

(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
2018年3月8日(08.03.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/043048 A1

(51) 国際特許分類:
G07D 9/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/028609

(22) 国際出願日: 2017年8月7日(07.08.2017)

(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 2016-168668 2016年8月31日(31.08.2016) 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).

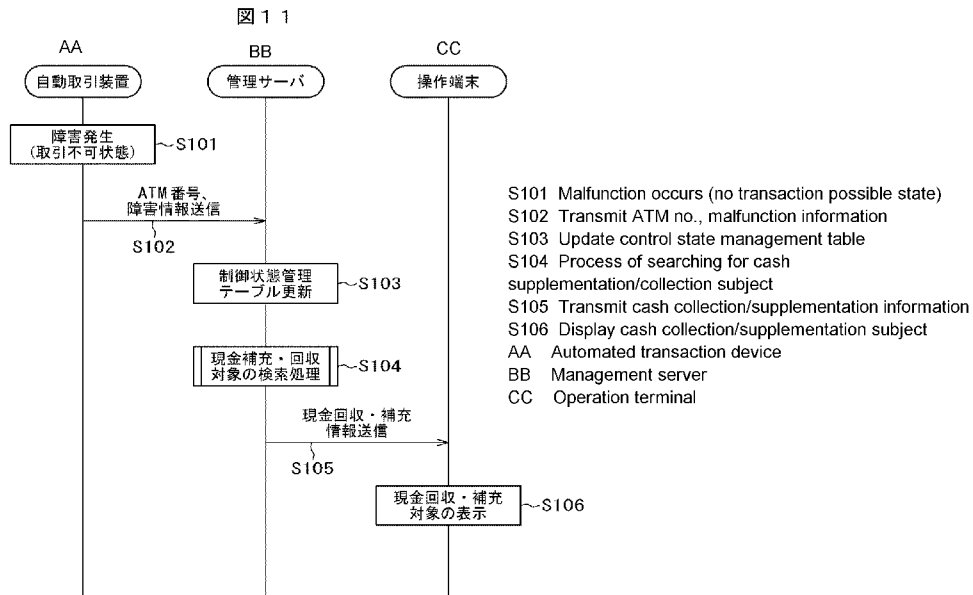
(72) 発明者: 高島 友美 (TAKASHIMA Tomomi); 〒1418576 東京都品川区大崎一丁目6番3号 日立オムロンターミナルソリューションズ株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 青稜特許業務法人(SEIRYO I.P.C.); 〒1040032 東京都中央区八丁堀二丁目24番2号 Tokyo (JP).

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

(54) Title: CASH MANAGEMENT SYSTEM

(54) 発明の名称: 現金運用管理システム



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to improve cash management efficiency for a cash management system overall, to avoid operation interruptions arising from excess or insufficient cash in an automated machine, and to improve efficiency in operation. Provided is a cash management system, comprising: a plurality of automated transaction devices which store cash cartridges and which execute a cash transaction with a customer; an operation terminal, further comprising a display unit which displays volumes of cash which the automated transaction devices store; and a cash



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:

- 一 国際調査報告(条約第21条(3))

management server, further comprising a storage unit which stores a control state management table for managing a control state of each of the automated transaction devices and a management table for managing the volumes of cash which are stored in each of the automated transaction devices. On the basis of malfunction information which has been received from the automated transaction devices, the cash management server updates the automated transaction device which has transmitted the malfunction information which is stored in the control state management table to no transaction possible. On the basis of the volumes of cash of the other automated transaction devices which are stored in the management table, the cash management server determines the other automated transaction devices which are subject to supplementation or collection of the cash which the automated transaction devices store, and transmits same to the operation terminal.

(57) 要約: 現金運用管理システム全体での資金運用効率を高め、自動機内の現金過不足による稼働停止を防ぎ、稼働効率を向上する。現金カセットを格納して、顧客との間で現金の取引を実行する複数の自動取引装置と、自動取引装置が格納する現金量を表示する表示部を備えた操作端末と、それぞれの自動取引装置の制御状態を管理する制御状態管理テーブルとそれぞれの自動取引装置に収納されている現金量を管理する管理テーブルとを記憶する記憶部を備えた現金運用管理サーバとを有した現金運用管理システムであって、運用管理サーバは、自動取引装置から受信した障害情報に基づいて、制御状態管理テーブルに記憶されている障害情報を送信した自動取引装置を取引不可に更新し、管理テーブルに記憶されている別の自動取引装置の現金量に基づいて、自動取引装置が格納する現金の補充または回収の対象となる別の自動取引装置を決定し、操作端末に送信する。

明 細 書

発明の名称：現金運用管理システム

技術分野

[0001] 本発明は、自動取引装置における現金運用管理システムに関するものである。

背景技術

[0002] 近年、銀行以外のコンビニやスーパーマーケット、大学、オフィスビル等にもＡＴＭが設置され、銀行に設置されたＡＴＭと同様、顧客はキャッシュカードによる預金の引出しや現金の預け入れが可能となっている。

[0003] ただし、銀行内に設置されたＡＴＭであれば紙幣切れが生じたとしても銀行員による現金の補充が即座に可能であるのに対し、コンビニ等に設置されたＡＴＭの場合には、現金を設置場所まで運搬して補充する必要がある。

[0004] このため、通常は銀行と契約をした警備会社が特別の運搬車両を仕立ててコンビニ等を巡回し、必要な額の現金を補充することが行われている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献１：特開２００７－２４１８２５号公報

特許文献２：特開平９－１３４４７０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献１では、自動機ごとの現金残量の推移を把握・予測して、現金カセットの交換計画を策定することができる。しかし、複数の自動機で現金回収・補充が必要な場合に、効率的な対応計画を作成することができない。

[0007] また、特許文献２では、運用管理装置が複数の自動機の資金運用状態を管理し、資金不足や資金過剰を検知したとき、指定した自動機から紙幣の回収および補充の作業を行う発明を、キャリアを利用して実現している。しかし、キャリアを使用することから同一場所に設置された自動機のみが対象であ

ること、資金の回収・補充タイミングの判定条件が各自動機の資金残量のみであり、その他の条件(自動機の障害情報など)が不十分である。

[0008] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、現金運用管理システム全体での資金運用効率を高めることができる現金運用管理システムを提供することを目的とする。また、自動機内の現金過不足による稼働停止を防ぎ、稼働効率を向上することが可能な現金運用管理システムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 上記課題を解決し、目的を達成するために、本発明は、現金カセットを格納して、顧客との間で現金の取引を実行する複数の自動取引装置と、前記自動取引装置が格納する現金量を表示する表示部を備えた操作端末と、それぞれの前記自動取引装置の制御状態を管理する制御状態管理テーブルとそれぞれの前記自動取引装置に収納されている現金量を管理する管理テーブルとを記憶する記憶部を備えた現金運用管理サーバとを有した現金運用管理システムであって、前記運用管理サーバは、前記自動取引装置から受信した障害情報に基づいて、前記制御状態管理テーブルに記憶されている前記障害情報を送信した前記自動取引装置を取引不可に更新し、前記管理テーブルに記憶されている別の自動取引装置の現金量に基づいて、前記自動取引装置が格納する現金の補充または回収の対象となる前記別の自動取引装置を決定し、前記操作端末に送信することを特徴とする現金運用管理システムとして構成される。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、現金運用管理システム全体での資金運用効率を高めることができる。

また、自動機内の現金過不足による稼働停止を防ぎ、稼働効率を向上することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]現金運用管理システムの構成図の例である。

[図2]自動取引装置の概観図の例である。

[図3]自動取引装置の機能構成図の例である。

[図4]管理サーバの機能構成図の例である。

[図5]操作端末の機能構成図の例である。

[図6]基本情報管理テーブルを示す図の例である。

[図7]群管理テーブルを示す図の例である。

[図8]閾値管理テーブルを示す図の例である。

[図9]制御状態管理テーブルを示す図の例である。

[図10]制御判断処理を説明するフローチャートの例である。

[図11]自動取引装置の状態が変化したときの各装置の処理及び情報の送受信を示すシーケンス図の例である。

[図12]取引不可状態の自動取引装置からの現金移動を決定する動作を示すフローチャートの例である。

[図13]自動取引装置にて顧客の金融取引によって紙幣収容枚数量が変化した場合の各装置の処理及び情報の送受信を示すシーケンス図の例である。

[図14]現金量が満杯または空状態になった自動取引装置からの現金移動を決定する動作を示すフローチャートの例である。

[図15]現金移動候補管理テーブルを示す図の例である。

[図16]操作端末画面にて自動取引装置間での現金カセット内の現金移動を示した図の例である。

[図17]操作端末画面にて自動取引装置間での現金カセット交換を示した図の例である。

[図18]位置情報管理テーブルを示す図の例である。

[図19]操作端末画面にて作業ルートを示した図の例である。

[図20]作業進捗管理テーブルを示す図の例である。

[図21]自動取引装置での現金回収及び補充作業により現金量に変化した場合の各装置の処理及び情報の送受信を示すシーケンス図の例である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、実施例を図面を用いて説明する。

実施例 1

[0013] 本実施例では、グループとして管理された複数の自動取引装置の状態に従って、自動取引装置内に格納された現金の回収・補充を決定する現金運用管理システムの例を説明する。

[0014] 図1は、現金運用管理システムの構成図の例である。

現金運用管理システムは、自動取引装置1と勘定系ホストコンピュータ（以下勘定系ホスト）70と現金運用管理サーバ（以下管理サーバ）80と操作端末50から構成され、それぞれの装置は専用線等の通信回線であるネットワーク60を介して接続されている。

[0015] 自動取引装置1は、銀行、信用金庫、郵便局、消費者金融会社等の金融機関の支店内（以下支店）200や店外等に設置されるATM（Automated Teller Machine）、CD（Cash Dispenser）等であり、金融機関の顧客が自ら操作して入金、出金、通帳記帳、残高照会、振り込み、振り替え等の金融取引を行うための装置である。

[0016] 勘定系ホスト70は、金融機関の地区センタ（以下銀行センタ）100に設置され、銀行業務における種々の情報を格納する情報処理装置である。

[0017] 管理サーバ80は、銀行センタ100に設置され、自動取引装置1、及び自動取引装置1内の現金情報等を管理する装置である。管理サーバ80については、図4、図6～9を用いて後述する。

[0018] 操作端末50は、銀行センタ100または支店200に設置され、管理サーバ80が格納する情報をユーザへ出力するための装置である。操作端末50については、図5を用いて後述する。

[0019] なお、本実施例では操作端末50は支店200内にあるものとして説明するが、現金運用管理を指揮する場所にあるものとも考えられるため、銀行センタ100や、その他の場所にあっても良い。

[0020] また、管理サーバ80が操作端末50の表示部51、操作入力部53と同等の機能構成を備えて操作端末50の役割を果たす場合は、操作端末50は

なくてもよい。

[0021] なお、本実施形態では、複数の自動取引装置 1 を自動取引装置群といい、例えば、同一支店内にある自動取引装置 1 で、自動取引装置群を形成する。また、自動取引装置群を一群で制御することを群制御という。一方、自動取引装置群に属する自動取引装置 1 を個別に制御することを個別制御という。

[0022] 以下、図 2～図 5 を参照しながら、各装置について説明する。

[0023] 図 2 は、自動取引装置 1 の概観図の例である。自動取引装置 1 は、利用者の操作により、紙幣や硬貨の入金取引や出金取引等の種々の取引を実行する装置である。

自動取引装置 1 の利用者の操作側正面からは、操作案内を表示すると同時に利用者の入力を検出する表示入力部 7 と、紙幣や硬貨を入出金するための入出金部 25 とを確認できる。

[0024] 取引状態表示部 3 は、自動取引装置 1 で取り扱いする取引の状態を利用者に知らせるための表示部である。取引状態表示部 3 には、自動取引装置 1 で取り扱う取引項目が表示され、各取引項目が自動取引装置 1 で実行可能／不可能であるかを表示する。

[0025] 本実施形態では、取引状態表示部 3 は、自動取引装置 1 の上に設置されているものを一例として示すが、その設置位置はこれに限られない。

[0026] 図 3 は、自動取引装置 1 の機能構成図の例である。自動取引装置 1 は、制御部 5、表示入力部 7、通信部 9、及び紙幣部 21 を有する。

[0027] 表示入力部 7 は、自動取引装置 1 で取引を行う際に必要な情報を利用者に対して表示したり、利用者は、表示入力部 7 を介して情報を入力したりする。

[0028] 通信部 9 は、自動取引装置 1 間、勘定系ホスト 70、管理サーバ 80 等との通信を行う。

[0029] 紙幣部 21 は、紙幣制御部 23、入出金部 25、紙幣判別部 27、一時保留部 29、紙幣搬送部 31、収納部 33 及び回収部 35 から構成される。

[0030] 紙幣制御部 23 は、各機能部を制御する。入出金部 25 は、入金処理の際

に利用者により投入された紙幣（入金紙幣）の受け付けや、出金処理の際に利用者に対して出金される紙幣（出金紙幣）の払い出しを行う。

[0031] 紙幣判別部 27 は、入金処理時又は出金処理時に紙幣の金種、正損、真偽、折れや破れ等の紙幣状態を判別する。

[0032] 一時保留部 29 は、紙幣判別部 27 で読み取った入金紙幣の金種、枚数や合計金額等が、表示入力部 7 を介して利用者により確認され、自動取引装置 1 と勘定系ホスト 70 にて入金処理が確定するまでの間に、紙幣を一時的に収納する際に用いられる。

[0033] 紙幣搬送部 31 は、紙幣を各機能部に搬送するための搬送路や搬送部材をいう。

[0034] 収納部 33 は、自動取引装置 1 での取扱紙幣を金種毎に収納する。一般的に、自動取引装置 1 では複数種類の金種の紙幣を取り扱うため、複数の収納部が備えられる。以下、各収納部 27 を現金カセットと呼ぶ。

[0035] 回収部 35 は、紙幣判別部 27 が、入出金に不適であると判断する紙幣や利用者が取り忘れた紙幣を回収して保存する。紙幣判別部 27 では、紙幣の折れや破れ等が酷い紙幣を入出金に不適と判断する。

[0036] 取引状態表示部 3 は、自動取引装置 1 で取り扱いする取引を利用者に知らせるための表示部である。取引状態表示部 3 は、自動取引装置 1 の制御部 5 の指示により、表示内容を変更して表示を行う。

[0037] 図 4 は、管理サーバ 80 の機能構成図の例である。管理サーバ 80 は、制御部 12、通信部 19、及び記憶部 10 を有する。

通信部 19 は、自動取引装置 1、操作端末 50 等との通信を行う。記憶部 10 は、基本情報管理テーブル 13、群管理テーブル 15、閾値管理テーブル 17、制御状態管理テーブル 19、現金移動候補管理テーブル 14、位置情報管理テーブル 16、及び作業進捗管理テーブル 18 を有する。

[0038] 基本情報管理テーブル 13 は、利用者によって登録される、各自動取引装置 1 の所属情報等を管理するテーブルである。自動取引情報管理テーブル 13 の詳細については、図 6 を用いて後述する。

[0039] 群管理テーブル１５は、自動取引装置群に属する全ての自動取引装置１の金種毎の紙幣収納枚数と、自動取引装置群全体の紙幣の収納枚数を管理するテーブルである。群管理テーブル１５の詳細については、図７を用いて後述する。

[0040] 閾値管理テーブル１７は、自動取引装置群の制御手法を決定するための条件テーブルである。閾値管理テーブル１７の詳細については、図８を用いて後述する。

[0041] 制御状態管理テーブル１９は、自動取引装置群の制御状態を管理するテーブルである。制御状態管理テーブル１９の詳細については、図９を用いて後述する。

[0042] 現金移動候補管理テーブル１４は、自動取引装置１内の紙幣収容枚数に合わせて、紙幣の移動候補情報を管理するテーブルである。現金移動候補管理テーブル１４については、図１５を用いて後述する。

[0043] 位置情報管理テーブル１６は、自動取引装置１が設置されている位置情報を管理するテーブルである。位置情報管理テーブル１６については、図１８を用いて後述する。

[0044] 作業進捗管理テーブル１８は、自動取引装置１間で現金を回収、補充する作業の進捗状況を管理するテーブルである。作業進捗管理テーブル１８については、図２０を用いて後述する。

[0045] 図５は、操作端末５０の機能構成図の例である。操作端末５０は、制御部４５、通信部４９、表示部５１、及び操作入力部５３を有する。

表示部５１は、管理サーバ８０が有する各テーブルに格納された情報や、管理サーバ８０が処理した結果である、自動取引装置１内の現金カセットの現金運用管理情報を利用者に対して表示する。

[0046] 操作入力部５３は、利用者が表示部５１に表示された自動取引装置情報、現金運用管理情報に対して、操作入力部５３を介して、情報を選択したり、入力したりする。

通信部４９は、管理サーバ８０等との通信を行う。

- [0047] なお、表示部 5 1 と操作入力部 5 3 は別々の機能構成として説明したが、タッチパネル等で表示と操作、入力を同時に行えるものであっても良い。
- [0048] 図 6 は、基本情報管理テーブル 1 3 を示す図の例である。基本情報管理テーブル 1 3 は、本システムで利用される自動取引装置 1 の配置に関する基本的な情報を示すものである。基本情報管理テーブル 1 3 は、自動取引装置 1 の A T M 番号、店番号、群 I D 1、群 I D 2 等の情報を格納する。
- [0049] A T M 番号は自動取引装置 1 を一意に識別する情報である。店番号は、自動取引装置 1 がどの支店 2 0 0 内に設置されているかだけでなく、店外等に設置されているかも判別可能な情報である。
- [0050] 群 I D 1 は自動取引装置 1 が設置された地域を示す情報、群 I D 2 は群 I D 1 を元に 1 または複数の地域をさらにグループ化した情報を示す。各情報は、利用者によって、操作端末 5 0 の操作入力部 5 3 を介して登録される。図 6 では、例えば、A T M 1 で識別される自動取引装置 1 は、店番号 0 0 0 1 で識別される支店 2 0 0 に設置され、その場所は、群 I D 1 が〇〇〇であらわされる地域であることを示している。さらにその地域は、群 I D 2 が△△であらわされる地域グループに属していることを示している。
- [0051] 図 7 は、群管理テーブル 1 5 を示す図の例である。群管理テーブル 1 5 は、自動取引装置群に属する自動取引装置 1 に収納されている紙幣を金種ごとに管理するテーブルである。群管理テーブル 1 5 は、自動取引装置 1 の A T M 番号、各紙幣の収容枚数等の情報を格納する。
- [0052] 各紙幣の収容枚数情報は、自動取引装置 1 の金種別の紙幣の収納枚数と、自動取引装置群の金種別の紙幣の収納枚数の平均値があり、自動取引装置 1 から随時管理サーバ 8 0 に送信される情報に基づき更新される。なお、本例では、同一支店内にある自動取引装置 a ~ e を自動取引装置群として取り扱うものとする。図 7 では、a ~ e までの 5 台の自動取引装置 1 が、図示された枚数の紙幣を金種ごとに収納していることがわかる。また、自動取引装置 1 ごとの平均値は、各金種（1, 0 0 0 円、2, 0 0 0 円、5, 0 0 0 円、1 0, 0 0 0 円）について、それぞれ 5 9 1 枚、5 4 枚、5 6 4 枚、6 6 0

枚であることがわかる。

[0053] 図 8 は、閾値管理テーブル 17 を示す図の例である。閾値管理テーブル 17 は、自動取引装置 1 内の各紙幣の現金残量について、個別制御用の上限値と下限値、群管理制御用の上限値と下限値を格納し、自動取引装置群に属する自動取引装置 1 を群制御あるいは個別制御するかを決定するための条件管理テーブルである。

[0054] なお、群制御（第一の制御）とは、自動取引装置群に属する全自動取引装置 1 における紙幣の収納枚数に応じて自動取引装置群に属する自動取引装置 1 の取引項目を群単位で制限する制御をいう。また、個別制御（第二の制御）とは、自動取引装置群に属する自動取引装置 1 が個別に取引項目を制限する制御をいう。群制御、及び個別制御を決定するための処理の詳細については、図 10 を用いて説明する。

[0055] 閾値管理テーブル 17 では、自動取引装置群の金種毎に、群制御閾値 700 と個別制御閾値 702 とを管理する。群制御閾値 700 とは、自動取引装置群に属する自動取引装置 1 を群制御するための条件をいう。個別制御閾値 702 とは、自動取引装置群をなす自動取引装置 1 を個別に制御するための条件をいう。

[0056] 群制御閾値 700 は、上限値 706、下限値 708、制限解除上限値 710 及び制限解除下限値 712 からなる。

上限値 706 は、自動取引装置群の群制御を実行する上限閾値である。下限値 708 は、自動取引装置群の群制御を実行する下限閾値である。

[0057] 自動取引装置 1 の収納部に収納される紙幣枚数は、多すぎると利用者の入金取引により収納部が満杯となってしまう取引継続ができなくなる。また、反対に、少なすぎると利用者の出金取引により収納部が空となり取引継続不可となってしまう。従って、自動取引装置 1 の収納部 33 には、運用に過不足のない適度な量の紙幣が収納されている必要がある。

[0058] そこで、本実施形態では、自動取引装置群に収納される各金種の紙幣枚数の平均値が、群制御閾値 700 の上限値 706 を上回る場合又は下限値 70

8を下回る場合、全自動取引装置1で実行する群制御は不適であると決定し、個別制御を実行する。

[0059] 以上のように、自動取引装置群において収納される紙幣枚数が、群制御閾値700の上限値706及び下限値708の条件に基づき、不足または過剰に陥っている場合、個別制御を実行することにより、各自動取引装置に紙幣が残っているにも関わらず取引ができない状態になることを回避し、利用者の利便性を向上することができる。

[0060] 群制御閾値700の制限解除上限値710は、個別制御を実行して稼働している際に、自動取引装置群に属する全自動取引装置1に収納される紙幣枚数の平均値が、群制御閾値700の上限値706を下回る場合、即ち、再度群制御に適する状態となる場合、自動取引装置1の制御方法を個別制御から群制御に移行するための条件値である。

[0061] 群制御閾値700の制限解除下限値712は、自動取引装置群に属する全自動取引装置1に収納される紙幣枚数の平均値が、群制御閾値700の下限値708を上回る場合、即ち、再度群制御に適する状態となる場合、自動取引装置1の制御方法を個別制御から群制御に移行するための条件値である。

[0062] なお、本実施形態では、制限解除上限値は、上限値以下の値に設定、制限解除下限値は、下限値以上の値に設定するものとする。

[0063] 以上のように、本実施形態では、上限値706及び下限値708とは別に、個別制御から群制御に制御を切り替えるための制限解除上限値710及び制限解除下限値712を設けることにより、自動取引装置群で有する紙幣の枚数の状態が変更になった場合にも最適な制御状態を確保することができる。また、制限解除上限値710を上限値706以下とし、制限解除下限値712を下限値708以上とすることにより、取引状態表示部3の表示が頻繁に変更されることを回避することができる。

[0064] 群制御から個別制御への切り替えを行う条件である上限値706あるいは下限値708により、個別制御から群制御への切り替えが可能であるとする、例えば、個別制御により入金取引不可の自動取引装置1において、利用

者が出金取引を実行し入金取引可能な状態となり、次の利用者の取引によって再度入金取引不可となってしまうような頻繁な取引状態の変化を生じさせてしまう可能性があるためである。

[0065] そのため、以上のように、本実施形態では、制限解除上限値 7 1 0 または制限解除下限値 7 1 2 を設けることにより、例えば、入金取引不可状態に移行した後、次の利用者の出金取引により入金取引可能状態となり、入金取引可能と入金取引不可能との頻繁な状態変化を避けることができるという効果がある。

[0066] なお、閾値管理テーブル 1 7 の各値は、手動で任意に設定や変更されとしても良いし、動的に設定や変更を行えるとしても良い。

[0067] 管理サーバ 8 0 は、自動取引装置群に属する自動取引装置 1 の各収納部 3 3 の紙幣枚数と閾値管理テーブル 1 7 の金種毎の上限値 7 0 6 及び下限値 7 0 8 とを比較し、各自動取引装置 1 の取引項目を制御する。

[0068] 本実施形態では、群管理テーブル 1 5 で管理される自動取引装置群の紙幣枚数の平均値が、上限値 7 0 6 と下限値 7 0 8 との範囲内にある場合、自動取引装置群に属する自動取引装置 1 を群単位で制御する群制御を実行し、上限値 7 0 6 と下限値 7 0 8 との範囲外にある場合、自動取引装置 1 を各々で制御する個別制御を実行する。

[0069] 個別制御閾値 7 0 2 は、個別制御の際に、取引項目を決定するための閾値である。個別制御閾値 7 0 2 は、上限閾値 7 1 4 と下限閾値 7 1 6 とからなる。上限閾値 7 1 4 は、入金取引を制限するための閾値である。下限閾値 7 1 6 は、出金取引を制限するための閾値である。

[0070] 自動取引装置 1 の収納部 3 3 に収納される紙幣の枚数が、上限閾値 7 1 4 以上である場合、利用者によって実行される入金取引によって、収納部 3 3 が満杯となり稼働に適さない状態となるため、入金取引を制限する。

[0071] 反対に、自動取引装置 1 の収納部 3 3 に収納される紙幣の枚数が、下限閾値 7 1 6 以下である場合、利用者によって実行される出金取引によって、収納部 3 3 が空となり稼働に適さない状態となるため、出金取引を制限する。

[0072] 以上のように、本実施形態では、自動取引装置群に属する自動取引装置 1 の有する紙幣の枚数に応じて群制御又は個別制御を切り替える条件を定めることにより、柔軟な制御を実行することができる。また、閾値を用いて、取り扱う取引を制限することにより、稼働を停止させずに適切な取引を継続することができる。

[0073] 図 9 は、制御状態管理テーブル 19 を示す図の例である。制御状態管理テーブル 19 は、自動取引装置群の制御状態を管理するテーブルである。

制御状態管理テーブル 19 は、自動取引装置群の制御状態（群制御／個別制御）802、即ち取引状態表示部 3 に表示する取引項目の状態（稼働状態）を管理する。

図 9 は、自動取引装置群 No. 1 に属する自動取引装置 a～e の制御状態が、群制御の状態であり、例えば、自動取引装置 a は、金種 10000 の紙幣を出金可能かつ入金取引可能であり、稼働中である（取引不可状態でない）ことを示す。

[0074] 図 10 は、自動取引装置 1 と管理サーバ 80 とが行う制御判断処理の処理フローの一例を示す。

まず、S701 で、自動取引装置 1 は、紙幣情報を管理サーバ 80 に送信する。紙幣情報は、金種別の収納部の金種情報及び枚数情報である。なお、紙幣情報を送信するタイミングは、自動取引装置 1 から管理サーバ 80 へ一定時間毎に送信されるものとしても良いし、取引完了後に送信されるものとしても良い。

[0075] 次いで、S702 で、管理サーバ 80 は、自動取引装置群に属する全自動取引装置 1 から紙幣情報を受信すると、S703 で、自動取引装置群の紙幣枚数の平均値を算出する。平均値は、自動取引装置 1 の金種毎に算出される。各自動取引装置の金種別の紙幣の枚数及びその平均値は、群管理テーブル 15 で管理される。

[0076] 次いで、管理サーバ 80 は、S704 で、現状の自動取引装置群の制御状態が群制御状態あるいは個別制御状態であるかを判断する。

- [0077] 自動取引装置群の制御状態が、群制御状態である場合（S 7 0 4 : 群制御）、算出した自動取引装置群の金種毎の紙幣枚数の平均値が、閾値管理テーブル 1 7 の群制御閾値の上限値 7 0 6 以下かつ下限値 7 0 8 以上であるかを判断する。
- [0078] そして、管理サーバ 8 0 は、平均値が、群制御閾値の上限値 7 0 6 以下かつ下限値 7 0 8 以上である場合（S 7 0 5 : Y e s）、自動取引装置群の制御方法を群制御に決定する（S 7 0 6）。
- [0079] また、管理サーバ 8 0 は、平均値が、群制御閾値の上限値 7 0 6 以下かつ下限値 7 0 8 以上に該当しない場合（S 7 0 5 : N o）、自動取引装置群の制御方法を個別制御に決定する（S 7 0 7）。
- [0080] 一方、自動取引装置群の制御状態が、個別制御状態である場合（S 7 0 4 : 個別制御）、算出した自動取引装置群の紙幣枚数の平均値が、群制御閾値の制限解除上限値 7 1 0 以下かつ制限解除下限値 7 1 2 以上に該当するかを判断する。
- [0081] 平均値が、制限解除上限値 7 1 0 以下かつ制限解除下限値 7 1 2 以上に該当する場合（S 7 0 8 : Y e s）、自動取引装置群の制御方法を群制御処理に決定する（S 7 0 9）。また、制限解除上限値 7 1 0 以下かつ制限解除下限値 7 1 2 以上に該当しない場合（S 7 0 8 : N o）、自動取引装置群の制御方法を個別制御に決定する（S 7 0 9）。
- [0082] そして、S 7 1 0 で、管理サーバ 8 0 は、自動取引装置群に属する各自動取引装置 1 に対し、決定した個別制御あるいは群制御の制御方法を制御指示として送信する。
- [0083] 次いで、S 7 2 2 で、管理サーバ 8 0 から制御指示を受信した自動取引装置 1 は、指示された制御方法に従い制御状態を変更する。
- [0084] なお、自動取引装置 1 は、管理サーバ 8 0 に対し紙幣情報を送信すると、S 7 2 0 で、自動取引装置 1 の回収部の残枚数が個別制御閾値 7 0 2 の上限閾値 7 1 4 以上であるかを判断する。
- [0085] 上限閾値 7 1 4 以上である場合（S 7 2 0 : Y e s）、管理サーバ 8 0 の

指示に関わらず、出金／入金取引を停止して処理を終了する（S 7 2 1）。

自動取引装置 1 の収納部 3 3 が、利用者による入金取引により満杯となる可能性があるためである。

[0086] 以上のように、本実施形態では、自動取引装置群に収納される紙幣の枚数をリアルタイムに管理し、群制御閾値 7 0 0 を基準に、群制御あるいは個別制御を実行すべきかを判断する。そのため、自動取引装置群で保有する紙幣の枚数に応じて、自動取引装置群及び各自動取引装置 1 を柔軟に制御し、運用を継続することができる。

[0087] 以下、図 1 1、図 1 2 を参照しながら、自動取引装置 1 にて障害が発生した場合に、金融取引不可状態の自動取引装置 1 を対象に、管理サーバ 8 0 が現金の回収・補充対象の組合せ候補を決定する処理について説明する。

[0088] 図 1 1 は、自動取引装置 1 の状態が変化した場合の各装置の処理及び情報の送受信を示す処理シーケンスの例である。

自動取引装置 1 にて障害が発生し、取引不可の状態になると（S 1 0 1）、自動取引装置 1 は A T M 番号、障害情報を管理サーバ 8 0 へ送信する（S 1 0 2）。障害情報とは、例えば、自動取引装置 1 の紙幣部 2 1 における紙幣の搬送障害、自動取引装置 1 自体の電源障害がある。管理サーバ 8 0 は、自動取引装置 1 から A T M 番号、障害情報を受信すると、受信した A T M 番号と制御状態管理テーブル 1 9 内に格納されている A T M 番号を比較して、一致したレコードを「取引不可」状態に更新する（S 1 0 3）。その後、管理サーバ 8 0 は現金回収・補充対象の検索処理を行い（S 1 0 4）、処理にて決定した現金回収・補充情報を操作端末 5 0 に送信する（S 1 0 5）。S 1 0 4 の検索処理については、図 1 2 を用いて後述する。操作端末 5 0 は管理サーバ 8 0 から現金回収・補充情報を受信すると、画面などの表示部 5 1 に受信情報を表示する（S 1 0 6）。

[0089] 次に、管理サーバ 8 0 での現金回収・補充対象の検索処理（S 1 0 4）について、図 1 2 を参照しながら詳しく説明する。

図 1 2 は、金融取引不可状態の自動取引装置 1 を対象に、管理サーバ 8 0

が自動取引装置 1 内の現金移動を決定する動作を示す処理フローの例である。

[0090] 管理サーバ 80 は制御状態管理テーブル 19 にて「取引不可」であるレコードを検索し、ATM 番号を取得 (S201) し、取得した ATM 番号と、群管理テーブル 15 に格納されている ATM 番号を比較して、一致したレコードの紙幣収容枚数を取得する (S202)。次に、取得した ATM 番号と、基本情報管理テーブル 13 に格納されている ATM 番号を比較して、一致したレコードの店番号、群 ID 1、群 ID 2 を取得し (S203)、支店 200 内に設置された自動取引装置 1 かを判断する (S204)。

[0091] 支店 200 内の自動取引装置 1 である場合には、取得した店番号と、基本情報管理テーブル 13 に格納されている店番号を比較して、一致したレコードの ATM 番号を取得する (S205)。さらに、S205 で取得した ATM 番号と、群管理テーブル 15 に格納されている ATM 番号を比較して、一致したレコードの紙幣収容枚数を取得し (S206)、障害発生中の自動取引装置 1 内の現金を、例えば一つの金種について、同一支店 200 内の別の自動取引装置 1 に移動できるだけの空き容量があるかを判断する (S207)。障害発生時には枚数単位に紙幣を移動させることが多いため、空き容量は、1つのカセットで確保される場合に限らず、2以上のカセットに跨って確保されてもよい。

[0092] 空き容量があり、移動可能である場合は、移動先の自動取引装置 1 として決定し、処理を終了する (S212)。

[0093] S204 の判定にて、支店 200 内の自動取引装置 1 ではないと判断した場合、または S207 の判定にて、障害発生中の自動取引装置 1 内の現金を、同一支店 200 内の別の自動取引装置 1 に移動できるだけの空き容量がないと判断した場合は、S203 で取得した障害発生中の自動取引装置 1 の群 ID 1 と、基本情報管理テーブル 13 に格納されている群 ID 1 を比較して、一致したレコードの ATM 番号を取得し (S208)、さらに、取得した ATM 番号と群管理テーブル 15 に格納されている ATM 番号を比較して、

一致したレコードの紙幣収容枚数を取得し、障害発生中の自動取引装置 1 内の現金を、同一地域内の別の自動取引装置 1 に移動できるだけの空き容量があるかを判断する（S 2 1 0）。空き容量の判定については、S 2 0 7 の場合と同様、1 つのカセットで確保される場合に限らず、2 以上のカセットに跨って確保されてもよい。

[0094] 空き容量があり、移動可能である場合は、移動先の自動取引装置 1 として決定し、処理を終了する（S 2 1 2）。

[0095] S 2 1 0 の判定にて、同一地域内で移動先を決定できないと判断した場合は、S 2 0 3 で取得した障害発生中の自動取引装置 1 の群 I D 2 を用いて、群 I D 1 と同様に検索し、近隣地域内の別の自動取引装置 1 に移動可能か判断し（S 2 1 1）、移動先の自動取引装置 1 決定して処理終了する（S 2 1 2）、または移動先なしと判断して処理を終了する。空き容量の判定については、S 2 0 7、S 2 1 0 の場合と同様、1 つのカセットで確保される場合に限らず、2 以上のカセットに跨って確保されてもよい。

[0096] なお、図 1 2 の説明では、S 2 0 1 で障害発生中の自動取引装置 1 を制御状態管理テーブル 1 9 から検索し、取得しているが、図 1 1 の S 1 0 2 で管理サーバ 8 0 が受信した情報から、障害発生している自動取引装置 1 の A T M 番号を特定しても良い。

[0097] また、障害発生中の自動取引装置 1 から現金を移動する先の自動取引装置 1 は、1 台であっても、複数台であっても良い。

[0098] あるいは、障害発生中の自動取引装置 1 から現金を移動する先の自動取引装置 1 の候補が複数ある場合は、例えば、現金量が空に近いものなどの優先度を考慮して移動先を決定する。

[0099] 移動先の自動取引装置 1 で現金の空き容量を調べる際には、一つの金種についてでも良いし、各金種についてでも良い。

[0100] ここでは自動取引装置 1 にて障害が発生した場合に、管理サーバ 8 0 で格納する情報は取引不可（障害中）のみとしたが、障害発生時刻や自動取引装置 1 での障害発生部位、障害の詳細などの情報を格納し、その情報をもとに

優先順位をつけて、現金移動可否あるいは現金移動量を判断しても良い。

[0101] 以下、図 1 3、図 1 4 を参照しながら、自動取引装置 1 にて現金残量が変化し、現金量が満杯または空（あるいは所定の閾値を超えてこれらに近い状態）になった場合に、管理サーバ 8 0 が現金の回収・補充対象の組合せ候補を決定する処理について説明する。

[0102] 図 1 3 は、自動取引装置 1 にて顧客の金融取引によって紙幣収容枚数が増減した場合の各装置の処理及び情報の送受信を示す処理シーケンスの例である。

[0103] 自動取引装置 1 にて顧客による金融取引が発生し、現金量が増減すると（S 3 0 1）、自動取引装置 1 は A T M 番号、紙幣収容枚数等を管理サーバ 8 0 へ送信する（S 3 0 2）。管理サーバ 8 0 は、自動取引装置 1 から A T M 番号、紙幣収容枚数情報を受信すると、図 1 0 を用いて説明した制御判断処理を行う。その後、管理サーバ 8 0 は現金回収・補充対象の検索処理を行い（S 3 0 4）、処理にて決定した現金回収・補充情報を操作端末 5 0 に送信する（S 3 0 5）。S 3 0 4 の検索処理については、図 1 4 を用いて後述する。操作端末 5 0 は管理サーバ 8 0 から現金回収・補充情報を受信すると、画面などの表示部 5 1 に受信情報を表示する（S 3 0 6）。

[0104] 図 1 4 は、現金量が満杯または空状態（あるいは所定の閾値を超えてこれらに近い状態）になった自動取引装置 1 を対象として、管理サーバ 8 0 が自動取引装置 1 内の現金移動を決定する動作を示す処理フローの例である。

[0105] 管理サーバ 8 0 は、図 1 3 の S 3 0 3 での制御判断処理の結果から、自動取引装置 1 が個別制御状態であるかを判断する（S 4 0 1）。

[0106] 自動取引装置 1 が個別制御状態でない、すなわち群制御状態である場合は、支店 2 0 0 内あるいは当該自動取引装置 1 での総現金量が多すぎず、少なすぎず、ちょうど良い状態であり、現金を移動させる必要がないため、現金移動不要と判断し、処理を終了する。

[0107] S 4 0 1 の判定にて、自動取引装置 1 が個別制御状態である場合は、自動取引装置 1 の紙幣収容枚数が満杯または空に近い状態であることを意味する

ため、現金の回収または補充を実施するべく、対象となる自動取引装置 1 の組合せを次の処理にて決定する。

[0108] まず、管理サーバ 80 は、自動取引装置 1 から受信した A T M 番号と、基本情報管理テーブル 13 に格納されている A T M 番号を比較して、一致したレコードの店番号、群 I D 1、群 I D 2 を取得し (S 402)、支店 200 内に設置された自動取引装置 1 かを判断する (S 403)。

[0109] S 403 の判定にて、支店 200 内の自動取引装置 1 であると判断した場合は、取得した店番号と、基本情報管理テーブル 13 に格納されている店番号を比較して、一致したレコードの A T M 番号を取得し (S 404)、取得した A T M 番号を対象として、あるいは S 403 の判定にて、支店 200 内の自動取引装置 1 ではないと判断した場合は、自動取引装置 1 から受信した A T M 番号を対象として、対象とする 1 台または複数台の自動取引装置 1 の A T M 番号と、群管理テーブル 15 に格納されている A T M 番号を比較して、一致したレコードの紙幣収容枚数を取得する (S 405)。

[0110] 次に、S 402 で取得した個別制御状態の自動取引装置 1 の群 I D 1 と、基本情報管理テーブル 13 に格納されている群 I D 1 を比較して、一致したレコードの A T M 番号を取得し (S 406)、さらに、取得した A T M 番号と群管理テーブル 15 に格納されている A T M 番号を比較して、一致したレコードの紙幣収容枚数を取得し (S 407)、個別制御状態の自動取引装置 1 内の現金を、例えば一つの金種について、紙幣収容枚数が満杯に近い場合には、同一地域内の別の自動取引装置 1 を移動先として紙幣を移動できるだけの空き容量があるかを判断し、空に近い場合は、同一地域内の別の自動取引装置 1 を移動元として当該自動取引装置 1 へ移動しても十分な紙幣を収容しているかを判断する (S 408)。この判断の閾値には、例えば閾値管理テーブル 17 の群制御閾値 700 の上限値 706、下限値 708 を用い、抽出した 2 台の自動取引装置 1 の紙幣収容枚数の平均値が群制御閾値 700 の下限値 708 から上限値 706 の間であればよい、等が考えられる。

[0111] 個別制御状態の自動取引装置 1 と、現金移動が可能な別の自動取引装置 1

の組合せがある場合は、移動元あるいは移動先の候補として決定し、処理を終了する（S 4 1 0）。

[0112] S 4 0 8 の判定にて、同一地域内で移動先を決定できないと判断した場合は、S 4 0 2 で取得した個別制御状態の自動取引装置 1 の群 I D 2 を用いて、群 I D 1 と同様に検索し、近隣地域内の別の自動取引装置 1 に移動可能か判断し（S 4 0 9）、移動先の自動取引装置 1 決定して処理終了する（S 4 1 0）、または移動先なしと判断して処理を終了する。

[0113] なお、説明の補足として、現金が満杯、あるいは空となった自動取引装置 1 から現金を移動する先の自動取引装置 1 は、1 台であっても、複数台であっても良い。

[0114] また、現金が満杯、あるいは空となった自動取引装置 1 から現金を移動する先の自動取引装置 1 の候補が複数ある場合は、入金または出金が不可状態である自動取引装置 1 を優先的に選択したり、現金量がより多い、またはより少ないもの、現金の回収元と補充先の自動取引装置 1 がより近いもの等、優先度を考慮して移動先を決定しても良い。

[0115] 以下、図 1 5 ～図 2 1 を参照しながら、操作端末 5 0 での自動取引装置 1 の現金回収・補充対象の表示内容について、詳しく説明する。

[0116] 図 1 5 は、現金移動候補管理テーブル 1 4 を示す図の例である。現金移動候補管理テーブル 1 4 は、現金回収元の A T M 番号と対象の現金カセット、現金補充先の A T M 番号と対象の現金カセット、紙幣移動量を格納する。なお、現金移動候補管理テーブル 1 4 の情報は、上述の管理サーバ 8 0 による現金回収・補充対象の検索処理（図 1 1 の S 1 0 4、図 1 3 の S 3 0 4）によって決定される。現金の移動量は、例えば一つの金種について、現金回収元と現金補充先のそれぞれの現金カセットで紙幣収容枚数が同じになるような枚数とする等が考えられる。現金回収元、現金補充先の組合せが複数ある場合、あるいは現金の回収・補充方法が複数ある場合に、組合せの候補をレコードごとに格納している。図 1 5 では、例えば、A T M 1 のカセット 1 から A T M 2 のカセット 1 に、カセットの移動により現金を移動させ（上段）

、ＡＴＭ１のカセット１からＡＴＭ２のカセット１に、５００枚の現金を移動させる（下段）ことを示している。

[0117] 図１１のＳ１０６、及び図１３のＳ３０６では、操作端末５０の表示部５１にて、現金移動候補管理テーブル１４に格納された情報を表示する。

[0118] 現金回収先、あるいは現金補充先の自動取引装置１が複数台の場合は、列を増やして表示しても良い。

[0119] また、操作端末５０の表示部５１に表示した現金移動候補のうち、利用者が操作端末５０の操作入力部５３を介して選択した行を使用者に分かりやすく強調表示させても良い。

[0120] 図１６は、操作端末５０の表示部５１にて、自動取引装置１間での現金カセット内の現金移動を示した図の例である。現金移動候補管理テーブル１４に格納された情報をもとに、自動取引装置１の現金カセット内の現金の一部を、別の自動取引装置１へ何枚移動すれば良いかを図示している。移動前と移動後の現金量状態を示すことで、金種によって入金あるいは出金取引不可だった状態が、入金、出金いずれも可能となることが見て理解できる。

[0121] 図１６の左側は、ＡＴＭ１のカセット１（１，０００円）からＡＴＭ２のカセット１（１，０００円）に５００枚の紙幣を移動させ、ＡＴＭ２のカセット２（１０，０００円）からＡＴＭ１のカセット２（１０，０００円）に５００枚の紙幣を移動させる様子を示している。また、ＡＴＭ１では、カセット１（１，０００円）が満杯であるため入金取引ができず、カセット２（１０，０００円）が空であるため１０，０００円の出金取引ができない状態であることを示している。同様に、ＡＴＭ２では、カセット２（１０，０００円）が満杯であるため入金取引ができず、カセット１（１，０００円）が空であるため１，０００円の出金取引ができない状態であることを示している。

[0122] そして、現金が移動された後は、図１６の右側に示すように、ＡＴＭ１のカセット１（１，０００円）およびカセット２（１０，０００円）、ＡＴＭ２のカセット１（１，０００円）およびカセット２（１０，０００円）のそ

れぞれが500枚ずつとなり、満杯状態および空状態が解消され、ATM1、ATM2のいずれでも、入金取引、出金取引が可能となったことを示している。

[0123] 図17は、操作端末50の表示部51にて、自動取引装置1間での現金カセット交換を示した図の例である。2台の自動取引装置1の同一金種の現金カセットを、交換するよう図示している。移動前と移動後の現金量状態を示すことで、入金取引不可、あるいは金種によって出金取引不可だった状態が、片方の自動取引装置1では金種によらず出金可能に、一方の自動取引装置1では入金可能となることが見て理解できる。

[0124] 図17の左側は、ATM2のカセット2（10,000円）と、ATM1のカセット2（10,000円）とを交換して紙幣を移動させる様子を示している。また、ATM1では、カセット1（1,000円）が満杯であるため入金取引ができず、カセット2（10,000円）が空であるため10,000円の出金取引ができない状態であることを示している。同様に、ATM2では、カセット2（10,000円）が満杯であるため入金取引ができず、カセット1（1,000円）が空であるため1,000円の出金取引ができない状態であることを示している。

[0125] そして、カセットが交換された後は、図17の右側に示すように、ATM1のカセット1（1,000円）およびカセット2（10,000円）はいずれも満杯であるため、ATM1は出金取引専用となり、ATM2のカセット1（1,000円）およびカセット2（10,000円）はいずれも満杯であるため、ATM2は入金取引専用となったことを示している。この状態であれば、例えばATM1、ATM2が併設されている場合、利用者が入金取引・出金取引のいずれを希望しても、ATM1またはいずれかの自動取引装置1を使用すれば、希望する金融取引を行うことができる。

[0126] 操作端末50の表示部51での現金回収・補充対象の表示については、単に現金移動候補管理テーブル14に格納された情報を文字と表で示しても良いし、図16または図17のように図で示しても良い。あるいは、文字と表

、図を組み合わせて表示しても良い。

[0127] 図18は、位置情報管理テーブル16を示す図の例である。位置情報管理テーブル16は、自動取引装置1のATM番号、住所、緯度、経度等の情報を格納する。ATM番号は、自動取引装置1を一意に識別する情報である。図18では、例えば、ATM1は〇〇県△△市□□町1-2-3に設置され、その緯度および経度は、それぞれ35. x x x x x x、136. y y y y y yであることを示している。

[0128] なお、自動取引装置1の位置を示す情報として、住所、および緯度、経度を格納しているが、位置を特定できるのであれば、住所だけでも良いし、あるいは緯度、経度だけでも良い。

[0129] 図19は、操作端末50の表示部51にて作業ルート表示を示した図の例である。管理サーバ80は、インターネット等から入手した地図情報と、図18で示した位置情報管理テーブル16に格納された自動取引装置1の位置情報を元に、現金の回収元、補充先の作業ルートを画面に表示することができる。図19では、一例として、ATM1およびATM2のそれぞれの位置と、ATM1からATM2までの道順を示す案内ルートが点線で示されていることがわかる。

[0130] このとき、道順を矢印などで示しても良いし、(1)(2)…などの番号を振って順序が分かるようにしても良い。あるいは、道順と番号を両方使用し、表示しても良い。

[0131] 本実施例のように、交換するカセットの候補を決定すると共に、位置情報を用いたカセットの所在位置を用いて作業員への作業指示を示すことにより、効率的な現金管理及び現金カセット交換運用を行うことができる。

[0132] 以下、図20～図21を参照しながら、現金回収、現金補充の作業管理方法について説明する。

[0133] 図20は、作業進捗管理テーブル18を示す図の例である。作業進捗管理テーブル18は、作業ID、作業者、現金回収作業の対象となるATM番号、進捗、時刻、及び現金補充作業の対象となるATM番号、進捗、時刻等の

情報を格納する。図20では、例えば、作業者IDが000001の作業者AAAは、ATM1からの現金回収作業は10:00（10時00分）に完了したものの、ATM2における現金補充作業は未完了であることを示している。

[0134] 作業進捗管理テーブル18に格納される情報の登録は、操作端末50の表示部51に図15で示した現金移動候補管理テーブル14に格納されている情報を表示し、利用者によって操作端末50の操作入力部53から作業ID、作業者が入力され、現金移動作業（例えば、ATM1、ATM2）が選択されたときに作業進捗管理テーブル18にレコードが作成される。作業進捗管理テーブル18にレコードが作成された後、作業進捗管理テーブル18に登録された情報を操作端末50の表示部51に表示する。

[0135] 現金回収作業および現金補充作業の進捗、時刻の更新を、図21を用いて説明する。

図21は、自動取引装置1にて作業員の現金回収または補充作業により現金量が増減した場合の各装置の処理及び情報の送受信を示す処理シーケンスの例である。

[0136] 自動取引装置1にて作業員が現金回収作業、または現金補充作業を実施し、現金量が増減すると（S501）、自動取引装置1はATM番号、現金量情報を管理サーバ80に送信する（S502）。管理サーバ80は自動取引装置1からATM番号、現金量情報を受信すると、受信したATM番号と群管理テーブル15内に格納されているATM番号を比較して、一致したレコードの紙幣収容枚数を更新し、また、受信したATM番号と作業進捗管理テーブル18内に格納されているATM番号を比較して、一致したレコードの進捗、時刻情報を更新する（S503）。その後、管理サーバ80はその更新結果である現金回収・補充作業情報を操作端末50に送信する（S504）。操作端末50は管理サーバ80から現金補充、または回収作業情報を受信すると、表示部51に受信情報を表示する（S505）。このとき、上記受信情報を更新情報として、表示部51に表示する（図20）。

- [0137] なお、図20の説明では、作業IDは作業進捗管理テーブル18のレコード作成時に利用者に入力させるものとしたが、管理サーバ80または操作端末50が、作業IDを決定して登録しても良い。この場合、例えば、作業IDには、一意になるような任意の英数字や、情報登録日時を用いることが考えられる。
- [0138] 作業者の情報についても、作業IDと同様に、利用者に入力させるものとしたが、レコード作成後に入力して登録としても良いし、任意の入力項目としても良い。あるいは、図21のS502にて、実際に現金回収または補充した作業者の情報を自動取引装置1から管理サーバ80に送信し、S503で作業進捗管理テーブル18に作業者情報を登録しても良い。
- [0139] 操作端末50の表示部51での現金回収・補充作業進捗情報の表示については、単に作業進捗管理テーブル18に格納された情報を文字と表で示しても良いし、図16、図17、図19のように図と組み合わせて表示しても良い。
- [0140] また、現金の回収、補充作業を例に示したが、現金カセットの交換作業であったとしても、同様に複数の自動取引装置1での作業情報を表示すれば良い。
- [0141] なお、図21のS503での群管理テーブル15及び作業進捗管理テーブル18の更新の前後で、図13にて説明したS303の制御判断処理、S304の現金補充・回収対象の検索処理を行っても問題はない。
- [0142] 以上のように、本実施形態では作業管理情報を有することにより、現金の回収・補充作業が完了したかどうかを確実に把握することができる。また、管理サーバ80にて作業状態をリアルタイムに把握することができるため、不正を回避することができる。
- [0143] 以上で説明した第1の実施例によれば、管理サーバ80で各自動取引装置の紙幣収納枚数、稼働状態、位置情報や、現金の回収・補充作業進捗を把握することで、支店や地域、地域グループ内での効率の良い現金の移動を考案することができ、現金の回収・補充回数、および搬送距離、搬送時間を削減

することができる。

[0144] なお、上記実施例では、図10、図11にて自動取引装置1は1台分の情報を管理サーバ80へ送信するとして説明したが、自動取引装置1は同じ自動取引装置群に属する他の自動取引装置1と通信し、ATM番号や紙幣収容枚数などの情報を収集してから、まとめて管理サーバ80へ送信するとしてもよい。

符号の説明

[0145]	100	銀行センタ
	200	支店
	1	自動取引装置
	3	取引状態表示部
	5	制御部
	7	表示入力部
	9	通信部
	21	紙幣部
	25	入出金部
	23	紙幣制御部
	25	入出金部
	27	紙幣判別部
	29	一時保留部
	31	紙幣搬送部
	33	収納部
	35	回収部
	70	勘定系ホスト
	80	管理サーバ
	12	制御部
	19	通信部
	10	記憶部

1 3	基本情報管理テーブル
1 5	群管理テーブル
1 7	閾値管理テーブル
1 9	制御状態管理テーブル
1 4	現金移動候補管理テーブル
1 6	位置情報管理テーブル
1 8	作業進捗管理テーブル
5 0	操作端末
4 5	制御部
4 9	通信部
5 1	表示部
5 3	操作入力部
6 0	ネットワーク。

請求の範囲

[請求項1]

現金カセットを格納して、顧客との間で現金の取引を実行する複数の自動取引装置と、前記自動取引装置が格納する現金量を表示する表示部を備えた操作端末と、それぞれの前記自動取引装置の制御状態を管理する制御状態管理テーブルとそれぞれの前記自動取引装置に収納されている現金量を管理する管理テーブルとを記憶する記憶部を備えた現金運用管理サーバとを有した現金運用管理システムであって、

前記運用管理サーバは、前記自動取引装置から受信した障害情報に基づいて、前記制御状態管理テーブルに記憶されている前記障害情報を送信した前記自動取引装置を取引不可に更新し、前記管理テーブルに記憶されている別の自動取引装置の現金量に基づいて、前記自動取引装置が格納する現金の補充または回収の対象となる前記別の自動取引装置を決定し、前記操作端末に送信することを特徴とする現金運用管理システム。

[請求項2]

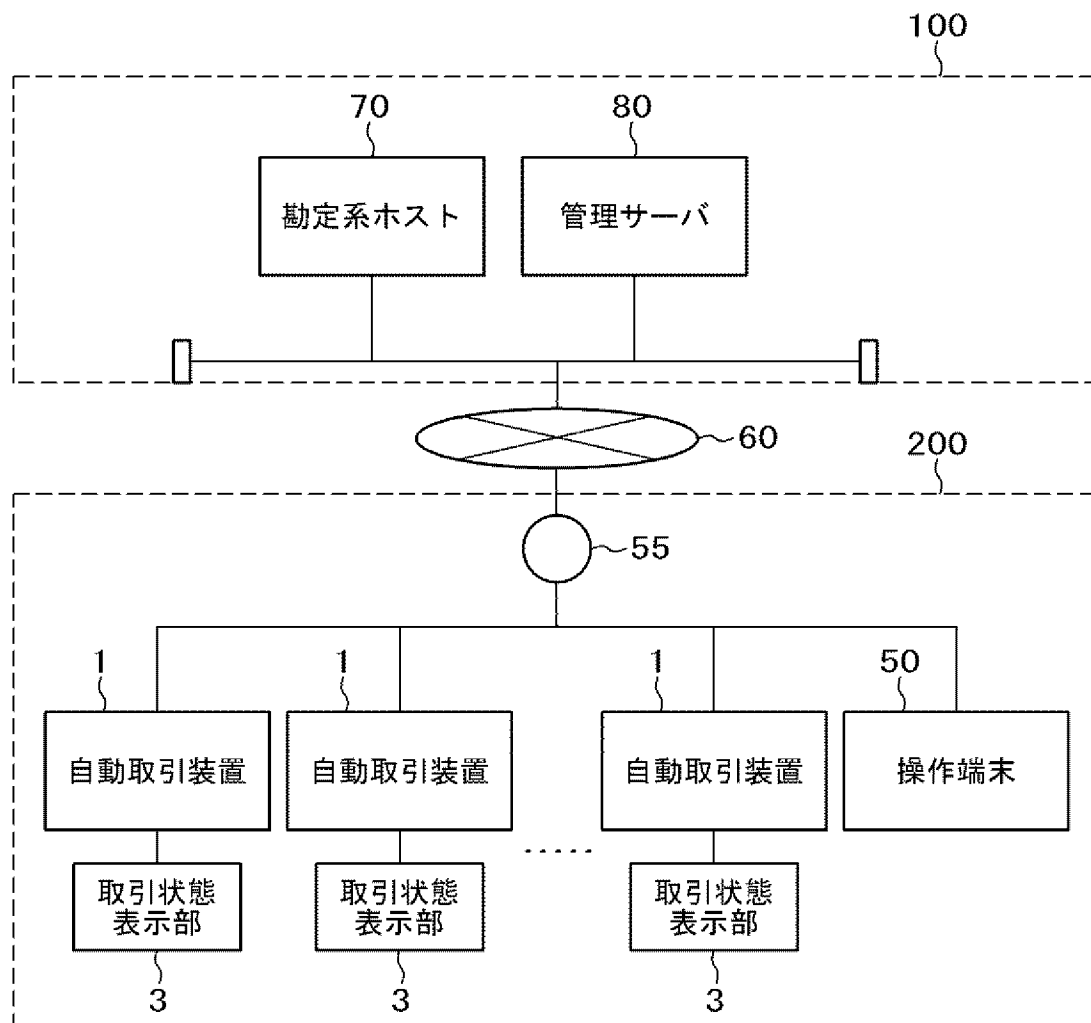
請求項1に記載の現金運用管理システムにおいて、

前記現金運用管理サーバは、前記記憶部がそれぞれの前記自動取引装置が設置されている地域と1または複数の前記地域を含む地域グループを格納する基本情報テーブルを記憶し、前記障害情報を送信した前記自動取引装置の現金量と、前記別の自動取引装置の現金量と、前記基本情報テーブルと、前記複数の自動取引装置の制御手法を決定するための条件を示す閾値管理テーブルとに基づいて、前記障害情報を送信した前記自動取引装置の現金を、当該自動取引装置と同じ前記地域に設置された自動取引装置に移動可能か否かを判定し、移動可能である場合には同じ前記地域に設置された自動取引装置を現金の補充または回収の対象となる前記別の自動取引装置とし、移動可能でない場合には同じ前記地域グループに設置された自動取引装置を現金の補充または回収の対象となる前記別の自動取引装置とすることを特徴とする現金運用管理システム。

- [請求項3] 請求項1に記載の現金運用管理システムにおいて、
それぞれの前記自動取引装置の現金は、金種別にカセットに収納され、
前記現金運用管理サーバは、前記カセットに現金が満杯または空であるか否かに基づいて、現金の入金可否または出金可否を判定し、当該判定結果とともに、前記障害情報を送信した前記自動取引装置のカセットである現金回収元のカセットと、現金の補充または回収の対象となる前記別の自動取引装置のカセットである現金補充元のカセットとを前記操作端末に送信することを特徴とする現金運用管理システム。
- [請求項4] 請求項3に記載の現金運用管理システムにおいて、
前記現金運用管理サーバは、前記記憶部が、それぞれの前記自動取引装置が設置されている位置を示す位置情報管理テーブルを記憶し、地図情報と前記位置情報管理テーブルとに基づいて、前記現金回収元のカセットを有した自動取引装置から前記現金補充元のカセットを有した自動取引装置までのルートを前記操作端末の表示部に表示させることを特徴とする現金運用管理システム。
- [請求項5] 請求項3に記載の現金運用管理システムにおいて、
前記現金運用管理サーバは、前記記憶部が前記自動取引装置に収納されている現金の補充作業および回収作業の進捗を管理する進捗管理テーブルを記憶し、前記自動取引装置から受信した現金量が増加したことを示す現金量情報に基づいて、前記進捗管理テーブルに記憶されている前記補充作業および回収作業の進捗を更新し、当該更新の結果を前記操作端末の表示部に表示させることを特徴とする現金運用管理システム。

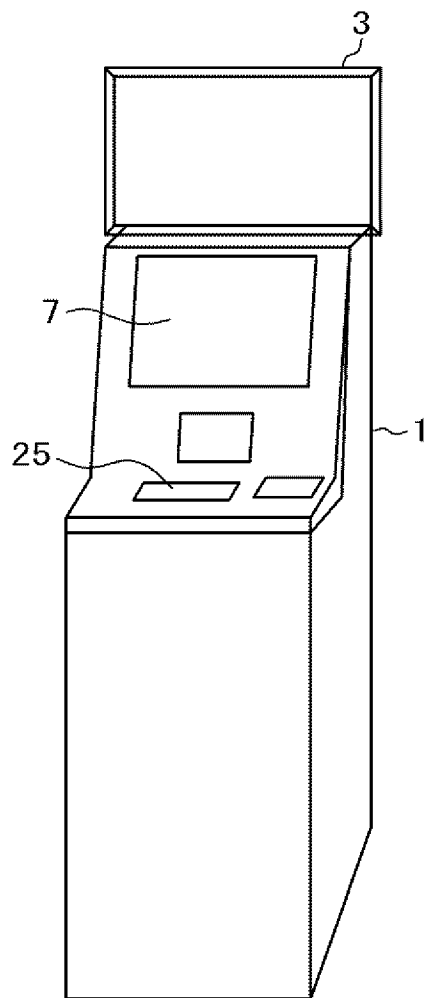
[図1]

図 1



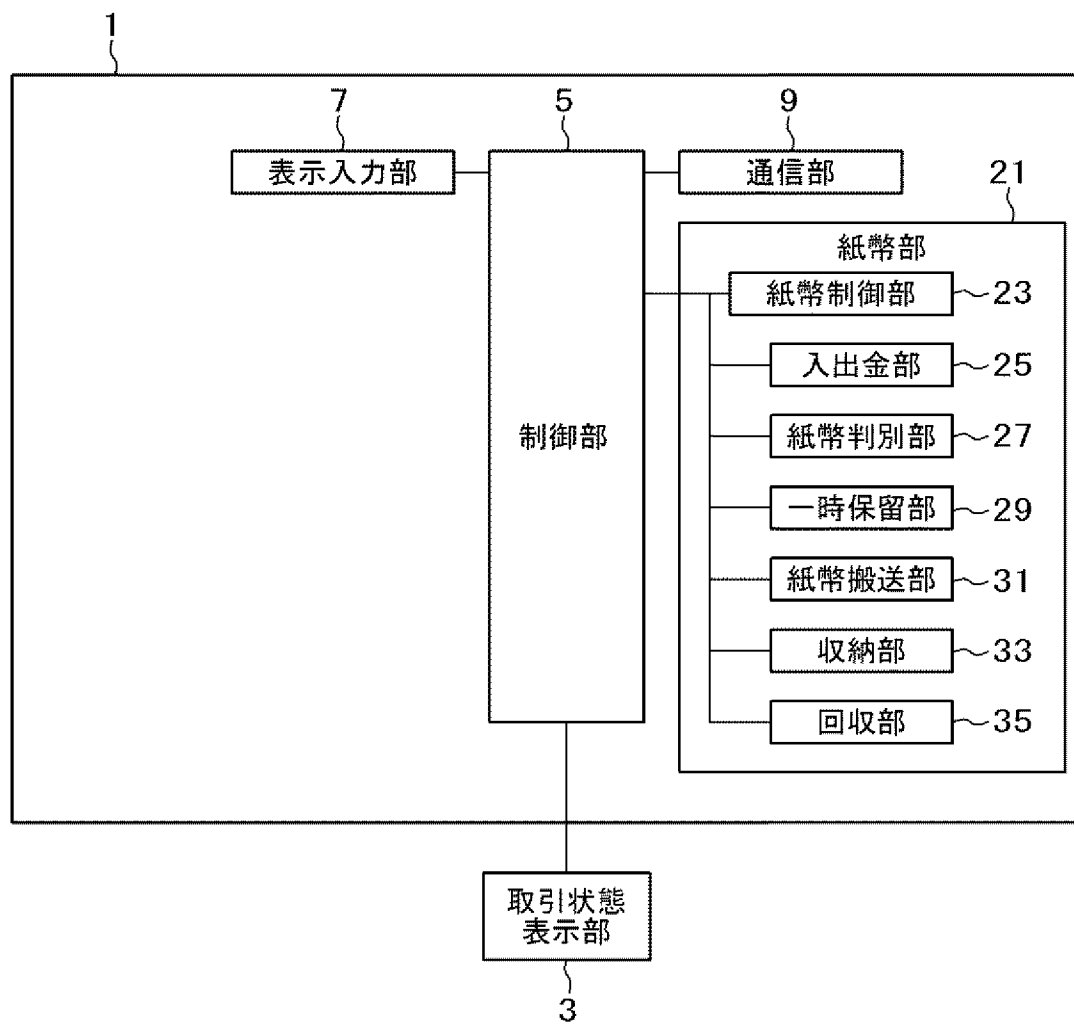
[図2]

図 2



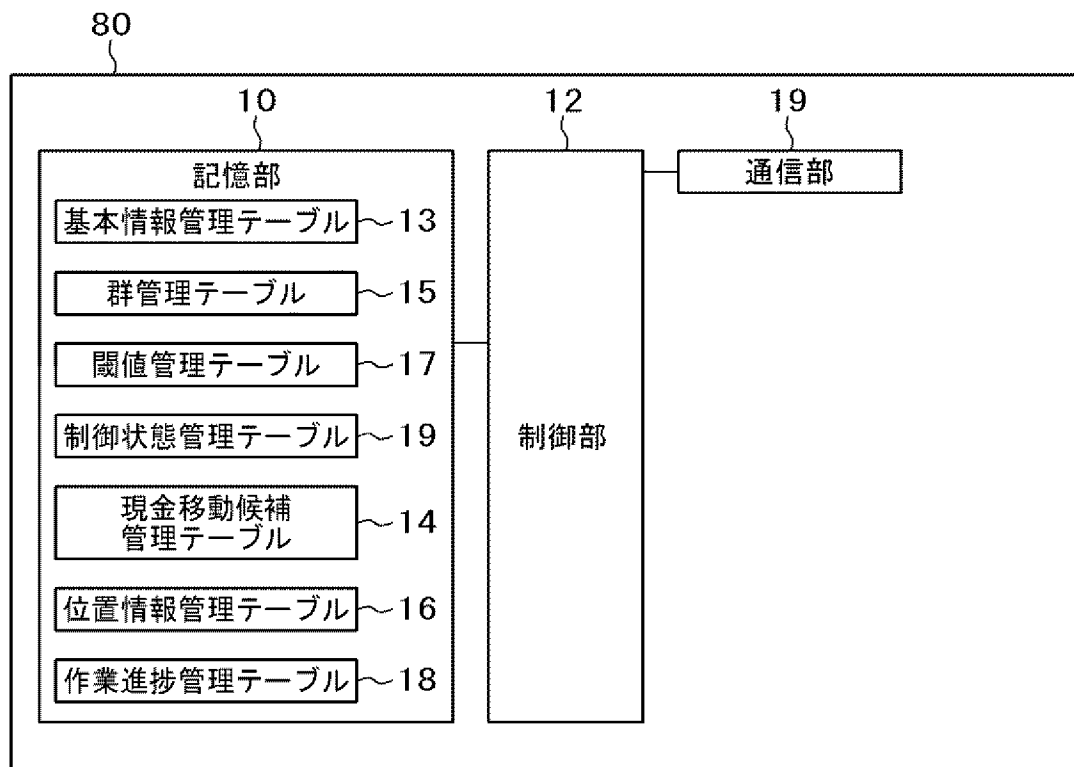
[図3]

図 3



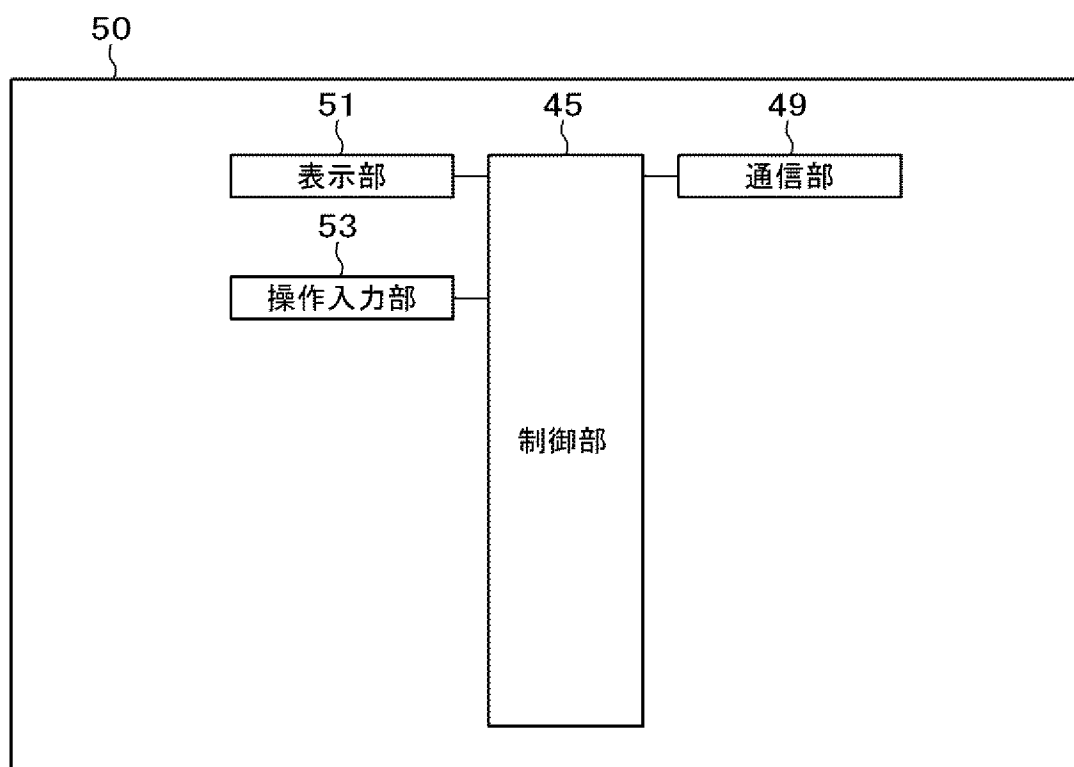
[図4]

図 4



[図5]

図 5



[図6]

図 6

13

自動取引装置	店番号	群ID1 (地域)	群ID2 (地域グループ)	...
ATM1	0001	〇〇〇	△△△	...
ATM2	0002	〇〇〇	□□□	...
...				

[図7]

図 7

15

自動取引装置	金種 (¥)			
	1000	2000	5000	10000
a	582	36	789	654
b	624	45	438	458
c	485	89	265	901
d	901	78	348	745
e	364	23	981	542
平均値	591	54	564	660

[図8]

図 8

自動取引装置群 No.1	700 群制御閾値				702 個別制御閾値	
	706 上限値	708 下限値	710 制限解除 上限値	712 制限解除 下限値	714 上限閾値	716 下限閾値
金種						
1000	900	150	850	200	950	100
2000	950	100	900	150	1000	50
5000	950	100	900	150	1000	50
10000	900	150	850	200	950	100

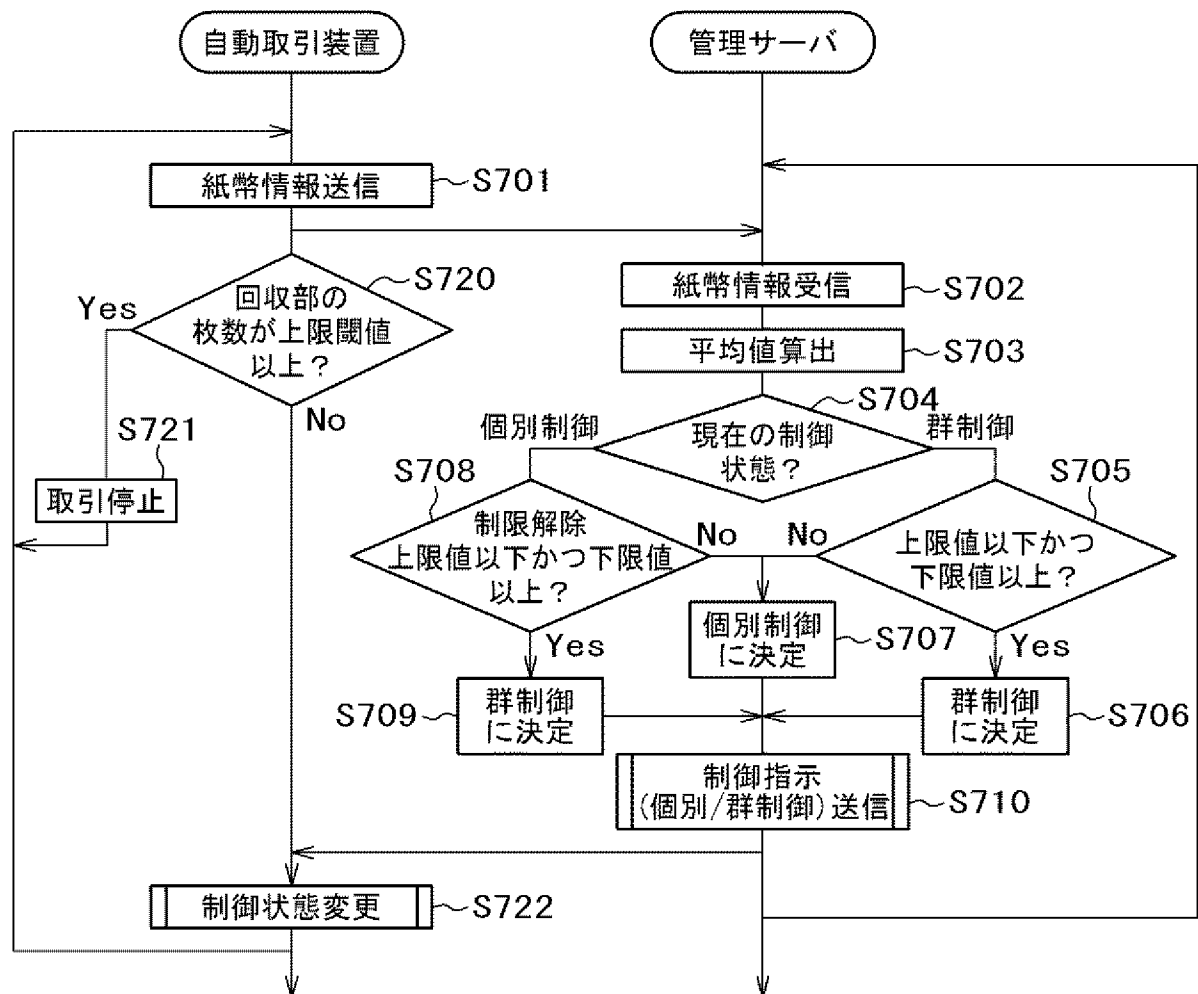
[図9]

図 9

800	802	804	806	808	810	19
自動取引装置	制御 状態	出金 (10000)	出金 (1000)	入金	取引不可	
a	群	○		○		
b	群		○			
c	群	○				
d	群				○	
e	群			○		

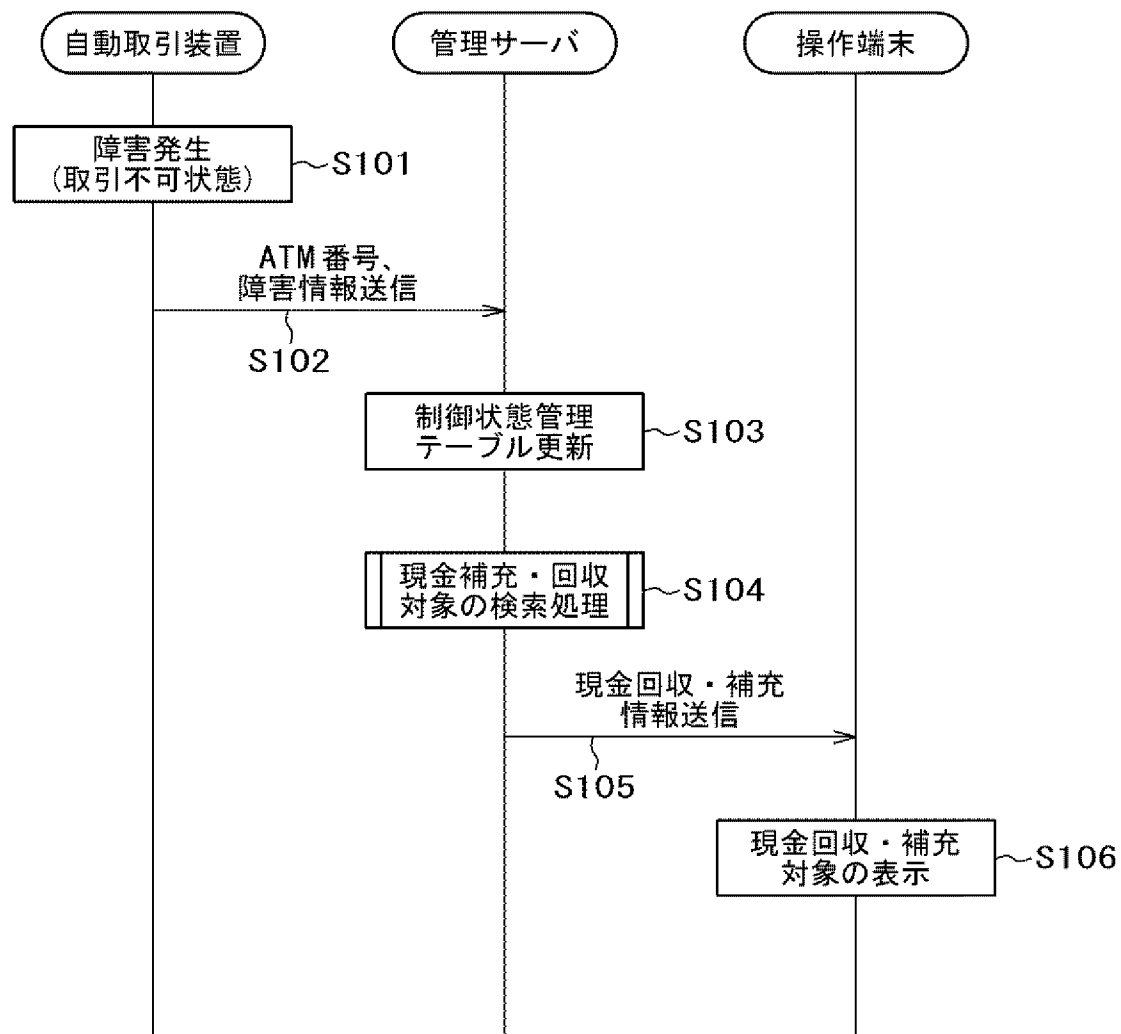
[図10]

図 10



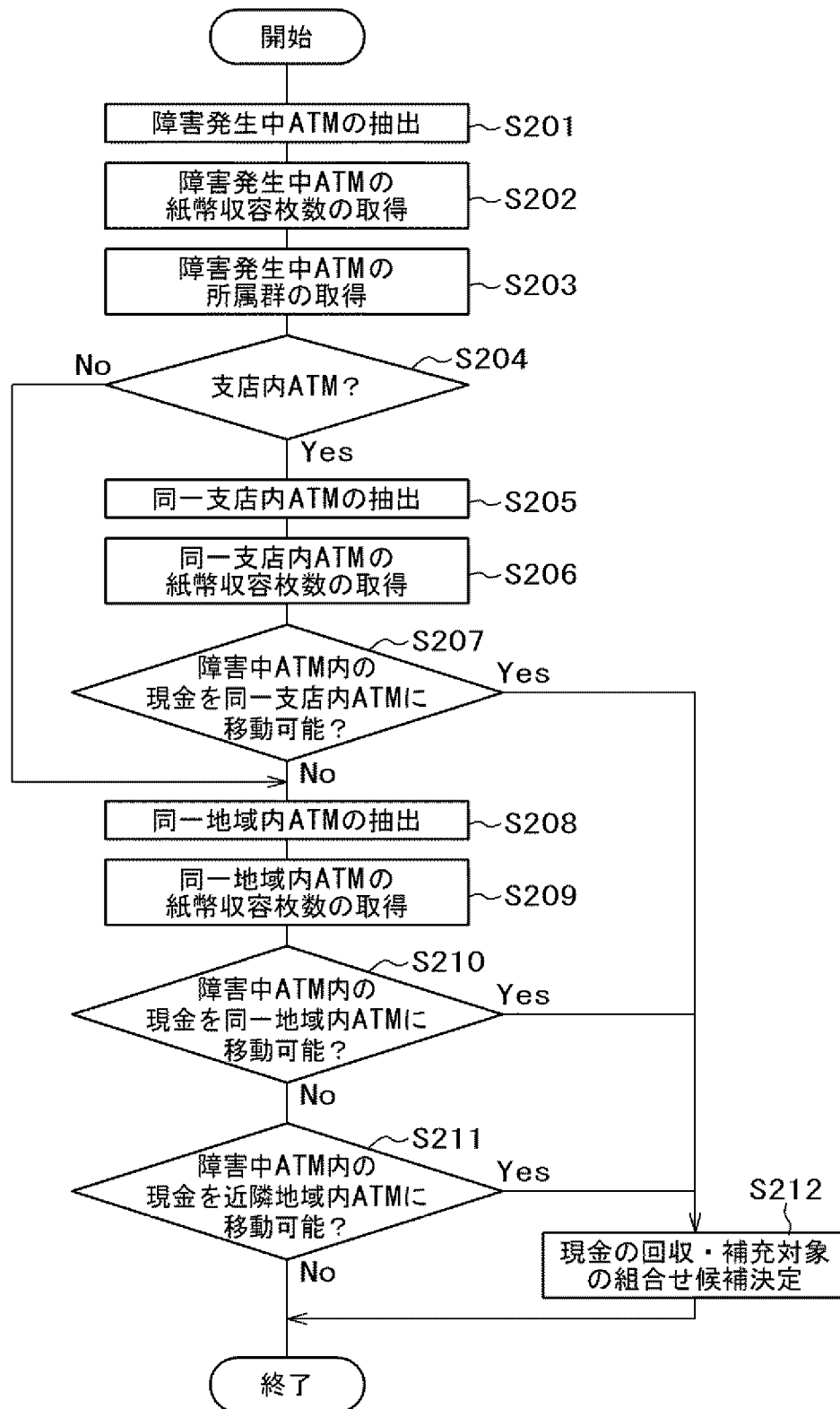
[図11]

図 1 1



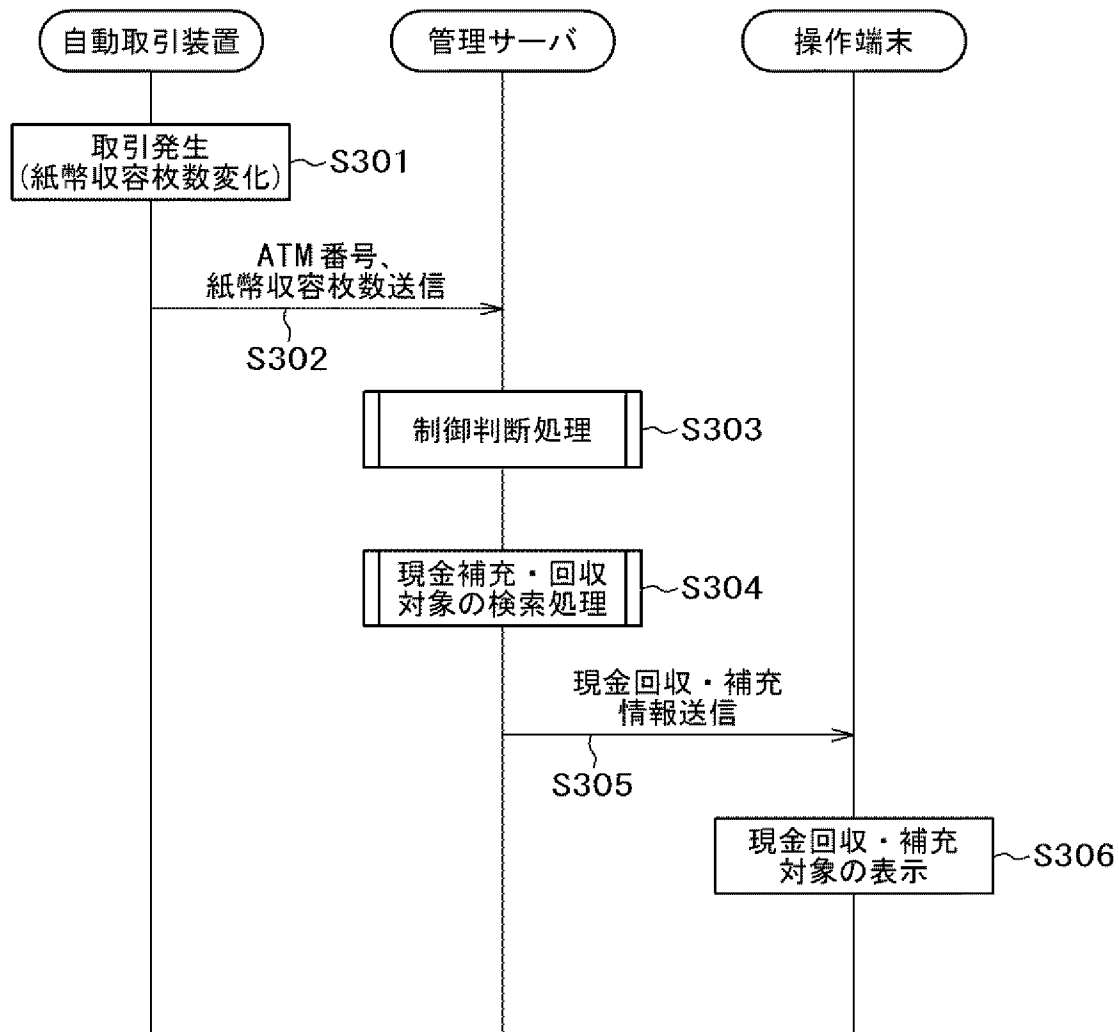
[図12]

図 1 2



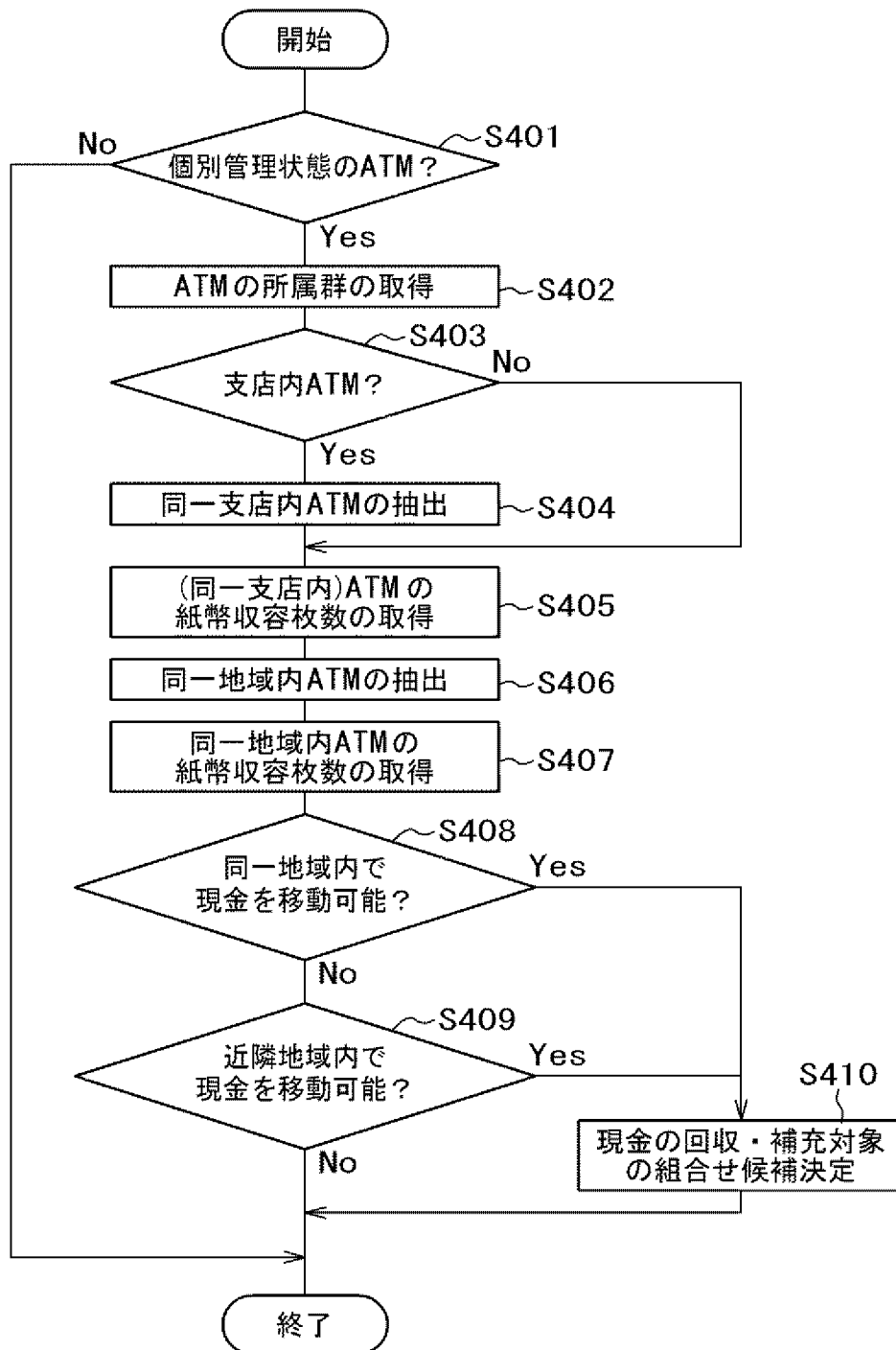
[図13]

図 1 3



[図14]

図 1 4



[図15]

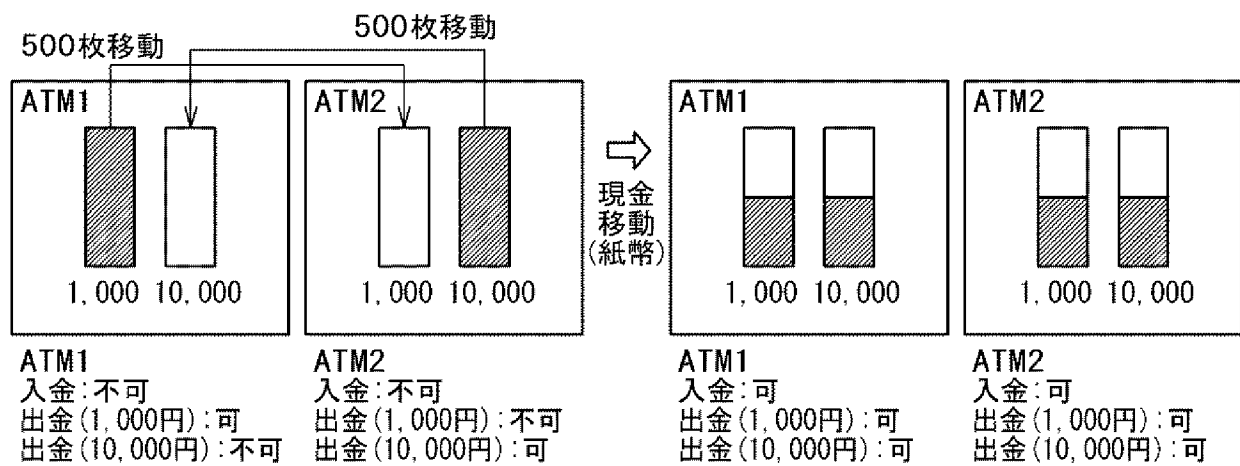
図 1 5

14
}

No.	現金回収元		現金補充先		移動量	...
1	ATM1	カセット 1 (1,000円)	ATM2	カセット 1 (1,000円)	カセット ごと	...
2	ATM1	カセット 1 (1,000円)	ATM2	カセット 1 (1,000円)	500枚	...
...						

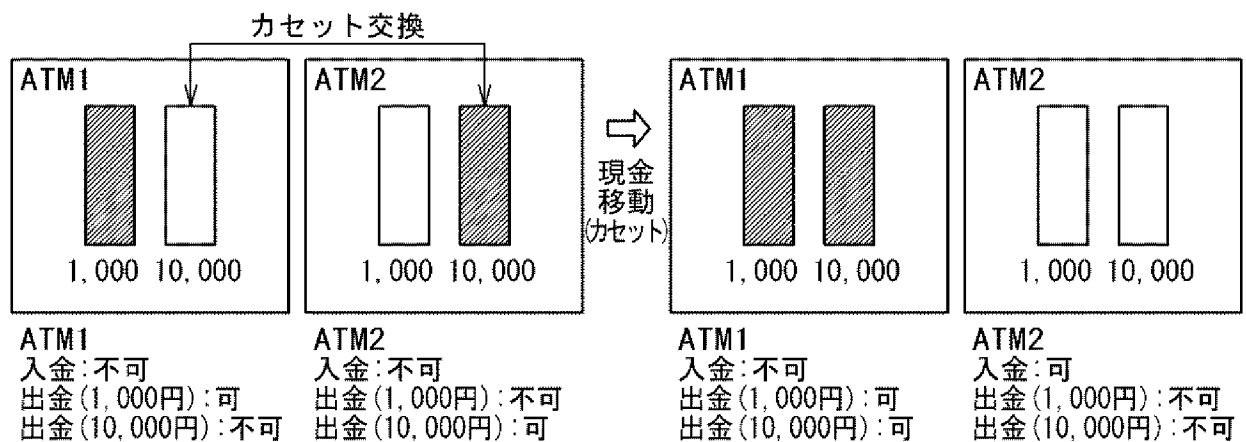
[図16]

図 1 6



[図17]

図 1 7



[図18]

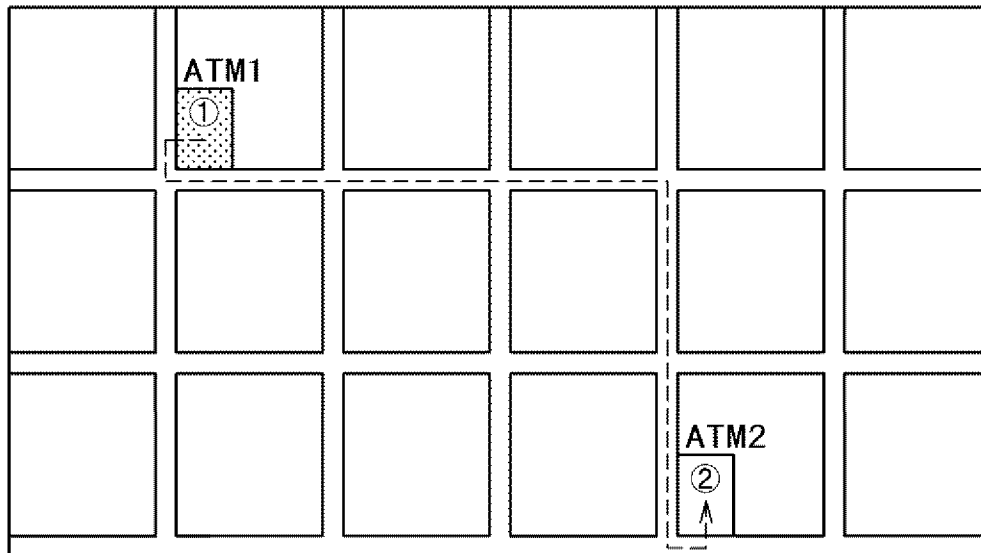
図 1 8

16

ATM番号	住所	緯度	経度	...
ATM1	〇〇県△△市□□町 1－2－3	35.xxxxxx	136.yyyyyy	...
ATM2	〇〇県△△市××町 4－5－6	35.zzzzzz	136.wwwwww	...
...				

[図19]

図 1 9



[図20]

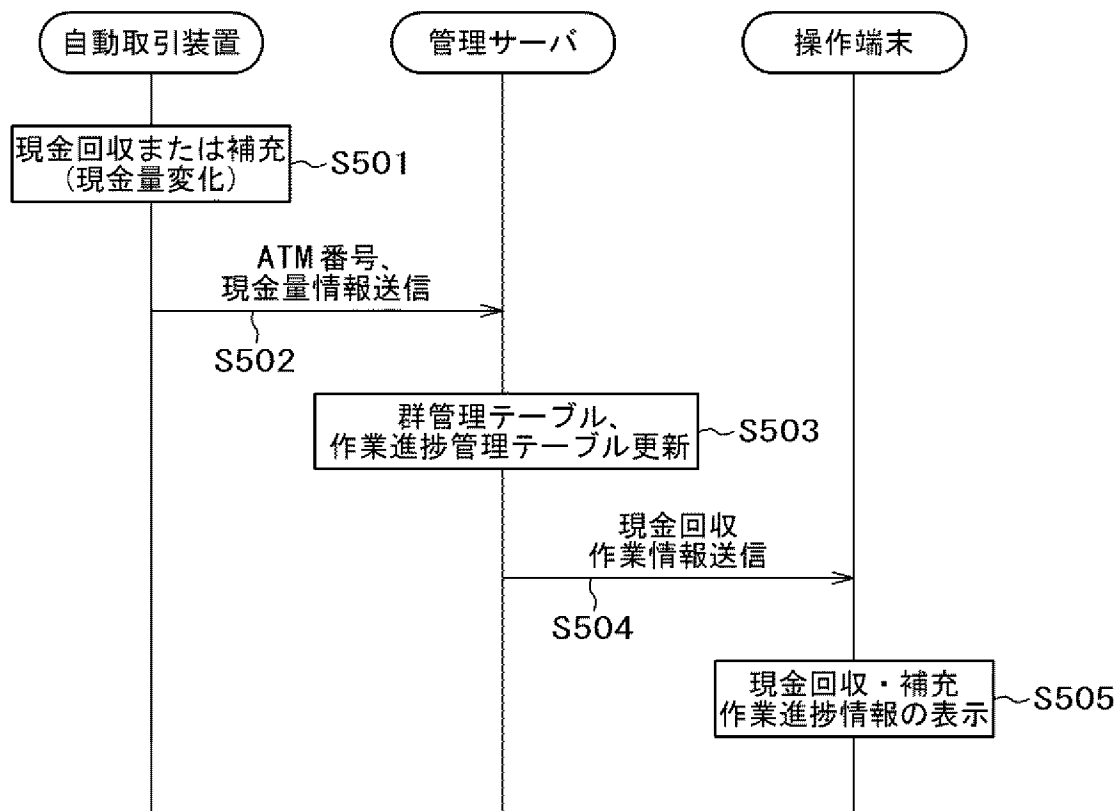
図 2 0

18

作業ID	作業者	現金回収作業			現金補充作業			...
		ATM番号	進捗	時刻	ATM番号	進捗	時刻	...
000001	AAA	ATM1	完了	10:00	ATM2	未	未	...
000002	BBB	ATM3	未	未	ATM4	未	未	...
...								

[図21]

図 2 1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/028609

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G07D9/00(2006.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G07D9/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 Y	JP 10-261167 A (Toshiba Corp.), 29 September 1998 (29.09.1998), paragraphs [0012] to [0054]; fig. 1 to 7 (Family: none)	1 2-5
Y	JP 2005-327056 A (Oki Electric Industry Co., Ltd.), 24 November 2005 (24.11.2005), paragraphs [0010] to [0043]; fig. 1 to 10 (Family: none)	2

☒ 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
30 October 2017 (30.10.17)

Date of mailing of the international search report
07 November 2017 (07.11.17)

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/028609

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-197516 A (Hitachi, Ltd.), 12 July 2002 (12.07.2002), paragraphs [0015] to [0068]; fig. 1 to 11 & US 2002/0107800 A1 & EP 1220168 A2 paragraphs [0015] to [0069]; fig. 1 to 11 & TW 540013 B & KR 10-2002-0052969 A & CN 1361495 A & CN 101075368 A	3-5
Y	JP 10-208115 A (Oki Electric Industry Co., Ltd.), 07 August 1998 (07.08.1998), paragraphs [0008] to [0024]; fig. 1 to 5 (Family: none)	5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G07D9/00 (2006.01) i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G07D9/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 Y	JP 10-261167 A (株式会社東芝) 1998.09.29, [0012]-[0054], 図 1-7 (ファミリーなし)	1 2-5
Y	JP 2005-327056 A (沖電気工業株式会社) 2005.11.24, [0010]-[0043], 図 1-10 (ファミリーなし)	2

☒ 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

30.10.2017

国際調査報告の発送日

07.11.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

井出 和水

3 R

9072

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
Y	JP 2002-197516 A (株式会社日立製作所) 2002. 07. 12, [0015]-[0068], 図 1-11 & US 2002/0107800 A1 & EP 1220168 A2, [0015]-[0069], Figs. 1-11 & TW 540013 B & KR 10-2002-0052969 A & CN 1361495 A & CN 101075368 A	3-5
Y	JP 10-208115 A (沖電気工業株式会社) 1998. 08. 07, [0008]-[0024], 図 1-5 (ファミリーなし)	5