

(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2004-330624

(P2004-330624A)

(43) 公開日 平成16年11月25日(2004.11.25)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 2/01	B 4 1 J 3/04 1 O 1 Z	2 C 0 5 6
B 4 1 J 2/21	B 4 1 J 3/04 1 O 1 A	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2003-129917 (P2003-129917)	(71) 出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成15年5月8日(2003.5.8)	(74) 代理人	100090538 弁理士 西山 恵三
		(74) 代理人	100096965 弁理士 内尾 裕一
		(72) 発明者	久保田 秀美 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ ノン株式会社内
		Fターム(参考)	2C056 EA01 EA11 EC11 EC80 EE09 FA11 FC02 HA22

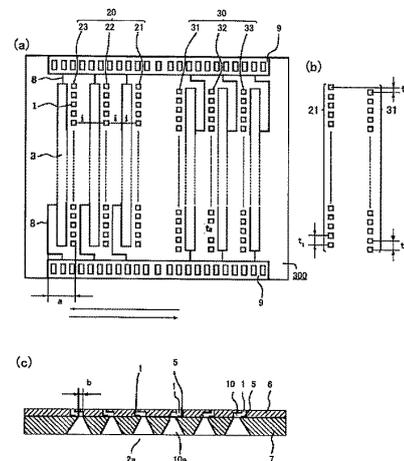
(54) 【発明の名称】 インクジェット記録ヘッド及びこれを用いたインクジェットカラー記録方法

(57) 【要約】

【課題】染料インクによる画像と顔料インクによる画像を往路印字と復路印字とで分けどちらか一方で印字して所望の画像を得ることを目的とする。また往復印字で染料、顔料の両方を用いたカラー画像を高速に得ることも目的とした。

【解決手段】一つの基板上に染料インク用のC、M、Yのノズル順にもうけて1群とし、さらにその群に隣り合わせて顔料インク用のPY、PM、PCを順にもうけて1群とし、印字時にどちらのインクでもイエロー、マゼンタ、シアン順に画像が形成できるように片方向印字で画像を形成する。染料インク、顔料インクを併用する場合には往復印字を行う。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

被記録媒体に対して双方向に走査しつつ走査方向とは異なる方向に配列した3列の吐出口列からそれぞれイエロー、マゼンタ、シアンの色剤を含む液体を噴射する第1の吐出口列群と前記吐出口列群と吐出口列並びに対して線対称に各色の吐出口列が同一基板上に配置してなる第2の吐出口列群からなるヘッドで前記第1の吐出口列群を形成する吐出口と前記第2の吐出口列群を形成する吐出口とが前記走査方向に関して互いに補完するように、吐出口の配列方向にずれて配設されることを特徴とする液体吐出記録ヘッドにおいて、一方の吐出口列群のインクの色剤が染料からなり、他方の吐出口列群のインクの色剤が顔料からなる液体吐出記録ヘッド。

10

**【請求項 2】**

請求項1に記載の2つの吐出口列群とは別に、前記第1および第2の吐出口列群で吐出される液体およびそれらに対応する液体とは異なる種類の液体を吐出するための吐出口列または吐出口列群をあわせて備えることを特徴とする請求項1に記載の液体吐出記録ヘッド。

**【請求項 3】**

請求項2に記載の新たな吐出口列または吐出口列群から吐出される液体が染料または顔料あるいはその両方を同時に含むブラックインクであることを特徴とする請求項2に記載の液体記録吐出ヘッド。

**【請求項 4】**

請求項1乃至3に記載の記録ヘッドを用いて1方向のみの走査により染料インクのみを用いて画像を形成する記録方法。

20

**【請求項 5】**

請求項1乃至3に記載の記録ヘッドを用いて請求項4とは反対の方向のみの走査により顔料インクのみを用いて画像形成する記録方法。

**【請求項 6】**

請求項1乃至3に記載の記録ヘッドを用いて双方向走査により染料インクと顔料インクとを同時に用いて画像を形成する記録方法。

**【請求項 7】**

請求項4乃至6の手段のいずれか一つを選択する手段を備えたインクジェット記録装置。

30

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、複数色のインクなどの複数の異なる種類の液体を、紙などの被記録媒体に付与する液体吐出記録ヘッドに関し、特に染料インクによる印字と顔料インクによる印字さらにはその両方を同時に印字するための液体記録ヘッドに関する。

**【0002】****【従来の技術】**

プリント装置、特にインクジェット方式のプリント装置に於いては近年カラープリントにおいて染料インク、顔料インクをなどによる記録がなされるようになってきた。染料インクはインクジェット記録装置においては色剤がインクの主成分である液体に溶解するため記録装置のノズルに目詰まりを起こしにくい、記録媒体上での発色に優れているなどの理由により早くから商品化されている。しかしながら、光、オゾンなどにより比較的短期間に褪色する欠点がある。近年、インクジェット記録技術の格段の進歩によりその画質がいわゆる銀塩写真に匹敵するまでになってきた。一方で、顔料分散技術の進歩により顔料インクのインクジェット技術への適用も始まり目詰まりなどの問題も解決しつつある。顔料インクは光、オゾンなどに対する抵抗力が大きく褪色するまでの期間が染料に比較して格段に長い。そのため画像堅牢性に優れている。しかしながら発色に関して言えば、染料に比較して鮮やかさにかけるという欠点があった。しかしながら近年の微少液滴の形成技術の進歩により写真とほぼ同じと考えても差し支えないほどの画質が形成出来るようになっ

40

50

てきた。染料の画像が良いか、顔料の画像が良いかは、好みの問題といえるほどに進歩したと言えることが出来る。保存性の点から言えば顔料インクが圧倒的に勝るが、画像の美しさといえば染料インクが勝るというのも否定できない事実である。美しくなければ写真と言えないのか、保存が出来なければ写真と言えないのか議論のあるところである。この選択は画像の使用目的より一概にどちらが良いかはむしろ使用者の選択に任せるべきであると考えられる。ところがこれまでのところの印字装置はほとんどが染料を用いたインクを使用してきた。しかし近年、顔料インクを搭載可能な印刷装置も発売されるに至った。しかしこれらの印字装置は専用の印刷装置でありその両方を一つの装置で実現するにはインクカートリッジあるいはヘッドも含めて交換して行うほかなかった。また近年では顔料インクと染料インクとを同時に搭載して印字する印字装置は商品化されてもいる。しかしながらこれらの製品はいずれも黒色で文字を印字する事が目的であり、文字ではない、いわゆる画像情報のカラー印字は染料によっている。さらにこれらの黒文字と画像とをくっきりと対比するために様々な工夫がなされている。特開平11-1647など多数ある。また特開2001-63029などにも染料インクと顔料インクとを印字する事を目的とした工夫がなされている。しかしこのヘッドではノズルの色並び順がどちらのインクについても同じ並び方をしており、往復印字についての考慮がなされていない。

10

#### 【0003】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明はこのような状況に鑑み染料インク、顔料インクをユーザーが選択して使える様に工夫したものであり、さらにこのどちらでもかまわない場合にはこの両方のインクを用いることにより印字の時間短縮を実現したものである。上述の課題を解決するために、本発明の液体吐出記録ヘッドは、被記録媒体に対して双方向に走査しつつ走査方向とは異なる方向に配列した3列の吐出口列からそれぞれイエロー、マゼンタ、シアンの色剤を含む液体を噴射する第1の吐出口列群と前記吐出口列群と吐出口列並びに対して線対称に各色の吐出口列が同一基板上に配置してなる第2の吐出口列群からなるヘッドを構成し、一方の吐出口列群のインクの色剤が染料からなり、他方の吐出口列群のインクの色剤が顔料からなることを特徴とすることにより一方向のみに印字する際には染料インクのみで発色の良い画像を印字を行い逆方向の身に走査する際には顔料インクのみで印字を行うことで堅牢性の高い画像を印字する。堅牢性、発色の良さを格段に求めなければ双方向印字を行うことにより染料インクと顔料インクとを半々に用いて高速印字を行い、従来の顔料インクのみによる画像より発色がよく、また同時に従来の染料インクのみによる画像よりも堅牢性の良い画像を得ることが出来る。

20

30

#### 【0004】

また、例えば黒色のインクを吐出するための吐出口列または吐出口列群は、前記第1及び前記第2の吐出口列群とは別に設けられていても良い。

#### 【0005】

なお、エネルギー発生素子群を有する基板としてはシリコンが望ましく、液体を供給するための貫通穴を異方性エッチングにより形成する際には、面方位が<100>、あるいは<110>であることがより望ましい。また、オリフィスプレートは感光性エポキシ樹脂により形成されていることで、上述の高密度な吐出口列群を高精度かつ容易に形成することが出来る。

40

#### 【0006】

なお、本明細書中において、「被記録媒体」とは、一般的なプリント装置で用いられる紙のみならず、広く、布、プラスチック・フィルム、金属板等、インクを受容可能なものを意味する。

#### 【0007】

また、「インク」とは、プリント媒体上に付与されることによって、画像、模様、パターン等の形成またはプリント媒体の加工に供され得る液体を意味する。さらに、「画素領域」とは、1または複数のインクが付与されることにより1次色または2次色を表現する最小の領域を意味し、ピクセルに限らずスーパーピクセルやサブピクセルを含む。また、画

50

素領域を完成するのに要する走査の回数は1回に限定されず、複数回でも良い。さらに、「プロセスカラー」とは、2次色を含み、3色以上のインクをプリント媒体上で混合させて発色させた色を意味する。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0009】

(第1の実施形態)

図1は、本発明の第1の実施形態の記録ヘッドの要部を模式的に示す説明図であり、(a)は上からみた模式図、(b)は吐出口の配置を説明するための説明図、(c)は断面図である。図1(c)に示すように、本実施形態の記録ヘッド300はエネルギー変換素子としての発熱抵抗素子5を含む基板7と、吐出口1を形成するオリフィスプレート6とを備えている。

10

【0010】

基板7は、本実施例では面方位<100>のシリコン単結晶で形成され、疎の上面(オリフィスプレート6との接続面)には、図1(a)に示すように発熱抵抗素子5、この発熱抵抗素子を駆動するための駆動トランジスタ等からなる駆動回路3、後述の配線板と接続するためのコンタクトパッド9、駆動回路3とコンタクトパッド9とを接続する配線8等が半導体プロセスを用いて形成されている。また、基板には上述の駆動回路3、発熱抵抗素子5、配線8、コンタクトパッド9を除いた領域に、異方性エッチングにより形成された貫通口が6つ設けられ、それぞれ後述する吐出口列21~23, 31~33に液体を提供するためのインク供給口2, 2aを形成している。なお、図1(a)は基板7に対して略透明なオリフィスプレート6を載せた状態を模式的に表しており、上述のインク供給口は省略して描かれている。

20

【0011】

この基板上に設けられるオリフィスプレート6は、本実施例では感光性エポキシ樹脂で形成され、例えば特開昭62-264957号公報などに記載されるような工程により、前述の発熱抵抗素子5に対応して、吐出口1及び液流路10が形成されている。ここで、前述の異方性エッチングを特開平9-11479号公報に記載されているように、シリコン基板上に酸化シリコン膜あるいは窒化シリコン膜を形成した後、貫通口及び吐出口と液流路とを備えたオリフィスプレートを形成し、インク供給口部の酸化シリコン膜あるいは窒化シリコン膜を除去することは、安価で精密なインクジェットヘッドを作成することが出来るので望ましい。いずれにせよすべての吐出口列がそれぞれの吐出口群と共に同一基板上に配置されており、これまで述べてきたプロセスにより形成されているため位置あわせの精度を極めて高くとることが出来る。

30

【0012】

このような基板7及びオリフィスプレート6とを有する記録ヘッド300は、電気熱変換体5によって印加される熱エネルギーによる膜沸騰により生じる気泡の圧力を利用して、吐出口1よりインク等の液体を吐出して記録を行うものである。記録ヘッド300は、図2(a)に示すように上述のインク供給口と連通するインク流路形成部材12に固定され、コンタクトパッドを配線板13と接続することで、この配線板に設けられた電氣的接続部11が後述する記録装置の電気接続部と接続した際に、駆動信号などを記録装置から受け取ることができる。図2(b)は本発明の記録ヘッド300を備えた記録ヘッドカートリッジ100の一例を示す斜視図であり、この記録ヘッドカートリッジには、図2(c)に示すように、上述したインク流路形成部材にインクを供給するためのインクタンク200(200Y, 200M, 200C, 200PY, 200PM, 200PC)を保持するためのタンクホルダ150を備えている。ここでY, M, Cはそれぞれ色剤が染料からなるイエローインク、マゼンタインク、シアンインクを意味し、PY, PM, PCはそれぞれ色剤が顔料からなるイエローインク、マゼンタインク、シアンインクを意味する。

40

【0013】

50

ここで、本実施形態の記録ヘッドにおいては、吐出口1は複数設けられ、それらが所定のピッチで配設されることで、互いに略平行な吐出口列21~23, 31~33を形成している。ここで、図1(a)において、吐出口列21~23のそれぞれ図面上からi番目の吐出口は、図1(a)に示す矢印方向に対して一致している。このように、この記録ヘッドが後述する記録装置等に搭載されて走査されるとききの走査方向に対して、本実施形態の吐出口列21~23は、それぞれ対応する吐出口が一致するように配列されており、第1の吐出口列群20が形成されている。吐出口列31~33についても吐出口列21~23と同様に配列されており、吐出口列31~33によって第1の吐出口列群20に隣接するように第2の吐出口列群30が形成されている。

#### 【0014】

本実施形態では、これら2つの吐出口列群による6つの吐出口列について、最も外側の吐出口列23, 33ではシアン(C, PC)を、吐出口列22, 32ではマゼンタ(M, PM)を、最も内側の互いに隣接する吐出口列21, 31ではイエロー(Y, PY)を吐出するものである。そのため、前述のインク供給口2a, 10aにはイエローインクが、インク供給口2a, 10aに隣接する2つのインク供給口にはマゼンタインクが、最も外側の2つのインク供給口には、シアンインクが、それぞれ前述のインクタンク200Y, 200M, 200C, 200PY, 200PM, 200PCから供給されている。

#### 【0015】

本実施例では、1つの発熱抵抗体5の大きさは $30\mu\text{m} \times 30\mu\text{m}$ 、吐出口、駆動回路及び配線の幅(図1(a)のa参照)が $1.2\text{mm}$ 、インク供給口2の基板上面の幅(図1(c)のb参照)が $0.2\text{mm}$ であり、基板サイズは $1.2 \times 6 + 0.2 \times 6 = 8.4\text{mm}$ とすることができる。基板のサイズを小さくすることは、記録ヘッドの転送データを保持するためのメモリも基板サイズに比例してその容量を小さくすることができるという利点もある。

#### 【0016】

更に、本実施形態では、図1(a)及び図1(b)より明らかなように、第1の吐出口列群20と、第2の吐出口列群30とは、それぞれの吐出口群を形成する吐出口列21~23, 31~33の各吐出口が前述した走査方向に対して互いに補完し合うように、吐出口の配列方向にずれて配設されている。図1(b)に示すように、本実施形態では、第1の吐出口列群及び第2の吐出口列群を形成する吐出口列は、いずれも $128$ 個の吐出口が $t_1 = t_2 = \text{約}40\mu\text{m}$ ( $1/600$ インチ)のピッチで列をなすことで形成されている。そして、吐出口列21と吐出口列31とでは、その配列が記録ヘッドの副走査方向(本実施例の場合、吐出口列の配列方向に一致する)に対して、ちょうど吐出口配列のピッチの $1/2$ だけずれて( $t_3 = 1/2 t_1 = \text{約}20\mu\text{m}$ )配置されている。

#### 【0017】

さてこのようなノズル配列のヘッドを用いた画像形成方法について以下に述べる。以下の例では例えば各ノズルの吐出量が8plであるとする。1画素は、走査方向については1インチあたり600ピクセル、副走査方向については再度主走査方向に $1/1200$ インチ送りとし、単色(C, M, Yのいずれか)を印字する場合に1画素に対して1発の液滴を吐出させる。この時往復印字は行わず必ずインクの重なり方がY, M, Cの順になる。色のこのような重ね方は通常の印刷などと同様である。このようにして染料インクC, M, Yによる画像形成が可能となる。さらにこの構成で主走査方向を逆転させ、第2群の吐出口列からのみインクを噴射するとPC, PM, PYのみのインクでの画像形成が行われることとなる。この場合の印字ではC, M, Yで印字する場合との違いは主走査方向が逆になっただけである。さらに本構成で双方向印字を実施すると往路で染料インクを復路で顔料インクを吐出する事により染料インクと顔料インクとを混合したから画像が構成できる。この場合、往路と復路を印字する場合には紙送りを送らないでよい。なぜなら、第1群のノズル列と第2群のノズル列とはノズル並びが $1/1200$ インチずれており各ノズル列での吐出口並びが $1/600$ インチであるので互いに補完しあい一往復で高解像度の画像を高速度で形成できる。しかも染料の発色性の良さと顔料の光、オゾンに対する堅牢

10

20

30

40

50

性が改善される。これらのモードはいずれもいわゆるプリンタードライバーと呼ばれる印字装置を制御するホストコンピュータ内に存在しているソフトウェア上でユーザーが選択する事が可能である。例えば「きれい」、「長持ち」、「早い」などのボタンをマウスでクリックする事で選択出来るようにすれば良い。デフォルトでどの3つのうちのどのモードを使用するかを決めることも可能である。さらにこの時それぞれのモードでの発色の違いに伴う色の補正方法もソフトウェアの中にそれぞれの場合のカラーテーブルを持たせることにより最良の発色を実現できるように調整することが出来る。もちろん、印字装置内部にすべてのソフトウェアを搭載しホストコンピュータからは画像データと3つのモードのうちどのモードで印字するかの情報を転送するだけでも同じことが達成できる。また近年の様にデジタルカメラによりフラッシュメモリなどに記録された画像情報を印字装置が直接読みとり多数ある画像のどれを選択するかと3つのモードのどれを選ぶか、例えば「きれい」、「長持ち」、「早い」などのボタンを押して選択する事により同様のことが実現できる。

10

**【0018】**

(第2の実施形態)

図3及び図4は本発明の第2の実施形態の記録ヘッド、及びこの記録ヘッドを搭載する記録ヘッドカートリッジを示す図である。本実施形態では、前述の第1の実施形態と同様の機能を有する個所には同じ図番を付け、その詳細な説明は省略する。図3は記録ヘッドの要部を模式的に示す説明図であり、(a)は上からみた模式図、(b)は吐出口の配置を説明するための説明図、(c)は断面図である。また、図4(a)は、インク流路形成部材12に固定された図3に示す記録ヘッドを示す斜視図、図4(b)は本発明の記録ヘッド300を備えた記録ヘッドカートリッジ100の一例を示す斜視図、図4(c)はこの記録ヘッドカートリッジに着脱自在に搭載されるインクタンクを説明するための説明図である。

20

**【0019】**

本実施形態では、前述の第1の実施形態に対して、まず、面方位が<110>のシリコン基板を用いている点が異なっている。本実施例においては、エッチングによりインク供給口2, 2aを形成する際に、基板に対して垂直にエッチングが進行するために、図3(c)に示すように厚み方向でその断面形状の変化の少ないインク供給口を容易に得ることができる。従って、本実施例の基板サイズは、基板面上のパターンにより決定されることとなり、より一層記録ヘッドの小型化を行うことができる。なお、図3(c)に示す形状のインク供給口を形成する場合には、上述の構成でエッチングを行うことで容易に形成できるが、サンドブラストやレーザー加工など他の方法によって形成してもよい。このように他の方法により図3(c)に示す形状のインク供給口を形成する場合、その基板の材料は面方位が<110>のシリコン基板を用いる必要はない。

30

**【0020】**

また、本実施形態では、インク流路形成部材12には、上述のY, M, Cの各インクを吐出可能な記録ヘッド300のほかに、更にブラックインク(Bk)を吐出させるための吐出口列40, 41を備えた記録ヘッド400を固定し、これらを組み合わせて4色のインクを吐出可能な記録ヘッドカートリッジを形成している。ブラックは2次色の形成には一般的には用いないので、対称配置にする必要はない。また、モノクロ記録における記録速度を向上させるためにノズルの数が他の色のヘッドよりも多く設けられている。本実施例では、Bk用の吐出口列40, 41は、吐出口列21, 31と同様に、各吐出口が走査方向に対して互いに補完し合うように配列されており、各吐出口列のノズル配列密度の倍の密度で副走査方向に記録を行うことができるようになっている。なお、本実施形態においても、前述の第1の実施形態に示すような記録モードで印字を行うことができる。

40

**【0021】**

(第3の実施形態)

図5は本発明の第3の実施形態の記録ヘッドを示す図である。本実施形態では、前述の第1、第2の実施形態と同様の機能を有する個所には同じ図番を付け、その詳細な説明は省略

50

する。図5は記録ヘッドの要部を模式的に示す説明図であり、(a)は上からみた模式図、(b)は断面図である。本実施形態では、Bkを吐出する吐出口列24, 34を、それぞれ第1、第2の吐出口列群に設けたものである。なお、上述の各実施形態においては、重ねあわせる液体の種類として、インクジェット記録分野で最もよく用いられるシアン、マゼンタ、イエローの各インクを例に説明したが、それらの淡色インクを含んでもよく、また、グリーン、ブルー、レッドなど、重ねあわせることのできる液体の種類は、他の色の組あわせであってもよい。

**【0022】**

(その他)

最後に、図6を用いて上述の各実施形態において説明した記録ヘッド、あるいは記録ヘッドカートリッジを搭載可能な液体吐出記録装置の説明を行う。図6は、本発明の液体吐出記録ヘッドを搭載可能な記録装置の一例を示す説明図である。 10

**【0023】**

図6において、ヘッドカートリッジ100がキャリッジ102に交換可能に搭載されている。ヘッドカートリッジ100は、記録ヘッドユニット50およびインクタンク200を有し、また、ヘッド部を駆動するための信号などを授受するためのコネクタが設けられている(不図示)。

**【0024】**

ヘッドカートリッジ100はキャリッジ102に位置決めして交換可能に搭載されており、キャリッジ102には、上記コネクタを介して各ヘッド・カートリッジ100に駆動信号等を伝達するための電気接続部が設けられている。 20

**【0025】**

キャリッジ102は、主走査方向に延在して装置本体に設置されたガイド・シャフト103に沿って往復移動可能に案内支持されている。そして、キャリッジ102は主走査モータ104によりモータ・プーリ105、従動プーリ106およびタイミング・ベルト107等の駆動機構を介して駆動されるとともにその位置及び移動が制御される。また、ホームポジションセンサ130がキャリッジに設けられている。これにより遮蔽板136の位置をキャリッジ102上のホームポジションセンサ130が通過した際に位置を知ることが可能となる。

**【0026】**

印刷用紙やプラスチック薄板等の被記録媒体108は給紙モータ135からギアを介してピックアップローラ131を回転させることによりオートシートフィーダ(以降ASF)132から一枚ずつ分離給紙される。更に搬送ローラ109の回転により、ヘッドカートリッジ100の吐出口面と対向する位置(プリント部)を通過して搬送(副走査)される。搬送ローラ109はLFモータ134の回転によりギアを介して行われる。その際、給紙されたかどうかの判定と給紙時の頭出し位置の確定は、ペーパーエンドセンサ133を被記録媒体108が通過した時点で行われる。更に、被記録媒体108の後端が実際にどこに有り、実際の後端から現在の記録位置を最終的に割り出す為にもペーパーエンドセンサ133は使用されている。 30

**【0027】**

なお、被記録媒体8は、プリント部において平坦なプリント面を形成するように、その裏面をプラテン(不図示)により支持されている。この場合、キャリッジ102に搭載されたヘッドカートリッジ100は、それらの吐出口面がキャリッジ102から下方へ突出して前記2組の搬送ローラ対の間で被記録媒体108と平行になるように保持されている。 40

**【0028】**

ヘッド・カートリッジ100は吐出口列の方向が上述したキャリッジの走査方向に対して異なる方向になるようにキャリッジに搭載され、これらの吐出口列から液体を吐出して記録を行う。上述の各実施形態では、熱エネルギーを利用してインクを吐出するために、熱エネルギーを発生する電気熱変換体を備えていたが、もちろん、圧電素子によってインクを吐出する等、その他の方式であっても良い。 50

## 【 0 0 2 9 】

## 【 発明の効果 】

以上説明したように、本発明によれば、第1の吐出口列群と、第2の吐出口列群とからそれぞれ色剤が染料のみで構成された染料インクと色剤が顔料のみで構成された顔料インクを吐出させるようにして、走査方向を区別する事により染料インクのみで画像を形成したり、顔料インクのみで画像を形成することが出来る。さらに双方向で印字する際に染料インク、顔料インクの両方を用いることにより染料、顔料の長所を併せ持つ画像を高速に印字できる。

## 【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の第1の実施形態の記録ヘッドの要部を示す説明図である。 10

【 図 2 】 本発明の第1の実施形態の記録ヘッドを搭載した記録ヘッドカートリッジの一例を説明するための説明図である。

【 図 3 】 本発明の第2の実施形態の記録ヘッドの要部を示す説明図である。

【 図 4 】 本発明の第2の実施形態の記録ヘッドを搭載した記録ヘッドカートリッジの一例を説明するための説明図である。

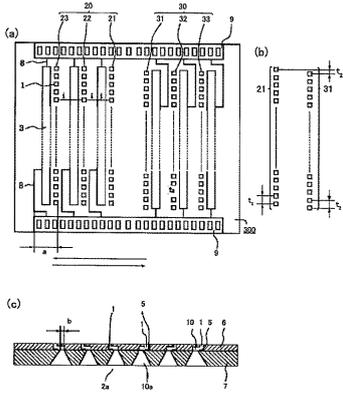
【 図 5 】 本発明の第3の実施形態の記録ヘッドの要部を示す説明図である。

【 図 6 】 本発明の液体吐出記録ヘッドを搭載可能な記録装置の一例を示す説明図である。

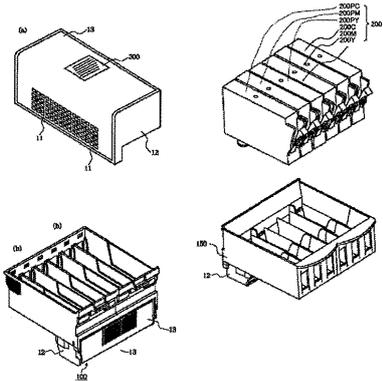
## 【 符号の説明 】

- |                |                   |    |
|----------------|-------------------|----|
| 1              | 吐出口               |    |
| 2              | インク供給口            | 20 |
| 3              | 駆動回路              |    |
| 4              | コンタクトパッド          |    |
| 5              | エネルギー変換素子（発熱抵抗素子） |    |
| 6              | オリフィスプレート         |    |
| 7              | 基板                |    |
| 8              | 配線                |    |
| 9              | コンタクトパッド          |    |
| 10             | 液流路               |    |
| 11             | 電氣的接続部            |    |
| 12             | インク流路形成部材         | 30 |
| 13             | 配線板               |    |
| 20             | 第1の吐出口列群          |    |
| 21, 22, 23, 24 | 吐出口列              |    |
| 30             | 第2の吐出口列群          |    |
| 31, 32, 33, 34 | 吐出口列              |    |
| 40, 41         | 吐出口列              |    |
| 50             | 記録ヘッドユニット         |    |
| 100            | 記録ヘッドカートリッジ       |    |
| 150            | タンクホルダ            |    |
| 200            | インクタンク            | 40 |
| 230            | ピクセル（画素）          |    |
| 231, 232       | ドット位置             |    |

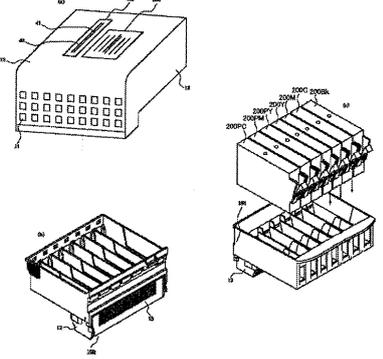
【 図 1 】



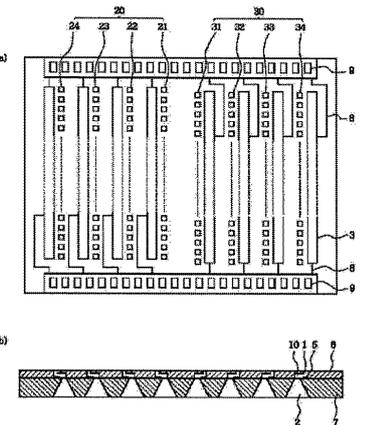
【 図 2 】



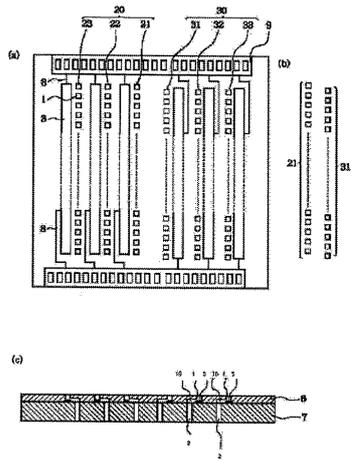
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 3 】



【 図 6 】

