

(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2009-151575  
(P2009-151575A)

(43) 公開日 平成21年7月9日(2009.7.9)

|                             |              |             |
|-----------------------------|--------------|-------------|
| (51) Int.Cl.                | F 1          | テーマコード (参考) |
| <b>G06K 17/00 (2006.01)</b> | G06K 17/00 A | 5B023       |
| <b>G06K 13/12 (2006.01)</b> | G06K 13/12 B | 5B058       |

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2007-329416 (P2007-329416)  
(22) 出願日 平成19年12月21日 (2007.12.21)

(71) 出願人 000134257  
NECトーキン株式会社  
宮城県仙台市太白区郡山6丁目7番1号  
(72) 発明者 大宮司 実  
宮城県仙台市太白区郡山6丁目7番1号  
NECトーキン株式会社内  
Fターム(参考) 5B023 FA03 JA05  
5B058 CA31 KA02 KA06 KA08 KA11  
KA12 KA28

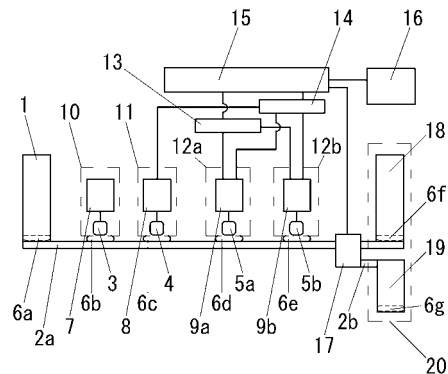
(54) 【発明の名称】 磁気記録カードエンコード装置

(57) 【要約】

【課題】 エンコード時に発生する書き込みが不十分で、市場で読み取り不能になる可能性が高いカードを確実に不良と判断し、分別できる磁気記録カードエンコード装置を提供することである。

【解決手段】 第1のカード搬送路2aに対向するように、すなわち上方に、カード供給手段1側から順に消去手段10、書き込み手段11、読み出し手段12a、読み出し手段12bを設け、第1のカード搬送路2aに供給された磁気記録カードの磁気記録部に接する様に、消去用磁気ヘッド3、書き込み用磁気ヘッド4、読み出し用磁気ヘッド5a、読み出し用磁気ヘッド5bを配置し、磁気特性評価機能を有する磁気記録カードエンコード装置を得た。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

紙製または樹脂製カード表面に磁気記録部を有する磁気記録カードに対し、前記磁気記録部に記録情報を書き込む磁気記録カードエンコード装置であって、前記磁気記録カードを収納し、1枚ずつ供給するカード供給手段と、前記磁気記録カードを搬送する第1のカード搬送路及び第2のカード搬送路と、前記磁気記録部を初期化する消去用磁気ヘッドと消去回路を備えた消去手段と、前記磁気記録部に第1の記録情報を書き込む書き込み用磁気ヘッドと書き込み回路を備えた書き込み手段と、前記磁気記録部から磁気信号を読み出す読み出し用磁気ヘッドと読み出し回路を備えた読み出し手段と、前記磁気信号の磁気特性を測定する磁気特性検査手段と、前記磁気信号から第2の記録情報を抽出し、前記第1の記録情報との照合を行なう記録情報照合手段と、前記磁気特性検査手段の検査結果及び前記記録情報照合手段の照合結果より前記磁気記録カードの良否を判断する演算処理手段と、前記磁気特性検査手段の検査結果、前記記録情報照合手段の照合結果、及び前記演算処理手段の総合良否判定結果を表示する表示手段と、前記演算処理手段の総合良否判定結果より前記磁気記録カードを良品及び不良品に弁別する弁別手段と、前記弁別手段によって良品及び不良品に弁別された前記磁気記録カードを各々収納する良品カード収納部及び不良品カード収納部からなるカード収納手段で構成され、前記第1のカード搬送路の一端にカード供給手段を接続し、前記第1のカード搬送路の另一端に前記良品カード収納部を接続し、前記良品カード収納部の前段に前記弁別手段を設け、前記弁別手段に第2のカード搬送路を接続し、前記第2のカード搬送路の另一端に前記不良品カード収納部を接続し、前記第1のカード搬送路に対向するように、前記カード供給手段側から、順に前記消去手段、前記書き込み手段、前記読み出し手段を配置し、前記消去用磁気ヘッド、前記書き込み用磁気ヘッド及び前記読み出し用磁気ヘッドを前記磁気記録カードの磁気記録部に接して配置したことを特徴とする磁気記録カードエンコード装置。

10

20

## 【請求項 2】

前記読み出し手段を複数並べて設けたことを特徴とする請求項1記載の磁気記録カードエンコード装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

30

本発明は、磁気記録部を有する磁気記録カードに記録情報を書き込む磁気記録カードエンコード装置に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

近年、会員カード、キャッシュカード、クレジットカード、プリペイドカード、乗車定期券、電子マネー等のカードが一般に使用されており、中でもカード表面に磁気記録部を有する磁気記録カードは、その利便性及び耐久性の面から様々な分野で使用され、幅広く普及しており、磁気記録カードは、一般的に、カード表面に帯状の磁気記録部を有する磁気ストライプカードと、カード全面に磁気記録部を有する磁気カードに分類できる。

40

## 【0003】

磁気ストライプカードは、一般にPVC（硬質塩化ビニル）、PET-G（非結晶性ポリエチレンテレフタレートコポリマー）等の樹脂からなるプラスチックカード表面に、磁気記録部を有する磁気ストライプを熱圧着して作られている。JIS規格によれば、磁気ストライプカードの厚さは680 $\mu$ mから840 $\mu$ mであり、日常のカード取り扱いに必要と想定される機械的強度及び耐久性を有しており、特に、個人認証等の記録情報を磁気記録部に記録するクレジットカード、キャッシュカード、会員カード等、長期間に亘って繰り返し使用するカードによく用いられている。

## 【0004】

磁気カードは、一般に紙、PET（ポリエチレンテレフタレート）等の樹脂からなるカード基材に磁気記録部を塗布成形、または熱圧着して作られている。JIS規格によれば

50

、磁気カードの厚さは180 μmから290 μmであり、磁気ストライプカードのような機械的強度及び耐久性を必要としない使い捨て用途のプリペイドカード等に多く用いられ、金券等の記録情報を磁気記録部に記録している。

【0005】

磁気記録カードの磁気記録部への個人認証、金券等の記録情報の書き込みは、磁気ヘッドを介して磁気信号として記録し、磁気ヘッドを介して磁気記録部から磁気信号を読み出し、個人認証、金券等の記録情報を得ることができる。このような磁気記録部への磁気信号の書き込み及び読み出しを再現性良く行うには、磁気記録部に異物の混入や外傷による欠損があってはならない。また、磁気記録部は、一般に標準化され、規格化されている再生出力電圧及びジッタ等の磁気特性を有していなければならないことが知られている。

10

【0006】

一般的に、磁気記録カードは、カード製造工程の中で、書き込み専用磁気ヘッドを介して磁気記録部へ固定データから成る磁気信号を一回書き込み、読み込み専用磁気ヘッドを介して磁気記録部から磁気信号を一回読み出し、読み出した磁気信号から再生出力電圧、ジッタを一回測定し、良否を判断し、良品のみを消去専用磁気ヘッドで磁気記録部の磁気信号を消去し、磁気記録カードが得られることが知られており、このような磁気記録カードの製造方法及び検査方法、検査装置は、例えば特許文献1に示されている。

【0007】

磁気記録カードの磁気記録部への個人認証、金券等の記録情報の書き込みは、一般にエンコードと呼ばれ、一つの書き込み、読み出し兼用磁気ヘッドを介して磁気記録部への個人認証、金券等の記録情報の書き込みを行い、続いて磁気記録部から個人認証、金券等の記録情報の読み出しを行い、書き込んだ記録情報と読み出した記録情報を照合し、一致した場合のみ良品と判断することが知られており、このような磁気記録カードのエンコード方法及びエンコード装置は、例えば特許文献2に示されている。

20

【0008】

従来、磁気記録カードは、エンコード時に読み出した記録情報と書き込んだ記録情報が一致すれば良品と判断している。一般的に、ある磁気特性品質の磁気信号を有する事が確認された磁気記録部は、一度磁気信号を消去した後に再度書き込みを行った場合、消去前の磁気特性品質とほぼ同等の磁気信号が得られる事が知られている。また、従来技術の磁気特性測定評価装置は、内蔵する一台の磁気記録カード用リーダライタで複数回往復して、測定を行なっており、処理時間が長い為に大量に処理する事が困難であり、エンコード時に書き込んだ磁気信号の磁気特性については何ら測定及び評価を行っていない。

30

【0009】

ところで、磁気記録カードの磁気記録部への磁気信号の書き込みは、磁気ヘッドを磁気記録部に接触させて行なうが、この書き込み時に、磁気ヘッドと磁気記録部との間に異物等が存在し、磁気ヘッドと磁気記録部との間に空隙が生じ、磁気記録部への書き込みが不十分となり、磁気記録部の磁気信号が微弱であり、一般に、標準化され、規格化されている再生出力電圧及びジッタ等の磁気特性を満足せず、磁気カードリーダを介して磁気記録部から欠落のない磁気信号を得ることができず、磁気記録カードから正しく記録情報を得ることができない場合がある。

40

【0010】

一般的なエンコード装置は、一つの磁気ヘッドで書き込みと読み出しを行なっており、磁気ヘッドの書き込み位置と読み取り位置がほぼ同一となる為、磁気記録カードの磁気記録部に書き込んだ磁気信号を欠損なく読み取ることができるが、磁気記録カードが市場で用いられる場合、複数の磁気カードリーダライタで読み出され、磁気ヘッドと磁気記録部との位置関係や磁気ヘッドと磁気記録部との接触状態の違いによって磁気記録部に書き込んだ磁気信号の欠損は避けられないのが通常である。それ故に、一般の磁気カードリーダライタでは、この磁気信号の欠損の影響で良品カードが読めない状況に陥らない為に、読み出した出力の増幅を行なったり、磁気信号から電気信号に変換する際の閾値を低く設定する場合がある。

50

## 【 0 0 1 1 】

よって、書き込みの際に磁気ヘッドと磁気記録部との間に異物等が存在し、磁気記録部への書き込みが不十分な場合、磁気記録部から読み出した磁気信号の再生出力電圧及びジッタ等の磁気特性が、標準化され、規格化されている規格の下限値近傍となり、他の磁気カードリーダーライターでは、磁気記録部からの記録情報読み出しが不安定になる。つまり、エンコード装置で良品として市場に供給されたエンコード済みの磁気記録カードの内、磁気記録部から個人認証、金券等の記録情報を読み出せない磁気記録カードが発生する可能性があるという問題があった。

## 【 0 0 1 2 】

【特許文献1】特開平5 - 1 4 3 7 5 9号公報

10

【特許文献2】特開昭61 - 1 2 9 7 7 5号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 1 3 】

本発明の課題は、エンコード時に発生する書き込みが不十分で、市場で読み取り不能になる可能性が高いカードを確実に不良と判断し、分別できる磁気記録カードエンコード装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 1 4 】

本発明は、書き込み用磁気ヘッドと、複数の読み出し用磁気ヘッドを用いる事で、市場で使用される磁気記録カード用リーダーライターの磁気ヘッドと磁気記録部との位置関係や磁気ヘッドと磁気記録部との接触状態のバラツキを想定した、より市場の使用環境に近い状況が再現でき、磁気記録カードに書き込んだ記録情報と磁気記録カードから読み出した記録情報の照合と、磁気記録カードから読み出した記録情報を構成する磁気信号の磁気特性も合わせて測定評価する事により、磁気記録部からの磁気信号が微弱で、再生出力電圧及びジッタ等の磁気特性が、標準化され、規格化されている規格の下限値近傍の磁気記録カードを排除する事によって問題解決を図るものである。

20

## 【 0 0 1 5 】

さらに、従来技術の磁気特性測定評価装置は、内蔵する一台の磁気記録カード用リーダーライターで消去、書き込み、及び複数回の読み出しを行なうのが一般的であり、大量に処理する事が困難であった問題に対しても、本発明は、消去処理を行なう消去手段、書き込み処理を行なう書き込み手段、及び読み出し処理を行なう複数の読み出し手段をそれぞれ独立して、一つの装置内部に設ける事により、カードの搬送時間及び処理時間を短縮し、磁気記録カードを大量に処理する事を可能にしたものである。

30

## 【 0 0 1 6 】

本発明によれば、紙製または樹脂製カード表面に磁気記録部を有する磁気記録カードに対し、前記磁気記録部に記録情報を書き込む磁気記録カードエンコード装置であって、前記磁気記録カードを収納し、1枚ずつ供給するカード供給手段と、前記磁気記録カードを搬送する第1のカード搬送路及び第2のカード搬送路と、前記磁気記録部を初期化する消去用磁気ヘッドと消去回路を備えた消去手段と、前記磁気記録部に第1の記録情報を書き込む書き込み用磁気ヘッドと書き込み回路を備えた書き込み手段と、前記磁気記録部から磁気信号を読み出す読み出し用磁気ヘッドと読み出し回路を備えた読み出し手段と、前記磁気信号の磁気特性を測定する磁気特性検査手段と、前記磁気信号から第2の記録情報を抽出し、前記第1の記録情報との照合を行なう記録情報照合手段と、前記磁気特性検査手段の検査結果及び前記記録情報照合手段の照合結果より前記磁気記録カードの良否を判断する演算処理手段と、前記磁気特性検査手段の検査結果、前記記録情報照合手段の照合結果、及び前記演算処理手段の総合良否判定結果を表示する表示手段と、前記演算処理手段の総合良否判定結果より前記磁気記録カードを良品及び不良品に弁別する弁別手段と、前記弁別手段によって良品及び不良品に弁別された前記磁気記録カードを各々収納する良品カード収納部及び不良品カード収納部からなるカード収納手段で構成され、前記第1の力

40

50

ード搬送路の一端にカード供給手段を接続し、前記第1のカード搬送路の另一端に前記良品カード収納部を接続し、前記良品カード収納部の前段に前記弁別手段を設け、前記弁別手段に第2のカード搬送路を接続し、前記第2のカード搬送路の另一端に前記不良品カード収納部を接続し、前記第1のカード搬送路に対向するように、すなわち上方に、前記カード供給手段側から、順に前記消去手段、前記書き込み手段、前記読み出し手段を配置し、前記消去用磁気ヘッド、前記書き込み用磁気ヘッド及び前記読み出し用磁気ヘッドを前記磁気記録カードの磁気記録部に接して配置したことを特徴とする磁気記録カードエンコード装置が得られる。

【0017】

本発明によれば、前記読み出し手段を複数並べて設けたことを特徴とする磁気記録カードエンコード装置が得られる。

10

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、エンコード装置で良品として市場に供給されたエンコード済みの磁気記録カードの内、磁気記録部から個人認証、金券等の記録情報を読み出せない磁気記録カードの発生を防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

本発明による磁気記録カードエンコード装置は、複数枚収納した前記磁気記録カードを1枚1枚切り出すカード供給手段と、前記磁気記録カードを搬送する第1のカード搬送路及び第2のカード搬送路と、前記磁気記録部の磁気信号を消去して初期化する消去用磁気ヘッドと消去回路を備えた消去手段と、前記磁気記録部に第1の記録情報を書き込む書き込み用磁気ヘッドと書き込み回路を備えた書き込み手段と、前記磁気記録部から磁気信号を読み出す読み出し用磁気ヘッドと読み出し回路を備えた読み出し手段と、前記磁気信号の磁気特性を測定する磁気特性検査手段と、前記磁気信号から第2の記録情報を抽出し、前記第1の記録情報との照合を行なう記録情報照合手段と、前記磁気特性検査手段の検査結果及び前記記録情報照合手段の照合結果より前記磁気記録カードの良否を判断する演算処理手段と、前記磁気特性検査手段の検査結果、前記記録情報照合手段の照合結果、及び前記演算処理手段の総合良否判定結果を表示する表示手段と、前記演算処理手段の総合良否判定結果より前記磁気記録カードを良品及び不良品に弁別する弁別手段と、前記弁別手段によって良品及び不良品に弁別された前記磁気記録カードを各々収納する良品カード収納部及び不良品カード収納部からなるカード収納手段から構成される。

20

30

【0020】

カード供給手段は、複数枚の磁気記録カードを重ねて保持し、1枚ずつカード搬送路に供給可能な装置であればよく、切り出し方式やピックアップ方式の供給装置があるが、適宜選択するのが良い。小型化を考慮すれば切り出し方式の供給装置が好ましい。

【0021】

カード搬送路は、消去処理、書き込み処理、読み出し処理を行い、良品カード収納部に良品カードを搬送する第1のカード搬送路と、弁別手段から不良カードを供給され、不良品カード収納部に不良カードを搬送する第2のカード搬送路からなり、磁気記録カードを一定の速度で平行移動可能な装置を備えたカード搬送路であれば良く、例えば、磁気記録カードを積載して平行移動する搬送ベルトを有したカード搬送路が好ましい。

40

【0022】

消去手段は、消去用磁気ヘッドと磁気信号消去の為に交流電流を消去用磁気ヘッドに供給する消去回路から成り、例えば、カード供給手段の次の並びで、第1のカード搬送路に対向するように、すなわち上方にあって、磁気記録カードの磁気記録部に接する位置に消去用磁気ヘッドを配置し、消去用磁気ヘッドが磁気記録部に接した状態で、磁気記録カードを搬送し、磁気記録カードの磁気記録部を初期化する。

【0023】

書き込み手段は、書き込み用磁気ヘッドと磁気記録部に第1の記録情報を書き込む書き

50

込み回路から成り、例えば、カード供給手段、消去手段の次の並びの、第1のカード搬送路に対向するように、すなわち上方にあって、磁気記録カードの磁気記録部に接する位置に書き込み用磁気ヘッドを配置し、「0」と「1」の2進で表される第1の記録情報を、一定周期であるサンプリング周期毎に「0」は極性反転を1回とし、「1」は極性反転を2回として矩形の信号波形に変換し、矩形の信号波形を書き込み回路から書き込み用磁気ヘッドに送り、磁気記録カードの磁気記録部に磁気信号を書き込む。

【0024】

読み出し手段は、読み出し用磁気ヘッドと読み出し回路から成り、例えば、カード供給手段、消去手段、書き込み手段の次の並びの、第1のカード搬送路に対向するように、すなわち上方にあって、磁気記録カードの磁気記録部に接する位置に読み出し用磁気ヘッドを配置し、読み出し用磁気ヘッドを介して磁気記録部から磁気信号を読み出し、前記磁気信号の波形を、磁気特性検査手段に送ると共に、読み出し回路で矩形の信号波形に変換し、矩形の信号波形の一定周期であるサンプリング周期毎に極性反転が1回を「0」とし、極性反転が2回を「1」として2進に変換し、「0」と「1」の2進で表される第2の記録情報を得て、記録情報照合手段に送る。

10

【0025】

読み出し手段は、一つでも市場で使用される磁気記録カード用リーダライタの磁気ヘッドと磁気記録部との位置関係や磁気ヘッドと磁気記録部との接触状態のバラツキを想定した市場の使用環境に近い状況での磁気特性検査及び記録情報照合を行なえるが、複数、並べて、配置するのが良く、小型化を考慮すれば2つの読み出し手段を設けるのが好ましい。

20

【0026】

磁気特性検査手段は、読み出し手段が磁気記録部から読み出した磁気信号の波形より、再生出力電圧、ジッタを抽出し、予め設定した再生出力電圧、ジッタの閾値と比較し、閾値内であれば良品とし、閾値外であれば不良品とする。

【0027】

記録情報照合手段は、読み出し手段より供給される「0」と「1」の2進で表される第2の記録情報と書き込み手段で使用した「0」と「1」の2進で表される第1の記録情報と比較照合し、一致していれば良品とし、不一致であれば不良品とする。

【0028】

演算処理手段は、複数設置した読み出し手段より供給される複数の磁気信号の波形について、それぞれに磁気特性検査手段の検査結果及び記録情報照合手段の照合結果を得て、該当する磁気記録カードの良否判定を行い、その結果を総合良否判定結果として、弁別手段及び表示手段に送る。

30

【0029】

演算処理手段は、例えば、複数設置した読み出し手段より得られた、複数の磁気特性検査手段の検査結果及び記録情報照合手段の照合結果が全て良品である場合は、該当する磁気記録カードの総合良否判定結果を良品とし、複数設置した読み出し手段より得られた、複数の磁気特性検査手段の検査結果及び記録情報照合手段の照合結果の内、何れか一箇所でも不良品である場合は、該当する磁気記録カードの総合良否判定結果を不良品とする。

40

【0030】

表示手段は、演算処理手段より得た、該当する磁気記録カードの総合良否判定結果、磁気特性検査結果、記録情報照合結果の情報を、例えばモニター等の表示装置に表示する。

【0031】

弁別手段は、演算処理手段より、該当する磁気記録カードの総合良否判定結果を得て、良品判定の場合、良品カード収納部に接続されている第1のカード搬送路に、該当する磁気記録カードを供給し、不良品判定の場合、不良品カード収納部に接続されている第2のカード搬送路に該当する磁気記録カードを供給する。

【0032】

カード収納手段は、第1のカード搬送路及び第2のカード搬送路によって搬送される磁

50

気記録カードを1枚ずつ重ねて保持供給可能な装置であればよく、重なった分だけ下方に移動するリフトダウン方式やピックアップ方式の収納方法があるが、小型化を考慮すればリフトダウン方式が好ましい。

【実施例】

【0033】

以下、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。

【0034】

(実施例1)

図1は、本実施例の構成を示す図であり、図2は、本実施例の書き込み手段における処理を示す図で、図3は、本実施例の読み出し手段における処理を示す図である。

10

【0035】

本発明による磁気記録カードエンコード装置は、複数枚の磁気記録カードを重ねて保持し、1枚ずつカードを切り出すカード供給手段1と、磁気記録カードを積載して平行移動する図示しない搬送ベルトを有し、磁気記録カードを搬送する第1のカード搬送路2a、及び第2のカード搬送路2bと、磁気記録カードの前記磁気記録部を初期化する消去用磁気ヘッド3と消去回路7を備えた消去手段10と、磁気記録カードの磁気記録部に第1の記録情報を書き込む書き込み用磁気ヘッド4と書き込み回路8を備えた書き込み手段11と、磁気記録カードの磁気記録部から磁気信号を読み出す読み出し用磁気ヘッド5a、5b、と読み出し回路9a、9bを備えた読み出し手段12a、12bと、磁気信号の磁気特性を測定する磁気特性検査手段13と、磁気信号から第2の記録情報を抽出し照合を行なう記録情報照合手段14と、磁気記録カードの良否を判断する演算処理手段15と、磁気記録カードの磁気特性検査結果、記録情報照合結果、及び総合良否判定結果を表示する表示手段16と、磁気記録カードを良品と不良品に弁別する弁別手段17と、磁気記録カードの良品を収納する良品カード収納部18及び磁気記録カードの不良品を収納する不良品カード収納部19からなるカード収納手段20からなる。

20

【0036】

第1のカード搬送路2aの一端にカード供給手段1を設置し、第1のカード搬送路2aのもう一端に良品カード収納部18を設置し、良品カード収納部18の前段に弁別手段17を設置し、第1のカード搬送路2aから分岐させて第2のカード搬送路2bを設置し、第2のカード搬送路2bの一端に弁別手段17を接続し、第1のカード搬送路2aのもう

30

【0037】

次に、第1のカード搬送路2aに対向するように、すなわち上方に、カード供給手段1側から順に消去手段10、書き込み手段11、読み出し手段12a、読み出し手段12bを設け、第1のカード搬送路2aに供給された磁気記録カードの磁気記録部に接する様に、消去用磁気ヘッド3、書き込み用磁気ヘッド4、読み出し用磁気ヘッド5a、読み出し用磁気ヘッド5bを配置した。

【0038】

次に、書き込み手段11と記録情報照合手段14、読み出し手段12a及び読み出し手段12bと記録情報照合手段14、読み出し手段12a及び読み出し手段12bと磁気特性検査手段13、磁気特性検査手段13及び記録情報照合手段14と演算処理手段15、演算処理手段15と表示手段16、演算処理手段15と弁別手段17、各々の間を電氣的に接続し、信号の伝送を可能にした。

40

【0039】

本発明による磁気記録カードエンコード装置は、カード供給手段1内部に収納した磁気記録カード6aを第1のカード搬送路2aに供給し、消去用磁気ヘッド3に消去回路7から消去用の信号を出力し、磁気記録カード6aを磁気記録部に消去用磁気ヘッド3を接触させて移動させ、磁気記録カード6aの磁気記録部を初期化し、磁気記録カード6bを得た。

【0040】

50

次に、一般的な磁気記録部への磁気記録再生方式であるF2F方式を用い、2進で表される第1の記録情報31を、書き込み回路8で、一定周期であるサンプリング周期34毎に「0」は極性反転を1回とし、「1」は極性反転を2回として矩形形状の信号波形32に変換し、変換した矩形形状の信号波形を書き込み用磁気ヘッド4に出力し、磁気記録カード6bを磁気記録部に書き込み用磁気ヘッド4を接触させて移動させ、磁気記録カード6bの磁気記録部に磁気信号33を書き込み、磁気記録カード6cを得た。

【0041】

次に、磁気記録カード6cを磁気記録部に読み出し用磁気ヘッド5aを接触させて移動させ、磁気記録カード6cの磁気記録部から磁気信号33の波形読み出し、磁気記録カード6dを得た。

10

【0042】

読み出し手段12aは、読み出した磁気信号43の波形を読み出し回路9aから磁気特性検査手段13に送ると共に、読み出し回路9aで読み出した磁気信号43の波形を矩形形状の信号波形42に変換し、矩形形状の信号波形42の一定周期であるサンプリング周期44毎に極性反転が1回を「0」とし、極性反転が2回を「1」として2進に変換し、「0」と「1」の2進で表されるで表される第2の記録情報41を得て、第2の記録情報41を記録情報照合手段14に送った。

【0043】

磁気特性検査手段13は、読み出し手段12aから送られた磁気信号43の波形から再生出力電圧を測定し、予めに設定した再生出力電圧の最小値からなる閾値と比較評価した結果、閾値以上であり、読み出し手段12aから送られた磁気信号43の波形からジッタを測定し、予めに設定したジッタの最大値からなる閾値と比較評価した結果、閾値以内であり、磁気記録カード6dが良品である磁気特性検査結果を演算処理手段15に送った。

20

【0044】

記録情報照合手段14は、読み出し手段12aから送られた第2の記録情報41と書き込み回路8で書き込みに用いた第1の記録情報31を照合した結果、一致し、磁気記録カード6dが良品である記録情報照合結果を演算処理手段15に送った。

【0045】

次に、磁気記録カード6dを磁気記録部に読み出し用磁気ヘッド5bを接触させて移動させ、磁気記録カード6dの磁気記録部から磁気信号の波形を読み出し、磁気記録カード6eを得た。

30

【0046】

読み出し手段12bは、読み出した磁気信号43の波形を読み出し回路9bから磁気特性検査手段13に送ると共に、読み出し回路9bで読み出した磁気信号43の波形を矩形形状の信号波形42に変換し、矩形形状の信号波形42の一定周期であるサンプリング周期44毎に極性反転が1回を「0」とし、極性反転が2回を「1」として、2進で表される第2の記録情報41を得て、得られた第2の記録情報41を記録情報照合手段14に送った。

【0047】

磁気特性検査手段13は、読み出し手段12bから送られた磁気信号43の波形から再生出力電圧を測定し、予めに設定した再生出力電圧の最小値からなる閾値と比較評価した結果、閾値以上であり、読み出し手段12bから送られた磁気信号43の波形からジッタを測定し、予めに設定したジッタの最大値からなる閾値と比較評価した結果、閾値以内であり、磁気記録カード6eが良品である磁気特性検査結果を演算処理手段15に送った。

40

【0048】

記録情報照合手段14は、読み出し手段12bから送られた第2の記録情報41と書き込み回路8で書き込みに用いた第1の記録情報31を照合した結果、一致し、磁気記録カード6eが良品である記録情報照合結果を演算処理手段15に送った。

【0049】

演算処理手段15は、磁気特性検査手段13及び記録情報照合手段14から送られた磁

50



気記録カード 6 d 及び磁気記録カード 6 e の、磁気特性検査結果及び記録情報照合結果が全て良品である事から、磁気記録カード 6 e を良品と判定し、総合良否判定結果が良品である情報を弁別手段 1 7 に送ると共に、表示手段 1 6 に磁気記録カード 6 d 及び磁気記録カード 6 e の磁気特性検査結果、記録情報照合結果、及び演算処理手段 1 5 の総合良否判定結果が良品である情報を送った。

【 0 0 5 0 】

弁別手段 1 7 は、演算処理手段 1 5 から送られた磁気記録カード 6 e が良品である情報に従い、磁気記録カード 6 e を良品カード収納部 1 8 に移動し、収納して磁気記録カード 6 f を得た。

【 0 0 5 1 】

モニタから成る表示手段 1 6 は、モニタ画面に磁気記録カード 6 d 及び磁気記録カード 6 e の磁気特性検査結果、記録情報照合結果、及び演算処理手段 1 5 の総合良否判定結果が良品である事を表示した。

【 0 0 5 2 】

上述の様に、磁気記録カードに書き込んだ磁気信号から、磁気特性検査と記録情報照合を行い、磁気特性に欠陥の無い良品の磁気記録カードを弁別できた。尚、図 1 に記載した磁気記録カード 6 a、6 b、6 c、6 d、6 e、6 f は、磁気記録カードの処理状態を順に説明したものであり、同一の磁気記録カードを示す。

【 0 0 5 3 】

(実施例 2)

上述の実施例 1 において、予め、一般の磁気特性検査装置で第 1 の記録情報 3 1 を書き込み作成した、磁気特性が規格下限値近傍の磁気記録カードを磁気記録カード 6 c として、読み出し用磁気ヘッド 5 a から装置に投入し、磁気記録カード 6 c を磁気記録部に読み出し用磁気ヘッド 5 a を接触させて移動させ、磁気記録カード 6 c の磁気記録部から磁気信号 3 3 の波形読み出し、磁気記録カード 6 d を得た。

【 0 0 5 4 】

読み出し手段 1 2 a は、読み出した磁気信号 4 3 の波形を読み出し回路 9 a から磁気特性検査手段 1 3 に送ると共に、読み出し回路 9 a で読み出した磁気信号 4 3 の波形を矩形状の信号波形 4 2 に変換し、矩形状の信号波形 4 2 の一定周期であるサンプリング周期 4 4 毎に極性反転が 1 回を「 0 」とし、極性反転が 2 回を「 1 」として 2 進に変換し、「 0 」と「 1 」の 2 進で表されるで表される第 2 の記録情報 4 1 を得て、第 2 の記録情報 4 1 を記録情報照合手段 1 4 に送った。

【 0 0 5 5 】

磁気特性検査手段 1 3 は、読み出し手段 1 2 a から送られた磁気信号 4 3 の波形から再生出力電圧を測定し、予めに設定した再生出力電圧の最小値からなる閾値と比較評価した結果、閾値以上であり、読み出し手段 1 2 a から送られた磁気信号 4 3 の波形からジッタを測定し、予めに設定したジッタの最大値からなる閾値と比較評価した結果、閾値を外れており、磁気記録カード 6 d が不良品である磁気特性検査結果を演算処理手段 1 5 に送った。

【 0 0 5 6 】

記録情報照合手段 1 4 は、読み出し手段 1 2 a から送られた第 2 の記録情報 4 1 と書き込み回路 8 で書き込みに用いた第 1 の記録情報 3 1 を照合した結果、一致し、磁気記録カード 6 d が良品である記録情報照合結果を演算処理手段 1 5 に送った。

【 0 0 5 7 】

次に、磁気記録カード 6 d を磁気記録部に読み出し用磁気ヘッド 5 b を接触させて移動させ、磁気記録カード 6 d の磁気記録部から磁気信号の波形を読み出し、磁気記録カード 6 e を得た。

【 0 0 5 8 】

読み出し手段 1 2 b は、読み出した磁気信号 4 3 の波形を読み出し回路 9 b から磁気特性検査手段 1 3 に送ると共に、読み出し回路 9 b で読み出した磁気信号 4 3 の波形を矩形

10

20

30

40

50

状の信号波形 4 2 に変換し、矩形状の信号波形 4 2 の一定周期であるサンプリング周期 4 4 毎に極性反転が 1 回を「0」とし、極性反転が 2 回を「1」として 2 進に変換し、「0」と「1」の 2 進で表されるで表される第 2 の記録情報 4 1 を得て、第 2 の記録情報 4 1 を記録情報照合手段 1 4 に送った。

【0059】

磁気特性検査手段 1 3 は、読み出し手段 1 2 b から送られた磁気信号 4 3 の波形から再生出力電圧を測定し、予め設定した再生出力電圧の最小値からなる閾値と比較評価した結果、閾値以上であり、読み出し手段 1 2 b から送られた磁気信号 4 3 の波形からジッタを測定し、予め設定したジッタの最大値からなる閾値と比較評価した結果、閾値を外れており、磁気記録カード 6 e が不良品である磁気特性検査結果を演算処理手段 1 5 に送った。

10

【0060】

記録情報照合手段 1 4 は、読み出し手段 1 2 b から送られた第 2 の記録情報 4 1 と書き込み回路 8 で書き込みに用いた第 1 の記録情報 3 1 を照合した結果、一致し、磁気記録カード 6 e が良品である記録情報照合結果を演算処理手段 1 5 に送った。

【0061】

演算処理手段 1 5 は、磁気特性検査手段 1 3 及び記録情報照合手段 1 4 から送られた、磁気記録カード 6 d 及び磁気記録カード 6 e の磁気特性検査結果が不良品であり、磁気記録カード 6 d 及び磁気記録カード 6 e の記録情報照合結果が良品であることから、磁気記録カード 6 e を不良品と判定し、判定結果が不良品である情報を弁別手段 1 7 に送ると共に、表示手段 1 6 に磁気記録カード 6 d 及び磁気記録カード 6 e の磁気特性検査結果、記録情報照合結果、及び演算処理手段 1 5 の総合良否判定結果が不良品である情報を送った。

20

【0062】

弁別手段 1 7 は、演算処理手段 1 5 から送られた磁気記録カード 6 e が不良品である情報に従い、磁気記録カード 6 e を第 2 のカード搬送路 2 b に送り、不良品カード収納部 1 9 に移動させて収納し、磁気記録カード 6 g を得た。

【0063】

モニタから成る表示手段 1 6 は、モニタ画面に磁気記録カード 6 d 及び磁気記録カード 6 e の磁気特性検査結果が不良品であり、磁気記録カード 6 d 及び磁気記録カード 6 e の記録情報照合結果が良品であり、演算処理手段 1 5 の良否判定結果が不良品であることを表示した。

30

【0064】

上述の様に、磁気記録カードに書き込んだ磁気信号から、磁気特性検査と記録情報照合を行い、磁気特性に欠陥のある不良品の磁気記録カードを弁別できた。尚、図 1 に記載した磁気記録カード 6 a、6 b、6 c、6 d、6 e、6 g は、磁気記録カードの処理状態を順に説明したものであり、同一の磁気記録カードを示す。

【0065】

上述の実施例 1 及び実施例 2 より、本発明の磁気記録カードエンコード装置によれば、磁気記録カードに書き込んだ磁気信号から、磁気特性検査と記録情報照合を行い、磁気特性に欠陥の無い良品の磁気記録カードと、磁気特性に欠陥のある不良品の磁気記録カードを分別する事ができることが明確になった。

40

【0066】

以上、実施例を用いて、この発明の実施形態を説明したが、この実施例に限られるものでなく、この発明の趣旨を逸脱しない範囲の設計変更があっても本発明に含まれる。すなわち、当事者であれば、当然なしえるであろう各種変形、修正もまた本発明に含まれることは勿論である。

【産業上の利用可能性】

【0067】

本発明の磁気記録カードエンコード装置を用いる事により、良品として市場に供給されたエンコード済みの磁気記録カードの内、磁気記録部から個人認証、金券等の記録情報が

50

読み出せない磁気記録カードの発生を防止する事が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0068】

【図1】本実施例の構成を示す図。

【図2】本実施例の書き込み手段における処理を示す図。

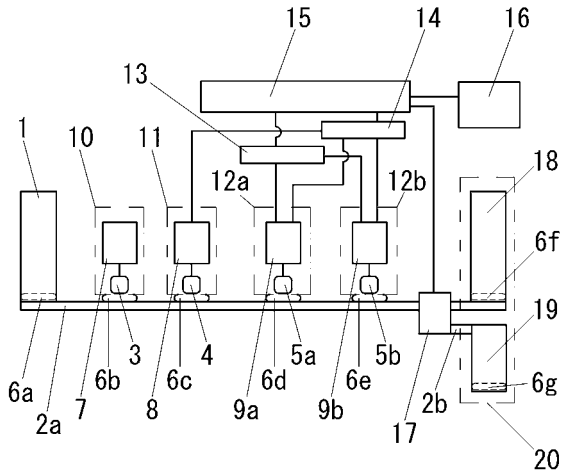
【図3】本実施例の読み出し手段における処理を示す図。

【符号の説明】

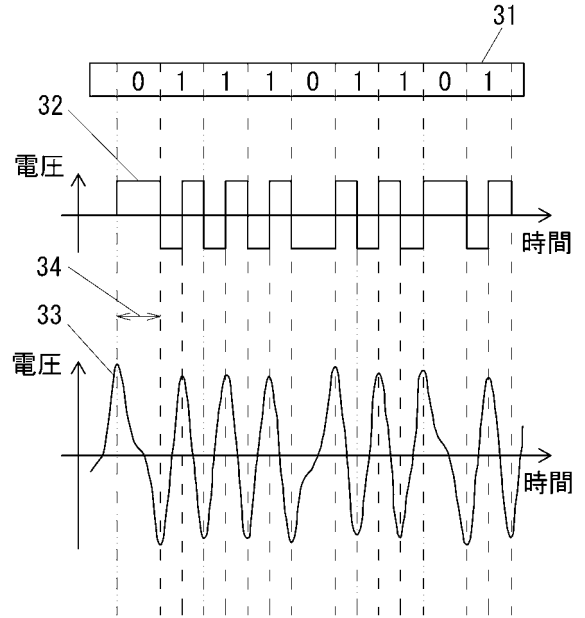
【0069】

|                             |            |    |
|-----------------------------|------------|----|
| 1                           | カード供給手段    |    |
| 2 a、2 b                     | カード搬送路     | 10 |
| 3                           | 消去用磁気ヘッド   |    |
| 4                           | 書き込み用磁気ヘッド |    |
| 5 a、5 b                     | 読み出し用磁気ヘッド |    |
| 6 a、6 b、6 c、6 d、6 e、6 f、6 g | 磁気記録カード    |    |
| 7                           | 消去回路       |    |
| 8                           | 書き込み回路     |    |
| 9 a、9 b                     | 読み出し回路     |    |
| 10                          | 消去手段       |    |
| 11                          | 書き込み手段     |    |
| 12 a、12 b                   | 読み出し手段     | 20 |
| 13                          | 磁気特性検査手段   |    |
| 14                          | 記録情報照合手段   |    |
| 15                          | 演算処理手段     |    |
| 16                          | 表示手段       |    |
| 17                          | 弁別手段       |    |
| 18                          | 良品カード収納部   |    |
| 19                          | 不良品カード収納部  |    |
| 20                          | カード収納手段    |    |
| 31、41                       | 記録情報       |    |
| 32、42                       | 信号波形       | 30 |
| 33、43                       | 磁気信号       |    |
| 34、44                       | サンプリング周期   |    |

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

