

(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2005-297510

(P2005-297510A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005.10.27)

(51) Int. Cl.⁷

B 4 1 J 2/01

F I

B 4 1 J 3/04 1 O 1 Z

テーマコード (参考)

2 C O 5 6

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2004-121235 (P2004-121235)

(22) 出願日 平成16年4月16日 (2004.4.16)

(71) 出願人 303000372

コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社

東京都千代田区丸の内一丁目6番1号

(72) 発明者 清水 三郎

東京都八王子市石川町2970番地コニカ
ミノルタビジネステクノロジーズ株式会社
内

(72) 発明者 長谷部 孝

東京都八王子市石川町2970番地コニカ
ミノルタビジネステクノロジーズ株式会社
内

最終頁に続く

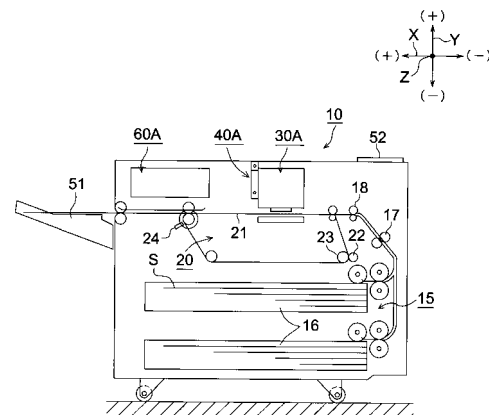
(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57) 【要約】

【課題】 記録の繰り返しによりラインヘッド部の性能低下が生じる場合でも、ラインヘッド部全体の性能の均一性を保つことができるインクジェット記録装置を提供する。

【解決手段】 記録紙搬送方向に対し直交方向に複数のノズルが直線状に配列されたラインヘッド部を用いて記録紙に記録するインクジェット記録装置において、前記記録履歴を記憶する履歴記憶手段と、前記記録紙の記録紙幅情報を検知する幅情報検知手段と、前記履歴記憶手段の記録履歴情報と前記幅情報検知手段の記録紙幅情報に基づき、前記ラインヘッド部におけるノズルの使用領域を決定するノズル使用領域決定手段と、前記ノズル使用領域決定手段により決めたノズル使用領域にラインヘッド部を移動させるラインヘッド移動手段と、を備えたことを特徴とするインクジェット記録装置。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録紙搬送方向に対し直交方向に複数のノズルが直線状に配列されたラインヘッド部を用いて記録紙に記録するインクジェット記録装置において、
記録履歴を記憶する履歴記憶手段と、
前記記録紙の記録紙幅情報を検知する幅情報検知手段と、
前記履歴記憶手段の記録履歴情報と前記幅情報検知手段の記録紙幅情報に基づき、前記ラインヘッド部におけるノズルの使用領域を決定するノズル使用領域決定手段と、
前記ノズル使用領域決定手段により決めたノズル使用領域にラインヘッド部を移動させるラインヘッド移動手段と、
を備えたことを特徴とするインクジェット記録装置。

10

【請求項 2】

記録紙搬送方向に対し直交方向に複数のノズルが直線状に配列されたラインヘッド部を用いて記録紙に記録するインクジェット記録装置において、
前記ラインヘッド部のノズル異常位置を検出する異常検出手段と、
前記記録紙の記録紙幅情報を検知する幅情報検知手段と、
前記異常検出手段のノズル異常位置情報と前記幅情報検知手段の記録紙幅情報に基づき、前記ラインヘッド部におけるノズル使用領域をノズル異常位置を避けて決定するノズル使用領域決定手段と、
前記ノズル使用領域決定手段により決めたノズル使用領域にラインヘッド部を移動させるラインヘッド移動手段と、
を備えたことを特徴とするインクジェット記録装置。

20

【請求項 3】

記録紙搬送方向に対し直交方向に複数のノズルが直線状に配列されたラインヘッド部を用いて記録紙に記録するインクジェット記録装置において、
記録履歴を記憶する履歴記憶手段と、
ラインヘッド部のノズル異常位置を検出する異常検出手段と、
前記記録紙の記録紙幅情報を検知する幅情報検知手段と、
前記履歴記憶手段の記録履歴情報と前記異常検出手段のノズル異常位置情報と前記幅情報検知手段の記録紙幅情報に基づき、前記ラインヘッド部におけるノズルの使用領域を決定するノズル使用領域決定手段と、
前記ノズル使用領域決定手段により決めたノズル使用領域にラインヘッド部を移動させるラインヘッド移動手段と、
を備えたことを特徴とするインクジェット記録装置。

30

【請求項 4】

前記ラインヘッド部は、記録紙の搬送方向に少なくとも 2 列以上配置したことを特徴とする請求項 1、2 または 3 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 5】

前記ラインヘッド部は、記録紙の搬送方向と直交方向に少なくとも 2 つに分割し、各分割ごとにノズル使用領域を決定することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のインクジェット記録装置。

40

【請求項 6】

前記記録紙の記録を所定回数行った後に、前記ラインヘッド部の移動を行うことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載のインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はインクジェット記録装置に係わり、記録紙の搬送方向に対し直交方向に複数のノズルが直線状に配列されたラインヘッド部を用いて記録紙の搬送方向に送る副走査のみで記録紙に記録するインクジェット記録装置に関する。

50

【背景技術】

【0002】

従来より、インクジェット記録装置（インクジェットプリンタともいう）として、シリアル式のインクジェット記録装置とラインヘッド式のインクジェット記録装置が知られている。

【0003】

シリアル式のインクジェット記録装置は、記録紙を間欠的に搬送しながら記録紙搬送方向と直交方向にヘッド部を移動させ画像の形成を行う。このシリアル式のインクジェット記録装置では、ノズルに吐出不良が発生した場合でも、同一列のドットは複数のノズルから吐き出されたインクにより形成されるために画像の不良が目立ち難いという利点はある。一方で、記録紙搬送方向に直交する方向にヘッド部が往復駆動されるため記録に時間がかかるという問題がある。また、ラインヘッド式のインクジェット記録装置は、記録紙搬送方向と直交する方向にノズル（記録素子）が配列された固定式のラインヘッドを用い、記録紙を搬送方向に送る副走査のみで記録する。ラインヘッド式のインクジェット記録装置は、記録紙を所定位置にセットし、ラインヘッド部からインクを吐き出して一括して1行分の記録を連続的に行いながら所定量の紙送り（ピッチ送り）を行い、記録紙の全体に画像が記録され、記録時間が早いという利点がある。

10

【0004】

ここで、ラインヘッド式のインクジェット記録装置の一例について説明する。インクジェット記録装置は、記録履歴を記憶し、この記録履歴から記録紙のセットする位置を決めることにより、記録の繰り返しによりラインヘッド部の性能低下が生じる場合でも、ラインヘッド部全体の性能の均一性を保つようにした構成となっている。また、インクジェット記録装置は、ラインヘッドのノズル異常位置を検出し、このノズル異常情報から記録紙のセット位置を決め、ラインヘッド部の一部が異常になっても、ラインヘッド部全体の性能の均一性を保つようにした構成となっている。

20

【特許文献1】特開2000-334935号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、前述のインクジェット記録装置においては、記録紙のセット位置をその都度変更するのは面倒であり構造も複雑になるという問題がある。本発明の目的は、記録の繰り返しによりラインヘッド部の性能低下が生じる場合でも、記録紙のセット位置をその都度変更することなくラインヘッド部全体の性能の均一性を保つことができるインクジェット記録装置を提供することにある。

30

【0006】

また、前述のインクジェット記録装置においては、ノズル異常がある場合、記録紙のセット位置をその都度変更するのは面倒であり、構造も複雑になるという問題がある。本発明の他の目的は、ラインヘッド部の一部が異常となった場合でも、記録紙のセット位置をその都度変更することなく異常部分を避けて記録できるインクジェット記録装置を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の目的は下記の手段のいずれかにより達成できる。

【0008】

（1）記録紙搬送方向に対し直交方向に複数のノズルが直線状に配列されたラインヘッド部を用いて記録紙に記録するインクジェット記録装置において、記録履歴を記憶する履歴記憶手段と、前記記録紙の記録紙幅情報を検知する幅情報検知手段と、前記履歴記憶手段の記録履歴情報と前記幅情報検知手段の記録紙幅情報に基づき、前記ラインヘッド部におけるノズルの使用領域を決定するノズル使用領域決定手段と、前記ノズル使用領域決定手段により決めたノズル使用領域にラインヘッド部を移動させるラインヘッド移動手段と

50

、を備えたことを特徴とするインクジェット記録装置。

【0009】

(2) 記録紙搬送方向に対し直交方向に複数のノズルが直線状に配列されたラインヘッド部を用いて記録紙に記録するインクジェット記録装置において、前記ラインヘッド部のノズル異常位置を検出する異常検出手段と、前記記録紙の記録紙幅情報を検知する幅情報検知手段と、前記異常検出手段のノズル異常位置情報と前記幅情報検知手段の記録紙幅情報に基づき、前記ラインヘッド部におけるノズル使用領域をノズル異常位置を避けて決定するノズル使用領域決定手段と、前記ノズル使用領域決定手段により決めたノズル使用領域にラインヘッド部を移動させるラインヘッド移動手段と、を備えたことを特徴とするインクジェット記録装置。

10

【0010】

(3) 記録紙搬送方向に対し直交方向に複数のノズルが直線状に配列されたラインヘッド部を用いて記録紙に記録するインクジェット記録装置において、記録履歴を記憶する履歴記憶手段と、ラインヘッド部のノズル異常位置を検出する異常検出手段と、前記記録紙の記録紙幅情報を検知する幅情報検知手段と、前記履歴記憶手段の記録履歴情報と前記異常検出手段のノズル異常位置情報と前記幅情報検知手段の記録紙幅情報に基づき、前記ラインヘッド部におけるノズルの使用領域を決定するノズル使用領域決定手段と、前記ノズル使用領域決定手段により決めたノズル使用領域にラインヘッド部を移動させるラインヘッド移動手段と、を備えたことを特徴とするインクジェット記録装置。

【0011】

20

(4) 前記ラインヘッド部は、記録紙の搬送方向に少なくとも2列以上配置したことを特徴とする(1)、(2)または(3)に記載のインクジェット記録装置。

【0012】

(5) 前記ラインヘッド部は、記録紙の搬送方向と直交方向に少なくとも2つに分割し、各分割ごとにノズル使用領域を決定することを特徴とする(1)から(4)のいずれか1項に記載のインクジェット記録装置。

【0013】

(6) 前記記録紙の記録を所定回数行った後に、前記ラインヘッド部の移動を行うことを特徴とする(1)から(5)のいずれか1項に記載のインクジェット記録装置。

【発明の効果】

30

【0014】

以上のように構成したので下記のような効果を奏する。

【0015】

請求項1に記載の発明によれば、記録履歴情報と記録紙幅情報に基づき、ラインヘッド部におけるノズル使用領域を決定し、決めたノズル使用領域にラインヘッド部を移動させ記録するので、記録の繰り返しによりラインヘッドの性能低下が生じる場合でも、記録紙のセット位置をその都度変更することなくラインヘッド部全体の性能の均一性を保つことができる。

【0016】

請求項2に記載の発明によれば、ラインヘッド部のノズル異常位置を検出し、ノズル異常位置情報と記録紙幅情報に基づき、ラインヘッド部におけるノズル使用領域をノズル異常位置を避けて記録するので、ラインヘッドの一部が異常となった場合でも、記録紙のセット位置をその都度変更することなく異常部分を避けて記録できる。

40

【0017】

請求項3に記載の発明によれば、記録の繰り返しによりラインヘッドの性能低下が生じる場合でも、記録紙のセット位置をその都度変更することなく、ラインヘッド全体の性能の均一性を保つことができ、さらに、ラインヘッドの一部が異常となった場合でも、記録紙のセット位置をその都度変更することなく異常部分を避けて記録できる。

【0018】

請求項4に記載の発明によれば、ラインヘッド部を記録紙の搬送方向に少なくとも2列

50

以上配置したので、ノズル使用領域の選択の自由度がひろがる。

【0019】

請求項5に記載の発明によれば、ラインヘッド部を記録紙の搬送方向と直交方向に少なくとも2つに分割し、分割ごとにノズル使用領域を決定するので、各ラインヘッドの全長が短くでき、製造でのノズル不良の歩留まりがよくなり、ノズル使用領域の選択の自由度もひろがる。

【0020】

請求項6に記載の発明によれば、記録紙の記録を所定回数行った後に、ラインヘッド部の移動を行うので、記録紙の記録を所望の回数行った後にラインヘッド部の移動ができるようになり、例えば、所望の回数を大きくとると制御が簡単になる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

実施の形態に係わるインクジェット記録装置について図面を参照して説明する。なお、インクジェット記録装置を正面より見て左右方向をX方向とし、正面より見て上下方向をY方向とし、さらに、正面より見て前後方向をZ方向とするものとする。

【0022】

(実施の形態1)

図1は実施の形態1に係るインクジェット記録装置の構成を示す正面断面図、図2は図1のインクジェット記録装置の要部構成を示す斜視図、図3は実施の形態1のインクジェット記録装置の制御手段を示すブロック図、さらに、図4はラインヘッド部の動作図とラインヘッド部の記録履歴の説明図である。

20

【0023】

(装置の構成)

図1に示すように、インクジェット記録装置10は、記録紙給紙部15、記録紙搬送手段20、ラインヘッド部30A、ラインヘッド移動手段40及び制御部60A等で構成されており、それぞれについて説明して行く。

【0024】

まず、記録紙給紙部15は、上下2段に記録紙Sが収納された記録紙収納部16より、記録紙Sを1枚ずつ分離、搬送して給紙ローラ17を経てレジストローラ18まで給紙する。レジストローラ18は記録紙Sを一旦停止させ、タイミングをとって記録紙Sを記録紙搬送手段20に送り込む。

30

【0025】

記録紙搬送手段20は、帯電ローラ22により帯電された無端の搬送ベルト21により、レジストローラ18より送り込まれた記録紙Sを静電吸着し、記録紙Sをラインヘッド部30Aの所定位置に搬送すると共に、記録紙Sを+X方向に搬送(副走査)する。また、記録紙搬送手段20は、エンコーダ24により搬送ベルト21の位置を制御している。トレイ51は記録された記録紙Sが排出されるトレイであり、操作パネル52は操作ボタンがあり、記録紙の幅情報、記録枚数等を入力するパネルである。また、制御手段60Aは、インクジェット記録装置を制御するが詳しくは後述する。

【0026】

図2に示すように、ラインヘッド部30Aは、記録紙Sの搬送方向(X方向)と直交するZ方向に配置され、複数のノズルNoを有している。この実施の形態では、ラインヘッド部30Aは、X方向に1列配置されている。

40

【0027】

また、ラインヘッド移動手段40Aは、ラインヘッド部30AをZ方向に移動する手段であり、モータ41が回転するとスクリュウ42も回転し、スクリュウ42にかみ合っているナット43と一体のラインヘッド部30Aがガイド軸44に沿ってZ方向に移動するようになっている。

【0028】

前述の制御手段60Aについて図3を参照して説明する。CPU部61は、ROM61

50

a、RAM 61bを含み、インクジェット記録装置をシーケンシャルに制御すると共に、後述する各ブロックを制御している。なお、ROM 61aはインクジェット記録装置を制御するプログラム等を内蔵している。

【0029】

記録紙幅検知部62は、操作パネル52からの記録紙幅情報入力を検知する(幅情報検知手段)。記録紙給紙部63は、記録紙Sを記録紙収納部16より取り出し記録紙Sを給紙する図示しない記録紙給紙モータ、レジストローラ用モータ等の駆動部である。ラインヘッド電気部64は、ラインヘッド部30Aの電気部分であり、ラインヘッド移動部65は、ラインヘッド移動手段40Aの電気部分である。

【0030】

記録紙搬送部66は、記録紙搬送手段20の電気部分であり、搬送ベルト21に静電気を生じさせるモータ41、搬送ベルト21の移動量を計測するエンコーダ24等を有する。

【0031】

記録履歴記憶部67は、ラインヘッド部30Aの複数の各ノズルNoの使用履歴を記憶する記憶部である。画像記憶部68は、記録(プリント)する原稿の画像信号を受信して一時記憶する。例えば、パソコンより記録する原稿の画像信号を受信して一時記憶する。

【0032】

I/F部69は、インクジェット記録装置と周辺機器とのインターフェース部である。

【0033】

操作パネル52は、操作ボタンがあり、記録紙の幅情報、記録枚数等を入力する入力部である。

【0034】

前述のCPU部61では、記録履歴情報と記録紙幅情報に基づき、ラインヘッド部30AにおけるノズルNoの使用領域を決定する(ノズル使用領域決定手段)。

【0035】

(動作説明)

インクジェット記録装置の動作の一例について図1から4を参照して説明する。図4はラインヘッド部の動作図とラインヘッド部の記録履歴の説明図であるが、詳しくは、図4(a)は記録紙サイズB5R判に記録している状態を示す図、図4(b)は、記録紙サイズA4判に記録している状態を示す図、図4(c)は他の記録紙サイズB5R判に記録している状態を示す図で有り、また、図4(d)は、ラインヘッド部30Aの記録履歴状況を示す図である。

【0036】

この動作の一例は、ラインヘッド部30Aにより、それぞれ複数の記録紙S1、S2、S3に画像を記録する例である。なお、ラインヘッド部30Aは新品を使用するものとし、原稿は画像信号として記憶されているものとする。

ステップ1)記録(プリント)する原稿、記録紙S1、記録枚数を操作パネル42(図1)より入力する。

ステップ2)ラインヘッド部30Aは、新品であり、記録紙S1がB5R判であるので、ラインヘッド部の側端が選択され、ノズル使用領域N1を決定する。

ステップ3)ラインヘッド部移動手段40Aによりノズル使用領域N1を所定の場所に移動させる(図4(a)参照)。

ステップ4)記録紙S1を+X方向に搬送させながら画像を記録(プリント)する。

ステップ5)上記の記録紙S1の画像記録を所定枚数繰り返す。なお、この間に記録履歴M1が記憶される(図4(d)参照)。

ステップ6)次に、原稿、記録紙S2、記録枚数を操作パネル42より設定入力する。

ステップ7)ラインヘッド部30Aは、記録紙S2がA4判であるので、ラインヘッド部30Aの中央部が選択されノズル使用領域N2を決定する。

ステップ8)ラインヘッド部移動手段40Aによりノズル使用領域N2を所定の場所に移

10

20

30

40

50

動させる（図4（b）参照）。

ステップ9）記録紙S2を+X方向に搬送させつつ、画像を記録（プリント）する。

ステップ10）上記の記録紙S2の画像記録を所定枚数繰り返す。なお、この間に記録履歴M2が記憶される（図4（d）参照）。

ステップ11）次に、原稿、記録紙S3、記録枚数を操作パネル42より設定入力する。

ステップ12）ラインヘッド部30Aは、記録紙S2がB5R判であるので、記録履歴等よりラインヘッド部30Aの前記側端と異なる側端が選択されノズル使用領域N3を決定する。

ステップ13）、ラインヘッド部移動手段40Aによりノズル使用領域N3を所定の場所に移動させる（図4（c）参照）。

ステップ14）記録紙S3を+X方向に搬送させつつ、画像を記録（プリント）する。

ステップ15）上記の記録紙S3の画像記録を所定枚数繰り返す。なお、この間に記録履歴M3が記憶される（図4（d）参照）。

【0037】

ここで、ラインヘッド部30Aの各ノズルの記録履歴状況について図4（d）を参照して説明する。図4（d）はラインヘッド部30Aの各ノズルの記録回数を示したもので、ラインヘッド部30Aは新品を使用したので初期の記録履歴はないが記録紙S1の記録でノズルの記録履歴はM1となり、記録紙S2でノズルの記録履歴はM2となり、さらに、記録紙S3でノズルの記録履歴はM3となる。図4（d）から分かるように、ラインヘッド部30Aの各ノズルの記録履歴が均一化されることになる。

【0038】

以上のように、ラインヘッド部30Aの各ノズルの記録履歴が均一化されることにより、各ノズルの疲労による性能低下の程度も均一化され、従って各ノズルに対し性能が均一となり、また、ラインヘッド部の寿命が向上し、ラインヘッド部の一部のノズルが極端に寿命が短くなるのを防止できる。

【0039】

（実施の形態2）

実施の形態2は、実施の形態1においてラインヘッド部を2つに分割してX方向に2列配置した例であるので、実施の形態1と異なる構成を中心に説明する。図5は実施の形態2のインクジェット記録装置の要部構成を示す図5（a）と、ラインヘッド部の記録履歴状況を示す図5（b）である。

【0040】

図5（a）に示すように、ラインヘッド部30Bは、2つのラインヘッド301B、302Bを有し、X方向に配置されている。ラインヘッド301B、302Bの各ノズルの記録履歴は図5（b）となっている。

【0041】

ラインヘッド移動手段40Bは、実施の形態1と同様の構成となっており、ラインヘッド移動手段401B、402Bが配置されている。

【0042】

（動作説明）

インクジェット記録装置の動作例について図5を参照して説明する。この動作例は、ラインヘッド部301B、302Bにより、記録紙Sに画像を記録する例である。なお、ラインヘッド部301B、302Bは図5（b）の記録履歴M1の状態のものを使用するものとし、原稿は画像信号として記憶されているものとする。

ステップ1）操作パネル42（図1）より、原稿、記録紙S、記録枚数を設定入力する。

ステップ2）ラインヘッド部301B、302Bは図5（b）に示す記録履歴状態であるので、ラインヘッド部301B、302Bの記録履歴の少ない部分を選択しノズル使用領域N1、N2をそれぞれ決定する。

ステップ3）ラインヘッド部移動手段401B、402Bにより、それぞれノズル使用領域N1、N2を所定の場所に移動させる（図5（a））。

10

20

30

40

50

ステップ４）記録紙Ｓを＋Ｘ方向に搬送させながら画像を記録（プリント）する。

ステップ５）上記の記録紙Ｓの画像記録を所定枚数繰り返す。なお、この間に記録履歴Ｍ２が加算される（図５（ｂ）参照）。

【００４３】

ラインヘッド部３０Ｂの各ノズルの記録履歴状況について図５（ｂ）により説明する。ラインヘッド部３０１Ｂ、３０２Ｂは最初に記録履歴Ｍ１の分布をしており、記録履歴の分布の低いところを選択され、ノズル使用領域Ｎ１、Ｎ２が使用される。

【００４４】

以上のように、ラインヘッド部３０Ｂの各ノズルの記録履歴が均一化されることにより。各ノズルの疲労による性能低下の程度も均一化され、従って各ノズルに対し性能が均一となる。また、ラインヘッド部の寿命が向上し、ラインヘッド部の一部のノズルが極端に寿命が短くなるのを防止できる。 10

【００４５】

（実施の形態３）

実施の形態３は、実施の形態２においてラインヘッド部を４つのラインヘッドを使用し、Ｘ方向に２列配置した例である。実施の形態３は実施の形態２と類似しており異なる構成を中心に説明する。図６は実施の形態６のインクジェット記録装置の要部構成を示す図、図７は実施の形態３のラインヘッド部の分割配置の一例を示す図である。

【００４６】

図６に示すように、ラインヘッド部３０Ｃは、４つのラインヘッド３０１Ｃ、３０２Ｃ、３０３Ｃ、３０４Ｃを有し、Ｘ方向に配置されている。ラインヘッド移動手段４０Ｃは、実施の形態２と同様の構成となっており、ラインヘッド移動手段４０１Ｃ、４０２Ｃ、４０３Ｃ、４０４Ｃが配置されている。 20

【００４７】

（動作説明）

インクジェット記録装置の動作例について図６を参照して説明する。この動作例は、ラインヘッド部３０Ｃにより、記録紙Ｓに画像を記録する例である。原稿は画像信号として記憶されているものとする。

ステップ１）操作パネル４２（図１）より、原稿、記録紙Ｓの種類、記録枚数を設定入力する。 30

ステップ２）ラインヘッド部３０Ｃは図示ない記録履歴状態を有しており、ラインヘッド部の使用履歴の少ない部分を選択し、ノズル使用領域Ｎ１、Ｎ２、Ｎ３を決定する。

ステップ３）ラインヘッド部移動手段４０１Ｃ、４０２Ｃ、４０３Ｃ、４０４Ｃによりノズル使用領域Ｎ１、Ｎ２、Ｎ３を所定の場所に移動させる。

ステップ４）記録紙Ｓを＋Ｘ方向に搬送させながら画像を記録（プリント）する。

ステップ５）上記の記録紙Ｓの画像記録を所定枚数繰り返す。なお、この間に記録履歴が記憶される。

【００４８】

図７に示すように、４つのラインヘッド部３０１Ｃ、３０２Ｃ、３０３Ｃ、３０４Ｃの中より適時選択され使用される、図７（ａからｆ）はその一例である。 40

【００４９】

以上のように、ラインヘッド部の各ノズル記録履歴が均一化されることにより。各ノズルの疲労による性能低下の程度も均一化され、従って各ノズルに対し性能が均一となる。また、ラインヘッド部の寿命が向上し、ラインヘッド部の一部のノズルが極端に寿命が短くなるのを防止できる。

【００５０】

（実施の形態４）

実施の形態４は、実施の形態１とラインヘッド部を除き機構的に同じである。実施の形態１と異なる部分を中心に説明する。図８は実施の形態４のインクジェット記録装置の要部構成を示す図、図９は実施の形態４のラインヘッド部の異常部分の検知機構の斜視図で 50

ある。

【 0 0 5 1 】

(装置の構成)

インクジェット記録装置の構成は、図示しない記録紙給紙部と記録紙搬送手段、ラインヘッド部 3 0 D、ラインヘッド移動手段 4 0 D 及び制御部 6 0 D 等で構成されている。

【 0 0 5 2 】

図 8 に示すように、ラインヘッド部 3 0 D は、記録紙 S の搬送方向と直交する Z 方向に 1 列配置され複数のノズルを有している。なお、異常ノズル N B が存在している。

【 0 0 5 3 】

ラインヘッド移動手段 4 0 D は、ラインヘッド部 3 0 D を Z 方向に移動する手段であり、モータ 4 1 が回転するとスクリュウ 4 2 が回転し、スクリュウ 4 2 にかみ合っているナット 4 3 と一体のラインヘッド部 3 0 D が図示しないガイド軸に沿って Z 方向に移動するようになっている。 10

【 0 0 5 4 】

制御手段 6 0 D について図 9 を参照して説明する。C P U 部 6 1 は、R O M 6 1 a、R A M 6 1 b を含み、インクジェット記録装置をシーケンシャルに制御すると共に、後述する各ブロックを制御している。R O M 6 1 a はインクジェット記録装置を制御するプログラム等を有している。操作パネル 5 2 は、操作ボタンがあり、記録紙の幅情報、記録枚数等を入力する入力部である。

【 0 0 5 5 】

記録紙幅検知部 6 2 は、操作パネルからの記録紙幅情報入力を検知する(幅情報検知手段)。記録紙給紙部 6 3 は、記録紙 S を記録紙収納部より取り出し記録紙を給紙する図示しない記録紙給紙モータ、レジストローラ用モータ等の駆動部である。ラインヘッド電氣部 6 4 は、ラインヘッド部 3 0 D の電氣部分であり、ラインヘッド移動部 6 5 はラインヘッド移動手段 4 0 D の電氣部分である。 20

【 0 0 5 6 】

記録紙搬送部 6 6 は、記録紙搬送手段 2 0 の電氣部分であり、搬送ベルト 2 1 を搬送するモータ、搬送ベルト 2 1 の移動量を計測するエンコーダ等を有する。

【 0 0 5 7 】

画像記憶部 6 8 は、記録(プリント)する原稿の画像信号を受信して一時記憶する。例えば、パソコンより記録する原稿の画像信号を受信して一時記憶する。 30

【 0 0 5 8 】

I / F 部 6 9 は、インクジェット記録装置と周辺機器とのインターフェース部である。

【 0 0 5 9 】

異常検出部 7 0 は異常検出手段 5 5 の電氣部である。

【 0 0 6 0 】

前述の C P U 部 6 1 では、異常ノズル情報と記録紙幅情報に基づき、ラインヘッド部 3 0 D におけるノズル N o の使用領域を決定するが詳しくは後述する(ノズル使用領域決定手段)。

【 0 0 6 1 】

次に、ラインヘッド部 3 0 D (図 8) のノズルの異常位置を検出する方法について説明する。図 1 0 は、ノズルの異常位置を検出する方法の説明図である。図 1 0 に示すように、異常検出手段 5 5 は、ラインヘッド部 3 0 D の異常ノズル N B のノズル異常位置を検出する手段である。ラインヘッド部 3 0 D の複数のノズル N o に異常ノズル N B がないかどうか検査し、ある場合には、どのノズルが異常ノズルであるかを特定する。ここで検査方法の一例を説明すると、ラインヘッド部 3 0 D のノズルの並んでいる Z 方向に透過型光学センサ 5 6 を設ける。透過型光学センサ 7 5 は発光部 7 5 a と受光部 7 5 b を設け、制御手段 6 0 D の制御により、ノズル N a、N b、N c・・・と順に吐き出し、インク滴の通過をチェックして、異常ノズルを検知するようになっている。 40

【 0 0 6 2 】

(動作説明)

インクジェット記録装置の動作例について図 8 から図 10 を参照して説明する。

【 0 0 6 3 】

この動作例は、ラインヘッド部 30D により、記録紙 S に画像を記録する例である。原稿は画像信号として記憶されているものとする。

ステップ 1) 操作パネル 42 (図 1) より、原稿を設定し、記録紙 S の種類、記録枚数を設定入力する。

ステップ 2) ラインヘッド部 30D の異常ノズル NB を検出する (図 10 参照) 。

ステップ 3) ラインヘッド部 30D の異常ノズル NB を避けてノズル使用領域を決定する。即ち、ノズルの異常位置情報と、記録紙 S の幅情報に基づき、ラインヘッド部 30D のノズル使用領域 N を決定し、ラインヘッド部移動手段 40D によりノズル使用領域 N を所定の場所に移動させる (図 8) 。

ステップ 4) 記録紙 S を + X 方向に搬送させながら画像を記録 (プリント) する。

ステップ 5) 上記の記録紙 S の画像記録を所定枚数繰り返す。

【 0 0 6 4 】

以上のように、ラインヘッド部 30D の一部が異常となった場合でも、異常部分を避けて記録できるようになる。

【 0 0 6 5 】

(実施の形態 5)

実施の形態 5 は、実施の形態 4 においてラインヘッド部を 4 つに分割して X 方向に 2 列配置した例である。実施の形態 4 と異なる構成を中心に説明する。図 11 は実施の形態 5 のインクジェット記録装置の要部構成を示す図である。

【 0 0 6 6 】

図 11 に示すように、ラインヘッド部 30E は、4 つのラインヘッド 301E、302E、303E、304E を有し X 方向に配置されている。なお、ラインヘッド移動手段は実施の形態 2 と同様につき省略する。

【 0 0 6 7 】

(動作説明)

インクジェット記録装置の動作例について図 11 (a) を参照して説明する。

【 0 0 6 8 】

この動作例は、ラインヘッド部 30E により、記録紙 S に画像を記録する例であり、原稿は画像信号として記憶されているものとする。

ステップ 1) 操作パネル 42 (図 1) より、原稿、記録紙 S の種類、記録枚数を設定入力する。

ステップ 2) ラインヘッド部 302E、303E は異常ノズル NB を有しており、この 2 つの異常ノズルを避けてラインヘッド部 301E、304E を選択し、ノズル使用領域 N1、N2 を決定する。

ステップ 3) ノズル使用領域 N1、N2 を所定の場所に移動させる。

ステップ 4) 記録紙 S を + X 方向に搬送させながら画像を記録 (プリント) する。

ステップ 5) 上記の記録紙 S の画像記録を所定枚数繰り返す。

【 0 0 6 9 】

さらに、他のインクジェット記録装置の動作例について図 11 (b) を参照して説明する。

【 0 0 7 0 】

この動作例もラインヘッド部 30E により、記録紙 S に画像を記録する例である。原稿は画像信号として記憶されているものとする。

ステップ 1) 操作パネル 42 (図 1) より、原稿を設定し、記録紙 S、記録枚数を設定入力する。

ステップ 2) ラインヘッド部 30E は 3 つの異常ノズル NB を避けてノズル使用領域 N1、N2、N3 を決定する。

10

20

30

40

50

ステップ 3) ノズル使用領域 N 1、N 2、N 3 を所定の場所に移動させる。

ステップ 4) 記録紙 S を + X 方向に搬送させながら画像を記録 (プリント) する。

ステップ 5) 上記の記録紙 S の画像記録を所定枚数繰り返す。

【 0 0 7 1 】

以上のように、ラインヘッド部 3 0 E の一部が異常となっった場合でも、異常部分を避けて記録できるようになる。

【 0 0 7 2 】

(実施の形態 6)

実施の形態 6 は、実施の形態 1 と実施の形態 4 と構成を兼ね備えた例である。実施の形態 1 と異なる部分を中心に説明する。

10

【 0 0 7 3 】

(動作説明)

インクジェット記録装置の動作例について図 1 2 を参照して説明する。図 1 2 はラインヘッド部の動作図とラインヘッド部の記録履歴の説明図であるが、詳しくは、図 1 2 (a) は記録紙サイズ B 5 R 判に記録している状態を示す図、図 1 2 (b) は、記録紙サイズ A 4 判に記録している状態を示す図、図 1 2 (c) は他の記録紙サイズ B 5 R 判に記録している状態を示す図で有り、また、図 1 2 (d) は、ラインヘッド部 3 0 F の記録履歴状況を示す図である。

【 0 0 7 4 】

この動作例は、ラインヘッド部 3 0 F により、それぞれ複数の記録紙 S 1、S 2、S 3 に画像を記録する例であり、原稿は画像信号として記憶されているものとする。

20

ステップ 1) 操作パネル 4 2 (図 1) より、原稿を設定し、記録紙 S 1 の種類、記録枚数を設定入力する。

ステップ 2) ラインヘッド部 3 0 F は一部に異常ノズル N B 以外は新品であり、記録紙 S 1 は B 5 R 判であるので、ラインヘッド部 3 0 F の側端が選択されノズル使用領域 N 1 を決定する。

ステップ 3) ラインヘッド部移動手段 4 0 F によりノズル使用領域 N 1 を所定の場所に移動させる (図 1 2 (a) 参照)。

ステップ 4) 記録紙 S 1 を + X 方向に搬送させながら画像を記録 (プリント) する。

ステップ 5) 上記の記録紙 S 1 の画像記録を所定枚数繰り返す。なお、この間に記録履歴 M 1 が記憶される (図 1 2 (d) 参照)。

30

ステップ 6) 次に、操作パネル 4 2 より、原稿、記録紙 S 2 の種類、記録枚数を設定入力する。

ステップ 7) ラインヘッド部 3 0 F は、記録紙 S 2 が A 4 判であるので、異常ノズル N B を避け、ノズル使用領域 N 2 を決定する。

ステップ 8) ラインヘッド部移動手段 4 0 F によりノズル使用領域 N 2 を所定の場所に移動させる (図 4 (b) 参照)。

ステップ 9) 記録紙 S 2 を + X 方向に搬送させつつ、画像を記録 (プリント) する。

ステップ 10) 上記の記録紙 S 2 の画像記録を所定枚数繰り返す。なお、この間に記録履歴 M 2 が記憶される (図 4 (d) 参照)。

40

ステップ 11) 次に、操作パネルより、原稿を設定し、記録紙 S 3 の種類、記録枚数を設定入力する。

ステップ 12) ラインヘッド部 3 0 F は、記録紙 S 3 は B 5 R 判であるので、異常ノズル N B を避け記録履歴の多い部分を避けラインヘッド部の他の側端を選択しノズル使用領域 N 3 を決定する。

ステップ 13) ラインヘッド部移動手段 4 0 F によりノズル使用領域 N 3 を所定の場所に移動させる (図 4 (b))。

ステップ 14) 記録紙 S 3 を + X 方向に搬送させつつ、画像を記録 (プリント) する。

ステップ 15) 上記の記録紙 S 3 の画像記録を所定枚数繰り返す。なお、この間に記録履歴 M 3 が記憶される (図 4 (d) 参照)。

50

【 0 0 7 5 】

ラインヘッド部 3 0 F の各ノズルの記録履歴状況について図 1 2 (d) により説明する。最初の記録紙 S 1 の記録でノズルの記録履歴 M 1 となり、記録紙 S 2 でノズルの記録履歴 M 2、さらに、記録紙 S 3 でノズルの記録履歴 M 3 となる。

【 0 0 7 6 】

以上のように、ラインヘッド部 3 0 F の各ノズルの記録履歴が均一化されることにより。各ノズルの疲労による性能低下の程度も均一化され、従って各ノズルに対し性能が均一となる。また、ラインヘッド部の寿命が向上し、ラインヘッド部の一部のノズルが極端に寿命が短くなるのを防止できる。さらに、ラインヘッド部の一部が異常となった場合でも、異常部分を避けて記録できるようになる。

10

【 0 0 7 7 】

なお、実施の形態ではモノクロについて説明したが、これに限定されるものではなく、例えば、Y (イエロ)、M (マゼンタ)、C (シアン)、K (ブラック) の 4 色のカラーであってもよい。また、実施の形態では記録紙を搬送ベルトで移動したが、対ローラ等で搬送しても同様である。

【 0 0 7 8 】

また、各実施の形態において、記録紙の記録を所定回数行った後に、ラインヘッド部の移動を行うようにすることができる。

【 0 0 7 9 】

また、一般の文字原稿では、原稿の周囲には余白が設けられ、原稿の余白以外を記録するラインヘッド部のノズルの記録履歴が多くなるが、上記の実施の形態に記載のように、各ノズルの記録履歴を基にノズルの使用領域を決めるので、ラインヘッド部の寿命が向上する。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 8 0 】

【 図 1 】 実施の形態 1 のインクジェット記録装置の構成を示す断面図である。

【 図 2 】 図 1 のインクジェット記録装置の要部構成を示す斜視図である。

【 図 3 】 実施の形態 1 のインクジェット記録装置の制御手段を示す図である。

【 図 4 】 実施の形態 1 のインクジェット記録装置のラインヘッド部の説明図である。

【 図 5 】 実施の形態 2 のインクジェット記録装置の要部構成を示す図である。

30

【 図 6 】 実施の形態 3 のインクジェット記録装置の要部構成を示す図である。

【 図 7 】 実施の形態 3 のラインヘッド部の配置例を示す図である。

【 図 8 】 実施の形態 4 のインクジェット記録装置の要部構成を示す図である。

【 図 9 】 実施の形態 4 のインクジェット記録装置の制御手段を示す図である。

【 図 1 0 】 実施の形態 4 のラインヘッド部の異常部分の検知機構の斜視図である。

【 図 1 1 】 実施の形態 5 のインクジェット記録装置の要部構成を示す図である。

【 図 1 2 】 実施の形態 6 のインクジェット記録装置の要部構成を示す図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 1 】

1 0 インクジェット記録装置

40

1 5 記録紙給紙手段

2 0 記録紙搬送手段

3 0 A、3 0 B、3 0 C、3 0 D、3 0 E、3 0 F ラインヘッド部

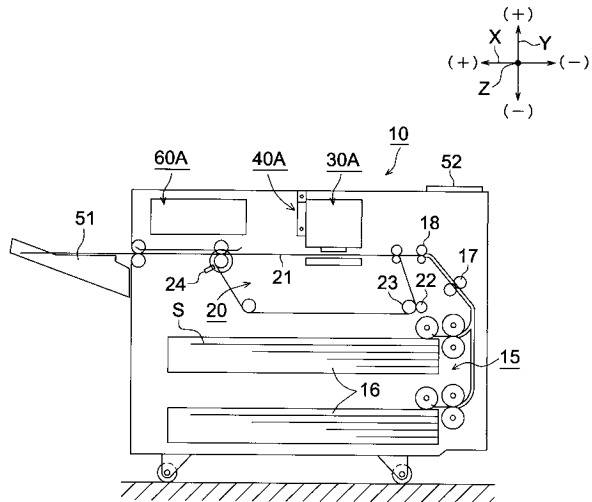
N B 異常ノズル

4 0 A、4 0 B、4 0 C、4 0 D、4 0 E、4 0 F ラインヘッド移動手段

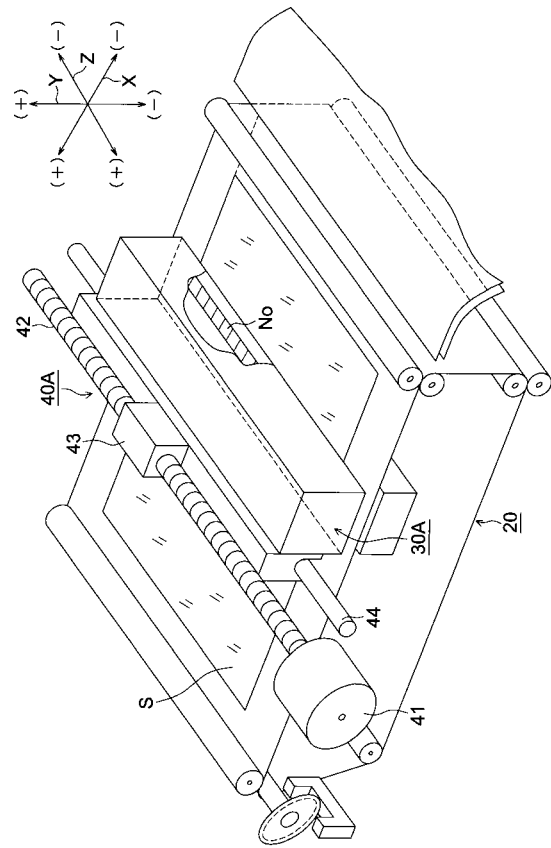
6 0 A、6 0 D 制御手段

S 1、S 2、S 3 記録紙

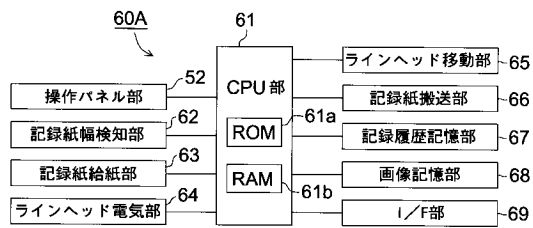
【 図 1 】



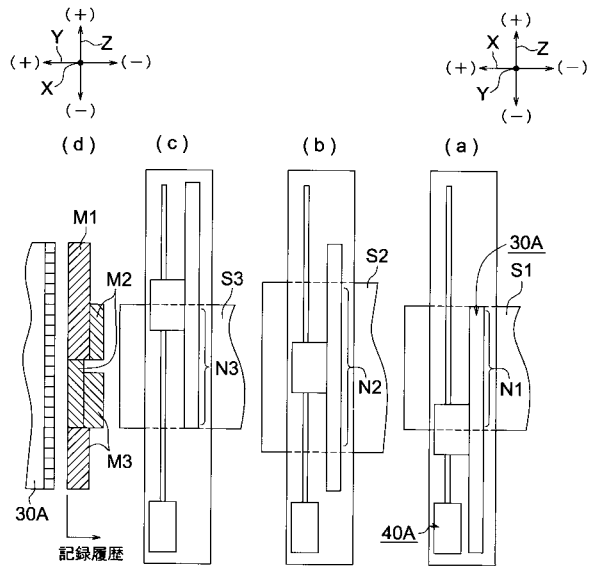
【 図 2 】



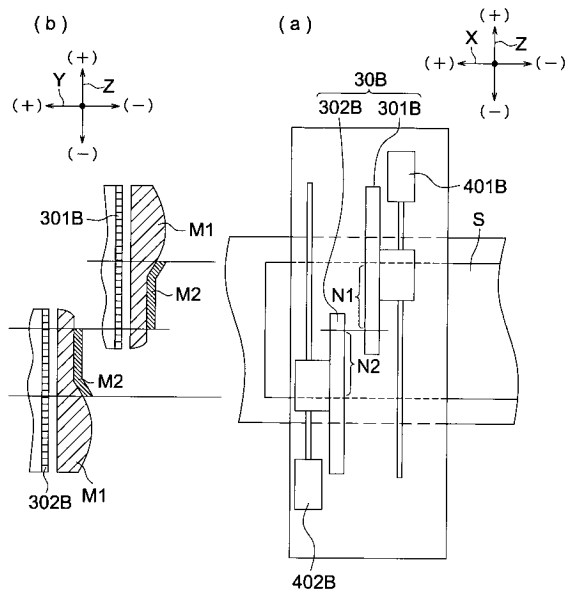
【 図 3 】



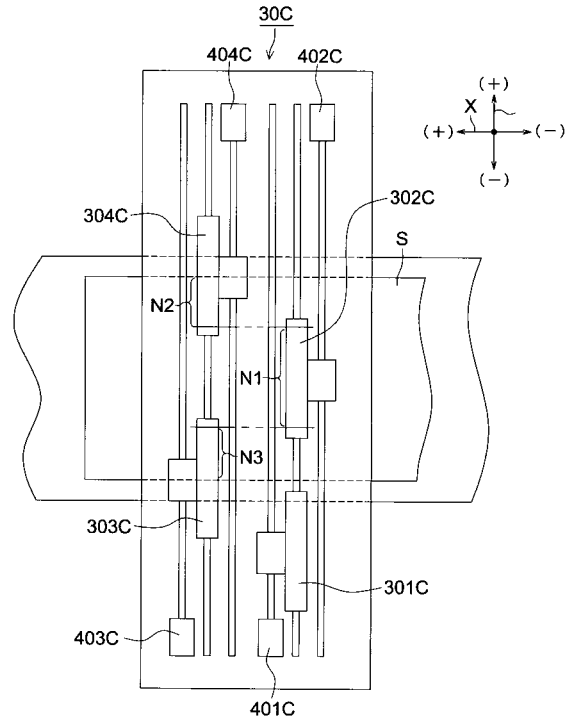
【 図 4 】



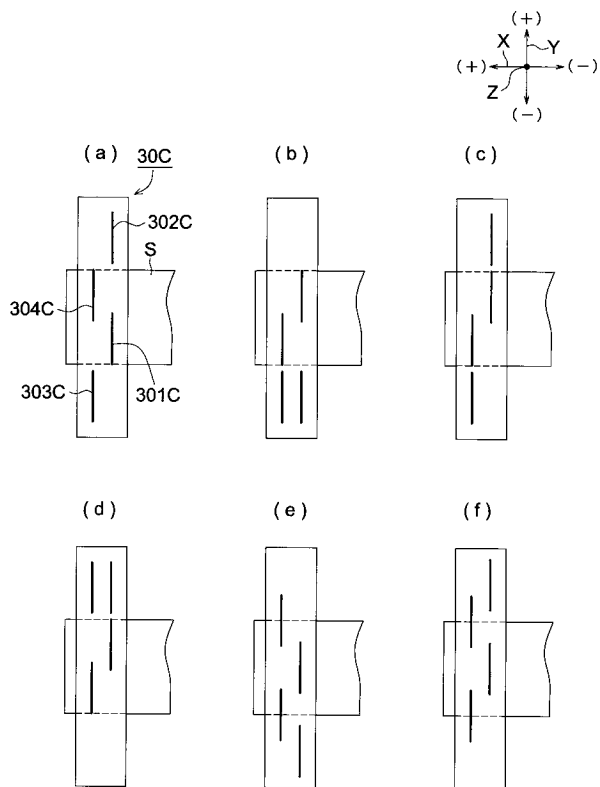
【図 5】



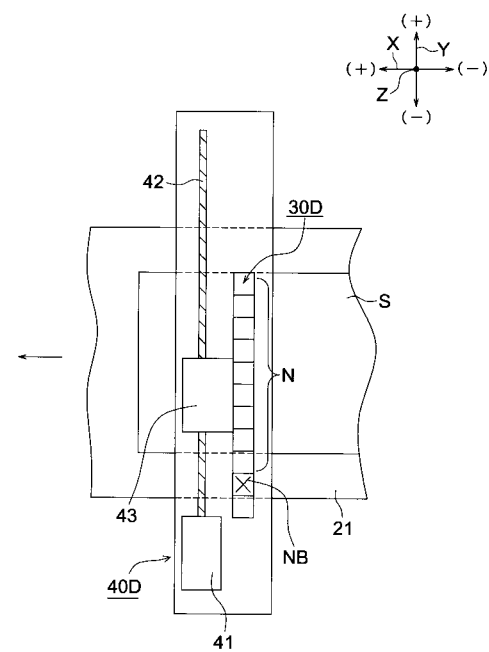
【図 6】



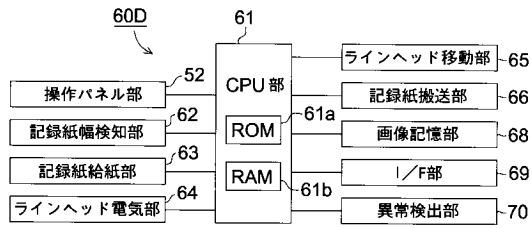
【図 7】



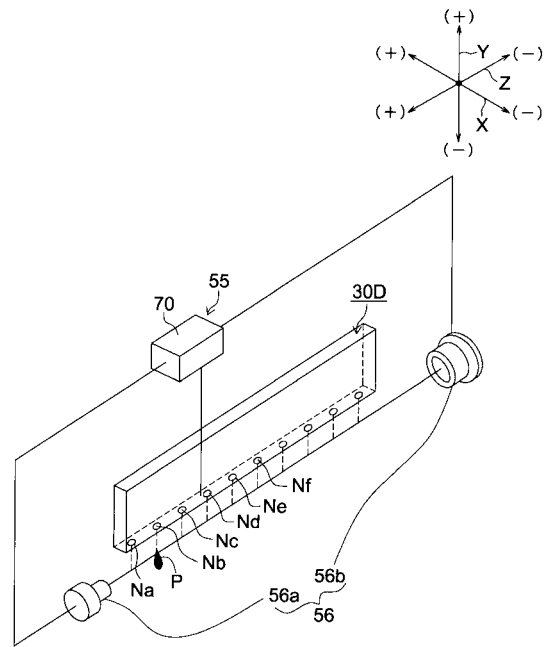
【図 8】



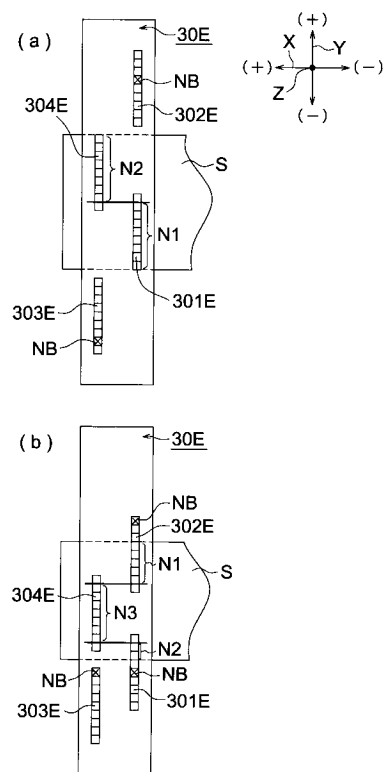
【図 9】



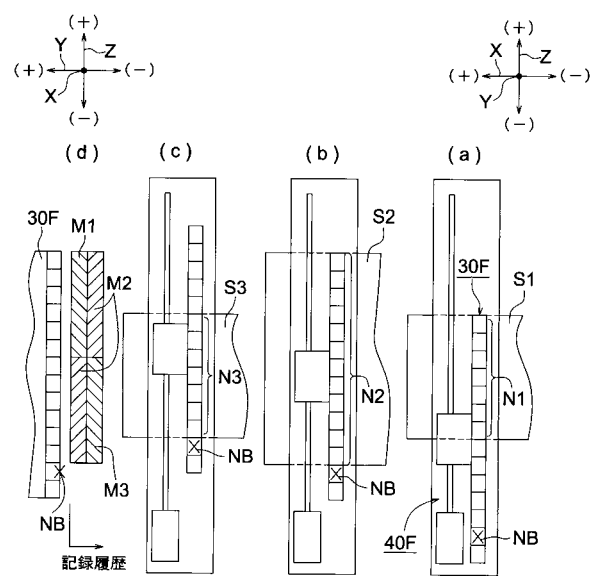
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(72)発明者 関根 哲

東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地コニカミノルタビジネステクノロジー株式会社内

(72)発明者 ▲浜▼田 州太

東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地コニカミノルタビジネステクノロジー株式会社内

Fターム(参考) 2C056 EB08 EB13 EB40 EB46 EB59 EC07 EC35 FA13 HA07