

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001年1月18日 (18.01.2001)

PCT

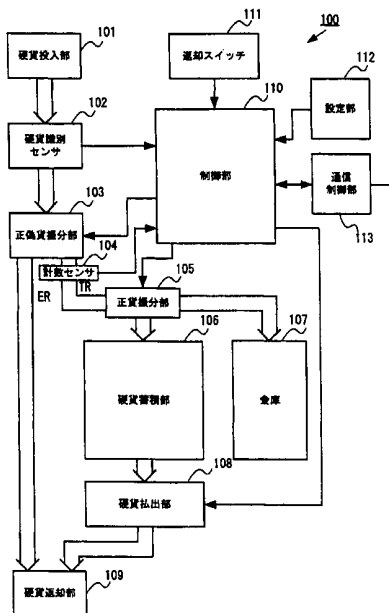
(10) 国際公開番号
WO 01/04845 A1

- (51) 国際特許分類: G07F 5/22 CONLUX) [JP/JP]; 〒100-0011 東京都千代田区内幸町2丁目2番2号 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP00/04650
- (22) 国際出願日: 2000年7月12日 (12.07.2000)
- (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: 特願平11/198088 1999年7月12日 (12.07.1999) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社日本コンラックス (KABUSHIKI KAISHA NIPPON
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 石田 武 (ISHIDA, Takeshi) [JP/JP]. 麻生恒弘 (ASO, Tsunehiro) [JP/JP]; 〒100-0011 東京都千代田区内幸町2丁目2番2号 株式会社日本コンラックス内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 木村高久 (KIMURA, Takahisa); 〒104-0043 東京都中央区湊1丁目8番11号 千代ビル6階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): AU, CA, KR, US.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

[続葉有]

(54) Title: VENDING MACHINE

(54) 発明の名称: 自動販売機



(57) **Abstract:** A vending machine capable of effectively preventing fraudulent use of fake coins of a plurality of kinds. The number of slotted coins acceptable in one vending operation is preset in a setting unit (112). The coins slotted into a coin slotting unit (101) are counted based on the sensing output from a counting sensor (104). When a coin-return operation is performed while the count is equal to or larger than the preset acceptable number of coins, the coin return in response to the coin-return instruction is inhibited as a fraudulent use.

- 101...COIN SLOTTING UNIT
- 102...COIN RECOGNIZING SENSOR
- 111...RETURN SWITCH
- 110...CONTROL UNIT
- 112...SETTING UNIT
- 113...COMMUNICATION CONTROL UNIT
- 103...TRUE-COIN FAKE COIN SEPARATING UNIT
- 104...COUNTING SENSOR
- 105...TRUE COIN SORTING UNIT
- 106...COIN STORAGE
- 107...SAFE
- 108...COIN DISPENSING UNIT
- 109...COIN RETURNING UNIT

WO 01/04845 A1

[続葉有]



添付公開書類：
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

各種金種の偽造硬貨による不正使用を有効に防止することができるようにした自動販売機である。1回の販売動作における投入硬貨の受入許可枚数を設定部112で予め設定するとともに、硬貨投入部101から投入された硬貨の投入枚数を計数センサ104の検出出力に基づき計数し、硬貨投入部101から投入された硬貨の投入枚数が設定部112で設定された受入許可枚数以上となった状態で返金操作がなされた場合は、不正使用として該返金指示に基づく硬貨の返却動作を禁止する。

明 細 書

自動販売機

技術分野

この発明は、硬貨が使用可能な自動販売機に関し、特に、偽造硬貨による不正使用を可及的に防止するようにした自動販売機に関する。

背景技術

一般に、自動販売機は、人手を要せずに各種商品の販売を行うことができるので、その利便性のためにその利用形態および設置場所は拡大されている。

ところで、この種の自動販売機においては、硬貨若しくは紙幣および硬貨が使用可能に構成されているが、特に硬貨に関しては、その材質、径、表面模様等を電子的若しくは機械的に判別することにより正偽の判別が行われている。

しかし、世界各国の硬貨においては、その材質、径、表面模様が類似するものがあり、これを加工することで他の国の自動販売機を不正使用する事件が多発している。この手口は、所定の金種に対応する偽造硬貨を大量に自動販売機に投入し、その後、返却ボタンを押すか若しくは最小価格の商品を購入した後返却ボタンを押すことにより行われる。

すなわち、硬貨を使用可能な自動販売機においては、硬貨を釣銭として再利用するために、釣銭として使用可能な硬貨は、いわゆるコインチューブといわれる蓄積装置に一旦蓄積し、釣銭を必要とする商品の販売においては、このコインチューブに蓄積されている硬貨を用いて釣銭を払い出すように構成されている。

このため、所定の金種に対応する偽造硬貨を大量に自動販売機に投入し、その後、返却ボタンを押すか若しくは最小価格の商品を購入した後返却ボタンを押す操作が行われると、コインチューブに蓄積されている正貨が投入された偽造硬貨若しくは釣銭として返却されてしまうので、これにより偽造硬貨に代えて正貨を自動販売機から抜き取ることが可能になる。

特に、最近の自動販売機においては、釣銭切れをなくすために、コインチューブに蓄積可能な硬貨枚数は多量化する傾向にあり、この場合、上記偽造硬貨を用いた不正操作により自動販売機から大量の正貨が不正に抜き取られる事態が発生する。

ところで、上記偽造硬貨を用いた自動販売機の不正操作を防止するためには、従来

- 1) 硬貨の正偽判別の精度を向上する
- 2) 不正使用の可能性のある硬貨の使用を禁止する

等の手法が採用されている。

しかし、1)の硬貨の正偽判別の精度を向上する手法を採用すると、硬貨の正偽判別の精度の向上のために、それまで正貨として受け入れられていた硬貨も偽貨として判別されてしまう事態が発生する。

すなわち、自動販売機で利用可能な硬貨はその流通によりある程度の変形、傷等は避けられないものであり、これにより、自動販売機における投入硬貨の正偽判別の精度を向上すると、このある程度の変形、傷等のある正貨である硬貨も偽貨として返却され、これにより自動販売機の管理者にとっては貴重な商品販売の機会を逸することになり、また、自動販売機の利用者にとっては正貨であるにもかかわらず投入硬貨が受け入れられずに返却され、自動販売機の正常利用が阻害されるとともに、自動販売機に対する不信感が増大することにもなりかねない。

また、2)の不正使用の可能性のある硬貨の使用を禁止する手法を採用した場合は、この不正使用の可能性のある硬貨が、例えば、この自動販売機で使用可能な最大額の硬貨であるような場合は、ある程度の不便は生じるが、自動販売機としての機能は維持できる。

しかし、この不正使用の可能性のある硬貨が、この自動販売機で最も大量に使用される金種の硬貨であるような場合には、この自動販売機の本来の機能も維持できなくなる。

すなわち、1)の硬貨の正偽判別の精度を向上する手法は、自ずから精度向上に関して限界があり、また、2)の不正使用の可能性のある硬貨の使用を禁止す

る手法は、この不正使用の可能性のある硬貨が自動販売機で最も大量に使用される金種の硬貨である場合には対応することができない。

発明の開示

そこで、この発明は、各種金種の偽造硬貨による不正使用を有効に防止することができるようにした自動販売機を提供することを目的とする。

上記目的を達成するため、この発明は、投入貨幣の投入金額を計数し、該計数した投入金額の範囲内で商品の販売を行うとともに、返金指示に基づき返却金額に相当する貨幣の返却を行う自動販売機において、前記投入貨幣の内の投入硬貨の投入枚数を金種別に計数する計数手段と、1回の販売動作における投入硬貨の受入管理枚数を示す管理値を金種別に設定する設定手段と、前記計数手段により計数された投入枚数が前記設定手段により設定された管理値以上となった場合は、前記返金指示に基づく硬貨の返却動作を禁止する返金禁止手段とを具備することを特徴とする。

また、この発明は、主制御部と硬貨処理部とを有し、前記主制御部は、前記硬貨処理部との通信に基づき投入金額を計数するとともに、前記硬貨処理部からの返金要求に基づき返却金額を算出して該返却金額に相当する硬貨の返金指示を前記硬貨処理部に与え、前記硬貨処理部は、該返金指示に基づき硬貨の返却を行う自動販売機において、前記硬貨処理部は、前記投入硬貨の投入枚数を金種別に計数する計数手段と、1回の販売動作における投入硬貨の受入管理枚数を示す管理値を金種別に設定する設定手段と、前記計数手段により計数された硬貨の投入枚数が前記設定手段により設定された管理値以上となった場合は、前記主制御部に対する前記返金要求の送信を禁止する禁止手段とを具備することを特徴とする。

また、この発明は、投入貨幣の投入金額を計数し、該計数した投入金額の範囲内で商品の販売を行うとともに、返金指示に基づき返却金額に相当する貨幣の返却を行う自動販売機において、前記投入貨幣の内の投入硬貨の投入金額と前記返却金額との差額を算出する算出手段と、前記算出手段により算出された前記投入貨幣の内の投入硬貨の投入金額と前記返却金額との差額が予め設定した規定値以

内である場合は、前記返金指示に基づく前記返却金額に相当する貨幣の返却後、予め設定した所定時間の間硬貨の受け入れを禁止する受入禁止手段とを具備することを特徴とする。

また、この発明は、投入貨幣の投入金額を計数し、該計数した投入金額の範囲内で商品の販売を行うとともに、返金指示に基づき返却金額に相当する貨幣の返却を行う自動販売機において、前記投入貨幣の内の投入硬貨の投入枚数を金種別に計数する投入硬貨計数手段と、1回の販売動作における投入硬貨の受入管理枚数を示す管理値を金種別に設定する設定手段と、前記投入硬貨計数手段により計数された硬貨の投入枚数が前記設定手段により設定された管理値以上となった場合に行われた前記返金指示に基づく硬貨の返却動作回数を計数する返却動作回数計数手段と、前記返却動作回数計数手段により計数された返却動作回数が予め設定された規定値となった時点で硬貨の受け入れを禁止する受入禁止手段と

を具備することを特徴とする。

また、この発明は、投入貨幣の投入金額を計数し、該計数した投入金額の範囲内で商品の販売を行うとともに、返金指示に基づき返却金額に相当する貨幣の返却を行う自動販売機において、前記投入貨幣の内の投入硬貨の投入枚数を金種別に計数する投入硬貨計数手段と、1回の販売動作における投入硬貨の受入管理枚数を示す管理値を金種別に設定する設定手段と、商品の販売を行うことなく前記返金指示がなされた場合の却動作回数を計数する返却動作回数計数手段と、前記投入硬貨計数手段により計数された硬貨の投入枚数が前記設定手段により設定された管理値以上となった場合に前記返金指示がなされた場合および前記返却動作回数計数手段により計数された返却動作回数が予め設定された規定値となった場合は、硬貨の受け入れを禁止する受入禁止手段とを具備することを特徴とする。

図面の簡単な説明

図1は、この発明が適用される自動販売機の全体構成を示す概略ブロック図である。

図2は、図1に示した自動販売機における硬貨処理部200の概略構成を示す

ブロック図である。

図3は、図2に示した硬貨処理部100の制御部110の動作を示すフローチャートである。

図4は、図3に示したステップ700の返金処理の詳細を示すフローチャートである。

図5は、図4に示したステップ800の受入禁止処理の一例の詳細を示すフローチャートである。

図6は、図4に示したステップ800の受入禁止処理の他の例の詳細を示すフローチャートである。

図7は、図4に示したステップ800の受入禁止処理の更に他の例の詳細を示すフローチャートである。

図8は、図3に示したステップ700の返金処理の他の例を示すフローチャートである。

図9は、図3に示したステップ700の返金処理の更に他の例を示すフローチャートである。

図10は、図3に示したステップ700の返金処理の更に他の例を示すフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

以下、この発明に係わる自動販売機の実施の形態を添付図面を参照して詳細に説明する。

図1は、この発明が適用される自動販売機の全体構成を示す概略ブロック図である。

図1において、この自動販売機は、硬貨処理部100および紙幣処理部および商品搬出部300等をシリアル通信ケーブル400を介して主制御部500に接続して構成される。

ここで、硬貨処理部100は、コインメックといわれるもので、シリアル通信ケーブル400を介する主制御部500との通信に基づき、主に硬貨の受入、識

別、振分、返却等の硬貨に関する処理を実行する。

また、紙幣処理部 200 は、ビルバリデータといわれるもので、シリアル通信ケーブル 400 を介する主制御部 500 との通信に基づき、主に、紙幣の受入、識別、返却等の紙幣に関する処理を実行し、また、商品搬出部 300 は、商品の搬出等の商品に関する処理を実行する。

ところで、この発明は、偽造硬貨による不正使用の防止を目的としているため、主に、硬貨処理部 100 における硬貨処理に関係する。したがって、以下の説明においては、硬貨処理部 100 における硬貨処理を中心にこの実施の形態の自動販売機の動作について説明する。

図 2 は、図 1 に示した自動販売機における硬貨処理部 200 の概略構成を示すブロック図である。

図 2 において、この硬貨処理部 100 は、投入硬貨が投入される硬貨投入部 101、硬貨投入部 101 から投入された硬貨を識別する硬貨識別センサ 103、硬貨識別センサ 102 の検出出力による識別結果に基づきより投入硬貨 103 を正貨と偽貨とに振り分ける正偽貨振分部 103、正偽貨振分部 103 により正貨として振り分けられた硬貨を計数する計数センサ 104、計数センサ 104 を通過した正貨の内の釣銭として利用する硬貨を金種別に振り分けて硬貨蓄積部 106 に導くとともに、釣銭として使用しない硬貨若しくは硬貨蓄積部 106 からオーバーフローした硬貨を金庫 107 に導く正貨振分部 105、各金種に対応するコインチューブを有し、正貨振分部 105 で金種別に振り分けられた釣銭として利用する硬貨を金種別に蓄積する硬貨蓄積部 106、正貨振分部 104 で釣銭として使用しない硬貨若しくは硬貨蓄積部 106 からオーバーフローした硬貨として振り分けられた硬貨を収納するキャッシュボックスといわれる金庫 107、硬貨蓄積部 106 に蓄積された硬貨から所要の金額の硬貨を払い出す硬貨払出部 108、正偽貨振分部 103 で偽貨として振り分けられた硬貨若しくは硬貨払出部 108 から払い出された硬貨を返却する硬貨返却部 109、この硬貨処理部 100 の全体動作を制御する制御部 110、制御部 110 に対して返却要求を与える返却スイッチ 111、制御部 110 に対する各種設定を行う設定部 112、図 1

に示した主制御部 5 0 0 との間の通信を制御する通信制御部 1 1 3 を具備して構成される。

さて、この実施の形態の自動販売機においては 1 回の販売動作における投入硬貨の受入許可枚数を設定部 1 1 2 で予め設定するとともに、硬貨投入部 1 0 1 から投入された硬貨の投入枚数を計数センサ 1 0 4 の検出出力に基づき計数し、硬貨投入部 1 0 1 から投入された硬貨の投入枚数が設定部 1 1 2 で設定された受入許可枚数以上となった状態で返金操作がなされた場合は、不正使用として該返金指示に基づく硬貨の返却動作を禁止するように構成される。

また、商品の販売がなされた後返金操作がなされた場合において、投入金額金と返却金額との差額が予め設定した所定値以内の場合も、不正使用として以後所定時間の間投入硬貨の受入を禁止するように構成される。

また、多量の硬貨を投入した後商品の購入を行うことなく返金を行う操作が繰り返しなされた場合も、不正使用として以後所定時間の間投入硬貨の受入を禁止するように構成される。

このような構成によると、偽造硬貨を用いた不正使用による自動販売機の内部の正貨の抜き取りが非常に難しくなり、偽造硬貨による不正使用を可及的に防止することができる。

図 3 は、図 2 に示した硬貨処理部 1 0 0 の制御部 1 1 0 の動作を示すフローチャートである。

図 3 において、制御部 1 1 0 は、まず、硬貨識別センサ 1 0 2 の検出出力に基づき硬貨投入部 1 0 1 から硬貨が投入されたか、すなわち投入硬貨があるかを判別する（ステップ 6 0 1）。

ここで、投入硬貨がないと判別されると（ステップ 6 0 1 で N O）、硬貨投入部 1 0 1 から硬貨が投入されるのを待つが、投入硬貨があると判別されると（ステップ 2 0 1 で Y E S）、硬貨識別センサ 1 0 2 の検出出力に基づき投入硬貨の識別処理が行われる（ステップ 6 0 2）。この投入硬貨の識別処理は、硬貨識別センサ 1 0 2 が検出コイルを利用した電子式識別センサの場合は、例えば、この硬貨識別センサ 1 0 2 の検出出力レベルを予め設定された各金種に対応する判定

レベルと比較することにより行われる。

すなわち、制御部 1 1 0 には、設定部 2 1 2 の設定入力等により、各金種に対応する判定レベルが予め設定されており、硬貨識別センサ 1 0 2 の検出出力レベルがある金種に対応する判定レベルの範囲内になるとこの硬貨の金種はその金種の正貨であると識別し、いずれの金種に対応する判定レベルの範囲にも属さない場合は、この硬貨は偽貨であると識別する。

ここで、硬貨識別センサ 1 0 2 は、硬貨の材質、径、表面模様等にそれぞれ適した周波数の信号により励磁されている複数の検出コイルから構成され、制御部 1 1 0 においては、この複数の検出コイルの検出出力に基づき投入硬貨の金種および正貨か偽貨であるかを総合的に判別する。

次に、上記ステップ 6 0 2 の硬貨識別処理による識別結果に基づき投入硬貨は正貨かを判別する（ステップ 6 0 3）。ここで、投入硬貨が正貨でない、すなわち偽貨であると判別されると（ステップ 6 0 3 で N O）、正偽貨振分部 1 0 3 を偽貨通路 E R 側を選択するように制御し、この投入された硬貨を偽貨通路 E R を通って硬貨返却部 1 0 9 に導き、この処理を終了する。

また、上記ステップ 6 0 2 の硬貨識別処理による識別結果に基づき投入硬貨が正貨であると判別されると（ステップ 6 0 3 で Y E S）、正偽貨振分部 1 0 3 を正貨通路 T R 側を選択するように制御し、この投入された硬貨を正貨通路 T R に導く。

この正貨通路 T R に導かれた正貨は計数センサ 1 0 4 により検出される。制御部 1 1 0 では、この計数センサ 1 0 4 の検出出力およびステップ 6 0 2 で検出した金種に基づき投入された硬貨の計数を行い（ステップ 6 0 6）、この計数結果（計数值）を通信制御部 1 2 3 を介して主制御部 5 0 0 に対して通知する（ステップ 6 0 7）。

主制御部 5 0 0 では、この硬貨処理部 1 0 0 から送信された投入硬貨の計数值および図 1 に示した紙幣処理部 2 0 0 から同じく通知された紙幣の投入通知に基づき商品の販売が可能であるかを判別し、投入金額が商品の販売価格以上になり販売が可能であると判断すると販売可信号を送出する。

硬貨処理部 100 の制御部 110 は、この主装置 500 からの販売可信号を通信制御部 123 を介して監視し、販売可となったか否かを判別する（ステップ 608）。

ここで、販売可ではないと判断されると（ステップ 608 で NO）、ステップ 601 に戻り、次の硬貨の投入を待ち、ステップ 608 で販売可と判断されるまで（ステップ 608 で YES）、ステップ 601 からステップ 608 の処理を繰り返す。

ステップ 608 で販売可と判断され（ステップ 608 で YES）、ここで、ユーザにより商品の選択がなされると、図 1 の商品搬出部 300 の制御により商品の搬出が行われ、硬貨処理部 100 の制御部 110 では釣銭等を払い出す返金処理が実行され（ステップ 700）、この処理を終了する。

なお、この場合、ステップ 608 で販売可と判断されたが（ステップ 608 で YES）、商品の選択がなされない場合は、そのまま、ステップ 700 の返金処理に進む。

図 4 は、図 3 に示したステップ 700 の返金処理の詳細を示すフローチャートである。

図 4 において、まず、返金スイッチ（若しくは返金レバー）111 の操作により返金操作がなされたかを調べる（ステップ 701）。ここで、返金操作がなされている場合は（ステップ 701 で YES）、ステップ 703 に進むが、返金操作がなされていない場合は（ステップ 701 で NO）、この返金処理に入ってから所定時間経過したかを調べる（ステップ 702）。

ここで、このステップ 702 の判断は、正常な販売動作において、商品を購入したが、釣銭があるのに返金スイッチ 100 の操作を行わなかった場合、若しくは、硬貨を投入したが購入商品の選択を行わなかった場合等に対応するためのもので、この場合、この自動販売機においては、上記所定時間経過後、自動的に返金要求が主制御部 500 に送出され、これにより主制御部 500 から返金指示が返送された場合は、この返金指示に基づき必要な硬貨の自動返却が行われるように構成されている。

すなわち、ステップ702で所定時間経過していない場合は（ステップ702でNO）、所定時間経過するのを待つが、所定時間経過すると（ステップ702でYES）、ステップ703に進む。

ステップ703では、硬貨投入枚数は管理値以上かを調べる（ステップ703）。ここで、硬貨投入枚数は、上述した図2に示す計数センサ104の検出出力に基づき制御部110で金種別に計数することができ、管理値は、設定部112の設置操作により金種別に予め設定された1回の販売動作において受入を許可する金種別の受入許可枚数である。

この受入許可枚数（管理値）は、通常予測される1回の販売動作において投入される最大枚数であり、例えば、120円の商品を販売する自動販売機においては、10円硬貨に対して20枚、50円硬貨に対して4枚、100円硬貨に対して4枚、500円硬貨に対して1枚に設定される。

すなわち、この自動販売機において、120円の商品を購入するのに2枚以上の500円硬貨を投入するのは、不正使用の意図があると考えられ、また、100円硬貨を4枚以上投入する場合も通常の使用形態から外れた不正使用の意図があると考えられるからである。また、50円硬貨に関しても4枚以上の投入、100円硬貨に関しても20枚以上の投入は、不自然であり不正使用の意図があると考えられるからである。

この金種別の管理値は、対象とする自動販売機の販売可能な商品の価格、使用環境、ユーザの誤投入に対するマージン等を考慮して最適な値に設定される。また、複数の商品を連続販売可能な自動販売機においては、この連続販売の可能性も考慮してこの金種別の管理値が設定される。

なお、上記説明において、この金種別の管理値は、設定部112の設置操作により設定するように構成したが、図1に示したような、主制御部500と通信可能な硬貨処理部100においては、主制御部500から通知される情報に基づき自動設定するように構成してもよい。この場合、主制御部500から直接、金種別の受入許可枚数を通知するように構成してもよいし、主制御部500からは商品の最大価格、連続販売可能な数等を通知し、この通知された情報に基づき硬貨

処理部 100 側で硬貨処理部 100 の使用硬貨構成に基づき必要な演算を行って自動設定するようにしてもよい。

ステップ 703 で、硬貨投入枚数が管理値以上であると判断されると（ステップ 703 で YES）、次に、商品の販売が行われたかを調べる（ステップ 707）。

なお、ステップ 703 の判断は、金種別硬貨投入枚数の内、金種別に設定された管理値以上のものが 1 つでもあると、硬貨投入枚数が管理値以上であると判断されるものであり、ステップ 704 の商品の販売が行われたかの判断は、図 1 に示した主制御部 500 からの信号若しくは商品排出部 300 からの信号を監視することで判別することができる。

ステップ 707 で、商品の販売が行われていないと判断されると（ステップ 707 で NO）、この場合は、

- 1) ある金種の硬貨を該ある金種の管理値以上投入し、その後返却スイッチ 11 を操作した
- 2) ある金種の硬貨を該ある金種の管理値以上投入し、その後ステップ 702 の所定時間が経過するのを待った

のいずれかであるから、この場合は、通常の使用形態を逸脱した操作であり、偽造硬貨による不正使用の蓋然性が非常に高いので、このままこの処理を終了する。

この場合、主制御部 500 には返金要求は送出されないので、この不正使用にかかわる偽造硬貨に相当する硬貨の返却は行われない。

ステップ 703 において、硬貨投入枚数は管理値に達していないと判断された場合（ステップ 703 で NO）若しくはステップ 704 で商品の販売が行われたと判断された場合（ステップ 707 で YES）は、主制御部 500 に対して返金要求が送信される（ステップ 705）。

そして、次に、上記返金要求に対して主制御部 500 から返金指示があるかを調べ（ステップ 706）。ここで、返金指示がないと（ステップ 706 で NO）、主制御部 500 からの返金指示を待つが、返金指示があるかと判断されると（ス

テップ706でYES)、この返金指示に基づき図2に示した硬貨払出部108を制御して、返金指示により指示された必要な額の硬貨を硬貨蓄積部106から払い出して硬貨返却部109に排出する硬貨払出処理を実行する(ステップ707)。

次に、この硬貨処理部100に投入された投入金額と主制御部500からの返金指示により指示された返金金額との差額が予め設定した規定値以内かを調べる(ステップ708)。

ここで、上記規定値は、例えば、この自動販売機で販売可能な最小額の商品の販売価格に対応して設定される。

ステップ708で、硬貨処理部100に投入された投入金額と主制御部500からの返金指示により指示された返金金額との差額が予め設定した規定値を越えている場合は(ステップ708でNO)、正常な通常の販売動作がなされたとしてこの処理を終了する。

しかし、ステップ708で硬貨処理部100に投入された投入金額と主制御部500からの返金指示により指示された返金金額との差額が予め設定した規定値以内であると判断された場合は(ステップ708でYES)、ある金種の偽造硬貨を大量に投入して最小額の商品のみを購入して、その後返却スイッチ111を操作してこの自動販売機内のこのある金種の正貨を抜き取る他の不正使用手口に基づく操作がなされたと考えられるので、この場合は、この自動販売機におけるある金種の硬貨受入を一時的に禁止する受入禁止処理が実行される(ステップ800)。

図5は、図4に示したステップ800の受入禁止処理の一例の詳細を示すフローチャートである。

図5において、この処理に入ると、まず、硬貨投入部101から投入された受入禁止対象である硬貨は正貨であるか偽貨であるかにかかわらず硬貨返却部109に導くように正偽貨振分部103を制御する硬貨受入禁止状態に設定される(ステップ801)。そして、受入禁止タイマをスタートさせる(ステップ802)。

次に、硬貨投入部 1 0 1 から当該金種の硬貨が投入されるのを監視し（ステップ 8 0 3）、当該金種の硬貨が投入されないと（ステップ 8 0 3 で N O）、ステップ 8 0 5 に進むが、当該金種の硬貨が投入されたと判断されると（ステップ 3 0 3 で Y E S）、受入禁止タイマを再スタートさせて（ステップ 8 0 4）、ステップ 8 0 5 に進む。

ステップ 8 0 5 では、上記受入禁止タイマがタイムアップしたかを調べ、タイムアップしていない場合は（ステップ 8 0 5 で N O）、ステップ 8 0 3 に戻るが、タイムアップした場合は（ステップ 8 0 5 で Y E S）、硬貨受入禁止状態を解除して（ステップ 8 0 6）、この処理を終了する。

すなわち、この受入禁止処理においては、受入禁止対象の金種の硬貨の受入が選択的に禁止されるとともに、受入禁止タイマの監視時間内にこの受入禁止対象の金種の硬貨が新たに投入されると、受入禁止タイマの監視時間を更新し、この受入禁止タイマの監視時間が終了した時点で、この受入禁止対象の金種の硬貨の受入禁止を解除するように構成されている。

すなわち、偽造円硬貨を用いて自動販売機内の正貨を抜き取るこの種の手口においては、同様の操作が数回繰り返されるのが普通であり、この場合、この実施の形態においては、例えば、大量の偽造 1 0 0 硬貨を投入し、最小額の商品を購入して返却スイッチ 1 1 1 を操作する不正操作を行った場合は、最初の 1 回目においては、釣銭の払出は行われるが、続けて、偽造 1 0 0 硬貨を投入して同様の不正操作を行おうとしても上記受入禁止処理における受入禁止タイマの作用により、上記偽造 1 0 0 硬貨は受け入れられずに硬貨返却部 1 0 9 に返却されてしまうので、この不正操作は失敗に終わり、この種の不正操作による被害を最小限に抑えることができる。

なお、上記構成において、受入禁止処理は、特定の金種の硬貨のみの受入を禁止し、他の金種の硬貨は受けいるように構成したので、この状態においても他の金種の受入により商品の販売が可能となる。

しかし、受入禁止処理において、全ての金種の硬貨の受入を禁止するように構成してもよい。

また、上記受入禁止処理においては、受入禁止タイマの監視時間を一定にし、当該硬貨が新たに投入される毎に上記受入禁止タイマの監視時間を更新するように構成したが、当該硬貨が新たに投入される毎に上記受入禁止タイマの監視時間を順次長くなるように変更して更新するように構成してもよい。

図6は、図4に示したステップ800の受入禁止処理の他の例の詳細を示すフローチャートである。

図6に示す受入禁止処理においては、硬貨が新たに投入される毎に受入禁止タイマの監視時間を順次長くなるように変更して更新する。

すなわち、図6において、この処理に入ると、まず、硬貨投入部101から投入された受入禁止対象である硬貨は正貨であるか偽貨であるかにかかわらず硬貨返却部109に導くように正偽貨振分部103を制御する硬貨受入禁止状態に設定される(ステップ811)。そして、受入禁止タイマをスタートさせる(ステップ812)。

次に、硬貨投入部101から当該金種の硬貨が投入されるのを監視し(ステップ813)、当該金種の硬貨が投入されないと(ステップ813でNO)、ステップ816に進むが、当該金種の硬貨が投入されたと判断されると(ステップ813でYES)、受入禁止タイマの受入禁止タイマ時間(監視時間)を長くなるように変更して(ステップ814)、この受入禁止タイマを再スタートさせて(ステップ815)、ステップ816に進む。

ステップ816では、上記受入禁止タイマがタイムアップしたかを調べ、タイムアップしていない場合は(ステップ816でNO)、ステップ813に戻るが、タイムアップした場合は(ステップ816でYES)、硬貨受入禁止状態を解除して(ステップ817)、この処理を終了する。

すなわち、この受入禁止処理においては、受入禁止対象の金種の硬貨の受入が選択的に禁止されるとともに、受入禁止タイマの監視時間内にこの受入禁止対象の金種の硬貨が新たに投入されると、受入禁止タイマの監視時間を順次長くなるように更新し、この受入禁止タイマの監視時間が終了した時点で、この受入禁止対象の金種の硬貨の受入禁止を解除するように構成される。

このような構成によると、この種の偽造硬貨を用いた不正操作が更にやりづらくなり、この種の不正使用を激減させることができる。

図7は、図4に示したステップ800の受入禁止処理の更に他の例の詳細を示すフローチャートである。

図7に示す受入禁止処理においては、硬貨が新たに投入される毎に当該硬貨の識別精度を順次高くなるように設定変更する。

すなわち、図7において、この処理に入ると、まず、硬貨投入部101から投入された受入禁止対象である硬貨は正貨であるか偽貨であるかにかかわらず硬貨返却部109に導くように正偽貨振分部103を制御する硬貨受入禁止状態に設定される（ステップ821）。そして、受入禁止タイマをスタートさせる（ステップ822）。

次に、硬貨投入部101から当該金種の硬貨が投入されるのを監視し（ステップ823）、当該金種の硬貨が投入されないと（ステップ823でNO）、ステップ826に進むが、当該金種の硬貨が投入されたと判断されると（ステップ823でYES）、当該硬貨の識別精度を高くなるように変更して（ステップ824）、この受入禁止タイマを再スタートさせて（ステップ825）、ステップ826に進む。

ここで、硬貨の選別精度の制御は、図2に示した制御部110において行われる。

すなわち、制御部110は、硬貨識別センサ102からの硬貨の材質、径、表面模様等に対応する検出信号を予め設定した窓、すなわち、しきい値の上限値と下限値との間に入るか否かにより投入硬貨がと正貨であるか偽貨であるか、正貨である場合のどの金種であるかを識別しているが、ステップ824の処理においては、上記投入硬貨を識別する窓の大きさ、すなわち上記上限値と下限値との間隔を狭くするように設定変更する。

次に、ステップ826では、上記受入禁止タイマがタイムアップしたかを調べ、タイムアップしていない場合は（ステップ826でNO）、ステップ823に戻るが、タイムアップした場合は（ステップ826でYES）、硬貨受入禁止状態

を解除して（ステップ 8 2 7）、この処理を終了する。

すなわち、この受入禁止処理においては、受入禁止対象の金種の硬貨の受入が選択的に禁止されるとともに、受入禁止タイマの監視時間内にこの受入禁止対象の金種の硬貨が新たに投入されると、当該硬貨の識別精度が順次長くなるように設定変更した後、この受入禁止タイマの監視時間を更新する。そして、この受入禁止タイマの監視時間が終了した時点で、この受入禁止対象の金種の硬貨の受入禁止を解除するように構成される。

このような構成によると、この種の不正操作を繰り返せが繰り返すほどその自動販売機の当該金種の識別精度は高くなるので、この種の偽造硬貨を用いた不正操作が更にやりづらくなる。

なお、ステップ 8 2 4 の処理により高く設定変更された硬貨の識別精度は、例えば、正常な販売動作が予め設定された回数連続して行われたことを条件に元の識別精度に復帰させるように制御することができる。

図 8 は、図 3 に示したステップ 7 0 0 の返金処理の他の例を示すフローチャートである。

図 8 に示す返金処理は、図 4 に示した返金処理と基本的には同様であるが、図 7 に示す返金処理においては、不正操作が行われた場合は、警報を発するようにした構成が図 4 に示した返金処理と異なる。図 8 においては、図 4 と同一の処理を行うステップについては、図 4 で用いた符号と同一の符号を付してその詳細説明を省略する。

すなわち、図 8 において、ステップ 7 0 4 で販売が行われていないと判断された場合（ステップ 7 0 4 で N O）は、不正使用であることを報知する警報を発生し（ステップ 7 0 9）、また、ステップ 7 0 8 で、投入金額と返金金額との差額が規定値以内の場合（ステップ 7 0 8 で Y E S）も、不正使用であることを報知する警報を発生するように構成される。

ここで、ステップ 7 0 9 で発生される警報とステップ 7 1 0 で発生される警報とは同一の警報でもよいし、また異ならせるように構成してもよい。

ここでの、警報は、不正使用者を撃退することが目的であるので、例えば、商

品の照明ランプの点滅、警報音の発生等を採用することができる。

これにより、この種の偽造硬貨を用いた不正操作が更にやりづらくなり、この種の不正使用を更に激減させることができる。

図9は、図3に示したステップ700の返金処理の更に他の例を示すフローチャートである。

この図9に示す返金処理においては、所定の管理値以上の枚数の硬貨が投入され、何も購入せずに返金スイッチ111による返金操作がなされた場合、投入硬貨相当額の硬貨は返却するが、この操作を計数し、その計数値が予め設定した回数に達すると当該硬貨の受入を禁止するように構成される。

すなわち、図9において、まず、返金スイッチ（若しくは返金レバー）111の操作により返金操作がなされたかを調べる（ステップ721）。ここで、返金操作がなされている場合は（ステップ721でYES）、ステップ723に進むが、返金操作がなされていない場合は（ステップ721でNO）、この返金処理に入ってから所定時間経過したかを調べる（ステップ722）。

ここで、所定時間経過していない場合は（ステップ722でNO）、所定時間経過するのを待つが、所定時間経過すると（ステップ722でYES）、ステップ723に進む。

ステップ723では、主制御部500に対して返金要求が送信される。そして、次に、上記返金要求に対して主制御部500から返金指示があるかを調べ（ステップ724）。

ここで、返金指示がないと（ステップ724でNO）、主制御部500からの返金指示を待つが、返金指示があるかと判断されると（ステップ724でYES）、この返金指示に基づき図2に示した硬貨払出部108を制御して、返金指示により指示された必要な額の硬貨を硬貨蓄積部106から払い出して硬貨返却部109に排出する硬貨払出処理を実行する（ステップ725）。

次に、硬貨投入枚数は管理値以上かを調べる（ステップ726）。ここで、硬貨投入枚数が管理値以上であると判断されると（ステップ726でYES）、次に、商品の販売が行われたかを調べる（ステップ727）。

ここで、商品の販売が行われてた判断された場合（ステップ727でYES）若しくはステップ726で硬貨投入枚数が管理値に達していないと判断された場合は（ステップ726でNO）、正常販売であるとしてこの処理を終了する。

また、ステップ727で、商品の販売が行われていないと判断されると（ステップ727でNO）、この場合は、

1) ある金種の硬貨を該ある金種の管理値以上投入し、その後返却スイッチ111を操作した

2) ある金種の硬貨を該ある金種の管理値以上投入し、その後ステップ722の所定時間が経過するのを待った

のいずれかであるから、この場合は、通常の使用形態を逸脱した操作であり、偽造硬貨による不正使用の蓋然性が非常に高いので、返却回数カウンタをカウンタアップする（ステップ728）。

そして、次に、この返却回数カウンタの計数値は予め設定した規定値に達したかを調べる（ステップ729）。ここで、返却回数カウンタの計数値が規定値に達していない場合は（ステップ729でNO）、この処理を終了する。

また、ステップ729で返却回数カウンタの計数値が規定値に達したと判断されると（ステップ729でYES）、不正使用と判断して、この自動販売機におけるある金種の硬貨受入を一時的に禁止する受入禁止処理が実行される（ステップ800）。

なお、ステップ800の受入禁止処理は、図5乃至図7のフローチャートで説明した処理と同様である。

なお、返却回数カウンタの計数値は、正常の販売動作が行われるとクリアされる。

なお、返却回数カウンタに対して返却監視タイマを設け、この返却監視タイマの監視時間内に次の同様の不正操作がなされた場合を条件に返却回数カウンタをカウンタアップするように構成してもよい。なおこの構成の場合、返却監視タイマは、不正操作がなされる毎に更新される。

図10は、図3に示したステップ700の返金処理の更に他の例を示すフロー

チャートである。

この図10に示す返金処理においては、所定の管理値以上の枚数の硬貨が投入され、商品を購入することなく返金操作がなされた場合、投入硬貨相当額の硬貨は返却するが、当該硬貨の受入を予め設定時間禁止し、また、硬貨の投入枚数が対応する管理値に達しないが、商品を購入することなく返金操作がなされた場合は、この操作の回数を計数し、その計数値が予め設定した回数に達すると当該硬貨の受入を禁止するように構成される。

図10において、まず、返金スイッチ（若しくは返金レバー）111の操作により返金操作がなされたかを調べる（ステップ731）。ここで、返金操作がなされている場合は（ステップ731でYES）、ステップ733に進むが、返金操作がなされていない場合は（ステップ731でNO）、この返金処理に入ってから所定時間経過したかを調べる（ステップ732）。

ここで、所定時間経過していない場合は（ステップ732でNO）、所定時間経過するのを待つが、所定時間経過すると（ステップ732でYES）、ステップ733に進む。

ステップ733では、主制御部500に対して返金要求が送信される。そして、次に、上記返金要求に対して主制御部500から返金指示があるかを調べ（ステップ734）。

ここで、返金指示がないと（ステップ734でNO）、主制御部500からの返金指示を待つが、返金指示があるかと判断されると（ステップ734でYES）、この返金指示に基づき図2に示した硬貨払出部108を制御して、返金指示により指示された必要な額の硬貨を硬貨蓄積部106から払い出して硬貨返却部109に排出する硬貨払出処理を実行する（ステップ735）。

次に、硬貨投入枚数は管理値以上かを調べる（ステップ736）。ここで、硬貨投入枚数が管理値以上であると判断されると（ステップ736でYES）、次に、商品の販売が行われたかを調べる（ステップ737）。ここで、商品の販売が行われたと判断されると、この場合は、正常動作としてこの処理を終了する。

しかし、ステップ737で、商品の販売がなされていないと判断されると（ス

テップ737でNO)、この場合は、

1) ある金種の硬貨を該ある金種の管理値以上投入し、商品を購入することなく返却スイッチ111を操作した

2) ある金種の硬貨を該ある金種の管理値以上投入し、商品を購入することなくステップ732の所定時間が経過するのを待った

のいずれかであるから、偽造硬貨による不正使用の蓋然性が非常に高いとして、ステップ800に進み、ステップ800の受入禁止処理が行われる。このステップ800の受入禁止処理は、図5乃至図7のフローチャートで説明した処理と同様である。

また、ステップ736で、硬貨投入枚数が管理値に達していないと判断された場合は(ステップ736でNO)、次に、商品の販売が行われたかを調べる(ステップ738)。

ここで、商品の販売が行われてた判断された場合(ステップ738でYES)、正常販売であるとしてこの処理を終了する。

また、ステップ738で、商品の販売が行われていないと判断されると(ステップ738でNO)、この場合は、

1) ある金種の硬貨を管理値に達しない枚数投入し、商品を購入することなく返却スイッチ111を操作した

2) ある金種の硬貨を管理値に達しない枚数投入し、商品を購入することなくステップ732の所定時間が経過するのを待った

のいずれかであるから、この場合も、偽造硬貨による不正使用の蓋然性が非常に高いので、返却回数カウンタをカウントアップする(ステップ739)。

そして、次に、この返却回数カウンタの計数値は予め設定した規定値に達したかを調べる(ステップ740)。ここで、返却回数カウンタの計数値が規定値に達していない場合は(ステップ740でNO)、この処理を終了する。

また、ステップ740で返却回数カウンタの計数値が規定値に達したと判断されると(ステップ740でYES)、不正使用と判断して、この自動販売機におけるある金種の硬貨受入を一時的に禁止する受入禁止処理が実行される(ステッ

ブ 800)。

なお、ステップ 800 の受入禁止処理は、図 5 乃至図 7 のフローチャートで説明した処理と同様である。

なお、返却回数カウンタの計数値は、正常の販売動作が行われるとクリアされる。

なお、この実施の形態においても、返却回数カウンタに対して返却監視タイマを設け、この返却監視タイマの監視時間内に次の同様の不正操作がなされた場合を条件に返却回数カウンタをカウントアップするように構成してもよい。なおこの構成の場合、返却監視タイマは、不正操作がなされる毎に更新される。

なお、上述した各種実施の形態においては、図 1 に示したように通信ケーブル 400 により接続された主制御部 500 との通信に基づき各種制御を行うように構成したが、このような構成を採らずに、例えば硬貨処理部 100 の制御部 110 に上記主制御部 500 と同様の機能を持たせたような自動販売機にも同様に適用することができるのは勿論である。

産業上の利用可能性

この発明は、各種金種の偽造硬貨による不正使用を防止することができるようにした自動販売機である。この発明によれば、各種金種の偽造硬貨による不正使用を有効に防止することができる

請 求 の 範 囲

1. 投入貨幣の投入金額を計数し、該計数した投入金額の範囲内で商品の販売を行うとともに、返金指示に基づき返却金額に相当する貨幣の返却を行う自動販売機において、

前記投入貨幣の内の投入硬貨の投入枚数を金種別に計数する計数手段と、

1回の販売動作における投入硬貨の受入管理枚数を示す管理値を金種別に設定する設定手段と、

前記計数手段により計数された投入枚数が前記設定手段により設定された管理値以上となった場合は、前記返金指示に基づく硬貨の返却動作を禁止する返金禁止手段と

を具備することを特徴とする自動販売機。

2. 前記返金禁止手段は、

前記計数手段により計数された硬貨の投入枚数が前記設定手段により設定された管理値以上となった場合に、前記商品の販売がなされることなく前記返金指示がなされた場合は、前記硬貨の返却動作を禁止する

ことを特徴とする請求項1記載の自動販売機。

3. 前記返金禁止手段は、

前記計数手段により計数された硬貨の投入枚数と前記設定手段により設定された管理値とを金種別に比較し、前記投入枚数が前記管理値以上となった場合に、前記商品の販売がなされることなく前記返金指示がなされた場合は、当該硬貨の返却動作を選択的に禁止する

ことを特徴とする請求項1記載の自動販売機。

4. 前記商品の販売がなされた後、前記返金指示がなされた場合に、前記投入金額と前記返却金額との差額が予め設定した規定値以内である場合は、前記硬貨の返却動作終了後、予め設定した所定時間の間硬貨の受け入れを禁止する受入禁

止手段

を更に具備することを特徴とする請求項 1 記載の自動販売機。

5. 前記受入禁止手段は、

前記硬貨の受け入れを禁止する前記所定時間の中に新たな硬貨の投入があった場合は、前記所定時間を更新する更新手段

を具備することを特徴とする請求項 4 記載の自動販売機。

6. 前記受入禁止手段は、

前記硬貨の受け入れを禁止する前記所定時間の中に新たな硬貨の投入があった場合は、前記所定時間を順次長くなるように変更して更新する更新手段

を具備することを特徴とする請求項 4 記載の自動販売機。

7. 前記受入禁止手段は、

前記硬貨の受け入れを禁止する前記所定時間の中に新たな硬貨の投入があった場合は、当該硬貨の識別精度を高く設定変更して前記所定時間を更新する更新手段

を具備することを特徴とする請求項 4 記載の自動販売機。

8. 前記更新手段により高く設定変更された前記硬貨の識別精度を、正常の販売動作が予め設定された所定の回数行われたことを条件に元の識別精度に復帰させる精度復帰手段を

更に具備することを特徴とする請求項 7 記載の自動販売機。

9. 前記返金禁止手段は、

前記計数手段により計数された投入枚数と前記設定手段により設定された管理値とを金種別に比較し、前記投入枚数が前記管理値以上となった場合に、前記商品の販売がなされることなく前記返金指示がなされた場合は、当該硬貨の返却動

作を選択的に禁止し、

前記商品の販売がなされた後、前記返金指示がなされた場合に前記投入金額と前記返却金額との差額が予め設定した規定値以内である場合は、当該硬貨の返却動作終了後、所定時間の間当該硬貨の受け入れを選択的に禁止する受入禁止手段を更に具備することを特徴とする請求項 1 記載の自動販売機。

10. 前記受入禁止手段は、

前記硬貨の受け入れを禁止する前記所定時間の中に当該硬貨の投入があった場合は、前記所定時間を更新する更新手段

を具備することを特徴とする請求項 9 記載の自動販売機。

11. 前記受入禁止手段は、

前記硬貨の受け入れを禁止する前記所定時間の中に当該硬貨の投入があった場合は、前記所定時間を順次長くなるように変更して更新する更新手段

を具備することを特徴とする請求項 9 記載の自動販売機。

12. 前記受入禁止手段は、

前記硬貨の受け入れを禁止する前記所定時間の中に新たな硬貨の投入があった場合は、当該硬貨の識別精度を高く設定変更して前記所定時間を更新する更新手段

を具備することを特徴とする請求項 9 記載の自動販売機。

13. 前記更新手段により高く設定変更された前記硬貨の識別精度を、正常の販売動作が予め設定された所定の回数行われたことを条件に元の識別精度に復帰させる精度復帰手段を

更に具備することを特徴とする請求項 12 記載の自動販売機。

14. 前記返金禁止手段により前記硬貨の返却動作を禁止した場合は、警報を

発生する警報発生手段

を更に具備することを特徴とする請求項 1 記載の自動販売機。

15. 前記商品の販売がなされた後、前記返却指示がなされた場合に、前記投入金額と前記返却金額との差額が予め設定した規定値以内である場合は、警報を発生する警報発生手段

を更に具備することを特徴とする請求項 1 記載の自動販売機。

16. 主制御部と硬貨処理部とを有し、前記主制御部は、前記硬貨処理部との通信に基づき投入金額を計数するとともに、前記硬貨処理部からの返金要求に基づき返却金額を算出して該返却金額に相当する硬貨の返金指示を前記硬貨処理部に与え、前記硬貨処理部は、該返金指示に基づき硬貨の返却を行う自動販売機において、

前記硬貨処理部は、

前記投入硬貨の投入枚数を金種別に計数する計数手段と、

1 回の販売動作における投入硬貨の受入管理枚数を示す管理値を金種別に設定する設定手段と、

前記計数手段により計数された硬貨の投入枚数が前記設定手段により設定された管理値以上となった場合は、前記主制御部に対する前記返金要求の送信を禁止する禁止手段と

を具備することを特徴とする自動販売機。

17. 前記禁止手段は、

前記計数手段により計数された硬貨の投入枚数が前記設定手段により設定された管理値以上となった場合に、前記商品の販売がなされることなく硬貨の返却操作がなされた場合は、主制御部に対する前記返金要求の送信を禁止する

ことを特徴とする請求項 16 記載の自動販売機。

18. 前記禁止手段は、

前記計数手段により計数された硬貨の投入枚数と前記設定手段により設定された管理値とを金種別に比較し、前記投入枚数が前記管理値以上となった場合に、前記商品の販売がなされることなく硬貨の返却操作がなされた場合は、当該硬貨の返却動作を選択的に禁止する

ことを特徴とする請求項16記載の自動販売機。

19. 前記商品の販売がなされた後、前記主制御部から前記返金指示がなされた場合に、前記投入金額と前記返却金額との差額が予め設定した規定値以内である場合は、硬貨の返却動作終了後、予め設定した所定時間の間硬貨の受け入れを禁止する受入禁止手段

を更に具備することを特徴とする請求項16載の自動販売機。

20. 前記受入禁止手段は、

前記硬貨の受け入れを禁止する前記所定時間の中に新たな硬貨の投入があった場合は、前記所定時間を更新する更新手段

を具備することを特徴とする請求項19記載の自動販売機。

21. 前記受入禁止手段は、

前記硬貨の受け入れを禁止する前記所定時間の中に新たな硬貨の投入があった場合は、前記所定時間を順次長くなるように変更して更新する更新手段

を具備することを特徴とする請求項19記載の自動販売機。

22. 前記受入禁止手段は、

前記硬貨の受け入れを禁止する前記所定時間の中に新たな硬貨の投入があった場合は、当該硬貨の識別精度を高く設定変更して前記所定時間を更新する更新手段

を具備することを特徴とする請求項19記載の自動販売機。

23. 前記更新手段により高く設定変更された前記硬貨の識別精度を、正常の販売動作が予め設定された所定の回数行われたことを条件に元の識別精度に復帰させる精度復帰手段を

更に具備することを特徴とする請求項22記載の自動販売機。

24. 前記禁止手段は、

前記計数手段により計数された硬貨の投入枚数と前記設定手段により設定された管理値とを金種別に比較し、前記投入枚数が前記管理値以上となった場合に、前記商品の販売がなされることなく前記主制御部から返金指示を受信した場合は、当該硬貨の返却動作を選択的に禁止し、

前記商品の販売がなされた後、前記主制御部から返金指示を受信した場合に、前記投入金額と前記返却金額との差額が予め設定した規定値以内である場合は、当該硬貨の返却動作終了後、所定時間の間当該硬貨の受け入れを選択的に禁止する受入禁止手段

を更に具備することを特徴とする請求項16記載の自動販売機。

25. 前記受入禁止手段は、

前記硬貨の受け入れを禁止する前記所定時間の中に当該硬貨の投入があった場合は、前記所定時間を更新する更新手段

を具備することを特徴とする請求項24記載の自動販売機。

26. 前記受入禁止手段は、

前記硬貨の受け入れを禁止する前記所定時間の中に当該硬貨の投入があった場合は、前記所定時間を順次長くなるように変更して更新する更新手段

を具備することを特徴とする請求項24記載の自動販売機。

27. 前記受入禁止手段は、

前記硬貨の受け入れを禁止する前記所定時間の中に新たな硬貨の投入があった場合は、当該硬貨の識別精度を高く設定変更して前記所定時間を更新する更新手段

を具備することを特徴とする請求項 2 4 記載の自動販売機。

28. 前記更新手段により高く設定変更された前記硬貨の識別精度を、正常の販売動作が予め設定された所定の回数行われたことを条件に元の識別精度に復帰させる精度復帰手段を

更に具備することを特徴とする請求項 2 7 記載の自動販売機。

29. 前記禁止手段により前記主制御部に対する前記返金要求の送信を禁止した場合は、警報を発生する警報発生手段

を更に具備することを特徴とする請求項 1 6 記載の自動販売機。

30. 前記商品の販売がなされた後、前記主制御部から前記返却指示がなされた場合に、前記投入金額と前記返却金額との差額が予め設定した規定値以内である場合は、警報を発生する警報発生手段

を更に具備することを特徴とする請求項 1 6 記載の自動販売機。

31. 前記設定手段は、

前記主制御部からの設定情報に基づき前記投入硬貨の受入許可枚数を金種別に設定する

ことを特徴とする請求項 1 6 記載の自動販売機。

32. 投入貨幣の投入金額を計数し、該計数した投入金額の範囲内で商品の販売を行うとともに、返金指示に基づき返却金額に相当する貨幣の返却を行う自動販売機において、

前記投入貨幣の内の投入硬貨の投入金額と前記返却金額との差額を算出する算

出手段と、

前記算出手段により算出された前記投入貨幣の内の投入硬貨の投入金額と前記返却金額との差額が予め設定した規定値以内である場合は、前記返金指示に基づく前記返却金額に相当する貨幣の返却後、予め設定した所定時間の間硬貨の受け入れを禁止する受入禁止手段と

を具備することを特徴とする自動販売機。

3 3. 前記受入禁止手段は、

前記硬貨の受け入れを禁止する前記所定時間の中に新たな硬貨の投入があった場合は、前記所定時間を更新する更新手段

を具備することを特徴とする請求項 3 2 記載の自動販売機。

3 4. 前記受入禁止手段は、

前記硬貨の受け入れを禁止する前記所定時間の中に新たな硬貨の投入があった場合は、前記所定時間を順次長くなるように変更して更新する更新手段

を具備することを特徴とする請求項 3 2 記載の自動販売機。

3 5. 前記受入禁止手段は、

前記硬貨の受け入れを禁止する前記所定時間の中に新たな硬貨の投入があった場合は、当該硬貨の識別精度を高く設定変更して前記所定時間を更新する更新手段

を具備することを特徴とする請求項 3 2 記載の自動販売機。

3 6. 前記更新手段により高く設定変更された前記硬貨の識別精度を、正常の販売動作が予め設定された所定の回数行われたことを条件に元の識別精度に復帰させる精度復帰手段を

更に具備することを特徴とする請求項 3 5 記載の自動販売機。

37. 前記受入禁止手段は、

前記硬貨の受け入れを禁止した場合は、警報を発生する警報発生手段を具備することを特徴とする請求項32記載の自動販売機。

38. 投入貨幣の投入金額を計数し、該計数した投入金額の範囲内で商品の販売を行うとともに、返金指示に基づき返却金額に相当する貨幣の返却を行う自動販売機において、

前記投入貨幣の内の投入硬貨の投入枚数を金種別に計数する投入硬貨計数手段と、

1回の販売動作における投入硬貨の受入管理枚数を示す管理値を金種別に設定する設定手段と、

前記投入硬貨計数手段により計数された硬貨の投入枚数が前記設定手段により設定された管理値以上となった場合に行われた前記返金指示に基づく硬貨の返却動作回数を計数する返却動作回数計数手段と、

前記返却動作回数計数手段により計数された返却動作回数が予め設定された規定値となった時点で硬貨の受け入れを禁止する受入禁止手段と

を具備することを特徴とする自動販売機。

39. 前記返却動作回数計数手段は、

正常な商品販売動作により前記返却動作回数をクリアすることを特徴とする請求項38記載の自動販売機。

40. 返却監視タイマ

を更に具備し、

前記返却動作回数計数手段は、

前記返却監視タイマによるタイマ時間内に、前記投入硬貨計数手段により計数された硬貨の投入枚数が前記設定手段により設定された管理値以上となった場合に行われた前記返金指示に基づく硬貨の返却動作があった場合に前記返却動作回

数をカウントアップするとともに、前記返却監視タイマを再スタートさせることを特徴とする請求項 38 記載の自動販売機。

4 1. 前記返却動作回数計数手段は、

前記投入硬貨計数手段により計数された硬貨の投入枚数が前記設定手段により設定された管理値以上となった場合に、前記商品の販売がなされることなく行われた前記返金指示に基づく硬貨の返却動作回数を計数し、

前記受入禁止手段は、

前記返却動作回数計数手段により計数された返却動作回数が予め設定された規定値となった時点で新たな硬貨の受け入れを予め設定した所定時間禁止することを特徴とする請求項 38 記載の自動販売機。

4 2. 前記受入禁止手段は、

前記硬貨の受け入れを禁止する前記所定時間の中に硬貨の投入があった場合は、前記所定時間を更新する更新手段

を具備することを特徴とする請求項 38 記載の自動販売機。

4 3. 前記受入禁止手段は、

前記硬貨の受け入れを禁止する前記所定時間の中に当該硬貨の投入があった場合は、前記所定時間を順次長くなるように変更して更新する更新手段

を具備することを特徴とする請求項 38 記載の自動販売機。

4 4. 前記受入禁止手段は、

前記硬貨の受け入れを禁止する前記所定時間の中に新たな硬貨の投入があった場合は、当該硬貨の識別精度を高く設定変更して前記所定時間を更新する更新手段

を具備することを特徴とする請求項 38 記載の自動販売機。

45. 前記更新手段により高く設定変更された前記硬貨の識別精度を、正常の販売動作が予め設定された所定の回数行われたことを条件に元の識別精度に復帰させる精度復帰手段を

更に具備することを特徴とする請求項44記載の自動販売機。

46. 投入貨幣の投入金額を計数し、該計数した投入金額の範囲内で商品の販売を行うとともに、返金指示に基づき返却金額に相当する貨幣の返却を行う自動販売機において、

前記投入貨幣の内の投入硬貨の投入枚数を金種別に計数する投入硬貨計数手段と、

1回の販売動作における投入硬貨の受入管理枚数を示す管理値を金種別に設定する設定手段と、

商品の販売を行うことなく前記返金指示がなされた場合の返却動作回数を計数する返却動作回数計数手段と、

前記投入硬貨計数手段により計数された硬貨の投入枚数が前記設定手段により設定された管理値以上となった場合に前記返金指示がなされた場合および前記返却動作回数計数手段により計数された返却動作回数が予め設定された規定値となった場合は、硬貨の受け入れを禁止する受入禁止手段と

を具備することを特徴とする自動販売機。

47. 前記受入禁止手段は、

当該硬貨の受け入れを予め設定した所定時間選択的に禁止する

ことを特徴とする請求項46記載の自動販売機。

48. 前記受入禁止手段は、

前記硬貨の受け入れを禁止する前記所定時間の中に当該硬貨の投入があった場合は、前記所定時間を更新する更新手段

を具備することを特徴とする請求項46記載の自動販売機。

49. 前記受入禁止手段は、

前記硬貨の受け入れを禁止する前記所定時間の中に当該硬貨の投入があった場合は、前記所定時間を順次長くなるように変更して更新する更新手段を具備することを特徴とする請求項46記載の自動販売機。

50. 前記受入禁止手段は、

前記硬貨の受け入れを禁止する前記所定時間の中に新たな硬貨の投入があった場合は、当該硬貨の識別精度を高く設定変更して前記所定時間を更新する更新手段

を具備することを特徴とする請求項46記載の自動販売機。

51. 前記更新手段により高く設定変更された前記硬貨の識別精度を、正常の販売動作が予め設定された所定の回数行われたことを条件に元の識別精度に復帰させる精度復帰手段を

更に具備することを特徴とする請求項50記載の自動販売機。

52. 前記受入禁止手段により前記硬貨の返却動作を禁止した場合は、警報を発生する警報発生手段

を更に具備することを特徴とする請求項46記載の自動販売機。

図 1

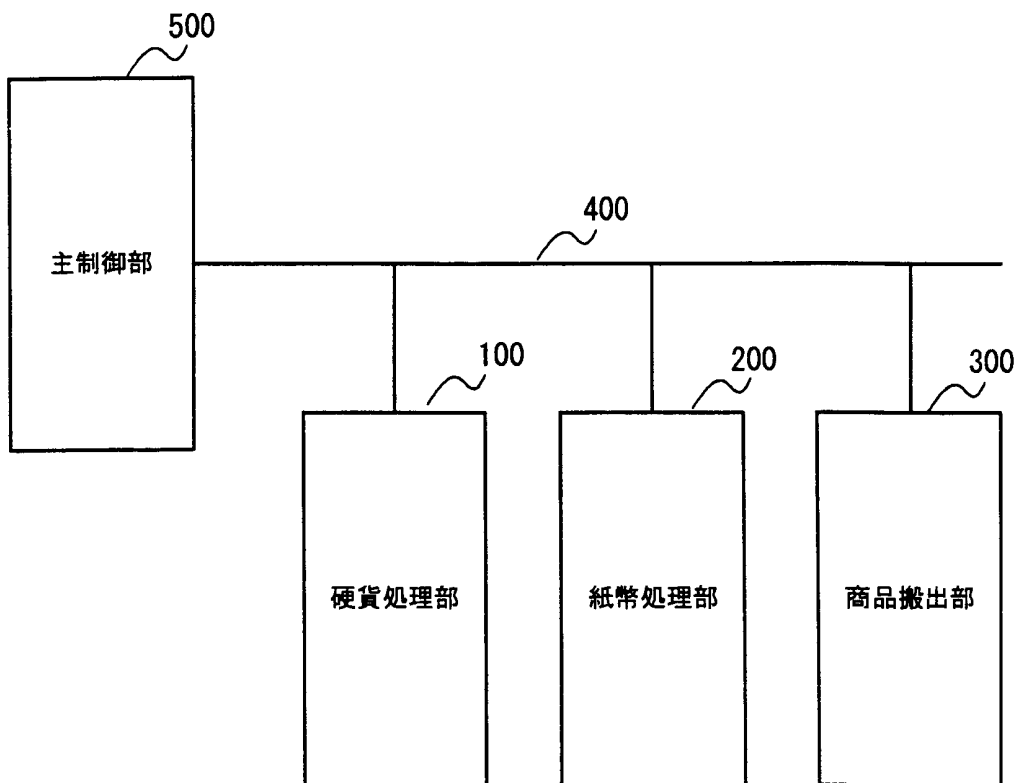


図 2

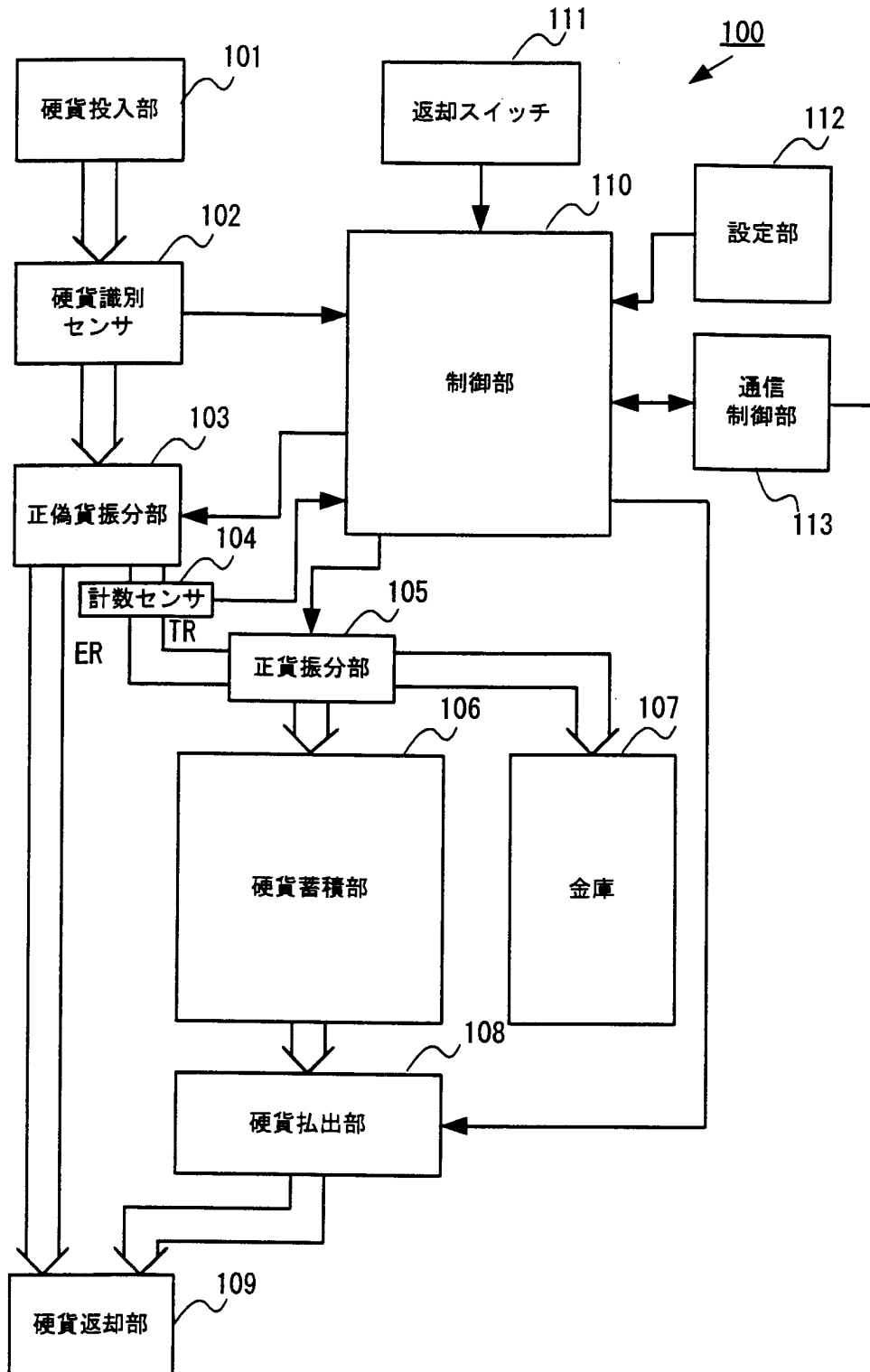


図 3

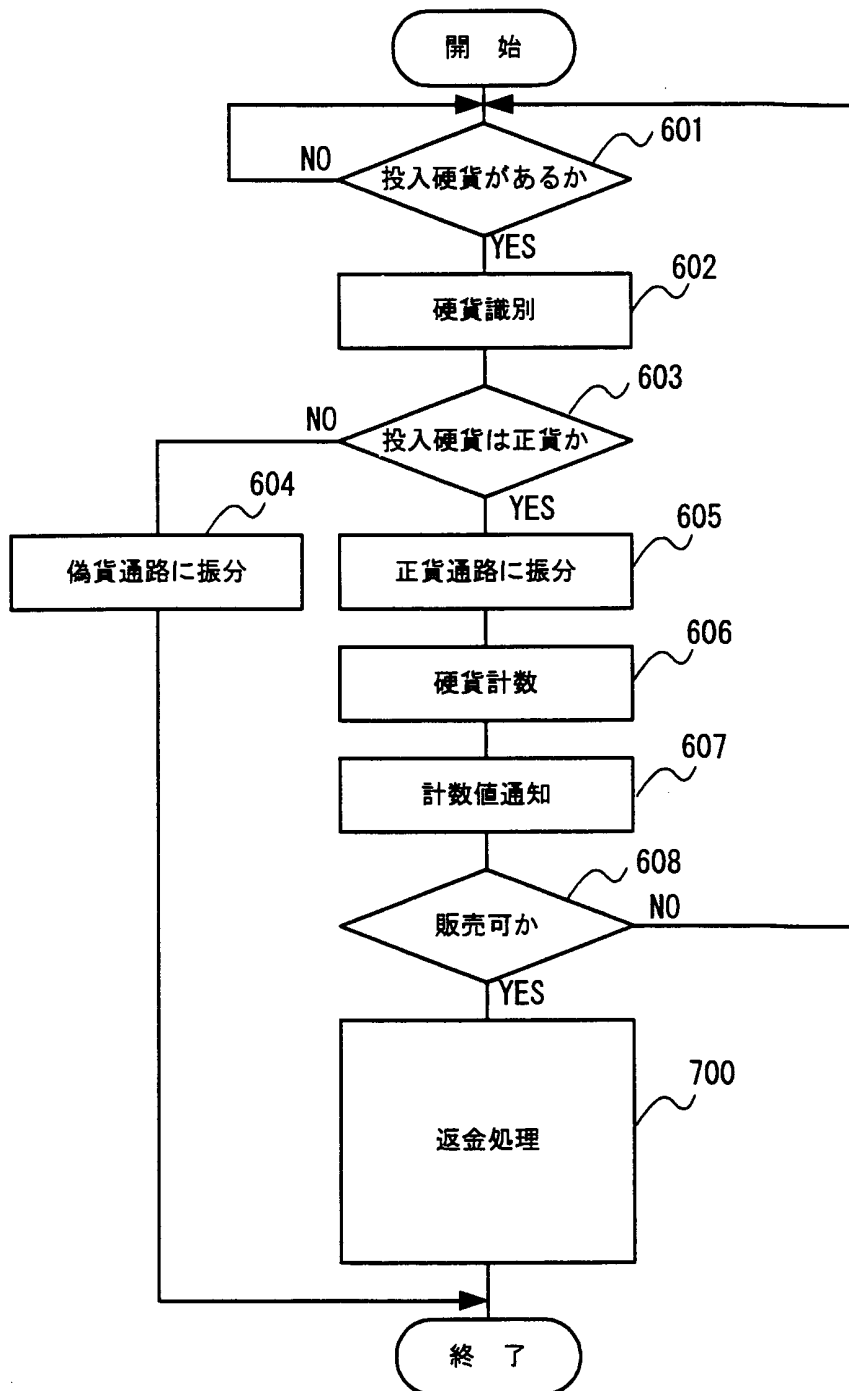


図 4

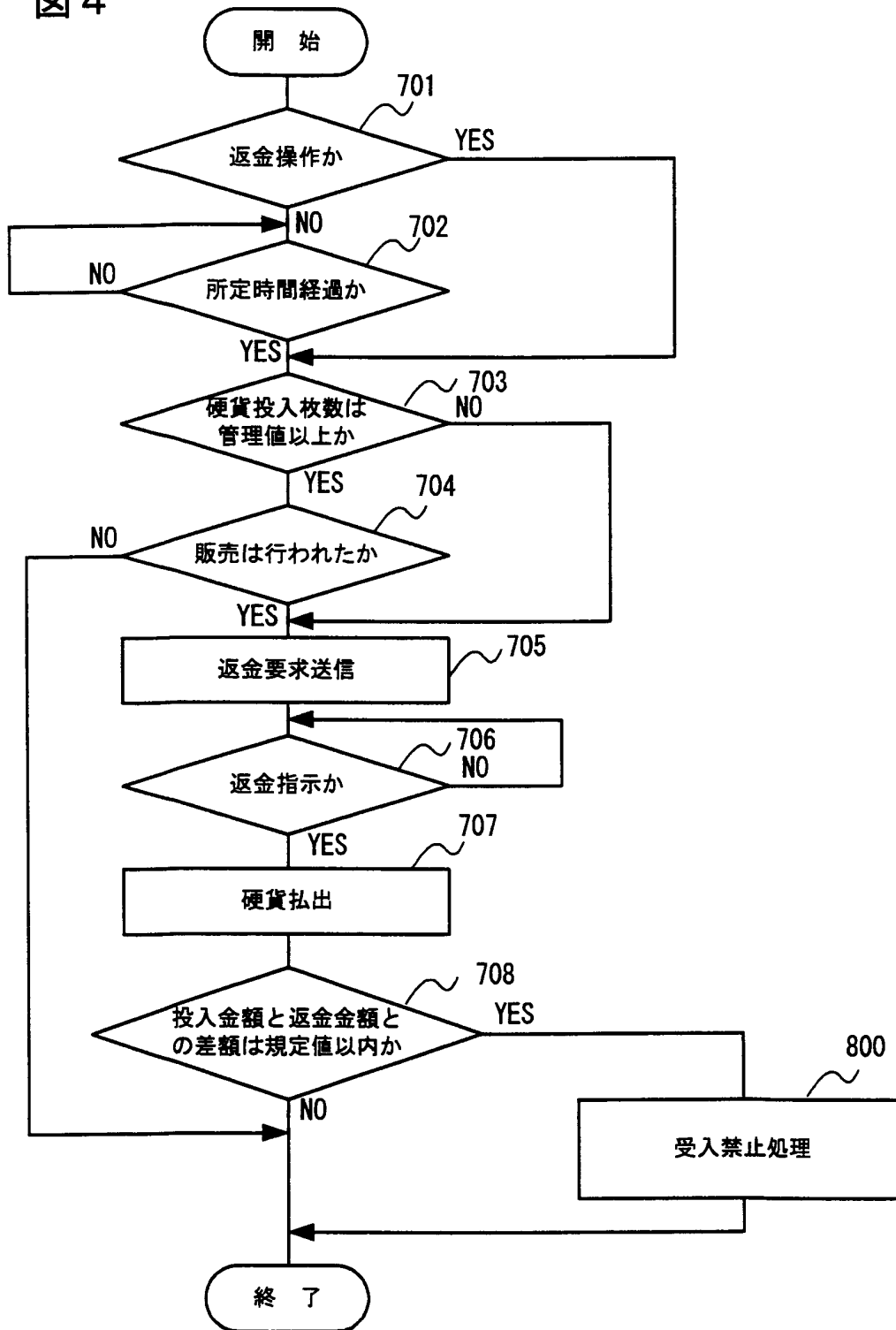


図 5

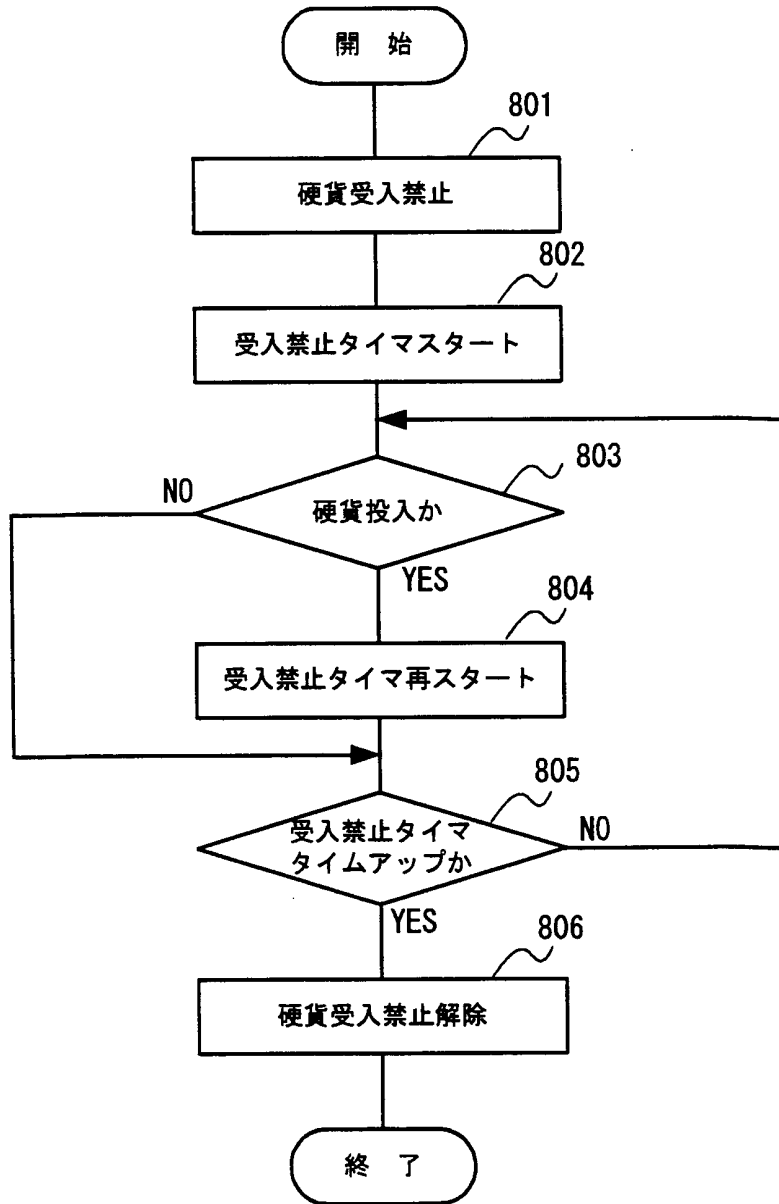


図 6

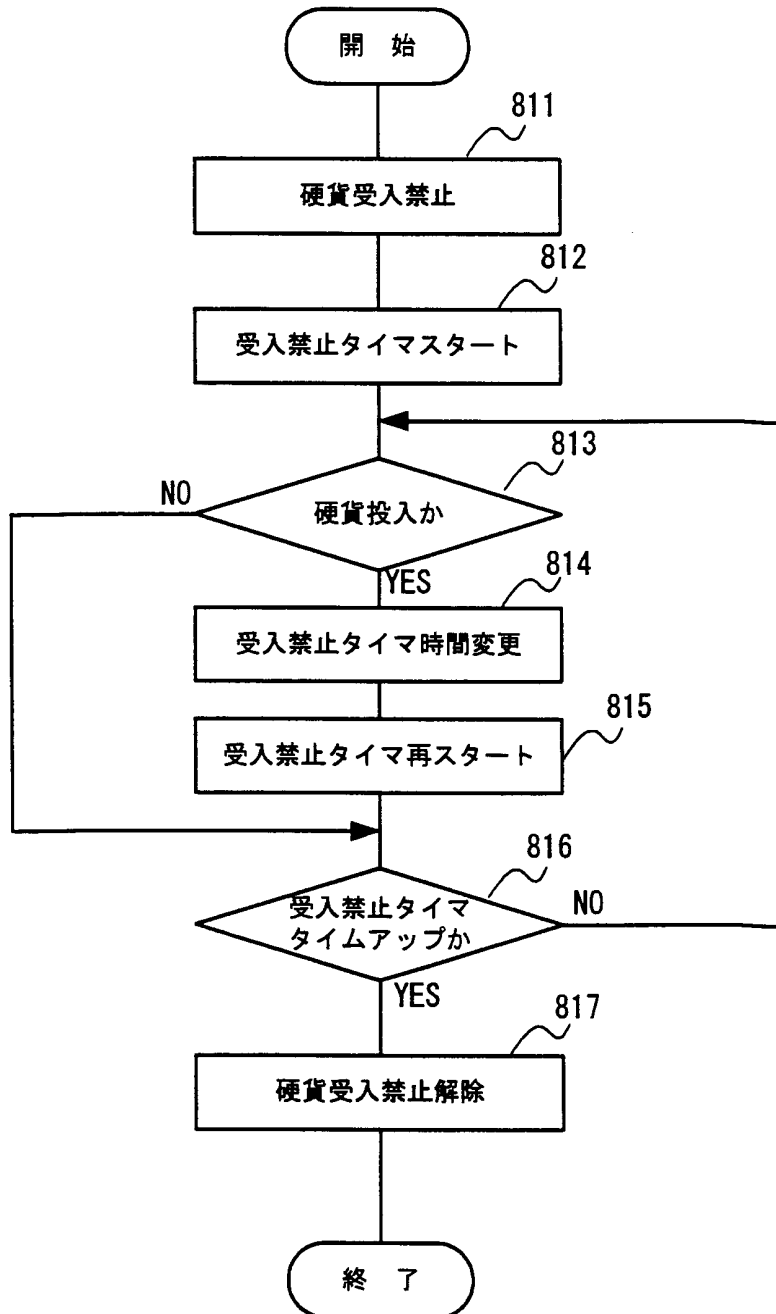


図 7

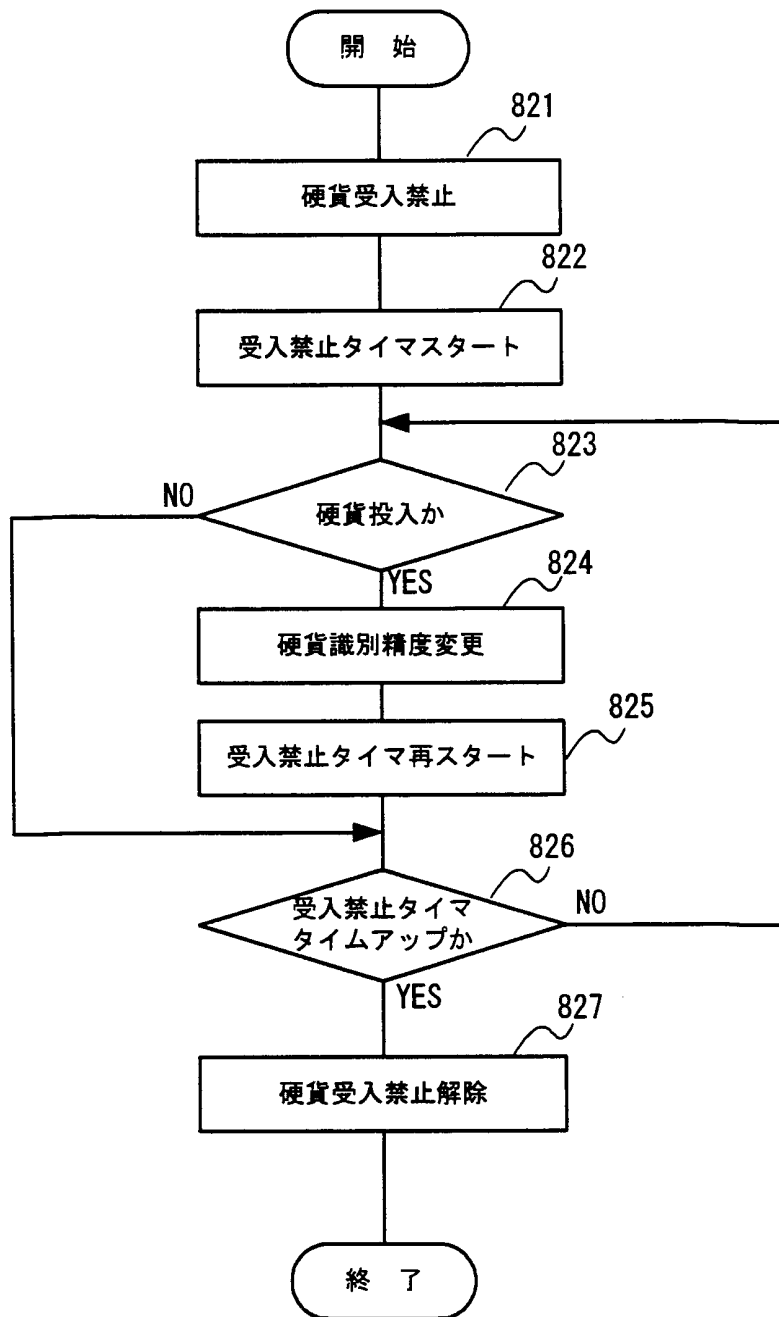


図 8

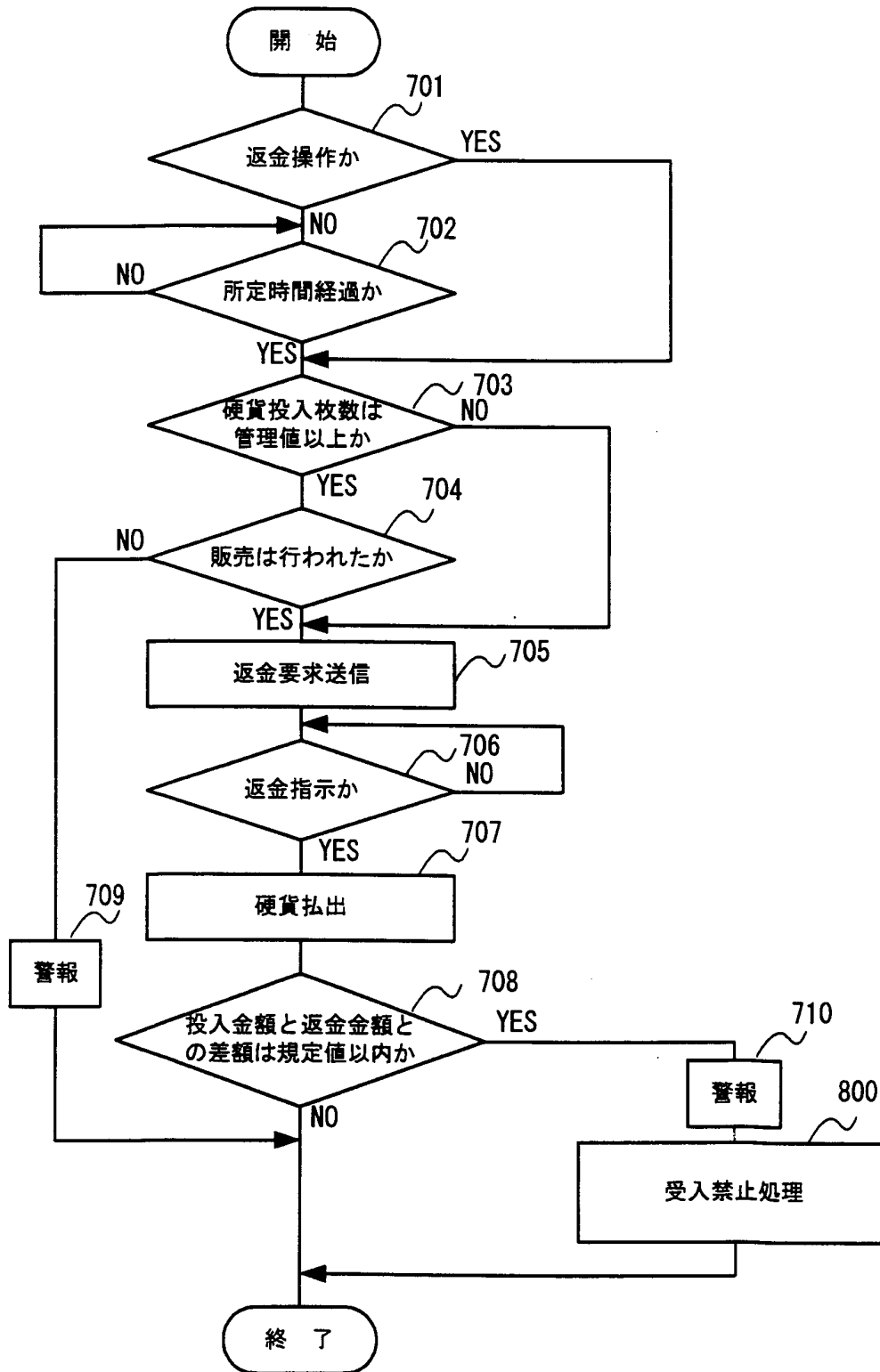


図 9

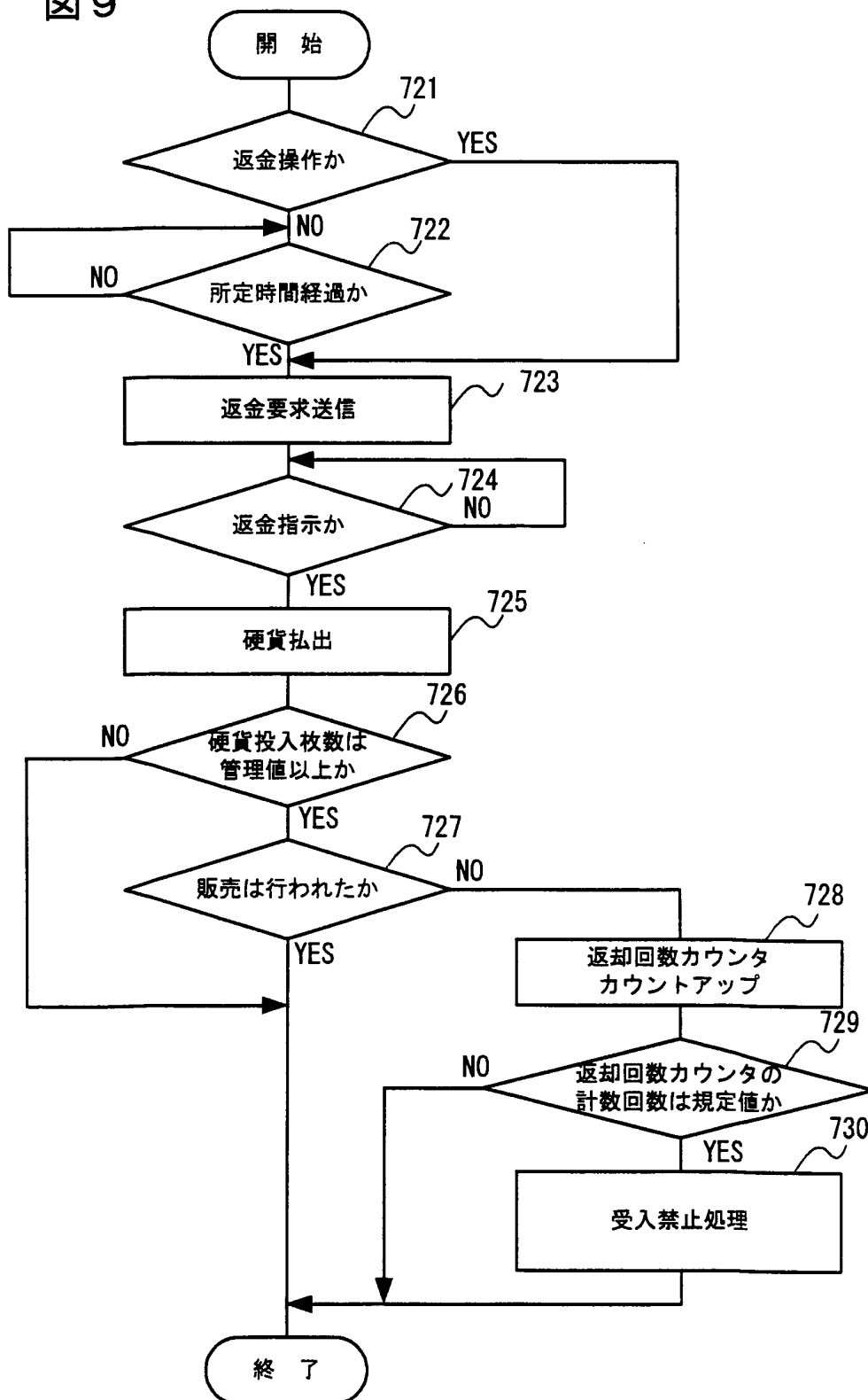
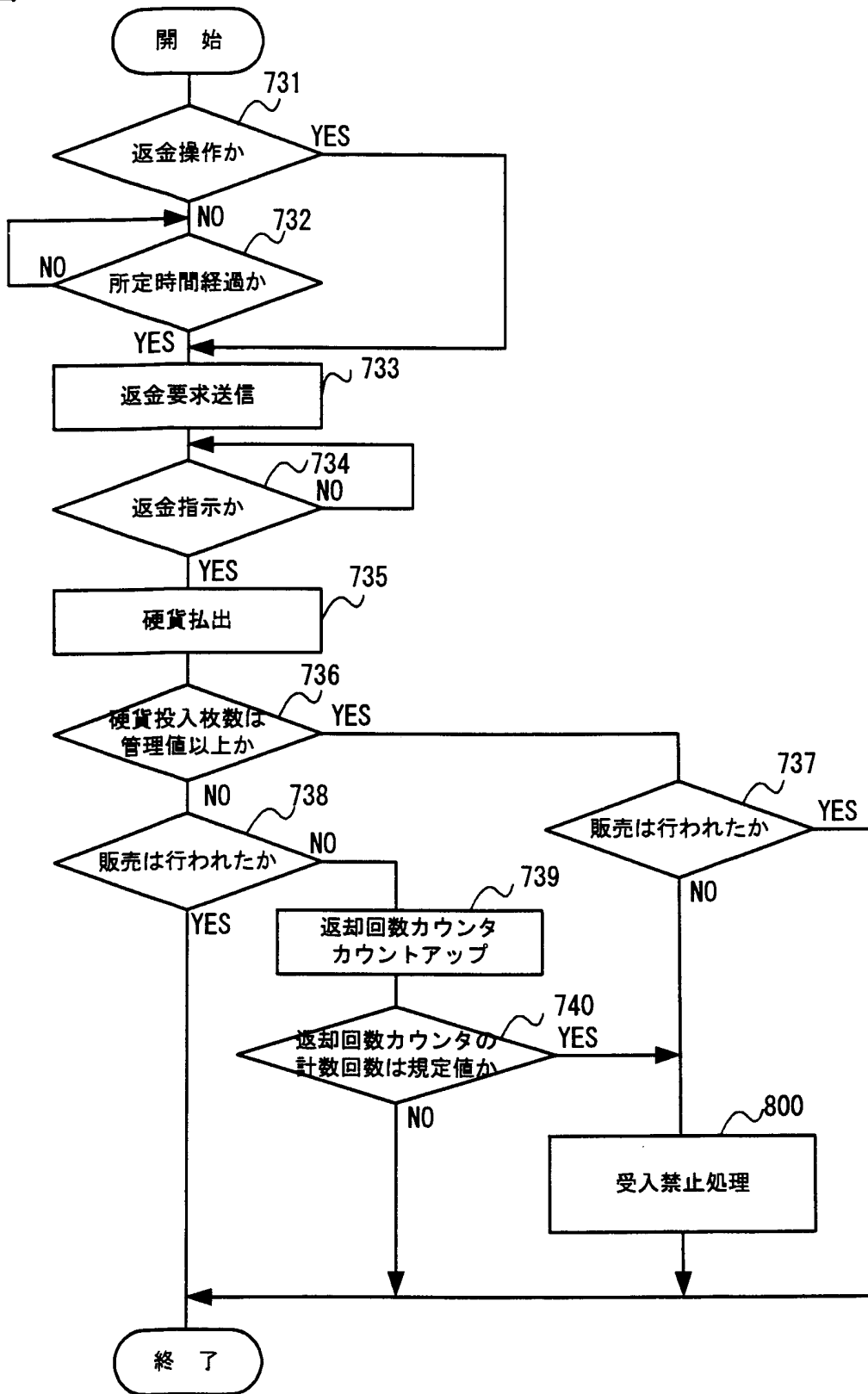


図 10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP00/04650

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G07F 5/22

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ G07F 5/00- 9/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000

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	JP, 5-143835, A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 11 June, 1993 (11.06.93), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1, 2, 4-6, 14-17, 19-21, 29-31, 41, 46
Y	JP, 57-17091, A (Nippon Coinco K.K.), 28 January, 1982 (28.01.82), Full text; Fig. 1 (Family: none)	1, 2, 16, 17, 31, 38, 39, 40, 41, 46
Y	JP, 8-44912, A (THE NIPPON SIGNAL CO., LTD.), 16 February, 1996 (16.02.96), Full text; Figs. 1, 2 (Family: none)	4, 19, 32
Y	JP, 8-153251, A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 11 June, 1996 (11.06.96), Full text; Figs. 1 to 4	4-6, 19-21, 32-34, 38-43, 46
A	Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	3, 7-13, 18, 22-28, 35, 36, 40 , 44, 45, 47-52

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 05 October, 2000 (05.10.00)	Date of mailing of the international search report 17 October, 2000 (17.10.00)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/04650

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, 10-320607, A (NIPPON CONLUX CO., LTD.), 04 December, 1998 (04.12.98), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	5, 6, 20, 21, 33, 34, 42, 43
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.91364/1988 (Laid-open No.14177/1990) (Yoshio NAKAMICHI), 29 January, 1990 (29.01.90), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	14, 15, 29, 30, 37

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))	
Int. cl ⁷ G07F 5/22	
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 ⁷ G07F 5/00-9/10	
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 1926-1996 日本国公開実用新案公報 1971-2000 日本国実用新案登録公報 1996-2000 日本国登録実用新案公報 1994-2000	
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
Y	JP, 5-143835, A (三洋電機株式会社) 11.6月.1993(1 1.06.93) 全文, 第1-5図 (ファミリーなし)
	関連する 請求の範囲の番号 1, 2, 4-6, 14-17, 19-21, 29-31, 41, 46
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
05.10.00	17.10.00
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 神山 茂樹 3R 9726 電話番号 03-3581-1101 内線 3384

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 請求の範囲の番号
Y	J P, 57-17091, A (株式会社日本コインコ) 28.1月.1982(28.01.82) 全文, 第1図 (ファミリーなし)	1, 2, 16, 17, 31, 38, 39, 40, 41, 46
Y	J P, 8-44912, A (日本信号株式会社) 16.2月.1996(16.02.96) 全文, 第1, 2図 (ファミリーなし)	4, 19, 32
Y	J P, 8-153251, A (三洋電機株式会社) 11.6月.1996(11.06.96) 全文, 第1-4図	4-6, 19-21, 32-34, 38-43, 46
A	全文, 第1-4図 (ファミリーなし)	3, 7-13, 18, 22-28, 35, 36, 40, 44, 45, 47-52
Y	J P, 10-320607, A (株式会社日本コンラックス) 4.12月.1998(04.12.98) 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	5, 6 20, 21, 33, 34, 42, 43
Y	日本国実用新案登録出願63-91364号 (日本国実用新案登録出願公開2-14177号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (中路芳雄), 29.1月.1990(29.01.90)全文, 第1-4図 (ファミリーなし)	14, 15, 29, 30, 37,