

(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  
2017年10月26日(26.10.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/183121 A1

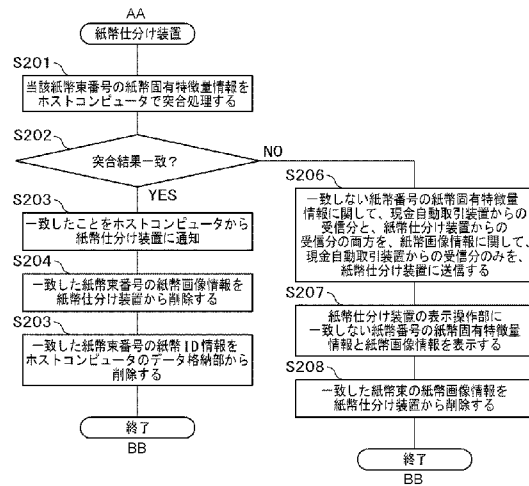
- (51) 国際特許分類:  
G07D 9/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/062445
- (22) 国際出願日: 2016年4月19日(19.04.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 日立オムロンターミナルソリューションズ株式会社(HITACHI-OMRON TERMINAL SOLUTIONS, CORP.) [JP/JP]; 〒1418576 東京都品川区大崎一丁目6番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 府内 克好 (FUNAI Katsuyoshi); 〒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); 〒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). 高田 義広(TAKADA Yoshihiro); 〒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). 水野 康生(MIZUNO Yasuo); 〒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). 前田 章(MAEDA Akira); 〒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). 庄司 昌和(SHOJI Masakazu); 〒1418576 東京都品川区

(54) Title: PAPER SHEET MATCHING PROCESSING SYSTEM, PAPER SHEET HANDLING DEVICE, PAPER SHEET SORTING DEVICE, AND PAPER SHEET MATCHING PROCESSING METHOD

(54) 発明の名称: 紙葉類突合処理システム、紙葉類取扱装置、紙葉類仕分装置、および紙葉類突合処理方法

【図13】



AA... BANKNOTE SORTING DEVICE

S201... PERFORM MATCHING PROCESS IN HOST COMPUTER ON BANKNOTE INHERENT CHARACTERISTIC AMOUNT INFORMATION FOR BANKNOTE BUNDLE NUMBER

S202... DOES MATCHING RESULT MATCH?

S203... SEND NOTIFICATION OF MATCH FROM HOST COMPUTER TO BANKNOTE SORTING DEVICE

S204, S208... DELETE BANKNOTE IMAGE INFORMATION OF MATCHING BANKNOTE BUNDLE NUMBER FROM BANKNOTE SORTING DEVICE

S205... DELETE BANKNOTE ID INFORMATION FOR MATCHING BANKNOTE BUNDLE NUMBER FROM DATA STORAGE UNIT OF HOST COMPUTER

S206... FOR NON-MATCHING BANKNOTE NUMBER, WITH REGARDS TO BANKNOTE INHERENT CHARACTERISTIC AMOUNT INFORMATION, TRANSMIT BOTH INFORMATION RECEIVED FROM ATM AND INFORMATION RECEIVED FROM BANKNOTE SORTING DEVICE, AND FOR BANKNOTE IMAGE INFORMATION, TRANSMIT ONLY INFORMATION RECEIVED FROM ATM, TO BANKNOTE SORTING DEVICE.

S207... DISPLAY, ON DISPLAY OPERATION PART OF BANKNOTE SORTING DEVICE, BANKNOTE IMAGE INFORMATION AND BANKNOTE INHERENT CHARACTERISTIC AMOUNT INFORMATION FOR NON-MATCHING BANKNOTE

BB... END

(57) Abstract: A paper sheet matching processing system provided with a paper sheet handling device and a paper sheet sorting device for sorting paper sheets handled by the paper sheet handling device, wherein: the paper sheet handling device is provided with a first inherent information acquisition means for acquiring first inherent information including the serial number of a paper sheet and shape information, constituent element information, and/or unfit sheet information for the paper sheet, and a first information mediation means for mediating the outputting of the acquired first inherent information to a matching processing means. The paper sheet matching device is provided with a second inherent infor-

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: 青稜特許業務法人 (SEIRYO I.P.C.);  
〒1040032 東京都中央区八丁堀二丁目  
24番2号 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, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,  
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,  
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,  
NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,  
RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM,  
ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

mation acquisition means for acquiring second inherent information including the serial number of a handled paper sheet and shape information, constituent element information, and/or unfit sheet information for the handled paper sheet, and a second information mediation means for mediating the outputting of the acquired second inherent information to the matching processing means. The matching processing means performs a matching process on the basis of the first inherent information and the second inherent information and outputs the result of the matching process to the paper sheet sorting device.

(57) 要約: 紙葉類取扱装置と、紙葉類取扱装置で取り扱われた紙葉類を仕分けする紙葉類仕分装置と、を備えた紙葉類突合処理システムであって、紙葉類取扱装置は、紙葉類の記番号と、紙葉類の形状情報、構成要素情報又は損券情報の少なくとも一つと、を含む第1固有情報を取得する第1固有情報取得手段と、取得した第1固有情報の突合処理手段への出力を媒介する第1情報媒介手段と、を備え、紙葉類仕分装置は、取り扱われた紙葉類の記番号と、取り扱われた紙葉類の形状情報、構成要素情報、損券情報の少なくとも一つと、を含む第2固有情報を取得する第2固有情報取得手段と、取得した第2固有情報の突合処理手段への出力を媒介する第2情報媒介手段と、を備え、突合処理手段は、第1固有情報と第2固有情報とに基づいて突合処理を実行し、突合処理の結果を紙葉類仕分装置に出力する。

## 明 細 書

発明の名称：

紙葉類突合処理システム、紙葉類取扱装置、紙葉類仕分装置、および紙葉類突合処理方法

### 技術分野

[0001] 本発明は、紙葉類の突合方法及び突合システムに関し、例えば、銀行店舗内あるいは銀行店舗外に設置されている現金自動取引装置から回収した紙幣を、現金センタなどの移送先において精査する際に、紙幣の記番号だけでなく紙幣の持つ固有の特徴量に基づいて突合する技術に関するものである。

### 背景技術

[0002] 近年、銀行の店舗内には、行員による入出金取引業務をサポートするための装置として紙幣入出金機が設置されている。銀行店舗外には、行員に代わり入出金取引業務を行う現金自動預け払い機がある。またデパートや小売店等の流通店舗内には売上金を入金処理するための売上金入金機が広く設置されている。これらの装置をここでは現金自動取引装置と呼ぶこととすると、従来、これら現金自動取引装置に収納された紙幣は、警備会社等により回収作業が行われ、現金センタなどへ移送後、精査業務が実施される。

[0003] 精査業務とは、紙幣仕分け装置を使って、回収した紙幣の金額と枚数の確認のほか、真偽判定、正券紙幣と損券紙幣とを仕分けする正損分離処理や帯封処理等を行うことを示す。また、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、落書きなどがある損傷紙幣のことを示している。

[0004] ここで、現金自動取引装置から紙幣を回収する時には通常、紙幣束の現物と装置内に収納されている紙幣の金額、枚数などの在高情報とを合わせて回収する。現金センタにて紙幣仕分け装置を使って回収した紙幣束を精査する時には、現金自動取引装置での在高情報と精査時の金額と枚数が一致することを確認することになるが、回収及び移送中のミスや移送を担当する者によ

る不正があると一致しない場合がある。このような点に鑑み、例えば、特許文献1では、自動紙幣取扱装置に収納された紙幣を回収し、その移送の完了までを当該紙幣を管理するために、自動紙幣取扱装置で採取した紙幣の記番号データを移送先の紙幣処理装置へ全て送信し、紙幣処理装置側にて一致するかどうか確認する方法が記載されている。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0005] 特許文献1：特許第4 5 8 6 1 3 5号

## 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0006] 昨今、現金自動取引装置の設置台数の増加に伴い、紙幣の回収業務負荷が増大しているだけでなく、大量の紙幣の回収、移送業務は犯罪や不正のターゲットになる危険が増しているため、このような危険を増やさないことが重要である。上述した先行文献に記載の方法では、紙幣の記番号のみを使用して、回収した紙幣束と精査時の紙幣束とが一致するかを確認するため、記番号が読み取れない場合には比較することができない。例えば、紙幣の記番号部分に折れや汚れがある場合や、あるいは記番号部分が破れている場合などがこれに相当するが、紙幣が不特定多数により取り扱われることを考えると、紙幣が流通する過程で受ける損傷は避けることができない。また、記番号部分に損傷がない場合にも、装置による記番号認識率は必ずしも100%ではなく、認識誤りや認識できない場合も発生し、この場合にも記番号のみを使用した確認だけでは十分でない。

[0007] 本発明は、上記問題点を解決するものであって、精査の際に紙幣の記番号だけでなく紙幣の持つ固有特徴量を使って回収した紙幣と精査時の紙幣束の一致を確認可能にする紙葉類突合処理システム、紙葉類取扱装置、紙葉類仕分装置、および紙葉類突合処理方法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

[0008] 前述の課題を解決し、目的を達成するために、本発明は、紙葉類取扱装置と、前記紙葉類取扱装置で取り扱われた紙葉類を仕分けする紙葉類仕分装置と、を備えた紙葉類突合処理システムであって、前記紙葉類取扱装置は、紙葉類の記番号と、紙葉類の形状情報、構成要素情報又は損券情報の少なくとも一つと、を含む第1固有情報を取得する第1固有情報取得手段と、取得した前記第1固有情報の突合処理手段への出力を媒介する第1情報媒介手段と、を備え、前記紙葉類仕分装置は、前記取り扱われた紙葉類の記番号と、前記取り扱われた紙葉類の形状情報、構成要素情報、損券情報の少なくとも一つと、を含む第2固有情報を取得する第2固有情報取得手段と、取得した前記第2固有情報の前記突合処理手段への出力を媒介する第2情報媒介手段と、を備え、前記突合処理手段は、前記第1固有情報と前記第2固有情報とに基づいて突合処理を実行し、前記突合処理の結果を前記紙葉類仕分装置に出力する、ことを特徴とする紙葉類突合処理システムとして構成される。

[0009] また、本発明は、上記紙葉類突合処理システムが有する紙葉類取扱装置、紙葉類仕分装置、上記紙葉類突合処理システムで行われる紙葉類突合処理方法としても把握される。

### 発明の効果

[0010] 本発明によれば、精査の際に紙幣の記番号だけでなく紙幣の持つ固有特徴量を使って回収した紙幣と精査時の紙幣束の一致を確認することができる。

### 図面の簡単な説明

[0011] [図1]紙幣突合システム（その1）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]現金自動取引装置の概略構成図

[図4]紙幣仕分け装置の制御ブロック図

[図5]紙幣仕分け装置の概略構成図

[図6]ホストコンピュータの制御ブロック図

[図7]紙幣固有特徴量の一例を示す概略説明図

[図8]第1の実施例のフローチャート

[図9]第1の実施例のフローチャート

[図10]紙幣ID情報のデータフォーマットの一例

[図11]紙幣固有特徴量情報のデータフォーマットの一例

[図12]第1の実施例のフローチャート

[図13]第1の実施例のフローチャート

[図14]突合処理結果画面の例

[図15]紙幣突合システム（その2）の概略構成図

[図16]紙幣仕分け装置の概略構成図

[図17]第2の実施例のフローチャート

[図18]第2の実施例のフローチャート

## 発明を実施するための形態

### 実施例 1

[0012] 以下、本発明の実施例を、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突合システム（その1）150の全体像を概略的に示すシステム構成図である。

[0013] 紙葉類突合システムに対応する本実施例の紙幣突合システム150は、銀行の支店に設置され、入金取引を自動で処理する現金自動取引装置100と、現金センタに設置され、銀行業務によって回収した紙幣Sを精査する紙幣仕分け装置200と、銀行の本店あるいは支店、あるいは現金センタ内に設置され、紙幣仕分け装置200を統括管理するサーバとして機能するホストコンピュータ300とを有して構成され、それぞれが通信回線400にて接続されている。ここで、通信回線400は、有線でも無線でも構わない。

[0014] 紙幣突合システム150のそれぞれの構成要素について、以下において、紙葉類取扱装置に対応する現金自動取引装置100、紙葉類仕分け装置に対応する紙幣仕分け装置200、ホストコンピュータ300、の順に説明する。

[0015] まず、電氣的な概略構成を示すブロック図である図2にて、現金自動取引装置100について説明する。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、ROM 21 及び RAM 22 が接続された主制御部 20 で構成している。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参与している。

[0016] 取引処理を実行する紙幣処理部 110（第 1 固有情報取得手段）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、返却紙幣の払い出しを行う処理部である。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、利用者による入金取引処理に伴う入力操作を受け付ける構成である。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。

[0017] 紙幣処理部 110、表示操作部 120 及びカード受付部 130 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。

[0018] 情報を記憶する格納部 24 は、紙幣処理部 110 から得られる紙幣固有特徴量情報 25 や、紙幣画像情報 26、カードリーダ受付部 130 にて読み取られた入金取引者情報や時計 27 から得られる取引日時情報の他、などが記録される。紙幣固有特徴量情報 25 および紙幣画像情報 26 は、後述する紙幣 ID 情報に含まれている。

[0019] 情報を媒介する通信部 23（第 1 情報媒介手段）は、格納部 24 に格納される紙幣固有特徴量情報 25 及び紙幣画像情報 26 を出力し、取引処理時の情報として、通信回線 400 を介して送信する。また、外部記憶媒体とのデ

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。

[0020] 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。

[0021] 主制御部 20 は、これら機器との間でデータ通信しながら、紙幣の入金はもとより、紙幣入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共に、通信回線 400 を介してホストコンピュータ 300 に取引処理時の情報を送信する。

[0022] 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。

[0023] 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 の下方に設けられた入金口 112、出金返却口 113、並びに一時保留部 115 及び収納部 118 を有して構成され、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。

[0024] 識別部 10 は、紙幣 S の真偽を判別する真偽判別センサ 3、紙幣 S に印刷され、紙幣固有特徴量情報 25 の構成要素である記番号を読み取るための記番号読取センサ 1、及び紙幣 S の大きさ、スレッド位置、厚みの検出及び折れ面積や汚れの程度など固有特徴量情報を読み取るための固有特徴量検知センサ 2、紙幣 S の表裏画像全体をスキャンするスキャナ 4（第 1 画像情報取得手段）を内蔵している。

[0025] ここで、図 3 では、真偽判定センサ 3、記番号読取センサ 1、固有情報量検知センサ 2、スキャナ 4 を分けて構成しているが、それぞれのセンサの機能を持ち合わせた 1 つのモジュールとして構成してもよい。

[0026] 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。

- [0027] 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。
- [0028] 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。
- [0029] 収納部 118 は、回収庫 116 と収納庫 117A～117C とを有して構成されている。
- [0030] 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。上記各収納庫に収納された紙幣は、精査単位（例えば、紙幣束単位）に纏めて収納されている。精査単位に纏める処理は、例えば、精査処理を実行するために紙幣が回収されるタイミングで、紙幣処理部 110 が、主制御部 20 からの指示を受けて束巻機を制御して実行する。上記纏める処理では、紙幣処理部 110 は、不図示の印字機構を制御して、精査される枚数単位（例えば、100 枚単位）に、その単位で纏められた紙幣を識別するための精査単位識別情報（例えば、紙幣束番号）を、纏められた紙幣を束ねる帯封等に付す。
- [0031] 続いて、紙幣突合システム 150 の構成要素である紙幣仕分け装置 200 について、説明する。紙幣仕分け装置 200 は、回収された紙幣 S の計数、真偽判定、正損分離処理などの精査業務を行う装置である。
- [0032] 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 4 について説明する。紙幣仕分け装置 200 は、図 4 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、操作者に対して情報を表示する場合や、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（第 2 情報媒介手段）、及び各種情報を格納する格納部 255 を備えている。格納部 255 には、次に説明するホスト

コンピュータ 300 へ送信する紙幣 S に関する紙幣固有特徴量情報 257 と紙幣画像情報 258 とを格納する。紙幣固有特徴量情報 257 および紙幣画像情報 258 は、現金自動取引装置 100 と同様、後述する紙幣 ID 情報に含まれている。

[0033] また、上記の他に、記番号読取センサ 201、及び紙幣 S の大きさ、スレッド位置、厚みの検出及び折れ面積や汚れの程度など固有特徴量情報を読み取るための固有特徴量検知センサ 205、枚数検出センサ 203、紙幣の表裏全体の画像を取得するスキャナ 204（第 2 画像情報取得手段）、紙幣識別部 210 により精査した紙幣を振り分ける振り分けゲート 230、外部記憶媒体とのデータの受け渡しを行う外部記憶媒体接続口 504 を備えている。

[0034] 次に、紙幣仕分け装置 200 の機構を示す構造図である図 5 について説明する。紙幣仕分け装置 200 の内部には、紙幣識別部 210、ホッパ 220、振り分けゲート 230、リジェクトスタッカ 240、スタッカ 245A～245B を備えている。紙幣識別部 210（第 2 固有情報取得手段）は、記番号読取センサ 201、枚数検出センサ 203、スキャナ 204、固有特徴量検知センサ 205 を搭載し、ホッパ 220 から繰り出された紙幣 S に対して計数、真偽判定、正損分離処理といった精査を行う。ホッパ 220 は、紙幣 S の投入部であり、投入された紙幣 S を 1 枚ずつ繰り出す。振り分けゲート 230 は、紙幣識別部 210 により精査した紙幣 S を振り分ける。リジェクトスタッカ 240、スタッカ 245A～245B は紙幣を収納し、紙幣を取出すことを可能とした開口部を装置前面（ホッパ 220 を設けた側面）に備えている。

[0035] 次に紙幣仕分け装置 200 の具体的な動作について、図 5 を用いて説明する。まず、紙幣仕分け装置 200 の一般的な使用方法である、正損分離処理を例にして説明する。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。

[0036] 現金自動取引装置 100 や銀行窓口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。

[0037] 紙幣識別部 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、固有特徴量検知センサ 205 にて、搬送されてくる紙幣の紙幣固有特徴量情報 257 を読み取る。また、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。

[0038] 最後に、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 6 とともに説明する。

[0039] ホストコンピュータ 300 は、主制御部 350、紙幣固有特徴量情報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、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、紙幣固有特徴量情報 25 や紙幣画像情報 26 の解析結果を表示するための表示部 354、管理者による指示操作を入力許容する管理者入力部 355、及び紙幣の記番号データ及び固有特徴量情報の比較処理を行うデータ処理部 356（突合処理手段）、外部記憶媒体とのデータの受け渡しを行う外部記憶媒体接続口 503 を備えている。なお、上記突合処理手段が、本例ではホストコンピュータ 300 に備えられている場合について説明しているが、実施例 2 の場合のように紙幣仕分け装置 200 に設けたり、あるいは現金自動取引装置 100 に設ける等、実際に実施される態様に応じて各装置に設けてよい。

[0040] 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、管理者入力部 355、及びデータ処理部 356 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。

[0041] また、主制御部 350 は、各支店の現金自動取引装置 100 から記番号データを含む紙幣固有特徴量情報 25 を、現金センタの紙幣仕分け装置 200 から記番号データを含む幣固有特徴量情報 257 を、通信部 351 を介して受信しデータ格納部 310 へ格納する。その後、データ処理部 356 にて紙幣固有特徴量情報 25 と紙幣固有特徴量情報 257 との突合処理を実施する。管理者入力部 355 は、例えば、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。

[0042] 次に、紙幣固有特徴量の主な例について、図 7 を用いて説明する。紙幣 S の固有特徴量には、図 7 (a) に示すように、紙幣表面に印字された記番号 50、図 7 (b) に示すように、紙幣 S の長手長さ 51、短手長さ 52、図 7 (c) に示すように、紙幣 S の厚み 53、図 7 (d) に示すように、セキュリティースレッドの位置 54、図 7 (e) に示すように、紙幣 S の角折れ 55、図 7 (f) に示すように、紙幣表面に汚れ（しみ） 56 などがある。ここで、紙幣固有特徴量とは、要するに、紙幣 1 枚毎の固有の特徴であればいかなるものでも良い。具体的には紙幣の持つ形状情報である長手長さ 51、短手長さ 52、厚み 53 以外にも、紙幣の材質、紙幣外形の角度や変形度合いを使用しても良いし、構成要素情報として、セキュリティースレッドの位置 54 以外にも、すかしの位置やインクの濃度を使用しても良い。また、損券情報として角折れ 55、汚れ（しみ） 56 以外にも穴や破れ、補修のために貼り付けられたテープの位置や大きさなど利用してもよい。

[0043] 以上が紙幣突合システム（その 1） 150 の構成要素の概要説明である。次にこの紙幣突合システムによる本発明の第 1 の実施例を図 8 に示したフローチャートを用いて説明する。

[0044] 図 8 は現金自動取引装置 100 を使った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。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、紙幣処理部 110 は、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（Ｓ５０１）。

[0045] 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（Ｓ５０２）。

[0046] 次に、識別部１０では、記番号読取センサ１、固有特徴量検知センサ２により紙幣Ｓの紙幣固有特徴量情報２５を検出し（Ｓ５０３）、紙幣Ｓの表裏全体の画像を含む紙幣画像情報２６をスキャナ４で取得する（Ｓ５０４）。そして、紙幣処理部１１０は、ステップＳ５０２～Ｓ５０４で取得した真偽判定結果、紙幣固有特徴量情報２５の検出結果、紙幣Ｓの紙幣画像情報２６を格納部２４に格納する（Ｓ５０５）。

[0047] 主制御部２０は、識別部１０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、入金受付可能な真券紙幣と識別されると（Ｓ５０６　Ｙ）、紙幣処理部１１０は、紙幣Ｓを識別部１０から一時保留部１１５へ搬送する（ステップＳ５０７）。

[0048] 一方、ステップＳ５０６において、識別部１０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（Ｓ５０６　Ｎ）、紙幣処理部１１０は、紙幣Ｓを識別部１０から出金返却口１１３へ搬送して返却する（Ｓ５０８）。

[0049] そして、紙幣の搬送の後、主制御部２０は、入金口１１２の紙幣Ｓが全くなかったか否かを判定し（Ｓ５０９）、入金口１１２にまだ紙幣Ｓがあれば、ステップＳ５０１へ移行して、入金口１１２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。

[0050] なお、このように識別部１０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１１０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１０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。

- [0051] また、主制御部 20 が、入金口 112 に紙幣 S が全てなくなったことを判定すると（S509 Y）、入金口 112 からの繰出しを終了し、表示操作部 120 に紙幣 S の金種、枚数、合計金額を表示する。
- [0052] そして、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確定処理操作が行われると（S510 Y）、紙幣処理部 110 は、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 117A～117C のうちいずれかの対応する収納庫 117 に収納する。
- [0053] これに対し、紙幣 S に汚れ、落書きや破れ等があり、正損判定基準に従って損券紙幣と判定された紙幣 S は、紙幣処理部 110 により、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 S511）。そして入金取引処理が完了となる。回収庫 116、収納庫 117A～117C のうち、紙幣がどこに収納されたかは紙幣固有特徴量情報 25 や紙幣画像情報 26 と関連づけて格納部 24 に格納される。
- [0054] 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（S510 N）、紙幣処理部 110 は、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 S512）、入金取引処理を終了する。返却された紙幣の紙幣固有特徴量情報 25 や紙幣画像情報 26 は格納部 24 から消去される。
- [0055] また、現金自動取引装置 100 内に収納された紙幣は銀行の運用に従って回収業務が行なわれる。ここでは警備会社が紙幣を回収する場合の実施例を図 9 に示したフローチャートを用いて説明する。現金自動取引装置 100 内に収納された紙幣回収の際には、現金自動取引装置 100 の背面に設けられた係員操作部が、警備会社の警備員から取引業務を一旦停止させる操作を受け付け（ステップ S601）、紙幣処理部 110 は、回収庫 116 と収納庫 117 が装置から取り出されたことを検知する（ステップ S602）。次に

、上記係員操作部からの操作に基づき、紙幣処理部 110 は、データ格納部 24 に格納されているそれぞれの紙幣の紙幣固有特徴量情報 25 および紙幣画像情報 26 を精査単位に集約した紙幣 ID 情報を生成し、生成した紙幣 ID 情報をホストコンピュータへ送信する（ステップ S603）。なお、紙幣処理部 110 が、格納されている紙幣を精査単位に纏める処理を事前に実行している場合には、その単位で紙幣 ID 情報が生成される。紙幣 ID 情報の具体的な例については後述する。本例では、上記ステップ S603 において紙幣 ID 情報が生成される場合について説明した。しかし、例えば、図 8 に示したステップ S511 の後に実行する等、少なくとも、紙幣 ID 情報をホストコンピュータに送信する前までに紙幣 ID 情報が生成されていれば、そのタイミングは任意に定めることができる。また、紙幣処理部 110 が回収庫 116 と収納庫 117 が装置から取り出されたことを検知した時に自動的に紙幣 ID 情報をホストコンピュータへ送信しても良い。その後、紙幣処理部 110 は、空の回収庫 116 と収納庫 117 が現金自動取引装置 100 へ装填されたことを検知すると（ステップ S604）、データ格納部 24 に格納されている紙幣固有特徴量情報 25 および紙幣画像情報 26 を消去する（ステップ S605）。

[0056] 次に、ホストコンピュータ 300 のデータ格納部 310 に格納されている紙幣 ID 情報のフォーマットの一例を図 10 に示す。現金自動取引装置 100 から送信された紙幣 ID 情報は、警備会社が現金を移送する際に、回収される紙幣単位である精査単位毎に割り振られた紙幣束番号 30、現金自動取引装置 100 の装置番号 31 等を含む。紙幣 ID 情報は、精査単位に付される情報であり、以下では一例として紙幣束番号を用いて説明している。しかし、紙幣束番号 30 は自動取引装置 100 の回収庫 116 あるいは収納庫 117A～117C に割りあてられたユニークな番号でも良いし、収納庫全ての紙幣を一まとまりで考えて、装置番号 31 と共通にしても構わない。ここで、紙幣回収時に回収庫や収納庫毎に紙幣束を全て取り出して帯封を施すなら、帯封に記載された番号でも構わない。この場合、精査単位は回収庫や収

納庫単位となる。また、紙幣処理部 110 が、束番号に代えて紙幣束番号や装置番号等の番号情報を含んだ二次元バーコードを付与した場合には、そのバーコードを記載しても構わない。これら場合、内蔵或いは外部に設けられた束巻機によって紙幣束を帯封した後に、帯封に番号或いは二次元バーコードを印字する機構により実現することができる。これらの紙幣束番号 30、装置番号 31 等の番号情報を割り振っておくことにより、突合処理時に突合対象を絞り込むことが可能となり、負荷軽減につながる。

[0057] また、紙幣 ID 情報には、回収後の精査で必要な金額情報 32、枚数 33、更に、取得した紙幣 1 枚毎の固有特徴量を示す紙幣固有特徴量情報 25 (取引処理時の紙幣固有特徴量情報) とスキャナにより採取した紙幣の表裏全画像を示す、紙幣画像情報 26 で構成される。紙幣画像情報 26 には紙幣束番号 30 に含まれる紙幣 1 枚毎に記番号画像と紙幣の表裏全画像が含まれる。図 10 では、例えば、紙幣束番号 101 で識別される紙幣束には、100 枚の紙幣が含まれ、その金額の合計は 1,000,000 円であることを示している。また、この紙幣束は、装置番号 1 で識別される現金自動取引装置 100 から回収されたことを示している。この紙幣束の紙幣固有特徴量情報 25 である ID101 には、紙幣束を構成する各紙幣の紙幣固有特徴量情報が含まれ、紙幣画像情報 26 である IMG101 には、紙幣束を構成する各紙幣の紙幣画像情報が含まれている。

[0058] 紙幣束番号 101 の紙幣固有特徴量情報 25 の内容に関して、一例を図 11 に示す。図 11 に示すように、紙幣固有特徴量情報 25 には、紙幣束番号 30 に含まれる紙幣 1 枚毎に割り振られた紙幣番号 40 と、紙幣番号情報 40 に対応し、図 7 で示した紙幣固有特徴情報として紙幣の記番号認識結果を示す記番号 50、紙幣の形状情報である紙幣の大きさを示す大きさ (X1 方向) 51、大きさ (Y1 方向) 52、厚み (T1) 53、紙幣の構成要素情報である紙幣のセキュリティースレッドの位置を示すスレッド位置 (X2) 54、紙幣の損傷情報である折れ面積 55、汚れレベル 56 を有して構成される。これらの紙幣固有特徴量情報 25 は、各紙幣の紙幣画像情報に対応付けて記

憶される。図 11 では、例えば、紙幣番号 1 で識別される紙幣の紙幣固有特徴量情報 25 は、図 10 に示した紙幣画像情報 26 である IMG101 のうちの 1 枚の紙幣画像情報である IMG101-1 に対応付けられていることを示している。上記対応付けは、例えば、ホストコンピュータ 300 の主制御部 350 が、紙幣固有特徴量情報 25 に含まれる記番号と同じ記番号の紙幣画像情報を、紙幣画像情報 26の中から検索して対応付ければよい。

[0059] このようなデータフォーマットで紙幣 ID 情報がデータ格納部 310 に記憶されることにより、現金自動取引装置 100 から回収された複数の紙幣束と、それぞれに対応した紙幣固有特徴量情報 25 及び紙幣画像情報 26 を関連づけて管理することができる。

[0060] 図 12 は現金自動取引装置 100 から紙幣を現金センタに回収し、紙幣仕分け装置 200 にて回収した紙幣を精査する際に紙幣固有特徴量情報を突合する手順の例を示すフローチャートである。

[0061] 先ず現金自動取引装置 100 から回収した紙幣の内、仕分けの対象となる紙幣束に付されている紙幣束番号 30 が表示操作部 253 から入力されると、主制御部 250 は、通信部 254 経由でホストコンピュータ 300 へ紙幣束番号 30 を送信する(ステップ S101)。入力方法は表示操作部 253 から紙幣束番号 30 を直接入力しても良いし、カメラやバーコードリーダ(読み取り手段)を紙幣仕分け装置 200 に外部記憶媒体接続口 504 経由で接続し、収庫 116 あるいは収納庫 117A~117C に割りあてられたユニークな番号を紙幣束番号 30 として読み取ってもよい。この場合、紙幣束番号 30 の入力操作を軽減することができる。

[0062] 次にホストコンピュータ 300 では、主制御部 350 が、データ格納部 310 に格納された紙幣 ID 情報の中で、該当する紙幣束番号 30 を持つデータがあるかどうかを確認する(ステップ S102)。紙幣仕分け装置 200 では、ホストコンピュータ 300 から紙幣束番号 30 がある旨の確認結果を受信すると(ステップ S102 Y)、仕分け処理を行う。一方、ホストコンピュータ 300 から該当する紙幣束番号 30 がない旨の確認結果を受信する

と（ステップS102 N）、再度確認を実施する。

[0063] 以下、紙幣仕分け装置200での仕分け処理を説明する。紙幣がホッパ220に装填されると、ホッパ220から紙幣が1枚ずつ分離され、紙幣識別部210に搬送される（S103）。紙幣識別部210では、搬送された紙幣に対し、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が正常であるか異常であるかを識別する（ステップS104）。

[0064] 次に、紙幣識別部210では、記番号読取センサ201、固有特徴量検知センサ205により紙幣の紙幣固有特徴量情報257を検出し（ステップS105）、紙幣識別部210は、紙幣の表裏全体の画像を含む紙幣画像情報258をスキャナ204で取得する（ステップS106）。そして、ステップS105～S106で取得した紙幣固有特徴量情報257と紙幣画像情報258を格納部255に格納する（ステップS107）。なお、搬送された紙幣は主制御部250の振り分け制御方式に従って駆動される振り分けゲート230により、各スタッカへ振り分けられる（ステップS108）。主制御部250は、これをホッパの紙幣が無くなるまで繰り返す（ステップS109）。また、リジェクトした紙幣があれば、リジェクトスタッカ240から紙幣を取り出し、再度ホッパ220へ紙幣を装填する（ステップS110）。全ての紙幣が各スタッカへ振り分けられると（ステップS110 Y）、紙幣識別部210は、現金自動取引装置100で行われた図9のステップS603の場合と同様に、それぞれの紙幣の紙幣固有特徴量情報257および紙幣画像情報258を精査単位に集約した紙幣ID情報を生成し、生成した紙幣ID情報をホストコンピュータ300へ送信する（ステップS111）。更に、主制御部250は、格納部255に格納された紙幣固有特徴量情報257および紙幣画像情報258を消去する（ステップS112）。このような処理を行うことで紙幣仕分け装置200にて紙幣の仕分け処理を行った後、紙幣固有特徴量情報257および紙幣画像情報258を含む紙幣ID情報をホストコンピュータ300へ送信することができる。

[0065] 続けて、ホストコンピュータ300にて紙幣固有特徴量情報の突合処理を

図 1 3 に示したフローチャートに基づいて説明する。データ処理部 3 5 6 は、紙幣仕分け装置 2 0 0 から送信された紙幣束番号 3 0 と同じ紙幣束番号の紙幣 I D 情報に基づいて、ホストコンピュータ 3 0 0 のデータ格納部 3 1 0 に格納されている取引処理時の紙幣固有特徴量情報 2 5 と紙幣仕分け装置 2 0 0 から送信された現金センタでの確認時の紙幣固有特徴量情報 2 5 7 とを突合処理する（ステップ S 2 0 1）。データ処理部 3 5 6 は、図 1 1 に示す紙幣固有特徴量情報に基づき、全ての項目で一致するデータがあるかどうかを判定し、突合結果を確認する（ステップ S 2 0 2）。記番号 5 0 に該当するデータがなければ、情報(X 1 方向)情報 5 1、大きさ情報(Y 1 方向) 5 2、厚み情報(T 1) 5 3、紙幣のセキュリティスレッドの位置を示すスレッド位置情報(X 2) 5 4、損傷情報である折れ面積情報 5 5、汚れレベル情報 5 6 全てを比較することで、記番号部分に汚れや破れがある紙幣についても現金自動取引装置 1 0 0 で取引された時と紙幣仕分け装置で仕分け処理された時のデータを突合処理し、特徴の異なる紙幣のみ抽出することができる。また、記番号 5 0 が一致した場合にも、その他の固有特徴量情報を突合処理することで、銀行支店から現金センタまでの紙幣移送中に紙幣に対して変造や偽造が施された場合にも、検出することが可能となる。データ処理部 3 5 6 は、突合処理の結果、両者が一致したと判定した場合（ステップ S 2 0 2 Y）、一致したことをホストコンピュータ 3 0 0 から紙幣仕分け装置 2 0 0 へ通知し（ステップ S 2 0 3）、紙幣仕分け装置 2 0 0 の主制御部 2 5 0 は、その通知を受けると、格納部 2 5 5 から当該紙幣束番号の紙幣画像情報 2 5 8 を削除し（ステップ S 2 0 4）、更にはホストコンピュータ 3 0 0 の主制御部 3 5 0 は、データ格納部 3 1 0 に格納されている当該紙幣束番号の紙幣 I D 情報を削除する（ステップ S 2 0 5）。

[0066] 一方、データ処理部 3 5 6 は、突合処理の結果、一致しないと判定した場合（ステップ S 2 0 2 N）、一致しない紙幣番号 4 0 の紙幣固有特徴量情報 2 5（取引処理時紙幣固有特徴量情報）と紙幣固有特徴量情報 2 5 7（確認時紙幣固有特徴量情報）、一致しない紙幣番号 4 0 の紙幣画像情報 2 6 を紙幣

仕分け装置 200 へ送信する（ステップ S 206）。紙幣仕分け装置 200 では、上記一致しない紙幣番号の紙幣が既に回収され、係員の手元にあり目視で確認できることから、本例では、現金自動取引装置 100 で得られた紙幣画像情報 26 のみを紙幣仕分け装置 200 に送信しているが、紙幣画像情報 258 をあわせて送信することももちろん可能である。

[0067] 紙幣仕分け装置 200 では、主制御部 250 が、ホストコンピュータ 300 から受信した紙幣固有特徴量情報 257 の各特徴を含む紙幣の紙幣画像情報を、紙幣画像情報 258 の中から検索する。主制御部 250 は、検索して得られた紙幣画像情報を表示操作部 253 上に表示するとともに、現金自動取引装置 100 で採取した紙幣固有特徴量情報 25、紙幣画像情報 26 と紙幣仕分け装置 200 で採取した紙幣固有特徴量情報 257、紙幣画像情報 258 を並べて表示し、差異が発生した紙幣を明らかにすることができる（ステップ S 207）。現金自動取引装置 100 側もしくは紙幣仕分け装置 200 でデータがなければ、無いことを示せば良い。

[0068] 図 14 は、ステップ S 207 で表示操作部 253 に表示される突合処理結果画面の例を示す図である。図 14 に示すように、表示操作部 253 には、突合処理結果画面として、上記一致しない紙幣番号と、その紙幣番号の紙幣について、現金自動取引装置 100 および紙幣仕分け装置 200 のそれぞれで得られた紙幣固有特徴量情報と紙幣画像情報とが並べて表示される。図 14 では、紙幣番号が 1 である紙幣について、画面上段に、各装置で得られた紙幣固有特徴量情報のうち、スレッド位置 X 2 が、2 mm ずれており、四角で強調表示されている。このような表示により、どの固有特徴情報により両者が一致しなかったのかを容易に把握することができる。また、画面下段には、各装置で得られた紙幣画像情報 IMG 101-1 の紙幣画像が表示されている。紙幣画像を比較できるように並べて表示しているので、一見して両者の差を把握することができるが、両者が一致しない箇所がどこであるのかを明示的に表示してもよい。本例では、スレッド位置 X 2 が一致しないため、紙幣仕分け装置 200 で得られた紙幣画像に、現金自動取引装置 100 で

得られた紙幣画像に含まれるスレッド位置を、異なる線種（点線）で重畳表示している。このように表示することにより、両者の差異をより容易に把握することができる。

[0069] 紙幣仕分け装置 200 の主制御部 250 は、上記突合処理結果画面を表示すると、一致した紙幣番号 40 に関連する紙幣画像情報 258 は紙幣仕分け装置 200 の格納部 255 から当該紙幣束番号の紙幣画像情報 258 を削除する（ステップ S208）。

[0070] 以上より、現金自動取引装置 100 と紙幣仕分け装置 200 とで処理した紙幣束に差異があるかどうかを記番号だけに頼らず紙幣の固有特徴量を使用して確認することが可能となる。突合方法は紙幣固有特徴量情報の全ての項目が合致した場合にのみ、一致したとしても良いし、紙幣固有特徴量情報の各項目毎にある程度幅を持たせて、範囲内に収まれば一致したとしても良い。また、紙幣画像情報と紙幣固有情報を紙幣仕分け装置 200 の表示操作部 253 に表示させずに、紙幣仕分け装置 200 と接続された管理端末上に表示させても良いし、ホストコンピュータ 300 の表示部 354 に表示させても良い。

[0071] なお、一致しない紙幣について、紙幣固有特徴量情報 257、紙幣画像情報 258 だけでなく紙幣の現物を特定するためには、再度全ての紙幣 S をホッパ 220 へ装填し、1 枚ずつ分離して、識別部 210 へ搬送後、読み取られた紙幣固有特徴量情報 257 が該当する紙幣固有特徴量情報であれば、その紙幣 S のみ特定のスタッカ（例えばスタッカ 245 A）へ振り分けても良い。

[0072] 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解析を行う専用端末として構成してもよい。

[0073] また、現金自動取引装置 100 は入金処理を取り扱う装置として説明したが、入金だけに限定するものではなく、入出金処理を行う装置でもよい。こ

の際、出金された紙幣は紙幣ＩＤ情報から消去すれば良い。

## 実施例 2

[0074] 次に、ホストコンピュータ 300 を介して突合処理するのではなく、現金自動取引装置 100 と紙幣仕分け装置 200 の間を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。

[0075] 実施例 2 では実施例 1 と比較して、現金自動取引装置 100 と仕分け装置 200 とのデータの受け渡しが変わるのみであり、異なる装置構成と処理手順について説明する。

[0076] 図 15 は本実施例の紙幣突合システム（その 2）500 の全体像を概略的に示すシステム構成図である。紙幣突合システム 500 は、現金自動取引装置 100 から紙幣仕分け装置 200 へ外部記憶媒体 501 を媒介して紙幣 ID 情報を出力して移動させ、現金自動取引装置 100 で精査後、突合処理をする構成となっている。

[0077] 外部記憶媒体 501 は、USB メモリのほか、フロッピーディスク、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。

[0078] 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は図 2 に示した通り、本実施例では外部記憶媒体 501 とのデータの受け渡しに外部記憶媒体接続口 504 を使用する。外部記憶媒体接続口 504 は、外部記憶媒体接続口 502 と同様のものであり、例えば USB ポートなどを指す。

[0079] 紙幣仕分け装置 200 のブロック図を図 16 に示す。図 4 と同じ構成要素のほか、突合処理を行うためのデータ処理部 505 を備えている。

[0080] 次に、紙幣突合システム 500 による本発明の第 2 の実施例を図 17、18 に示したフローチャートを用いて説明する。

[0081] 現金自動取引装置 100 内に収納された紙幣を警備会社が紙幣を回収する

場合、図 17 で示したように、現金自動取引装置 100 の背面に設けられた係員操作部が、警備会社の警備員からが取引業務を一旦停止させる操作を受け付け（ステップ S701）、紙幣処理部 110 は、回収庫 116 と収納庫 117 が装置から取り出されたことを検知する（ステップ S702）。次に、主制御部 20 は、USB メモリ等の外部記憶媒体 501 が外部記憶媒体接続口 502 に接続されたことを検知し、実施例 1 の場合と同様に、係員操作部からの操作に基づき、紙幣処理部 110 は、データ格納部 24 に格納されているそれぞれの紙幣の紙幣固有特徴量情報 25 および紙幣画像情報 26 を精査単位に集約した紙幣 ID 情報を生成し、生成した紙幣 ID 情報を外部記憶媒体 501 へ移動させる（ステップ S703）。その後、紙幣処理部 110 は、空の回収庫 116 と収納庫 117 が現金自動取引装置 100 に装填されたことを検知すると（ステップ S704）、データ格納部 24 に格納されている紙幣固有特徴量情報 25 および紙幣画像情報 26 を消去する（ステップ S705）。

[0082] 次に、図 18 は現金自動取引装置 100 から紙幣を現金センタに回収し、紙幣仕分け装置 200 にて回収した紙幣を精査する際に紙幣固有特徴量情報を突合する手順の例を示すフローチャートである。

[0083] 先ず、現金自動取引装置 100 内から持ち帰った外部記憶媒体 501 が外部記憶媒体接続口 504 に接続された後、現金自動取引装置 100 から回収した紙幣の内、仕分けの対象となる紙幣束に付されている紙幣束番号 30 が表示操作部 253 から入力されると（ステップ S801）、次に、主制御部 250 は、外部記憶媒体 501 内に該当する紙幣束番号 30 を持つデータがあるかどうかを確認する（ステップ S802）。紙幣束番号 30 があることを確認すると（ステップ S802 Y）、仕分け処理を行う。該当する紙幣束番号 30 がないことを確認すると（ステップ S802 N）、再度確認を実施する。

[0084] 以下、紙幣仕分け装置 200 での仕分け処理を説明する。紙幣がホッパ 220 に装填されると、ホッパ 220 から紙幣が 1 枚ずつ分離され、紙幣識別

部210に搬送される(S803)。紙幣識別部210では、搬送された紙幣に対し、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が正常であるか異常であるかを識別する(ステップS804)。

[0085] 次に、紙幣識別部210では、記番号読取センサ201、固有特徴量検知センサ205により紙幣の紙幣固有特徴量情報257を検出し(ステップS805)、紙幣識別部210は、紙幣の表裏全体の画像を含む紙幣画像情報258をスキャナ204で取得する(ステップS806)。そして、ステップS105～S106で取得した紙幣固有特徴量情報257と紙幣画像情報258を格納部255に格納する(ステップS807)。なお、搬送された紙幣は主制御部250の振り分け制御方式に従って駆動される振り分けゲート230により、各スタッカへ振り分けられる(ステップS808)。主制御部250は、これをホッパの紙幣が無くなるまで繰り返す(ステップS809)。また、リジェクトした紙幣があれば、リジェクトスタッカ240から紙幣を取り出し、再度ホッパ220へ紙幣を装填する(ステップS810)。全ての紙幣が各スタッカへ振り分けられると(ステップS810 Y)、主制御部250は、現金自動取引装置100で行われた図17のステップS703の場合と同様に、それぞれの紙幣の紙幣固有特徴量情報257および紙幣画像情報258を精査単位に集約した紙幣ID情報を生成する。そして、実施例1の場合と同様に、生成した紙幣ID情報に含まれる紙幣束番号30と同じ紙幣束番号の紙幣ID情報に基づいて、紙幣固有特徴量情報257と外部記憶媒体501内に格納されている取引処理時の紙幣固有特徴量情報25とを突合処理する。データ処理部505は、図11に示す紙幣固有特徴量情報に基づき、全ての項目で一致するデータがあるかどうかを判定し、突合結果を確認する(ステップ S811)。データ処理部505は、突合処理の結果、両者が一致したと判定した場合(ステップ S811 Y)、一致したことを表示操作部253に示し、紙幣仕分け装置200の格納部255から当該紙幣束番号の紙幣ID情報を消去する(ステップ S812)。

[0086] 一方、データ処理部505は、突合処理の結果、一致しないと判定した場

合（ステップ S 8 1 1 N）、図 1 4 に示した実施例 1 の場合と同様に、一致しない紙幣番号 4 0 の紙幣固有特徴量情報 2 5（取引処理時紙幣固有特徴量情報）と紙幣固有特徴量情報 2 5 7（確認時紙幣固有特徴量情報）、一致しない紙幣番号 4 0 の紙幣画像情報 2 6 と紙幣画像情報 2 5 8 を表示操作部 2 5 3 へ並べて表示し、差異が発生した紙幣を明らかにすることができる（ステップ S 8 1 3）。また、主制御部 2 5 0 は、一致した紙幣番号 4 0 に関連する紙幣固有特徴量情報 2 5 7 と紙幣画像情報 2 5 8 は削除する（ステップ S 8 1 4）。

[0087] 以上より、ネットワークとホストコンピュータを使用することなく、回収した紙幣の突合処理が可能となる。オフラインでの処理のためインフラを構築することなく突合処理を行うことができる。

[0088] このように、実施例 1、実施例 2 のような方法で突合することにより、紙幣の記番号、紙幣の大きさ、セキュリティースレッドの位置、厚み、折れ面積や汚れの程度など個々の紙幣が持つ固有の特徴量情報を使用することで記番号が読み取れない場合にも、現金自動取引装置から回収した紙幣束と紙幣仕分け装置による精査時の紙幣束との突合処理を行うことが可能となる。

## 符号の説明

[0089] S…紙幣， 1…記番号読取センサ， 2…固有情報量検知センサ， 3…真偽判別センサ， 4…スキャナ， 1 0…識別部， 2 0…主制御部， 2 1…ROM， 2 2…RAM， 2 3…通信部， 2 4…格納部， 2 5…紙幣固有特徴量情報， 2 6…紙幣画像情報， 2 7…時計， 3 0…紙幣束番号， 3 1…装置番号， 3 2…金額， 3 3…枚数， 5 0…記番号， 5 1…長手長さ， 5 2…短手長さ， 5 3…厚み， 5 4…セキュリティースレッドの位置， 5 5…汚れ（しみ）， 4 0…紙幣番号， 1 0 0…現金自動取引装置， 1 1 0…紙幣処理部， 1 1 1…シャッター， 1 1 2…入金口， 1 1 3…出金返却口， 1 1 4…振り分けゲート， 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 2 0…表示操作部， 1 3 0…カード受付部， 1 4 0…通帳受付部， 1 5 0…紙幣突合システム（その 1）， 1 5

1…紙幣仕分けシステム（その２），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，２０４…スキャナ，２０５…固  
有特微量検知センサ，２１０…識別部，２２０…ホッパ，２３０…振り分け  
ゲート，２４０…リジェクトスタッカ，２４５Ａ…第１スタッカ，２４５Ｂ  
…第２スタッカ，２５０…主制御部，２５１…ＲＯＭ，２５２…ＲＡＭ，２  
５３…表示操作部，２５４…通信部，２５５…格納部，２５７…紙幣固有特  
微量情報，２５８…紙幣画像情報，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，３５２…ＲＯＭ，３５  
３…ＲＡＭ，３５４…表示部，３５５…管理者入力部，３５６…データ処理  
部，４００…通信回線，５００…紙幣突合システム（その２），５０１…外  
部記憶媒体，５０２～５０４…外部記憶媒体接続口

## 請求の範囲

- [請求項1] 紙葉類取扱装置と、前記紙葉類取扱装置で取り扱われた紙葉類を仕分けする紙葉類仕分装置と、を備えた紙葉類突合処理システムであって、
- 前記紙葉類取扱装置は、
- 紙葉類の記番号と、紙葉類の形状情報、構成要素情報又は損券情報の少なくとも一つと、を含む第1固有情報を取得する第1固有情報取得手段と、
- 取得した前記第1固有情報の突合処理手段への出力を媒介する第1情報媒介手段と、を備え、
- 前記紙葉類仕分装置は、
- 前記取り扱われた紙葉類の記番号と、前記取り扱われた紙葉類の形状情報、構成要素情報、損券情報の少なくとも一つと、を含む第2固有情報を取得する第2固有情報取得手段と、
- 取得した前記第2固有情報の前記突合処理手段への出力を媒介する第2情報媒介手段と、を備え、
- 前記突合処理手段は、前記第1固有情報と前記第2固有情報とに基づいて突合処理を実行し、前記突合処理の結果を前記紙葉類仕分装置に出力する、
- ことを特徴とする紙葉類突合処理システム。
- [請求項2] 前記紙葉類仕分装置が前記突合処理手段を備える、
- ことを特徴とする請求項1に記載の紙葉類突合処理システム。
- [請求項3] 前記紙葉類取扱装置は、
- 紙葉類の画像情報を取得する第1画像情報取得手段を有し、
- 前記紙葉類仕分装置は、
- 前記取り扱われた紙葉類の画像情報を取得する第2画像情報取得手段を有し、
- 前記突合処理手段は、前記突合処理の結果、一致しない紙葉類があ

る場合、前記一致しない紙葉類の固有情報及び画像情報を、前記紙葉類仕分装置の操作部に表示する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の紙葉類突合処理システム。

[請求項4]

前記第 1 固有情報取得手段は、前記第 1 の固有情報を精査単位に纏めた第 1 の紙葉類 I D 情報を生成し、

前記第 2 固有情報取得手段は、前記第 2 の固有情報を前記精査単位に纏めた第 2 の紙葉類 I D 情報を生成し、

前記突合処理手段は、前記第 1 の紙葉類 I D 情報と前記第 2 の紙葉類 I D 情報とに基づいて前記突合処理を実行する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の紙葉類突合処理システム。

[請求項5]

前記第 1 固有情報取得手段は、前記紙葉類取扱装置を識別するための装置識別情報または前記精査単位を識別するための精査単位識別情報を含む前記第 1 固有情報を取得し、

前記第 2 固有情報取得手段は、前記紙葉類仕分装置の操作部から入力された前記装置識別情報または前記精査単位識別情報を含む前記第 2 固有情報を取得し、

前記突合処理手段は、前記装置識別情報または前記精査単位識別情報ごとに前記突合処理を実行する、

ことを特徴とする請求項 4 に記載の紙葉類突合処理システム。

[請求項6]

前記第 1 固有情報取得手段は、印字機構を制御して、前記精査単位識別情報または前記装置識別情報を、前記精査単位に紙葉類を纏めた帯封に付し、

前記第 2 固有情報取得手段は、読み取り手段が読み取った前記帯封に付された前記精査単位識別情報または前記装置識別情報を取得し、

前記突合処理手段は、前記帯封に付された前記精査単位識別情報または前記装置識別情報ごとに前記突合処理を実行する、

ことを特徴とする請求項 5 に記載の紙葉類突合処理システム。

[請求項7]

紙葉類取扱装置と、前記紙葉類取扱装置で取り扱われた紙葉類を仕

分けする紙葉類仕分装置と、を備えた紙葉類突合処理システムで用いられる前記紙葉類取扱装置であって、

紙葉類の記番号と、紙葉類の形状情報、構成要素情報又は損券情報の少なくとも一つと、を含む固有情報を取得する固有情報取得手段と、

取得した前記固有情報の突合処理手段への出力を媒介する第1情報媒介手段と、

を備えることを特徴とする紙葉類取扱装置。

[請求項8]

紙葉類取扱装置と、前記紙葉類取扱装置で取り扱われた紙葉類を仕分けする紙葉類仕分装置と、を備えた紙葉類突合処理システムで用いられる前記紙葉類仕分装置であって、

前記取り扱われた紙葉類の記番号と、前記取り扱われた紙葉類の形状情報、構成要素情報、損券情報の少なくとも一つと、を含む固有情報を取得する固有情報取得手段と、

取得した前記固有情報の突合処理手段への出力を媒介する第2情報媒介手段と、

を備えることを特徴とする紙葉類仕分装置。

[請求項9]

紙葉類取扱装置と、前記紙葉類取扱装置で取り扱われた紙葉類を仕分けする紙葉類仕分装置と、を備えた紙葉類突合処理システムで行われる利用類突合処理方法であって、

前記紙葉類取扱装置が、紙葉類の記番号と、紙葉類の形状情報、構成要素情報又は損券情報の少なくとも一つと、を含む第1固有情報を取得し、

前記紙葉類取扱装置が、取得した前記第1固有情報の突合処理手段への出力を媒介し、

前記紙葉類仕分装置が、前記取り扱われた紙葉類の記番号と、前記取り扱われた紙葉類の形状情報、構成要素情報、損券情報の少なくとも一つと、を含む第2固有情報を取得し、

前記紙葉類仕分装置が、取得した前記第2固有情報の前記突合処理手段への出力を媒介し、

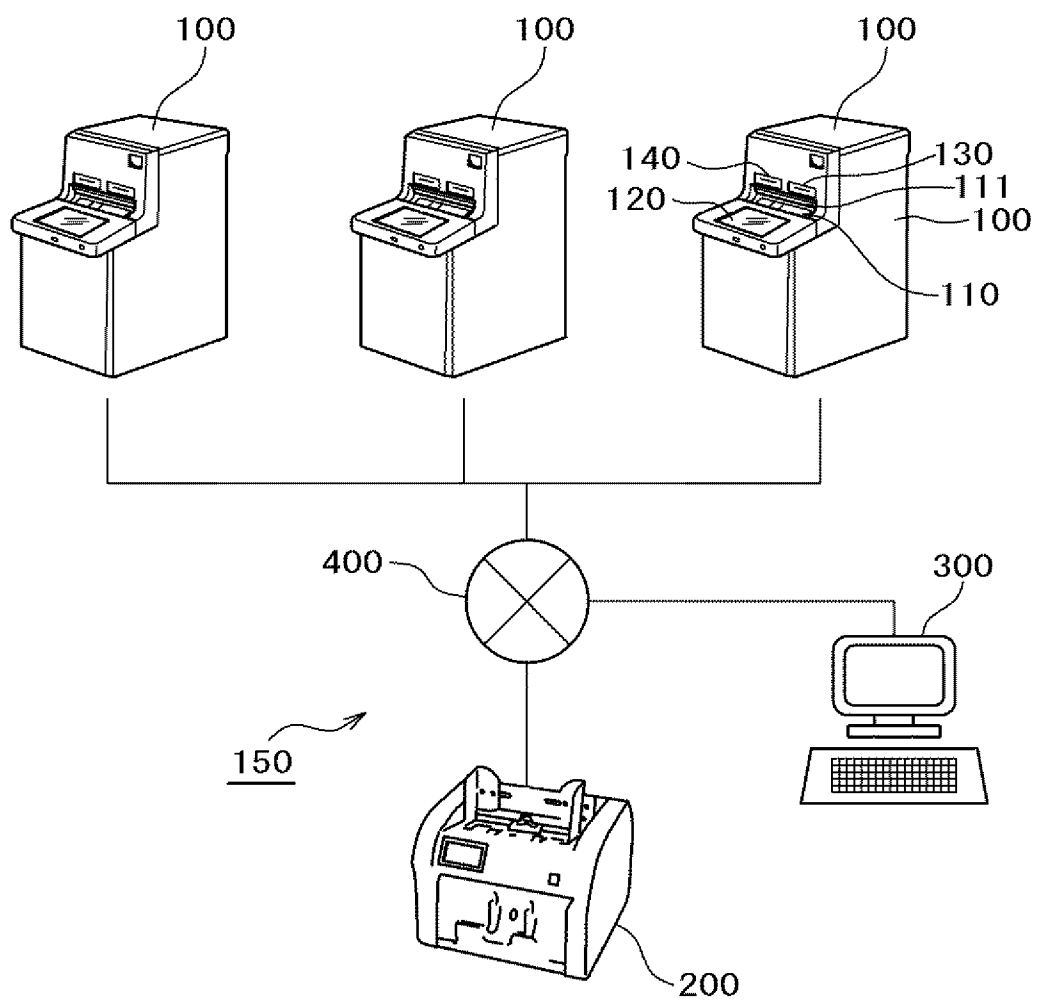
前記突合処理手段が、前記第1固有情報と前記第2固有情報とに基づいて突合処理を実行し、前記突合処理の結果を前記紙葉類仕分装置に出力する、

ことを特徴とする紙葉類突合処理方法。

[図1]

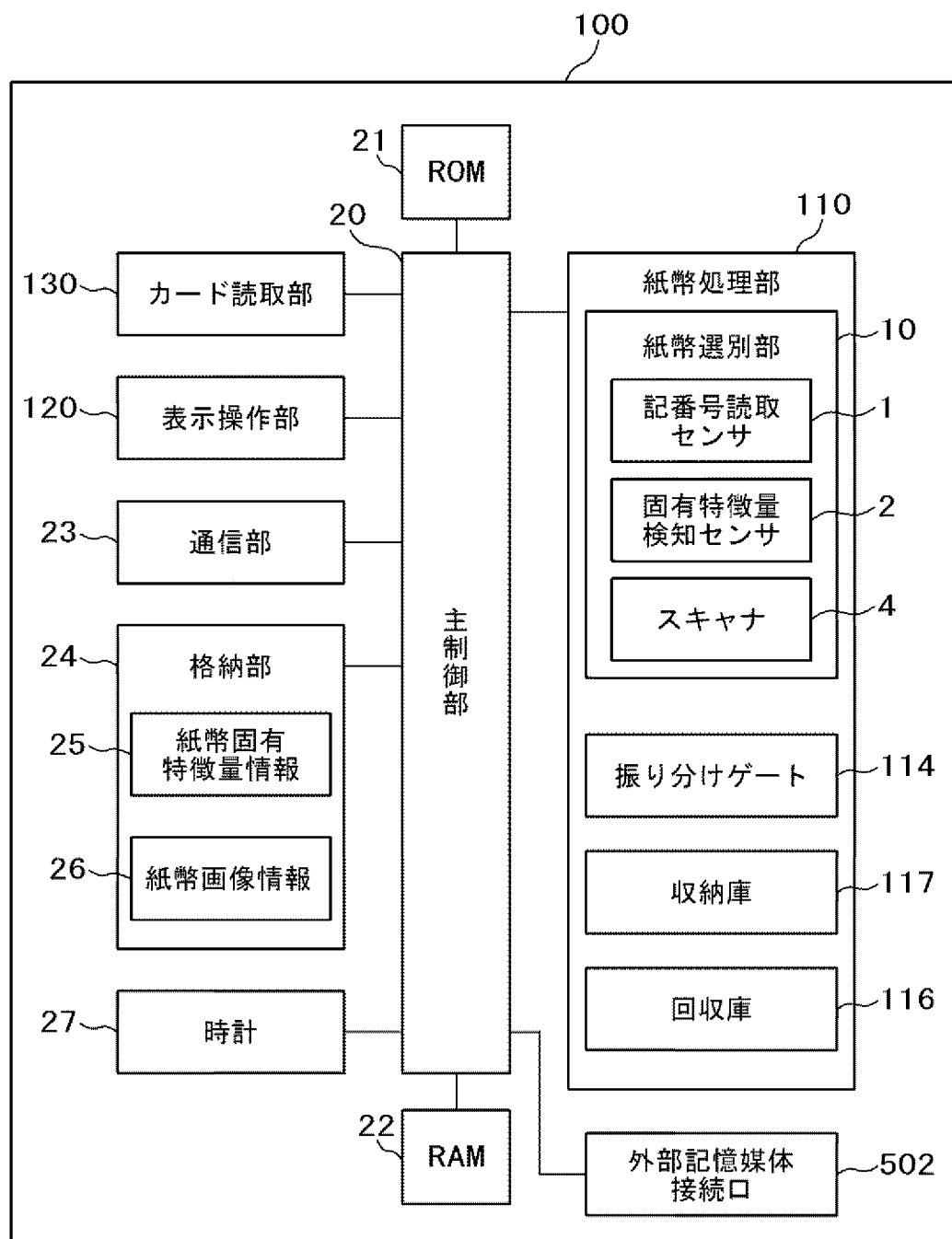
図 1

システム全体



[図2]

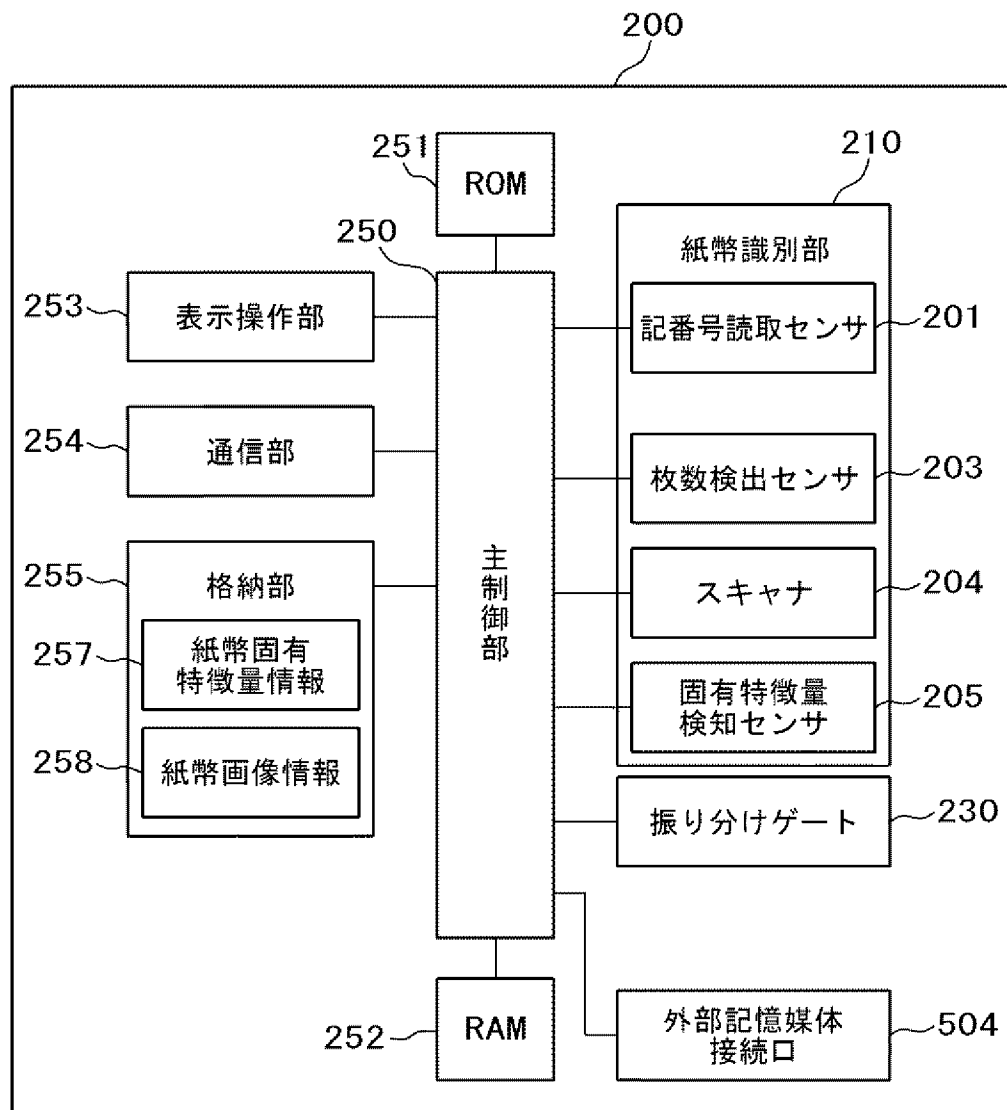
図 2





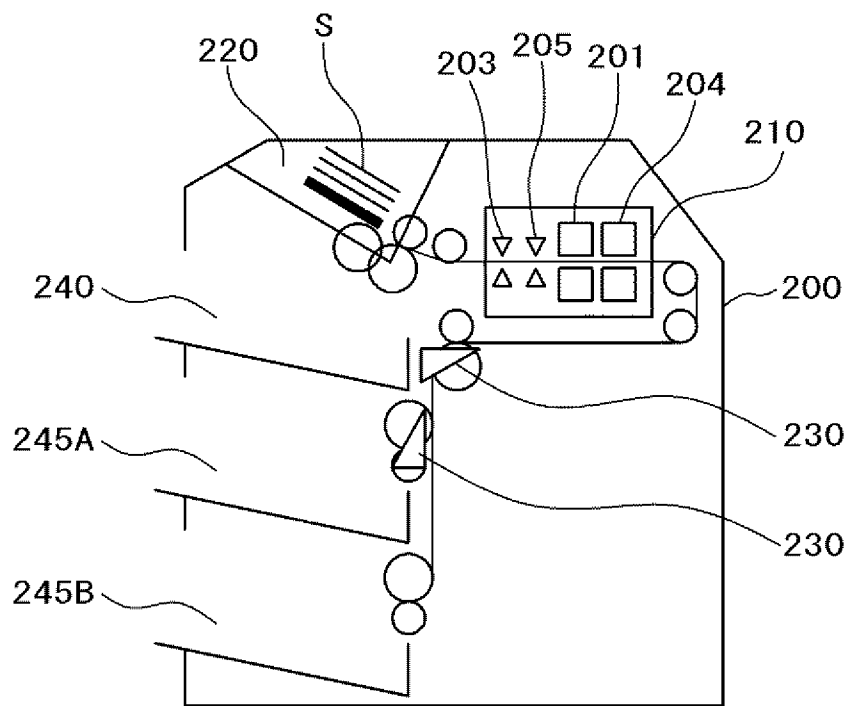
[図4]

図 4



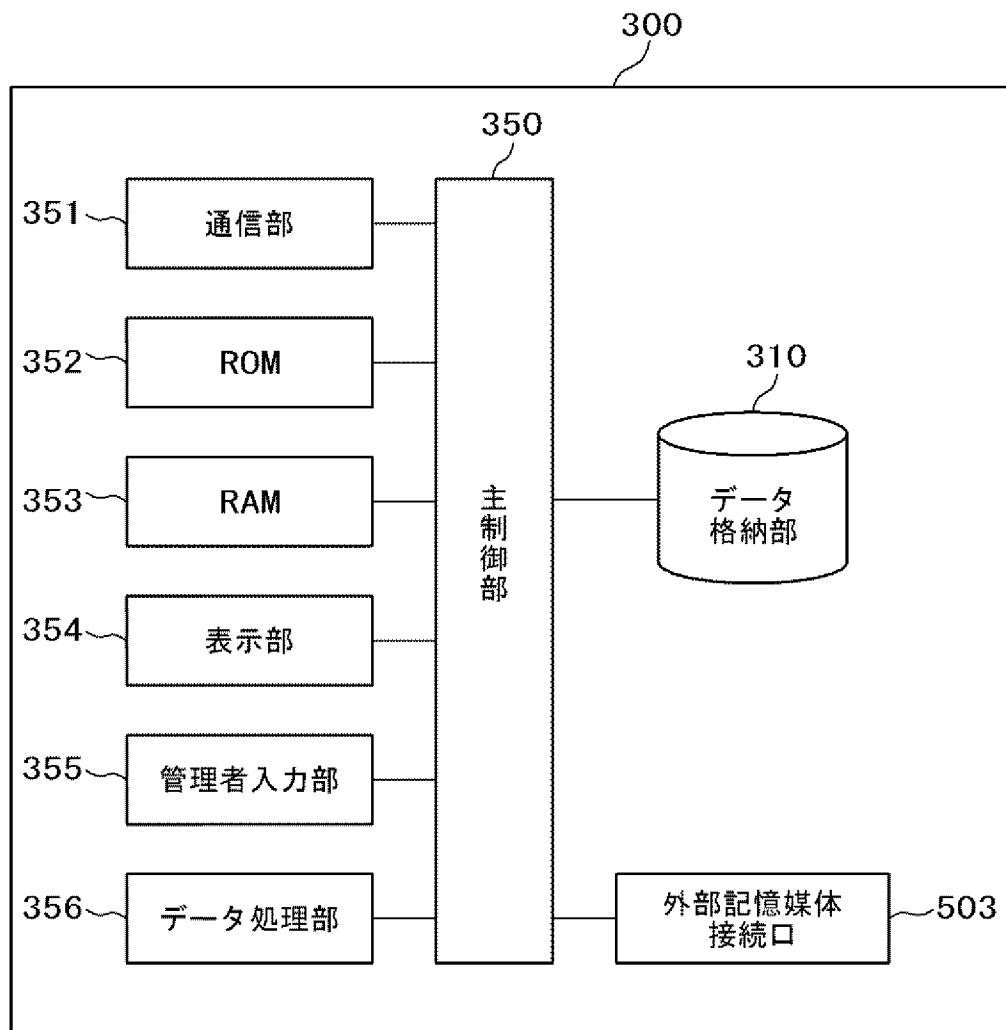
[図5]

図 5



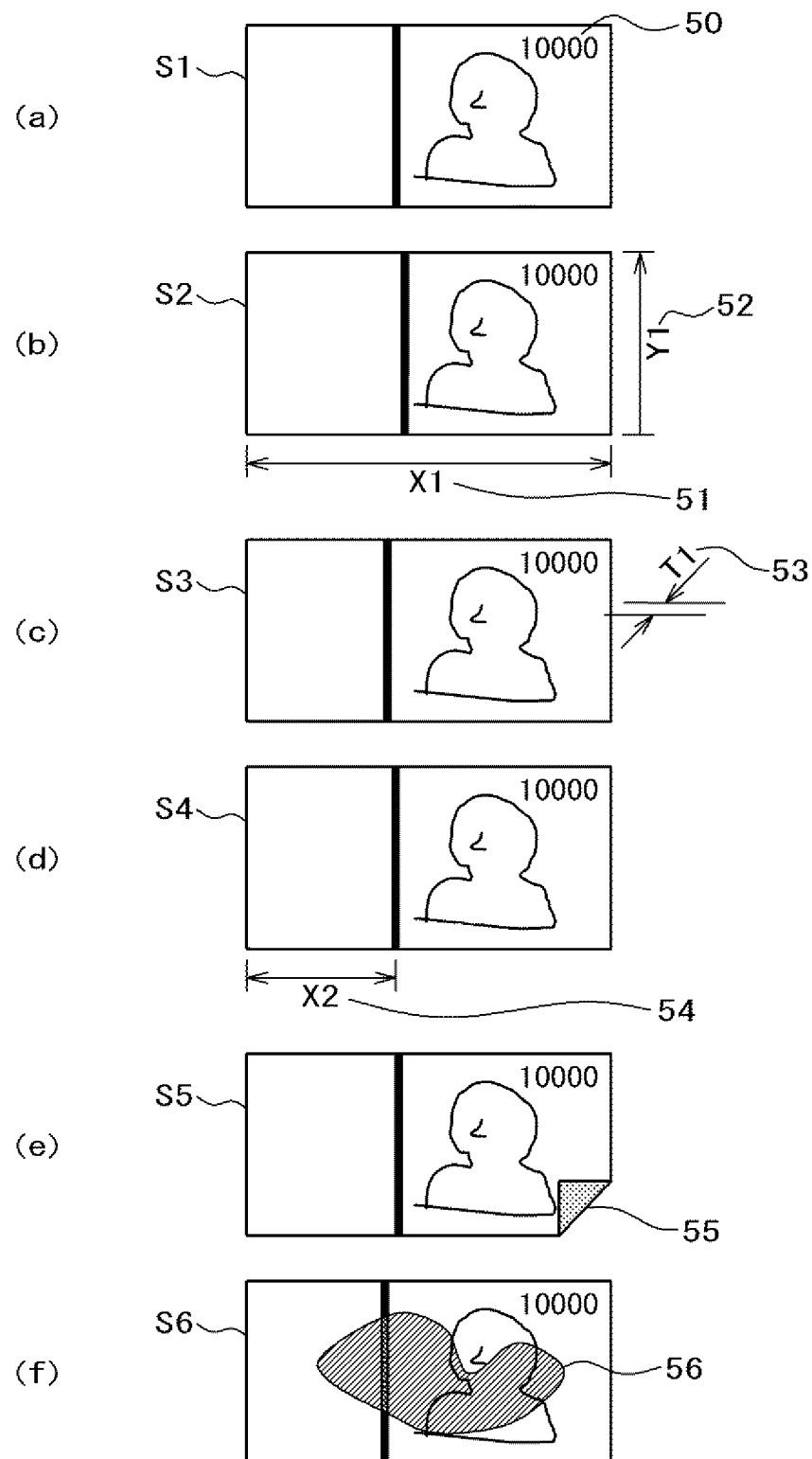
[図6]

図 6



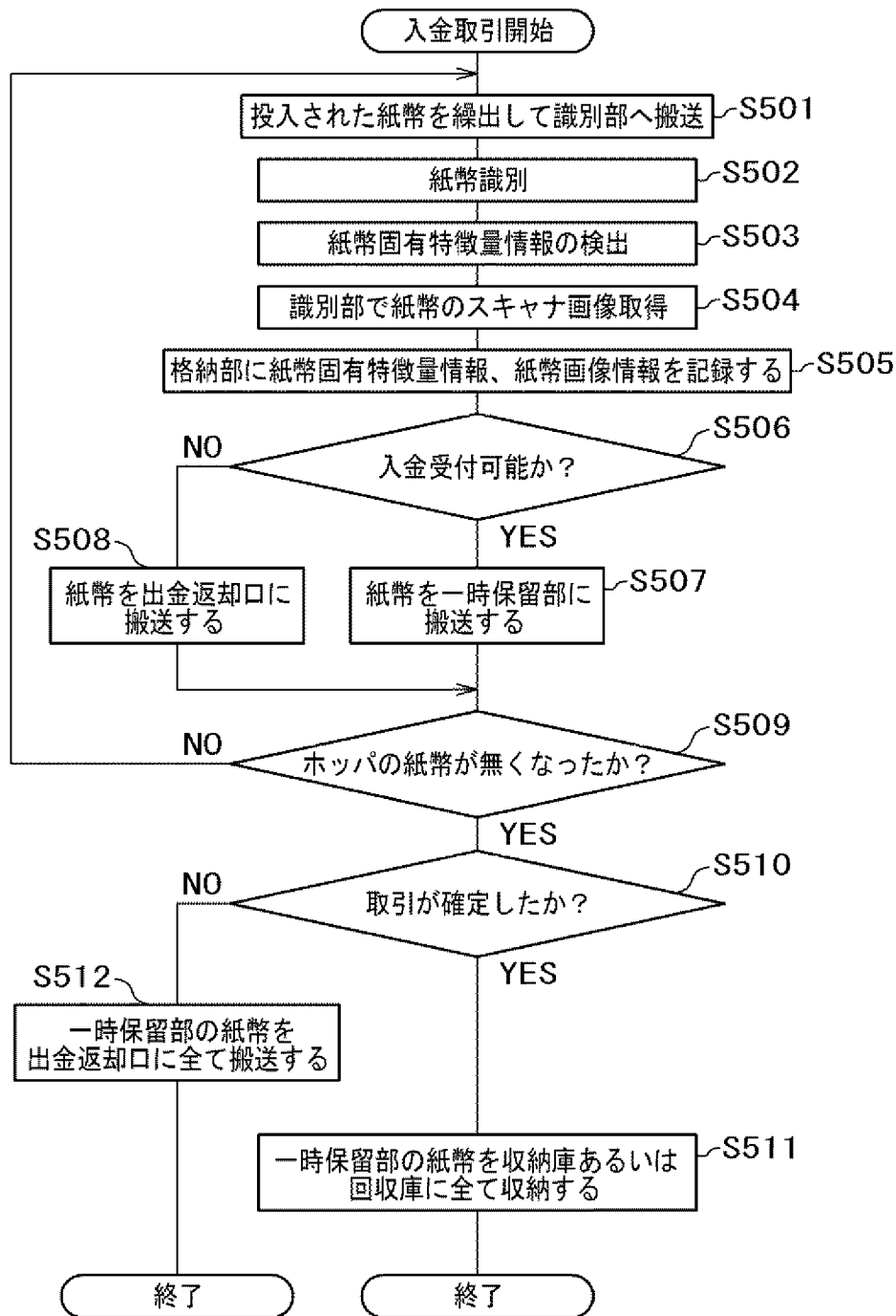
[図7]

図 7



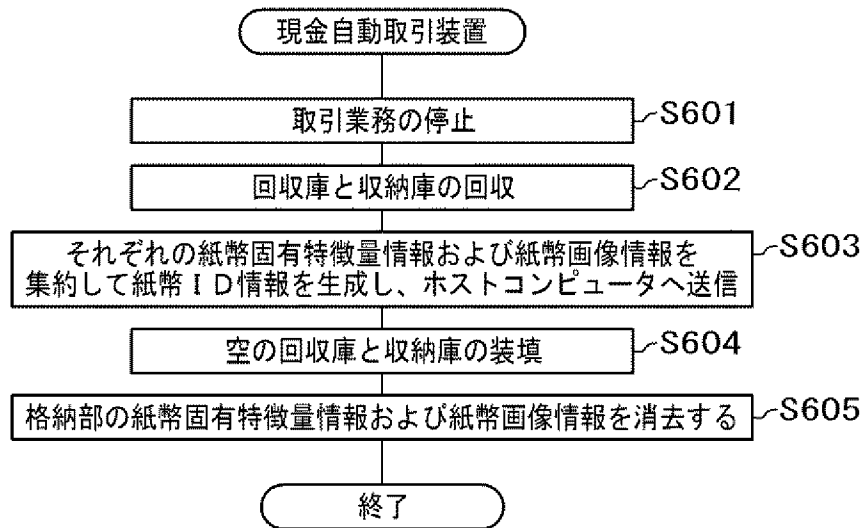
[図8]

図 8



[図9]

図 9



[図10]

図 10

紙幣ID情報のフォーマット

| 30<br>紙幣束<br>番号 | 31<br>装置<br>番号 | 32<br>金額  | 33<br>枚数 | 25<br>紙幣固有特微量<br>情報 | 26<br>紙幣画像情報 |
|-----------------|----------------|-----------|----------|---------------------|--------------|
| 101             | 1              | 1,000,000 | 100      | ID101               | IMG101       |
| 102             | 1              | 500,000   | 50       | ID102               | IMG102       |
| 201             | 2              | 100,000   | 10       | ID201               | IMG201       |
| ....            | ....           | ....      | ....     | ....                | ....         |
|                 |                |           |          |                     |              |

[図11]

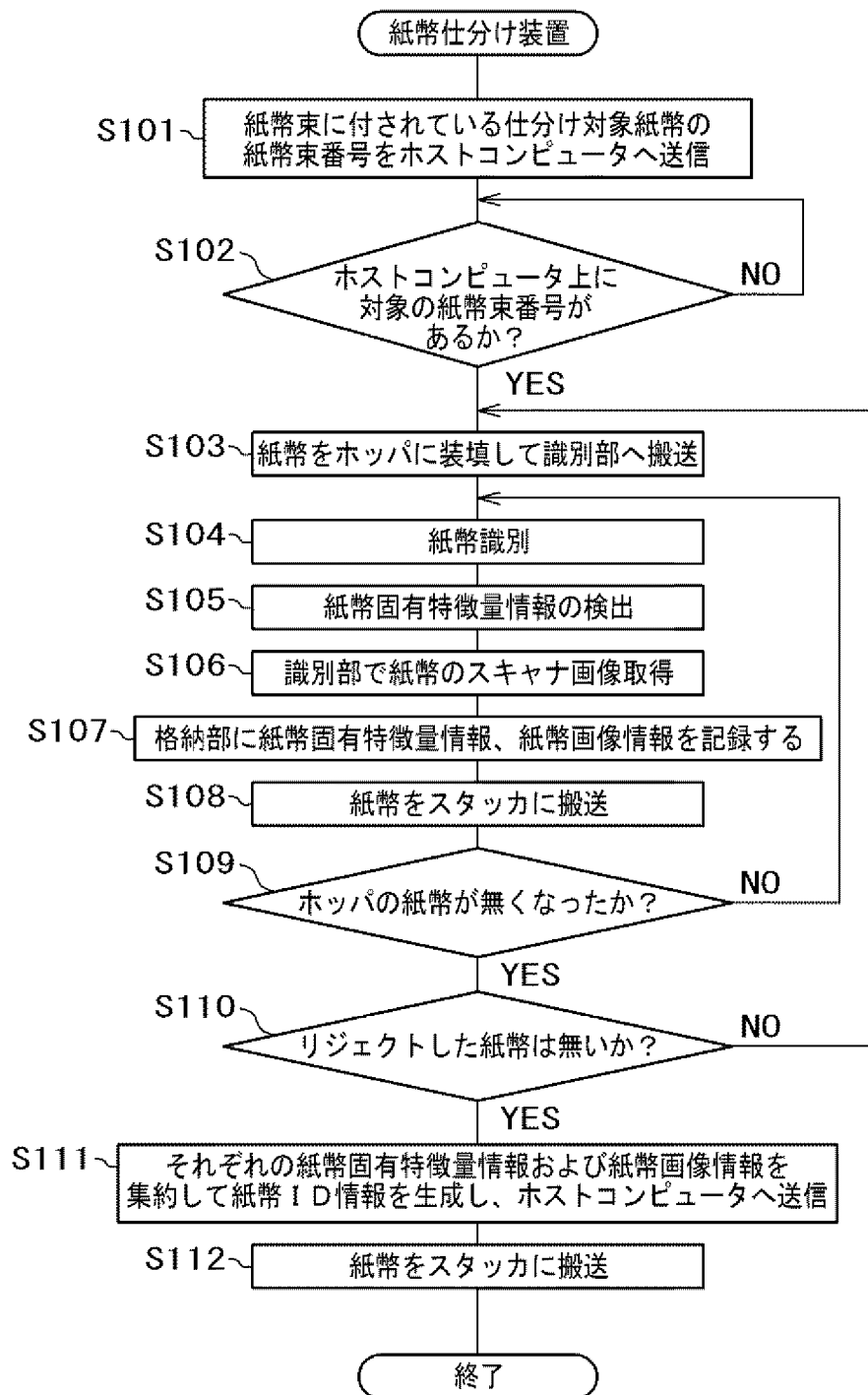
図 1 1

紙詳細情報34情報のフォーマット  
→紙幣固有特微量情報

| 紙幣<br>番号 | 記番号        | 大きさ<br>X1 | 大きさ<br>Y1 | 厚み<br>T1 | スレッド<br>位置<br>X2 | 折れ<br>面積 | 汚れ<br>レベル |            |
|----------|------------|-----------|-----------|----------|------------------|----------|-----------|------------|
| 1        | XT49939929 | 171       | 76        | 101      | 35               | 0        | 30        | (IMG101-1) |
| 2        | CT23424453 | 170       | 75        | 100      | 33               | 0        | 31        | (IMG101-2) |
| 3        | SD34234566 | 169       | 74        | 96       | 32               | 12       | 60        | (IMG101-3) |
| ....     | ....       | ....      | ....      | ....     | ....             | ....     | ....      |            |
|          |            |           |           |          |                  |          |           |            |

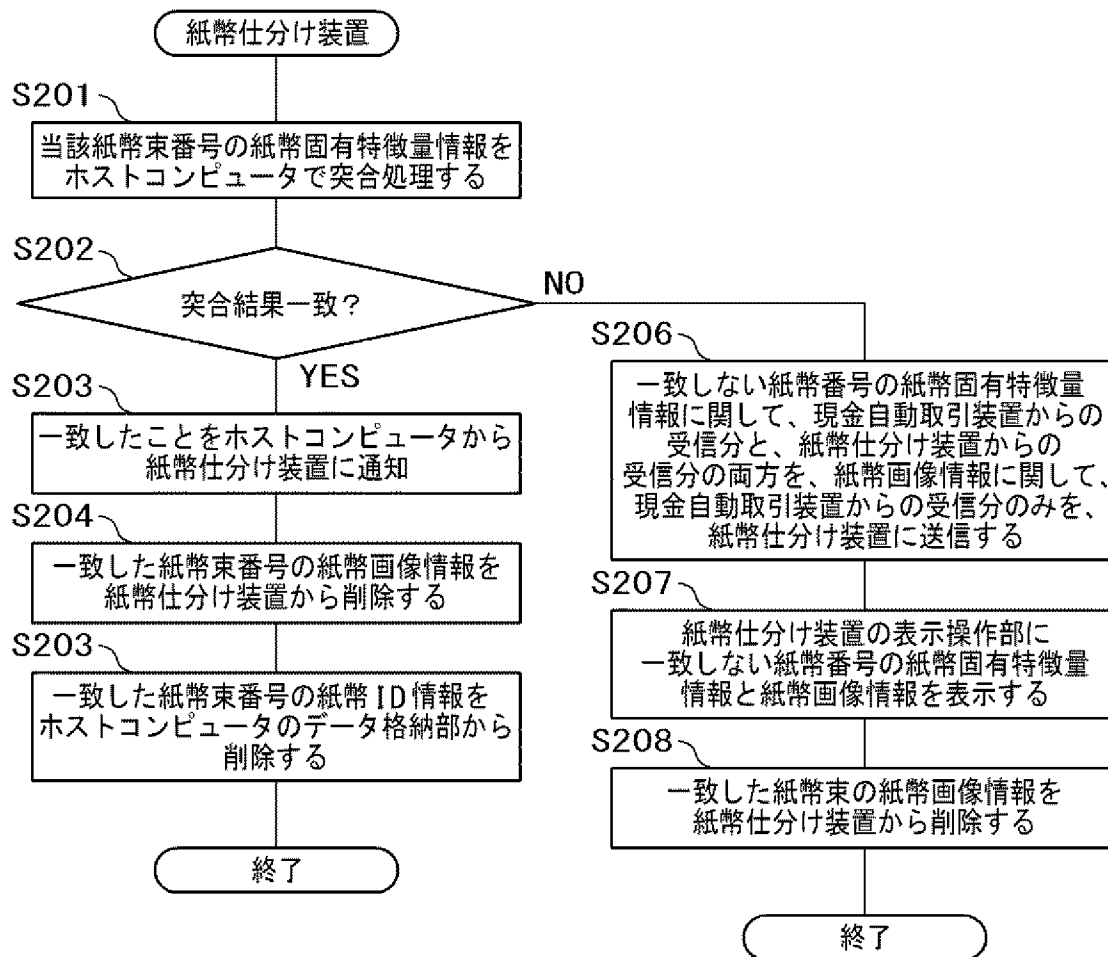
[図12]

図 1 2



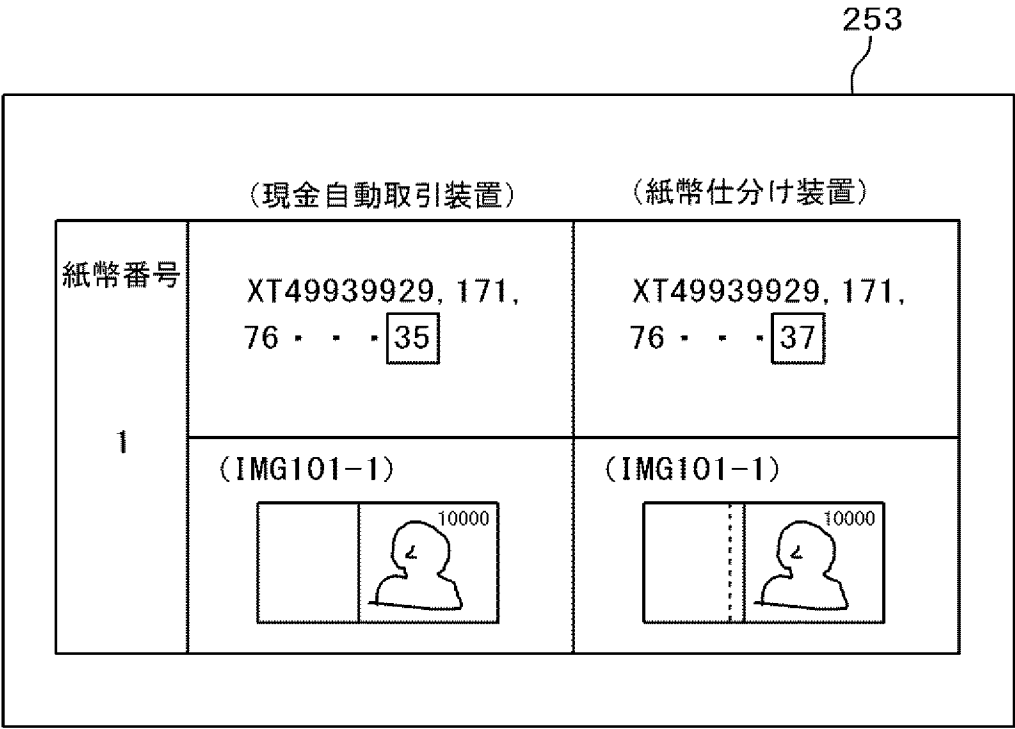
[図13]

図 13



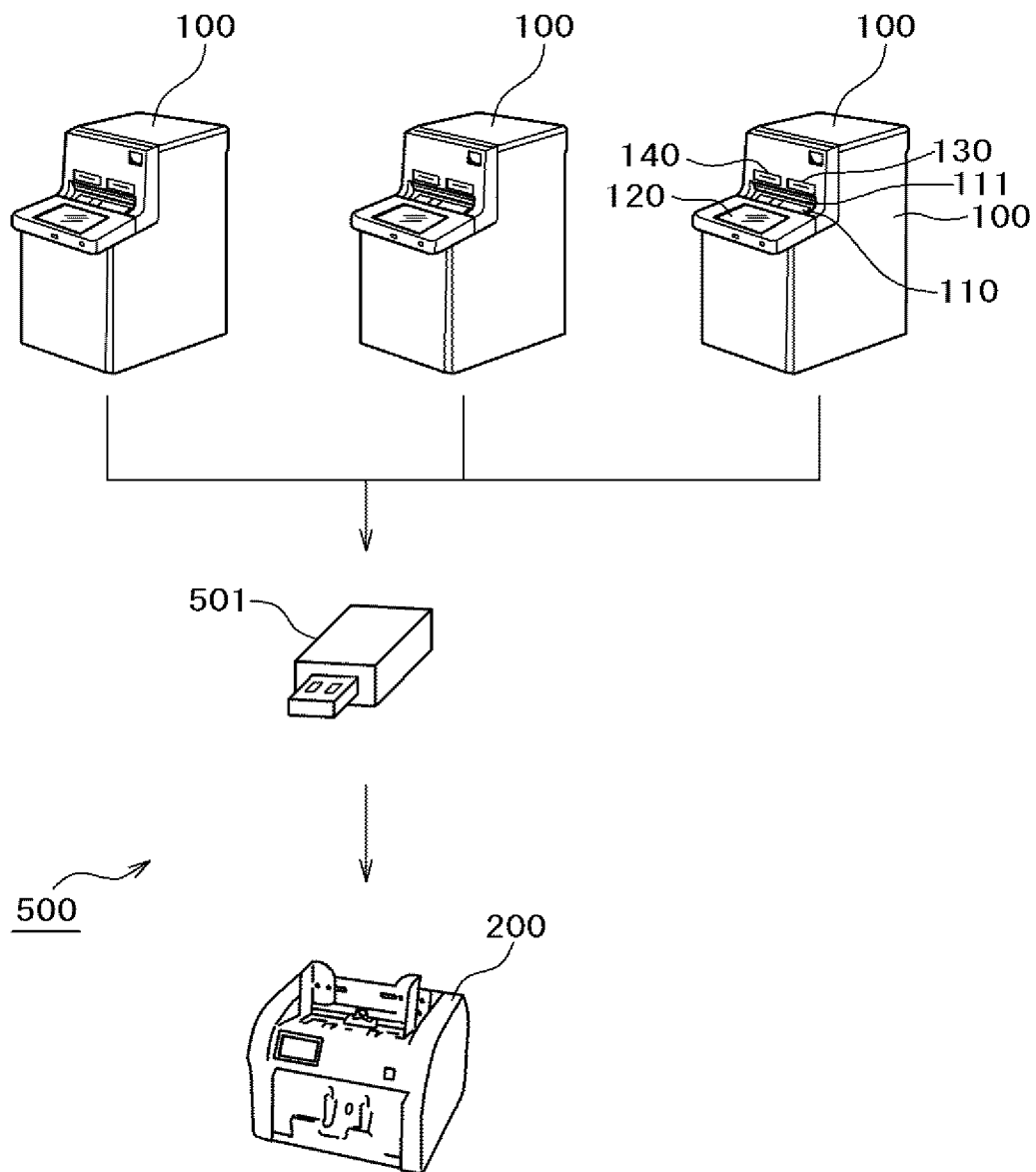
[図14]

図 1 4



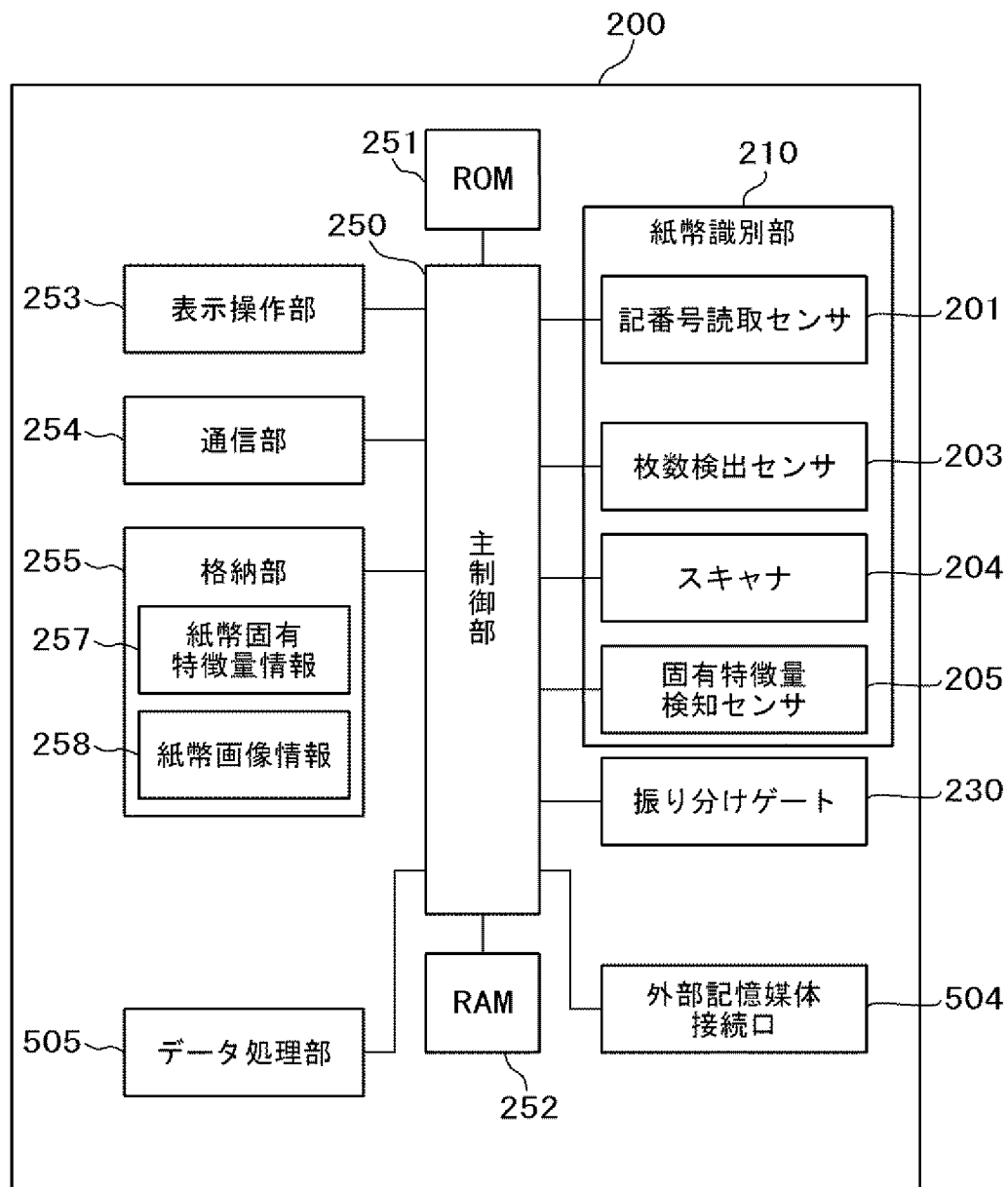
[図15]

図 15



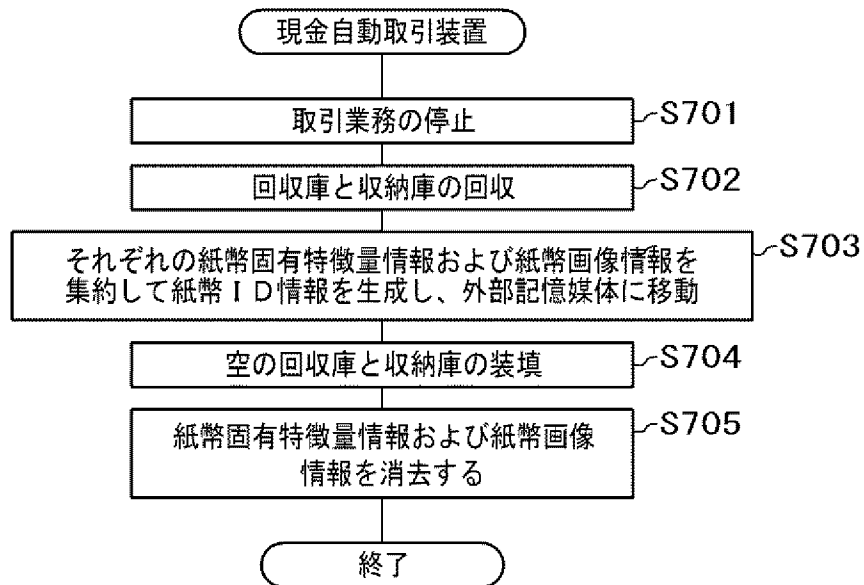
[図16]

図 1 6



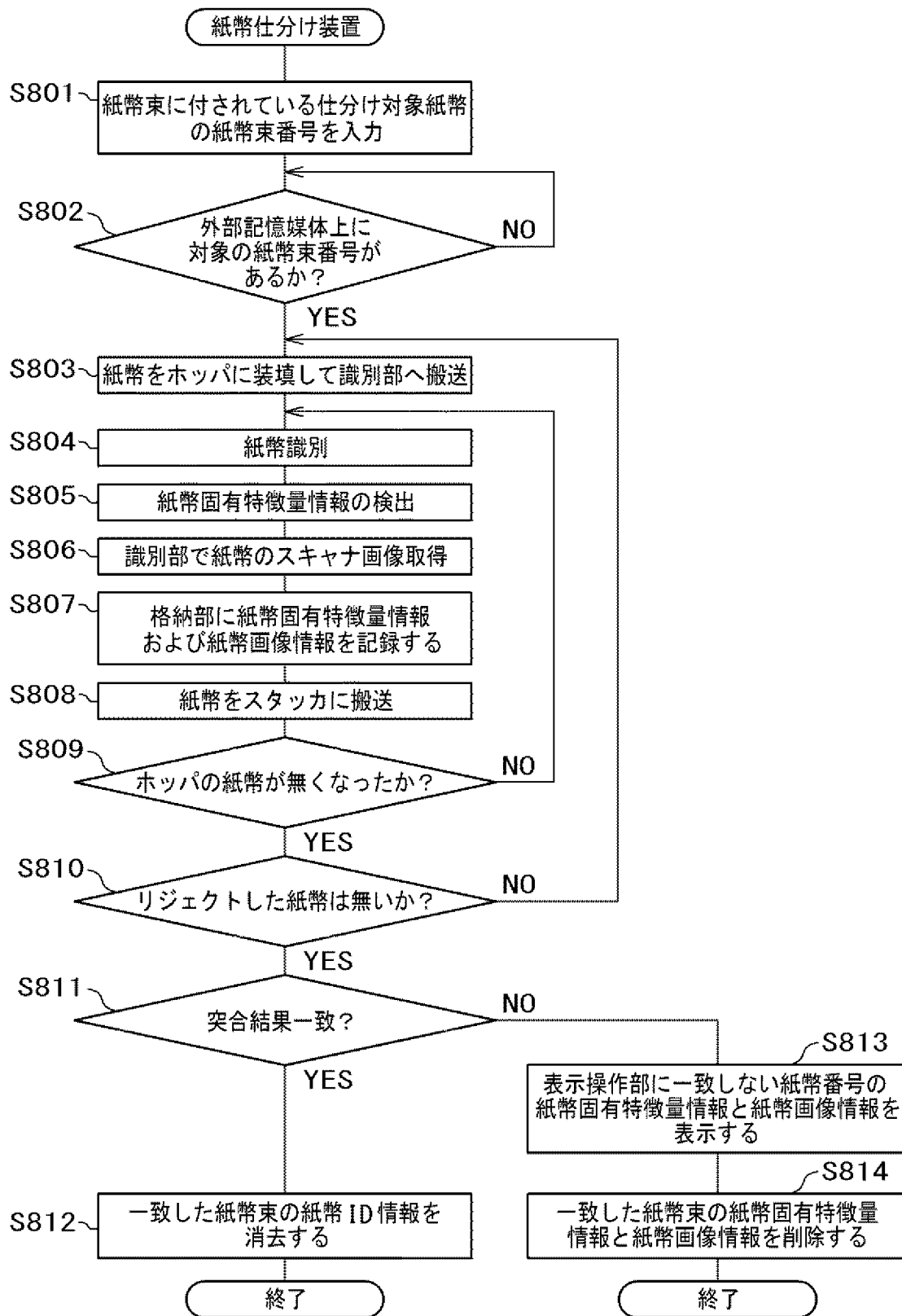
[図17]

図 17



[図18]

図 1 8



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/062445

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G07D9/00(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

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 | 1996-2016 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2016 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2016 |

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.   |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Y<br>A    | JP 4586135 B2 (Toyo Networks & System Integration Co., Ltd.),<br>24 November 2010 (24.11.2010),<br>paragraphs [0016] to [0024]; fig. 1, 6<br>(Family: none)           | 1, 2, 4, 5, 7-9<br>3, 6 |
| Y         | JP 2015-60301 A (Glory Ltd.),<br>30 March 2015 (30.03.2015),<br>paragraphs [0029] to [0046], [0056] to [0059],<br>[0069] to [0077]; fig. 2, 5, 6, 8<br>(Family: none) | 1, 2, 4, 5, 7-9         |

☒ 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  
01 June 2016 (01.06.16)

Date of mailing of the international search report  
14 June 2016 (14.06.16)

Name and mailing address of the ISA/  
Japan Patent Office  
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,  
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2016/062445

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                                                | Relevant to claim No. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | WO 2010/016144 A1 (Glory Ltd.),<br>11 February 2010 (11.02.2010),<br>paragraphs [0037] to [0048]; fig. 1 to 3<br>& US 2011/0129139 A1<br>paragraphs [0093] to [0104]; fig. 1 to 3<br>& EP 2330569 A1 & CN 102113025 A<br>& KR 10-2011-0055603 A & RU 2011108488 A | 1, 2, 4, 5, 7-9       |
| Y         | JP 2004-171578 A (Toshiba Corp.),<br>17 June 2004 (17.06.2004),<br>paragraphs [0017], [0021], [0025]; fig. 3<br>(Family: none)                                                                                                                                    | 4, 5                  |

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G07D9/00(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（IPC））

Int.Cl. G07D9/00

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   | 1922-1996年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1971-2016年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2016年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2016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          |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Y               | JP 4586135 B2（ネッツエスアイ東洋株式会社）2010.11.24, 段落[0016]－[0024]、図1, 6（ファミリーなし）                                                                                                              | 1, 2, 4, 5, 7-9<br>3, 6 |
| A               |                                                                                                                                                                                     |                         |
| Y               | JP 2015-60301 A（グローリー株式会社）2015.03.30, 段落[0029]－[0046]、[0056]－[0059]、[0069]－[0077]、図2, 5, 6, 8（ファミリーなし）                                                                              | 1, 2, 4, 5, 7-9         |
| Y               | WO 2010/016144 A1（グローリー株式会社）2010.02.11, 段落[0037]－[0048]、図1-3 & US 2011/0129139 A1 [0093]－[0104], FIG. 1-3 & EP 2330569 A1 & CN 102113025 A & KR 10-2011-0055603 A & RU 2011108488 A | 1, 2, 4, 5, 7-9         |

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  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

01.06.2016

国際調査報告の発送日

14.06.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

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）

大谷 謙仁

3 R

9433

電話番号 03-3581-1101 内線 3372

| C (続き) . 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 |
| Y                     | JP 2004-171578 A (株式会社東芝) 2004.06.17, 段落[0 0 1 7]、[0 0 2 1]、[0 0 2 5]、図3 (ファミリーなし) | 4, 5           |