

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4086252号
(P4086252)

(45) 発行日 平成20年5月14日 (2008. 5. 14)

(24) 登録日 平成20年2月29日 (2008. 2. 29)

(51) Int. Cl.	F I
G 0 6 K 17/00 (2006. 01)	G O 6 K 17/00 F
B 4 1 J 2/32 (2006. 01)	G O 6 K 17/00 G
B 4 1 J 11/00 (2006. 01)	B 4 1 J 3/20 1 O 9 E
B 4 2 D 15/10 (2006. 01)	B 4 1 J 11/00 Z
	B 4 2 D 15/10 5 O 1 D

請求項の数 9 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2006-244311 (P2006-244311)	(73) 特許権者 000006747
(22) 出願日 平成18年9月8日 (2006. 9. 8)	株式会社リコー
(65) 公開番号 特開2008-65686 (P2008-65686A)	東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
(43) 公開日 平成20年3月21日 (2008. 3. 21)	(73) 特許権者 399047714
審査請求日 平成19年10月4日 (2007. 10. 4)	株式会社ウェッジ
早期審査対象出願	東京都豊島区南大塚 3 - 3 0 - 3 南大塚 アロービル 7 階
	(74) 代理人 100102901
	弁理士 立石 篤司
	(72) 発明者 櫻井 秀夫
	東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式 会社リコー内
	(72) 発明者 立脇 忠文
	東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式 会社リコー内
	最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報記録消去装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

熱可逆的に発色及び消色する感熱記録媒体に対して、情報の記録及び消去を行う情報記録消去装置であって、

前記感熱記録媒体を一側から他側へ移動させ、前記感熱記録媒体を加熱して、前記感熱記録媒体に記録された情報の消去を行う消去ユニットと；

前記消去ユニットに対し、前記消去ユニットでの前記感熱記録媒体の移動方向と直交する方向に配置され、前記消去ユニットにより情報が消去された前記感熱記録媒体を、前記他側から前記一側へ移動させ、情報の記録を行う記録ユニットと；

前記消去ユニットによって情報が消去された前記感熱記録媒体を載置可能な搬送トレイを有し、前記搬送トレイを前記消去ユニットの前記他側から、前記記録ユニットの前記他側へ移動することにより、前記感熱記録媒体を前記消去ユニットから前記記録ユニットへ搬送する搬送系と；を備える情報記録消去装置。

【請求項 2】

前記記録ユニットは、前記消去ユニットに対して鉛直軸方向に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の情報記録消去装置。

【請求項 3】

前記搬送系は、前記感熱記録媒体が載置された前記搬送トレイを鉛直軸方向へ移動させることにより、前記感熱記録媒体を前記消去ユニットの前記他側から前記記録ユニットの前記他側に搬送することを特徴とする請求項 2 に記載の情報記録消去装置。

10

20

【請求項 4】

前記搬送系は、前記感熱記録媒体が載置された前記搬送トレイを、前記消去ユニットでの前記感熱記録媒体の移動方向と前記鉛直軸とに直交する軸回りに回転することにより、前記感熱記録媒体を前記消去ユニットの前記他側から前記記録ユニットの前記他側に搬送することを特徴とする請求項 2 に記載の情報記録消去装置。

【請求項 5】

前記記録ユニットによる、前記感熱記録媒体に対する情報の記録は、前記消去ユニットによる、前記感熱記録媒体に対する情報の消去が完了した後に行われることを特徴とする請求項 1 ～ 4 に記載の情報記録消去装置。

【請求項 6】

前記記録ユニットによる、第 1 感熱記録媒体に対する情報の記録と、前記消去ユニットによる、前記第 1 感熱記録媒体とは異なる第 2 感熱記録媒体に対する情報の消去とは、少なくとも 1 部が並行して行われることを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の情報記録消去装置。

【請求項 7】

前記感熱記録媒体は電波により情報の読出し及び書込みが可能なタグを有し、前記搬送トレイは、該搬送トレイに載置された前記感熱記録媒体の前記タグに対し情報の読出し及び書込みのうちの少なくとも一方を行う処理装置を有していることを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載の情報消去記録装置。

【請求項 8】

前記タグは R F タグであり、前記処理装置は R F I D ユニットであることを特徴とする請求項 7 に記載の情報記録消去装置。

【請求項 9】

前記搬送系は、前記処理装置での情報の読出し又は書込み処理がエラーとなった場合に、前記搬送トレイの前記一侧を前記消去ユニット及び前記記録ユニットの間に位置させ、前記感熱記録媒体を前記記録ユニットに搬送することなく、外部へ排出することを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の情報記録消去装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報記録消去装置に係り、更に詳しくは感熱記録媒体に対して、情報の記録及び消去を行う情報記録消去装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、流通業界や企業内の生産工程などでは、製品に、例えば無線などによって外部から情報の読出し及び書込みを行なうことが可能な I C (Integrated Circuit) タグや R F I D (Radio Frequency Identification) タグ (R F タグ) を取り付けて、製品の管理や識別を自動化する技術が実用化されている。また、R F タグに関しては、2005 年 4 月に、U H F 帯の電波が R F I D 利用のために解禁されたことにともない、これまで企業内での製造や物流の現場にとどまっていた運用形態から、小売などを中心とした業界全体へのオープンな運用形態への移行が予想される。

【0003】

従来からこれらのタグは、製品の保管管理や物流過程において、作業等が製品に関する情報を視認する必要があることなどを理由に、例えばタグに記録された情報を可視的に印刷することが可能なカード本体と一体化された状態で、I C カードや R F カードとして利用されている。これらの I C カードや R F カードでは、タグが機械的に損傷を受けると記憶された情報が失われてしまうという問題があることから、カード本体の剛性を高めることにより可撓性を制限する必要がある。そこで、例えばサーマルプリンタを用いて情報の書換えを行う場合などには、特許文献 1 又は特許文献 2 に記載された装置のように、直線上に配置された消去ヘッドと記録ヘッドに対して、カード本体を湾曲させることなく一

10

20

30

40

50

方向に移動させながら、上工程で情報の消去を行い下工程で情報の記録を行っている。

【0004】

しかしながら、特許文献1に記載の方法では、消去ユニットと記録ユニットとがカードの移動方向に沿って配置されているため、装置にカードを供給する供給口とカードが排出される排出口が相互に反対側に位置している。このため、供給口と排出口の双方に作業スペースを確保する必要があるばかりでなく、装置の操作が煩雑になるという不都合がある。また、特許文献2に記載の方法では、カードの挿入口と排出口とが共通化されているため、フルフロントオペレーションを実現することが可能であるが、例えば2枚以上のカードに対して、消去処理と記録処理とを同時に行うことが困難であり、カードに対して連続的に情報の書換えを行う場合に長時間を要してしまうという不都合がある。

10

【0005】

【特許文献1】特開2002-234201号公報

【特許文献2】特開2005-56047号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は上述の事情の下になされたもので、その目的は装置の大型化を招くことなく、操作性及び処理速度の向上を図ることが可能な情報記録消去装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

20

本発明は、熱可逆的に発色及び消色する感熱記録媒体に対して、情報の記録及び消去を行う情報記録消去装置であって、前記感熱記録媒体を一側から他側へ移動させ、前記感熱記録媒体を加熱して、前記感熱記録媒体に記録された情報の消去を行う消去ユニットと；前記消去ユニットに対し、前記消去ユニットでの前記感熱記録媒体の移動方向と直交する方向に配置され、前記消去ユニットにより情報が消去された前記感熱記録媒体を、前記他側から前記一側へ移動させ、情報の記録を行う記録ユニットと；前記消去ユニットによって情報が消去された前記感熱記録媒体を載置可能な搬送トレイを有し、前記搬送トレイを前記消去ユニットの前記他側から、前記記録ユニットの前記他側へ移動することにより、前記感熱記録媒体を前記消去ユニットから前記記録ユニットへ搬送する搬送系と；を備える情報記録消去装置である。

30

【0008】

これによれば、感熱記録媒体を一側から他側に移動させて、感熱記録媒体の情報の消去を行う消去ユニットに対して、記録ユニットは感熱記録媒体の移動方向に直交する方向に配置されている。したがって、装置の大型化を招くことなく、消去ユニットへ感熱記録媒体を供給するための供給口と、記録ユニットから感熱記録媒体が排出される排出口とを近接して配置することが可能となる。また、消去ユニットへ感熱記録媒体を搬入する挿入口と、記録ユニットから感熱記録媒体を排出する排出口とを、消去ユニット及び記録ユニットの一側に近接して配置することができる。したがって、装置の操作性の向上を図ることが可能となる。また、消去ユニット及び記録ユニットで、消去処理及び記録処理を並行して行うことができるので、装置の処理速度の向上を図ることが可能となる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、本発明の一実施形態を図1～図7(B)に基づいて説明する。図1には一実施形態に係るプリンタ10の概略構成が示されている。このプリンタ10は、一例として記録カード70に対して、情報の消去及び記録を行うことが可能なサーマルプリンタである。図1に示されるように、プリンタ10は、消去ユニット30、記録ユニット50、リフター40、給紙カセット21、昇降機構24、紙送りローラ23、排紙トレイ60、及び上記各部を収容する筐体10aなどを備えている。

【0010】

前記記録カード70は、図2の平面図に示されるように、長手方向をX軸方向とするカ

50

ード本体70aと、カード本体70aに内蔵されたRFタグ72を有している。カード本体70aは、ベースとなる基材と該基材の上面（+Z側の面）に形成された記録材からなり、RFタグ72は、基材上面のほぼ中央で基材と記録材とに挟み込まれた状態となっている。

【0011】

前記記録材は、サーマルヘッドでの消色及び発色が可能な可逆性感熱記録媒体であり、加熱温度及び加熱後の冷却速度の相違により相対的に発色した状態を形成し得るものである。図3は、この記録材の発色濃度と温度との関係（温度特性）を示した図である。図3に示されるように、例えば始めの消色状態Aにある感熱記録媒体を昇温していくと、グラフ中の実線で示されるように温度T1近傍で発色が起こり始め温度T1に達すると感熱記録媒体は発色状態Bとなる。この発色状態Bから急冷すると、グラフ中の実線で示されるように常温においても発色状態Cを維持する。また、発色状態Bから徐冷した場合には、グラフ中の破線で示されるように徐冷の過程で消色が起き、消色状態Aに戻る。一方、発色状態Cから再度昇温するとグラフ中の一点鎖線で示されるようにT1よりも低い温度T2で消色が起きて、消色状態Eとなり、ここから降温すると消色状態Aに戻る。従って、記録カード70の上面を消去ヘッド32で加熱することにより情報を消去し、記録ヘッド52で加熱することにより情報の印刷をすることが可能となっている。

10

【0012】

図1に戻り、前記給紙カセット21は上方が開放されるとともに、底壁に開口21aが設けられた箱状の部材であり、内部にはZ軸方向に移動するトレイ22を備えている。このトレイ22には上述した記録カード70が長手方向をX軸方向として積載されている。そして、給紙カセット21が筐体10aに挿入されると、トレイ22は、例えば-X側端及び+X側端をそれぞれ中心としてY軸に平行な軸回りに起伏回動可能に設けられた1対の棒状部材25A、25Bを備える昇降機構24により、給紙カセット21の開口21aを介して上方に付勢される。これにより、トレイ22に積載された記録カード70のうちの最も上にある記録カード70が、支持部材23aに支持された紙送りローラ23の下面に圧接され、紙送りローラ23が回転することにより、記録カード70が挿入口30aを介して消去ユニット30の内部へ供給されるようになっている。

20

【0013】

前記消去ユニット30は、給紙カセット21から挿入口30aを介して順次送られてくる記録カード70を、上下方向に配置された1対の搬送ローラにより+X方向へ搬送する搬送ローラ対31、搬送ローラ対31の+X側に配置され、不図示の支持部材により昇降可能に支持された消去ヘッド32、該消去ヘッド32の下方に配置されたプラテンローラ33、及び消去ヘッド32の+X側に、可動部材34aを介して配置された可動ローラ34を備えている。

30

【0014】

消去ユニット30では、記録カード70が送られてくると、該記録カード70を搬送ローラ対31を介して+X方向へ移動させつつ、消去ヘッド32を、プラテンローラ33により下方から支持された記録カード70の上面に当接させる。そして、消去ヘッド32により、記録カード70の上面を、図3におけるT2以上の温度まで加熱することにより、記録カード70に記録された情報の消去を行う。なお、可動ローラ34の動作については後述する。

40

【0015】

前記記録ユニット50は消去ユニット30の上方（+Z側）に配置され、不図示の支持部材により昇降可能に支持された記録ヘッド52、記録ヘッド52の下方に配置されたプラテンローラ53、記録ヘッド52の+X側に配置され、消去ユニット30からリフター40を介して搬送された記録カード70を、記録ヘッド52とプラテンローラ53との間に引き込む引き込みローラ51、及び記録ヘッド52の-X側に、上下方向に近接して配置された第1、第2排出ローラ54、55を備えている。

【0016】

50

記録ユニット50では、記録カード70の-X側端が、記録ヘッド52とプラテンローラ53との間に引き込まれると、プラテンローラ33により下方から支持された記録カード70の上面に記録ヘッド52を当接させた状態で、プラテンローラ53により記録カード70を-X方向へ送りながら、記録カード70の上面をT1以上の温度に加熱することで情報の印刷を行う。一方、引き込みローラ51及び第1排出ローラ54は、不図示の駆動機構により上下動可能な支持部材51a,54aをそれぞれ介して配置されており、印刷中は記録カード70に干渉しない位置に退避している。そして、情報の印刷が完了すると、記録カード70の上面に第1排出ローラ54を当接することにより、記録カード70を第1,第2排出ローラ54,55とで挟み、第2排出ローラ55を回転させることで、記録カード70を、筐体10aに形成された排出口50aを介して、排紙トレイ60へ順次排出する。なお、引き込みローラ51の動作については後述する。

10

【0017】

図4はリフター40の斜視図である。図1及び図4を総合するとわかるように、前記リフター40は、筐体10aの内部で、消去ユニット30の+X側に配置された直方体状の昇降装置41、該昇降装置41に1対のリンクバー44Aと1対のリンクバー44Bとをそれぞれ介して連結された搬送トレイ42、該搬送トレイ42に載置された記録カード70をクランプするクランパ46、搬送トレイ42に載置された記録カード70のRFタグ72対して情報の読出し及び書込みを行うRFIDユニット48、及び搬送トレイ42の-X側端部近傍に長手方向をY軸方向として配置された搬入出ローラ47を備えている。

【0018】

20

前記昇降装置41は、筐体10aの底壁面に不図示の支持部材を介してX軸方向を長手方向として配置され、-Y側の面には、-X側端部から中央部にかけて形成された長手方向をX軸方向とする案内孔41aに沿って移動する移動軸45Aと、+X側端部から中央部にかけて形成された長手方向をX軸方向とする案内孔41bに沿って移動する移動軸45Bとが配置されている。同様に、-Y側の面には、-X側端部から中央部にかけて形成された長手方向をX軸方向とする案内孔41aに沿って移動する移動軸45Aと、+X側端部から中央部にかけて形成された長手方向をX軸方向とする案内孔41bに沿って移動する移動軸45Bとが設けられている。なお、-Y側の面に設けられた案内孔41a,41b、及び移動軸45A,45Bは、昇降装置41本体の紙面奥側に配置されているため不図示ではあるが、昇降装置41の+Y側及び-Y側に設けられた移動軸45A,45Bそれぞれは、不図示の駆動機構により+X方向及び-X方向にそれぞれ同期して移動するものとする。

30

【0019】

図5(A)は、搬送トレイ42を-X側から見た図であり、図5(B)は搬送トレイ42のZX断面図である。図5(A)及び図5(B)を総合するとわかるように、搬送トレイ42は、長手方向をX軸方向とする長方形板状の載置部42aと、該載置部42aの-Y側端及び+X側端に、載置部42aの上面と直交するように設けられた、長手方向をX軸方向とする1対の側壁部42bと、1対の側壁部42bそれぞれの-X側端から-X方向へ延設された1対のローラ支持部42cとを有している。

【0020】

40

前記RFIDユニット48は、図5(A)及び図5(B)に示されるように、前記搬送トレイ42に設けられた載置部42aの下面に固定され、載置部42aの上面に載置された記録カード70のRFタグ72に対し、情報の読出し及び書込みを行う。以下、説明の便宜上、RFタグ72からの情報の読出しを、記録カード70からの情報の読出しともいうものとし、RFタグ72への情報の書込みを、記録カード70への情報の書込みともいうものとする。

【0021】

前記搬入出ローラ47は、その上面が載置部42aの上面とほぼ同じ高さになるように、+Y側及び-Y側端部が、搬送トレイ42に設けられた1対のローラ支持部42cに回動自在に支持されている。また、搬入出ローラ47は不図示の駆動機構によりY軸に平行

50

な軸回りに、正転（図１における時計回り）及び逆転（図１における反時計回り）可能となっている。

【００２２】

前記クランプ４６は、図４に示されるように、Ｙ軸に平行な回動部と該回動軸の＋Ｙ側及び－Ｙ側端部から＋Ｘ方向に延設された１対のクランプ部を有する平面視Ｕ字状の部材である。このクランプ４６の回動部は、搬送トレイ４２に設けられた載置部４２ａ上面の＋Ｘ側端部でＹ軸に平行な軸回りに回動可能に支持され、不図示の駆動機構により回動部が回動されることで、載置部４２ａに載置された記録カード７０を１対のクランプ部と載置部４２ａ上面で挟持することができるようになっている。

【００２３】

前記１対のリンクバー４４Ａそれぞれは、上方に凸となるように湾曲した形状を有し、昇降装置４１及び搬送トレイ４２の＋Ｙ側及び－Ｙ側に配置されている。そして、＋Ｘ側端が、搬送トレイ４２に設けられた１対の側壁部４２ｂの＋Ｘ側端部上方に、Ｙ軸に平行な軸回りに回動可能に取り付けられ、－Ｘ側端が昇降装置４１に設けられた移動軸４５Ａに、Ｙ軸に平行な軸回りに回動可能に取り付けられている。また、前記１対のリンクバー４４Ｂそれぞれも、リンクバー４４Ａと同等の構成を有し、－Ｘ側端が、搬送トレイ４２に設けられた１対の側壁部４２ｂの－Ｘ側端部上方に、Ｙ軸に平行な軸回りに回動可能に取り付けられ、＋Ｘ側端が昇降装置４１に設けられた移動軸４５Ｂに、Ｙ軸に平行な軸回りに回動可能に取り付けられている。

【００２４】

上述したリフター４０では、昇降装置４１により移動軸４５Ａが－Ｘ方向に移動されるとともに、移動軸４５Ｂが＋Ｘ方向に移動されることで、搬送トレイ４２が下降し、図１に実線で示される位置に位置決めされ、昇降装置４１により移動軸４５Ａが＋Ｘ方向に移動されるとともに、移動軸４５Ｂが－Ｘ方向に移動されることで、搬送トレイ４２が上昇し、図１に仮想線で示される位置に位置決めされるようになっている。ここで、説明の便宜上、図１に実線で示される搬送トレイ４２が位置するところを搬入位置と定義し、図１に仮想線で示される搬送トレイ４２が位置するところを搬出位置と定義する。

【００２５】

上述のように構成されたプリンタ１０では、図６に示されるように、給紙工程、消去工程、リフターへの搬入工程、リフトアップ・ＲＦＩＤ読出工程、リフターからの搬出工程、印刷工程、及び排紙工程の７つの工程を経て、記録カード７０に対し情報の印刷等の処理がなされる。但し、消去工程の加熱で記録カード７０が熱くなったまま印刷工程で印字されると、印字された部分が急冷にならず徐冷となるため、十分な発色濃度が得られないことがある。上記の問題を解決するため、消去工程と印刷工程の間に記録カード７０を自然冷却する時間を置くか、又は消去ユニット３０と記録ユニット５０の間に長い搬送区間を設け、搬送ローラ等への伝熱で冷却することが考えられるが、処理時間が長くなるか、装置が大型化するために好ましくない。このような感熱記録方法の問題を解決する手段として、消去工程と印刷工程との間、もしくは、印刷工程直後に記録カード７０を強制冷却することが好ましい。記録カード７０を強制冷却するためには、搬送経路の一部を冷却し、これに搬送中の記録カードを接触させるか、あるいは記録カード７０に外気などの冷却風を接触させればよく、消去工程で得られた熱エネルギーを吸熱し記録カード７０の温度を低下させるものであれば上記に限定されるものではない。また、記録カード７０の冷却は、消去工程と印刷工程の間、もしくは記録工程の直後で行えばよく、特に限定されるものではない。具体的な冷却手段としては、冷却ファン、金属ブロック、ヒートパイプの他、ペルチエ素子などが用いられる。更に、具体的には、リフター４０が金属ブロックであったり、リフター４０が電氣的に筐体１０ａ内の雰囲気温度以下になるように通電されていたり、筐体１０ａの上部に冷却ファンを設けリフター上の記録カード７０を冷やしたりすることが好ましいが、記録カード７０を冷却するものであれば上記手段に限定されるものではない。

【００２６】

次に、プリンタ10の各動作について図1を参照しつつ説明する。前提として、給紙カセット21には予め複数枚の記録カード70が収容され、トレイ22は昇降機構24により上方に付勢されているものとする。また、搬送トレイ42は図1に実線で示される位置に位置決めされ、プリンタ10の各部は不図示の制御装置により統括的に制御されるものとする。

【0027】

《給紙工程》

制御装置は、ユーザや上位装置からの運転指令を受けると、紙送りローラ23を回転させ、給紙カセット21に収容された記録カード70を+X方向へ送ることで、記録カード70を、挿入口30aを介して、消去ユニット30の搬送ローラ対31の1対の搬送ローラ間へ搬送する。

10

【0028】

《消去工程》

消去ユニット30に記録カード70が搬送されると、制御装置は記録カード70を搬送ローラ対31及びプラテンローラ33により+X方向へ移動しつつ、消去ヘッド32により記録カード70の上面を加熱して情報の消去を行う。

【0029】

《リフターへの搬入工程》

記録カード70が+X方向に移動し、その+X側端部が搬送トレイ42に設けられた搬入出ローラ47の上方を通過すると、制御装置は、可動部材34aを回動させて可動ローラ34を記録カード70の上面に当接させ、可動ローラ34と搬入出ローラ47とを協働して、記録カード70を搬送トレイ42の載置部42a上へ搬入する。これにより記録カード70は、図4に破線で示されるように、-X側端部が搬入出ローラ47の上方に位置した状態で、搬送トレイ42に載置される。

20

【0030】

《リフトアップ・RFID読出工程》

搬送トレイ42に記録カード70が搬入されると、制御装置は、記録カード70をクランプ46によってクランプするとともに、昇降装置41を介して搬送トレイ42の上昇を開始する。また、並行して、RFIDユニット48を介して、記録カード70からの情報の読出し、又は記録カード70への情報の書込みを開始する。このとき、読出しと書込みを連続して行っても、読出し、書込み、読出しなどと複数回動作を行っても構わない。以下、読出し工程には、これら複数回の動作も含むものとする。

30

【0031】

《リフターからの搬出工程》

搬送トレイ42が搬出位置に位置決めされると、制御装置は、支持部材51aを駆動して引き込みローラ51を記録カード70の上面に当接させる。そして、引き込みローラ51及び搬入出ローラ47を協働して、記録カード70の-X側端を記録ヘッド52とプラテンローラ53との間へ搬送する。

【0032】

《印刷工程》

記録カード70が-X方向へ移動して、記録カード70の記録開始位置が記録ヘッド52の直下にくると、制御装置は、記録ヘッド52を下降させて、記録カード70を記録ヘッド52とプラテンローラ53とで挟持するとともに、支持部材51a, 54aを上方へ駆動することにより、引き込みローラ51及び第1排出ローラ54を記録カード70に干渉しない位置までそれぞれ退避させる。そして、記録カード70をプラテンローラ53のみにより記録ヘッド52に対して相対移動させて、記録カード70へ、例えば、RFIDユニット48を介して読出した情報、又は予めユーザから入力された情報などに基づく情報の印刷を開始する。また、上記動作と並行して、制御装置は記録カード70に対する印刷が開始されると、搬送トレイ42を搬入位置まで移動させて待機させる。記録ユニット70では、上述のように引き込みローラ51及び第1排出ローラ54が、記録カード70

40

50

に干渉しない位置に退避された状態で印刷が行われる。これにより、記録カード70の移動動作中に、記録カード70が引き込みローラ51と搬入出口ローラ47との間から抜けることや、第1,第2排出ローラ54,55との間に入ることによる負荷変動が回避され、記録カード70の記録面に印刷ずれやスジ等が発生しないようになっている。

【0033】

《排紙工程》

そして、印刷が完了した記録カード70は、第1排出ローラ54及び第2排出ローラ55により排出口50aを介して排紙され、順次排紙トレイ60へスタックされる。

【0034】

以上説明したように、本実施形態に係るプリンタ10では、消去ユニット30及び記録ユニット50の+X側にリフター40を設けることにより、消去ユニット30と記録ユニット50とが記録カード70の移動方向に対して直交する方向に隣接して配置されている。したがって、消去ユニット及び記録ユニットを記録カード70の移動方向に隣接して配置する場合に比べて、装置の小型化を図ることが可能となる。また、消去ユニット30へ記録カード70を搬入する挿入口30aと、記録ユニット50から記録カード70を排出する排出口50aとを、消去ユニット30及び記録ユニット50の一側に近接して配置することができるので、装置の操作性の向上を図ることが可能となる。

【0035】

また、本実施形態に係るプリンタ10によると、消去ユニット30と記録ユニット50とを上下方向に配置することで、記録カード70を+X方向に送りながら情報の消去を行う消去ルートと、記録カード70を-X方向へ送りながら情報の印刷を行う記録ルートとが、上下方向に別々に設けられている。したがって、消去ユニット30での消去工程と、記録ユニット50での記録工程とを並行して行うことができるので、複数の記録カード70に対する記録時間を大幅に短縮することが可能となる。

【0036】

以下、図1、図6、図7(A)、図7(B)及び図10を参照しつつ説明する。上述したように、記録カード70に対するプリンタ10での処理は図6に示される7つの工程からなり、時刻 t_0 に給紙工程が開始されると、時刻 t_1 に給紙工程から消去工程に移行し、時刻 t_2 で消去工程からリフターへの搬入工程に移行し、時刻 t_3 にリフターへの搬入工程からリフトアップ・RFID読出し工程へ移行し、時刻 t_4 にリフトアップ・RFID読出し工程からリフターからの搬出工程へ移行し、時刻 t_5 にリフターからの搬出工程から印刷工程へ移行し、時刻 t_6 に印刷工程から排紙工程に移行し、時刻 t_7 に排紙工程が終了することで、記録カード70に対する一連の動作が終了する。ここで説明の便宜上、 $t_0 \sim t_7$ までの工程を1サイクルとして、その所要時間をTとする。

【0037】

一方、特許文献1に示されるように消去ルートと記録ルートとが同一直線上に設けられ、例えばRFID読出し工程を記録カード70が給紙トレイに載置されている段階で行う従来型のプリンタでの処理は、図10に示されるように、記録カードのRFタグに対し情報の読出し又は書込みを行うとともに、消去ユニットに給紙するRFID読出・給紙工程と、記録カードの情報を消去する消去工程と、情報の消去が行われた記録カードを記録ユニットに搬送する搬送工程と、記録カードに情報を印刷する印刷工程と、記録ユニットから記録カードを排出する排紙工程との5つの工程からなる。そして、時刻 t_0' にRFID読出・給紙工程が開始されると、時刻 t_1' にRFID読出・給紙工程から消去工程に移行し、時刻 t_2' で消去工程から搬送工程に移行し、時刻 t_3' に搬送工程から印刷工程へ移行し、時刻 t_4' に印刷工程から排紙工程へ移行し、時刻 t_5' に排紙工程が終了することで、記録カードに対する一連の動作が終了する。ここで説明の便宜上、 $t_0' \sim t_5'$ までの工程を1サイクルとして、その所要時間をT'とする。なお、この所要時間T'は、プリンタ10での所要時間Tとほぼ同じ長さである。

【0038】

本実施形態のプリンタ10では、消去ルートと記録ルートとが別々に設けられているた

10

20

30

40

50

め、図1に示されるように、記録ユニット50で記録カード70へ情報の印刷がなされる印刷工程の開始と同時に、消去ユニット30で、記録カード70の情報を消去する消去工程が開始される。すなわち、図6に示される時刻 t_5 の時点で、2サイクル目の処理が開始されるため、図7(A)に示されるように、1サイクル目の処理と2サイクル目の処理と、2サイクル目の処理と3サイクル目の処理と、というように、2つのサイクルが重複しながら並行して処理される。一方、従来型のプリンタを用いて、本実施形態に係るプリンタ10と同等の処理を行った場合には、図7(B)に示されるように、各サイクルでの処理が重複されることなく順次行なわれる。したがって、本実施形態に係るプリンタ10では、前後するサイクルのうち、最も時間を要する印刷工程と、給紙工程～リフターへの搬入工程とが並行して行われる分だけ、従来型のプリンタよりも処理時間を短縮することが可能となる。具体的には、図7(A)及び図7(B)を総合するとわかるように、2サイクル目以降の処理が約半分の時間($T/2$)で完結されるのと同等の効果を得ている。

10

【0039】

また、本実施形態に係るプリンタ10によると、記録カード70は、リフター40により湾曲されることなく、消去ユニット30から記録ユニット50へ搬送される。したがって、記録カード70に内蔵されたRFタグ72を損傷させることなく搬送することが可能となる。なお、本実施形態では、記録カード70にRFタグ72が内蔵されている場合について説明したが、これに限らず、例えば記録カードにICタグを設け、リフター40の搬送トレイ42に、ICタグ読取り装置等を設けてもよい。この場合にも、プリンタ10の各工程で、記録カードが湾曲することがないので、ICタグの損傷等を回避することができる。

20

【0040】

また、本実施形態では、RFIDユニット48がリフター40の搬送トレイ42に設けられることで両者が一体化されている。したがって、記録カード70の搬送動作と並行して、RFタグ72からの情報の読出しを行うことが可能となる。また、記録カード70からの情報の読出しを、例えば給紙カセット21の近傍で行う場合には、他の記録カード70との干渉を回避するために何らかの処置が必要となるが、本実施形態に係るプリンタ10では、給紙カセット21に収容された他の記録カード70との干渉を考慮する必要がなく、RFタグからの誤情報の読出しや、誤情報の書込みなどを回避して、安定して情報の読出し等を行なうことが可能となる。また、記録カード70に対するRFタグ72の取り付け位置も制約を受けることがない。

30

【0041】

また、本実施形態では、リフター40の搬送トレイ42を、図1に実線で示される搬入位置から仮想線で示される搬出位置へ移動することとしたが、これに限らず一例として図8に示されるように、搬入位置と搬出位置の間に、記録カード70を外へ直接排出するための排出位置を設けてもよい。この場合、例えばRFIDユニット48により記録カード70の情報の読み取り等ができなかった場合などには、RFタグ72が不良であると判断し、搬送トレイ42の搬入ローラ47と、可動部材34aに支持された可動ローラ34と同等の機能を有する可動ローラ34'により、記録ユニット50を介さずに直接排紙トレイ60'に記録カード70を排出することができる。

40

【0042】

また、本実施形態では、リフター40の搬送トレイ42を、2組のリンクバー44A、44Bを介して昇降させたが、これに限らず、例えば搬送トレイ42を傾斜させることにより、記録カード70の搬送を行ってもよい。図9には、本実施形態の変形例に係るプリンタ10'が示されている。図9に示されるように、リフター40'の搬送トレイ42は、+X側端部がY軸に平行な軸回りに回動可能に支持され、昇降装置41によりリンクバー44Aを介して起伏回動されるようになっている。これにより、図9に仮想線で示される搬入位置で記録カード70が搬送トレイ42へ搬入されると、搬送トレイ42は昇降装置41により、図9に実線で示される搬送位置まで起伏回動され、記録ユニット50に対して記録カード70の搬出が可能となる。この場合には、変形例に係るリフター40'の

50

搬送トレイ 42 の移動範囲が、リフター 40 の搬送トレイ 42 の移動範囲に比べて小さくなるので、装置の小型化を図ることが可能となる。

【0043】

なお、本実施形態では、プリンタ 10 により記録カード 70 に対する情報の印刷等を行う場合について説明したが、プリンタ 10 は感熱性の記録用紙であれば情報の消去及び印刷が可能であり、RF タグなどを備えていない記録媒体に対しても好適である。

【0044】

また、本実施形態に係るプリンタ 10 では、消去ユニット 30 の上方に記録ユニット 50 が配置されているが、これに限らず、記録ユニット 50 の上方に消去ユニット 30 を配置してもよく、双方を水平方向に隣接して配置してもよい。要は、記録カード 70 等を消去ユニット 30 へ挿入する挿入口と、記録ユニット 50 から記録カード 70 等を排出する排出口が一側に配置され、装置に対するフルフロントオペレーションが実現されていればよい。

10

【0045】

また、図 3 に示される記録カード 70 の温度特性は一例であり、これ以外の温度特性を有していてもよい。その場合には、消去ユニット 30 や記録ユニット 50 での加熱温度を適切に設定することで対応することが可能となる。

【産業上の利用可能性】

【0046】

以上説明したように、本発明の情報記録消去装置は、感熱記録媒体に対する情報の消去及び記録に適している。

20

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図 1】本発明の一実施形態に係るプリンタ 10 の概略構成を示す図である。

【図 2】記録カード 70 を示す図である。

【図 3】記録カード 70 の温度特性を示す図である。

【図 4】リフター 40 の斜視図である。

【図 5】図 5 (A) は搬送トレイ 42 を -X 側から見た図であり、図 5 (B) は搬送トレイ 42 を -Y 側から見た図である。

【図 6】プリンタ 10 のタイミングチャートである。

30

【図 7】図 7 (A) 及び図 7 (B) は、複数枚の記録カード 70 に印刷を行った場合の、処理時間を説明するための図である。

【図 8】プリンタ 10 の排出位置を説明するための図である。

【図 9】変形例に係るプリンタ 10' の概略構成を示す図である。

【図 10】従来型プリンタのタイミングチャートである。

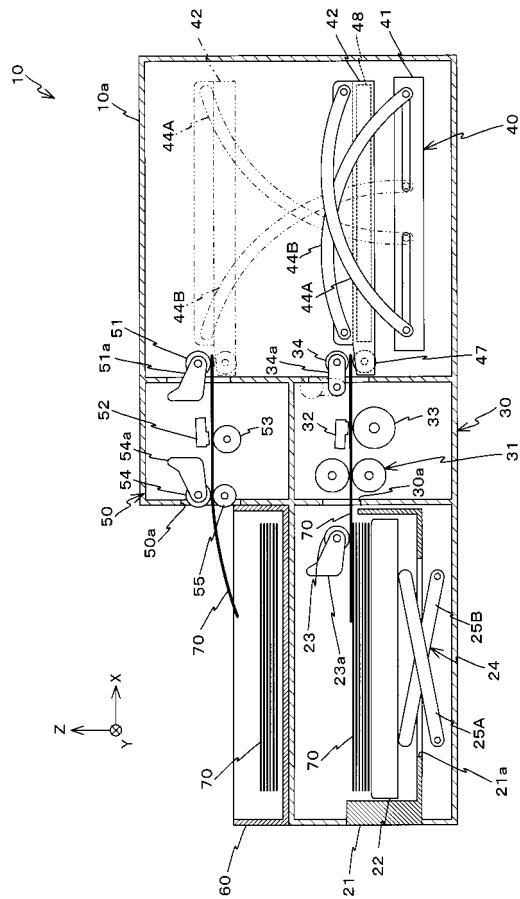
【符号の説明】

【0048】

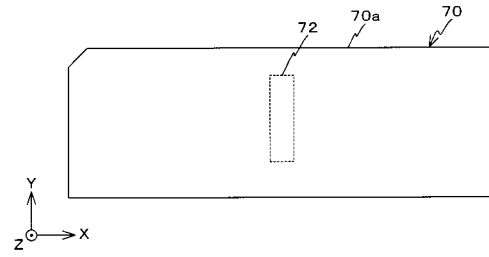
10, 10' …プリンタ、10a …筐体、21 …給紙カセット、21a …開口、22 …トレイ、24 …昇降機構、25A, 25B …棒状部材、23 …紙送りローラ、23a …支持部材、30 …消去ユニット、31 …搬送ローラ対、32 …消去ヘッド、33 …プラテンローラ、34 …可動ローラ、34a …可動部材、40, 40' …リフター、41 …昇降装置、41a, 41b …案内孔、42 …搬送トレイ、42a …載置部、42b …側壁部、42c …ローラ支持部、44A, 44B …リンクバー、45A, 45B …移動軸、46 …クランプ、47 …搬出ローラ、48 …RFID ユニット、50 …記録ユニット、51 …引き込みローラ、51a …支持部材、52 …記録ヘッド、53 …プラテンローラ、54 …第 1 排出ローラ、54a …支持部材、55 …第 2 排出ローラ、60, 60' …排紙トレイ、70 …記録カード、70a …カード本体、72 …RF タグ。

40

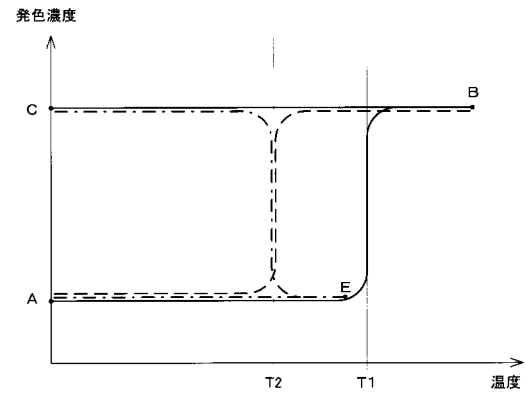
【図 1】



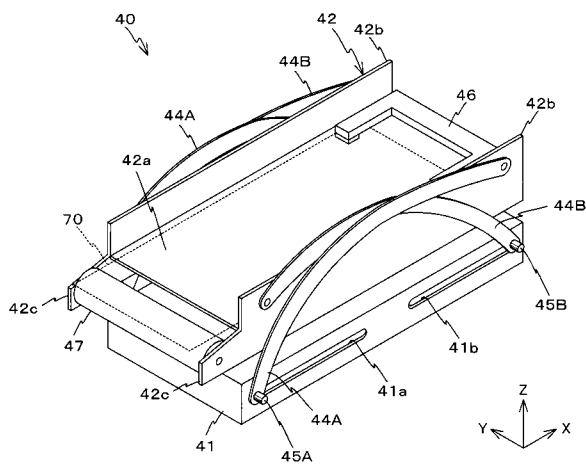
【図 2】



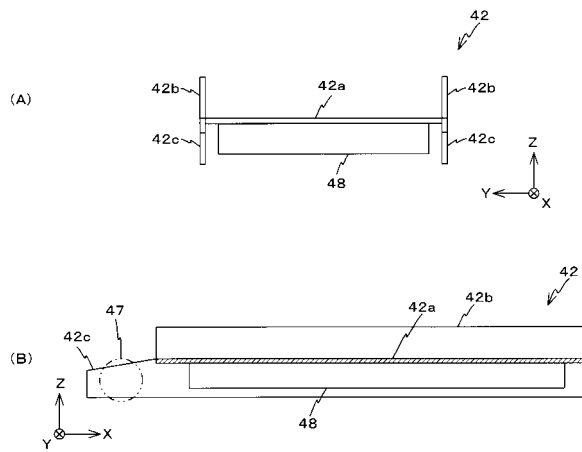
【図 3】



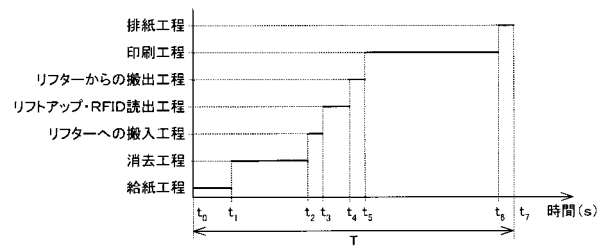
【図 4】



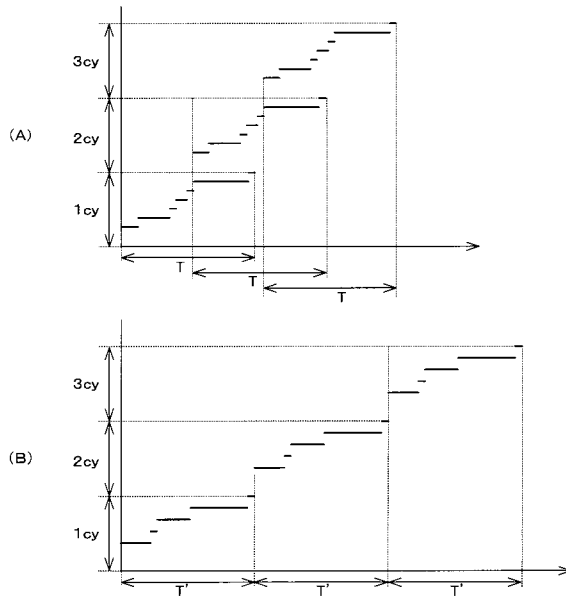
【図 5】



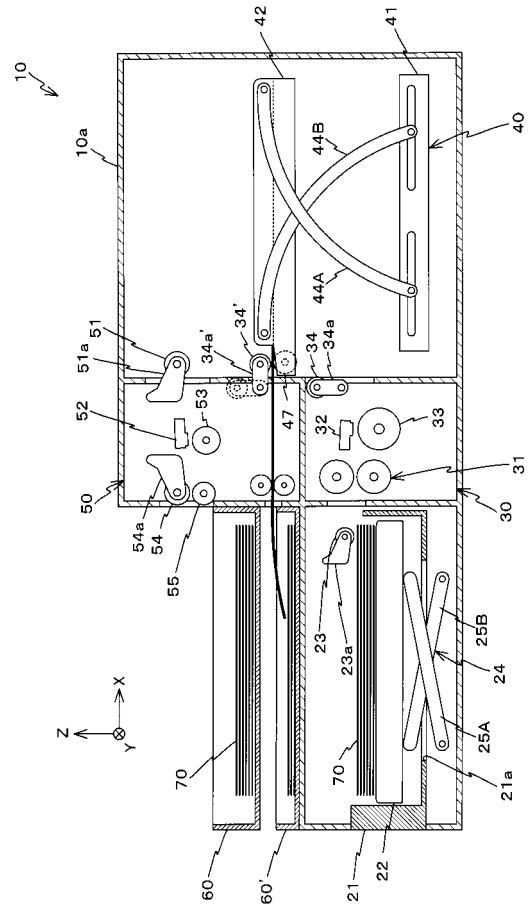
【図 6】



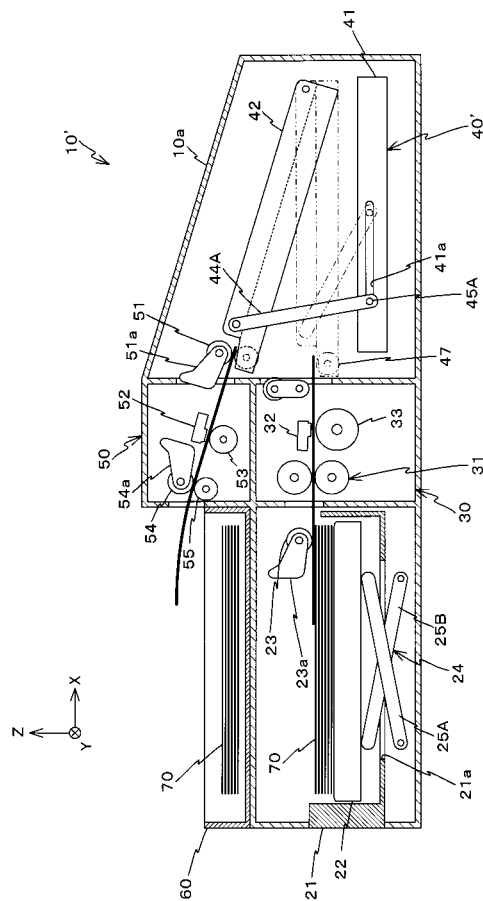
【図 7】



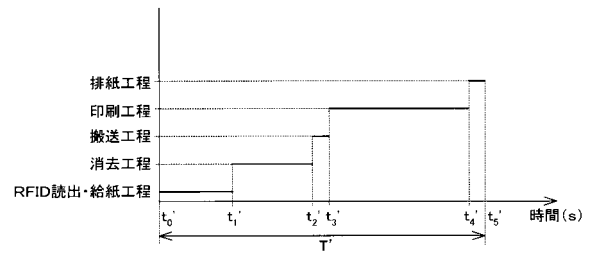
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 井手 由紀雄

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 吉田 直樹

東京都豊島区南大塚3丁目30番3号南大塚アロービル7階 株式会社ウェッジ内

審査官 大塚 良平

(56)参考文献 特開2001-250135 (JP, A)

特開2005-242435 (JP, A)

特開2003-108948 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06K 17/00