

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3630907号

(P3630907)

(45) 発行日 平成17年3月23日(2005.3.23)

(24) 登録日 平成16年12月24日(2004.12.24)

(51) Int.Cl.⁷

G07D 9/00

G06F 17/60

F I

G07D 9/00 436A

G06F 17/60 248

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平9-60026 (22) 出願日 平成9年2月27日(1997.2.27) (65) 公開番号 特開平10-241013 (43) 公開日 平成10年9月11日(1998.9.11) 審査請求日 平成13年10月10日(2001.10.10) 前置審査	(73) 特許権者 000000295 沖電気工業株式会社 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 (73) 特許権者 591089556 株式会社 沖情報システムズ 群馬県高崎市双葉町3番1号 (74) 代理人 100089093 弁理士 大西 健治 (72) 発明者 青柳 理 群馬県高崎市双葉町3番1号 株式会社 沖情報システムズ内 審査官 富江 耕太郎 最終頁に続く
---	---

(54) 【発明の名称】 媒体重走検知装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

冊子状に開かれた媒体を搬送する搬送路と、
前記搬送路上で、冊子状に開かれた前記媒体の両冊子部における対角線上に相互に位置すべく配置され、前記両冊子部について、それぞれの厚みを測定する少なくとも一对の厚みセンサと、

前記搬送路を搬送されるべき媒体の厚みを記憶した媒体厚み記憶部と、
前記いずれかの厚みセンサの測定値が媒体の重なる厚みに基づいて設定した基準値より大きいと、媒体の重搬送と判定し、全ての測定値が前記基準値より小さいと、
前記一对の厚みセンサによるそれぞれの複数の測定値の和と、前記媒体厚み記憶部に記憶した媒体の厚みとを比較して、搬送路上を複数の媒体が重搬送されているかどうかを判断する制御部とを備えたことを特徴とする媒体重走検知装置。

10

【請求項2】

請求項1の媒体重走検知装置において、
前記厚みセンサは、前記搬送路の搬送ローラの媒体厚み方向への変位を測定する変位センサを含むことを特徴とする媒体重走検知装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、金融機関等で使用されるATM(Automatic Teller Mac 20

h i n e) の通帳記帳機において、通帳 (媒体) を吸入する時に、顧客の誤挿入を防止するための媒体重走検知装置。

【0002】

【従来の技術】

銀行等の金融機関では、顧客自身の操作により預貯金の取引を行う A T M が多用されている。

この A T M には、通帳に記帳をする機能が備えられている。

通帳の裏面には、この記帳制御のためのデータを書き込む磁気ストライプが貼り付けられている。

大多数の銀行等では、通帳の磁気ストライプ上に、印字するページ数や行数のデータを書き込んでいる。そのデータと通帳から C C D (C h a g e C o p l e d D e v i c e) センサを用いて読み取ったページ数や行数のデータとを比較確認して処理している。しかし一部の銀行等では、磁気ストライプ上に印字するページ数や行数のデータを書き込んでいなかったために、データ相互間の比較確認ができない場合もあった。

【0003】

従って、利用者が磁気ストライプ上に印字するページ数や行数のデータを書き込んでいない、通帳を誤まって 2 冊重ねて挿入した時に、誤って重ねてある通帳のページや行に印字するという不都合が発生していた。

又、紙幣の 2 重走行を監視するため、搬送中の媒体の厚さを計るセンサが使われてはいたが、強磁界を用いた磁気ギャップセンサを採用しているため、磁気ストライプへの影響もあり、通帳の 2 冊重ね挿入監視への併用はできなかった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上記のように、磁気ストライプ上に印字するページ数や行数のデータを書き込んでいない銀行等では、記帳処理において、C C D センサを用いて読み取ったページ数や行数のデータとの比較確認処理が不可能であった。

このような場合に利用者が、誤操作して通帳を 2 冊以上重ねて挿入するか、又は通帳の上に単票等の媒体を重ねて挿入すると、重なっている上側の通帳、又は単票等の媒体に、印字処理をするという問題が発生していた。

【0005】

更に、この問題を解決するために、搬送中の通帳の厚さを測定しようとしても、現状の、紙幣の 2 重走行を監視するための磁気ギャップセンサ等では磁気ストライプへの影響が大きく、通帳厚さの測定には不向きであった。

そこで、紙幣の 2 重走行を監視するための磁気ギャップセンサ等とは別に、簡便な厚みセンサ、及び厚み測定方法による通帳 2 冊挿入検知方式を確立する必要があった。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は、以上の点を解決するために、次の構成を採用する。

〈構成 1〉

本発明は、冊子状に開かれた媒体を搬送する搬送路と、前記搬送路上で、冊子状に開かれた前記媒体の両冊子部における対角線上に相互に位置すべく配置され、前記両冊子部について、それぞれの厚みを測定する少なくとも一対の厚みセンサと、前記搬送路を搬送されるべき媒体の厚みを記憶した媒体厚み記憶部と、前記いずれかの厚みセンサの測定値が媒体の重なる厚みに基づいて設定した基準値より大きいと、媒体の重搬送と判定し、全ての測定値が前記基準値より小さいと、前記一対の厚みセンサによるそれぞれの複数の測定値の和と、前記媒体厚み記憶部に記憶した媒体の厚みとを比較して、搬送路上を複数の媒体が重搬送されているかどうかを判断する制御部とを備えたことを特徴とする。

【0007】

構成 1 において、厚みセンサは、搬送路の搬送ローラの媒体厚み方向への変位を測定する変位センサを含むことを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を図示の実施の形態について詳細に説明する。

〈具体例の構成〉

図1は、本発明による媒体重走検知装置のブロック図を自動取引装置を含めて記した図である。

自動取引装置5は通信ネットワーク6を介してホストコンピュータ7に接続され、金融マスタファイル8を参照しながら預貯金管理等を行う。

自動取引装置5には、挿入口（通帳出入り口）11が設けられている。

又、顧客が要求する業務を選択し、金額を入金するといった処理のための顧客操作部9が設けられている。

この顧客操作部9はディスプレイや押しボタン等から構成される。

【0010】

本発明による媒体重走検知装置は、この自動取引装置5の内部に組み込まれている。

本発明による媒体重走検知装置は搬送ローラ1と、厚みセンサ2と、媒体厚み記憶部3と、制御部4とから構成する。

搬送ローラ1は通帳等のデータ記録媒体を、精密かつ安定に、走行させるための駆動体である。

従って、データ記録媒体の厚さ変動などによる搬送路での負荷変動を最小に押さえるために細心の注意が払われている部分である。

更に、搬送路を通過するデータ記録媒体の厚さを測定するために、搬送ローラ1の位置変動を厚みセンサで測定する等にも用いられる部分である。

【0011】

厚みセンサ2は、搬送路上を搬送ローラ1に駆動されて移動するデータ記録媒体の厚さを測定する部分であり通常は変位センサが用いられている。

用途によっては光センサ又は超音波センサ又は磁気センサを用いてもよい。

本具体例では搬送路上を移動中のデータ記録媒体の厚さを計るために、搬送ローラ1がデータ記録媒体の厚さによって上下に位置変動する現象を利用して、搬送ローラ1に密着した測定用板15（後出）の位置変動を変位センサで測定している。

【0012】

媒体厚み記憶部3は、制御部4に接続して、データ記入媒体の厚さ測定装置によって搬送される1種類（ユーザ指定の通帳媒体の厚さ）の媒体の厚さを予め記憶しておく媒体厚み記憶部分である。

制御部4はデータ記入媒体の厚さ測定装置全体を制御して、対角線上に位置する厚みセンサ2からの測定値の和と、予め媒体厚み記憶部3に記憶してあるデータを比較してデータ記入媒体の厚さを測定する部分である。

ここで対角線上とは、通帳を開いた状態での対角線の両端近傍を意味し、厚みセンサ2が通帳の上下頁（横通帳の時）または左右頁（縦通帳の時）の各々にセンサが位置することを意味している（図3）。

【0013】

〈具体例の動作〉

図2は媒体重走検知装置を含めた、通帳記帳機インサータ部構造図である。

上図2（a）は通帳記帳機インサータ部の部分側面図であり、下図2（b）は部分拡大図である。

図2（a）において、上部ローラ1A、下部ローラ1Bは上記搬送ローラ1を上部と下部に分離した表現である。

挿入口11は通帳（媒体）17を通帳記帳機インサータ部に吸入及び排出する際の挿入口である。

ここで動作の説明を容易にするために、以後データ記入媒体を通帳（媒体）17に固定して説明する。

10

20

30

40

50

【0014】

媒体検出センサ12A、12Bは挿入口11に通帳（媒体）17が挿入されたことを検知するセンサである。

シャッタ13は、挿入口11に通帳（媒体）17が挿入された後、図1に示す装置全体を制御する制御部4の制御の基に通帳（媒体）17をデータ記入媒体の厚さ測定装置に吸入するシャッタである。

位置基準センサ14A、14Bは一般にはLED（Light Emitting Diode）等を用いた光路を形成して、通帳（媒体）17が光路を遮断することで、挿入を検知するセンサである。

【0015】

10

さらに、光路を通帳（媒体）17が、遮断、又は開放した時点を基準時として、その後の経過時間から通帳（媒体）17の移動量を算出するための位置基準として用いられる。

測定用板15は下部ローラ1Bと一体になって上下動するように構成されており、厚みセンサ2が下部ローラ1Bの上下位置変動をもとにして通帳（媒体）17の厚さを測定する際の測定点である。

バネ16はバネの力によって下部ローラ1Bを上部ローラ1Aに加圧して通帳（媒体）17の厚さを正確に測定するための機構である。

【0016】

利用者が通帳（媒体）17を横方向に開いて（ここでは横通帳と仮定する）挿入口11に挿入すると媒体検出センサ12A、12Bが通帳（媒体）17を感知して、感知信号を制御部4（図1）に送る。

20

この感知信号を受け取った制御部4（図1）は本発明によるデータ記入媒体厚測定装置の制御を開始する。

シャッタ13が開いて、上部ローラ1A及び下部ローラ1Bは制御部4の制御のもとに横方向に開いたままの通帳（媒体）17を吸入して媒体移動方向18に搬送を開始する。

【0017】

通帳（媒体）17の搬送処理で最も重視しなければならないのは、通帳（媒体）17を定速走行させることである。

走行速度の変動は、磁気ストライプデータの記録と再生性能に大きな影響を与えるのは勿論のこと、本発明による通帳（媒体）17の厚さの測定にも影響を与えるため、精密な制御が必要である。

30

【0018】

図2（b）は、通帳（媒体）17が横方向に開いて挿入され、媒体移動方向18に搬送している状態を示している。

図2（b）において、測定用板15Aは下部ローラ1Bと一体になって上下動するように構成されている。

従って、通帳（媒体）17挿入前の厚みセンサ2Aと測定用板15Aとの間隙T0と媒体挿入後の間隔T1、との差から通帳（媒体）17の下部の厚さTR1を求めることができる。

同様にして厚みセンサ2Bと測定用板15Bとの間隙T2を測定することによって通帳（媒体）の上部17Bの厚さTR2を得る。

40

【0019】

図3は、センサ実装位置平面図である。

通帳（媒体）17の媒体移動方向18に向かって左右に搬送ローラが配置してあり、その1部に厚みセンサ2A及び測定用板15A、厚みセンサ2B及び測定用板15Bが搬送路上に、対角線上に配置してある。

【0020】

図4は、搬送路上で、媒体移動方向とセンサ位置との関係を示す図である。

左図4（a）は横通帳とセンサ読取り位置の関係を示し、右図4（b）は縦通帳とセンサ読取り位置の関係を示している。

50

既に説明したように、センサを対角線上に配置してあるため、通帳の縦、横に関係なく通帳の折り目の両側の頁を測定可能である。

制御部 4 は、媒体移動方向 18 に搬送している通帳（媒体）17 を一定速度で搬送しながら、搬送路上の複数の位置で対角線上に配置したセンサからのデータを採取する。

【0021】

データ採取位置の一例を示したのが図 4（a）、図 4（b）上の L1 から L5 まで、R1 から R5 までの点である。

図 4 の例では左側センサによる測定点、L1 から L5 まで 5 点、右側センサによる測定点 R1 から R5 まで 5 点であるが、これは 1 例であって通帳（媒体）17 の種類に合わせて任意に変更可能である。

採取したデータを基にして制御部 4（図 1）は、通帳が 2 冊重なっているかどうかの判断を下して媒体重送検知装置としての動作を終了する。

【0022】

次に、対角線上に配置したセンサから採取したデータを基にして制御部 4（図 1）が 2 冊重なっているかどうかの判断をするための基準について説明する。

図 5 は通帳が 2 冊重なっているかどうかの判断基準を示している。

図 5（a）は通帳（媒体）17 の厚さを求めるための計算式である。

TR1 から TRX まで、及び TL1 から TLX までの値は、通帳（媒体）17 が搬送路上を搬送中に、センサが、上記データ採取位置で採取した厚さのデータを、対応する通帳 1 冊の正規の厚さデータで正規化した値（除した値）である。

【0023】

ここで、正規の厚さデータとは、媒体厚み記憶部 3（図 1）に予め記憶してある、1 種類の媒体の厚さのデータを指している。

TR 及び TL はそれぞれ、左側センサ及び右側センサ、X か所での測定値（正規化した値）の平均値である。

T は左側センサでの測定値の平均値（正規化した値）に右側センサでの測定値の平均値（正規化した値）を加算した値であり、通帳（媒体）17 を閉じたときの厚さ（正規化した値）に相当する。

【0024】

図 5（b）は上記測定データ（正規化した値）及びその平均値（正規化した値）から通帳が重なっているかどうかを判断するためのチェックシートである。

左縦軸に T（正規化した測定値の平均値）をとり右縦軸にその値での判断基準を記した。

例えば $T \leq 1.0$ の時は 1 冊領域であり誤操作していないことを示しており、 $T > 1.4$ の時は 2 冊領域であり誤操作して、通帳（媒体）17 は重なっていることを示している。

又、 $1.0 < T \leq 1.4$ の時は、はっきり判断できないので再測定が必要な領域であることを示している。また、この時の領域は、任意に設定可能である。

更に、再測定して $T \leq 1.1$ の時は 1 冊領域であることを示している。

【0025】

以上の動作及び判断基準をまとめて、フローチャートを用いて説明する。

図 6 は、本発明による装置のフローチャートである。

図 6 において、（a）は本発明による媒体重走検出装置の基本的な流れを示している。

図 6（b）は通帳の重なりを検知するためのサブルーチンである。

図 7（c）は本発明による装置の追加のフローチャートであり、再測定（測定リトライ）のサブルーチンである。

【0026】

図 6（a）ステップ S1 で媒体重送検知装置が動作を開始して通帳を吸入する。

ステップ S2 で厚みセンサ 2A が通帳挿入前の測定用板 15A との間隙 T0 を測定したあとステップ S3 へ進む。

ステップ S3 で 2 冊検知なしの場合は通常の処理を行って S5、S6、S7、S8 と進み、ステップ S9 で磁気ストライプの位置をセットしてデータ読み込み・書き込み動作に入

10

20

30

40

50

る。

ステップ S 3 で 2 冊検知ありの時は図 6 (b) に示す、通帳の重なりを検知するためのサブルーチンへ進む。

【0027】

ステップ S 2 1 で通帳 (媒体) 1 7 の上でデータを採取する位置 (厚さを計る位置) を設定してセンサ監視ピッチ数カウントを設定する。

ステップ S 2 2 でカウントをリセットしてステップ S 2 3 で厚みデータ採取を開始する。既に説明した図 5 (b) の通帳重なりチェックシートを基に判断して採取したデータが 1. 0 より大なる時は 2 冊重なっていると判断してステップ S 0 0 へ進んで通帳 (媒体) 1 7 を排出する。

10

ステップ S 2 4 とステップ S 2 5 はそれぞれ右側のセンサ及び左側のセンサでの判断を示している。

ステップ S 2 6 で測定回数をカウントして、S 2 1 で設定した位置全てについてデータの採取及び判断を繰り返す。

【0028】

全ての位置についてデータ採取判断終了後、ステップ S 2 8 で右側センサ及び左側センサ毎の厚み測定値の平均値を計算してトータル厚さ T を求める。

ステップ S 2 9 でトータル厚さ T が、 $T > 1.4$ なる時は、既に説明したように通帳が 2 冊重なっていると断定してステップ S 0 0 へ進んで通帳 (媒体) 1 7 を排出する。

【0029】

20

トータル厚さ T が、 $T \leq 1.4$ なる時は、サブルーチンを終了して図 6 (a) のステップ S 5 へ戻って S 5、S 6、S 7 と進む。

ステップ S 7 でトータル厚さ T が、 $T \leq 1.0$ なる時は、既に説明した 1 冊領域なので、誤操作なしと判断してステップ S 8 へ進む。

ステップ S 8 で T 0 の初期値を $T = 0$ にクリアした後ステップ S 9 で磁気ストライプの位置をセットしてデータ読み込み・書き込み動作に入る。

ステップ S 7 でトータル厚さ T が $1.0 < T \leq 1.4$ であり、既に説明した通り、はっきり判断できない再測定領域なので、図 7 (c) の再測定 (測定リトライ) のサブルーチンへ進む。

【0030】

30

ステップ S 3 1 で通帳 (媒体) 1 7 が位置基準センサ 1 4 a、1 4 b の位置まで戻ったことを確認の上、通帳 (媒体) 1 7 は再度基準時を確定してステップ S 3 2 へ進んで再測定計算を開始する。

ステップ S 3 3 で $T \leq 1.1$ であれば、既に説明した 1 冊領域なので、誤操作なしと判断してステップ S 3 4、ステップ S 3 5 を通って図 6 (a) へ戻る。

ステップ S 8 で T 0 の初期値を $T = 0$ にクリアした後ステップ S 9 で磁気ストライプの位置をセットしてデータ読み込み・書き込み動作に入る。

ステップ S 3 2 で $T > 1.1$ であれば、既に説明した 2 冊領域なので、誤操作と判断してステップ S 0 0 へ進んで通帳 (媒体) 1 7 を排出する。

以上通帳に限定して説明したが、通帳類似の他の記録媒体でも冊子状であれば同様に処理できる。

40

【0031】

〈具体例の効果〉

以上説明したように本発明による媒体重送検知装置では通帳 (媒体) 1 7 を吸入するにあたって、吸入と同時に通帳 (媒体) 1 7 の厚さを測定するため誤挿入による通帳 (媒体) 1 7 の 2 冊重ねを迅速、かつ正確に検知できる。

通帳 (媒体) 1 7 の厚さを測定するにあたっては閉じた状態での、1 冊の厚さを想定しているため、頁の間に異物が存在している場合にも発見することが容易である。

【0032】

開いた通帳 (媒体) 1 7 の媒体移動方向 1 8 に沿って左右に配置した、厚みセンサ 2 の対

50

角線方向のデータの和を基にして厚さを算出しているため横通帳、縦通帳の差なしに測定できる。

通帳２冊重ねの判断にあたっては媒体厚み記憶部３に予め記憶しておいた通帳の厚さと比較判断しているので正確な結果が得られる。

媒体厚み記憶部３を備えているので多数のユーザの通帳に対応できる。

厚さ測定機構が簡便であるため本発明による媒体重送検知装置のコストパフォーマンスは大である。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明による媒体重走検知装置のブロック図である。

【図２】通帳記帳機インサータ部構造図である。

10

【図３】センサ実装位置平面図である。

【図４】媒体移動方向とセンサ位置を示す図である。

【図５】通帳２冊判別基準である。

【図６】本発明による装置のフローチャートである。

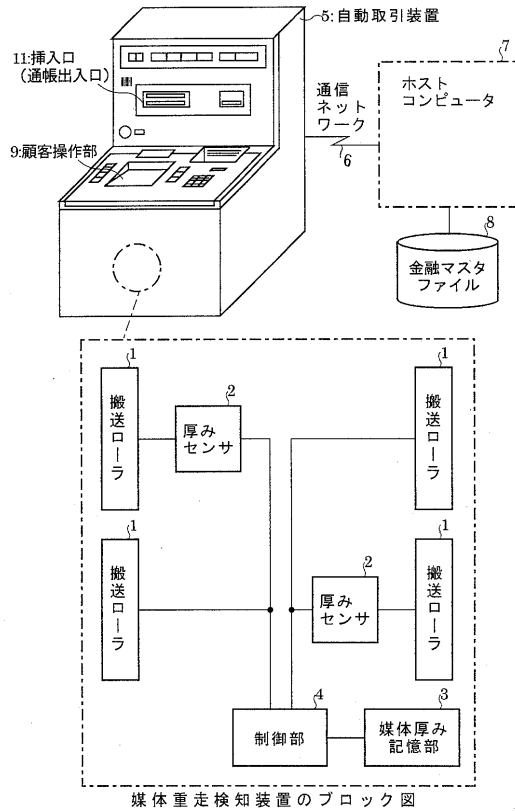
【図７】本発明による装置の追加のフローチャートである。

【符号の説明】

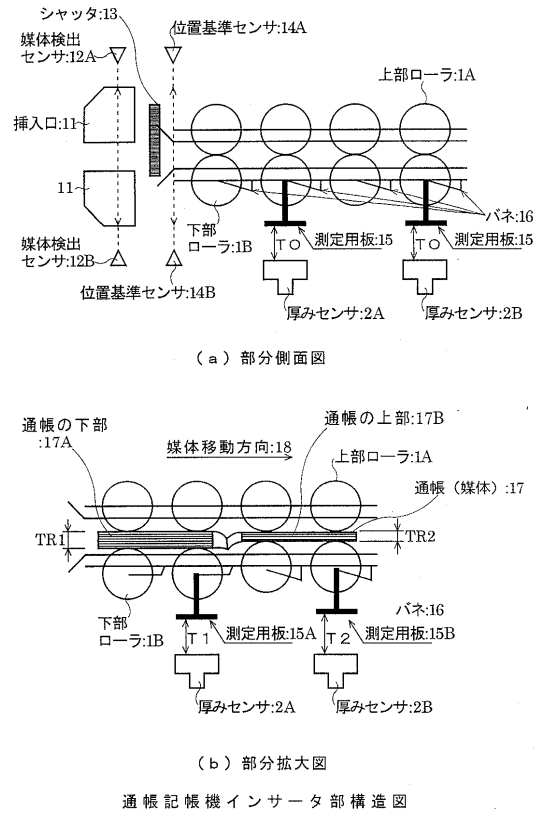
- １ 搬送ローラ
- ２ 厚みセンサ
- ３ 媒体厚み記憶部
- ４ 制御部
- ５ 自動取引装置
- ６ 通信ネットワーク
- ７ ホストコンピュータ
- ８ 金融マスタファイル
- ９ 顧客操作部
- １１ 挿入口

20

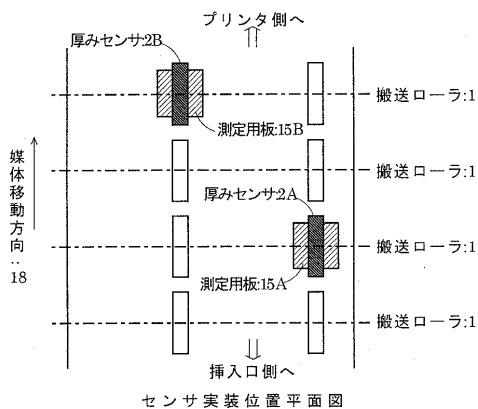
【図 1】



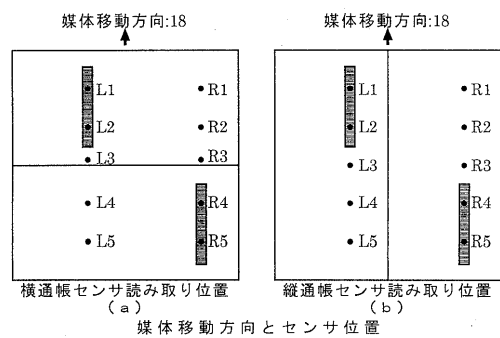
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

$$TR = \frac{TR_1 + TR_2 + \dots + TR_x}{X}$$

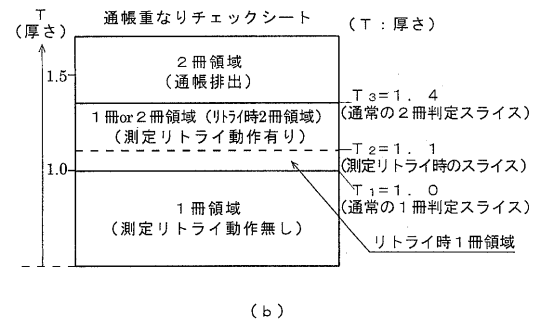
ここで $(TR_1 \sim TR_x) = \frac{\text{測定値}}{\text{通帳1冊の厚さ}}$

$$TL = \frac{TL_1 + TL_2 + \dots + TL_x}{X}$$

ここで $(TL_1 \sim TL_x) = \frac{\text{測定値}}{\text{通帳1冊の厚さ}}$

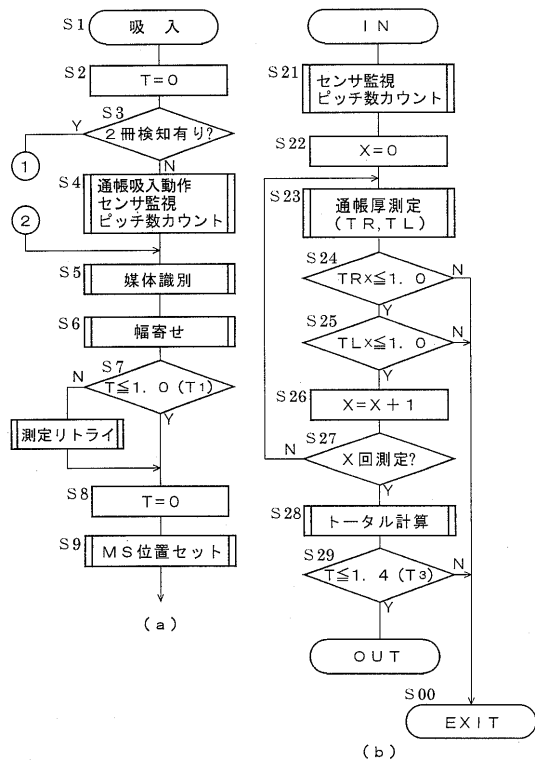
$$T (\text{トータル}) = TL + TR$$

(a)



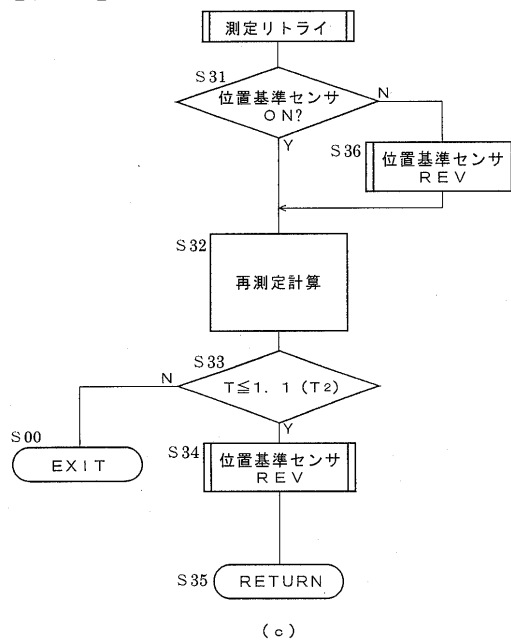
通帳2冊判定基準

【図 6】



本発明による装置のフローチャート

【図 7】



本発明による装置の追加のフローチャート

フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭60-250490 (JP, A)
特開平8-26528 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
G07D 9/00
G06F17/60