

(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2004-362177

(P2004-362177A)

(43) 公開日 平成16年12月24日(2004.12.24)

(51) Int.Cl.⁷

G06K 17/00

G11B 5/02

G11B 5/09

F I

G06K 17/00

G11B 5/02

G11B 5/09

A

Z

321C

テーマコード (参考)

5B058

5D031

5D091

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2003-158582 (P2003-158582)

(22) 出願日 平成15年6月3日(2003.6.3)

(71) 出願人 000002233

株式会社三協精機製作所

長野県諏訪郡下諏訪町 5 3 2 9 番地

(74) 代理人 100087468

弁理士 村瀬 一美

(74) 代理人 100120879

弁理士 井口 恵一

(72) 発明者 磯野 陽市

長野県諏訪郡下諏訪町 5 3 2 9 番地 株式

会社三協精機製作所内

(72) 発明者 小澤 茂樹

長野県諏訪郡下諏訪町 5 3 2 9 番地 株式

会社三協精機製作所内

Fターム(参考) 5B058 CA31 KA02

5D031 AA05 DD10 FF01 FF07 HH11

最終頁に続く

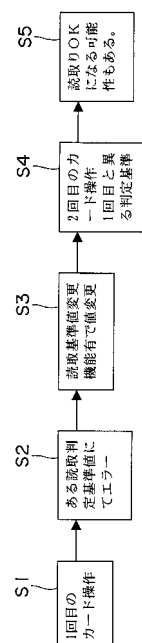
(54) 【発明の名称】 カードリーダーのデータ読取方法およびこれを利用するカードリーダー

(57) 【要約】

【課題】 読取率を高める。

【解決手段】 磁気ストライプを有するカードを人為的にカード挿入部に挿入し、この挿入時または引抜き時の少なくとも一方に磁気ストライプの磁気データをデータ読取部にて読み取るカードリーダーのデータ読取方法において、データ読取部からの出力レベルを所定の読取判定基準値と比較し(ステップ2:S2)、データを読み取れなかったときには読取判定基準値を変更する(ステップ3:S3)。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

磁気ストライプを有するカードを人為的にカード挿入部に挿入し、この挿入時または引抜き時の少なくとも一方に前記磁気ストライプの磁気データをデータ読取部にて読み取るカードリーダーのデータ読取方法において、前記データ読取部からの出力レベルを所定の読取判定基準値と比較し、前記データを読み取れなかったときには前記読取判定基準値を変更することを特徴とするカードリーダーのデータ読取方法。

【請求項 2】

前記読取判定基準値は通常は低感度に設定してあると共に、読み取れない時は高感度の設定に変更し、再び読み取れない時は再び低感度に設定し、以後、読み取れない時は高感度と低感度とに繰り返し設定することを特徴とする請求項 1 記載のカードリーダーのデータ読取方法。

10

【請求項 3】

磁気ストライプを有するカードを人為的にカード挿入部に挿入し、この挿入時または引抜き時の少なくとも一方に前記磁気ストライプの磁気データをデータ読取部にて読み取るカードリーダーにおいて、前記データ読取部からの出力レベルを所定の読取判定基準値と比較し、前記データを読み取れなかったときには前記読取判定基準値を変更する基準値変更手段を備えることを特徴とするカードリーダー。

【請求項 4】

磁気ストライプを有するカードを人為的にカード挿入部に挿入し、この挿入時または引抜き時の少なくとも一方に前記磁気ストライプの磁気データをデータ読取部にて読み取るカードリーダーのデータ読取方法において、互いに異なる感度の複数の読取判定基準値を予め設定しておくと共に前記複数の読取判定基準値が循環的に採用されるようにし、前記カードを読み取る毎に異なる前記読取判定基準値で前記データ読取部からの出力レベルと比較することを特徴とするカードリーダーのデータ読取方法。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カードを手動で動かすことにより磁気データの読み取りを行わせるカードリーダーに関する。さらに詳述すると、本発明は、磁気データの読み取り方法を改良したカードリーダーに関する。

30

【0002】

【従来の技術】

磁気ストライプを有するカードを人為的にカード挿入部に挿入し、この挿入時あるいは引抜き時に磁気ストライプの磁気データをデータ読取部にて読み取る手動式のカードリーダーがある。この種のカードリーダーでは、機械自体が読み取り作業の再施行を行うことができないため、読み取りは 1 回のみ行うことを前提に唯一の読取判定基準値が設定されている。

【0003】

読取判定基準値とは、読み取った信号が復調すべき信号かどうかのレベルを判定するための基準値、例えば読取ピーク検出感度や読取信号スライスレベルである。読取ピーク検出感度を上げたり読取信号スライスレベルを下げると、減磁したり折り曲げたりしたカードの読み取りに効果的になるが、外来ノイズに対して敏感になって悪影響を受け易くなってしまふ。逆に、読取ピーク検出感度を下げたり読取信号スライスレベルを上げると、外来ノイズの悪影響を受けにくくなるが、減磁したり折り曲げたりしたカードの読み取りは良くない。このため、これらの性質を考慮し、ノイズと読取信号の出力レベルとを相関的に考えて、経験に基づいた読取判定基準値が採用されている。

40

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述したカードリーダーでは、1 つの読取判定基準値しか有していないので

50

、正常な操作をしたにも拘らず読み取りできなかったカードは何回試行しても読むことができず、磁気データの読取率を高くすることが困難であった。

【 0 0 0 5 】

そこで、本発明は、読取率を高めることができるカードリーダを提供することを目的とする。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

かかる目的を達成するため、請求項 1 記載の発明は、磁気ストライプを有するカードを人為的にカード挿入部に挿入し、この挿入時または引抜き時の少なくとも一方に磁気ストライプの磁気データをデータ読取部にて読み取るカードリーダのデータ読取方法において、データ読取部からの出力レベルを所定の読取判定基準値と比較し、データを読み取れなかったときには読取判定基準値を変更するようにしている。また、請求項 3 記載の発明は、磁気ストライプを有するカードを人為的にカード挿入部に挿入し、この挿入時または引抜き時の少なくとも一方に磁気ストライプの磁気データをデータ読取部にて読み取るカードリーダにおいて、データ読取部からの出力レベルを所定の読取判定基準値と比較し、データを読み取れなかったときには読取判定基準値を変更する基準値変更手段を備えるようにしている。

【 0 0 0 7 】

したがって、データを読み取れなかったときには読取判定基準値を変更するので、操作者が再び試行したときに読み取れる可能性がある。よって、従来のように読取判定基準値を変更しない場合に比べてカードの読取率を高めることができる。

【 0 0 0 8 】

また、請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載のカードリーダのデータ読取方法において、読取判定基準値は通常は低感度に設定してあると共に、読み取れない時は高感度の設定に変更し、再び読み取れない時は再び低感度に設定し、以後、読み取れない時は高感度と低感度とに繰り返し設定するようにしている。したがって、読取判定基準値は 2 種類で足りるので装置を簡易なものにすることができる。

【 0 0 0 9 】

更に、請求項 4 記載の発明にかかるカードリーダのデータ読取方法は、磁気ストライプを有するカードを人為的にカード挿入部に挿入し、この挿入時または引抜き時の少なくとも一方に磁気ストライプの磁気データをデータ読取部にて読み取るカードリーダのデータ読取方法において、互いに異なる感度の複数の読取判定基準値を予め設定しておくと共にこれら複数の読取判定基準値が循環的に採用されるようにし、カードを読み取る毎に異なる読取判定基準値でデータ読取部からの出力レベルと比較するようにしている。

【 0 0 1 0 】

この場合には、読み取り結果に拘わらず、読取判定基準値を複数の感度例えば低感度から高感度あるいは高感度から低感度へと循環的に設定変更されるため、上位装置からの指令を受けずにカードの読み取りを実行できる。

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の構成を図面に示す実施形態に基づいて詳細に説明する。

【 0 0 1 2 】

図 2 ～図 5 に本発明のカードリーダ 1 の実施の一形態を示す。このカードリーダ 1 は、磁気ストライプを有するカード 105 を人為的にカード挿入部に挿入し、この挿入時または引抜き時の少なくとも一方に磁気ストライプの磁気データをデータ読取部 2 にて読み取るものである。そして、カードリーダ 1 は、データ読取部 2 からの出力レベルを所定の読取判定基準値と比較し、データを読み取れなかったときには読取判定基準値を変更する基準値変更手段 3 を備えるようにしている。

【 0 0 1 3 】

データ読取部 2 は、磁気ストライプからの情報を読み取る磁気ヘッド 110 と、磁気ヘッ

10

20

30

40

50

ド 1 1 0 からの信号を増幅する再生信号増幅回路 4 とを備えている。カードリーダー 1 は、データ読取部 2 および基準値変更手段 3 の他に、基準値変更手段 3 に接続されると共に再生信号増幅回路 4 で増幅された信号の波形を整形する波形整形回路 5 と、整形された信号を復調する復調回路 6 と、全体の動作を制御する C P U 7 と、再生データを記憶する記憶回路 8 とを備えている。

【 0 0 1 4 】

基準値変更手段 3 は、感度切り換え回路としている。再生信号増幅回路 4 と波形整形回路 5 と基準値変更手段 3 との一例を図 3 に示す。ここでは、基準値変更手段 3 での感度切換スイッチ 9 をオンすることによりコンデンサ 1 0 が接続されて低感度になり、逆に感度切換スイッチ 9 をオフすることにより高感度になる。

10

【 0 0 1 5 】

ここで、低感度設定とは、図 4 (A) に示すように閾値の幅 1 1 が大きく、ノイズの多い環境下での使用時や、書き込み状態がノイズ成分を多く含んでいるカードを読み取るときに適した設定である。また、高感度設定とは、図 4 (B) に示すように閾値の幅 1 1 が小さく、消磁したカードや折れたり打痕があったりゴミが付着して磁気再生出力が低いカードを読み取るときに適した設定である。ただし、いずれの設定であっても、ノイズ量が通常の範囲内の環境下で正常なカードを使用する時には磁気データを読み取り可能なものとしている。

【 0 0 1 6 】

読取判定基準値は通常は低感度に設定されている。そして、読み取り操作によってデータを

20

【 0 0 1 7 】

また、このカードリーダー 1 は、図 5 に示すように D I P 式の I C カードリーダー 1 としている。このカードリーダー 1 では、カード挿入口の近傍に磁気ヘッド 1 1 0 が配置されている。挿入されたカード 1 0 5 は、磁気ヘッド 1 1 0 で磁気データが読み取られながら奥側に押し込まれる。そして、カード 1 0 5 の引抜き時にも磁気データの読み取りが行われる。ここでは、挿入時と引抜き時との読取判定基準値は同じものとしている。

【 0 0 1 8 】

そして、I C カード 1 0 5 のコンタクト端子パターンに I C 接点ばねを接触させるために、I C 接点ブロック 1 0 1 をリンク 1 0 2 , 1 0 3 によってカード走行路 1 0 4 に突出可能に支持すると共に、I C 接点ブロック 1 0 1 に度当たり 1 0 8 を形成し、I C カード 1 0 5 の挿入によって I C 接点ブロック 1 0 1 を押し下げて接触させる。

30

【 0 0 1 9 】

I C 接点ブロック 1 0 1 はスプリング 1 0 6 によってカード挿入方向の手前側に引き寄せられており、挿入された I C カード 1 0 5 は度当たり 1 0 8 に当たってスプリング 1 0 6 を伸ばしながら I C 接点ブロック 1 0 1 を移動させる。したがって、I C 接点ブロック 1 0 1 は I C カード 1 0 5 と一緒に移動しながら徐々に下降し、I C 接点ばね 1 0 7 を I C カード 1 0 5 のコンタクト端子パターンに接触させる。I C カード 1 0 5 が I C 接点ブロック 1 0 1 の度当たり 1 0 8 に当たることで正確に位置決めされているので、I C 接点ブロック 1 0 1 の I C 接点ばね 1 0 7 は対応する I C カード 1 0 5 のコンタクト端子パターンに正確に接触する。

40

【 0 0 2 0 】

上述したカードリーダー 1 の動作の一例を図 1 に示すフローチャートに沿って説明する。

【 0 0 2 1 】

操作者が 1 回目のカード読み取り操作を行う (ステップ 1 : S 1) 。そして、データ読取部 2 からの出力レベルを、低感度に設定された読取判定基準値と比較する。そして、その出力レベル 1 2 が読取判定基準値を越えず閾値の幅 1 1 から出ないときは (図 4 (A) 中の領域 A) 、データを読み取れず (ステップ 2 : S 2) 出力値 1 3 は一定になる。このときは読取判定基準値を変更する (ステップ 3 : S 3) 。すなわち、基準値変更手段 3 の感

50

度切換スイッチ 9 がオフされて、読取判定基準値は高感度に設定され、閾値の幅 1 1 が小さくなる（図 4（B））。これにより、挿入時と引抜き時との両方の読取判定基準値が高感度になる。

【0022】

そして、1 回目で読み取れなかったことにより操作者が自発的に 2 回目の読み取り操作を行ったときは（ステップ 4：S 4）、1 回目とは異なった読取判定基準値により判定されることになる。その結果、カード 1 0 5 からデータを読み取り可能になることがある（ステップ 5：S 5）。すなわち、2 回目の読み取りでの出力レベル 1 2 が読取判定基準値を越えて閾値の幅 1 1 から出れば（図 4（B）中の領域 B）、データを読み取ることができ、正しい出力値 1 3 を得られる。

10

【0023】

2 回目の読み取り操作で読み取れない場合は再び低感度に設定し、以後、読み取れない時は高感度と低感度とに繰り返し設定する。また、例えば 3 0 秒間操作が無かったときは操作者が代わったものと判断して、読取判定基準値を初期値、即ち低感度に設定する。

【0024】

さらに、2 回目以降の読み取り操作時にデータを読み取れた場合は、そのときの読取判定基準値が高感度と低感度のいずれであっても再び低感度に設定して次の読み取り操作を待機する。

【0025】

本実施形態のカードリーダー 1 によれば、操作が一定時間行われないことにより読取判定基準値が初期値になるので、いずれの操作者も 1 回目の読み取り操作時には同じ読取判定基準値で判定されるようにできる。よって、この読取判定基準値の初期値を従来と同様の値に設定しておくことにより、従来からの読み取り性能を損なうことなく、読取率を高めることができるようになる。

20

【0026】

なお、上述の実施形態は本発明の好適な実施の一例ではあるがこれに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々変形実施可能である。例えば上述の実施形態では、読み取れなかったときに読取判定基準値を切り替えるようにしているが、これに限られず、互いに異なる感度の複数の読取判定基準値、例えば低感度と高感度との読取判定基準値を予め設定しておくと共にこれら複数の読取判定基準値が循環的に採用されるようにし、カードを読み取る毎に異なる読取判定基準値でデータ読取部からの出力レベルと比較するようにすることも可能である。例えば低感度と高感度との 2 つの読取判定基準値を予め設定しておく場合には、低感度から高感度あるいは高感度から低感度へと循環的に設定変更することにより、多くても 2 回のカード挿入操作でカードの読み取りを実行できる。

30

【0027】

また、上述の実施形態では、挿入時と引抜き時とで同じ読取判定基準値で読み取りを行っているが、これには限られず挿入時と引抜き時とで異なる読取判定基準値を使用しても良い。例えば 1 回目の挿入時は低感度設定、1 回目の引抜き時は高感度設定、2 回目の挿入時は高感度設定、2 回目の引抜き時は低感度設定、3 回目以降は 1，2 回目の設定を繰り返すようにする。あるいは、挿入時または引抜き時の一方のみで読み取りを行うようにしても良い。

40

【0028】

また、本実施形態では DIP 式のカードリーダー 1 としているが、これには限られずスワイプ式であっても良い。この場合、例えば 1 回目の操作時は低感度設定、2 回目の操作時は高感度設定、3 回目以降は 1，2 回目の設定を繰り返すようにする。

【0029】

さらに、本実施形態では 3 0 秒間操作が無かったときは読取判定基準値を初期値に設定しているが、長さは 3 0 秒には限られず適宜設定することができる。あるいは、センサなどを用いて操作者が変更したことを検出したときに読取判定基準値を初期値に設定するよう

50

にしても良い。

【0030】

また、上述した実施形態では2回目以降の読み取り操作時に読み取れた場合は読取判定基準値を低感度に設定しているが、これには限られず読み取りできた読取判定基準値をそのまま利用して次の読み取り操作を待機するようにしても良い。

【0031】

そして、上述した実施形態では基準値変更手段3は感度切り換え回路としているが、これには限られず例えば図6に示すようなスライスレベル変更回路としても良い。すなわち、磁気再生出力の増幅波形に対してスライスレベルを設定して波形整形するようにし、このスライスレベルの値を変更することで感度を切り換えるようにする。図6に示す回路では、感度切換スイッチ9をオンするとスライスレベルが狭くなって高感度になり、また切換スイッチをオフするとスライスレベルが広がって低感度になる。

10

【0032】

さらに、上述した実施形態では、基準値変更手段3は読取判定基準値を2種類に設定しているが、これには限られず3種類以上に設定するようにしても良い。

【0033】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、請求項1記載のカードリーダーのデータ読取方法および請求項3記載のカードリーダーによれば、データを読み取れなかったときには読取判定基準値を変更するので、操作者が再び試行したときに読み取れる可能性がある。よって、従来のように読取判定基準値を変更しない場合に比べてカードの読取率を高めることができる。

20

【0034】

また、請求項2記載のカードリーダーのデータ読取方法によれば、読取判定基準値は2種類で足りるので装置を簡易かつ安価なものにすることができる。

【0035】

更に、請求項4記載の発明にかかるカードリーダーのデータ読取方法によれば、読み取り結果に拘わらず、読取判定基準値を複数の感度の読取判定基準値、例えば低感度から高感度あるいは高感度から低感度へと循環的に設定変更することにより、カードの読み取りの都度、上位装置からの指令を受けずにカードカートデータを読み取ることができることから、読み取りの効率をさらに上げることができる。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のカードリーダーの動作を示すフローチャートである。

【図2】カードリーダーを示す概略のブロック図である。

【図3】基準値変更手段としての感度切り換え回路を示す回路図である。

【図4】データ読取部からの出力レベルと閾値の関係、並びにこれらと判定後の出力値との関係を示す図であり、(A)は低感度設定、(B)は高感度設定の場合である。

【図5】カードリーダーを示す概略の縦断面側面図である。

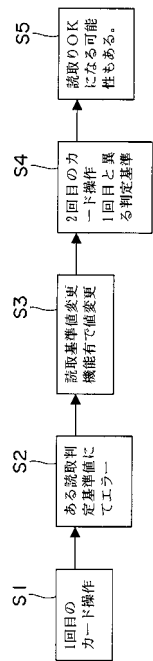
【図6】基準値変更手段としてのスライスレベル変更回路を示す回路図である。

【符号の説明】

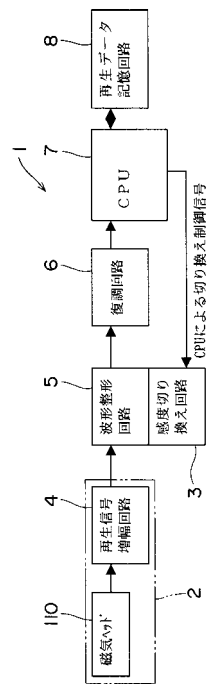
- 1 カードリーダー
- 2 データ読取部
- 3 基準値変更手段
- 105 カード
- 110 磁気ヘッド

40

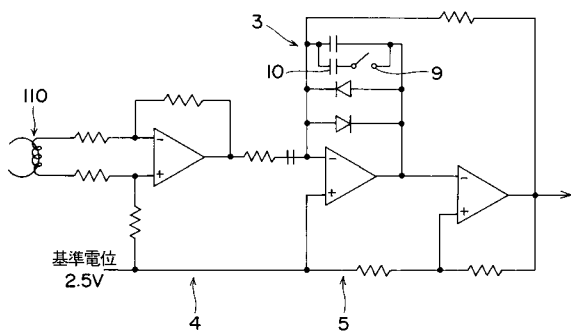
【図 1】



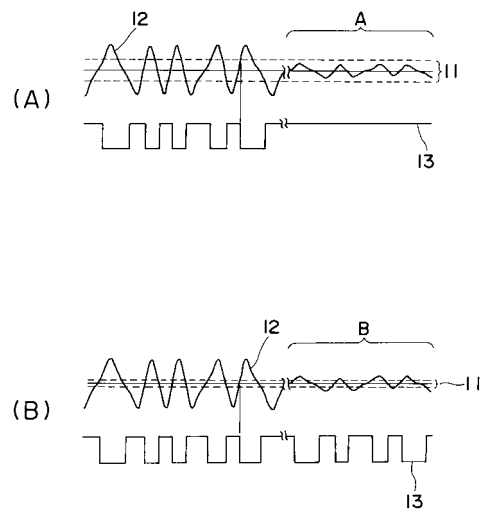
【図 2】



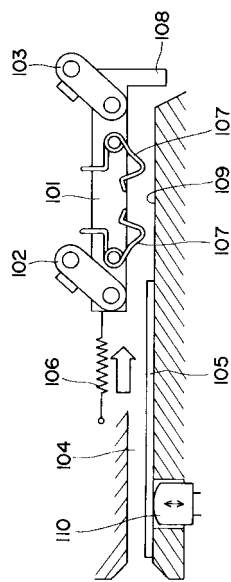
【図 3】



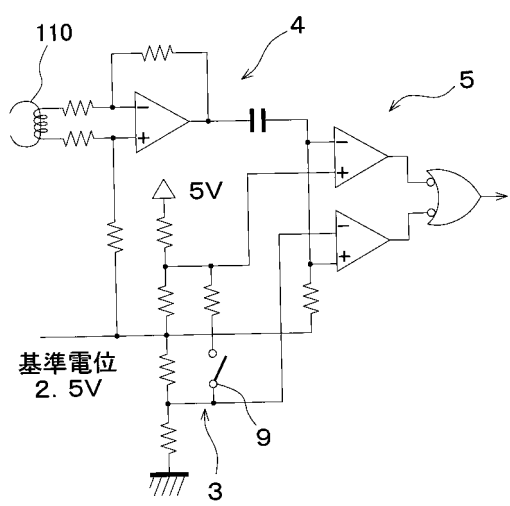
【図 4】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5D091 AA12 BB06 DD30 FF10 HH13 JJ21