

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3626318号**  
(P3626318)

(45) 発行日 平成17年3月9日(2005.3.9)

(24) 登録日 平成16年12月10日(2004.12.10)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

**B 4 1 J 2/32**  
**B 4 1 J 2/355**  
**B 4 1 M 5/26**

B 4 1 J 3/20 1 O 9 E  
B 4 1 J 3/20 1 1 4 A  
B 4 1 M 5/18 1 O 1 A

請求項の数 6 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平9-68552  
(22) 出願日 平成9年3月21日(1997.3.21)  
(65) 公開番号 特開平10-258533  
(43) 公開日 平成10年9月29日(1998.9.29)  
審査請求日 平成16年3月5日(2004.3.5)

(73) 特許権者 000003078  
株式会社東芝  
東京都港区芝浦一丁目1番1号  
(74) 代理人 100058479  
弁理士 鈴江 武彦  
(74) 代理人 100084618  
弁理士 村松 貞男  
(74) 代理人 100068814  
弁理士 坪井 淳  
(74) 代理人 100092196  
弁理士 橋本 良郎  
(74) 代理人 100091351  
弁理士 河野 哲  
(74) 代理人 100088683  
弁理士 中村 誠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像記録方法および画像記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の熱エネルギーの付与により発色し、前記第1の熱エネルギーよりも低い第2の熱エネルギーの付与により消色することにより画像の記録、消去が可能な記録媒体に対して、複数の発熱体からなる加熱手段の各発熱体を前記第1あるいは第2の熱エネルギーに選択的に駆動することにより、画素単位で発色あるいは消色させて画像を書換え記録する画像記録方法であって、

前記加熱手段の発熱体を、記録する画像の1画素記録周期内で、前記発色に対しては少なくとも3個のパルスからなる第1のパルスで駆動し、前記消色に対しては前記第1のパルスの2番目のパルスを除いた少なくとも2個のパルスからなる第2のパルスで駆動すること

10

【請求項2】

前記第1のパルスの1番目のパルスと3番目のパルスとの間隔を各パルスの幅よりも長くすることを特徴とする請求項1記載の画像記録方法。

【請求項3】

前記第1のパルスの2番目のパルスの幅をそれ以外のパルスの幅よりも長くすることを特徴とする請求項1記載の画像記録方法。

【請求項4】

第1の熱エネルギーの付与により発色し、前記第1の熱エネルギーよりも低い第2の熱エネルギーの付与により消色することにより画像の記録、消去が可能な記録媒体を搬送する搬送手

20

段と、

この搬送手段で搬送される記録媒体に対して、複数の発熱体を前記第1あるいは第2の熱エネルギーに選択的に駆動することにより、画素単位で発色あるいは消色させて画像を書換え記録する加熱手段と、

記録する画像の1画素記録周期内で、前記発色に対しては少なくとも3個のパルスからなる第1のパルスを発生し、前記消色に対しては前記第1のパルスの2番目のパルスを除いた少なくとも2個のパルスからなる第2のパルスを発生するパルス発生手段と、

このパルス発生手段から発生される前記第1、第2のパルスで前記加熱手段の発熱体を駆動する駆動手段と、

を具備したことを特徴とする画像記録装置。

10

【請求項5】

前記第1のパルスの1番目のパルスと3番目のパルスとの間隔を各パルスの幅よりも長くすることを特徴とする請求項4記載の画像記録装置。

【請求項6】

前記第1のパルスの2番目のパルスの幅をそれ以外のパルスの幅よりも長くすることを特徴とする請求項4記載の画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、たとえば、加熱エネルギーの違いにより可逆的に発色と消色の2つの状態を示すことにより画像の記録、消去が可能な記録媒体に対して、繰返し文字や記号などの画像を書換記録する画像記録方法および画像記録装置に関する。

20

【0002】

【従来の技術】

従来のハードコピーは、紙などの記録媒体に外部からインクあるいはトナーなどの顕像材により画像形成を行なうか、あるいは、感熱記録紙のように、紙などの基材上に記録層を設け、この記録層に可視像を形成するなど、永久画像を記録するものであった。

【0003】

しかし、最近、各種ネットワーク網の構築、ファクシミリ装置、複写機などの普及に伴い、これらの記録材料の消費量の急激な増大は、森林破壊などの自然破壊問題、ごみ処理などの社会問題を起こしている。これらの問題に対応するために記録紙の再生など、記録材料の消費量の削減が強く要求されている。このような課題に対して、最近、可視像の記録と消去を繰返し行なえる記録材料が注目されている。

30

【0004】

このような特性を持つ記録材料として、加熱温度により透明と白濁の両状態に可逆的に変化可能な記録材料が提案されている(たとえば、特開昭55-154198号公報など参照)。また、このような記録材料を用いて、表示体の表示および消去を行なう表示変更装置も提案されている(たとえば、実開平2-19568号公報など参照)。さらに、与える加熱エネルギーの違いにより色が発色、消色するロイコ染料を発色源とした記録材料も発表されている(Japan Hardcopy '90, NIP-2, p147(1990))。

40

【0005】

一方、与える加熱エネルギーの違いにより可逆的に発色と消色の2つの状態を示す記録材料については、その発色源に染料を用いているために高いコントラストが得られ、透明、白濁変化材料に比べ視認性が良いという利点がある。しかし、その反面、消去の加熱時間に制限がある場合などは、初期濃度まで完全に消去することが困難なことがあり、この記録材料を用いて可視像の書換えを行なったときに、古い画像の消え残りが出してしまうという問題があった。

【0006】

さらに、完全に初期状態まで消色しなくてもよい場合でも、消色可能な加熱エネルギーの範

50

囲が非常に狭いため、ばらつきにより僅かなずれが生じて、消え残りの程度が大きくなってしまふという問題があった。

【 0 0 0 7 】

【 発明が解決しようとする課題 】

上述したように、従来の加熱エネルギーの違いにより可逆的に発色と消色の2つの状態を示すことにより画像の記録、消去が可能な記録媒体を用いて可視像の書換え記録を行なう記録方法では、消色可能な加熱エネルギーの範囲が狭いので、古い可視像の消え残り程度が安定しないなどの問題があった。

そこで、本発明では、従来よりも安定して最適な消去を行なえ、記録品質の向上が図れる画像記録方法および画像記録装置を提供することを目的とする。

10

【 0 0 0 8 】

【 課題を解決するための手段 】

本発明の画像記録方法は、第1の熱エネルギーの付与により発色し、前記第1の熱エネルギーよりも低い第2の熱エネルギーの付与により消色することにより画像の記録、消去が可能な記録媒体に対して、複数の発熱体からなる加熱手段の各発熱体を前記第1あるいは第2の熱エネルギーに選択的に駆動することにより、画素単位で発色あるいは消色させて画像を書換え記録する画像記録方法であって、前記加熱手段の発熱体を、記録する画像の1画素記録周期内で、前記発色に対しては少なくとも3個のパルスからなる第1のパルスで駆動し、前記消色に対しては前記第1のパルスの2番目のパルスを除いた少なくとも2個のパルスからなる第2のパルスで駆動することを特徴とする。

20

【 0 0 0 9 】

また、本発明の画像記録装置は、第1の熱エネルギーの付与により発色し、前記第1の熱エネルギーよりも低い第2の熱エネルギーの付与により消色することにより画像の記録、消去が可能な記録媒体を搬送する搬送手段と、この搬送手段で搬送される記録媒体に対して、複数の発熱体を前記第1あるいは第2の熱エネルギーに選択的に駆動することにより、画素単位で発色あるいは消色させて画像を書換え記録する加熱手段と、記録する画像の1画素記録周期内で、前記発色に対しては少なくとも3個のパルスからなる第1のパルスを発生し、前記消色に対しては前記第1のパルスの2番目のパルスを除いた少なくとも2個のパルスからなる第2のパルスを発生するパルス発生手段と、このパルス発生手段から発生される前記第1、第2のパルスで前記加熱手段の発熱体を駆動する駆動手段とを具備している。

30

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、加熱手段の発熱体を、記録する画像の1画素記録周期内で、発色に対しては少なくとも3個のパルスからなる第1のパルスで駆動し、消色に対しては前記第1のパルスの2番目のパルスを除いた少なくとも2個のパルスからなる第2のパルスで駆動することにより、発色加熱と消色加熱とを同時に行ないながら、消色可能な加熱エネルギーの範囲を広くとれるとともに、消え残り濃度のばらつきを低減させることができる。

【 0 0 1 1 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

図1は、本実施の形態に係る書換え記録を行なうときのサーマルヘッドの発熱抵抗体に印加する駆動パルスを1画素記録周期(C<sub>L</sub>)内で示したものである。図1に示すように、本実施の形態では、発色加熱時は3つのパルスを連続して印加するのに対し、消色加熱時は発色加熱時の2番目のパルスを除いた2つのパルスを印加する。

40

【 0 0 1 2 】

この場合、発色加熱時の1番目のパルスと3番目のパルスとの間隔 $I_1$ を、各パルスの幅 $t_1$ 、 $t_2$ 、 $t_3$ よりも長くする( $I_1 > t_1$ 、 $t_2$ 、 $t_3$ )。あるいは、発色加熱時の2番目のパルスの幅 $t_2$ は、1番目および3番目のパルスの幅 $t_1$ 、 $t_3$ よりも長くする( $t_2 > t_1$ 、 $t_3$ )。

【 0 0 1 3 】

詳細については後述するが、このようにすることで、たとえば、消色時のパルスを間隔を

50

開けずに連続して印加する場合に比べ消色マージンを広く取ることができ、安定して書換えを行なうことができる。

【0014】

図2は、本実施の形態で用いる記録媒体を示している。すなわち、記録媒体1は、たとえば、ポリエチレンテレフタレートやポリ塩化ビニルなどの合成樹脂で形成された支持体2の一方の面に下地層3、画像を可逆的に記録、消去が可能な書換え記録層(記録部)4、および、機械的磨耗や加熱による劣化を防ぐための保護層5を順次積層した構成となっている。

【0015】

ここで、記録層4は、熱エネルギーの違いにより可逆的に発色、消色する記録材料を用いており、画素単位で選択的に発色する条件と消色する条件の熱エネルギーを与えることで、画像の書換え記録を繰返し行なうことができる。なお、消色は発色よりも低い熱エネルギーの印加で起きる。

【0016】

記録層4に用いた記録材料は、主にロイコ染料と呼ばれる染料材と、このロイコ染料と加熱により反応して色を発色、あるいは、減色させる顕減色剤により構成されている。

【0017】

図3は、本実施の形態に係る画像の書換え記録方法を実現するための画像記録装置を示している。図3に示す画像記録装置は、カード状の記録媒体1を搬送する搬送手段としての複数の搬送ローラ対11, ...、書換え記録を行なうタイミングを検知するためのタイミングセンサ12、記録媒体1の記録層4に対して画素単位で選択的な加熱を与えることで画像の書換え記録を行なう加熱手段としてのサーマルヘッド13、および、記録媒体1をその裏面からサーマルヘッド13に押付けながら搬送するプラテンローラ14などによって構成されている。

【0018】

このような構成において、図示しない搬送モータの駆動力により搬送ローラ対11を回転させることにより、記録媒体1を搬送しながら一連の書換え記録動作が行なわれる。すなわち、まず、タイミングセンサ12によつて記録媒体1を検知した後、サーマルヘッド13で書換え記録を開始するタイミングのカウントを開始する。続いて、記録媒体1がサーマルヘッド13に到達したところで、プラテンローラ14で記録媒体1を押し付け搬送しながら、サーマルヘッド13で新しい画像への書換え記録を行なう。

【0019】

ここで、サーマルヘッド13は、前述した駆動パルスで駆動されることにより、記録媒体1の画像部には発色し得る熱エネルギーを、非画像部には消色し得る熱エネルギーをそれぞれ与えて、古い画像を消去しながら新しい画像への書換え記録を行なう。すなわち、サーマルヘッド13は、複数の発熱素子(発熱抵抗体)が1列のラン状に並んで形成されているライン形のサーマルヘッドを単一で用いており、各発熱素子ごとに発色と消色の加熱エネルギーになるように制御することで、一度に画像の書換え記録を行なうようにしている。

【0020】

図4は、単一のサーマルヘッド13によって画像が書換えられている様子を模式的に示したものである。図中、16はライン形のサーマルヘッド13の発熱抵抗体列であり、アルファベット文字の「A」という既画像が記録されている記録媒体1が矢印方向に移動しながら、発熱抵抗体列16による加熱を受けながら「B」というアルファベット文字に書換えられている様子を示している。

【0021】

既画像である文字「A」の各ドットは模式的に白丸印で示し、新画像である文字「B」の各ドットは黒丸印で示している。ここで、サーマルヘッド13の発熱抵抗体列16は、画像情報に応じて画素単位で印加工エネルギーを発色条件と消色条件になるように制御している。ここで、発熱抵抗体列16の発色条件の加熱を与えている素子は黒く塗りつぶし、消色条件の加熱を与えている素子は斜線で表わしている。

10

20

30

40

50

## 【0022】

発熱抵抗体列16の加熱を受けていない図中下側の部分は、既画像（白丸印）がまだ残っているが、既に発熱抵抗体列16の加熱を受けている部分は、画像部分には発色加熱を、非画像部分には消色加熱を画素単位で変えて与えられているため、図中の破線で示すように新画像の記録とともに既画像が消去がされている。したがって、記録媒体1は、以前にどのような既画像が描かれていたかに関わらず、画像の書換えを行なうことができる。

## 【0023】

次に、前述した画像記録装置の制御部について図5を参照して説明する。この制御部は、CPU（セントラル・プロセッシング・ユニット）21によって、入出力インタフェース（I/O）22を介して全体の動作を一元管理するように構成されている。すなわち、前述した各動作はCPU21によって管理されており、記録媒体1を搬送する搬送速度、記録する文字画像データなどの設定データは、あらかじめROM（リード・オンリ・メモリ）23に記憶されており、必要に応じてRAM（ランダム・アクセス・メモリ）24に呼び出して各動作の設定を行ない、入出力インタフェース22を介して、サーマルヘッド駆動回路25および搬送モータ駆動回路26に動作指令を出すようになっている。

10

## 【0024】

したがって、画像の書換え記録動作としては、まず、あらかじめCPU21によりROM23から呼出されているRAM24内の搬送速度データに基づいて、搬送モータ駆動回路26へ搬送開始指令を出す。これにより、搬送モータ27は、あらかじめ設定された速度で動作し、搬送ローラ対11を回転駆動することにより、記録媒体1を所定の速度で搬送する。

20

## 【0025】

続いて、CPU21は、タイミングセンサ12が記録媒体1を検知した時点から時間をカウントすることにより、記録動作タイミング信号を生成する。さらに、CPU21により、ROM23からRAM24へ新しく書換える画像情報を取込み、サーマルヘッド駆動回路25へ動作指令を送る。

## 【0026】

サーマルヘッド駆動回路25では、前述した駆動パルスになるように発色加熱パルス、消色加熱パルスを生成し、搬送される記録媒体1の到着に合わせて、サーマルヘッド13の発熱駆動を行なう。したがって、サーマルヘッド13によって、既画像の消去と新画像の記録が同時に行なわれる。さらに、搬送モータ27による搬送ローラ対11の駆動により、既画像から新画像に書換えられた記録媒体1が排出されて、全体の動作が終了する。

30

## 【0027】

次に、図6を用いて前述したサーマルヘッド駆動回路25について説明する。図6は、図5におけるサーマルヘッド駆動回路25と、その周辺部の構成を示したものである。本実施の形態では、サーマルヘッド13の発熱抵抗体列16の各発熱素子（発熱体）ごとの印加工エネルギーを発色と消色で変えるのに、発色に対しては3個の連続したパルスを印加し、消色に対しては発色時の2番目のパルスを抜いた2個のパルスを印加するようにしている。

## 【0028】

図6に示すように、本実施の形態を実現するために、画像部（記録部）を示す画像データ31と、画像部と非画像部との両方を含む書換えを行なう全体の領域を示すマスクデータ32の2つのデータを存在させている。この2つのデータ31, 32は、まず、サーマルヘッド駆動回路25内の書換データ作成部33へ送られ、記録部と消去部との両方が存在する書換データへと加工される。すなわち、画像データ31とマスクデータ32とが重ならない部分が消去データとなる。このような構成にすることで、記録する画像を変更する場合は、画像データ31のみを変えるだけで済むようになる。

40

## 【0029】

次に、作成された書換データは、発色・消色パルスデータ演算部34へ送られ、前述した発色・消色パルスのデータに変換される。このように、サーマルヘッド駆動回路25内で

50

発色・消色パルスの演算を行なうようにすることで、あらかじめ用意しておく画像データ 31 の容量は画素単位のデータ量にすることができる。上記発色・消パルスデータ演算部 34 により発色・消色パルスへと変換されたデータは、サーマルヘッド 13 のドイバ 35 に送られ、発熱抵抗体列 16 が前述した条件で発熱駆動されようになっている。

**【0030】**

さらに、図 6 で説明したサーマルヘッド駆動回路 25 とその周辺部で、本発明の特徴である発色と消色の駆動パルスを生成するための動作について説明する。図 7 は、発色と消色の駆動パルスを生成するときの動作フローチャートである。まず、サーマルヘッド駆動回路 25 内に前記した書換えに必要なデータ（画像データ、マスクデータ）を読み込み、これらを合成して書換データを作成する。

10

**【0031】**

次に、サーマルヘッド 13 の各発熱抵抗体にどのような加熱を与えるのかを書換データの画素単位で判定する。書換データでは、既に各画素が発色、消色、非加熱のどれであるかという情報を含んでいるので、発色画素であれば連続パルス信号（3つのパルス）を発生させ、消色画素であれば間欠パルス信号（2つのパルス）を発生させ、非加熱画素であればパルス信号を発生させないようにして、順次書換データに応じたパルス信号を生成していく。そして、生成したパルス信号をサーマルヘッド 13 のドイバ 35 に与えることで、書換データに対応した加熱駆動が行なわれる。

**【0032】**

次に、図 8 を用いて本発明になる書換方法について詳細に説明する。図 8 は、発色画素、消色画素ごとの駆動パルスと、発熱抵抗体および記録媒体 1 の記録層温度変化を示している。まず、発色画素に対しては連続して 3 個のパルスが印加されるので、サーマルヘッド 13 の発熱抵抗体温度はパルスの印加開始とともに上昇し始め、パルスが印加されない間にわずかに下降して再び上昇する変化を繰り返し、3 個のパルス印加が終了するとともに加熱開始温度まで下降する。

20

**【0033】**

このときの記録媒体 1 の記録層温度は、熱伝達のロスなどにより変化が緩やかになるので最高到達温度も下がるが、パルスが印加されない間の下降量も少なくなり、3 個目のパルス印加が終了するまでほぼ連続して上昇を続け、短時間で発色温度域に到達する。

**【0034】**

一方、消色画素における発熱抵抗体の温度は、2 番目のパルスが印加されず、間隔が開くので、1 番目のパルスが印加された後にある程度下降し、3 番目のパルス印加で再び上昇、下降する。このときの記録媒体 1 の記録層温度は発色画素と同様に温度変化が穏やかになるため、発色温度よりも低い消色温度に一度上昇した後に下降するが、その変化が緩やかなため、不感温度域まで下がる前に 3 番目のパルスにより再び上昇するようになる。すなわち、消色画素に対しては、発色加熱と同じ周期内でより長い時間消色温度域に保持されるようになる。記録媒体 1 は、より加熱時間を長くして行なう方が良く消えるので、パルスを連続印加して消色するよりも良く消えるようになる。

30

**【0035】**

さらに、図 9 に図 8 の場合よりも 2 番目のパルスの印加時間（幅）が長い場合の発熱抵抗体および記録媒体 1 の記録層温度変化を示す。図 9 のような場合、消色画素に対しては、1 番目のパルスが印加されてから 3 番目のパルスが印加されるまでの休止時間がより長くなるので、記録媒体 1 の記録層温度は一度消色温度域まで上昇した後、不感温度域まで下降してから、再び消色温度域まで上昇するようになる。すなわち、1 画素記録周期内で 2 度消色加熱を与えていることになる。記録媒体 1 は、短い加熱時間で複数回加熱した場合、加熱時間を長くすると同様に良く消えるようになるので、パルスを連続印加して消色するよりも良く消えるようになる。

40

**【0036】**

次に、本発明による画像書換方法の効果について説明する。図 10 は、前述してきた実施の形態に基づき記録媒体 1 にサーマルヘッド 13 で加熱を与えたときと、従来方式で加熱

50

を与えたときの画像濃度変化を比較した図である。縦軸は記録媒体 1 の画像濃度、横軸は記録媒体 1 にえるサーマルヘッド 13 の印加エネルギーを示している。

【0037】

図中の a は、初期状態の記録媒体 1 に連続した 3 個のパルスで発色加熱を与えたときの濃度変化を示しており、各パルス幅を均等に変えて加熱したときの濃度変化である。b は一度発色させた記録媒体 1 に本発明による駆動パルスで消色加熱したときの濃度変化を示しており、発色時における 2 番目のパルスを抜いた 2 個のパルスの各パルス幅を均等に変えて加熱したときの濃度変化である。c は一度発色させた記録媒体 1 に従来方式による 1 個の駆動パルスで消色加熱したときの濃度変化を示しており、1 個のパルスのパルス幅を変えて加熱したときの濃度変化である。また、記録媒体 1 が発色していないときの初期的な地肌濃度を破線 d で示している。

10

【0038】

記録媒体 1 は、図中の発色と消色の濃度変化特性からわかるように、消色は発色よりも低いエネルギーで起きる。ここで、本発明による消色加熱（特性 a）、従来の消色加熱（特性 b）とも熱にエネルギーを低い方から徐々に上げると、画像濃度は低くなっていき、最も消色する条件を過ぎると再び発色し始めるようになり、最も消色する条件においても初期的な地肌濃度 d までは消色しない。

【0039】

しかし、従来の消色加熱時の濃度変化カーブ b に比べ、本発明による消色加熱時の濃度変化カーブ a は全体的に幅が広がるようになる。すなわち、従来の消色加熱では最適消色条件が非常に狭いため、僅かでも与える熱エネルギーがずれると消え残りの程度が大きくなってしまふのに対し、本発明による消色加熱ではマージンが広がり、消色加熱エネルギーの範囲が広くとれるようになるとともに、若干与える熱エネルギーがずれても消え残りの程度はほとんど変わらずに済むようになる。また、発色加熱と同じ加熱時間内で行なえるので、書換え記録速度を遅くする必要もない。

20

【0040】

以上説明したように、上記実施の形態によれば、記録媒体を用いて画像を書換え記録するときに、従来は僅かでも与える熱エネルギーがずれると消え残りの程度が大きくなってしまふのに対し、若干与える熱エネルギーがずれても消え残りの程度はほとんど変わらずに済むようになる。

30

【0041】

したがって、書換え記録速度を遅くすることなく、消色可能な熱エネルギーの範囲が広くとれるとともに、消え残り濃度のばらつきを低減させることで、記録品質を向上させることが可能になる。

【0042】

【発明の効果】

以上詳述したように本発明によれば、従来よりも安定して最適な消色を行なえ、記録品質の向上が図れる画像記録方法および画像記録装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態に係る画像記録方法を説明するためのもので、書換えを行なうときの発色加熱時と消色加熱時のサーマルヘッドの 1 画素記録周期内の駆動パルスを示す図。

40

【図 2】記録媒体の構成を模式的に示す断面図。

【図 3】本発明の実施の形態に係る画像記録装置の構成を模式的に示す構成図。

【図 4】単一のサーマルヘッドによって画像が書換えられている様子を模式的に示した図。

【図 5】書換え記録動作を行なうための制御部の構成を示すブロック図。

【図 6】図 5 のサーマルヘッド駆動回路とその周辺部の構成を示すブロック図。

【図 7】サーマルヘッド駆動回路とその周辺部で発色と消色の駆動パルスを生成するときの動作フローチャート。

50

【図8】サーマルヘッド駆動パルスと発熱抵抗体および記録媒体の記録層温度変化を発色画素、消色画素ごとに示した図。

【図9】2番目のパルスの印加時間をより長くしたときのサーマルヘッド駆動パルスと発熱抵抗体および記録媒体の記録層温度変化を発色画素、消色画素ごとに示した図。

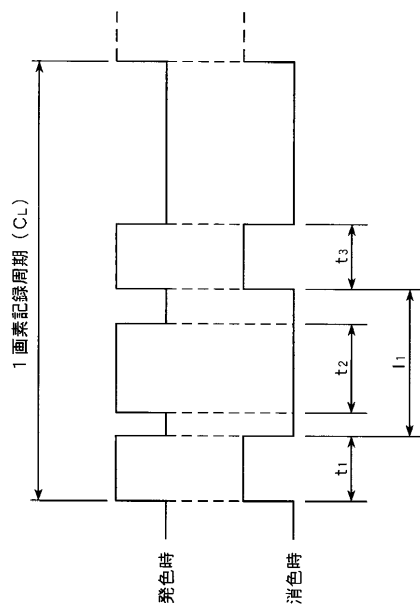
【図10】記録媒体に本発明によるサーマルヘッド駆動パルスで加熱を与えたときと、従来方式で加熱を与えたときとの画像濃度変化を比較して示す図。

【符号の説明】

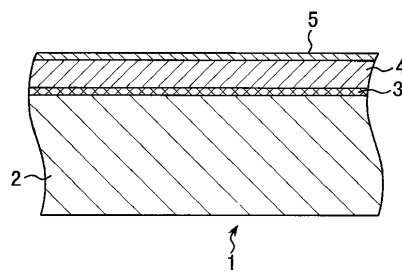
1 ..... 記録媒体、2 ..... 支持体、3 ..... 下地層、4 ..... 記録層（記録部）、5 ..... 保護層、11 ..... 搬送ローラ対、13 ..... サーマルヘッド（加熱手段）、14 ..... プラテンローラ、16 ..... サーマルヘッドの発熱抵抗体列、21 ..... CPU、22 ..... 入出力インタフェース（I/O）、23 ..... ROM、24 ..... RAM、25 ..... サーマルヘッド駆動回路、26 ..... 搬送モータ駆動回路、27 ..... 搬送モータ、31 ..... 画像データ、32 ..... マスクデータ、33 ..... 書換データ作成部、34 ..... 発色・消色パルスデータ演算部、35 ..... ドライバ。

10

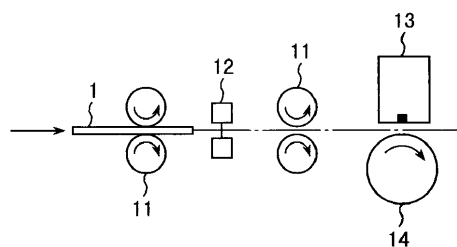
【図1】



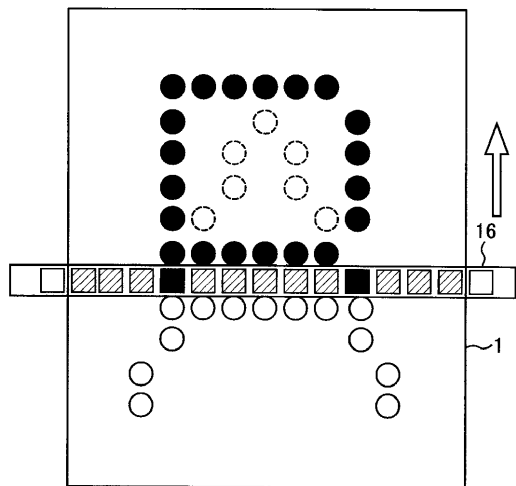
【図2】



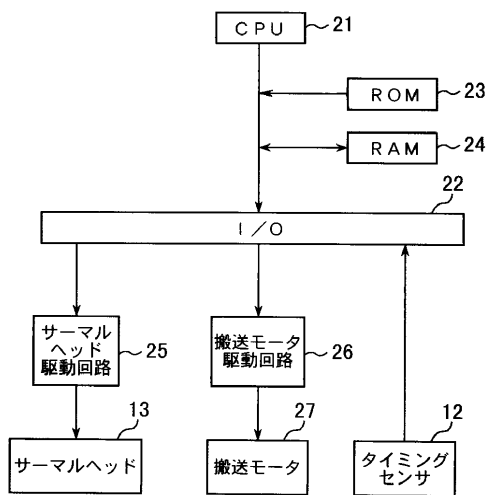
【図3】



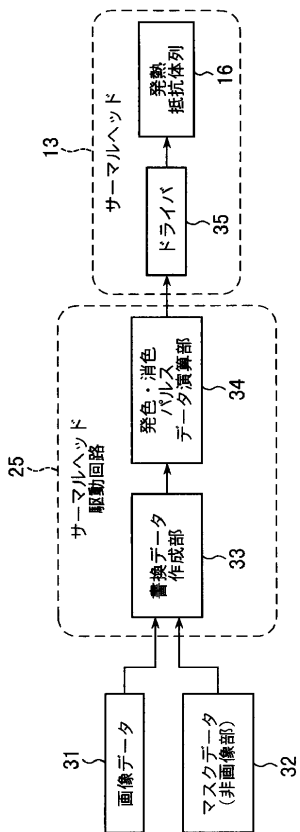
【図4】



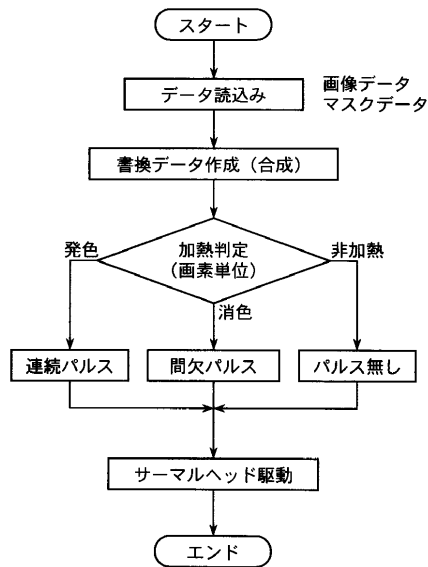
【図5】



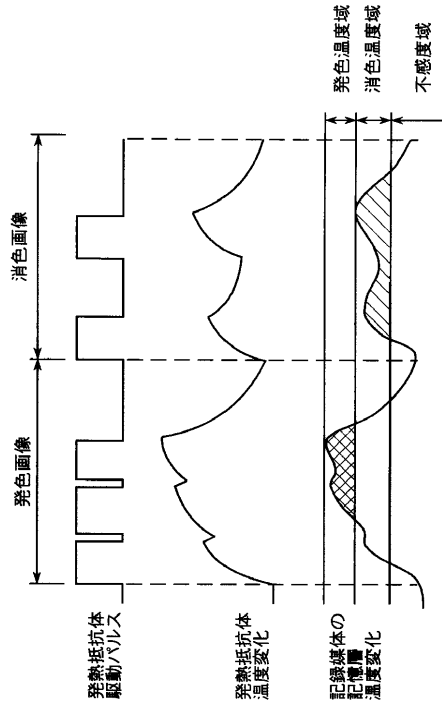
【図6】



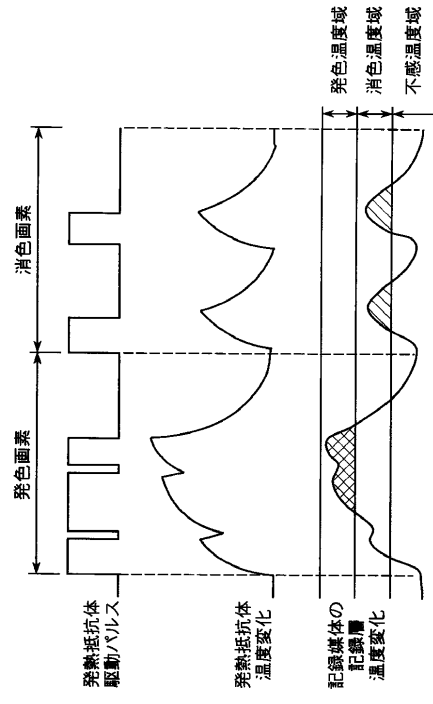
【図7】



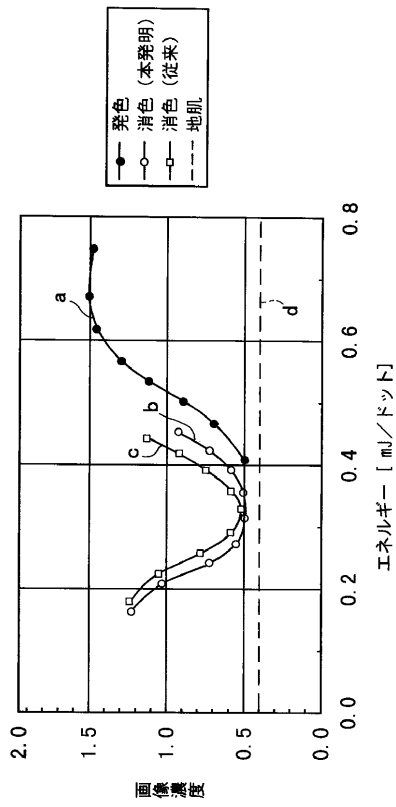
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



---

フロントページの続き

- (74)代理人 100070437  
弁理士 河井 将次
- (72)発明者 伊藤 進一  
神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社東芝柳町工場内
- (72)発明者 大野 忠義  
神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社東芝柳町工場内
- (72)発明者 江川 二郎  
神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社東芝柳町工場内
- (72)発明者 山口 隆  
神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社東芝柳町工場内

審査官 藤本 義仁

- (56)参考文献 特開平09-141906(JP,A)  
特開平07-052422(JP,A)  
特開平06-270432(JP,A)  
特開平06-127081(JP,A)  
特開平06-122250(JP,A)  
特開平05-041783(JP,A)  
特開平05-008506(JP,A)  
特開平04-301468(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

B41J 2/32  
B41J 2/355  
B41M 5/26