

(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
2015 年 10 月 1 日(01.10.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/145894 A1

- (51) 国際特許分類:
G07D 1/00 (2006.01) *G07D 13/00* (2006.01)
G07D 9/00 (2006.01) *G07F 19/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/083298
- (22) 国際出願日: 2014 年 12 月 16 日(16.12.2014)
- (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 2014-066787 2014 年 3 月 27 日(27.03.2014) 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 1 2 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 野呂田 洋一(NOROTA, Youichi); 〒1058460 東京都港区虎ノ門一丁目 7 番 1 2 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 1 7 号 特許業務法人太陽国際特許事務所 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 AND MEDIUM TRANSACTION DEVICE

(54) 発明の名称: 媒体処理装置及び媒体取引装置

(A)

AA 金種	BB 枚数
1000	5
10000	12

N1

(B)

AA 金種	BB 枚数
1000	6
10000	11

N2

AA Type of banknote
BB Number of banknotes

(57) Abstract: The purpose of the present invention is to enable easy detection of unauthorized acquisition of a medium. In cases where there is a banknote forgotten and left behind during a withdrawal process, a banknote deposit/withdrawal machine (10) of an automated teller machine (1) generates pre-dispensation differentiation information (N1) and post-dispensation differentiation information (N2) by counting the number of banknotes for each type of banknote on the basis of differentiation information regarding the banknotes before and after dispensation. Thus, by comparing the pre-dispensation differentiation information (N1) and the post-dispensation differentiation information (N2), the banknote deposit/withdrawal machine (10) can easily detect a change in the number of banknotes for each type of banknote regarding the banknotes before and after dispensation, and can make it easy for, e.g., the personnel of a financial institution to deal with unauthorized acts.

(57) 要約: 媒体の不正な取得を容易に検知できるようにする。現金自動預払機 1 の紙幣入金機 10 は、出金処理において取り忘れ紙幣が発生した場合、排出前及び排出後の紙幣についての鑑別情報を基に紙幣の金種ごとの枚数を集計することにより、排出前鑑別情報 N1 及び排出後鑑別情報 N2 をそれぞれ生成する。これにより紙幣入金機 10 は、排出前鑑別情報 N1 及び排出後鑑別情報 N2 を比較することで、排出前及び排出後の紙幣について金種ごとの枚数の変化を容易に検知することができ、不正行為が行われた場合の金融機関の職員等による対処を容易化することができる。

WO 2015/145894 A1

明 細 書

発明の名称： 媒体処理装置及び媒体取引装置

技術分野

[0001] 本発明は媒体処理装置及び媒体取引装置に関し、例えば利用者に要求された紙幣等の媒体を繰り出して所望の取引を行う現金自動預払機（ＡＴＭ）に適用して好適なものである。

背景技術

[0002] 従来、金融機関等で使用される現金自動預払機等においては、顧客との取引内容に応じて、例えば利用者に紙幣や硬貨等の現金を入金させ、また利用者へ現金を出金するものが広く普及している。

[0003] 現金自動預払機としては、例えば利用者との間で紙幣の受け渡しを行う入出金部と、紙幣を搬送する搬送部と、投入された紙幣の金種及び真偽を鑑別する鑑別部と、投入された紙幣を一時的に保留する一時保留部と、紙幣を金種ごとに格納する紙幣収納庫と、全体を制御する制御部等と、を有するものが提案されている。入出金部は、例えば紙幣の紙面を前後方向に向けて集積された状態で収容する収容器と、当該収容器を開閉するシャッタと、収容器に収容されている紙幣を１枚ずつに分離して取り込んで搬送部へ受け渡す取入口と、搬送部から搬送されてきた紙幣を収容器内へ放出して集積させる放出口とを有している。

[0004] この現金自動預払機は、出金取引において、利用者から出金取引の開始及び出金額が指示されると、紙幣収納庫から出金額に応じた金種及び枚数の紙幣を順次繰り出し、これを１枚ずつ鑑別して金種や搬送状態等を鑑別し、出金可能な紙幣を入出金部へ順次搬送して放出口から収容器内へ放出させる。現金自動預払機は、入出金部のシャッタを開放して収容機内の紙幣を利用者に取り出すよう促す。

[0005] ここで、現金自動預払機は、入出金部内の紙幣が所定時間以内に利用者により取り出されなかった場合、利用者が当該紙幣を取り忘れて立ち去った、

いわゆる出金紙幣の取り忘れが発生したものと判断し、入出金部のシャッタを閉塞して当該紙幣を取り込み、所定の専用収納庫へ搬送して収納する。

[0006] ところで現金自動預払機では、入出金部において出金紙幣が所定時間の経過後に取り込まれることを利用して、悪意のある利用者により、紙幣を不正に取得する手口が知られている。

[0007] 例えばある手口によれば、現金自動預払機は、正当な出金操作に従い、入出金部の収容器内に出金用の紙幣を収容してシャッタを開放する。このとき悪意ある利用者は、収容器内の一部の紙幣を巧妙に抜き取り、所定時間の経過後に、残りの紙幣を現金自動預払機内部に取り込ませる。この悪意ある利用者は、後日、金融機関の窓口等に、出金した全額を取り忘れを申請し、抜き取った紙幣の分だけ余分に紙幣を不正に入手してしまう。

[0008] またある手口によれば、現金自動預払機は、正当な出金操作に従い、入出金部の収容器内にし出金用の紙幣を収容してシャッタを開放する。このとき悪意ある利用者は、収容器内の一部又は全部の紙幣を偽造された紙幣（いわゆる偽券）に巧妙にすり替え、所定時間の経過後に、偽券を含む紙幣を現金自動預払機内部に取り込ませる。この悪意ある利用者は、後日、金融機関の窓口等に紙幣の取り忘れを申請し、取り忘れた金額に相当する他の正当な紙幣を不正に入手してしまう。

[0009] そこで現金自動預払機のなかには、例えば国際公開WO2009/150701号パンフレットに示されるような、出金紙幣の取り忘れが発生した場合、取り込んだ紙幣の真偽を鑑別部により鑑別し、またその枚数を計数することにより、枚数が変化した場合や偽券であった場合には、例えば他のシステムに通報し、或いは専用の偽券収納庫に搬送して収納する、といった処理を行うものも提案されている。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] しかしながら、かかる構成の現金自動預払機については、より巧妙な手口が次々と考案されており、従来の手法では必ずしも十分に対処できない場合

もあった。このため、このような新たな手口に対しても対処し得るような、新たな手法が望まれていた。

[0011] 本発明は以上の点を考慮してなされたもので、媒体の不正な取得を容易に検知できる媒体処理装置及び媒体取引装置を提案しようとするものである。

課題を解決するための手段

[0012] かかる課題を解決するため本発明の媒体処理装置においては、媒体を鑑別する鑑別部と、鑑別部による鑑別結果を基に、鑑別対象である媒体に関する情報を生成し鑑別情報とする鑑別情報生成部と、利用者に受け渡すべき媒体を当該利用者が受取可能な状態で排出する受渡部と、受渡部に残された媒体を取り込む取込部と、利用者に受け渡すべき媒体を鑑別部により鑑別させ、排出前の媒体に関する鑑別部による鑑別結果を基に鑑別情報生成部により排出前鑑別情報を生成させ、取込部により取り込まれた媒体を鑑別部により鑑別させ、排出後受渡部に残された媒体に関する鑑別部による鑑別結果を基に鑑別情報生成部により排出後鑑別情報を生成させ、排出前鑑別情報及び排出後鑑別情報を基に、受渡部に排出した媒体と取込部により取り込まれた媒体との相違を判断する制御部とを設けるようにした。

[0013] また本発明の媒体取引装置においては、利用者との間で媒体の受渡を伴う取引を行う操作指示を受け付ける操作部と、媒体を鑑別する鑑別部と、鑑別部による鑑別結果を基に、受渡の対象である媒体に関する情報を生成し鑑別情報とする鑑別情報生成部と、受渡の対象である媒体を当該利用者が受取可能な状態で排出する受渡部と、受渡部に残された媒体を取り込む取込部と、受渡の対象である媒体を鑑別部により鑑別させ、受渡部への排出前の媒体に関する鑑別部による鑑別結果を基に鑑別情報生成部により排出前鑑別情報を生成させ、取込部により取り込まれた媒体を鑑別部により鑑別させ、排出後受渡部に残された媒体に関する鑑別部による鑑別結果を基に鑑別情報生成部により排出後鑑別情報を生成させ、排出前鑑別情報及び排出後鑑別情報を基に、受渡部に排出した媒体と取込部により取り込まれた媒体との相違を判断する制御部とを設けるようにした。

[0014] 本発明では、受渡部に排出された媒体が利用者により取り出されなかった場合に、媒体に関する鑑別結果を基に生成された排出前鑑別情報と排出後鑑別情報とを基に、排出前と取引後との間における媒体の変化の有無を容易に判断することができる。

発明の効果

[0015] 本発明によれば、受渡部に排出された媒体が利用者により取り出されなかった場合に、排出前鑑別情報と排出後鑑別情報とを基に、排出前と取引後との間における媒体の変化の有無を容易に判断することができる。かくして本発明は、排出された媒体の一部をすり替えた上で、意図的に媒体を取り忘れることによって媒体の不正な取得を容易に検知できる媒体処理装置及び媒体取引装置を実現できる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]現金自動預払機の構成を示す略線的斜視図である。
[図2]紙幣入出金機の構成を示す略線図である。
[図3]現金自動預払機及び紙幣入出金機のブロック構成を示す略線図である。
[図4]第1の実施の形態による出金処理手順を示すフローチャートである。
[図5]第1の実施の形態による鑑別情報を示す略線図である。
[図6]第2の実施の形態による出金処理手順を示すフローチャートである。
[図7]第2の実施の形態による鑑別情報を示す略線図である。
[図8]紙幣の構成を示す略線図である。
[図9]紙幣の向きを示す略線図である。
[図10]第3の実施の形態による出金処理手順を示すフローチャートである。
[図11]第3の実施の形態による鑑別情報を示す略線図である。
[図12]第4の実施の形態による出金処理手順を示すフローチャートである。
[図13]第4の実施の形態による鑑別情報を示す略線図である。
[図14]入出金部における各検知センサの配置を示す略線図である。
[図15]第5の実施の形態による出金処理手順（1）を示すフローチャートである。

[図16]第5の実施の形態による出金処理手順(2)を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、発明を実施するための形態(以下実施の形態とする)について、図面を用いて説明する。

[0018] [1. 第1の実施の形態]

[1-1. 現金自動預払機の構成]

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を中心に構成されており、例えば金融機関等に設置され、顧客との間で入金取引や出金取引等の現金に関する取引を行う。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。

[0019] 筐体2は、その前側に顧客が対峙した状態で紙幣の投入やタッチパネルによる操作等をしやすい箇所、すなわち前面の上部から上面に渡る部分が斜めに切り落とされたような形状となっており、この部分に顧客対応部3が設けられている。顧客対応部3は、顧客との間で現金や通帳等を直接やり取りすると共に、取引に関する情報の通知や操作指示の受付を行うようになっており、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が設けられている。

[0020] 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又は排出される部分である。カード入出口4の奥側には、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4A(図3)が設けられている。入出金口5は、顧客が入金する紙幣が投入されると共に、顧客へ出金する紙幣BLが排出される部分である。また入出金口5は、シャッタを駆動することにより開放又は閉塞する。

[0021] 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、暗証番号や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となっている。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。因みにレシート発行口 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 8 A（図 3）が設けられている。

[0022] 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部 9 や、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。

[0023] 主制御部 9 は、図示しない CPU（Central Processing Unit）を中心に構成されており、図示しない ROM や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、入金取引や出金取引等の種々の処理を行う。また主制御部 9 は、内部に RAM（Random Access Memory）、ハードディスクドライブやフラッシュメモリ等なる記憶部 9 M を有しており、この記憶部 9 M に種々の情報を記憶させる。

[0024] 紙幣入出金機 10 は、図 2 に側面図を示すように、その内部に紙幣制御部 11、入出金部 12、搬送部 13、鑑別部 14、一時保留部 15、紙幣収納庫 16、リジェクト庫 17、偽券収納庫 18 及び取忘収納庫 19 が設けられている。

[0025] 図 3 に現金自動預払機 1 全体のブロック構成を示す。紙幣制御部 11 は、紙幣入出金機 10 のブロック構成で示すように、主制御部 9 と連携しながら、当該紙幣入出金機 10 を統括的に制御するようになっている。紙幣制御部 11 は、主制御部 9 と同様、図示しない CPU を中心に構成されており、図示しない ROM や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、入金処理や出金処理等、種々の処理を行う。

[0026] また紙幣制御部 11 は、内部に RAM 及びフラッシュメモリ等なる記憶部 11 M を有しており、この記憶部 11 M に出金プログラム等の各種プログラムや紙幣に関する情報等の種々の情報を記憶させる。これに加えて紙幣制御部 11 は、鑑別部 14 から得られる鑑別情報を基に、紙幣に関する鑑別情

報を生成する鑑別情報生成部 11C も内部に有している（詳しくは後述する）。

[0027] 入出金部 12（図 2）は、上方が開放された箱状の収容器 12A を中心に構成されている。収容器 12A は、利用者へ受け渡すべき紙幣又は利用者から受け渡される紙幣を収容する。この収容器 12A は、長方形の紙葉状の媒体である紙幣の長手方向を左右に向けると共に紙面を前後方向に向け、且つ各紙面を互いに対向させるように集積した状態で、最大で 200 枚の紙幣を収容することができる。

[0028] 収容器 12A の上方には、開閉可能なシャッタ 12B が設けられている。シャッタ 12B は開放されると、利用者に収容器 12A 内に紙幣を投入させ、若しくは収容器 12A 内の紙幣を利用者に取り出させ得る一方、閉塞されると収容器 12A を利用者から遮蔽し、当該収容器 12A 内の紙幣に対する取り出しや投入、或いは接触等のアクセスを禁止する。

[0029] また入出金部 12 は、収容器 12A 内の紙幣を 1 枚ずつに分離して取り込み搬送部 13 へ受け渡す取込口 12C と、搬送部 13 から搬送されてきた紙幣を収容器 12A 内へ放出する放出口 12D とを有している。さらに入出金部 12 は、収容器 12A 内における紙幣の有無を検知する紙幣検知センサ 12E が組み込まれている。

[0030] 紙幣検知センサ 12E は、いわゆる光センサであり、所定の検知光を発光する発光素子と、この検知光を受光する受光素子とが、収容器 12A を挟んで対向するように配置されている。このため紙幣検知センサ 12E は、検知光が遮光されることで、収容器 12A 内に 1 枚以上の紙幣が収容されていることを検知し、また検知光を受光することで、収容器 12A 内に紙幣が収容されていないことを検知する。紙幣検知センサ 12E は、このようにして得られた検知結果を紙幣制御部 11 へ通知することにより、当該紙幣制御部 11 に対し収容器 12A 内における紙幣の有無を認識させることができる。

[0031] 搬送部 13 は、図示しないモータ、ローラ、ベルト及びガイド等により紙幣入出金機 10 内の各部を結ぶような搬送経路を形成している。この搬送部

１３は、ローラを適宜回転させ、またベルトを適宜走行させることにより、紙幣の短辺に沿った方向を進行方向として、この搬送経路に沿って搬送する。

[0032] 鑑別部１４は、内部に光学センサ、イメージセンサや磁気センサ等の各種センサを有しており、その内部で紙幣を搬送しながら、当該紙幣の金種及び真偽、並びに損傷の程度等を鑑別し、また記番号を読み取り、その鑑別結果及び記番号を紙幣制御部１１へ通知する。これに応じて紙幣制御部１１は、取得した鑑別結果に基づいて各紙幣の搬送先を決定する。

[0033] 一時保留部１５は、いわゆるテープエスクロ方式を採用しており、円筒状のドラムの周側面に紙幣をテープと共に巻き付けることで当該紙幣を収納し、またこの周側面から当該テープを引き剥がすことで紙幣を繰り出すようになっている。因みに一時保留部１５は、最大で例えば２００枚の紙幣を収納することができる。

[0034] 紙幣収納庫１６は、内部に多数の紙幣を集積して収納するようになっている。紙幣収納庫１６は、例えば入金取引において、鑑別部１４において損傷の程度が小さく再利用可能と鑑別された紙幣が金種ごとに振り分けられ搬送部１３により搬送されてくると、これを取り込んで収納する。また紙幣収納庫１６は、出金取引において、紙幣制御部１１の制御に基づき、指示された枚数の紙幣を１枚ずつに分離して繰り出し、搬送部１３に順次受け渡す。

[0035] リジェクト庫１７は、鑑別部１４において損傷の程度が大きく再利用すべきでないとして鑑別された紙幣（いわゆるリジェクト紙幣）を収納する。偽券収納庫１８は、偽造されたとして鑑別された紙幣（いわゆる偽券）を収納する。また取忘収納庫１９は、出金取引等において利用者が入出金部１２から取り忘れた紙幣を収納する。因みにリジェクト庫１７、偽券収納庫１８及び取忘収納庫１９は、何れも搬送部１３により搬送されてきた紙幣を収納できれば良いため、収納機能のみ有しており、紙幣収納庫１６のような繰出機能を有していない。

[0036] [１－２．入金処理]

次に、紙幣入出金機 10 における紙幣の入金処理について説明する。現金自動預払機 1 において利用者との間で入金取引が行われる場合、紙幣入出金機 10 の紙幣制御部 11 は、入金処理を開始する。

[0037] まず紙幣制御部 11 は、主制御部 9（図 1）と連携しながら操作表示部 6 を介して入金取引の開始操作を受け付けると、入出金部 12 のシャッタ 12 B を開いて収容器 12 A 内へ紙幣を投入させる。入出金部 12 は、利用者により収容器 12 A に紙幣が投入された上で、操作表示部 6 を介して取込開始の操作指示を受け付けると、シャッタ 12 B を閉塞し、取込口 12 C により収容器 12 A から紙幣を 1 枚ずつ取り込み、搬送部 13 へ受け渡す。搬送部 13 は、紙幣を短辺方向に沿って進行させ、鑑別部 14 へ搬送する。

[0038] 鑑別部 14 は、その内部で紙幣を搬送しながら、各種センサによる検知結果を紙幣制御部 11 へ通知する。このとき鑑別部 14 は、例えば収容器 12 A において前方を向いていた紙面を当該鑑別部 14 内においては下方に向けており、また収容器 12 A において下端であった長辺を当該鑑別部 14 内においては後端としている。

[0039] 紙幣制御部 11 は、鑑別部 14 から得られた鑑別結果を基に、紙幣の金種及び真偽、並びに損傷の程度等を認識し、さらに記番号を読み取る。この記番号は、各紙幣に一意に割り当てられた文字や記号の組み合わせであり、この記番号を用いることで各紙幣をそれぞれ識別することができる。

[0040] さらに紙幣制御部 11 は、各紙幣の認識結果を基にその搬送先を決定する。具体的に紙幣制御部 11 は、正当であり取引すべきと鑑別された紙幣を搬送部 13 により一時保留部 15 へ搬送させ収納させる一方、取引すべきでないとして鑑別されたリジェクト紙幣を搬送部 13 により入出金部 12 へ搬送し、放出口 12 D から収容器 12 A 内へ放出する。その後紙幣制御部 11 は、入出金部 12 のシャッタ 12 B を開放させ、リジェクト紙幣を利用者に確認させた上で、必要に応じて他の紙幣と交換させ、収容器 12 A 内へ再度投入させる。

[0041] やがて紙幣制御部 11 は、入出金部 12 に投入された全ての紙幣を取り込

み終わると、鑑別部 14 から得られた鑑別結果を基に入金額を算出し、これ
を操作表示部 6 に表示して利用者に提示して、入金取引を継続するか否かを
問い合わせる。ここで利用者から入金取引を継続する旨の指示を受け付けた
場合、紙幣制御部 11 は、一時保留部 15 に保留している紙幣を搬送部 13
により鑑別部 14 へ搬送し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。

[0042] 続いて紙幣制御部 11 は、搬送部 13 を制御することにより、紙幣の損傷
の程度が小さい紙幣については、これを再利用すべき紙幣として、搬送部 1
3 により金種ごとに振り分けた上で紙幣収納庫 16 へ搬送して収納させる。
その一方で紙幣制御部 11 は、損傷の程度が大きい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 17 へ搬送して収納させ、また偽券を
偽券収納庫 18 へ搬送して収納させる。

[0043] 一方、紙幣制御部 11 は、利用者から入金取引を継続しない旨の指示を受
け付けた場合、一時保留部 15 に保留している全ての紙幣を順次繰り出させ
、これを搬送部 13 により入出金部 12 へ順次搬送して放出口 12D から収
容器 12A 内へ順次放出させる。紙幣制御部 11 は、全ての紙幣を収容器 1
2A 内に収容すると、シャッタ 12B を開放して紙幣を排出し、利用者に取り
出させる。

[0044] このとき紙幣制御部 11 は、シャッタ 12B を開放してから所定の待機時
間（例えば 30 秒間）が経過しても収容器 12A 内に紙幣が残っていた場合
、利用者が当該紙幣を取り忘れて立ち去ったものと判断する。このとき紙幣
制御部 11 は、収容器 12A 内の紙幣を取込口 12C から 1 枚ずつ取り込み
、搬送部 13 により取忘収納庫 19 へ搬送して収納させる。

[0045] このように紙幣入出金機 10 は、入金取引において利用者から入出金部 1
2 に投入された紙幣を 1 枚ずつ鑑別して搬送先を決定し、紙幣収納庫 16 等
へ搬送して収納させるようになっている。

[0046] [1-3. 出金処理]

次に、紙幣入出金機 10 における紙幣の出金処理について説明する。現金

自動預払機 1 において利用者との間で出金取引が行われる場合、紙幣入出金機 10 の紙幣制御部 11 は、利用者からの指示に基づき紙幣を出金する出金処理を行う。具体的に紙幣制御部 11 は、記憶部 11 M から出金プログラムを読み出して実行することにより、図 4 に示す出金処理手順 R T 1 を開始してステップ S P 1 へ移る。

[0047] ステップ S P 1 において紙幣制御部 11 は、主制御部 9 (図 3) と連携しながら、操作表示部 6 を介して利用者による出金取引の開始操作を受け付け、さらに出金額を入力させて、次のステップ S P 2 へ移る。ステップ S P 2 において紙幣制御部 11 は、出金額に応じた金種及び枚数の紙幣を決定した上で、この金種及び枚数の紙幣を紙幣収納庫 16 から順次繰り出し、搬送部 13 により鑑別部 14 を経由して入出金部 12 の放出口 12 D へ搬送させ、次のステップ S P 3 へ移る。

[0048] ステップ S P 3 において紙幣制御部 11 は、搬送中の各紙幣を鑑別部 14 により順次鑑別させ、次のステップ S P 4 へ移る。ステップ S P 4 において紙幣制御部 11 は、出金すべき全ての紙幣についての鑑別結果が鑑別部 14 から得られると、鑑別情報生成部 11 C (図 3) により、この鑑別結果を基に金種ごとの紙幣の枚数を集計して図 5 (A) に示すような排出前鑑別情報 N 1 とし、これを記憶部 11 M (図 3) に記憶させ、次のステップ S P 5 へ移る。

[0049] ステップ S P 5 において紙幣制御部 11 は、出金すべき全ての紙幣を入出金部 12 の収容器 12 A 内へ放出し終わると、シャッタ 12 B を開放させて排出し、次のステップ S P 6 へ移る。このとき収容器 12 A 内の紙幣は、利用者により取り出し得る状態となる。また紙幣制御部 11 は、主制御部 9 (図 3) と連携することにより、例えば操作表示部 6 に「紙幣を取り出して下さい」といったメッセージを表示させ、或いは所定のスピーカ (図示せず) から警告音を発生させることにより、利用者に収容器 12 A からの紙幣の取り出しを促す。

[0050] ステップ S P 6 において紙幣制御部 11 は、紙幣検知センサ 12 E から得

られる検知結果を基に、収容器 12 A 内に紙幣が残留しているか否かを判定する。ここで否定結果が得られると、このことは利用者により収容器 12 A 内の全ての紙幣（すなわち排出した紙幣）が取り出されたことを表している。このとき紙幣制御部 11 は、次のステップ S P 15 へ移って出金処理手順 R T 1 を終了する。

[0051] 一方、ステップ S P 6 において肯定結果が得られると、このことは利用者により収容器 12 A から紙幣（すなわち排出した紙幣）が取り出されていないことを表している。このとき紙幣制御部 11 は、次のステップ S P 7 へ移る。ステップ S P 7 において紙幣制御部は、シャッタ 12 B を開放してから所定の待ち時間（例えば 30 秒間）が経過したか否かを判定する。

[0052] ここで否定結果が得られると、このことは収容器 12 A 内に紙幣が残留しているものの、シャッタ 12 B を開放してからの経過時間が短く、利用者がこれから当該紙幣を取り出す可能性があることを表している。このとき紙幣制御部 11 は、再びステップ S P 6 へ戻り、利用者による収容器 12 A からの紙幣の取り出しを待ち受ける。

[0053] 一方、ステップ S P 7 において肯定結果が得られると、このことはシャッタ 12 B の開放後に比較的長い待ち時間が経過しており既に利用者が現金自動預払機 1 の前から立ち去った可能性が高いにも拘わらず収容器 12 A 内に紙幣が残されていること、換言すれば利用者が紙幣を取り忘れて立ち去った可能性が高いことを表している。このとき紙幣制御部 11 は、取り忘れられた紙幣に対処するべく、次のステップ S P 8 へ移る。

[0054] ステップ S P 8 において紙幣制御部 11 は、入出金部 12 のシャッタ 12 B を閉塞し、収容器 12 A 内の紙幣を取込口 12 C から 1 枚ずつ取り込んで搬送部 13 へ受け渡し、鑑別部 14 を経由して一時保留部 15 へ搬送させ、次のステップ S P 9 へ移る。ステップ S P 9 において紙幣制御部 11 は、ステップ S P 3 と同様、搬送中の各紙幣を鑑別部 14 により順次鑑別させ、次のステップ S P 10 へ移る。

[0055] ステップ S P 10 において紙幣制御部 11 は、取り込んだ全ての紙幣につ

いての鑑別結果が鑑別部 1 4 から得られると、鑑別情報生成部 1 1 C (図 3) により、この鑑別結果を基に金種ごとの紙幣の枚数を集計して図 5 (B) に示すような排出後鑑別情報 N 2 とし、これを記憶部 1 1 M に記憶させ、次のステップ S P 1 1 へ移る。

[0056] ステップ S P 1 1 において紙幣制御部 1 1 は、記憶部 1 1 M に記憶している排出前鑑別情報 N 1 及び排出後鑑別情報 N 2 を比較し、次のステップ S P 1 2 へ移る。ステップ S P 1 2 において紙幣制御部 1 1 は、排出前鑑別情報 N 1 及び排出後鑑別情報 N 2 が一致したか否か、すなわち紙幣の金種ごとの枚数が同一であったか否かを判定する。

[0057] ここで肯定結果が得られると、このことはシャッタ 1 2 B が開放された当初に収容器 1 2 A に収容されていた排出前の時点と、シャッタ 1 2 B を閉塞して収容器 1 2 A から取り込んだ排出後の時点とで、紙幣の金種ごとの枚数が一致しており、不正行為等が行われた可能性が低いことを表している。このとき紙幣制御部 1 1 は、次のステップ S P 1 3 へ移り、一時保留部 1 5 に収納している紙幣を搬送部 1 3 により取忘収納庫 1 9 へ順次搬送し、次のステップ S P 1 5 へ移って出金処理手順 R T 1 を終了する。

[0058] 一方、ステップ S P 1 2 において否定結果が得られると、このことは少なくとも排出前の紙幣と排出後の紙幣との間で金種及び枚数が一致しておらず、すり替えや抜き取り等の不正行為が行われた可能性があることを表している。このとき紙幣制御部 1 1 は、次のステップ S P 1 4 へ移る。ステップ S P 1 4 において紙幣制御部 1 1 は、例えば金融機関の職員に連絡する等の異常対応処理を行い、次のステップ S P 1 5 へ移って出金処理手順 R T 1 を終了する。

[0059] 因みに記憶部 1 1 M は、出金処理手順 R T 1 の終了後も、排出前鑑別情報 N 1 及び排出後鑑別情報 N 2 を何れも記憶し続けている。紙幣制御部 1 1 は、例えば金融機関の職員による所定の操作等に応じて、この排出前鑑別情報 N 1 及び排出後鑑別情報 N 2 の内容を操作表示部 6 に表示する等して確認させることができる。

[0060] [1-4. 動作及び効果]

以上の構成において、第1の実施の形態による現金自動預払機1の紙幣入出金機10は、利用者との間で出金取引を行う際に実行する出金処理において、出金前の紙幣についての鑑別情報を基に、金種ごとの枚数を表す排出前鑑別情報N1を生成し記憶部11Mに記憶させる。続いて紙幣入出金機10は、この紙幣を入出金部12へ搬送し収容器12Aに収容してシャッタ12Bを開放することで排出し、利用者による当該紙幣の取出を促す。

[0061] その後紙幣入出金機10は、紙幣の取り忘れが発生した場合、入出金部12の収容器12Aから取り込んだ後の紙幣についての鑑別情報を基に、金種ごとの枚数を表す排出後鑑別情報N2を生成し、記憶部11Mに記憶させる。

[0062] さらに紙幣入出金機10は、排出前鑑別情報N1及び排出後鑑別情報N2における相違の有無を判断し、相違が無ければ取忘収納庫19へ搬送し、相違があれば金融機関の職員に連絡する等の異常対応処理を行う。

[0063] すなわち紙幣入出金機10は、収容器12Aへの排出前及び排出後取り忘れ発生の各時点において、鑑別結果を基に、金種ごとの枚数、すなわち金種毎に分類した場合の各分類の数を表す排出前鑑別情報N1及び排出後鑑別情報N2をそれぞれ生成して記憶している。このため紙幣入出金機10は、排出前鑑別情報N1及び排出後鑑別情報N2の内容を金融機関の職員等に確認させることで、排出前と排出後とにおける金種ごとの枚数の変化を容易に認識させ、不正行為の有無の判断材料として利用させることができる。

[0064] また紙幣入出金機10は、紙幣制御部11において排出前鑑別情報N1及び排出後鑑別情報N2を比較し、その結果に応じて紙幣の取忘収納庫19への搬送又は異常対応処理を行うため、金融機関の職員による対処の一部を軽減させることができる。

[0065] その何れにおいても紙幣入出金機10は、鑑別情報として、紙幣の金種ごとの枚数を集計しているため、偽造券を用いず全枚数も変化しないような不正行為、例えば高額紙幣を正当な低額紙幣とすり替える、といった行為があ

ったとしても、これを容易に検知でき、またはその検知に繋がる情報を迅速に提供することができる。

[0066] 例えば図5（A）及び（B）の排出前鑑別情報N1及び排出後鑑別情報N2では、「1000」円券及び「10000」円券の双方で、金種ごとの枚数がそれぞれ変化しており、これを基に、不正行為がなされた可能性が高いことを容易に判断できる。

[0067] ところで鑑別部14は、従来より各紙幣の金種を検知する機能を有しており、その検知結果を紙幣制御部11に通知している。このため紙幣入出金機10は、紙幣制御部11において鑑別部14から得られる鑑別結果を基に金種ごとの枚数を新たに集計し、これを排出前鑑別情報N1又は排出後鑑別情報N2として記憶部11Mに記憶させるだけで良く、新たなセンサの追加や紙幣の搬送経路の変更等を行う必要が無い。

[0068] 以上の構成によれば、第1の実施の形態による現金自動預払機1の紙幣入出金機10は、出金処理において取り忘れ紙幣が発生した場合、収容器12Aへの排出前及び排出後の紙幣についての鑑別情報を基に紙幣の金種ごとの枚数を集計することにより、排出前鑑別情報N1及び排出後鑑別情報N2をそれぞれ生成する。これにより紙幣入出金機10は、排出前鑑別情報N1及び排出後鑑別情報N2を比較することで、排出前及び排出後の紙幣について金種ごとの枚数の変化を容易に検知することができ、不正行為が行われた場合の金融機関の職員等による対処を容易化することができる。

[0069] [2. 第2の実施の形態]

第2の実施の形態による現金自動預払機101（図1）は、第1の実施の形態による現金自動預払機1と比較して、紙幣入出金機10に代わる紙幣入出金機110を有する点において相違するものの、他の点については同様に構成されている。紙幣入出金機110（図2及び図3）は、第1の実施の形態による紙幣入出金機10と比較して、紙幣制御部11に代わる紙幣制御部111を有する点において相違するものの、他の点については同様に構成されている。

[0070] 紙幣制御部 111 は、第 1 の実施の形態による紙幣制御部 11 と同様、図示しない CPU を中心に構成されており、図示しない ROM や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、入金処理や出金処理等、種々の処理を行う。

[0071] また紙幣制御部 111 は、記憶部 11M 及び鑑別情報生成部 11C に代わる記憶部 111M 及び鑑別情報生成部 111C を有している。記憶部 111M は、記憶部 11M と同様、各種プログラムや鑑別情報等の種々の情報を記憶する。鑑別情報生成部 111C は、鑑別部 14 から得られる鑑別情報を基に、第 1 の実施の形態とは異なる鑑別情報を生成するようになっている（詳しくは後述する）。因みに紙幣制御部 111 は、入金処理については第 1 の実施の形態における紙幣制御部 11 と同様の処理を行う。

[0072] [2-1. 出金処理]

次に、紙幣入出金機 110 における紙幣の出金処理について説明する。現金自動預払機 101 において利用者との間で出金取引が行われる場合、紙幣入出金機 110 の紙幣制御部 111 は、利用者からの指示に基づき紙幣を出金する出金処理を行う。具体的に紙幣制御部 111 は、記憶部 111M から出金プログラムを読み出して実行することにより、図 4 と対応する図 6 に示す出金処理手順 RT2 を開始してステップ SP21 へ移る。

[0073] ステップ SP21、SP22 及び SP23 において紙幣制御部 111 は、第 1 の実施の形態におけるステップ SP1、SP2 及び SP3 と同様の処理を行い、次のステップ SP24 へ移る。

[0074] ステップ SP24 において紙幣制御部 111 は、出金すべき全ての紙幣についての鑑別結果が鑑別部 14 から得られると、鑑別情報生成部 111C（図 3）により、この鑑別結果を基に紙幣の金種に関する出現順序を記録して図 7（A）に示すような排出前鑑別情報 N11 とし、これを記憶部 111M（図 3）に記憶させ、次のステップ SP25 へ移る。

[0075] ここで金種に関する出現順序とは、鑑別部 14 を通過した各紙幣の順序とその金種とを対応付けて記録したものである。また紙幣入出金機 110 では

、その構造上、搬送部 1 3 により順次搬送される紙幣が、鑑別部 1 4 を通過した順に入出金部 1 2 に到達し、放出口 1 2 D から収容器 1 2 A 内へ放出される。このため鑑別結果に基づいた金種に関する出現順序は、この紙幣が入出金部 1 2 の収容器 1 2 A 内に集積され、前方から後方へ向けて順に整列したときに、各金種が出現する順序を表すことになる。

[0076] ステップ S P 2 5、S P 2 6、S P 2 7、S P 2 8 及び S P 2 9 において紙幣制御部 1 1 1 は、第 1 の実施の形態におけるステップ S P 5、S P 6、S P 7、S P 8 及び S P 9 と同様の処理を行い、次のステップ S P 3 0 へ移る。

[0077] ステップ S P 3 0 において紙幣制御部 1 1 1 は、取り込んだ全ての紙幣についての鑑別結果が鑑別部 1 4 から得られると、鑑別情報生成部 1 1 1 C (図 3) により、この鑑別結果を基に紙幣の金種に関する出現順序を記録して図 7 (B) に示すような排出後鑑別情報 N 1 2 とし、これを記憶部 1 1 1 M (図 3) に記憶させ、次のステップ S P 3 1 へ移る。

[0078] ステップ S P 3 1 において紙幣制御部 1 1 1 は、記憶部 1 1 1 M に記憶している排出前鑑別情報 N 1 1 及び排出後鑑別情報 N 1 2 を比較し、次のステップ S P 3 2 へ移る。ステップ S P 3 2 において紙幣制御部 1 1 1 は、排出前鑑別情報 N 1 1 及び排出後鑑別情報 N 1 2 が一致したか否か、すなわち紙幣の金種に関する出現順序が同一であったか否かを判定する。

[0079] ここで肯定結果が得られると、このことはシャッタ 1 2 B が開放された当初に収容器 1 2 A に収容されていた排出前の時点と、シャッタ 1 2 B を閉塞して収容器 1 2 A から取り込んだ排出後の時点とで、紙幣の金種に関する出現順序が一致しており、不正行為等が行われた可能性が低いことを表している。このとき紙幣制御部 1 1 1 は、次のステップ S P 3 3 へ移り、一時保留部 1 5 に収納している紙幣を搬送部 1 3 により取忘収納庫 1 9 へ順次搬送し、次のステップ S P 3 5 へ移って出金処理手順 R T 2 を終了する。

[0080] 一方、ステップ S P 3 2 において否定結果が得られると、このことは少なくとも排出前の紙幣と排出後の紙幣との間で金種に関する出現順序が一致し

ておらず、すり替えや抜き取り等の不正行為が行われた可能性があることを表している。このとき紙幣制御部 111 は、次のステップ S P 3 4 へ移り、例えば金融機関の職員に連絡する等の異常対応処理を行い、次のステップ S P 3 5 へ移って出金処理手順 R T 2 を終了する。

[0081] 因みに記憶部 111 M は、第 1 の実施の形態と同様、出金処理手順 R T 2 の終了後も、排出前鑑別情報 N 1 1 及び排出後鑑別情報 N 1 2 を何れも記憶し続けている。紙幣制御部 111 は、例えば金融機関の職員による所定の操作等に応じて、この排出前鑑別情報 N 1 1 及び排出後鑑別情報 N 1 2 の内容を操作表示部 6 に表示する等して確認させることができる。

[0082] [2-2. 動作及び効果]

以上の構成において、第 2 の実施の形態による現金自動預払機 101 の紙幣入出金機 110 は、利用者との間で出金取引を行う際に実行する出金処理において、出金前の紙幣についての鑑別情報を基に、金種に関する出現順序を表す排出前鑑別情報 N 1 1 を生成し記憶部 111 M に記憶させる。続いて紙幣入出金機 110 は、この紙幣を入出金部 12 へ搬送し収容器 12 A に収容してシャッタ 12 B を開放することで、利用者による当該紙幣の取出を促す。

[0083] その後紙幣入出金機 110 は、紙幣の取り忘れが発生した場合、入出金部 12 の収容器 12 A から取り込んだ後の紙幣についての鑑別情報を基に、金種に関する出現順序を表す排出後鑑別情報 N 1 2 を生成し、記憶部 111 M に記憶させる。さらに紙幣入出金機 110 は、排出前鑑別情報 N 1 1 及び排出後鑑別情報 N 1 2 における相違の有無を判断し、相違が無ければ取忘収納庫 19 へ搬送し、相違があれば金融機関の職員に連絡する等の異常対応処理を行う。

[0084] すなわち紙幣入出金機 110 は、収容器 12 A への排出前及び排出後取り忘れ発生の各時点において、鑑別結果を基に、金種に関する出現順序、すなわち金種毎に分類した場合の各分類の出現順序を表す排出前鑑別情報 N 1 1 及び排出後鑑別情報 N 1 2 をそれぞれ生成して記憶している。このため紙幣

入金機 110 は、排出前鑑別情報 N11 及び排出後鑑別情報 N12 の内容を金融機関の職員等に確認させることで、排出前と排出後とにおける金種に関する出現順序の変化を容易に認識させ、不正行為の有無の判断材料として利用させることができる。

[0085] また紙幣入金機 110 は、紙幣制御部 111 において排出前鑑別情報 N11 及び排出後鑑別情報 N12 を比較し、その結果に応じて紙幣の取忘収納庫 19 への搬送又は異常対応処理を行うため、金融機関の職員による対処の一部を軽減させることができる。

[0086] その何れにおいても紙幣入金機 110 は、鑑別情報として、紙幣の金種に関する出現順序を記録しているため、例えば紙幣をすり替える行為があったとしても、その金種に関する順序が変化した場合にこれを容易に検知でき、またはその検知に繋がる情報を提供することができる。

[0087] 例えば図 7 (A) 及び (B) の排出前鑑別情報 N11 及び排出後鑑別情報 N12 では、順序「2」の紙幣における金種が「10000」から「1000」へ変化しており、これを基に、不正行為がなされた可能性が高いことを容易に判断できる。

[0088] その他の点においても、第 2 の実施の形態による紙幣入金機 110 は、鑑別情報の内容以外に関して、第 1 の実施の形態による紙幣入金機 10 と同様の作用効果を奏し得る。

[0089] 以上の構成によれば、第 2 の実施の形態による現金自動預払機の紙幣入金機 110 は、出金処理において取り忘れ紙幣が発生した場合、排出前及び排出後の紙幣についての鑑別情報を基に紙幣の金種に関する出現順序を記録することにより、排出前鑑別情報 N11 及び排出後鑑別情報 N12 をそれぞれ生成する。これにより紙幣入金機 110 は、排出前鑑別情報 N11 及び排出後鑑別情報 N12 を比較することで、排出前及び排出後の紙幣について金種に関する出現順序の変化を容易に検知することができ、不正行為が行われた場合の金融機関の職員等による対処を容易化することができる。

[0090] [3. 第 3 の実施の形態]

第3の実施の形態による現金自動預払機201（図1）は、第1の実施の形態による現金自動預払機1と比較して、紙幣入出金機10に代わる紙幣入出金機210を有する点において相違するものの、他の点については同様に構成されている。紙幣入出金機210（図2及び図3）は、第1の実施の形態による紙幣入出金機10と比較して、紙幣制御部11に代わる紙幣制御部211を有する点において相違するものの、他の点については同様に構成されている。

[0091] 紙幣制御部211は、第1の実施の形態による紙幣制御部11と同様、図示しないCPUを中心に構成されており、図示しないROMや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、入金処理や出金処理等、種々の処理を行う。

[0092] また紙幣制御部211は、記憶部11M及び鑑別情報生成部11Cに代わる記憶部211M及び鑑別情報生成部211Cを有している。記憶部211Mは、記憶部11Mと同様、各種プログラムや鑑別情報等の種々の情報を記憶する。鑑別情報生成部211Cは、鑑別部14から得られる鑑別情報を基に、第1及び第2の実施の形態とは異なる鑑別情報を生成するようになっている（詳しくは後述する）。因みに紙幣制御部211は、入金処理については第1の実施の形態における紙幣制御部11と同様の処理を行う。

[0093] [3-1. 紙幣の向き及び鑑別情報]

ところで現金自動預払機201において取り扱われる紙幣は、例えば図8（A）及び（B）に示すように、紙葉状の長方形の媒体である。すなわち紙幣の形状は、紙面と対峙したときに上下方向及び左右方向に対称であり、さらには上下左右の中央を回転中心とした回転対称でもある。

[0094] この紙幣は、表面及び裏面にそれぞれ各種文字や図形等が印刷されており、また印刷されている文字や図形、或いはレイアウト等といった印刷内容に関して、上下非対称であり、且つ表面と裏面とでも相違している。

[0095] ここで、紙幣の各長辺を上下に向けていずれかの面と正対した場合、紙幣の紙面の表裏に関しては、「表」又は「裏」の何れかとなる。また紙幣の上

下に関しては、「上」又は「下」のいずれかとなる。因みに紙幣における上下方向の相違は、上下左右の中央を回転中心としたときの回転角度の相違（ 0° 及び 180° ）と見なすこともできる。

[0096] そこで、紙幣について表裏及び上下を組み合わせて「向き」を分類するものとする、当該紙幣の「向き」としては、図9に示すように状態F1、F2、B1又はB2の4通りが考えられる。

[0097] 一方、紙幣は、紙幣入出金機210（図2）内において、入出金部12、搬送部13及び鑑別部14の配置や構造に起因して、収容器12A内で利用者側（すなわち正面側）を向いていた面を鑑別部14において下方に向け、また収容器12A内で上方に向けていた長辺を鑑別部14において前方に向けることになる。

[0098] そこで紙幣入出金機210の鑑別部14は、紙幣を鑑別した際に、紙幣の下側から見て前方を基準とした「向き」、すなわち「表裏」及び「上下」を、鑑別情報として紙幣制御部211へ通知するようになっている。具体的に鑑別部14は、紙幣の搬送経路を上下から挟むように、互いに対向させている2個のイメージセンサ（図示せず）のうち、下側のイメージセンサから得られる画像を基に、各紙幣の向きを鑑別する。

[0099] [3-2. 出金処理]

次に、紙幣入出金機210における紙幣の出金処理について説明する。現金自動預払機201において利用者との間で出金取引が行われる場合、紙幣入出金機210の紙幣制御部211は、利用者からの指示に基づき紙幣を出金する出金処理を行う。具体的に紙幣制御部211は、記憶部211Mから出金プログラムを読み出して実行することにより、図4と対応する図10に示す出金処理手順RT3を開始してステップSP41へ移る。

[0100] ステップSP41、SP42及びSP43において紙幣制御部211は、第1の実施の形態におけるステップSP1、SP2及びSP3と同様の処理を行い、次のステップSP44へ移る。

[0101] ステップSP44において紙幣制御部211は、出金すべき全ての紙幣に

ついでに鑑別結果が鑑別部 14 から得られると、鑑別情報生成部 211C (図 3) により、この鑑別結果を基に紙幣の向きの順序を記録して図 11 (A) に示すような排出前鑑別情報 N21 とし、これを記憶部 211M (図 3) に記憶させ、次のステップ SP45 へ移る。因みに紙幣の「向き」とは、図 9 に示したように、紙幣の表裏及び上下を組み合わせた 4 通りとなる。

[0102] ステップ SP45、SP46、SP47、SP48 及び SP49 において紙幣制御部 211 は、第 1 の実施の形態におけるステップ SP5、SP6、SP7、SP8 及び SP9 と同様の処理を行い、次のステップ SP50 へ移る。

[0103] ステップ SP50 において紙幣制御部 211 は、取り込んだ全ての紙幣についての鑑別結果が鑑別部 14 から得られると、鑑別情報生成部 211C (図 3) により、この鑑別結果を基に紙幣の向きの順序を記録して図 11 (B) に示すような排出後鑑別情報 N22 とし、これを記憶部 211M (図 3) に記憶させ、次のステップ SP51 へ移る。

[0104] ステップ SP51 において紙幣制御部 211 は、記憶部 211M に記憶している排出前鑑別情報 N21 及び排出後鑑別情報 N22 を比較し、次のステップ SP52 へ移る。ステップ SP52 において紙幣制御部 211 は、排出前鑑別情報 N21 及び排出後鑑別情報 N22 が一致したか否か、すなわち紙幣の向きの順序が同一であったか否かを判定する。

[0105] ここで肯定結果が得られると、このことはシャッタ 12B が開放された当初に収容器 12A に収容されていた排出前の時点と、シャッタ 12B を閉塞して収容器 12A から取り込んだ排出後の時点とで、紙幣の向きの順序が一致しており、不正行為等が行われた可能性が低いことを表している。このとき紙幣制御部 211 は、次のステップ SP53 へ移り、一時保留部 15 に収納している紙幣を搬送部 13 により取忘収納庫 19 へ順次搬送し、次のステップ SP55 へ移って出金処理手順 RT3 を終了する。

[0106] 一方、ステップ SP52 において否定結果が得られると、このことは少なくとも排出前の紙幣と排出後の紙幣との間で紙幣の向きの順序が一致してお

らず、すり替えや抜き取り等の不正行為が行われた可能性があることを表している。このとき紙幣制御部 211 は、次のステップ S P 5 4 へ移り、例えば金融機関の職員に連絡する等の異常対応処理を行い、次のステップ S P 5 5 へ移って出金処理手順 R T 3 を終了する。

[0107] 因みに記憶部 211 M は、第 1 の実施の形態と同様、出金処理手順 R T 3 の終了後も、排出前鑑別情報 N 2 1 及び排出後鑑別情報 N 2 2 を何れも記憶し続けている。紙幣制御部 211 は、例えば金融機関の職員による所定の操作等に応じて、この排出前鑑別情報 N 2 1 及び排出後鑑別情報 N 2 2 の内容を操作表示部 6 に表示する等して確認させることができる。

[0108] [3-3. 動作及び効果]

以上の構成において、第 3 の実施の形態による現金自動預払機 201 の紙幣入出金機 210 は、利用者との間で出金取引を行う際に実行する出金処理において、出金前の紙幣についての鑑別情報を基に、紙幣の向きの順序を表す排出前鑑別情報 N 2 1 を生成し記憶部 211 M に記憶させる。続いて紙幣入出金機 210 は、この紙幣を入出金部 12 へ搬送し収容器 12 A に収容してシャッタ 12 B を開放することで、利用者による当該紙幣の取出を促す。

[0109] その後紙幣入出金機 210 は、紙幣の取り忘れが発生した場合、入出金部 12 の収容器 12 A から取り込んだ後の紙幣についての鑑別情報を基に、紙幣の向きの順序を表す排出後鑑別情報 N 2 2 を生成し、記憶部 211 M に記憶させる。さらに紙幣入出金機 210 は、排出前鑑別情報 N 2 1 及び排出後鑑別情報 N 2 2 における相違の有無を判断し、相違が無ければ取忘収納庫 19 へ搬送し、相違があれば金融機関の職員に連絡する等の異常対応処理を行う。

[0110] すなわち紙幣入出金機 210 は、収容部 12 A への排出前及び排出後取り忘れ発生の各時点において、鑑別結果を基に、紙幣の向きの順序、すなわち紙幣の向きごとに分類した場合の各分類の出現順序を表す排出前鑑別情報 N 2 1 及び排出後鑑別情報 N 2 2 をそれぞれ生成して記憶している。このため紙幣入出金機 210 は、排出前鑑別情報 N 2 1 及び排出後鑑別情報 N 2 2 の

内容を金融機関の職員等に確認させることで、排出前と排出後とにおける紙幣の向きの順序の変化を容易に認識させ、不正行為の有無の判断材料として利用させることができる。

[0111] また紙幣入出金機 2 1 0 は、紙幣制御部 2 1 1 において排出前鑑別情報 N 2 1 及び排出後鑑別情報 N 2 2 を比較し、その結果に応じて紙幣の取忘収納庫 1 9 への搬送又は異常対応処理を行うため、金融機関の職員による対処の一部を軽減させることができる。

[0112] その何れにおいても紙幣入出金機 1 1 0 は、鑑別情報として、紙幣の向きの順序を記録しているため、例えば紙幣をすり替える行為があったとしても、その向きの順序が変化した場合にこれを容易に検知でき、またはその検知に繋がる情報を提供することができる。

[0113] 例えば図 1 1 (A) 及び (B) の排出前鑑別情報 N 2 1 及び排出後鑑別情報 N 2 2 では、順序が「2」である紙幣の表裏及び上下の何れもが変化しており、これを基に、不正行為がなされた可能性が高いことを容易に判断できる。

[0114] その他の点においても、第 3 の実施の形態による紙幣入出金機 2 1 0 は、鑑別情報の内容以外に関して、第 1 の実施の形態による紙幣入出金機 1 0 と同様の作用効果を奏し得る。

[0115] 以上の構成によれば、第 3 の実施の形態による現金自動預払機の紙幣入出金機 2 1 0 は、出金処理において取り忘れ紙幣が発生した場合、排出前及び排出後の紙幣についての鑑別情報を基に紙幣の向きの順序を記録することにより、排出前鑑別情報 N 2 1 及び排出後鑑別情報 N 2 2 をそれぞれ生成する。これにより紙幣入出金機 2 1 0 は、排出前鑑別情報 N 2 1 及び排出後鑑別情報 N 2 2 を比較することで、排出前及び排出後の紙幣について向きの順序の変化を容易に検知することができ、不正行為が行われた場合の金融機関の職員等による対処を容易化することができる。

[0116] [4. 第 4 の実施の形態]

第 4 の実施の形態による現金自動預払機 3 0 1 (図 1) は、第 1 の実施の

形態による現金自動預払機 1 と比較して、紙幣入出金機 1 0 に代わる紙幣入出金機 3 1 0 を有する点において相違するものの、他の点については同様に構成されている。紙幣入出金機 3 1 0（図 2 及び図 3）は、第 1 の実施の形態による紙幣入出金機 1 0 と比較して、紙幣制御部 1 1 に代わる紙幣制御部 3 1 1 を有する点において相違するものの、他の点については同様に構成されている。

[0117] 紙幣制御部 3 1 1 は、第 1 の実施の形態による紙幣制御部 1 1 と同様、図示しない CPU を中心に構成されており、図示しない ROM や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、入金処理や出金処理等、種々の処理を行う。

[0118] また紙幣制御部 3 1 1 は、記憶部 1 1 M 及び鑑別情報生成部 1 1 C に代わる記憶部 3 1 1 M 及び鑑別情報生成部 3 1 1 C を有している。記憶部 3 1 1 M は、記憶部 1 1 M と同様、各種プログラムや鑑別情報等の種々の情報を記憶する。鑑別情報生成部 3 1 1 C は、鑑別部 1 4 から得られる鑑別情報を基に、第 1 ～第 3 の実施の形態とは異なる鑑別情報を生成するようになっている（詳しくは後述する）。因みに紙幣制御部 3 1 1 は、入金処理については第 1 の実施の形態における紙幣制御部 1 1 と同様の処理を行う。

[0119] [4-1. 出金処理]

次に、紙幣入出金機 3 1 0 における紙幣の出金処理について説明する。現金自動預払機 3 0 1 において利用者との間で出金取引が行われる場合、紙幣入出金機 3 1 0 の紙幣制御部 3 1 1 は、利用者からの指示に基づき紙幣を出金する出金処理を行う。具体的に紙幣制御部 3 1 1 は、記憶部 3 1 1 M から出金プログラムを読み出して実行することにより、図 4 と対応する図 1 2 に示す出金処理手順 RT 4 を開始してステップ SP 6 1 へ移る。

[0120] ステップ SP 6 1、SP 6 2 及び SP 6 3 において紙幣制御部 3 1 1 は、第 1 の実施の形態におけるステップ SP 1、SP 2 及び SP 3 と同様の処理を行い、次のステップ SP 6 4 へ移る。

[0121] ステップ SP 6 4 において紙幣制御部 3 1 1 は、出金すべき全ての紙幣に

ついでに鑑別結果が鑑別部 14 から得られると、鑑別情報生成部 111C (図 3) により、この鑑別結果を基に紙幣の金種、記番号及び順序を記録して図 13 (A) に示すような排出前鑑別情報 N31 とし、これを記憶部 311M (図 3) に記憶させ、次のステップ SP65 へ移る。

[0122] ステップ SP65、SP66、SP67、SP68 及び SP69 において紙幣制御部 311 は、第 1 の実施の形態におけるステップ SP5、SP6、SP7、SP8 及び SP9 と同様の処理を行い、次のステップ SP70 へ移る。

[0123] ステップ SP70 において紙幣制御部 311 は、取り込んだ全ての紙幣についての鑑別結果が鑑別部 14 から得られると、鑑別情報生成部 111C (図 3) により、この鑑別結果を基に紙幣の金種、記番号及び順序を記録して図 13 (B) に示すような排出後鑑別情報 N32 とし、これを記憶部 311M (図 3) に記憶させ、次のステップ SP71 へ移る。

[0124] ステップ SP71 において紙幣制御部 311 は、記憶部 311M に記憶している排出前鑑別情報 N31 及び排出後鑑別情報 N32 を比較し、次のステップ SP72 へ移る。ステップ SP72 において紙幣制御部 311 は、排出前鑑別情報 N31 及び排出後鑑別情報 N32 が一致したか否か、すなわち紙幣の金種、記番号及び順序が同一であったか否かを判定する。

[0125] ここで肯定結果が得られると、このことはシャッタ 12B が開放された当初に収容器 12A に収容されていた排出前の時点と、シャッタ 12B を閉塞して収容器 12A から取り込んだ排出後の時点とで、紙幣の金種、記番号及び順序が一致しており、不正行為等が行われた可能性が低いことを表している。このとき紙幣制御部 311 は、次のステップ SP73 へ移り、一時保留部 15 に収納している紙幣を搬送部 13 により取忘収納庫 19 へ順次搬送し、次のステップ SP75 へ移って出金処理手順 RT4 を終了する。

[0126] 一方、ステップ SP72 において否定結果が得られると、このことは少なくとも排出前の紙幣と排出後の紙幣との間で金種、記番号及び順序が一致しておらず、すり替えや抜き取り等の不正行為が行われた可能性があることを

表している。このとき紙幣制御部 311 は、次のステップ S P 7 4 へ移り、例えば金融機関の職員に連絡する等の異常対応処理を行い、次のステップ S P 7 5 へ移って出金処理手順 R T 4 を終了する。

[0127] 因みに記憶部 311 M は、第 1 の実施の形態と同様、出金処理手順 R T 4 の終了後も、排出前鑑別情報 N 3 1 及び排出後鑑別情報 N 3 2 を何れも記憶し続けている。紙幣制御部 311 は、例えば金融機関の職員による所定の操作等に応じて、この排出前鑑別情報 N 3 1 及び排出後鑑別情報 N 3 2 の内容を操作表示部 6 に表示する等して確認させることができる。

[0128] [4-2. 動作及び効果]

以上の構成において、第 4 の実施の形態による現金自動預払機 301 の紙幣入出金機 310 は、利用者との間で出金取引を行う際に実行する出金処理において、出金前の紙幣についての鑑別情報を基に、紙幣の金種、記番号及び順序を表す排出前鑑別情報 N 3 1 を生成し記憶部 111 M に記憶させる。続いて紙幣入出金機 310 は、この紙幣を入出金部 12 へ搬送し収容器 12 A に収容してシャッタ 12 B を開放することで、利用者による当該紙幣の取出を促す。

[0129] その後紙幣入出金機 310 は、紙幣の取り忘れが発生した場合、入出金部 12 の収容器 12 A から取り込んだ後の紙幣についての鑑別情報を基に、紙幣の金種、記番号及び順序を表す排出後鑑別情報 N 1 2 を生成し、記憶部 311 M に記憶させる。さらに紙幣入出金機 310 は、排出前鑑別情報 N 3 1 及び排出後鑑別情報 N 3 2 における相違の有無を判断し、相違が無ければ取忘収納庫 19 へ搬送し、相違があれば金融機関の職員に連絡する等の異常対応処理を行う。

[0130] すなわち紙幣入出金機 310 は、収容部 12 A への排出前及び排出後取り忘れ発生 of 各時点において、鑑別結果を基に、紙幣の金種、記番号及び順序を表す排出前鑑別情報 N 3 1 及び排出後鑑別情報 N 3 2 をそれぞれ生成して記憶している。このため紙幣入出金機 310 は、排出前鑑別情報 N 3 1 及び排出後鑑別情報 N 3 2 の内容を金融機関の職員等に確認させることで、排出

前と排出後とにおける紙幣の金種、記番号及び順序の変化を容易に認識させ、不正行為の有無の判断材料として利用させることができる。

[0131] また紙幣入出金機 310 は、紙幣制御部 311 において排出前鑑別情報 N31 及び排出後鑑別情報 N32 を比較し、その結果に応じて紙幣の取忘収納庫 19 への搬送又は異常対応処理を行うため、金融機関の職員による対処の一部を軽減させることができる。

[0132] その何れにおいても紙幣入出金機 310 は、鑑別情報として、紙幣の金種、記番号及び順序を記録しているため、例えば紙幣をすり替える行為があったとしても、記番号そのもの又はその順序が変化した場合にこれを容易に検知でき、又はその検知に繋がる情報を提供することができる。

[0133] 例えば図 13 (A) 及び (B) の排出前鑑別情報 N31 及び排出後鑑別情報 N32 では、順序が「2」の紙幣において記番号が変化しており、これを基に、不正行為がなされた可能性が高いことを容易に判断できる。

[0134] その他の点においても、第 4 の実施の形態による紙幣入出金機 310 は、鑑別情報の内容以外に関して、第 1 の実施の形態による紙幣入出金機 10 と同様の作用効果を奏し得る。

[0135] 以上の構成によれば、第 4 の実施の形態による現金自動預払機の紙幣入出金機 310 は、出金処理において取り忘れ紙幣が発生した場合、排出前及び排出後の紙幣についての鑑別情報を基に紙幣の金種、記番号及び順序を記録することにより、排出前鑑別情報 N31 及び排出後鑑別情報 N32 をそれぞれ生成する。これにより紙幣入出金機 310 は、排出前鑑別情報 N31 及び排出後鑑別情報 N32 を比較することで、排出前及び排出後の紙幣について金種、記番号及び順序の変化を容易に検知することができ、不正行為が行われた場合の金融機関の職員等による対処を容易化することができる。

[0136] [5. 第 5 の実施の形態]

第 5 の実施の形態による現金自動預払機 401 (図 1) は、第 1 の実施の形態による現金自動預払機 1 と比較して、紙幣入出金機 10 に代わる紙幣入出金機 410 を有する点において相違するものの、他の点については同様に

構成されている。紙幣入出金機 4 1 0（図 2 及び図 3）は、第 1 の実施の形態による紙幣入出金機 1 0 と比較して、紙幣制御部 1 1 に代わる紙幣制御部 4 1 1 及び入出金部 4 1 2 を有する点において相違するものの、他の点については同様に構成されている。

[0137] 紙幣制御部 4 1 1 は、第 1 の実施の形態による紙幣制御部 1 1 と同様、図示しない CPU を中心に構成されており、図示しない ROM や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、入金処理や出金処理等、種々の処理を行う。因みに紙幣制御部 4 1 1 は、入金処理については第 1 の実施の形態における紙幣制御部 1 1 と同様の処理を行う。

[0138] [5 - 1. 入出金部の構成]

入出金部 4 1 2 は、図 1 4（A）に示すように、第 1 の実施の形態による入出金部 1 2 と比較して、利用者の手を検知するための手検知センサ 4 1 2 F A 及び 4 1 2 F B が設けられている点において相違するものの、例えば収容器 1 2 A 等のような他の部分については同様に構成されている。

[0139] 手検知センサ 4 1 2 F A は、紙幣検知センサ 1 2 E（図 2）と同様の光センサであり、所定の検知光を発光する発光素子とこの検知光を受光する受光素子とが、収容器 1 2 A の上側の空間を左右から挟んで対向する位置にそれぞれ配置されている。また手検知センサ 4 1 2 F B は、これらと同様の発光素子及び受光素子が、収容器 1 2 A の上側の空間を前後から挟んで対向する位置にそれぞれ配置されている。

[0140] このため手検知センサ 4 1 2 F A 及び 4 1 2 F B は、収容器 1 2 A 内における紙幣の有無については検知せず、当該収容器 1 2 A に近づけられた利用者の手や、この手に把持されて収容器 1 2 A から出し入れされる紙幣により検知光が遮断されたか否かを検知し、その検知結果を紙幣制御部 4 1 1 へ通知する。以下、収容器 1 2 A の上方に位置し、当該収容器 1 2 A からの紙幣の入出時に当該紙幣やこれを把持する利用者の手が通過する空間を通過空間と呼ぶ。

[0141] 紙幣制御部 4 1 1 は、入出金部 4 1 2 の手検知センサ 4 1 2 F A 及び F B

における検知結果を継続的に監視することにより、検知光の光路が遮断されたか否か、及びその回数等を認識する。これを基に紙幣制御部411は、この認識結果を基に、収容器12Aに対し利用者の手が近づけられたか否かや、利用者の手により把持された紙幣が通過空間を通過したか否か、或いは当該収容器12Aに利用者の手が近づけられた回数や紙幣が通過空間を通過した回数等を判断することができる。

[0142] 因みに紙幣検知センサ12Eは、実際には図14(B)に示すように、10組の紙幣検知センサ12EA、12EB、12EC、12ED、12EE、12EF、12EG、12EH、12EI及び12EJにより構成されている。この紙幣検知センサ12EA～12EJは、収容器12Aを前方から見て格子状に配置されており、大きさが異なる様々な紙幣について、その有無を精度良く検知し得るようになっている。

[0143] 紙幣制御部411は、紙幣検知センサ12EA～12EJの検知結果を基に、収容器12A内に1枚以上の紙幣があるか否かを判断できる。また紙幣制御部411は、収容器12A内で紙幣が移動され紙幣検知センサ12EA～12EJによる検知結果が変化した場合、当該紙幣が移動されたと判断することもできる。

[0144] [5-2. 出金処理]

次に、紙幣入出金機410における紙幣の出金処理について説明する。現金自動預払機401において利用者との間で出金取引が行われる場合、紙幣入出金機410の紙幣制御部411は、利用者からの指示に基づき紙幣を出金する出金処理を行う。具体的に紙幣制御部411は、記憶部411Mから出金プログラムを読み出して実行することにより、図4と対応する図15及び図16に示す出金処理手順RT5を開始してステップSP81へ移る。

[0145] 紙幣制御部411は、ステップSP81～SP92において、第1の実施の形態におけるステップSP1～SP12とそれぞれ同様の処理を行い、このうち最後のステップSP92において、排出前鑑別情報N1及び排出後鑑別情報N2が一致したか否か、すなわち紙幣の金種ごとの枚数が同一であっ

たか否かを判定する。

[0146] ここで肯定結果が得られると、このことはシャッタ 1 2 B が開放された当初に収容器 1 2 A に収容されていた排出前の時点と、シャッタ 1 2 B を閉塞して収容器 1 2 A から取り込んだ排出後の時点とで、紙幣の金種ごとの枚数が一致していることを表している。このとき紙幣制御部 1 1 は、次のステップ S P 9 3 へ移る。

[0147] ステップ S P 9 3 において紙幣制御部 4 1 1 は、入出金部 4 1 2 の手検知センサ 4 1 2 F A 及び 4 1 2 F B から得られた検知結果を基に、シャッタ 1 2 B が開いている間に検知光が 1 回以上遮断された否か、すなわち利用者の手により収容器 1 2 A にアクセスされたか否かを判定する。

[0148] ここで否定結果が得られると、このことは利用者が入出金部 4 1 2 に対し手を全く差し入れておらず、単純に紙幣を取り忘れた可能性が高いことを表している。このとき紙幣制御部 4 1 1 は、次のステップ S P 9 4 へ移り、一時保留部 1 5 に収納している紙幣を搬送部 1 3 により取忘収納庫 1 9 へ順次搬送した後、次のステップ S P 9 6 へ移って出金処理手順 R T 5 を終了する。

[0149] 一方、ステップ S P 9 3 において肯定結果が得られると、このことは、シャッタ 1 2 B が開いている間に利用者の手や紙幣によって検知光が 1 回以上遮断されており、排出前と排出後とで紙幣の金種ごとの枚数が不変であったとしても、何らかの不正行為がなされた可能性があることを表している。このとき紙幣制御部 4 1 1 は、次のステップ S P 9 5 へ移る。また紙幣制御部 4 1 1 は、ステップ S P 9 2 において否定結果が得られた場合、すなわち排出前と排出後とで紙幣の金種ごとの枚数が一致しなかった場合にも、次のステップ S P 9 5 へ移る。

[0150] ステップ S P 9 5 において紙幣制御部 4 1 1 は、ステップ S P 1 4 (図 4)と同様、例えば金融機関の職員に連絡する等の異常対応処理を行い、次のステップ S P 9 6 へ移って出金処理手順 R T 5 を終了する。

[0151] [5-3. 動作及び効果]

以上の構成において、第5の実施の形態による現金自動預払機401の紙幣入出金機410は、第1の実施の形態と同様に排出前及び排出後の各時点において、鑑別結果を基に、金種ごとの枚数を表す排出前鑑別情報N1及び排出後鑑別情報N2をそれぞれ生成して記憶する。そして紙幣入出金機410は、これらが一致しなかった場合、不正行為がなされた可能性が高いものとして、異常対応処理を行う。

[0152] これに加えて紙幣入出金機410は、排出前鑑別情報N1及び排出後鑑別情報N2が一致したとしても、シャッタ12Bを開放している間に手検知センサ412FA及び412FBにより検知光の遮光を検知した場合には、利用者の手が収容器12Aにアクセスしたものとみなし、同様に異常対応処理を行う。

[0153] これにより紙幣入出金機410は、例えば出金された紙幣の偽券へのすり替えのように巧妙な不正行為がなされ、金種ごとの枚数からでは検知できなかったとしても、手検知センサ412FA及び412FBの検知結果を基に、不正行為が行われた可能性を判断すること、又はその判断材料を提供することができる。

[0154] その他の点においても、紙幣入出金機410は、第1の実施の形態による紙幣入出金機10と同様の作用効果を奏し得る。

[0155] 以上の構成によれば、第5の実施の形態による現金自動預払機の紙幣入出金機410は、出金処理において取り忘れ紙幣が発生した場合、排出前及び排出後の紙幣についての鑑別情報を基に紙幣の金種ごとの枚数を集計することにより、排出前鑑別情報N1及び排出後鑑別情報N2をそれぞれ生成する。紙幣入出金機410は、排出前鑑別情報N1及び排出後鑑別情報N2を比較することで、排出前及び排出後の紙幣について金種ごとの枚数の変化を容易に検知することができ、また手検知センサ412FA及び412FBの検知結果を基に収容器12Aに対するアクセスの有無を判断できるので、不正行為が行われた場合の金融機関の職員等による対処を容易化することができる。

[0156] [6. 他の実施の形態]

なお上述した第 1 の実施の形態においては、排出前及び排出後の各時点における紙幣の金種ごとの枚数を鑑別情報とする場合について述べた。しかしながら本発明はこれに限らず、例えば第 3 の実施の形態のような紙幣の向き（表裏又は上下の何れか若しくはその組み合わせ）ごとの枚数や、紙幣に発行年が印刷される場合におけるこの発行年等、紙幣に予め設定された種類を種々の分類手法に従って分類したときの、その分類ごとの枚数を鑑別情報としても良い。

[0157] また上述した第 2 の実施の形態においては、排出前及び排出後の各時点における紙幣の金種に関する出現順序を鑑別情報とする場合について述べた。さらに第 3 の実施の形態では、排出前及び排出後の各時点における紙幣の向きの順序を鑑別情報とする場合について述べた。しかしながら本発明はこれに限らず、例えば紙幣の損傷の程度等、紙幣を種々の分類手法に従って分類したときの、その分類ごとの出現順序を鑑別情報としても良い。

[0158] さらに上述した第 3 の実施の形態においては、紙幣の向きとして表裏及び上下を組み合わせた 4 通りを鑑別情報とする場合について述べた。しかしながら本発明はこれに限らず、例えば紙幣の向きとして表裏のみの 2 通り、或いは上下のみの 2 通りを鑑別情報としても良い。

[0159] さらに上述した第 3 の実施の形態においては、媒体としての紙幣が紙葉状であるため、面に関する向きを表裏の 2 通りに分類する場合について述べた。しかしながら本発明はこれに限らず、例えば直方体状や立方体状の媒体において、面に関する向きを 6 通りに分類する等、媒体の形状に応じて分類可能な数に各媒体を分類して鑑別情報としても良い。

[0160] さらに上述した第 3 の実施の形態においては、媒体としての紙幣が長方形に形成されているため、回転方向に関する向きを上下、すなわち 0° 及び 180° の 2 通りに分類する場合について述べた。しかしながら本発明はこれに限らず、例えば媒体の形状が正方形に近い場合に、入出金部 1 2 において上方向を向く辺が 4 通り存在する場合、すなわち基準方向に対する紙幣の回

転角度が4通り存在する場合に、回転角度を4通りに分類して鑑別情報としても良い。

[0161] さらに上述した第4の実施の形態においては、紙幣の金種、記番号及び順序を鑑別情報とする場合について述べた。しかしながら本発明はこれに限らず、例えば順序を除いた金種及び記番号のみを鑑別情報としても良い。

[0162] さらに上述した第5の実施の形態においては、排出前鑑別情報N1及び排出後鑑別情報N2が一致した場合にのみ、手検知センサ412FA及び412FBの検知結果を利用した判断処理を行う場合について述べた。しかしながら本発明はこれに限らず、例えば排出前鑑別情報N1及び排出後鑑別情報N2が一致しなかった場合に、手検知センサ412FA及び412FBにおいて検知光が遮断されていなければ、利用者による不正行為の可能性は低いものと判断し、これに応じた対応処理を行うようにしても良い。さらには、先に手検知センサ412FA及び412FBの検知結果を利用した判断処理を行うようにし、検知光が遮断された場合にのみ、排出前鑑別情報N1及び排出後鑑別情報N2の比較処理を行うようにしても良い。

[0163] このように本発明では、鑑別結果を基に鑑別対象の各紙幣を2以上に分類したときに、各媒体をこの分類により総合的に表す種々の情報を鑑別情報とすることができる。

[0164] さらに上述した第5の実施の形態においては、第1の実施の形態と同様に金種ごとの枚数を表す排出前鑑別情報N1及び排出後鑑別情報N2をそれぞれ生成して比較する場合に、手検知センサ412FA及び412FBの検知結果も利用する場合について述べた。しかしながら本発明はこれに限らず、例えば第2の実施の形態と同様に金種に関する出現順序を表す排出前鑑別情報N11及び排出後鑑別情報N12をそれぞれ生成して比較する場合等、種々の鑑別情報を生成して比較する場合に手検知センサ412FA及び412FBの検知結果も組み合わせて利用しても良い。

[0165] さらに上述した第5の実施の形態においては、紙幣の出金後に収容器12A内に紙幣が残留していたとき、すなわち紙幣の取り忘れが発生したときに

、排出前鑑別情報 N 1 及び排出後鑑別情報 N 2 を照合する場合について述べた。しかしながら本発明はこれに限らず、例えば紙幣の取り忘れが発生し、且つ手検知センサ 4 1 2 F A 及び 4 1 2 F B や紙幣検知センサ 1 2 E 等の他のセンサによる検知結果が所定の照合条件を満たす場合のみ、排出前鑑別情報 N 1 及び排出後鑑別情報 N 2 を照合するようにしても良い。

[0166] 具体的な照合条件としては、例えば手検知センサ 4 1 2 F A 及び 4 1 2 F B により、シャッタ 1 2 B が開いている間に紙幣又は利用者の手が通過空間を所定回数以上通過したことや、紙幣検知センサ 1 2 E A ~ 1 2 E J によるそれぞれの検知結果が排出前と排出後とで変化したこと、さらにはこれらの組み合わせ等とすることができる。

[0167] さらに上述した第 1 の実施の形態においては、出金取引において利用者に紙幣を出金し、当該紙幣の取り忘れが発生した際に、排出前鑑別情報 N 1 及び排出後鑑別情報 N 2 を比較する場合について述べた。しかしながら本発明はこれに限らず、例えば入金取引において、利用者が途中で手続の中止を指示し、入金された紙幣を入出金部から返却する際に当該紙幣の取り忘れが発生した場合に、排出前鑑別情報 N 1 及び排出後鑑別情報 N 2 を比較するようにしても良い。第 2 ~ 第 5 の実施の形態についても同様である。

[0168] さらに上述した第 1 の実施の形態においては、紙幣入出金機 1 0 の紙幣制御部 1 1 により出金処理手順 R T 1 (図 4) に従った出金処理を実行する場合について述べた。しかしながら本発明はこれに限らず、例えば主制御部 9 単独又は当該主制御部 9 及び紙幣制御部 1 1 の協働により出金処理を実行しても良い。この場合、鑑別情報については、紙幣制御部 1 1 の記憶部 1 1 M に限らず、主制御部 9 の記憶部 9 M に記憶させても良く、さらにはネットワーク等の通信手段を介して外部から取得するようにしても良い。第 2 ~ 第 5 の実施の形態についても同様である。

[0169] さらに上述した第 1 の実施の形態においては、出金プログラムを紙幣制御部 1 1 の記憶部 1 1 M に予め記憶させる場合について述べた。しかしながら本発明はこれに限らず、例えば主制御部 9 の記憶部 9 M に記憶させておいて

も良く、また図示しないネットワークを介して外部のサーバ等からダウンロードして取得しても良く、さらには図示しないインタフェースを介してUSB (Universal Serial Bus) メモリのような着脱型の記憶手段から取得しても良い。第2～第5の実施の形態についても同様である。

[0170] さらに上述した第1の実施の形態においては、利用者との間で媒体としての紙幣を取引する現金自動預払機1の紙幣入出金機10に本発明を適用した場合について述べた。しかしながら本発明はこれに限らず、例えば各種金券や証券等の媒体を利用者との間で授受する種々の装置において、特に利用者が取り忘れた媒体を装置内に取り込む場合に本発明を適用しても良い。第2～第5の実施の形態についても同様である。

[0171] さらに本発明は、上述した各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。すなわち本発明は、上述した各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や、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。

[0172] さらに上述した実施の形態においては、鑑別部としての鑑別部14と、鑑別情報生成部としての鑑別情報生成部11Cと、受渡部としての入出金部12と、取込部としての取込口12Cと、制御部としての紙幣制御部11とによって媒体処理装置としての紙幣入出金機10を構成する場合について述べた。しかしながら本発明はこれに限らず、その他種々の構成でなる鑑別部と、鑑別情報生成部と、受渡部と、取込部と、制御部とによって媒体処理装置を構成するようにしても良い。

[0173] さらに上述した実施の形態においては、操作部としての操作表示部6と、鑑別部としての鑑別部14と、鑑別情報生成部としての鑑別情報生成部11Cと、受渡部としての入出金部12と、取込部としての取込口12Cと、制御部としての紙幣制御部11とによって媒体取引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。しかしながら本発明はこれに限らず、その他種々の構成でなる操作部と、鑑別部と、鑑別情報生成部と、受渡部と、取込部と、制御部とによって媒体取引装置を構成するようにしても良い。

産業上の利用可能性

[0174] 本発明は、利用者との間で紙幣等の媒体を授受する種々の装置でも利用できる。

[0175] 日本出願 2 0 1 4 - 0 6 6 7 8 7 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。

本明細書に記載された全ての文献、特許出願、及び技術規格は、個々の文献、特許出願、及び技術規格が参照により取り込まれることが具体的にかつ個々に記載された場合と同様に、本明細書中に参照により取り込まれる。

請求の範囲

[請求項1]

媒体を鑑別する鑑別部と、
前記鑑別部による鑑別結果を基に、鑑別対象である前記媒体に関する情報を生成し鑑別情報とする鑑別情報生成部と、
利用者に受け渡すべき前記媒体を当該利用者が受取可能な状態で排出する受渡部と、
前記受渡部に残された前記媒体を取り込む取込部と、
前記利用者に受け渡すべき前記媒体を前記鑑別部により鑑別させ、受渡部への排出前の前記媒体に関する前記鑑別部による鑑別結果を基に前記鑑別情報生成部により排出前鑑別情報を生成させ、前記取込部により取り込まれた前記媒体を前記鑑別部により鑑別させ、排出後受渡部に残された前記媒体に関する前記鑑別部による鑑別結果を基に前記鑑別情報生成部により排出後鑑別情報を生成させ、前記排出前鑑別情報及び前記排出後鑑別情報を基に、前記受渡部に排出した前記媒体と前記取込部により取り込まれた前記媒体との相違を判断する制御部と、を具えることを特徴とする媒体処理装置。

[請求項2]

前記鑑別情報生成部は、前記鑑別部による鑑別結果を基に、鑑別対象である前記媒体を2以上に分類したときに当該媒体を前記分類により総合的に表す情報を前記鑑別情報とし、
前記制御部は、前記排出前鑑別情報及び前記排出後鑑別情報を基に、前記受渡部に排出した前記媒体の分類と前記取込部により取り込まれた前記媒体の分類との相違を判断する ことを特徴とする請求項1に記載の媒体処理装置。

[請求項3]

前記鑑別情報生成部は、前記鑑別部による鑑別結果を基に、鑑別対象である前記媒体を2以上に分類した場合の各分類ごとの前記媒体の数を前記鑑別情報とし、
前記制御部は、前記排出前鑑別情報及び前記排出後鑑別情報を基に、前記受渡部に排出した前記媒体における各分類ごとの前記媒体の数

と前記取込部により取り込まれた前記媒体における各分類ごとの前記媒体の数との相違を判断することを特徴とする請求項 2 に記載の媒体処理装置。

[請求項4] 前記受渡部は、前記利用者に受け渡すべき前記媒体を所定の整列方向に沿って整列された状態で排出し、

前記鑑別情報生成部は、前記鑑別部による鑑別結果を基に、鑑別対象である前記媒体を 2 以上に分類した場合の前記整列された状態における各分類の出現順序を前記鑑別情報とし、

前記制御部は、前記排出前鑑別情報及び前記排出後鑑別情報を基に、前記受渡部に排出した前記媒体における各分類の出現順序と前記取込部により取り込まれた前記媒体における各分類の出現順序との相違を判断する

ことを特徴とする請求項 2 に記載の媒体処理装置。

[請求項5] 前記分類は、前記媒体に予め設定された種類を基になされることを特徴とする請求項 2 乃至請求項 4 の何れかに記載の媒体処理装置。

[請求項6] 前記受渡部は、所定の基準方向を基準として前記媒体を複数通りの向きで前記利用者に排出可能であり、

前記分類は、前記媒体が前記受渡部において前記利用者に排出される向きを基になされることを特徴とする請求項 2 乃至請求項 4 の何れかに記載の媒体処理装置。

[請求項7] 前記媒体は、互いに異なる複数の面を有し、

前記分類は、前記媒体が前記受渡部において前記所定の基準方向に向けていた面を基になされることを特徴とする請求項 6 に記載の媒体処理装置。

[請求項8] 前記媒体は、紙葉状に形成され第 1 面及び第 2 面を有し、

前記分類は、前記媒体が前記受渡部において前記所定の基準方向に前記第 1 面又は前記第 2 面の何れを向けていたかを基になされる

ことを特徴とする請求項 7 に記載の媒体処理装置。

- [請求項9] 前記媒体は、回転対称な形状であり、
前記分類は、前記媒体の前記受渡部における前記所定の基準方向に対する回転角度を基になされる ことを特徴とする請求項6に記載の媒体処理装置。
- [請求項10] 前記媒体は、それぞれ一意の識別番号が付され、
前記鑑別部は、前記媒体に付された前記識別番号をそれぞれ鑑別し、
前記鑑別情報生成部は、前記鑑別部による鑑別結果を基に、鑑別対象である前記媒体の前記識別番号に関する情報を前記鑑別情報とし、
前記制御部は、前記排出前鑑別情報及び前記排出後鑑別情報を基に、前記受渡部に排出した前記媒体の前記識別番号と前記取込部により取り込まれた前記媒体の前記識別番号との相違を判断することを特徴とする請求項1に記載の媒体処理装置。
- [請求項11] 前記鑑別情報生成部は、前記鑑別部による鑑別結果を基に、鑑別対象である前記媒体の前記識別番号及び順序に関する情報を前記鑑別情報とし、
前記制御部は、前記排出前鑑別情報及び前記排出後鑑別情報を基に、前記受渡部に排出した前記媒体の前記識別番号及び順序と前記取込部により取り込まれた前記媒体の前記識別番号及び順序との相違を判断することを特徴とする請求項10に記載の媒体処理装置。
- [請求項12] 前記受渡部から前記媒体が入出される際に当該媒体又は前記利用者の手が通過する通過空間を、当該媒体又は当該利用者の手が通過したことを検知する手検知センサをさらに具え、
前記制御部は、前記手検知センサにより前記媒体又は前記利用者の手が前記通過空間を所定回数以上通過したことを検知した場合のみ、前記排出前鑑別情報及び前記排出後鑑別情報を基に、前記受渡部に排出した前記媒体と前記取込部により取り込まれた前記媒体との相違を判断することを特徴とする請求項1に記載の媒体処理装置。

[請求項13] 前記受渡部は、前記媒体の有無を検知する2以上の媒体センサをさらに具え、

前記制御部は、前記媒体センサにより前記媒体を検知した結果が当該媒体を前記受渡部に排出した前後で変化した場合のみ、前記排出前鑑別情報及び前記排出後鑑別情報を基に、前記受渡部に排出した前記媒体と前記取込部により取り込まれた前記媒体との相違を判断することを特徴とする請求項1に記載の媒体処理装置。

[請求項14] 利用者との間で媒体の受渡を伴う取引を行う操作指示を受け付ける操作部と、

前記媒体を鑑別する鑑別部と、

前記鑑別部による鑑別結果を基に、前記受渡の対象である前記媒体に関する情報を生成し鑑別情報とする鑑別情報生成部と、

前記受渡の対象である媒体を当該利用者が受取可能な状態で排出する受渡部と、

前記受渡部に残された前記媒体を取り込む取込部と、

前記受渡の対象である媒体を前記鑑別部により鑑別させ、受渡部への排出前の前記媒体に関する前記鑑別部による鑑別結果を基に前記鑑別情報生成部により排出前鑑別情報を生成させ、前記取込部により取り込まれた前記媒体を前記鑑別部により鑑別させ、排出後受渡部に残された前記媒体に関する前記鑑別部による鑑別結果を基に前記鑑別情報生成部により排出後鑑別情報を生成させ、前記排出前鑑別情報及び前記排出後鑑別情報を基に、前記受渡部に排出した前記媒体と前記取込部により取り込まれた前記媒体との相違を判断する制御部と、を具えることを特徴とする媒体取引装置。

[請求項15] 前記取引は、前記媒体取引装置から前記利用者が前記媒体を引き出す引出取引であり、

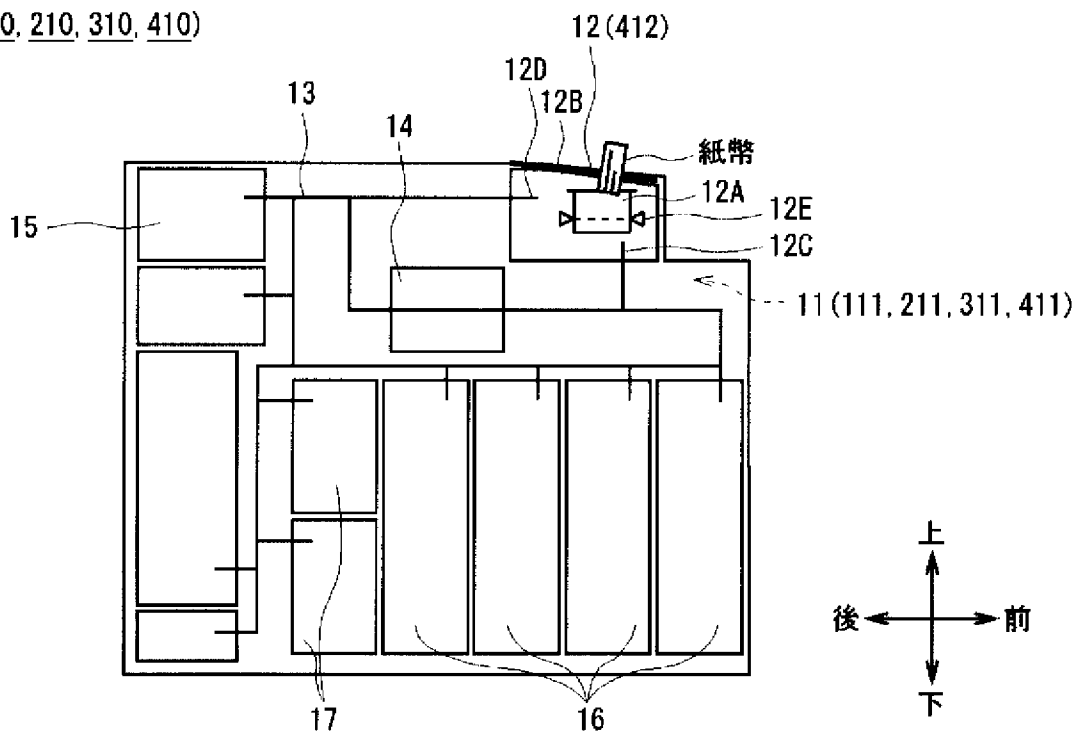
前記受渡部は、前記引出取引において引き出される前記媒体を前記受渡の対象とすることを特徴とする請求項14に記載の媒体取引装置

-
- [請求項16] 前記取引は、前記利用者が前記媒体を前記媒体取引装置へ預け入れる預入取引であり、
 前記受渡部は、前記利用者から前記媒体が受け渡された後で前記預入取引が中止された場合に、前記利用者に返却すべき前記媒体を前記受渡の対象とすることを特徴とする請求項14に記載の媒体取引装置
-

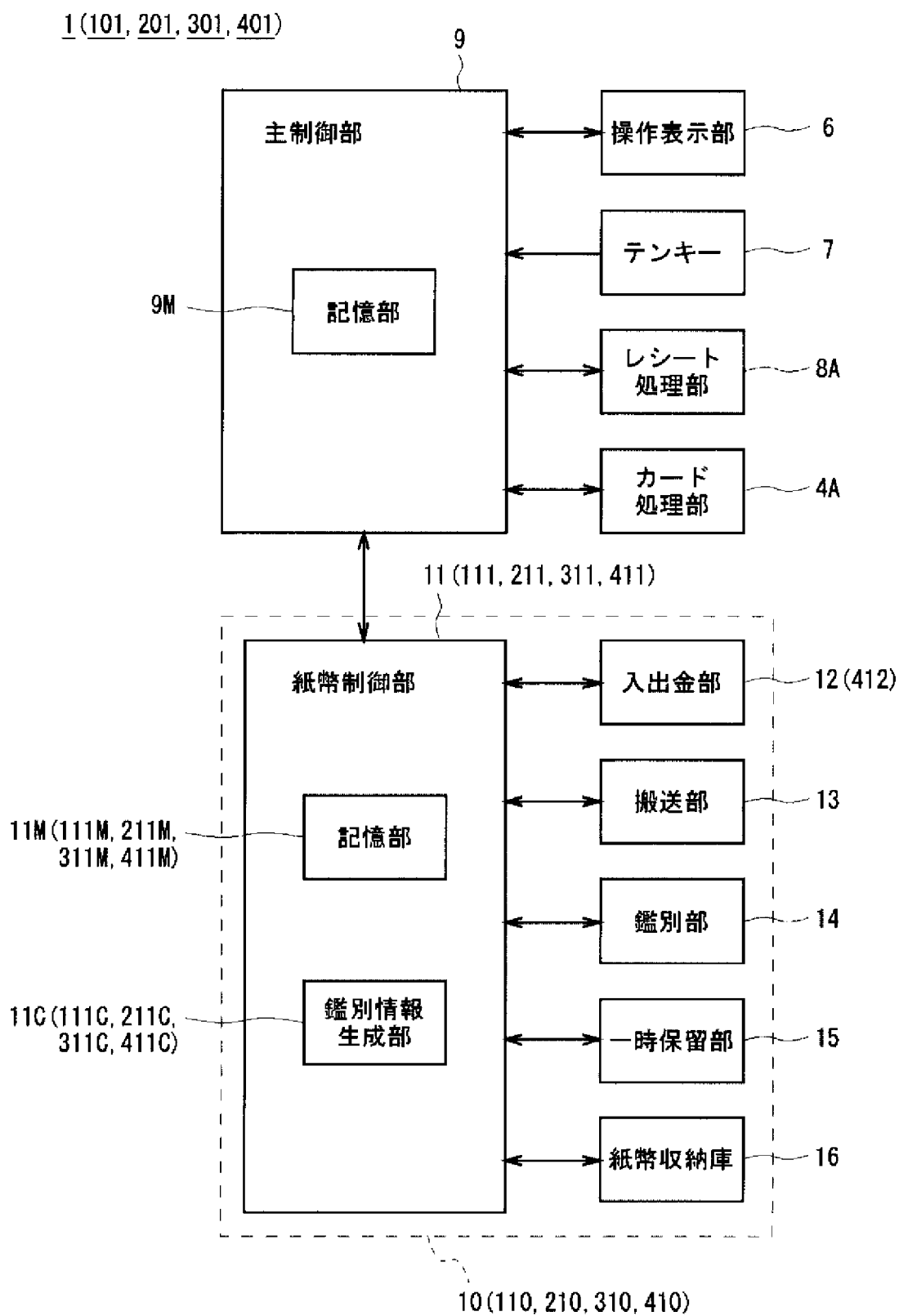
1 (101, 201, 301, 401)



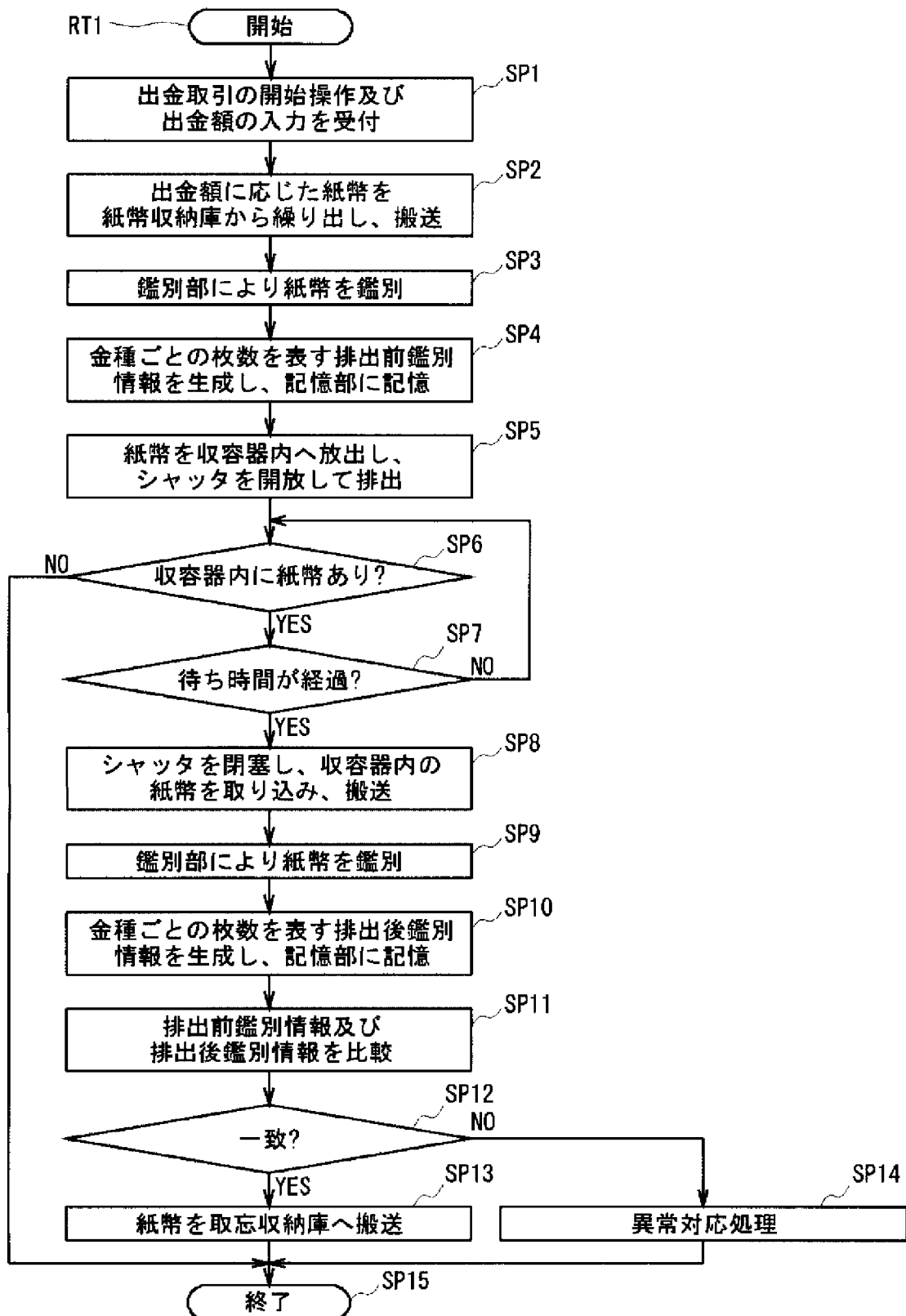
10 (110, 210, 310, 410)



[図3]



[図4]



[図5]

(A)

金種	枚数
1000	5
10000	12

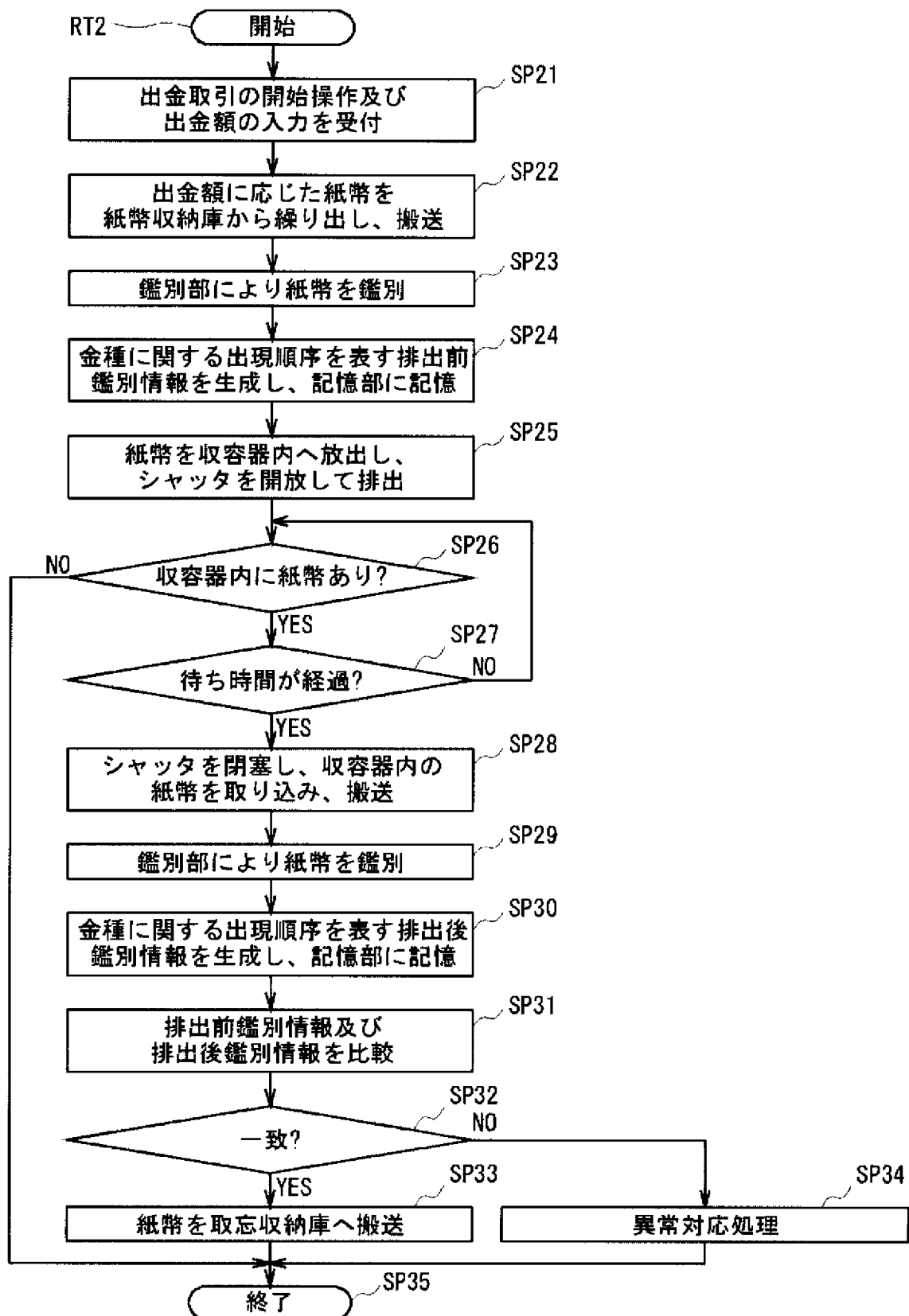
N1

(B)

金種	枚数
1000	6
10000	11

N2

[図6]



[図7]

(A)

順序	金種
1	10000
2	10000
3	1000
⋮	⋮

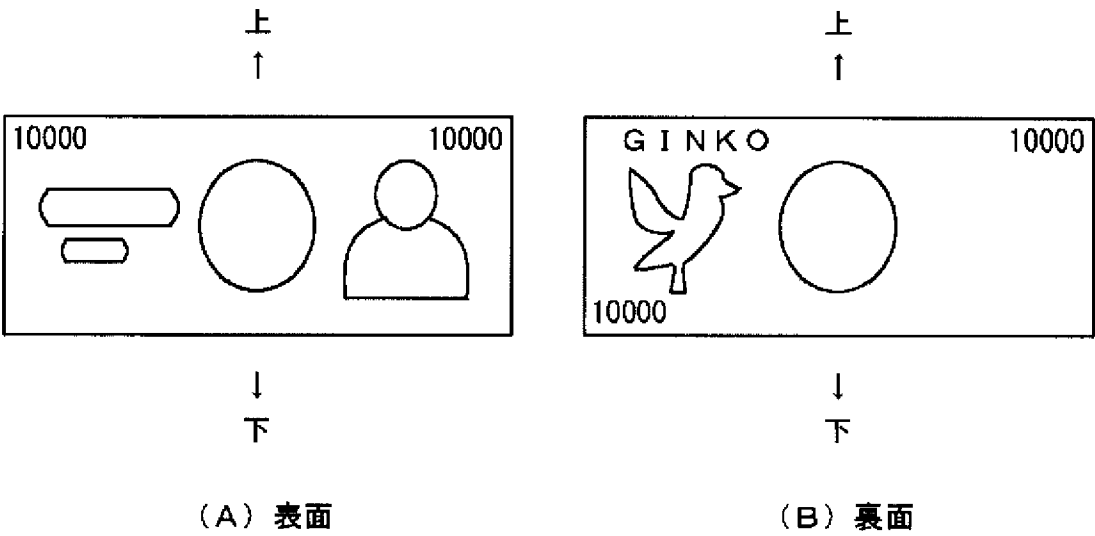
N11

(B)

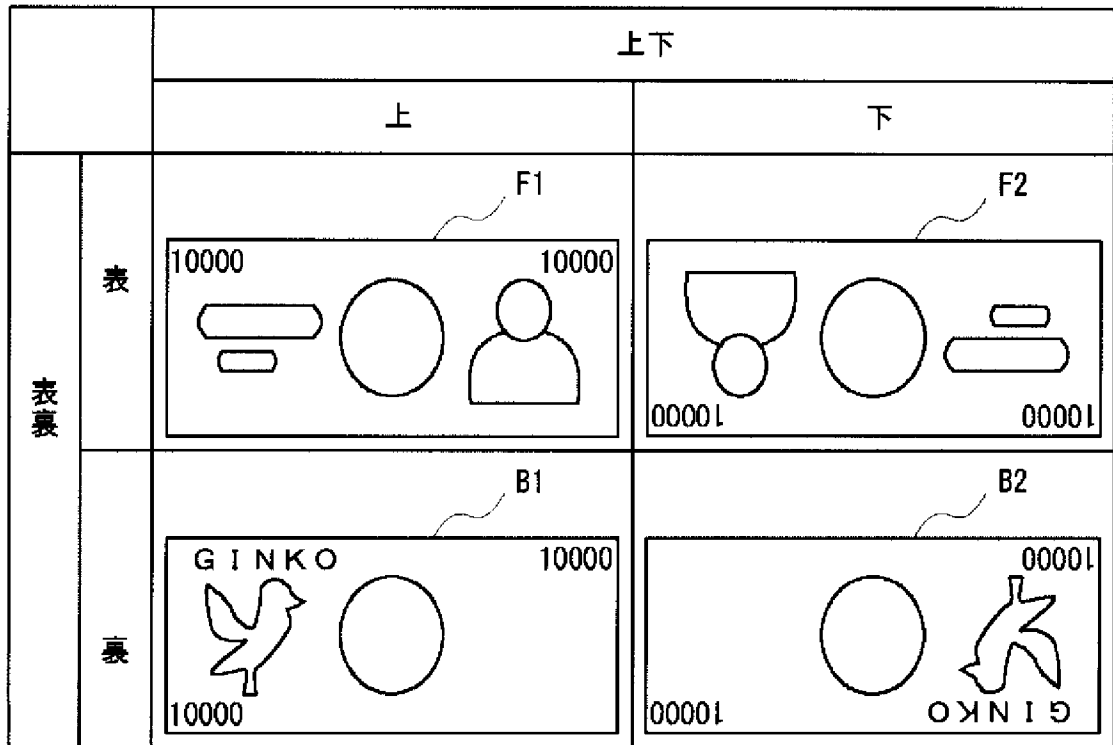
順序	金種
1	10000
2	1000
3	1000
⋮	⋮

N12

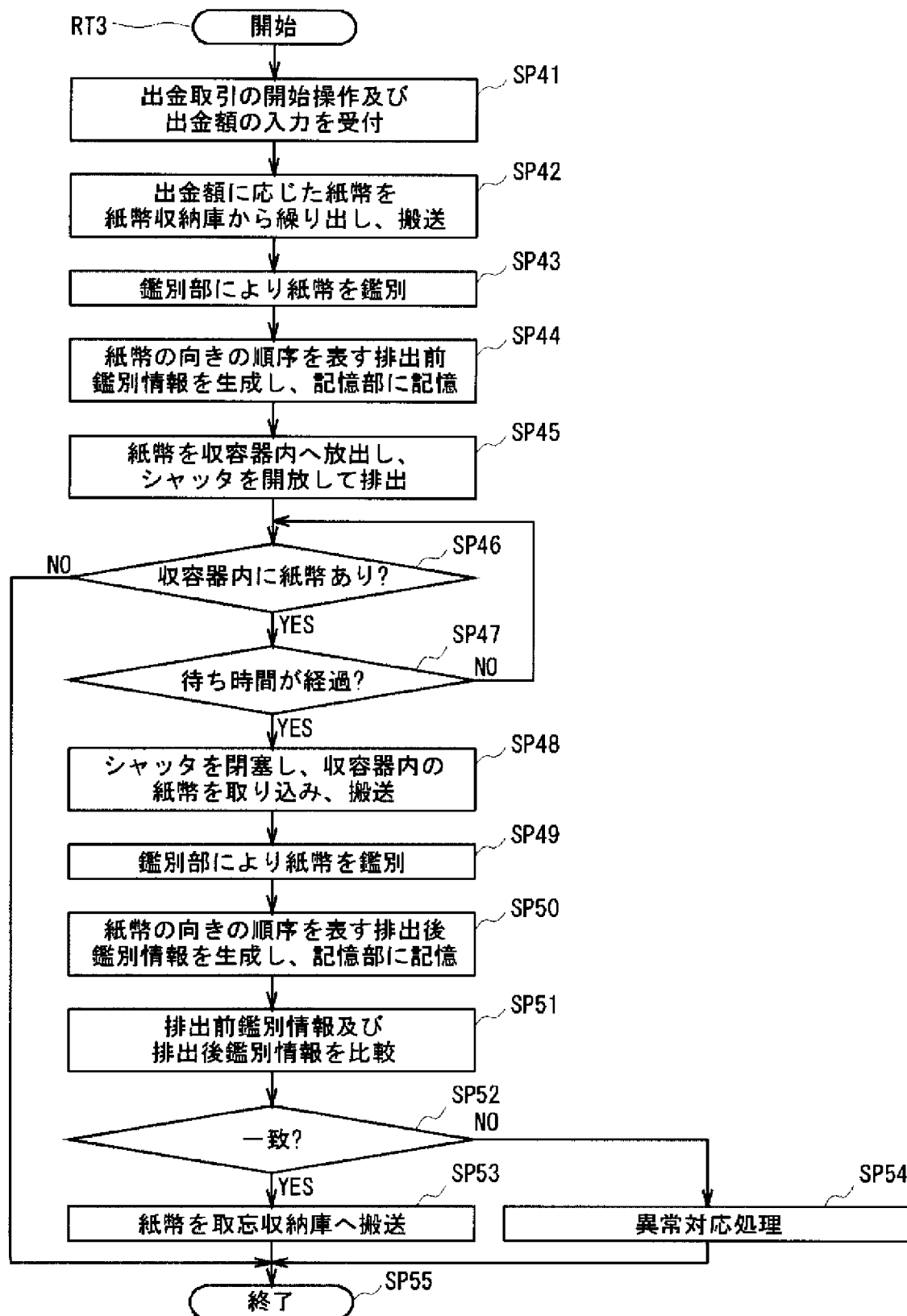
[図8]



[図9]



[図10]



[図11]

N21

順序	向き	
	表裏	上下
1	表	上
2	表	下
3	裏	下
⋮	⋮	⋮

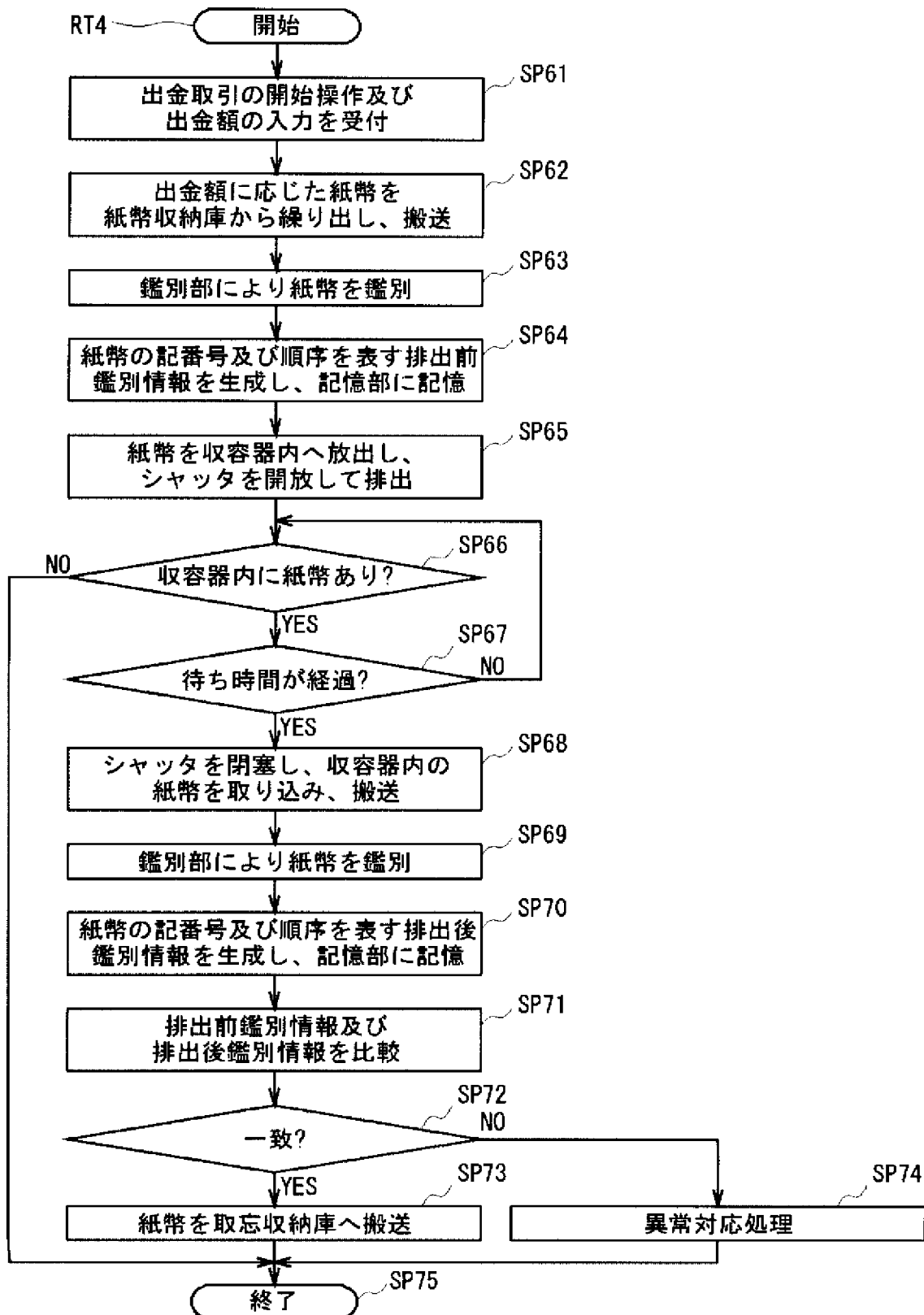
(A)

N22

順序	向き	
	表裏	上下
1	表	上
2	裏	下
3	表	上
⋮	⋮	⋮

(B)

[図12]



[図13]

N31

(A)

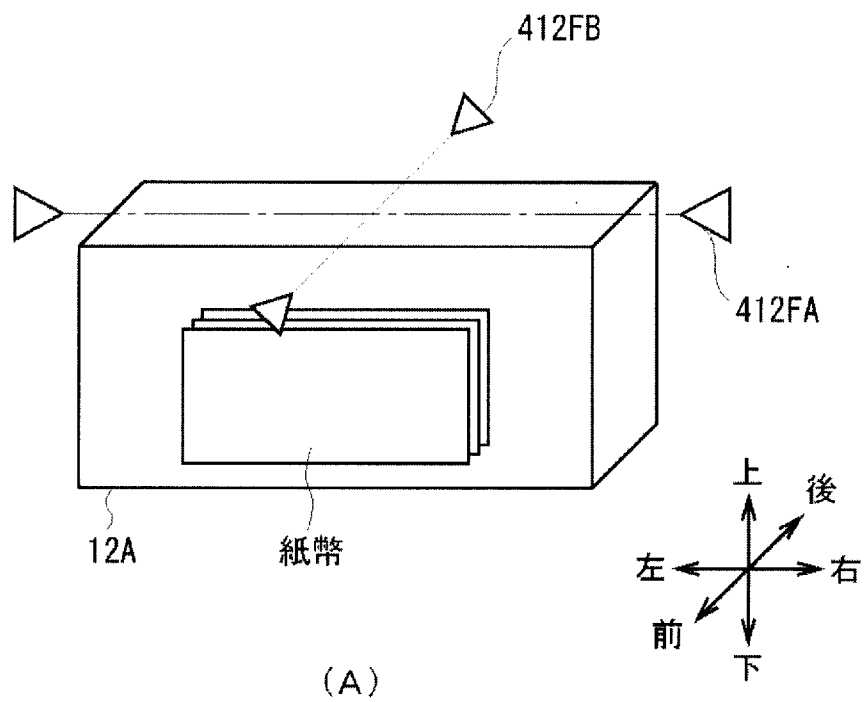
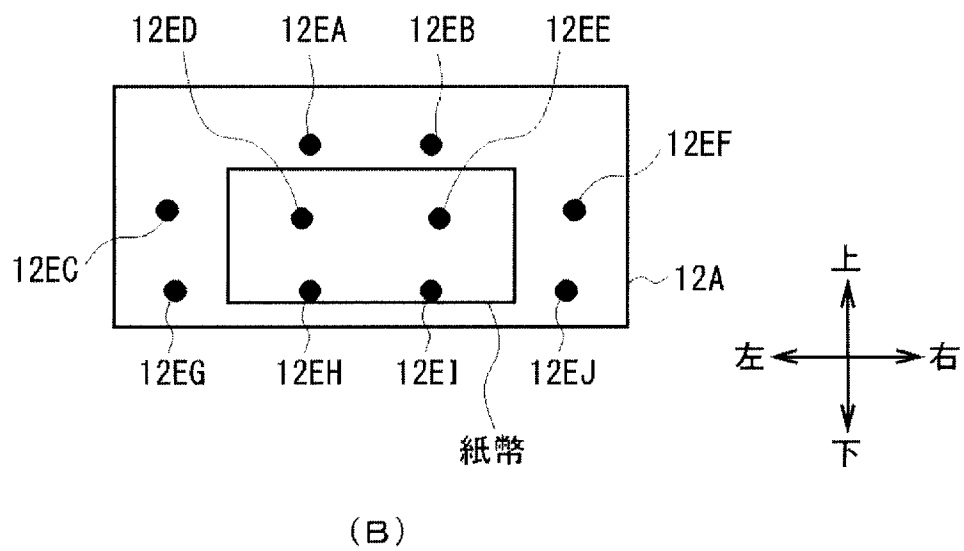
順序	金種	記番号
1	10000	AA111111A
2	10000	BB222222B
3	1000	KK555555K
⋮	⋮	⋮

N32

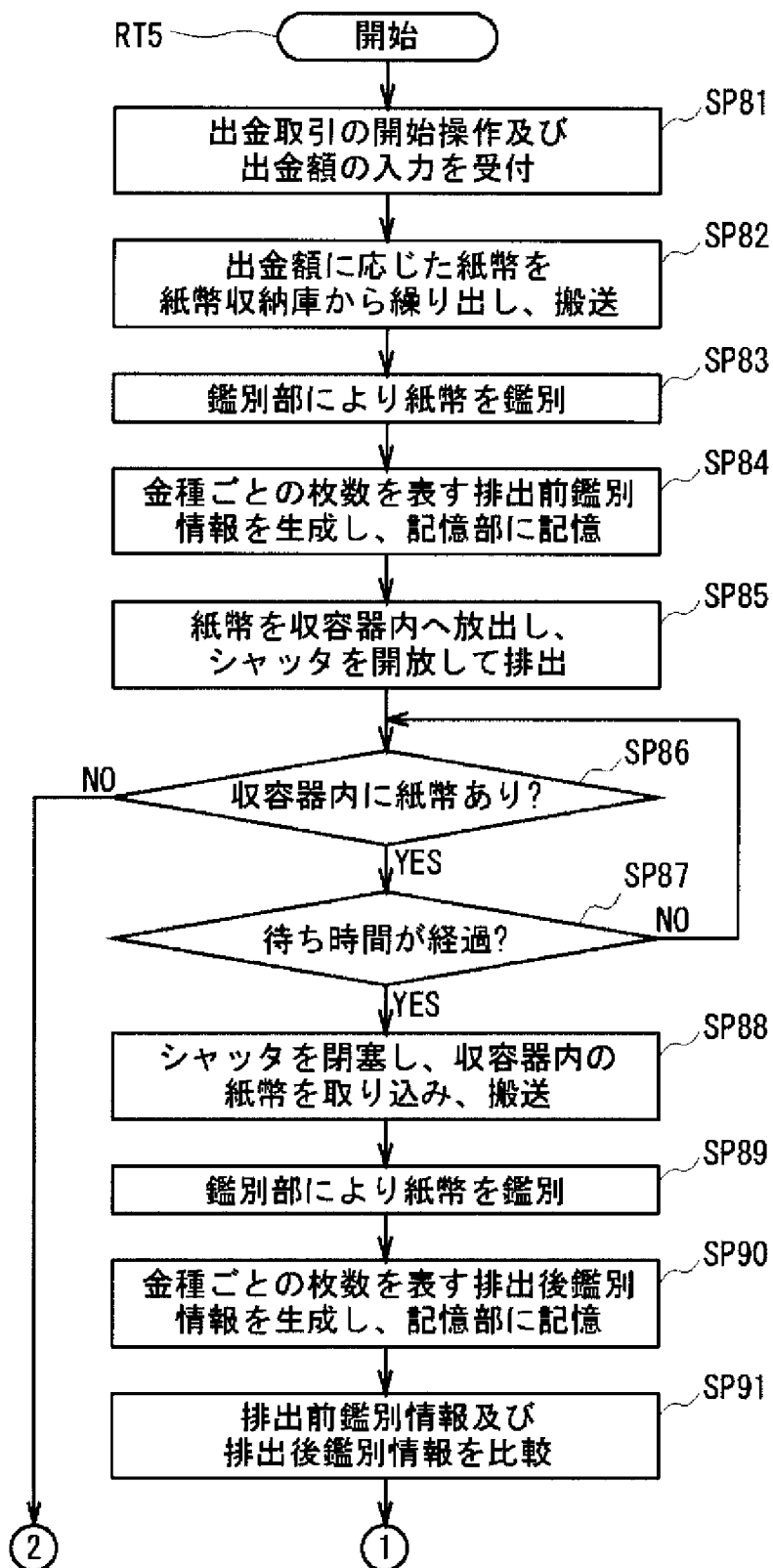
(B)

順序	金種	記番号
1	10000	AA111111A
2	10000	CC333333C
3	1000	KK555555K
⋮	⋮	⋮

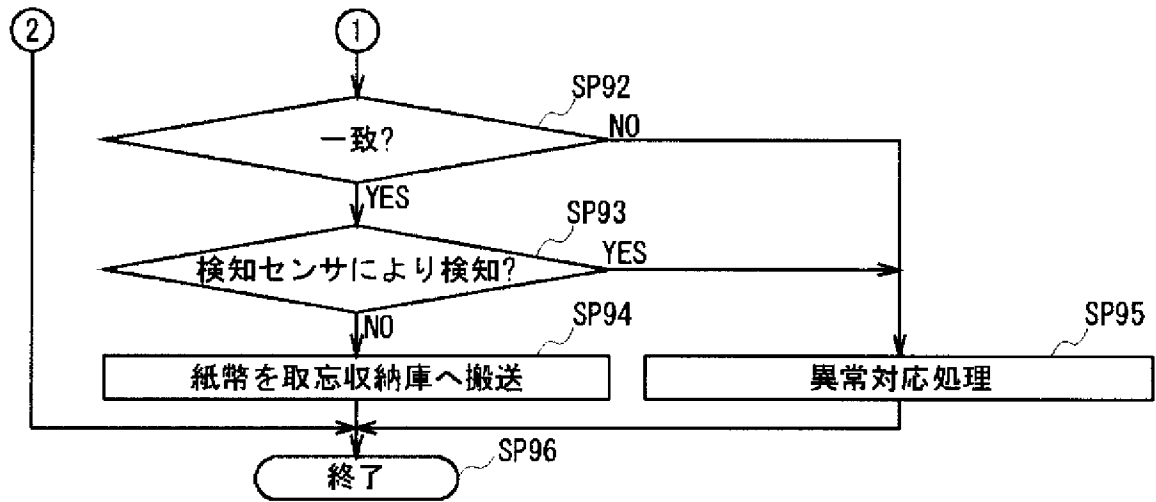
[図14]

412412

[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/083298

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G07D1/00(2006.01)i, G07D9/00(2006.01)i, G07D13/00(2006.01)i, G07F19/00(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)

G07D1/00, G07D9/00-13/00, G07F19/00

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
X A	WO 2009/150701 A1 (Fujitsu Frontech Ltd.), 17 December 2009 (17.12.2009), paragraphs [0008], [0025] to [0028] & CN 102057407 A & KR 10-2011-0023854 A	1-11, 14-16 12, 13
E, A	JP 2014-179037 A (Fujitsu Frontech Ltd.), 25 September 2014 (25.09.2014), (Family: none)	1-16
A	JP 2007-156733 A (Toshiba Corp.), 21 June 2007 (21.06.2007), (Family: none)	1-16
A	JP 2004-094545 A (Toshiba Corp.), 25 March 2004 (25.03.2004), (Family: none)	1-16

☐ 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
23 March 2015 (23.03.15)

Date of mailing of the international search report
31 March 2015 (31.03.15)

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

Authorized officer

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. G07D1/00(2006.01)i, G07D9/00(2006.01)i, G07D13/00(2006.01)i, G07F19/00(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. G07D1/00, G07D9/00-13/00, G07F19/00

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 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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
X A	WO 2009/150701 A1（富士通フロンテック株式会社）2009.12.17, 段落[0008]、[0025]－[0028] & CN 102057407 A & KR 10-2011-0023854 A	1-11, 14-16 12, 13
E, A	JP 2014-179037 A（富士通フロンテック株式会社）2014.09.25,（ファミリーなし）	1-16
A	JP 2007-156733 A（株式会社東芝）2007.06.21,（ファミリーなし）	1-16
A	JP 2004-094545 A（株式会社東芝）2004.03.25,（ファミリーなし）	1-16

☐ 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

2 3 . 0 3 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

3 1 . 0 3 . 2 0 1 5

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）

鈴木 誠

3 R

2 3 3 0

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 2