(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 3 月 30 日(30.03.2017)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2017/051589 A1

(51) 国際特許分類:
G07D 9/00 (2006.01) *G07D 7/00* (2016.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/070165

(22) 国際出願日: 2016 年 7 月 7 日(07.07.2016)

(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 2015-188384 2015 年 9 月 25 日(25.09.2015) JP

(71) 出願人: 沖電気工業株式会社(OKI ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1058460 東京都港区虎ノ門一丁目７番１２号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 島田 耕吉 (SHIMADA, Koukichi); 〒1058460 東京都港区虎ノ門一丁目７番１２号 沖電気工業株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人太陽国際特許事務所 (TAIYO, NAKAJIMA & KATO); 〒1600022 東京都新宿区新宿４丁目３番１７号 Tokyo (JP).

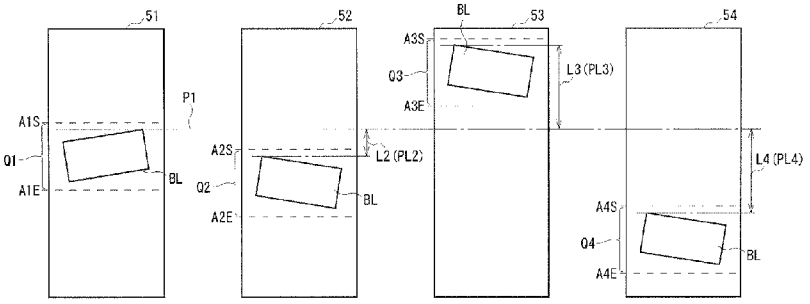
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, 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)）

(54) **Title**: MEDIUM PROCESSING DEVICE

(54) 発明の名称 : 媒体処理装置



(57) **Abstract**: Provided is a medium processing device, comprising: a conveyance unit which causes a medium to progress along a conveyance path in a conveyance direction; a conveyance distance detection unit which detects the distance by which the medium has been conveyed by the conveyance unit; a plurality of detection units which are respectively positioned in a plurality of sites which are separated from one another along the conveyance path in the conveyance direction, said detection units sequentially detecting characteristics from the medium which is progressing along the conveyance path and generating characteristic information; a storage unit which stores the positions of the plurality of detection units with regard to the conveyance direction; an information extraction unit which, on the basis of the conveyance distance as detected by the conveyance distance detection unit and the positions of the respective detection units as stored in the storage unit, aligns the positions which correspond to one another in the characteristic information which is respectively generated by the plurality of detection units, and carries out extraction; and a presentation unit which presents a plurality of instances of extracted information which has been extracted by the information extraction unit.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/051589 A1

媒体を搬送路に沿って搬送方向へ進行させる搬送部と、前記搬送部による前記媒体の搬送距離を検出する搬送距離検出部と、前記搬送路における搬送方向に離れた複数箇所にそれぞれ配置され、前記搬送路を進行中の前記媒体からそれぞれ特徴を順次検出して特徴情報を生成する複数の検出部と、搬送方向に関する複数の前記検出部の位置を記憶する記憶部と、前記搬送距離検出部により検出した搬送距離と、前記記憶部に記憶している前記検出部それぞれの位置と、に基づいて、複数の前記検出部によりそれぞれ生成した前記特徴情報同士における互いに対応する位置を揃えてそれぞれ切り出す情報切出部と、前記情報切出部において切り出された複数の切出情報を提示する提示部と、を備える媒体処理装置。

明　細　書

発明の名称 ： 媒体処理装置

技術分野

[0001] 本開示は媒体処理装置に関し、例えば、紙幣の入金取引や出金取引のような紙葉状の媒体に関する取引を行う現金自動預払機（ＡＴＭ：Automatic Teller Machine）等に適用可能な媒体処理装置に関する。

背景技術

[0002] 金融機関等で使用される関連技術の現金自動預払機では、顧客との取引内容に応じて、例えば、顧客に紙幣や硬貨等の現金を入金させる入金取引や、顧客へ現金を出金する出金取引等の各種取引を行う。

[0003] 現金自動預払機としては、例えば顧客との間で紙幣の授受を行う入出金部と、紙幣を搬送する搬送部と、入金された紙幣を鑑別する鑑別部と、金種ごとに紙幣を収納する紙幣収納庫とを有するものがある。このうち鑑別部は、例えば紙幣の搬送路に沿って画像センサ、磁気センサ及び厚みセンサなどの複数種類のセンサを設けており、紙幣を搬送しながら各センサからそれぞれ得られる複数の情報に基づいて統合的な判断処理を行い、その金種及び正常であるか否か等を判断する（例えば、特開２０１５－６９４２４号公報）。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 現金自動預払機は、例えば、入金取引において、顧客から入金された紙幣を鑑別部により１枚ずつ鑑別し、正常と判断した媒体であれば受け入れ、取り扱い得ない金種や偽券の可能性が高いと判断した紙幣（以下これをリジェクト紙幣と呼ぶ）であれば顧客に返却する。

[0005] このとき顧客は、紙幣が返却された理由が分からず、金融機関の職員に問い合わせる場合がある。ここで金融機関の職員も目視で理由が分からない場合、現金自動預払機を操作して調べることになる。このとき現金自動預払機は、例えば鑑別部の各センサから得られる複数の情報を画面に表示し、金融

機関の職員に確認させることができる。

[0006] しかしながら、現金自動預払機では、搬送路に沿った互いに異なる位置に鑑別部の各センサが配置されており、紙幣の搬送中に各センサから順次得られた各情報において、当該紙幣に相当する部分の位置及び得られたタイミングが互いに相違する。このため現金自動預払機では、これらの情報を組み合わせた確認及び判断が容易ではなく、返却の理由が分かりにくい、という問題があった。

[0007] 本開示は以上の点を考慮して、媒体から検出された情報を容易に確認させ得る媒体処理装置を提案する。

課題を解決するための手段

[0008] 上記課題を解決するため、本開示の媒体処理装置は、媒体を搬送路に沿って搬送方向へ進行させる搬送部と、搬送部による媒体の搬送距離を検出する搬送距離検出部と、搬送路における搬送方向に離れた複数箇所にそれぞれ配置され、搬送路を進行中の媒体からそれぞれ特徴を順次検出して特徴情報を生成する複数の検出部と、搬送方向に関する複数の検出部の位置を記憶する記憶部と、搬送距離検出部により検出した搬送距離と、記憶部に記憶している検出部それぞれの位置と、に基づいて、複数の検出部によりそれぞれ生成した特徴情報同士における互いに対応する位置を揃えてそれぞれ切り出す情報切出部と、情報切出部において切り出された複数の切出情報を提示する提示部と、を備える。

[0009] 本開示は、搬送部により媒体が搬送される際に、複数の検出部がそれぞれ順次検出する複数の特徴情報から、複数の検出部同士の距離に応じて異なる箇所をそれぞれ切り出して切出情報とする。これにより、本開示は、搬送される媒体における同一の部分について、各切出情報の間で対応させた状態で提示することができる。

発明の効果

[0010] 本開示によれば、媒体から検出された情報を容易に確認させ得る媒体処理装置を実現できる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]現金自動預払機の外観構成を示す斜視図である。

[図2]現金自動預払機のブロック構成を示すブロック図である。

[図3]紙幣入出金機の構成を示す線図である。

[図4]鑑別部の構成を示す線図である。

[図5]鑑別部のブロック構成を示すブロック図である。

[図6]各情報記憶領域における各情報の格納及びアドレスを示す線図である。

[図7]情報切出処理手順を示すフローチャートである。

[図8]切り出されたそれぞれの情報を示す線図である。

[図9]リジェクト紙幣情報表示画面を示す線図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、実施の形態について、図面を用いて説明する。

[0013] ［１．現金自動預払機及び紙幣入出金機の構成］

図１に外観を示すように、現金自動預払機１は、箱状の筐体２を含み、例えば金融機関等に設置され、利用者（すなわち、金融機関の顧客）との間で入金取引及び出金取引等の現金に関する取引を行う。

[0014] 筐体２は、その前側に顧客が対峙した状態で紙幣の投入及びタッチパネルによる操作等をしやすい箇所に顧客応対部３が設けられている。顧客応対部３には、カード入出口４、入出金口５、操作表示部６、テンキー７、及びレシート発行口８が設けられており、顧客との間で現金及び通帳等を直接やり取りし、取引に関する情報の通知及び操作指示の受付を行う。

[0015] カード入出口４は、キャッシュカード等の各種カードが挿入または排出される部分である。カード入出口４の筐体内側には、各種カードに磁気記録された口座番号等の読み取りを行うカード処理部が設けられている。入出金口５は、開閉可能なシャッタを有しており、顧客により入金する紙幣が投入され、顧客へ出金する紙幣が排出される部分である。

[0016] 操作表示部６は、取引に際して操作画面を表示するＬＣＤ（Liquid Crystal Display）と、取引の種類の選択、暗証番号及び取引金額等を入力するタッ

チセンサとが一体化されたタッチパネルである。テンキー７は、「０」～「９」の数字等の入力を受け付ける物理キーであり、暗証番号や取引金額等の入力操作時に用いられる。レシート発行口８は、取引処理の終了時に取引内容等を印字したレシートを発行する部分である。レシート発行口８の奥側には、レシートに取引内容等を印字するレシート処理部が設けられている。

[0017] 以下では、現金自動預払機１のうち顧客が対峙する側を前側とし、その反対を後側とし、当該前側に対峙した顧客から見て左及び右をそれぞれ左側及び右側とし、さらに上側及び下側を定義して説明する。

[0018] 筐体２内には、現金自動預払機１全体を統括制御する主制御ユニット９、及び紙幣に関する種々の処理を行う紙幣入出金機１０等が設けられている。主制御ユニット９は、図２に模式的なブロック図を示すように、主制御部１１を含む。主制御部１１は、ＣＰＵ（Central Processing Unit）を含み、種々の演算処理を行う。

[0019] 記憶部１２は、揮発性のＲＡＭ（Random Access Memory）や不揮発性のＲＯＭ（Read Only Memory）、ハードディスクドライブ及びフラッシュメモリ等であり、各種プログラム及び紙幣入出金機１０から供給される情報等、種々の情報を記憶する。通信部１３は、紙幣入出金機１０の紙幣制御部２１と接続されており、当該紙幣制御部２１との間で種々の情報を送受信する。主制御部１１は、記憶部１２のハードディスクドライブ等から各種プログラムを読み出し、ＲＡＭ等をワークエリアとして用いながら、入金処理及び出金処理等の種々の処理を行う。

[0020] 紙幣入出金機１０には、図３に側面図を示すように、紙幣制御部２１、入出金部２２、搬送部２３、鑑別部２４、一時保留部２５、複数の紙幣収納庫２６及びリジェクト庫２７が設けられている。紙幣制御部２１は、主制御部１１と同様、ＣＰＵを含み、ＲＯＭまたはフラッシュメモリ等から所定のプログラムを読み出して実行することにより、各部の動作を制御する処理等、種々の処理を行う。また紙幣制御部２１は、内部に有する記憶部に種々の情報を記憶させる。

[0021] 入出金部２２は、顧客から受け取った紙幣を１枚ずつに分離して搬送部２３に引き渡し、また搬送部２３から搬送されてきた紙幣を集積して顧客に受け取らせる。搬送部２３は、紙幣を案内する搬送ガイドや多数の回転するローラ等が適宜配置されている搬送路に沿って、紙幣を搬送する。

[0022] 鑑別部２４は、紙幣の搬送路に沿って配置されており、内部に組み込まれた複数種類のセンサにより、搬送される紙幣の金種、真偽、正損（損傷しているか否か）等を鑑別し、その鑑別結果を紙幣制御部２１へ送出する（詳しくは後述する）。一時保留部２５は、搬送部２３により搬送されてきた紙幣を一時的に収納し、また紙幣を繰り出して当該搬送部２３に引き渡す。

[0023] 紙幣収納庫２６は、鑑別部２４及び紙幣制御部２１により損傷の程度が小さく再利用が可能であると判断された紙幣が、その金種に応じて搬送部２３により搬送されてくると、当該紙幣を内部に集積して収納する。また紙幣収納庫２６は、紙幣制御部２１から紙幣を繰り出す指示を受け付けると、集積している紙幣を１枚ずつに分離して繰り出し、搬送部２３に引き渡す。

[0024] リジェクト庫２７は、鑑別部２４による鑑別結果に基づいて、紙幣制御部２１において損傷の程度が大きく再利用すべきでないと判断された紙幣（いわゆるリジェクト紙幣）が搬送部２３により搬送されてくると、当該紙幣を内部に収納する。

[0025] 例えば顧客が現金自動預払機１との間で入金取引を行う場合、紙幣制御部２１は、主制御部１１等と連携しながら、操作表示部６を介して所定の操作入力を受け付けた後、入出金口５（図１）のシャッタを開いて入出金部２２内へ紙幣を投入させる。入出金部２２は、紙幣が投入されると、入出金口５のシャッタを閉じてから紙幣を１枚ずつに分離して搬送部２３へ引き渡す。搬送部２３は、受け取った紙幣を搬送すると共に鑑別部２４により鑑別させ、得られた鑑別結果を紙幣制御部２１へ通知する。これに応じて紙幣制御部２１は、各紙幣の搬送先を決定する。

[0026] このとき搬送部２３は、鑑別部２４において正常と鑑別された紙幣（いわゆる正券）を一時保留部２５へ搬送して一時的に保留させる一方、取引すべ

きでないと鑑別された紙幣（いわゆる損券や偽券等、これをリジェクト紙幣とも呼ぶ）を入出金部２２へ搬送して顧客に返却する。

[0027] その後紙幣制御部２１は、操作表示部６（図１）を介して顧客に入金金額を確定させ、一時保留部２５に保留している紙幣を鑑別部２４へ搬送させてその金種及び損傷の程度等を鑑別させ、その鑑別結果を取得する。続いて紙幣制御部２１は、紙幣の損傷の程度が大きければ、その紙幣を再利用すべきでないリジェクト紙幣としてリジェクト庫２７へ搬送して収納させ、損傷の程度が小さければ、その紙幣を再利用すべき紙幣としてその金種に応じた紙幣収納庫２６へ搬送して収納させる。

[0028] 一方、例えば顧客が現金自動預払機１との間で出金取引を行う場合、紙幣制御部２１は、主制御部１１等と連携しながら、操作表示部６（図１）を介して所定の操作入力を受け付けた後、出金すべき金額に応じた紙幣を紙幣収納庫２６から繰り出させる。続いて紙幣制御部２１は、この紙幣を搬送部２３により鑑別部２４へ搬送して鑑別させた上で入出金部２２へ搬送し、入出金口５（図１）のシャッタを開いてこの紙幣を顧客に取り出させる。

[0029] ［２．識別部の構成］

図４に左側面図を示すように、鑑別部２４では、前後方向に貫通する上搬送ガイド３０Ａ及び下搬送ガイド３０Ｂに沿って、複数の部品が配置されている。上搬送ガイド３０Ａ及び下搬送ガイド３０Ｂは、それぞれ上下方向に薄い１枚の板状に形成されている。

[0030] また上搬送ガイド３０Ａ及び下搬送ガイド３０Ｂ（以下、これらをまとめて搬送ガイド３０と呼ぶ）は、上搬送ガイド３０Ａの下面及び下搬送ガイド３０Ｂの上面を互いに対向させ、上下方向に比較的狭い隙間（以下、これを搬送路Ｗと呼ぶ）を形成している。この搬送路Ｗは、前後方向に沿って直線状に形成されている。このため搬送ガイド３０は、この搬送路Ｗに沿って紙幣を進行させるよう、案内することになる。

[0031] 鑑別部２４内における搬送ガイド３０の近傍には、搬送路Ｗに沿って、後側から順に搬送ローラ対３２、厚みセンサ３３、搬送ローラ対３４、画像セ

ンサ群３５、搬送ローラ対３６、磁気センサ３７及び搬送ローラ対３８が配置されている。また鑑別部２４内には、駆動力を発生するモータ３９と、当該鑑別部２４内を制御する鑑別制御ユニット４０とが設けられている。

[0032] 搬送ローラ対３２は、搬送路Wの上下それぞれに配置された従動ローラ３２Ａ及び駆動ローラ３２Ｂを互いに対向させている。駆動ローラ３２Ｂは、モータ３９からギアやベルトにより構成された伝達機構を介して駆動力が伝達されており、この駆動力により回転する。従動ローラ３２Ａは、自在に回転することができ、付勢部材により駆動ローラ３２Ｂに押し付けられている。

[0033] このような構成により搬送ローラ対３２は、搬送路W上に沿って紙幣が搬送されてくると、この紙幣を従動ローラ３２Ａ及び駆動ローラ３２Ｂの間に挟持する。この状態で搬送ローラ対３２は、モータ３９から駆動ローラ３２Ｂに駆動力が伝達されると、この駆動力を紙幣に伝達することにより、搬送路Wに沿って前方向又は後方向へ搬送する。なお搬送ローラ対３４、３６及び３８は、何れも搬送ローラ対３２と同様に構成されているため、その説明を省略する。

[0034] 厚みセンサ３３は、搬送路Wの上下それぞれに配置された変位ローラ３３Ａ及び基準ローラ３３Ｂを互いに対向させている。各変位ローラ３３Ａ及び基準ローラ３３Ｂは、何れも左右方向の長さが紙幣の長辺よりも十分に短い。鑑別部２４には、例えば１０個程度ずつの変位ローラ３３Ａ及び基準ローラ３３Ｂが、左右方向に沿ってそれぞれ整列配置されている。

[0035] 基準ローラ３３Ｂは、自在に回転することができ、且つ上下方向、すなわち搬送路Wに対する距離が不変である。変位ローラ３３Ａは、自在に回転することができ、且つ基準ローラ３３Ｂに押し付けられている。また変位ローラ３３Ａの近傍には、当該変位ローラ３３Ａの上下方向への変位を検知する変位センサが設けられている。

[0036] 変位ローラ３３Ａは、紙幣が搬送されてくると、基準ローラ３３Ｂとの間に紙幣を挟み込み、当該紙幣の厚みに応じた変位量だけ上方へ変位する。こ

のとき厚みセンサ３３は、変位センサによって変位ローラ３３Ａの変位量を検出し、この変位量に基づいて厚み情報を生成して、これを厚みの検出結果として鑑別制御ユニット４０へ供給する。厚みセンサ３３は、変位ローラ３３Ａの最下点となる厚み検知点３３Ｄにおいて紙幣の厚みを検知する。

[0037] 画像センサ群３５は、上搬送ガイド３０Ａ及び下搬送ガイド３０Ｂにそれぞれ取り付けられた上画像センサ３５Ａ及び下画像センサ３５Ｂにより構成されている。上画像センサ３５Ａ及び下画像センサ３５Ｂは、ラインセンサであり、左右方向に沿って直線状に形成された撮像素子をそれぞれ搬送路W側に向けている。

[0038] 上画像センサ３５Ａ及び下画像センサ３５Ｂは、搬送路Wを搬送される紙幣の両面をそれぞれの撮像素子によって１ライン分ずつ撮像し、検出結果として上画像情報及び下画像情報をそれぞれ生成して、これらを鑑別制御ユニット４０へ供給する。以下では、上画像センサ３５Ａ及び下画像センサ３５Ｂそれぞれにおいて撮像素子が配置された箇所を、それぞれ上撮像点３５ＡＤ及び下撮像点３５ＢＤと呼ぶ。上画像情報及び下画像情報は、搬送方向に沿ってそれぞれ順次連結されることにより、紙幣を平面的に撮像した平面画像となる。

[0039] 磁気センサ３７は、搬送路Wの上側に磁気モジュール３７Ａが配置され、搬送路Wの下側に支持ローラ３７Ｂが配置されている。磁気モジュール３７Ａは、鑑別搬送ローラ群により搬送路Wに沿って搬送される紙幣が支持ローラ３７Ｂにより支えられると、当該紙幣から磁気を検出し、その検出結果を表す磁気情報を生成して鑑別制御ユニット４０へ供給する。磁気センサ３７は、搬送路W側の面における磁気検知点３７Ｄにおいて紙幣の磁気を検知する。

[0040] モータ３９は、鑑別制御ユニット４０の制御により回転し、ギアやベルト等で構成された伝達機構により、その駆動力を搬送ローラ対３２の駆動ローラ３２Ｂ等へ伝達して回転させ、搬送路Wに沿って紙幣を搬送させる。またモータ３９の出力軸には、エンコーダ３９Ｅが取り付けられている。エンコ

ーダ３９Ｅは、モータ３９の回転量に応じたパルス信号を生成して鑑別制御ユニット４０へ供給する。

[0041] ところで鑑別部２４では、上述したように、モータ３９の回転が伝達機構により搬送ローラ対３２の駆動ローラ３２Ｂ等に伝達され、当該駆動ローラ３２Ｂ等を回転させている。ここで伝達機構は、その性質上、常に一定の比率でモータ３９の回転を駆動ローラ３２Ｂ等に伝達する。

[0042] このため鑑別部２４では、モータ３９の回転数と駆動ローラ３２Ｂの回転数との間に比例関係が成立する。これに伴い鑑別部２４では、エンコーダ３９Ｅにより生成されるパルス信号におけるパルス数と、駆動ローラ３２Ｂ等により搬送される紙幣の搬送距離との間にも比例関係が成立する。そこで以下では、鑑別部２４において、１パルスあたりに紙幣が搬送される距離をパルス搬送距離Ｒ［ｍｍ］とする。パルス搬送距離Ｒは、ギア比等の計算や実測により得ることができる。

[0043] また鑑別部２４では、厚みセンサ３３、上画像センサ３５Ａ、下画像センサ３５Ｂ及び磁気センサ３７（以下これらをまとめて鑑別センサ群とも呼ぶ）が固定されているため、紙幣の搬送方向（すなわち前後方向）に関して、厚み検知点３３Ｄ、上撮像点３５ＡＤ、下撮像点３５ＢＤ及び磁気検知点３７Ｄにおける相互の距離も固定されている。

[0044] そこで以下では、便宜上、下撮像点３５ＢＤを基準点とみなし、前側を負、後側を正として、当該下撮像点３５ＢＤから上撮像点３５ＡＤ、磁気検知点３７Ｄ及び厚み検知点３３Ｄまでの距離を、それぞれ距離Ｌ２、Ｌ３及びＬ４［ｍｍ］とする。さらに、この距離Ｌ２、Ｌ３及びＬ４は、上述したパルス搬送距離Ｒでそれぞれ除算することにより、エンコーダ３９Ｅにより検出されるパルス数に換算したパルス距離ＰＬ２、ＰＬ３及びＰＬ４を得ることもできる。パルス距離ＰＬ２及びＰＬ４は正の値であり、パルス距離ＰＬ３は負の値である。

[0045] 鑑別制御ユニット４０は、図５に示すように、鑑別制御部４１を含み、当該鑑別制御部４１に対し、鑑別記憶部４２、鑑別通信部４３、センサ制御部

４４及び駆動制御部４５がそれぞれ相互に接続されている。鑑別制御部４１は、主制御部１１及び紙幣制御部２１（図２）と同様、ＣＰＵを含み、ＲＯＭまたはフラッシュメモリ等から所定のプログラムを読み出して実行することにより、各部の動作を制御する処理等、種々の処理を行う。

[0046] 鑑別記憶部４２は、記憶部１２（図２）と同様、ＲＡＭ、ＲＯＭ、ハードディスクドライブ及びフラッシュメモリ等であり、鑑別プログラム等の種々のプログラムの他にパルス距離ＰＬ２、ＰＬ３及びＰＬ４を予め記憶しており、また各センサから供給される情報等を一時的に記憶する。鑑別通信部４３は、紙幣制御部２１と接続されており、当該紙幣制御部２１との間で種々の情報を送受信する。

[0047] センサ制御部４４は、鑑別センサ群の各センサ（上画像センサ３５Ａ、下画像センサ３５Ｂ、磁気センサ３７及び厚みセンサ３３）とそれぞれ接続されており、各センサから検出結果を表す情報（上画像情報、下画像情報、磁気情報及び厚み情報）をそれぞれ取得して鑑別制御部４１へ引き渡す。

[0048] 駆動制御部４５は、モータ３９と接続されており、当該モータ３９へ制御信号を供給することにより所望の速度で回転させ、又は停止させる。また駆動制御部４５は、エンコーダ３９Ｅとも接続されており、当該エンコーダ３９Ｅからパルス信号を取得し、これを鑑別制御部４１へ供給する。これに応じて鑑別制御部４１は、エンコーダ３９Ｅから得られるパルス信号に出現するパルスの数をカウントし、得られた値をパルスカウント値として保持している。

[0049] 鑑別部２４では、紙幣制御部２１から供給される制御指示に基づき、搬送部２３（図２）において紙幣を搬送する間、鑑別センサ群の各センサを常に動作させており、検出結果を表す情報を連続的に取得して鑑別記憶部４２に記憶させている。鑑別記憶部４２の内部には、図６に示すように、下画像情報記憶領域５１、上画像情報記憶領域５２、磁気情報記憶領域５３及び厚み情報記憶領域５４、４個の情報記憶領域が設けられている。

[0050] 下画像情報記憶領域５１は、一般的な記憶領域と同様、所定の記憶単位（

例えば１バイト）ごとに、連続した数値であるアドレスが順次割り当てられている。また鑑別記憶部４２は、下画像情報記憶領域５１に対し新たに１ライン分の下画像情報を格納する場合のアドレスとして、下画像情報格納アドレスを記憶している。図６では、上から下に向かってアドレス値が増加するものとする。

[0051] 鑑別制御部４１は、パルスカウント値、すなわちエンコーダ３９Ｅから得られたパルス信号におけるパルスの数が増加する度に、下画像情報格納アドレスの値をインクリメントする。続いて鑑別制御部４１は、下画像情報記憶領域５１内における増加後の下画像情報格納アドレスにより示される箇所に、下画像センサ３５Ｂ（図４及び図５）から新たに得られた１ライン分の下画像情報を格納する。このため鑑別部２４では、下画像情報記憶領域５１のアドレスを介して、下画像情報を構成する各ラインと、パルスカウント値とが対応付けられていることになる。鑑別制御部４１は、下画像情報格納アドレスの値が下画像情報記憶領域５１の終了アドレス値に到達した場合、開始アドレス値に戻すことにより、リングバッファのように最新の情報を順次保持するようになっている。

[0052] 上画像情報記憶領域５２、磁気情報記憶領域５３及び厚み情報記憶領域５４は、何れも下画像情報記憶領域５１と同様に構成されており、記憶単位ごとにそれぞれ連続したアドレスが順次割り当てられている。各情報記憶領域では、アドレスの値が互いに重複しないように、互いに異なる範囲の絶対アドレスがそれぞれに割り当てられているものの、相対アドレスにより互いに対応する部分を特定し得るようになっている。

[0053] また鑑別記憶部４２は、下画像情報記憶領域５１の場合と同様、上画像情報記憶領域５２、磁気情報記憶領域５３及び厚み情報記憶領域５４にそれぞれ新たな上画像情報、磁気情報及び厚み情報を格納する場合のアドレスとして、上画像情報格納アドレス、磁気情報格納アドレス及び厚み情報格納アドレスを記憶している。

[0054] 鑑別制御部４１は、パルスカウント値が増加する度に、各情報格納アドレ

スの値をインクリメントし、各情報記憶領域内における増加後の各情報格納アドレスにより示される箇所に、各センサから新たに得られた１ライン分の情報（上画像情報、磁気情報及び厚み情報）をそれぞれ格納する。このため鑑別部２４では、下画像情報の場合と同様、上画像情報、磁気情報及び厚み情報においても、上画像情報記憶領域５２、磁気情報記憶領域５３及び厚み情報記憶領域５４の各アドレスを介して、各情報を構成する各ラインと、パルスカウント値とが対応付けられている。

[0055] 鑑別部２４では、下画像センサ３５Ｂのみが搬送路Ｗの下側に配置され、他の上画像センサ３５Ａ、磁気センサ３７及び厚みセンサ３３は当該搬送路Ｗの上側に配置されている。このため鑑別記憶部４２は、図６に示したように、下画像情報記憶領域５１に記憶されている下画像情報のみ、他の上画像情報、磁気情報及び厚み情報とは左右が反転されている。

[0056] 鑑別部２４（図４）では、搬送路Ｗに沿って互いに離れた箇所に厚みセンサ３３、上画像センサ３５Ａ、下画像センサ３５Ｂ及び磁気センサ３７がそれぞれ配置されている。このため、ある１枚の紙幣が当該鑑別部２４内を搬送されながら各センサにより順次鑑別される場合、当該紙幣における同一部分（例えば左後側の頂点付近）に基づいた情報を生成するタイミングは、センサごとに相違する。

[0057] したがって鑑別部２４では、この紙幣における同一部分が各センサにそれぞれ到達したときのパルスカウント値も、互いに相違する。このため、各センサと対応する各情報記憶領域にそれぞれ格納されている各情報は、図６に示したように、紙幣ＢＬにおける同一部分を表す相対アドレスが、互いに相違している。

[0058] 鑑別制御部４１は、得られた情報（上画像情報、下画像情報、磁気情報及び厚み情報）を用いて鑑別処理を実行し、搬送中の紙幣について、金種、真偽及び損傷の程度等を鑑別して、得られた鑑別結果を鑑別通信部４３経由で紙幣制御部２１に通知する。また鑑別制御部４１は、得られた上画像情報及び下画像情報に対し所定の文字認識処理を施すことにより、紙幣の記番号を

読み取り、読み取った記番号も紙幣制御部２１に通知する。

[0059] これに基づいて紙幣制御部２１は、各紙幣の状態（正常、偽券、紙幣以外等）を判断した上で、各紙幣の搬送先を決定し、搬送部２３（図３）を制御してその搬送先へ搬送させる。また紙幣制御部２１は、得られた記番号を記憶部１２（図２）に記憶させておく。

[0060] ［３．鑑別情報の切出及び記憶］

紙幣制御部２１（図３）は、入金取引において顧客から投入された紙幣をリジェクト紙幣と判断した場合、上述したように、搬送部２３等を制御してこのリジェクト紙幣を顧客に返却する。このとき紙幣制御部２１は、鑑別部２４に対し、リジェクト紙幣に関して各センサから得られた情報（上画像情報、下画像情報、磁気情報及び厚み情報）をリジェクト紙幣情報として記憶するよう指示する。

[0061] これに応じて鑑別部２４の鑑別制御部４１（図５）は、下画像情報記憶領域５１、上画像情報記憶領域５２、磁気情報記憶領域５３及び厚み情報記憶領域５４から下画像情報、上画像情報、磁気情報及び厚み情報をそれぞれ読み出し、所定のリジェクト紙幣情報記憶領域に記憶させる。

[0062] このとき鑑別制御部４１は、各情報記憶領域に記憶されている情報のうち、紙幣の同一箇所について互いに対応する部分同士を対応付け、当該紙幣に相当する部分のみを切り出して記憶させる。鑑別制御部４１は、鑑別記憶部４２に予め記憶している情報切出プログラムを読み出して実行することにより、図７に示す情報切出処理手順ＲＴ１を開始してステップＳＰ１へ移る。

[0063] ステップＳＰ１において鑑別制御部４１は、下画像情報記憶領域５１内に記憶している下画像情報から、１枚の紙幣が撮像されている範囲及び各頂点の位置を認識し、次のステップＳＰ２へ移る。このとき鑑別制御部４１は、例えば周知の画像認識処理を行うことにより紙幣のおおよその範囲を認識でき、また例えば周知のエッジ検出処理により紙幣の各辺を検出し、これを用いて各頂点の位置を認識できる。

[0064] ステップＳＰ２において鑑別制御部４１は、下画像情報記憶領域５１の下

画像情報から切り出す範囲として下画像切出範囲Ｑ１（図６）を設定し、その開始アドレス及び終了アドレスである下画像開始アドレスＡ１Ｓ及び下画像終了アドレスＡ１Ｅをそれぞれ決定して、次のステップＳＰ３へ移る。ここで下画像切出範囲Ｑ１は、ステップＳＰ１において認識した全ての頂点を含む範囲よりもやや広い範囲に設定される。

[0065] ステップＳＰ３において鑑別制御部４１は、下画像センサ３５Ｂの下撮像点３５ＢＤを基準とした上画像センサ３５Ａの上撮像点３５ＡＤまでのパルス距離ＰＬ２、磁気センサ３７の磁気検知点３７Ｄまでのパルス距離ＰＬ３、及び厚みセンサ３３の厚み検知点３３Ｄまでのパルス距離ＰＬ４を鑑別記憶部４２から読み出し、次のステップＳＰ４へ移る。

[0066] ステップＳＰ４において鑑別制御部４１は、下画像開始アドレスＡ１Ｓ及び下画像終了アドレスＡ１Ｅと、読み出した各パルス距離ＰＬ２～ＰＬ４とを用いて、上画像情報、磁気画像情報及び厚み画像情報からそれぞれ切り出す範囲を設定し、それぞれの開始アドレス及び終了アドレスを算出して、次のステップＳＰ５へ移る。

[0067] 鑑別制御部４１は、上撮像点３５ＡＤの相対的な位置を表すパルス距離ＰＬ２を、下画像開始アドレスＡ１Ｓ及び下画像終了アドレスＡ１Ｅにそれぞれ加算することにより、上画像開始アドレスＡ２Ｓ及び上画像終了アドレスＡ２Ｅ（図６）をそれぞれ算出する。この上画像開始アドレスＡ２Ｓ及び上画像終了アドレスＡ２Ｅは、上画像情報記憶領域５２の上画像情報に対し、紙幣に相当する部分として切り出す範囲である上画像切出範囲Ｑ２（図６）を規定する。

[0068] また鑑別制御部４１は、磁気検知点３７Ｄの相対的な位置を表すパルス距離ＰＬ３を、下画像開始アドレスＡ１Ｓ及び下画像終了アドレスＡ１Ｅにそれぞれ加算することにより、磁気開始アドレスＡ３Ｓ及び磁気終了アドレスＡ３Ｅ（図６）をそれぞれ算出する。この磁気開始アドレスＡ３Ｓ及び磁気終了アドレスＡ３Ｅは、磁気情報記憶領域５３の磁気情報に対し、紙幣に相当する部分として切り出す範囲である磁気切出範囲Ｑ３（図６）を規定する

。

[0069] さらに鑑別制御部４１は、厚み検知点３３Ｄの相対的な位置を表すパルス距離ＰＬ４を、下画像開始アドレスＡ１Ｓ及び下画像終了アドレスＡ１Ｅにそれぞれ加算することにより、厚み開始アドレスＡ４Ｓ及び厚み終了アドレスＡ４Ｅ（図６）をそれぞれ算出する。この厚み開始アドレスＡ４Ｓ及び厚み終了アドレスＡ４Ｅは、厚み情報記憶領域５４の厚み情報に対し、紙幣に相当する部分として切り出す範囲である厚み切出範囲Ｑ４（図６）を規定する。

[0070] ステップＳＰ５において鑑別制御部４１は、各情報記憶領域から各切出範囲の情報を切り出し、鑑別記憶部４２内のリジェクト紙幣情報記憶領域に記憶させる。鑑別制御部４１は、図８に示すように、下画像切出範囲Ｑ１を切り出した切出下情報Ｔ１、上画像切出範囲Ｑ２を切り出した切出上情報Ｔ２、磁気切出範囲Ｑ３を切り出した切出磁気情報Ｔ３、及び厚み切出範囲Ｑ４を切り出した切出厚み情報Ｔ４をそれぞれ記憶させる。このとき鑑別制御部４１は、この切出下情報Ｔ１等と共に、紙幣の金種や記番号などのこのリジェクト紙幣に関する情報も鑑別記憶部４２内のリジェクト紙幣情報記憶領域に併せて記憶させておく。その後鑑別制御部４１は、次のステップＳＰ６へ移って情報切出処理手順ＲＴ１を終了する。

[0071] ［４．鑑別情報の供給及び表示］

ところで、現金自動預払機１から返却されたリジェクト紙幣を受け取った顧客は、当該リジェクト紙幣が返却された理由、すなわちこの紙幣が異常と判断された理由を、自ら目視確認により推測し、他の紙幣と交換して再投入する等の操作を行う。しかしながら顧客は、異常と判断された理由が分からない場合、金融機関の職員に問い合わせる場合がある。顧客からの問合せを受けた職員は、自ら目視確認を行い、そのうえで異常と判断された理由が分からなかった場合、現金自動預払機１を操作して鑑別結果を参照しようとする。

[0072] このとき現金自動預払機１の主制御部１１は、職員の操作等に応じて所定

の職員操作モードに移行し、操作表示部６に専用の操作画面を表示する。主制御部１１は、職員から所定の操作、例えば紙幣の記番号を入力する操作を受け付けることにより、紙幣入出金機１０の鑑別部２４からリジェクト紙幣に関する情報を取得し、図９に示すようなリジェクト紙幣情報表示画面Ｄ１を操作表示部６に表示させる。

[0073] このリジェクト紙幣情報表示画面Ｄ１には、切出下情報Ｔ１、切出上情報Ｔ２、切出磁気情報Ｔ３及び切出厚み情報Ｔ４に基づいた４種類の画像が縦方向及び横方向に位置を揃えて配置されている。この４種類の画像では、それぞれの枠内における紙幣に相当する部分の相対的な位置が、互いに一致している。またリジェクト紙幣情報表示画面Ｄ１には、リジェクト紙幣に関する情報として、判別された金種や読み取られた記番号等が表示される。

[0074] さらにリジェクト紙幣情報表示画面Ｄ１には、切出下情報Ｔ１、切出上情報Ｔ２、切出磁気情報Ｔ３及び切出厚み情報Ｔ４に基づいた４種類の画像に対し、それぞれリジェクト紙幣と判断される要因となった異常を検出した箇所に指示枠Ｃ１、Ｃ２、Ｃ３及びＣ４が重ねて表示される。職員は、このリジェクト紙幣情報表示画面Ｄ１に表示された４種類の画像や各指示枠等を参照することにより、この紙幣が異常と判断された理由を推測して、顧客に説明する。

[0075] ［５．効果等］

以上の構成において、現金自動預払機１は、紙幣入出金機１０の鑑別部２４により異常と判断した紙幣（リジェクト紙幣）があった場合、当該鑑別部２４の各センサから得られた情報のうち当該紙幣に相当する部分を切り出し、記憶させておく。

[0076] このとき鑑別部２４の鑑別制御部４１は、まず下画像情報記憶領域５１に格納している下画像情報において紙幣の各頂点を認識して下画像切出範囲Ｑ１を設定し、パルス距離ＰＬ２～ＰＬ４を用いて上画像切出範囲Ｑ２、磁気切出範囲Ｑ３及び厚み切出範囲Ｑ４をそれぞれ設定する。続いて鑑別制御部４１は、これらの範囲をそれぞれ切り出すことにより切出下情報Ｔ１、切出

上情報Ｔ２、切出磁気情報Ｔ３及び切出厚み情報Ｔ４を生成し、これらを鑑別記憶部４２内のリジェクト紙幣情報記憶領域に記憶させる。

[0077] このため現金自動預払機１は、リジェクト紙幣情報表示画面Ｄ１（図９）において、何れも紙幣に相当する部分を中心とした切出下情報Ｔ１、切出上情報Ｔ２、切出磁気情報Ｔ３及び切出厚み情報Ｔ４に基づいた画像を、互いの位置を対応させるように縦横に並べて表示できる。これにより現金自動預払機１は、このリジェクト紙幣情報表示画面Ｄ１を目視した職員等に、紙幣が異常と判断された理由を容易に推測させることができ、さらに顧客に説明させることができる。

[0078] 特に鑑別部２４（図４）では、各センサの特性等を踏まえて配置するため、紙幣の搬送路Ｗに沿って前後方向に互いに離れた箇所に厚みセンサ３３、上画像センサ３５Ａ、下画像センサ３５Ｂ及び磁気センサ３７がそれぞれ位置している。このため各センサから得られるそれぞれの情報は、生成した時刻を仮に揃えたとしても、紙幣に相当する部分が互いに相違しており、職員等による比較作業が容易ではない。

[0079] この問題に対処するため、鑑別部２４は予め各センサ同士の相対的な距離を記憶しておき、各センサから得られた各情報から、この距離ずつ相違する範囲をそれぞれ切り出すことで、紙幣の同一箇所に相当する部分同士を揃えた状態で記憶させることができる（図８）。

[0080] また鑑別部２４では、エンコーダ３９Ｅによりパルス数として計数されるモータ３９の回転量と、当該モータ３９からの駆動力により回転する搬送ローラ対３２等による紙幣の搬送距離とが比例関係にある。さらに鑑別部２４では、パルスカウント値が増加する度に、各センサから新たに得られた１ライン分の情報（下画像情報、上画像情報、磁気情報及び厚み情報）を各情報記憶領域にそれぞれ格納する。このため鑑別部２４では、各情報記憶領域のアドレスと、パルスカウント値、すなわち搬送路Ｗにおける紙幣の搬送距離とが対応している。

[0081] そこで鑑別部２４では、下画像情報記憶領域５１において紙幣に相当する

範囲のアドレスから、各センサの距離に相当するパルスカウント値だけ加算または減算することにより、他の各情報記憶領域において、紙幣に相当する範囲を表すアドレスを容易に算出することができる。また鑑別部２４では、予め距離Ｌ２～Ｌ４をパルス距離ＰＬ２～ＰＬ４に換算し鑑別記憶部４２に記憶させているため、アドレスの算出時に、乗算や除算を必要とせず、簡単な加算または演算だけで済む。

[0082] ところで厚み情報や磁気情報では、厚みセンサ３３における左右方向の解像度が比較的低いことや、紙幣に磁気インクが使用されている箇所が限られていることから、必ずしも紙幣の概形が鮮明に表れない場合もあった。そこで鑑別部２４では、最初に下画像情報記憶領域５１に格納された下画像情報において、紙幣の領域及び各頂点を認識し、当該下画像情報において最初に下画像切出範囲Ｑ１を設定し、そのアドレスを加算または減算して磁気切出範囲Ｑ３及び厚み切出範囲Ｑ４をそれぞれ設定するようにした。これにより鑑別部２４は、画像として紙幣を認識できた範囲、すなわち紙幣が存在する可能性が極めて高い範囲と対応する部分の厚み情報及び磁気情報を適切に切り出すことができる。

[0083] 以上の構成によれば、現金自動預払機１は、紙幣入出金機１０の鑑別部２４により異常と判断した紙幣があった場合、まず下画像情報記憶領域５１に下画像切出範囲Ｑ１を設定する。続いて現金自動預払機１は、上画像情報記憶領域５２、磁気情報記憶領域５３及び厚み情報記憶領域５４においてパルス距離ＰＬ２～ＰＬ４だけそれぞれ加算または減算したアドレスに、上画像切出範囲Ｑ２、磁気切出範囲Ｑ３及び厚み切出範囲Ｑ４を設定する。これにより現金自動預払機１は、紙幣の互いに対応する部分が切り出された切出下情報Ｔ１、切出上情報Ｔ２、切出磁気情報Ｔ３及び切出厚み情報Ｔ４を生成でき、これらをリジェクト紙幣情報表示画面Ｄ１（図９）に表示させることで、職員等に、紙幣が異常と判断された理由を容易に推測させることができる。

[0084] ［６．他の実施の形態］

なお上述した実施の形態においては、各センサ間の距離Ｌ２～Ｌ４をパルス値に換算したパルス距離ＰＬ２～ＰＬ４を鑑別記憶部４２に記憶させておき、下画像切出範囲Ｑ１の各アドレスにパルス距離ＰＬ２～ＰＬ４を加算することにより上画像切出範囲Ｑ２等の各アドレスを算出する場合について述べた。しかしながら本開示はこれに限らず、例えば各センサ間の距離Ｌ２～Ｌ４をそのまま鑑別記憶部４２に記憶させておき、下画像情報記憶領域５１及び下画像切出範囲Ｑ１等の各アドレスを距離に換算して、距離Ｌ２等を加算または減算することにより、上画像切出範囲Ｑ２等の位置を算出し、最後にアドレスに変換してもよい。

[0085] さらに上述した実施の形態においては、下画像情報記憶領域５１において下画像開始アドレスＡ１Ｓ及び下画像終了アドレスＡ１Ｅにより規定される下画像切出範囲Ｑ１を設定する場合について述べた（図６）。この場合、各アドレスにパルス距離ＰＬ２等をそれぞれ加算することにより、上画像開始アドレスＡ２Ｓ及び上画像終了アドレスＡ２Ｅ等を算出して上画像切出範囲Ｑ２等を設定した。しかしながら本開示はこれに限らず、例えば開始アドレスから終了アドレスまでの差分値、すなわち切出範囲の大きさを予め定めておき、この切出範囲に関する１のアドレス、例えば開始アドレス、終了アドレス、または中心アドレス等を設定するようにしてもよい。この場合も、各アドレスにパルス距離ＰＬ２等をそれぞれ加算することにより、上画像切出範囲Ｑ２等を設定することができる。

[0086] さらに上述した実施の形態においては、下画像情報に基づいて１枚の紙幣が撮像されている範囲及び各頂点の位置を認識し、全ての頂点を含む範囲を下画像切出範囲Ｑ１に設定する場合について述べた。しかしながら本開示はこれに限らず、例えば下画像情報において１枚の紙幣が撮像されている範囲を含むように下画像切出範囲Ｑ１を設定する等、種々の手法により下画像切出範囲Ｑ１を設定してもよい。

[0087] また上述した実施の形態においては、エンコーダ３９Ｅをモータ３９に取り付け、当該モータ３９の出力軸における回転量に応じた数のパルスを生成

する場合について述べた。しかしながら本開示はこれに限らず、例えば搬送ローラ対３２の従動ローラ３２Ａ（図４）等、モータ３９の出力軸から搬送ローラ対３２等までの間で伝達される駆動力に応じて回転する部品の回転を利用してパルスを生成してもよい。この場合、搬送ローラ対３２等のように紙幣までの駆動力の伝達経路が短い箇所で生成することにより、伝達機構におけるギア間の誤差の影響を削減でき、紙幣の搬送距離に対するパルス数の精度を高めることができる。

[0088] さらに上述した実施の形態においては、下画像情報記憶領域５１等から下画像切出範囲Ｑ１等を切り出して生成した切出下情報Ｔ１等を、鑑別記憶部４２のリジェクト紙幣情報記憶領域に記憶させる場合について述べた。しかしながら本開示はこれに限らず、例えば切出下情報Ｔ１等を生成した段階で、紙幣制御部２１または主制御部１１へ送信することにより、紙幣制御部２１内の記憶部または記憶部１２（図２）等に記憶させてもよい。この場合、主制御部１１がリジェクト紙幣情報表示画面Ｄ１（図９）を生成する場合に、紙幣制御部２１を介して鑑別部２４に情報の問合せや要求を行う必要がなく、直ちに生成して操作表示部６（図１、図３）に表示させることができる。

[0089] さらに上述した実施の形態においては、下画像センサ３５Ｂの下撮像点３５ＢＤを基準点とみなしてパルス距離ＰＬ２～ＰＬ４を算出して予め記憶し、また最初に下画像情報記憶領域５１の下画像情報から紙幣の範囲及び頂点の位置を認識して、下画像切出範囲Ｑ１を最初に設定する場合について述べた。しかしながら本開示はこれに限らず、例えば上画像センサ３５Ａの上撮像点３５ＡＤを基準点とみなして各パルス距離を算出し、最初に上画像情報記憶領域５２の上画像情報から紙幣の範囲及び頂点の位置を認識し、上画像切出範囲Ｑ２を最初に設定してもよい。

[0090] さらに上述した実施の形態においては、リジェクト紙幣情報表示画面Ｄ１（図９）に４種類の情報を縦方向及び横方向に並べて位置を合わせて配置することにより、各情報を独立した状態で互いに比較しながら視認させるよう

にした場合について述べた。しかしながら本開示はこれに限らず、例えば職員に選択された情報のみをリジェクト紙幣情報表示画面Ｄ１内に並べて表示してもよい。これにより、必要な情報のみに着目させることができる。または、例えばリジェクト紙幣情報表示画面Ｄ１内に、職員に選択された情報を重ねて表示させてもよい。これにより、例えば各情報において異常が検出された位置同士の対応付け等を容易に視認させることができる。このように一部の情報のみをリジェクト紙幣情報表示画面Ｄ１内に表示する場合、鑑別部２４の鑑別制御部４１は、指示された情報のみを主制御部１１へ送信することにより、データトラフィックを抑えることができる。

[0091] さらに上述した実施の形態においては、職員の操作等に応じて、切出下情報Ｔ１等を画像として表したリジェクト紙幣情報表示画面Ｄ１を操作表示部６に表示する場合について述べた。しかしながら本開示はこれに限らず、例えば管理装置がネットワーク等を介して現金自動預払機１と接続されている場合に、当該管理装置が有する表示画面にリジェクト紙幣情報表示画面Ｄ１を表示してもよい。または、当該リジェクト紙幣情報表示画面Ｄ１の内容を紙に印刷して視認させる等、切出下情報Ｔ１等を表す画像を種々の手法により提示してもよい。

[0092] さらに上述した実施の形態においては、鑑別部２４に厚みセンサ３３、上画像センサ３５Ａ、下画像センサ３５Ｂ及び磁気センサ３７、即ち、３種類４個のセンサを設ける場合について述べた。しかしながら本開示はこれに限らず、鑑別部２４に２個以上の複数のセンサを設ける場合に適用してもよい。この場合、紙幣の概形が最も良く表れた情報において、最初に切出範囲を設定することが望ましい。

[0093] さらに上述した実施の形態においては、媒体としての紙幣を取り扱う現金自動預払機１において、複数のセンサを搭載する鑑別部２４により当該紙幣に対する鑑別処理を行い、このとき得られた下画像情報等から、紙幣に相当する部分をそれぞれ切り出した切出下情報Ｔ１等を画像として表示する場合について述べた。しかしながら本開示はこれに限らず、例えば種々の金券や

証券、または商品券や入場券等、種々の媒体に対して、複数のセンサを搭載する鑑別部により鑑別処理を行い、このときに得られた種々の情報から、媒体に相当する部分をそれぞれ切り出して画像として表示させるようにしてもよい。

[0094] さらに本開示は、上述した実施の形態及び他の実施の形態に限定されるものではない。すなわち本開示は、上述した実施の形態と上述した他の実施の形態の一部又は全部を任意に組み合わせた実施の形態、または、一部を抽出した実施の形態にもその適用範囲が及ぶものである。

[0095] さらに上述した実施の形態においては、搬送部としての搬送ローラ対３２、３４、３６及び３８と、搬送距離検出部としてのエンコーダ３９Ｅと、複数の検出部としての厚みセンサ３３、上画像センサ３５Ａ、下画像センサ３５Ｂ及び磁気センサ３７と、記憶部としての鑑別記憶部４２と、情報切出部としての鑑別制御部４１と、提示部としての主制御部１１及び操作表示部６とによって媒体処理装置としての現金自動預払機１を構成する場合について述べた。しかしながら本開示はこれに限らず、その他種々の構成をもつ搬送部と、搬送距離検出部と、複数の検出部と、記憶部と、情報切出部と、提示部とによって媒体処理装置を構成してもよい。

[0096] 本開示は、例えば顧客との間で紙幣を取引する現金自動預払機で利用できる。

[0097] 2015年9月25日に出願された日本国特許出願2015-188384号の開示は、その全体が参照により本明細書に取り込まれる。

請求の範囲

[請求項1] 媒体を搬送路に沿って搬送方向へ進行させる搬送部と、

前記搬送部による前記媒体の搬送距離を検出する搬送距離検出部と、

前記搬送路における搬送方向に離れた複数箇所にそれぞれ配置され、前記搬送路を進行中の前記媒体からそれぞれ特徴を順次検出して特徴情報を生成する複数の検出部と、

搬送方向に関する複数の前記検出部の位置を記憶する記憶部と、

前記搬送距離検出部により検出した搬送距離と、前記記憶部に記憶している前記検出部それぞれの位置と、に基づいて、複数の前記検出部によりそれぞれ生成した前記特徴情報同士における互いに対応する位置を揃えてそれぞれ切り出す情報切出部と、

前記情報切出部において切り出された複数の切出情報を提示する提示部と、

を備える媒体処理装置。

[請求項2] 前記情報切出部は、複数の前記検出部の一の検出部により生成された一の特徴情報において前記媒体に相当する部分を含む一の切出範囲を設定し、複数の前記検出部の他の検出部により生成された他の特徴情報において、前記検出部同士の位置関係に応じた距離だけ前記一の切出範囲を移動させることにより、当該他の特徴情報において前記媒体に相当する部分を含む他の切出範囲を設定する、

請求項１に記載の媒体処理装置。

[請求項3] 前記一の検出部は、前記搬送路を撮像し前記特徴情報として画像情報を生成する画像センサであり、

前記情報切出部は、前記画像情報において前記媒体に相当する部分を含むように前記一の切出範囲を設定する、

請求項２に記載の媒体処理装置。

[請求項4] 前記画像情報は、前記画像センサにより撮像された前記媒体の複数

の頂点を含み、

前記情報切出部は、前記画像情報において前記媒体の前記頂点を認識し、全ての当該頂点を含むように前記一の切出範囲を設定する

請求項３に記載の媒体処理装置。

[請求項5] 前記搬送部は、回転により前記媒体に駆動力を伝達するローラと、当該ローラに駆動力を供給するモータと、を有し、

前記搬送距離検出部は、前記ローラによる前記媒体の搬送距離を、前記モータの回転量として検出し、

前記記憶部は、搬送方向に関する複数の前記検出部の位置を、前記モータの回転量に換算した値により記憶する、

請求項１に記載の媒体処理装置。

[請求項6] 前記搬送部は、前記ローラ及び前記モータに加えて、当該モータの回転量に応じた数のパルスを生成するエンコーダを有し、

前記搬送距離検出部は、前記エンコーダにより生成された前記パルスの数に基づいて前記媒体の搬送距離を検出し、

前記記憶部は、搬送方向に関する複数の前記検出部の位置を、前記パルスの数に換算した値により記憶する、

請求項５に記載の媒体処理装置。

[請求項7] 前記検出部それぞれと対応し、連続する数値であるアドレスが割り当てられた複数の情報記憶領域に対し、複数の前記検出部によりそれぞれ生成される前記特徴情報を、前記エンコーダにより生成される前記パルスの数の増加に応じて増加させたアドレスに順次記憶させる特徴情報記憶部、

をさらに備え、

前記情報切出部は、一の前記検出部により生成された一の前記特徴情報において前記媒体に相当する部分を含む一の切出範囲を表す一のアドレスを設定し、他の前記検出部により生成された他の前記特徴情報において、前記検出部同士の位置関係に応じた前記パルスの数だけ

一の前記アドレスを増加または低減させることにより、当該他の特徴情報において前記媒体に相当する部分を含む他の切出範囲を設定する、

請求項６に記載の媒体処理装置。

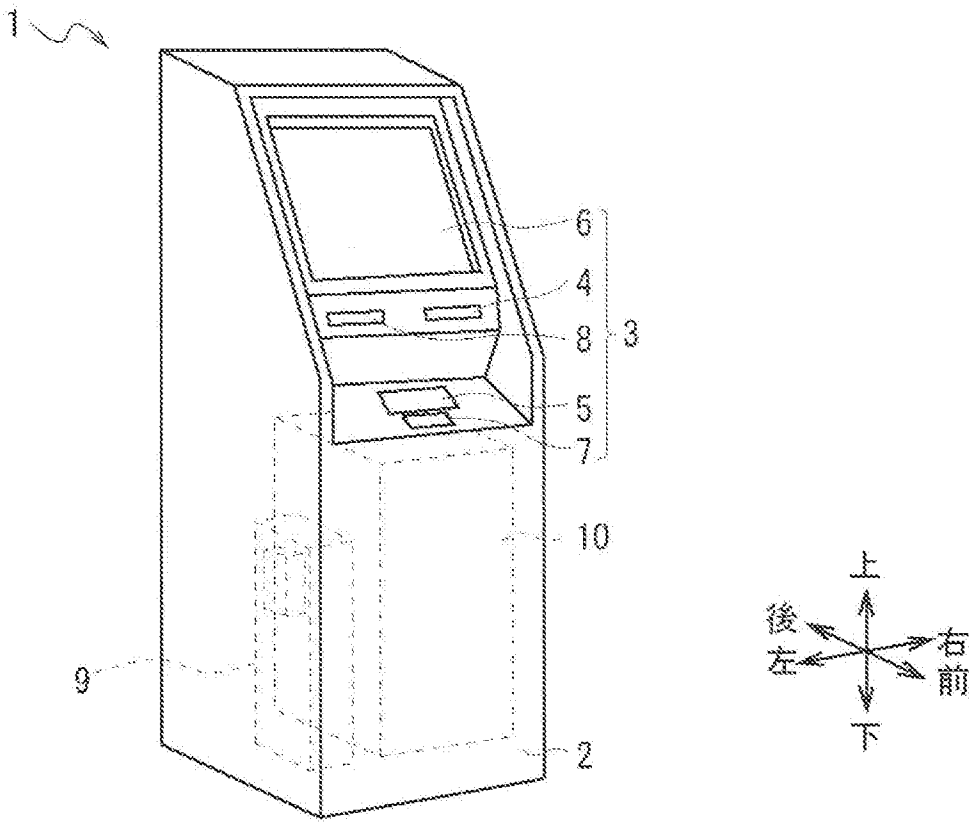
[請求項8] 前記提示部は、複数の前記特徴情報に基づいた複数の画像を、前記画像における前記媒体の相対的な位置が一致するように並べて表示する表示部である、

請求項１に記載の媒体処理装置。

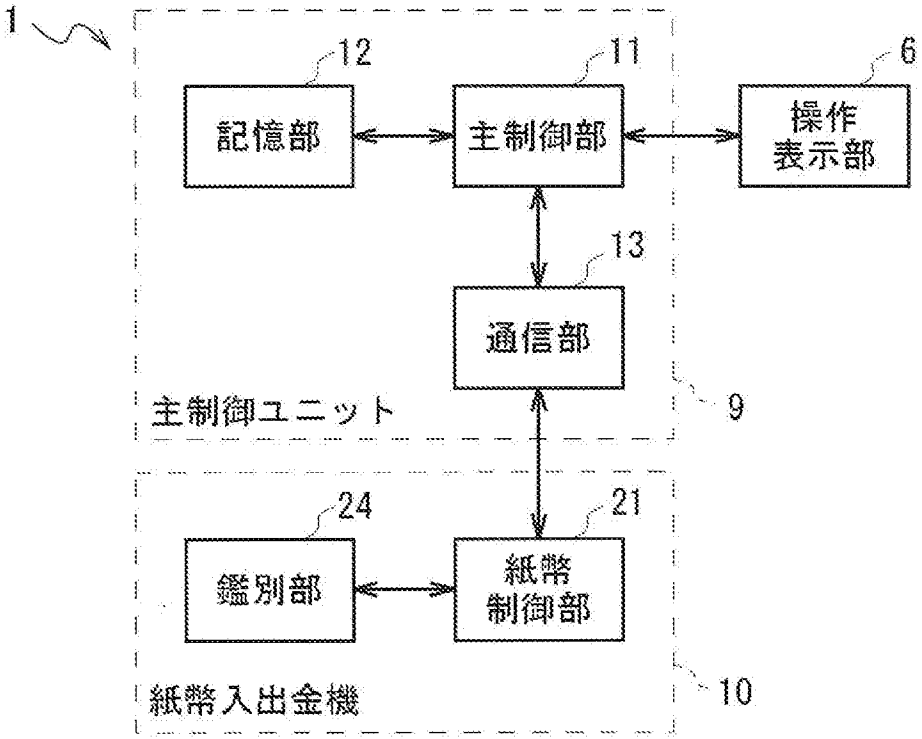
[請求項9] 前記提示部は、複数の前記特徴情報に基づいた複数の画像に異常検出箇所を表す情報を重ねて表示する表示部である、

請求項１に記載の媒体処理装置。

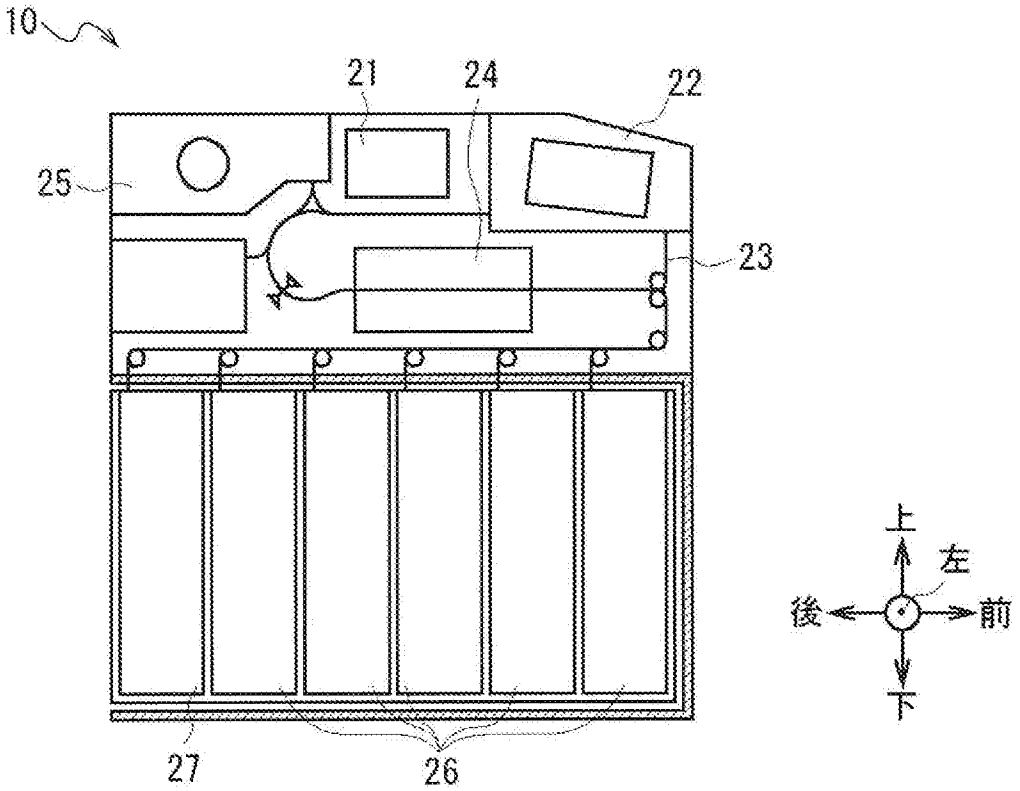
[図1]


1
6
4
8
3
5
7
10
9
2
上
後
左
右
前
下

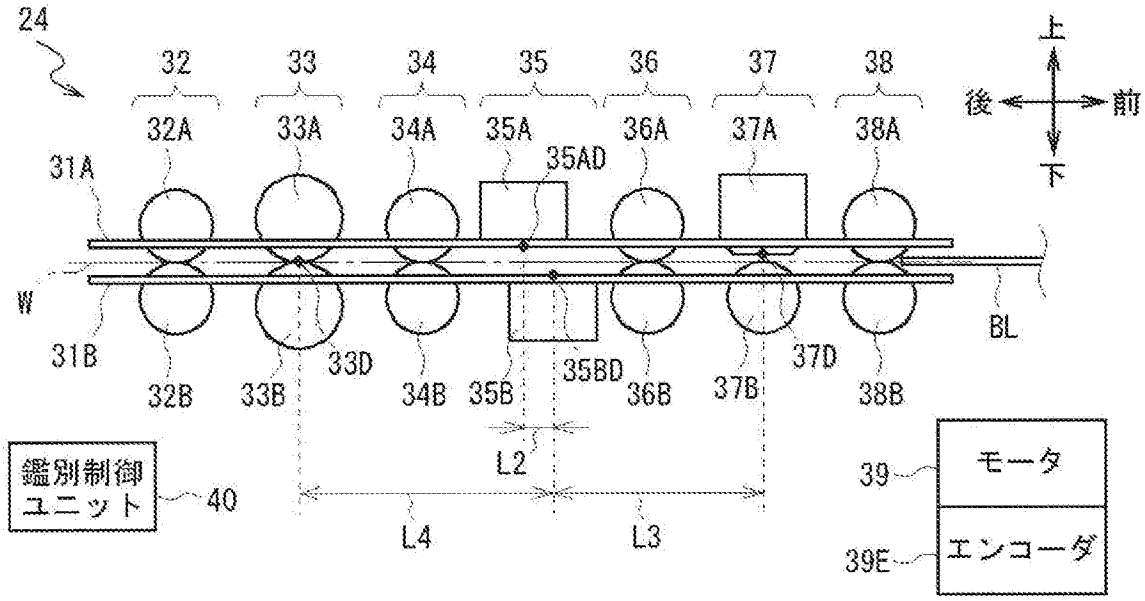
[図2]


1
12
11
6
記憶部
主制御部
操作
表示部
13
通信部
主制御ユニット
9
24
21
鑑別部
紙幣
制御部
紙幣入出金機
10

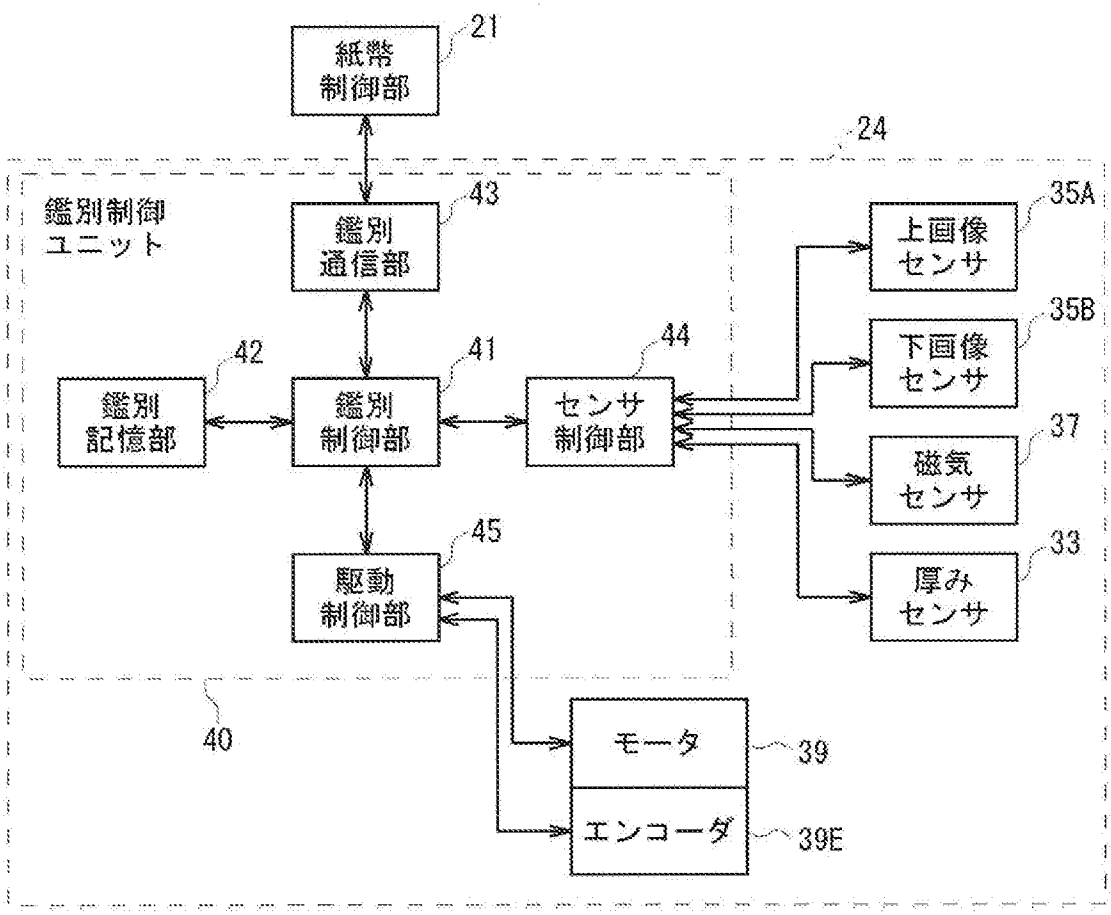
[図3]


10
21
24
22
25
23
27
26
上
左
後
前
下

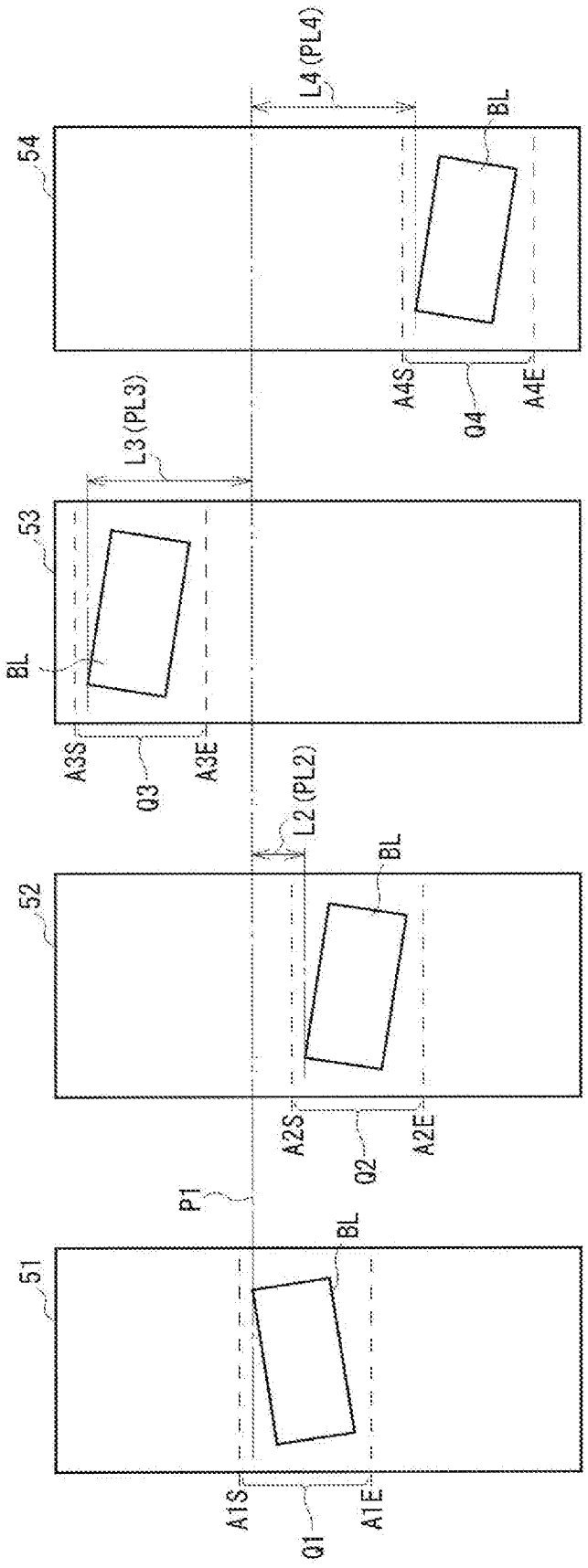
[図4]


24
32
33
34
35
36
37
38
32A
33A
34A
35A
35AD
36A
37A
38A
31A
W
31B
32B
33B
33D
34B
35B
35BD
36B
37B
37D
38B
BL
上
後
前
下
L2
L4
L3
鑑別制御ユニット
40
39
モータ
39E
エンコーダ

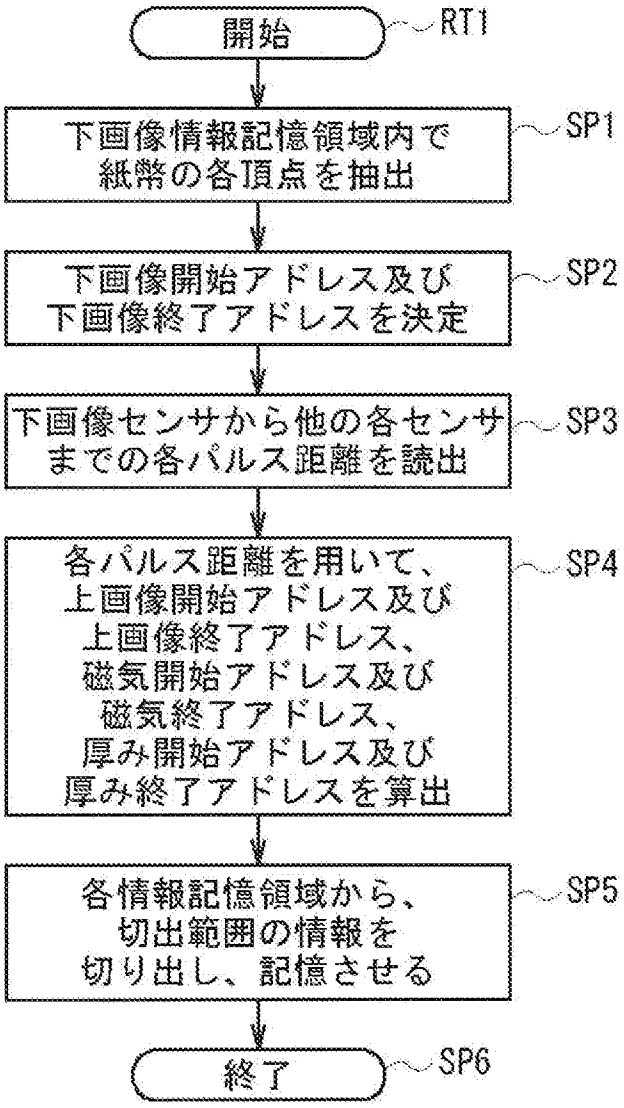
[図5]


紙幣
制御部
21
24
鑑別制御
ユニット
鑑別
通信部
43
上画像
センサ
35A
下画像
センサ
35B
磁気
センサ
37
厚み
センサ
33
42
鑑別
記憶部
41
鑑別
制御部
44
センサ
制御部
45
駆動
制御部
40
モータ
39
エンコーダ
39E

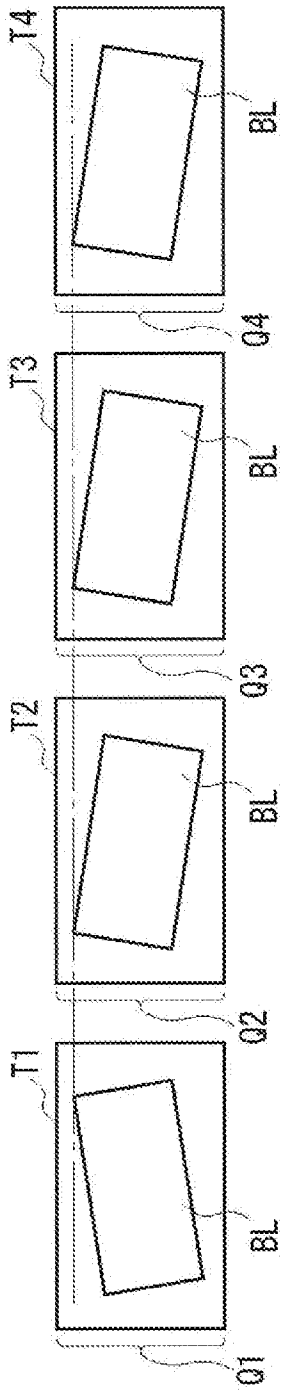
[図6]


L4 (PL4)
54
BL
A4S
Q4
A4E
L3 (PL3)
53
BL
A3S
Q3
A3E
L2 (PL2)
52
BL
A2S
Q2
A2E
P1
51
BL
A1S
Q1
A1E

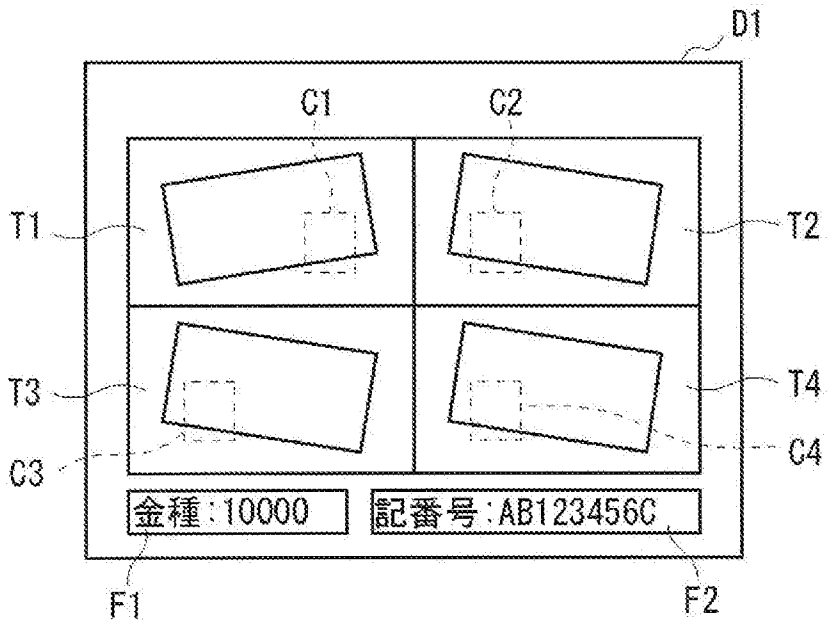
[図7]


開始
RT1
下画像情報記憶領域内で
紙幣の各頂点を抽出
SP1
下画像開始アドレス及び
下画像終了アドレスを決定
SP2
下画像センサから他の各センサ
までの各パルス距離を読出
SP3
各パルス距離を用いて、
上画像開始アドレス及び
上画像終了アドレス、
磁気開始アドレス及び
磁気終了アドレス、
厚み開始アドレス及び
厚み終了アドレスを算出
SP4
各情報記憶領域から、
切出範囲の情報を
切り出し、記憶させる
SP5
終了
SP6

[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/070165

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G07D9/00(2006.01)i, *G07D7/00*(2016.01)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, 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	1996-2016
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.
A	WO 2014/064776 A1 (Hitachi-Omron Terminal Solutions, Corp.), 01 May 2014 (01.05.2014), paragraphs [0027] to [0032]; fig. 5 to 6 & CN 103778710 A	1-9
A	WO 2009/031242 A1 (Glory Ltd.), 12 March 2009 (12.03.2009), paragraphs [0027] to [0030], [0040] to [0062]; fig. 2 to 9 & EP 2187359 A1 paragraphs [0027] to [0030], [0040] to [0062]; fig. 2 to 9 & US 2010/0195918 A1 & CN 101796550 A	1-9

☒ 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	Date of mailing of the international search report
28 September 2016 (28.09.16)	11 October 2016 (11.10.16)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/070165

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2013-206440 A (Glory Ltd.), 07 October 2013 (07.10.2013), paragraphs [0043] to [0050]; fig. 5 to 6 (Family: none)	1-9
A	JP 2014-220001 A (Hitachi-Omron Terminal Solutions, Corp.), 20 November 2014 (20.11.2014), paragraphs [0074] to [0078], [0107] to [0110]; fig. 7, 12 (Family: none)	1-9

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０７０１６５

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, G07D7/00(2016.01)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, 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	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	関連する請求項の番号
A	WO 2014/064776 A1（日立オムロンターミナルソリューションズ株式会社）2014.05.01, 段落 0027-0032；第 5-6 図 & CN 103778710 A	1-9
A	WO 2009/031242 A1（グローリー株式会社）2009.03.12, 段落 0027-0030, 0040-0062；第 2-9 図 & EP 2187359 A1, 段落 0027-0030, 0040-0062；第 2-9 図 & US 2010/0195918 A1 & CN 101796550 A	1-9

☑　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	国際調査報告の発送日
２８．０９．２０１６	１１．１０．２０１６

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　３Ｒ　３６２２
角田　貴章
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	関連する請求項の番号
A	JP 2013-206440 A（グローリー株式会社）2013.10.07，段落 0043-0050；第 5-6 図 （ファミリーなし）	1-9
A	JP 2014-220001 A（日立オムロンターミナルソリューションズ株式会社）2014.11.20，段落 0074-0078，0107-0110；第 7，12 図 （ファミリーなし）	1-9