

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6212415号
(P6212415)

(45) 発行日 平成29年10月11日 (2017.10.11)

(24) 登録日 平成29年9月22日 (2017.9.22)

(51) Int. Cl.	F I
G 0 6 K 7/08 (2006.01)	G 0 6 K 7/08 O 4 O
G 1 1 B 5/02 (2006.01)	G 1 1 B 5/02 Z
G 1 1 B 5/56 (2006.01)	G 1 1 B 5/56 S
G 1 1 B 5/09 (2006.01)	G 1 1 B 5/09 3 6 1 F
G 1 1 B 25/04 (2006.01)	G 1 1 B 25/04 5 2 1 D
請求項の数 4 (全 18 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2014-47716 (P2014-47716)	(73) 特許権者	000237639
(22) 出願日	平成26年3月11日 (2014.3.11)		富士通フロンテック株式会社
(65) 公開番号	特開2015-172801 (P2015-172801A)		東京都稲城市矢野口1776番地
(43) 公開日	平成27年10月1日 (2015.10.1)	(74) 代理人	100092152
審査請求日	平成28年2月9日 (2016.2.9)		弁理士 服部 毅巖
前置審査		(72) 発明者	武藤 亮
			東京都稲城市矢野口1776番地 富士通フロンテック株式会社内
		(72) 発明者	蝶名林 孝二
			東京都稲城市矢野口1776番地 富士通フロンテック株式会社内
		(72) 発明者	嶋 亮太
			東京都稲城市矢野口1776番地 富士通フロンテック株式会社内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 磁気情報読み取り装置及び磁気情報読み取り方法並びに自動取引装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

長手方向に帯状に形成されたトラックをそれぞれ有し、読み取り対象のカードのおもて面に形成される第1の磁気ストライプと前記カードの裏面に形成される第2の磁気ストライプとに対する、前記第1の磁気ストライプに書き込まれた第1の磁気情報を読み取る第1の磁気ヘッド及び前記第2の磁気ストライプに書き込まれた第2の磁気情報を読み取る第2の磁気ヘッドと、

前記第2の磁気ストライプと比較して保磁力の低い前記第1の磁気ストライプに対応する前記第1の磁気ヘッドに対して設けられ、前記トラックの長手方向と直交する幅方向に前記第1の磁気ヘッドの読み取り位置をシフトする磁気ヘッドシフト部と、

所定の位置に配置した前記第1の磁気ヘッドによる対象トラックの前記第1の磁気情報の読み取りにおいて、前記第1の磁気情報が正常に読み取れなかったときは、前記磁気ヘッドシフト部によって前記対象トラックの幅内で前記幅方向に前記読み取り位置をシフトし、シフトした前記読み取り位置において前記第1の磁気ヘッドによる前記第1の磁気情報の読み取りを再度行い、所定のリトライ回数と、前記対象トラックについて前記読み取り位置をシフトして行った前記第1の磁気情報の読み取り回数とを比較し、前記読み取り回数が、前記所定のリトライ回数に到達していないときは、前記読み取り位置をシフトして前記第1の磁気情報の読み取りを再度行い、前記所定のリトライ回数に到達していたときは、前記第1の磁気情報の読み取りを終了して前記第1の磁気情報の読み取りエラーとする読み取り制御部と、

10

20

を有し、

前記読み取り制御部は、1回目の読み取りでは、前記第1の磁気ヘッドを前記幅方向の中央部の第1の位置に配置して前記第1の磁気情報の読み取りを行い、

前記第1の位置で前記第1の磁気情報が正常に読み取れなかったときは、前記第1の磁気ヘッドを前記幅方向の一方端にシフトした第2の位置で前記第1の磁気情報の読み取りを行い、

前記第2の位置で前記第1の磁気情報が正常に読み取れなかったときは、前記第1の磁気ヘッドを前記幅方向の他方端にシフトした第3の位置で前記第1の磁気情報の読み取りを行い、

前記第1の磁気情報が正常に読み取れるか、または、前記対象トラックについて前記読み取り位置をシフトして行った前記第1の磁気情報の読み取り回数が、前記所定のリトライ回数に到達するまで、前記読み取り位置について、前記幅方向へのシフトを繰り返す、磁気情報読み取り装置。

【請求項2】

前記磁気ヘッドシフト部は、前記幅方向に延在し、前記磁気ヘッドを保持するキャリッジと歯合するスクリュウ軸と、前記スクリュウ軸を回転させる駆動プーリーと、を有し、

前記読み取り制御部は、前記駆動プーリーを駆動して前記キャリッジを前記スクリュウ軸の延在方向に移動させ、前記磁気ヘッドを前記幅方向にシフトする、

請求項1に記載の磁気情報読み取り装置。

【請求項3】

コンピュータが、

長手方向に帯状に形成されたトラックをそれぞれ有し、読み取り対象のカードのおもて面に形成される第1の磁気ストライプと前記カードの裏面に形成される第2の磁気ストライプとに対する、前記第1の磁気ストライプに書き込まれた第1の磁気情報を読み取る第1の磁気ヘッド及び前記第2の磁気ストライプに書き込まれた第2の磁気情報を読み取る第2の磁気ヘッドを所定の位置に配置し、

前記第2の磁気ストライプと比較して保磁力の低い前記第1の磁気ストライプに対応する前記第1の磁気ヘッドに対して、前記所定の位置に配置した前記第1の磁気ヘッドによる対象トラックの前記第1の磁気情報の読み取りにおいて、前記第1の磁気情報が正常に読み取れなかったときは、前記トラックの長手方向と直交する幅方向に前記第1の磁気ヘッドの読み取り位置をシフトする磁気ヘッドシフト部によって前記対象トラックの幅内で前記幅方向に前記読み取り位置をシフトし、

シフトした前記読み取り位置において前記第1の磁気ヘッドによる前記第1の磁気情報の読み取りを再度行い、所定のリトライ回数と、前記対象トラックについて前記読み取り位置をシフトして行った前記第1の磁気情報の読み取り回数とを比較し、前記読み取り回数が、前記所定のリトライ回数に到達していないときは、前記読み取り位置をシフトして前記第1の磁気情報の読み取りを再度行い、前記所定のリトライ回数に到達していたときは、前記第1の磁気情報の読み取りを終了して前記第1の磁気情報の読み取りエラーとし、

1回目の読み取りでは、前記第1の磁気ヘッドを前記幅方向の中央部の第1の位置に配置して前記第1の磁気情報の読み取りを行い、

前記第1の位置で前記第1の磁気情報が正常に読み取れなかったときは、前記第1の磁気ヘッドを前記幅方向の一方端にシフトした第2の位置で前記第1の磁気情報の読み取りを行い、

前記第2の位置で前記第1の磁気情報が正常に読み取れなかったときは、前記第1の磁気ヘッドを前記幅方向の他方端にシフトした第3の位置で前記第1の磁気情報の読み取りを行い、

前記第1の磁気情報が正常に読み取れるか、または、前記対象トラックについて前記読み取り位置をシフトして行った前記第1の磁気情報の読み取り回数が、前記所定のリトライ回数に到達するまで、前記読み取り位置について、前記幅方向へのシフトを繰り返す、

10

20

30

40

50

磁気情報読み取り方法。

【請求項 4】

長手方向に帯状に形成されたトラックをそれぞれ有し、読み取り対象のカードのおもて面に形成される第 1 の磁気ストライプと前記カードの裏面に形成される第 2 の磁気ストライプとに対する、前記第 1 の磁気ストライプに書き込まれた第 1 の磁気情報を読み取る第 1 の磁気ヘッド及び前記第 2 の磁気ストライプに書き込まれた第 2 の磁気情報を読み取る第 2 の磁気ヘッドと、

前記第 2 の磁気ストライプと比較して保磁力の低い前記第 1 の磁気ストライプに対応する前記第 1 の磁気ヘッドに対して設けられ、前記トラックの長手方向と直交する幅方向に前記第 1 の磁気ヘッドの読み取り位置をシフトする磁気ヘッドシフト部と、

所定の位置に配置した前記第 1 の磁気ヘッドによる対象トラックの前記第 1 の磁気情報の読み取りにおいて、前記第 1 の磁気情報が正常に読み取れなかったときは、前記磁気ヘッドシフト部によって前記対象トラックの幅内で前記幅方向に前記読み取り位置をシフトし、シフトした前記読み取り位置において前記第 1 の磁気ヘッドによる前記第 1 の磁気情報の読み取りを再度行い、所定のリトライ回数と、前記対象トラックについて前記読み取り位置をシフトして行った前記第 1 の磁気情報の読み取り回数とを比較し、前記読み取り回数が、前記所定のリトライ回数に到達していないときは、前記読み取り位置をシフトして前記第 1 の磁気情報の読み取りを再度行い、前記所定のリトライ回数に到達していたときは、前記第 1 の磁気情報の読み取りを終了して前記第 1 の磁気情報の読み取りエラーとする読み取り制御部と、

を有し、

前記読み取り制御部は、1 回目の読み取りでは、前記第 1 の磁気ヘッドを前記幅方向の中央部の第 1 の位置に配置して前記第 1 の磁気情報の読み取りを行い、

前記第 1 の位置で前記第 1 の磁気情報が正常に読み取れなかったときは、前記第 1 の磁気ヘッドを前記幅方向の一方端にシフトした第 2 の位置で前記第 1 の磁気情報の読み取りを行い、

前記第 2 の位置で前記第 1 の磁気情報が正常に読み取れなかったときは、前記第 1 の磁気ヘッドを前記幅方向の他方端にシフトした第 3 の位置で前記第 1 の磁気情報の読み取りを行い、

前記第 1 の磁気情報が正常に読み取れるか、または、前記対象トラックについて前記読み取り位置をシフトして行った前記第 1 の磁気情報の読み取り回数が、前記所定のリトライ回数に到達するまで、前記読み取り位置について、前記幅方向へのシフトを繰り返す、自動取引装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

磁気情報読み取り装置及び磁気情報読み取り方法並びに自動取引装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、安価で便利な情報記録媒体として、磁気ストライプが様々な利用分野で用いられている。例えば、金融機関等で取り扱われるキャッシュカード、クレジットカード、預金通帳等の他、各種ポイントカードや会員や社員を識別するための ID カード等がよく知られている。

【0003】

また、このような磁気ストライプに書き込まれた磁気情報を読み取る磁気情報読み取り装置も広く普及している。一例として、金融機関に設置された自動取引装置（以下、ATM（Automated Teller Machine）と表記する）に搭載されている磁気情報読み取り装置によるキャッシュカード取引の例で動作を説明する。ATMでは、磁気情報読み取り装置の磁気ヘッドと、ATMに取り込まれたキャッシュカードの磁気ストライプとを密着させ、

10

20

30

40

50

キャッシュカードまたは磁気ヘッドを磁気ストライプの長手方向にスライドすることで磁気情報が読み取られる。

【0004】

しかし、磁気ヘッドと磁気ストライプとが密着して磁気情報を読み取るという構造上、キャッシュカードの磁気ストライプ部に磁気減衰や傷、汚れなどの媒体における要因で磁気情報の読み取りができなくなるという事例が多数報告されている。このため、磁気ストライプに書き込まれた磁気情報の読み取り率の向上が課題となっていた。

【0005】

そこで、このような磁気ストライプを有する磁気カードの所定のデータトラックに加えてもう1本のデータ保存トラックを設け、データ保存トラックに常に一回前のデータを保存する磁気カードリーダー/ライターがある（例えば、特許文献1参照）。

10

【0006】

また、通帳の磁気ストライプが読み取れなかった場合に、通帳を上下方向に若干搬送させた後、再度磁気ストライプの読み取りを行う通帳取扱い装置がある（例えば、特許文献2参照）。

【0007】

一方、近年では、複数のトラックを設けたマルチトラック形式の磁気ストライプが普及してきている。このようなマルチトラックの任意のトラックの磁気データを正確に読み取することを目的とし、磁気ストライプの長手方向の長さより長い磁気ヘッドを設け、磁気ヘッドを磁気ストライプの長手方向に直交する方向に移動させ、幅方向の任意の位置のトラック情報を読み取る磁気情報の読み取り装置もある（例えば、特許文献3参照）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開平5-274804号公報

【特許文献2】特開2002-312903号公報

【特許文献3】特開平9-282623号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

30

しかし、磁気カードの所定のデータトラックに加え、もう1本のデータ保存トラックを設けるためには、磁気情報読み取り装置の変更に加えて、磁気ストライプの仕様を変更しなければならない。したがって、広く普及している従来の仕様の磁気ストライプに適用できないという問題点がある。また、磁気ヘッドの位置を固定し、通帳を上下方向に搬送させる場合には、通帳を搬送する機構に加え、上下方向にずらした状態で通帳を保持するための空間を確保しなければならない。よって、装置の大型化は避けられないという問題点がある。

【0010】

なお、磁気情報の読み取り率の向上のため、磁気ストライプの長手方向に長い磁気ヘッドを設ける構成を適用する場合、装置が大型化するとともに、磁気ヘッドのコストが上がるという問題点がある。

40

【0011】

1つの側面では、本願発明は、従来の仕様の磁気ストライプにも適用可能で、かつ、装置を大型化することなく、磁気ストライプに記録された磁気情報の読み取り率を向上させることが可能な磁気情報読み取り装置及び磁気情報読み取り方法並びに自動取引装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記目的を達成するために、以下に示すような磁気情報読み取り装置が提供される。磁気情報読み取り装置は、第1の磁気ヘッド及び第2の磁気ヘッドと、磁気ヘッドシフト部

50

と、読み取り制御部と、を有する。第1の磁気ヘッド及び第2の磁気ヘッドは、長手方向に帯状に形成されたトラックをそれぞれ有し、読み取り対象のカードのおもて面に形成される第1の磁気ストライプとカードの裏面に形成される第2の磁気ストライプとに対して、第1の磁気ストライプに書き込まれた第1の磁気情報を読み取り、第2の磁気ストライプに書き込まれた第2の磁気情報を読み取る。磁気ヘッドシフト部は、第2の磁気ストライプと比較して保磁力の低い第1の磁気ストライプに対応する第1の磁気ヘッドに対して設けられ、トラックの長手方向と直交する幅方向に第1の磁気ヘッドの読み取り位置をシフトする。読み取り制御部は、所定の位置に配置した第1の磁気ヘッドによる対象トラックの第1の磁気情報の読み取りにおいて、第1の磁気情報が正常に読み取れなかったときは、磁気ヘッドシフト部によって対象トラックの幅内で幅方向に読み取り位置をシフトし、シフトした読み取り位置において第1の磁気ヘッドによる第1の磁気情報の読み取りを再度行い、所定のリトライ回数と、対象トラックについて読み取り位置をシフトして行った第1の磁気情報の読み取り回数とを比較し、読み取り回数が、所定のリトライ回数に到達していないときは、読み取り位置をシフトして第1の磁気情報の読み取りを再度行い、所定のリトライ回数に到達していたときは、第1の磁気情報の読み取りを終了して第1の磁気情報の読み取りエラーとする。さらに、読み取り制御部は、1回目の読み取りでは、第1の磁気ヘッドを幅方向の中央部の第1の位置に配置して第1の磁気情報の読み取りを行い、第1の位置で第1の磁気情報が正常に読み取れなかったときは、第1の磁気ヘッドを幅方向の一方端にシフトした第2の位置で第1の磁気情報の読み取りを行い、第2の位置で第1の磁気情報が正常に読み取れなかったときは、第1の磁気ヘッドを幅方向の他方端にシフトした第3の位置で第1の磁気情報の読み取りを行い、第1の磁気情報が正常に読み取れるか、または、対象トラックについて読み取り位置をシフトして行った第1の磁気情報の読み取り回数が、所定のリトライ回数に到達するまで、読み取り位置について、幅方向へのシフトを繰り返す。

【発明の効果】

【0013】

1態様によれば、第1の磁気ストライプに書き込まれた第1の磁気情報の読み取りができなかったときは、第1の磁気ヘッドの読み取り位置を幅方向にシフトさせて再読み取りを行う。これにより、第1の磁気ストライプに記録された第1の磁気情報の読み取り率を向上させることができる。また、従来の仕様の磁気ストライプにも適用可能で、かつ、装置を大型化することもない。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】第1の実施形態の磁気情報読み取り装置の構成の一例を示す図である。

【図2】第2の実施形態のATMを示す概略図である。

【図3】ATMの内部構成を示すブロック図である。

【図4】カード機構部の構成の一例を示した概略図である。

【図5】第1磁気ヘッド部の構成の一例を示した概略図である。

【図6】カード読み取り位置の一例を示した図である。

【図7】正常な識別カードと一部の磁気が減衰した識別カードとを示した図である。

【図8】カード読み取り処理の手順を示したフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本実施の形態について図面を参照して説明する。

[第1の実施形態]

まず、第1の実施形態の磁気情報読み取り装置について図1を用いて説明する。図1は、第1の実施形態の磁気情報読み取り装置の構成の一例を示す図である。

【0016】

図1に示す磁気情報読み取り装置1は、カード搬送部11と、磁気ヘッド12と、磁気ヘッドシフト部13と、読み取り制御部14と、を有し、カード2の磁気ストライプ3に

10

20

30

40

50

記録された磁気情報を読み取る。なお、図 1 では、カード 2 の平面を示したものをカード 2 a、A - A' 断面を示したものをカード 2 bとしている。

【 0 0 1 7 】

ここで、カード 2 は、カード (平面) 2 a に示したように、長手方向に沿って表面に読み取り対象の磁気ストライプ 3 が形成されている。磁気ストライプ 3 には、磁気ストライプ 3 の長手方向に帯状の形状を有する少なくとも 1 つのトラックが形成されている。このトラックには、磁気ストライプ 3 の長手方向に沿って磁気情報が直列に記録されている。したがって、トラックの長手方向の位置が同じであれば、トラックの幅方向のどの位置でも同じ値を読み取ることができる。なお、磁気ストライプ 3 及びそのトラックの幅方向は、磁気ストライプ 3 の長手方向に直交する方向である。

10

【 0 0 1 8 】

次に、磁気情報読み取り装置 1 の各部について説明する。

カード搬送部 1 1 は、磁気情報読み取り装置 1 内に取り込んだカード 2 を磁気ストライプ 3 の長手方向に搬送する。図 1 に示したカード (断面) 2 b は、カード (平面) 2 a の A - A' 断面であり、磁気ストライプ 3 の長手方向は、図 1 の奥行き方向になる。したがって、カード搬送部 1 1 は、カード 2 を図 1 の手前から奥行き方向あるいは奥から手前方向に搬送する。

【 0 0 1 9 】

磁気ヘッド 1 2 は、読み取り制御部 1 4 にしたがって、磁気ストライプ 3 を読み取り対象とし、磁気ストライプ 3 の読み取り対象のトラックに密着し、このトラックに書き込まれている磁気情報を読み取る。

20

【 0 0 2 0 】

磁気ヘッドシフト部 1 3 は、読み取り制御部 1 4 にしたがって、磁気ヘッド 1 2 の位置を磁気ストライプ 3 の幅方向にシフトさせる。

読み取り制御部 1 4 は、カード搬送部 1 1、磁気ヘッド 1 2 及び磁気ヘッドシフト部 1 3 を制御し、磁気ストライプ 3 の読み取り対象のトラックの磁気情報を読み出し、読み取りデータとして出力する。磁気情報が正常に読み取れなかったときは、磁気ヘッドシフト部 1 3 を動作させ、磁気ヘッド 1 2 を読み取り対象のトラックの幅内で幅方向にシフトさせる。上記のように、トラックの長手方向の位置が同じであれば、トラックの幅内のどの位置でも同じ値を読み取ることができるので、シフトした位置で再度読み取り処理を行う。読み取り処理は、正常に読み取りが終了するか、読み取りのリトライ回数が予め決められた最大リトライ回数に達するまで行う。読み取りのリトライ回数が最大リトライ回数に到達しても磁気情報を正常に読み取れなかったときは、カード 2 の読み取りエラーとし、読み取り処理を終了する。

30

【 0 0 2 1 】

このような構成の磁気情報読み取り装置 1 の読み取り処理について説明する。磁気情報読み取り装置 1 は、対象のカード 2 が磁気情報読み取り装置 1 内に挿入されたことを検出し、読み取り処理を開始する。

【 0 0 2 2 】

読み取り制御部 1 4 による読み取り処理では、まず、磁気ヘッドシフト部 1 3 を動作させ、磁気ヘッド 1 2 を読み取り対象トラックの幅方向の予め決められた位置に配置する。例えば、磁気ストライプ 3 の読み取り対象のトラックの幅方向の中央部の位置等である。磁気ヘッド 1 2 を位置決めした後、カード搬送部 1 1 を動作させてカード 2 を磁気ストライプ 3 の長手方向に搬送するとともに、磁気ヘッド 1 2 を磁気ストライプ 3 に密着させて読み取り対象のトラックの磁気情報を読み取らせる。対象トラックの磁気情報を正常に読み取れなかったときは、磁気ヘッドシフト部 1 3 を動作させ、磁気ヘッド 1 2 を対象トラックの幅内で幅方向にシフトさせる。そして、再度カード 2 を磁気ストライプ 3 の長手方向に搬送し、磁気ヘッド 1 2 がシフトした位置で磁気情報を読み取る。再び磁気情報が正常に読み取れなかったときは、磁気ヘッドシフト部 1 3 を動作させ、磁気ヘッド 1 2 を対象トラックの幅内を幅方向にシフトさせる。このとき、前回までの読み取り位置とは別の

40

50

位置に磁気ヘッド１２をシフトさせる。そして、シフトした位置で再度読み取りを行う。磁気情報読み取りのリトライ処理は、磁気情報が正常に読み取れるか、予め決められたリトライ回数に達したときに終了する。

【００２３】

このように、第１の実施形態の磁気情報読み取り装置１では、磁気ストライプ３の読み取り対象のトラックから磁気情報が読み出せないときは、このトラックの幅内で磁気ヘッド１２をシフトさせ、再度読み取りを行う。上記のように、磁気ストライプ３のトラックには、トラックの長手方向に沿って磁気情報が直列に記録されており、長手方向の位置が同じであれば幅方向のどの位置であっても同じ値が読み取れる。したがって、磁気ストライプ３の磁気減衰、傷、汚れ等が生じている部分が一部であれば、同じトラックの幅方向に磁気情報を正しく読み取れる領域がある場合が多い。そこで、磁気ヘッド１２の位置を幅方向にシフトして磁気情報を読み取ることにより、磁気情報の読み取りが成功する確率を高くすることができる。また、新たにトラックを形成するような仕様変更を伴わず、読み取り率を向上させることができる。さらに、磁気ヘッド１２をシフトさせるため、カード２の位置をシフトさせる場合と比較し、装置の大型化を抑制することができる。

10

【００２４】

なお、第１の実施形態では、磁気ストライプ３は、カードに形成されているとしたが、本発明はこれに限定されない。面上に磁気ストライプ３を設けることができる物体であればよく、例えば、通帳でもよい。また、第１の実施形態では、磁気ヘッド１２の奥行き方向を固定し、カード搬送部１１によってカード２を奥行き方向に搬送して磁気ストライプ３の情報を読み取るとしたが、カード２の位置を固定し、磁気ヘッド１２を奥行き方向に移動させるようにしてもよい。

20

【００２５】

[第２の実施形態]

次に、第２の実施形態として、磁気情報読み取り装置をＡＴＭに適用した場合について説明する。図２は、第２の実施形態のＡＴＭを示す概略図である。

【００２６】

ＡＴＭ１０は、利用者が操作する操作画面を構成するタッチパネル（利用者操作部）２０と、キャッシュカード等の識別カードを受け付けるカード読み取り部３０と、通帳（総合口座通帳、定期預金通帳）を受け付ける通帳読み取り部４０と、紙幣を入出金する紙幣入出金部５０と、硬貨を入出金する硬貨入出金部６０とを有している。

30

【００２７】

ＡＴＭ１０は、利用者が通帳を通帳読み取り部４０に挿入し、識別カードをカード読み取り部３０に挿入した後に、利用者がタッチパネル２０を操作して現金預け入れ、現金引き出し、振り込み等の取引処理を行うとともに、通帳にその取引履歴を印字することができる機能を備えている。なお、通帳記入を除く取引は、通帳を挿入しなくてもよい。第２の実施形態では、カード読み取り部３０の識別カードの磁気ストライプの読み取りに、本願発明の磁気情報読み取り装置を適用する。

【００２８】

図３は、ＡＴＭの内部構成を示すブロック図である。

40

図３に示すＡＴＭ１０は、顧客操作・表示制御部２１と、ＣＲＷ（Card Reader Writer）制御部３１と、通帳制御部４１と、紙幣入出金制御部５１と、硬貨入出金制御部６１と、音声案内ガイダンス部７１と、回線接続制御部８１と、制御部９１とを有している。

【００２９】

制御部９１は、ＣＰＵ（Central Processing Unit）等で構成され、記憶部（図示せず）に格納されているプログラムや、各種データに応じてＡＴＭ１０の各部を制御する。

顧客操作・表示制御部２１は、タッチパネル２０を介して利用者からの取引指示を受け取って制御部９１に通知するとともに、制御部９１からの指示にしたがってタッチパネル２０の表示部に取引画面を表示する制御を行う。

【００３０】

50

C R W制御部 3 1 は、カード読み取り部 3 0 を制御し、制御部 9 1 にしたがって、識別カードの磁気ストライプに記録された情報を読み出すとともに、必要に応じて書き込みを行う。また、取引終了時に、取引の明細票を識別カードと一緒に排出するとしてもよい。このようなC R W制御部 3 1 は、C R W搬送制御部 3 1 a と、C R W磁気 R / W (Read/Write) 制御部 3 1 b と、C R Wイメージ制御部 3 1 c と、C R W I C R / W制御部 3 1 d と、C R Wセンサ監視部 3 1 e と、を有する。C R W搬送制御部 3 1 a は、カード読み取り部 3 0 のカード挿入口から挿入された識別カードを装置内に取り込むとともに、取引終了時には識別カードを装置外に排出する。また、磁気ストライプの読み取り時、識別カードを識別カードの長手方向に搬送する制御を行う。C R W磁気 R / W制御部 3 1 b は、識別カードの磁気ストライプに書き込まれた磁気情報の読み取りと、磁気ストライプへの磁気情報の書き込みとを制御する。C R Wイメージ制御部 3 1 c は、識別カードのイメージ読み取りを制御する。C R W I C R / W制御部 3 1 d は、識別カードの I C に記憶された情報の読み出しと、I C への情報の書き込みを制御する。C R Wセンサ監視部 3 1 e は、センサによって識別カードの位置を検出し、その位置情報の監視を行う。

10

【 0 0 3 1 】

通帳制御部 4 1 は、通帳読み取り部 4 0 を制御し、制御部 9 1 にしたがって、挿入された通帳を装置内に搬送し、通帳の磁気ストライプに記録された情報の読み込みを行う。また、制御部 9 1 の指示にしたがって通帳に取引記録を印字する。

【 0 0 3 2 】

紙幣入出金制御部 5 1 は、紙幣入出金部 5 0 を制御し、制御部 9 1 にしたがって紙幣の入出金を行う。出金指示では紙幣入出金部 5 0 に紙幣をセットし、入金指示では、紙幣入出金部 5 0 に利用者が投入した紙幣を装置内に取り込む。

20

【 0 0 3 3 】

硬貨入出金制御部 6 1 は、硬貨入出金部 6 0 を制御し、制御部 9 1 にしたがって硬貨の入出金を行う。出金指示では硬貨入出金部 6 0 に硬貨をセットし、入金指示では硬貨入出金部 6 0 に利用者が投入した硬貨を装置内に取り込む。

【 0 0 3 4 】

音声案内ガイダンス部 7 1 は、制御部 9 1 の指示にしたがって利用者に対して音声による取引案内を行う。

回線接続制御部 8 1 は、通信路を介してホスト計算機（図示せず）に接続している。そして、制御部 9 1 の指示によってホスト計算機との間で取引情報を交換する。

30

【 0 0 3 5 】

このような各部の制御により、A T M 1 0 における取引処理が行われる。

次に、A T M 1 0 に用いられる識別カードについて説明する。A T M 1 0 に用いられる識別カードは、J I S (Japanese Industrial Standard ; 日本工業規格) によって、磁気ストライプの貼り付け面、サイズ、貼り付け位置等が詳細に規定されている。また、このような識別カードには、I S O (International Organization for Standardization ; 国際標準化機構) 仕様に準拠するタイプ 1 と、従来から銀行間で統一仕様として用いられてきたタイプ 2 とが規定されている。以下、タイプ 1 の I S O 仕様に準拠する磁気ストライプを磁気ストライプ (I S O) と表記し、タイプ 2 の磁気ストライプを磁気ストライプ (J I S 2) と表記する。J I S 規格では、識別カードのおもて面に磁気ストライプ (J I S 2) を設け、裏面に磁気ストライプ (I S O) を設けることが規定されている。また、識別カードのおもて面には、エンボス文字と、I C チップを設けることもできる。エンボス文字はC R Wイメージ制御部 3 1 c によって、イメージが読み取られる。I C チップはC R W I C R / W制御部 3 1 d によって、I C チップの情報読み出しと、書き込みが行われる。

40

【 0 0 3 6 】

ここで、2 つの異なるタイプの磁気ストライプについて説明する。タイプ 1 の磁気ストライプ (I S O) は、複数のトラックを備える高保磁力磁気ストライプで、耐消去性が高い。このため、磁気ストライプの磁気の減衰といった問題が起こりにくい。これに対し、

50

タイプ2の磁気ストライプ（JIS2）は、1つのトラックから成り、磁気ストライプ（ISO）と比較して低保磁力であって耐消去性が低い。このため、磁気ストライプの磁気の減衰といった問題が生じやすい。しかしながら、タイプ2の磁気ストライプ（JIS2）は、国内金融機関等ですでに多く発行されており、このような状況に鑑み、磁気ストライプ（JIS2）の読み取り率向上が強く望まれている。

【0037】

なお、ATM10に挿入される識別カードには、タイプ2の磁気ストライプ（JIS2）のみを搭載したものや、タイプ1の磁気ストライプ（ISO）のみを搭載したもの、両方の磁気ストライプを搭載したもの等がある。このため、ATM10は、すべてのタイプの識別カードに対応するように構成されている。

10

【0038】

次に、このような2種類の磁気ストライプを有する識別カードに対応するカード読み取り部30が備えるカード機構部について、図4を用いて説明する。図4は、カード機構部の構成の一例を示した概略図である。

【0039】

図4に示したカード機構部300は、識別カード200が搬送されるカード搬送路310と、識別カード200を搬送するカード搬送ローラ321、322と、識別カード200のおもて面の磁気ストライプ（JIS2）201を読み取る第1磁気ヘッド部（JIS2用）330と、裏面の磁気ストライプ（ISO用）を読み取る第2磁気ヘッド（ISO用）340と、を有し、識別カード200が備える磁気ストライプに記録される磁気情報の読み出し機能と書き込み機能を実現する。なお、図4に示した識別カード200の面はおもて面であり、タイプ2の磁気ストライプ（JIS2）201が形成されている。図示しない裏面には、タイプ1の磁気ストライプ（ISO）が形成されているとする。

20

【0040】

このような識別カード200に対応するため、カード機構部300は、タイプ2の磁気ストライプ（JIS2）201に対応する第1磁気ヘッド部（JIS2用）330と、タイプ1の磁気ストライプ（ISO）に対応する第2磁気ヘッド（ISO用）340とを有する。なお、図4では、わかりやすいように第1磁気ヘッド部（JIS2用）330をカード搬送路310から離れた状態で示したが、実装時の第1磁気ヘッド部（JIS2用）330は、磁気ストライプ（JIS2）201に対向する位置に配置される。すなわち、第1磁気ヘッド部（JIS2用）330の磁気ヘッドと、第2磁気ヘッド（ISO用）340とは、識別カード200を挟んで対向する。

30

【0041】

カード機構部300の各部について説明する。

カード搬送路310は、カード読み取り部30の挿入口から利用者が挿入した識別カード200を搬送する搬送路である。識別カード200は、識別カード200の長手方向を進行方向とし、カード搬送路310に沿ってカード機構部300内を搬送される。なお、図4の例では、識別カード200は、カード搬送路310を搬送されるとき、おもて面が上側を向き、磁気ストライプ（JIS2）201が、第1磁気ヘッド部（JIS2用）330に対向する。同時に、裏面の磁気ストライプ（ISO）が、第2磁気ヘッド（ISO用）340に対向する。

40

【0042】

カード搬送ローラ321、322は、CRW搬送制御部31aにしたがって識別カード200を挟持しながらカード搬送路310内を搬送する。CRW搬送制御部31aは、第1磁気ヘッド部（JIS2用）330及び第2磁気ヘッド（ISO用）340による磁気ストライプの磁気データ読み出しの際には、カード搬送ローラ321、322を制御し、CRW磁気R/W制御部31bの指示に応じて一定の速度で識別カード200を搬送する。これにより、磁気ストライプ（JIS2）201と、図示しない磁気ストライプ（ISO）とは、一定の速度で第1磁気ヘッド部（JIS2用）330と、第2磁気ヘッド（ISO用）340とが配置される位置を通過する。

50

【 0 0 4 3 】

第1磁気ヘッド部（JIS2用）330は、CRW磁気R/W制御部31bにしたがって、第1磁気ヘッド部（JIS2用）330の磁気ヘッドが、磁気ストライプ（JIS2）201に書き込まれている磁気データを読み出す。磁気ストライプ（JIS2）201は、CRW搬送制御部31aが制御するカード搬送ローラ321、322によって一定の速度で第1磁気ヘッド部（JIS2用）330が配置される位置を通過する。第1磁気ヘッド部（JIS2用）330は、通過する磁気ストライプ（JIS2）201に記録されている磁気データを順次読み取る。磁気データが正常に読み取れなかったときは、第1磁気ヘッド部（JIS2用）330の磁気ヘッドの位置を磁気ストライプ（JIS2用）201の幅方向にシフトして再度読み取りを行うリトライ処理を実行する。リトライ処理は、磁気データが正常に読み取れるか、リトライ回数が予め決められた最大リトライ回数に到達するまで行われる。磁気ストライプ（JIS2用）201は、その幅方向では同じ値を読み取ることができるので、幅方向に磁気ヘッドをシフトして読み取りを行うことにより、読み取り率を向上させることができる。

10

【 0 0 4 4 】

第2磁気ヘッド（ISO用）340は、CRW磁気R/W制御部31bにしたがって、第2磁気ヘッド（ISO用）340が、磁気ストライプ（ISO）に書き込まれている磁気データを読み出す。読み取りは、第1磁気ヘッド部（JIS2用）330による磁気ストライプ（JIS2）201の読み取りと同時に行われてもよい。磁気ストライプ（ISO）は、CRW搬送制御部31aが制御するカード搬送ローラ321、322によって一定の速度で第2磁気ヘッド（ISO用）340が配置される位置を通過する。第2磁気ヘッド（ISO用）340は、通過する磁気ストライプ（ISO）に記録されている磁気データを順次読み取る。第2磁気ヘッド（ISO用）340の位置は固定であり、読み取りが正常に行われなかったときは、第2磁気ヘッド（ISO用）340は同じ位置で、読み取りをリトライする。なお、上記のように、磁気ストライプ（ISO）は、高保磁力の磁気ストライプであり、耐消去性が高く、磁気の減衰が起こりにくい。また、ISOでは、磁気ストライプを幅方向に分割した複数のトラックを有することが定義されており、1つのトラックの幅が磁気ストライプ（JIS2）201に比べて狭い。このため、第2磁気ヘッド（ISO用）340の幅方向の位置をシフトさせて再読み取りを行っても、第1磁気ヘッド部（JIS2用）330と比較し、読み取り率の向上への寄与は低い。

20

30

【 0 0 4 5 】

次に、第1磁気ヘッド部（JIS2用）330について、図5を用いて説明する。図5は、第1磁気ヘッド部の構成の一例を示した概略図である。

図5に示した第1磁気ヘッド部（JIS2用）330は、第1磁気ヘッド（JIS2用）331と、スクリュー軸332及び駆動プーリー333を備える磁気ヘッドシフト部と、を有する。

【 0 0 4 6 】

第1磁気ヘッド（JIS2用）331は、磁気ストライプ（JIS2）201の幅方向に移動するキャリッジによって保持されている。そして、磁気ヘッドシフト部によって磁気ストライプ（JIS2）201の幅方向にシフトし、磁気ストライプ（JIS2）201の磁気データの読み取りを行う。シフトする範囲は、磁気ストライプ（JIS2）201の幅方向の上端201aに対向する位置と、下端201bに対向する位置との間になる。

40

【 0 0 4 7 】

磁気ヘッドシフト部は、キャリッジと歯合するスクリュー軸332と、スクリュー軸332を回転駆動する駆動プーリー333とを有する。スクリュー軸332は、カード搬送路310上を搬送される識別カード200の幅方向に延在し、第1磁気ヘッド（JIS2用）331を保持するキャリッジと歯合するらせん状の溝（スクリュー）を有する。駆動プーリー333は、スクリュー軸332の一端に設けられ、図示しない駆動回路からの駆

50

動信号を受けて回転し、スクリュウ軸 3 3 2 を回転させる。

【 0 0 4 8 】

このような構成の第 1 磁気ヘッド部 (J I S 2 用) 3 3 0 では、C R W 磁気 R / W 制御部 3 1 b にしたがって駆動プーリー 3 3 3 が駆動され、スクリュウ軸 3 3 2 が回転する。これにより、スクリュウ軸 3 3 2 と歯合するキャリッジが、スクリュウ軸 3 3 2 上を移動する。これに応じて、キャリッジが保持する第 1 磁気ヘッド (J I S 2 用) 3 3 1 は、キャリッジと同様にスクリュウ軸 3 3 2 上を移動する。図 5 に示したように、ヘッド移動方向は、磁気ストライプ (J I S 2) 2 0 1 の幅方向であり、カード搬送方向と直交する。

【 0 0 4 9 】

C R W 磁気 R / W 制御部 3 1 b は、第 1 磁気ヘッド (J I S 2 用) 3 3 1 を通常の読み取り位置、例えば、磁気ストライプ (J I S 2) 2 0 1 の幅方向の中央部に配置し、識別カード 2 0 0 を識別カード 2 0 0 の長手方向に搬送して磁気データを読み取る。正常に読み取れたときは、読み取れた磁気データを出力する。正常に読み取れなかったときは、磁気ヘッドシフト部を駆動し、第 1 磁気ヘッド (J I S 2 用) 3 3 1 の位置を、例えば、幅方向の中央部から幅方向の一方端側にシフトし、再度磁気データの読み取りを行う。

【 0 0 5 0 】

磁気データが正常に読み取れなかったときの第 1 磁気ヘッド (J I S 2 用) 3 3 1 のシフト位置は、磁気ストライプ (J I S 2) 2 0 1 の読み取り処理を開始してからまだ読み取りを行っていない幅方向の位置であればよい。しかしながら、磁気の一部減衰や、ゴミの付着、傷などはある範囲内で発生している場合が多く、シフト前の位置とシフト後の位置との間隔が狭いと、シフト後の位置も磁気の一部減衰などの範囲であることがある。この場合、再度読み取りを行っても、正常に読み取ることができない。そこで、ある程度離れた位置にシフトさせて再読み取りを行うことが望ましい。

【 0 0 5 1 】

例えば、磁気ストライプ (J I S 2) 2 0 1 の幅方向の中央部を中心として、一方端側と、他方端側に交互に第 1 磁気ヘッド (J I S 2 用) 3 3 1 をシフトさせて、読み取りをリトライすることが考えられる。一例を挙げると、図 5 に示した磁気ストライプ (J I S 2) 2 0 1 の一方端を上端 2 0 1 a とし、他方端を下端 2 0 1 b とし、最初に磁気ストライプ (J I S 2) 2 0 1 の幅方向の中央部に第 1 磁気ヘッド (J I S 2 用) 3 3 1 を配置し、読み取りを行うとする。中央部で読み取れなかったときは、中央部から上端 2 0 1 a 側に第 1 磁気ヘッド (J I S 2 用) 3 3 1 の位置をシフトし、シフトした位置で読み取りを行う。上端 2 0 1 a 側において磁気データが正常に読み取れなかったときは、中央部より下端 2 0 1 b 側に第 1 磁気ヘッド (J I S 2 用) 3 3 1 の位置をシフトし、再度磁気データの読み取りを行う。予め決められた最大リトライ回数に到達するまで第 1 磁気ヘッド (J I S 2 用) 3 3 1 の位置をシフトさせて、磁気データの読み取りを行う。

【 0 0 5 2 】

このように第 1 磁気ヘッド (J I S 2 用) 3 3 1 の位置を幅方向にシフトすることによって、さらに読み取り率を向上できる。

このような構成のカード機構部 3 0 0 を制御して C R W 制御部 3 1 が行うカード読み取り処理について図 6 を用いて説明する。図 6 は、カード読み取り位置の一例を示した図である。図 6 の例では、2 回のリトライを行うとしている。

【 0 0 5 3 】

C R W 制御部 3 1 は、カード機構部 3 0 0 に取り込まれた識別カード 2 0 0 をカード搬送ローラ 3 2 1、3 2 2 によって挟持し、カード搬送路 3 1 0 に沿って識別カード 2 0 0 の長手方向に搬送する。このとき、識別カード 2 0 0 は、一定の速度で搬送される。識別カード 2 0 0 のおもて面の磁気ストライプ (J I S 2) 2 0 1 に記録された磁気データは、識別カード 2 0 0 が第 1 磁気ヘッド部 (J I S 2 用) 3 3 0 の第 1 磁気ヘッド (J I S 2 用) 3 3 1 を通過する際に読み取られる。同時に、識別カード 2 0 0 の裏面の磁気ストライプ (I S O) に記録された磁気データは、識別カード 2 0 0 が第 2 磁気ヘッド (I S O 用) 3 4 0 を通過する際に読み取られる。

【 0 0 5 4 】

このとき、第1磁気ヘッド（JIS2用）331を、図6に示した1回目読み取り位置211に対向する位置に配置して磁気ストライプ（JIS2）201の磁気データを読み取る。これにより、1回目読み取り位置211に対応する斜線で示した領域において磁気データが読み取られる。1回目読み取り位置211において正常に読み取りができなかったときは、CRW制御部31は磁気ヘッドシフト部の駆動プーリー333を駆動し、第1磁気ヘッド（JIS2用）331の位置を磁気ストライプ（JIS2）201の幅方向にシフトする。図6に示した2回目読み取り位置212では、1回目読み取り位置211より上端側に第1磁気ヘッド（JIS2用）331をシフトし、読み取りを行う。これにより、2回目読み取り位置212に対応する斜線で示した領域において磁気データが読み取られる。2回目読み取り位置212において正常に読み取りができなかったときは、CRW制御部31は磁気ヘッドシフト部の駆動プーリー333を駆動し、第1磁気ヘッド（JIS2用）331の位置を磁気ストライプ（JIS2）201の幅方向にシフトする。図6に示した3回目読み取り位置213では、1回目読み取り位置211より下端側に第1磁気ヘッド（JIS2用）331をシフトし、読み取りを行う。

10

【 0 0 5 5 】

図6に示した例では、磁気ストライプ（JIS2）201の磁気データが、幅方向の中央部（1回目読み取り位置211）において正常に読み取れなかったときは、中央部の上側（2回目読み取り位置212）、中央部の下側（3回目読み取り位置213）と、幅方向に位置を変えてリトライを行う。なお、図6に示した例では、3回目読み取り位置213において正常に読み取りができず、リトライ回数が最大リトライ回数に到達していないときは、再度、中央部の上側に第1磁気ヘッド（JIS2用）331をシフトさせる。

20

【 0 0 5 6 】

このように、第1磁気ヘッド（JIS2用）331の位置をシフトして読み取りをリトライすることにより、磁気ストライプ（JIS2）201の一部の磁気が減衰した場合であっても、磁気ストライプ（JIS2）201の磁気データを読み出すことができる。

【 0 0 5 7 】

読み取り動作について、一例を挙げて説明する。図7は、正常な識別カードと一部の磁気が減衰した識別カードとを示した図である。図7では、磁気ストライプ（JIS2）221、231内の長手方向に直交する線によって囲まれた領域が1つの磁気データの領域を表しているとする。隣接する磁気データの領域との間の線が消えている箇所が磁気が減衰部232であり、磁気データが正しく読み取れない領域であるとする。

30

【 0 0 5 8 】

図7の（1）に示した磁気減衰が生じていない識別カード（正常）220では、磁気ストライプ（JIS2）221の磁気データは正常であり、磁気ストライプ（JIS2）221の幅方向のいずれの場所を読み取り位置としても磁気データを読み取ることができる。したがって、幅方向の中央部である1回目読み取り位置211に第1磁気ヘッド（JIS2用）331を配置して読み取りを行ったとき、正常に読み取りを終了することができる。

【 0 0 5 9 】

一方、図7の（2）に示した一部に磁気が減衰した識別カード（磁気減衰）230では、中央部から上部にかけて一部の磁気が減衰した磁気が減衰部232がある。したがって、1回目読み取り位置211における読み取りと、2回目読み取り位置212における読み取りでは、磁気データを正しく読み取ることができない。しかし、3回目読み取り位置213における読み取りでは、磁気データを正しく読み取ることができる。

40

【 0 0 6 0 】

このように、磁気ストライプの読み取り位置をシフトさせて磁気データの読み取りをリトライすることにより、読み取り率を向上させることが可能となる。また、磁気ヘッドをシフトさせる構成であるため、おもて面と裏面とに磁気ストライプが形成されている場合であっても、読み取り位置をシフトしてのリトライ読み取りを実行する磁気ヘッドのみに

50

磁気ヘッドシフト部を備える構成とすればよい。このため、カード搬送路の幅を広げることなく、一方だけに磁気ヘッドシフト部を設ければよい。装置の大型化やコスト上昇を抑えることができる。

【0061】

なお、上記の説明では、読み取り位置を中央部、上、下とシフトさせるとしたが、シフトする位置及びシフト順は任意に設定することができる。また、リトライ回数も任意に設定することができる。

【0062】

次に、CRW制御部31によるカード読み取り処理について図8を用いて説明する。図8は、カード読み取り処理の手順を示したフローチャートである。なお、図8に示すカード読み取り処理は、磁気ストライプ(JIS2)201の読み取り処理を示している。なお、磁気ストライプ(ISO)については、従来と同様に、位置が固定の第2磁気ヘッド(ISO用)340によって読み取りを行うとする。

10

【0063】

識別カード200がATM10に挿入されたことを検知し、CRW制御部31がカード読み取り処理を開始する。以下の読み取り処理は、CRW制御部31にしたがって、CRW搬送制御部31aとCRW磁気R/W制御部31bとが行う。

【0064】

[ステップS01] 1回目の磁気データ読み取りを行う。1回目の磁気データ読み取りは、第1磁気ヘッド(JIS2用)331が通常位置に配置された状態で行われる。ここでは、通常位置を、磁気ストライプ(JIS2)201が形成される領域の幅方向の中央部とする。第1磁気ヘッド(JIS2用)331が磁気ストライプ(JIS2)201の幅方向の中央に位置した状態で、カード搬送ローラ321、322によって識別カード200が磁気ストライプ(JIS2)201の長手方向に搬送される。第1磁気ヘッド(JIS2用)331は、磁気ストライプ(JIS2)201に密着し、通過する磁気ストライプ(JIS2)201に記録される磁気データを順次読み取る。

20

【0065】

[ステップS02] 第1磁気ヘッド(JIS2用)331による磁気データの読み取りは正常であったか否かを判定する。磁気データの読み取りが正常に終了したときは、処理をステップS03に進め、磁気データの読み取りが正常に終了しなかったときは、処理をステップS04に進める。

30

【0066】

[ステップS03] 磁気データの読み取りが正常に終了したときは、カード読み取り正常とし、処理を終了する。

[ステップS04] 磁気データの読み取りが正常に終了しなかったときは、第1磁気ヘッド(JIS2用)331による読み取り位置を変更する。磁気ヘッドシフト部を動作させて、これまでの読み取り処理で読み取りを行っていない位置に第1磁気ヘッド(JIS2用)331を移動させる。

【0067】

[ステップS05] 第1磁気ヘッド(JIS2用)331がステップS04で決定した位置に配置された状態で、カード搬送ローラ321、322によって識別カード200が磁気ストライプ(JIS2)201の長手方向に搬送される。第1磁気ヘッド(JIS2用)331は、磁気ストライプ(JIS2)201に密着し、通過する磁気ストライプ(JIS2)201に記録される磁気データを順次読み取る。

40

【0068】

[ステップS06] 第1磁気ヘッド(JIS2用)331によって磁気データの読み取りが正常であったか否かを判定する。磁気データが正常に読み取れたときは、処理をステップS03に進め、磁気データが正常に読み取れなかったときは、処理をステップS07に進める。

【0069】

50

【ステップS07】 磁気データが正常に読み取れなかったNG回数を1増加し、予め決められたリトライ回数の上限値nと比較してNG回数がn回未満であるかどうか判定する。n回未満であれば、処理をステップS04に進め、n回に達していれば処理をステップS08に進める。

【0070】

【ステップS08】 磁気データの読み取りに失敗した回数が規定値（n回）に達したので、カード読み取りエラーとして処理を終了する。

このような手順が実行されることにより、磁気ストライプの磁気データが、予め決められた通常位置で正常に読み取れなかったときは、磁気ストライプの幅方向に磁気ヘッドをシフトさせリトライが行われる。これにより、磁気ストライプの一部に磁気減衰、傷、汚れ等が生じていた場合であっても、磁気データの読み取りが成功する確率を高くすることができる。この結果、磁気ストライプに記録された磁気データの読み取り率を上げ、利用者の利便性を向上することができる。

【0071】

なお、上記の処理機能は、コンピュータによって実現することができる。その場合、印字装置が有すべき機能の処理内容を記述したプログラムが提供される。そのプログラムをコンピュータで実行することにより、上記処理機能がコンピュータ上で実現される。処理内容を記述したプログラムは、コンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録しておくことができる。コンピュータで読み取り可能な記録媒体としては、磁気記憶装置、光ディスク、光磁気記録媒体、半導体メモリなどがある。磁気記憶装置には、ハードディスク装置（HDD；Hard Disk Drive）、フレキシブルディスク（FD）、磁気テープなどがある。光ディスクには、DVD（Digital Versatile Disc）、DVD-RAM（Random Access Memory）、CD-ROM（Compact Disc Read Only Memory）、CD-R（Recordable）/RW（ReWritable）などがある。光磁気記録媒体には、MO（Magneto-Optical disk）などがある。

【0072】

プログラムを流通させる場合には、たとえば、そのプログラムが記録されたDVD、CD-ROMなどの可搬型記録媒体が販売される。また、プログラムをサーバコンピュータの記憶装置に格納しておき、ネットワークを介して、サーバコンピュータから他のコンピュータにそのプログラムを転送することもできる。

【0073】

プログラムを実行するコンピュータは、たとえば、可搬型記録媒体に記録されたプログラムもしくはサーバコンピュータから転送されたプログラムを、自己の記憶装置に格納する。そして、コンピュータは、自己の記憶装置からプログラムを読み取り、プログラムにしたがった処理を実行する。なお、コンピュータは、可搬型記録媒体から直接プログラムを読み取り、そのプログラムにしたがった処理を実行することもできる。また、コンピュータは、ネットワークを介して接続されたサーバコンピュータからプログラムが転送されるごとに、逐次、受け取ったプログラムにしたがった処理を実行することもできる。

【0074】

また、上記の処理機能の少なくとも一部を、DSP（Digital Signal Processor）、ASIC（Application Specific Integrated Circuit）、PLD（Programmable Logic Device）などの電子回路で実現することもできる。

【符号の説明】

【0075】

- 1 磁気情報読み取り装置
- 2 カード
- 2a カード（平面）
- 2b カード（断面）
- 3 磁気ストライプ
- 10 ATM

10

20

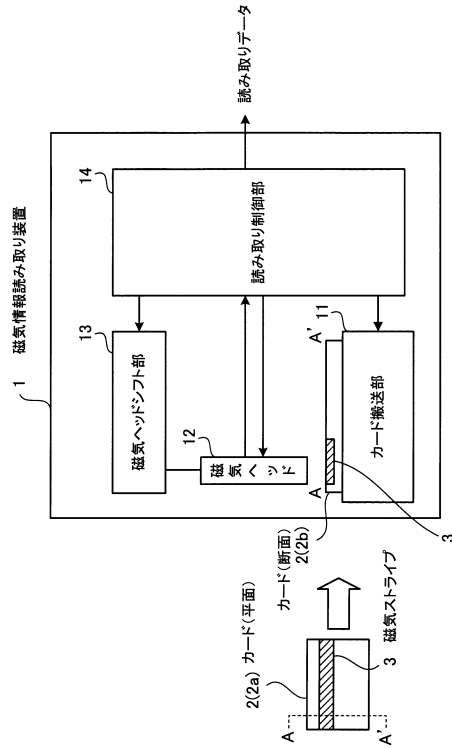
30

40

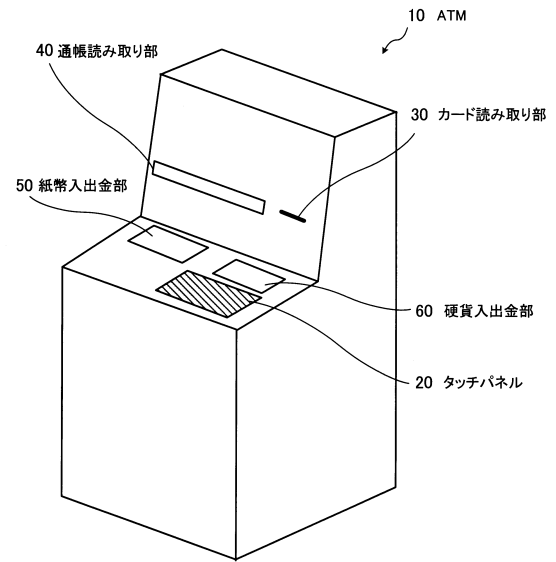
50

1 1	カード搬送部	
1 2	磁気ヘッド	
1 3	磁気ヘッドシフト部	
1 4	読み取り制御部	
2 0	タッチパネル	
2 1	顧客操作・表示制御部	
3 0	カード読み取り部	
3 1	C R W制御部	
3 1 a	C R W搬送制御部	
3 1 b	C R W磁気 R / W制御部	10
3 1 c	C R Wイメージ制御部	
3 1 d	C R W I C R / W制御部	
3 1 e	C R Wセンサ監視部	
4 0	通帳読み取り部	
4 1	通帳制御部	
5 0	紙幣入出金部	
5 1	紙幣入出金制御部	
6 0	硬貨入出金部	
6 1	硬貨入出金制御部	
7 1	音声案内ガイダンス部	20
8 1	回線接続制御部	
9 1	制御部	
2 0 0	識別カード	
2 0 1	磁気ストライプ (J I S 2)	
2 0 1 a	上端	
2 0 1 b	下端	
2 1 1	1 回目読み取り位置	
2 1 2	2 回目読み取り位置	
2 1 3	3 回目読み取り位置	
2 2 0	識別カード (正常)	30
2 2 1	磁気ストライプ (J I S 2)	
2 3 0	識別カード (磁気減衰)	
2 3 1	磁気ストライプ (J I S 2)	
2 3 2	減衰部	
3 0 0	カード機構部	
3 1 0	カード搬送路	
3 2 1、3 2 2	カード搬送ローラ	
3 3 0	第 1 磁気ヘッド部 (J I S 2 用)	
3 3 1	第 1 磁気ヘッド (J I S 2 用)	
3 3 2	スクリュー軸	40
3 3 3	駆動プーリー	
3 4 0	第 2 磁気ヘッド (I S O 用)	

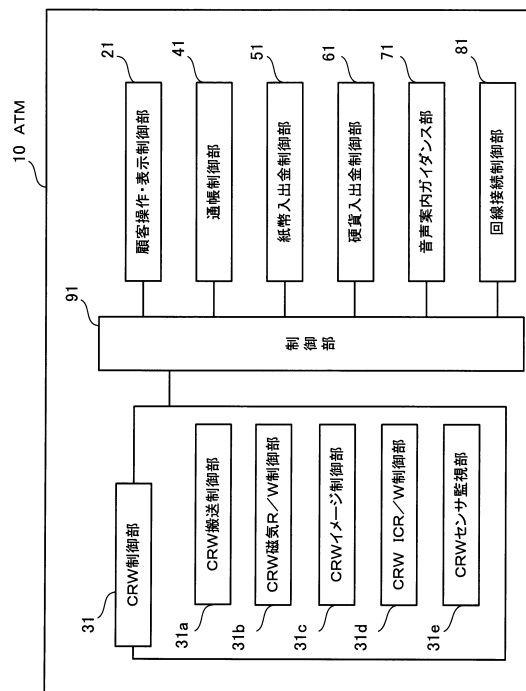
【図 1】



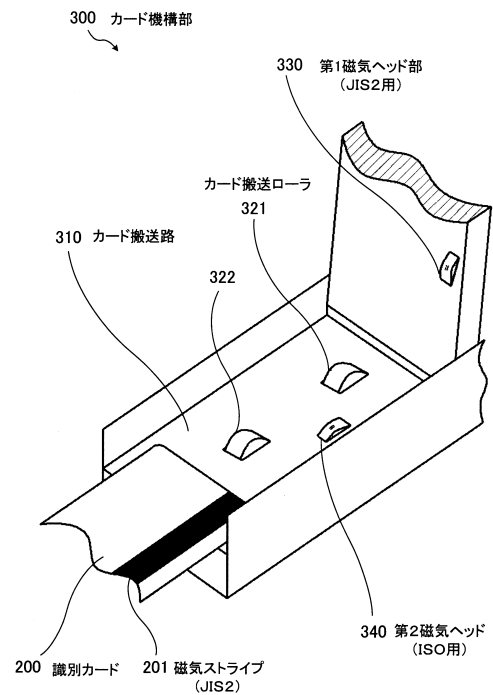
【図 2】



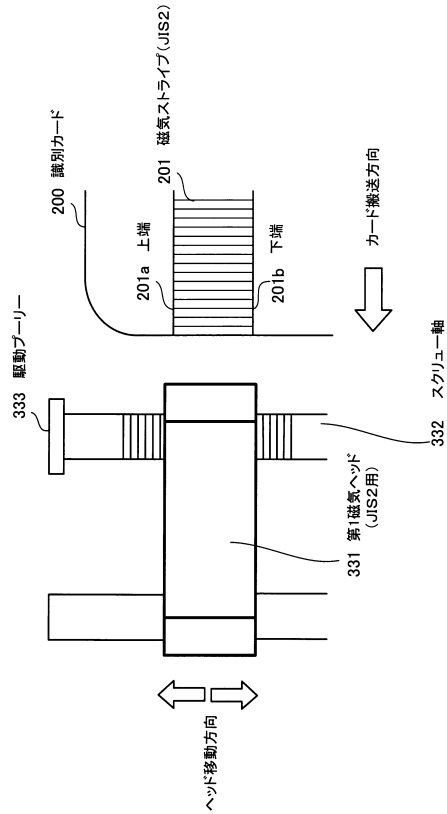
【図 3】



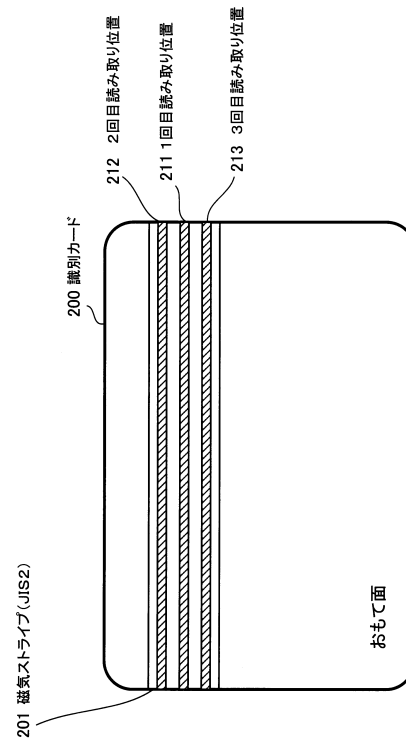
【図 4】



【図 5】

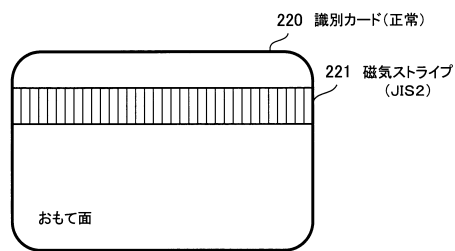


【図 6】

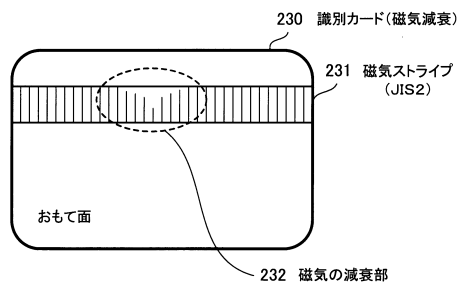


【図 7】

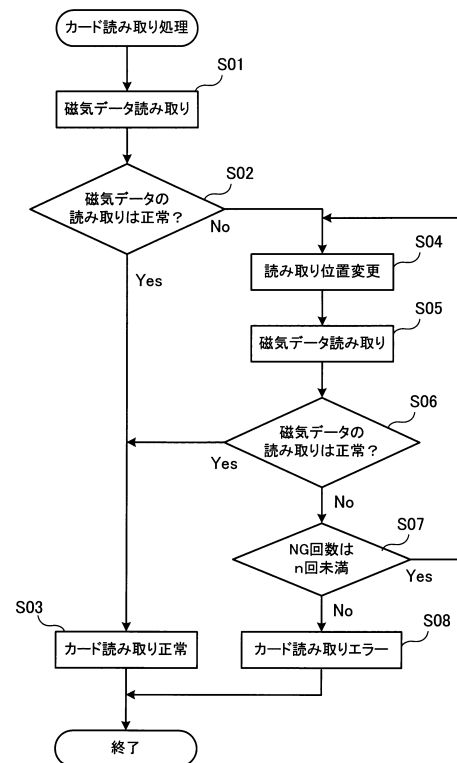
(1) 正常な識別カード



(2) 一部の磁気が減衰した識別カード



【図 8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 7 D 9/00 (2006.01) G 0 7 D 9/00 4 3 6 Z

審査官 甲斐 哲雄

(56)参考文献 特公昭49-000892(JP,B1)
特開平05-274804(JP,A)
特開平01-180080(JP,A)
特開2002-312903(JP,A)
特開2007-128461(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)
G 0 6 K 7 / 0 0 - 7 / 1 4
G 1 1 B 5 / 0 2
G 1 1 B 5 / 0 9
G 1 1 B 5 / 5 6
G 1 1 B 2 5 / 0 4
G 0 7 D 9 / 0 0
G 0 6 K 1 7 / 0 0