(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
2022年1月27日(27.01.2022)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2022/018903 A1

(51) 国際特許分類:
G07D 11/00 (2019.01)　*G07D 11/24* (2019.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2021/009388

(22) 国際出願日：　2021年3月9日(09.03.2021)

(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 2020-125458　2020年7月22日(22.07.2020)　JP

(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).

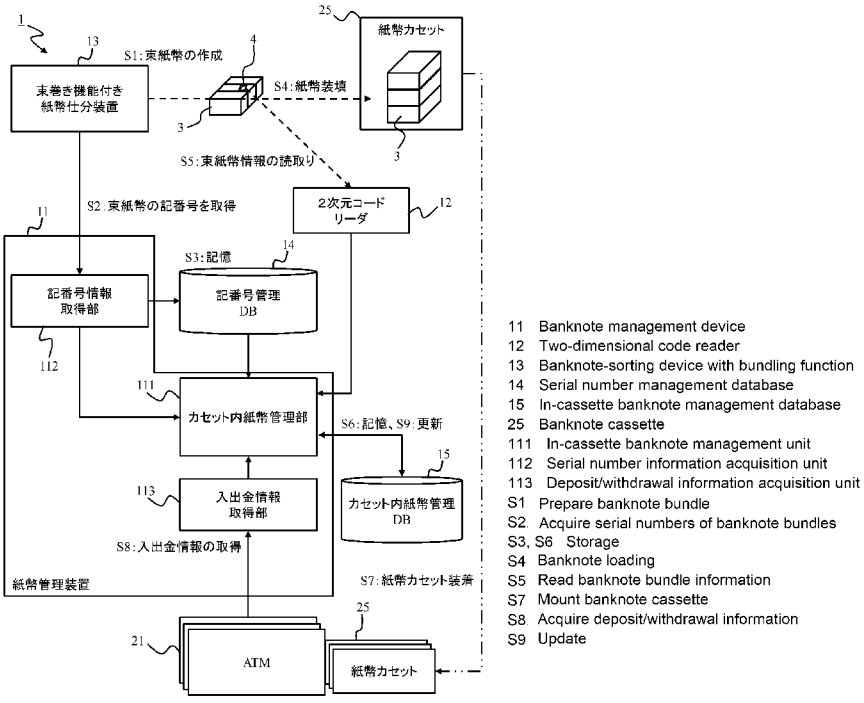
(72) 発明者: 西野 陽 (**NISHINO, Akira**); 〒1418576 東京都品川区大崎一丁目６番３号 日立オムロンターミナルソリューションズ株式会社内 Tokyo (JP). 府内 克好(**FUNAI, Katsuyoshi**); 〒1418576 東京都品川区大崎一丁目６番３号 日立オムロンターミナルソリューションズ株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人:特許業務法人ウィルフォート国際特許事務所 (**WILLFORT INTERNATIONAL PATENT FIRM**); 〒1030016 東京都中央区日本橋小網町１９－７ 日本橋ＴＣビル １階 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,

(54) **Title:** BANKNOTE MANAGEMENT DEVICE AND METHOD

(54) 発明の名称： 紙幣管理装置および方法



(57) **Abstract:** Provided is a banknote management device and method configured so as to make it possible to improve ease of use and reliability. The present invention is a banknote management device 11 that manages banknotes loaded in an automatic transaction device 21, wherein said banknote management device 11: acquires serial number information, which includes the serial numbers of all of the banknotes contained in a banknote bundle from a banknote-sorting device 13 that prepares banknote bundles 3 containing a prescribed number of banknotes; stores the banknote serial numbers

WO 2022/018903 A1

[続葉有]

CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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：

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

for each banknote bundle in a specifiable first database 14; specifies the serial numbers of all of the banknotes in the banknote bundles loaded into a banknote cassette 25 of the automatic transaction device, among the banknote bundles; stores the specified serial numbers in a second database 15 that manages the serial numbers of the banknotes within the banknote cassette; and acquires, from the automatic transaction device, updated information including the serial numbers of the deposited or withdrawn banknotes in the banknote cassette due to transactions by the automatic transaction device, thereby updating the second database.

(57) 要約：使い勝手および信頼性を向上できるようにした紙幣管理装置および方法を提供すること。紙幣管理装置１１は、自動取引装置２１に装填される紙幣を管理する紙幣管理装置であって、所定枚数の束紙幣３を作成する紙幣仕分装置１３から束紙幣に含まれる全ての紙幣の記番号である記番号情報を取得し、束紙幣ごとの紙幣の記番号を特定可能な第１データベース１４に記憶させ、束紙幣のうち自動取引装置の紙幣カセット２５へ装填される束紙幣の全ての紙幣の記番号を特定し、特定された記番号を紙幣カセット内の紙幣の記番号を管理する第２データベース１５へ記憶させ、自動取引装置での取引によって紙幣カセットに入出金される紙幣の記番号を含む更新情報を自動取引装置から取得することにより、第２データベースを更新する。

明　細　書

発明の名称 ： 紙幣管理装置および方法

技術分野

[0001]　本発明は、紙幣管理装置および方法に関する。

背景技術

[0002]　本発明は、銀行本店や現金センター等において、その管理下にある自動機内の紙幣を管理する装置および方法に関する。

[0003]　金融機関または店舗に設置される現金自動取引装置（Automated Teller Machine：ＡＴＭ）は、取引を行う利用者によって現金（紙幣）が出金されるため、ＡＴＭ内部に保有する紙幣が一定量以下となった場合などの所定のタイミングで、銀行本店または銀行の現金センター等から紙幣が補充される。

[0004]　出金取引よりも入金取引の方が多い場合もある。この場合は、ＡＴＭ内部の紙幣量がある一定量以上を維持していたとしても、管理の正常性を維持するため、一旦ＡＴＭ内部の紙幣を回収し、新たに用意した別の紙幣をＡＴＭへ装填する。ＡＴＭから紙幣を回収して新たに紙幣を用意する場合に、紙幣に付されている個々の記番号を用いて、ＡＴＭへ装填する紙幣を厳格に管理することが可能である（特許文献１）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開２０１５－５６０１０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006]　上述した特許文献１では、銀行本店または現金センターにおいて、各紙幣の記番号を読み取り、管理コードによって一括管理する。そして、特許文献１では、管理中の紙幣の搬出準備を行う際には、管理コードに基づいて紙幣の記番号を特定する。しかし、特許文献１では、繰り返して利用される紙幣カセット内の紙幣を常時正確に管理することについて言及がなく、使い勝手

および信頼性の面で改善の余地がある。

[0007] そこで、本発明の目的は、使い勝手および信頼性を向上できるようにした紙幣管理装置および方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 上記課題を解決すべく、本発明に従う紙幣管理装置は、自動取引装置に装填される紙幣を管理する紙幣管理装置であって、所定枚数の束紙幣を作成する紙幣仕分装置から束紙幣に含まれる全ての紙幣の記番号である記番号情報を取得し、束紙幣ごとの紙幣の記番号を特定可能な第１データベースに記憶させ、束紙幣のうち自動取引装置の紙幣カセットへ装填される束紙幣の全ての紙幣の記番号を特定し、特定された記番号を紙幣カセット内の紙幣の記番号を管理する第２データベースへ記憶させ、自動取引装置での取引によって紙幣カセットに入出金される紙幣の記番号を含む更新情報を自動取引装置から取得することにより、第２データベースを更新する。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、自動取引装置に装着される紙幣カセット内の紙幣を管理することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本実施形態に係る紙幣管理装置を含む紙幣管理システムの全体概要図。

[図2]紙幣管理システムの構成図。

[図3]自動取引装置（ＡＴＭ）の構成図。

[図4]束巻機能付き紙幣仕分装置の構成図。

[図5]記番号管理データベースの例。

[図6]束紙幣を束ねる紙に２次元コードが印刷される例。

[図7]２次元コードの内容の例。

[図8]束紙幣を紙幣カセットへ装填する際の、記番号の記録方法を示す説明図。

[図9]カセット内紙幣管理データベースの例。

[図10]ＡＴＭでの取引に基づいてカセット内紙幣管理データベースを更新す

る例を示す説明図。

[図11]カセット内紙幣管理データベースの例。

[図12]ＡＴＭでの取引に基づいてカセット内紙幣管理データベースを更新する他の例を示す説明図。

[図13]図１２に対応するカセット内紙幣管理データベースの例。

[図14]カセット内紙幣管理データベースとＡＴＭからの更新情報とが不一致の場合の処理を示すフローチャート。

[図15]データベースと更新情報とが不一致となる例を示す説明図。

[図16]データベースと更新情報とが不一致となる他の例を示す説明図。

[図17]データベースと更新情報とが不一致の場合に、データベースを修正する様子を示す説明図。

[図18]紙幣カセット内の紙幣の使用状況を検出して出力する構成の説明図。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、図面に基づいて、本発明の実施の形態を説明する。本実施形態に係る紙幣管理装置は、ＡＴＭから回収された紙幣カセットに紙幣を装填して再利用するリサイクル型の紙幣管理システムにおいて、紙幣仕分装置によって紙幣カセット内の全紙幣を検査しなくても、紙幣カセット内の紙幣を正確に管理する。

[0012] 例えば、紙幣管理システム１は、自動取引装置（以下、ＡＴＭとも呼ぶ）２１と紙幣管理装置１１と紙幣仕分装置１３とを含んでおり、紙幣仕分装置１３は所定枚数の束紙幣３を作成すると共に、束紙幣３の全紙幣の記番号情報を紙幣管理装置１１に送信し、紙幣管理装置１１は、紙幣仕分装置１３から送信された紙幣の記番号情報を「第１データベース」としての記番号管理データベース１４へ記憶すると共に、自動取引装置２１の紙幣カセット２５に装填する束紙幣３の記番号情報を「第２データベース」としてのカセット内紙幣管理データベース１５へ記憶し、自動取引装置２１は、取引によって入出金される紙幣の記番号情報を紙幣管理装置１１へ送信し、紙幣管理装置１１は、自動取引装置２１から送信された、取引によって入出金される紙幣

の記番号情報に基づき、カセット内紙幣管理データベース１５を更新する。

[0013] 以下の説明では、紙幣カセットをカセットと、記番号管理データベースを記番号データベースと、カセット内紙幣管理データベースをカセット内紙幣データベースと、それぞれ略記する場合がある。なお、図中ではデータベースをＤＢと略記する。

[0014] 図１は、本実施形態に係る紙幣管理装置１１を含む紙幣管理システム１の全体概要を示す説明図である。図１に開示された構成は、本実施形態の一例を示している。本実施形態は、図１に示されていない構成を含むこともできる。

[0015] 紙幣管理システム１は、例えば、紙幣管理装置１１と、２次元コードリーダ１２と、束巻機能付き紙幣仕分装置１３と、記番号管理データベース１４と、カセット内紙幣管理データベース１５と、ＡＴＭ２１とを含む。

[0016] 図２のシステム構成図に示すように、管理業務エリア１０には、例えば、紙幣管理装置１１と、２次元コードリーダ１２と、束巻機能付き紙幣仕分装置１３と、記番号管理データベース１４およびカセット内紙幣管理データベース１５が配置されている、取引業務エリア２０には、一つまたは複数のＡＴＭ２１が配置されている。管理業務エリア１０とは、例えば、銀行の本店または現金センタなどである。取引業務エリア２０とは、例えば、銀行の支店、商業施設、駅、空港などである。

[0017] 図１に戻り、紙幣管理システム１の機能構成および処理の概要を説明する。紙幣管理装置１１は、例えば、カセット内紙幣管理部１１１と、記番号情報取得部１１２と、入出金情報取得部１１３とを備えることができる。

[0018] 束巻機能付き紙幣仕分装置１３は、例えば１００枚のように所定枚数の紙幣を一つに束ねた束紙幣３を作成する（Ｓ１）。

[0019] カセット内紙幣管理部１１１は、紙幣カセット２５内の紙幣の枚数、種類および記番号を管理する機能を持つ。記番号情報取得部１１２は、束巻機能付き紙幣仕分装置１３により検出された束紙幣単位の記番号を取得し（Ｓ２）、記番号管理データベース１４に記憶させる（Ｓ３）。

[0020] 一方、束巻機能付き紙幣仕分装置１３により作成された束紙幣３は、作業員またはロボット（不図示）により束紙が解かれて、紙幣カセット２５に装填される（Ｓ４）。束紙幣３を構成する所定枚数の紙幣が紙幣カセット２５へ装填される際に、その束紙幣３を束ねる束紙に印刷された２次元コード４は、２次元コードリーダにより読み取られ（Ｓ５）、カセット内紙幣管理部１１１へ入力される。２次元コード４の詳細な例は、図７で後述する。２次元コード４は、少なくともその束紙幣３の先頭の紙幣の記番号を含む。

[0021] 本実施例では、「束紙幣情報」の一例である２次元コード４は、例えば，束紙幣３を束ねる紙の表面に印字される。２次元コードに代えて、ＲＦＩＤ（Radio Frequency Identification）タグを束紙幣３に貼付してもよい。その場合、２次元コードリーダ１２は、ＲＦＩＤタグリーダに代わる。

[0022] カセット内紙幣管理部１１１は、束巻機能付き紙幣仕分装置１３から取得された束紙幣単位の記番号情報と、２次元コードリーダ１２から得た束紙幣３の先頭の紙幣の記番号とに基づいて、各紙幣カセット２５内に装填された紙幣の記番号およびその順番を算出し、その算出結果をカセット内紙幣管理データベース１５に記憶させる（Ｓ６）。

[0023] 紙幣が装填された紙幣カセット２５は、作業員により取引業務エリア２０の各ＡＴＭ２１へ搬送されて取り付けられる（Ｓ７）。各ＡＴＭ２１は、顧客の要求に応じて入金または出金する。「更新情報」としての入出金情報は、ＡＴＭ２１から入出金情報取得部１１３へ送られる。

[0024] 入出金情報取得部１１３は、各ＡＴＭ２１から紙幣カセット２５の紙幣の入出金情報を取得し、カセット内紙幣管理部１１１へ通知する（Ｓ８）。

[0025] カセット内紙幣管理部１１１は、入出金情報取得部１１３がＡＴＭ２１から取得した入出金情報と記番号管理データベース１４とに基づいて、カセット内紙幣管理データベース１５を更新する（Ｓ９）。

[0026] カセット内紙幣管理部１１１は、入出金情報とカセット内紙幣管理データベース１５の記憶内容とを比較し、両者が不一致の場合に、所定の条件に基づいてカセット内紙幣管理データベース１５の記憶内容を修正することもで

きる。

[0027] カセット内紙幣管理部１１１は、例えば、入出金情報内の記番号とカセット内紙幣管理データベース１５に記憶された記番号とが一致しない件数が所定値以下の場合に、紙幣カセット２５から複数枚の紙幣が重なって同時に取り出され、余分の紙幣がリジェクトされて回収されたと判定し、入出金情報とカセット内紙幣管理データベース１５の記憶内容とが一致するように、カセット内紙幣管理データベース１５の記憶内容を更新する。

[0028] カセット内紙幣管理部１１１は、例えば、入出金情報に記憶された連続する複数の記番号の順番とは逆の順番でカセット内紙幣管理データベース１５に複数の記番号が記憶されている場合に、逆の順番でカセット内紙幣管理データベース１５に記憶された複数の紙幣に対応する束紙幣が紙幣カセット２５へ天地逆に装填されたと判定し、入出金情報とカセット内紙幣管理データベース１５の記憶内容とが一致するように、カセット内紙幣管理データベース１５の記憶内容を更新する。

[0029] なお、紙幣管理装置１１は、ＡＴＭ２１から回収された紙幣カセット２５に残っている紙幣の記番号を束巻機能付き紙幣仕分装置１３から取得し、回収された紙幣カセット２５に残っている紙幣の記番号とカセット内紙幣管理データベース１５の記憶内容とを比較し、その比較結果を出力することもできる。

[0030] このように構成される本実施形態によれば、各銀行支店のＡＴＭ内の紙幣を銀行本店（または現金センタなど）にて準備し、所定期間後に紙幣カセットを回収するところまで一貫して個々のＡＴＭ内の紙幣（カセット内の紙幣）をリアルタイムかつ厳格に管理することができる。これにより、本実施例によれば、紙幣の過不足をリアルタイムに把握することができるため、紙幣の補充および回収を含む現金管理を正確かつ効率的に行うことができる。

実施例 1

[0031] 図２～図１８を用いて第１実施例を説明する。図２は、紙幣管理システム１の全体構成図である。取引業務エリア２０である銀行支店には、複数のＡ

ＴＭ（１号機～ｎ号機）が設置されている。管理業務エリア１０である銀行本店（もしくは現金センタ。以下本店等と呼ぶ）は、各銀行支店に対し必要に応じて現金（紙幣や硬貨）を提供し、また、不要になった現金や入れ替え用の現金の回収も行う。本店等は、２次元コードリーダ１２を有する紙幣管理装置１１と、紙幣を仕分するための束巻機能付き紙幣仕分装置１３と、記番号管理データベース１５１４と、カセット内紙幣管理データベース１５とを備える。

[0032] 紙幣管理装置１１は、２次元コードリーダ１２を備えている。紙幣管理装置１１は、束巻機能付き紙幣仕分装置１３と記番号管理データベース１５とカセット内紙幣管理データベース１５とに通信回線によって接続されており、必要な情報を送受信する。紙幣管理装置１１は、支配下にある銀行支店のＡＴＭ２１とも通信回線ＣＮによって接続されており、必要な情報を送受信する。

[0033] 束巻機能付き紙幣仕分装置１３は、紙幣管理装置１１と記番号管理データベース１５と通信回線によって接続され、必要な情報を送受信する。

[0034] ＡＴＭ２１は、例えば、顧客が取引操作を行うタッチパネル、通帳およびカードの挿入排出口、紙幣および硬貨の入出金口などを有する。ＡＴＭ２１の内部には、紙幣の入出金処理を行う紙幣処理部２２と、硬貨の入出金処理を行う硬貨処理部２３と、、通帳・カード処理部（不図示）と、各部の動作を制御すると共に外部との通信を行う制御部２４などを有している。

[0035] 図３は、ＡＴＭ２１の紙幣処理部２２の内部構成を示す概略図である。紙幣入出金口２６は、ＡＴＭ２１の装置本体の入出金口（不図示）と連通しており、顧客が紙幣を入金したり出金紙幣を取り出す口であり、シャッタ等で開閉する。

[0036] 紙幣鑑別部２７は、紙幣の金種判別およぼ真偽判別等を行う。一時保管部２８は、例えば、入金された紙幣の金額を確認するために、入金紙幣を一時的に保管する。一時保管部２８は、一時保管庫２８と呼ぶこともできる。紙幣カセット２５（＃１）～２５（＃３）は、金種別に紙幣を収納し、紙幣の

収納及び操出が可能なリサイクル庫である。紙幣カセット２５は、取り外して持ち運びが可能である。紙幣カセット２５の一つ（例えば、図３の向かって左端）は、収容専用のリジェクトカセット２５Ｒとして使用してもよい。リジェクトカセット２５Ｒには、入金された紙幣のうち出金には不適と鑑別された、破損した紙幣等が収納される。

[0037] 制御部２９は、紙幣処理部２２の動作を制御すると共に、ＡＴＭ２１の装置本体の制御部２４と連携して本店等に設置された紙幣管理装置１１と通信する機能を有する。例えば、制御部２９は、入金取引や出金取引において、各紙幣カセット２５に出し入れされる紙幣毎にその記番号情報等を検出し、紙幣管理装置１１へ通知することができる。

[0038] 図４は、束巻機能付きの紙幣仕分装置１３の概略構成図である。束巻機能付き紙幣仕分装置１３は、例えば、入金部１３１と、鑑別部１３２と、複数の分離口１３３と、返却部１３４と、印字機能つき束巻部１３５と、給紙カセット取付部１３６とを備える。

[0039] 束巻機能付き紙幣仕分装置１３は、入金部１３１にセットされた紙幣を、鑑別部１３２の鑑別結果と所定のルールとに基づいて分類し、各分離口１３３へ収納する。分離口１３３は、開口構造となっており、係員が外部より紙幣を取り出すことができる。鑑別部１３２により分類対象外と鑑別された紙幣は、返却口１３４から係員へ返却される。

[0040] 印字機能つき束巻部１３５は、入金部１３１にセットされた紙幣を所定枚数（例えば１００枚）毎に束紙にて束巻し、開口部へ排出する。後述するように束紙に所定の情報（束紙幣情報）を印刷することができる。

[0041] 紙幣カセット取付部１３６には、ＡＴＭ２１の紙幣カセット２５が取り付けられる。入金部１３１から入金させる代わりに、給紙カセット取付部１３６に取り付けられた紙幣カセット２５から紙幣を繰り出して入金させることが可能である。

[0042] ＡＴＭ２１の紙幣カセット２５へ収納するための紙幣を準備するため、束巻機能付き紙幣仕分装置１３は、所定枚数として１００枚単位の束紙幣３を

作る。束紙幣３を作成する際に、１００枚の紙幣のそれぞれの記番号が読み取られ、記番号管理データベース１４へ図５に示すようなフォーマットで記録される。すなわち、記番号管理データベース１４は、所定枚数の紙幣を有する束紙幣ごとに記番号を管理する。

[0043] 束紙幣をまとめる束紙には、図６のような２次元コード４が印字される。２次元コード４には、図７に示すように、例えば、束紙幣の作成年月日と時刻の情報、紙幣の質を示す情報、金種コード、枚数、束紙幣を作成した係員の識別コード（ＩＤ）、束紙幣の最初の紙幣（先頭の紙幣）の記番号が含まれる。

[0044] したがって、２次元コード４から先頭紙幣の記番号を取得し、記番号管理データベース１４を参照することにより、その２次元コード４が印刷された束紙幣３に含まれる全ての紙幣の記番号を特定することができる。

[0045] 以上のようにして作成された、全紙幣の記番号情報等が管理された１００枚単位の束紙幣３を使って、ＡＴＭの紙幣カセット２５へ紙幣が装填される。本店等の係員は、各銀行支店の各ＡＴＭ２１内の紙幣カセット２５毎に、必要な枚数の紙幣を装填する。例えば、Ｙ支店のＡＴＭ１号機の紙幣カセット２５＃１に１万円札を３００枚装填する場合、空の紙幣カセット２５に１万円の束紙幣を３束用意し、束紙を外した紙幣を、順次、紙幣カセット２５へ装填していく。

[0046] 図８は、紙幣カセット２５へ紙幣を装填する様子を示す。図８では、記番号Ａ００００～Ａ００９９の合計１００枚の紙幣からなる束紙幣３Ａと、記番号Ｂ００００～Ｂ００９９の合計１００枚の紙幣からなる束紙幣３Ｂと、記番号Ｃ００００～Ｃ００９９の合計１００枚の紙幣からなる束紙幣３ＣとをＡＴＭ２１の紙幣カセット２５に、束紙幣３Ａ，３Ｂ，３Ｃの順に装填する場合を示している。

[0047] 紙幣をカセット２５へ装填する際に、それぞれの束紙に記録された２次元コード４を２次元コードリーダ１２で読み取ることにより、紙幣管理装置１１は、その束紙幣を構成する全紙幣の記番号を認識することができる。そし

て、紙幣管理装置１１は、認識された紙幣カセット２５内の紙幣の記番号をカセット内紙幣管理データベース１５へ登録する。

[0048] すなわち係員は、紙幣管理装置１１の２次元コードリーダ１２を用いて、それぞれの束紙に記録された２次元コード４を読み取る。紙幣管理装置１１は、読み取った２次元コードから、その束紙幣３の先頭の紙幣の記番号を認識し、記番号管理データベース１４で同一の記番号を検索する。これにより、紙幣管理装置１１は、先頭紙幣に続く残り９９枚分の記番号を認識し、その束紙幣の１００枚分の記番号を特定することができる。特定された記番号は、カセット内紙幣管理データベース１５へ登録される。

[0049] 図９は、上述の手順で、カセット内紙幣管理データベース１５へ記番号が登録された状態を示す。ここの例では、Ｙ支店のＡＴＭ１号機の持つ紙幣カセットのうちカセット１号に３００万円が装填されたことが示されている。

[0050] 以下、同様にして、他の紙幣カセット２５への紙幣装填、他のＡＴＭ２１の紙幣カセット２５への紙幣装填、他の支店のＡＴＭの持つ紙幣カセット２５への紙幣装填についても、装填される全ての紙幣の記番号がカセット内紙幣管理データベース１５に事前に登録される。

[0051] このようにして、本実施例の紙幣管理装置１１は、全支店の全ＡＴＭ内の全ての紙幣カセット２５内の紙幣について、記番号情報を管理することができる。これに代えて、紙幣管理装置１１は、管理対象とする特定支店の特定ＡＴＭについてのみ、このようなカセット単位で紙幣を管理してもよい。

[0052] なお、束紙幣３をカセット２５へ装填する際に、その上面と下面を逆に装填すると、カセット２５内の記番号の並び順とカセット内紙幣管理データベース１５へ登録された記番号の並び順とが逆になる。しかし、本実施例の紙幣管理装置１１は、束紙幣３の紙幣が天地逆で装填されてしまった場合に、その異常をＡＴＭ２１の取引中に検出することができ、カセット内紙幣管理データベース１５を更新する際に、データベース１５に記憶された記番号の並び方を修正することができる。その詳細は後述する。

[0053] 次に、上述のようにしてカセット２５への紙幣装填時に、各紙幣カセット

２５内の紙幣の詳細情報が登録されたカセット内紙幣管理データベース１５をリアルタイム更新する方法を説明する。

[0054] ここでは、Ｙ支店のＡＴＭ１号機にて１万円札３枚（３万円）の入金取引が行われた場合を例に説明する。このとき、図９で説明した紙幣カセット２５（＃１）に入金紙幣が収納されるものとする。

[0055] 入金取引を行う顧客は、図３に示すＡＴＭ２１にて、操作画面のガイダンスに従ってカード挿入、個人認証、取引選択等の操作をした後、紙幣入出金口２６へ紙幣（ここでは１万円札３枚）を入金する。

[0056] ＡＴＭ２１は、これら紙幣を入出金口２６から繰り出し、紙幣鑑別部２７にて紙幣の真偽、金種、記番号を識別し、一時保管部２８へ収納する。紙幣鑑別部２７は、１枚目の紙幣を「真券／万円／記番号Ｍ００００」と、２枚目の紙幣を「真券／万円／記番号Ｍ００００１」と、３枚目の紙幣を「真券／万円／記番号Ｍ００００２」と、それぞれ識別し、識別された３枚の紙幣を一時保管部２８に収容させる。

[0057] ＡＴＭ２１は、顧客操作画面へ「入金額：３万円？」を表示させる。顧客は、入金した金額とＡＴＭ２１の認識した金額とが一致することを確認すると、顧客操作画面にて「はい（ＯＫ）」を入力する。これにより、ＡＴＭ２１は、一時保管部２８に収容された３枚の紙幣を紙幣カセット２５（＃１）へ収納する。

[0058] 通常の一時保管部２８は、最後に収納された紙幣から先に繰り出すため、３枚目の紙幣（記番号Ｍ００００２）→２枚目の紙幣（記番号Ｍ００００１）→１枚目の紙幣（記番号Ｍ００００）の順に繰り出され、この順序で上から紙幣カセット２５（＃１）へ収納されていく。この様子を図１０に示す。

[0059] ＡＴＭ２１（ここでは１号機）の制御部２２は、上記取引によって紙幣カセット２５（＃１）内の紙幣収納状態が変化したことを認識し、本店等の紙幣管理装置１１へその情報を送信する。すなわち、ＡＴＭ２１における顧客の入金取引によって、紙幣カセット２５（＃１）には、記番号が「Ｍ００００２」、「Ｍ００００１」、「Ｍ００００」の３枚の１万円札が追加されたこと

を示す更新情報を紙幣管理装置１１へ送信する。

[0060] 図１１に示すように、紙幣管理装置１１は、ＡＴＭ２１から更新情報を受信すると、カセット内紙幣管理データベース１５の記憶内容を更新する。図１０のカセット内紙幣管理データベース１５では、紙幣枚数が「３００枚」から「３０３枚」に更新され、記番号情報として「Ｍ０００２」、「Ｍ０００１」、「Ｍ０００００」が追記されている。

[0061] なお、本実施例では、本店等に置かれた紙幣管理装置１１は、各ＡＴＭ２１の紙幣カセット２５に収容された紙幣の枚数および記番号を遠隔からリアルタイムで管理しているが、これに限らず、各ＡＴＭ２１内においても各紙幣カセット２５に収容された紙幣の枚数および記番号をリアルタイムで管理してもよい。紙幣管理装置１１は、管理対象のＡＴＭ２１の有する全ての紙幣カセット２５について管理してもよいし、一部の紙幣カセットについてのみ管理してもよい。

[0062] 次に、出金取引における、カセット内紙幣管理データベース１５をリアルタイムに更新する方法を説明する。Ｙ支店のＡＴＭ１号機にて３万円の出金取引が行われた場合を例に説明する。このとき、図９で説明した紙幣カセット２５（＃１）から３枚の１万円札が繰り出されて出金されるものとする。

[0063] 出金取引を行う顧客は、図３に示すＡＴＭ２１にて、操作画面のガイダンスに従ってカード挿入、個人認証、出金金額入力等の操作を行う。これによりＡＴＭ２１は、紙幣カセット２５（＃１）に収納された１万円紙幣を上部から３枚繰り出し、紙幣鑑別部２７にて顧客に渡してよい１万円札（破れ等の傷みがなく、正しい１万円の真券）であることを確認しながら紙幣入出金口２６へ搬送する。この様子を図１２に示す。

[0064] 出金前において、紙幣カセット２５（＃１）の上側にある３枚の１万円札（記番号が上から「Ｃ００００」、「Ｃ０００１」、「Ｃ０００２」の３枚）が繰り出される。出金後には、記番号「Ｃ０００３」の１万円札が一番上にきて、合計枚数は２９７枚となる。鑑別部２７は、紙幣カセット２５（＃１）から繰り出された紙幣の記番号を認識し、ＡＴＭ２１の制御部は紙幣カ

セット２５（＃１）から繰り出された１万円紙幣の枚数（３枚）とその記番号情報（Ｃ００００、Ｃ０００１、Ｃ０００２）とを、本店等の紙幣管理装置１１へ更新情報として送信する。

[0065] ＡＴＭ１号機の紙幣カセット２５（＃１）の更新情報を受信した紙幣管理装置１１は、カセット内紙幣管理データベース１５へアクセスし、出金取引にて繰り出されたはずである３枚の紙幣の記番号が、「Ｃ００００」、「Ｃ０００１」、「Ｃ０００２」であるべきと認識する。そして、紙幣管理装置１１は、受信した更新情報に含まれる出金紙幣の記番号（Ｃ００００、Ｃ０００１、Ｃ０００２）とカセット内紙幣管理データベース１５から特定される記番号とを比較し、両方の記番号が一致することを確認する。紙幣管理装置１１は、カセット内紙幣管理データベース１５にて正しく管理された状態で、ＡＴＭ２１において正常に出金取引が行われたと判断し、カセット内紙幣管理データベース１５を更新する。

[0066] すなわち、紙幣管理装置１１は、カセット内紙幣管理データベース１５に記録されている３枚の紙幣の記番号情報の消し込み（Ｃ００００、Ｃ０００１、Ｃ０００２の削除）と紙幣枚数の更新（３００枚→２９７枚）とを行う。図１３は、このようにして更新された後のカセット内紙幣管理データベース１５の記録内容を示す。

[0067] 次に、上述した、カセット内紙幣管理データベース１５と更新情報との記番号の一致確認において、不一致であった場合の処理について説明する。

[0068] 紙幣管理装置１１は、カセット内紙幣管理データベース１５の記番号と更新情報の記番号との不一致を確認した場合に、顧客によるＡＴＭ利用の少ない時間帯等、所定のタイミングで、ＡＴＭ２１に対してカセット内紙幣の精査を指示する。

[0069] 紙幣管理装置１１から精査の指示を受けたＡＴＭ２１は、精査対象のカセット２５内の紙幣を全て繰り出し、紙幣鑑別部２７にて記番号を読取ながら空いている紙幣カセット２５等に一旦収納させる。紙幣管理装置１１は、全ての紙幣について鑑別すると、元の紙幣カセット２５へ紙幣を戻す。ＡＴＭ

２１は、全紙幣の記番号情報等を一時記憶しておき、紙幣管理装置１１へ訂正情報として全紙幣の記番号情報を送信する。ＡＴＭ２１から訂正情報を受信した紙幣管理装置１１は、カセット内紙幣管理データベース１５を訂正（全て書き換え）することができる。

[0070] カセット内紙幣管理データベース１５を全て書き換える精査は正確ではあるが、その処理に時間がかかり、全紙幣の記番号情報をＡＴＭ２１から紙幣管理装置１１へ送信する際の通信量も増大する。

[0071] ところで一方、記番号の不一致の程度やその内容によっては、以下に述べるように、上述の精査を行わずともカセット内紙幣管理データベース１５の内容を正しい内容に訂正可能である。例えば、（１）軽微な不一致の場合や、（２）紙幣カセット２５へ束紙幣３を装填する際の天地逆装填と思われる場合である。

[0072] 図１４は、カセット内紙幣管理データベース１５に記憶された記番号と更新情報に含まれる記番号とが不一致の場合の処理を示すフローチャートである。

[0073] 上述の通り、紙幣管理装置１１は、ＡＴＭ２１から更新情報を取得すると（Ｓ２０）、カセット内紙幣管理データベース１５の記憶内容と比較する（Ｓ２１）。紙幣管理装置１１は、更新情報とカセット内紙幣管理データベース１５との内容が一致する場合（Ｓ２２：ＮＯ）、ステップＳ２０へ戻る。これに対し、紙幣管理装置１１は、更新情報とカセット内紙幣管理データベース１５との内容が一致する場合（Ｓ２２：ＹＥＳ）、不一致の程度を判定する（Ｓ２３）。

[0074] 不一致の程度が大きい場合、すなわち、記番号の一致しない紙幣の枚数が所定値以上である場合（Ｓ２３：不一致　大）、紙幣管理装置１１は精査が必要であると判断し（Ｓ２４）、上述の精査処理を実施する（Ｓ２７）。

[0075] 不一致の程度が小さい第１の場合、すなわち記番号の一致しない紙幣の枚数が所定枚数未満である場合（Ｓ２３：不一致　小１）、紙幣管理装置１１は、軽微な不一致であると判定し（Ｓ２５）、カセット内紙幣管理データベ

ース１５を修正する（Ｓ２８）。

[0076] 軽微な不一致とは、記番号の不一致が数枚程度であり、他の記番号については一致している場合である。この場合、紙幣管理装置１１は、過去のデータベース１５の更新漏れと推測し、その不一致の記番号は無視することによってデータベース１５を更新することができる。

[0077] 図１５は、軽微な不一致の例を示す。この例では、出金取引にて５枚の紙幣が出金されたが、リジェクト紙幣があって、出金された５枚の紙幣の記番号が「Ｎ００００」、「Ｎ０００１」、「Ｎ０００２」、「Ｎ０００５」、「Ｎ０００６」であったとする。そのとき、カセット内紙幣管理データベース１５に記録されている記番号は、図１５の左側に示す内容である。

[0078] この例では、データベース１５の上から４枚目相当の紙幣の「Ｎ０００３」の記番号と５枚目相当の紙幣の記番号「Ｎ０００４」とが不一致となる。しかし、それ以降の紙幣の記番号「Ｎ０００５」と「Ｎ０００６」とについては、データベース１５の内容と実際に出金された紙幣の記番号とは一致している。

[0079] このような場合、データベース１５に記憶された記番号「Ｎ０００３」および「Ｎ０００４」の２枚の紙幣については、その２枚が重なってカセット２５から繰り出され、リジェクトカセット２５Ｒへ収容されたと考えられる。そこで、紙幣管理装置１１は、２枚重なってカセット２５から繰り出されたために回収された２枚の紙幣の記番号「Ｎ０００３」および「Ｎ０００４」を無視し、データベース１５に記録された記番号「Ｎ００００」、「Ｎ０００１」、「Ｎ０００２」、「Ｎ０００３」、「Ｎ０００４」、「Ｎ０００５」および「Ｎ０００６」の消込を行う。更新後のデータベース１５は、「Ｎ０００７」、「Ｎ０００８」、・・・、となる。

[0080] 不一致の程度が小さい第２の場合（Ｓ２３：不一致　小２）、すなわち、束紙幣３の紙幣が給紙カセット２５へいわゆる天地逆に装填された場合、紙幣管理装置１１は、天地逆の紙幣装填であると判定し（Ｓ２６）、カセット内紙幣管理データベース１５の記憶内容を修正する（Ｓ２９）。

[0081] 図８において説明した、束紙幣３をカセット２５へ装填する際に、例えば、束紙幣３Ｃの天地を逆にして装填してしまうと、紙幣の並びが図７に示す並びとは天地が逆になり、図１６に示すようになる。これによって、紙幣カセット２５内の実際の紙幣の記番号の並び順と、図８に示すカセット内紙幣管理データベース１５の内容とで相違が生じる。

[0082] 天地逆に紙幣がカセット２５へ装填された状態で、例えば紙幣カセット２５から４枚の紙幣が出金されたとすると、それら出金された紙幣の記番号は「Ｃ００９９」、「Ｃ００９８」、「Ｃ００９７」、「Ｃ００９６」と識別される。カセット内紙幣管理データベース１５には、図９に示すように、上から「Ｃ００００」、「Ｃ０００１」、「Ｃ０００２」、「Ｃ０００３」の順で登録されているため、不一致と判定される。

[0083] 紙幣管理装置１１は、カセット内紙幣管理データベース１５をスキャンすることにより、同一の記番号が逆の並び順で登録されている領域を検出する。これによって、紙幣管理装置１１は、束紙幣３Ｃを紙幣カセット２５へ装填する際に天地逆に装填されたと推測し、データベース１５における束紙幣３Ｃに相当する領域の記録内容を天地逆に書き換える（図１７）。

[0084] 上記のようにして、紙幣管理装置１１は、紙幣カセット２５内の紙幣の実際の収納状態とデータベース１５に記憶された内容（登録内容）とを一致させることができる。本実施例では、この後、繰り出された紙幣の記番号（Ｃ００９９、Ｃ００９８、Ｃ００９７、Ｃ００９６）の消込を行うが、上述したデータベース１５における天地逆への書き換えと消込とを同時に実施してもよい。

[0085] 上述のように、本実施例によれば、紙幣カセット２５内の紙幣を厳格に管理することができるため、以下のように、紙幣カセット２５の効率的な運用が可能となる。

[0086] （１）紙幣カセット２５内の紙幣の計数に要する時間の削減

[0087] 紙幣管理装置１１は、「紙幣カセット２５内には、どの紙幣がどの順序で、何枚入っているか」という情報を記番号の情報とともに管理している。そ

のような状況下で、例えば、２０００枚の紙幣が入ったカセット２５があるのに、そのカセット２５を計数して、２０００枚が入ったカセット２５を新たに作成するのは、無駄な作業である。そこで、本実施例の紙幣管理装置１１は、ＡＴＭ２１へ供給される新たなカセットの作成に要する作業時間を軽減する。

[0088] 本実施例の紙幣管理装置１１は、ＡＴＭ２１から回収されたカセット２５内の紙幣の情報を用いることにより、ＡＴＭ２１へ新たに配送するカセット２５が必要とする枚数の紙幣を、回収したカセット２５から最小限だけ繰り出すだけで、作ることができる。

[0089] 例えば、２０００枚の所定金種の紙幣が入ったカセット２５を作る場合、回収されたカセット２５内に２０３５枚の所定金種の紙幣が入っているのであれば、その回収されたカセット２５から３５枚だけ繰り出して取り除くことにより、２０００枚の紙幣が装填されたカセット２５を作ることができる。

[0090] すなわち、図４に示す束巻機能付き紙幣仕分装置１３の紙幣カセット取付部１３６に、紙幣が２０３５枚収納された紙幣カセット２５を接続し、そのカセット２５から３５枚の紙幣を繰り出すようにすれば、２０００枚の紙幣が収納された紙幣カセット２５を速やかに用意することができる。

[0091] （２）ＡＴＭから回収するカセット数の低減

[0092] ＡＴＭ２１の有する紙幣カセット２５は、装填して回収するリサイクル用のカセットも含めると、合計４，５つあるため、すべてのカセット２５を入れ替えるのは紙幣配送業者（Cash In Transit ： CIT）にとって負担である。

[0093] 一方で、或るＡＴＭ２１には、２０米ドル札を２０００枚、１０元札を１０００枚、１米ドル札を１０００枚、５米ドル札を１０００枚，装填する、といった運用が定められている。したがって、ＣＩＴは、その指示された運用に従ったカセット２５をＡＴＭ２１にセットする必要がある。

[0094] 本実施例の紙幣管理装置１１は、ＡＴＭ２１の各カセット２５内にどんな金種の紙幣が何枚入っているかという情報（カセット内紙幣情報と呼ぶこと

もできる）をリアルタイムで把握することができる。したがって、本実施例によれば、ＡＴＭ２１において、所定の枚数が各カセット２５内に残るように余剰紙幣をリジェクトカセット２５Ｒへ集めることにより、ＣＩＴが現場から持ち帰るカセットの個数を減らすこともできる。

[0095] 例えば、１０元札が１０００枚装填されている紙幣カセット２５が必要な場合に、ＣＩＴが回収しようとしているＡＴＭ２１の１０元札の紙幣カセット２５に収納された紙幣枚数が１０２０枚であるとする。この場合、ＣＩＴがそのカセット２５を回収する直前に、ＡＴＭ２１の保守操作等によって、２０枚の１０元紙幣をリジェクトカセット２５Ｒへ移送すれば、１０元が１０００枚装填されている紙幣カセット２５をその場で作ることができる。したがって、ＣＩＴは、１０元札を１０００枚収容するカセット２５をＡＴＭ２１から回収する必要がない。

[0096] （３）カセットに装填する紙幣枚数の分析

[0097] 本実施例によれば、ＡＴＭ２１で運用されたカセット２５を本店等に回収して計数する際に、カセット２５の番号を入力することにより、ＡＴＭ２１への装着時にカセット２５に当初装填されていた紙幣の記番号と、ＡＴＭ２１から回収されたカセット２５に残っている紙幣の記番号とを比較することができる。

[0098] 図１８の上側に示すように、それらを比較することで、どこまでがもともとあった紙幣で、どこからが顧客の入金した紙幣なのかがわかる（Ｓ４０）。この情報を集めることによって、例えば、図１８下側に示すように、過去１か月でどの程度の紙幣の入金と出金があったかの統計を取ることができ、カセット２５に装填すべき最適な紙幣枚数を分析し、その結果を紙幣管理装置１１のユーザに提示することができる（Ｓ４１）。

[0099] 例えば、図１８の例では、２番目のカセット２５の１０米ドル紙幣はもう少し多く装填した方がよいが、４番目のカセット２５の５０米ドル紙幣は、１０００枚程度入れておけば十分である、などの見積もりが可能となる。

[0100] このように構成される本実施例によれば、各銀行支店のＡＴＭ内の紙幣を

本店等にて準備し、所定期間後に紙幣カセットを回収するところまで一貫して個々のＡＴＭのカセット内の紙幣をリアルタイムかつ厳格に管理できる。これにより、本実施例によれば、紙幣の過不足をリアルタイムに把握することができ、紙幣の補充および回収を含む現金管理を正確かつ効率的に行うことができ、紙幣管理装置１１を使用するユーザにとっての利便性が向上する。

[0101] なお、本発明は、上述した実施形態に限定されない。当業者であれば、本発明の範囲内で、種々の追加や変更等を行うことができる。実施形態に述べた特徴は適宜組み合わせることもできる。

符号の説明

[0102] １：紙幣管理システム、３：束紙幣、４：２次元コード、１０：管理業務エリア、１１：紙幣管理装置、１２：２次元コードリーダ、１３：束巻機能付き紙幣仕分装置、１４：記番号管理データベース、１５：カセット内紙幣管理データベース、２０：取引業務エリア、２１：ＡＴＭ、１１１：カセット内紙幣管理部、１１２：記番号情報取得部、１１３：入出金情報取得部

請求の範囲

[請求項1] 自動取引装置に装填される紙幣を管理する紙幣管理装置であって、

所定枚数の束紙幣を作成する紙幣仕分装置から前記束紙幣に含まれる全ての紙幣の記番号である記番号情報を取得し、束紙幣ごとの紙幣の記番号を特定可能な第１データベースに記憶させ、

前記束紙幣のうち自動取引装置の紙幣カセットへ装填される束紙幣の全ての紙幣の記番号を特定し、前記特定された記番号を前記紙幣カセット内の紙幣の記番号を管理する第２データベースへ記憶させ、

前記自動取引装置での取引によって前記紙幣カセットに入出金される紙幣の記番号を含む更新情報を前記自動取引装置から取得することにより、前記第２データベースを更新する、

紙幣管理装置。

[請求項2] 前記紙幣仕分装置は、前記束紙幣の先頭に位置する所定の紙幣の記番号を含む束紙幣情報を束紙へ印刷して、前記束紙により前記束紙幣を束ねるものであり、

前記束紙幣の束紙が取り外されて全ての紙幣が前記紙幣カセットへ装填される際に、前記束紙幣情報を取得し、

前記取得された束紙幣情報に含まれる前記所定の紙幣の記番号と前記第１データベースとに基づいて、前記紙幣カセットへ装填される束紙幣の全ての記番号を特定して前記第２データベースへ記憶させる、

請求項１に記載の紙幣管理装置。

[請求項3] 前記更新情報と前記第２データベースの記憶内容とを比較し、前記更新情報と前記第２データベースの記憶内容とが不一致の場合に、所定の条件に基づいて前記第２データベースの記憶内容を修正する、

請求項１または２のいずれか一項に記載の紙幣管理装置。

[請求項4] 前記所定の条件とは、前記更新情報の記番号と前記第２データベースに記憶された記番号とが一致しない件数が所定値以下の場合であり、この場合は、前記紙幣カセットから複数枚の紙幣が重なって同時に

取り出され、余分の紙幣がリジェクトされて回収されたと判定し、前記更新情報と前記第２データベースの記憶内容とが一致するように、前記第２データベースの記憶内容を更新させる、

請求項３に記載の紙幣管理装置。

[請求項5] 前記所定の条件とは、前記更新情報に記憶された連続する複数の記番号の順番とは逆の順番で前記第２データベースに複数の記番号が記憶されている場合であり、この場合は、前記逆の順番で前記第２データベースに記憶された複数の紙幣に対応する束紙幣が前記紙幣カセットへ天地逆に装填されたと判定し、前記更新情報と前記第２データベースの記憶内容とが一致するように、前記第２データベースの記憶内容を更新させる、

請求項３に記載の紙幣管理装置。

[請求項6] 前記自動取引装置から回収された前記紙幣カセットに残っている紙幣の記番号を前記紙幣仕分装置から取得し、前記回収された紙幣カセットに残っている紙幣の記番号と前記第２データベースの記憶内容とを比較し、その比較結果を出力する、

請求項１または２のいずれか一項に記載の紙幣管理装置。

[請求項7] 自動取引装置に装填される紙幣を計算機により管理する紙幣管理方法であって、

前記計算機は、

所定枚数の束紙幣を作成する紙幣仕分装置から前記束紙幣に含まれる全ての紙幣の記番号である記番号情報を取得し、

束紙幣ごとの紙幣の記番号を特定可能な第１データベースに記憶させ、

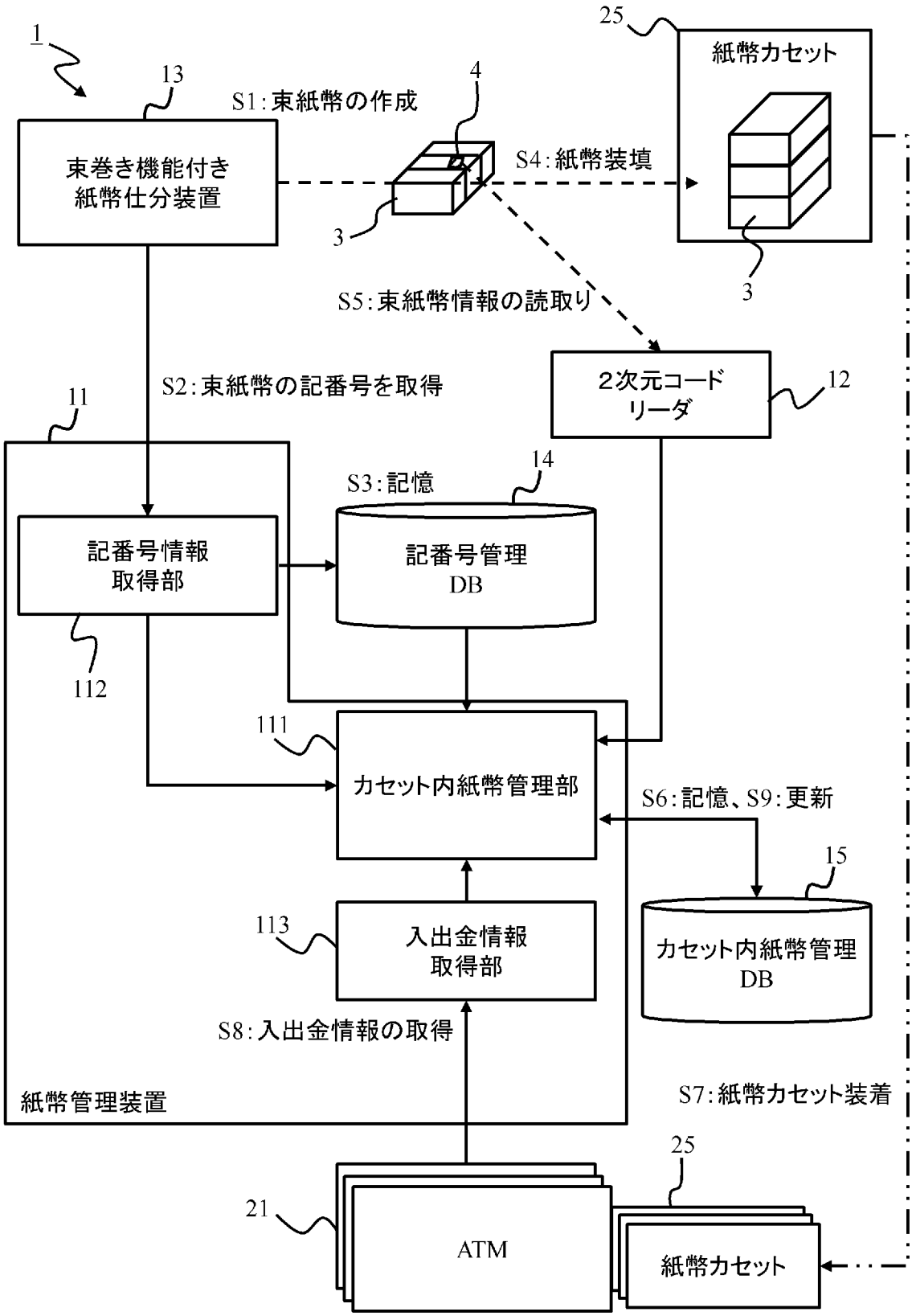
前記束紙幣のうち自動取引装置の紙幣カセットへ装填される束紙幣の全ての紙幣の記番号を特定し、

前記特定された記番号を前記紙幣カセット内の紙幣の記番号を管理する第２データベースへ記憶させ、

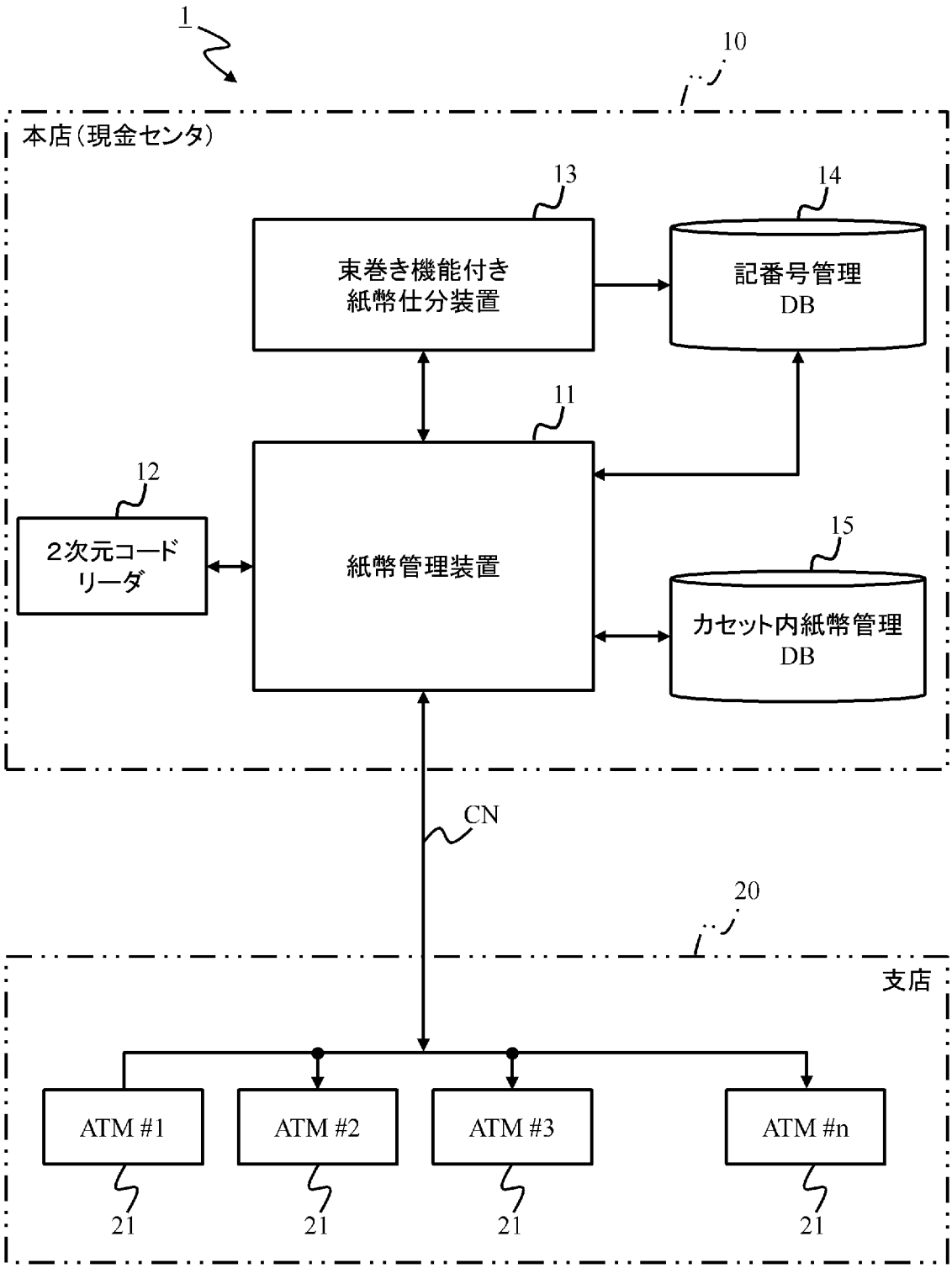
前記自動取引装置での取引によって前記紙幣カセットに入出金される紙幣の記番号を含む更新情報を前記自動取引装置から取得することにより、前記第２データベースを更新する、

紙幣管理方法。

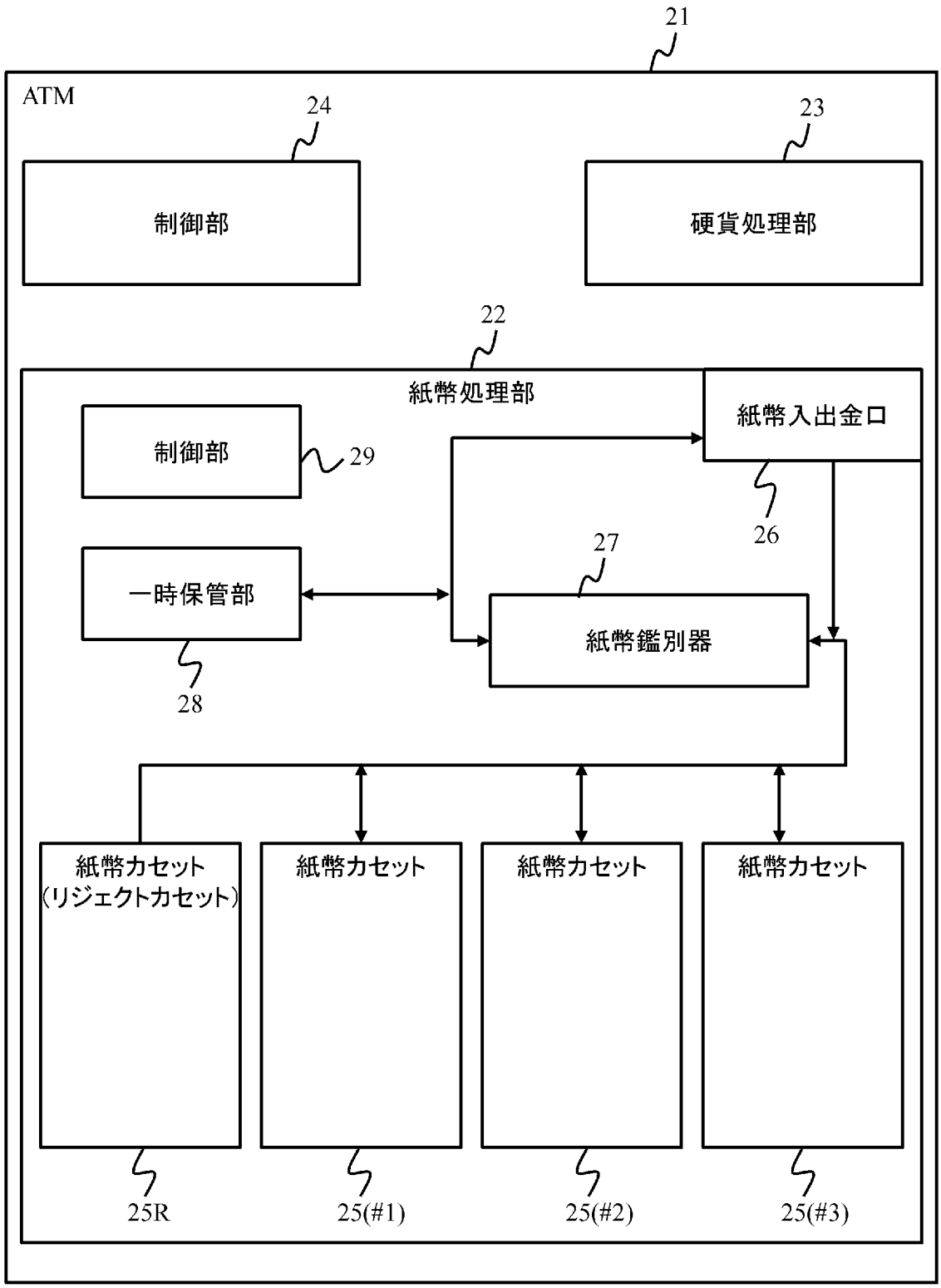
[図1]


1
13
束巻き機能付き
紙幣仕分装置
S1:束紙幣の作成
4
3
S4:紙幣装填
25
紙幣カセット
3
S5:束紙幣情報の読取り
2次元コード
リーダ
12
11
S2:束紙幣の記番号を取得
14
S3:記憶
記番号情報
取得部
記番号管理
DB
112
111
カセット内紙幣管理部
S6:記憶、S9:更新
15
113
入出金情報
取得部
カセット内紙幣管理
DB
S8:入出金情報の取得
紙幣管理装置
S7:紙幣カセット装着
25
21
ATM
紙幣カセット

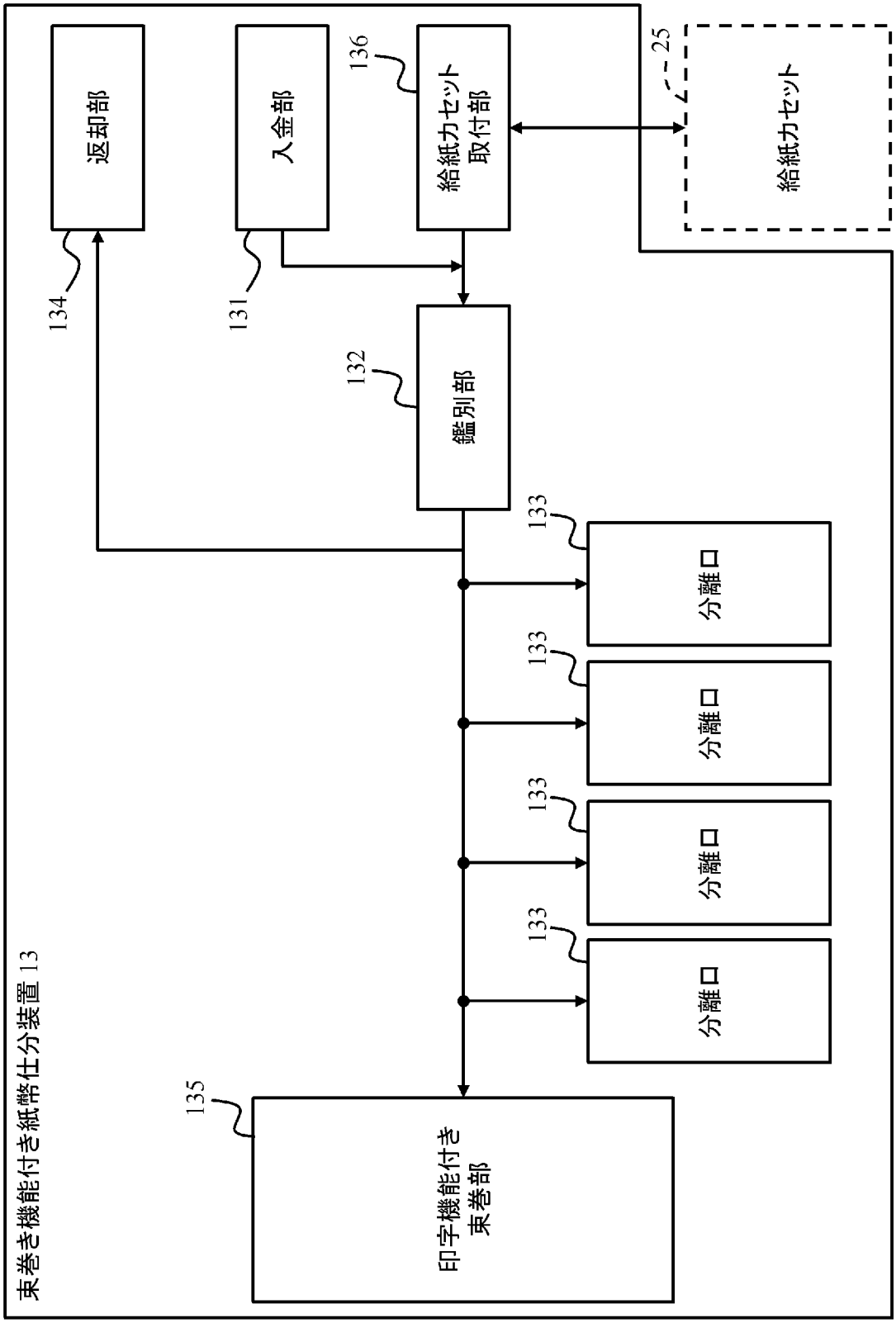
[図2]


1
10
本店（現金センタ）
13
14
束巻き機能付き
紙幣仕分装置
記番号管理
DB
11
12
2次元コード
リーダ
紙幣管理装置
15
カセット内紙幣管理
DB
CN
20
支店
ATM #1
ATM #2
ATM #3
ATM #n
21
21
21
21

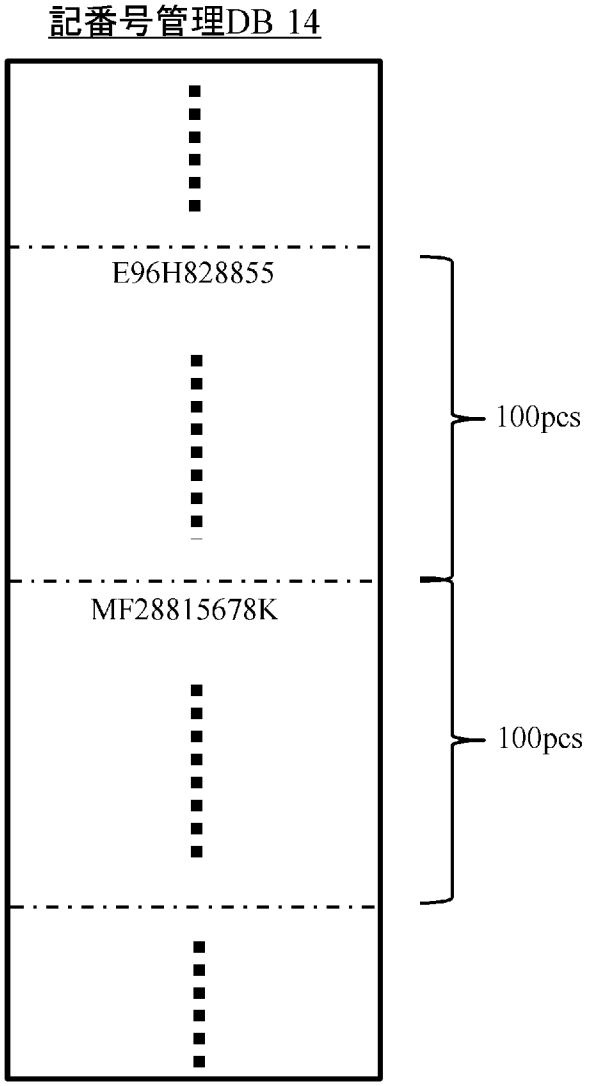
[図3]


21
ATM
24
制御部
23
硬貨処理部
22
紙幣処理部
制御部
29
紙幣入出金口
26
27
一時保管部
紙幣鑑別器
28
紙幣カセット
(リジェクトカセット)
紙幣カセット
紙幣カセット
紙幣カセット
25R
25(#1)
25(#2)
25(#3)

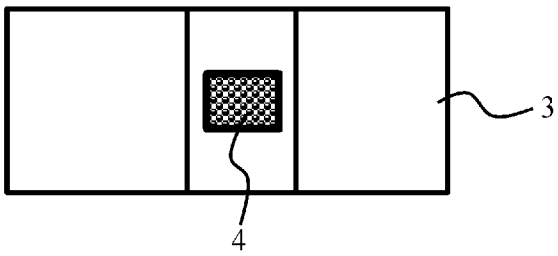
[図4]


束巻き機能付き紙幣仕分装置 13
返却部
入金部
給紙カセット
取付部
給紙カセット
鑑別部
分離口
分離口
分離口
分離口
印字機能付き
束巻部
134
131
136
25
132
133
133
133
133
135

[図5]



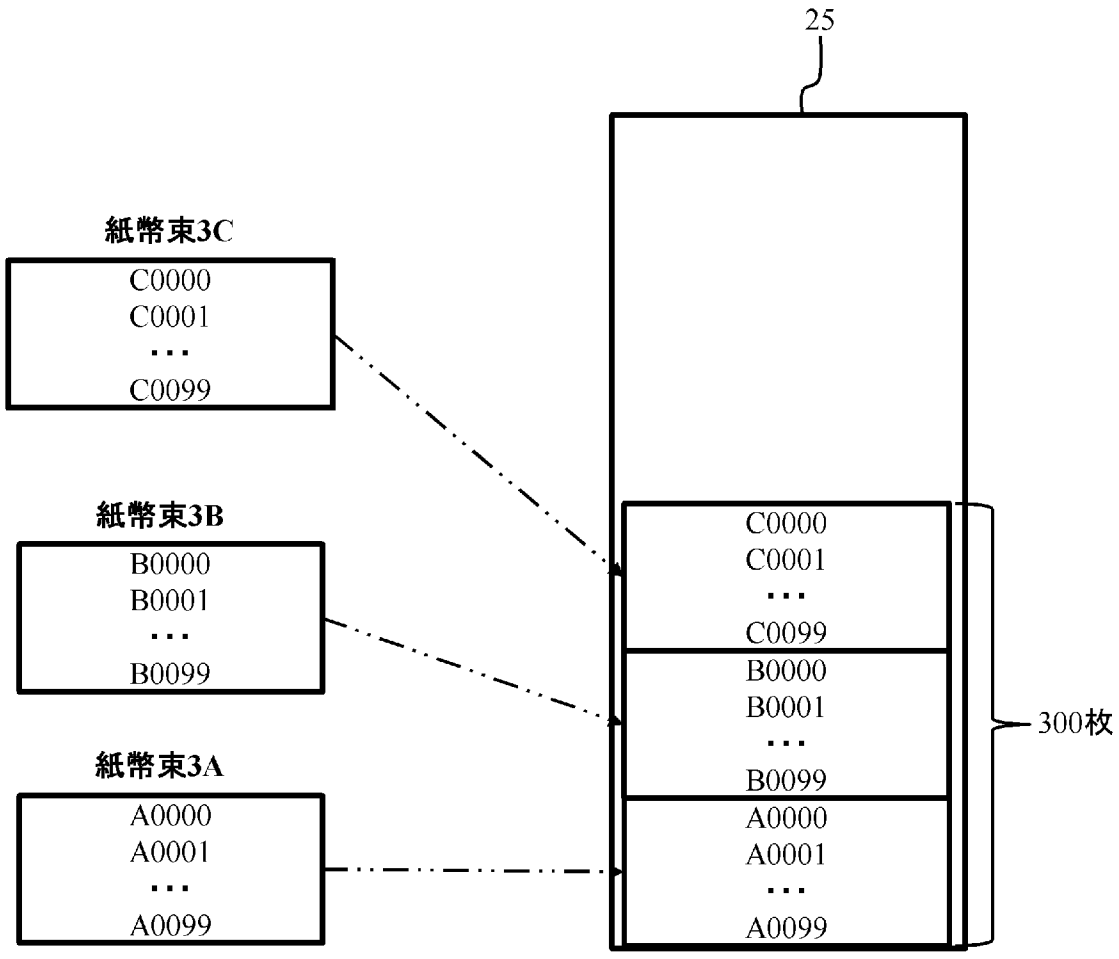
[図6]



[図7]

2次元コードのコンテンツ例		
項目	桁数	例
月	アルファベット3桁	e.g. JUN, SEP
日,年,時刻	数字	DDYYYYhhmmss
AM/PM	アルファベット	AM or PM
紙幣の質	アルファベット1桁	A: ATM-Fit F: Fit U: Unfit
金種コード	アルファベット 3 桁	ISO4217 従ったコード (JPYなど)
量	数字3桁	Xxx or xxxK
係員 ID	8桁	xxxxxxxx
記番号	最初の紙幣の記番号	E96H828855 MF28815678K

[図8]

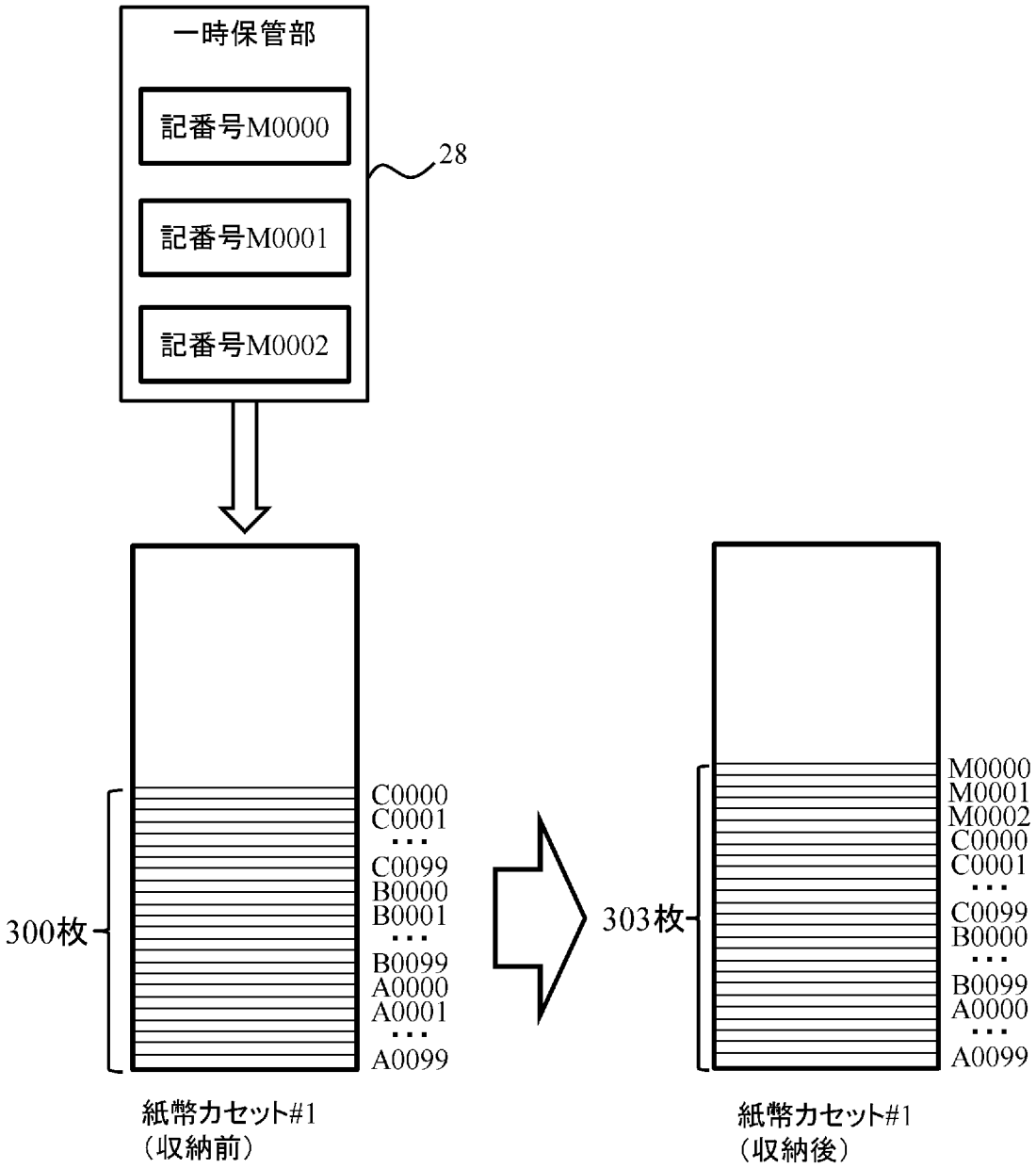


[図9]

カセット内紙幣管理DB 15

151	152	153	154	155	156
支店	ATM番号	カセットID	金種	紙幣枚数	記番号
Y	1号機	#1	1万円	300	C0000 C0001 ・・・ C0099 B0000 B0001 ・・・ B0099 A0000 A0001 ・・・ A0099
		#2			

[図10]

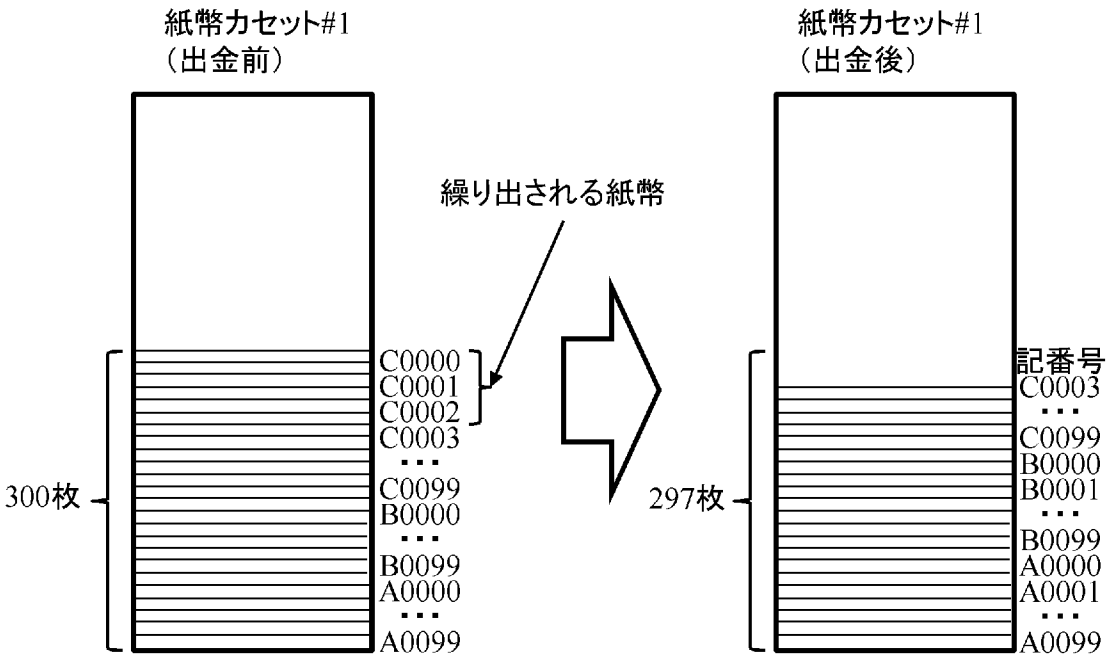

一時保管部
記番号M0000
記番号M0001
記番号M0002
28
300枚
C0000
C0001
・・・
C0099
B0000
B0001
・・・
B0099
A0000
A0001
・・・
A0099
紙幣カセット#1
（収納前）
303枚
M0000
M0001
M0002
C0000
C0001
・・・
C0099
B0000
・・・
B0099
A0000
・・・
A0099
紙幣カセット#1
（収納後）

[図11]

カセット内紙幣管理DB 15

151 支店	152 ATM番号	153 カセットID	154 金種	155 紙幣枚数	156 記番号
Y	1号機	#1	1万円	303	**M0000** **M0001** **M0002** C0000 C0001 ・・・ C0099 B0000 B0001 ・・・ B0099 A0000 A0001 ・・・ A0099
		#2			

[図12]

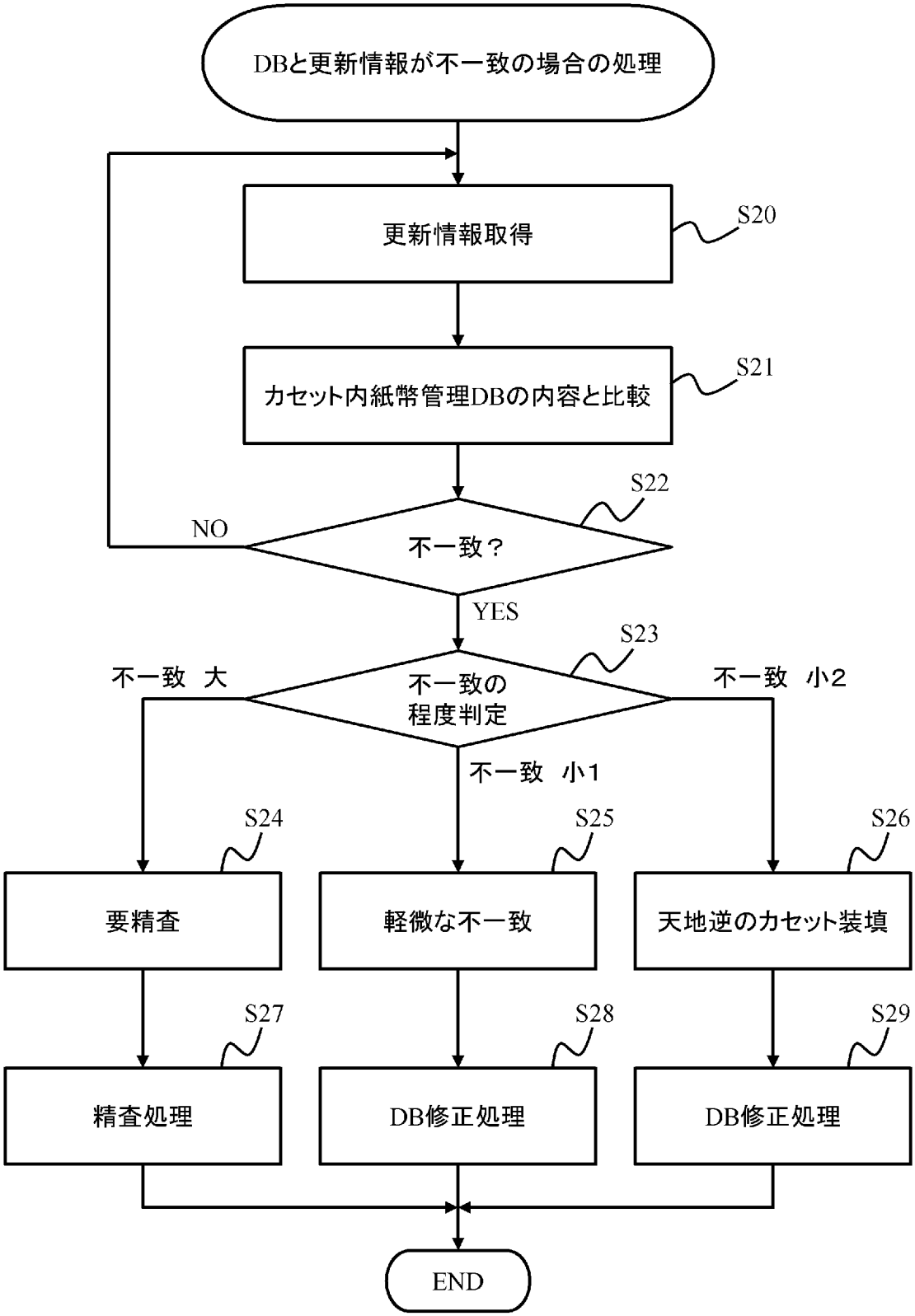


[図13]

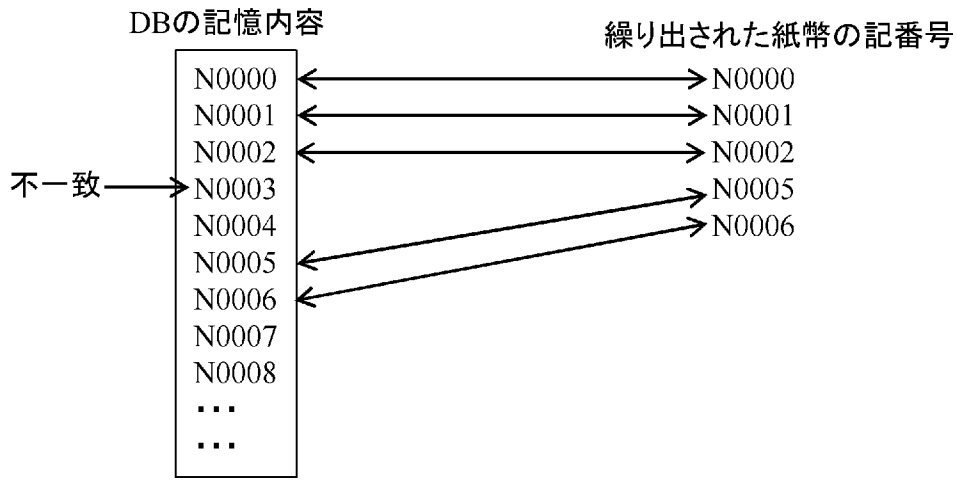
カセット内紙幣管理DB 15

151 支店	152 ATM番号	153 カセットID	154 金種	155 紙幣枚数	156 記番号
Y	1号機	#1	1万円	297	C0003 C0004 ・・・ C0099 B0000 B0001 ・・・ B0099 A0000 A0001 ・・・ A0099
		#2			

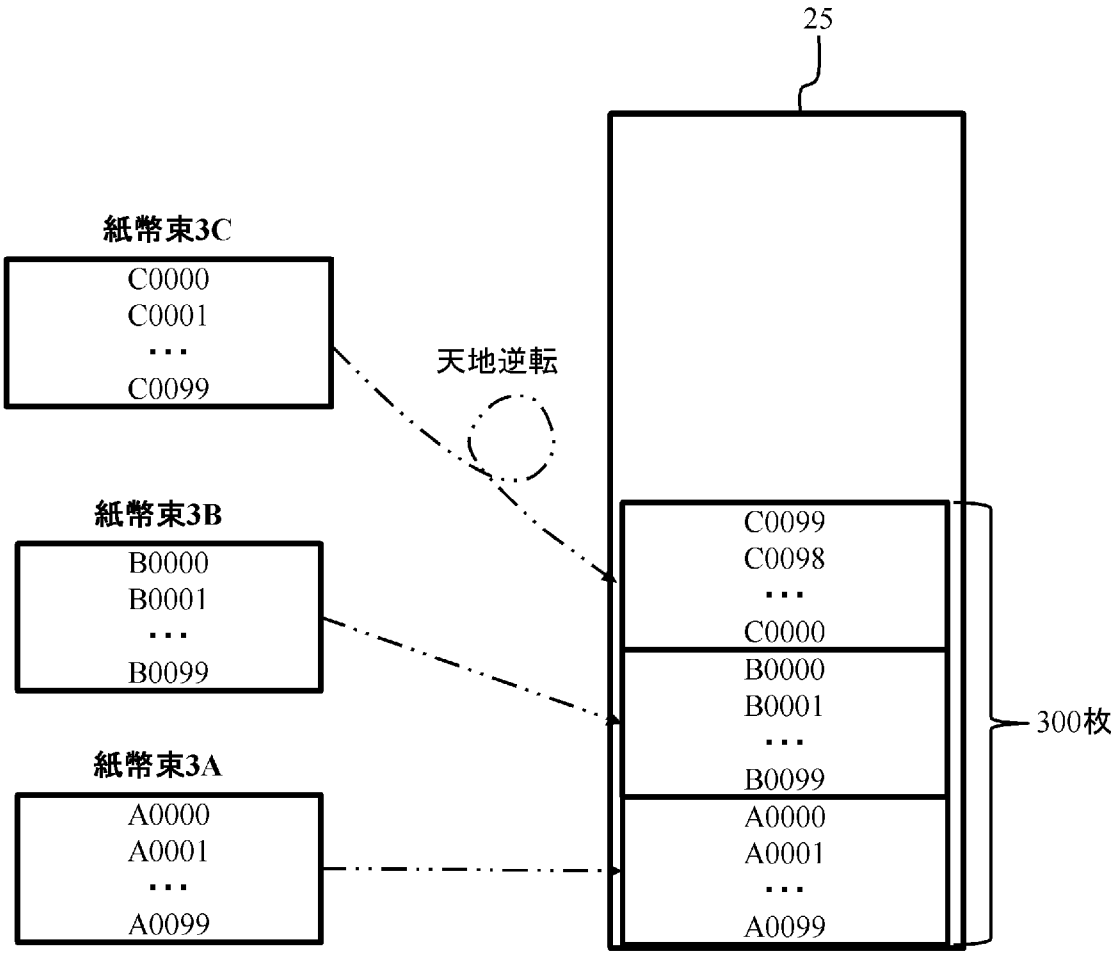
[図14]


DBと更新情報が不一致の場合の処理
更新情報取得
S20
カセット内紙幣管理DBの内容と比較
S21
S22
不一致？
NO
YES
S23
不一致の
程度判定
不一致 大
不一致 小2
不一致 小1
S24
S25
S26
要精査
軽微な不一致
天地逆のカセット装填
S27
S28
S29
精査処理
DB修正処理
DB修正処理
END

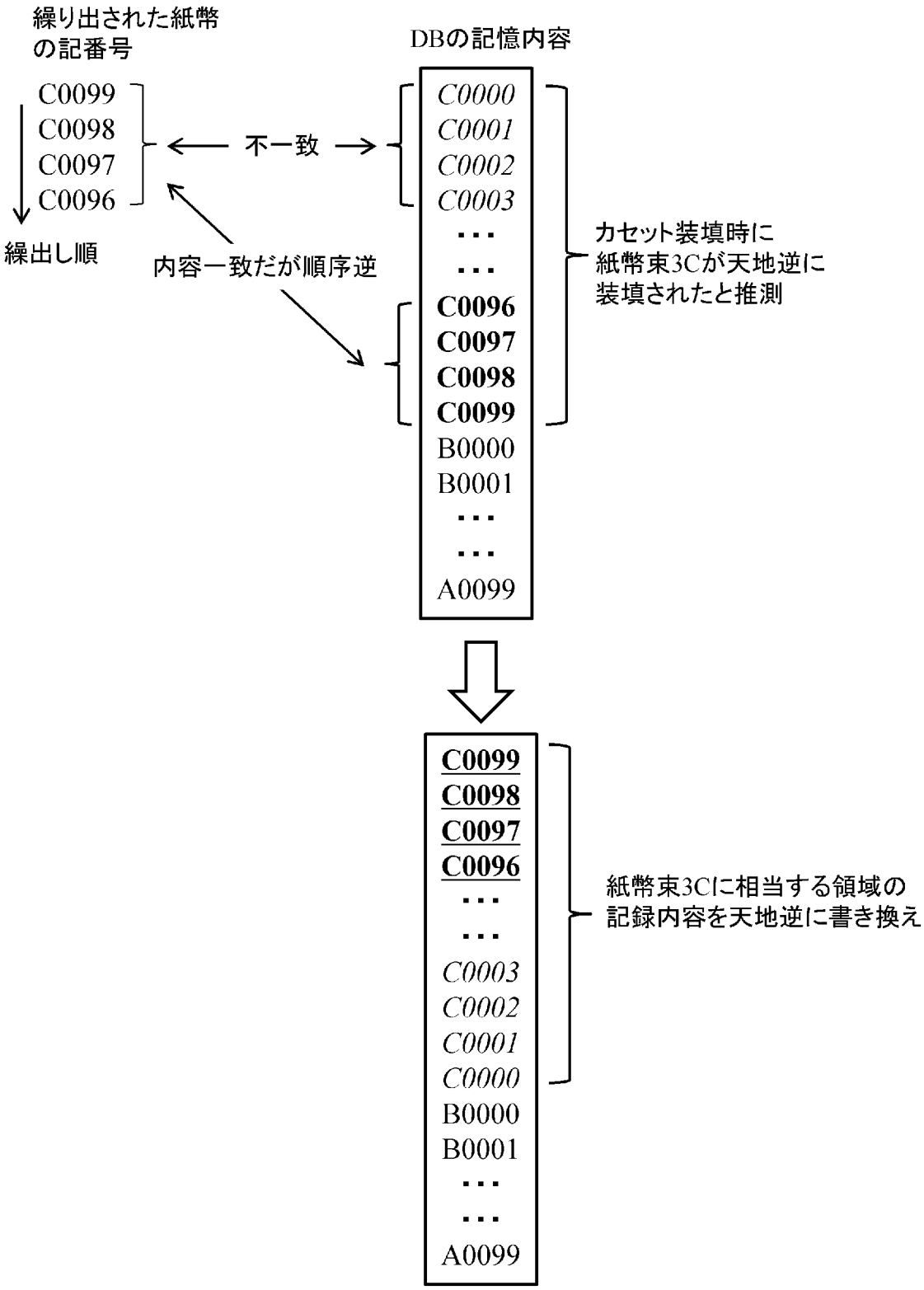
[図15]


DBの記憶内容
繰り出された紙幣の記番号
N0000
N0001
N0002
不一致
N0003
N0004
N0005
N0006
N0007
N0008
N0000
N0001
N0002
N0005
N0006

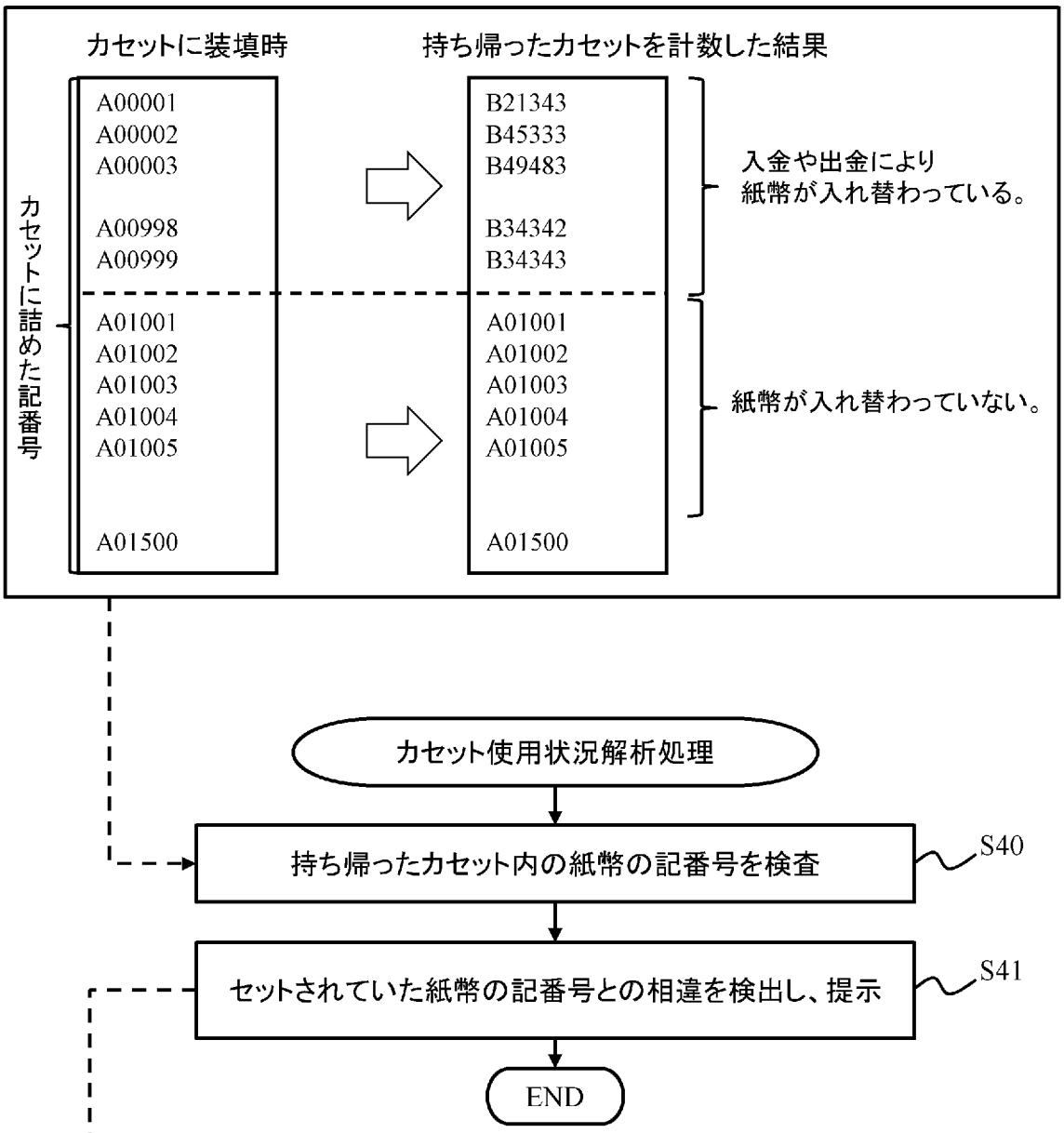
[図16]


25
紙幣束3C
C0000
C0001
C0099
天地逆転
紙幣束3B
B0000
B0001
B0099
紙幣束3A
A0000
A0001
A0099
C0099
C0098
C0000
B0000
B0001
B0099
A0000
A0001
A0099
300枚

[図17]


繰り出された紙幣
の記番号
C0099
C0098
C0097
C0096
繰出し順
不一致
内容一致だが順序逆
DBの記憶内容
C0000
C0001
C0002
C0003
・・・
・・・
C0096
C0097
C0098
C0099
B0000
B0001
・・・
・・・
A0099
カセット装填時に
紙幣束3Cが天地逆に
装填されたと推測
C0099
C0098
C0097
C0096
・・・
・・・
C0003
C0002
C0001
C0000
B0000
B0001
・・・
・・・
A0099
紙幣束3Cに相当する領域の
記録内容を天地逆に書き換え

[図18]



ATM001		日付け						
		8/1		8/10		8/20		
		A	B	A	B	A	B	
Cassette 1	1$	1500	500	1500	800	1500	700	
Cassette 2	10$	1500	200	1500	100	1500	0	
Cassette 3	20$	1500	300	1500	300	1500	300	
Cassette 4	50$	1500	1200	1500	1300	1500	900	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2021/009388

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. G07D11/00(2019.01)i, G07D11/24(2019.01)i
FI: G07D11/24101, G07D11/00311

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)
Int.Cl. G07D11/00-13/00, G07F19/00

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2021
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2014-134949 A (OKI ELECTRIC IND CO., LTD.) 24 July 2014 (2014-07-24)	1-7
A	JP 2017-58895 A (GLORY LTD.) 23 March 2017 (2017-03-23)	1-7
A	JP 2018-205790 A (OKI ELECTRIC IND CO., LTD.) 27 December 2018 (2018-12-27)	1-7
A	JP 2017-187985 A (GLORY LTD.) 12 October 2017 (2017-10-12)	1-7
A	JP 2019-28730 A (GLORY LTD.) 21 February 2019 (2019-02-21)	1-7

☐ 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
20 April 2021	11 May 2021

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
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2021/009388

JP 2014-134949 A	24 July 2014	WO 2014/109119 A1 CN 104838397 A
JP 2017-58895 A	23 March 2017	US 2018/0247480 A1 WO 2017/047641 A1 EP 3364377 A1 CN 108027993 A
JP 2018-205790 A	27 December 2018	(Family: none)
JP 2017-187985 A	12 October 2017	WO 2017/175769 A1 CN 109074699 A
JP 2019-28730 A	21 February 2019	WO 2019/026644 A1 EP 3664050 A1 CN 110945570 A

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2021/009388

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

G07D 11/00(2019.01)i; G07D 11/24(2019.01)i
FI: G07D11/24 101; G07D11/00 311

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））

G07D11/00-13/00; 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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２１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	JP 2014-134949 A (沖電気工業株式会社) 24.07.2014 (2014-07-24)	1-7
A	JP 2017-58895 A (グローリー株式会社) 23.03.2017 (2017-03-23)	1-7
A	JP 2018-205790 A (沖電気工業株式会社) 27.12.2018 (2018-12-27)	1-7
A	JP 2017-187985 A (グローリー株式会社) 12.10.2017 (2017-10-12)	1-7
A	JP 2019-28730 A (グローリー株式会社) 21.02.2019 (2019-02-21)	1-7

☐ 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抵触するものではなく、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
20.04.2021	11.05.2021

名称及びあて先

日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）

中村　泰二郎 3R 3215

電話番号 03-3581-1101 内線 3372

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2021/009388

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2014-134949 A	24.07.2014	WO 2014/109119 A1	
		CN 104838397 A	
JP 2017-58895 A	23.03.2017	US 2018/0247480 A1	
		WO 2017/047641 A1	
		EP 3364377 A1	
		CN 108027993 A	
JP 2018-205790 A	27.12.2018	（ファミリーなし）	
JP 2017-187985 A	12.10.2017	WO 2017/175769 A1	
		CN 109074699 A	
JP 2019-28730 A	21.02.2019	WO 2019/026644 A1	
		EP 3664050 A1	
		CN 110945570 A	