

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017年4月6日(06.04.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/056545 A1

- (51) 国際特許分類:
G06Q 20/18 (2012.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/064829
- (22) 国際出願日: 2016年5月19日(19.05.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
201510641771.3 2015年9月30日(30.09.2015) CN
- (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). 日立金融設備システム(深▲セ▼▲ン▼)有限公司(HITACHI FINANCIAL EQUIPMENT SYSTEM (SHEN ZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 518103 広東省深セン市宝安区福永街道和平社区▲ハ▼▲オ▼▲イ▼▲エ▼路22号西座 Guangdong Province (CN).

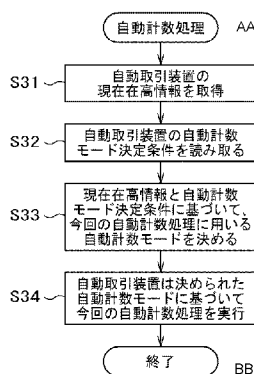
- (72) 発明者: 土谷 正樹(TSUCHIYA Masaki); 100004 北京市朝阳区東三環北路5号 北京発展ビル17F 日立金融設備システム(深▲セ▼▲ン▼)有限公司内 Beijing (CN). 田中 高一(TANAKA Koichi); 100004 北京市朝阳区東三環北路5号 北京発展ビル18F 日立(中国)有限公司内 Beijing (CN). 手塚 雅之(TEZUKA Masayuki); 100004 北京市朝阳区東三環北路5号 北京発展ビル18F 日立(中国)有限公司内 Beijing (CN). 張 継紅(ZHANG Jihong); 100004 北京市朝阳区東三環北路5号 北京発展ビル18F 日立(中国)有限公司内 Beijing (CN). 王 冠超(WANG Guanchao); 100004 北京市朝阳区東三環北路5号 北京発展ビル18F 日立(中国)有限公司内 Beijing (CN). 郭 麗莉(GUO Lili); 100004 北京市朝阳区東三環北路5号 北京発展ビル18F 日立(中国)有限公司内 Beijing (CN). 陳 国強(CHEN Guoqiang); 100004 北京市朝阳区東三環北路5号 北京発展ビル18F 日立(中国)有限公司内 Beijing (CN).

[続葉有]

(54) Title: AUTOMATED TRANSACTION DEVICE, AUTOMATED TRANSACTION SYSTEM, AND AUTOMATED COUNTING METHOD

(54) 発明の名称: 自動取引装置、自動取引システム及び自動計数方法

図6



- S31 Acquire current cash on hand information for automated transaction device
- S32 Load automated counting mode determination condition for automated transaction device
- S33 On basis of current cash on hand information and automated counting mode determination condition, determine automated counting mode used in present automated counting process
- S34 Automated transaction device executes present automated counting process on basis of determined automated counting mode
- AA Automated counting process
- BB End

(57) Abstract: The present invention provides an automated transaction device, automated transaction system, and automated counting method. The automated transaction device comprises a recycling cartridge, a differentiation unit, a reject cartridge, and an operation cartridge. The automated transaction device further comprises: a storage unit which stores automated counting mode determination conditions for determining, from among diverse automated counting modes, the automated counting mode which the automated transaction device will use in an automated counting process; and a control unit which, on the basis of cash on hand information and the automated counting mode determination conditions for the automated transaction device, determines, from among the diverse automated counting modes, the automated counting mode which the automated transaction device will use in the automated counting process. The automated transaction device carries out the automated counting process on the basis of the automated counting mode which has been determined by the control unit. Efficiency in use and operation of the automated transaction device is thus improved, efficiency in collecting cash from the automated transaction device is thus improved, and it is thus possible to reduce cash transportation costs.

(57) 要約: 本発明は自動取引装置、自動取引システム及び自動計数方法を提供する。自動取引装置はリサイクルカセット、鑑別部、リジェクトカセット及び運用カセットを備える。また、自動取引装置はさらに、多種の自動計数モードの中から、自動取引装置が自動計数処理において用いる自動計数モードを決めるための自動計数モード決定条件を記憶する記憶部と、自動取引装置の現在在高情報と自動計数モード決定条件に基づいて、多種の自動計数モードの中から、自動取引装置が自動計数処理において用いる自動計数モードを決める制御部とを備える。自動取引装置は、制御部により決められた自動計数モードに基づいて自動計数処理を行う。これにより、自動取引装置の使用率と運用効率を向上させると共に自動取引装置から貨幣を回収する効率を向上し、貨幣の搬送コストを低減することができる。



(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2 4 番2 号 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロアジア (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))

明 細 書

発明の名称：自動取引装置、自動取引システム及び自動計数方法 技術分野

[0001] 本発明は自動取引装置、自動取引システム及び自動計数方法に関し、特に自動計数処理が可能な自動取引装置、自動取引システム及び自動計数方法に関する。

背景技術

[0002] 銀行等の金融機関において、係員の負担を軽減し、顧客の入金処理又は出金処理等の業務を自動化させることにより、顧客へのサービスを向上させるために、自動取引装置が大量に使用されている。また、顧客が所定の業務（例えば、電気代を払う等の業務）をセルフサービスの行うための各種の自動取引装置も広く用いられている。このような自動取引装置を自動的に稼働させるために、該自動取引装置のリサイクルカセットに、ある程度の数の貨幣を収納して使用に備える必要がある。収納された貨幣が足りない場合に、外部から貨幣を補充する。一方、前記リサイクルカセットに、貨幣を過剰に収納した場合に、自動取引装置から貨幣を現金センターに回収する必要がある。さらに、自動取引装置が適切な期間に稼働した後に、処理中のエラーの発生を回避するように、該自動取引装置に収納された貨幣の在高を確定することにより、精査（清機精査）を行わなければならない。このような精査は、例えば、週に1回或いは月に1回の任意の頻度で行われる。

[0003] 前記自動取引装置について、従来は精査を行うために、例えば自動取引装置が設けられた現場に係員等が行き、自動取引装置に収納された貨幣を手動的に計数する。或いは、自動取引装置に用いられたカセットを取り換えて、回収したカセットに収納された貨幣を計数する。しかし、前記これらの手動精査の方式では、係員等が自ら現場に行く必要があるため、人力コストが増加する。且つ、係員が自動取引装置に対し操作を行う間に、自動取引装置は正常にサービスを提供することができないため、自動取引装置の有効な使用

を妨げるという技術課題ももたらしている。

[0004] 従って、取引を一時的に中止して、自動精査を実行することにより効率を向上させる方法が提供されている。自動精査は主に2つのステップを含む。第1ステップは、リサイクルカセットの貨幣をリサイクルカセットと運用カセットとの間で自動的に往復搬送し、装置内部で改めて鑑別することにより、リサイクルカセット内部の貨幣を機械的に確定し、即ち自動計数を行うものである。第2ステップは、自動計数結果とホストの在高データとを自動的に照合するものである。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかし、前記従来の自動取引装置及びその自動精査には、以下の早急に解決を要する技術課題が存在している。

[0006] 即ち、自動取引装置の自動精査において自動計数を行う際に、自動取引装置に収納された貨幣の在高が少ないと、該貨幣を自動計数するために所要の時間も少なく、自動計数処理は短時間内に終了できる。しかしながら、この場合に、C I Tが該自動取引装置から貨幣を現金センターに回収すると、毎回回収できる貨幣が少なく、C I Tが毎回搬送する貨幣搬送量も少ないため、自動取引装置から貨幣を回収する効率が低下し、搬送コストが増加する。

[0007] 一方、自動取引装置の自動精査において自動計数を行う際に、自動取引装置に収納された貨幣の在高が多いと、該自動取引装置から貨幣を現金センターに回収する際に、C I Tが毎回搬送する貨幣搬送量が多い。しかしながら、この場合に、自動取引装置に収納された貨幣を自動計数するために所要の時間が長くなるため、自動取引装置が取引を中止する時間が長くなり、自動取引装置の使用率と運用効率に影響する。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明は従来の技術における上記技術課題の少なくとも一つを解決するために、以下のような技術手段を採用する。

[0009] 本発明は自動取引装置を提供し、該自動取引装置は、入出金取引するため

の貨幣を収納し、在高が自動計数処理により計数されるリサイクルカセットと、自動取引装置内で搬送された貨幣に対し鑑別を行う鑑別部と、前記リサイクルカセットに対し貨幣の入出金取引を行う際に前記鑑別部にてリジェクト貨幣と判別された貨幣と、自動計数処理を行う際に前記鑑別部にてリジェクト貨幣と判別された貨幣とを収納するリジェクトカセットと、自動計数処理において、リサイクルカセット中の貨幣が前記鑑別部にて鑑別され、空の運用カセットに搬送されて計数される運用カセットと、多種の自動計数モードの中から、前記自動取引装置が自動計数処理において用いる自動計数モードを決めるための自動計数モード決定条件を記憶する記憶部と、前記自動取引装置の在高情報と前記自動計数モード決定条件に基づいて、多種の自動計数モードの中から、前記自動取引装置が自動計数処理において用いる自動計数モードを決める制御部とを備え、前記自動取引装置は、前記制御部により決められた自動計数モードに基づいて自動計数処理を行うことを特徴とする。

発明の効果

- [0010] 本発明の自動取引装置によれば、自動取引装置の在高情報に基づいて、適切な自動計数モードを柔軟に切り替え、該適切な自動計数モードに基づいて自動計数を実行することにより自動精査を行うことができ、自動取引装置の使用率と運用効率を向上させると共に、自動取引装置から貨幣を回収する効率を向上させて貨幣の搬送コストを低減することができる。
- [0011] 上記の自動取引装置において、前記制御部は、前記自動取引装置の現在在高情報、又は前記現在在高情報と前記自動取引装置の未来の特定時点までの取引予測情報により生成された予測在高情報を前記在高情報として、前記自動取引装置が自動計数処理において用いる自動計数モードを決めてもよい。
- [0012] これにより、現在在高情報、特に予測在高情報を用いることで、より正確な条件でより適切な自動計数モードを決め、さらに自動取引装置の使用率と運用効率を向上させると共に、自動取引装置から貨幣を回収する効率を向上させて貨幣の搬送コストを低減することができる。

[0013] 上記の自動取引装置において、前記制御部は、さらに、前記自動取引装置から貨幣を回収する必要があるか否かを示す貨幣回収要否情報に基づいて、前記自動取引装置が自動計数処理において用いる自動計数モードを決め、前記自動取引装置から貨幣を回収することを計画する場合、貨幣を回収する以外の原因のため前記自動取引装置の箇所に行く必要がある場合、及び前記自動取引装置に指定種類の貨幣が収納された場合中の少なくとも1種の場合に、貨幣回収要否情報は前記自動取引装置から貨幣を回収する必要があることを示してもよい。

[0014] これにより、貨幣回収要否情報に基づいて、係員又はC I Tが自動取引装置の箇所に行く必要があるか否かをより正確に判断し、これにより適切な自動計数モードを選択することができる。

[0015] 上記の自動取引装置において、前記多種の自動計数モードは、少なくとも、自動計数処理後の前記自動取引装置に有する複数のリサイクルカセットの状態に基づいて、各リサイクルカセットの入金優先度及び／又は出金優先度を変更する、入出金優先度を変更する自動計数モードと、自動計数処理によって、前記自動取引装置のリサイクルカセットから運用カセットへ貨幣を装填用の準備金として収納する装填用の準備金を収納する自動計数モードと、を含んでもよい。

[0016] 入出金優先度を変更する自動計数モードにおいて、リサイクルカセットは確定状態を保持し易く、自動取引装置の運用効率を向上可能である。装填用の準備金を収納する自動計数モードにおいて、現金の運用効率を向上させて操作負担を軽減させると共に、自動取引装置の中止時間の最小化を実現することができる。この2種の自動計数モードを合理的に切り替えることにより、前記2種の自動計数モードの利点を同時に得ることができる。

上記の自動取引装置において、前記自動計数モード決定条件は、前記自動取引装置の在高が「切れ」に近いことを示す現金切れ閾値と、前記自動取引装置の在高が収容可能な最大値に近いことを示す現金あふれ閾値とを含み、前記自動取引装置の現在在高情報又は予測在高情報が現金切れ閾値より大きく

現金あふれ閾値より小さく、且つ前記貨幣回収要否情報が前記自動取引装置から貨幣を回収する必要があることを示す場合に、前記制御部は、前記自動取引装置が自動計数処理において前記入出金優先度を変更する自動計数モードを用いることを決め、前記自動取引装置の現在在高情報又は予測在高情報が現金切れ閾値より小さく又は現金あふれ閾値より大きく、或いは前記貨幣回収要否情報が前記自動取引装置から貨幣を回収する必要があることを示す場合に、前記制御部は、前記自動取引装置が自動計数処理において前記装填用の準備金を収納する自動計数モードを用いることを決めてもよい。

[0017] これにより、自動取引装置の在高が、自動取引装置が継続的な稼動を保持でき、且つ前記自動取引装置から貨幣を回収する必要があることを示す場合に、入出金優先度を変更する自動計数モードを用い、自動取引装置の在高が、自動取引装置が継続的な稼動を保持できない、又は前記自動取引装置から貨幣を回収する必要があることを示す場合に、装填用の準備金を収納する自動計数モードを用い、自動取引装置の使用率と運用効率を向上させると共に、自動取引装置から貨幣を回収する効率を向上させて貨幣の搬送コストを低減することができる。

[0018] 上記の自動取引装置において、前記入出金優先度を変更する自動計数モードにて、前記制御部は、前記自動取引装置に有する複数のリサイクルカセットに対し、自動計数処理後のリサイクルカセットの在高の多い順で、出金優先度が高くから低くなり、入金優先度が低くから高くなるように変更してもよい。

[0019] これにより、取引が再開した後に、積極的に在高の多いリサイクルカセットから引出用の貨幣を搬送すると共に、在高の少ない（「切れ」に近い）リサイクルカセットに入金した貨幣を収納することができる。

[0020] 上記の自動取引装置において、前記入出金優先度を変更する自動計数モードにて、前記制御部は、確定状態にある各リサイクルカセットに対し、リサイクルカセットの在高の多い順で、自動計数処理における装填優先度を高くから低くし、前記自動取引装置は、未確定状態にあるリサイクルカセットか

ら運用カセットへ貨幣を搬送した後に、運用カセットから、確定状態にある装填優先度の高いリサイクルカセットへ貨幣を優先的に搬送してもよい。

[0021] これにより、自動計数処理における集合搬送によって、確定状態にある在高の多いリサイクルカセットに優先的に装填し、自動計数処理において取引が再開した後に出金優先度の高いリサイクルカセットに優先的に搬送することにより、取引が再開した後に在高の多いリサイクルカセット引出用の貨幣を搬送させることができ、自動取引装置の運用効率が向上している。

[0022] 上記の自動取引装置において、前記入出金優先度を変更する自動計数モードにて、前記制御部は、未確定状態にある各リサイクルカセットに対し、リサイクルカセットから運用カセットまでの搬送距離の近い順で、自動計数処理における搬送優先度を高くから低くし、前記自動取引装置は、未確定状態にある搬送優先度の高いリサイクルカセットから運用カセットへ貨幣を優先的に搬送してもよい。

[0023] これにより、自動計数処理において搬送距離を考慮し、搬送距離の近い未確定状態にあるリサイクルカセットから優先的に搬送することにより、自動計数処理における総搬送距離を縮め、自動計数処理に紙幣ジャムが発生する可能性を低減することに有利であり、自動取引装置の運用効率が向上している。

[0024] 上記の自動取引装置において、前記自動取引装置が、前記制御部により決められた自動計数モードに基づいて自動計数処理を行った後に、前記制御部は、前記自動取引装置が該自動計数処理において用いる自動計数モードを表す情報を含む実行済モード情報を生成してもよい。

[0025] これにより、自動取引装置は、上位システムが自動取引装置の装填計画を生成するための、実行済モード情報を生成することにより、自動取引装置の実際の稼動状況に応じて装填計画をより合理的に立てることができ、これで自動取引装置の運用効率と使用率を向上可能である。

[0026] 上記の自動取引装置において、前記実行済モード情報は、さらに、前記自動取引装置の前記リサイクルカセット、前記リジェクトカセット及び前記運

用カセット中の少なくとも1つのカセットの在高に関連する情報、及び／又は前記自動取引装置の現在状態に関連する情報を含んでもよい。

[0027] これにより、自動取引装置は、上位システムが自動取引装置の装填計画を生成するための、多種の情報が含まれている実行済モード情報を生成することにより、より合理的な装填計画を生成することができる。

[0028] 本発明は自動取引装置と、上位システムと、制御装置とを備える自動取引システムを提供し、前記自動取引装置は、入出金取引するための貨幣を収納し、在高が自動計数処理により計数されるリサイクルカセットと、自動取引装置内で搬送された貨幣に対し鑑別を行う鑑別部と、前記リサイクルカセットに対し貨幣の入出金取引を行う際に前記鑑別部にてリジェクト貨幣と判別された貨幣と、自動計数処理を行う際に前記鑑別部にてリジェクト貨幣と判別された貨幣とを収納するリジェクトカセットと、自動計数処理において、リサイクルカセット中の貨幣が前記鑑別部にて鑑別され、空の運用カセットに搬送されて計数される運用カセットとを備え、前記制御装置は、多種の自動計数モードの中から、前記自動取引装置が自動計数処理において用いる自動計数モードを決めるための自動計数モード決定条件を記憶する記憶部と、前記自動取引装置の在高情報と前記自動計数モード決定条件に基づいて、多種の自動計数モードの中から、前記自動取引装置が自動計数処理において用いる自動計数モードを決める制御部とを備え、前記自動取引装置は、前記制御部により決められた自動計数モードに基づいて自動計数処理を行い、且つ前記自動計数処理の結果を前記上位システムに報告することを特徴とする。

[0029] 前記自動取引システムも、前記自動取引装置の各方式を適用し、対応する技術効果を得ることができる。

[0030] また、上記の自動取引システムにおいて、前記制御装置は前記自動取引装置の内部に設けられているか、或いは前記自動取引装置とは独立した装置であってもよい。

これにより、実際の状況に応じて制御装置を柔軟に設け、システムの各部分の処理負荷を合理的に制御することができる。

- [0031] 上記の自動取引システムにおいて、前記自動取引装置が、前記制御装置により決められた自動計数モードに基づいて自動計数処理を行った後に、前記自動取引装置が該自動計数処理において用いる自動計数モードを表す情報を含む実行済モード情報を生成して前記上位システムに報告し、前記上位システムは前記実行済モード情報に基づいて、前記自動取引装置へ装填するための装填計画を立ててもよい。
- [0032] これにより、上位システムは、自動取引装置が自動計数において用いた自動計数モードを表す実行済モード情報を用いて、自動取引装置の装填計画を生成することで、自動取引装置の実際の稼動状況に応じて装填計画をより合理的に立てることができ、自動取引装置の運用効率と使用率を向上可能である。
- [0033] 上記の自動取引システムにおいて、前記上位システムは、さらに、前記実行済モード情報に基づいて、係員又はC I Tを前記自動取引装置の箇所に行かせることを請求する派遣請求情報を生成してもよい。
- [0034] これにより、C I T又は係員は、合理的な装填計画に基づいて、自動取引装置の箇所に行くことができ、さらに現金の運用効率を向上させると共に搬送コストを低減している。
- [0035] 本発明はさらに自動取引装置の自動計数方法を提供し、前記自動取引装置は、入出金取引するための貨幣を収納し、在高が自動計数処理により計数されるリサイクルカセットと、自動取引装置内で搬送された貨幣に対し鑑別を行う鑑別部と、前記リサイクルカセットに対し貨幣の入出金取引を行う際に前記鑑別部にてリジェクト貨幣と判別された貨幣と、自動計数処理を行う際に前記鑑別部にてリジェクト貨幣と判別された貨幣とを収納するリジェクトカセットと、自動計数処理において、リサイクルカセット中の貨幣が前記鑑別部にて鑑別され、空の運用カセットに搬送されて計数される運用カセットとを備え、前記自動計数方法は、前記自動取引装置の在高情報を取得するステップと、前記自動取引装置の在高情報と、多種の自動計数モードの中から、前記自動取引装置が自動計数処理において用いる自動計数モードを決める

ための自動計数モード決定条件とに基づいて、多種の自動計数モードの中から、前記自動取引装置が自動計数処理において用いる自動計数モードを決めるステップと、決められた自動計数モードに基づいて、自動計数処理を行うステップと、前記自動取引装置が該自動計数処理において用いる自動計数モードを表す情報を含む実行済モード情報を生成するステップとを含むことを特徴とする。

[0036] 前記自動取引方法も、前記自動取引装置の各方式を適用し、対応する技術効果を得ることができる。

図面の簡単な説明

[0037] [図1]自動取引装置を含む自動取引システムの概念図である。

[図2]自動取引装置の外観略図である。

[図3]自動取引装置の内部構造の略図である。

[図4]自動取引装置の入金取引処理のフローチャートである。

[図5]自動取引装置の出金取引処理のフローチャートである。

[図6]第1実施形態に係わる自動取引装置の自動計数処理のフローチャートである。

[図7]第1実施形態に係わる自動取引装置が設定可能な自動計数モード1のフローチャートである。

[図8]第1実施形態に係わる自動取引装置が設定可能な自動計数モード2のフローチャートである。

[図9]第1実施形態に係わる自動取引装置が設定可能な自動計数モード3のフローチャートである。

[図10]第1実施形態に係わる自動取引装置が設定可能な自動計数モード3の一具体例のフローチャートである。

[図11A]従来技術の比較例における自動取引装置としての運用状況の略図である。

[図11B]従来技術の比較例における自動取引装置としての運用状況の略図である。

[図11C]従来技術の比較例における自動取引装置としての運用状況の略図である。

[図11D]従来技術の比較例における自動取引装置としての運用状況の略図である。

[図11E]従来技術の比較例における自動取引装置としての運用状況の略図である。

[図11F]従来技術の比較例における自動取引装置としての運用状況の略図である。

[図11G]従来技術の比較例における自動取引装置としての運用状況の略図である。

[図11H]従来技術の比較例における自動取引装置としての運用状況の略図である。

[図12A]本発明の第1実施形態に係わる自動計数モード3における自動取引装置の運用状況の略図である。

[図12B]第1実施形態に係わる自動計数モード3における自動取引装置の運用状況の略図である。

[図12C]第1実施形態に係わる自動計数モード3における自動取引装置の運用状況の略図である。

[図12D]第1実施形態に係わる自動計数モード3における自動取引装置の運用状況の略図である。

[図12E]第1実施形態に係わる自動計数モード3における自動取引装置の運用状況の略図である。

[図12F]第1実施形態に係わる自動計数モード3における自動取引装置の運用状況の略図である。

[図12G]第1実施形態に係わる自動計数モード3における自動取引装置の運用状況の略図である。

[図12H]第1実施形態に係わる自動計数モード3における自動取引装置の運用状況の略図である。

[図13]自動取引装置内の搬送距離の略図である。

[図14]第1実施形態に係わる自動取引装置が設定可能な自動計数モード4のフローチャートである。

[図15]第1実施形態に係わる自動取引装置が設定可能な自動計数モード5のフローチャートである。

[図16]自動計数モード5に対応する精査過程のフローチャートである。

[図17]第2実施形態に係わる自動取引装置の自動計数処理のフローチャートである。

[図18]第3実施形態に係わる自動取引システムの第1例の時系列図である。

[図19]第3実施形態に係わる自動取引システムの第2例の時系列図である。

[図20]第3実施形態に係わる自動取引システムの第3例の時系列図である。

[図21]第3実施形態に係わる自動取引システムが精査を行う一具体例のフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0038] 以下、図面及び実施形態に基づいて本発明についてさらに詳しく説明する。また、図面において同一又は対応部分については同じ記号を付し、重複する説明を省略する。

[0039] (第1実施形態)

先ず、図面に基づいて本実施形態に係わる自動取引装置を含む自動取引システムについて説明する。図1は本実施形態に係わる自動取引装置の自動取引システムの概念図である。図1に示すように、自動取引システム1000は上位システム100、ネットワーク101及び自動取引装置1-1、1-2、1-3、1-4を含む。上位システム100は、例えばATMPシステム（銀行統合サービスフロントシステム）などである。ネットワーク101は、例えば、有線通信ネットワーク又は無線通信ネットワークなどの様々な通信ネットワークであり、データの送信を実現することができる。自動取引装置1-1、1-2、1-3、1-4はネットワーク101を介して上位システム100と通信を行う。図において、自動取引装置1-1、1-2、1

－ 3、 1－ 4 は四つ示されているが、その数については限定せず、必要に応じて任意に設置可能である。各自動取引装置は構造が同じであるか又は似ており、以下、共に自動取引装置 1 として説明する。

[0040] また、自動取引システム 1000 は、さらに、未来の特定時間帯における自動取引装置 1 の取引状況を取引予測情報として予測すると共に取引予測情報に基づいて自動取引装置 1 が未来の所定時刻までに必要な貨幣量を貨幣需要予測情報としてさらに予測するための貨幣需要予測装置 102 を含んでもよい。そのうち、自動取引装置 1 の取引予測情報は、例えば自動取引装置 1 の今までの取引履歴情報、現在から未来の所定時刻までの間の運用予測情報及びユーザの使用予測情報に基づいて予測してもよく、実際の状況に応じてその他の情報を用いて予測してもよく、ここでは限定しない。貨幣需要予測装置 102 は、図 1 に示すようにネットワーク 101 を介して上位システム 1000 及び自動取引装置 1 に接続される独立した装置であってもよく、自動取引装置 1 内に設けられてもよく、上位システム 1000 によって実現してもよく、ここでは限定しない。

[0041] 図面に基づいて本実施形態に係わる自動取引装置について具体的に説明する。図 2 は本実施形態に係わる自動取引装置の外観略図である。図 2 において、各構造の設置位置及び形状は図示にすぎず、本発明を限定するものではない。実際においては状況に応じて様々な適宜な設置位置及び形状を採用することができる。図 2 に示すように、自動取引装置 1 は、例えば、銀行などで入出金などの取引に使用される装置（自動取引装置）である。該自動取引装置 1 は操作パネル（例えばタッチパネルディスプレイ）2、操作キー 3 及び暗証番号入力部 4 を備え、ユーザがそれら进行操作して取引を行う。自動取引装置 1 には、例えば、前面にカード出入口 6、入出金口 7 及び明細票排出口 8 などが設置されている。自動取引装置 1 内には紙幣処理機構 9、制御部 10 及びネットワーク 101 を介して遠隔の上位システム 1000 又は貨幣需要予測装置 102 と通信を行う受信部 12 と送信部 13 が収納されている。また、自動取引装置 1 の後面には、例えば係員が操作する係員操作パネル 5

(例えばタッチパネルディスプレイ)が配置されている。また、自動取引装置 1 はさらに記憶部 11 を備える。該記憶部 11 は R A M、ハードディスクメモリ、フラッシュメモリなどの様々な記憶装置から構成することができる。制御部 10 は記憶部 11 にデータを書き込んだり、記憶部 11 からデータを読み出したりすることができる。

[0042] 図 3 は本実施形態に係わる自動取引装置の内部構造の略図である。図 3 において、各構造の設置位置及び形状は図示にすぎず、本発明を限定するものではない。実際においては状況に応じて様々な適宜な設置位置及び形状を採用することができる。図 3 に示すように、自動取引装置 1 は、入出金口 7 (図 2 を参照)を有する。入出金口 7 には開閉可能なシャッタ 14 が設けられている。入金の場合には入出金口 7 に貨幣(現金)を投入し、出金の場合には入出金口 7 から貨幣を取り出す。自動取引装置 1 の内部には貨幣の真偽及び貨幣の金種などを鑑別するための鑑別部 15、スタッカ(stacker) 16、リサイクルカセット 17-1~17-3 (リサイクルカセット 17 と総称する場合もある)、リジェクトカセット 18、及び補充/回収カセット 19 が設けられている。また、自動取引装置 1 の内部にはさらに貨幣を搬送するための搬送路 21 が設けられている。状況に応じて、自動取引装置 1 の内部にはさらに第 2 リジェクトカセット 20 を設けてもよい。

[0043] リサイクルカセット 17 には紙幣が金種別に収納される。ここで、金種とは 100 元紙幣又は 50 元紙幣などの異なる額面であってもよく、人民元又はアメリカドルなどの異なる貨幣種類であってもよく、異なる貨幣種類及び異なる貨幣種類の異なる額面を含んでもよい。また、装置内部にはカセットごとに操作検出部 22 と残量空検出部 23 が設けられている。図 3 においては補充/回収カセット 19 に対してのみ操作検出部 22 と残量空検出部 23 が記載されているが、各リサイクルカセット 17 とリジェクトカセット 18 にも同様にそれぞれ操作検出部 22 と残量空検出部 23 を設けてもよく、勿論それぞれのカセットに操作検出部 22 と残量空検出部 23 を設けなくてもよい。さらには必要に応じていずれかのカセットに操作検出部 22 と残量空

検出部 23 の少なくとも一つを設置してもよい。操作検出部 22 は該カセットが誰か（例えば係員）に操作されたか否かを検出する。残量空検出部 23 は該カセット内の残量が空である状況を検出する。また、各カセットを任意に固定又は解除することができる固定手段 24 を設置してもよい。図 3 においては、補充／回収カセット 19 に対してのみ固定手段 24 が記載されているが、各リサイクルカセット 17 とリジェクトカセット 18 にも同じく固定手段 24 が設けられてよく、当然ながらカセットごとに固定手段 24 を設けず、需要に応じていずれかのカセットに固定手段 24 を設けてもよい。例えば、係員がカセットの回収操作を行う際に、固定手段 24 は回収すべきカセットを固定せず、回収すべきでないカセットを固定する。これにより、係員が回収すべきでないカセットを誤って回収することを防止することができる。

[0044] 自動取引装置 1 は、例えば入金取引と出金取引を行うことができる。図 4 は本実施形態に係わる自動取引装置の入金取引処理のフローチャートである。入金取引過程は大体入金計数と入金収納の二つの部分に分けられる。入金取引時に、貨幣は入出金口 7 に投入され、鑑別部 15 によって鑑別処理され、その後スタッカ 16 に収納される。この際、鑑別不能な貨幣又はその他の紙類などの除外物は入出金口 7 に戻される。戻された除外物はエンドユーザによって取り出され、その後入出金口 7 のシャッタ 14 が閉じ、スタッカ 16 に収納された貨幣の鑑別結果が操作パネル 2 に表示される。エンドユーザは投入した貨幣と表示された鑑別結果を確認し、問題なく入金が確認された場合に、操作パネル 2 又は操作キー 3 により確認結果を入力する。その後、自動取引装置 1 と上位システム 100 は通信を行い、入金取引が成立する。この入金取引成立前の過程を入金計数（S 11）と称する。入金取引の成立後に、スタッカ 16 内の貨幣は鑑別部 15 により再鑑別される（S 12）。鑑別結果が再利用に適する場合、貨幣をリサイクルカセット 17 に収納する。例えば、入金優先度が高いリサイクルカセット 17 に貨幣を優先的に収納する（S 13）。また、鑑別失敗又は鑑別できない貨幣などはリジェクト貨

幣としてリジェクトカセット 18 に収納される (S 14)。入金貨幣を収納する上記の過程 (S 12 ~ S 14) を入金収納と称する。

[0045] 図 5 は本実施形態に係わる自動取引装置の出金取引処理のフローチャートである。出金取引過程において、エンドユーザは操作パネル 2、操作キー 3 及び暗証番号入力部 4 により出金内容を入力し、問題なく出金が確認された場合に、自動取引装置 1 と上位システム 100 は通信を行い、出金取引が成立する。その後、貨幣をリサイクルカセット 17 から鑑別部 15 にて鑑別し、入出金口 7 に搬送する。例えば、出金優先度が高いリサイクルカセット 17 から優先的に貨幣を搬送する (S 21)。鑑別部 15 の鑑別結果がユーザの取り出しに適する場合、シャッタ 14 が開き、エンドユーザが貨幣を取り出す (S 22)。搬送にて、再利用すべきでないと鑑別された貨幣などはリジェクト貨幣としてリジェクトカセット 18 に収納される (S 23)。

[0046] 自動取引装置 1 はさらに自動精査処理を行うことができる。自動精査処理とは上位システム 100 の記録に基づく銀行帳務内在高の合計値と自動取引装置 1 によって算出し記録された銀行帳務内の貨幣在高の合計値とを比較して照合する処理のことであり、洗い替え精査又は洗い替え紙幣装填精査とも称する。自動取引装置 1 内に搬送又は収納される貨幣は銀行帳務外貨幣（機外貨幣）と、銀行帳務内貨幣（機内貨幣）とに分けられる。銀行帳務外の貨幣とは自動取引装置 1 において所有権が銀行に属さない貨幣のことであり、銀行帳務内の貨幣とは自動取引装置 1 において所有権が銀行に属する貨幣のことである。本出願の明細書では自動取引装置の在高とは一般的に銀行帳務内の貨幣の在高のことである。例えば、入金取引時に、入金計数過程において（即ち、エンドユーザ確認前）搬送又はスタッカ 16 に収納された貨幣は銀行帳務外の貨幣であり、入金収納過程において（即ち、エンドユーザ確認後）搬送又はリサイクルカセット 17 又はリジェクトカセット 18 に収納された貨幣は銀行帳務内の貨幣である。上記の期間中に、操作検出部 22 はリジェクトカセット 18 が誰か（例えば係員）に操作されたか否かを検出し、制御部 10 は操作検出部 22 の検出結果を記録する。前回の精査後の期間中

にリジェクトカセット 18 が誰かに操作された場合、銀行帳務内の在高確認失敗として記録する。

[0047] 例えば、リモートモードで自動計数を実行する指示を上位システム 100 から送信したときに、自動取引装置 1 は受信部 12 により該指示を受信して取引を一時停止し、自動精査処理を行う。ここで、取引の一時停止とは、少なくとも自動取引装置 1 の紙幣関連取引を停止し、その他の振り替え、暗証番号変更などの取引は正常に行われてもよいことである。自動精査は主に二つのステップを含む。第 1 ステップは、自動的にリサイクルカセットの貨幣をリサイクルカセットと運用カセットとの間で往復搬送し、装置内で再鑑別し、機械的に入金カセット内の貨幣を確定する。第 2 ステップは、自動計数結果をホストの在高データと自動的に照合する。

[0048] 以下、図面に基づいて第 1 実施形態の自動取引装置の自動計数処理について具体的に説明する。図 6 は第 1 実施形態に係わる自動取引装置の自動計数処理のフローチャートである。図 6 に示すように、ステップ S 31 において先ず自動取引装置 1 の現在在高情報を取得する。例えば自動取引装置 1 の制御部 10 は自動取引装置 1 が前回精査時に確定した在高と前回の精査から現在に至る取引履歴に基づいて自動取引装置 1 の現在在高を算出できる。そのうち、制御部 10 が自動取引装置 1 の現在在高情報を算出する際に基づいたデータは自動取引装置 1 の記憶部 11 から取得してもよく、ネットワーク 101 を介して上位システム 100 から取得してもよい。ステップ S 32 において、自動取引装置 1 の自動計数モード決定条件を読み取る。自動計数モード決定条件は自動取引装置 1 の複数の自動計数モードと自動取引装置 1 の現在在高の複数の範囲をそれぞれ対応付けて、例えば、自動取引装置 1 の制御部 10 が自動取引装置 1 の記憶部 11 から読み取ることができる。ステップ S 33 において、取得した自動取引装置 1 の現在在高情報と自動計数モード決定条件に基づいて、今回の自動計数処理に採用される自動計数モードを決定する。例えば、自動取引装置 1 の制御部 10 は読み出した自動計数モード決定条件に基づいて、自動取引装置 1 の現在在高に対応する自動計数モード

を決定する。ステップS 3 4において、自動取引装置 1 は決定した自動計数モードに基づいて今回の自動計数処理を実行する。

[0049] 自動取引装置 1 の自動計数処理終了後に、自動計数の結果をホストの在高速データと自動的に照合することにより自動精査を行う。

[0050] 例えば、リジェクトカセット 1 8 の在高速と自動計数処理により確定されたリサイクルカセットの在高速確定値の和を精査結果とする。ここで、リジェクトカセット 1 8 の在高速が確定された場合、リジェクトカセット 1 8 に対して計数を行わなくてよい。また、リジェクトカセット 1 8 の在高速が不確定の場合、リジェクトカセット 1 8 を取り出してその中から貨幣を回収し、リジェクトカセット 1 8 の在高速を計数し、その後新しいリジェクトカセット 1 8 を装填するか或いは計数後のリジェクトカセット 1 8 を戻す。

[0051] さらに、自動取引装置 1 はリサイクルカセット 1 7 とリジェクトカセット 1 8 の銀行帳務内在高速、及び銀行帳務内の在高速が確定されたか、銀行帳務外在高速が存在するか否かを送信部 1 3 から上位システム 1 0 0 に報告する。また、自動取引装置 1 はリサイクルカセット 1 7 とリジェクトカセット 1 8 の銀行帳務内の在高速、及び銀行帳務内の在高速が確定されたか、銀行帳務の在高速が存在するか否かを制御部 1 0 により記憶部 1 1 に記録してもよい。上位システム 1 0 0 は自動取引装置 1 からの報告に基づいて、銀行帳務内の在高速が確定された場合、上位システム 1 0 0 内の装填記録、リジェクト記録、及び取引記録の合計値と、報告された銀行帳務内の貨幣在高速の合計値とを比較して自動精査を行う。上記の二つの合計値が一致する場合は自動精査が完了し、係員による自動取引装置 1 への出勤が不必要であり、自動取引装置 1 は次の精査まで引き続き取引を実行する。

[0052] 上記の銀行帳務内在高速の確定失敗又は二つの合計値が一致しない場合、自動取引装置 1 は空の補充／回収カセット 1 9 を代用リジェクトカセットとして使用すると共に引き続き取引を実行し、係員が従来と同様に自動取引装置 1 に出勤して手動で精査を行う。係員による精査時に、各リサイクルカセット 1 7 の計数結果の記録及びリジェクトカセット 1 8 内の現物確認結果に基

づいて、上記自動計数実行時の貨幣量を確認する。係員がリジェクトカセット 18 を回収した後に、制御部 10 は残量空検出部 23 によってリジェクトカセット 18 の残量が空であることを確認し、確認結果が残量空である場合、代用リジェクトカセットとして使用した補充／回収カセット 19 内のすべての貨幣をリジェクトカセット 18 内に搬送すると共に、制御部 10 は前回の補充／回収カセット 19 の貨幣在高値をリジェクトカセット 18 の新たな貨幣在高値とし、補充／回収カセット 19 の貨幣在高値を空（ゼロ）に変更する。

[0053] 本実施形態の自動取引装置 1、自動取引システム 1000 及び自動計数方法によれば、自動取引装置 1 の現在在高に応じて適切な自動計数モードを柔軟に切り替え、該適切な自動計数モードに基づいて自動計数を実行することにより自動精査を行うことができ、自動取引装置 1 の使用率と運用効率を向上させると共に、自動取引装置 1 から貨幣を回収する効率を向上させて貨幣の搬送コストを低減することができる。

[0054] 以下、本実施形態の自動取引装置 1、自動取引システム 1000 及び自動計数方法において採用可能な幾つかの代表的な自動計数モードについて具体的に説明する。自動取引装置 1 は現在在高情報と自動計数モード決定条件に基づいて、以下の幾つかの自動計数モードの中から適切な自動計数モードを決定すると共に、該決定した自動計数モードに基づいて自動計数を実行する。もちろん、本実施形態は以下の幾つかの自動計数モード間の切り替えに限定されず、実際の状況に応じて以下の幾つかの自動計数モードのうち少なくとも二つの自動計数モード間でのみ切換えてもよく、或いはさらにその他の自動計数モードを追加してもよい。

[0055] （自動計数モード 1）

以下、図面に基づいて第 1 実施形態に係わる自動取引装置が設定可能な自動計数モード 1 について具体的に説明する。下記の自動計数モード 1 は普通自動計数モードとも称する。

[0056] 図 7 は第 1 実施形態に係わる自動取引装置が設定可能な自動計数モード 1

のフローチャートである。図 7 に示すように、自動計数モード 1 において、未確定状態のリサイクルカセット 17 に収納された貨幣を鑑別部 15 を介して補充／回収カセット 19 に搬送する（S 4 1）。鑑別部 15 の鑑別結果が貨幣の金種と枚数を確定可能であり且つ貨幣が再利用に適する場合、貨幣在高を計数し、該貨幣を補充／回収カセット 19 に搬送する（S 4 2）。鑑別部 15 の鑑別結果が貨幣の金種と枚数を確定不可能であり且つ貨幣が再利用に適さない場合、該貨幣をリジェクトカセット 18 に収納する（S 4 3）。また、ステップ S 4 2 の後に、補充／回収カセット 19 内の貨幣を再び鑑別部 15 を介して元のリサイクルカセット 17 に搬送する（S 4 4）。鑑別部 15 の鑑別結果が貨幣の金種と枚数を確定可能であり且つ貨幣が再利用に適する場合、貨幣を元のリサイクルカセット 17 に収納する（S 4 5）。鑑別部 15 の鑑別結果が貨幣の金種と枚数を確定不可能であり且つ貨幣が再利用に適さない場合にも該貨幣をリジェクトカセット 18 に収納する（S 4 3）。上記の自動計数時に、鑑別部 15 の鑑別レベルを緩和させて（鑑別中の合格許容範囲を拡大する）鑑別を行うことができ、リサイクルカセット 17 から補充／回収カセット 19 までの間で貨幣を搬送し、順次各リサイクルカセット 17 に対して計数を行い、これにより各リサイクルカセット 17 の貨幣の在高を確認し、自動計数処理を終了する。

[0057] 本実施形態の自動計数モード決定条件において、例えば上記の自動計数モード 1 を自動取引装置 1 の現在在高が所定閾値以下の条件と対応付けることができ、該所定閾値は実際の状況に応じて適宜に設定することができる。即ち、自動取引装置 1 の現在在高が少ない場合、自動取引装置 1 は自動計数にて上記の自動計数モード 1 を採用することができる。一般的には、自動取引装置 1 の現在在高が少ない場合、自動取引装置 1 から現金センターなどに貨幣を回収する必要がなく、上記の自動計数モード 1 によって、短い時間内に自動計数を完成することができ、自動取引装置 1 の使用率と運用効率を向上させることができる。

[0058] （自動計数モード 2）

以下、図面に基づいて第1実施形態に係わる自動取引装置が設定可能な自動計数モード2について具体的に説明する。下記の自動計数モード2は入金優先度を変更する自動計数モードとも称する。

図8は第1実施形態に係わる自動取引装置が設定可能な自動計数モード2のフローチャートである。図8に示すように、自動計数モード2において、自動取引装置1の制御部10は未確定状態のリサイクルカセット17が存在するか否かを判断する。本実施形態において、カセットが確定状態であるとはカセットの在高が確定された状態のことであり、未確定状態とは例えばリジェクト貨幣が発生したため、カセットの在高が確定されていない状態のことである（S51）。ステップS51における判断結果が未確定状態のリサイクルカセット17が存在する場合、制御部10はさらに未確定状態のリサイクルカセット17のうち在高がゼロで且つ残量空検出部23により該カセットの残量が空であると検出されたりサイクルカセット17が存在するか否かを判断する（S52）。ステップS52における判断結果が、在高がゼロで且つ残量空検出部23により該カセットの残量が空であると検出された未確定状態のリサイクルカセット17が存在する場合、制御部10は該リサイクルカセット17の在高をゼロと確定し、これにより該リサイクルカセット17が確定状態になる（S53）。続いて、制御部10は未確定状態のリサイクルカセット17が存在するか否かを判断する（S54）。ステップS54における判断結果が未確定状態のリサイクルカセット17が存在する場合、各未確定状態のリサイクルカセット17に対して、該リサイクルカセット17と補充／回収カセット19との間で貨幣を往復搬送し、自動計数処理を実行し、これにより該リサイクルカセット17の在高を確定する。そのうち、自動計数は、例えば上記の自動計数モード1で説明した具体的なステップを採用することができる（S55）。また、ステップS52における判断結果が、在高がゼロで且つ残量空検出部23により該カセットの残量が空であると検出された未確定状態のリサイクルカセット17が存在しない場合にもステップS55の自動計数処理を実行する。

[0059] ステップS55では各未確定状態のリサイクルカセット17に対して自動計数を行った後に、制御部10が各リサイクルカセット17に対して、リサイクルカセット17の在 High の多い順で、出金優先度が高くから低くなり、入金優先度が低くから高くなるように入出金優先度を変更する（S57）。該変更後の出金優先度と入金優先度（入出金優先度と総称する場合もある）は例えば記憶部11に記憶される。また、ステップS51において未確定状態のリサイクルカセット17が存在しないと判断された場合、運用カセットである補充／回収カセット19を介して該リサイクルカセット17を計数せず、各リサイクルカセット17の在 High を確定値とし、これにより各リサイクルカセット17が確定状態になる（S56）。ステップS56の後にもステップS57を実行して各リサイクルカセット17の入金優先度と出金優先度を変更する。また、ステップS54における判断結果が未確定状態のリサイクルカセット17が存在しない場合にもステップS57を実行して各リサイクルカセット17の入金優先度と出金優先度を変更する。ステップS57の後に、制御部10はリサイクルカセットの在 High を記録し（S58）、自動計数モード2に係わる自動計数処理を終了する。また、自動精査終了後に、自動取引装置1は変更後のリサイクルカセット17の入金優先度と出金優先度に基づいて取引を再開する。

[0060] 本実施形態の自動計数モード決定条件において、例えば上記の自動計数モード2を自動取引装置1の現在在 High が所定閾値以下の条件と対応付けることができ、該所定閾値は実際の状況に応じて適宜に設定することができる。即ち、自動取引装置1の現在在 High が少ない場合、自動取引装置1は自動計数にて上記の自動計数モード2を採用することができる。一般的には、自動取引装置1の現在在 High が少ない場合、自動取引装置1から現金センターなどに貨幣を回収する必要がなく、上記の自動計数モード2によって、短い時間内に自動計数を完成することができ、自動取引装置1の使用率と運用効率を向上させることができる。

[0061] 特に、上記の自動計数モード2によって、上記の自動計数モード1を基に

して、各リサイクルカセット 17 に対して、自動精査処理後のリサイクルカセット 17 の在 High が多い順で、出金優先度が高くから低くなり、入金優先度が低くから高くなるように変更する。これにより、取引が再開された後に在 High が多いリサイクルカセット 17 から出金のための貨幣を搬送し、入金された貨幣を在 High が少ない（空箱に近い）リサイクルカセット 17 に収納することができる。入金過程においてはリジェクト貨幣が発生することが少ないので、入金された貨幣を在 High が少ない（空箱に近い）リサイクルカセット 17 に収納することで、該リサイクルカセット 17 を確定状態に維持することが容易になる。

[0062] また、自動精査処理にて、確定状態であるリサイクルカセット 17 に対して、運用カセットである補充／回収カセット 19 を介して該リサイクルカセット 17 を計数せず、自動精査処理時の該確定状態であるリサイクルカセット 17 の在 High を該リサイクルカセット 17 の在 High 確定結果とする。これにより、自動精査まで確定状態に維持されたリサイクルカセット 17 に対してその中の貨幣を往復搬送する過程を省き、自動精査過程における自動取引装置の取引停止の時間を短縮すると共に、自動精査にて貨幣を往復搬送する際に発生するジャムを低減し、自動取引装置 1 の運用効率を向上させることができる。

[0063] （自動計数モード 3）

以下、図面に基づいて第 1 実施形態に係わる自動取引装置が設定可能な自動計数モード 3 について具体的に説明する。下記の自動計数モード 3 は入金優先度変更且つ集合搬送の自動計数モードとも称する。

[0064] 図 9 は第 1 実施形態に係わる自動取引装置が設定可能な自動計数モード 3 のフローチャートである。図 9 に示すように、自動計数モード 3 において、自動取引装置 1 の制御部 10 は未確定状態のリサイクルカセット 17 が存在するか否かを判断する（S601）。ステップ S601 における判断結果が未確定状態のリサイクルカセット 17 が存在する場合、制御部 10 はさらに未確定状態のリサイクルカセット 17 のうち在 High がゼロで且つ残量空検出部

23により該カセットの残量が空であると検出されたリサイクルカセット17が存在するか否かを判断する(S602)。ステップS602における判断結果が、在高がゼロで且つ残量空検出部23により該カセットの残量が空であると検出された未確定状態のリサイクルカセット17が存在する場合、制御部10は該リサイクルカセット17の在高をゼロと確定し、これにより該リサイクルカセット17が確定状態になる(S603)。続いて、制御部10は未確定状態のリサイクルカセット17が存在するか否かを判断する(S604)。ステップS604における判断結果が未確定状態のリサイクルカセット17が存在する場合、続いて確定状態のリサイクルカセット17が存在するか否かを判断する(S605)。また、ステップS602における判断結果が、在高がゼロで且つ残量空検出部23により該カセットの残量が空であると検出された未確定状態のリサイクルカセット17が存在しない場合にもステップS605を実行し、確定状態のリサイクルカセット17が存在するか否かを判断する。

[0065] ステップS605における判断結果が確定状態のリサイクルカセット17が存在する場合、制御部10は各リサイクルカセット17に対して、リサイクルカセット17の在高の多い順で、入金される優先順位が高くから低くなるように入金優先順位を決定する(S606)。続いて、各未確定状態のリサイクルカセット17に対して、貨幣を該リサイクルカセット17から補充／回収カセット19に搬送し、補充／回収カセット19から入金優先順位に応じて確定状態のリサイクルカセット17へ貨幣を優先的に搬送する。即ち、入金優先順位が高いリサイクルカセット17へ貨幣を優先的に搬送する。補充／回収カセット19にまだ剰余貨幣があると、未確定状態の上記リサイクルカセット17(例えば、元のリサイクルカセット17)へ剰余貨幣を搬送する。これにより、集合搬送を含む自動計数処理を実行して該リサイクルカセット17の在高を確定する(S607)。また、ステップS605における判断結果が確定状態のリサイクルカセット17が存在しない場合、ステップS607を実行し、計数対象であるリサイクルカセット17から補充／

回収カセット 19 へ貨幣を搬送し、補充／回収カセット 19 から未確定状態の上記リサイクルカセット 17（例えば、元のリサイクルカセット 17）へ貨幣を搬送して、自動計数処理を実行する。

[0066] 続いて、制御部 10 は未確定状態のリサイクルカセット 17 がまだ存在するか否かを判断する（S608）。ステップ S608 における判断結果が未確定状態のリサイクルカセット 17 がまだ存在する場合、前に戻って引き続きステップ S607 を実行し、未確定状態のリサイクルカセット 17 に対して自動計数処理を実行する。ステップ S608 における判断結果が未確定状態のリサイクルカセット 17 が存在しない場合、制御部 10 は各リサイクルカセット 17 に対して、リサイクルカセット 17 の在高が多い順で、出金優先度が高くから低く且つ入金優先度が低くから高くなるように入出金優先度を変更する（S610）。該変更後の出金優先度と入金優先度（入出金優先度を総称する場合もある）は、例えば記憶部 11 に記憶される。また、ステップ S601 において、未確定状態のリサイクルカセット 17 が存在しないと判断された場合、各リサイクルカセット 17 から貨幣を搬送して計数を行わず、各リサイクルカセット 17 の在高を確定値とすることにより、各リサイクルカセット 17 が確定状態になる（S609）。ステップ S609 の後にも、ステップ S610 を実行して各リサイクルカセット 17 の入金優先度と出金優先度を変更する。また、ステップ S604 における判断結果が未確定状態のリサイクルカセット 17 が存在しない場合にもステップ S610 を実行して各リサイクルカセット 17 の入金優先度と出金優先度を変更する。ステップ S610 の後、制御部 10 はリサイクルカセットの在高を記録し（S611）、自動計数モード 3 に係わる自動計数処理を終了する。また、自動精査終了後に、自動取引装置 1 は変更後のリサイクルカセット 17 の入金優先度と出金優先度に基づいて取引を再開する。

[0067] 以下、本実施形態の自動計数モード 3 の一具体例について具体的に説明する。図 10 は第 1 実施形態に係わる自動取引装置が設定可能な自動計数モード 3 の一具体例のフローチャートである。ここで、図 10 に示す具体例（集

合搬送過程)は図9のステップS607～S608に該当する。図10に示すように、先ず、制御部10は、搬送回数 $i = 1$ とする(S701)。その後、未確定状態のリサイクルカセット L_i から補充/回収カセット19へ貨幣を搬送する。ここで、未確定状態のリサイクルカセット L_i は、 i 番目の未確定状態のリサイクルカセット17を表し、図において、未確定状態のリサイクルカセット17の順序は、例えば番号順に基づく(S702)。続いて、制御部10は補充/回収カセット19が空であるか否かを判断する(S703)。ステップS703における判断結果が補充/回収カセット19が空である場合、制御部10はまだ未確定状態のリサイクルカセット17が存在するか否かを判断する(S719)。ステップS719における判断結果がまだ未確定状態のリサイクルカセット17が存在する場合、制御部10は搬送回数 i に1を足して(S720)、前に戻ってステップS702を実行し、他の未確定状態のリサイクルカセット L_i から補充/回収カセット19へ貨幣を搬送する。ステップS719における判断結果が未確定状態のリサイクルカセット17が存在しない場合、自動計数処理を終了し、例えば図8のステップS610に進む。

- [0068] ステップS703における判断結果が補充/回収カセット19が空でない場合、制御部10は入力回数 $h = 1$ とする(S704)。その後、制御部10は確定状態のリサイクルカセット K_h の在高 a_h が予め設けられた最大値 M であるか否かを判断する。ここで、確定状態のリサイクルカセット K_h は h 番目の確定状態のリサイクルカセット17を表し、確定状態のリサイクルカセット17の順序は上記入金優先順序、即ち確定状態のリサイクルカセット17の在高が多い順に基づく。また、リサイクルカセットの在高の最大値 M は予め実際の状況に応じて適宜に設けることができる(S705)。ステップS705における判断結果が確定状態のリサイクルカセット K_h の在高 a_h が最大値 M に達しなかった場合、制御部10は補充/回収カセット19の在高が $M - a_h$ 以下であるか否かを判断する(S706)。ステップS706における判断結果が補充/回収カセット19の在高が $M - a_h$ 以下であ

る場合、補充／回収カセット 19 の全在高分の貨幣を確定状態のリサイクルカセット K h に搬送し (S 7 0 7)、引き続きステップ S 7 1 9 を実行し、まだ未確定状態のリサイクルカセット 1 7 が存在するか否かを判断する。また、ステップ S 7 0 6 における判断結果が補充／回収カセット 1 9 の在 high が $M - a h$ を超えた場合、補充／回収カセット 1 9 から確定状態のリサイクルカセット K h に $M - a h$ 分の貨幣を搬送し、これにより、出金カセット K h が最大値 M となり (S 7 0 8)、続いて制御部 1 0 は確定状態のリサイクルカセット 1 7 のうち在 high が最大値 M でないカセットが存在するか否かを判断する (S 7 0 9)。また、ステップ S 7 0 5 における判断結果が確定状態のリサイクルカセット K h の在 high a h が最大値 M に達した場合にもステップ S 7 0 9 を実行する。ステップ S 7 0 9 における判断結果が確定状態のリサイクルカセット 1 7 のうち在 high が最大値 M でないカセットが存在する場合、制御部 1 0 は入力回数 h に 1 を足し (S 7 1 0)、前に戻ってステップ S 7 0 5 を実行する。これにより、確定状態のリサイクルカセット 1 7 に対する集合処理を実行する。

- [0069] ステップ S 7 0 9 における判断結果が確定状態のリサイクルカセット 1 7 に在 high が最大値 M でないカセットが存在しない場合、制御部 1 0 は入力回数 $h = 1$ とする (S 7 1 1)。その後、制御部 1 0 は未確定状態のリサイクルカセット L h の在 high b h が予め設けられた最大値 M であるか否かを判断する。ここで、未確定状態のリサイクルカセット L h は h 番目の未確定状態のリサイクルカセット 1 7 を表す。ステップ S 7 1 2 における判断結果が未確定状態のリサイクルカセット L h の在 high b h が最大値 M に達しなかった場合、制御部 1 0 は補充／回収カセット 1 9 の在 high が $M - b h$ 以下であるか否かを判断する (S 7 1 3)。ステップ S 7 1 3 における判断結果が補充／回収カセット 1 9 の在 high が $M - b h$ 以下の場合、補充／回収カセット 1 9 の全在高分の貨幣を未確定状態のリサイクルカセット L h に搬送し (S 7 1 4)、引き続きステップ S 7 1 9 を実行する。また、ステップ S 7 1 3 における判断結果が補充／回収カセット 1 9 の在 high が $M - b h$ を超えた場合、補充／回収

カセット 19 から未確定状態のリサイクルカセット L h に $M - b h$ 分の貨幣を搬送することにより、出金カセット L h が最大値 M となり (S 7 1 5)、続いて制御部 10 は未確定状態のリサイクルカセット 17 のうち在高が最大値 M でないカセットが存在するか否かを判断する (S 7 1 6)。また、ステップ S 7 1 2 における判断結果が未確定状態のリサイクルカセット L h の在高 $b h$ が最大値 M に達した場合にもステップ S 7 1 6 を実行する。ステップ S 7 1 6 における判断結果が未確定状態のリサイクルカセット 17 に在高が最大値 M でないカセットが存在する場合、制御部 10 は入力回数 h に 1 を足し (S 7 1 7)、前に戻ってステップ S 7 1 2 を実行する。ステップ S 7 1 6 における判断結果が未確定状態のリサイクルカセット 17 のうち在高が最大値 M でないカセットが存在しない場合、補充／回収カセット 19 から未確定状態のリサイクルカセット L h へ貨幣を搬送し (S 7 1 8)、引き続きステップ S 7 1 9 を実行する。これにより、集合搬送を含む自動計数処理を実行する。

[0070] 本実施形態の自動計数モード決定条件において、例えば上記の自動計数モード 3 を自動取引装置 1 の現在在高が所定閾値以下の条件と対応付けることができ、該所定閾値は実際の状況に応じて適宜に設定することができる。即ち、自動取引装置 1 の現在在高が少ない場合、自動取引装置 1 は自動計数にて上記の自動計数モード 3 を採用することができる。一般的には、自動取引装置 1 の現在在高が少ない場合、自動取引装置 1 から現金センターなどに貨幣を回収する必要がなく、上記の自動計数モード 3 によって、短い時間内に自動計数を完成することができ、自動取引装置 1 の使用率と運用効率を向上させることができる。

[0071] 特に、上記の自動計数モード 3 によって、上記の自動計数モード 2 を基にして、各リサイクルカセット 17 に対して、リサイクルカセット 17 の在高が多い順で、自動計数処理における入金優先度（入金優先順位）を高くから低くなるようにする。その後、自動計数処理にて未確定状態のリサイクルカセット 17 から空カセットである運用カセット（例えば補充／回収カセット

19) へ貨幣を搬送した後、運用カセットから入金優先度が高い確定状態のリサイクルカセット17へ貨幣を搬送する。これにより、自動計数処理における集合搬送により、自動精査時に在高が多いリサイクルカセット17へ優先的に搬送し、これにより取引が再開された後に、在高が多いリサイクルカセット17から出金のための貨幣を搬送し、自動取引装置1の運用効率を向上させることができる。そして、取引が再開された後に入金された貨幣を在高が少ないリサイクルカセット17に収納するようにし、入金過程においてはリジェクト貨幣が発生することが少ないので、入金された貨幣を在高が少ない（空箱に近い）リサイクルカセット17に収納することで、該リサイクルカセット17を確定状態に維持することが容易になる。

[0072] 上記の自動計数モード3の効果をより理解し易くするために、以下では、自動計数モード3において自動取引装置1が自動計数及び精査を行った後の運用状況の一例を示す。自動取引装置1が三つのリサイクルカセット（カセット番号1～3）、一つのリジェクトカセット（カセット番号4）及び一つの補充／回収リジェクト（カセット番号5）を備えとする。それぞれのリサイクルカセットの最大在高をいずれも3000とし、説明の便宜上、各リサイクルカセットに収納された貨幣の金種が同じ（例えば1）だとする。即ち、カセット在高をカセットに収納された貨幣の枚数として理解してもよい。自動精査処理が終了した後に「1000出金且つ2000入金の取引」が二回と「2000入金且つ1000出金の取引」が一回行われ、続いてまた自動精査処理が行われた。また、上記のような入金取引過程によれば、入金取引にてリジェクト貨幣が発生し難く、入金取引時に貨幣が入金されたりサイクルカセットが確定状態を維持し易くなる。したがって、説明の便宜上、ここで、入金取引時にリジェクト貨幣が発生しないとし、該入金取引時に貨幣が入金されたりサイクルカセットが直前まで確定状態である場合、該リサイクルカセットは該入金取引後にも確定状態を維持するとする。出金取引時には、1000出金ごとに50リジェクト貨幣が発生し、自動精査時には1000自動計数ごとに（リサイクルカセットと補充／回収リジェクトの間の

往復搬送時)、10リジェクト貨幣が発生するとする。

[0073] 先ず、上記の状況において、従来技術の処理、即ちリサイクルカセットの入出金優先度を変更せず且つ集合搬送を行わない場合を比較例として挙げる。図11A～図11Hは従来技術の比較例における自動取引装置としての運用状況の略図である。

[0074] 図11Aは取引後の状態を示す。略図において左から右へ長方形枠でリサイクルカセット1番～3番と補充／回収リジェクトを示す。リサイクルカセット1番の在 high は3000で、リサイクルカセット2番の在 high は500で、リサイクルカセット3番の在 high は0で、リジェクトカセットの在 high は100で、補充／回収リジェクトは空である。リサイクルカセット1番～3番の順に入金優先度が順次低くなり、出金優先度が順次高くなる(1は優先度が最高であることを示し、数字が大きくなるにつれて優先度が低くなる)。また、リサイクルカセット1番、2番は未確定状態で、リサイクルカセット3番は確定状態で、リジェクトカセットは未確定状態である。

[0075] 図11Bは自動精査が終了した直後の状態を示す。リサイクルカセット1番の貨幣は自動計数にて補充／回収リジェクトとの間で往復搬送され、これにより、30リジェクト貨幣が発生し、リサイクルカセット1番は確定状態になり、在 high は2970である。リサイクルカセット2番の貨幣は自動計数にて補充／回収リジェクトとの間で往復搬送され、これにより、5リジェクト貨幣が発生し、リサイクルカセット2番は確定状態になり、在 high は495である。リジェクトカセットの在 high は135となり、そのまま未確定状態である。

[0076] 図11Cはリジェクトカセット交換後の状態を示す。新しいリジェクトカセットは空で、確定状態である。

[0077] 図11Dは取引が再開された直後の状態を示し、図11Cに示すリジェクトカセットの交換後の状態と同じである。

[0078] 図11Eは一回目の「1000出金且つ2000入金の取引」が行われた後の状態を示す。各リサイクルカセットの出金優先度に基づいて、リサイク

ルカセット 2 番とリサイクルカセット 1 番から順次出金が発生し、そして各リサイクルカセットの入金優先度に基づいて、リサイクルカセット 1 番とリサイクルカセット 2 番へ順次入金が発生する。リサイクルカセット 1 番とリサイクルカセット 2 番にはいずれも出金が発生したため、リジェクト貨幣が発生して未確定状態になる可能性がある。説明の便宜上、ここと後での説明においては、リジェクト貨幣が発生して未確定状態になる可能性がある場合を統一して未確定状態と標記する。また、リジェクトカセットの在高は 50 で未確定状態になる。

[0079] 図 1 1 F は二回目の「1000 出金且つ 2000 入金の取引」が行われた後の状態を示す。各リサイクルカセットの出金優先度に基づいて、リサイクルカセット 2 番から出金が発生し、また各リサイクルカセットの入金優先度に基づいて、リサイクルカセット 2 番へ入金が発生する。リサイクルカセット 2 番は出金が発生したため、リジェクト貨幣が発生し、リジェクトカセットの在高は 100 である。

[0080] 図 1 1 G は「2000 入金且つ 1000 出金の取引」が行われた後の状態を示す。各リサイクルカセットの入金優先度に基づいて、リサイクルカセット 2 番とリサイクルカセット 3 番へ順次入金が発生し、また各リサイクルカセットの出金優先度に基づいて、リサイクルカセット 3 番から出金が発生する。リサイクルカセット 3 番は出金が発生したため、リジェクト貨幣が発生してリサイクルカセット 3 番も未確定状態になり、リジェクトカセットの在高は 150 である。

[0081] 図 1 1 H は二回目の自動精査が終了した直後の状態を示す。リサイクルカセット 1 番～3 番は自動精査までいずれも未確定状態であるため、往復搬送によって自動計数しなければならない。リサイクルカセット 1 番の貨幣は自動計数にて補充／回収リジェクトとの間で往復搬送されたため、30 リジェクト貨幣が発生し、リサイクルカセット 1 番は確定状態になり、在高は 2970 である。リサイクルカセット 2 番の貨幣は自動計数にて補充／回収リジェクトとの間で往復搬送されたため、30 リジェクト貨幣が発生し、リサイ

クルカセット2番は確定状態になり、在高は2730である。リサイクルカセット3番の貨幣は自動計数にて補充／回収リジェクトとの間で往復搬送されたため、3リジェクト貨幣が発生し、リサイクルカセット3番は確定状態になり、在高は312である。リジェクトカセットの在高は213となり、そのまま未確定状態である。

[0082] 上記のように、比較例は二回目の自動精査まで、三つのリサイクルカセットがいずれも未確定状態であり、往復搬送によって自動計数しなければならず、自動取引装置の運用効率を低下させてしまう。

[0083] 図12A～図12Hは第1実施形態に係わる自動計数モード3における自動取引装置の運用状況の略図である。

[0084] 図12Aは取引後の状態を示す。上記の比較例と同じく、リサイクルカセット1番の在高は3000で、リサイクルカセット2番の在高は500で、リサイクルカセット3番の在高は0で、リジェクトカセットの在高は100で、補充／回収リジェクトは空である。リサイクルカセット1番～3番の順に入金優先度が順次低くなり、出金優先度が順次高くなる（1は優先度が最高であることを示し、数字が大きくなるにつれて優先度が低くなる）。また、リサイクルカセット1番、2番は未確定状態で、リサイクルカセット3番は確定状態で、リジェクトカセットは未確定状態である。

[0085] 図12Bは自動精査が終了した直後の状態を示す。リサイクルカセット1番は自動計数にて貨幣が集合搬送され、リサイクルカセット1番は確定状態になり、在高は3000である。リサイクルカセット2番の貨幣が自動計数にて補充／回収リジェクトとの間で往復搬送され、これにより5リジェクト貨幣が発生し、リサイクルカセット2番は確定状態になり、一部の貨幣がリサイクルカセット1番に集合搬送されたので、在高は465である。リサイクルカセット3番は確定状態であるため、往復搬送しない。リジェクトカセットの在高は135となり、そのまま未確定状態である。また、各リサイクルカセットの在高に応じて入出金優先度を変更し、リサイクルカセット1番～3番の順で、変更後の入金優先度が順次高くなり、出金優先度が順次低く

なる。

[0086] 図 1 2 C はリジェクトカセットの交換後の状態を示す。新しいリジェクトカセットは空で、確定状態である。

[0087] 図 1 2 D は取引が再開される直後の状態を示し、図 1 2 C に示すリジェクトカセット交換後の状態と同じである。

[0088] 図 1 2 E は一回目の「1 0 0 0 出金且つ 2 0 0 0 入金の取引」が行われた後の状態を示す。各リサイクルカセットの出金優先度に基づいて、リサイクルカセット 1 番から出金が発生し、また各リサイクルカセットの入金優先度に基づいて、リサイクルカセット 3 番へ入金が発生する。リサイクルカセット 1 番は出金が発生したため、リジェクト貨幣が発生して未確定状態になり、リジェクトカセットの在高は 5 0 で未確定状態になる。リサイクルカセット 2 番とリサイクルカセット 3 番はそのまま確定状態である。

[0089] 図 1 2 F は二回目の「1 0 0 0 出金且つ 2 0 0 0 入金の取引」が行われた後の状態を示す。各リサイクルカセットの出金優先度に基づいて、リサイクルカセット 1 番から出金が発生し、また各リサイクルカセットの入金優先度に基づいて、リサイクルカセット 3 番とリサイクルカセット 2 番へ順次入金が発生する。リサイクルカセット 1 番は出金が発生したため、リジェクト貨幣が発生し、リジェクトカセットの在高は 1 0 0 である。上記のような入金取引過程によれば、入金取引にてリジェクト貨幣が発生し難く、入金取引時に貨幣が入金されたリサイクルカセットが確定状態を維持し易くなる。したがって、説明の便宜上、ここでは入金取引時にリジェクト貨幣が発生しないとし、該入金取引時に貨幣が入金されたリサイクルカセットが直前まで確定状態である場合、該リサイクルカセットは該入金取引後にも確定状態を維持するとする。したがって、このときリサイクルカセット 2 番とリサイクルカセット 3 番はそのまま確定状態である。

[0090] 図 1 2 G は「2 0 0 0 入金且つ 1 0 0 0 出金の取引」が行われた後の状態を示す。各リサイクルカセットの入金優先度に基づいて、リサイクルカセット 2 番とリサイクルカセット 1 番へ順次入金が発生し、また各リサイクルカ

セットの出金優先度に基づいて、リサイクルカセット 1 番から出金が発生する。リサイクルカセット 1 番は出金が発生したため、リジェクト貨幣が発生してリジェクトカセットの在 high は 150 である。リサイクルカセット 2 番とリサイクルカセット 3 番はそのまま確定状態である。

[0091] 図 12H は二回目の自動精査が終了した直後の状態を示す。リサイクルカセット 2 番と 3 番は自動精査までいずれも確定状態であるため、往復搬送によって自動精査を行う必要がない。リサイクルカセット 1 番の貨幣は自動計数にて補充／回収リジェクトとの間で往復搬送されたため、リジェクト貨幣が発生し、リサイクルカセット 1 番は確定状態になり、在 high は 282 である。リジェクトカセットの在 high は 183 となり、そのまま未確定状態である。

[0092] 上記のように、自動計数モード 3 に基づいて自動計数及び自動精査が行われた後に二回目の自動精査までに、リサイクルカセット 1 番～3 番のうち、リサイクルカセット 1 番のみが未確定状態であり、リサイクルカセット 2 番とリサイクルカセット 3 番に対しては往復搬送して自動計数を行う必要がないため、自動計数にて搬送される貨幣の枚数を大幅に減らし、自動精査に消耗する時間を節約し、自動精査にてジャム発生の可能性を低減し、自動取引装置 1 の運用効率を大幅に向上させることができる。

[0093] (自動計数モード 4)

以下、図面に基づいて第 1 実施形態に係わる自動取引装置が設定可能な自動計数モード 4 について具体的に説明する。下記の自動計数モード 4 は入出金優先度変更、集合搬送且つ搬送距離を考慮した自動計数モードとも称する。

[0094] 図 13 は本実施形態に係わる自動取引装置内の搬送距離の略図である。図 13 においては紙幣処理機構 9 の内部構造のみを示し、自動取引装置 1 のその他の構造は図 3 を参照する。また、各構造の設置位置及び形状は図示にすぎず、本発明を限定するものではない。実際においては状況に応じて様々な適宜な設置位置及び形状を採用することができる。図 11 に示すように、自動計数処理にて、各リサイクルカセット 17-1～17-3 内の貨幣を搬送

する際に、搬送路 21 における紙幣の搬送距離は互いに異なる。例えば、各リサイクルカセット 17-1 ~ 17-3 から鑑別部 15 を介して補充／回収カセット 19 へ貨幣を搬送する際に、リサイクルカセット 17-1 における貨幣の搬送距離は L1 に共通距離を足したもので、リサイクルカセット 17-2 における貨幣の搬送距離は L2 に共通距離を足したもので、リサイクルカセット 17-3 における貨幣の搬送距離は L3 に共通距離を足したものである。図 13 に示すように、L1 は L2 より小さく、L2 は L3 より小さい。搬送路 21 における貨幣の搬送距離が長いほど搬送過程におけるジャム発生の可能性が大きいため、本実施形態は自動計数処理においてさらに搬送距離を考慮する。

[0095] 図 14 は第 1 実施形態に係わる自動取引装置が設定可能な自動計数モード 4 のフローチャートである。図 14 に示すように、自動計数モード 4 において、自動取引装置 1 の制御部 10 は未確定状態のリサイクルカセット 17 が存在するか否かを判断する (S801)。ステップ S801 における判断結果が未確定状態のリサイクルカセット 17 が存在する場合、制御部 10 はさらに未確定状態のリサイクルカセット 17 のうち在高がゼロで且つ残量空検出部 23 によって該カセット内残量が空であると検出されたリサイクルカセット 17 が存在するか否かを判断する (S802)。ステップ S802 における判断結果が、在高がゼロで且つ残量空検出部 23 によって該カセット内残量が空であると検出された未確定状態のリサイクルカセット 17 が存在する場合、制御部 10 は該リサイクルカセット 17 の在高をゼロと確定し、これにより該リサイクルカセット 17 は確定状態になる (S803)。続いて、制御部 10 は未確定状態のリサイクルカセット 17 が存在するか否かを判断する (S804)。ステップ S804 における判断結果が未確定状態のリサイクルカセット 17 が存在する場合、引き続き確定状態のリサイクルカセット 17 が存在するか否かを判断する (S805)。また、ステップ S802 における判断結果が、在高がゼロで且つ残量空検出部 23 によって該カセット内残量が空であると検出されたリサイクルカセット 17 が存在しない場合

にもステップS 8 0 5を実行し、確定状態のリサイクルカセット 1 7が存在するか否かを判断する。

[0096] ステップS 8 0 5における判断結果が確定状態のリサイクルカセット 1 7が存在する場合、制御部 1 0は確定状態の各リサイクルカセット 1 7に対して、リサイクルカセット 1 7の在高が多い順で、入金される優先順位が高くから低くなるように入金優先順位を決定する（S 8 0 6）。また、制御部 1 0は未確定状態の各リサイクルカセット 1 7に対して、リサイクルカセット 1 7から補充／回収カセット 1 9までの搬送距離に近い順で、出金優先順位が高くから低くなるように出金優先順位を決定する（S 8 0 7）。

[0097] 続いて、上記の出金優先順位に応じて未確定状態のリサイクルカセット 1 7から補充／回収カセット 1 9へ貨幣を搬送し、補充／回収カセット 1 9から入金優先順位に応じて確定状態のリサイクルカセット 1 7へ貨幣を優先的に搬送する。即ち、入金優先順位が高い確定状態のリサイクルカセット 1 7へ貨幣を優先的に搬送する。補充／回収カセット 1 9にまだ剰余貨幣があると、上記の出金優先順位に基づいて未確定状態のリサイクルカセット 1 7へ剰余貨幣を搬送する。即ち、出金優先順位が高い未確定状態のリサイクルカセット 1 7へ剰余貨幣を優先的に搬送する。これにより、集合搬送を含み且つ搬送距離を考慮した自動計数処理を実行して該リサイクルカセット 1 7の在高を確定する（S 8 0 8）。また、ステップS 8 0 5における判断結果が確定状態のリサイクルカセット 1 7が存在しない場合、ステップS 8 0 7を実行して出金優先順位を決定し、ステップS 8 0 8を実行し、上記の出金優先順位に基づいて未確定状態のリサイクルカセット 1 7から補充／回収カセット 1 9へ貨幣を搬送し、上記の出金優先順位に基づいて補充／回収カセット 1 9から未確定状態のリサイクルカセット 1 7へ貨幣を搬送して、自動計数処理を実行する。

[0098] 続いて、制御部 1 0は未確定状態のリサイクルカセット 1 7がまだ存在するか否かを判断する（S 8 0 9）。ステップS 8 0 9における判断結果が未確定状態のリサイクルカセット 1 7がまだ存在する場合、前に戻って引き続

きステップS 8 0 8を実行し、上記の出金優先順位に基づいて未確定状態のリサイクルカセット1 7に対して自動計数処理を実行する。ステップS 8 0 9における判断結果が未確定状態のリサイクルカセット1 7が存在しない場合、制御部1 0は各リサイクルカセット1 7に対して、リサイクルカセット1 7の在Highが多い順で、出金優先度が高くから低く且つ入金優先度が低くから高くなるように入出金優先度を変更する（S 8 1 1）。該変更後の出金優先度と入金優先度（入出金優先度と総称する場合もある）は、例えば記憶部1 1に記憶される。また、ステップS 8 0 1において、未確定状態のリサイクルカセット1 7が存在しないと判断された場合、運用カセットである補充／回収カセット1 9を介して該リサイクルカセット1 7を計数せず、各リサイクルカセット1 7の在Highを確定値とし、これにより各リサイクルカセット1 7が確定状態になる（S 8 1 0）。ステップS 8 1 0の後にもステップS 8 1 1を実行して各リサイクルカセット1 7の入金優先度と出金優先度を変更する。また、ステップS 8 0 4における判断結果が未確定状態のリサイクルカセット1 7が存在しない場合にもステップS 8 1 1を実行して各リサイクルカセット1 7の入金優先度と出金優先度を変更する。ステップS 8 1 1の後に、制御部1 0はリサイクルカセットの在Highを記録して（S 8 1 2）、自動計数モード4に係わる自動計数処理を終了する。また、自動精査終了後に、自動取引装置1は変更後のリサイクルカセット1 7の入金優先度と出金優先度に基づいて取引が再開される。

[0099] 以下、本実施形態の自動計数モード4の一具体例について具体的に説明する。本具体例の流れは自動計数モード3の上記の具体例に似ており、同じく図1 0を参照して説明し、同じ部分に対する説明は省略する。本具体例と自動計数モード3の上記の具体例との異なる点は、自動計数モード3の上記の具体例において、未確定状態のリサイクルカセットL iはi番目の未確定状態のリサイクルカセット1 7を表し、図において、未確定状態のリサイクルカセット1 7の順序は、例えば番号順に基づく。これに対して、本具体例において、未確定状態のリサイクルカセットL iはi番目の未確定状態のリサ

イクルカセット 17 を表し、図において、未確定状態のリサイクルカセット 17 の順序は、上記の出金優先順位、即ちリサイクルカセット 17 から補充／回収カセット 19 までの搬送距離が近い順に基づく。

[0100] 本実施形態の自動計数モード決定条件において、例えば上記の自動計数モード 4 を自動取引装置 1 の現在在高が所定閾値以下の条件と対応付けることができ、該所定閾値は実際の状況に応じて適宜に設定することができる。即ち、自動取引装置 1 の現在在高が少ない場合、自動取引装置 1 は自動計数にて上記の自動計数モード 4 を採用することができる。一般的には、自動取引装置 1 の現在在高が少ない場合、自動取引装置 1 から現金センターなどに貨幣を回収する必要がなく、上記の自動計数モード 4 によって、短い時間内に自動計数を完成することができ、自動取引装置 1 の使用率と運用効率を向上させることができる。

[0101] 特に、上記の自動計数モード 4 によって、上記の自動計数モード 3 を基にして、各リサイクルカセット 17 に対して、リサイクルカセット 17 から空カセットである運用カセット（例えば補充／回収カセット 19）までの搬送距離が近い順で、自動計数処理における出金優先度（出金優先順位）を高くから低くなるようにする。その後、自動計数処理にて、出金優先度が高い未確定状態のリサイクルカセット 17 から空カセットである運用カセット（例えば補充／回収カセット 19）へ貨幣を優先的に搬送する。これにより、自動計数処理にて搬送距離を考慮し、搬送距離が近い未確定状態のリサイクルカセット 17 から優先的に搬送することにより、自動計数処理における総搬送距離を短縮し、自動計数処理にてジャムが発生する可能性を低減することができ、自動取引装置 1 の運用効率を向上させることができる。

[0102] また、未確定状態のリサイクルカセット 17 から運用カセットへ貨幣を搬送した後に、運用カセットから出金優先度が高い未確定状態のリサイクルカセット 17 へ紙幣を優先的に搬送する。これにより、自動計数処理において搬送距離を考慮し、搬送距離が近い未確定状態のリサイクルカセット 17 に対して集合搬送を実行し、自動計数処理における総搬送距離を短縮し、自動

計数処理にてジャムが発生する可能性を低減することができ、自動取引装置 1 の運用効率を向上させることができる。

[0103] (自動計数モード 5)

以下、図面に基づいて第 1 実施形態に係わる自動取引装置が設定可能な自動計数モード 5 について具体的に説明する。下記の自動計数モード 5 は装填用の準備金を収納する自動計数モードとも称する。

[0104] 図 15 は第 1 実施形態に係わる自動取引装置が設定可能な自動計数モード 5 のフローチャートである。図 15 に示すように、自動計数モード 5 において、例えば、自動取引装置 1 の制御部 10 により自動取引装置 1 の再利用可能な銀行帳務内在高が上位システム 100 からの初期装填用準備金指示量以上であるか否かを判断する (S 91)。自動取引装置 1 内のリサイクルカセット 17 の銀行帳務内貨幣在高が上位システム 100 からの初期装填用準備金指示量以上である場合、何れかのリサイクルカセット 17 から補充／回収カセット 19 へ初期装填量の貨幣、即ち装填用の準備金を計数しながら搬送する (S 92)。このときの計数とは、貨幣が搬送される過程において鑑別部 15 を介してすべての貨幣の金種と枚数を鑑別することである。鑑別部 15 の鑑別結果が貨幣の金種と枚数が確定された再利用可能な貨幣は補充／回収カセット 19 に収納されると共に在高を記録し (S 94)、鑑別できない貨幣とその他の紙類の除外物はリジェクトカセット 18 に収納される (S 93)。このとき、装填用の準備金が確保できるまで、複数のリサイクルカセット 17 から貨幣を搬送してもよい。ステップ S 94 で記録した補充／回収カセットの在高が初期装填量に達しなかった場合、ステップ S 92 に戻って、引き続きリサイクルカセット 17 から補充／回収カセット 19 へ貨幣を計数しながら搬送する。ステップ S 94 で記録した補充／回収カセットの在高が初期装填量に達した場合、制御部 10 は取引にて該装填用の準備金が収納された補充／回収カセット 19 を使用停止に設定し (S 95)、各リサイクルカセット 17 と補充／回収カセット 19 の在高及び装填用の準備金の確保状況を送信部 13 により上位システム 100 に報告する。報告後に、取引サ

ービスを開始する（S 9 6）。また、上位システム 1 0 0 から初期装填指示を受信した際に、自動取引装置 1 の銀行帳務内貨幣が初期装填用の準備金指示量に満たないと、ステップ S 9 6 を実行し、制御部 1 0 は各リサイクルカセット 1 7 の在高及び次回の初期装填量の貨幣を予備として保存できない結果を送信部 1 3 により上位システム 1 0 0 に報告し、引き続き取引サービスを開始する。

[0105] 上記の説明において、自動取引装置 1 は上位システム 1 0 0 からの初期装填用準備金指示量に基づいて初期装填量を確定するが、本自動計数モードはこれに限定されず、例えば貨幣需要予測装置 1 0 2 により予測された初期装填量予測値に基づいて初期装填量を確定するか又は予め設けられた初期装填量設定値に基づいて初期装填量を確定してもよく、或いは上記の方法を組み合わせる初期装填量を確定してもよい。また、装填用の準備金を収納する運用カセットとして補充／回収カセット 1 9 を使用したが、これに限定されず、実際の状況に応じてその他の空カセットを使用することができる。

[0106] 上記のように、自動取引装置 1 は内部の再利用可能な貨幣に基づいて引き続き取引サービスを開始する。その後、係員は自動取引装置 1 の上記報告に基づいて、適切なタイミングで自動取引装置 1 が設置された現場に出動して、自動取引装置 1 の洗い替え装填精査を行う。

[0107] 以下、係員（又は警備員）が自動取引装置 1 に出動して洗い替え、装填精査を行う過程について具体的に説明する。図 1 6 は自動計数モード 5 に対応する洗い替え装填精査過程のフローチャートである。図 1 6 に示すように、係員は洗い替え装填精査のために、任意の時点で自動取引装置 1 が設置された現場に出動して、操作パネル 2 又は係員操作パネル 5 などを操作し、洗い替え装填精査処理を開始する。まず、制御部 1 0 は該操作内容を送信部 1 3 により上位システム 1 0 0 に報告する。さらに、制御部 1 0 は装填用の準備金が収納されたことを判別（確認）できる補充／回収カセット 1 9 とその他のカセットの情報を操作パネル 2 又は係員操作パネル 5 などに表示し、係員は該表示に従って、カセットを取り出して回収すべき貨幣を回収する。この

とき、直接空のカセットを用いて回収すべき貨幣が入っているカセットを代替してもよい（S 1 0 1）。このステップは洗い替えとも称する。

[0108] その後、制御部 1 0 は操作検出部 2 2 の記録に基づいて、補充／回収カセット 1 9 が誰かに操作されていないかを確認し、残量空検出部 2 3 の記録に基づいて、装填用の準備金が収納された補充／回収カセット 1 9 以外のカセット内の貨幣残量を確認する（S 1 0 2）。装填用の準備金の収納が成功してから該精査処理期間まで補充／回収カセット 1 9 が誰かに操作されず、且つその他のリサイクルカセット 1 7 とリジェクトカセット 1 8 の貨幣残量が空である場合、装填用の準備金を補充／回収カセット 1 9 から鑑別部 1 5 を介して計数しながら何れかのリサイクルカセット 1 7 へ搬送し（S 1 0 3）、ステップ S 1 0 2 での確認が否の場合、処理失敗であることを上位システム 1 0 0 に報告する（S 1 0 9）。ステップ S 1 0 3 において、鑑別部 1 5 の鑑別結果が金種と枚数が確定された再利用可能な貨幣はリサイクルカセット 1 7 に収納され、在高を記録し（S 1 0 4）、このステップは装填とも称する。ステップ S 1 0 3 において鑑別できない貨幣とその他の紙類の除外物はリジェクトカセット 1 8 に収納され、このときリジェクトカセットの在高は初期装填量からリサイクルカセットに収納された貨幣量を引いたものとなる（S 1 0 5）。ステップ S 2 4 が完成した後、この前取引にて使用停止に設定された該補充／回収カセット 1 9 を通常取引可能な状態に変更する（S 1 0 6）。その後、制御部 1 0 は各カセットの在高及び上記の処理が成功したか否かを送信部 1 3 により上位システム 1 0 0 に報告し、自動取引装置 1 は取引サービスを再開する（S 1 0 7）。最後に、係員は、ほかに上位システム 1 0 0 の記録、上記の精査処理開始の報告、上記初期装填処理の結果などを参照して、回収した貨幣を計数して精査処理を行う（S 1 0 8）。また、自動洗い替えにて装填用の準備金が収納できなかった場合、係員は従来通りに補充用の貨幣又は取替え用の貨幣を持って自動取引装置 1 に出動して補充又は取替えを行う。

[0109] 本実施形態の自動計数モード決定条件において、例えば上記の自動計数モ

ード5を自動取引装置1の現在在高が所定閾値より大きい条件と対応付けることができ、該所定閾値は実際の状況に応じて適宜に設定することができる。即ち、自動取引装置1の現在在高が多い場合、自動取引装置1は自動計数にて上記の自動計数モード5を採用することができる。一般的には、自動取引装置1の現在在高が多い場合、自動取引装置1から現金センターなどに貨幣を回収する必要がある、上記の自動計数モード5によって、係員／警備員がその後の任意の時点でその他のカセットを回収して自動取引装置1から貨幣を回収するように、自動計数過程において装填用の準備金を運用カセットに収納することができる。これにより、自動取引装置1から貨幣を回収する効率を向上させ、貨幣を回収する搬送コストを低減し、現金の運用効率を向上し、操作負担を減らし、自動取引装置の停止時間の最小化を図ることができる。

[0110] (自動計数モードの変形例)

上記の自動計数モード2～4においては、各リサイクルカセット17がいずれも出金にも入金にも使用できる所謂循環運用の状況について説明したが、本発明はこれに限らず、各リサイクルカセット17はそれぞれ出金のみに使用されるか又は入金のみで使用されてもよい。このような場合、上記の各自動計数モードによって、出金に使用される各リサイクルカセット17（出金カセットとも称する）の出金優先度を変更し、及び／又は入金に使用される各リサイクルカセット17（入金カセットとも称する）の入金優先度を変更することができる。

[0111] 上記の自動計数モード2～4においては、自動精査時の各リサイクルカセット17の状態に基づいて各リサイクルカセット17の入金優先度と出金優先度を変更するが、自動精査時の各リサイクルカセット17の状態に基づいて入金優先度のみを変更するか又は出金優先度のみを変更してもよい。

[0112] 上記の自動計数モード2～4においては、未確定状態のリサイクルカセット17から鑑別部15を介して運用カセットへ貨幣を搬送するときに、鑑別部15の合格許容範囲を小さくしてもよい。これにより、真札であっても搬

送故障が起きる可能性がある貨幣を積極的にリジェクトカセット 18 に回収して、運用カセットからリサイクルカセット 17 への搬送にてジャム発生の可能性を低減することができる。

[0113] 上記の自動計数モード 2～4 においては、運用カセットから鑑別部 15 を介してリサイクルカセット 17 へ貨幣を搬送するときに、鑑別部 15 の合格許容範囲を小さくしてもよい。これにより、真札であっても搬送故障が起きる可能性がある貨幣を積極的にリジェクトカセット 18 に回収して、次の自動精査時にリサイクルカセット 17 から運用カセットへの搬送にてジャム発生の可能性を低減することができる。

[0114] 上記の自動計数モード 2～4 においては、記憶部 11 に各リサイクルカセット 17 に収納された貨幣に対して、該貨幣により搬送故障が起きる可能性を表す搬送故障レベルをそれぞれ記憶し、自動精査処理にて、搬送故障レベルが所定のレベルより高い貨幣が収納されているリサイクルカセット 17、又は、収納されている貨幣のうち、搬送故障レベルが所定のレベルより高い貨幣が占める割合が所定の割合より高いリサイクルカセット 17 に対し、該リサイクルカセット 17 に収納されている貨幣が全てリジェクトカセット 18 へ搬送可能な場合、自動計数処理にて、リサイクルカセット 17 から運用カセットへ貨幣を搬送せず、リジェクトカセット 18 へ貨幣を搬送してもよい。ここで、上記の所定のレベルと所定の割合は実際の状況又は経験に応じて適宜に設定することができる。これにより、運用カセットからリサイクルカセット 17 への搬送にてジャム発生の可能性を低減することができる。

[0115] 上記の自動計数モード 2～4 においては、記憶部 11 にリサイクルカセット 17 の故障履歴データを記憶してもよく、制御部 10 はリサイクルカセット 17 の故障履歴データに応じて、故障履歴の多いリサイクルカセット 17 の出金優先度を低くしてもよい。上記のように、出金時にリジェクト貨幣がより発生し易くリサイクルカセット 17 が未確定状態になりやすいので、取引が再開された後に故障履歴の多いリサイクルカセット 17 ができる限り出金に使用せず入金にのみ使用し、それをできる限り確定状態で維持し、自動

計数処理において往復搬送を必要とせず、これにより自動計数処理における潜在のジャム発生の可能性を低減することができる。

[0116] 上記の自動計数モード3～4においては、制御部10がリサイクルカセット17の故障履歴データに基づいて、自動計数処理における故障履歴の多いリサイクルカセット17の入金優先度及び／又は出金優先度を低くしてもよい。これにより、自動計数処理にて集合搬送によってできる限り故障履歴の多いリサイクルカセット17の在高を減少させ、取引が再開された後にできる限り出金に使用せず、入金にのみ使用することができ、それをできる限り確定状態で維持し、自動計数処理において往復搬送を必要とせず、これにより自動計数処理における潜在のジャム発生の可能性を低減することができる。

[0117] 上記の自動計数モード2～4においては、自動計数処理が終了した後に、係員によってリジェクトカセット18が回収された後に、代用リジェクトカセットとして使用される補充／回収カセット19内の貨幣をすべてリジェクトカセット18に搬送して自動的にその在高を変更するが、搬送せずに手動で補充／回収カセット19内の貨幣をすべてリジェクトカセット18に新たに装填してもよい。このとき、自動でも手動でも在高の継承を行うことができる。特に、代用リジェクトカセットとして使用される補充／回収カセット19がリジェクトカセット18へ貨幣を搬送する前に、補充／回収カセット19に収納された貨幣の金種を確認し、補充／回収カセット19に同じ内部空間設定に従ってリジェクトカセット18へ搬送可能な金種の貨幣だけが収納された場合のみ、自動的に補充／回収カセット19内に収納された貨幣をリジェクトカセット18へ搬送する。これにより、搬送中のジャムの発生を前もって防止することができる。

[0118] 上記の自動計数モード5においては、自動取引装置1の再利用可能な銀行帳務内貨幣在高が上位システム100の初期装填用準備金指示量以上である場合、何れかのリサイクルカセット17から補充／回収カセット19へ装填用の準備金を計数しながら搬送するが、装填用の準備金を収納するカセット

は補充／回収カセット 19 に限定されず、リサイクルカセット 17 を使用してもよい。このとき、装填用の準備金が収納されたりリサイクルカセット 17 は上記の実施例における補充／回収カセット 19 と同様に、係員による精査処理開始までに取引に使用されず、自動取引装置 1 は取引サービスを再開する。複数のカセットを使用して初期装填量の多い状況に対応してもよい。そして、係員が洗い替えの後に補充／回収カセット 19 からリサイクルカセット 17 へ装填用の現金を搬送する過程を短縮することができるので、洗い替え後の自動取引装置の取引サービス復帰時間を短縮することができる。また、係員の操作利便性を向上させるために、装填用の準備金が収納されるリサイクルカセット 17 は係員の操作位置から離れたカセットを優先的に選択することが好ましい。制御部 10 が自動取引装置 1 の装置情報に基づいて係員の操作位置から離れたカセットを判断して、計数時に装填用の準備金が収納されるリサイクルカセット 17 と決定する。

[0119] (第 2 実施形態)

第 1 実施形態においては、自動取引装置 1 の現在在高情報と自動計数モード決定条件に基づいて、今回の自動計数処理に用いられる自動計数モードを決定する。本実施形態においては、自動取引装置 1 の予測在高情報と自動計数モード決定条件に基づいて、今回の自動計数処理に用いられる自動計数モードを決定する。本実施形態では第 1 実施形態と同じか似ている内容について説明を省略する。

[0120] 図 17 は第 2 実施形態に係わる自動取引装置の自動計数処理のフローチャートである。図 17 に示すように、ステップ S 111 では先ず自動取引装置 1 の予測在高情報を取得し、自動取引装置 1 の次回精査までの予測在高情報を優先的に取得する。例えば、貨幣需要予測装置 102 は自動取引装置 1 の次回精査までの取引予測情報を予測すると共に、自動取引装置 1 の次回精査までの貨幣需要予測情報を予測する。上記のように、貨幣需要予測装置 102 はネット 101 を介して自動取引装置 1 に接続してもよく、自動取引装置 1 内に設けられて、例えば自動取引装置 1 の制御部 10 によって実現しても

よい。自動取引装置 1 の制御部 10 は該貨幣需要予測情報を取得し、該自動取引装置 1 の現在の貨幣在高と比較し、自動取引装置 1 の次回の精査までの予測在高情報を取得する。或いは、自動取引装置 1 の制御部 10 は直接上記取引予測情報を取得し、貨幣需要予測情報を生成すると共に、該自動取引装置 1 の現在の貨幣在高と比較して自動取引装置 1 の次回精査までの予測在高情報を取得してもよい。

[0121] ステップ S 112 において、自動取引装置 1 の自動計数モード決定条件を読み取る。自動計数モード決定条件は自動取引装置 1 の複数の自動計数モードを自動取引装置 1 の予測在高の複数の範囲にそれぞれ対応付けて、例えば、自動取引装置 1 の制御部 10 により自動取引装置 1 の記憶部 11 から読み取ることができる。ステップ S 113 において、取得された自動取引装置 1 の予測在高情報と自動計数モード決定条件に基づいて、今回の自動計数処理に用いられる自動計数モードを決定する。例えば、自動取引装置 1 の制御部 10 は読み出した自動計数モード決定条件に基づいて、自動取引装置 1 の予測在高に対応する自動計数モードを決定する。ステップ S 114 において、自動取引装置 1 は決定された自動計数モードに基づいて、今回の自動計数処理を実行する。

[0122] 本実施形態の自動取引装置 1、自動取引システム 1000 及び自動計数方法によれば、予測在高情報を用いることで、より正確な条件でより適切な自動計数モードを決定し、自動取引装置 1 の使用率と運用効率をさらに向上させると共に、自動取引装置 1 から貨幣を回収する効率を向上させて貨幣の搬送コストを低減することができる。

[0123] 本実施形態の自動計数モード決定条件において、自動取引装置 1 の次回の精査までの予測在高が現金切れ閾値より大きく且つ現金あふれ閾値より小さいか否かを決定条件とする。例えば、上記の自動計数モード 1～4 のうち何れかを自動取引装置 1 の次回の精査までの予測在高が現金切れ閾値より大きく且つ現金あふれ閾値より小さい条件に対応付けて、上記の自動計数モード 5 を自動取引装置 1 の次回の精査までの予測在高が現金切れ閾値以下又は現

金あふれ閾値以上の条件に対応付ける。そのうち、現金切れ閾値は自動取引装置の在高が「切れ」に近いことを示し、ゼロであってもよく、ゼロに所定の余裕量を加算した値であってもよい。また、現金あふれ閾値は自動取引装置の在高が収容可能な最大値に近いことを示し、自動取引装置 1 に収容可能な貨幣の最大値であってもよく、該最大値から所定の空き量を減算して得られた値であってもよい。

[0124] これにより、次回の精査までの予測在高に基づいて、今回の精査から次回の精査までの期間中に係員又は警備員が自動取引装置 1 へ出動する可能性を正確に判断して、今回の精査における適切な自動計数モードを選択することができる。

[0125] また、本実施形態において、貨幣回収要否情報を用いて予測在高情報を代替するか又は予測在高情報と組み合わせて、今回の自動計数処理に用いられる自動計数モードを決定してもよい。貨幣回収要否情報は次回の精査までに自動取引装置 1 から貨幣を回収する必要があるか否かを示し、自動取引装置 1 の制御部 10 により生成されてもよく、上位システム 100 などの他の装置により生成されてもよい。例えば、自動取引装置 1 の次回の精査までの予測在高が現金切れ閾値より大きく且つ現金あふれ閾値より小さい場合、貨幣回収要否情報は次回の精査までに自動取引装置 1 から貨幣を回収する必要があることを示し、自動取引装置 1 の次回の精査までの予測在高が現金切れ閾値以下又は現金あふれ閾値以上の場合、貨幣回収要否情報は次回の精査までに自動取引装置 1 から貨幣を回収する必要があることを示す。

[0126] また、貨幣回収要否情報と予測在高情報とは互いに独立してもよい。例えば、自動取引装置 1 から貨幣を回収することを計画する場合、貨幣回収要否情報に自動取引装置 1 から貨幣を回収する必要があることを表示させてよい。また、自動取引装置 1 に明細票用紙が切れ、或いは自動取引装置 1 からカードなどを回収する必要がある場合、即ち係員又は警備員が貨幣回収以外の原因でやむを得ず自動取引装置 1 へ出動する場合にも貨幣回収要否情報に自動取引装置 1 から貨幣を回収する必要があることを表示させてよい。また、

自動取引装置 1 に指定種類の貨幣、例えば真札であってもプリントエラーや絵塗りなどの原因で継続して流通するのに適さない特殊札が収納された場合にも貨幣回収要否情報に自動取引装置 1 から貨幣を回収する必要があることを表示させてよい。

[0127] 貨幣回収要否情報を用いて今回の自動計数処理に用いられる自動計数モードを決定するときに、貨幣回収要否情報が次の精査までに自動取引装置 1 から貨幣を回収する必要があることが示す場合、例えば今回の自動計数処理は自動計数モード 1 ～ 4 のうち何れかを用いることを決定し、貨幣回収要否情報が次の精査までに自動取引装置 1 から貨幣を回収する必要があることを示す場合、例えば今回の自動計数処理は自動計数モード 5 を用いることを決定する。

[0128] これにより、さらに貨幣を回収する以外の原因で自動取引装置へ出動することに基づいて、今回の精査から次の精査までの期間中に係員又は警備員が自動取引装置 1 へ出動する可能性をより正確に判断して、今回の精査において適した自動計数モードを選択することができる。

[0129] (第 3 実施形態)

以下、自動取引システム 1000 に本実施形態の自動取引装置 1 及びその自動計数方法を適用することについて具体的に説明する。自動取引装置 1 及びその自動計数方法は第 1 実施形態或いは第 2 実施形態で説明した何れかの方式であってよい。

[0130] 本実施形態において、自動取引システム 1000 は例えば貨幣需要予測装置 102、自動取引装置 1、上位システム 100 及び制御装置を含む。また、警備員が責任を持って自動取引装置 1 に装填する貨幣或いは自動取引装置 1 から回収する貨幣を搬送する。上記のように、貨幣需要予測装置 102 は自動取引装置 1 の制御部 10 によって実現してもよく、独立した装置であってもよく、上位システム 100 によって実現してもよい。以下、自動取引システム 1000 に本実施形態の自動取引装置 1 及びその自動計数方法を適用する幾つかの具体例について具体的に説明する。

[0131] 先ず、自動取引システム１０００に本実施形態の自動取引装置１及びその自動計数方法を適用する第１例について説明する。該第１例は自動取引装置１を本体とした例であり、制御装置は例えば自動取引装置１の制御部１０と記憶部１１によって実現し、独立した装置であってもよい。図１８は第３実施形態に係わる自動取引システムの第１例の時系列図である。図１８に示すように、先ず、自動取引装置１は、自動取引装置１は自動精査が必要であると判断し、制御装置にその旨を報告する。該判断は、例えば上位システム１０００からの指示に基づいて、或いは自動取引装置１に内蔵されたタイマーの設定トリガーに基づいて、或いは自動取引装置１が所定の取引件数或いは取引枚数／金種などに達したと検出した場合に、下される。続いて、制御装置は貨幣需要予測装置１０２に自動取引装置１の貨幣需要予測情報を請求する。貨幣需要予測装置１０２は制御装置の請求に応じて、第１実施形態と第２実施形態に記載した方法により、自動取引装置１の例えば次回の精査までの貨幣需要予測情報を生成して制御装置へ送信する。制御装置は貨幣需要予測装置１０２から受信した貨幣需要予測情報と自動取引装置１の現在在高情報に基づいて、例えば貨幣需要量と現在在高を加算して、例えば次回の精査までの予測在高情報を取得する。また、制御装置は自動取引装置１の状況、例えば自動取引装置１に継続して流通するのに適さない所定の貨幣が収納されたか否かに基づいて、第２実施形態に説明したように自動取引装置１から貨幣を回収する必要があるか否かを示す貨幣回収要否情報を生成する。そして、制御装置は予測在高情報と貨幣回収要否情報に応じて、自動計数モード決定条件に基づいて、自動取引装置１の今回の精査に採用する自動精査モードを決定する。そして、自動取引装置１は該決定された自動計数モードに基づいて自動計数及び自動精査を行う。その後、自動取引装置１は自動計数にて用いられる自動計数モードを表す実行済モード情報が含まれている精査結果を制御装置に報告する。制御装置は実行済モード情報が含まれている精査結果を上位システム１０００に報告する。上位システム１０００は実行済モード情報が含まれている精査結果に基づいて、自動取引装置１に装填する装填計画

を生成して警備員に通知する。警備員は上記装填計画に基づいて自動取引装置へ出動する。

[0132] 続いて、自動取引システム１０００に本実施形態の自動取引装置１及びその自動計数方法を適用する第２例について説明する。該第２例は制御装置を本体とした例であり、該制御装置は例えば自動取引装置１とは独立した装置であってもよく、自動取引装置１に内蔵され、例えば制御部１０と記憶部１１によって実現してもよい。図１９は第３実施形態に係わる自動取引システムの第２例の時系列図である。図１９に示すように、先ず、制御装置は、上位システム１００からの指示に基づいて、或いは制御装置の指示又は内蔵されたタイマーの設定トリガーに基づいて、或いは自動取引装置１が所定の取引件数或いは取引枚数／金種などに達したと検出した場合に、自動取引装置１は自動精査が必要であると判断し、貨幣需要予測装置１０２に自動取引装置１の貨幣需要予測情報を請求する。その後の過程は上記の第１例と同じであり、ここでは説明を省略する。

[0133] 続いて、自動取引システム１０００に本実施形態の自動取引装置１及びその自動計数方法を適用する第３例について説明する。該第３例は上位システム１００を本体とした例であり、制御装置は例えば自動取引装置１とは独立した装置であり、上位システム１００によって実現してもよく、自動取引装置１に内蔵され、例えば制御部１０と記憶部１１によって実現してもよい。図２０は第３実施形態に係わる自動取引システムの第３例の時系列図である。図２０に示すように、先ず、上位システム１００は、タイマーの設定トリガー又は自身の指示などに基づいて、自動取引装置１は自動精査が必要であるか判断し、制御装置に指示する。その後、制御装置は自動取引装置１に該自動取引装置１の現在在高を請求すると共に貨幣需要予測装置１０２に自動取引装置１の貨幣需要予測情報を請求する。その後の過程は上記の第１例及び第２例と同じであり、ここでは説明を省略する。

[0134] 以下、自動取引システム１０００に本実施形態の自動取引装置１及びその自動計数方法を適用する一具体例について説明する。該具体例は上記の第１

例～第3例までのいずれの例にも適用することができる。図21は第3実施形態に係わる自動取引システムが精査を行う一具体例のフローチャートである。図21に示すように、制御装置は上記の第1例～第3例のいずれかに基づいて貨幣需要予測装置102から貨幣需要予測情報を取得した後、自動取引装置1の次回の精査までの予測在高情報を生成する。その後、制御装置は該予測在高情報に示す予測在高が現金切れ閾値より大きいか否かを判断する。次回の精査までの予測在高が現金切れ閾値より大きくないと判断された場合、貨幣回収要否情報に回収する必要があることを表示させる。続いて、自動取引装置1の現在在高から所定の余裕量を減算した値が現金切れ閾値より大きいか否かを判断する。現在在高から所定の余裕量を減算した値が現金切れ閾値より大きくないと判断された場合、制御装置は自動計数を行わずに自動取引装置1が現金切れと判断し、自動計数の未実行且つ現金切れを示す実行済モード情報1を生成する。その後、自動取引装置1は再稼働し、取引が可能な状態になる。上位システム100は報告された上記の実行済モード情報1に基づいて、派遣請求情報を含む装填計画を生成する。警備員は上記の装填計画に基づいて自動取引装置1へ出動して自動取引装置1を一時停止させ、運用カセットである補充／回収カセット19以外のカセット即ちリサイクルカセット17とリジェクトカセット18を回収し交換する。このとき、新たに交換されたりサイクルカセット17には装填貨幣が装填されている。その後、自動取引装置1は在高をリセットする洗い替え処理と精査を行う。続いて、初期装填量を確定するように新たに交換されたりサイクルカセット17に対して自動計数を行う。その後、自動取引装置1は再稼働する。警備員が現金センターに戻って、回収された運用カセット以外のカセット即ちリサイクルカセット17とリジェクトカセット18に対して計数を行い、精査時のホスト在高が計数されたりサイクルカセットの在高とリジェクトカセットの在高の和と同じであるか否かを照合する。これにより精査処理を完了する。

[0135] 第2の状況として、制御装置により、次回の精査までの予測在高が現金切

れ閾値より大きくなく、且つ自動取引装置 1 の現在在高から所定の余裕量を減算した値が現金切れ閾値より大きいと判断された場合、貨幣回収要否情報に回収する必要があることを表示させ、自動計数にて例えば上記の自動計数モード 5 を用いることを決定する。続いて、自動取引装置 1 は上記の自動計数モード 5 に基づいて自動計数を行い、自動計数モード 5 により実行した自動計数、自動取引装置 1 の現金切れ及び自動計数により運用カセットに収納された収納量を示す実行済モード情報 2 を生成する。その後、自動取引装置 1 は再稼働して取引可能な状態になる。上位システム 100 は報告された上記の実行済モード情報 2 に基づいて、派遣請求情報を含む装填計画を生成する。警備員は上記の装填計画に基づいて自動取引装置 1 へ出動して自動取引装置 1 を一時停止させ、運用カセットである補充／回収カセット 19 以外のカセット即ちリサイクルカセット 17 とリジェクトカセット 18 を回収し交換する。このとき、新たに交換されたリサイクルカセット 17 には装填貨幣が装填されている。その後、自動取引装置 1 は在高をリセットする洗い替え処理と精査を行う。続いて、自動取引装置 1 は新たに交換されたリサイクルカセット 17 に対して自動計数を行い、運用カセットである補充／回収カセット 19 からリサイクルカセット 17 に貨幣を自動的に装填する。その後、自動取引装置 1 は再稼働する。警備員が現金センターに戻って、回収された運用カセット以外のカセット即ちリサイクルカセット 17 とリジェクトカセット 18 に対して計数を行い、精査時のホスト在高が計数されたリサイクルカセットの在高とリジェクトカセットの在高の和と同じであるか否かを照合する。これにより精査処理を完成する。

[0136] 第 3 の状況として、制御装置により、次回の精査までの予測在高が現金切れ閾値より大きいと判断された場合、さらに次回の精査までの予測在高が現金あふれ閾値より小さいかどうかを判断する。予測在高が現金あふれ閾値より小さくないと判断された場合、貨幣回収要否情報に回収する必要があることを表示させ、自動計数にて例えば上記の自動計数モード 5 を用いることを決定する。続いて、自動取引装置 1 は上記の自動計数モード 5 に基づいて自

動計数を行い、自動計数モード５による自動計数且つ自動取引装置１の現金あふれを示す実行済モード情報３を生成する。その後、自動取引装置１は再稼働し、取引可能な状態になる。上位システム１００は報告された上記の実行済モード情報３に基づいて、派遣請求情報を含む装填計画を生成する。警備員は上記の装填計画に基づいて自動取引装置１へ出動して自動取引装置１を一時停止させ、運用カセットである補充／回収カセット１９以外のカセット即ちリサイクルカセット１７とリジェクトカセット１８を回収し交換する。その後、自動取引装置１は在高をリセットする洗い替え処理と精査を行う。続いて、運用カセットである補充／回収カセット１９からリサイクルカセット１７に自動的に装填する。その後、自動取引装置１は再運転する。警備員が現金センターに戻って、回収された運用カセット以外のカセット即ちリサイクルカセット１７とリジェクトカセット１８に対して計数を行い、精査時のホスト在高が計数されたりサイクルカセットの在高とリジェクトカセットの在高の和と同じであるか否かを照合する。これにより精査処理を完了する。

- [0137] 第４の状況として、制御装置により、次回の精査までの予測在高が現金切れ閾値より大きく、且つ次回の精査までの予測在高が現金あふれ閾値より小さいと判断された場合、貨幣回収要否情報に回収する必要があることを表示させ、自動計数にて例えば上記の自動計数モード１～４のいずれかを用いることを決定する。続いて、自動取引装置１は上記の自動計数モード１～４のいずれかに基づいて自動計数を行う。結果報告が自動取引装置１内のすべてのカセットの在高が確定されている状態ではない場合、用いられた自動計数モード、自動計数にてリサイクルカセットの在高が確定しリジェクトカセットの在高が不確定したことを示す実行済モード情報４を生成する。その後、自動取引装置１は在高をリセットする洗い替え処理と精査を行い、初期値をリサイクルカセットの在高が自動計数によって確定された在高に設定し、リジェクトカセットの在高はゼロとする。続いて、自動取引装置１は元のリジェクトカセット１８の使用を一時停止させ、運用カセットである補充／回収

カセット 19 をリジェクトカセットとして使用する。その後、自動取引装置 1 は再稼働し、取引可能な状態になる。上位システム 100 は報告された上記の実行済モード情報 4 に基づいて、派遣請求情報を含む装填計画を生成する。警備員は上記の装填計画に基づいて自動取引装置 1 へ出動して自動取引装置 1 を一時停止させ、元のリジェクトカセット 18 のみを回収し、空の新しいリジェクトカセット 18 に交換する。続いて、自動取引装置 1 は運用カセットである補充／回収カセット 19 に収納されたリジェクト貨幣を新しいリジェクトカセット 18 へ自動装填し、新しいリジェクトカセット 18 をリジェクトカセットとして使用する。その後、自動取引装置 1 は再稼働する。警備員が現金センターに戻って、回収した元のリジェクトカセット 18 を手動で計数し、自動計数時のホスト在高が手動で計数されたリジェクトカセットの在高と自動計数されたリサイクルカセットの在高の和と同じであるか否かを照合する。これにより、精査処理を完成する。

[0138] 第 5 の状況として、制御装置により、次回の精査までの予測在高が現金切れ閾値より大きく、且つ次回の精査までの予測在高が現金あふれ閾値より小さいと判断された場合、貨幣回収要否情報に回収する必要があることを表示させ、自動計数にて例えば上記の自動計数モード 1～4 のいずれかを用いることを決定する。続いて、自動取引装置 1 は上記の自動計数モード 1～4 のいずれかに基づいて自動計数を行う。結果報告が自動取引装置 1 内のすべてのカセットの在高が確定された場合、用いられた自動計数モード、自動計数にてすべてのカセットの在高が確定した（リサイクルカセットの在高とリジェクトカセットの在高がいずれも確定）ことを示す実行済モード情報 5 を生成する。その後、自動取引装置 1 は在高をリセットする洗い替え処理と精査を行い、自動計数結果に基づいて初期値を設定し、再稼働し、取引可能な状態になる。

[0139] 即ち、上記の第 1 の状況から第 4 の状況において、係員又は警備員による自動取引装置 1 への出動が必要である。また、上記のすべての状況において、自動取引装置 1 はいずれも制御装置を介して実行済モード情報を上位シス

テム１００へ報告する。

[0140] 本実施形態の自動取引システム１０００によれば、上位システム１００は自動取引装置１の自動計数にて用いられた自動計数モードを表す実行済モード情報を用いて、自動取引装置１の装填計画を生成する。これにより、自動取引装置の実際の稼働状況に応じて装填計画をより合理的に立てることができ、これで自動取引装置の運用効率と使用率を向上可能である。また、係員又は警備員が上記のように生成された装填計画に基づいて自動取引装置１へ出動することができ、さらに現金の運用効率を向上させ、搬送コストを低減することができる。

[0141] 上記において、実行済モード情報は、自動取引装置１の自動計数にて用いられた自動計数モードを表すだけでなく、リサイクルカセット１７の在高、リジェクトカセット１８の在高、運用カセットである補充／回収カセット１９の在高の少なくとも一つを含んでもよい。また、実行済モード情報は、リサイクルカセット１７、リジェクトカセット１８、運用カセットである補充／回収カセット１９のそれぞれの在高確定／不確定状況の少なくとも一つを含んでもよい。また、実行済モード情報は、自動取引装置１の現在の状態に関する情報、例えば自動取引装置１が引き続き稼働可能か、係員／警備員による自動取引装置１への出動が必要か、自動取引装置１の装填金額請求の少なくとも一つを含んでもよい。もちろん、上記の様々な情報の任意の組み合わせを実行済モード情報としてもよい。これにより、上位システム１００は様々な情報が含まれた実行済モード情報に基づいて、より合理的な装填計画を生成可能である。

[0142] （その他の実施例）

上記の各実施形態においては、現在在高情報又は予測在高情報である在高情報、及び／又は貨幣回収要否情報に基づいて、自動取引装置１が自動計数にて自動計数モード１～５のいずれかを用いることを決定することについて説明したが、本発明はこれに限定されず、実際の状況に応じてその他の自動計数モードを用いることを決定してもよい。例えば、自動計数後リジェクト

カセット在高入力と呼ばれている自動計数モードなどのその他の自動計数モードを用いてもよい。上記の自動計数後リジェクトカセット在高入力モードにおいて、自動計数前にリジェクトカセットの在高を例えば記憶部 11 に一時保存し、自動計数後に一時保存されたリジェクトカセットの在高と自動計数過程で発生したリジェクト貨幣金額でリジェクトカセットの在高を更新する。

[0143] 上記の各実施形態においては、制御部 10 と紙幣処理機構 9 が互いに独立しているが、制御部 10 を紙幣処理機構 9 内に設けてもよい。

[0144] 上記の各実施形態においては、リジェクトカセット 18 に操作検出部 22 を適用し、操作検出部 22 の検出結果が前回の精査後の期間中にリジェクトカセット 18 が誰かに操作された場合、銀行帳務内在高の確認失敗と記録するが、リサイクルカセット 17 に操作検出部 22 を適用し、制御部 10 により該操作検出部 22 の検出結果を記録してもよい。直前（前回）精査又は自動精査後の期間中にリサイクルカセット 17 が誰かに操作された場合、カセットごとに該カセットの銀行帳務内在高状態の確認状況が確認失敗であると記録する。

[0145] 上記の各実施形態においては、自動取引装置 1 がリサイクルカセット 17 とリジェクトカセット 18 の銀行帳務内在高状態の確認状況及び確認した銀行帳務内在高を上位システム 100 に報告する。このほかに、自動取引装置 1 は銀行帳務外在高の有無を上位システム 100 に報告してもよい。また、自動取引装置 1 は制御部 10 により銀行帳務内在高のうちの鑑別結果情報を記録し、さらに銀行帳務内在高に対して金種又は枚数が確定された鑑別結果情報に基づいて取得した金額と、金種又は枚数が確定しなかった鑑別結果情報に基づいて取得した金額とを上位システム 100 に報告してもよい。これにより、最終的に係員が精査する際に、精査員が注意すべき金種を確定することができる。

[0146] 上記の各実施形態においては、自動取引装置 1 として銀行などで入金などの取引に使用される装置を例にして説明したが、自動取引装置はこれに限定

されず、様々な入出金取扱業務に使用される装置であってもよく、顧客が所定の業務（例えば電気料金支払い業務）の自動取引を行う各種自動取引装置であってもよい。そして、上記の実施形態において、自動取引装置 1 は紙幣を取り扱うが、自動取引装置 1 はこれに限定されず、紙幣を取り扱うのみならず、硬貨などの貨幣を取り扱う装置であってもよい。

[0147] 以上、図面に基づいて本発明の実施形態及び実施例について説明したが、本実施形態及び実施例は本発明を理解するための具体例に過ぎず、本発明の範囲を限定するためのものではない。本分野の技術者は本発明の技術内容に基づいて、各実施形態及び実施例について様々な変形、組み合わせ及び要素の合理的な省略を行うことができるが、これにより得られた形態も本発明の範囲に含まれる。

符号の説明

[0148] 1（1-1～1-4）…自動取引装置、2…操作パネル、3…操作キー、4…暗証番号入力部、5…係員操作パネル、6…カード出入口、7…入出金口、8…明細票排出口、9…紙幣処理機構、10…制御部、11…記憶部、12…受信部、13…送信部、14…シャッタ、15…鑑別部、16…スタッカ（一時保管部）、17（17-1～17-3）…リサイクルカセット、18…リジェクトカセット、19…補充／回収カセット、20…第2リジェクトカセット、21…搬送路、22…操作検出部、23…残量空検出部、24…固定手段、100…上位システム、101…ネットワーク、102…貨幣需要予測装置、1000…自動取引システム

請求の範囲

[請求項1]

自動取引装置であって、

入出金取引するための貨幣を収納し、在高が自動計数処理により計数されるリサイクルカセットと、

自動取引装置内で搬送された貨幣に対し鑑別を行う鑑別部と、

前記リサイクルカセットに対し貨幣の入出金取引を行う際に前記鑑別部にてリジェクト貨幣と判別された貨幣と、自動計数処理を行う際に前記鑑別部にてリジェクト貨幣と判別された貨幣とを収納するリジェクトカセットと、

自動計数処理において、リサイクルカセット中の貨幣が前記鑑別部に鑑別され、空の運用カセットに搬送されて計数される運用カセットと、

多種の自動計数モードの中から、前記自動取引装置が自動計数処理において用いる自動計数モードを決めるための自動計数モード決定条件を記憶する記憶部と、

前記自動取引装置の在高情報と前記自動計数モード決定条件に基づいて、多種の自動計数モードの中から、前記自動取引装置が自動計数処理において用いる自動計数モードを決める制御部とを備え、

前記自動取引装置は、前記制御部により決められた自動計数モードに基づいて自動計数処理を行うことを特徴とする、自動取引装置。

[請求項2]

請求項1に記載の自動取引装置であって、

前記制御部は、前記自動取引装置の現在在高情報、又は前記現在在高情報と前記自動取引装置の未来の特定時点までの取引予測情報により生成された予測在高情報を前記在高情報として、前記自動取引装置が自動計数処理において用いる自動計数モードを決めることを特徴とする、自動取引装置。

[請求項3]

請求項2に記載の自動取引装置であって、

前記制御部は、さらに、前記自動取引装置から貨幣を回収する必要

があるか否かを示す貨幣回収要否情報に基づいて、前記自動取引装置が自動計数処理において用いる自動計数モードを決め、

前記自動取引装置から貨幣を回収することを計画する場合、貨幣を回収する以外の原因のため前記自動取引装置の箇所に行く必要がある場合、及び前記自動取引装置に指定種類の貨幣が収納された場合中の少なくとも1種の場合に、貨幣回収要否情報は前記自動取引装置から貨幣を回収する必要があることを示すことを特徴とする、自動取引装置。

[請求項4]

請求項3に記載の自動取引装置であって、

前記多種の自動計数モードは、少なくとも、自動計数処理後の前記自動取引装置に有する複数のリサイクルカセットの状態に基づいて、各リサイクルカセットの入金優先度及び／又は出金優先度を変更する、入出金優先度を変更する自動計数モードと、

自動計数処理によって、前記自動取引装置のリサイクルカセットから運用カセットへ貨幣を装填用の準備金として収納する装填用の準備金を収納する自動計数モードと、を含むことを特徴とする、自動取引装置。

[請求項5]

請求項4に記載の自動取引装置であって、

前記自動計数モード決定条件は、前記自動取引装置の在高が「切れ」に近いことを示す現金切れ閾値と、前記自動取引装置の在高が収容可能な最大値に近いことを示す現金あふれ閾値とを含み、

前記自動取引装置の現在在高情報又は予測在高情報が現金切れ閾値より大きく現金あふれ閾値より小さく、且つ前記貨幣回収要否情報が前記自動取引装置から貨幣を回収する必要があることを示す場合に、前記制御部は、前記自動取引装置が自動計数処理において前記入出金優先度を変更する自動計数モードを用いることを決め、

前記自動取引装置の現在在高情報又は予測在高情報が現金切れ閾値より小さく又は現金あふれ閾値より大きく、或いは前記貨幣回収要否

情報が前記自動取引装置から貨幣を回収する必要があることを示す場合に、前記制御部は、前記自動取引装置が自動計数処理において前記装填用の準備金を収納する自動計数モードを用いることを決めることを特徴とする、自動取引装置。

[請求項6]

請求項5に記載の自動取引装置であって、

前記入出金優先度を変更する自動計数モードにて、前記制御部は、前記自動取引装置に有する複数のリサイクルカセットに対し、自動計数処理後のリサイクルカセットの在高の多い順で、出金優先度が高くから低くなり、入金優先度が低くから高くなるように変更することを特徴とする、自動取引装置。

[請求項7]

請求項5に記載の自動取引装置であって、

前記入出金優先度を変更する自動計数モードにて、前記制御部は、確定状態にある各リサイクルカセットに対し、リサイクルカセットの在高の多い順で、自動計数処理における装填優先度を高くから低くし、

前記自動取引装置は、未確定状態にあるリサイクルカセットから運用カセットへ貨幣を搬送した後に、運用カセットから、確定状態にある装填優先度の高いリサイクルカセットへ貨幣を優先的に搬送することを特徴とする、自動取引装置。

[請求項8]

請求項5に記載の自動取引装置であって、

前記入出金優先度を変更する自動計数モードにて、前記制御部は、未確定状態にある各リサイクルカセットに対し、リサイクルカセットから運用カセットまでの搬送距離の近い順で、自動計数処理における搬送優先度を高くから低くし、

前記自動取引装置は、未確定状態にある搬送優先度の高いリサイクルカセットから運用カセットへ貨幣を優先的に搬送することを特徴とする、自動取引装置。

[請求項9]

請求項1乃至請求項8のいずれか1項に記載の自動取引装置であっ

て、

前記自動取引装置が、前記制御部により決められた自動計数モードに基づいて自動計数処理を行った後に、前記制御部は、前記自動取引装置が該自動計数処理において用いる自動計数モードを表す情報を含む実行済モード情報を生成することを特徴とする、自動取引装置。

[請求項10]

請求項9に記載の自動取引装置であって、

前記実行済モード情報は、さらに、前記自動取引装置の前記リサイクルカセット、前記リジェクトカセット及び前記運用カセット中の少なくとも1つのカセットの在高に関連する情報、及び／又は前記自動取引装置の現在状態に関連する情報を含むことを特徴とする、自動取引装置。

[請求項11]

自動取引装置と、上位システムと、制御装置とを備える自動取引システムであって、

前記自動取引装置は、

入出金取引するための貨幣を収納し、在高が自動計数処理により計数されるリサイクルカセットと、

自動取引装置内で搬送された貨幣に対し鑑別を行う鑑別部と、

前記リサイクルカセットに対し貨幣の入出金取引を行う際に前記鑑別部にてリジェクト貨幣と判別された貨幣と、自動計数処理を行う際に前記鑑別部にてリジェクト貨幣と判別された貨幣とを収納するリジェクトカセットと、

自動計数処理において、リサイクルカセット中の貨幣が前記鑑別部に鑑別され、空の運用カセットに搬送されて計数される運用カセットとを備え、

前記制御装置は、

多種の自動計数モードの中から、前記自動取引装置が自動計数処理において用いる自動計数モードを決めるための自動計数モード決定条件を記憶する記憶部と、

前記自動取引装置の現在高情報と前記自動計数モード決定条件に基づいて、多種の自動計数モードの中から、前記自動取引装置が自動計数処理において用いる自動計数モードを決める制御部とを備え、

前記自動取引装置は、前記制御部により決められた自動計数モードに基づいて自動計数処理を行い、且つ前記自動計数処理の結果を前記上位システムに報告することを特徴とする、自動取引システム。

[請求項12]

請求項11に記載の自動取引システムであって、

前記制御装置は前記自動取引装置の内部に設けられているか、或いは前記自動取引装置とは独立した装置であることを特徴とする、自動取引システム。

[請求項13]

請求項12に記載の自動取引システムであって、

前記自動取引装置の内部に設けられているか、或いは前記自動取引装置とは独立した装置であるか、或いは前記上位システムに設けられており、前記自動取引装置の未来の特定時点までの取引予測情報を予測可能な現金需要予測装置をさらに含み、

前記制御装置は、前記自動取引装置の現在高情報、又は前記現在高情報と前記取引予測情報により生成された予測現在高情報を前記現在高情報として、前記自動取引装置が自動計数処理において用いる自動計数モードを決めることを特徴とする、自動取引システム。

[請求項14]

請求項13に記載の自動取引システムであって、

前記制御装置は、さらに、前記自動取引装置から貨幣を回収する必要があるか否かを示す貨幣回収要否情報に基づいて、前記自動取引装置が自動計数処理において用いる自動計数モードを決め、

前記自動取引装置から貨幣を回収することを計画する場合、貨幣を回収する以外の原因のため前記自動取引装置の箇所に行く必要がある場合、及び前記自動取引装置に指定種類の貨幣が収納された場合中の少なくとも1種の場合に、貨幣回収要否情報は前記自動取引装置から貨幣を回収する必要があることを示すことを特徴とする、自動取引シ

ステム。

[請求項15]

請求項14に記載の自動取引システムであって、

前記多種の自動計数モードは、少なくとも、

自動計数処理後の前記自動取引装置に有する複数のリサイクルカセットの状態に基づいて、各リサイクルカセットの入金優先度及び／又は出金優先度を変更する、入出金優先度を変更する自動計数モードと、

自動計数処理によって、前記自動取引装置のリサイクルカセットから運用カセットへ貨幣を装填用の準備金として収納する装填用の準備金を収納する自動計数モードと、を含むことを特徴とする、自動取引システム。

[請求項16]

請求項15に記載の自動取引システムであって、

前記自動計数モード決定条件は、前記自動取引装置の在高が「切れ」に近いことを示す現金切れ閾値と、前記自動取引装置の在高が収容可能な最大値に近いことを示す現金あふれ閾値とを含み、

前記自動取引装置の現在在高情報又は予測在高情報が現金切れ閾値より大きく現金あふれ閾値より小さく、且つ前記貨幣回収要否情報が前記自動取引装置から貨幣を回収する必要があることを示す場合に、前記制御装置は、前記自動取引装置が自動計数処理において前記入出金優先度を変更する自動計数モードを用いることを決め、

前記自動取引装置の現在在高情報又は予測在高情報が現金切れ閾値より小さく又は現金あふれ閾値より大きく、或いは前記貨幣回収要否情報が前記自動取引装置から貨幣を回収する必要があることを示す場合に、前記制御装置は、前記自動取引装置が自動計数処理において前記装填用の準備金を収納する自動計数モードを用いることを決めることを特徴とする、自動取引システム。

[請求項17]

請求項16に記載の自動取引システムであって、

前記入出金優先度を変更する自動計数モードにて、前記制御装置は、前記自動取引装置に有する複数のリサイクルカセットに対し、自動

計数処理後のリサイクルカセットの在 High の多い順で、出金優先度が高くから低くなり、入金優先度が低くから高くなるように変更することを特徴とする、自動取引システム。

[請求項18]

請求項 16 に記載の自動取引システムであって、

前記入出金優先度を変更する自動計数モードにて、前記制御装置は、確定状態にある各リサイクルカセットに対し、リサイクルカセットの在 High の多い順で、自動計数処理における装填優先度を高くから低くし、

前記自動取引装置は、未確定状態にあるリサイクルカセットから運用カセットへ貨幣を搬送した後に、運用カセットから、確定状態にある装填優先度の高いリサイクルカセットへ貨幣を優先的に搬送することを特徴とする、自動取引システム。

[請求項19]

請求項 16 に記載の自動取引システムであって、

前記入出金優先度を変更する自動計数モードにて、前記制御装置は、未確定状態にある各リサイクルカセットに対し、リサイクルカセットから運用カセットまでの搬送距離の近い順で、自動計数処理における搬送優先度を高くから低くし、

前記自動取引装置は、未確定状態にある搬送優先度の高いリサイクルカセットから運用カセットへ貨幣を優先的に搬送することを特徴とする、自動取引システム。

[請求項20]

請求項 11 乃至請求項 19 のいずれか 1 項に記載の自動取引システムであって、

前記自動取引装置が、前記制御装置により決められた自動計数モードに基づいて自動計数処理を行った後に、前記自動取引装置が該自動計数処理において用いる自動計数モードを表す情報を含む実行済モード情報を生成して前記上位システムに報告し、

前記上位システムは前記実行済モード情報に基づいて、前記自動取引装置へ装填するための装填計画を立てることを特徴とする、自動取

引システム。

[請求項21]

請求項20に記載の自動取引システムであって、

前記実行済モード情報は、さらに、前記自動取引装置の前記リサイクルカセット、前記リジェクトカセット及び前記運用カセット中の少なくとも1つのカセットの在高に関連する情報、及び／又は前記自動取引装置の現在状態に関連する情報を含むことを特徴とする、自動取引システム。

[請求項22]

請求項20に記載の自動取引システムであって、

前記上位システムは、さらに、前記実行済モード情報に基づいて、係員又はC I Tを前記自動取引装置の箇所に行かせることを請求する派遣請求情報を生成することを特徴とする、自動取引システム。

[請求項23]

自動取引装置の自動計数方法であって、

前記自動取引装置は、

入出金取引するための貨幣を収納し、在高が自動計数処理により計数されるリサイクルカセットと、

自動取引装置内で搬送された貨幣に対し鑑別を行う鑑別部と、前記リサイクルカセットに対し貨幣の入出金取引を行う際に前記鑑別部にてリジェクト貨幣と判別された貨幣と、自動計数処理を行う際に前記鑑別部にてリジェクト貨幣と判別された貨幣とを収納するリジェクトカセットと、

自動計数処理において、リサイクルカセット中の貨幣が前記鑑別部に鑑別され、空の運用カセットに搬送されて計数される運用カセットとを備え、

前記自動計数方法は、

前記自動取引装置の在高情報を取得するステップと、

前記自動取引装置の在高情報と、多種の自動計数モードの中から、前記自動取引装置が自動計数処理において用いる自動計数モードを決めるための自動計数モード決定条件とに基づいて、多種の自動計数モ

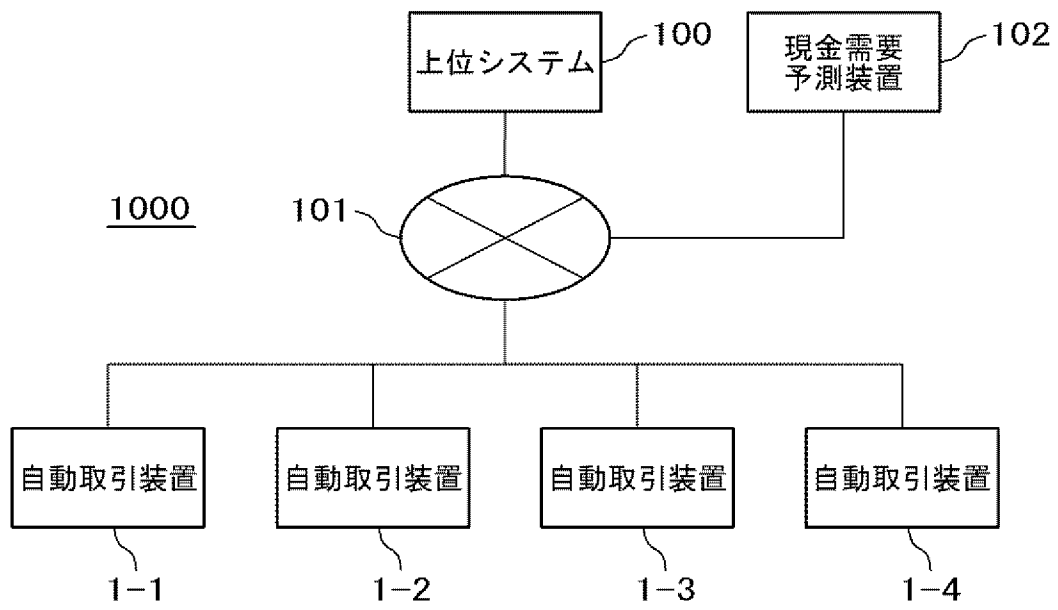
ードの中から、前記自動取引装置が自動計数処理において用いる自動計数モードを決めるステップと、

決められた自動計数モードに基づいて、自動計数処理を行うステップと、

前記自動取引装置が該自動計数処理において用いる自動計数モードを表す情報を含む実行済モード情報を生成するステップとを含むことを特徴とする、自動取引装置の自動計数方法。

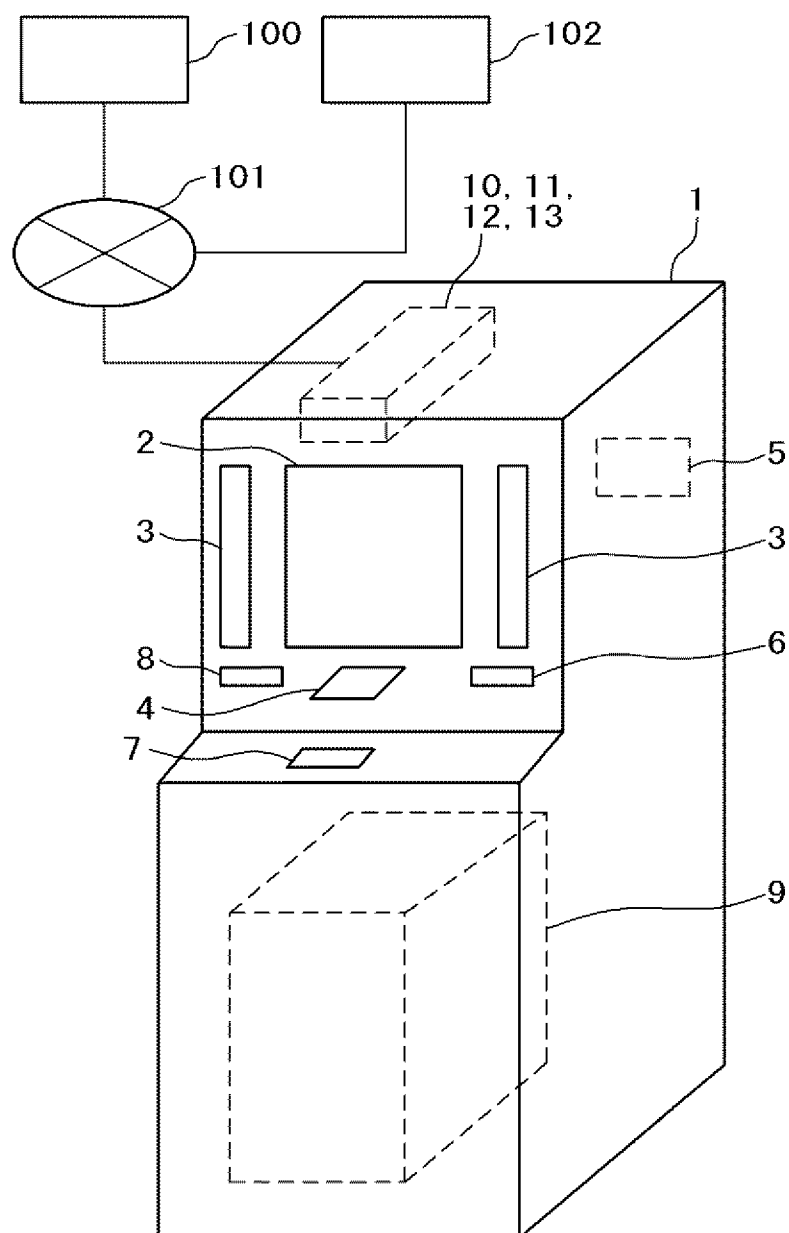
[図1]

図 1



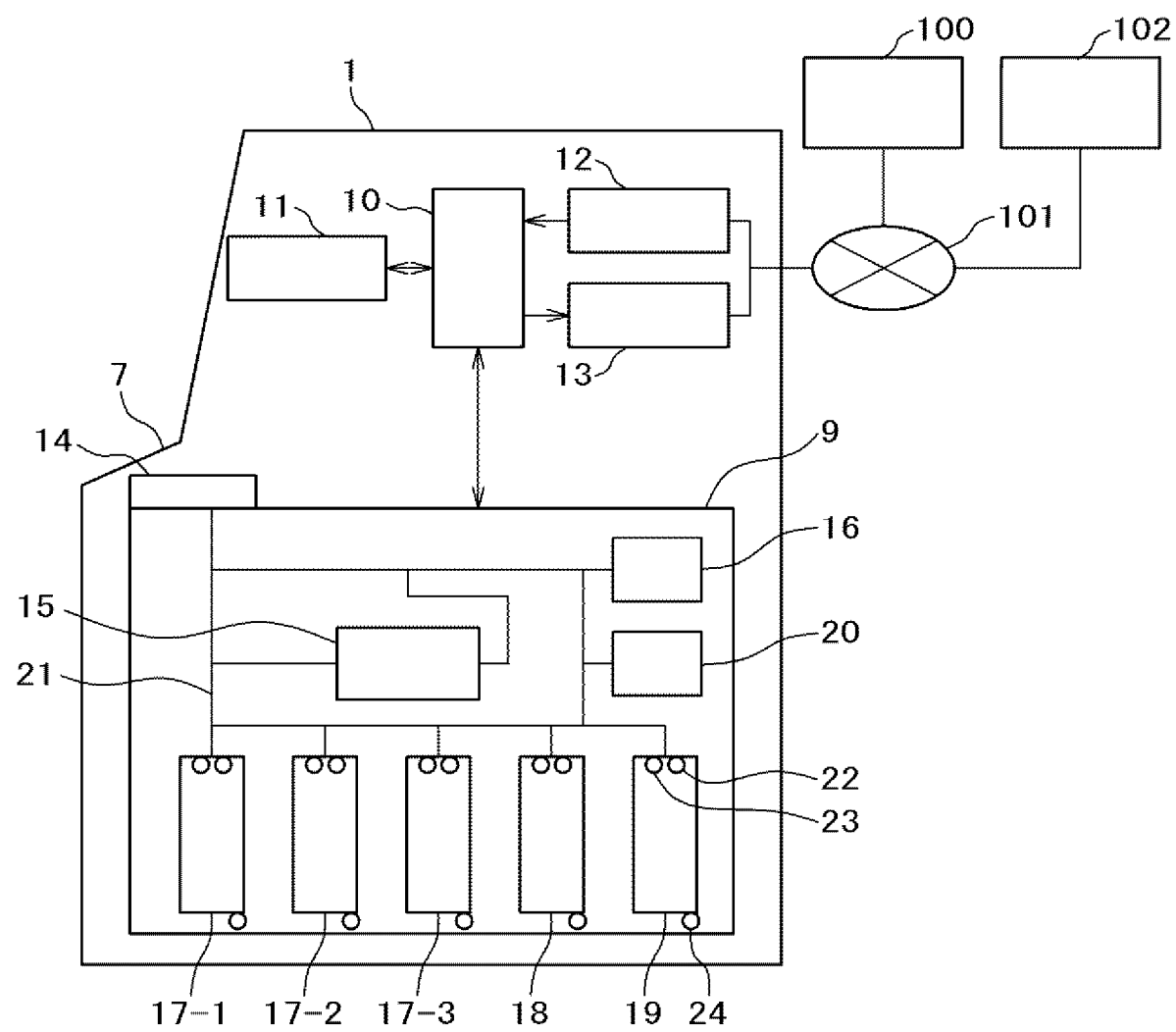
[図2]

図 2



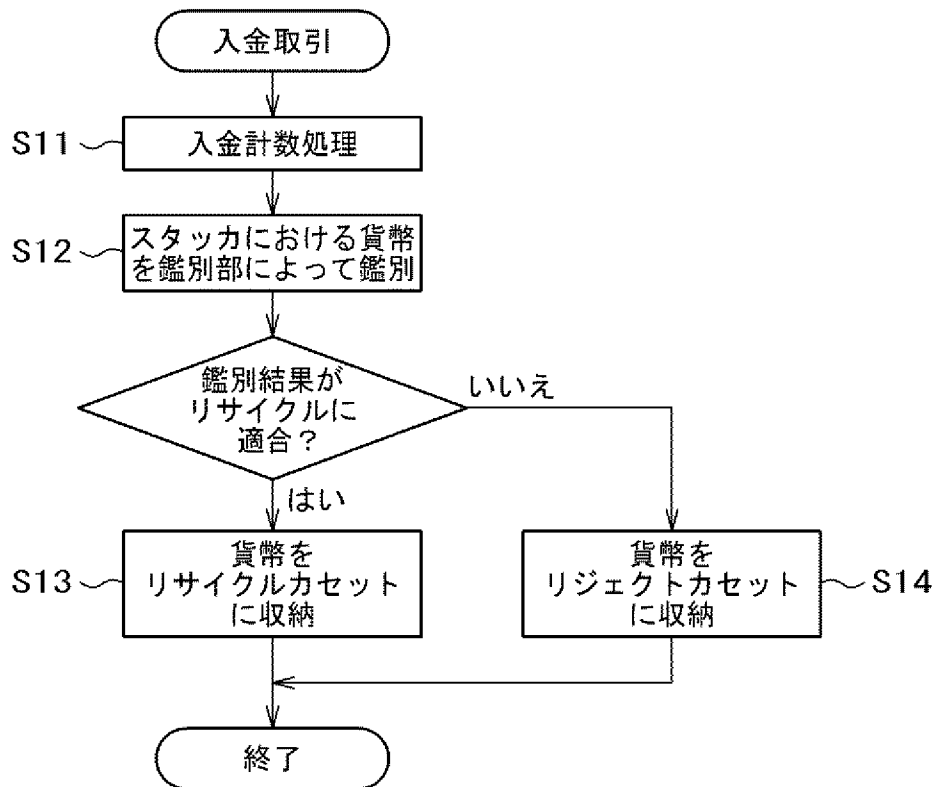
[図3]

図 3



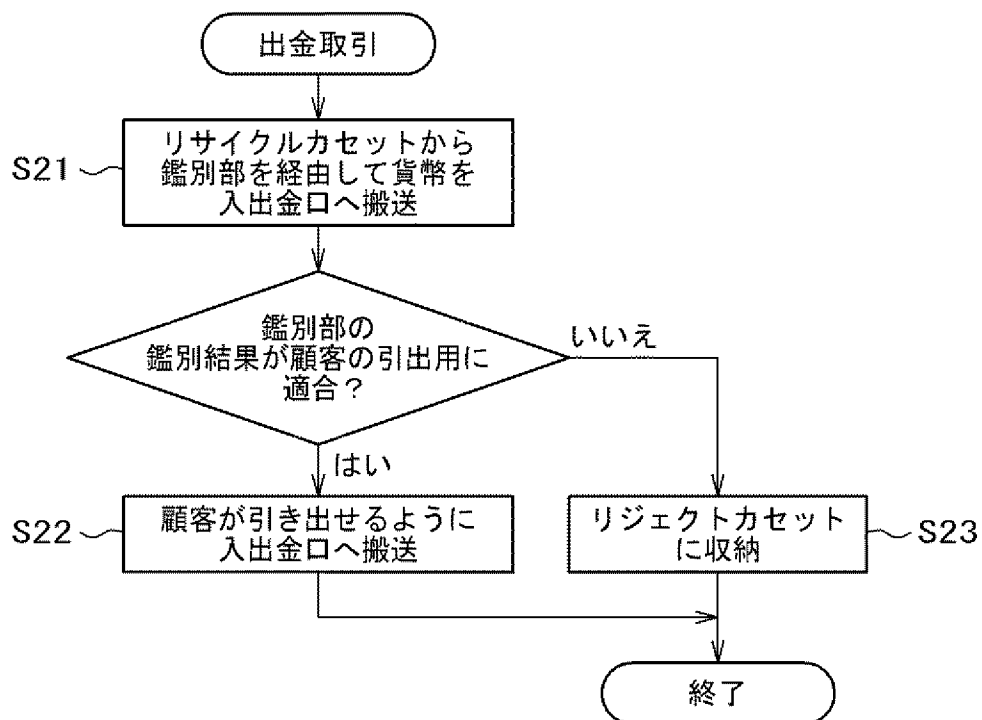
[図4]

図 4



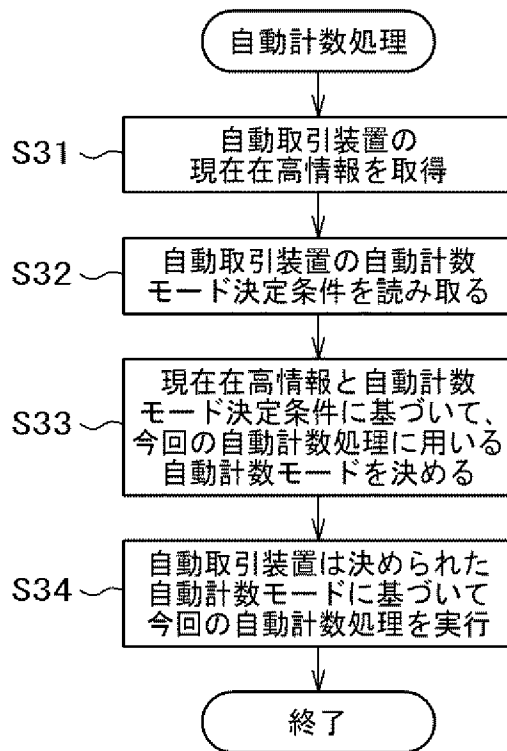
[図5]

図 5



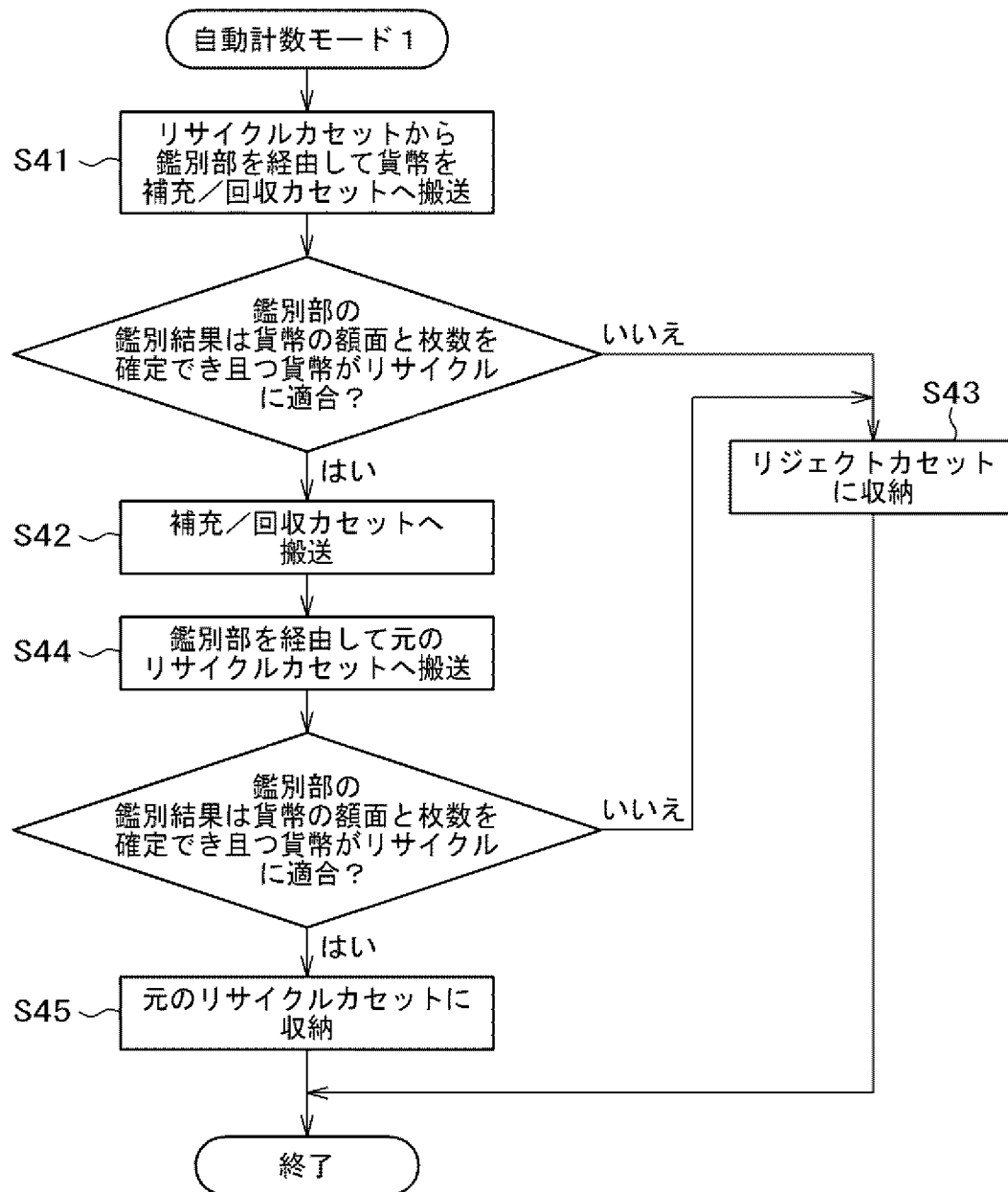
[図6]

図 6



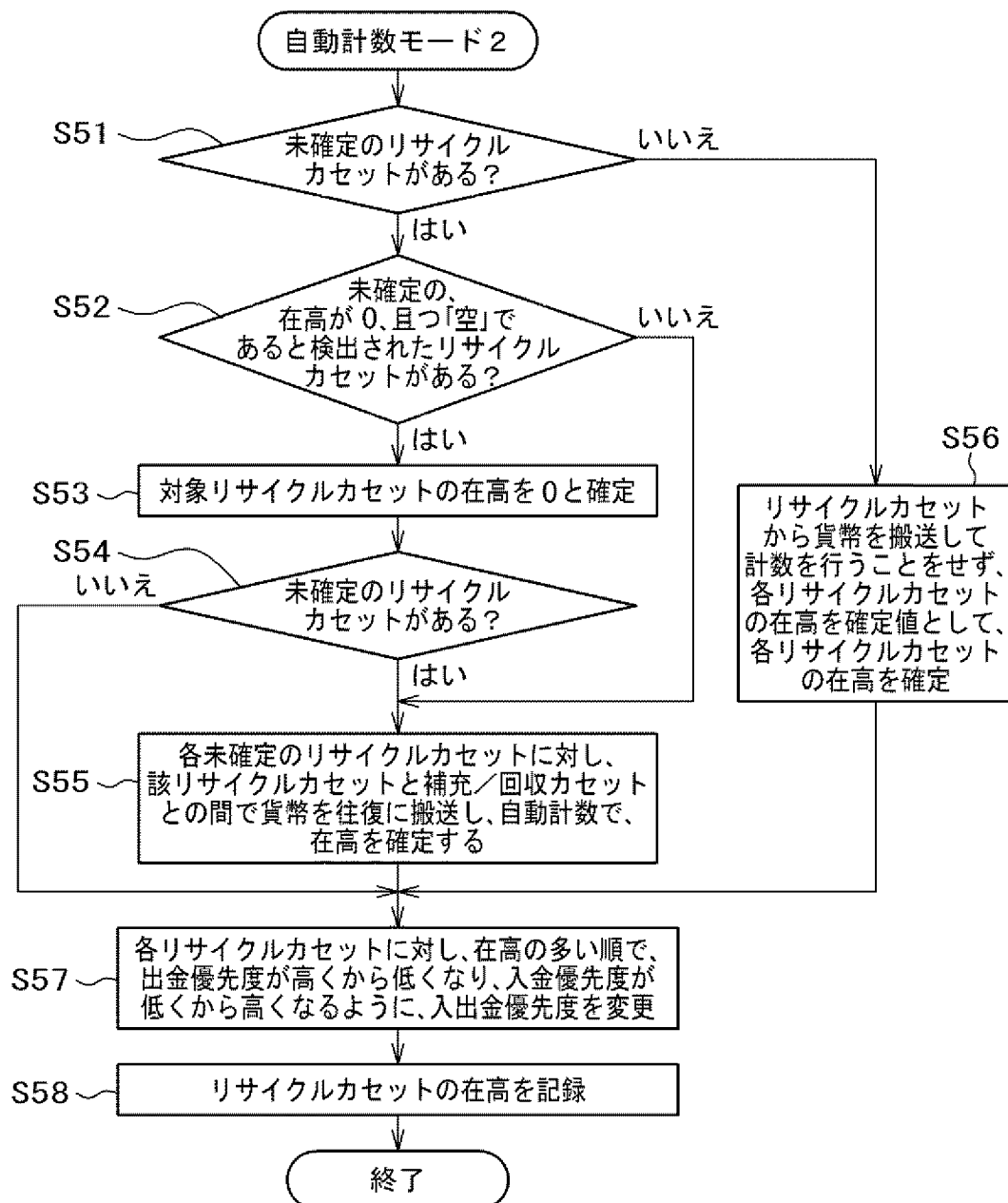
[図7]

図 7



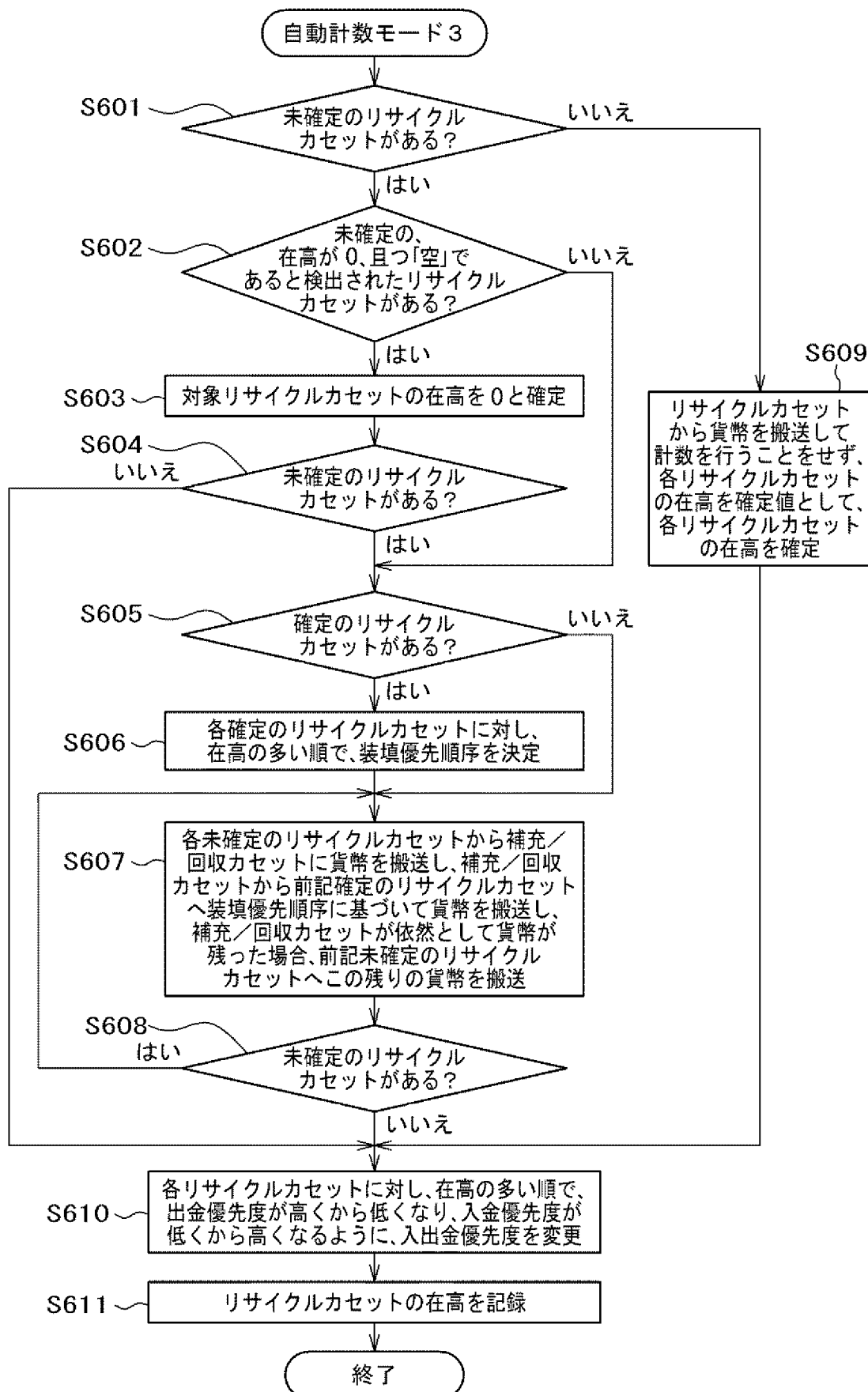
[図8]

図 8



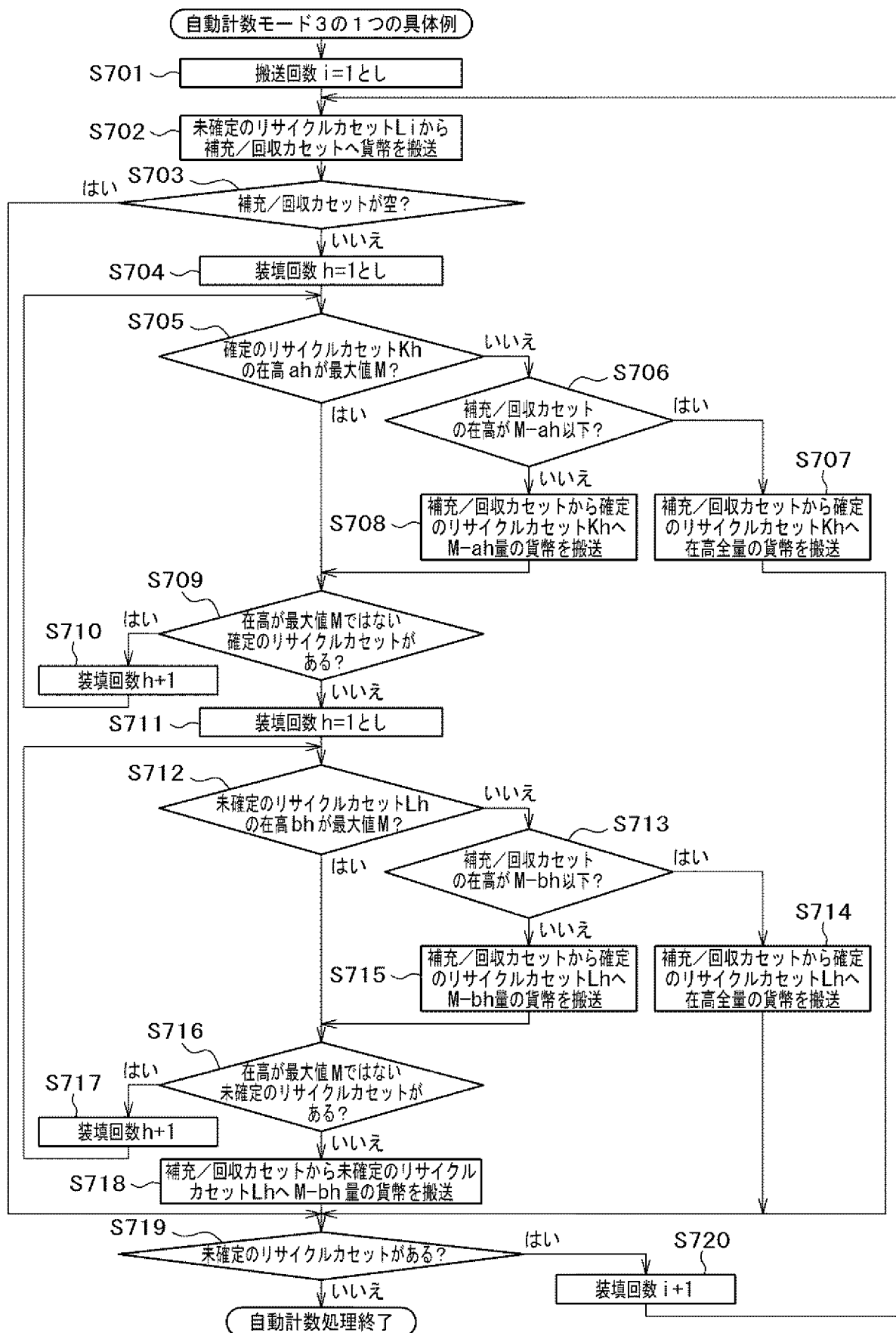
[図9]

図 9



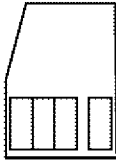
[図10]

図 10



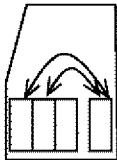
[図11A]

図 1 1 A

取引の後					
概略図					
カセット番号	1	2	3	4	5
設定	リサイクル	リサイクル	リサイクル	リジェクト	補充／ 回収
在高	3000	500	0	100	0
入金優先度	1	2	3	—	—
出金優先度	3	2	1	—	—
確定／未確定	未確定	未確定	確定	未確定	—
説明					

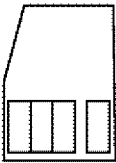
[図11B]

図 1 1 B

自動精査が終了した直後					
概略図					
カセット番号	1	2	3	4	5
設定	リサイクル	リサイクル	リサイクル	リジェクト	補充／ 回収
在高	2970	495	0	135	0
入金優先度	1	2	3	—	—
出金優先度	3	2	1	—	—
確定／未確定	確定	確定	確定	未確定	—
説明	往復 輸送	往復 輸送	往復 搬送せず		

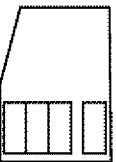
[図11C]

図 1 1 C

	リジェクトカセットの交換後				
概略図					
カセット番号	1	2	3	4	5
設定	リサイクル	リサイクル	リサイクル	リジェクト	補充／ 回収
在高	2970	495	0	0	0
入金優先度	1	2	3	—	—
出金優先度	3	2	1	—	—
確定／未確定	確定	確定	確定	確定	—
説明				交換	

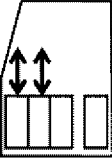
[図11D]

図 1 1 D

	取引が再開された直後				
概略図					
カセット番号	1	2	3	4	5
設定	リサイクル	リサイクル	リサイクル	リジェクト	補充／ 回収
在高	2970	495	0	0	0
入金優先度	1	2	3	—	—
出金優先度	3	2	1	—	—
確定／未確定	確定	確定	確定	確定	—
説明					

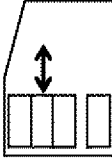
[図11E]

図 1 1 E

1000を出金して2000を入金した取引の後（1回目）					
概略図					
カセット番号	1	2	3	4	5
設定	リサイクル	リサイクル	リサイクル	リジェクト	補充／ 回収
在高	3000	1415	0	50	0
入金優先度	1	2	3	—	—
出金優先度	3	2	1	—	—
確定／未確定	未確定	未確定	確定	未確定	—
説明	出金 あり	出金 あり			

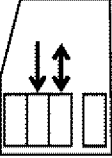
[図11F]

図 1 1 F

1000を出金して2000を入金した取引の後（2回目）					
概略図					
カセット番号	1	2	3	4	5
設定	リサイクル	リサイクル	リサイクル	リジェクト	補充／ 回収
在高	3000	2365	0	100	0
入金優先度	1	2	3	—	—
出金優先度	3	2	1	—	—
確定／未確定	未確定	未確定	確定	未確定	—
説明		出金 あり			

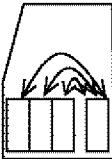
[図11G]

図 1 1 G

2000 を入金して1000を出金した取引の後					
概略図					
カセット番号	1	2	3	4	5
設定	リサイクル	リサイクル	リサイクル	リジェクト	補充／回収
在高	3000	3000	315	150	0
入金優先度	1	2	3	—	—
出金優先度	3	2	1	—	—
確定／未確定	未確定	未確定	未確定	未確定	—
説明			出金あり		

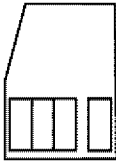
[図11H]

図 1 1 H

自動精査が終了した直後					
概略図					
カセット番号	1	2	3	4	5
設定	リサイクル	リサイクル	リサイクル	リジェクト	補充／回収
在高	2970	2970	312	213	0
入金優先度	1	2	3	—	—
出金優先度	3	2	1	—	—
確定／未確定	確定	確定	確定	未確定	—
説明	往復輸送	往復輸送	往復輸送		

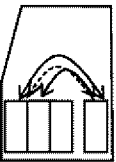
[図12A]

図 1 2 A

概略図	取引の後				
					
カセット番号	1	2	3	4	5
設定	リサイクル	リサイクル	リサイクル	リジェクト	補充／ 回収
在高	3000	500	0	100	0
入金優先度	1	2	3	—	—
出金優先度	3	2	1	—	—
確定／未確定	未確定	未確定	確定	未確定	—
説明					

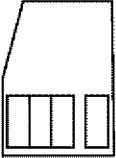
[図12B]

図 1 2 B

概略図	自動精査が終了した直後				
					
カセット番号	1	2	3	4	5
設定	リサイクル	リサイクル	リサイクル	リジェクト	補充／ 回収
在高	3000	465	0	135	0
入金優先度	3	2	1	—	—
出金優先度	1	2	3	—	—
確定／未確定	確定	確定	確定	未確定	—
説明	輸送	往復 輸送	往復 搬送せず		

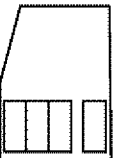
[図12C]

図 1 2 C

リジェクトカセットの交換後					
概略図					
カセット番号	1	2	3	4	5
設定	リサイクル	リサイクル	リサイクル	リジェクト	補充／ 回収
在高	3000	465	0	0	0
入金優先度	3	2	1	—	—
出金優先度	1	2	3	—	—
確定／未確定	確定	確定	確定	確定	—
説明				交換	

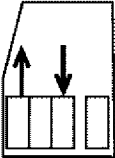
[図12D]

図 1 2 D

取引が再開された直後					
概略図					
カセット番号	1	2	3	4	5
設定	リサイクル	リサイクル	リサイクル	リジェクト	補充／ 回収
在高	3000	465	0	0	0
入金優先度	3	2	1	—	—
出金優先度	1	2	3	—	—
確定／未確定	確定	確定	確定	確定	—
説明					

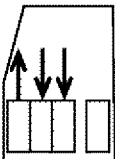
[図12E]

図 1 2 E

1000を出金して2000を入金した取引の後（1回目）					
概略図					
カセット番号	1	2	3	4	5
設定	リサイクル	リサイクル	リサイクル	リジェクト	補充／ 回収
在高	1950	465	2000	50	0
入金優先度	3	2	1	—	—
出金優先度	1	2	3	—	—
確定／未確定	未確定	確定	確定	未確定	—
説明	出金 あり		入金 だけ		

[図12F]

図 1 2 F

1000を出金して2000を入金した取引の後（2回目）					
概略図					
カセット番号	1	2	3	4	5
設定	リサイクル	リサイクル	リサイクル	リジェクト	補充／ 回収
在高	900	1465	3000	100	0
入金優先度	3	2	1	—	—
出金優先度	1	2	3	—	—
確定／未確定	未確定	確定	確定	未確定	—
説明	出金 あり	入金 だけ	入金 だけ		

[図12G]

図 1 2 G

2000を入金して1000を出金した取引の後					
概略図					
カセット番号	1	2	3	4	5
設定	リサイクル	リサイクル	リサイクル	リジェクト	補充／回収
在高	315	3000	3000	150	0
入金優先度	3	2	1	—	—
出金優先度	1	2	3	—	—
確定／未確定	未確定	確定	確定	未確定	—
説明	出金あり	入金だけ	入金だけ		

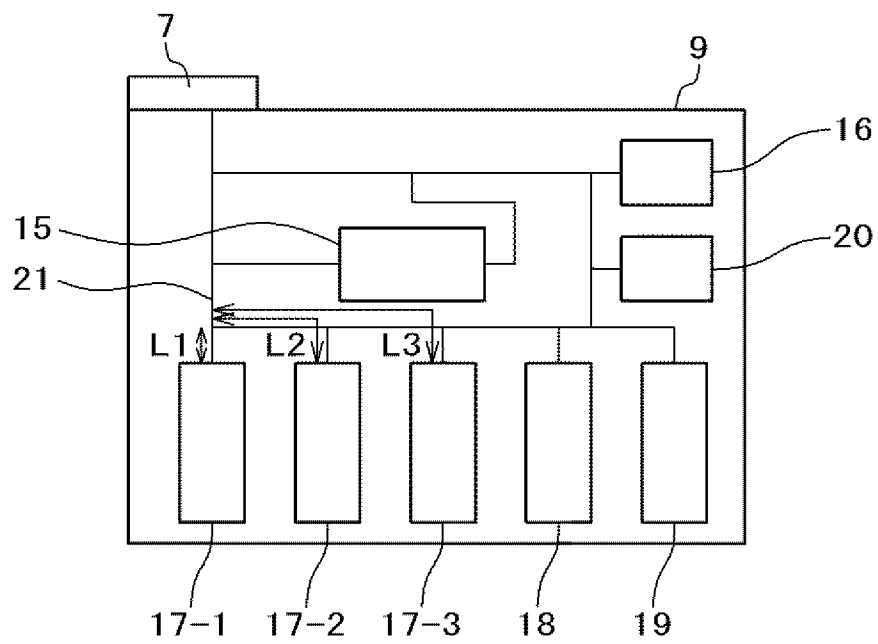
[図12H]

図 1 2 H

自動精査が終了した直後					
概略図					
カセット番号	1	2	3	4	5
設定	リサイクル	リサイクル	リサイクル	リジェクト	補充／回収
在高	282	3000	3000	183	0
入金優先度	1	2	3	—	—
出金優先度	3	2	1	—	—
確定／未確定	確定	確定	確定	未確定	—
説明	往復輸送	往復搬送せず	往復搬送せず		

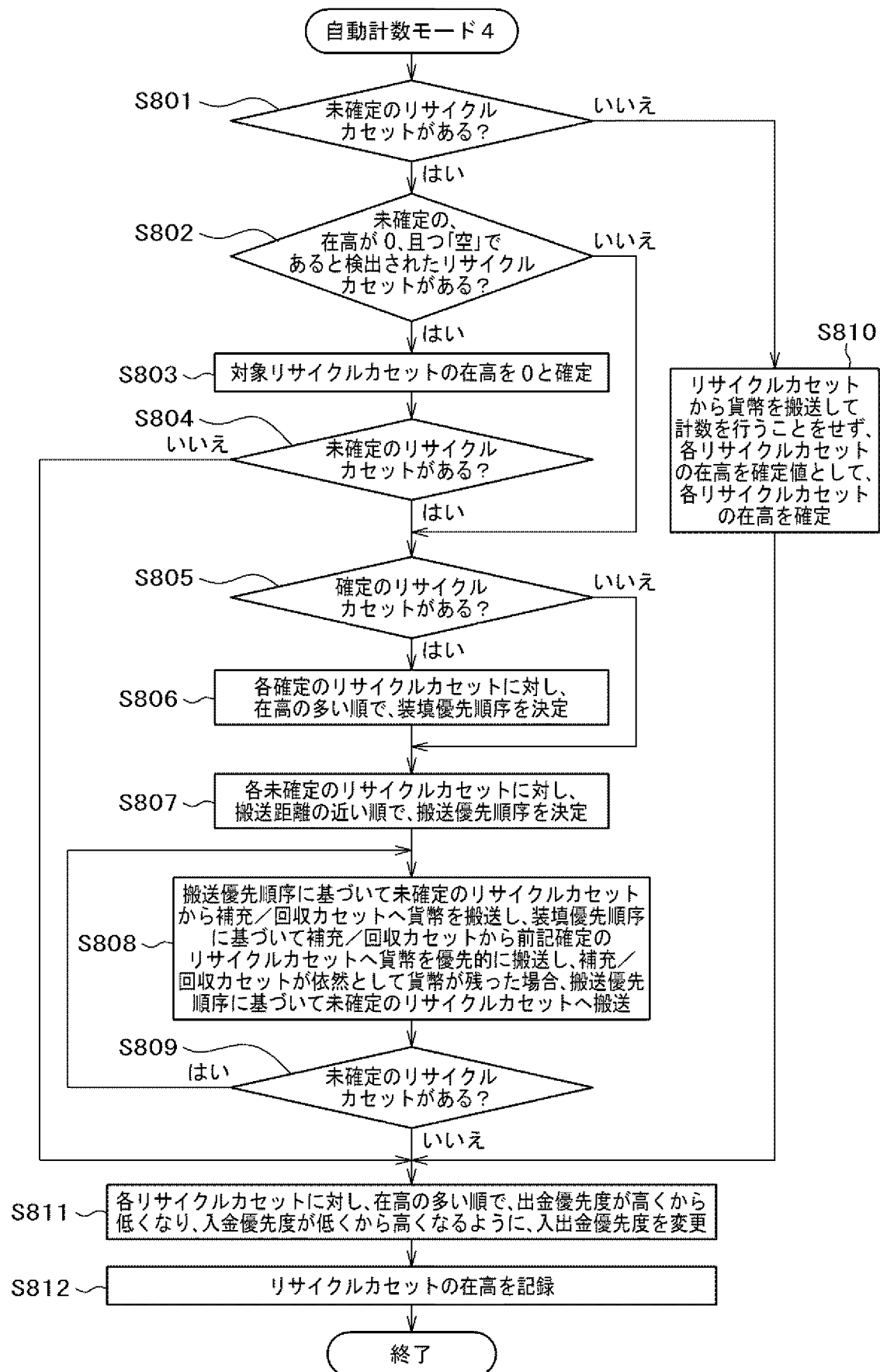
[図13]

図 13



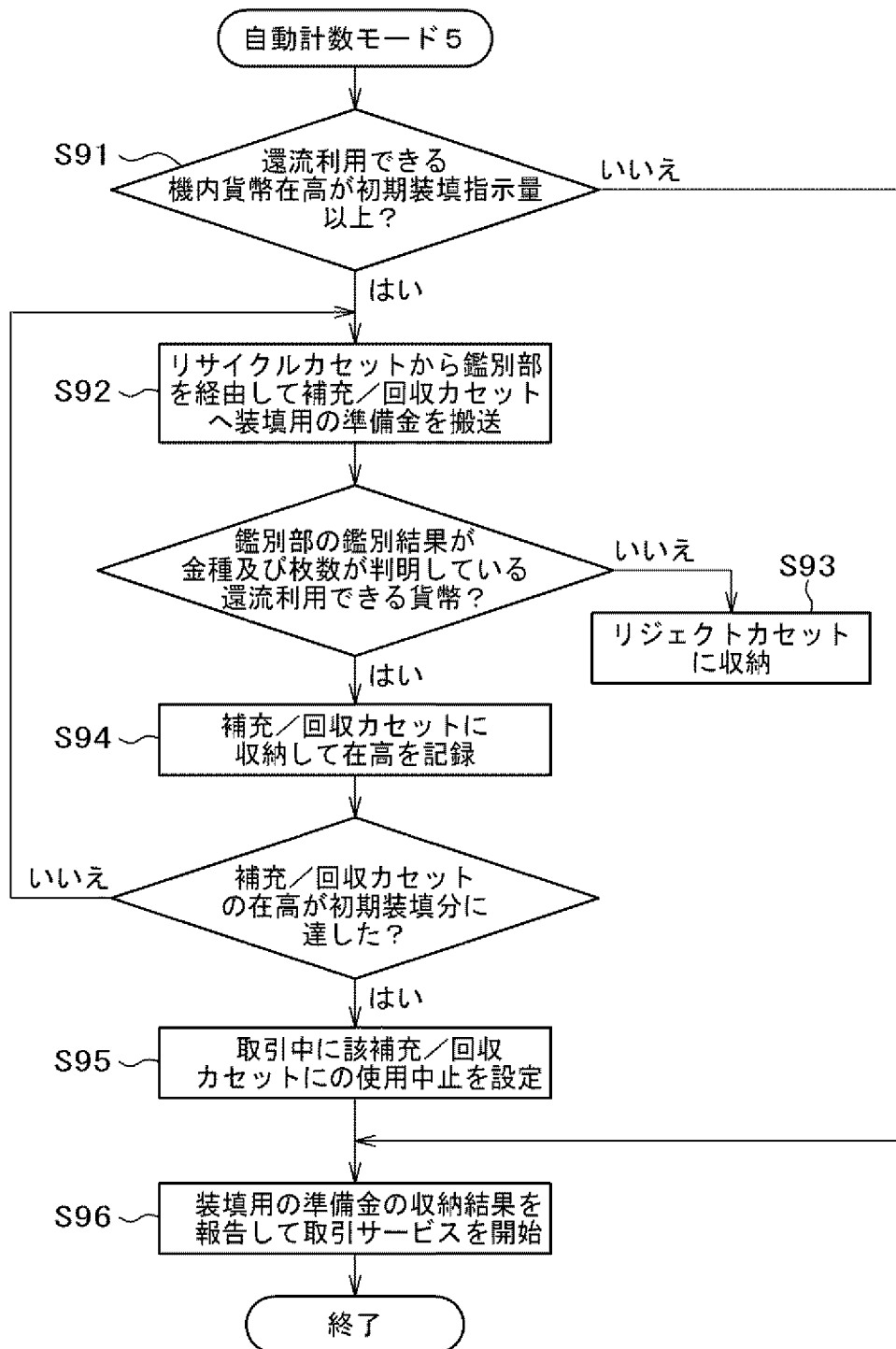
[図14]

図 1 4



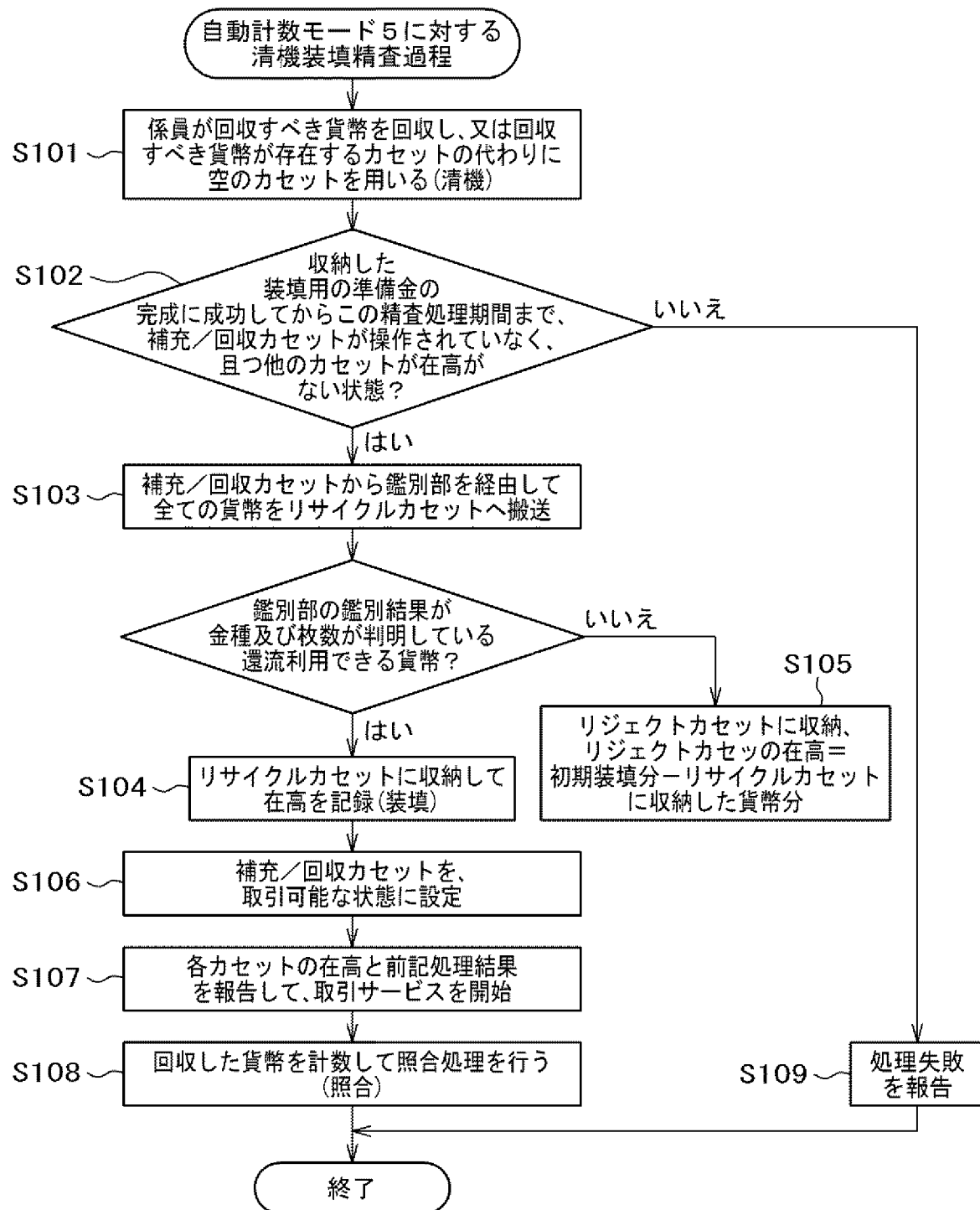
[図15]

図 1 5



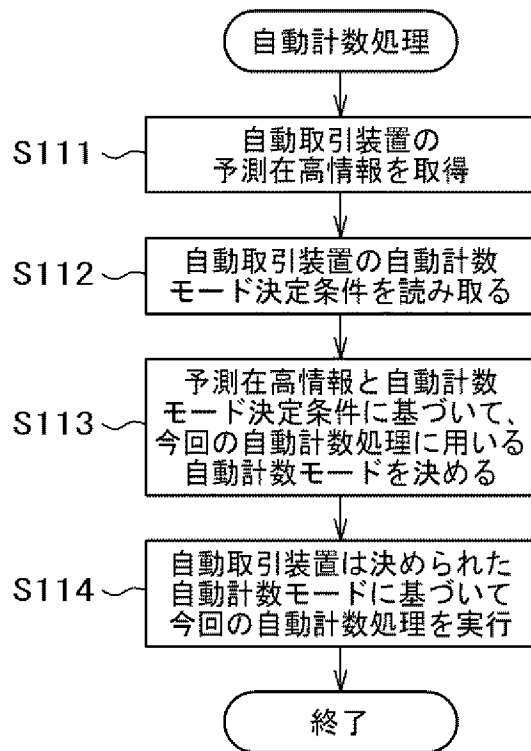
[図16]

図 1 6



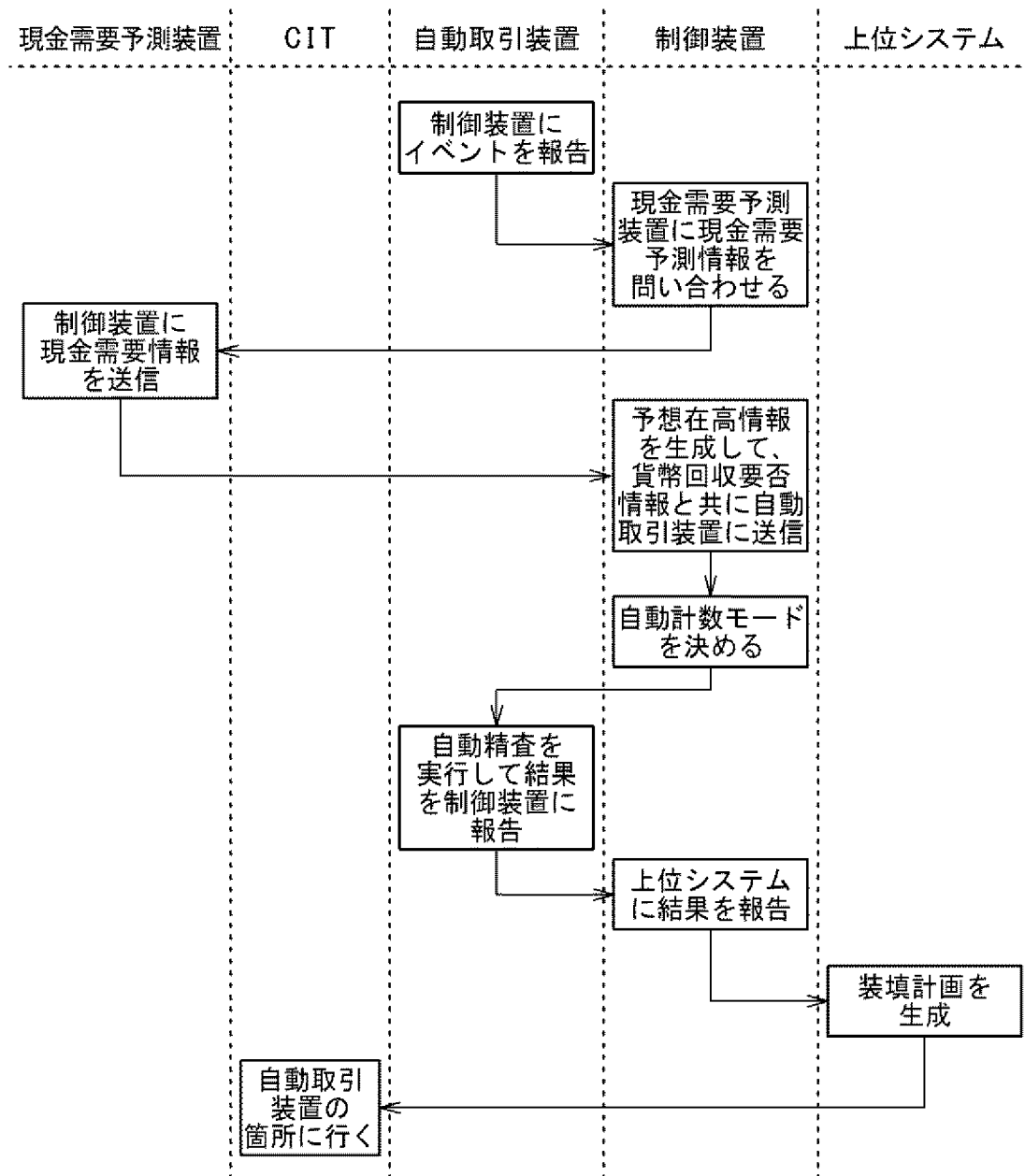
[図17]

図 17



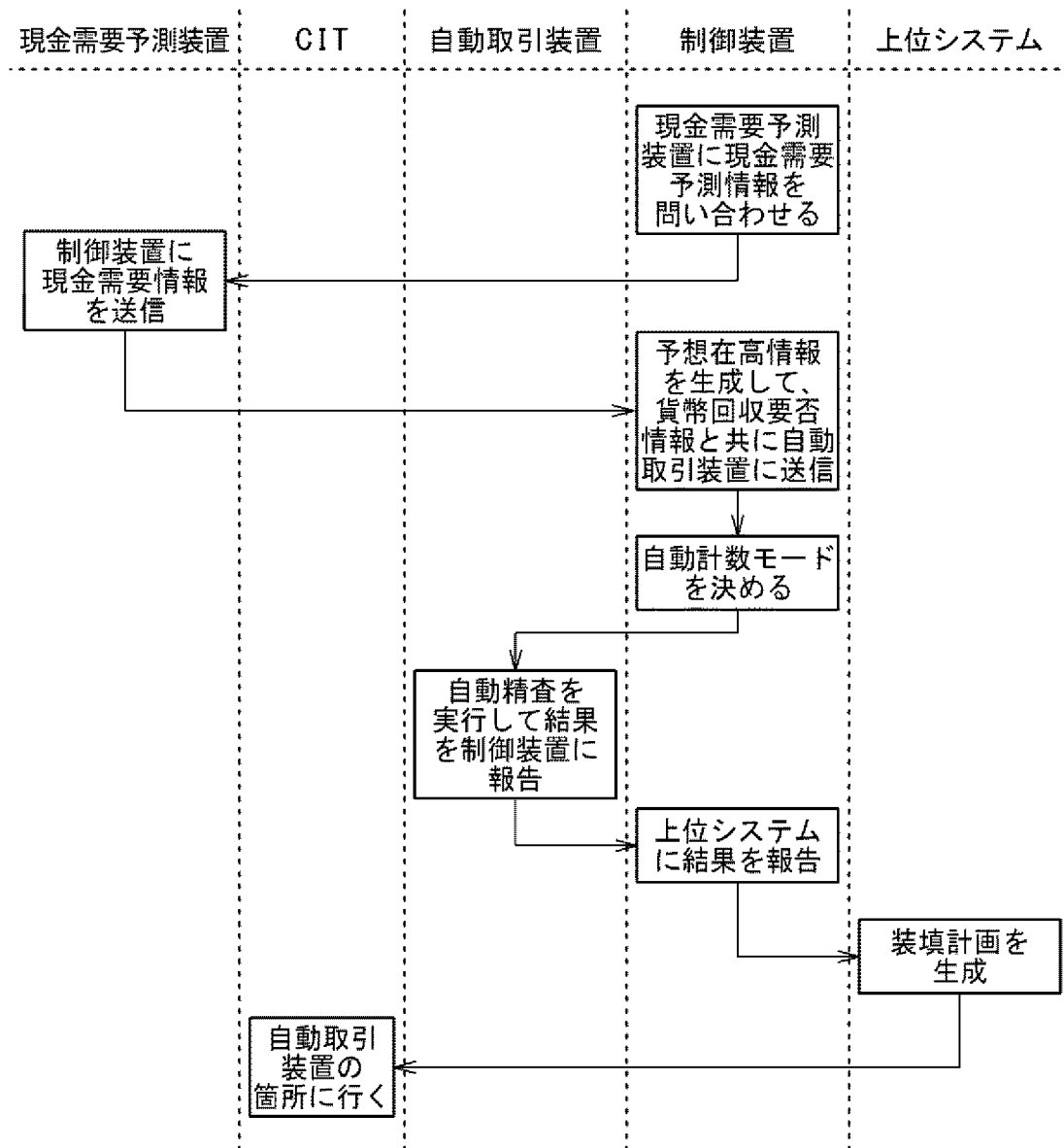
[図18]

図 1 8



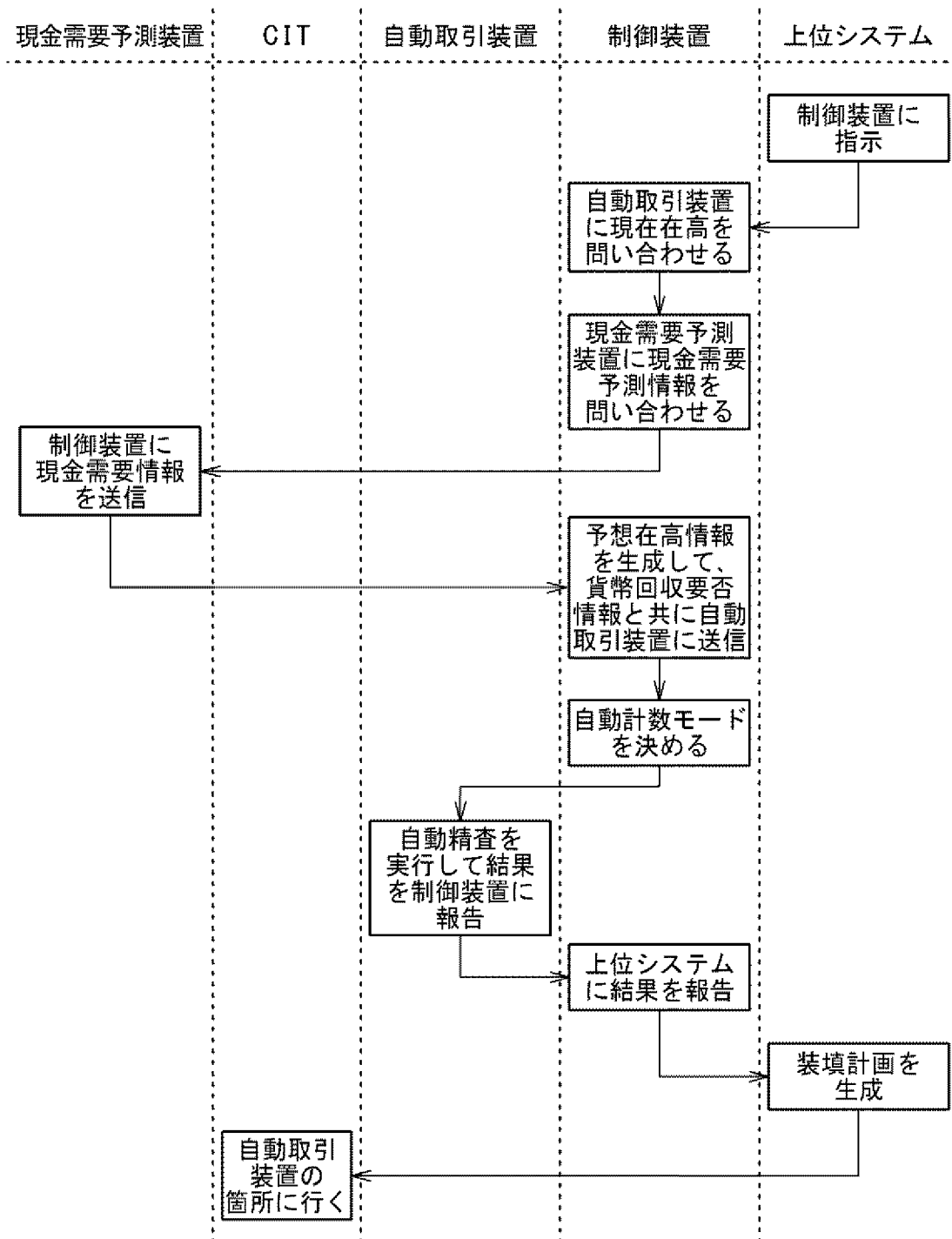
[図19]

図 19



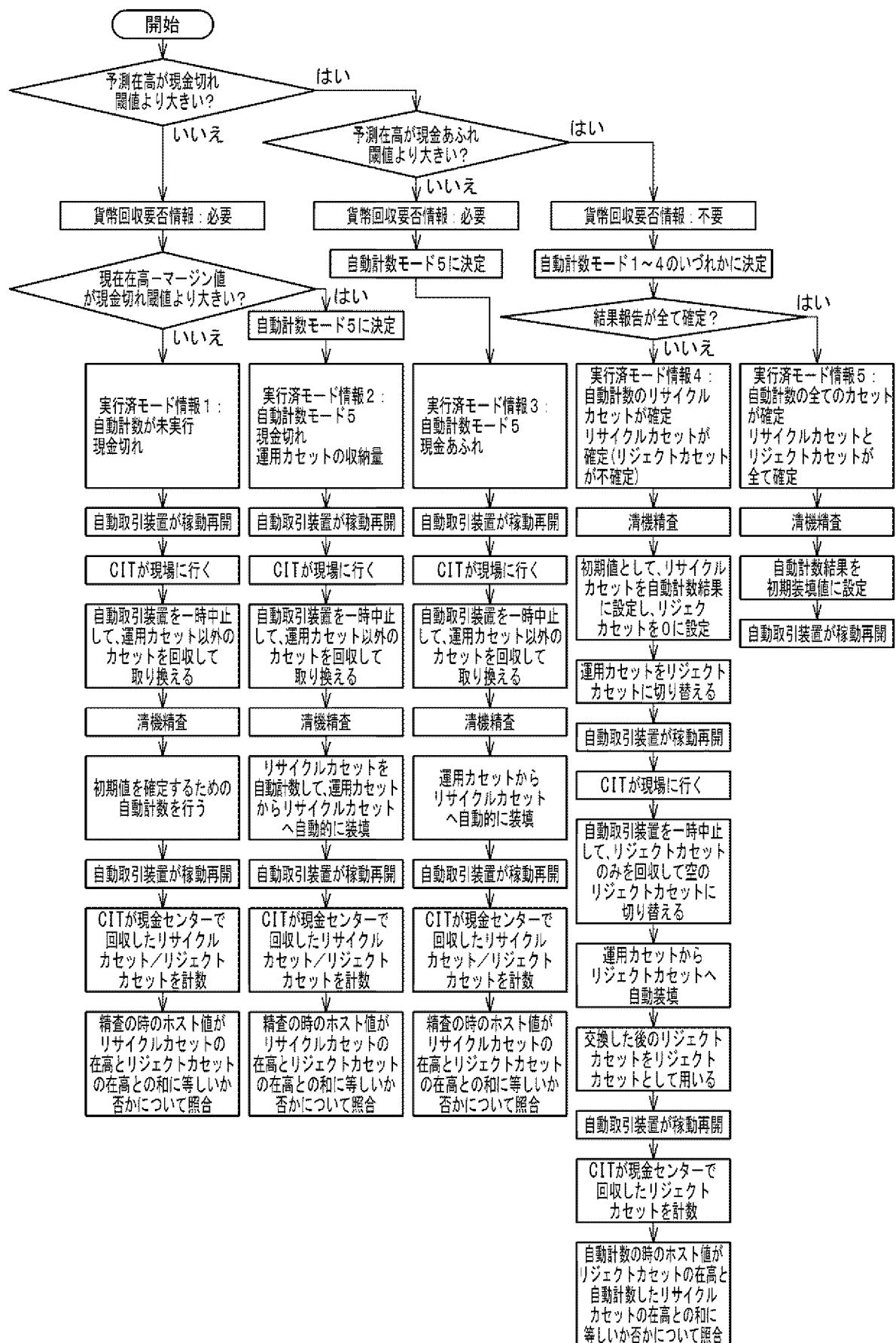
[図20]

図 20



[図21]

図 2 1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/064829

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q20/18(2012.01) 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)

G06Q20/18

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

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2016

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2010-282535 A (Hitachi-Omron Terminal Solutions, Corp.), 16 December 2010 (16.12.2010), paragraphs [0030] to [0094]; fig. 1 to 17 & CN 101908242 A	1-2, 9-13, 20-23 3-8, 14-19
Y	WO 2014/115574 A1 (Hitachi-Omron Terminal Solutions, Corp.), 31 July 2014 (31.07.2014), paragraph [0020] & CN 103971450 A	1-2, 9-13, 20-23
Y	JP 2013-25438 A (Oki Electric Industry Co., Ltd.), 04 February 2013 (04.02.2013), paragraphs [0050] to [0065]; fig. 7 to 11 (Family: none)	9-10, 20-22



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

25 July 2016 (25.07.16)

Date of mailing of the international search report

02 August 2016 (02.08.16)

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office

3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,

Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/064829

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2014/141388 A1 (Glory Ltd.), 18 September 2014 (18.09.2014), entire text; all drawings (Family: none)	1-23

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06Q20/18(2012.01)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. G06Q20/18

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2010-282535 A（日立オムロンターミナルソリューションズ株式会社）2010.12.16, 段落 [0030] - [0094], 第1-17図 & CN 101908242 A	1-2, 9-13, 20-23 3-8, 14-19
Y	WO 2014/115574 A1（日立オムロンターミナルソリューションズ株式会社）2014.07.31, 段落 [0020] & CN 103971450 A	1-2, 9-13, 20-23
Y	JP 2013-25438 A（沖電気工業株式会社）2013.02.04, 段落 [0050] - [0065], 第7-11図（ファミリーなし）	9-10, 20-22

☒ 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

25.07.2016

国際調査報告の発送日

02.08.2016

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）

田付 徳雄

電話番号 03-3581-1101 内線 3562

5 L

3 2 4 3

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	WO 2014/141388 A1 (グローリー株式会社) 2014.09.18, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-23