(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2011 年 1 月 20 日(20.01.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/007748 A1

(51) 国際特許分類:
G06K 17/00 (2006.01) *G07D 9/00* (2006.01)
G06K 13/067 (2006.01) *G07F 7/08* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2010/061750

(22) 国際出願日: 2010 年 7 月 12 日(12.07.2010)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2009-164992 2009 年 7 月 13 日(13.07.2009) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本電産サンキョー株式会社 (NIDEC SANKYO CORPORATION) [JP/JP]; 〒3938511 長野県諏訪郡下諏訪町５３２９番地 Nagano (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 塩見 寿朗 (SHIOMI, Toshirou) [JP/JP]; 〒3938511 長野県諏訪郡下諏訪町５３２９番地日本電産サンキョー株式会社内 Nagano (JP). 馬場 勉 (BABA, Tsutomu) [JP/JP]; 〒3938511 長野県諏訪郡下諏訪町５３２９番地日本電産サンキョー株式会社内 Nagano (JP). 保尊 啓志 (HOSON, Keiji) [JP/JP]; 〒3938511 長野県諏訪郡下諏訪町５３２９番地日本電産サンキョー株式会社内 Nagano (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

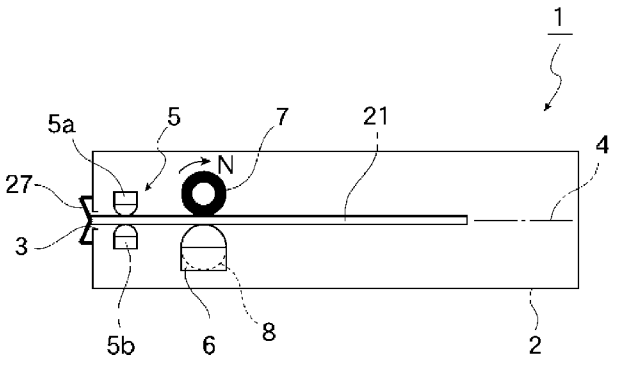
添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: MEDIA PROCESSING DEVICE AND MEDIA PROCESSING METHOD

(54) 発明の名称 : 媒体処理装置および媒体処理方法

[図7]



(57) **Abstract**: A media processing device (1), which is installed primarily in devices and equipment such as ATM devices and CD players, controls such that when a medium (21) is transported in the inserting direction by means of transporting means (7,8), the media information recorded on the medium (21) is read by a media information read means (6) and stored by recording to memory (18). Whether or not the medium (21) is ejectable is determined by transporting the medium (21) in the ejecting direction by means of the transporting means (7,8). The media information stored in memory (18) is controlled so as to be deleted when it is determined that the medium (21) is not ejectable. In this way, as long as it is not confirmed that the medium (21) is ejectable, the media information recorded in the medium (21) is not output to the host device. As a result, the situation is avoided wherein a pin number is spied upon by another person, and it is possible to prevent the illicit use of the medium (21) by a criminal.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2011/007748 A1

主にＡＴＭ装置やＣＤ機などの装置・機器に装備される媒体処理装置１は、搬送手段７、８によって媒体２１が挿入方向に搬送される際に、媒体２１に記録されている媒体情報を媒体情報読取手段６で読み取ってメモリ１８に記憶して保持するように制御する。搬送手段７、８によって媒体２１を排出方向に搬送することにより、媒体２１が排出可能であるか否かを判定する。媒体２１が排出可能でないと判定された場合に、メモリ１８に保持された媒体情報を破棄するように制御する。これにより、媒体２１が排出可能であることが確認されない限り、媒体２１に記録されている媒体情報が上位装置に出力されることがない。そのため、他人に暗証番号を盗み見られる事態を回避し、犯罪者による媒体２１の不正使用を防ぐことができる。

明　細　書

発明の名称 ： 媒体処理装置および媒体処理方法

技術分野

[0001] 本発明は、情報が記録された媒体に対して媒体情報の読取り又は書込みを行う媒体処理装置と、この媒体処理装置に適用される媒体処理方法とに関する。

背景技術

[0002] 例えば、情報が記録された媒体に対して媒体情報の読取り又は書込みを行う媒体処理装置としては、磁気ストライプやＩＣチップなどの情報記録部（情報記録手段）を備えたカード状媒体の媒体情報を読み取る又は情報を書き込むカードリーダがある。このようなカードリーダは、主にＡＴＭ装置（現金自動預け払い機）やＣＤ機（現金自動支払い機）などの装置・機器に装備されている。

[0003] 近年、カード状媒体所有者以外の第三者が窃取し、さらに、窃取したカード状媒体に記録された個人認識情報を読み取って本人認証を行うように不正に使用し、またカード状媒体を偽造等して不正に使用する犯罪が急増し、大きな社会問題になっている。

[0004] 従来、この種のカードリーダとしては、犯罪者によるカード状媒体の不正使用を防ぐことを目的に、引き抜き防止ロック機構が設けられたカードロック装置を備えたもの（以下、公知技術１という。）が提案されていた（例えば、特許文献１参照）。

[0005] この公知技術１では、犯罪者がカードリーダにこっそり取り付けた仕掛けによってカード状媒体の排出を妨害し、私用者が立ち去ったすきに、犯罪者がカード状媒体を引き抜こうとしても、引き抜き防止ロック機構が作動してロック歯がカード状媒体に食い込む形でカード状媒体を滞留位置にロックする。こうして、カードリーダ内のカード状媒体は、動かないようにロックされるので、犯罪者によって不正に抜き取られる事態を防ぐことができる。そ

の結果、犯罪者によるカード状媒体の不正使用を未然に防ぐことが可能となる。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開平２００６－１５５５６７号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら、公知技術１では次のような課題があった。

[0008] 第１に、引き抜き防止ロック機構はカード状媒体の不正な抜き取りを確実に抑止する効果が有るが、ロック歯によりカード状媒体が損傷するため、カード状媒体の再発行が必要となる。

[0009] 第２に、カードリーダは引き抜き防止ロック機構を備えたカードロック装置を備えているので、必然的にカードリーダの部品点数が増え、大型化となり、さらに、その構造が複雑化するため、カードリーダの製造コストが高騰する。

[0010] 本発明は、このような事情に鑑み、媒体を損傷することなく、犯罪者による媒体の不正使用を防ぐことが可能な媒体処理装置および媒体処理方法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

[0011] かかる目的を達成するために、請求項１に記載の発明は、媒体を挿入方向および排出方向に搬送する搬送手段と、前記媒体に記録されている媒体情報を読み取る媒体情報読取手段と、前記媒体情報読取手段が読み取る媒体情報を記憶するメモリと、前記搬送手段、前記媒体情報読取手段および前記メモリを制御する制御手段とを備えた媒体処理装置であって、前記制御手段は、前記搬送手段によって前記媒体が挿入方向に搬送される際に、当該媒体に記録されている媒体情報を前記媒体情報読取手段で読み取って前記メモリに記憶して保持するように制御する媒体情報読取り制御部と、前記搬送手段によ

って前記媒体を排出方向に搬送することにより、当該媒体が排出可能であるか否かを判定する排出可否判定部と、前記媒体が排出可能でないと判定された場合に、前記メモリに保持された媒体情報を破棄するように制御する媒体情報破棄制御部とを有する媒体処理装置としたことを特徴とする。

[0012] また、請求項２に記載の発明は、請求項１に記載の構成に加え、前記制御手段は、前記媒体が排出可能であるか否かが判定された後、前記搬送手段によって当該媒体を挿入方向に搬送するように制御することを特徴とする。

[0013] また、請求項３に記載の発明は、請求項１または２に記載の構成に加え、前記制御手段は、前記媒体が排出可能であると判定された場合に、前記メモリに保持された媒体情報を上位装置に出力するように制御することを特徴とする。

[0014] また、請求項４に記載の発明は、請求項１に記載の構成に加え、前記制御手段は、前記媒体から出力される媒体情報読取り信号に基づき、前記媒体が排出可能であるか否かを判定することを特徴とすることを特徴とする。

[0015] また、請求項５に記載の発明は、請求項１に記載の構成に加え、前記制御手段は、前記搬送手段の駆動状況に基づき、前記媒体が排出可能であるか否かを判定することを特徴とする。

[0016] さらに、請求項６に記載の発明は、媒体を挿入方向および排出方向に搬送する搬送手段と、前記媒体に記録されている媒体情報を読み取る媒体情報読取手段と、前記媒体情報読取手段が読み取る媒体情報を記憶するメモリとを備えた媒体処理装置に適用される媒体処理方法であって、前記搬送手段によって前記媒体が挿入方向に搬送される際に、当該媒体に記録されている媒体情報を前記媒体情報読取手段で読み取って前記メモリに記憶して保持するように制御する媒体情報読取り制御工程と、前記搬送手段によって前記媒体を排出方向に搬送することにより、当該媒体が排出可能であるか否かを判定する排出可否判定工程と、前記排出可否判定工程において前記媒体が排出可能でないと判定された場合に、前記メモリに保持された媒体情報を破棄するように制御する媒体情報破棄工程と、前記排出可否判定工程において前記媒体

が排出可能であると判定された場合に、前記メモリに保持された媒体情報を上位装置に出力するように制御する媒体情報出力工程とを含む媒体処理方法としたことを特徴とする。

発明の効果

[0017] 本発明によれば、媒体処理装置および媒体処理方法は、媒体を損傷することなく、犯罪者による媒体の不正使用を防ぐことができる。さらに、異常時（媒体の排出阻害時）においても媒体が損傷を受ける事態は生じないので、媒体の再発行コストを削減することができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]本発明の実施形態１に係るカードリーダを示す図であって、（ａ）はその断面図、（ｂ）はその内部機能を示す制御ブロック図である。

[図2]同実施形態１に係るカードリーダの使用状態を示すブロック図である。

[図3]同実施形態１に係るカードリーダにファームウェアとして組み込まれたカード処理プログラムのフローチャートである。

[図4]同実施形態１に係るカードリーダの挿入口にカードが挿入された状態を示す断面図である。

[図5]同実施形態１に係るカードリーダにカードが取り込まれた状態を示す断面図である。

[図6]同実施形態１に係るカードリーダに取り込まれたカードが少し排出された状態を示す断面図である。

[図7]同実施形態１に係るカードリーダに取り込まれたカードが排出を阻害された状態を示す断面図である。

[図8]同実施形態１に係るカードリーダにおける正常時（カード排出非阻害時）の磁気情報読取り信号の出力状況を示すタイムチャートである。

[図9]同実施形態１に係るカードリーダにおける異常時（カード排出阻害時）の磁気情報読取り信号の出力状況を示すタイムチャートである。

[図10]本発明実施の形態２に係るカードリーダにおける異常時（カード排出阻害時）のモータエンコーダ出力信号の出力状況を示すタイムチャートであ

る。

発明を実施するための形態

[0019] 以下、本発明の実施形態について説明する。

［発明の実施形態１］

[0020] 図１乃至図９には、本発明の実施形態１を示す。この実施形態１では、媒体としてカード２１を用いることを前提に、媒体処理装置としてカードリーダ１を用い、搬送手段として一対の搬送ローラ７および押圧ローラ８を用い、制御手段としてＣＰＵ１１を用いている。また、カード２１は、媒体情報としての磁気情報が記録された磁気ストライプを有しており、この磁気情報を読み取る情報読取手段として磁気ヘッド６を用いている。

[0021] 本発明では、カード２１を取り込むときにその磁気情報の読取り動作を実行するものの、この磁気情報を上位装置２３に出力することなくカードリーダ１が有するメモリ１８に一時的に保持し、その後、カード２１が排出不可であると判明した場合（ジャムエラー等の異常時）には、この磁気情報を破棄することに着目した。そこで、具体的な説明を次に行なう。

[0022] まず、構成を説明する。

[0023] この実施形態１に係る小型のカードリーダ１は、図１（ａ）に示すように、内部にカードを完全に取り込めるサイズの直方体のケーシング２を有しており、このケーシング２の長さＬ１は、カード２１のカード長より少し長くなっている（図５参照）。ケーシング２の前面（図１（ａ）左側面）には挿入口３が形成されており、挿入口３からケーシング２の後面（図１（ａ）右側面）の近傍に至る形で搬送路４が水平に形成されている。

[0024] ケーシング２の内部には、光学式のカードセンサ５が挿入口３の近傍に設置されている。カードセンサ５は、発光ダイオードなどの発光素子５ａおよびフォトセンサなどの受光素子５ｂから構成されており、これらの発光素子５ａ、受光素子５ｂは、互いに搬送路４を挟んで対向するように設けられている。また、ケーシング２の内部には、磁気ヘッド６がカードセンサ５のやや後方（図１（ａ）右方）で下側に設置されている。より詳細には、磁気ヘ

ッド６は、搬送されるカード２１に形成された磁気ストライプが通過する位置に配置されている。

[0025] さらに、この磁気ヘッド６に対向して搬送路４の上方に、図示しないパッドローラが配置され、搬送されるカード２１を磁気ヘッド６とこのパッドローラで挟持している。より具体的には、磁気ヘッド６とパッドローラとは、搬送されるカード２１を所定の押圧力で挟持するように、図示しないバネによってパッドローラか磁気ヘッド６の何れか一方を他方側に付勢している。

[0026] さらに、本実施形態では、磁気ヘッド６の近傍には、１つの搬送ローラ７が配置され、挿入口３から搬送路４に挿入されたカード２１を搬送するようになっている。すなわち、搬送ローラ７は、搬送路４の幅方向において磁気ヘッド６と隣り合い、且つ、搬送路４の幅方向における略中央に配置されている。この搬送ローラ７に対向する位置には、押圧ローラ８が設けられている。この押圧ローラ８は、その軸心が搬送ローラ７の軸心と略平行で、且つ、押圧ローラ８の外周面が搬送ローラ７の外周面に対向するように配置されており、挿入口３から搬送路４に挿入されたカード２１は、１対の搬送ローラ７と押圧ローラ８とで挟持されるようになっている。

[0027] この搬送ローラ７は、図１（ａ）に示すように、矢印Ｍ、Ｎ方向に回転自在に設置されている。すなわち、搬送ローラ７は、モータ９の出力軸９ａとは、図示しない歯車列（ギヤトレイン）またはベルトを介して連結されており、搬送ローラ７はモータ９の駆動力を受けて回動する。このような構成により、モータ９に通電して出力軸９ａを正逆方向に回転させることにより、搬送ローラ７をカードを挿入する挿入方向（図１（ａ）矢印Ｍ方向）、または、カードを排出する排出方向（図１（ａ）矢印Ｎ方向）に回転させることができる。また、モータ９にはエンコーダ１０が、出力軸９ａの回転速度に比例した周波数の信号をエンコーダ信号として出力し得るように取り付けられている。

[0028] また、カードリーダ１は、図１（ｂ）に示すように、ＣＰＵ（中央処理装置）１１を備えており、ＣＰＵ１１には、センサ検知部１２、復号処理部１

３、磁気信号検出部１５、モータ回転速度検出部１６、モータサーボ制御部１７およびメモリ１８が接続されている。ここで、センサ検知部１２はカードセンサ５の受光素子５ｂに接続されている。復号処理部１３および磁気信号検出部１５は、復調回路１９を介して磁気ヘッド６に接続されている。モータ回転速度検出部１６はエンコーダ１０に接続されている。モータサーボ制御部１７は、モータ駆動回路２０を介してモータ９に接続されている。

[0029] また、制御手段としてのＣＰＵ１１には、センサ検知部１２、復号処理部１３、磁気信号検出部１５、モータ回転速度検出部１６、モータサーボ制御部１７およびメモリ１８以外に、図示していないが、媒体情報読取り制御部、排出可否判定部、媒体情報破棄制御部の構成を備えている。

本実施形態において、上記媒体情報読取り制御部は、一対の搬送ローラ７及び押圧ローラ８によってカード２１が挿入方向（図１（ａ）矢印Ｍ方向）に搬送される際に、カード２１に記録されている磁気情報（媒体情報）を磁気ヘッド６で読み取ってメモリ１８に記憶して保持するように制御する機能を有している。また、上記排出可否判定部は、一対の搬送ローラ７及び押圧ローラ８によってカード２１を排出方向（図１（ａ）矢印Ｎ方向）に搬送することにより、カード２１が排出可能であるか否かを判定する機能を有している。さらに、上記媒体情報破棄制御部は、カード２１が排出可能でないと上記排出可否判定部で判定された場合に、メモリ１８に保持された磁気情報（媒体情報）を破棄するように制御する機能を有している。

[0030] なお、このカードリーダ１は、その使用時には、図２に示すように、上位装置２３（例えば、パーソナルコンピュータ）にケーブル接続される。この上位装置２３は、キーパッドなどの暗証番号入力装置２６がケーブル接続されているとともに、金融機関のセンターに設置されたホストコンピュータ２５と通信回線を介してオンライン接続されている。

[0031] 次に、以上のような構成を有するカードリーダ１によるカード２１の読取り動作について説明する。

この読取り動作は、ＣＰＵ１１が、図３に示すカード処理プログラムＰＲ

Ｇに基づき、図１（ｂ）に示すセンサ検知部１２、復号処理部１３、磁気信号検出部１５、モータ回転速度検出部１６およびモータサーボ制御部１７、さらに、ＣＰＵ１１内の、上述した媒体情報読取り制御部、排出可否判定部及び媒体情報破棄制御部を適宜制御する形で実行する。

[0032] すなわち、図４に示すように、カード２１が挿入口３からケーシング２内に向けて挿入方向（矢印Ａ方向）に挿入されると、カードセンサ５は、発光素子５ａから受光素子５ｂへの光がカード２１で遮光されたことにより、カード２１が挿入されたことを検知し、その旨のセンサ信号をセンサ検知部１２に対して出力する。これを受けてセンサ検知部１２は、カード２１が挿入口３に挿入されたことをＣＰＵ１１に伝える。

[0033] ＣＰＵ１１は、このカード２１をカードリーダ１内（図４右方）へ取り込むべく、モータサーボ制御部１７に対して、モータ９の出力軸９ａを正回転させるように指令する。これを受けてモータサーボ制御部１７は、モータ駆動回路２０をＯＮして、モータ９の出力軸９ａを正方向に一定の回転速度で回転させる。その結果、搬送ローラ７が矢印Ｍ方向に回転し、カード２１が搬送路４に沿って一定の速度でカードリーダ１内に搬送されていく（カード処理プログラムＰＲＧのステップＳ１）。

[0034] このとき、モータ回転速度検出部１６は、エンコーダ１０からのエンコーダ信号に基づき、モータ９の出力軸９ａの実際の回転速度をリアルタイムで検出し、これをモータサーボ制御部１７に出力する。これを受けてモータサーボ制御部１７は、モータ駆動回路２０への回転速度が目標速度より早い場合はモータ駆動力を低減し、遅い場合は増強するよう、指示を適宜増減させる。その結果、搬送ローラ７が一定の回転速度で回転し、カード２１が一定の速度で搬送されることになる。

[0035] また、カード２１がカードリーダ１内（図４右方）取り込まれると、ＣＰＵ１１内の上述した媒体情報読取り制御部は、一対の搬送ローラ７及び押圧ローラ８によってカード２１が挿入方向（図１（ａ）矢印Ｍ方向）に搬送される際に、カード２１に記録されている磁気情報（媒体情報）を磁気ヘッド

６で読み取ってメモリ１８に記憶して保持するように制御する処理が実行される。具体的には、本実施形態では、カード２１の取込と同時に、磁気ヘッド６は、カード２１に記録されている磁気情報の読み取りを開始する。すなわち、磁気ヘッド６は、カード２１の磁気ストライプ上に記録されている磁気情報をアナログ信号に変換し読み取り（再生し）、このアナログ信号を復調回路１９に出力する。これを受けて復調回路１９は、このアナログ信号をデジタル信号に変換し、このデジタル信号を復号処理部１３に出力する。これを受けて復号処理部１３は、このデジタル信号を文字情報に変換し、この文字情報に基づき、カード２１に記録されている磁気情報を復元する。

[0036] こうしてカード２１の取込および磁気情報の読み取りが実行され、図５に示すように、カード２１が取込完了位置（ケーシング２内の最奥部）に達したところで、カード２１の取込が完了するとともに、カード２１の磁気情報の読み取りが完了する（カード処理プログラムＰＲＧのステップＳ２）。そして、カードリーダ１内のＣＰＵ１１は、この磁気情報をメモリ１８に記憶して保持する（カード処理プログラムＰＲＧのステップＳ３）。

[0037] その後、ＣＰＵ１１内の、上述した排出可否判定部は、一対の搬送ローラ７及び押圧ローラ８によってカード２１を排出方向（図１（ａ）矢印Ｎ方向）に搬送することにより、カード２１が排出可能であるか否かを判定する処理を実行する。具体的には、本実施形態では、ＣＰＵ１１は、カード２１の排出を阻害する仕掛け２７がカードリーダ１に取り付けられていないことを確認するため、以下に述べるとおり、カード２１の排出動作を試みることにより、カード２１が排出可能であるか否かを判定する（カード処理プログラムＰＲＧのステップＳ４）。なお、この仕掛け２７は、カード２１の取込に対しては障害とならず、カード２１の排出に対して、これを阻害する構造を備えている。

[0038] まず、ＣＰＵ１１は、モータサーボ制御部１７に対して、モータ９の出力軸９ａを逆回転させるように指令する。これを受けてモータサーボ制御部１７は、モータ駆動回路２０をＯＮして、モータ９の出力軸９ａを逆方向に一

定の回転速度で回転させる。その結果、図６に示すように、搬送ローラ７が矢印Ｎ方向に回転し、カード２１が搬送路４に沿って一定の速度でカードリーダ１から排出する方向（矢印Ｂ方向）へ搬送されていく。

[0039] 次に、ＣＰＵ１１（上記排出可否判定部）が上記排出可否判定処理を実行し、カード２１が排出可能であると判定された場合に、メモリ１８に保持された磁気情報（媒体情報）を上位装置２３に出力するように処理する。具体的には、本実施形態では、ＣＰＵ１１は、カードセンサ５からのセンサ信号（遮光／受光）に基づき、カード２１がカードセンサ５を通過したか否かを判定する（カード処理プログラムＰＲＧのステップＳ５）。そして、カード２１がカードセンサ５を通過した時点で、ＣＰＵ１１は、磁気ヘッド６から出力される磁気情報読取り信号の出力期間の測定を開始する（カード処理プログラムＰＲＧのステップＳ６）。この測定を開始してから規定出力期間が経過するまで、ＣＰＵ１１は、所定の時間ごとに磁気情報読取り信号が出力されているか否かを繰り返しチェックする（カード処理プログラムＰＲＧのステップＳ７、Ｓ８）。

[0040] そして、図８に示すように、規定出力期間が経過するまで継続的に磁気情報読み取り信号が出力された場合、ＣＰＵ１１は、カード２１が排出可能であり、カードリーダ１に仕掛け２７が取り付けられていないと判定する（カード処理プログラムＰＲＧのステップＳ９）。

[0041] 次いで、カード取引の実行中に使用者がカードリーダ１からカード２１を抜き取ってしまう不都合を避けるべく、ＣＰＵ１１は、カード２１の再取込を行う（カード処理プログラムＰＲＧのステップＳ９）。それには、ＣＰＵ１１は、モータサーボ制御部１７に対して、モータ９の出力軸９ａを正回転させるように指令する。これを受けてモータサーボ制御部１７は、モータ駆動回路２０をＯＮして、モータ９の出力軸９ａを正方向に一定の回転速度で回転させる。その結果、搬送ローラ７が矢印Ｍ方向に回転し、カード２１が搬送路４に沿って一定の速度でカードリーダ１内に搬送されていく。

[0042] そして、カード２１の再取込が完了した時点で、カードリーダ１のＣＰＵ

１１は、カード２１の取込が正常に完了した旨を上位装置２３に通知するとともに、上位装置２３からの磁気情報送信コマンドに応じて、メモリ１８に保持された磁気情報を上位装置２３に送信する（カード処理プログラムＰＲＧのステップＳ１０）。

[0043] こうして上位装置２３に磁気情報が送信されると、上位装置２３と通常の処理が実行される。例えば、上位装置２３は使用者に暗証番号の入力を促し、使用者は暗証番号入力装置２６を操作して暗証番号を入力する。すると、上位装置２３は、ホストコンピュータ２５との通信を通じて暗証番号を照合する手続きに進む。

[0044] 一方、ＣＰＵ１１（上記排出可否判定部）が上記排出可否判定処理を実行し、カード２１が排出可能でないと判定された場合に、メモリ１８に保持された磁気情報（媒体情報）を破棄するように処理する。具体的には、本実施形態では、図９に示すように、規定出力期間が経過する前に磁気情報読み取り信号の出力が停止した場合（ステップＳ７において、ＮＯ）、ＣＰＵ１１は、カード２１が排出不能であり、図７に示すように、カードリーダ１に仕掛け２７が取り付けられている恐れがあると判定する（カード処理プログラムＰＲＧのステップＳ１１）。

[0045] 次いで、ＣＰＵ１１は、メモリ１８に保持された磁気情報を上位装置２３に送信することなく破棄する（カード処理プログラムＰＲＧのステップＳ１１）。さらに、ＣＰＵ１１は、異常時であることを上位装置２３に通知する。本実施形態では、ＣＰＵ１１は、ジャムエラー（カード２１が搬送路４内で滞留するエラー）を上位装置２３に通知する（カード処理プログラムＰＲＧのステップＳ１２）。

[0046] そのため、上位装置２３は、次の処理に進むことなく、例えば、使用者に暗証番号の入力を促す手続きに進むことはない。したがって、ここで他人に個人認証情報、例えば、暗証番号や手指や手のひらの静脈パターン、虹彩、指紋等の生体情報を盗み見られる事態を回避することができる。

[0047] ここで、カードリーダ１によるカード２１の読み取り動作が終了する。

（本実施形態の主な効果）

[0048] 以上説明したように、本実施形態では、カードリーダ１（のＣＰＵ１１）は、媒体情報読取り制御部、排出可否判定部、媒体情報破棄制御部の構成を備え、カードリーダ１は、カード２１が排出可能であることが確認されない限り、カード２１に記録されている磁気情報が上位装置２３に出力されることがない。そのため、カード２１が排出不能の場合は磁気情報が出力されないため犯罪者による媒体の不正使用を防ぐことができる。

[0049] 具体的には、このカードリーダ１では、仕掛け２７によるジャムエラーが発生しない正常時には、上位装置２３とのやり取りを含む通常の処理を遂行することができる。また、仕掛け２７によるジャムエラーが発生した異常時でも、カード２１がカードリーダ１から排出可能であることが確認されない限り、カード２１に記録されている情報が上位装置２３に出力されることがない。そのため、カード２１が排出不能の場合は情報が出力されないため上位装置２３の処理が暗証番号等入力要求まで進まず、他人に個人認証情報、例えば、暗証番号や手指や手のひらの静脈パターン、虹彩、指紋等の生体情報を盗み見られる心配がない。したがって、たとえカード２１を盗まれたとしても、暗証番号等の個人認証情報が知られていないので、犯罪者によるカード２１の不正使用を未然に防ぐことが可能となる。また、暗証番号等の個人認証情報が盗み見られる心配がないので、従来に比べてセキュリティ性が向上する。

[0050] さらに、上述したとおり、カードリーダ１のプログラムを変更することで対応できるので、上位装置２３はプログラムを変更することがないので、低コストで対応することが可能となる。

[0051] また、このような動作を行っているカードリーダ１は、犯罪行為の対象とされない効果が有るため、カード２１を窃取する行為そのものを抑止することが期待できる。

[0052] しかも、異常時（カード排出阻害時）にロック歯でカード２１をロックする公知技術１と異なり、カード２１が損傷を受ける不具合は生じないので、

犯罪者によってカード２１が窃取されなかった場合はカード２１の再発行コストを削減することができる。また、引き抜き防止ロック機構を備えた公知技術１と比べて、部品点数の増大および構造の複雑化を避けることができるため、カードリーダ１の製造コストの高騰を抑制することができる。さらに、公知技術１と違って、引き抜き防止ロック機構等のハードウェアをカードリーダ１の内部に追加して組み込む必要がないことに加えて、カード２１に記録されている磁気情報の読取りがカード２１の最初の取込時に完了していることから、カードリーダ１の内部スペースが小さい小型のカードリーダ１にも適用することが可能となる。

[0053] また、カードリーダ１に仕掛け２７が取り付けられていないことを確認する際に、磁気ヘッド６から出力される磁気情報読取り信号を利用するため、搬送ローラ７のスリップに伴う誤判定を避けることができる。すなわち、カードリーダ１に仕掛け２７が取り付けられていないことを確認する際に、例えば、エンコーダ１０から出力されるエンコーダ信号を利用することも考えられるが、このエンコーダ信号は、搬送ローラ７が何らかの理由でカード２１に対してスリップした場合に、カード２１の動きと対応しなくなる。その結果、実際にはカード２１が停止しているにもかかわらず、カード２１が正常に排出されていると誤判定してしまう危険性がある。これに対して、磁気ヘッド６から出力される磁気読取り信号は、搬送ローラ７のスリップの有無とは関係なく常にカード２１の動きと対応する。したがって、カード２１が正常に排出されたか否か、ひいては、カードリーダ１に仕掛け２７が取り付けられていないか否かを正しく判定することが可能となる。

[0054] さらに、この磁気情報読取り信号の出力期間の測定に際しては、その測定開始時点をカードセンサ５の通過時に設定しているため、測定精度を高めることができる。すなわち、磁気情報読取り信号の出力期間の測定に際しては、例えば、磁気ヘッド６の通過時を測定開始時点とすることも考えられるが、この場合、測定距離が長くなるため、必然的に誤差量が増大してしまう。これに対して、カードセンサ５の通過時を測定開始時点とすれば、測定距離

が短くなるため、誤差量を減らして測定精度を高めることが可能となる。

［発明の実施の形態２］

[0055] 図１０には、本発明の実施形態２を示す。

[0056] 上述した実施形態１では、カードリーダ１に仕掛け２７が取り付けられていないことを確認する際に、搬送ローラ７のスリップに伴う誤判定を避けるべく、磁気ヘッド６から出力される磁気情報読取り信号を利用する場合について説明した。しかし、搬送ローラ７の摩擦係数が高くモータ９の駆動力に勝る場合などのように、搬送ローラ７のスリップを防止する対策が講じられている場合は、磁気ヘッド６から出力される磁気情報読取り信号の代わりに、エンコーダ１０から出力されるエンコーダ信号を利用することもできる。以下、こうしたカードリーダ１について、実施形態２として説明する。

[0057] すなわち、この実施形態２では、カードリーダ１に仕掛け２７が取り付けられていないことを確認する際に、エンコーダ１０から出力されるエンコーダ信号の周期の変化に着目する。規定出力期間が経過するまでエンコーダ信号の周期が一定であれば、カード２１が排出可能であり、カードリーダ１に仕掛け２７が取り付けられていないと判定される。一方、図１０に示すように、規定出力期間が経過する前にエンコーダ信号の周期が制御目標とする周期から外れている場合は、カード２１が排出不能であり、カードリーダ１に仕掛け２７が取り付けられている恐れがあると判定される。なお、その他の動作手順およびカードリーダ１の構成ほかについては、上述した実施形態１と同様である。

[0058] このように、この実施形態２では、磁気ヘッド６から出力される磁気情報読取り信号を利用する必要がないので、磁気ストライプのないＩＣカードにも適用することができる。より詳細に説明すれば、表面に配置されたＩＣ端子とＩＣ接点とが接触することで情報の読み取りや書き込みを行なう接触式ＩＣカード、または、非接触で無線通信によって情報の読み取りや書き込みを行う非接触式ＩＣカードに適用することができる。

［発明のその他の実施形態］

[0059] なお、上述した実施形態１、２では、光学式のカードセンサ５が組み込まれたカードリーダ１について説明したが、光学式以外の方式、例えば、カード２１の幅を検知する機械式のカードセンサ５を代用または併用することもできる。

[0060] また、上述した実施形態１、２では、搬送ローラ７を有するカードリーダ１について説明したが、搬送ローラ７以外の搬送手段、例えば、ベルトを用いた搬送手段を代用または併用することも可能である。

[0061] また、上述した実施形態１、２では、制御手段としてＣＰＵ１１を用いたカードリーダ１について説明したが、ＣＰＵ１１以外の制御手段、例えば、カードリーダ１のカードセンサ５やモータ９を直接制御する形態の上位装置を代用することもできる。

[0062] さらに、上述した実施形態１、２では、一対の搬送ローラ７および押圧ローラ８で構成された小型のカードリーダ１について説明したが、搬送路内に複数の搬送ローラ対が配置された通常サイズのカードリーダ１に本発明を同様に適用することも勿論できる。

[0063] さらにまた、上述した実施形態１、２では、媒体としてカード２１を用いることを前提に、媒体処理装置としてカードリーダ１を用いる場合について説明した。しかし、カード２１以外の媒体、例えば、金融機関などで扱われる通帳等や小切手等を処理する装置に本発明を同様に適用することもできる。

産業上の利用可能性

[0064] 本発明は、ＡＴＭ装置（現金自動預け払い機）やＣＤ機（現金自動支払い機）、自動販売機、券売機など各種の装置・機器に広く適用することができる。

符号の説明

[0065] １……カードリーダ（媒体処理装置）

２……ケーシング

３……挿入口

４……搬送路

５……カードセンサ

５ａ……発光素子

５ｂ……受光素子

６……磁気ヘッド（媒体情報読取手段）

７……搬送ローラ（搬送手段）

８……押圧ローラ（搬送手段）

９……モータ

９ａ……出力軸

１０……エンコーダ

１１……ＣＰＵ（制御手段）

１２……センサ検知部

１３……復号処理部

１５……磁気信号検出部

１６……モータ回転速度検出部

１７……モータサーボ制御部

１８……メモリ

１９……復調回路

２０……モータ駆動回路

２１……カード（媒体）

２３……上位装置

２５……ホストコンピュータ

２６……暗証番号入力装置

２７……仕掛け

Ｌ１……ケーシングの長さ

請求の範囲

[請求項1] 媒体を挿入方向および排出方向に搬送する搬送手段と、前記媒体に記録されている媒体情報を読み取る媒体情報読取手段と、前記媒体情報読取手段が読み取る媒体情報を記憶するメモリと、前記搬送手段、前記媒体情報読取手段および前記メモリを制御する制御手段とを備えた媒体処理装置であって、前記制御手段は、前記搬送手段によって前記媒体が挿入方向に搬送される際に、当該媒体に記録されている媒体情報を前記媒体情報読取手段で読み取って前記メモリに記憶して保持するように制御する媒体情報読取り制御部と、前記搬送手段によって前記媒体を排出方向に搬送することにより、当該媒体が排出可能であるか否かを判定する排出可否判定部と、前記媒体が排出可能でないと判定された場合に、前記メモリに保持された媒体情報を破棄するように制御する媒体情報破棄制御部とを有することを特徴とする媒体処理装置。

[請求項2] 前記制御手段は、前記媒体が排出可能であるか否かが判定された後、前記搬送手段によって当該媒体を挿入方向に搬送するように制御することを特徴とする請求項１に記載の媒体処理装置。

[請求項3] 前記制御手段は、前記媒体が排出可能であると判定された場合に、前記メモリに保持された媒体情報を上位装置に出力するように制御することを特徴とする請求項１または２に記載の媒体処理装置。

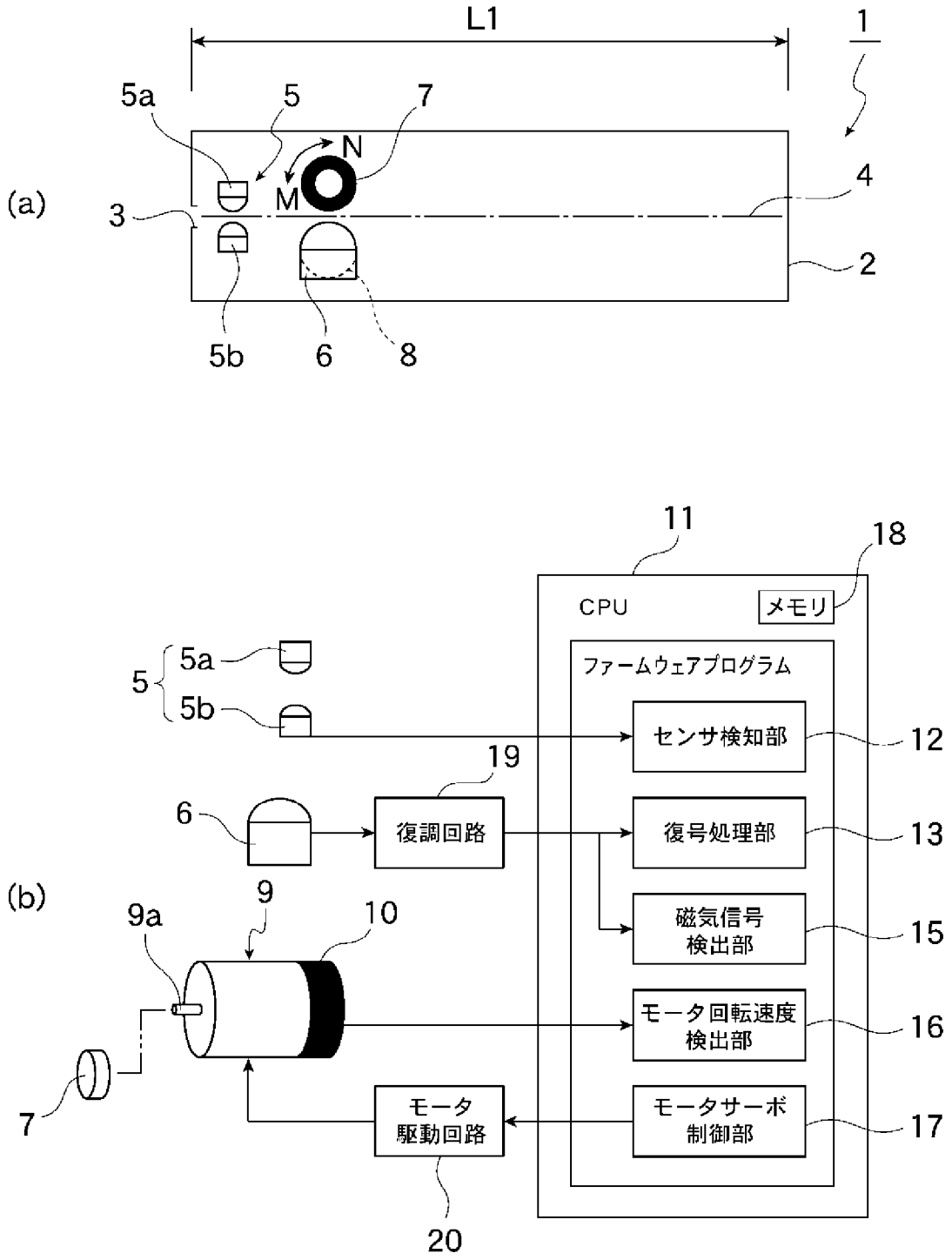
[請求項4] 前記制御手段は、前記媒体から出力される媒体情報読取り信号に基づき、前記媒体が排出可能であるか否かを判定することを特徴とすることを特徴とする請求項１に記載の媒体処理装置。

[請求項5] 前記制御手段は、前記搬送手段の駆動状況に基づき、前記媒体が排出可能であるか否かを判定することを特徴とする請求項１に記載の媒体処理装置。

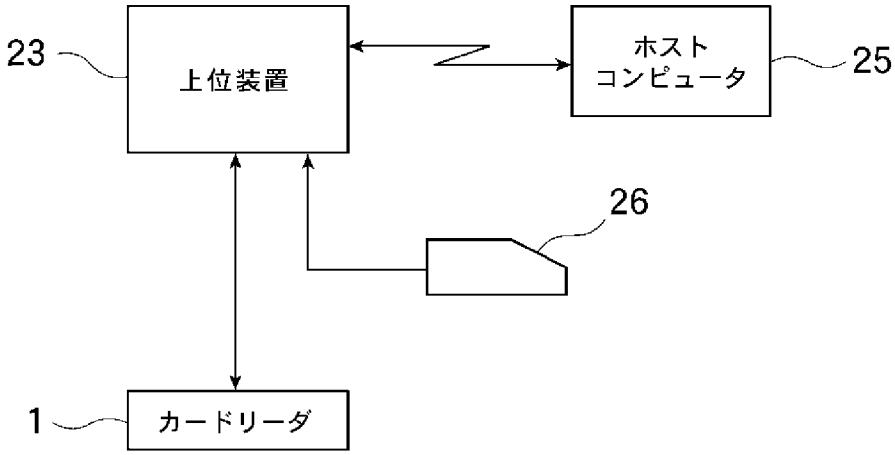
[請求項6] 媒体を挿入方向および排出方向に搬送する搬送手段と、前記媒体に記録されている媒体情報を読み取る媒体情報読取手段と、前記媒体情

報読取手段が読み取る媒体情報を記憶するメモリとを備えた媒体処理装置に適用される媒体処理方法であって、前記搬送手段によって前記媒体が挿入方向に搬送される際に、当該媒体に記録されている媒体情報を前記媒体情報読取手段で読み取って前記メモリに記憶して保持するように制御する媒体情報読取り制御工程と、前記搬送手段によって前記媒体を排出方向に搬送することにより、当該媒体が排出可能であるか否かを判定する排出可否判定工程と、前記排出可否判定工程において前記媒体が排出可能でないと判定された場合に、前記メモリに保持された媒体情報を破棄するように制御する媒体情報破棄工程と、前記排出可否判定工程において前記媒体が排出可能であると判定された場合に、前記メモリに保持された媒体情報を上位装置に出力するように制御する媒体情報出力工程とを含むことを特徴とする媒体処理方法。

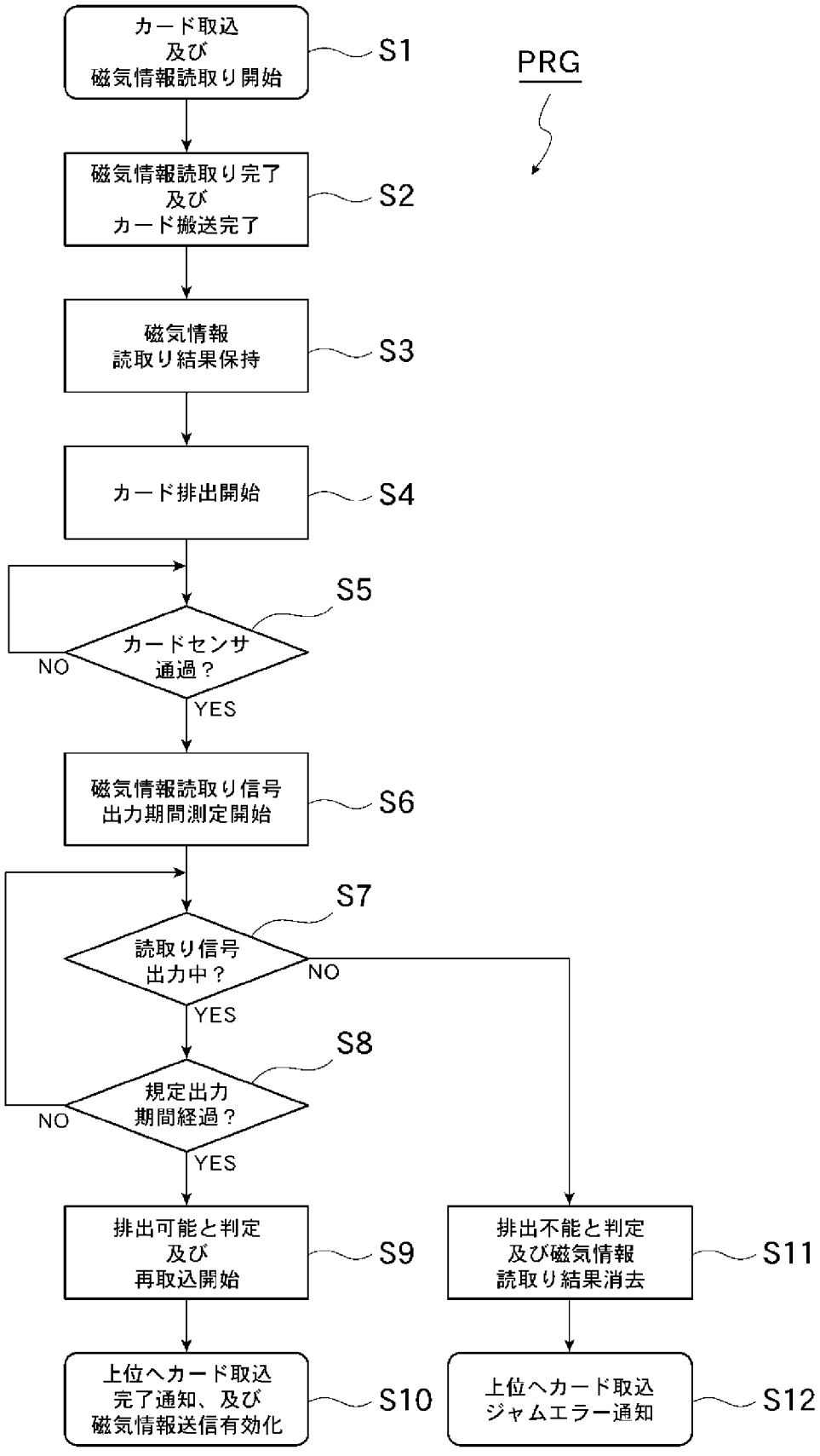
[図1]


(a)
L1
1
5a
5
7
N
M
4
3
2
5b
6
8
(b)
11
18
CPU
メモリ
ファームウェアプログラム
5
5a
5b
センサ検知部
12
19
6
復調回路
復号処理部
13
9
9a
10
磁気信号
検出部
15
モータ回転速度
検出部
16
7
モータ
駆動回路
モータサーボ
制御部
17
20

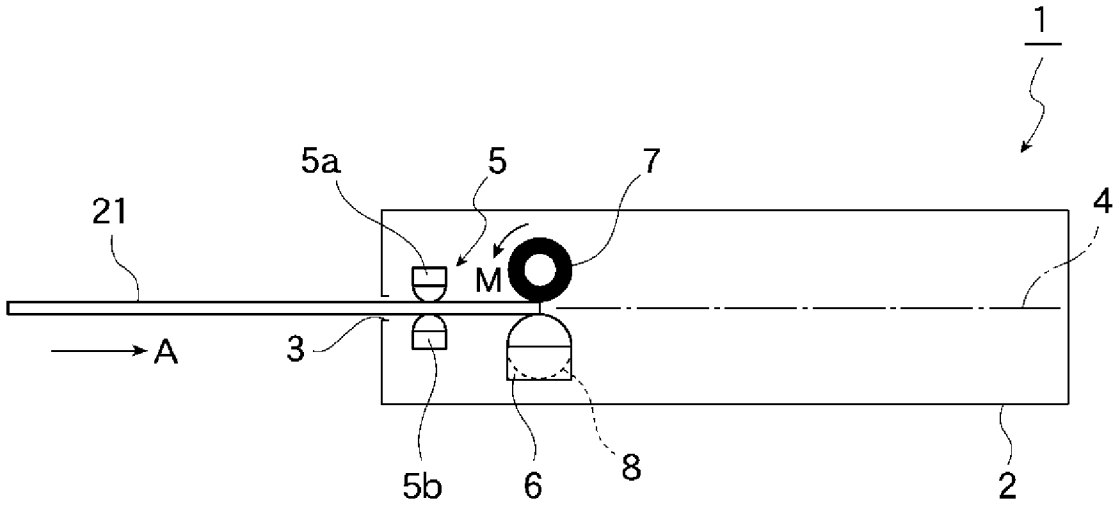
[図2]



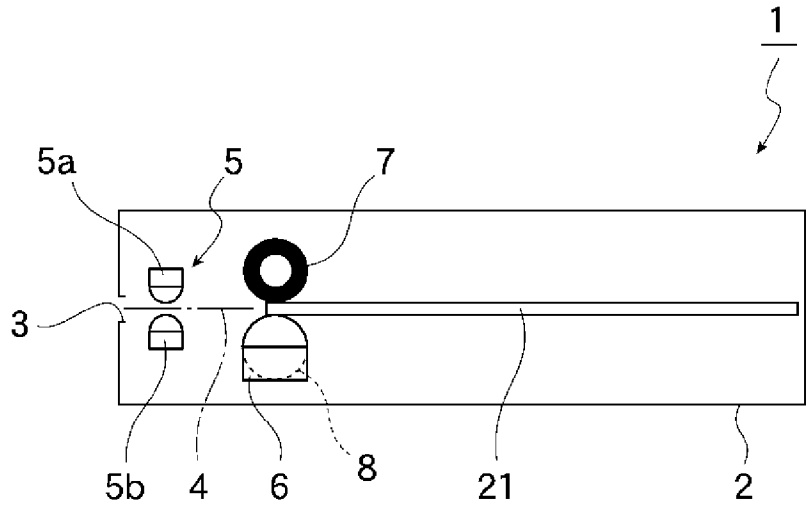
[図3]


カード取込
及び
磁気情報読取り開始
S1
PRG
磁気情報読取り完了
及び
カード搬送完了
S2
磁気情報
読取り結果保持
S3
カード排出開始
S4
S5
カードセンサ
通過？
NO
YES
磁気情報読取り信号
出力期間測定開始
S6
S7
読取り信号
出力中？
NO
YES
S8
規定出力
期間経過？
NO
YES
排出可能と判定
及び
再取込開始
S9
排出不能と判定
及び磁気情報
読取り結果消去
S11
上位へカード取込
完了通知、及び
磁気情報送信有効化
S10
上位へカード取込
ジャムエラー通知
S12

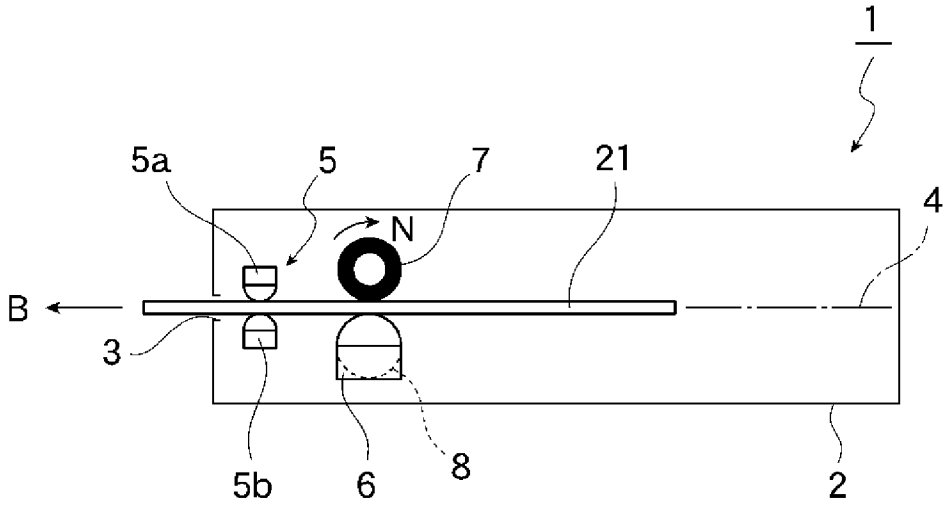
[図4]



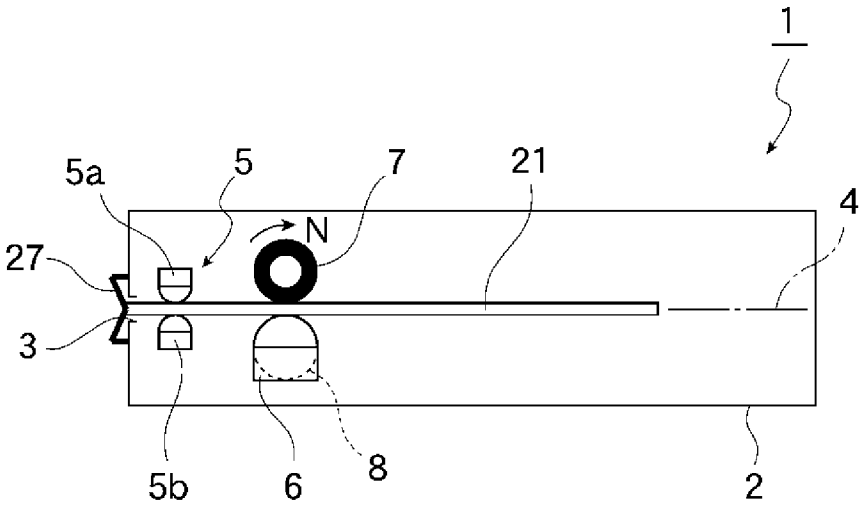
[図5]



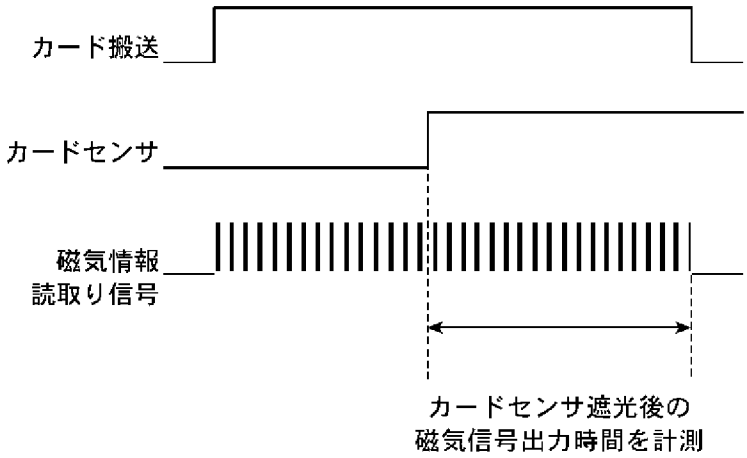
[図6]



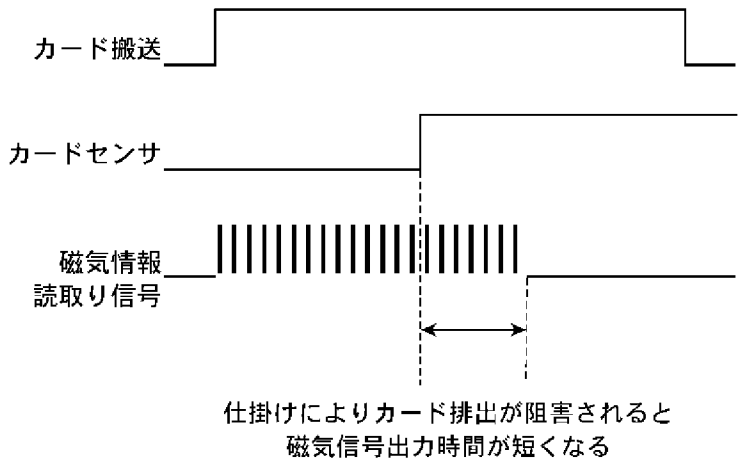
[図7]


1
5a
5
7
21
4
N
27
3
5b
6
8
2

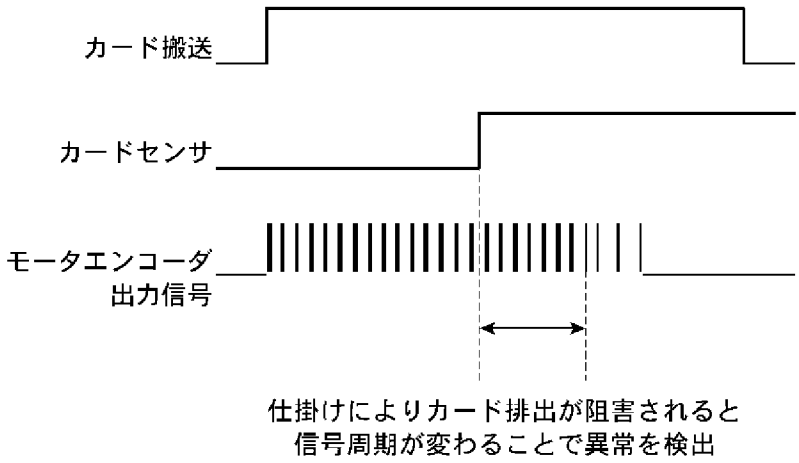
[図8]


カード搬送
カードセンサ
磁気情報
読取り信号
カードセンサ遮光後の
磁気信号出力時間を計測

[図9]


カード搬送
カードセンサ
磁気情報
読取り信号
仕掛けによりカード排出が阻害されると
磁気信号出力時間が短くなる

[図10]


カード搬送
カードセンサ
モータエンコーダ
出力信号
仕掛けによりカード排出が阻害されると
信号周期が変わることで異常を検出

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2010/061750

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G06K17/00(2006.01)i, *G06K13/067*(2006.01)i, *G07D9/00*(2006.01)i, *G07F7/08*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G06K17/00, G06K13/067, G07D9/00, G07F7/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-284483 A (Hitachi-Omron Terminal Solutions, Corp.), 13 October 2005 (13.10.2005), entire text & EP 1630724 A1 & WO 2004/104909 A1	1-6
A	JP 2009-151762 A (NCR Corp.), 09 July 2009 (09.07.2009), entire text & US 2009/0159687 A1 & EP 2075771 A2	1-6
A	JP 11-203416 A (Sankyo Seiki Mfg. Co., Ltd.), 30 July 1999 (30.07.1999), entire text & US 2001/0052546 A1	1-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
25 August, 2010 (25.08.10)	07 September, 2010 (07.09.10)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１０／０６１７５０

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G06K17/00(2006.01)i, G06K13/067(2006.01)i, G07D9/00(2006.01)i, G07F7/08(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G06K17/00, G06K13/067, G07D9/00, G07F7/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１０年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2005-284483 A (日立オムロンターミナルソリューションズ株式会社) 2005.10.13, 全文 & EP 1630724 A1 & WO 2004/104909 A1	1-6
A	JP 2009-151762 A (エヌ・シー・アール・コーポレイション) 2009.07.09, 全文 & US 2009/0159687 A1 & EP 2075771 A2	1-6
A	JP 11-203416 A (株式会社三協精機製作所) 1999.07.30, 全文 & US 2001/0052546 A1	1-6

☐　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 ２５．０８．２０１０	国際調査報告の発送日 ０７．０９．２０１０
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員）　５Ｎ　３７９２ 北嶋　賢二 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５８６