

(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2006-27124

(P2006-27124A)

(43) 公開日 平成18年2月2日(2006.2.2)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)  
**B 4 1 J 2/18 (2006.01)** B 4 1 J 3/04 1 O 2 R 2 C O 5 6  
**B 4 1 J 2/185 (2006.01)**

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2004-210262 (P2004-210262)	(71) 出願人	000005201 富士写真フイルム株式会社 神奈川県南足柄市中沼2 1 0 番地
(22) 出願日	平成16年7月16日 (2004.7.16)	(74) 代理人	100083116 弁理士 松浦 憲三
(特許庁注：以下のものは登録商標)		(72) 発明者	古川 源太郎 神奈川県足柄上郡開成町宮台7 9 8 番地 富士写真フイルム株式会社内
1. イーサネット		(72) 発明者	小島 俊也 神奈川県足柄上郡開成町宮台7 9 8 番地 富士写真フイルム株式会社内
		F ターム (参考)	2C056 EA14 EA27 EB29 EB39 EC06 EC28 EC38 FA04 FA13 HA23 JC17

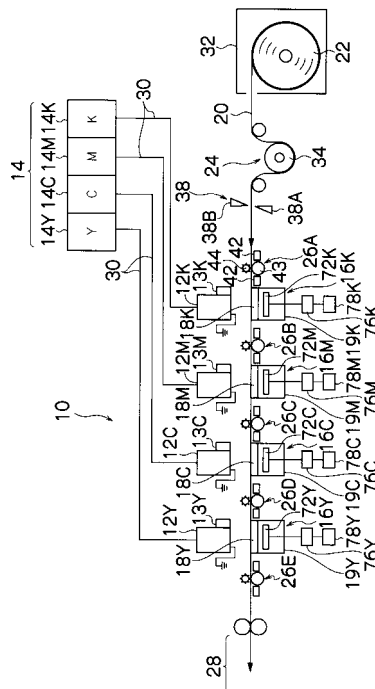
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 吐出ヘッドのインク吐出動作中に、吐出ヘッドから吐出された液滴には影響を与えず、かつ吐出ヘッドの吐出面に対するインクミストの付着を防止することのできる画像形成装置を提供する。

【解決手段】 記録媒体に対して液滴を吐出する吐出ヘッドと、前記記録媒体を挟んで、前記吐出ヘッドの吐出面に対向する位置に配置され、電界を発生する電界発生手段と、前記吐出ヘッドが液滴を吐出した場合に生じるインクミストを、前記電界発生手段に引き寄せるように、前記電界の強度を制御する制御手段と、備えた画像形成装置を提供する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

記録媒体に対して液滴を吐出する吐出ヘッドと、  
前記記録媒体を挟んで、前記吐出ヘッドの吐出面に対向する位置に配置され、電界を発生する電界発生手段と、

前記吐出ヘッドが液滴を吐出した場合に生じるインクミストを、前記電界発生手段に引き寄せるように、前記電界の強度を制御する制御手段と、を備えたことを特徴とする画像形成装置。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の画像形成装置であって、さらに、

10

前記液滴及び前記インクミストの飛翔空間の電界強度を検出する検出手段を備え、

前記制御手段は、前記検出手段により検出された電界強度に基づいて、前記電界発生手段が発生する電界の強度を制御することを特徴とする画像形成装置。

**【請求項 3】**

前記検出手段は、前記記録媒体と、前記吐出ヘッドとの間の電位差を検出することを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

**【請求項 4】**

前記制御手段は、前記液滴及び前記インクミストの飛翔空間の電界強度がインク吐出時において  $1.19 \text{ kV/m}$  以上  $2.46 \text{ kV/m}$  未満となるように制御することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

20

**【請求項 5】**

請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置であって、さらに、

前記電界発生手段と前記吐出ヘッドとの距離を可変とする移動手段を備えたことを特徴とする画像形成装置。

**【請求項 6】**

前記液滴吐出手段は、複数の吐出ヘッドを有し、

前記電界発生手段は、前記複数の吐出ヘッドごとに設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】**

30

**【0001】**

本発明は画像形成装置に係り、特に、ノズルから液滴を吐出して記録媒体上に画像を形成する画像形成装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

インクジェット方式の画像形成装置は、印字ヘッドに備えられるノズルよりインクを吐出して記録媒体上に画像を形成する。このような画像形成装置のインク吐出方法として、従来から様々な方法が知られている。例えば、圧電素子（圧電アクチュエータ）の変形によって、圧力室（インク室）の一部を構成する振動板を変形させて、圧力室の容積を変化させ、圧力室の容積増大時にインク供給路から圧力室内にインクを導入し、圧力室の容積減少時に圧力室内のインクをノズルからインク滴として吐出する圧電方式や、インクを加熱して気泡を発生させ、この気泡が成長する際の膨張エネルギーでインク滴を吐出させるサーマルインクジェット方式などが知られている。

40

**【0003】**

ところで、このようなインク吐出方法によってノズルからインク滴が吐出されると、微小な液滴状のインクミストが生じる場合がある。このインクミストは、インク滴の吐出時の摩擦によりマイナスに帯電している。このとき、印字ヘッドのノズル面（吐出面）がプラスに帯電していたり、又は記録媒体がマイナスに帯電していたりすると、静電力によって、インクミストは印字ヘッドのノズル面に付着する。ノズル面に付着したインクミストがノズルから吐出されるインク滴に接触すると、インク滴が所望の吐出方向に飛翔しない

50

現象、いわゆる吐出不良が生じる。

【0004】

そこで、インク吐出によって生じるインクミストの付着を防止する技術が提案されている（例えば、特許文献1 或いは特許文献2 等参照）。

【0005】

特許文献1 には、印字ヘッドのノズル面を損耗することなく、ノズル面の除電を行う技術が開示されている。同文献によれば、印字ヘッドがインク吐出動作を行う記録媒体上の吐出位置ではなく、印字ヘッドがインク吐出動作を行わない待機位置であって、かつ印字ヘッドのノズル面に対向する位置に除電電極を設け、その除電電極に対して電界が0 もしくは初期電界とは逆の電界になるように除電電圧を印加することにより、ノズル面に対するインクミストの付着を防止しようとしている。

10

【0006】

特許文献2 には、記録媒体の縁部に余白を残すことがないようにインク滴が吐出される場合において、記録媒体の印字面裏側縁部及び装置内部への液体ミスト（インクミスト）の付着を防止する技術が開示されている。同文献によれば、印字中の記録媒体の印字面裏側であって印字ヘッドに対向する領域に静電気帯電部材を設け、静電気発生部材によって静電気帯電部材に帯電した静電気を利用して、記録媒体の印字面裏側縁部及び装置内部に生じた液体ミストを捕集している。

【特許文献1】特開昭63 - 15754号公報

【特許文献2】特開2003 - 341109号公報

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献1 が開示された技術は、除電電極が印字ヘッドの待機位置に配置されているため、印字ヘッドのインク吐出動作時には、ノズル面の除電を行うことができない。そのためインク吐出によって発生したインクミストは、印字ヘッドの待機位置でノズル面が除電される前にノズル面に付着する場合があるので、これによりノズルの吐出不良が生じる恐れがある。

【0008】

特許文献2 が開示された技術は、電界の調整を行うことができないため、インク吐出時における電界が強すぎる場合には、ノズルから吐出されたインク滴は電界の影響を受け、インク滴が斜め方向に飛翔する、いわゆる斜め吐出や、インク滴の吐出速度又は吐出量の増加、インクミストの増加等の悪影響が生じる可能性がある。

30

【0009】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、印字ヘッドのインク吐出動作中に、印字ヘッドから吐出されたインク滴には影響を与えず、かつ印字ヘッドのノズル面に対するインクミストの付着を防止することのできる画像形成装置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】

【0010】

前記目的を達成するために、請求項1 に記載の発明は、記録媒体に対して液滴を吐出する吐出ヘッドと、前記記録媒体を挟んで、前記吐出ヘッドの吐出面に対向する位置に配置され、電界を発生する電界発生手段と、前記吐出ヘッドが液滴を吐出した場合に生じるインクミストを、前記電界発生手段に引き寄せるように、前記電界の強度を制御する制御手段と、備えた画像形成装置を提供する。

40

【0011】

本発明によれば、電界発生手段は、記録媒体を挟んで、吐出ヘッドの吐出面に対向する位置に配置されているので、吐出ヘッドが液滴を吐出していない場合だけでなく、液滴を吐出している場合にも、制御手段による制御によって、その吐出によって生じたインクミストを電界発生手段に引き寄せる程度の強度の電界を発生させることができる。

50

## 【0012】

特に、吐出ヘッドが記録媒体に対して液滴を吐出している場合には、その液滴には影響を与えず、インクミストを電界発生手段に引き寄せる程度の電界強度をインクミストに対して付与し、吐出ヘッドが液滴を吐出していない場合には、液滴吐出時の電界強度に比べて大きい電界強度をインクミストに付与することが可能となる。

## 【0013】

これにより、吐出ヘッドから吐出される液滴には影響を与えることなく、吐出ヘッドの吐出面に対するインクミストの付着を防止することができ、インクミストの回収性能を向上させることができる。

## 【0014】

「記録媒体」は、インクジェットヘッドの作用によって画像の記録を受ける媒体（印字媒体、被画像形成媒体、被記録媒体、受像媒体など呼ばれ得るもの）であり、連続用紙、カット紙、シール用紙、OHPシート等の樹脂シート、フィルム、布、インクジェットヘッドによって配線パターン等が形成されるプリント基板、その他材質や形状を問わず、様々な媒体を含む。

## 【0015】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の画像形成装置であって、さらに、前記液滴及び前記インクミストの飛翔空間の電界強度を検出する検出手段を備え、前記制御手段は、前記検出手段により検出された電界強度に基づいて、前記電界発生手段が発生する電界の強度を制御することを特徴とする。

## 【0016】

請求項2の態様によれば、検出手段によって検出された電界強度に基づいて制御を行うことができるので、最適な電界強度の制御が可能となる。

## 【0017】

なお液滴及びインクミストの飛翔空間とは、吐出ヘッドの吐出面と記録媒体の間に存在する空間である。

## 【0018】

請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の画像形成装置であって、前記検出手段は、前記記録媒体と、前記吐出ヘッドとの間の電位差を検出することを特徴とする。

## 【0019】

請求項3の態様によれば、検出手段により検出された電位差に基づいて制御を行うことによって、記録媒体の有無、種類、厚さ等が変わった場合でも、最適な電界強度の制御が可能となる。

## 【0020】

請求項4に記載の発明は、請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載の画像形成装置であって、前記制御手段は、前記液滴及び前記インクミストの飛翔空間の電界強度がインク吐出時において1.19kV/m以上2.46kV/m未満となるように制御することを特徴とする。

## 【0021】

請求項4の態様によれば、液滴及びインクミストの飛翔空間の電界強度がインク吐出時において1.19kV/m以上2.46kV/m未満の場合、吐出ヘッドから吐出される液滴には影響を与えず、0.1~0.5pLのインクミストのみを電界発生手段に引き寄せることが可能となる。

## 【0022】

請求項5に記載の発明は、請求項1乃至請求項4のいずれか1項に記載の画像形成装置であって、さらに、前記電界発生手段と前記吐出ヘッドとの距離を可変とする移動手段を備えたことを特徴とする。

## 【0023】

請求項5の態様によれば、電界強度の制御とともに、電界発生手段と吐出ヘッドの吐出面との相対的な距離を変化させることによって、急激な外乱が発生しても液滴やインクミ

10

20

30

40

50

ストに対する電界の影響を迅速に減少させたり、増加させたりすることができる。

【0024】

請求項6に記載の発明は、請求項1乃至請求項5のいずれか1項に記載の画像形成装置であって、前記液滴吐出手段は、複数の吐出ヘッドを有し、前記電界発生手段は、前記複数の吐出ヘッドごとに設けられていることを特徴とする。

【0025】

請求項6の態様によれば、各吐出ヘッドごとに電界発生手段を設けたので、それぞれの吐出ヘッド及びその周辺部の状況に応じて、最適な電界強度を発生させることが可能となる。例えば、各吐出ヘッドのインクの物性が相違する場合には、その相違を加味した電界を発生させることができる。

10

【発明の効果】

【0026】

本発明によれば、電界発生手段は、記録媒体を挟んで、吐出ヘッドの吐出面に対向する位置に配置されているので、吐出ヘッドが液滴を吐出していない場合だけでなく、液滴を吐出している場合にも、制御手段による制御によって、インクミストを電界発生手段に引き寄せる程度の強度の電界を発生させることができる。

【0027】

特に、吐出ヘッドが液滴を記録媒体に対して吐出している場合には、その液滴には影響を与えず、インクミストを電界発生手段に引き寄せる程度の電界強度をインクミストに対して付与し、吐出ヘッドが液滴を吐出していない場合には、液滴吐出時の電界強度に比べて大きい電界強度をインクミストに付与することが可能となる。

20

【0028】

これにより、吐出ヘッドから吐出される液滴には影響を与えることなく、吐出ヘッドの吐出面に対するインクミストの付着を防止することができ、インクミストの回収性能を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0029】

以下、添付図面に従って本発明の好ましい実施の形態について詳説する。

【0030】

〔インクジェット記録装置の全体構成〕

図1は本発明の第1の実施形態に係るインクジェット記録装置の全体構成図である。同図に示すように、このインクジェット記録装置10は、各インク色に対応して設けられた複数の印字ヘッド12K, 12M, 12C, 12Yと、各印字ヘッド12K, 12M, 12C, 12Yに供給するインクを貯蔵しておくインク貯蔵/装填部14と、記録媒体たる記録紙20を供給する給紙部22と、記録紙20のカールを除去するデカール処理部24と、各印字ヘッド12K, 12C, 12M, 12Yのノズル面(インク吐出面)に対向して配置され、記録紙20の平面性を保持しながら記録紙20を支持する支持部16K, 16M, 16C, 16Yと、記録紙20を搬送する搬送部26A, 26B, 26C, 26D, 26Eと、記録済みの記録紙(プリント物)を外部に排紙する排紙部28と、を備えている。

30

40

【0031】

インク貯蔵/装填部14は、各印字ヘッド12K, 12M, 12C, 12Yに対応する色のインクを貯蔵するインクタンク14K, 14M, 14C, 14Yを有し、各タンクは所要の管路30を介して印字ヘッド12K, 12M, 12C, 12Yと連通されている。また、インク貯蔵/装填部14は、インク残量が少なくなるとその旨を報知する報知手段(表示手段、警告音発生手段)を備えるとともに、色間の誤装填を防止するための機構を有している。

【0032】

図1において、給紙部22の一例としてロール紙(連続用紙)のマガジン32が示されているが、紙幅や紙質等が異なる複数のマガジンを併設してもよい。また、ロール紙のマ

50

マガジンに代えて、又はこれと併用して、カット紙が積層装填されたカセットによって用紙を供給してもよい。

**【0033】**

複数種類の記録紙を利用可能な構成にした場合、紙の種類情報を記録したバーコード或いは無線タグなどの情報記録体をマガジンに取り付け、その情報記録体の情報を所定の読取装置によって読み取ることで、使用される用紙の種類を自動的に判別し、用紙の種類に応じて適切なインク吐出を実現するようにインク吐出制御を行うことが好ましい。

**【0034】**

給紙部22から送り出される記録紙20はマガジン32に装填されていたことによる巻きクセが残り、カールする。このカールを除去するために、デカール処理部24においてマガジン32の巻きクセ方向と逆方向に加熱ドラム34で記録紙20に熱を与える。このとき、多少印字面が外側に弱いカールとなるように加熱温度を制御するとより好ましい。

10

**【0035】**

ロール紙を使用する装置構成の場合、図1のように、裁断用のカッター38が設けられており、該カッター38によってロール紙は所望のサイズにカットされる。カッター38は、記録紙20の搬送路幅以上の長さを有する固定刃38Aと、該固定刃38Aに沿って移動する丸刃38Bとから構成されており、印字裏面側に固定刃38Aが設けられ、搬送路を挟んで印字面側に丸刃38Bが配置される。なお、カット紙を使用する場合には、カッター38は不要である。

**【0036】**

デカール処理後、カットされた記録紙20は、搬送部26Aへと送られる。搬送部26Aは、記録紙20を支持するガイド部材42、42と、ガイド部材42、42の間で記録紙20を挟むように配置された駆動ローラ43、歯付従動ローラ43とから構成されている。歯付従動ローラ43の外周面には、ギア状の凹凸部が形成されており、凸部の先端部と記録紙20と点で接するように構成されている。そして駆動ローラ43にモータ(図1中不図示、図7中符号134として記載)の動力が伝達されることにより、駆動ローラ43と歯付従動ローラ43に挟まれている記録紙20は、図1の右から左へと搬送される。なお、搬送部26Aの下流側に設置される搬送部26B、26C、26D、26Eも搬送部26Aと同様の構成である。

20

**【0037】**

支持部16K、16M、16C、16Yは、プラテン18K、18M、18C、18Yと、液受け部19K、19M、19C、19Yと、から主に構成される。各支持部16K、16M、16C、16Yの上面(記録紙20を支持する支持面)には櫛歯状に形成されたプラテン18K、18M、18C、18Yがそれぞれ配置され、プラテン18K、18M、18C、18Yの裏面側に液受け部19K、19M、19C、19Yが連結されている。

30

**【0038】**

各印字ヘッド12K、12M、12C、12Yは、当該インクジェット記録装置10が対象とする記録紙20の最大紙幅に対応する長さを有し、そのノズル面には最大サイズの記録紙20の少なくとも一辺を超える長さ(描画可能範囲の全幅)にわたりインク吐出用のノズルが複数配列されたフルライン型のヘッドとなっている。

40

**【0039】**

印字ヘッド12K、12M、12C、12Yは、記録紙20の送り方向に沿って上流側から黒(K)、マゼンタ(M)、シアン(C)、イエロー(Y)の色順に配置され、それぞれの印字ヘッド12K、12M、12C、12Yが記録紙20の搬送方向と略直交する方向に沿って延在するように固定設置される。

**【0040】**

搬送部26により記録紙20を搬送しつつ各印字ヘッド12K、12M、12C、12Yからそれぞれ異色のインクを吐出することにより記録紙20上にカラー画像を形成し得る。

50

## 【0041】

このように、紙幅の全域をカバーするノズル列を有するフルライン型のヘッド12K, 12M, 12C, 12Yを色別に設ける構成によれば、記録紙20の紙搬送方向(副走査方向)について記録紙20を印字ヘッド12K, 12M, 12C, 12Yに対して相対移動させる動作を一回行うだけで(すなわち1回の副走査で)、記録紙20の全面に画像を記録することができる。このようなシングルパス方式の画像形成装置は、印字ヘッドを副走査方向の直交方向(主走査方向)に往復動作させながら描画を行うシャトルスキャン方式に比べて高速印字が可能であり、プリント生産性を向上させることができる。

## 【0042】

本例では、KMCYの標準色(4色)の構成を例示したが、インク色や色数の組み合わせは本実施形態に限定されず、必要に応じて淡インク、濃インクを追加してもよい。例えば、ライトシアン、ライトマゼンタなどのライト系インクを吐出する印字ヘッドを追加する構成も可能である。また、各色の印字ヘッドの配置順序も特に限定はない。

10

## 【0043】

印字ヘッド12Yの後段には、加圧定着ローラ46が設けられている。加圧定着ローラ46は、画像表面の光沢度及び平坦度を制御するための手段であり、画像面を所定の圧力で加圧する。

## 【0044】

こうして生成されたプリント物は排紙部28から排出される。なお、図1には示さないが、排紙部28には、オーダー別に画像を集積するソーターが設けられる。

20

## 【0045】

本実施形態におけるインクジェット記録装置10は、上述した装置構成に加え、各液受け部19K, 19M, 19C, 19Yの内部に設けられる帯電部材72K, 72M, 72C, 72Yと、各印字ヘッド12K, 12M, 12C, 12Yの紙搬送方向上流側に隣接して設けられる帯電計13K, 13M, 13C, 13Yと、各帯電部材72K, 72M, 72C, 72Yに接続される変圧器76K, 76M, 76C, 76Yと、電源部78K, 78M, 78C, 78Yを有し、これらによってノズル面に対するインクミストの付着を防止している。なおノズル面に対するインクミストの付着を防止するための装置構成、動作等について後述する。

## 【0046】

## 〔印字ヘッドの構造〕

次に、印字ヘッドの構造について説明する。インク色ごとに設けられている各印字ヘッド12K, 12M, 12C, 12Yの構造は共通しているので、以下、これらを代表して符号50によって印字ヘッドを示すものとする。

30

## 【0047】

図2(a)は印字ヘッド50の構造例を示す平面透視図であり、図2(b)はその一部の拡大図である。また、図3は印字ヘッド50の他の構造例を示す平面透視図であり、図4は1つの液滴吐出素子(1つのノズル51に対応したインク室ユニット)の立体的構成を示す断面図(図2中4-4線に沿う断面図)である。

## 【0048】

記録紙面上に印字されるドットピッチを高密度化するためには、印字ヘッド50におけるノズルピッチを高密度化する必要がある。本例の印字ヘッド50は、図2乃至図4に示したように、インク滴の吐出口であるノズル51と、各ノズル51に対応する圧力室52等からなる複数のインク室ユニット(液滴吐出素子)53を千鳥でマトリクス状に(2次元的に)に配置させた構成を有し、これにより、印字ヘッド長手方向(紙送り方向と直交する方向)に沿って並ぶように投影される実質的なノズル間隔(投影ノズルピッチ)の高密度化を達成している。

40

## 【0049】

また、図2の構成に代えて、図3に示すように、複数のノズル51が2次元に配列された短尺のヘッドユニット50'を千鳥状に配列して繋ぎ合わせることで記録紙20の全幅

50

に対応する長さのノズル列を有するフルラインヘッドを構成してもよい。

【0050】

各ノズル51に対応して設けられている圧力室52は、その平面形状が概略正方形となっており(図2(a),(b)参照)、対角線上の両隅部にノズル51と供給インクの流入口(供給口)54が設けられている。

【0051】

図4に示すように、圧力室52は供給口54を介して共通流路55と連通されている。共通流路55はインク供給源たるインクタンク(図4中不図示、図6中符号60として記載)と連通しており、インクタンク60から供給されるインクは図4の共通流路55を介して各圧力室52に分配供給される。

10

【0052】

圧力室52の天面を構成している加圧板(共通電極)56には個別電極57を備えたアクチュエータ58が接合されており、個別電極57と共通電極56に駆動電圧を印加することによってアクチュエータ58が変形して圧力室52の容積が変化し、これに伴う圧力変化によりノズル51からインクが吐出される。なおアクチュエータ58には、 piezo素子などの圧電体が好適に用いられる。インク吐出後、共通流路55から供給口54を通過して新しいインクが圧力室52に供給される。

【0053】

かかる構造を有する多数のインク室ユニット53は、図5に示す如く、主走査方向に沿う行方向及び主走査方向に対して直交しない一定の角度を有する斜めの列方向とに沿って一定の配列パターンで格子状に配列させた構造になっている。主走査方向に対してある角度の方向に沿ってインク室ユニット53を一定のピッチdで複数配列する構造により、主走査方向に並ぶように投影されたノズルのピッチPは $d \times \cos$ となる。

20

【0054】

すなわち、主走査方向については、各ノズル51が一定のピッチPで直線状に配列されたものと等価的に取り扱うことができる。このような構成により、主走査方向に並ぶように投影されるノズル列が1インチ当たり2400個(2400ノズル/インチ)におよぶ高密度のノズル構成を実現することが可能になる。

【0055】

なお、印字可能幅の全幅に対応した長さのノズル列を有するフルラインヘッドで、ノズルを駆動する時には、(1)全ノズルを同時に駆動する、(2)ノズルを片方から他方に向かって順次駆動する、(3)ノズルをブロックに分割して、ブロックごとに片方から他方に向かって順次駆動する等が行われ、用紙の幅方向(用紙の搬送方向と直交する方向)に1ライン又は1個の帯状を印字するようなノズルの駆動を主走査と定義する。

30

【0056】

特に、図5に示すようなマトリクス状に配置されたノズル51を駆動する場合は、上記(3)のような主走査が好ましい。すなわち、ノズル51-11、51-12、51-13、51-14、51-15、51-16を1つのブロックとし(他にはノズル51-21、...、51-26を1つのブロック、ノズル51-31、...、51-36を1つのブロック、...として)、記録紙20の搬送速度に応じてノズル51-11、51-12、...、51-16を順次駆動することで記録紙20の幅方向に1ラインを印字する。

40

【0057】

一方、上述したフルラインヘッドと用紙とを相対移動することによって、上述した主走査で形成された1ライン(1列のドットによるライン又は複数列のドットからなるライン)の印字を繰り返し行うことを副走査と定義する。

【0058】

本発明の実施に際してノズルの配置構造は図示の例に限定されない。また、本実施形態では、piezo素子(圧電素子)に代表されるアクチュエータ58の変形によってインク液滴を飛ばす方法が採用されているが、本発明の実施に際して、インクを吐出させる方式には限定されず、piezo方式に代えて、ヒータ等の発熱体によってインクを加熱して気泡を

50



発生させ、その圧力でインク滴を飛ばすサーマルジェット方式等でもよい。

【0059】

〔インク供給系の構成〕

図6はインクジェット記録装置10におけるインク供給系の構成を示した概要図である。インクタンク60は印字ヘッド50にインクを供給するための基タンクであり、図1で説明したインク貯蔵/装填部14に設置される。インクタンク60の形態には、インク残量が少なくなった場合に、不図示の補充口からインクを補充する方式と、タンクごと交換するカートリッジ方式とがある。使用用途に応じてインク種類を代える場合には、カートリッジ方式が適している。この場合、インクの種類情報をバーコード等で識別して、インク種類に応じて吐出制御を行うことが好ましい。なお、図6のインクタンク60は、先に記載した図1のインク貯蔵/装填部14と等価のものである。

10

【0060】

図6に示したように、インクタンク60と印字ヘッド50の間には、異物や気泡を除去するためにフィルタ62が設けられている。フィルタ・メッシュサイズは、ノズル径と同等若しくはノズル径以下(一般的には、20 $\mu$ m程度)とすることが好ましい。図6には示さないが、印字ヘッド50の近傍又は印字ヘッド50と一体にサブタンクを設ける構成も好ましい。サブタンクは、ヘッドの内圧変動を防止するダンパー効果及びリフィルを改善する機能を有する。

【0061】

またインクジェット記録装置10には、ノズル51の乾燥防止又はノズル近傍のインク粘度上昇を防止する手段としてのキャップ64と、ノズル面50Aの清掃手段としてのクリーニングブレード66とが設けられている。これらキャップ64及びクリーニングブレード66を含むメンテナンスユニットは、不図示の移動機構によって印字ヘッド50に対して相対移動可能であり、必要に応じて所定の退避位置から印字ヘッド50下方のメンテナンス位置に移動される。

20

【0062】

キャップ64は、図示せぬ昇降機構によって印字ヘッド50に対して相対的に昇降変位される。電源OFF時や印刷待機時にキャップ64を所定の上昇位置まで上昇させ、印字ヘッド50に密着させることにより、ノズル面50Aをキャップ64で覆う。

【0063】

クリーニングブレード66は、ゴムなどの弾性部材で構成されており、図示せぬブレード移動機構により印字ヘッド50のノズル面50Aに摺動可能である。ノズル面50Aにインク滴又は異物が付着した場合、クリーニングブレード66をノズル面50Aに摺動させることでノズル板表面を拭き取り、ノズル面50Aを清浄する。

30

【0064】

印字中又は待機中において、特定のノズル51の使用頻度が低くなり、ノズル近傍のインク粘度が上昇した場合、その劣化インクを排出すべくキャップ64に向かって予備吐出が行われる。

【0065】

また、印字ヘッド50内のインク(圧力室内)に気泡が混入した場合、印字ヘッド50にキャップ64を当て、吸引ポンプ67で圧力室内のインク(気泡が混入したインク)を吸引により除去し、吸引除去したインクを回収タンク68へ送液する。この吸引動作は、初期のインクの印字ヘッド50への装填時、或いは長時間の停止後の使用開始時にも粘度上昇(固化)した劣化インクの吸い出しが行われる。

40

【0066】

印字ヘッド50は、ある時間以上吐出しない状態が続くと、ノズル近傍のインク溶媒が蒸発してノズル近傍のインクの粘度が高くなってしまい、吐出駆動用のアクチュエータ58が動作してもノズル51からインクが吐出しなくなる。したがって、このような状態になる手前で(アクチュエータ58の動作によってインク吐出が可能な粘度の範囲内で)、インク受けに向かってアクチュエータ58を動作させ、粘度が上昇したノズル近傍のインク

50

を吐出させる「予備吐出」が行われる。また、ノズル面50Aの清掃手段として設けられているクリーニングブレード66等のワイパーによってノズル面50Aの汚れを清掃した後に、このワイパー摺擦動作によってノズル51内に異物が混入するのを防止するためにも予備吐出が行われる。なお、予備吐出は、「空吐出」、「パージ」、「唾吐き」などと呼ばれる場合もある。

【0067】

また、ノズル51や圧力室52に気泡が混入したり、ノズル51内のインクの粘度上昇があるレベルを超えたりすると、上記予備吐出ではインクを吐出できなくなるため、以下に述べる吸引動作を行う。

【0068】

すなわち、ノズル51や圧力室52のインク内に気泡が混入した場合、或いはノズル51内のインク粘度があるレベル以上に上昇した場合には、アクチュエータ58を動作させてもノズル51からインクを吐出できなくなる。このような場合、印字ヘッド50のノズル面に、キャップ64を当てて圧力室52内の気泡が混入したインク又は増粘インクをポンプ67で吸引する動作が行われる。

【0069】

ただし、上記の吸引動作は、圧力室52内のインク全体に対して行われるためインク消費量が大きい。したがって、粘度上昇が少ない場合はなるべく予備吐出を行うことが好ましい。

【0070】

なおキャップ64は、吸引手段として機能するとともに、予備吐出のインク受けとしても機能し、図1の液受け部19K, 19M, 19C, 19Yに相当するものである。

【0071】

〔制御系の説明〕

次に、インクジェット記録装置10の制御系について説明する。

【0072】

図7はインクジェット記録装置10のシステム構成を示す要部ブロック図である。インクジェット記録装置10は、通信インターフェース110、システムコントローラ112、画像メモリ114、モータドライバ116、ヒータドライバ118、プリント制御部120、画像バッファメモリ122、ヘッドドライバ124、電圧検出部126、変圧部128等を備えている。

【0073】

通信インターフェース110は、ホストコンピュータ130から送られてくる画像データを受信するインターフェース部である。通信インターフェース110にはUSB、IEEE1394、イーサネット、無線ネットワークなどのシリアルインターフェースやセントロニクスなどのパラレルインターフェースを適用することができる。この部分には、通信を高速化するためのバッファメモリ(不図示)を搭載してもよい。

【0074】

ホストコンピュータ130から送出された画像データは通信インターフェース110を介してインクジェット記録装置10に取り込まれ、一旦画像メモリ114に記憶される。画像メモリ114は、通信インターフェース110を介して入力された画像を一旦格納する記憶手段であり、システムコントローラ112を通じてデータの読み書きが行われる。画像メモリ114は、半導体素子からなるメモリに限らず、ハードディスクなど磁気媒体を用いてもよい。

【0075】

システムコントローラ112は、通信インターフェース110、画像メモリ114、モータドライバ116、ヒータドライバ118、変圧部128等の各部を制御する制御部である。システムコントローラ112は、中央演算処理装置(CPU)及びその周辺回路等から構成され、ホストコンピュータ130との間の通信制御、画像メモリ114の読み書き制御等を行うとともに、搬送系のモータ134やヒータ136、変圧部128を制御す

10

20

30

40

50

る制御信号を生成する。

【0076】

モータドライバ116は、システムコントローラ112からの指示に従ってモータ134を駆動するドライバ（駆動回路）である。ヒータドライバ118は、システムコントローラ112からの指示に従って加熱ドラム34その他各部のヒータ136を駆動するドライバである。

【0077】

変圧部128は、図1の変圧器76K, 76M, 76C, 76Yに相当し、システムコントローラ112からの指示に従って各帯電部材72K, 72M, 72C, 72Yに対して所定の電圧を印加する。

10

【0078】

プリント制御部120は、システムコントローラ112の制御に従い、画像メモリ114内の画像データから印字制御用の信号を生成するための各種加工、補正などの処理を行う信号処理機能を有し、生成した印字制御信号（ドットデータ）をヘッドドライバ124に供給する制御部である。プリント制御部120において所要の信号処理が施され、該画像データに基づいてヘッドドライバ124を介して色別の印字ヘッド12K, 12M, 12C, 12Yのインク液滴の吐出量や吐出タイミングの制御が行われる。これにより、所望のドットサイズやドット配置が実現される。

【0079】

プリント制御部120には画像バッファメモリ122が備えられており、プリント制御部120における画像データ処理時に画像データやパラメータなどのデータが画像バッファメモリ122に一時的に格納される。なお、図7において画像バッファメモリ122はプリント制御部120に付随する態様で示されているが、画像メモリ114と兼用することも可能である。また、プリント制御部120とシステムコントローラ112とを統合して1つのプロセッサで構成する態様も可能である。

20

【0080】

ヘッドドライバ124はプリント制御部120から与えられるドットデータに基づいて各印字ヘッド12K, 12M, 12C, 12Yの吐出駆動用アクチュエータ58を駆動する。ヘッドドライバ124には印字ヘッドの駆動条件を一定に保つためのフィードバック制御系を含んでいてもよい。

30

【0081】

印刷すべき画像のデータは、通信インターフェース110を介して外部から入力され、画像メモリ114に蓄えられる。この段階では、例えば、RGBの画像データが画像メモリ114に記憶される。画像メモリ114に蓄えられた画像データは、システムコントローラ112を介してプリント制御部120に送られ、該プリント制御部120において既知のディザ法、誤差拡散法などの手法によりインク色ごとのドットデータに変換される。

【0082】

こうして、プリント制御部120で生成されたドットデータに基づいて印字ヘッド12K, 12M, 12C, 12Yが駆動制御され、印字ヘッド12K, 12M, 12C, 12Yからインクが吐出される。記録紙20の搬送速度に同期して印字ヘッド12K, 12M, 12C, 12Yからのインク吐出を制御することにより、記録紙20上に画像が形成される。

40

【0083】

本実施形態におけるインクジェット記録装置10は、記録紙20の電位を検出する電圧検出部126（図1中の帯電計13K, 13M, 13C, 13Yに相当）を備えており、これらによる検出結果はシステムコントローラ112に送られる。

【0084】

システムコントローラ112は、電圧検出部126の検出結果に基づいて、帯電部材72K, 72M, 72C, 72Yによって形成される電界の目標電界強度を算出し、その演算結果に従って、変圧部128を制御する。

50

## 【 0 0 8 5 】

〔ノズル面に対するインクミストの付着を防止するための装置構成、動作等〕

次に、ノズル面に対するインクミストの付着を防止するためのインクジェット記録装置 10 の構成、動作等について説明する。

## 【 0 0 8 6 】

図 8 は、図 1 のインクジェット記録装置 10 の 1 つの印字ヘッド周辺の拡大図である。図 9 は、図 8 に示した帯電部材及びプラテンの平面図である。図 8 中、図 1 と共通する部分には同一の符号を付し、その説明を省略する。以下では説明の便宜上、支持部 16 K, 16 M, 16 C, 16 Y を代表して符号 16 で表す。同様に、帯電計 13 K, 13 M, 13 C, 13 Y を符号 13 で表し、変圧器 76 K, 76 M, 76 C, 76 Y を符号 76 で表し、電源部 78 K, 78 M, 78 C, 78 Y を符号 78 で表す。

10

## 【 0 0 8 7 】

図 8 に示すように、印字ヘッド 50 のノズル面 50 A は接地されており、ノズル面 50 A は除電されている。

## 【 0 0 8 8 】

記録紙 20 を挟んで、ノズル面 50 A に対向する位置に設けられる液受け部 19 の内部には、帯電部材 72 が設けられ、帯電部材 72 に吸着させられたインクミストをこの液受け部 19 により回収できるように構成されている。なお帯電部材 72 は、記録紙 20 及びプラテン 18 とは非接触状態となるように配置されている。帯電部材 72 は、静電吸着板等により形成されており、印字ヘッド 50 の長手方向（図 9 の矢印方向）に沿って延在するように構成される（図 9 参照）。

20

## 【 0 0 8 9 】

帯電計 13 は、印字ヘッド 50 の図 8 の矢印で示す紙搬送方向上流側に隣接して配置されており、図 8 中下方に設けられている記録紙 20 の電位を検出するように構成されている。本実施形態では、印字ヘッド 50 のノズル面 50 A は接地されているため、記録紙 20 の電位を検出することにより、ノズル面 50 A と記録紙 20 の電位差を把握することが可能となる。このように帯電計 13 によって記録紙 20 の電位を検出することにより、記録紙 20 の有無、種類、厚さ等に応じて、帯電部材 72 が発生する電界の強度を最適に制御することが可能となる。

## 【 0 0 9 0 】

制御部 74 は、図 7 のシステムコントローラ 112 に相当し、インクジェット記録装置 10（図 1 参照）の任意の場所に配置される。そして、不図示の制御線を介して、帯電計 13 及び変圧器 76 と接続される。また変圧器 76 は、電力線を介して、電源部 78 及び帯電部材 72 と接続される。

30

## 【 0 0 9 1 】

かかる構成により、帯電計 13 は、記録紙 20 の電位を検出し、その検出結果を制御部 74 に送信する。制御部 74 は、ノズル 51 から吐出されたインク滴及びその吐出によって生じたインクミストの飛翔空間、すなわち、少なくともノズル面 50 A と記録紙 20 との間の空間における電界強度が所定値になるように、帯電計 13 から受信した検出結果に基づいて変圧器 76 を制御する。変圧器 76 は、制御部 74 の制御に基づいて、電源部 78 の供給電圧を変圧し、その変圧した電圧を帯電部材 72 に印加する。帯電部材 72 は印加された電圧によって帯電し、所定の強度の電界を発生する。

40

## 【 0 0 9 2 】

帯電部材 72 が発生する電界の強度は、帯電部材 72 の帯電電圧に応じて変化する。ノズル面 50 A と記録紙 20 A の間の空間の電界強度の所定値は、インク滴に影響を与えず（帯電部材 72 が発生する電界によるインク滴のずれ量が画像品質上無視できる）、かつインクミストのみを帯電部材 72 に吸着させるように定められる。

## 【 0 0 9 3 】

仮に、この電界強度が所定値より低い場合には、インクミストは帯電部材 72 に吸着せず、ノズル面 50 A に付着しやすくなる。一方、電界強度が所定値より高い場合には、イ

50

ンク滴には、斜め飛翔や吐出速度の増加等の悪影響が及ぶ。

【0094】

従って、ノズル面50Aと記録紙20Aの間の空間の電界強度を所定値に保つことにより、インク滴に影響を与えることなく、インクミストを帯電部材72又は記録紙20に吸着させることができる。これにより、ノズル面50Aに対するインクミストの付着を防止することができる。

【0095】

なお帯電部材72とノズル面50Aとの間に記録紙20が存在する場合（例えば、印字ヘッド50の印字動作中）には、インクミストは記録紙20に付着する場合があるが、インクミストは微小であるため画質への影響はほとんどない。

【0096】

帯電部材72によって2.46kV/m以上の電界強度が付与される場合、2p1のインク滴は帯電部材72に吸着する。一方、1.19kV/m以上の電界強度が付与される場合、0.1~0.5p1のインクミストが帯電部材72に吸着する。

【0097】

従って、インク滴に影響を与えることなく、かつインクミストを帯電部材72又は記録紙20に吸着させるためには、インク滴及びインクミストの飛翔空間の電界強度の所定値を1.19kV/m以上2.46kV/m未満とすることがより好ましい。

【0098】

また帯電部材72は、記録紙20を挟んで、印字ヘッド50のノズル面50Aの対向する位置に配置されているので、印字ヘッド50のインク不吐出時のみならず、インク吐出時にも、電界を発生し、インク滴及びインクミストの飛翔空間の電界強度を所定値に保つことができる。従って、印字ヘッドのインク吐出動作中にも、ノズル面50Aに対するインクミストの付着を防止することができる。

【0099】

特に本実施形態では、印字ヘッド50のインク吐出時における電界強度をインク不吐出時に比べて小さくなるように制御することがより好ましい。印字ヘッド50のインク吐出時には、インク滴の飛翔方向、吐出速度、吐出量等は電界によって影響を受けやすいので、インク吐出時における電界強度をインク不吐出時に比べて小さくなるようにすることによって、インク滴に対する影響を抑制することができる。一方、インク不吐出時には、インク滴は飛翔していないため、電界強度を大きくすることにより、インクミストの回収性能を向上させることができる。

【0100】

ところで図8に示した帯電部材72、帯電計13及び変圧器76は、図1に示したように各印字ヘッド12K、12M、12C、12Yごとに設けられる。

【0101】

本実施形態では、各帯電部材72K、72M、72C、72Y（図1参照）が発生する電界の強度を個別に制御することができる。すなわち、制御部74によって、各帯電部材72K、72M、72C、72Yに印加する電圧を個別に制御できる。この場合、各印字ヘッド12K、12M、12C、12Yのノズル面と記録紙20の間の空間における電界強度の所定値は、統一してもよいし、個別に設定してもよい。

【0102】

電界を記録紙20が通過する場合、インクによる記録紙20の濡れ具合によって、各印字ヘッド12K、12M、12C、12Yのノズル面と各帯電部材72K、72M、72C、72Yの間に形成される電界の強度が変動する場合がある。また紙搬送方向下流側には、上流側に比べて、より濡れた状態の記録紙20が電界を通過するので、上流側と下流側では、その電界の強度が一定とならない可能性がある。また各印字ヘッド12K、12M、12C、12Yで使用されるインクの種類（染料と顔料や色等）に応じて、電界によってインクミストの受ける影響も異なる場合がある。従って、各帯電部材72K、72M、72C、72Yが発生する電界の強度を個別に制御することが好ましい。

10

20

30

40

50

## 【0103】

図10は、本発明の第2の実施形態に係る印字ヘッド周辺の拡大図である。図10中、図8と共通する部分には同一の符号を付し、その説明を省略する。

## 【0104】

液受け部19の内部に配置される帯電部材72は、液受け部19とともに、上下に昇降可能に構成されている。昇降機構80は、帯電部材72及び液受け部19を、図10の実線位置と破線位置の間で上下に昇降させる。

## 【0105】

なお本発明の実施に際しては、昇降機構80が帯電部材72及び液受け部19を昇降させる方式に限定されず、例えば、帯電部材72のみを昇降させる方式や、印字ヘッド50を昇降させる方式や、帯電部材72、液受け部19及び印字ヘッド50を相対的に昇降させる方式等でもよい。

10

## 【0106】

制御部74は、変圧器76を制御して、帯電部材72に印加する電圧を変化させるとともに、昇降機構80を制御し、帯電部材72及び液受け部19を、図10の破線位置と実線位置の間で上下に昇降させる。

## 【0107】

かかる構成により、印字ヘッド50がインク不吐出状態からインク吐出状態に遷移した場合には、制御部74は、変圧器76を制御して帯電部材72に対して印加する電圧を低くするとともに、昇降機構80を制御して帯電部材72の位置を図10中実線位置から破線位置に移動させ、ノズル面50Aと帯電部材72の距離を大きくする。なお制御部74は、昇降機構80のみを制御してもよい。これによりノズル面50Aと記録紙20との間の電界強度は、第1の実施形態のように帯電部材72に印加する電圧のみを制御する場合に比べて小さくなるので、インク滴に対する電界の影響を迅速に減少させることができる。

20

## 【0108】

一方、印字ヘッド50がインク吐出状態からインク不吐出状態に遷移した場合には、ノズル51からインク滴が吐出されず、ノズル面50Aと記録紙20の間の空間にはインクミストのみが存在する。従って制御部74は、変圧器76を制御して帯電部材72に対して印加する電圧を高くするとともに、昇降機構80を制御して帯電部材72の位置を図10中破線位置から実線位置に移動させ、ノズル面50Aと帯電部材72の距離を小さくする。これにより、ノズル面50Aと記録紙20との間の電界強度は、第1の実施形態のように帯電部材72に印加する電圧のみを制御する場合に比べて大きくなるので、インクミストに対する電界の影響を迅速に増加させることができる。この結果、インクミストを帯電部材72に対してより確実に吸着させることができる。

30

## 【0109】

また帯電部材72が過帯電状態となった場合、制御手段74は、変圧器76を制御して帯電部材72に0又は逆の電界を形成するような電圧を印加するとともに、昇降機構80を制御して、帯電部材72を図10中実線位置から破線位置に移動し、ノズル面50Aと帯電部材72との距離を大きくする。これにより、インク滴に対する電界の影響を迅速に減少させることができる。

40

## 【0110】

このように本実施形態では、帯電部材72に印加する電圧を変化させるだけでなく、帯電部材72とノズル面50Aの距離を相対的に変化させることにより、ノズル面50Aと記録紙20の間の空間の電界強度を大きく変化させることができる。これにより、インク滴やインクミストに対する電界の影響を迅速に減少させたり、増加させたりすることができる。

## 【0111】

特に、長尺の印字ヘッド50にあわせて帯電部材72が大きく形成されている場合、帯電部材72に印加する電圧を変化させるだけでなく、上述のように昇降機構80をあわせて

50

制御することによって、インク滴やインクミストに対する電界の影響を迅速に低減させたり、増加させることができる。

【0112】

図11は、本発明の第3の実施形態に係る印字ヘッド周辺の拡大図である。図11中、図8と共通する部分には同一の符号を付し、その説明を省略する。

【0113】

液受け部19の内部に配置される帯電部材72の一端は、支持軸82によって軸支され、支持軸82を中心に回動自在に構成されている。回動機構84は、帯電部材72を図11中実線位置と破線位置との間で回動させる。

【0114】

制御部74は、変圧器76を制御して、帯電部材72に印加する電圧を変化させるだけでなく、さらに回動機構84を制御して、帯電部材72を図11中実線位置と破線位置との間で回動させる。

【0115】

制御部74によって、帯電部材72が図11中実線位置から破線位置に回動させられた場合、帯電部材72とノズル面50Aの距離は相対的に大きくなり、第1の実施形態のように帯電部材72に印加する電圧を変化させる場合に比べて、ノズル面50Aと記録紙20との間の空間の電界強度は小さくなり、インク滴に対する電界の影響を迅速に減少させることができる。

【0116】

また、帯電部材72が図11中破線位置から実線位置に回動させられた場合、帯電部材72とノズル面50Aの距離は相対的に小さくなり、第1の実施形態のように帯電部材72に印加する電圧を変化させる場合に比べて、ノズル面50Aと記録紙20との間の空間の電界強度は大きくなり、インク滴に対する電界の影響を迅速に増加させることができる。

【0117】

このように本実施形態は、第2の実施形態と同様に、インク滴やインクミストに対する電界の影響を迅速に低減させたり、増加させることができる。

【0118】

図12は、本発明の第4の実施形態に係るインクジェット記録装置の概略を示す全体構成図である。図12中、図1と共通する部分には同一の符号を付し、その説明を省略する。

【0119】

本実施形態において、記録紙20を搬送する吸着ベルト搬送部27は、ローラ86, 87間にベルト88が巻き掛けられた構造を有し、少なくとも各印字ヘッド12K, 12M, 12C, 12Yのノズル面に対向する部分が水平面(フラット面)をなすように構成されている。

【0120】

ベルト88は、記録紙20の幅よりも広い幅寸法を有しており、ベルト面には多数の吸引穴(不図示)が形成されている。ローラ86, 87間に掛け渡されたベルト88の内側には、不図示の吸着チャンバが設けられており、この吸着チャンバをファンで吸引して負圧にすることによって記録紙20がベルト88上に吸着保持される。

【0121】

記録紙20を挟んで、各印字ヘッド12K, 12M, 12C, 12Yのノズル面に対向する位置、すなわちベルト88を挟んだノズル面の対向位置には、帯電部材72K, 72M, 72C, 72Yが設けられている。

【0122】

各帯電部材72K, 72M, 72C, 72Yは、各変圧器76K, 76M, 76C, 76Yを介して、電源部78K, 78M, 78C, 78Yと接続されている。そして第1の実施形態と同様に、制御部(図12中不図示、図8中符号74として記載)によって、各

10

20

30

40

50

帯電部材 72 K, 72 M, 72 C, 72 Y に印加される電圧が制御される。

【0123】

各帯電部材 72 K, 72 M, 72 C, 72 Y の上流側には、ベルト 88 の除電を行う除電ブラシ 90 K, 90 M, 90 C, 90 Y が設けられる。ベルト 88 によって搬送される記録紙 20 が帯電した場合、その帯電によって形成される電界の影響によって、下流側の印字ヘッド 12 Y 等から吐出される液滴の飛翔方向が変化し画像の劣化が生じる恐れがある。そのため、記録紙 20 を搬送するベルト 88 を各除電ブラシ 90 K, 90 M, 90 C, 90 Y によって除電し、記録紙 20 の帯電を防止している。なお、除電ブラシ 90 K, 90 M, 90 C, 90 Y の代わりに、ローラ 86, 87 を接地することによって、ベルト 88 の除電を行ってもよい。

10

【0124】

またベルト 88 の下面（記録紙 20 を搬送する側と反対の面）には、スポンジ等により形成されるクリーニング部材 89 が配置されている。クリーニング部材 89 は、ベルト 88 表面を摺動可能に構成されており、各帯電部材 72 K, 72 M, 72 C, 72 Y に引き寄せられるようにしたベルト 88 表面に付着したインクミストを除去する。

【0125】

かかる構成により、第 1 の実施形態と同様に、各印字ヘッド 12 K, 12 M, 12 C, 12 Y から吐出されたインク滴に影響を与えることなく、インクミストを帯電部材 72 K, 72 M, 72 C, 72 Y に引き寄せることができ、各印字ヘッドヘッド 12 K, 12 M, 12 C, 12 Y のノズル面に対するインクミストの付着を防止することができる。

20

【0126】

以上、本発明に係る画像形成装置について詳細に説明したが、本発明は、以上の例には限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良や変形を行ってもよいのはもちろんである。

【図面の簡単な説明】

【0127】

【図 1】本発明に係る画像形成装置の第 1 の実施形態としてのインクジェット記録装置の概略を示す全体構成図である。

【図 2】(a) は印字ヘッドの構造例を示す平面透視図であり、(b) はその一部の拡大図である。

30

【図 3】印字ヘッドの他の構造例を示す平面透視図である。

【図 4】図 2 中 4 - 4 線に沿う断面図である。

【図 5】図 2 に示した印字ヘッドのノズル配列を示す拡大図である。

【図 6】インクジェット記録装置のインク供給系の構成を示した概要図である。

【図 7】インクジェット記録装置のシステム構成を示す要部ブロック図である

【図 8】図 1 に示した印字ヘッド周辺部の拡大図である。

【図 9】図 8 に示した帯電部材とプラテンの平面図である。

【図 10】本発明の第 2 の実施形態に係る印字ヘッド周辺部の拡大図である。

【図 11】本発明の第 3 の実施形態に係る印字ヘッド周辺部の拡大図である。

【図 12】本発明の第 4 の実施形態に係るインクジェット記録装置の概略を示す全体構成図である。

40

【符号の説明】

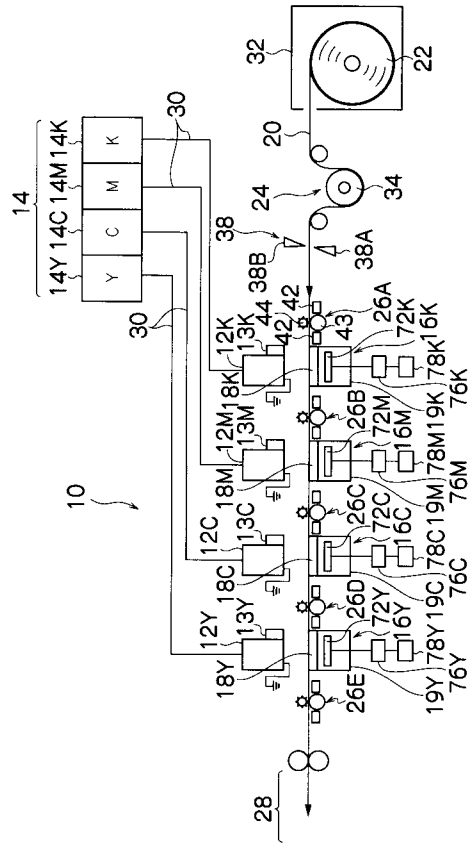
【0128】

10 ... インクジェット記録装置、12 K, 12 M, 12 C, 12 Y ... 印字ヘッド、13, 13 K, 13 M, 13 C, 13 Y ... 帯電計、16, 16 K, 16 M, 16 C, 16 Y ... 支持部、18, 18 K, 18 M, 18 C, 18 Y ... プラテン、19, 19 K, 19 M, 19 C, 19 Y ... 液受け部、50 ... 印字ヘッド、50 A ... ノズル面、51 ... ノズル、74 ... 制御部、72, 72 K, 72 M, 72 C, 72 Y ... 帯電部材、76, 76 K, 76 M, 76 C, 76 Y ... 変圧器、80 ... 昇降機構、84 ... 回動機構、126 ... 電圧検出部、128 ... 変圧部

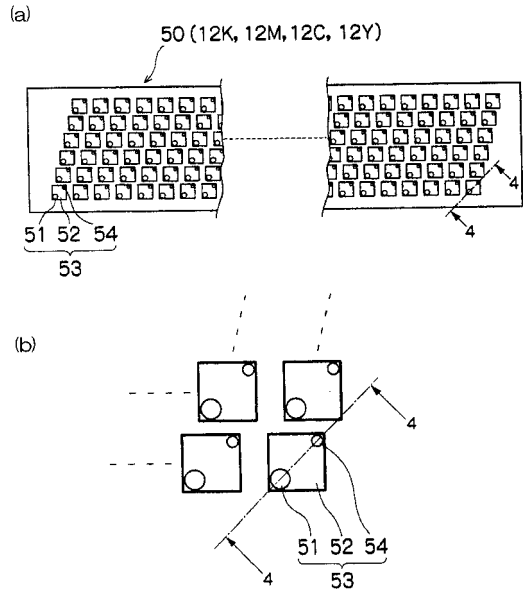
50



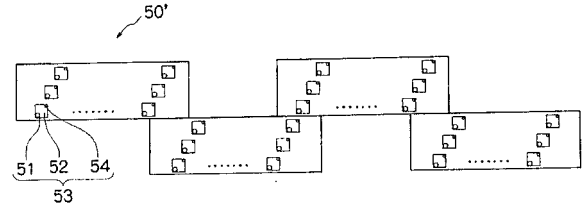
【 図 1 】



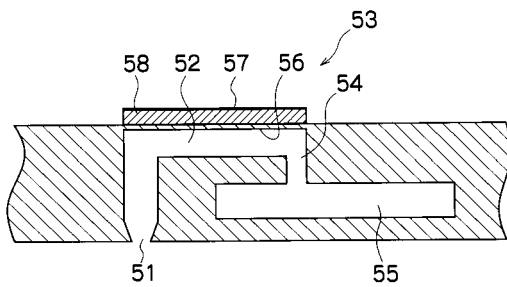
【 図 2 】



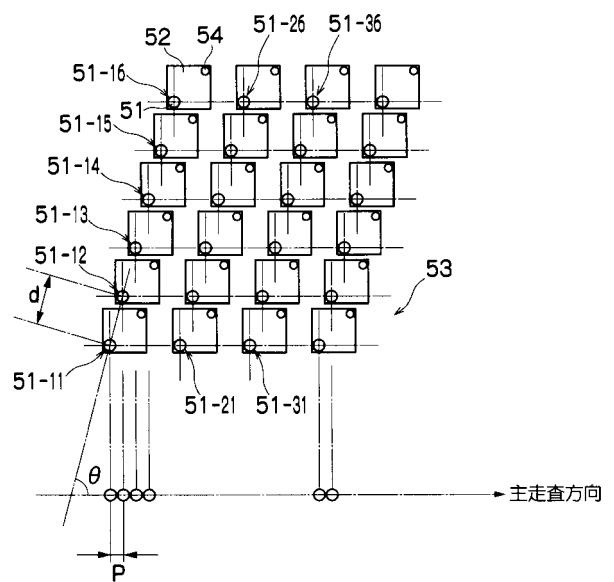
【 図 3 】



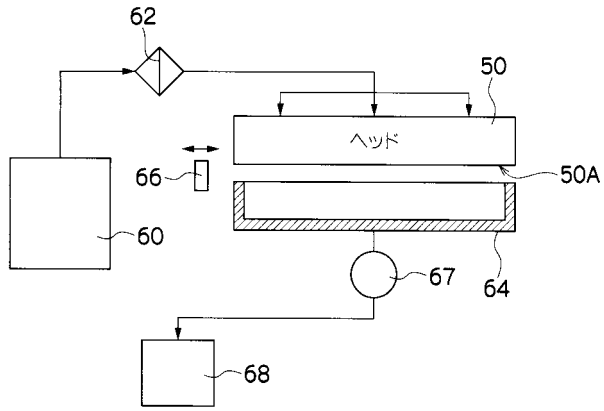
【 図 4 】



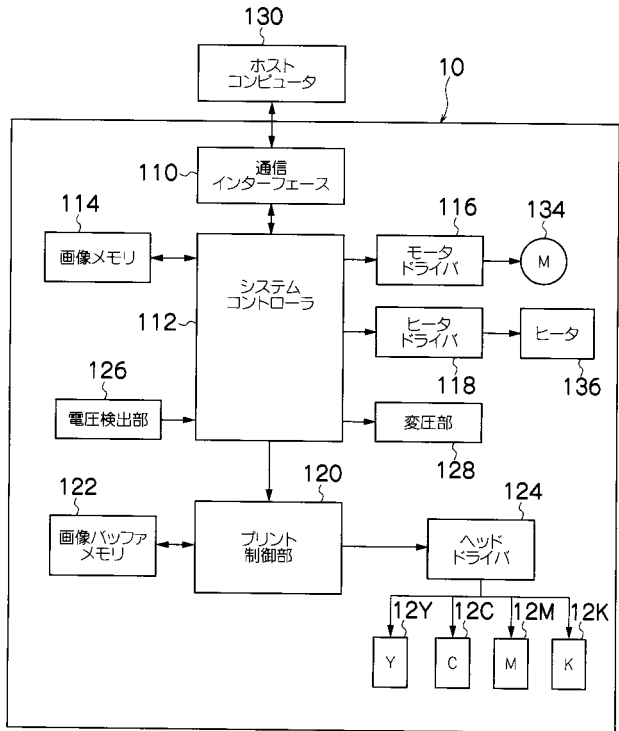
【 図 5 】



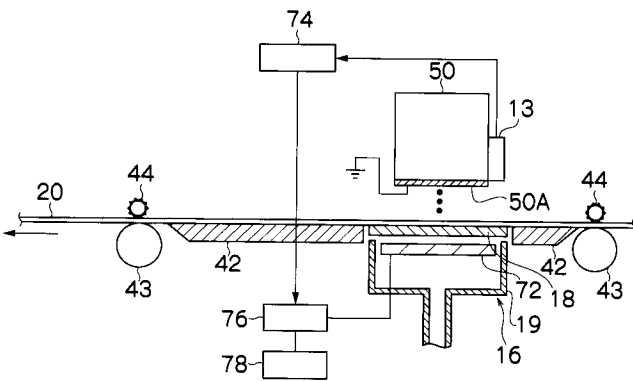
【 図 6 】



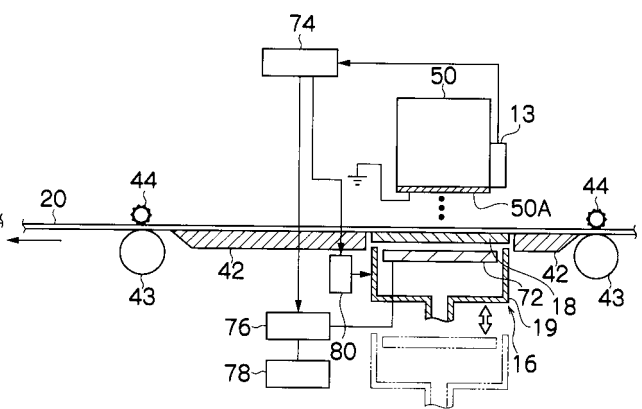
【 図 7 】



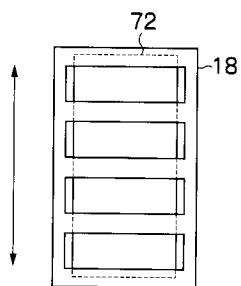
【 図 8 】



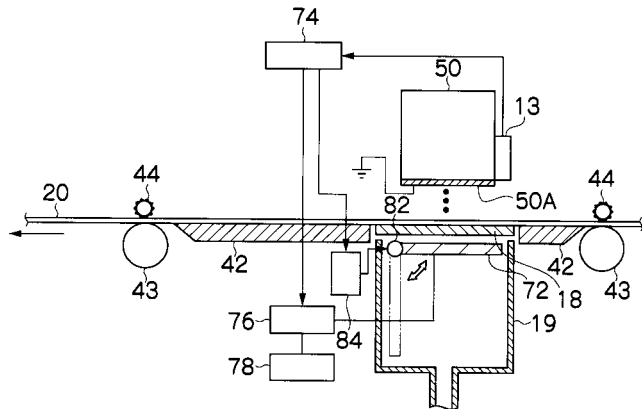
【 図 10 】



【 図 9 】



【 図 11 】



【 図 1 2 】

