

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-212756

(P2016-212756A)

(43) 公開日 平成28年12月15日(2016.12.15)

(51) Int.Cl.		F I				テーマコード (参考)
G 0 7 D	13/00	(2006.01)	G 0 7 D	9/00	3 2 1 A	3 E 0 0 2
G 0 7 F	19/00	(2006.01)	G 0 7 G	1/00	3 3 1 A	3 E 0 4 0
G 0 7 G	1/00	(2006.01)	G 0 7 D	7/12		3 E 0 4 1
G 0 7 D	7/12	(2016.01)	G 0 7 D	5/02		3 E 1 4 2
G 0 7 D	5/02	(2006.01)				

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 48 頁)

(21) 出願番号 特願2015-97711 (P2015-97711)
 (22) 出願日 平成27年5月12日 (2015.5.12)

(71) 出願人 000001432
 グローリー株式会社
 兵庫県姫路市下手野1丁目3番1号
 (74) 代理人 100091982
 弁理士 永井 浩之
 (74) 代理人 100091487
 弁理士 中村 行孝
 (74) 代理人 100082991
 弁理士 佐藤 泰和
 (74) 代理人 100105153
 弁理士 朝倉 悟
 (74) 代理人 100117787
 弁理士 勝沼 宏仁
 (74) 代理人 100107537
 弁理士 磯貝 克臣

最終頁に続く

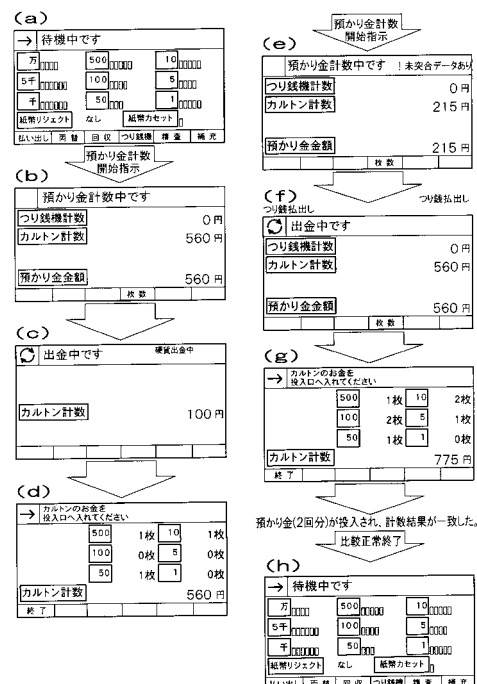
(54) 【発明の名称】 貨幣処理装置及び貨幣処理方法

(57) 【要約】

【課題】 違算が発生したり不正が発生したりする可能性を低く抑えつつ、顧客を待たせる時間を短くすることができる貨幣処理装置及び貨幣処理方法を提供すること。

【解決手段】 本発明は、貨幣処理装置であって、装置外に載置される貨幣の画像データを取得する撮像手段と、前記撮像手段によって取得された貨幣の画像データに基づいて当該貨幣の金額情報を算出する算出手段と、前記画像データに基づいて算出された金額情報を記録する記録手段と、装置内に受け入れた貨幣を識別する識別手段を備え、前記記録手段に記録された金額情報と、前記識別手段による識別結果に基づいて特定される金額情報を比較する比較処理が行われることを特徴とする貨幣処理装置である。

【選択図】 図 1 8



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

貨幣処理装置であって、
装置外に載置される貨幣の画像データを取得する撮像手段と、
前記撮像手段によって取得された貨幣の画像データに基づいて当該貨幣の金額情報を算出する算出手段と、
前記画像データに基づいて算出された金額情報を記録する記録手段と、
装置内に受け入れた貨幣を識別する識別手段を備え、
前記記録手段に記録された金額情報と、前記識別手段による識別結果に基づいて特定される金額情報を比較する比較処理が行われる
ことを特徴とする貨幣処理装置。

10

【請求項 2】

前記記録手段には、複数の金額情報が累積して記録される
ことを特徴とする請求項 1 に記載の貨幣処理装置。

【請求項 3】

前記記録手段に記録された金額情報は、前記比較処理が行われると、次の比較処理の対象外となる
ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の貨幣処理装置。

【請求項 4】

前記記録手段に記録される、比較処理の対象となる金額情報の累積件数が所定数を超える場合に、警告情報を出力する
ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の貨幣処理装置。

20

【請求項 5】

前記記録手段に記録される、比較処理の対象となる金額情報の合算金額が所定額を超える場合に、警告情報を出力する
ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の貨幣処理装置。

【請求項 6】

前記比較処理の結果、前記記録手段に記録された金額情報と、前記識別手段による識別結果に基づいて特定される金額情報とが合致しない場合に、その旨を出力する
ことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の貨幣処理装置。

30

【請求項 7】

前記比較処理の結果、前記記録手段に記録された金額情報と、前記識別手段による識別結果に基づいて特定される金額情報とが合致しない場合に、両者の差額を出力する
ことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の貨幣処理装置。

【請求項 8】

撮像手段によって、装置外に載置される貨幣の画像データを取得する工程と、
前記画像データに基づいて当該貨幣の金額情報を算出する工程と、
算出された前記金額情報を記録する工程と、
装置内に受け入れた貨幣を識別手段によって識別し、当該貨幣の金額情報を算出する工程と、
前記記録手段に記録された金額情報と、前記識別手段による識別結果に基づいて算出された金額情報とを比較する工程と、
を備えたことを特徴とする貨幣処理方法。

40

【請求項 9】

前記記録手段に記録された金額情報と、前記識別手段による識別結果に基づいて算出された金額情報とを比較した結果が一致しない場合に、両者が一致しない旨を出力する工程が実施される
ことを特徴とする請求項 8 に記載の貨幣処理方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、貨幣を処理する貨幣処理装置及び貨幣処理方法に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

従来から、金融機関、交通機関の窓口、スーパーマーケット等の精算所においては、紙幣や硬貨の入出金処理を機械的に自動処理するような貨幣処理装置や貨幣処理システムが導入されている。

【 0 0 0 3 】

このような貨幣入出金処理システムは、紙幣の入出金処理を行う紙幣処理装置と、硬貨の入出金処理を行う硬貨処理装置と、商品、販売額、振込額等を登録するとともに紙幣処理装置及び硬貨処理装置に対して指令を送る登録装置と、を含んでいる。この登録装置については、スーパーマーケット等の精算所においてはPOSレジスタがその機能を持ち、また金融機関や交通機関の窓口においてはテラズマシンがその機能を持つようになされている。

【 0 0 0 4 】

この点、特許文献1では、入金優先処理と出金優先処理との双方を選択的に行えるようにした貨幣処理装置が開示されている。この特許文献1による貨幣処理装置でも、入金金額を正確に算出するために入金優先処理を選択すると、入金された貨幣の繰り出し及び識別を経た後で釣銭が払い出されることから、レジ等において顧客を待たせる時間が長くなってしまう。他方、特許文献1における出金優先処理を選択することで、貨幣の出金処理を優先して行うことができ、顧客を待たせる時間を短くすることができる。しかしながら、出金優先処理を選択した場合には、レジ係等の操作者が顧客から預かった預かり金を数えて預かり金の合計金額を算出し、入力する必要があることから、釣銭金額に間違いが発生する可能性があり、違算の原因となってしまう。また、レジ係等の操作者による不正が発生するおそれもある。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献1 】 特許第4128244号

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

本発明は、このような課題に鑑みなされたものであり、違算が発生したり不正が発生したりする可能性を低く抑えつつ、顧客を待たせる時間を短くすることができる貨幣処理装置及び貨幣処理方法を提供する。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

本発明は、貨幣処理装置であって、装置外に載置される貨幣の画像データを取得する撮像手段と、前記撮像手段によって取得された貨幣の画像データに基づいて当該貨幣の金額情報を算出する算出手段と、前記画像データに基づいて算出された金額情報を記録する記録手段と、装置内に受け入れた貨幣を識別する識別手段を備え、前記記録手段に記録された金額情報と、前記識別手段による識別結果に基づいて特定される金額情報を比較する比較処理が行われることを特徴とする貨幣処理装置である。

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、装置外に載置される貨幣の画像データを取得して金額情報を算出することにより、金額情報を早く決めることができる。加えて、画像データに基づいて算出された金額情報と、装置内に受け入れた貨幣を識別して特定した金額情報を比較することにより、貨幣が正しく貨幣処理装置内に受け入れられたか否か、確認できる。例えば、画像データに基づく預かり金額の合計金額について、識別手段による識別結果に基づく預かり金額の合計金額で確認することができるため、画像データにおいて生じ得るエラー（例え

10

20

30

40

50

ば貨幣が重なり合っていた場合等に生じ得る画像判別上のエラー)を適時に捕捉することができる。

【0009】

通常状態においては、画像データに基づく金額情報について、識別手段による識別結果に基づく金額情報で直ちに確認することが望ましい。従って、金額情報に1対1で対応する取引の度毎に、画像データに基づく金額情報の算出(画像判別処理工程を含む)と、識別手段による識別結果に基づく金額情報の算出と、を行うことが望ましい。しかしながら、現在の技術レベルにおいては、画像データに基づく金額情報の算出(画像判別処理工程を含む)は極めて短時間に(実感としては瞬時に)行われるのに対して、識別手段による識別結果に基づく金額情報の算出は、個別の貨幣の識別工程が含まれるため、紙幣数や硬貨数が多い場合には、十数秒程度の時間がかかってしまう。

10

【0010】

従って、前記記録手段には、複数の金額情報が累積して記録されることが好ましい。この場合、例えば、画像データに基づく金額情報の算出の後、引き続いて、画像データに基づいて次以降の金額情報もそれぞれ算出されて合算され、一方、識別部による識別結果に基づいて累積分の金額情報が一括に算出され、両者が比較され得る。すなわち、画像データに基づく預かり金額の金額情報について識別手段による識別結果を利用して確認する作業を、金額情報の算出の度に行うのではなく、それらを累積的に合算した状態で行うことができる。これにより、紙幣数や硬貨数が多い場合等のように、識別手段による識別結果に基づく金額情報の算出に時間がかかると思われるような場合において、識別手段による識別結果に基づく金額情報の合計金額の算出を随意に後回しにできる。

20

【0011】

前記記録手段に記録された金額情報は、前記比較処理が行われると、次の比較処理の対象外となることが更に好ましい。

【0012】

また、前記記録手段に記録される、比較処理の対象となる金額情報の累積件数が所定数を超える場合に、警告情報を出力することが更に好ましい。

【0013】

また、前記記録手段に記録される、比較処理の対象となる金額情報の合算金額が所定額を超える場合に、警告情報を出力することが更に好ましい。

30

【0014】

また、前記比較処理の結果、前記記録手段に記録された金額情報と、前記識別手段による識別結果に基づいて特定される金額情報とが合致しない場合に、その旨を出力することが更に好ましい。

【0015】

また、前記比較処理の結果、前記記録手段に記録された金額情報と、前記識別手段による識別結果に基づいて特定される金額情報とが合致しない場合に、両者の差額を出力することが更に好ましい。

【0016】

あるいは、本発明は、撮像手段によって、装置外に載置される貨幣の画像データを取得する工程と、前記画像データに基づいて当該貨幣の金額情報を算出する工程と、算出された前記金額情報を記録する工程と、装置内に受け入れた貨幣を識別手段によって識別し、当該貨幣の金額情報を算出する工程と、前記記録手段に記録された金額情報と、前記識別手段による識別結果に基づいて算出された金額情報とを比較する工程と、を備えたことを特徴とする貨幣処理方法である。

40

【0017】

当該方法において、前記記録手段に記録された金額情報と、前記識別手段による識別結果に基づいて算出された金額情報とを比較した結果が一致しない場合に、両者が一致しない旨を出力する工程が実施されることが好ましい。

【発明の効果】

50

【 0 0 1 8 】

本発明によれば、装置外に載置される貨幣の画像データを取得して金額情報を算出することにより、金額情報を早く決めることができる。加えて、画像データに基づいて算出された金額情報と、装置内に受け入れた貨幣を識別して特定した金額情報を比較することにより、貨幣が正しく貨幣処理装置内に受け入れられたか否か、確認できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 9 】

【図 1】図 1 は、本発明の一実施の形態による貨幣処理システムの一部を示す斜視図である。

【図 2】図 2 は、本発明の一実施の形態による貨幣処理システムの構成を示す概略構成図である。

【図 3】図 3 は、本発明の一実施の形態による貨幣処理システムの構成を簡略化して示した制御ブロック図である。

【図 4】図 4 は、本発明の一実施の形態による貨幣処理システムの構成を示した制御ブロック図である。

【図 5】図 5 (a) は、本発明の一実施の形態で用いられる吟味台の第二部材が第一部材に対して閉状態となった際の斜視図であり、図 5 (b) は、吟味台の第二部材が第一部材に対して開状態となった際の斜視図であり、図 5 (c) は、図 5 (a) 及び図 5 (b) に示した態様とは異なる態様における吟味台を示した斜視図である。

【図 6】図 6 (a) は、本発明の一実施の形態で用いられる吟味台の一例を示した平面図であり、図 6 (b) は、本発明の一実施の形態で用いられる吟味台の別の例を示した平面図である。

【図 7】図 7 は、本発明の一実施の形態で用いられる吟味台における第二部材及び第三部材の一例を示した平面図である。

【図 8】図 8 は、本発明の一実施の形態で用いられる載置台を示した平面図である。

【図 9】図 9 は、本発明の一実施の形態の表示部で表示される画像データの一例を示した図である。

【図 1 0】図 1 0 は、本発明の一実施の形態の表示部で表示される画像データの別の例を示した図であり、異物が吟味台に載置されている態様を示した図である。

【図 1 1】図 1 1 は、本発明の一実施の形態の登録表示部又は客側表示部で表示される表示画面の一例を示した図である。

【図 1 2】図 1 2 は、本発明の一実施の形態の登録表示部又は客側表示部で表示される表示画面の別の例を示した図である。

【図 1 3】図 1 3 は、本発明の一実施の形態の登録表示部又は客側表示部で表示される表示画面のさらに別の例を示した図である。

【図 1 4】図 1 4 は、本発明の一実施の形態の表示部で表示されるアラーム表示の一例を示した図である。

【図 1 5】図 1 5 (a) - 図 1 5 (d) は、本発明の一実施の形態による貨幣処理システムを用いた貨幣処理方法の一例を示すための図であり、一連の作業を示した図である。

【図 1 6】図 1 6 は、図 1 5 (a) - 図 1 5 (d) に対応する表示画面の例を示した図である。

【図 1 7】図 1 7 (a) - 図 1 7 (d) は、硬貨の計数例を示す表である。

【図 1 8】図 1 8 は、累積モードが採用された場合の、図 1 6 に対応する図である。

【図 1 9】図 1 9 は、累積モードが採用された場合の処理フローの一例を示すフロー図である。

【図 2 0】図 2 0 (a) - 図 2 0 (b) は、累積モードが採用された場合の、硬貨の計数例を示す表である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 0 】

《 構成 》

10

20

30

40

50

以下、本発明に係る貨幣処理装置及び貨幣処理方法の一実施の形態について、図面を参照して説明する。ここで、図 1 乃至図 15 は本発明の一実施の形態を説明するための図である。なお、本願において「貨幣」とは、「硬貨」、「紙幣」、又は、「硬貨」及び「紙幣」の両方、のことを意味する。したがって、本願の「貨幣処理装置」は、「硬貨処理装置 100」単体、「紙幣処理装置 200」単体、又は、「硬貨処理装置 100」及び「紙幣処理装置 200」の両方、のことを意味する。なお、以下では、貨幣処理装置が硬貨処理装置 100 及び紙幣処理装置 200 の両方を含む態様を用いて説明する。

【0021】

本実施の形態の貨幣処理システムは、硬貨処理装置 100 及び紙幣処理装置 200 のいずれかに接続された POS レジスタやテラズマシン等の登録装置 300、パソコン、サーバ 400 等を備えることができる（図 1 乃至図 4 参照）。硬貨処理装置 100 及び紙幣処理装置 200 は一体となっていてよいし、各々が別体となっていてよい。なお、外部装置とは、対象となっている装置以外の装置のことを意味し、例えば硬貨処理装置 100 から見た場合には硬貨処理装置 100 以外のあらゆる装置が外部装置に該当し、前述した例で言うと、紙幣処理装置 200、登録装置 300、パソコン、サーバ 400 等が外部装置に該当する。また、紙幣処理装置 200 から見た場合には紙幣処理装置 200 以外のあらゆる装置が外部装置に該当し、前述した例で言うと、硬貨処理装置 100、登録装置 300、パソコン、サーバ 400 等が外部装置に該当する。また、例えば硬貨処理装置 100 及び紙幣処理装置 200 を含む貨幣処理装置から見た場合には貨幣処理装置以外のあらゆる装置が外部装置に該当し、前述した例で言うと、登録装置 300、パソコン、サーバ 400 等が外部装置に該当する。

【0022】

本実施の形態では、硬貨処理装置 100、紙幣処理装置 200、登録装置 300 及びサーバ（例えば店舗サーバ）400 を備えた貨幣処理システムを用いて説明する。

【0023】

図 2 乃至図 4 に示すように、本実施の形態の登録装置 300 はサーバ 400 に通信接続されている。そして、登録装置 300 からサーバ 400 に売上金情報、紙幣の記番号等の情報が送信されるようになっている。また、各種設定情報等の情報が、サーバ 400 から登録装置 300（複数台でも可）に配信されるようになっている。

【0024】

図 3 及び図 4 に示すように、硬貨処理装置 100 は、後述する操作表示部 152 を含む硬貨処理装置 100 の一部や紙幣処理装置 200 の一部等を制御する上位制御部 101 と、硬貨処理装置 100 を制御する硬貨制御部 102 を有しており、これらの上位制御部 101 及び硬貨制御部 102 は通信接続されている。また、紙幣処理装置 200 は、紙幣処理装置 200 を制御する紙幣制御部 202 を有しており、この紙幣制御部 202 は硬貨処理装置 100 の上位制御部 101 に通信接続されている。また、図 4 に示すように、登録装置 300 は、登録装置 300 を制御する登録制御部 302 を有しており、この登録装置 300 の登録制御部 302 は硬貨処理装置 100 の上位制御部 101 に通信接続されている。

【0025】

そして、硬貨処理装置 100 において硬貨の入金処理、出金処理、精査処理、回収処理等の様々な処理を行うと、硬貨処理装置 100 の硬貨識別部 150 で識別された結果は硬貨処理装置 100 から上位制御部 101 を介して登録装置 300 に出力されて、当該結果が後述する登録表示部 351 で表示される。また、紙幣処理装置 200 において紙幣の入金処理、出金処理、精査処理、回収処理等の様々な処理を行うと、紙幣処理装置 200 の紙幣識別部 250 で識別された結果も紙幣処理装置 200 から上位制御部 101 を介して登録装置 300 に出力されて、当該結果が登録表示部 351 で表示される。

【0026】

以下、硬貨処理装置 100、紙幣処理装置 200 及び登録装置 300 の構成について、説明する。

【 0 0 2 7 】

《 硬貨処理装置 1 0 0 》

まず、本実施の形態の硬貨処理装置 1 0 0 の構成について説明する。ちなみに、本実施の形態の硬貨処理装置 1 0 0 は、スーパー、コンビニエンスストア、ショッピングモール、百貨店等の様々な場所で利用され、硬貨の入出金処理を行う硬貨釣銭機となっている。

【 0 0 2 8 】

ところで、硬貨処理装置 1 0 0 としてはこのような硬貨釣銭機には限られることはなく、例えば硬貨入金機、硬貨出金機、券売機、自動販売機等も含まれる。

【 0 0 2 9 】

図 4 に示すように、本実施の形態の硬貨処理装置 1 0 0 の上位制御部 1 0 1 には、インターフェース 1 3 2 と、操作表示部 1 5 2 と、物理的なボタン等からなるボタン式操作部 1 5 3 と、様々な情報を記憶する上位記憶部 1 5 5 が接続されており、これらと信号の送受信を行い、これらを制御するように構成されている。また、硬貨制御部 1 0 2 には、後述する、インターフェース 1 3 3、硬貨受入部 1 1 0、入金硬貨搬送部 1 2 0、硬貨識別部 1 5 0、硬貨収納部 1 6 0、振分部 1 2 7、1 2 9、出金硬貨搬送部 1 8 0、硬貨払出部 1 9 0、硬貨が通過したことを検知する検知センサ 1 2 4、1 2 5、1 6 4 及び様々な情報を記憶する硬貨記憶部 1 0 5 等が接続されている。そして、上位制御部 1 0 1 は、操作表示部 1 5 2、ボタン式操作部 1 5 3 及び上位記憶部 1 5 5 等と信号の送受信を行い、これらを制御するように構成されている。また、硬貨制御部 1 0 2 は、硬貨受入部 1 1 0、入金硬貨搬送部 1 2 0、硬貨識別部 1 5 0、硬貨収納部 1 6 0、振分部 1 2 7、1 2 9、出金硬貨搬送部 1 8 0、硬貨払出部 1 9 0、検知センサ 1 2 4、1 2 5、1 6 4 及び硬貨記憶部 1 0 5 等と信号の送受信を行い、これらを制御するように構成されている。なお、以下の硬貨処理装置 1 0 0 の説明において、硬貨処理装置 1 0 0 の制御を主に硬貨制御部 1 0 2 が行う態様を用いるが、このような態様に限られることはなく、硬貨制御部 1 0 2 ではなく、上位制御部 1 0 1、紙幣制御部 2 0 2 及び登録制御部 3 0 2 のいずれか 1 つ以上の制御部が硬貨処理装置 1 0 0 の制御を行ってもよい。

【 0 0 3 0 】

本実施の形態の硬貨処理装置 1 0 0 は、図 2 に示すように、硬貨筐体 1 0 3 と、硬貨を硬貨筐体 1 0 3 の外部から入金するための硬貨受入部 1 1 0 と、硬貨筐体 1 0 3 内に設けられ、硬貨を収納するとともに収納された硬貨を繰り出す硬貨収納部 1 6 0 と、硬貨筐体 1 0 3 内において、硬貨受入部 1 1 0 から投入された硬貨を 1 枚ずつ硬貨収納部 1 6 0 まで入金経路に沿って搬送する入金硬貨搬送部 1 2 0 と、入金経路に沿って設けられ、入金硬貨搬送部 1 2 0 で搬送される硬貨を識別して計数する硬貨識別部 1 5 0 と、を備えている。また、図 1 に示すように、硬貨筐体 1 0 3 の上面には、操作者が操作信号を入力したり操作者に所定の情報を表示したりするための操作表示部 1 5 2 が設けられている。本実施の形態の操作表示部 1 5 2 はタッチパネルとなっており、操作表示部 1 5 2 に直接触れることで、操作者が操作信号を入力することができる。なお、操作表示部 1 5 2 は液晶ディスプレイ (LCD) 等からなってもよい。また、硬貨受入部 1 1 0 は、図 1 に示すような開閉自在のシャッター 1 1 5 を有してもよい。

【 0 0 3 1 】

図 2 に示すように、入金経路には、後述する金種別硬貨収納部 1 6 1 (つまり金種別硬貨収納部 1 6 1 a ~ 1 6 1 f) の各々に対応した検知センサ 1 2 5 と、当該検知センサ 1 2 5 からの情報を受けて各金種別硬貨収納部 1 6 1 に対応する金種の硬貨を振り分ける複数 (本実施の形態では 6 つ) の入金振分部 1 2 7 が設けられている。各検知センサ 1 2 5 は、対応する金種別硬貨収納部 1 6 1 の上流位置に対応して設けられている。

【 0 0 3 2 】

また、図 2 に示すように、硬貨識別部 1 5 0 の下流位置であって硬貨収納部 1 6 0 の上流位置には、硬貨識別部 1 5 0 で金種等を識別することができなかった硬貨をリジェクト硬貨として振り分けるためのリジェクト振分部 1 2 9 が設けられている。本実施の形態では、図 2 に示すように、リジェクト振分部 1 2 9 は、硬貨識別部 1 5 0 の下流側であって

10

20

30

40

50

入金振分部 1 2 7 の上流側に位置している。

【 0 0 3 3 】

図 2 に示すように、リジェクト振分部 1 2 9 の直前の上流位置には検知センサ 1 2 4 が設けられている。そして、硬貨識別部 1 5 0 でリジェクト硬貨であると判断され、かつ、検知センサ 1 2 4 から硬貨が到達又は通過した旨の検知情報を受けた段階で、硬貨制御部 1 0 2 がリジェクト振分部 1 2 9 を開状態とし、リジェクト硬貨をリジェクト振分部 1 2 9 で取り込むようにしてもよい。なお、リジェクト振分部 1 2 9 が開状態となって当該リジェクト振分部 1 2 9 に取り込まれることで、硬貨は入金経路から外れ、リジェクト搬送経路（図示せず）を落下した後、後述する出金硬貨搬送部 1 8 0 によって硬貨払出部 1 9 0 まで送られることとなる。

10

【 0 0 3 4 】

図 2 に示すように、本実施の形態の硬貨処理装置 1 0 0 は、硬貨収納部 1 6 0 から繰り出された硬貨を出金経路に沿って搬送する出金硬貨搬送部 1 8 0 と、出金経路に繰り出されて出金硬貨搬送部 1 8 0 で搬送された硬貨を出金する硬貨払出部 1 9 0 も備えている。

【 0 0 3 5 】

本実施の形態の硬貨収納部 1 6 0 は、金種別に硬貨を収納する複数（本実施の形態では 6 つ）の金種別硬貨収納部 1 6 1 を有しており、各金種別硬貨収納部 1 6 1 が水平方向で並列に配置されている。金種別硬貨収納部 1 6 1 は、図 2 の下から順番に、5 0 0 円硬貨、1 0 0 円硬貨、5 0 円硬貨、1 0 円硬貨、5 円硬貨及び 1 円硬貨を収納するようになっている。

20

【 0 0 3 6 】

なお、金種別硬貨収納部 1 6 1 の各々は、硬貨を収納する金種別繰出収納庫と、金種別繰出収納庫内に収納された硬貨を出金経路に繰り出すための繰出部（図示せず）と、所定枚数の硬貨が繰り出された際にそれ以上の硬貨が繰り出されないように硬貨の繰り出しをストップさせるためのストッパ（図示せず）と、を有している。また、金種別硬貨収納部 1 6 1 の各々には、金種別繰出収納庫から繰出部で繰り出される硬貨の枚数を検知する検知センサ 1 6 4（図 4 参照）が設けられている。

【 0 0 3 7 】

本実施の形態では、硬貨処理装置 1 0 0 の各金種に関する在高は、対象となる金種別硬貨繰出収納部 1 6 1 に収納された硬貨の枚数から当該金種別硬貨繰出収納部 1 6 1 から繰り出された硬貨の枚数を差し引くことで算出可能となる。金種別硬貨繰出収納部 1 6 1 に収納された硬貨の枚数を算出する際には、具体的には、各金種別硬貨繰出収納部 1 6 1 に対応して設けられた入金振分部 1 2 7 の上流位置の検知センサ 1 2 5 で硬貨の通過が確認されたが当該入金振分部 1 2 7 の下流位置の検知センサ 1 2 5 で硬貨の通過が確認されなかった場合には、当該入金振分部 1 2 7 で硬貨が取り込まれて、当該入金振分部 1 2 7 に対応する金種別硬貨繰出収納部 1 6 1 に硬貨が収納されたと判断されて算出される。ただし、最も下流側に位置する金種別硬貨繰出収納部 1 6 1 f に関しては、当該金種別硬貨繰出収納部 1 6 1 f の直前に位置する検知センサ 1 2 5 を通過した硬貨の枚数が当該金種別硬貨繰出収納部 1 6 1 f に収納された硬貨の枚数となる。他方、各金種別硬貨繰出収納部 1 6 1 から繰り出された硬貨の枚数は検知センサ 1 6 4 からの情報に基づいて算出される。

30

40

【 0 0 3 8 】

本実施の形態では、硬貨受入部 1 1 0 の近傍（図 1 に示す態様では硬貨筐体 1 0 3 の上面）に硬貨を載置するための載置部 1 0 に含まれる吟味台 1 4 a が設けられている。そして、吟味台 1 4 a に載置された硬貨の画像データを取得するためのカメラ等からなる撮像部 5 0 が設けられている。図 1 に示す態様では、撮像部 5 0 は硬貨筐体 1 0 3 の奥行き側に配置されているが、当然、これに限られることはなく、撮像部 5 0 は吟味台 1 4 a に載置された硬貨の画像データを取得することができる位置であればどのような場所に配置されてもよく、例えば、登録装置 3 0 0 の一種である P O S レジスタの近辺に設置されたボール等に取り付けてもよい。

50

【 0 0 3 9 】

本実施の形態では、吟味台 1 4 a は、硬貨筐体 1 0 3 の上面に設けられており、吟味台 1 4 a の載置面は硬貨受入部 1 1 0 よりも上方位置に位置づけられている。そして、吟味台 1 4 a と硬貨受入部 1 1 0 との間には、吟味台 1 4 a に載置された硬貨を硬貨受入部 1 1 0 へと導くためのシュート 2 0 が設けられている。吟味台 1 4 a の載置面に載置された硬貨はレジ係等の操作者が手でシュート 2 0 に送り込むようになっていてもよいが、吟味台 1 4 a の載置面がベルトコンベア等の搬送機構 1 6 (図 4 参照) になっていたり、吟味台 1 4 a の載置面上でシュート 2 0 に向かう方向で進退したり吟味台 1 4 a の載置面上で一定の角度で回転運動したりするワイパー等の押出部 6 0 (図 4 参照) が設けられて、画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額について確定処理が行われると、搬送機構 1 6 や押出部 6 0 が駆動されることで、吟味台 1 4 a の載置面に載置された硬貨がシュート 2 0 へ送られるようになっていてもよい。

10

【 0 0 4 0 】

本実施の形態の吟味台 1 4 a は、図 5 (a) (b) に示すように、吟味台 1 4 a 上に載置される硬貨を互いに離間させた状態に区分けするための区分け部 1 5 を有している。なお、このような区分け部 1 5 が設けられていることは必須ではなく、図 5 (c) に示すように、吟味台 1 4 a は一般的に用いられている平坦な皿状となっていてよい。

【 0 0 4 1 】

区分け部 1 5 の構造としては様々なものを挙げることができるが、一例としては、図 5 (a) (b) 及び図 6 (b) に示すように、吟味台 1 4 a の載置面に設けられ、載置面に沿って形成される多角形状又は円形状の区画を画定する突出壁 (いわゆるリブ) を挙げることもできる。また、別の例としては、図 6 (a) に示すように、吟味台 1 4 a の載置面に設けられ、載置面に沿って形成される所定の区画の頂点に位置する複数の突起部を挙げることもできる。なお、載置面に沿って形成される多角形状としては、図 5 (a) (b) に示すような略正方形であってもよいが、図 6 (b) に示すようにハニカム構造となっていてよく、様々な形状が考えられる。また、区画を画定する突出壁と区画の頂点に位置する突起部とを組み合わせることもできる。

20

【 0 0 4 2 】

前述した「区画」の大きさとしては、取扱い対象とする硬貨のうち最大径の硬貨の直径よりも大きく取扱い対象とする硬貨のうち最小径の硬貨の直径の 2 倍よりも小さくなっている態様を採用することができる。本願において「取扱い対象とする硬貨」とは、例えば硬貨識別部 1 5 0 によって識別可能な硬貨のことを意味する。かりに日本円しか硬貨識別部 1 5 0 で識別できないとすると、1 円硬貨 (最小径の硬貨) の直径は約 2 c m であり、5 0 0 円硬貨 (最大径の硬貨) の直径は約 2 . 6 5 c m であることから、「区画」の大きさは、2 . 6 5 c m よりも大きく 4 c m よりも小さくなるように設定される。ところで、円形状の区画を画定する突出壁を採用した場合には、当該円形状の直径を、取扱い対象とする硬貨のうち最大径の硬貨の直径 (日本円の場合だと 2 . 6 5 c m) よりも大きくし、取扱い対象とする硬貨のうち最小径の硬貨の直径の 2 倍 (日本円の場合だと 4 c m) よりも小さくしてもよい。

30

【 0 0 4 3 】

また、区分け部 1 5 の厚み (高さ) は、取扱い対象とする硬貨のうち最も厚みの薄い硬貨の厚みよりも薄くなっている態様であってもよい。かりに日本円しか硬貨識別部 1 5 0 で識別できないとすると、1 円硬貨、5 円硬貨及び 1 0 円硬貨の厚みが最も厚みの薄い硬貨であり、その厚さが約 1 . 5 m m である。このため、この場合には、区分け部 1 5 の厚み (高さ) を 1 . 5 m m よりも薄くし、例えば 1 m m としてやればよい。

40

【 0 0 4 4 】

吟味台 1 4 a は、図 5 (a) (b) で示すように、区分け部 1 5 を有する第一部材 1 1 と、第一部材 1 1 の下方に設けられるとともに第一部材 1 1 に対して開閉可能な底板部である第二部材 1 2 と、を有している態様であってもよい。第二部材 1 2 は第一部材 1 1 の底板としての役割を果たしており、第二部材 1 2 が第一部材 1 1 に対して開状態となると、区分け部 1

50

5の区画内に收容されていた硬貨等が下方に落下することとなる。本実施の形態では、図5(b)に示すように、第二部材12が第一部材11に対して下方に揺動可能となっており、第二部材12が第一部材11に対して下方に揺動すると、区分け部15の区画内に收容されていた硬貨等が下方に落下することとなる。但し、これに限られることはなく、例えば第二部材12が第一部材11に対してスライド可能となっており、第二部材12が第一部材11に対してスライドすることで、区分け部15の区画内に收容されていた硬貨等が下方に落下するようになっていてもよい。なおこのように、吟味台14aが第一部材11及び第二部材12を有している場合には、前述したシュート20は吟味台14aの下方に位置付けられることとなる。そして、第二部材12が第一部材11に対して開状態となると、区分け部15の区画内に收容されていた硬貨がシュート20上に落下し、そのまま硬貨受入部110に案内されることとなる。また、第二部材12の第一部材11に対する開閉は手動で行われてもよいが自動で行われてもよい。第二部材12の第一部材11に対する開閉が自動で行われる場合には、画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額について確定処理が行われると、第二部材12が第一部材11に対して自動で開状態となり、その後、自動で閉状態に戻るようになっていてもよい。

10

【0045】

ところで、本実施の形態のように第二部材12が第一部材11に対して開状態となる態様を採用した場合には、画像データに基づいて硬貨の確定処理をした後で区分け部15から硬貨受入部110へ硬貨を移動させる際に、区分け部15によって硬貨の移動が邪魔されることがない点でも有益である。つまり、吟味台14aが区分け部15を有する態様では、吟味台14a上の硬貨を載置面に沿って移動させてシュート20等の上に移動させようとしても、区分け部15が邪魔になってしまう。この点、第二部材12が第一部材11に対して開状態となる場合には、区分け部15内の硬貨がそのまま落下するので、区分け部15が邪魔になってしまう可能性を低減することができる。

20

【0046】

また、前述した第二部材12に関しては、図7に示すように、当該第二部材12にゴミ抜き穴12aが形成されていてもよい。このゴミ抜き穴12aの大きさは取扱い対象とする硬貨のうち最小径の硬貨の直径よりも小さい大きさとなっており、最小径の硬貨がゴミ抜き穴12aから落下しないようになっている。なお、第二部材12の構造としては、例えば図7に示すように網目構造となっているものを挙げることができるが、所定の箇所に複数のゴミ抜き穴12aが形成されているような態様であってもよい。

30

【0047】

また、このように第二部材12にゴミ抜き穴12aが形成されている態様においては、図7に示すように、第二部材12の下方に、当該第二部材12に対して取り外し自在又は開閉自在となった第三部材13が設けられていてもよい。この第三部材13は、ゴミ抜き穴12aから落下した少なくともゴミを收容するゴミ收容部13aを有しており、ゴミを収集する機能を果たす。ちなみに、第三部材13は第一部材11及び第二部材12から分離されており、第一部材11及び第二部材12の下方に載置されていてもよい。また、第三部材13が第二部材12に対して開閉自在となっている場合には、例えば第二部材12が第一部材11に対して取り外し自在となっており、第二部材12及び第三部材13を一体として第一部材11から取り外せるようにしてもよい。

40

【0048】

本実施の形態では、上位制御部101が、撮像部50で取得された、吟味台14aに載置された硬貨の画像データに基づいて、顧客が支払った硬貨の合計金額を算出するようになっている(図9参照)。そして、上位制御部101は、上位制御部101が算出した硬貨の合計金額(図9に示す態様では600円)と後述する紙幣制御部202で算出された紙幣の合計金額とを足し合わせて預かり金額を算出し、当該預かり金額と後述する登録装置300等から入力された売上金額とから釣銭金額を算出する。なお、本実施の形態では撮像部50が上位制御部101に接続された態様を用いて説明するが、これに限られることはなく、例えば登録装置300の登録制御部302に撮像部50が接続されてもよい。

50

【 0 0 4 9 】

上位制御部 1 0 1 は、撮像部 5 0 で取得された画像データに基づいて、各硬貨の金種を判別するようになっていてもよい（図 9 参照）。より具体的には、上位制御部 1 0 1 は、硬貨の色、硬貨の中央部に穴が空いているか否か、硬貨の大きさ等に基づいて、画像データ中の硬貨の各々の金種を判別してもよい。また、硬貨の両面の模様を上位記憶部 1 5 5 等が記憶しており、上位制御部 1 0 1 は、上位記憶部 1 5 5 等で記憶されている模様と画像データ中の模様とを比較することで、画像データ中の硬貨の各々の金種を判別してもよい。そして、上位制御部 1 0 1 は、判別した金種を合計することで硬貨の合計金額を算出することになる。なお、図 9 に示す態様では、5 0 0 円硬貨（図 9 の左側に示された硬貨）を円形状の枠で囲むとともに、5 0 0 円硬貨の近辺に「5 0 0」という数値が表示されている。同様に、1 0 0 円硬貨（図 9 の右側に示された硬貨）を円形状の枠で囲むとともに、1 0 0 円硬貨の近辺に「1 0 0」という数値が表示されている。そして、画像データの右下には、これらの合計金額である「6 0 0 y e n」が表示されている。

10

【 0 0 5 0 】

撮像部 5 0 ではリアルタイムで画像データが取得されている。そして、上位制御部 1 0 1 は、撮像部 5 0 によりリアルタイムで取得される画像データに基づいて、画像データ内の硬貨の金種をリアルタイムで判別し、判別結果に基づく情報を登録装置 3 0 0 の登録表示部 3 5 1 及び / 又は客側表示部 3 5 6 にリアルタイムで出力している。なお、客側表示部 3 5 6 は図 1 に示すような小型のものでもよいが、登録表示部 3 5 1 と同程度の大きさからなるような大型のものでもよい。客側表示部 3 5 6 が小型のものである場合には、売上金額、預かり金額及び釣銭金額等の取引情報が優先されて表示される。また、可能な場合には、客側表示部 3 5 6 には取引情報に加えて、画像データや画像に映し出された硬貨の金種の判別結果（図 9 における「5 0 0」や「1 0 0」の数値）が表示されてもよい。

20

【 0 0 5 1 】

なお、後述するアラーム表示等は画像データに重ね合わせて表示されてもよい。ちなみに、客側表示部 3 5 6 は単に情報を表示するだけのものであってもよいが、タッチパネル等からなり、所定の入力を行うことができるようになっていてもよい。

【 0 0 5 2 】

ところで、本願の「リアルタイム」には多少のタイムラグがある場合も含まれ、仮に数秒～1 0 秒未満（典型的には数秒）の遅れがあっても含まれる概念である。

30

【 0 0 5 3 】

判別結果に基づく情報は、画像データ、当該画像データに映っている硬貨の金種、画像データに映っている硬貨の合計金額、画像データに映っている硬貨の金種別枚数等が含まれていてもよい。登録装置 3 0 0 の登録表示部 3 5 1 及び / 又は客側表示部 3 5 6 では、判別結果に基づく情報に含まれている画像データ、当該画像データに映っている硬貨の金種、画像データに映っている硬貨の合計金額、画像データに映っている硬貨の金種別枚数等がリアルタイムで表示される。このため、顧客が吟味台 1 4 a に硬貨を足したり硬貨を取り除いたりすると、硬貨が足されたことや硬貨が取り除かれたこともリアルタイムで反映されて、登録装置 3 0 0 の登録表示部 3 5 1 及び / 又は客側表示部 3 5 6 では、画像データに映っている硬貨の金種、硬貨の合計金額、硬貨の金種別枚数等がリアルタイムで変化する。図 9 に示す態様では、登録表示部 3 5 1 及び / 又は客側表示部 3 5 6 において、画像データ、当該画像データに映っている硬貨の金種である 1 0 0 円及び 5 0 0 円、画像データに映っている硬貨の合計金額である 6 0 0 円がリアルタイムで表示されている。図 1 1 に示す態様では、登録表示部 3 5 1 及び / 又は客側表示部 3 5 6 において、画像データ、当該画像データに映っている硬貨の金種である 1 0 0 円及び 5 0 0 円、画像データに映っている硬貨の合計金額である 6 0 0 円、硬貨の金種別枚数（5 0 0 円硬貨が 1 枚及び 1 0 0 円硬貨が 1 枚）がリアルタイムで表示されている。なお、図 1 1 に示す態様では、後述する紙幣処理装置 2 0 0 の紙幣識別部 2 5 0 で計数された結果である 3 3 0 0 0 円（図 1 1 では「釣銭機投入額」として示されている。）、売上金額である 3 3 5 5 5 円（図 1 1 では「現金お支払い金額」として示されている。）、預かり金額の合計金額である 3

40

50

3600円(図11では「現金お預かり金額」として示されている。)、釣銭金額である45円(図11では「おつり」として示されている。)と、後述する異物に関する情報(図11では「異物有り：取り除いてください」というメッセージ)も表示されている。

【0054】

ちなみに、撮像部50で画像データが常時取得されている必要はなく、例えば売上金額が確定した時点で撮像部50によって画像データが取得され始め、取引の確定処理を行った時点で撮像部50による画像データの取得が終了してもよい。このような態様によれば、無駄な画像データが記憶されることを防止することができる。

【0055】

また、本実施の形態では、撮像部50で取得された画像データがリアルタイムで取得されて、登録表示部351及び/又は客側表示部356で表示される態様を用いて説明するが、これに限られることはない。例えば、一定の間隔毎に断続的に画像データを取得するようにしてもよいし、また、操作者が後述する登録操作部352等から所定の入力(オン信号の入力)を行うことで撮像部50において画像が取得され始め、操作者が登録操作部352等から所定の入力(オフ信号の入力)を行うことで撮像部50における画像の取得が停止されてもよい。

【0056】

また、上位制御部101は、硬貨の画像データに基づいて硬貨の合計金額を算出し、硬貨の合計金額と紙幣の合計金額から預かり金額を算出し、当該預かり金額に基づいて入力された売上金額に対する釣銭金額又は不足金額を算出してもよい。この場合にも、リアルタイムで釣銭金額又は不足金額が登録装置300の登録表示部351及び/又は客側表示部356で表示されてもよい。このような態様によれば、釣銭金額又は不足金額に基づいて、顧客は硬貨を吟味台14aに追加したり硬貨を吟味台14aから取り除いたりすることができる。なお、図11における「おつり」(釣銭金額)はリアルタイムで変化するようにになっており、仮に5円硬貨を吟味台14a上に載置すると「おつり」は「50円」となり、他方、仮に100円硬貨を吟味台14aから取り除くと「おつり」は「-55円」となり不足金額が表示されることとなる。なお、このように不足金額が表示される際には、「おつり」という表示ではなく「不足金額」といった預かり金額が不足していることを示す表示に切り替わってもよいし、赤色等の通常とは異なる色(強調色)で不足金額が表示されてもよい。

【0057】

また、上位制御部101は、後述する登録操作部352等から入力された売上金額に基づいて吟味台14aに余分な硬貨が載置されているか否かをリアルタイムで判断してもよい。売上金額に基づいて吟味台14aに余分な硬貨が載置されている場合には、登録装置300の登録表示部351及び/又は客側表示部356で余分な硬貨が吟味台14aに載置されていることがリアルタイムで表示され、一例としては余分な硬貨を円形状や四角形状等の所定の形状で取り囲むとともに、余分である旨を表示してもよい。ちなみに、売上金額に基づいて吟味台14aに余分な硬貨が載置されている場合というのは、売上金額が110円であるにも関わらず、吟味台14aに1枚の500円硬貨と2枚の10円硬貨が載置されているような場合であり、このときには1枚の10円硬貨が余分な硬貨となる。

【0058】

すなわち、吟味台14aに載置された硬貨のうち、釣銭として払い出されうる硬貨が含まれている場合には、売上金額に基づいて吟味台14aに余分な硬貨が載置されていると判断されることになる。なお、前述した登録操作部352は、商品に印刷されたり貼り付けられたりしているバーコード情報を読み取るバーコードリーダを含んでいる。

【0059】

また、吟味台14a上で硬貨が重なって配置されている場合には、登録装置300の登録表示部351、客側表示部356等の報知部でその旨が報知されてもよい。この場合には、硬貨が重なっている旨のメッセージが登録装置300の登録表示部351、客側表示部356等で表示されてもよいし、登録装置300の登録表示部351、客側表示部35

10

20

30

40

50

6等で硬貨が重なっている箇所が所定の形状で囲まれて表示されてもよい。

【0060】

前述したように、撮像部50ではリアルタイムで画像が取得されているが、登録装置300の登録操作部352等で確定処理する際には、撮像部50で取得された画像データが静止画として上位記憶部155に記憶されてもよい。このように上位記憶部155で記憶された静止画は、周期的に又は取引が確定される度に、登録装置300を介してサーバ400へと送られ、サーバ400のサーバ記憶部405（図4参照）で記憶されて管理されてもよい。なお、画像データの静止画は、取引日時、レジ番号、担当者、購入商品、売上金額、預かり金額、釣銭金額等の取引情報と関連付けられて、上位記憶部155やサーバ記憶部405等で記憶される。なお、一定の期間（例えば24時間以内）であれば、撮像部50で撮像された動画も上位記憶部155やサーバ記憶部405で記憶されていてもよい。この場合には、動画を用いて画像データに基づく硬貨の合計金額の算出経過を後で確認することができる。

10

【0061】

上位制御部101は、撮像部50で取得された画像データに基づいて、硬貨以外の異物（例えば、ゴミ、クリップ、レシート、硬貨識別部150で識別できない外国硬貨等）をリアルタイムで検出するようになっていてもよい（図10参照）。そして、上位制御部101は、このように画像データに基づいて異物が検出された場合には、異物に関する情報を出力してもよい。異物に関する情報には、異物が存在する旨の情報だけではなく、異物が存在する場所、異物の大きさ、異物の種類に関する情報が含まれてもよい。ところで、汚損が激しい硬貨や変形してしまった硬貨等も異物として検出される。

20

【0062】

上位制御部101から異物に関する情報が出力されると、異物が吟味台14aに載っていることが登録装置300の登録表示部351及び/又は客側表示部356で表示される。このように異物が吟味台14aに載っていることを表示する際には、メッセージが表示されてもよいし、異物の箇所が円形状や四角形状等の所定の形状で取り囲まれて登録装置300の登録表示部351及び/又は客側表示部356で表示されるようにしてもよい。

【0063】

なお、図10に示す態様では、「異物有り」というメッセージが表示されるだけではなく、異物と判断された箇所が四角で囲まれている。また、異物の種類、例えば、ゴミ、クリップ、レシート、硬貨識別部150で識別できない外国硬貨等の種別が登録装置300の登録表示部351及び/又は客側表示部356で表示されてもよい。また、撮像部50で画像データを取得する際に用いられる撮像用の照明が設けられている場合には、当該照明の色が通常の場合から変化したり点滅したりする等して、異物が吟味台14aに載置されていることが報知されてもよい。ちなみに、このような撮像用の照明を採用した場合には、画像データ上での硬貨の輪郭を明確に読み取ることができる点で有益である。また、この撮像用の照明は、撮像部50で画像データを取得している間だけ点灯し、それ以外のときには消えていてもよい。

30

【0064】

なお、画像データから異物が存在していると判断されている間は、画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額について確定処理を受け付けられないようにしてもよい。この場合には、吟味台14aから当該異物が除去された時点で、画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額について確定処理を受け付けられることとなる。ちなみに、画像データから異物が存在していると判断されている間であっても、強制的に確定処理を行うことができるようにしてもよい。

40

【0065】

前述したように汚損が激しい硬貨や変形してしまった硬貨等も異物として検出されることとなるが、このような事態に備えて、登録操作部352や操作表示部152から所定の入力（例えば加算許可入力）を行うことで、画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額に、登録操作部352や操作表示部152から手入力した金種別枚数や合計金額を加

50

算したものを硬貨の総合計金額として算出できるようにしてもよい。また、このような態様に限られることはなく、登録操作部 3 5 2 や操作表示部 1 5 2 から所定の入力（例えば加算許可入力）を行うことで、画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額に、硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて算出された硬貨の合計金額を加算したものを硬貨の総合計金額として算出できるようにしてもよい。この場合には、汚損が激しい硬貨や変形してしまった硬貨をとりあえず硬貨処理装置 1 0 0 の硬貨受入部 1 1 0 内に投入し、硬貨識別部 1 5 0 で識別不可能としてリジェクトされた場合には、当該硬貨の金種別枚数や合計金額を手入力するようにしてもよい。

【 0 0 6 6 】

ちなみに、図 1 2 に示す態様では、登録表示部 3 5 1 及び / 又は客側表示部 3 5 6 において、手入力された金額が「手入力預かり額」として示されており、その金額は 1 0 0 円となっている。また、図 1 3 に示す態様では、登録表示部 3 5 1 及び / 又は客側表示部 3 5 6 において、硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて算出された硬貨の合計金額が「機械計数」として示されており、その金額は 3 0 0 円となっている。

【 0 0 6 7 】

硬貨制御部 1 0 2 は、硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて硬貨受入部 1 1 0 で受け入れられた硬貨の合計金額を算出するようになっていてもよい。そして、撮像部 5 0 で取得された画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額と、硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて算出された合計金額とを比較するようになっていてもよい。この場合には、撮像部 5 0 で取得された画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額と、硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて算出された合計金額とが合致しない場合には、上位制御部 1 0 1 がその旨を出力するようにしてもよい。このように出力された情報に基づいて、登録表示部 3 5 1 に、撮像部 5 0 で取得された画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額と硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて算出された合計金額とが合致しないことが表示（例えばアラーム表示）されてもよい（図 1 4 参照）。図 1 4 に示す態様では、金額が合致していない旨のメッセージ（「金額不一致が発生しています。」及び「入金貨幣を確認して下さい。」というメッセージ）、画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額、硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて算出された合計金額、及び、画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額と硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて算出された合計金額との差分が示されている。

【 0 0 6 8 】

なお、前述した登録装置 3 0 0 の登録表示部 3 5 1 及び客側表示部 3 5 6 は、所定の情報を報知する報知部に含まれている。この報知部は、登録装置 3 0 0 の登録表示部 3 5 1 及び客側表示部 3 5 6 のように視覚を通じて情報を報知するものだけではなく、音等の聴覚を通じて情報を報知するものも含まれてもよい。この場合には、登録装置 3 0 0 の登録表示部 3 5 1 又は客側表示部 3 5 6 で表示されるあらゆる情報を音声で報知することもできる。一例として、報知部は、撮像部 5 0 で取得された画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額と硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて算出された合計金額とが合致しないこと、画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額、硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて算出された合計金額、及び、画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額と硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて算出された合計金額との差分の各々を音声で報知してもよい。

【 0 0 6 9 】

前述のように撮像部 5 0 で取得された画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額と硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて算出された合計金額とが合致しない場合には、硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて算出された合計金額が正しく撮像部 5 0 で取得された画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額が誤っていたものとして、逆に、撮像部 5 0 で取得された画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額が正しく硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて算出された合計金額が誤っていたものとして、判断されて処理されてもよい。この場合には、撮像部 5 0 で取得された画像データに基

づいて算出された硬貨の合計金額及び硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて算出された合計金額と、どちらを「正」として処理したかが登録記憶部 3 0 5 やサーバ記憶部 4 0 5 に記憶されてもよい。

【 0 0 7 0 】

また、撮像部 5 0 で取得された画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額と硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて算出された合計金額とが合致しない場合には、硬貨処理装置 1 0 0 で受け入れられた硬貨の全てを硬貨払出部 1 9 0 から返却するようにしてもよい。このような態様を採用することで、硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて算出された合計金額が正しかったかを操作者が確認することができる。また、撮像部 5 0 で取得された画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額と硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて算出された合計金額とが合致しない場合には、上位制御部 1 0 1 が上位記憶部 1 5 5 又はサーバ記憶部 4 0 5 に記憶された当該取引の画像データを読み出し、当該画像データを登録装置 3 0 0 の登録表示部 3 5 1 に表示させてもよい。このような態様を採用することで、画像データに基づいて算出された合計金額が正しかったかを操作者が確認することができる。

10

【 0 0 7 1 】

また、前述のように撮像部 5 0 で取得された画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額と硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて算出された合計金額とが合致しない場合には、撮像部 5 0 で取得された画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額又は硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて算出された合計金額のいずれかが修正されるか、強制終了されるまでは、新規の取引を受け付けないようにしてもよい。

20

【 0 0 7 2 】

ところで、画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額について確定処理がなされることなく硬貨が硬貨処理装置 1 0 0 の硬貨受入部 1 1 0 で受け入れられたときには、画像データに基づいて硬貨の合計金額を算出することなく、硬貨処理装置 1 0 0 の硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて算出された合計金額のみを用いて取引を行うようにしてもよい。ちなみに、このように画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額について確定処理がなされない場合としては、硬貨の枚数がかかり多いことから吟味台 1 4 a 上に硬貨を分離して配置するのに時間がかかってしまう場合や画像データによる硬貨の合計金額の算出に対して精度上多少の不安がある場合、誤って操作者が硬貨受入部 1 1 0 内に硬貨を投入してしまった場合、撮像部 5 0 の不具合等でそもそも画像データを取得できない場合、何らかの不具合で画像データに基づいて各硬貨の金種を正確に識別できていない場合等を挙げることができる。

30

【 0 0 7 3 】

前記では、撮像部 5 0 で取得された画像データに基づいて吟味台 1 4 a 上の硬貨の合計金額を算出し、最終的には釣銭金額を算出する態様について説明したが、これに限られることはない。撮像部 5 0 で取得された画像データに基づいて吟味台 1 4 a 上の硬貨の合計金額を算出し、当該合計金額を利用して IC カードや携帯電話等に対する電子マネーのチャージを行うようにしてもよい。ちなみに、吟味台 1 4 a にカードリーダー 1 7 a やカードリーダーライタ 1 7 b が組み込まれていてもよく（図 4 参照）、吟味台 1 4 a に IC カードや携帯電話等を載置することで、電子マネーによって支払いができるようにしてもよいし、IC カードや携帯電話等に電子マネーのチャージを行うことができるようにしてもよい。

40

【 0 0 7 4 】

前記では、カメラ等からなる撮像部 5 0 が硬貨筐体 1 0 3 の上面に載置されている態様を用いて説明したが、これに限られることはない。例えば、吟味台 1 4 a の載置面が透明になっている態様を採用した場合には、撮像部 5 0 を吟味台 1 4 a の下方に載置し、透明な載置面を介して、吟味台 1 4 a 上に載置された硬貨の画像データを取得するようにしてもよい。また、シュート 2 0 の途中にライン状のイメージセンサ（ラインセンサ）等からなる撮像部 5 0 を載置し、シュート 2 0 に沿って落下する硬貨の画像データを取得するよ

50

うにしてもよい。

【0075】

また、前述した吟味台14aは必ずしも必要ではなく、カウンターのテーブル、登録装置300の置き台等の載置台14b(図8参照)に硬貨を載置するようにし、撮像部50は当該載置台14b上に載置された硬貨の画像データを取得するようにしてもよい。なお、このようにカウンターのテーブル等に硬貨を載置する場合には、撮像部50で撮像可能な位置であり硬貨を載置すべき場所をシール、プリント、光線等によって分かるようにしてもよい。なお、カウンターのテーブル等のうち硬貨を載置すべき箇所は、顧客及びレジ係等の操作者の両者の手が届く箇所であって、視認できる箇所であることが望ましい。ちなみに、登録装置300の置き台は登録操作部352の手前に位置していることが一般的である。ちなみに、吟味台14a及び載置台14bの両方が載置部10に含まれている。

10

【0076】

吟味台14a、載置台14b等の載置部10の載置面はLCD等の表示画面18(図4参照)となってもよい。このような態様を採用した場合には、撮像部50が撮像する際に表示画面18を発光させることでコントラストを高めることができ、硬貨の認識レベルを向上させることができる。また、異物を検出した際には異物の場所を表示画面18で直接示したり、異物の載置されている場所を異なる色で表示したり点滅させたりすることもできる。また、売上金額に基づいて載置部10に余分な硬貨が載置されている場合には、余分な硬貨の場所を表示画面18で直接示したり、余分な硬貨の載置されている場所を異なる色で表示したり点滅させたりしてもよい。また、前記で登録表示部351及び/又は客側表示部356で表示されたとした情報(例えば、売上金額、画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額、釣銭金額、不足金額等を含む。)を表示画面18上で直接表示してもよい。一般に顧客の視線は硬貨を載置した場所を向くことから、このような態様を採用した場合には、顧客は載置部10に載置した硬貨に関する情報を容易に取得することができる点で有益である。また、載置部10自体に表示機能を持たせなくても、載置部10の近傍位置にプロジェクタ等の投影装置を配置して、各種情報を載置部10に映し出すようにしてもよい。このような態様を採用した場合には、カウンターのテーブルが載置部10を構成する場合でも、テーブル内に表示機器を埋め込んだり配線をつないだりする必要がなくなる点で有益である。

20

【0077】

吟味台14a及び載置台14bに関して述べたことは、当然のことながら、硬貨だけではなく紙幣にも採用することができる。

30

【0078】

ところで、前述した態様とは異なり、硬貨受入部110に直接硬貨を載置し、当該硬貨の画像データを撮像部50で取得するようにしてもよい。この場合には、硬貨受入部110は比較的大型になっており、硬貨受入部110に投入された各硬貨を分離できるようになっていることが望ましい。

【0079】

また、硬貨処理装置100とは全く別の場所で、硬貨の画像データを取得するようにしてもよい。この場合には、複数の撮像部50に対して1台の硬貨処理装置100が設置されるようにしてもよく、硬貨処理装置100をあくまでも硬貨の金種別枚数を再確認したり硬貨を保管したりするために用い、撮像部50で撮像された画像データに基づいて、一般的な取引が行われるようにしてもよい。

40

【0080】

また、硬貨筐体103上に直接硬貨を載置できるようにしてもよい。この場合には、硬貨筐体103上に載置された硬貨の画像データを撮像部50で取得することとなる。この場合には、硬貨筐体103には硬貨を案内するための案内壁が設けられており、レジ係等の操作者が手によって硬貨筐体103上に載置された硬貨を滑らせるか、前述した押出部60のような部材によって硬貨筐体103上に載置された硬貨を滑らせることで、硬貨受入部110に硬貨を投入するようにしてもよい。

50

【 0 0 8 1 】

なお、前述したシャッター 1 1 5 は、待機時から画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額について確定処理がなされるまでの間、閉じられたままであってもよい。そして、画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額について確定処理がなされるか強制的にシャッター 1 1 5 を開ける旨の指令が入力されるとシャッター 1 1 5 が開くようにしてもよい。このような態様を採用することで、画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額について確定処理がなされていないにも関わらず、誤って硬貨が硬貨受入部 1 1 0 内に落下することを防止することができる。

【 0 0 8 2 】

また、図 1 に示すようにシャッター 1 1 5 は上面が平坦な形状となっており、当該シャッター 1 1 5 上に硬貨を載置できるようになっていてもよい。そして、待機時から画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額について確定処理がなされるまでの間、シャッター 1 1 5 は閉じられたままになっており、画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額について確定処理がなされるか強制的にシャッター 1 1 5 を開ける旨の指令が入力されるとシャッター 1 1 5 が開き、シャッター 1 1 5 上に載置された硬貨が硬貨受入部 1 1 0 内に落下するようにしてもよい。この場合には、シャッター 1 1 5 上に載置された硬貨を撮像できる位置に撮像部 5 0 を載置すればよい。また、シャッター 1 1 5 の上面に、前述したような区分け部 1 5 が形成されていてもよい。

【 0 0 8 3 】

また、本実施の形態では画像データに基づいて硬貨の金種を識別することから、硬貨識別部 1 5 0 によって識別する場合と比較して、容易に多種類の硬貨の金種を識別することができる。このため、例えば、ドル、セント、ユーロ、元等の所定の外国硬貨を識別するための情報と、当該外国硬貨に対する為替レートとを上位記憶部 1 5 5 等に記憶させておくことで、外国硬貨をそのまま支払いに用いるようにすることもできる。また、この場合には、複数の外国硬貨が入り交じっていてもよく、例えば日本円の硬貨と US ドルの硬貨とを混合して支払いに用いた場合であっても、日本円にしていくらの金額であるのかを算出することができる。ちなみに、このように外国硬貨でそのまま支払いを行う場合には、硬貨識別部 1 5 0 を別途開発することなく、硬貨識別部 1 5 0 によって硬貨の識別を行わないようにしたり、硬貨識別部 1 5 0 で硬貨の識別を行うものの日本円以外の硬貨はリジェクト硬貨として取り扱い、別途保管するようにしてもよい。

【 0 0 8 4 】

また、硬貨を載置するための吟味台 1 4 a やカウンターのテーブル、登録装置 3 0 0 の置き台等の載置台 1 4 b は重量計 1 9 (図 4 参照) を含んでいてもよい。この場合には、金種別の硬貨の重量を上位記憶部 1 5 5 等に予め記憶させておいて、画像データに基づく硬貨の金種別枚数から全硬貨の重量を算出し、重量計 1 9 によって得られた重量と合致しているか否かを、上位制御部 1 0 1 等で判断することになる。そして、画像データに基づいて算出された全硬貨の重量が重量計 1 9 によって得られた重量と合致していることを、画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額に対して確定処理を行うための条件としてもよい。また、画像データに基づいて算出された全硬貨の重量が重量計 1 9 によって得られた重量に基づくデータと合致していない場合には、登録表示部 3 5 1、客側表示部 3 5 6 等の報知部でその旨が報知されてもよい。なお、両重量データが合致しない理由としては、硬貨が重なって配置されており下側の硬貨の画像を取得できていない場合や、外来光等の影響や装置の不具合等によって画像を取得できなかった硬貨が存在する場合等が想定される。

【 0 0 8 5 】

以上の説明においては、硬貨制御部 1 0 2 が、画像データに基づいて預かり金額 (硬貨分) の合計金額を算出する度毎に、硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて預かり金額 (硬貨分) の合計金額を算出して、両者を比較するようになっている。このモードは、本実施の形態では、通常モードと呼ばれる。

【 0 0 8 6 】

これに対して、硬貨制御部 102 は、画像データに基づいて預かり金額の合計金額（あるいは、金種別枚数）を算出した後、引き続いて次の取引に関する画像データに基づいて次以降の預かり金額の合計金額（あるいは、金種別枚数）をそれぞれ算出して（必要に応じてシャッター 115 が開閉制御される）記憶部 505 に累積して記憶する一方、硬貨識別部 150 による識別結果に基づいて当該累積分の預かり金額の合計金額（あるいは、金種別枚数）を一括に算出して、両者を比較することもできるようになっている。このようなモードは、累積モードと呼ばれ、本実施の形態では通常モードと累積モードとが切り替えられるようになっている。

【0087】

この場合、撮像部 50 で取得された画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額の合算額（累積記憶分）と硬貨識別部 150 による識別結果に基づいて一括に算出された金額とが合致した場合は、記憶部 505 に記憶された金額情報を消去して、待機状態に復帰して次の取引に備える。一方、両者が合致しない時には、上位制御部 101 がその旨を出力し得る。

【0088】

このように出力された情報に基づいて、登録表示部 351 に、撮像部 50 で取得された画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額の合算額と硬貨識別部 150 による識別結果に基づいて一括に算出された金額とが合致しないことが表示（例えばアラーム表示）され得る（図 14 参照）。

【0089】

図 14 に示す態様では、金額が合致していない旨のメッセージ（「金額不一致が発生しています。」及び「入金貨幣を確認して下さい。」というメッセージ）、画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額の合算額、硬貨識別部 150 による識別結果に基づいて一括に算出された金額、及び、両者の差額（画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額の合算額と硬貨識別部 150 による識別結果に基づいて一括に算出された金額との差分）が示されるようになっている。

【0090】

登録装置 300 の登録表示部 351 及び / または客側表示部 356 は、所定の情報を報知する報知部として、例えば、撮像部 50 で取得された画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額の合算額と硬貨識別部 150 による識別結果に基づいて一括に算出された金額とが合致しないこと、撮像部 50 で取得された画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額の合算額、硬貨識別部 150 による識別結果に基づいて一括に算出された金額、両者の差額（画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額の合算額と硬貨識別部 150 による識別結果に基づいて一括に算出された金額との差分）、の各々を、音声等で報知してもよい。

【0091】

また、登録装置 300 の登録表示部 351 及び / または客側表示部 356 は、硬貨について累積モードが採用されている場合には、その旨を表示されることが好ましい。この場合、登録表示部 351 及び / または客側表示部 356 は、預かり金額の累積件数や、累積分の預かり金額の合計金額に対応する撮像部 50 で取得された画像データに基づく合算後の金額を表示するようになっていることが好ましい。また、これらの場合、登録表示部 351 及び / または客側表示部 356 は、累積件数が所定数を超えている場合に警告表示をするようになっているいたり、合算後の金額が所定額を超えている場合に警告表示をするようになっていることが更に好ましい。

【0092】

前述のように撮像部 50 で取得された画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額の合算額と硬貨識別部 150 による識別結果に基づいて一括に算出された金額とが合致しない場合には、硬貨識別部 150 による識別結果に基づいて一括に算出された金額が正しく撮像部 50 で取得された画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額の合算額が誤っていたものと判断されて、処理され得るか、あるいは、撮像部 50 で取得された画像デ

10

20

30

40

50

ータに基づいて算出された硬貨の合計金額の合算額が正しく硬貨識別部 150 による識別結果に基づいて一括に算出された金額が誤っていたものと判断されて、処理され得る（但し、識別エラーではなく、投入エラーである可能性が高い）。これらの場合、撮像部 50 で取得された画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額の合算額と硬貨識別部 150 による識別結果に基づいて一括に算出された金額との内、どちらが「正」として処理されたかが、登録記憶部 305 やサーバ記憶部 405 に記憶され得る。

【0093】

また、撮像部 50 で取得された画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額の合算額と硬貨識別部 150 による識別結果に基づいて一括に算出された金額とが合致しない場合に、硬貨処理装置 100 で受け入れた硬貨の全てを硬貨払出部 190 から返却するようにしてもよい。このような態様を採用することで、硬貨識別部 150 による識別結果に基づいて一括に算出された金額が正しかったか否かを、操作者が直ちに確認することができる。

10

【0094】

また、撮像部 50 で取得された画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額の合算額と硬貨識別部 150 による識別結果に基づいて一括に算出された金額とが合致しない場合に、上位制御部 101 が上位記憶部 155 又はサーバ記憶部 405 に記憶された対応する累積分の取引の画像データを読み出し、当該画像データを登録装置 300 の登録表示部 351 に切替表示させてもよい。このような態様を採用することで、画像データに基づいて算出された合計金額の各々が正しかったか否かを、操作者が直ちに確認することができる。

20

【0095】

硬貨制御部 102 における通常モードと累積モードとの切り替えについては、例えば、基本的には通常モードが採用されていて、画像データに基づいて預かり金額（硬貨分）の合計金額が算出された後、画像データが取得された当該貨幣が硬貨受入部 110 に投入される前に次の取引の貨幣の画像データが取得されたような場合に、自動的に累積モードに切り替えられ得る。この場合、次の取引の貨幣がすでに顧客から供出されている訳だから、当該顧客を待たせることは避けたい所、このような場合に累積モードに切り替えられれば、画像データに基づく預かり金額の合計金額について識別部による識別結果を利用して確認する作業を後回しにできる。

30

【0096】

その後、例えば、更に次の取引の貨幣の画像データが取得される前に、それまでの貨幣が硬貨受入部 110 に投入されることで、画像データに基づく預かり金額の合計金額についての識別部による識別結果を利用した確認作業が完了され、再び通常モードに戻される。

【0097】

硬貨制御部 102 における通常モードと累積モードとの切り替えについては、切り替えスイッチが用意されて、操作者によって随意に手動で行われるようになっていてもよい。

【0098】

また、硬貨制御部 102 における通常モードと累積モードとの切り替えについては、後述される紙幣制御部 202 における通常モードと累積モードとの切り替えに追従するようになっていてもよい。

40

【0099】

尚、上記説明では、記憶部 505 に記憶された金額情報は、識別結果と合致した場合には消去されていたが、必ずしも消去される必要はなく、所定のフラグを付与することにより、比較対象外とするようにしてもよい。

【0100】

《紙幣処理装置 200》

次に、本実施の形態の紙幣処理装置 200 の構成について説明する。ちなみに、本実施の形態の紙幣処理装置 200 は、スーパー、コンビニエンスストア、ショッピングモール

50

、百貨店等の様々な場所で利用され、紙幣の入出金処理を行う紙幣釣銭機となっている。

【0101】

ところで、紙幣処理装置200としてはこのような紙幣釣銭機には限られることはなく、例えば紙幣入金機、紙幣出金機、券売機、自動販売機等も含まれる。

【0102】

図2に示すように、紙幣処理装置200は、略直方体形状の紙幣筐体203と、紙幣を紙幣筐体203の外部から入金するための紙幣受入部210と、紙幣受入部210から入金された紙幣を搬送する紙幣搬送部220と、紙幣受入部210から入金された紙幣の金種等を識別して計数する紙幣識別部250と、紙幣搬送部220で搬送された紙幣を収納するとともに収納された紙幣を繰り出す紙幣収納部260と、リジェクト紙幣や紙幣収納部260に収納されていた紙幣を出金するための紙幣払出部290と、を備えている。なお、紙幣搬送部220は、図2に示すように、紙幣筐体203内の略中央部に設けられた環状の周回搬送部220aと、紙幣受入部210、紙幣収納部260、紙幣払出部290等と、周回搬送部220aとの間をそれぞれ接続する複数の接続搬送部220bとを有している。ちなみに、周回搬送部220aに紙幣識別部250が設けられている。また、本実施の形態の紙幣収納部260は金種別に紙幣を収納する3つの金種別紙幣収納部261(261a, 261b, 261c)を有している。

10

【0103】

紙幣受入部210は、紙幣が入金されると自動で又は操作表示部152、ボタン式操作部153、登録操作部352等からの入力信号を受けて駆動されて当該紙幣を紙幣筐体203内に繰り出す入金紙幣繰出部(図示せず)を有している。また、紙幣収納部260は、必要に応じて紙幣収納部260から紙幣を繰り出す出金紙幣繰出部(図示せず)を有している。

20

【0104】

また、図2に示すように、紙幣搬送部220には、回収処理を行う際に紙幣収納部260から繰り出された紙幣を収納する紙幣回収カセット235が連結されている。なお、紙幣識別部250で識別された紙幣の金種を収納するための紙幣収納部260がフル(満杯)状態又はニアフル(ほぼ満杯)状態である場合には、この紙幣はオーバーフロー紙幣として、紙幣回収カセット235に収納されてもよい。

【0105】

また、図2に示すように、紙幣搬送部220には、紙幣収納部260から繰り出された紙幣が紙幣識別部250によって識別できない場合に、当該紙幣(出金リジェクト紙幣)を収納する出金紙幣リジェクト部230が連結されている。

30

【0106】

紙幣処理装置200の各金種に関する在高は、対象となる金種別紙幣収納部261に収納された紙幣の枚数から当該金種別紙幣収納部261から繰り出された紙幣の枚数を差し引くことで算出可能となる。ちなみに、各金種別紙幣収納部261に対応して設けられた検知センサ225からの情報に基づいて対象となる金種別紙幣収納部261内に紙幣が収納されたことが検出され、他方、当該検知センサ225からの情報に基づいて対象となる金種別紙幣収納部261から紙幣が繰り出されたことが検出される。

40

【0107】

また、図2に示すように、検知センサ225は、出金紙幣リジェクト部230及び紙幣回収カセット235の各々に対応するようにも設けられており、当該検知センサ225からの情報に基づいて、出金紙幣リジェクト部230及び紙幣回収カセット235の各々に収納されている紙幣の枚数も検出できるようになっている。ちなみに、本実施の形態では、紙幣受入部210及び紙幣払出部290にも対応して検知センサ225が設けられている。紙幣受入部210に対応して設けられた検知センサ225は紙幣受入部210で受け入れられた紙幣が当該検知センサ225を通過したかを検知するために用いられる。また、紙幣払出部290に対応して設けられた検知センサ225は紙幣払出部290から払い出されるべき紙幣が当該検知センサ225を通過したかを検知するために用いられる。

50

【 0 1 0 8 】

図 4 に示すように、紙幣処理装置 2 0 0 の紙幣制御部 2 0 2 には、インターフェース 2 3 2、紙幣受入部 2 1 0、紙幣搬送部 2 2 0、出金紙幣リジェクト部 2 3 0、紙幣識別部 2 5 0、紙幣収納部 2 6 0、紙幣払出部 2 9 0、紙幣記憶部 2 0 5、検知センサ 2 2 5 等がそれぞれ接続されている。そして、紙幣制御部 2 0 2 は、紙幣受入部 2 1 0、紙幣搬送部 2 2 0、出金紙幣リジェクト部 2 3 0、紙幣識別部 2 5 0、紙幣収納部 2 6 0、紙幣払出部 2 9 0、紙幣記憶部 2 0 5、検知センサ 2 2 5 等と信号の送受信を行い、これらを制御するように構成されている。なお、以下の紙幣処理装置 2 0 0 の説明において、紙幣処理装置 2 0 0 の制御を主に紙幣制御部 2 0 2 が行う態様を用いるが、このような態様に限られることはなく、紙幣制御部 2 0 2 ではなく、上位制御部 1 0 1、硬貨制御部 1 0 2 及び登録制御部 3 0 2 のいずれか 1 つ以上の制御部が紙幣処理装置 2 0 0 の制御を行ってもよい。

10

【 0 1 0 9 】

ところで、撮像部 5 0 で取得された所定の場所に載置された紙幣の画像データに基づいて、紙幣の合計金額を算出し、当該紙幣の合計金額に硬貨の合計金額を加算することで預かり金額の合計金額を算出するようにしてもよい。

【 0 1 1 0 】

各紙幣の金種を判別する場合には、上位制御部 1 0 1 が、画像データ上の紙幣面に印刷された金額情報、例えば「1 0 0 0」、「5 0 0 0」、「1 0 0 0 0」等を判別すればよい。なお、紙幣を所定の場所に載置する場合には、例えば紙幣が扇状に載置されるようにしてもよい。また、紙幣を載置するための専用の吟味台や載置台を設けてもよいし、同じ吟味台又は載置台の中で、紙幣を載置する部分と硬貨を載置する部分とを分けて設けてもよい。

20

【 0 1 1 1 】

また、上位制御部 1 0 1 は、撮像部 5 0 で取得された所定の場所に載置された紙幣の画像データに基づいて、紙幣の記番号を判別するようにしてよい。このように紙幣の記番号が判別された場合には、当該記番号は、登録装置 3 0 0 を介してサーバ 4 0 0 に送られ、サーバ記憶部 4 0 5 で記憶されて管理されてもよい。また、上位制御部 1 0 1 で紙幣の記番号が判別されると、サーバ記憶部 4 0 5 に予め記憶されている偽札の記番号や盗難紙幣の記番号といったブラックリスト上の記番号と照合されて、照合した結果、ブラックリストに載っている記番号である場合にはその旨が登録装置 3 0 0 の登録表示部 3 5 1 に表示されるようにしてもよい。

30

【 0 1 1 2 】

また、前述したような紙幣に関する情報だけではなく、上位制御部 1 0 1 は、撮像部 5 0 で取得された紙葉類やカードの画像データに基づいて、当該紙葉類やカードの情報を取得するようにしてもよい。例えば、商品券の金額情報、クーポン券の割引情報、会員カードの会員番号等を、撮像部 5 0 で取得された画像データに基づいて取得してもよい。

【 0 1 1 3 】

本実施の形態の紙幣に関しても、硬貨に関して述べたのと同様の態様を採用することができる。以下では、重複する記載となるから適宜省略しつつ説明する。

40

【 0 1 1 4 】

本実施の形態では、上位制御部 1 0 1 が、撮像部 5 0 で取得された、所定の場所に載置された紙幣の画像データに基づいて、顧客が支払った紙幣の合計金額を算出するようになっていてもよい。そして、上位制御部 1 0 1 は、上位制御部 1 0 1 が算出した紙幣の合計金額と、同じく上位制御部 1 0 1 が硬貨の画像データに基づいて算出した硬貨の合計金額とを足し合わせて預かり金額とし、当該預かり金額と登録装置 3 0 0 等から入力された売上金額とから釣銭金額を算出してもよい。なお、硬貨の合計金額に関しては、画像データに基づいて算出されることなく、硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて算出されてもよい。

【 0 1 1 5 】

50

上位制御部 101 は、撮像部 50 で取得された画像データに基づいて、前述したように紙幣面に印刷された金額情報や、場合によっては紙幣の大きさ、紙幣の色等によって、各紙幣の金種を判別するようになっていてもよい。また、紙幣の両面の模様を上位記憶部 155 等が記憶しており、上位制御部 101 は、上位記憶部 155 等で記憶されている模様と画像データ中の模様とを比較することで、画像データ中の紙幣の各々の金種を判別してもよい。このように金種が判別されると、判別した金種別枚数を合計することで紙幣の合計金額を算出することができる。

【0116】

撮像部 50 ではリアルタイムで画像データが取得されている。そして、上位制御部 101 は、撮像部 50 によりリアルタイムで取得される画像データに基づいて、画像データ内の紙幣の金種をリアルタイムで判別し、判別結果に基づく情報を登録装置 300 の登録表示部 351 及び / 又は客側表示部 356 にリアルタイムで出力している。この判別結果に基づく情報は、画像データ、当該画像データに映っている紙幣の金種、画像データに映っている紙幣の合計金額、画像データに映っている紙幣の金種別枚数等が含まれていてもよい。登録装置 300 の登録表示部 351 及び / 又は客側表示部 356 では、画像データ、当該画像データに映っている紙幣の金種、画像データに映っている紙幣の合計金額、画像データに映っている紙幣の金種別枚数等がリアルタイムで表示される。このため、顧客が所定の場所である載置部 10 に紙幣を足したり紙幣を取り除いたりすると、紙幣が足されたことや紙幣が取り除かれたこともリアルタイムで反映されて、登録装置 300 の登録表示部 351 及び / 又は客側表示部 356 では、画像データに映っている紙幣の金種、紙幣の合計金額、紙幣の金種別枚数等がリアルタイムで変化する。

【0117】

また、上位制御部 101 は、紙幣の画像データに基づいて紙幣の合計金額を算出し、硬貨の合計金額と紙幣の合計金額から預かり金額を算出し、当該預かり金額に基づいて入力された売上金額に対する釣銭金額又は不足金額を算出してもよい。この場合にも、リアルタイムで釣銭金額又は不足金額が登録装置 300 の登録表示部 351 及び / 又は客側表示部 356 で表示され、釣銭金額又は不足金額に基づいて、顧客は紙幣を所定の場所である載置部 10 に追加したり紙幣を載置部 10 から取り除いたりすることができる。

【0118】

また、上位制御部 101 は、売上金額に基づいて載置部 10 に余分な紙幣が載置されているか否かをリアルタイムで判断してもよい。そして、売上金額に基づいて載置部 10 に余分な紙幣が載置されている場合には、登録装置 300 の登録表示部 351 及び / 又は客側表示部 356 で余分な紙幣が載置部 10 に載置されていることが表示され、一例としては余分な紙幣を所定の形状で取り囲むとともに、余分である旨を表示してもよい。ちなみに、売上金額に基づいて載置部 10 に余分な紙幣が載置されている場合というのは、前述した硬貨の場合と同様、載置部 10 に載置された紙幣のうち、釣銭として払い出されうる紙幣が含まれている場合には、売上金額に基づいて載置部 10 に余分な紙幣が載置されていると判断されることになる。

【0119】

また、載置部 10 で紙幣が重なって配置されて紙幣の金額情報が隠れてしまっており、紙幣の金種を判別することができない場合には、登録装置 300 の登録表示部 351、客側表示部 356 等の報知部でその旨が報知されてもよい。この場合には、紙幣が重なっている旨のメッセージが登録装置 300 の登録表示部 351、客側表示部 356 等で表示されてもよいし、登録装置 300 の登録表示部 351、客側表示部 356 等で紙幣が重なっている箇所が所定の形状で囲まれて表示されてもよい。

【0120】

上位制御部 101 は、撮像部 50 で取得された画像データに基づいて、紙幣以外の異物（例えば、ゴミ、クリップ、レシート、紙幣識別部 250 で識別できない外国紙幣等）をリアルタイムで検出するようになっていてもよい。そして、上位制御部 101 は、このように画像データに基づいて異物が検出された場合には、異物に関する情報を出力してもよ

い。異物に関する情報には、異物が存在する旨の情報だけではなく、異物が存在する場所、異物の大きさ、異物の種類に関する情報が含まれてもよい。ところで、汚損が激しい紙幣等も異物として検出される。

【0121】

上位制御部101から異物に関する情報が出力されると、異物が載置部10に載っていることが登録装置300の登録表示部351及び/又は客側表示部356で表示される。

【0122】

このように異物が載置部10に載っていることを表示する際には、メッセージが表示されてもよいし、異物の箇所が円形状や四角形状等の所定の形状で取り囲まれて登録装置300の登録表示部351及び/又は客側表示部356で表示されるようにしてもよい。また、異物の種類、例えば、ゴミ、クリップ、レシート、紙幣識別部250で識別できない外国紙幣等の種別が登録装置300の登録表示部351及び/又は客側表示部356で表示されてもよい。また、撮像用の照明が設けられている場合等には、当該照明の色が通常の場合から変化したり点滅したりする等して、異物が載置部10に載置されていることが報知されてもよい。

10

【0123】

なお、画像データから異物が存在していると判断されている間は、画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額について確定処理を受け付けずにしてもよい。この場合には、載置部10から当該異物が除去された時点で、画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額について確定処理が受け付けられることとなる。ちなみに、画像データから異物が存在していると判断されている間であっても、強制的に確定処理を行うことができるようにしてもよい。

20

【0124】

前述したように汚損が激しい紙幣等も異物として検出されることとなるが、このような事態に備えて、登録操作部352や操作表示部152から所定の入力(例えば加算許可入力)を行うことで、画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額に、登録操作部352や操作表示部152から手入力した金種別枚数や合計金額を加算したものを紙幣の総合計金額として算出できるようにしてもよい。また、このような態様に限られることはなく、登録操作部352や操作表示部152から所定の入力(例えば加算許可入力)を行うことで、画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額に、紙幣識別部250による識別結果に基づいて算出された紙幣の合計金額を加算したものを紙幣の総合計金額として算出できるようにしてもよい。この場合には、汚損が激しい紙幣をとりあえず紙幣処理装置200の紙幣受入部210内に投入し、紙幣識別部250で識別不可能としてリジェクトされた場合には、当該紙幣の金種別枚数や合計金額を手入力するようにしてもよい。

30

【0125】

紙幣制御部202は、紙幣識別部250による識別結果に基づいて紙幣受入部210で受け入れられた紙幣の合計金額を算出するようになっていてもよい。そして、撮像部50で取得された画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額と、紙幣識別部250による識別結果に基づいて算出された合計金額とを比較するようになっていてもよい。そして、撮像部50で取得された画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額と、紙幣識別部250による識別結果に基づいて算出された合計金額とが合致しない場合には、上位制御部101がその旨を出力するようにしてもよい。このように出力された情報に基づいて、登録装置300の登録表示部351及び/又は客側表示部356に、撮像部50で取得された画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額と紙幣識別部250による識別結果に基づいて算出された合計金額とが合致しないことが表示(例えばアラーム表示)されてもよい。この際、登録表示部351及び/又は客側表示部356は、画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額、紙幣識別部250による識別結果に基づいて算出された合計金額、画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額と紙幣識別部250による識別結果に基づいて算出された合計金額との差分等を表示してもよい。また、報知部は、撮像部50で取得された画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額と紙幣識別部250

40

50

0 による識別結果に基づいて算出された合計金額とが合致しないこと、画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額、紙幣識別部 250 による識別結果に基づいて算出された合計金額、画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額と紙幣識別部 250 による識別結果に基づいて算出された合計金額との差分等を音声で報知してもよい。

【0126】

前述のように撮像部 50 で取得された画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額と紙幣識別部 250 による識別結果に基づいて算出された合計金額とが合致しない場合には、紙幣識別部 250 による識別結果に基づいて算出された合計金額が正しく撮像部 50 で取得された画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額が誤っていたものとして、逆に、撮像部 50 で取得された画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額が正しく紙幣識別部 250 による識別結果に基づいて算出された合計金額が誤っていたものとして、判断されて処理されてもよい。この場合には、撮像部 50 で取得された画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額及び紙幣識別部 250 による識別結果に基づいて算出された合計金額と、どちらを「正」として処理したかが登録記憶部 305 やサーバ記憶部 405 に記憶されてもよい。

10

【0127】

また、撮像部 50 で取得された画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額と紙幣識別部 250 による識別結果に基づいて算出された合計金額とが合致しない場合には、紙幣処理装置 200 で受け入れられた紙幣の全てを紙幣払出部 290 から返却するようにしてもよい。このような態様を採用することで、紙幣識別部 250 による識別結果に基づいて算出された合計金額が正しかったかを操作者が確認することができる。また、撮像部 50 で取得された画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額と紙幣識別部 250 による識別結果に基づいて算出された合計金額とが合致しない場合には、上位制御部 101 が上位記憶部 155 又はサーバ記憶部 405 に記憶された当該取引の画像データを読み出し、当該画像データを登録装置 300 の登録表示部 351 に表示させてもよい。このような態様を採用することで、画像データに基づいて算出された合計金額が正しかったかを操作者が確認することができる。

20

【0128】

また、前述のように撮像部 50 で取得された画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額と紙幣識別部 250 による識別結果に基づいて算出された合計金額とが合致しない場合には、撮像部 50 で取得された画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額又は紙幣識別部 250 による識別結果に基づいて算出された合計金額のいずれかが修正されるか、強制終了されるまでは、新規の取引を受け付けないようにしてもよい。

30

【0129】

ところで、画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額について確定処理がなされることなく紙幣が紙幣処理装置 200 の紙幣受入部 210 で受け入れられたときには、画像データに基づいて紙幣の合計金額を算出することなく、紙幣処理装置 200 の紙幣識別部 250 による識別結果に基づいて算出された合計金額のみを用いてもよい。

【0130】

なお、紙幣に関しても、撮像部 50 で取得された画像データに基づいて載置部 10 に載置された紙幣の合計金額を算出し、当該合計金額を利用して IC カードや携帯電話等に対する電子マネーのチャージを行うようにしてもよい。

40

【0131】

カメラ等からなる撮像部 50 は、紙幣が載置される載置部 10 を上方から撮像してもよいが、紙幣が載置される載置部 10 の載置面が透明になっている態様を採用した場合には、撮像部 50 を載置面の下方に載置し、透明な載置面を介して、載置部 10 に載置された紙幣の画像データを取得するようにしてもよい。

【0132】

また、硬貨の場合と同様、載置部 10 の載置面が例えば LCD 等の表示画面 18 となっていてよい。この場合に採用されうる態様は、硬貨において説明したとおりである。

50

【 0 1 3 3 】

また、紙幣処理装置 2 0 0 とは全く別の場所で、紙幣の画像データを取得するようにしてもよい。この場合には、複数の撮像部 5 0 に対して 1 台の紙幣処理装置 2 0 0 が設置されるようにしてもよく、紙幣処理装置 2 0 0 をあくまでも紙幣の金種別枚数を再確認したり紙幣を保管したりするために用い、撮像部 5 0 で撮像された画像データに基づいて、一般的な取引が行われるようにしてもよい。

【 0 1 3 4 】

また、ドル、ユーロ、元、ウォン等の所定の外国紙幣を識別するための情報と、当該外国紙幣に対する為替レートとを上位記憶部 1 5 5 等に記憶させておくことで、外国紙幣をそのまま支払いに用いるようにしていてもよい。また、この場合には、複数の外国紙幣が入り交じっていてもよく、例えば日本円の紙幣と U S ドルの紙幣とを混合して支払いに用いた場合であっても、日本円にしていくらの金額であるのかを算出することができる。ちなみに、このように外国紙幣でそのまま支払いを行う場合には、紙幣識別部 2 5 0 を別途開発することなく、紙幣識別部 2 5 0 によって紙幣の識別を行わないようにしたり、紙幣識別部 2 5 0 で紙幣の識別を行うものの日本円以外の紙幣はリジェクト紙幣として取り扱い、別途保管するようにしてもよい。

【 0 1 3 5 】

《 紙幣処理装置 2 0 0 の累積モード 》

以上の説明においては、紙幣制御部 2 0 2 が、画像データに基づいて預かり金額（紙幣分）の合計金額を算出する度毎に、紙幣識別部 2 5 0 による識別結果に基づいて預かり金額（紙幣分）の合計金額を算出して、両者を比較するようになっている。このモードは、本実施の形態では、通常モードと呼ばれる。

【 0 1 3 6 】

これに対して、紙幣制御部 2 0 2 は、画像データに基づいて預かり金額の合計金額（あるいは金種別枚数）を算出した後、引き続いて次の取引に関する画像データに基づいて次以降の預かり金額の合計金額（あるいは金種別枚数）をそれぞれ算出して記憶部 5 0 5 に累積して記憶する一方、紙幣識別部 2 5 0 による識別結果に基づいて当該累積分の預かり金額の合計金額（あるいは金種別枚数）を一括に算出して、両者を比較することもできるようになっている。このようなモードは、累積モードと呼ばれ、本実施の形態では通常モードと累積モードとが切り替えられるようになっている。

【 0 1 3 7 】

この場合、撮像部 5 0 で取得された画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額の合算額と紙幣識別部 2 5 0 による識別結果に基づいて一括に算出された紙幣の金額とが合致しない時には、上位制御部 1 0 1 がその旨を出力し得る。

【 0 1 3 8 】

このように出力された情報に基づいて、登録表示部 3 5 1 に、撮像部 5 0 で取得された画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額の合算額と紙幣識別部 2 5 0 による識別結果に基づいて一括に算出された金額とが合致しないことが表示（例えばアラーム表示）され得る（図 1 4 参照）。

【 0 1 3 9 】

図 1 4 に示す態様では、金額が合致していない旨のメッセージ（「金額不一致が発生しています。」及び「入金貨幣を確認して下さい。」というメッセージ）、画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額の合算額、紙幣識別部 2 5 0 による識別結果に基づいて一括に算出された金額、及び、両者の差額（画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額の合算額と紙幣識別部 2 5 0 による識別結果に基づいて一括に算出された金額との差分）が示されるようになっている。

【 0 1 4 0 】

登録装置 3 0 0 の登録表示部 3 5 1 及び / または客側表示部 3 5 6 は、所定の情報を報知する報知部として、例えば、撮像部 5 0 で取得された画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額の合算額と紙幣識別部 2 5 0 による識別結果に基づいて一括に算出された

金額とが合致しないこと、撮像部 50 で取得された画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額の合算額、紙幣識別部 250 による識別結果に基づいて一括に算出された金額、両者の差額（画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額の合算額と紙幣識別部 250 による識別結果に基づいて一括に算出された金額との差分）、の各々を、音声等で報知してもよい。

【0141】

また、登録装置 300 の登録表示部 351 及び / または客側表示部 356 は、紙幣について累積モードが採用されている場合には、その旨を表示されることが好ましい。この場合、登録表示部 351 及び / または客側表示部 356 は、預かり金額の累積件数や、累積分の預かり金額の合計金額に対応する撮像部 50 で取得された画像データに基づく合算後の金額を表示するようになっていたことが好ましい。また、これらの場合、登録表示部 351 及び / または客側表示部 356 は、累積件数が所定数を超えている場合に警告表示をするようになっていたり、合算後の金額が所定額を超えている場合に警告表示をするようになっていたことが更に好ましい。

10

【0142】

前述のように撮像部 50 で取得された画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額の合算額と紙幣識別部 250 による識別結果に基づいて一括に算出された金額とが合致しない場合には、紙幣識別部 250 による識別結果に基づいて一括に算出された金額が正しく撮像部 50 で取得された画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額の合算額が誤っていたものと判断されて、処理され得るか、あるいは、撮像部 50 で取得された画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額の合算額が正しく紙幣識別部 250 による識別結果に基づいて一括に算出された金額が誤っていたものと判断されて、処理され得る（但し、識別エラーではなく、投入エラーである可能性が高い）。これらの場合、撮像部 50 で取得された画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額の合算額と紙幣識別部 250 による識別結果に基づいて一括に算出された金額との内、どちらが「正」として処理されたかが、登録記憶部 305 やサーバ記憶部 405 に記憶され得る。

20

【0143】

また、撮像部 50 で取得された画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額の合算額と紙幣識別部 250 による識別結果に基づいて一括に算出された金額とが合致しない場合に、紙幣処理装置 200 で受け入れた紙幣の全てを紙幣払出部 290 から返却するようにしてもよい。このような態様を採用することで、紙幣識別部 250 による識別結果に基づいて一括に算出された金額が正しかったか否かを、操作者が直ちに確認することができる。

30

【0144】

また、撮像部 50 で取得された画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額の合算額と紙幣識別部 250 による識別結果に基づいて一括に算出された金額とが合致しない場合に、上位制御部 101 が上位記憶部 155 又はサーバ記憶部 405 に記憶された対応する累積分の取引の画像データを読み出し、当該画像データを登録装置 300 の登録表示部 351 に切替表示させてもよい。このような態様を採用することで、画像データに基づいて算出された合計金額の各々が正しかったか否かを、操作者が直ちに確認することができる。

40

【0145】

紙幣制御部 202 における通常モードと累積モードとの切り替えについても、例えば、基本的には通常モードが採用されていて、画像データに基づいて預かり金額（紙幣分）の合計金額が算出された後、画像データが取得された当該貨幣が紙幣受入部 210 に投入される前に次の取引の紙幣の画像データが取得されたような場合に、自動的に累積モードに切り替えられ得る。この場合、次の取引の紙幣がすでに顧客から供出されている訳だから、当該顧客を待たせることは避けたい所、このような場合に累積モードに切り替えられれば、画像データに基づく預かり金額の合計金額について識別部による識別結果を利用して確認する作業を後回しにできる。

50

【 0 1 4 6 】

その後、例えば、更に次の取引の紙幣の画像データが取得される前に、それまでの紙幣が紙幣受入部 2 1 0 に投入されることで、画像データに基づく預かり金額の合計金額についての識別部による識別結果を利用した確認作業が完了され、再び通常モードに戻される。

【 0 1 4 7 】

紙幣制御部 2 0 2 における通常モードと累積モードとの切り替えについても、切り替えスイッチが用意されて、操作者によって随意に手動で行われるようになっていてもよい。

【 0 1 4 8 】

また、紙幣制御部 2 0 2 における通常モードと累積モードとの切り替えについて、前述の硬貨制御部 1 0 2 における通常モードと累積モードとの切り替えに追従するようになっていてもよい。

10

【 0 1 4 9 】

《登録装置 3 0 0 》

次に、本実施の形態の登録装置 3 0 0 の構成について説明する。登録装置 3 0 0 の代表的な例は P O S レジスタやテラズマシンである。この登録装置 3 0 0 では、商品の購入情報を登録したり、売上金額の算出、顧客から受け取った受取金額の算出及び釣銭金額の算出を行ったり、硬貨処理装置 1 0 0 や紙幣処理装置 2 0 0 に対して指令を入力して、釣銭の支払いを行わせたりするようになっている。なお、登録装置 3 0 0 は、硬貨処理装置 1 0 0 や紙幣処理装置 2 0 0 に対して指令を入力して、硬貨や紙幣の精査処理、回収処理等を行わせるようになっていてもよい。

20

【 0 1 5 0 】

図 4 に示すように、登録装置 3 0 0 の登録制御部 3 0 2 は、硬貨処理装置 1 0 0 の上位制御部 1 0 1 に通信接続されるとともに、サーバ 4 0 0 にも通信接続されている。そして、この登録制御部 3 0 2 は、硬貨処理装置 1 0 0 の上位制御部 1 0 1 を介して硬貨制御部 1 0 2 及び紙幣制御部 2 0 2 に指令を送り、この結果、硬貨処理装置 1 0 0 に対して硬貨の入金処理、出金処理、精査処理、回収処理等を行わせ、紙幣処理装置 2 0 0 に対して紙幣の入金処理、出金処理、精査処理、回収処理等を行わせるようになっている。また、登録制御部 3 0 2 は、硬貨制御部 1 0 2 及び紙幣制御部 2 0 2 から、上位制御部 1 0 1 を介して、硬貨制御部 1 0 2 及び紙幣制御部 2 0 2 における硬貨及び紙幣の処理状況や在 high に係る情報を受け取るようになっている。

30

【 0 1 5 1 】

図 1 に示すように、登録装置 3 0 0 は、レジ係等の操作者が操作することのできる登録操作部 3 5 2 と、商品の取引状況、硬貨処理装置 1 0 0 における硬貨の処理状況、紙幣処理装置 2 0 0 における紙幣の処理状況、硬貨処理装置 1 0 0 の内部に収納された硬貨の在 high、紙幣処理装置 2 0 0 の内部に収納された紙幣の在 high を表示する登録表示部 3 5 1 と、を備えている。そして、操作者は、登録操作部 3 5 2 を介して登録制御部 3 0 2 (図 5 参照) に対して様々な指令を与えることができるようになっている。ちなみに、本実施の形態では登録表示部 3 5 1 は単に情報を表示するものとして説明するが、これに限られることはなく、登録表示部 3 5 1 はタッチパネル等からなり、登録操作部 3 5 2 としての機能を果たしてもよい。

40

【 0 1 5 2 】

なお、登録装置 3 0 0 は、クレジットカード等の各種カードを読み取るカードリーダー 3 6 0 と、プリンタ等からなる印刷部 3 7 0 も有している。なお、登録表示部 3 5 1 で表示されるあらゆる情報や登録記憶部 3 0 5 で記憶されているあらゆる情報は、当該印刷部 3 7 0 で印字することができるようになっている。なお、カードリーダー 3 6 0 では、IC カード、タグ、携帯電話等の媒体に記録された情報を読み取ることができてよい。

【 0 1 5 3 】

図 4 に示すように、登録装置 3 0 0 の登録制御部 3 0 2 には、客側表示部 3 5 6、カードリーダー 3 6 0、プリンタ等からなる印刷部 3 7 0、登録表示部 3 5 1、登録操作部 3 5

50

2、登録記憶部305、インターフェース332等がそれぞれ接続されている。そして、登録制御部302は、客側表示部356、カードリーダー360、印刷部370、登録表示部351、登録操作部352、登録記憶部305、インターフェース332等と信号の送受信を行い、これらを制御するように構成されている。

【0154】

ところで、本実施の形態の貨幣処理装置は音声認識部30を有していてもよい。このような場合には、例えばレジ係等の操作者が口頭で発した預かり金額に関する情報（「〇〇円、お預かりします。」）が音声認識部30で認識され、その認識結果と、画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額及び／又は紙幣の合計金額等に基づいて算出された預かり金額の合計金額とが合致しているかが照合されてもよい。また、音声認識部30で認識された預かり金額に関する情報が、画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額及び／又は紙幣の合計金額等に基づいて算出された預かり金額の合計金額と合致していない場合には、登録装置300の登録表示部351、客側表示部356等の報知部でその旨が報知されてもよい。

10

【0155】

なお、上位記憶部155、硬貨記憶部105、紙幣記憶部205、登録記憶部305及びサーバ記憶部405の他にも、外部装置に外部記憶部（図示せず）が設けられていてもよい。また、上位制御部101、硬貨制御部102、紙幣制御部202及び登録制御部302の他にも、外部装置に外部制御部（図示せず）が設けられていてもよい。また、操作表示部152、ボタン式操作部153及び登録操作部352の他にも、外部装置に外部操作部（図示せず）が設けられていてもよい。また、操作表示部152、登録表示部351及び客側表示部356の他にも、外部装置に外部表示部（図示せず）が設けられていてもよい。

20

【0156】

ちなみに、本実施の形態では、上位記憶部155、硬貨記憶部105、紙幣記憶部205、登録記憶部305、サーバ記憶部405及び外部記憶部のいずれか一つで果たされる機能は、上位記憶部155、硬貨記憶部105、紙幣記憶部205、登録記憶部305、サーバ記憶部405及び外部記憶部の別の一つで果たされてもよい。また、上位制御部101、硬貨制御部102、紙幣制御部202、登録制御部302及び外部制御部のいずれか一つで果たされる機能は、上位制御部101、硬貨制御部102、紙幣制御部202、登録制御部302及び外部制御部の別の一つで果たされてもよい。また、操作表示部152、ボタン式操作部153、登録操作部352及び外部操作部のいずれか一つで果たされる機能は、操作表示部152、ボタン式操作部153、登録操作部352及び外部操作部の別の一つで果たされてもよい。また、操作表示部152、登録表示部351、客側表示部356及び外部表示部のいずれか一つで果たされる機能は、操作表示部152、登録表示部351、客側表示部356及び外部表示部の別の一つで果たされてもよい。

30

【0157】

以下では、上位記憶部155、硬貨記憶部105、紙幣記憶部205、登録記憶部305、サーバ記憶部405及び外部記憶部のいずれか一つ以上を示す用語として「記憶部505」を用いる。また、上位制御部101、硬貨制御部102、紙幣制御部202、登録制御部302及び外部制御部のいずれか一つ以上を示す用語として「制御部502」を用いる。また、操作表示部152、ボタン式操作部153、登録操作部352及び外部操作部のいずれか一つ以上を示す用語として「操作部552」を用いる。また、操作表示部152、登録表示部351、客側表示部356及び外部表示部のいずれか一つ以上を示す用語として「表示部551」を用いる。

40

【0158】

《方法（作用）》

次に、本実施の形態の貨幣処理システムを用いた貨幣処理方法について説明する。以下では、一例として、硬貨に関しては、区分け部15を有する吟味台14aに載置された硬貨の画像データに基づいてその合計金額を算出し、紙幣に関しては、紙幣識別部250に

50

よって識別計数された結果に基づいてその合計金額を算出する態様を用いて説明する。しかしながら、これに限られることはなく、例えば、紙幣に関しても、所定の場所に載置された紙幣の画像データに基づいてその合計金額を算出するようにしてもよいし、硬貨に関して硬貨識別部 150 によって識別計数された結果に基づいてその合計金額を算出するとともに紙幣に関して所定の場所に載置された紙幣の画像データに基づいてその合計金額を算出するようにしてもよい。

【0159】

まず、商品に印刷されたり貼り付けられたりしているバーコード情報等が登録操作部 352 に含まれるバーコードリーダ（読取部）で読み取られて、商品の登録が行われる（図 15（a）参照）。その結果、顧客が購入した商品の売上金額が算出されて（図 15（a）では「商品額入力」として示されている。）、例えば小計ボタンが押下されて最終的な売上金額が確定される（図 15（a）参照：図 15（a）では「小計押下」として示されている。）。なお、図 15（a） - 図 15（d）において、矢印の終端は、操作者が行った操作に対して、対応する処理を行う部材や対応する処理が行われる部材を示している。

10

【0160】

次に、顧客が売上金額に対応した貨幣を支払う。

【0161】

この際、硬貨は顧客又はレジ係等の操作者によって吟味台 14a 上に載置される（図 15（a）参照）。このように硬貨が吟味台 14a 上に載置されると、操作者や顧客等が硬貨を吟味台 14a に沿ってなすことで、区分け部 15 の区画内に硬貨が 1 枚だけ載置され、各硬貨が分離されることになる。このように吟味台 14a 上に載置された硬貨の画像データが撮像部 50 によってリアルタイムで取得される（図 15（b）参照）。そして、制御部 502 は、当該画像データに基づいて、画像データ内の硬貨の金種をリアルタイムで判別し、判別結果に基づく情報を登録装置 300 の登録表示部 351 及び客側表示部 356 にリアルタイムで出力する。この判別結果に基づく情報には、例えば、画像データ、当該画像データに映っている硬貨の金種、画像データに映っている硬貨の合計金額、画像データに映っている硬貨の金種別枚数、画像データに映っている硬貨の合計金額と紙幣の合計金額とを合算した預かり金額、釣銭金額又は不足金額等が含まれている。なお、紙幣の合計金額及び預かり金額は、紙幣識別部 250 による識別結果が算出された時点に表示されるようにしてもよい。

20

30

【0162】

他方、顧客から差し出された紙幣は、レジ係等の操作者によって紙幣処理装置 200 の紙幣受入部 210 に投入され、その後、紙幣筐体 203 内に繰り出される。そして、このように紙幣筐体 203 内に紙幣が繰り出されると、紙幣搬送部 220 によって当該紙幣は搬送されつつ紙幣識別部 250 によってその金種が識別されて、顧客から差し出された紙幣の合計金額が算出される（図 15（b）参照）。なお、紙幣搬送部 220 によって搬送された紙幣はリジェクト紙幣でない限り紙幣収納部 260 まで搬送されて、当該紙幣収納部 260 内に収納されることとなる。

【0163】

預かり金額に問題がないようであれば、操作者が操作部 552 から取引を確定する旨の入力を行う（図 15（c）参照：図 15（c）では「現計押下」として示されている。）。この際、操作者が登録操作部 352 から取引を確定する旨の入力を行ってもよいが、客側表示部 356 がタッチパネル等からなっている場合には、顧客が当該客側表示部 356 の確認ボタンを押下することで取引を確定する旨の入力を行ってもよい。

40

【0164】

このように取引を確定する旨の入力が行われると、顧客からの預かり金額の合計金額が確定する。この結果、必要な場合には、硬貨処理装置 100 及び / 又は紙幣処理装置 200 から釣銭が出金される。このように釣銭が出金される場合には、レジ係等の操作者が当該釣銭を硬貨処理装置 100 及び / 又は紙幣処理装置 200 から抜き取り（図 15（c）参照）、顧客に手渡すことで取引が終了する。

50

【 0 1 6 5 】

その後、吟味台 1 4 a 上の硬貨が硬貨処理装置 1 0 0 の硬貨受入部 1 1 0 に投入され（図 1 5（d）参照）、その後、硬貨筐体 1 0 3 内に繰り出される。そして、このように硬貨筐体 1 0 3 内に硬貨が繰り出されると、入金硬貨搬送部 1 2 0 によって当該硬貨は搬送されつつ硬貨識別部 1 5 0 によってその金種が識別されて、その合計金額が算出される。なお、入金硬貨搬送部 1 2 0 によって搬送された硬貨はリジェクト硬貨でない限り硬貨収納部 1 6 0 まで搬送されて、当該硬貨収納部 1 6 0 内に収納されることとなる。

【 0 1 6 6 】

吟味台 1 4 a 上の硬貨を硬貨受入部 1 1 0 に投入する際には、シュート 2 0 がある場合には、シュート 2 0 に沿って硬貨を流せばよいし、第一部材 1 1 に対して開閉可能な第二部材 1 2 が設けられている場合には、手動又は自動で第二部材 1 2 を第一部材 1 1 に対して開状態としてやればよい。その他の変形例については、「構成」で述べたとおりであるので、ここでは省略する。

10

【 0 1 6 7 】

そして、撮像部 5 0 で取得された画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額と、硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて算出された合計金額とが合致する場合には、そのまま、当該取引に関する処理は終了される。

【 0 1 6 8 】

他方、撮像部 5 0 で取得された画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額と、硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて算出された合計金額とが合致しない場合には、制御部 5 0 2 がその旨を出力するようにしてもよい。このように出力された情報に基づいて、登録表示部 3 5 1、客側表示部 3 5 6 等を含む報知部で、撮像部 5 0 で取得された画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額と硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて算出された合計金額とが合致しないことが報知されてもよい。また、硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて算出された合計金額が正しく硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて算出された合計金額が誤っていたものとして、逆に、硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて算出された合計金額が正しく硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて算出された合計金額が誤っていたものとして、判断されて処理されてもよい。この場合には、撮像部 5 0 で取得された画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額及び硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて算出された合計金額と、どちらを「正」として処理したかが記憶部 5 0 5 に記憶されてもよい。

20

30

【 0 1 6 9 】

また、撮像部 5 0 で取得された画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額と、硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて算出された合計金額とが合致しない場合には、記憶部 5 0 5 に記憶された当該取引の画像データを読み出し、当該画像データを登録表示部 3 5 1 に表示させてもよい。また、硬貨処理装置 1 0 0 で受け入れられた硬貨の全てを硬貨払出部 1 9 0 から返却するようにしてもよい。これらの場合には、撮像部 5 0 で取得された画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額若しくは硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて算出された合計金額のいずれかが修正されるか、又は、当該取引が強制的に終了されることで、当該取引に関する処理は終了される。

40

【 0 1 7 0 】

重複する記載となるため省略したが、前記では述べていない内容であっても「構成」で述べた内容を「方法」に適宜採用することができる点には留意が必要である。

【 0 1 7 1 】

ここで、図 1 5（a） - 図 1 5（d）の各工程に対応する表示画面の例を図 1 6 に示す（但し、金額情報は、図 1 7（a）に示した値とする。）。本例では、硬貨の画像データが撮像部 5 0 によって取得される前の時点（図 1 5（a）参照）においては、硬貨処理装置 1 0 0 内に収容されている貨幣の量（機内在高）の大まかな状況が金種別に示されている（図 1 6（a）の表示状態）。

【 0 1 7 2 】

50

そして、硬貨の画像データが撮像部 50 によって取得されると（図 15（b）参照）、画像データ内の硬貨の金種がリアルタイムで判別され、画像データ内の硬貨の合計金額が「カルトン計数」という欄に表示される（図 16（b）の表示状態）。本例では、画像データ内の硬貨は、100 円硬貨が 3 枚、10 円硬貨が 2 枚、1 円硬貨が 1 枚、である（図 16（d）の表示状態参照）。

【0173】

預かり金額に問題がないようであれば、操作者が例えば操作部 552 から売上金額を入力すると共に、取引を確定する旨の入力を行う（図 15（c）参照）。本例の売上金額は、271 円である。これらのデータに基づいて、硬貨制御部 102 は、画像データ内の硬貨の合計金額（321 円）と売上金額（271 円）とから釣銭金額（50 円）を算出し、表示部に表示させ（図 16（c）の表示状態参照）、出金させる。

10

【0174】

顧客との精算処理は、以上の工程で一応完了しているが、画像データにおいて生じ得るエラー（例えば貨幣が重なり合っていたり、貨幣の変色の程度が大きかったり、外光の影響が大きかったりした場合等に生じ得る画像判別上のエラー）を直ちに捕捉するべく、画像データが撮像部 50 によって取得された硬貨が硬貨識別部 150 によって直ちに識別されることが好ましい。本例では、この投入作業を促すような画面が表示される（図 16（d）の表示状態）。

【0175】

その後、吟味台 14a 上の硬貨が硬貨処理装置 100 の硬貨受入部 110 に投入されると（図 15（d）参照）、硬貨筐体 103 内に繰り出され、入金硬貨搬送部 120 によって当該硬貨は搬送されつつ硬貨識別部 150 によってその金種が識別されて、その合計金額が算出される。そして、撮像部 50 で取得された画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額と、硬貨識別部 150 による識別結果に基づいて算出された合計金額と、を比較して（「突合」という）、両者が合致すれば、当該取引に関する処理は終了される。そして、再び、硬貨処理装置 100 内に収容されている貨幣の量の大まかな状況が金種別に示される（図 16（e）の表示状態）。

20

【0176】

次に、図 17 を用いて、硬貨の計数例及び突合例について説明する。ここでは、1 取引毎に硬貨が硬貨処理装置に投入されて、突合処理が行われるものとする。

30

【0177】

図 17（a）は、1 取引分を突合し、OK であった場合を示す図表である。本例では、画像データ内の硬貨は、500 円硬貨が 1 枚、100 円硬貨が 2 枚、50 円硬貨が 1 枚、10 円硬貨が 3 枚、であって（図 17（a）参照）、そのような画像判別結果が得られた後、当該データは例えば硬貨記憶部 105 等に記憶された。一方、硬貨識別部 150 によっても、同様の識別結果が得られた。そして、それらの突合の際の照合結果が一致することにより、取引に関する処理は終了され、各データはリセットされた（待機状態）。

【0178】

図 17（b）は、1 取引分を突合し、NG（不足）となり、追加投入で OK になった場合を示す図表である。本例では、画像データ内の硬貨は、100 円硬貨が 3 枚、10 円硬貨が 4 枚、5 円硬貨が 1 枚、1 円硬貨が 3 枚、であって（図 17（b）参照）、そのような画像判別結果が得られた後、当該データは例えば硬貨記憶部 105 等に記憶された。一方、硬貨識別部 150 によって、100 円硬貨が 2 枚、10 円硬貨が 4 枚、5 円硬貨が 1 枚、1 円硬貨が 3 枚、という識別結果が得られた。すなわち、それらの突合の際の照合結果は不一致であった。このため、それらの差分である「100 円硬貨が 1 枚不足」という情報が警告表示された。その後、硬貨処理装置 100 の周囲を探したら 100 円硬貨が 1 枚出てきたため、それを硬貨受入部 110 に追加投入することで差分が無くなり、警告状態が解消され、各データはリセットされた（待機状態）。

40

【0179】

図 17（c）は、1 取引分を突合し、NG（過剰）となり、出金処理で OK になった場

50

合を示す図表である。本例では、画像データ内の硬貨は、500円硬貨が1枚、100円硬貨が2枚、50円硬貨が1枚、10円硬貨が5枚、1円硬貨が7枚、であって（図17（c）参照）、そのような画像判別結果が得られた後、当該データは例えば硬貨記憶部105等に記憶された。一方、硬貨識別部150によって、500円硬貨が1枚、100円硬貨が2枚、50円硬貨が1枚、10円硬貨が6枚、1円硬貨が7枚、という識別結果が得られた。すなわち、それらの突合の際の照合結果は不一致であった。このため、それらの差分である「10円硬貨が1枚過剰」という情報が警告表示された。その後、10円硬貨を1枚追加出金して顧客に返すことで、警告状態が解消され、各データはリセットされた（待機状態）。尚、硬貨識別部150による識別結果が過剰となる原因としては、吟味台に載置された硬貨の一部（ここでは、10円硬貨1枚）が他の硬貨と重なって隠れていたことが推定される。

10

【0180】

図17（d）は、1取引分を突合し、NG（過剰）となり、クリア処理を行った場合を示す図表である。本例では、画像データ内の硬貨は、500円硬貨が1枚、100円硬貨が2枚、50円硬貨が1枚、10円硬貨が5枚、1円硬貨が7枚、であって（図17（d）参照）、そのような画像判別結果が得られた後、当該データは例えば硬貨記憶部105等に記憶された。一方、硬貨識別部150によって、500円硬貨が1枚、100円硬貨が2枚、50円硬貨が1枚、10円硬貨が6枚、1円硬貨が7枚、という識別結果が得られた。すなわち、それらの突合の際の照合結果は不一致であった。このため、それらの差分である「10円硬貨が1枚過剰」という情報が警告表示された。その後、10円硬貨を1枚追加出金して顧客に返そうとしたが、すでに顧客が退店してしまっていて不可能であった。そこで、やむを得ず、強制的に警告状態を解消するクリア処理を行った（過剰の10円硬貨は硬貨処理装置内に収納されたり、出金された後に例えばドロア等に收容される）。

20

【0181】

ここで、クリア処理に関する情報は、例えば、対応する取引情報に紐付けされて記憶され得る。この場合、例えばその後に顧客から申告（クレーム）があった際に、返金することができる。また、クリア処理に関する情報は、操作者（例えばレジ担当者）が交代する時や、締め処理を行う時などに、再度確認されることが好ましい。

30

【0182】

また、クリア処理の回数や、クリア処理に伴う各金額の情報が、硬貨処理装置100毎に、操作者（例えばレジ担当者）毎に、及び／または、所定の期間（例えば1時間）毎に把握されて、精算処理の状況の分析に活用されることが好ましい。また、同一の操作者のクリア処理の回数が上限値を超えた場合には、管理者による確認作業が行われるまで硬貨処理装置100を停止させてもよい。

【0183】

次に、図18は、累積モードが採用された場合の、図16に対応する図である。本例でも、硬貨の画像データが撮像部50によって取得される前の時点（図15（a）参照）においては、硬貨処理装置100内に收容されている貨幣の量（機内在高）の大まかな状況が金種別に示されている（図18（a）の表示状態）。

40

【0184】

そして、操作者が例えば操作部552から売上金額（例えば、460円）を入力した後に硬貨の画像データが撮像部50によって取得されると（図15（b）参照）、画像データ内の硬貨の金種がリアルタイムで判別され、画像データ内の硬貨の合計金額が「カルトン計数」という欄に表示される（図18（b）の表示状態）。本例では、画像データ内の硬貨は、500円硬貨が1枚、50円硬貨が1枚、10円硬貨が1枚、である（図18（d）の表示状態参照）。

【0185】

預かり金額に問題がないようであれば、取引を確定する旨の入力を行う（図15（c）参照）。本例の売上金額は、460円である。これらのデータに基づいて、硬貨制御部1

50

02は、画像データ内の硬貨の合計金額（560円）と売上金額（460円）とから釣銭金額（100円）を算出し、表示部に表示させ（図18（c）の表示状態参照）、出金させる。

【0186】

顧客との精算処理は、以上の工程で一応完了しているが、画像データにおいて生じ得るエラー（例えば貨幣が重なり合っていたり、貨幣の変色の程度が大きかったり、外光の影響が大きかったりした場合等に生じ得る画像判別上のエラー）を直ちに捕捉するべく、画像データが撮像部50によって取得された硬貨が硬貨識別部150によって直ちに識別されることが好ましい。本例では、この投入作業を促すような画面が表示される（図18（d）の表示状態）。

10

【0187】

しかしながら、ここで、吟味台14a上の硬貨が硬貨処理装置100の硬貨受入部110に投入されることなく（例えば操作者によって別の場所に一時退避される）、これに先んじて、次の取引の硬貨の画像データが取得されることで、通常モードが累積モードに自動的に切り替わったとする。

【0188】

そして、操作者が例えば操作部552から売上金額（例えば165円）を入力した後に当該次の取引の硬貨の画像データが撮像部50によって取得されると、画像データ内の硬貨の金種がリアルタイムで判別され、画像データ内の硬貨の合計金額が「カルトン計数」という欄に表示される（図18（e）の表示状態）。本例では、画像データ内の硬貨は、100円硬貨が2枚、10円硬貨が1枚、5円硬貨が1枚、である（図18（g）の表示状態参照）。

20

【0189】

当該取引についての預かり金額に問題がないようであれば、取引を確定する旨の入力を行う。本例の当該取引の売上金額は、165円である。これらのデータに基づいて、硬貨制御部102は、画像データ内の硬貨の合計金額（215円）と売上金額（165円）とから釣銭金額（50円）を算出し、表示部に表示させ（図18（f）の表示状態参照）、出金させる。尚、図18（f）の例では、累積モード作動中である（即ち、突合されていないデータが記憶されている）ことを示す表示の一例として、「！未突合データあり」というメッセージも表示されている。

30

【0190】

当該取引についての顧客との精算処理は、以上の工程で一応完了しているが、画像データにおいて生じ得るエラー（例えば貨幣が重なり合っていたり、貨幣の変色の程度が大きかったり、外光の影響が大きかったりした場合等に生じ得る画像判別上のエラー）を直ちに捕捉するべく、画像データが撮像部50によって取得された硬貨が硬貨識別部150によって直ちに識別されることが好ましい。本例では、この投入作業を促すような画面が表示される。ここで、最初の取引の硬貨についても硬貨識別部150による識別結果に基づく確認作業が行われていないため、2回分の取引の硬貨の一括した投入作業を促すような画面が表示される（図18（g）の表示状態）。

【0191】

40

その後、一時退避されていた最初の取引の硬貨と吟味台14a上の硬貨とが硬貨処理装置100の硬貨受入部110に投入され、硬貨筐体103内に繰り出され、入金硬貨搬送部120によって当該硬貨は搬送されつつ硬貨識別部150によってその金種が識別されて、その合計金額が一括に算出される。一方、撮像部50で取得された画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額についても、硬貨制御部102において、2取引分が合算される。そして、硬貨制御部102は、撮像部50で取得された画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額の合算額と硬貨識別部150による識別結果に基づいて一括に算出された金額とを比較して（「突合」という）、両者が合致すれば、当該取引に関する処理は終了される。そして、再び、硬貨処理装置100内に収容されている貨幣の量の大きな状況が金種別に示される（図18（h）の表示状態）。

50

【 0 1 9 2 】

次に、図 1 9 は、累積モードが採用された場合の処理フローの一例を示すフロー図である。

【 0 1 9 3 】

図 1 9 の例では、最初の工程として、操作者による売上情報の入力となされる (S T E P 0 1)。具体的には、操作者によって売上金額等が入力される。

【 0 1 9 4 】

当該入力工程が実施されたことをトリガとして (S T E P 0 1 における「 Y e s 」)、例えば吟味台 1 4 a 上に載置された硬貨について撮像部 5 0 によって画像データが取得され、画像判別処理を経て合計金額が算出される (S T E P 0 2)。

10

【 0 1 9 5 】

そして、この時点で既に未突合データがあるか否かが判別される (S T E P 0 3)。未突合データがあれば (S T E P 0 3 における「 Y e s 」)、今回の取引の硬貨の合計金額が保存 (記憶) されることに加えて、それまでの取引の硬貨の合計金額と今回の取引の硬貨の合計金額との合算額が算出される (S T E P 0 4)。未突合データが無ければ (S T E P 0 3 における「 N o 」)、今回の取引の合計金額だけが保存 (記憶) される (S T E P 0 5)。

【 0 1 9 6 】

図 1 9 の例では、紙幣については、撮像部 5 0 を用いることなく、紙幣識別部 2 5 0 による識別結果を用いて計数となされるものとする (S T E P 0 6)。

20

【 0 1 9 7 】

そして、今回の硬貨の合計金額と紙幣の合計金額とが合算され、更に売上金額との差分が釣銭金額として算出される (S T E P 0 7)。

【 0 1 9 8 】

釣銭があれば (S T E P 0 8 における「 Y e s 」)、釣銭が払い出される (S T E P 0 9)。

【 0 1 9 9 】

そして、その後、硬貨識別部 1 5 0 による硬貨の識別工程を実施するか、あるいは、更に次の取引の精算を累積的に実施するかが、操作者によって決定されるか、あるいは、適宜の条件判定によって決定される。

30

【 0 2 0 0 】

更に次の取引の精算を累積的に実施する場合、硬貨受入部 1 1 0 への硬貨の投入は未だなされずに (S T E P 1 0 における「 N o 」)、当該フローの最初に戻る (S T E P 1 7)。

【 0 2 0 1 】

硬貨識別部 1 5 0 による硬貨の識別工程を実施する場合、硬貨受入部 1 1 0 への硬貨の一括投入となされ (S T E P 1 0 における「 Y e s 」)、硬貨識別部 1 5 0 による硬貨の識別結果に基づいて累積分の硬貨の合計金額が一括に算出される (S T E P 1 1)。

【 0 2 0 2 】

そして、画像データに基づくそれまでの硬貨の合算額と、硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づく累積分の硬貨の合計金額と、が突合される (S T E P 1 2)。

40

【 0 2 0 3 】

突合の結果が一致すれば (S T E P 1 3 の「 Y e s 」)、確認作業が終了するため、画像データに基づくデータ (画像データに基づく合計金額に関するデータ) がクリアされ (S T E P 1 6)、当該フローの最初に戻る (S T E P 1 7)。

【 0 2 0 4 】

突合の結果が不一致であれば (S T E P 1 3 の「 N o 」)、警告報知となされ (S T E P 1 4)、適宜の修正処理ないしクリア処理が実行されてから (S T E P 1 5 における「 Y e s 」)、画像データに基づくデータ (画像データに基づく合計金額に関するデータ) がクリアされ (S T E P 1 6)、当該フローの最初に戻る (S T E P 1 7)。

50

【0205】

以上のような図19に示すフローによれば、画像データに基づいて硬貨の合計金額を算出した後、引き続いて、画像データに基づいて次以降の取引の硬貨の合計金額をそれぞれ算出して合算することが可能であり、一方、識別部による識別結果に基づいて累積分の硬貨の合計金額を一括に算出することが可能であり、両者を纏めて突合することができる。すなわち、画像データに基づく硬貨の合計金額について識別部による識別結果を利用して確認する作業を、硬貨の合計金額の算出の度に行うのではなく、それらを累積的に合算した状態で行うことができる。これにより、取引における硬貨数が多い場合や待ち顧客が多い場合等のように、識別部による識別結果に基づく硬貨の確認作業を後回しにしたい場合において、当該確認作業を所望の通りに後回しにすることができる。

10

【0206】

次に、図20(a) - 図20(b)は、累積モードが採用された場合の、硬貨の計数例を示す表である。

【0207】

図20(a)は、2取引分を纏めて突合し、OKであった場合を示す図表である。本例では、最初の取引(取引5)の画像データ内の硬貨は、500円硬貨が1枚、100円硬貨が3枚、10円硬貨が4枚、1円硬貨が2枚、であって(図20(a)参照)、そのような画像判別結果が得られた後、当該データは例えば硬貨記憶部105等に記憶された。続いて、2回目の取引(取引6)の画像データ内の硬貨は、100円硬貨が2枚、50円硬貨が1枚、10円硬貨が3枚、5円硬貨が1枚、1円硬貨が1枚、であって(図20(a)参照)、そのような画像判別結果が得られた後、当該データは例えば硬貨記憶部105等に記憶された各データに加算され、500円硬貨が1枚、100円硬貨が5枚、50円硬貨が1枚、10円硬貨が7枚、5円硬貨が1枚、1円硬貨が3枚、となった。一方、硬貨識別部150によって、2回分の取引の硬貨が一括に識別された。そして、それらの突合の際の照合結果が一致することにより、取引に関する処理は終了され、各データはリセットされた(待機状態)。

20

【0208】

図20(b)は、2取引分を纏めて突合し、NG(不足)となり、クリア処理を行った場合を示す図表である。本例でも、最初の取引(取引7)の画像データ内の硬貨は、500円硬貨が1枚、100円硬貨が3枚、10円硬貨が4枚、1円硬貨が2枚、であって(図20(b)参照)、そのような画像判別結果が得られた後、当該データは例えば硬貨記憶部105等に記憶された。続いて、2回目の取引(取引8)の画像データ内の硬貨は、100円硬貨が2枚、50円硬貨が1枚、10円硬貨が3枚、5円硬貨が1枚、1円硬貨が1枚、であって(図20(b)参照)、そのような画像判別結果が得られた後、当該データは例えば硬貨記憶部105等に記憶された各データに加算され、500円硬貨が1枚、100円硬貨が5枚、50円硬貨が1枚、10円硬貨が7枚、5円硬貨が1枚、1円硬貨が3枚、となった。一方、硬貨識別部150によって、2回分の取引の硬貨が一括に識別されたが、500円硬貨が1枚、100円硬貨が3枚、50円硬貨が1枚、10円硬貨が7枚、5円硬貨が1枚、1円硬貨が3枚、という識別結果が得られた。すなわち、それらの突合の際の照合結果は不一致であった。このため、それらの差分である「100円硬貨が2枚不足」という情報が警告表示された。そこで、周囲を探したが見つけないことができなかった為、やむを得ず、強制的に警告状態を解消するクリア処理を行った。

30

40

【0209】

図20(b)に示す場合でも、図17に示す場合と同様、クリア処理に関する情報は、例えば、対応する取引情報に紐付けされて記憶され得る。この場合、例えばその後に顧客から申出があった際に、徴収することができる。また、クリア処理に関する情報は、操作者(例えばレジ担当者)が交代する時や、締め処理を行う時などに、再度確認されることが好ましい。また、クリア処理の回数や、クリア処理に伴う各金額の情報が、硬貨処理装置100毎に、操作者(例えばレジ担当者)毎に、及び/または、所定の期間(例えば1時間)毎に把握されて、精算処理の状況の分析に活用されることが好ましい。また、同

50

一の操作者のクリア処理の回数が上限値を超えた場合には、管理者による確認作業が行われるまで硬貨処理装置 1 0 0 を停止させてもよい。

【 0 2 1 0 】

《 効果 》

次に、前述した構成からなる本実施の形態によって達成される効果であって、まだ述べていない効果又はとりわけ重要な効果について説明する。

【 0 2 1 1 】

本実施の形態では、所定の場所に載置された貨幣に関して、撮像部 5 0 で取得された画像データに基づいて、預かり金額の合計金額を算出し、入力された売上金額と算出した預かり金額の合計金額とから釣銭金額を算出する。この点、撮像部 5 0 で取得された画像データに基づいて貨幣（つまり硬貨、紙幣又は硬貨及び紙幣の両方）の合計金額を算出する場合には、即座にその合計金額を算出することができるので、硬貨識別部 1 5 0 又は紙幣識別部 2 5 0 によって合計金額を算出する場合と比較して、格段に早く、その合計金額を算出することができる。また、画像データに基づいて貨幣の合計金額を算出することから、特許文献 1 で出金優先処理を選択した場合のようにレジ係等の操作者による数え間違いや不正が発生することもない。したがって、本実施の形態によれば、違算が発生したり不正が発生したりする可能性を低く抑えつつ、顧客を待たせる時間を短くすることができる。

10

【 0 2 1 2 】

ちなみに、硬貨に関しては支払う枚数が多い傾向にあり、また硬貨が入金時に硬貨受入部 1 1 0 内で暴れてしまい取り込まれるまでに時間が掛かることがあるのに対して、紙幣に関しては支払う枚数が少ない傾向にあり、また紙幣が入金時に紙幣受入部 2 1 0 内で暴れてしまうことはないことから、画像データに基づいて硬貨の合計金額を算出する態様の方が、画像データに基づいて紙幣の合計金額を算出する態様よりも有益である。但し、画像データに基づいて紙幣の合計金額を算出しても当然よく、画像データに基づいて硬貨の合計金額と紙幣の合計金額の両方を算出しても当然よい。

20

【 0 2 1 3 】

また、本実施の形態において、画像データに基づいて各貨幣の金種を判別する態様を採用した場合には、所定の場所に載置された貨幣の各々に関する金種を判別することができるので、正確な合計金額を算出することができる。

30

【 0 2 1 4 】

また、前述した「所定の場所」として吟味台 1 4 a を採用した場合には、顧客に対して貨幣を載置すべき場所を直感的に理解させることができる。このため、画像データに基づいて貨幣の合計金額を算出する際の効率を高めることができる。

【 0 2 1 5 】

また、表示部 5 5 1 によって撮像部 5 0 で取得された画像データを表示する態様を採用した場合には、映し出された画像データに基づいて、操作者や顧客に対して様々な情報を提供することができる。一例として、表示部 5 5 1 が画像データに映し出された各貨幣に対して判断された金種を表示してもよく、この場合には、画像データに映し出された各貨幣の金種に対する判別が合っているか否かを操作者や顧客が一目で確認することができる。また、別の例としては、表示部 5 5 1 が画像データに映し出された貨幣に対して判断された合計金額を表示してもよく、この場合には、画像データに映し出された貨幣に対して判断された合計金額を操作者や顧客が一目で確認することができる。

40

【 0 2 1 6 】

なお、操作者が利用するための登録表示部 3 5 1 と顧客が利用するための客側表示部 3 5 6 とが設けられている場合には、操作者だけでなく顧客にも画像データに基づく情報を提供することができる。このため、例えば顧客も納得したうえで画像データに基づいて算出された貨幣の合計金額を確定することができる。

【 0 2 1 7 】

貨幣の画像データに基づいて当該貨幣の金種をリアルタイムで判別し、判別結果に基づ

50

く情報を表示部 5 5 1 にリアルタイムで出力する態様によれば、例えば、画像データに映し出されている貨幣の金種をリアルタイムで把握することができ、画像データに基づいて合計金額が確定される前にその状況を操作者や顧客が把握することができる。

【0218】

また、貨幣の画像データに基づいて預かり金額の合計金額をリアルタイムで算出し、入力された売上金額と算出した預かり金額の合計金額とから釣銭金額又は不足金額をリアルタイムで算出する態様を採用した場合には、例えば、支払われた貨幣に基づいてリアルタイムに釣銭金額又は不足金額を表示部 5 5 1 で表示させることができる。仮に客側表示部 3 5 6 で釣銭金額又は不足金額がリアルタイムで表示されている場合には、後いくら出せば釣銭をまるめられるか（自身が受け取る釣銭の枚数を減らすことができるのか）、売上金額以上を支払うには後いくら以上の貨幣を出せばよいのか等を顧客に直感的に把握させることができる。また、このような態様によれば、自己が貨幣を支払い過ぎていることや、誤った金種の貨幣を支払っていることを顧客に気づかせることもできる。

10

【0219】

とりわけ、判別結果に基づく情報が画像データに映し出された各貨幣に対して判別された金種を含む場合には、画像データ中の各貨幣の金種に対する判別が合っているか否かをリアルタイムで操作者や顧客が確認することができる。判別結果に基づく情報が画像データに映し出された貨幣の合計金額を含む場合には、画像データ中の貨幣の合計金額をリアルタイムで操作者や顧客が確認することができる。ちなみに、判別された金種に関しては、画像データ上の貨幣と重ね合わせて表示させてもよいし、画像データ上の貨幣に近接させた位置に表示させてもよい（図 9 参照）。

20

【0220】

また、判別結果に基づく情報が画像データを含む場合には、画像データを見ながら、画像データ中の各貨幣の金種に対する判別が合っているか否かをリアルタイムで操作者や顧客が確認したり、画像データ中の貨幣の合計金額をリアルタイムで操作者や顧客が確認したりすることができる。

【0221】

また、硬貨に関して撮像部 5 0 で取得された画像データに基づいて硬貨の合計金額を算出する場合において、硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて硬貨受入部 1 1 0 で受け入れられた硬貨の合計金額を算出し、画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額と、硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて算出された硬貨の合計金額とを比較する態様を採用した場合には、画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額と硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて算出された硬貨の合計金額とを用いて二重に確認することができる。このため、より確実に、硬貨の違算の発生の可能性を低くすることができる。また、紙幣に関して撮像部 5 0 で取得された画像データに基づいて紙幣の合計金額を算出する場合において、紙幣識別部 2 5 0 による識別結果に基づいて紙幣受入部 2 1 0 で受け入れられた紙幣の合計金額を算出し、画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額と、紙幣識別部 2 5 0 による識別結果に基づいて算出された紙幣の合計金額とを比較する態様を採用した場合には、画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額と紙幣識別部 2 5 0 による識別結果に基づいて算出された紙幣の合計金額とを用いて二重に確認することができる。このため、より確実に、紙幣の違算の発生の可能性を低くすることができる。

30

40

【0222】

画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額と硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて算出された硬貨の合計金額とが合致しない場合や、画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額と紙幣識別部 2 5 0 による識別結果に基づいて算出された紙幣の合計金額とが合致しない場合に、その旨を出力する態様を採用したときには、例えば、そのことを、表示部 5 5 1 等の報知部でアラーム表示したり、音声で知らせたりすることができる。

【0223】

50

また、画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額と硬貨識別部 150 による識別結果に基づいて算出された硬貨の合計金額とが合致しないことや、画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額と紙幣識別部 250 による識別結果に基づいて算出された紙幣の合計金額とが合致しないことの出力を受けて、合致していない旨のログを記憶部 505 に残すこともできる。

【0224】

また、画像データに基づいて算出された硬貨の合計金額と硬貨識別部 150 による識別結果に基づいて算出された硬貨の合計金額とが合致しないことや、画像データに基づいて算出された紙幣の合計金額と紙幣識別部 250 による識別結果に基づいて算出された紙幣の合計金額とが合致しないことの出力を受けて、硬貨処理装置 100 又は紙幣処理装置 200 で受け入れられた硬貨又は紙幣の全てを硬貨払出部 190 又は紙幣払出部から返却したり、記憶部 505 に記憶されている当該取引に関する画像データを読み出して表示部 551 に表示させたりする場合には、操作者によって、硬貨識別部 150 又は紙幣識別部 250 による識別結果が正しかったのか、また、画像データに基づいて算出された算出結果が正しかったのか等を確認させることができる。

【0225】

また、画像データに基づいて異物を検出する場合には、異物によって画像データに基づいて貨幣の合計金額を算出することができなくなったり、当該異物が硬貨処理装置 100 内に投入されることを未然に防止したりすることができる。なお、画像データに基づいて異物をリアルタイムで検出する場合には、状況の変化をリアルタイムで追従することができる。

【0226】

また、画像データに基づいて異物を検出した場合に当該異物に関する情報を出力する態様を採用したときには、異物が存在する場所、異物の大きさ、異物の種類等を、表示部 551 等の報知部で表示させたり、音声で知らせたりすることができる。なお、吟味台 14a 等の載置部 10 に予め番地が割り振られており、異物が存在する番地を登録表示部 351 等で表示するようにしてもよい。一例としては、吟味台 14a の幅方向に A、B、・・・という番地が振られ、吟味台 14a の奥行き方向に 1、2、3、・・・という番地が振られており、登録表示部 351 で「3C に異物有り」というような表示がなされてもよい。なおこの場合には、製造コストを抑える観点から、表示部 551 に画像データを表示させないようにしてもよい。また、吟味台 14a 等の載置部 10 内に LED 等の発光部が複数埋め込まれており、異物が存在する箇所の最も近い位置に位置する発光部が発光するようにしてもよい。ところで、このような態様によれば、異物として判断された汚損硬貨や変形してしまった硬貨、汚損紙幣等を認識することなく預かり金を確定してしまう事態が発生することを防止できることから、顧客から預かった預かり金額をより正確に把握することができる。

【0227】

売上金額に基づいて余分な貨幣が載置されているか否かをリアルタイムで判断する態様を採用した場合であって、当該余分な貨幣に関する情報が出力される場合には、例えば、預かり金額を確定する前にそのことを顧客や操作者に知らせることができる。このため、無駄な釣銭を支払う作業をなくすことができる。ちなみに、このような態様によれば、外国人等の日本円に関する知識が乏しく、自己が支払っている貨幣の中に無駄があるのかないかを把握していない顧客に対しても、余分な貨幣が支払われていることを操作者が容易に説明することができるし、当該顧客も余分な貨幣が支払われていることを自ら判断することができる。

【0228】

本実施の形態の吟味台 14a 等からなる載置部 10 が区分け部 15 を有する場合には、載置部 10 に載置される貨幣を互いに離間させた状態に区分けすることができるので、載置部 10 上で貨幣が重なり合った結果、当該貨幣の金種を判断できない事態が発生することを極力防止することができる。

10

20

30

40

50

【 0 2 2 9 】

そして、区分け部 1 5 が、載置部 1 0 の載置面に沿って形成される多角形状又は円形状の区画を画定する突出壁である場合には、より確実に貨幣を分離することができる。他方、区分け部 1 5 が、載置面に沿って形成される所定の区画の頂点に位置する複数の突起部である場合には、より低い材料コストで区分け部 1 5 を製造することができる。

【 0 2 3 0 】

また、区画の大きさは、取扱い対象とする硬貨のうち最大径の硬貨の直径よりも大きく取扱い対象とする硬貨のうち最小径の硬貨の直径の 2 倍よりも小さい場合には、各区画の中に 2 枚以上の硬貨が入ってしまうことを防止することができる。

【 0 2 3 1 】

また、区分け部 1 5 の厚みが、取扱い対象とする硬貨のうち最も厚みの薄い硬貨の厚みよりも薄くなっている場合には、各区画の中に 2 枚以上の硬貨が重なって配置されてしまうことを防止することができる。

【 0 2 3 2 】

また、載置部 1 0 が、区分け部 1 5 を有する第一部材 1 1 と、第一部材 1 1 の下方に設けられるとともに第一部材 1 1 に対して開閉可能な第二部材 1 2 と、を有する場合には、第二部材 1 2 を第一部材 1 1 に対して開状態とすることで、載置部 1 0 の載置面に載置された硬貨を下方に落下させることができる。したがって、例えば硬貨受入部 1 1 0 やシュート 2 0 が載置部 1 0 の下方に位置している場合には、載置部 1 0 に載置された硬貨をそのまま又はシュート 2 0 を介して硬貨受入部 1 1 0 内に投入することができる。

【 0 2 3 3 】

また、第二部材 1 2 が例えば網目構造となっており、ゴミ抜き穴 1 2 a が形成されている場合には、載置部 1 0 上の異物を除去することができ、異物が誤って硬貨受入部 1 1 0 内に投入されることを防止することができる。なお、載置部 1 0 が硬貨を載置するためのものである場合には、ゴミ抜き穴 1 2 a の大きさを取扱い対象とする硬貨のうち最小径の硬貨の直径よりも小さくすることで、第二部材 1 2 から硬貨が誤って落下してしまうことを防止することができる。

【 0 2 3 4 】

また、第二部材 1 2 の下方に、ゴミ収容部 1 3 a を有するとともに、当該第二部材 1 2 に対して取り外し自在又は開閉自在となった第三部材 1 3 が設けられている態様を採用した場合には、ゴミ抜き穴 1 2 a を通過して落下したゴミ等の異物をゴミ収容部 1 3 a で収容し、このようにして収容された異物を、第三部材 1 3 を第二部材 1 2 から取り外したり、第三部材 1 3 及び第二部材 1 2 を第一部材 1 1 から取り外した後で、第三部材 1 3 を第二部材 1 2 に対して開状態としたりすることで適宜捨てることができる。

【 0 2 3 5 】

また、本実施の形態の硬貨制御部 1 0 2 は、通常モードと累積モードとが切替可能であり、累積モードが採用される場合には、画像データに基づいて預かり金額の硬貨の合計金額を算出した後、引き続いて画像データに基づいて次以降の預かり金額の硬貨の合計金額をそれぞれ算出して合算する一方、硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づいて累積分の預かり金額の硬貨の合計金額を一括に算出し、両者を比較できるようになっている。

【 0 2 3 6 】

これにより、本実施の形態によれば、画像データに基づく預かり金額の硬貨の合計金額について硬貨識別部 1 5 0 による識別結果を利用して確認する作業を、預かり金額の硬貨の合計金額の算出の度に行うのではなく、それらを累積的に合算した状態で行うことができる。これにより、硬貨の数が多い場合のように硬貨識別部 1 5 0 による識別結果に基づく預かり金額の硬貨の合計金額の算出に時間がかかるとおられるような場合において、あるいは、待ち顧客が多くて精算処理を優先したい場合において、識別部による識別結果に基づく預かり金額の硬貨の合計金額の算出を随意に後回しにできる。

【 0 2 3 7 】

また、本実施の形態の紙幣制御部 2 0 2 は、通常モードと累積モードとが切替可能であ

10

20

30

40

50

り、累積モードが採用される場合には、画像データに基づいて預かり金額の紙幣の合計金額を算出した後、引き続いて画像データに基づいて次以降の預かり金額の紙幣の合計金額をそれぞれ算出して合算する一方、紙幣識別部 250 による識別結果に基づいて累積分の預かり金額の紙幣の合計金額を一括に算出し、両者を比較できるようになっている。

【0238】

これにより、本実施の形態によれば、画像データに基づく預かり金額の紙幣の合計金額について紙幣識別部 250 による識別結果を利用して確認する作業を、預かり金額の紙幣の合計金額の算出の度に行うのではなく、それらを累積的に合算した状態で行うことができる。これにより、紙幣の数が多い場合のように紙幣識別部 250 による識別結果に基づく預かり金額の紙幣の合計金額の算出に時間がかかると思われるような場合において、あるいは、待ち顧客が多くて精算処理を優先したい場合において、識別部による識別結果に基づく預かり金額の紙幣の合計金額の算出を随意に後回しにできる。

10

【0239】

また、本実施の形態では、通常モードと累積モードとが切替可能であるため、例えば、紙幣数や硬貨数が特に多くなければ、通常モードが採用されて、預かり金額の合計金額に 1 対 1 で対応する取引の度毎に、画像データに基づく預かり金額と識別部による識別結果に基づく預かり金額の合計金額との比較がなされ、紙幣数や硬貨数が多ければ、累積モードが採用されて、画像データに基づく預かり金額と識別部による識別結果に基づく預かり金額の合計金額との比較が累積的に合算した状態でなされ得る。

20

【0240】

最後になったが、前述した各実施の形態の記載及び図面の開示は、特許請求の範囲に記載された発明を説明するための一例に過ぎず、前述した実施の形態の記載又は図面の開示によって特許請求の範囲に記載された発明が限定されることはない。

【符号の説明】

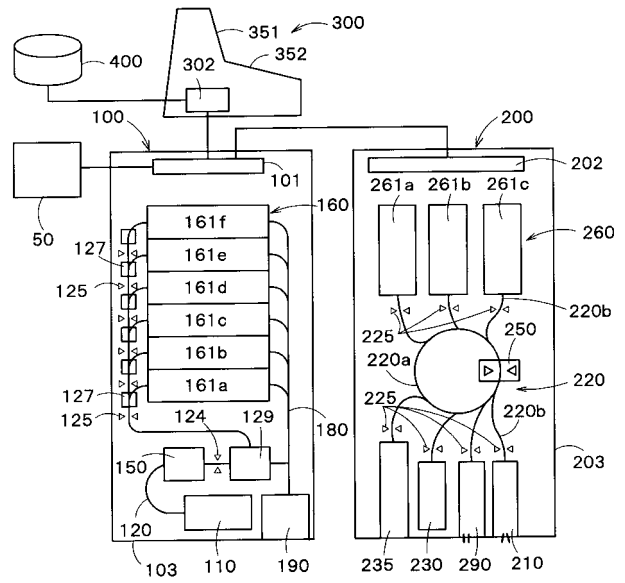
【0241】

10	載置部
14a	吟味台
100	硬貨処理装置
101	上位制御部（制御部）
102	硬貨制御部（制御部）
105	硬貨記憶部（記憶部）
109	硬貨処理ユニット
150	硬貨識別部
152	操作表示部（操作部、表示部）
153	ボタン式操作部（操作部）
155	上位記憶部（記憶部）
170	カードリーダー
200	紙幣処理装置
202	紙幣制御部（制御部）
205	紙幣記憶部（記憶部）
250	紙幣識別部
300	登録装置
400	サーバ
502	制御部
505	記憶部
551	表示部
552	操作部

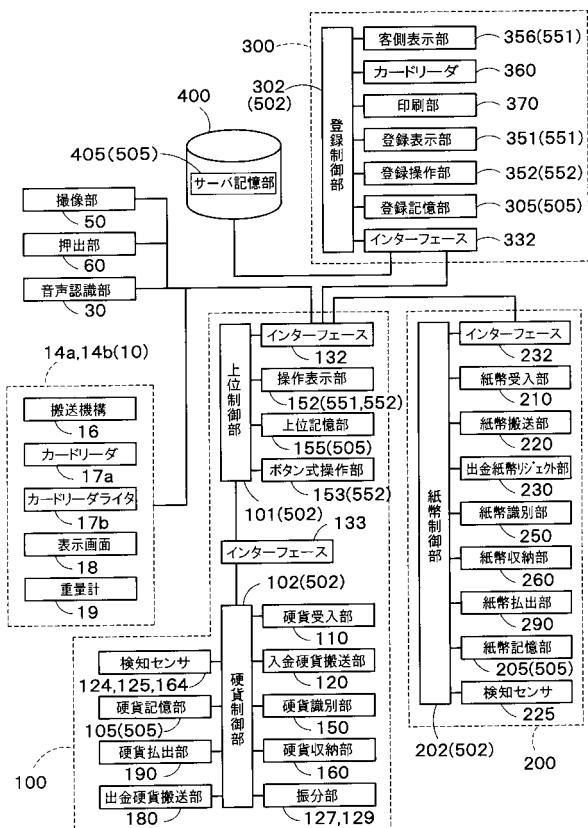
30

40

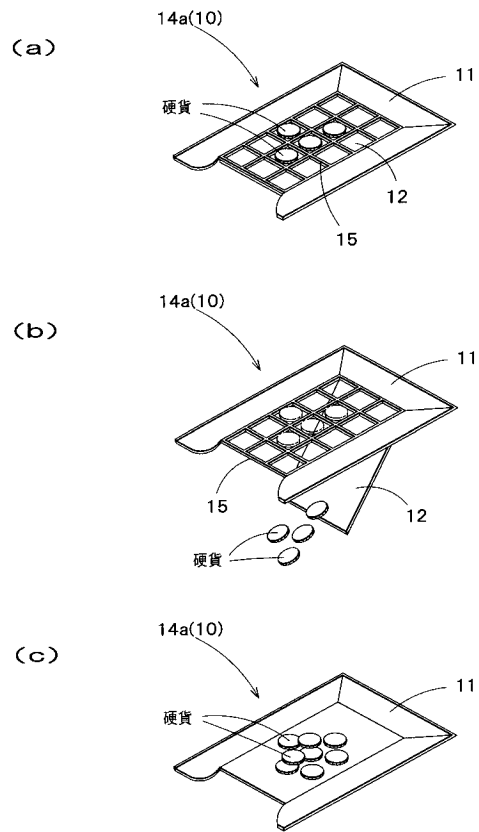
【 図 2 】



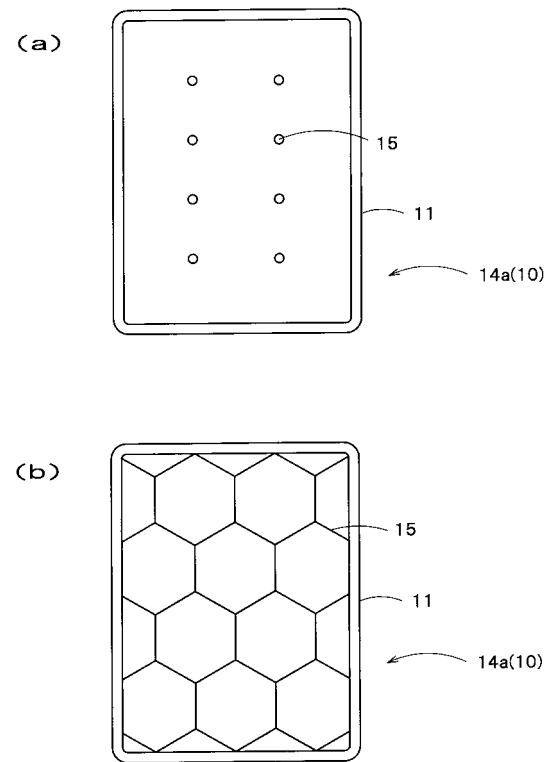
【圖 4】



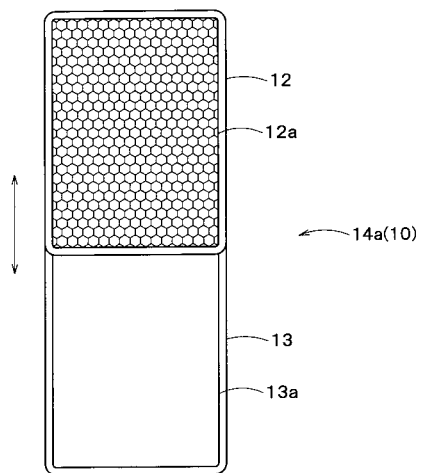
【図 5】



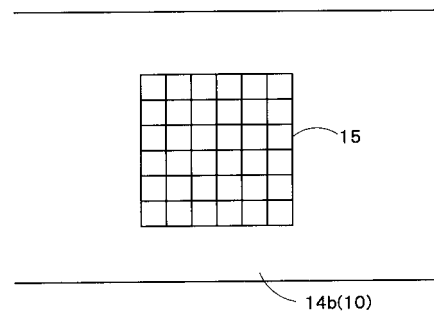
【図 6】



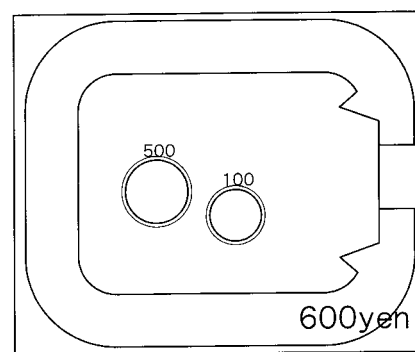
【図 7】



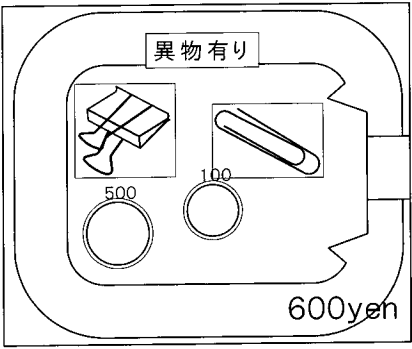
【図 8】



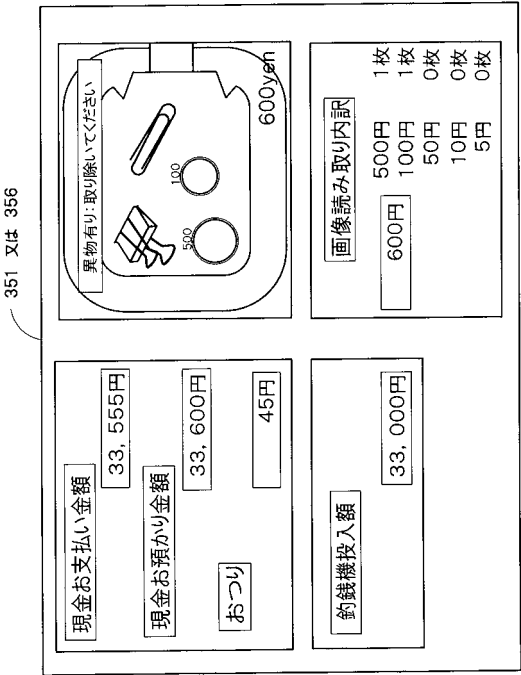
【図 9】



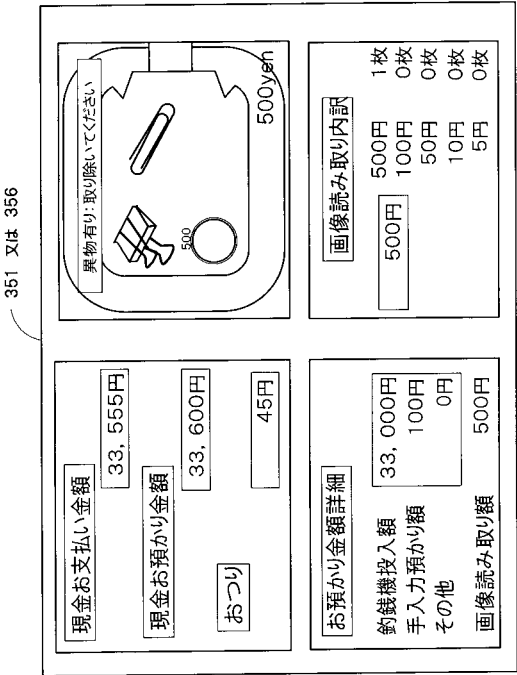
【図 10】



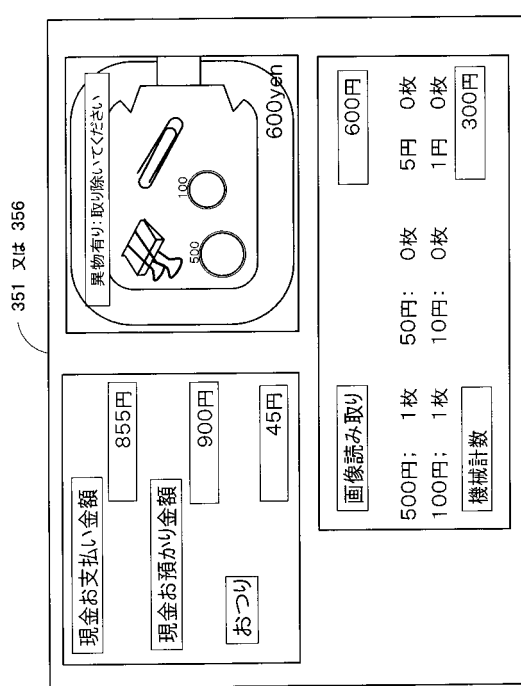
【図 11】



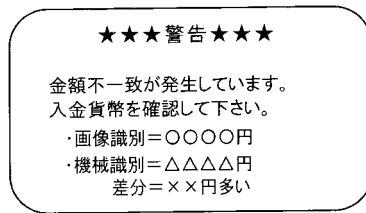
【図 12】



【図 13】



【図14】



【図15】

操作者	登録装置	撮像部	貨幣処理装置	表示内容
(a)	商品額入力			商品額 1,200 紙幣預かり額 0 小計 1,200 硬貨預かり額 0
	小計押下			合計預かり額 0 釣銭額 0 硬貨釣銭機 0
	吟味台に硬貨セット			
(b)	紙幣投入	画像データの取得		商品額 1,200 紙幣預かり額 1,000 小計 1,200 硬貨預かり額 500
				合計預かり額 1,500 釣銭額 300 硬貨釣銭機 0
(c)	現計押下			商品額 1,200 紙幣預かり額 1,000 小計 1,200 硬貨預かり額 500
	出金振取			合計預かり額 1,500 釣銭額 300 硬貨釣銭機 0
(d)	吟味台の硬貨投入			商品額 1,200 紙幣預かり額 1,000 小計 1,200 硬貨預かり額 500
				合計預かり額 1,500 釣銭額 300 硬貨釣銭機 500

【図16】

(a) 待機中

万 1000 500 10
千 10000 100 3
紙幣リジェクト なし 紙幣カセット

払い出し 両替 回収 釣り銭機 精算 補充

預かり金計数開始指示

(b) 預かり金計数中

釣り銭機計数 0円
カルトン計数 321円
預かり金金額 321円

枚数

(c) 釣り銭払出し

出金中 硬貨出金中

出金金額 50円

(d) カルトンのお金を投入口へ入れてください

500 0枚 10 2枚
100 3枚 5 0枚
50 0枚 1 1枚
カルトン計数 321円

終了

預かり金が投入され、計数結果が一致した。

比較正常終了

(e) 待機中

万 500 10
千 100 5
紙幣リジェクト なし 紙幣カセット

払い出し 両替 回収 釣り銭機 精算 補充

【図17】

1取引分を完了し、OKになった場合	2取引分を完了し、NG(不正)となり、追加入金でOKになった場合	3取引分を完了し、NG(不正)となり、出金処理を行ってOKになった場合	4取引分を完了し、NG(不正)となり、クリア処理を行った場合
(a)	(b)	(c)	(d)
処理内容	処理内容	処理内容	処理内容
1取引1 預かり金(画像認識結果)	1取引1 預かり金(画像認識結果)	1取引1 預かり金(画像認識結果)	1取引1 預かり金(画像認識結果)
2取引2 預かり金(機械認識結果)	2取引2 預かり金(機械認識結果)	2取引2 預かり金(機械認識結果)	2取引2 預かり金(機械認識結果)
3取引3 釣り銭機計数	3取引3 釣り銭機計数	3取引3 釣り銭機計数	3取引3 釣り銭機計数
4取引4 カルトン計数	4取引4 カルトン計数	4取引4 カルトン計数	4取引4 カルトン計数
5取引5 出金処理	5取引5 出金処理	5取引5 出金処理	5取引5 出金処理
6取引6 硬貨処理	6取引6 硬貨処理	6取引6 硬貨処理	6取引6 硬貨処理
7取引7 硬貨処理	7取引7 硬貨処理	7取引7 硬貨処理	7取引7 硬貨処理
8取引8 硬貨処理	8取引8 硬貨処理	8取引8 硬貨処理	8取引8 硬貨処理
9取引9 硬貨処理	9取引9 硬貨処理	9取引9 硬貨処理	9取引9 硬貨処理
10取引10 硬貨処理	10取引10 硬貨処理	10取引10 硬貨処理	10取引10 硬貨処理
11取引11 硬貨処理	11取引11 硬貨処理	11取引11 硬貨処理	11取引11 硬貨処理
12取引12 硬貨処理	12取引12 硬貨処理	12取引12 硬貨処理	12取引12 硬貨処理
13取引13 硬貨処理	13取引13 硬貨処理	13取引13 硬貨処理	13取引13 硬貨処理
14取引14 硬貨処理	14取引14 硬貨処理	14取引14 硬貨処理	14取引14 硬貨処理
15取引15 硬貨処理	15取引15 硬貨処理	15取引15 硬貨処理	15取引15 硬貨処理
16取引16 硬貨処理	16取引16 硬貨処理	16取引16 硬貨処理	16取引16 硬貨処理
17取引17 硬貨処理	17取引17 硬貨処理	17取引17 硬貨処理	17取引17 硬貨処理
18取引18 硬貨処理	18取引18 硬貨処理	18取引18 硬貨処理	18取引18 硬貨処理
19取引19 硬貨処理	19取引19 硬貨処理	19取引19 硬貨処理	19取引19 硬貨処理
20取引20 硬貨処理	20取引20 硬貨処理	20取引20 硬貨処理	20取引20 硬貨処理
21取引21 硬貨処理	21取引21 硬貨処理	21取引21 硬貨処理	21取引21 硬貨処理
22取引22 硬貨処理	22取引22 硬貨処理	22取引22 硬貨処理	22取引22 硬貨処理
23取引23 硬貨処理	23取引23 硬貨処理	23取引23 硬貨処理	23取引23 硬貨処理
24取引24 硬貨処理	24取引24 硬貨処理	24取引24 硬貨処理	24取引24 硬貨処理
25取引25 硬貨処理	25取引25 硬貨処理	25取引25 硬貨処理	25取引25 硬貨処理
26取引26 硬貨処理	26取引26 硬貨処理	26取引26 硬貨処理	26取引26 硬貨処理
27取引27 硬貨処理	27取引27 硬貨処理	27取引27 硬貨処理	27取引27 硬貨処理
28取引28 硬貨処理	28取引28 硬貨処理	28取引28 硬貨処理	28取引28 硬貨処理
29取引29 硬貨処理	29取引29 硬貨処理	29取引29 硬貨処理	29取引29 硬貨処理
30取引30 硬貨処理	30取引30 硬貨処理	30取引30 硬貨処理	30取引30 硬貨処理
31取引31 硬貨処理	31取引31 硬貨処理	31取引31 硬貨処理	31取引31 硬貨処理
32取引32 硬貨処理	32取引32 硬貨処理	32取引32 硬貨処理	32取引32 硬貨処理
33取引33 硬貨処理	33取引33 硬貨処理	33取引33 硬貨処理	33取引33 硬貨処理
34取引34 硬貨処理	34取引34 硬貨処理	34取引34 硬貨処理	34取引34 硬貨処理
35取引35 硬貨処理	35取引35 硬貨処理	35取引35 硬貨処理	35取引35 硬貨処理
36取引36 硬貨処理	36取引36 硬貨処理	36取引36 硬貨処理	36取引36 硬貨処理
37取引37 硬貨処理	37取引37 硬貨処理	37取引37 硬貨処理	37取引37 硬貨処理
38取引38 硬貨処理	38取引38 硬貨処理	38取引38 硬貨処理	38取引38 硬貨処理
39取引39 硬貨処理	39取引39 硬貨処理	39取引39 硬貨処理	39取引39 硬貨処理
40取引40 硬貨処理	40取引40 硬貨処理	40取引40 硬貨処理	40取引40 硬貨処理
41取引41 硬貨処理	41取引41 硬貨処理	41取引41 硬貨処理	41取引41 硬貨処理
42取引42 硬貨処理	42取引42 硬貨処理	42取引42 硬貨処理	42取引42 硬貨処理
43取引43 硬貨処理	43取引43 硬貨処理	43取引43 硬貨処理	43取引43 硬貨処理
44取引44 硬貨処理	44取引44 硬貨処理	44取引44 硬貨処理	44取引44 硬貨処理
45取引45 硬貨処理	45取引45 硬貨処理	45取引45 硬貨処理	45取引45 硬貨処理
46取引46 硬貨処理	46取引46 硬貨処理	46取引46 硬貨処理	46取引46 硬貨処理
47取引47 硬貨処理	47取引47 硬貨処理	47取引47 硬貨処理	47取引47 硬貨処理
48取引48 硬貨処理	48取引48 硬貨処理	48取引48 硬貨処理	48取引48 硬貨処理
49取引49 硬貨処理	49取引49 硬貨処理	49取引49 硬貨処理	49取引49 硬貨処理
50取引50 硬貨処理	50取引50 硬貨処理	50取引50 硬貨処理	50取引50 硬貨処理
51取引51 硬貨処理	51取引51 硬貨処理	51取引51 硬貨処理	51取引51 硬貨処理
52取引52 硬貨処理	52取引52 硬貨処理	52取引52 硬貨処理	52取引52 硬貨処理
53取引53 硬貨処理	53取引53 硬貨処理	53取引53 硬貨処理	53取引53 硬貨処理
54取引54 硬貨処理	54取引54 硬貨処理	54取引54 硬貨処理	54取引54 硬貨処理
55取引55 硬貨処理	55取引55 硬貨処理	55取引55 硬貨処理	55取引55 硬貨処理
56取引56 硬貨処理	56取引56 硬貨処理	56取引56 硬貨処理	56取引56 硬貨処理
57取引57 硬貨処理	57取引57 硬貨処理	57取引57 硬貨処理	57取引57 硬貨処理
58取引58 硬貨処理	58取引58 硬貨処理	58取引58 硬貨処理	58取引58 硬貨処理
59取引59 硬貨処理	59取引59 硬貨処理	59取引59 硬貨処理	59取引59 硬貨処理
60取引60 硬貨処理	60取引60 硬貨処理	60取引60 硬貨処理	60取引60 硬貨処理
61取引61 硬貨処理	61取引61 硬貨処理	61取引61 硬貨処理	61取引61 硬貨処理
62取引62 硬貨処理	62取引62 硬貨処理	62取引62 硬貨処理	62取引62 硬貨処理
63取引63 硬貨処理	63取引63 硬貨処理	63取引63 硬貨処理	63取引63 硬貨処理
64取引64 硬貨処理	64取引64 硬貨処理	64取引64 硬貨処理	64取引64 硬貨処理
65取引65 硬貨処理	65取引65 硬貨処理	65取引65 硬貨処理	65取引65 硬貨処理
66取引66 硬貨処理	66取引66 硬貨処理	66取引66 硬貨処理	66取引66 硬貨処理
67取引67 硬貨処理	67取引67 硬貨処理	67取引67 硬貨処理	67取引67 硬貨処理
68取引68 硬貨処理	68取引68 硬貨処理	68取引68 硬貨処理	68取引68 硬貨処理
69取引69 硬貨処理	69取引69 硬貨処理	69取引69 硬貨処理	69取引69 硬貨処理
70取引70 硬貨処理	70取引70 硬貨処理	70取引70 硬貨処理	70取引70 硬貨処理
71取引71 硬貨処理	71取引71 硬貨処理	71取引71 硬貨処理	71取引71 硬貨処理
72取引72 硬貨処理	72取引72 硬貨処理	72取引72 硬貨処理	72取引72 硬貨処理
73取引73 硬貨処理	73取引73 硬貨処理	73取引73 硬貨処理	73取引73 硬貨処理
74取引74 硬貨処理	74取引74 硬貨処理	74取引74 硬貨処理	74取引74 硬貨処理
75取引75 硬貨処理	75取引75 硬貨処理	75取引75 硬貨処理	75取引75 硬貨処理
76取引76 硬貨処理	76取引76 硬貨処理	76取引76 硬貨処理	76取引76 硬貨処理
77取引77 硬貨処理	77取引77 硬貨処理	77取引77 硬貨処理	77取引77 硬貨処理
78取引78 硬貨処理	78取引78 硬貨処理	78取引78 硬貨処理	78取引78 硬貨処理
79取引79 硬貨処理	79取引79 硬貨処理	79取引79 硬貨処理	79取引79 硬貨処理
80取引80 硬貨処理	80取引80 硬貨処理	80取引80 硬貨処理	80取引80 硬貨処理
81取引81 硬貨処理	81取引81 硬貨処理	81取引81 硬貨処理	81取引81 硬貨処理
82取引82 硬貨処理	82取引82 硬貨処理	82取引82 硬貨処理	82取引82 硬貨処理
83取引83 硬貨処理	83取引83 硬貨処理	83取引83 硬貨処理	83取引83 硬貨処理
84取引84 硬貨処理	84取引84 硬貨処理	84取引84 硬貨処理	84取引84 硬貨処理
85取引85 硬貨処理	85取引85 硬貨処理	85取引85 硬貨処理	85取引85 硬貨処理
86取引86 硬貨処理	86取引86 硬貨処理	86取引86 硬貨処理	86取引86 硬貨処理
87取引87 硬貨処理	87取引87 硬貨処理	87取引87 硬貨処理	87取引87 硬貨処理
88取引88 硬貨処理	88取引88 硬貨処理	88取引88 硬貨処理	88取引88 硬貨処理
89取引89 硬貨処理	89取引89 硬貨処理	89取引89 硬貨処理	89取引89 硬貨処理
90取引90 硬貨処理	90取引90 硬貨処理	90取引90 硬貨処理	90取引90 硬貨処理
91取引91 硬貨処理	91取引91 硬貨処理	91取引91 硬貨処理	91取引91 硬貨処理
92取引92 硬貨処理	92取引92 硬貨処理	92取引92 硬貨処理	92取引92 硬貨処理
93取引93 硬貨処理	93取引93 硬貨処理	93取引93 硬貨処理	93取引93 硬貨処理
94取引94 硬貨処理	94取引94 硬貨処理	94取引94 硬貨処理	94取引94 硬貨処理
95取引95 硬貨処理	95取引95 硬貨処理	95取引95 硬貨処理	95取引95 硬貨処理
96取引96 硬貨処理	96取引96 硬貨処理	96取引96 硬貨処理	96取引96 硬貨処理
97取引97 硬貨処理	97取引97 硬貨処理	97取引97 硬貨処理	97取引97 硬貨処理
98取引98 硬貨処理	98取引98 硬貨処理	98取引98 硬貨処理	98取引98 硬貨処理
99取引99 硬貨処理	99取引99 硬貨処理	99取引99 硬貨処理	99取引99 硬貨処理
100取引100 硬貨処理	100取引100 硬貨処理	100取引100 硬貨処理	100取引100 硬貨処理

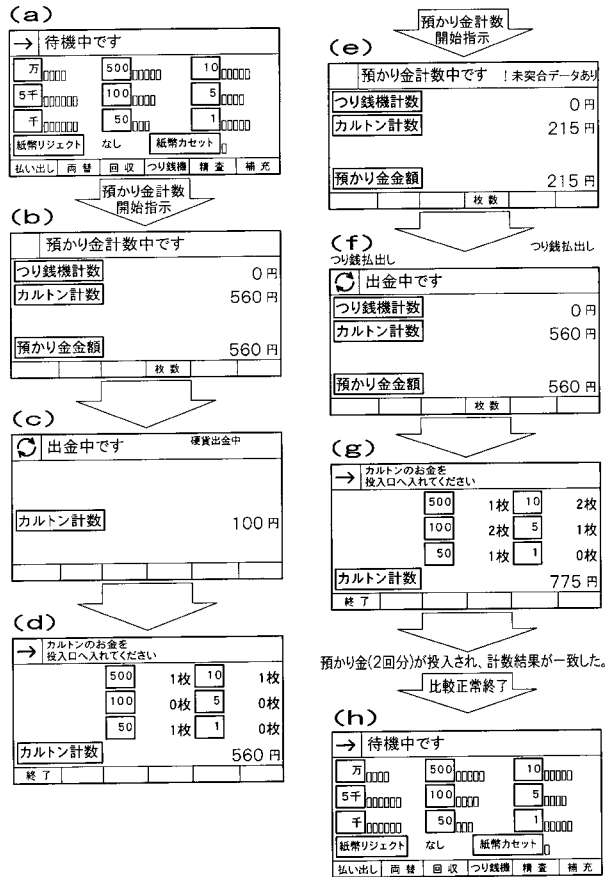
NG(不正)となったが、
(等)も適正ではない、
クリア処理してOKに。

NG(不正)となったが、
(等)も適正ではない、
クリア処理してOKに。

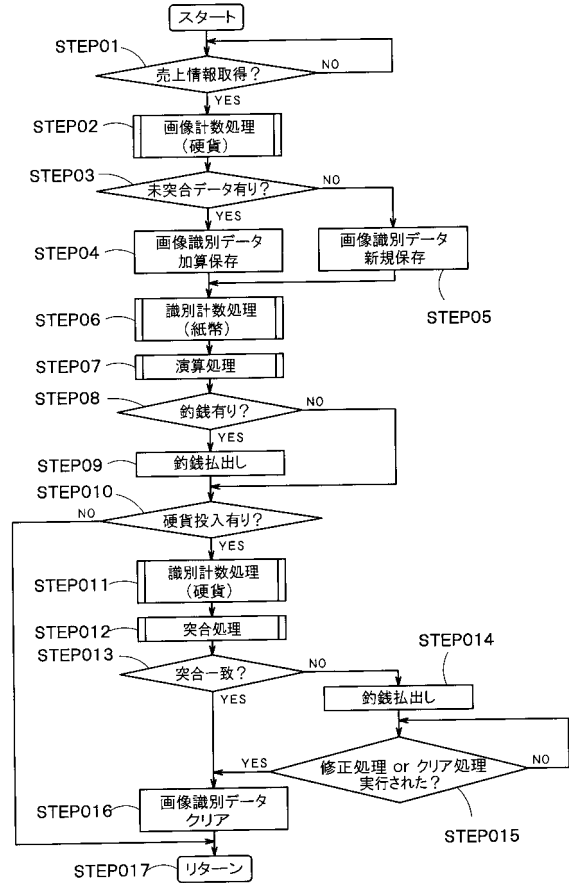
NG(不正)となったが、
(等)も適正ではない、
クリア処理してOKに。

クリアされたデータは、
後で確認可能とするプログラムがあれば好む。

【図 18】



【図 19】



【図 20】

(a) 2取引分をまとめて突合し、NG(不足)になった場合、2回分を加算処理。

処理内容	預かり金(500円)	預かり金(100円)	預かり金(50円)	預かり金(10円)	預かり金(5円)	預かり金(1円)	識別計数結果	照合結果	差分
1 取引分	1	3	0	4	0	2	0	0	0
2 取引分	0	2	1	1	1	1	0	0	0
3 突合	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 待機状態	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2回分を加算処理。

(b) 2取引分をまとめて突合し、NG(不足)になり、クリア処理を行った場合、2回分を加算処理。

処理内容	預かり金(500円)	預かり金(100円)	預かり金(50円)	預かり金(10円)	預かり金(5円)	預かり金(1円)	識別計数結果	照合結果	差分
1 取引分	1	3	0	4	0	2	0	0	0
2 取引分	0	2	1	1	1	1	0	0	0
3 突合	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 待機状態	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2回分を加算処理。

NG(不足)となったが、不足取引を指定できないため、クリア処理(COKI)。

クリアされたデータ(100円硬貨2枚不足)は、取引情報に実行して記録される(違誤情報として記録)。

【手続補正書】

【提出日】平成27年6月12日(2015.6.12)

【手続補正 1】

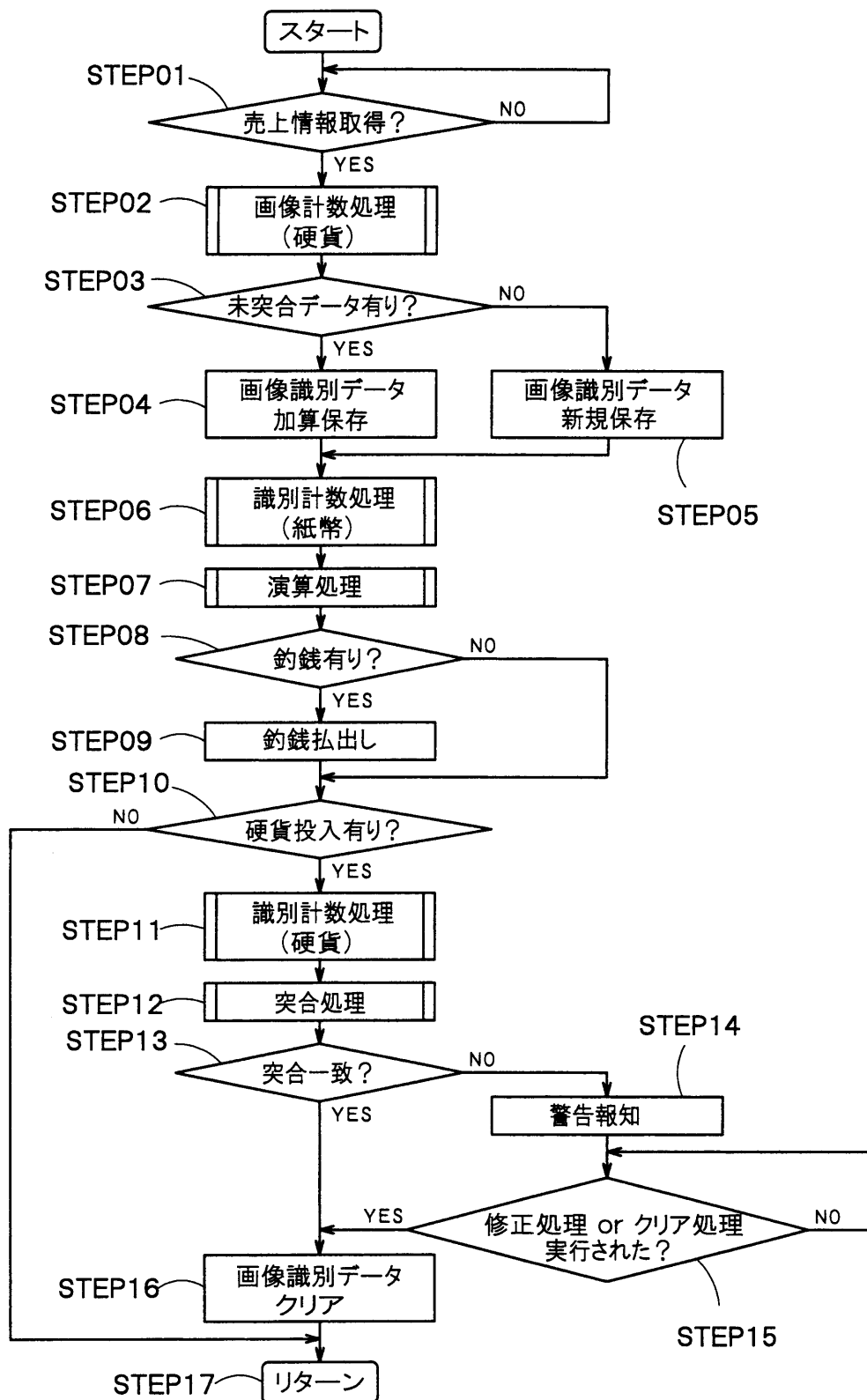
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 19】



フロントページの続き

(72)発明者 小 林 誠 一

兵庫県姫路市下手野一丁目3番1号 グローリー株式会社内

Fターム(参考) 3E002 AA05 AA08 BD10 CA15

3E040 AA01 AA08 BA09

3E041 AA04 BB10 DB01

3E142 AA01 AA02 AA03 GA24