



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

現金を取り扱う自動取引装置において、

前記自動取引装置の前面パネル上部から顧客側に張り出して設置されたカメラ設置パネルと、

前記カメラ設置パネルの先端に設置され、画像または動画像を取得するカメラと、

前記カメラを支持し、前記カメラの撮影方向の変更を可能にするカメラ駆動部と、

媒体の入出力を実施する媒体入出口と、

前記カメラ駆動部を動作させて、顧客、顧客の周囲、または前記媒体入出口を撮影するよう前記カメラを制御する制御部と、を有することを特徴とする自動取引装置。

10

**【請求項 2】**

顧客の所望の取引を取り扱う自動取引装置において、

拡大または縮小ズーム機能を備え、対象物を撮影するカメラと、

媒体の入出力を実施する媒体入出口と、

顧客に操作内容を表示し、顧客からの入力を受け付ける表示入力部と、

前記表示入力部により受け付けた顧客からの入力に基づいて取引処理ステータスを判断し、取引処理ステータスが媒体に関するものであるとき前記媒体入出口を撮影し、取引処理ステータスが媒体に関するものでないとき前記媒体入出口以外を撮影するよう前記カメラを制御する制御部と、を有することを特徴とする自動取引装置。

20

**【請求項 3】**

顧客の操作に基づいて取引を行う自動取引装置において、

前記自動取引装置の前面パネル上部から顧客側に張り出して設置されたカメラ設置パネルと、

前記カメラ設置パネルの先端に設置され、拡大または縮小ズーム機能を備えて対象物を撮影するカメラと、

前記カメラを支持し、前記カメラの撮影方向の変更を可能にするカメラ駆動部と、

媒体の入出力を実施する媒体入出口と、

顧客に操作内容を表示し、顧客からの入力を受け付ける表示入力部とを有し、

前記表示入力部により受け付けた顧客からの入力に基づいて取引処理ステータスを判断して前記カメラ駆動部を動作させることにより、取引処理ステータスが媒体に関するものであるとき前記媒体入出口を撮影し、取引処理ステータスが媒体に関するものでないとき前記媒体入出口以外を撮影するよう前記カメラを制御する制御部と、を有することを特徴とする自動取引装置。

30

**【請求項 4】**

請求項 3 記載の自動取引装置において、

前記カメラ設置パネルの所定の位置にレールを有し、

前記制御部は、前記カメラを、前記取引処理ステータスの内容に応じて、前記カメラ駆動部により前記レール上を左右方向に移動させて顧客、顧客の周囲、または前記媒体入出口を撮影するよう制御することを特徴とする自動取引装置。

**【請求項 5】**

請求項 1 乃至 4 記載の自動取引装置において、

前記媒体は、紙幣、硬貨、カード、または取引明細票を含むことを特徴とする自動取引装置。

40

**【請求項 6】**

請求項 1 記載の自動取引装置であって、

顧客に操作内容を表示し、顧客からの入力を受け付ける表示入力部とを有し、

前記制御部は、前記カメラにより撮影した画像を前記表示入力部に表示することを特徴とする自動取引装置。

**【請求項 7】**

請求項 6 記載の自動取引装置であって、

50

前記表示入力部は前記カメラの撮影方向を変更する、または前記カメラで撮影された画像の拡大表示と縮小表示とを切り替えるカメラ操作ボタンを有することを特徴とする自動取引装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

技術分野は、不審行為や不審者を検知する監視カメラを取り付けた自動取引装置 (Automated-Teller-Machine: ATM) に関する。

【背景技術】

【0002】

顧客が金融機関に設置される自動取引装置(ATM)で取引する場合には、キャッシュカードと暗証番号とにより本人確認を行っている。また不審者対策として、自動取引装置を設置しているATMブース内に監視カメラを取り付けて、監視カメラで撮影された画像を記録するのが一般的である。近年、金融機関での取引において、盗難カードや偽造カード等の使用による被害が増加しており、セキュリティの向上が強く求められるようになってきている。その結果、全ての顧客を一応疑ってかかる必要があり、自動取引装置にも監視カメラを取り付けて顧客や背後の画像を装置内に記録してだけでなく、顧客の取引操作状況を確認するため撮影された画像を監視センタにも表示する技術や、顧客が自動取引装置で取引後にタッチパネル上やその付近に置いたまま退出してしまった場合に画像認識により忘れ物があることを検知する技術が開発されている。

10

20

【0003】

特許文献1では、自動取引装置の前で取引操作する顧客を撮影する監視カメラをコーナー上部に複数台取り付けておき、顧客が操作する位置の変化に対応させて、顧客を最も良好に撮影できる監視カメラを選択して切り替え、効率的に撮影画像を記録している。

【0004】

特許文献2では、自動取引装置において紙幣入出金口をその上部に取り付けた監視カメラで撮影して取引画面内に表示するとともに、出金時の動画を記録している。

【0005】

特許文献3では、自動取引装置の上部に取り付けて顧客の背後を撮影する監視カメラの画像を、取引画面内に表示して不審者に対する注意を喚起し、顧客自身が監視カメラの光学ズームを操作できるようにしている。

30

【0006】

特許文献4では、顧客の視線の高さ(健常者と車椅子利用者)に合わせて、操作立位面の下部に取り付けたカメラを上下(首振り)運動させることで、正確に顧客を撮影している。

【0007】

【特許文献1】特開平9-325987号公報

【特許文献2】特開2003-331339号公報

【特許文献3】特開2005-327144号公報

【特許文献4】特開平9-147182号公報

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

最近、不審者が顧客に扮してATMに近づいてテンキーボードに情報読取シートを貼り付けたり、カード挿入口の上に盗撮カメラ等の無線装置を貼り付けた上でATMから離れた場所で無線装置から送られてきたデータを受信したりして、顧客の暗証番号やカード情報をスキミングする事件も起きている。監視センタでの有人による監視でも全てのATMに対応できるわけではなく限界がある。また、暗証番号を入力する画像が監視カメラで不用意に撮影、記録されて流出する恐れもある。

【0009】

50

特許文献 1 から 4 に開示されている技術を用いることで、監視カメラを装置やその周辺に何台も取り付け、また監視センタから監視員が監視することにより、背後に居る不審者に対してはある程度のセキュリティも確保でき、万一犯罪が発生した場合の情報提供も可能である。

【0010】

しかし、特許文献 1 ではカメラが複数台必要であり、コストが高い。また、特許文献 3 で撮影対象としているのは顧客であり、顧客がカードを挿入するときに何らかの不審物を取り付けようとしている、またはカード挿入時に情報を読み取られているなどの犯罪行為を認識することまではできない。そして、特許文献 2 や 4 に記載されているカメラの設置場所では、ATM の操作面または顧客の一方のみの撮影しかすることができず、両方の撮影を 1 台のカメラで実現することは不可能である。

10

【0011】

よって、特許文献 1 ~ 4 では確実に不審行為や不審物検知を実現できるとは言えない。自動取引装置における取引においてさらにセキュリティを向上させる技術が求められている。

【課題を解決するための手段】

【0012】

この技術は ATM の上部であって、顧客側に張り出したカメラ設置パネルに備えたカメラにより、顧客や ATM の操作面を撮影することを特徴としている。また、顧客の取引の進行に従ってカメラを首振りさせることで撮影対象を変え、確実に不信行為、不審物を検知する。さらにカメラを自在に移動可能とするレールを備えることによって、撮影対象物を最適な位置から撮影することを可能とする。

20

【発明の効果】

【0013】

自動取引装置の上部に取り付けた 1 台の監視カメラを、(1) 顧客の顔を撮影する人物カメラ、(2) 顧客の手を中心とした取引操作を撮影する手元カメラ、あるいは(3) 不審行為や不審物を検知する不審検知カメラ、として、多目的に効果的で且つ効率よく撮影することで、セキュリティを格段に向上し、健常者はもちろん車椅子利用者も安心して利用できる自動取引装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【0014】

以下に本発明に好適な実施の形態を詳細に説明するが、構成その他を制限するものではない。本発明の自動取引装置(ATM)に関して図 1、2 を中心に説明し、ATM に取り付けられるカメラの角度や外観について、必要に応じて図 15、16 を用いて説明する。図 1 は本実施形態の ATM の外観図である。

【0015】

ATM 101 には、顧客 120 や ATM 101 の各部位の静止 / 動画像を撮影する監視カメラ 102、ATM 101 の前面パネルから顧客側に張り出して監視カメラ 102 を設置するのに用いられ、前面パネルの上部にねじや溶接により取り付けられた板状の部材で構成されたカメラ設置パネル 103、操作案内を表示し、顧客 120 の入力操作を受け付けてそれを検知する、タッチパネルなどで構成された表示入力部(操作部) 104、硬貨を入出金する硬貨入出金口 105、紙幣を入出金する紙幣入出金口 106、通帳の受け入れや排出を行う通帳入出口 107、カードの受け入れ、排出や取引明細票の排出を行うカード及び明細票入出口 108、顧客 120 が ATM 101 に近づいたこと及び ATM 101 から離れたことを検知する顧客検知部 109、取引誘導の音声ガイダンスや、監視センタから操作を支援する監視員の声を出力するスピーカ 110、が備えられている。

40

【0016】

なお、表示入力部 104 としているが、個別に分けて表示部、入力部としても良い。また、カード及び明細票入出口 108 も個別に分けてカード入出口、明細票入出口としても問題ない。

50

## 【 0 0 1 7 】

ここで監視カメラ 1 0 2 を備え付けるのに最適な場所を説明する。本実施形態では監視カメラ 1 0 2 をカメラ設置パネル 1 0 3 の先端に備え付けるものが基本形であり、カメラ設置パネル 1 0 3 の取り付け位置が決まれば、それに伴って監視カメラ 1 0 2 の位置も決まるものである。よって、カメラ設置パネル 1 0 3 の取り付け位置について様々な面から説明する。なお、カメラ設置パネル 1 0 3 の A T M 1 0 1 の上面からある程度の高さまで垂直に伸びた部分をカメラ設置パネル 1 0 3 下部、そこから顧客側に張り出した部分をカメラ設置パネル 1 0 3 上部と定義する（図 1 5 参照）。

## 【 0 0 1 8 】

最初に、カメラ設置パネル 1 0 3 の配置位置と角度について説明する。

10

## 【 0 0 1 9 】

一般的に設置されている A T M 1 0 1 は装置の高さが設置面から 1 2 0 c m 程度のもが多い。図 1 では A T M 1 0 1 の装置の高さが 1 2 0 c m である場合を想定している。カメラ設置パネル 1 0 3 は A T M 1 0 1 の上面からある程度の高さまで垂直に伸び、そこから顧客側に張り出した形になっている。

## 【 0 0 2 0 】

これは平均的な身長の人々が A T M 1 0 1 を操作するとき、カメラ設置パネル 1 0 3 の先端に設置された監視カメラ 1 0 2 が顧客側の正面を向いた状態で顧客 1 2 0 の顔を正確に撮影できるように設けたものである。成人の身長が 1 5 0 c m ~ 1 8 0 c m であると仮定すれば、図 1 5 A に示すように、カメラ設置パネル 1 0 3 下部の長さ L を 3 0 ~ 6 0 c m としておく。つまり、想定している成人の身長に合わせるため、カメラ設置パネル 1 0 3 上部が A T M 1 0 1 の設置面から 1 5 0 c m ~ 1 8 0 c m の高さになるように、カメラ設置パネル 1 0 3 の形状を調整して設計するのが良好である。なお、カメラ設置パネル 1 0 3 を垂直方向上方に伸ばすことで、顧客 1 2 0 が視線を遮られることなく取引操作できるというメリットもある。

20

## 【 0 0 2 1 】

なお、カメラ設置パネル 1 0 3 が顧客側に張り出すというのは、カメラ設置パネル上部が A T M 1 0 1 の前面パネルよりも 1 c m 以上顧客側に突出しており（ただし顧客 1 2 0 の操作を妨げることのない程度の長さを上限とする）、かつ前面パネル（カメラ設置パネル下部）に対し所定の角度 Y を有していれば良い。角度 Y は 6 0 ~ 1 3 5 度に設定しておくのが適している。ただし、角度 Y が 6 0 ~ 9 0 度（図 1 5 B 参照）のときカメラ設置パネル 1 0 3 が下方向に傾くので、A T M 1 0 1 を正面から見てカメラ設置パネル 1 0 3 の下は死角になり、この場所に不審物をつけられると発見しにくいので、角度 Y が 9 0 ~ 1 3 5 度（図 1 5 A、C 参照）の方がより適している。図 1 5 A、1 5 B、1 5 C はそれぞれ顧客側に張り出したカメラ設置パネル上部の前面パネルに対する角度 Y が 9 0 度、6 0 度、1 3 5 度の場合を示す。

30

## 【 0 0 2 2 】

以上のように、カメラ設置パネル 1 0 3 を、カメラ設置パネル 1 0 3 上部が A T M 1 0 1 の設置面から高さ 1 5 0 c m ~ 1 8 0 c m、A T M 1 0 1 の前面パネル（カメラ設置パネル 1 0 3 下部）に対し 9 0 ~ 1 3 5 度になるように設計し、そのカメラ設置パネル 1 0 3 の先端に監視カメラ 1 0 2 を配置するのが良い。

40

## 【 0 0 2 3 】

次にカメラ設置パネル 1 0 3 の形状について説明する。

## 【 0 0 2 4 】

上述したように A T M 1 0 1 の装置の高さが 1 2 0 c m である場合はカメラ設置パネル 1 0 3 を垂直方向上方に伸ばすことで、利用者の顔画像を正確にとれる設計にしている。

## 【 0 0 2 5 】

一方、コンビニエンスストアや海外向けなどの高さ約 1 6 0 c m の A T M では、A T M 1 0 1 の装置の高さが成人の顔の位置となるため、カメラ設置パネル 1 0 3 を A T M 1 0 1 の上面から上方に伸ばさず、そのまま顧客側に張り出した形にしても良い。つまり、カ

50

メラ設置パネル103下部を省略し、カメラ設置パネル103上部だけでカメラ設置パネル103を構成するようにしても良い。重要なのは利用者の顔画像を正確にとれるか否かであり、カメラ設置パネル103を垂直方向上方に伸ばす必要はない。

【0026】

さらにフロントフレームを備えたATM101においてカメラ設置パネル103を取り付ける場合の態様について、図16を用いて説明する。

【0027】

ATM101にフロントフレーム(キャッシュコーナー壁の一部であってもよく、装置上部、側部の一部を覆っている)を取り付けて設置する場合も存在する。この場合には、監視カメラ102をATM101の上部であって、顧客側に張り出しているフロントフレーム内に実装すること、またはフロントフレームに外付けとして備えることも可能もある。なお、フロントフレームをATM101の一部と呼んでも良い。

10

【0028】

このように、フロントフレームに監視カメラ102を取り付けたとしても、フロントフレームはカメラ設置パネル103に相当し、図1のようにカメラ設置パネル103に監視カメラ102を取り付けた場合と同様な効果を有する。よって、フロントフレームに監視カメラ102を取り付ける構成にしても問題ない。

【0029】

図2はATM101のブロック図である。ATM101には、ATM101全体を制御する主制御部201、監視カメラ102、顧客検知部109、スピーカ110、表示入力部104、カードの情報を読み書きするカード機構部210と、明細票の印字処理を行う明細票機構部211、紙幣の入出金等処理する紙幣入出金機構部212、硬貨の入出金等処理する硬貨入出金機構部213、通帳への印字処理を行う通帳機構部214、監視カメラ102を駆動するカメラ駆動部215、事務センタのホストコンピュータ130との取引データの送受信や監視センタとの監視データの送受信を実施する通信部216、電源217により構成されている。

20

【0030】

なお、主制御部201には、各処理を制御するCPU202と、各処理を実行するためのプログラムを記憶するメモリ203と、顧客120との取引情報等を逐次記録していくハードディスクや光ディスク等で構成された記憶部204が設けられている。

30

【0031】

主制御部201は監視カメラ102により得た画像を表示入力部104に表示するとともに、取引情報と関連付けられて、主制御部201の記憶部204に記録する。さらに、通信部216により、ATM101とネットワークでつながっている事務センタや監視センタに送信する。事務センタのホストコンピュータ130は受け取ったデータをデータベース131に記憶しておき、犯罪行為が起こったときの事実確認のために一定期間保存しておく。監視センタには監視用モニタ132が備えられ、監視員がいつでもその画像を確認できるものとする。主制御部101は不審行為や不審者を検知した場合、表示入力部104にその旨を表示し注意を喚起することができる。また、ATM101に備え付けられたスピーカ110により、自動音声または監視センタにいる監視員の声で知らせることもできる。

40

【0032】

カメラ設置パネル103の上端はほぼ顧客120の顔の高さに位置しており、その先端にはレールが組み込まれている。監視カメラ102はカメラ駆動部215により駆動され、レール上を左右へ自由に移動しながら撮影することができる。また、監視カメラ102はカメラ駆動部215により撮影方向を左右(パン)と上下(チルト)に操作できる機能と、撮影画像を拡大または縮小できる光学ズーム機能を有している。これらの機能で、監視カメラ102は取引処理に対応して、顧客120の顔画像や背後の不審者確認、ATM101の硬貨入出金口105、紙幣出入金口106、通帳入出口107、カード及び明細票入出口108、更にはATM101の顧客操作面全体や周囲まで拡大/縮小して撮影でき

50

る。

【0033】

なお、カード、硬貨、紙幣、通帳をまとめて媒体と称しても良い。またそれに従って、硬貨入出金口105、紙幣入出金口106、通帳入出口107、カード及び明細票入出口108をまとめて媒体入出口とする。

【0034】

また、上述したようなフロントフレームに監視カメラ102を取り付けた場合でもフロントフレームにレールを組み込むことができる。

【0035】

次に、ATM101での出金取引を例に、図3～図5を用いて本発明の監視カメラ102の動作を説明する。なお、出金取引以外の取引でも監視カメラ102を用いて高度なセキュリティを保證できる。

【0036】

図3はATM101での取引処理ステータスごとの監視カメラ102の位置、撮影対象、撮影方向、撮影仕様を示したものである。取引が進むと、図3の左から右へ取引処理ステータスが変化していく。それに対応して、監視カメラ102の位置、撮影対象、撮影方向、撮影仕様も変化する。例えば、顧客120がいないとき監視カメラ102は位置を「中央」、撮影対象を「ATMとその周囲」、撮影方向を「下向き」、撮影仕様を「広角」として撮影する。顧客120の来所を検知すると、図3のように、撮影対象を「顧客」、撮影方向を「正面」、撮影仕様を「標準」と変えて撮影し(カメラ位置はそのまま)、得た画像を表示入力部104の右上に表示する。

【0037】

監視カメラ102の位置、撮影対象、撮影方向、撮影仕様はそれぞれ3、3、2、3種類を設定しておく。カメラ位置は「左」「中央」「右」の3種類、撮影対象は「ATM」「顧客」「媒体(カード、紙幣、取引明細票)排出口」の3種類、撮影方向は「正面」「下向き」の2種類、撮影仕様は「広角」「標準」「拡大」の3種類である。ATM101の前に立つ顧客120を撮影する場合やATM101に備え付けられている各入出口を撮影する場合は、顧客120の顔や各入出口の様子がはっきりと映る程度に「標準」と設定して撮影する。この「標準」をデフォルトとして、必要に応じて「広角」や「拡大」仕様を用いる。「広角」や「拡大」仕様を用いるときは、以下で必要な際に説明する。

【0038】

なお、図1から明らかなように顧客側からATM101を正面から見て、カード及び明細票入出口108や紙幣入出金口106はATM101の右側に、通帳入出口107や硬貨入出金口105はATM101の左側に配置されている。よって、監視カメラ102を駆動しレール上を左右に移動しながら、各入出口の真上に移動完了から対象物を撮影することで(例えば通帳入出口107を撮影するときはATM101の左側に移動する)、各入出口の画像を正確に得ることができる。

【0039】

なお、前述の図3のような、取引処理ステータスごとの監視カメラ102の位置、撮影対象、撮影方向、撮影仕様データは記憶部204に予め記憶している。主制御部201は記憶部204を参照しつつ、取引処理に合わせて監視カメラ102を動かして撮影する。

【0040】

図4は図3の取引の流れを示したもので、図5はATM101に取り付けられた監視カメラ102の撮影方向や撮影仕様を示している。監視カメラ102により得た画像を表示入力部104に表示する構成としても表示しない構成としても良いが、ここでは表示する構成として説明する。取引が実施されていない、即ち顧客120が不在の待機状態では、監視カメラ102は「中央」に位置し、「下向き(真下)」で、ATM101の操作面やその周囲を「広角」の撮影仕様にて撮影し、得た画像を表示入力部104の右上に表示する(S401)。このとき「標準」の撮影仕様ではATM101の操作面だけしか撮影画像に入らない。それを解決するため、撮影仕様を「広角」に設定し、視野角を広げてAT

10

20

30

40

50

M 1 0 1 の周囲も撮影画像に入るようにする。これにより、A T M 1 0 1 に接して置かれてはいないものの、A T M 1 0 1 のそばに置かれた顧客 1 2 0 の忘れ物や不審物も見つけることができる。

【 0 0 4 1 】

顧客 1 2 0 が A T M 1 0 1 の前へ近づいてくると、主制御部 2 0 1 は顧客検知部 1 0 9 によりそれを検知する。このとき監視カメラ 1 0 2 は顧客側（正面）を向いて「標準」の撮影仕様で、顧客 1 2 0 の顔を撮影し、得た画像を表示入力部 1 0 4 の右上に表示する（S 4 0 2）。

【 0 0 4 2 】

S 4 0 2 の処理の後、主制御部 2 0 1 は表示入力部 1 0 4 に「引出し」、「預入れ」、「残高照会」、「通帳記入」などの取引選択案内を表示し、これらの中から顧客 1 2 0 に実施したい取引を選択させる。それに応じて顧客 1 2 0 が表示入力部 1 0 4 により取引選択をしている間、監視カメラ 1 0 2 は顧客側（正面）を向いたまま「広角」の撮影仕様で、顧客 1 2 0 とその背後を撮影し、得た画像を表示入力部 1 0 4 の右上に表示する（S 4 0 3）。このとき「標準」の撮影仕様では顧客 1 2 0 だけしか撮影画像に入らない。それを解決するため、撮影仕様を「広角」に設定し、視野角を広げて顧客 1 2 0 の背後も撮影画像に入るようにする。これにより、顧客 1 2 0 の後から顧客 1 2 0 の操作を覗こうとする不審者を見つけることができる。

【 0 0 4 3 】

顧客 1 2 0 が「引出し」を選択入力すると、主制御部 2 0 1 は表示入力部 1 0 4 にカードの挿入を促す案内を表示する。そして、カード及び明細票入出口 1 0 8 にカードが挿入されると、主制御部 2 0 1 はカード機構部 2 1 0 によりカードに記憶されている顧客 1 2 0 の口座情報を読み取る。このとき監視カメラ 1 0 2 はカメラ位置を、図 1 のように A T M 1 0 1 の正面から見て「右」へと移動すると共にカード及び明細票入出口 1 0 8 へ撮影対象を変え、撮影方向を「下向き（斜め）」として「標準」の撮影仕様で撮影し、得た画像を表示入力部 1 0 4 の右上に表示する（S 4 0 4）。

【 0 0 4 4 】

次に、主制御部 2 0 1 は表示入力部 1 0 4 に暗証番号、及び出金金額の入力を促す案内を表示する。暗証番号、及び出金金額が入力されると、通信部 2 1 6 を用いて事務センタにこれらの情報を送信する。一方、事務センタのホストコンピュータ 1 3 0 は顧客 1 2 0 が表示入力部 1 0 4 に入力した暗証番号と事務センタに予め登録された暗証番号との照合し、照合が成功すれば入力された出金金額分の出金を許容する旨の情報を A T M 1 0 1 に送信し、データベース 1 3 1 の顧客 1 2 0 のデータを更新する。これら暗証番号入力、出金金額入力、センタ通信の処理ステータスでは、監視カメラ 1 0 2 は正面を向き、撮影仕様「広角」で顧客 1 2 0 の背後を撮影し、得た画像を表示入力部 1 0 4 の右上に表示する。これにより、口座番号や暗証番号等の個人情報を撮影されずに済むので、顧客 1 2 0 は安心して取引を実施できる（S 4 0 5）。

【 0 0 4 5 】

事務センタから出金を許容する旨の情報を受信すると、主制御部 2 0 1 は出金動作を開始する。紙幣入出金機構部 2 1 2 から出金金額分の紙幣を繰り出し、紙幣入出金口 1 0 6 から排出する。このとき監視カメラ 1 0 2 は「下向き（斜め）」となり、紙幣入出金口 1 0 6 を「拡大」の撮影仕様で撮影し、得た画像を表示入力部 1 0 4 の右上に表示する（S 4 0 6）。ここで撮影仕様を「標準」から「拡大」に変えているのは、特に紙幣入出金口 1 0 6 の内部の情報を正確に取得するためである。

【 0 0 4 6 】

出金動作が終了すると、次に明細票とカードを排出する。取引内容が明細票機構部 2 1 1 により明細票に印字され、カード及び明細票入出口 1 0 8 からまず取引明細票が排出される。続いて、カード機構部 2 1 0 にあった顧客 1 2 0 のカードがカード及び明細票入出口 1 0 8 から排出される。このとき監視カメラ 1 0 2 は「下向き（斜め）」のまま、カード及び明細票入出口 1 0 8 を標準の撮影仕様で撮影し、得た画像を表示入力部 1 0 4 の右

10

20

30

40

50

上に表示する（S407）。

【0047】

取引明細票とカードが排出されると、顧客120はそれらを受け取りATM101から離れる。主制御部201は顧客検知部109により顧客120の退所を検知すると、監視カメラ102は「中央」に移動し撮影方向を「下向き（真下）」へ変更して、ATMの操作面（表示入力部104付近）を撮影した画像と、事前に登録しておいた通常状態の操作面（表示入力部104付近）を撮影した画像との差分画像から（を比較し）、新たに何か置かれていないかどうか確認する。このとき監視カメラ102は操作面（表示入力部104付近）を撮影し（S408）、得た画像を表示入力部104の右上に表示する。その後、再び待機状態に戻る（S409）。

10

【0048】

なお、差分画像から何か置かれていると認識できたならば、表示入力部104による注意表示やスピーカ110による音声出力を実施する。あるいは監視センタにその旨を伝えて監視員に撮影画像を確認させる。

【0049】

具体的には、はじめに、顧客120の忘れ物がATM101の操作面付近に置かれているので持ち帰らせる旨の音声出力等を行う。この出力にもかかわらずまだ異物（例えば異物はカード入出口に設けられたスキミング装置、顧客120が忘れていったバッグなどを指す）があると認識し続けている場合には、次の顧客120の来所を顧客検知部109で検知したとき、図7の初期画面にて異物がある旨を知らせ、顧客120に該当部位をよく目視確認してもらい、監視センタの監視員に知らせる。一方、顧客120は監視員から連絡を受け、指示に従って操作する。異物がなかったならばOKボタン701を押下してもらい、通常取引を開始する。

20

【0050】

図7は顧客120が取引選択をする前に、監視カメラ102により異物が検知された場合の画面表示例である。監視カメラ102が撮影する画像は、表示入力部104の画面右上に常時表示しておく。これにより、監視カメラ102は不正に取り付けられたものではないことを顧客120に認識させることができる。

【0051】

以上の説明においては出金取引を例に説明したが、さらに通帳記入の取引についても簡単に説明する。図4のステップ403の取引選択にて「通帳記入」が選択された場合、主制御部201は表示入力部104に通帳の挿入を促す案内を表示する。顧客120が通帳入出口107に通帳を挿入すると、主制御部201は通帳機構部214に通帳を取り込む。このとき監視カメラ102は通帳入出口107へ撮影対象を変え、カメラ位置を「左」、撮影方向を「下向き（斜め）」として「標準」の撮影仕様で撮影する。

30

【0052】

そして、通信部216を用いて事務センタのホストコンピュータ130にデータの問合せを行い、データベース131のデータに基づき通帳に取引情報を記入し、通帳入出口107から排出する。

40

【0053】

図6は主にコンビニエンスストアや海外の金融機関のキャッシュコーナーに設置されているATM101の外観図を示している。上述した技術はこのタイプのATMにも採用できる。このATM101の特徴は、第1に表示入力部104が立位状態（ATM101の設置面に対しほぼ垂直状態）で装置に実装されていること、第2に暗証番号を入力するテンキーボード601が前面パネルのくぼんでいる箇所に実装されていること、第3にカードと明細票の入出口がカード入出口108B、明細票入出口108Aと別々に取り付けられていることである。このように前面パネルの形が異なるタイプのATM101であっても、監視カメラ102を備えることは可能である。監視カメラ102は顧客側に張り出したカメラ設置パネル103に取り付けられ、その位置から操作面を撮影するので、図5の

50

A T M 1 0 1 と同様に対象物を撮影できる。

【 0 0 5 4 】

なお、図 5 の A T M 1 0 1 ではステップ 4 0 7 の明細票、カード排出の際に、取引明細票とカードが同じ場所から連続的に排出されるので同じ場所を撮影していればよかったが、図 6 の A T M 1 0 1 では取引明細票とカードが異なる場所から連続的に排出されるので、明細票入出口 1 0 8 A を撮影後、即時にカード入出口 1 0 8 B へと撮影対象を変えるのが望ましい。これは一時でも犯罪行為を見逃すことのないようにするためである。

【 0 0 5 5 】

監視カメラ 1 0 2 は不審者、不審行為を撮影するために設けられているので、基本的には顧客 1 2 0 が監視カメラ 1 0 2 の操作を自由に行うことはできない。しかし、ある条件をつけた上で顧客 1 2 0 が監視カメラ 1 0 2 を操作することもできるものとする。手動操作を許容する期間は 2 つ想定される。第 1 に監視カメラ 1 0 2 が顧客 1 2 0 を撮影しているステップ 4 0 3、4 0 5 であり、第 2 に出金動作のステップ 4 0 6 である。それらについて図 8 ~ 図 1 0 により説明する。

【 0 0 5 6 】

なお図 8 (取引選択画面) に示すように、表示入力部 1 0 4 の画面右下には、監視カメラ 1 0 2 の撮影方向を移動するカメラ移動ボタン 7 0 3 と、光学ズームを働かせて撮影画像を拡大/縮小する画面ズームボタン 7 0 4 が設けられている。これらのボタン入力に従い、監視カメラ 1 0 2 の撮影画像は変化する。例えばカメラ移動ボタン 7 0 3 の「下」が押下されると、主制御部 2 0 1 は表示入力部 1 0 4 によりそれを検知し、カメラ駆動部 2 1 5 により監視カメラ 1 0 2 を駆動して図 5 の下向きへ監視カメラ 1 0 2 の撮影方向変更の制御を行う。また、画面ズームボタン 7 0 4 の「拡大」が押下されると、同様に主制御部 2 0 1 はそれを検知し、監視カメラ 1 0 2 のズームアップの制御を行う。

【 0 0 5 7 】

なお、カメラ移動ボタン 7 0 3 と画面ズームボタン 7 0 4 をそれぞれカメラ操作ボタンと呼んでも良いし、カメラ移動ボタン 7 0 3 と画面ズームボタン 7 0 4 を 2 つまとめてカメラ操作ボタンと呼んでも良い。

【 0 0 5 8 】

( 1 ) 監視カメラ 1 0 2 により顧客 1 2 0 を撮影する場合。これは顧客 1 2 0 自らが、背後に不審者がいるか否かの確認をしつつ A T M 1 0 1 で取引操作する場面を想定している。このとき顧客 1 2 0 はカメラ移動ボタン 7 0 3 と画面ズームボタン 7 0 4 を使って、監視カメラ 1 0 2 の撮影対象、方向を変えつつ顧客 1 2 0 の背後の画像を見ることができるとは、この期間における監視カメラ 1 0 2 の本来の目的は顧客 1 2 0 を撮影することなので、顧客 1 2 0 が画像から消えてしまうことのないようにしなければならない。この課題を解決するため、監視カメラ 1 0 2 がある一定の角度以上撮影方向を変更できないよう、移動範囲には制限を加えておく。例えば、図 5 左下に示す広角、正面撮影の場合の監視カメラ 1 0 2 の上下に首振り可能な角度 X をプラスマイナス 4 0 度 (正面を 0 度とする) に設定し、それ以上動かないようにする。左右方向への角度についても同様である。

【 0 0 5 9 】

図 8 では画面右上に、監視カメラ 1 0 2 により撮影されている A T M 1 0 1 を操作中の顧客 1 2 0 の画像が小さく表示されている。このときカメラ移動ボタン 7 0 3 により「右」移動、画面ズームボタン 7 0 4 により「拡大」を指示すると、図 9 のように監視カメラ 1 0 2 の撮影方向は右へ移動しつつ拡大された画像が表示される。これにより、顧客 1 2 0 は背後の不審者の存否を監視できるので安心して操作することができる。図 9 で「引出し」が選択されれば、図 1 0 の「引出し」画面に移るが、顧客 1 2 0 の画像はそのまま表示し続ける (本来「引出し」が選択されると次は「カード挿入」画面に遷移するが、ここでは分かりやすく説明するため、「カード挿入」画面を省略し、「暗証番号入力」画面に遷移するものとする)。

【 0 0 6 0 】

( 2 ) 出金動作の場合。これは主に車椅子利用者の顧客 1 2 0 の取引を想定している。

車椅子利用者は健常者よりも低い位置に目線があり、またATM101へ身を乗り出して各操作を実施するのは大変負担のかかる作業になる。そのため紙幣入出口106、硬貨入出口105の内部を上から覗くことができない可能性があり、顧客120が紙幣や硬貨を受け取る際に全てを回収しきれず、一部の紙幣や硬貨を紙幣入出口106、硬貨入出口105の中に残してしまうことも考えられる。そこでカメラ移動ボタン703やズームボタン704で監視カメラ102を移動させながら、紙幣入出口106、硬貨入出口105内部の画像を取得し、それにより紙幣や硬貨が内部に残留していないか確認できるようにする。

#### 【0061】

なお、監視センタの監視用モニタ132にもカメラ移動ボタン703や画面ズームボタン704を設け、監視員側からも監視カメラ102を操作して、貼り付けられたと思われる異物を拡大して確認するような構成にしても良い。 10

#### 【0062】

ここで監視カメラ102の移動の原理等についてまとめて説明する。図11や図12はATM101の操作面を上部から俯瞰したものである。

#### 【0063】

図3の取引処理ステータスにおいて、顧客来所、取引選択、暗証番号入力、金額入力、センタ通信では、監視カメラ102は正面を向いて顧客120やその背後を撮影している。一般の監視システムでは、監視カメラ102がある場所に設置されその場所で監視カメラ102自身は移動せずに撮影方向を左右、上下へと変えるものであった。しかし従来の方法による監視カメラ102の撮影では、撮影範囲が制限されてしまう欠点がある。一方、本実施形態の監視カメラ102では、監視カメラ102を駆動するカメラ駆動部215と、監視カメラ102が左右に移動するためのレールを設けている。これらの構成により監視カメラ102は顧客120を撮影画像の中心位置にしたまま、カメラ設置パネル103のレール上を左右に移動して複数の位置を連続的に撮影する。その結果、顧客120の画像顔を様々な角度から撮影することができ、正確な画像取得が可能になる。また、レールを用いた左右移動により切り込み奥のテンキーや硬貨入出口内の隅もはっきり見ることができる。 20

#### 【0064】

また、図12のようにカメラ設置パネル103の監視カメラ102の手前に、スモークガラスやハーフミラーなどで構成された隠蔽カバー1201を監視カメラ102の移動範囲を網羅するように取り付けるとしても良い。これにより不審者が監視カメラ102のレンズを手で覆い撮影を邪魔しようとしても監視カメラ102がどの位置にあるのかわからないので、この妨害行為を未然に防ぐことができる。また顧客120が取引する際、監視カメラ102の存在を意識しないで取引できるように配慮している。 30

#### 【0065】

なお、隠蔽カバー1201により監視カメラ102の位置を隠して監視カメラ102を移動しながら撮影するとしても監視カメラ102の移動範囲全てを紙や布で覆われてしまうと何も撮影できなくなる事態も想定される。それを解決するため、隠蔽カバーの全面に渡ってカメラ撮影妨害検知部を設け、常に監視カメラ102のレンズの前面方向にカメラ撮影を妨害するような紙や布が貼られていないかをチェックする。そして紙や布が貼られていれば取引を強制的に中止状態にする。監視カメラ102による撮影を条件として取引を許容することで、セキュリティを向上することができる。 40

#### 【0066】

また、上記の説明ではレールは顧客120から見て左右方向に設けられ、監視カメラ102が左右方向にのみ移動するものとしているが、このレールを前後、上下、斜め、または曲線的に設け、監視カメラ102が自由自在に移動できるように設置しても良い。これにより移動の制限に伴って生じてくる撮影の死角をなくすることができる。

#### 【0067】

図13には、カメラ駆動部215のブロック図を示す。カメラ移動(左右)、パン(上 50

下)、チルト(左右)、光学ズームとも使用される駆動源はパルスモータである。なお、パルスモータは回転方向を正転/逆転 = + / - で設定すると、入力されるパルス数に比例して回転し1パルス当りの回転角度は一定となることは言うまでもない。この関係を示す図14(A)では、レール上を右左に移動する監視カメラ102の移動距離や光学ズームの倍率(拡大/標準/広角)を、図14(B)では、上下するパンや右左に回転するチルトの旋回角度を示す。

#### 【0068】

電源立上り直後には、移動距離0や旋回角度0度の初期値としておき、以降では主制御部201からの+/-設定やパルス入力数を順次記憶していくと、それらの加減算で現在の位置、角度がわかる。図3の各取引処理ステータスに対応した監視カメラ102の撮影対象に合わせて、主制御部201からレール、パン、チルト、ズームの各モータへの指示信号を事前設定して記憶しておき、順次読み出していくことで、カメラ位置、方向、仕様が自動的に決定される。

10

#### 【0069】

以上、本実施形態は監視カメラ102をATM101に取り付けたものを説明しているが、この監視カメラ102の設置はATM101に限定したのではなく、券売機などの自動販売機やセンタから遠隔操作することができる相談端末、自動契約機にも採用できる。また、不審物検知に対して、ATM101に内蔵する認識アルゴリズムを高性能化し、ATM101自身が不審物で置かれているか否かを判断して自動的に動作する構成にすれば、監視センタに監視員を置かなくても良い。

20

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0070】

【図1】自動取引装置の外観図の例

【図2】自動取引装置のブロック図の例

【図3】取引処理ステータスに対応した監視カメラの位置、撮影対象、方向、仕様を示す表の例

【図4】自動取引装置による取引のフローチャートの例

【図5】監視カメラの撮影方向や撮影仕様を示す図の例

【図6】表示入力部が立位状態の自動取引装置における監視カメラが撮影方向や撮影仕様を示す図の例

30

【図7】監視カメラにより異物が検知された場合の画面表示の例

【図8】監視カメラにより撮影された画像を取り入れた取引中の画面表示の例(1)

【図9】監視カメラにより撮影された画像を取り入れた取引中の画面表示の例(2)

【図10】監視カメラにより撮影された画像を取り入れた取引中の画面表示の例(3)

【図11】自動取引装置を真上から見た図の例

【図12】隠蔽カバーを取り付けた自動取引装置を真上から見た図の例

【図13】監視カメラ駆動部のブロック図の例

【図14】監視カメラの移動距離、旋回角度を示した図の例

【図15】カメラ設置パネル上部をカメラ設置パネル下部(前面パネル)に対し様々な角度で設置した図の例

40

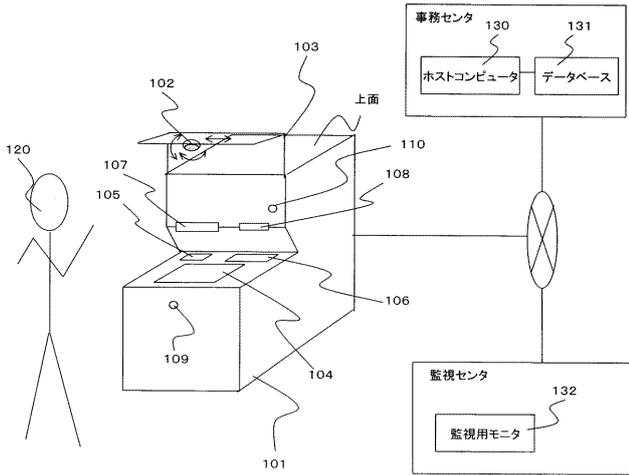
【図16】監視カメラを自動取引装置のフロントフレームに設置した図の例

#### 【符号の説明】

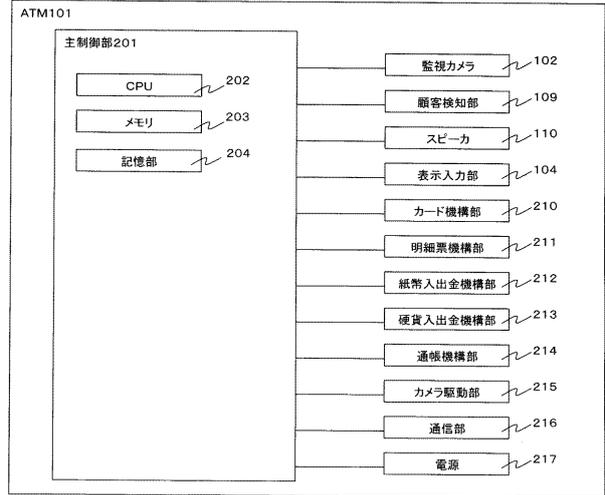
#### 【0071】

101...ATM、102...監視カメラ、103...カメラ設置パネル、104...表示入力部、105...硬貨入出金口、106...紙幣入出金口、107...通帳入出口、108...カード及び明細票入出口、109...顧客検知部、110...スピーカ、120...顧客、201...主制御部、202...CPU、203...メモリ、204...記憶部、210...カード機構部、211...明細票機構部、212...紙幣入出金機構部、213...硬貨入出金機構部、214...通帳機構部、215...カメラ駆動部、216...通信部、217...電源

【図1】  
図1



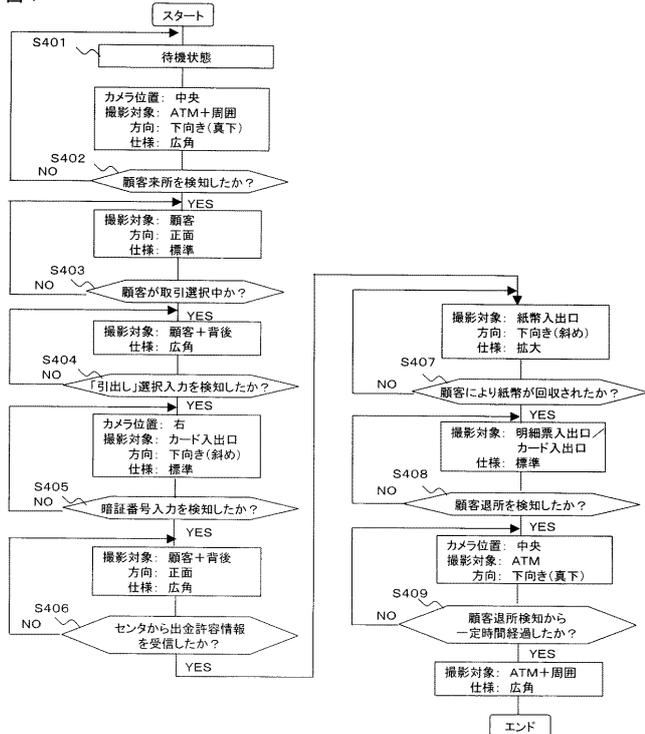
【図2】  
図2



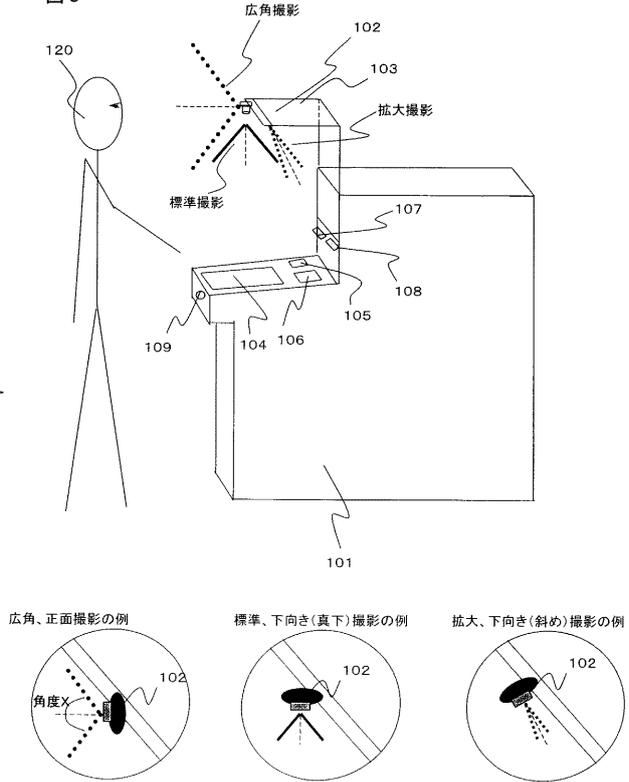
【図3】  
図3

	S401	S402	S403	S404	S405	S406	S407	S408	S409	
取引の流れ (処理ステップ)	待機	顧客来所	取引選択	カード挿入	暗証番号入力 金額入力	センタ通信 出金動作	明細書 排出	カード排出	顧客退所	待機
カメラ位置	中央					右			中央	
撮影対象	ATM+周囲	顧客	顧客+背後	カード 入出口	顧客+背後	紙幣 入出口	明細書 入出口	カード 入出口	ATM	ATM+周囲
撮影方向	下向き (真下)	正面	正面	下向き (斜め)	正面	下向き (斜め)	下向き (斜め)	下向き (斜め)	下向き (真下)	下向き (真下)
撮影仕様	広角	標準	広角	標準	広角	拡大	標準	標準	標準	広角

【図4】  
図4

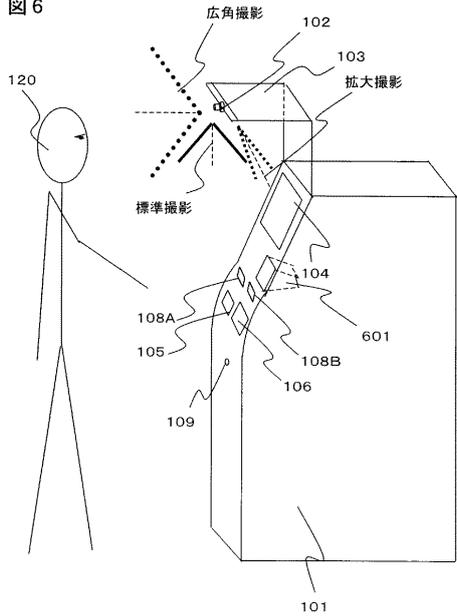


【図5】  
図5



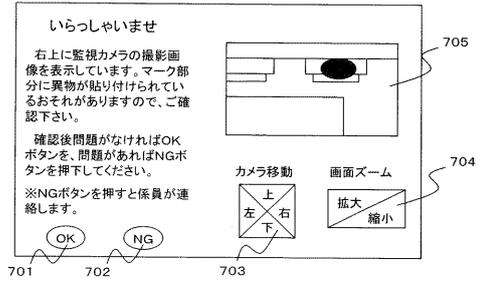
【図6】

図6



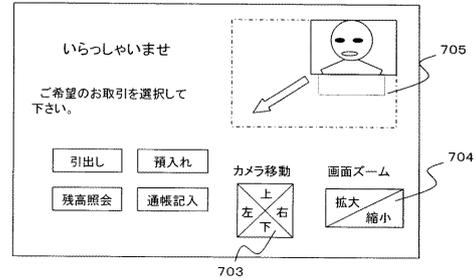
【図7】

図7



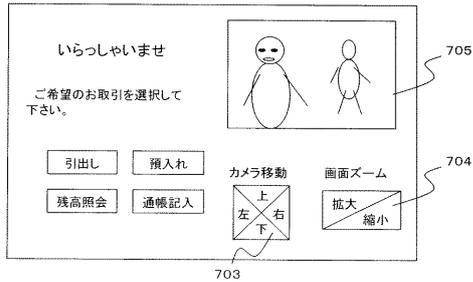
【図8】

図8



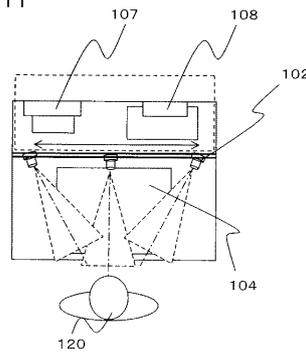
【図9】

図9



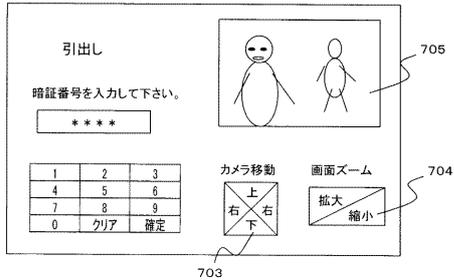
【図11】

図11



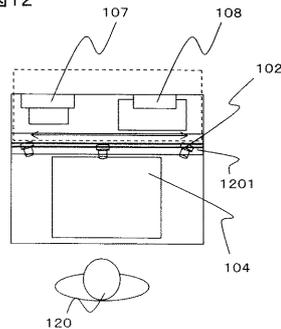
【図10】

図10

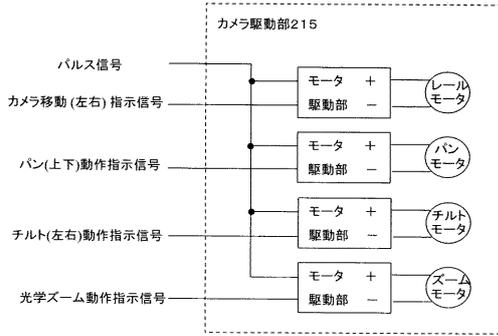


【図12】

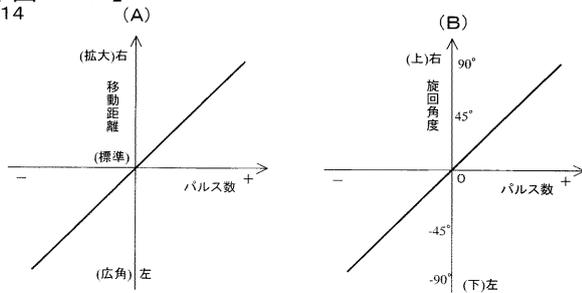
図12



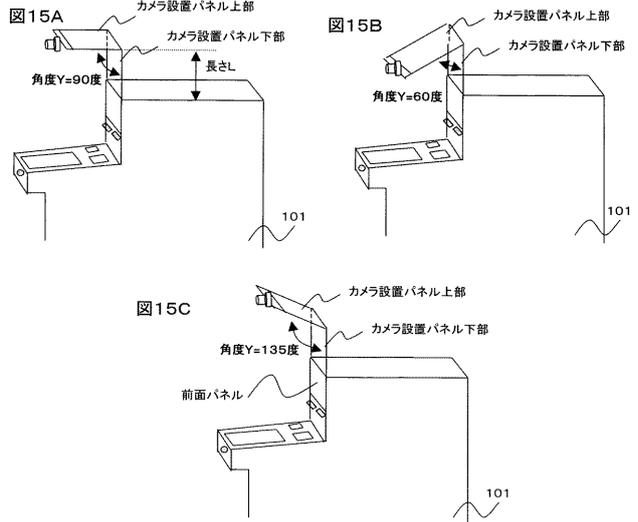
【図13】  
図13



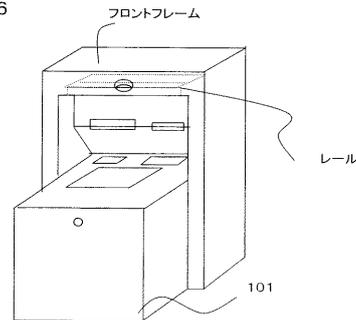
【図14】  
図14



【図15】



【図16】  
図16



【手続補正書】

【提出日】平成18年7月5日(2006.7.5)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

この技術はATMの上部であって、顧客側に張り出したカメラ設置パネルに備えたカメラにより、顧客やATMの操作面を撮影することを特徴としている。また、顧客の取引の進行に従ってカメラを首振りさせることで撮影対象を変え、確実に不審行為、不審物を検知する。さらにカメラを自在に移動可能とするレールを備えることによって、撮影対象物を最適な位置から撮影することを可能とする。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0063

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0063】

図3の取引処理ステータスにおいて、顧客来所、取引選択、暗証番号入力、金額入力センタ通信では、監視カメラ102は正面を向いて顧客120やその背後を撮影している。一般の監視システムでは、監視カメラ102がある場所に設置されその場所で監視カメラ102自身は移動せずに撮影方向を左右、上下へと変えるものであった。しかし従来の方法による監視カメラ102の撮影では、撮影範囲が制限されてしまう欠点がある。一方、本実施形態の監視カメラ102では、監視カメラ102を駆動するカメラ駆動部215と

、監視カメラ102が左右に移動するためのレールを設けている。これらの構成により監視カメラ102は顧客120を撮影画像の中心位置にしたまま、カメラ設置パネル103のレール上を左右に移動して複数の位置を連続的に撮影する。その結果、顧客120の顔を様々な角度から撮影することができ、正確な画像取得が可能になる。また、レールを用いた左右移動により切り込み奥のテンキーや硬貨入出口内の隅もはっきり見ることができ