

(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2010-6008

(P2010-6008A)

(43) 公開日 平成22年1月14日(2010.1.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 2/01 (2006.01)	B 4 1 J 3/04 1 O 1 Z	2 C 0 5 6
B 4 1 J 2/05 (2006.01)	B 4 1 J 3/04 1 O 3 B	2 C 0 5 7
B 4 1 J 2/18 (2006.01)	B 4 1 J 3/04 1 O 2 R	
B 4 1 J 2/185 (2006.01)		

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2008-170980 (P2008-170980)
 (22) 出願日 平成20年6月30日 (2008. 6. 30)

(71) 出願人 000208743
 キヤノンファインテック株式会社
 埼玉県三郷市谷口717
 (74) 代理人 100077481
 弁理士 谷 義一
 (74) 代理人 100088915
 弁理士 阿部 和夫
 (72) 発明者 高塚 厚暢
 埼玉県三郷市谷口717 キヤノンファ
 インテック株式会社内
 (72) 発明者 西條 信一
 埼玉県三郷市谷口717 キヤノンファ
 インテック株式会社内

最終頁に続く

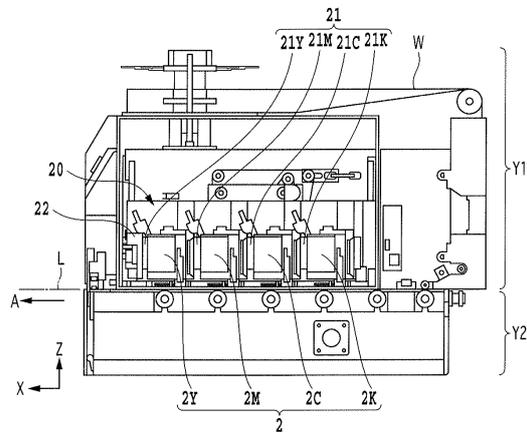
(54) 【発明の名称】 記録ユニット、インクジェット記録装置、制御プログラム、および記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】インクジェット記録方式によって画像を記録するための機能を異なるユニットに分けて、記録装置の小型化を図ることができる記録ユニット、インクジェット記録装置、制御プログラム、および記憶媒体を提供すること。

【解決手段】ラベルWの搬送条件が異なる複数の搬送ユニットY2と、記録ユニットY1と、の組み合わせによってインクジェット記録装置が構成される。搬送ユニットY2は、少なくとも一部が外部に露出する搬送ラインLに沿ってラベルWを搬送する。記録ユニットY1の記録部20は、搬送ラインLの露出部と対向する記録ヘッド2を用いて、搬送ラインL上のラベルWに画像を記録する。記録ユニットY1の制御部は、搬送ユニットY2におけるラベルWの搬送条件に応じた駆動条件に基づいて、記録ヘッド2を駆動する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

記録媒体の搬送条件が異なる複数の搬送ユニットのいずれかと組み合わせられることによつて、インクジェット記録装置を構成する記録ユニットであつて、

前記複数の搬送ユニットは、少なくとも一部が外部に露出する搬送ラインに沿つて前記記録媒体を搬送する搬送部を備え、

前記記録ユニットは、

前記複数の搬送ユニットのいずれかと組み合わせられたときに前記搬送ラインの前記露出部と対向する記録ヘッドを用い、当該記録ヘッドから前記搬送ライン上の前記記録媒体にインクを吐出させることによつて画像を記録する記録部と、

前記記録ユニットと組み合わせられる前記搬送ユニットの前記搬送条件に応じた駆動条件に基づいて、前記記録ヘッドを駆動する制御部と、

を備えることを特徴とする記録ユニット。

【請求項 2】

前記制御部は、前記記録ユニットと組み合わせられる前記搬送ユニットにおける前記記録媒体の搬送速度に応じた駆動周波数によつて、前記記録ヘッドを駆動することを特徴とする請求項 1 に記載の記録ユニット。

【請求項 3】

前記搬送ライン上における前記記録媒体の搬送方向の位置を検出する検出手段をさらに備え、

前記制御部は、前記検出手段の検出位置に基づいて、前記記録ヘッドの駆動タイミングを設定する

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の記録ユニット。

【請求項 4】

前記搬送ライン上における前記記録媒体の幅方向の位置に関する情報を入力する入力部をさらに備え、

前記記録ヘッドは、インクを吐出可能な複数のノズルを備え、

前記複数のノズルは、前記搬送ライン上における前記記録媒体の搬送方向と交差する方向に配列され、

前記制御部は、前記入力部からの入力情報に基づいて、前記記録ヘッドにおける前記複数のノズルの使用範囲を設定する

ことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の記録ユニット。

【請求項 5】

前記搬送ライン上における前記記録媒体と、前記記録ヘッドと、の間の距離を測定するための測定手段をさらに備え、

前記制御部は、前記距離が大きくなるにつれて前記記録ヘッドから大きなインク滴を吐出させるように、前記記録ヘッドを制御する

ことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の記録ユニット。

【請求項 6】

前記記録ヘッドは、駆動パルスが印加されることにより発熱する電気熱変換素子の熱エネルギーを利用して、インクを吐出可能であり、

前記制御部は、前記距離が大きくなるにつれて前記駆動パルスのパルス幅を大きくすることを特徴とする請求項 5 に記載の記録ユニット。

【請求項 7】

前記記録ヘッドをキャップによつてキャッピング可能なキャッピング機構と、

前記記録ヘッドにおけるインクの吐出状態を良好に維持するための回復機構と、

をさらに備えることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれかに記載の記録ユニット。

【請求項 8】

前記回復機構は、前記キャップ内に負圧を導入することにより、少なくとも、画像の記録に寄与しないインクを前記記録ヘッドから前記キャップ内に吸引排出させる回復処理、

10

20

30

40

50

および画像の記録に寄与しないインクを前記記録ヘッドから前記キャップ内に吐出させる回復処理のいずれか一方を行うことを特徴とする請求項 7 に記載の記録ユニット。

【請求項 9】

前記記録部は、前記搬送ラインに沿って並ぶ複数の記録ヘッドを用いて画像を記録することを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれかに記載の記録ユニット。

【請求項 10】

記録媒体の搬送条件が異なる複数の搬送ユニットのいずれかと、記録ユニットと、の組み合わせによって構成されるインクジェット記録装置であって、

前記複数の搬送ユニットは、少なくとも一部が外部に露出する搬送ラインに沿って前記記録媒体を搬送する搬送部を備え、

10

前記記録ユニットは、

前記複数の搬送ユニットのいずれかと組み合わせられたときに前記搬送ラインの前記露出部と対向する記録ヘッドを用い、当該記録ヘッドから前記搬送ライン上の前記記録媒体にインクを吐出させることによって画像を記録する記録部と、

前記記録ユニットと組み合わせられる前記搬送ユニットの前記搬送条件に応じた駆動条件に基づいて、前記記録ヘッドを駆動する制御部と、

を備える

ことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 11】

記録媒体の搬送条件が異なる複数の搬送ユニットのいずれかと、記録ユニットと、の組み合わせによって構成されるインクジェット記録装置を制御するための制御プログラムであって、

20

前記記録ユニットと組み合わせられる前記搬送ユニットの前記搬送条件に応じて、前記記録ヘッドの駆動条件を設定するステップをコンピュータに実行させることを特徴とする制御プログラム。

【請求項 12】

請求項 11 に記載の制御プログラムが格納されたことを特徴とする、コンピュータにより読み取り可能なプログラムコードを格納した記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、インクを吐出可能なインクジェット記録ヘッドを用いて、記録媒体に画像を記録するための記録ユニット、インクジェット記録装置、制御プログラム、および記憶媒体に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般のインクジェット記録装置は、1つの筐体の中に、インクジェット記録ヘッドを備える記録部、および記録媒体を搬送する搬送部などが組み込まれている。

【0003】

特許文献 1 には、複数のユニットの組み合わせにより記録装置を構成する技術が記載されており、組み合わせ可能な作像ユニットとして、インクジェット記録方式、サーマル転写方式などの種々の記録方式のものが挙げられている。その作像ユニットには、他のユニットから供給された記録媒体を作像ユニット内にて搬送するための搬送機構と、その搬送機構によって搬送される記録媒体に対して画像を記録する記録部と、が備えられている。

40

【0004】

近年、これらの記録装置の産業用印刷への展開が求められており、特に、インクジェット記録方式によるオンデマンド印刷を要望するユーザーが増えてきている。産業用印刷業界においては、搬送装置を自前で設計したり調達していることがほとんどである。例えば、印刷部（記録部）として輪転機やグラビア印刷、オフセット印刷、凹版、凸版、平板など様々印刷方式のものを適時選択し、その印刷部と自前の搬送装置とを組み合わせるとカス

50

タム化している。

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特許第 2 9 6 0 7 6 4 号 明 細 書

【 発 明 の 開 示 】

【 発 明 が 解 決 し よ う と す る 課 題 】

【 0 0 0 6 】

特許文献 1 における作像ユニットは、画像の記録部のみならず、記録媒体の搬送機構をも備えるために、その小型化については記録装置全体の小型化が制約されてしまう。また前述した産業用印刷においては、印刷部（記録部）が既存の異なる仕様の搬送機構のそれぞれに対応しなければならない。

10

【 0 0 0 7 】

本発明の目的は、インクジェット記録方式によって画像を記録するための機能を異なるユニットに分けて、記録装置の小型化を図り、産業用印刷における異なる仕様の搬送機構にも容易に対応できる記録ユニット、インクジェット記録装置、制御プログラム、および記憶媒体を提供することにある。

【 課 題 を 解 決 す る た め の 手 段 】

【 0 0 0 8 】

本発明の記録ユニットは、記録媒体の搬送条件が異なる複数の搬送ユニットのいずれかと組み合わせられることによって、インクジェット記録装置を構成する記録ユニットであって、前記複数の搬送ユニットは、少なくとも一部が外部に露出する搬送ラインに沿って前記記録媒体を搬送する搬送部を備え、前記記録ユニットは、前記複数の搬送ユニットのいずれかと組み合わせられたときに前記搬送ラインの前記露出部と対向する記録ヘッドを用い、当該記録ヘッドから前記搬送ライン上の前記記録媒体にインクを吐出させることによって画像を記録する記録部と、前記記録ユニットと組み合わせられる前記搬送ユニットの前記搬送条件に応じた駆動条件に基づいて、前記記録ヘッドを駆動する制御部と、を備えることを特徴とする。

20

【 0 0 0 9 】

本発明のインクジェット記録装置は、記録媒体の搬送条件が異なる複数の搬送ユニットのいずれかと、記録ユニットと、の組み合わせによって構成されるインクジェット記録装置であって、前記複数の搬送ユニットは、少なくとも一部が外部に露出する搬送ラインに沿って前記記録媒体を搬送する搬送部を備え、前記記録ユニットは、前記複数の搬送ユニットのいずれかと組み合わせられたときに前記搬送ラインの前記露出部と対向する記録ヘッドを用い、当該記録ヘッドから前記搬送ライン上の前記記録媒体にインクを吐出させることによって画像を記録する記録部と、前記記録ユニットと組み合わせられる前記搬送ユニットの前記搬送条件に応じた駆動条件に基づいて、前記記録ヘッドを駆動する制御部と、を備えることを特徴とする。

30

【 0 0 1 0 】

本発明の制御プログラムは、記録媒体の搬送条件が異なる複数の搬送ユニットのいずれかと、記録ユニットと、の組み合わせによって構成されるインクジェット記録装置を制御するための制御プログラムであって、前記記録ユニットと組み合わせられる前記搬送ユニットの前記搬送条件に応じて、前記記録ヘッドの駆動条件を設定するステップをコンピュータに実行させることを特徴とする。

40

【 0 0 1 1 】

本発明のコンピュータにより読み取り可能なプログラムコードを格納した記憶媒体は、上記の制御プログラムが格納されたことを特徴とする。

【 発 明 の 効 果 】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、記録ユニットの構成を標準化し、その記録ユニットに対して、記録媒体の搬送条件が異なる複数の搬送ユニットのいずれかを組み合わせることでインクジェット記録装置を構成することにより、記録装置を効率よく多品種少量生産することができる。また

50

、記録ユニットは、搬送ユニットにおける記録媒体の搬送ラインの露出部と対向する記録ヘッドを用いて、その搬送ライン上の記録媒体にインクを吐出させてることによって画像を記録するため、記録媒体の搬送機能を備える必要がない。したがって、記録ユニットの小型化ひいては記録装置全体の小型化を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。本実施形態のインクジェット記録装置は、ラベルにカラー画像を記録可能なラベルプリンタとしての適用例である。

【0014】

図1は、本実施形態のインクジェット記録装置（ラベルプリンタ）100の概略のブロック構成図であり、制御部10や記録部20を含む記録ユニットY1と、記録媒体の搬送部80などを含む搬送ユニットY2と、が組み合わされている。図2は、記録装置100の外観斜視図、図3は、記録装置100の外装の一部を外したときの斜視図、図4は、図2のIV矢視図であり、ユニットY1，Y2は上下に組み合わされている。

10

【0015】

まず、記録装置100の構成を（1）記録ユニットY1と（2）搬送ユニットY2に分けて説明する。

【0016】

（1）記録ユニットY1の構成

（1-1）制御部10

制御部10は、記録ユニットY1に備わる制御基板上に構成されており、記録装置100全体の制御を司る。CPU11は、記録装置100の動作の制御処理やデータ処理等を実行し、ROM12は、それらの処理手順等のプログラムを格納する。RAM13は、それらの処理を実行するためのワークエリアなどとして用いられる。制御部10は、インターフェース1を介して、パーソナルコンピュータなどの形態のホスト装置110に接続され、そのホスト装置110との間にて制御信号の授受を行うと共に、ホスト装置110から記録すべき画像データを受信する。

20

【0017】

制御部10は、後述するように、搬送ユニットY2におけるラベル（記録媒体）Wの搬送条件に応じた駆動条件に基づいて、記録ヘッド2を駆動する。また制御部10は、搬送ユニットY2におけるラベルWの搬送条件に応じて、その搬送ユニットY2を駆動制御すると共に、その搬送ユニットY2によるラベルWの搬送動作に同期して記録ヘッド2を駆動する。

30

【0018】

（1-2）記録部20

記録部20は、記録媒体上に画像を記録するために、インクを吐出可能なインクジェット記録ヘッドが備えられている。本例の記録部20は、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、およびブラック（K）のインクを吐出するための4つの記録ヘッド2（2Y，2M，2C，2K）を用いて、連続するラベル（記録媒体）Wの記録面に画像を記録する。ラベルWは、後述する搬送ユニットY1によって、搬送ラインL上を矢印A方向に連続的に搬送される。記録ヘッド2は、搬送ラインLの上方に位置し、連続的に搬送されるラベルWの記録面（図4中の上面）に向かってインクを吐出することによって、そのラベルW上に連続的に画像を記録する。

40

【0019】

記録ヘッド2には、搬送方向Aと交差する方向（本例の場合は、直交する方向）に配列された複数の吐出口が形成されており、吐出エネルギー発生素子の発生エネルギーを利用して、それぞれの吐出口からインクが吐出される。吐出エネルギー発生素子としては、駆動パルスが印加されることにより発熱する電気熱変換素子（ヒータ）、あるいはピエゾ素子などを用いることができる。電気熱変換素子を用いた場合には、それに電圧を印加したときに発生する熱エネルギーによってインクを発泡させ、その発泡エネルギーを利用して

50

、吐出口からインクを吐出させることができる。吐出口および吐出エネルギー発生素子を含めて「ノズル」ともいう。

【0020】

記録ヘッド2(2Y, 2M, 2C, 2K)は、それぞれに対応するヘッドホルダー21(21Y, 21M, 21C, 21K)に対して、X, Y, Zの3軸方向に位置決めされて装着される。さらに、それらのヘッドホルダー21は、キャリッジ22に対して、X, Y, Zの3軸方向に位置決めされて装着される。キャリッジ22は、後述する昇降機構30によって、Z軸に沿って昇降される。したがって、記録ユニットY1の本体に対して、X, Y軸方向における記録ヘッド2の位置は固定的に定められ、また、Z軸方向における記録ヘッド2の位置はキャリッジ22の昇降位置に応じて調整される。また、ヘッドホルダー21には、記録ヘッド2にインクを供給するための不図示のインクタンクが着脱可能に装着される。

10

【0021】

図5および図6は、搬送ユニットY1を外した記録ユニットY1を下側から見た図である。2Yn, 2Mn, 2Cn, 2Knは、それぞれ記録ヘッド2Y, 2M, 2C, 2Kにおける吐出口の列(ノズル列)であり、それらのノズル列の長さ(記録幅)はW1である。本例の場合、それらのノズル列は、上述したように矢印Aの搬送方向と直交する方向に閉成されている。図5においては、記録ヘッド2Y, 2M, 2C, 2Kのそれぞれのノズル列が記録幅W1の範囲内に位置するように、X, Y軸方向における記録ヘッド2の位置が設定されている。図6においては、記録ヘッド2Y, 2M, 2C, 2Kのそれぞれのノズル列が記録幅W2(>W1)の範囲において千鳥状に位置するように、X, Y軸方向における記録ヘッド2の位置が設定されている。

20

【0022】

(1-3)昇降機構30

図7は、キャリッジ22を昇降させるための昇降機構30の概略構成図であり、キャリッジ22には、前述したようにヘッドホルダー21を介して記録ヘッド2が位置決め装着される。図7においては、ヘッドホルダー21の図示は省略する。

【0023】

記録ユニットY1の本体の定位置には、Z軸に沿う矢印B1, B2方向(上下方向)に延在するガイドシャフト31が取り付けられており、キャリッジ22は、このガイドシャフト31によって矢印B1, B2方向にスライド可能にガイドされる。記録ユニットY1の本体の定位置には、タイミングベルト33が掛け渡される5つのローラ32A, 32B, 32C, 32D, 32Eが備えられており、ローラ32Aは、昇降モータ34によって正転または逆転駆動される。キャリッジ22は、ベルト固定部35A, 45Bによってタイミングベルト33に固定される。ベルト固定部35Aは、ローラ32Aとローラ32Bとの間に位置して上下方向に延在するタイミングベルト33の部分と、キャリッジ22と、を連結する。ベルト固定部35Bは、ローラ32Cとローラ32Dとの間に位置して上下方向に延在するタイミングベルト33の部分と、キャリッジ22と、を連結する。

30

【0024】

昇降モータ34によってローラ32Aが一方向に回転されたときに、タイミングベルト33が矢印C1方向に移動して、キャリッジ22が矢印B1方向に上昇する。一方、昇降モータ34によってローラ32Aが他方向に回転されたときに、タイミングベルト33が矢印C2方向に移動して、キャリッジ22が矢印B2方向に下降する。

40

【0025】

(1-4)キャッピング機構40

図8(a)から(d)は、キャップ41(41Y, 41M, 41C, 41K)によって、記録ヘッド2(2Y, 2M, 2C, 2K)のノズルをキャッピング可能なキャッピング機構40の概略構成図である。説明の便宜上、図中のキャップ41(41Y, 41M, 41C, 41K)にはハッチングが付されている。

【0026】

50

記録ユニット Y 1 の本体の定位置には、X 軸に沿う矢印 D 1 , D 2 に移動可能なキャップホルダ 4 2 が備えられており、そのキャップホルダ 4 2 にキャップ 4 1 (4 1 Y , 4 1 M , 4 1 C , 4 1 K) が取付けられている。記録動作時は、図 8 (a) のように、キャリッジ 2 2 と共に記録ヘッド 2 が位置 P 0 にまで下降し、かつキャップホルダ 4 2 が矢印 D 1 方向に位置することにより、キャップ 4 1 が非キャッピング状態にある。非記録動作時に記録ヘッド 2 のノズルをキャッピングする際には、まず図 8 (b) のように、キャリッジ 2 2 と共に記録ヘッド 2 をキャップ 4 1 よりも上方の位置 P 1 まで上昇させる。その後、図 8 (c) のようにキャップホルダ 4 2 を矢印 D 2 方向に移動させて、キャップ 4 1 をノズルの下方に位置させる。それから図 8 (d) のように、ノズルがキャップ 4 1 によってキャッピングされる位置 P 2 まで、キャリッジ 2 2 と共に記録ヘッド 2 を下降させる。

10

【 0 0 2 7 】

このようにノズルをキャッピングすることにより、非記録動作時に、吐出口からのインクの蒸発の防止、ノズルを保護、および後述する回復処理をすることができる。

【 0 0 2 8 】

記録動作時を開始する際には、上述した場合とは逆の動作により、図 8 (d) の待機状態から図 8 (a) の記録動作状態に移行することができる。

【 0 0 2 9 】

(1 - 5) 回復機構 5 0

図 9 は、記録ヘッドにおけるインクの吐出状態を良好に維持するための回復処理を行う回復機構 5 0 の概略構成図である。図 9 においては、記録ヘッド 2 Y に対する回復処理系を代表して示す。3 Y は、記録ヘッド 2 Y にイエロー (Y) インクを供給するためのインクタンクであり、前述したように、ヘッドホルダー 2 1 Y に着脱可能に装着される。他の記録ヘッド 2 M , 2 C , 2 K に対しても同様に、対応するインクタンクが接続される。

20

【 0 0 3 0 】

キャップ 4 1 Y の内部は、開閉バルブ 5 1 Y を通して吸引路 5 2 に連通されている。その吸引路 5 2 には、モータ 5 3 によって吸引ポンプ 5 4 が駆動されるにより、負圧が導入される。他のキャップ 4 1 M , 4 1 C , 4 1 K も同様に、対応する開閉バルブを通して吸引路 5 2 に連通されている。吸引路 5 2 は、大気解放バルブ 5 5 を通して外気に解放可能である。また、吸引ポンプ 5 4 の出口は、着脱可能な廃液タンク 5 6 に連通されている。

【 0 0 3 1 】

30

図 9 のように、キャップ 4 1 Y によって記録ヘッド 2 Y がキャッピングされている状態において、開閉バルブ 5 1 Y を開くことにより、吸引路 5 2 内の負圧をキャップ 4 1 Y の内部に導入することができる。これにより、記録ヘッド 2 Y の吐出口から、画像の記録に寄与しないインクをキャップ 4 1 Y 内に吸引排出 (吸引回復処理) することができる。このような吸引回復処理により、記録ヘッド 2 Y のノズル内の増粘インクなどを排出して、インクの吐出状態を良好に維持することができる。キャップ 4 1 Y 内に吸引されたインクは、廃液タンク 5 6 内に排出される。同様に、他の記録ヘッド 2 M , 2 C , 2 K に対しても吸引回復処理をすることができる。吸引路 5 2 内の負圧は、大気解放バルブ 5 5 を開くことにより解放される。

【 0 0 3 2 】

40

また、キャップ 4 1 (4 1 Y , 4 1 M , 4 1 C , 4 1 K) の内部にはインクの吸収体が備えられている。キャップホルダ 4 2 には、それぞれの記録ヘッド 2 に対応するブレードが備えられており、キャップホルダ 4 2 と記録ヘッド 2 との相対移動によって、ブレードが対応する記録ヘッド 2 の吐出口面 (吐出口の形成面) をワイピングすることができる。

【 0 0 3 3 】

また、記録ヘッドの吐出口から、画像の記録に寄与しないインクをキャップ内に吐出 (予備吐出) することによって、インクの吐出状態を良好に維持することもできる。

【 0 0 3 4 】

(1 - 6) 操作部 6 0

図 2 のように、操作部 6 0 は、記録ユニット Y 1 の本体の前面に備えられており、電源

50

スイッチを含む種々のキースイッチ、および表示器などが取り付けられている。

【0035】

(1-7) 電源部70

電源部70は、記録ユニットY1の本体の内部に備えられており、記録ユニットY1および後述する搬送ユニットY2の各部に電力を供給する。

【0036】

(1-8) その他

記録ユニットY1には、その他、後述する用紙センサや光電センサなどの種々のセンサ、およびメンテナンス時に操作される開閉機構などが備えられている。

【0037】

(2) 搬送ユニットY2の構成

(2-1) 搬送部80

搬送部80は、搬送ユニットY2の本体の定位置に備えられていて、図10のように、搬送ラインLに沿ってラベルWを矢印A方向に搬送する。

【0038】

本例の搬送部80はローラ搬送方式のものであり、搬送ラインL上に並ぶ6つの搬送ローラ81Aから81Fを備えており、それらの搬送ローラを駆動ベルト82によって同方向に同期回転させる構成となっている。駆動ベルト82は、駆動プーリ83と、8個のガイドプーリ84Aから84Iと、の間に掛け渡されている。搬送モータ85によって駆動プーリ83が矢印D方向に回転されることにより、搬送ローラ81Aから81Fが矢印E方向に回転して、搬送ラインL上のラベルWを矢印A方向に搬送する。搬送ラインL上には、不図示のガイドが備えられている。

【0039】

(2-2) 記録媒体供給機構90

記録媒体としての連続するラベルWは、記録媒体供給機構90から搬送部80に供給される。

【0040】

本例の記録媒体供給機構90は、ラベルWがロール状に巻かれたロール体W0を回転させつつ、そのロール体W0からラベルWを連続的に繰り出して搬送部80に供給する構成となっている。ロール体W0は、上下方向に延在するシャフト91を中心として回転するように、シャフト91にセットされる。そのロール体W0から繰り出されるラベルWは、90度回転されてから、ガイドローラ92およびガイド体93によってガイドされて搬送ラインL上に導かれる。

【0041】

記録媒体供給機構90は、基本的に搬送ユニットY2側に備えることができる。しかし本例においては、記録装置の設置スペースの小スペース化、および記録装置の小型化を図るために、記録媒体供給機構90を記録ユニットY1側に備えている。すなわち、シャフト91、ガイドローラ92、およびガイド体93が記録ユニットY1に備えられている。

【0042】

(3) 記録ユニットY1と搬送ユニットY2との関係

記録ユニットY1は、複数種の搬送ユニットY2のそれぞれに対応する機能をもつ。すなわち、記録ユニットY1、複数種の搬送ユニットY2の個々に対応する専用ユニットとして構成する必要はなく、複数種の搬送ユニットY2のそれぞれに対応する共通ユニットとして構成することができる。したがって、記録ユニットY1と、使用する記録媒体の種類および要求される記録速度などに応じた任意の搬送ユニットY2と、を組み合わせることによって、ユーザーの要求に応じた記録装置100を構成することができる。記録ユニットY1と搬送ユニットY2は、X、Y、Z軸方向における位置関係が定まるように、互いに組み合わせられる。

【0043】

記録ユニットY1は、それと組み合わせられる搬送ユニットY2の搬送速度に関する情報

10

20

30

40

50

に基づいて、記録条件（記録ヘッド2の駆動条件を含む）を設定する。

【0044】

以下、その記録条件の設定方法について説明する。

【0045】

（4）記録条件の設定方法

（4-1）記録ユニットY1の前提構成

本例の記録ユニットY1に備わる記録ヘッド2は、ラベルWの幅方向に配列されたノズルの間隔（ノズルピッチ）が $42.5\mu\text{m}$ であり、ラベルWの幅方向における記録密度は、ほぼ 600dpi となる。また、その記録ヘッド2の駆動パルスの周波数（駆動周波数）は最大 10kHz であり、複数のノズルは16のブロックに分割されて分割駆動される。その最大駆動周波数の1周期の $100\mu\text{sec}$ 内において、記録ヘッド2の駆動パルスの幅は、図11のように最大 $6.25\mu\text{sec}$ （ $=100\mu\text{sec}/16$ ）となる。通常、高品位の画像を記録するために、ラベルWの幅方向における記録密度と、ラベルWの長さ方向における記録密度と、は同じ値に設定される。駆動周波数が最大の 10kHz のときに、ラベルWの幅方向と同様に、ラベルWの長さ方向における記録密度もほぼ 600dpi とした場合には、ラベルWの搬送速度（最大搬送速度）は 425mm/sec （ $=42.5\mu\text{m}/100\mu\text{sec}$ ）となる。

10

【0046】

このように、本例の記録ユニットY1は記録ヘッド2の最大駆動周波数が 10kHz であり、それと組み合わせることができる搬送ユニットY2は、ラベルWの搬送速度が 425mm/sec までであることが前提となる。

20

【0047】

（4-2）条件設定のための構成

記録ユニットY1のキャリッジ22の定位置には、図12のように、用紙センサ4と光電センサ5が備えられている。

【0048】

用紙センサ4は、その下を通過するラベルWの有無を検知するためのセンサであり、光学式または機械式の種々のセンサを採用することができる。PAは、ラベルWの搬送方向における用紙センサ4の検出位置であり、PBは、ラベルWの搬送方向における最も上流側の記録ヘッド2Kのノズル（「第1ノズル」ともいう）の位置である。本例の場合、それらの位置PA、PB間の距離は 69mm に設定されている。

30

【0049】

光電センサ5は、記録ヘッド2のノズルとラベルWの表面との間の距離（「インク到達距離」ともいう）を光学的に検出するためのセンサである。インク到達距離が大きくなった場合には、記録ヘッド2から吐出されたインクがラベルWの記録面上に正確に着弾せずに、画像の記録品位が損なわれるおそれがある。インク到達距離は、例えば、ラベルWが比較的薄い場合、および搬送ユニットY2における搬送ラインLが比較的低い位置に形成されている場合に、大きくなることが考えられる。搬送ラインLが記録ヘッド2の下降位置P0（図8（a）参照）から比較的大きく下方に離れて位置するように、記録ユニットY1と搬送ユニットY2とが結合された場合にも、インク到達距離が大きくなる可能性がある。また、キャリッジ22の昇降位置を調整することにより、インク到達距離を所定の許容範囲内に小さく抑えることもできる。本例の場合、インク到達距離が 8mm を越えた場合には、インクをラベルWの記録面上に正確に着弾させることが難しくなる。

40

【0050】

図12における搬送ユニットY2は、ローラ86A、86Bの間に掛け渡された搬送ベルト87によって、ラベルWを搬送するベルト搬送方式である。搬送ユニットY2としては、ローラ搬送方式やベルト搬送方式などの種々の搬送方式のものを用いることができる。また、用紙センサ4と光電センサ5の配備位置と、記録ユニットY1における記録ヘッド2の配備位置と、の位置関係を制御部10が把握できれば、それらのセンサ4、5を搬送ユニットY2側に配備することも可能である。

50

【 0 0 5 1 】

(4 - 3) 記録条件の設定処理

図 1 3 は、記録ユニット Y 1 に組み合わされる搬送ユニット Y 2 の種類に応じて、記録条件を設定する処理を説明するためのフローチャートである。

【 0 0 5 2 】

まず、ホスト装置 1 1 0 から、記録ユニット Y 1 に組み合わされる搬送ユニット Y 2 の搬送速度を入力する (ステップ S 1)。その搬送速度を入力するための入力部としては、ホスト装置の入力部の他、記録ユニット Y 1 の操作部 6 0 を用いることもできる。また制御部 1 0 が、搬送速度に関する情報を搬送ユニット Y 2 から直接入力するようにしてもよい。

10

【 0 0 5 3 】

次に、入力された搬送速度が記録ユニット Y 1 の許容範囲の搬送速度 (本例の場合は、 425 mm/sec) 以上であるか否かを判定する (ステップ S 2)。入力された搬送速度が許容範囲以上のときは、ホスト装置 1 1 0 の表示画面にエラーを表示し (ステップ S 3)、その後、ステップ S 1 に戻って搬送速度を再入力する。すなわち、搬送ユニット Y 2 の搬送速度を変更して再入力、または記録ユニット Y 1 に組み合わされる搬送ユニット Y 2 を搬送速度が異なるものに変更して、その搬送速度を再入力する。

【 0 0 5 4 】

入力された搬送速度が記録ユニット Y 1 の許容範囲の搬送速度の範囲内のときは、そのエラーは、操作部 6 0 の表示器に表示してもよい。

20

【 0 0 5 5 】

入力された搬送速度が許容範囲のときは、第 1 ノズルの基準駆動タイミングを算出する (ステップ S 4)。例えば、搬送速度が 150 mm/sec のときは、その搬送速度と、位置 P A , P B 間の距離 69 mm と、に基づいて、第 1 ノズルの駆動タイミングが算出される。すなわち、用紙センサ 4 がラベルの先端を検出してから、 0.46 sec ($= 69 (\text{mm}) / 150 (\text{mm/sec})$) 経過後の時点が第 1 ノズルの駆動タイミングとして算出される。後述するように、記録ヘッド 2 の駆動周波数が 3.5 kHz に設定された場合、 0.46 sec は、約 1611 個 ($0.46 \text{ sec} / (1 \text{ sec} / 3.5 \text{ kHz})$) のインクドットを形成する時間に相当する。

【 0 0 5 6 】

仮に、搬送速度が 500 mm/sec のときは、用紙センサ 4 がラベルの先端を検出してから、 0.138 sec ($= 69 (\text{mm}) / 500 (\text{mm/sec})$) 経過後の時点が第 1 ノズルの駆動タイミングとして算出される。後述するように、記録ヘッド 2 の駆動周波数が 11.76 kHz の場合、 0.46 sec は、約 1623 個 ($0.138 \text{ sec} / (1 \text{ sec} / 11.76 \text{ kHz})$) のインクドットを形成する時間に相当する。

30

【 0 0 5 7 】

第 1 ノズルは、この駆動タイミングからインクの吐出を開始することにより、ラベル W の先端から画像を記録することができる。ラベル W の先端から後方にずれた位置から画像を記録する場合には、そのずれ量に応じて、第 1 ノズルの駆動を開始するタイミングをずらせばよい。例えば、搬送速度が 150 mm/sec のときに、ラベル W の先端から後方に 1 mm ずれた位置から画像を記録する場合は、第 1 ノズルの駆動を開始するタイミングを 0.067 sec ($= (10 \text{ mm} / 150 \text{ mm}) \times 1 \text{ sec}$) ずらせばよい。記録ヘッド 2 C , 2 M , 2 Y におけるノズル (第 2 , 第 3 , 第 4 ノズル) の駆動タイミングは、それらのノズルと第 1 ノズルとの間の距離に応じた時間だけ、第 1 ノズルの駆動タイミングからずれたタイミングとなる。

40

【 0 0 5 8 】

次に、図 1 4 のように、ラベル W にテストチャート T を記録する (ステップ S 5)。このテストチャート T は、ラベル W の幅方向における記録位置を調整するためのものであり、記録ヘッド 2 におけるノズル列の端部に位置するノズルからインクを吐出して記録する。図 1 4 の場合には、テストチャート T の端部とラベル W の端部との間の距離 L A が 3 m

50

mであり、所望の画像を記録したときの画像の端部と、ラベルWの端部と、の間の希望距離LBは5mmであった。距離LAは、ユーザーにより測定、または記録装置に備えた光学センサによって自動的に測定されてから、後述するステップS9にて入力される。また、希望距離LBは、後述するステップS10にて入力される。

【0059】

次に、光学センサ5を用いて、前述したようにインク到達距離を測定する(ステップS6)。このインク到達距離は、ラベルを搬送ラインLに沿って搬送させるだけで自動的に測定することができる。そのインク到達距離が8mm以上のときは、エラーを表示し(ステップS3)、その後、先のステップS1に戻る。

【0060】

インク到達距離が8mm未満のときは、搬送速度に応じて記録ヘッド2の駆動周波数を決定すると共に、インク到達距離に応じて駆動パルスのパルス幅を決定する(ステップS8)。

【0061】

例えば、搬送速度が150mm/secのときには、ラベルWの長さ方向における記録密度をほぼ600dpiとするために、前述したように、ラベルWの長さ方向におけるドットの間隔を42.5μmにする必要がある。そのためには、記録ヘッド2の駆動周波数を3.5kHz(150mm/42.5μm)に設定する。

【0062】

仮に、搬送速度が500mm/secのときに、ラベルWの長さ方向におけるドットの間隔を42.5μmにしようとした場合には、記録ヘッド2の駆動周波数を11.76kHz(500mm/42.5μm)に設定しなければならない。その搬送速度の500mm/sec、および駆動周波数の11.76kHzは、いずれも記録ユニットY1の許容範囲を越えている。

【0063】

また、インク到達距離が大きいほど、記録ヘッド2から吐出されたインク滴の直進性が低下する。そのため、インク到達距離が大きいほど駆動パルスのパルス幅を大きく設定し、吐出するインク滴を大きくすることによって、インク滴の直進性を向上させることができる。前述したように、駆動周波数が10kHzのときは、駆動パルスの最大のパルス幅は6.25μsecとなる。

【0064】

一方、インク到達距離が小さい場合には、駆動パルスのパルス幅を小さく設定して、吐出するインク滴を小さくする。

【0065】

次に、前述した距離LA, LBをホスト装置110から入力する。それらを記録ユニットY1の操作部60から入力するようにしてもよい。

【0066】

次に、このような距離LA, LBに関する入力情報に基づいて、ラベルWの幅方向における画像の記録位置を調整する。図14の場合には、2mm(=5mm-2mm)を補正值として算出し、記録ヘッド2による画像の記録位置を2mmだけ図14中の下方にずらす。本例においては、記録ヘッド2のノズルの間隔が42.5μmであるため、その2mmは、約48ドット(2mm/42.5μm)分に相当する。つまり、ノズルの使用範囲を48ノズル分だけずらすことになる。

【0067】

(他の実施形態)

本発明の記録ユニットは、記録媒体の搬送条件が異なる複数の搬送ユニットのいずれかと組み合わせられることによって、インクジェット記録装置を構成するものであればよい。複数の搬送ユニットは、少なくとも一部が外部に露出する搬送ラインに沿って記録媒体を搬送する搬送部を備えていればよい。記録ユニットに備わる記録部は、複数の搬送ユニットのいずれかと組み合わせられたときに搬送ラインの露出部と対向する記録ヘッドを用い、

10

20

30

40

50

その記録ヘッドから搬送ライン上の記録媒体にインクを吐出させることによって画像を記録することができればよい。

【0068】

記録ユニットに備わる制御部は、記録ユニットと組み合わされる搬送ユニットの搬送条件に応じた駆動条件に基づいて、記録ヘッドを駆動することができればよい。例えば、記録ユニットと組み合わされる搬送ユニットにおける記録媒体の搬送速度に応じた駆動周波数によって、記録ヘッドを駆動することができる。

【0069】

搬送ユニットにおける記録媒体の搬送条件に応じて、記録ユニットにおける記録ヘッドの駆動条件を設定するための機能は、記録ユニットの制御部にもたせる他、その機能の一部または全てをホスト装置にもたせることができる。したがって、そのような機能を実現するためのプログラム、および、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体も本発明を構成することになる。

10

【図面の簡単な説明】

【0070】

【図1】本発明の一実施形態における記録装置のブロック構成図である。

【図2】本発明の一実施形態における記録装置の斜視図である。

【図3】図2の記録装置の外装の一部を取り外した状態の斜視図である。

【図4】図3のIV矢視図である。

【図5】図2の記録装置における記録ヘッドの装着例を説明するために、記録ユニットを下側から見た図である。

20

【図6】図2の記録装置における記録ヘッドの他の装着例を説明するために、記録ユニットを下側から見た図である。

【図7】図2の記録ユニットに備わる昇降機構の概略構成図である。

【図8】(a)から(d)は、図2の記録ユニットに備わるキャッピング機構の動作の説明図である。

【図9】図2の記録ユニットに備わる回復機構の概略構成図である。

【図10】図2の搬送ユニットに備わる搬送部の概略構成図である。

【図11】記録ヘッドの駆動周波数が10kHzのときの最大パルス幅の説明図である。

【図12】図2の記録ユニットに備わるセンサの説明図である。

30

【図13】図2の記録装置における記録条件の設定処理を説明するためのフローチャートである。

【図14】図13における記録位置の補正処理の説明図である。

【符号の説明】

【0071】

2 (2 Y , 2 M , 2 C , 2 K) 記録ヘッド

10 制御部

20 記録部

30 昇降機構

40 キャッピング機構

40

50 回復機構

80 搬送部

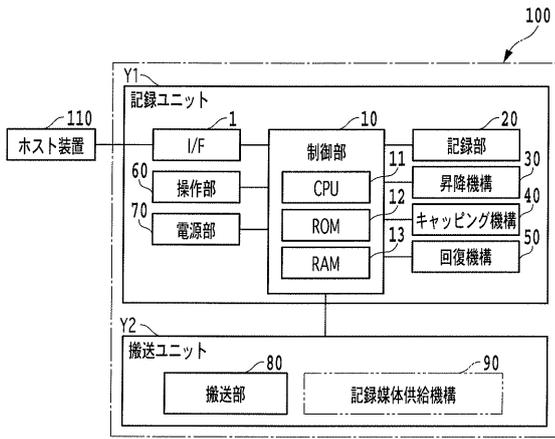
Y1 記録ユニット

Y2 記録ヘッド

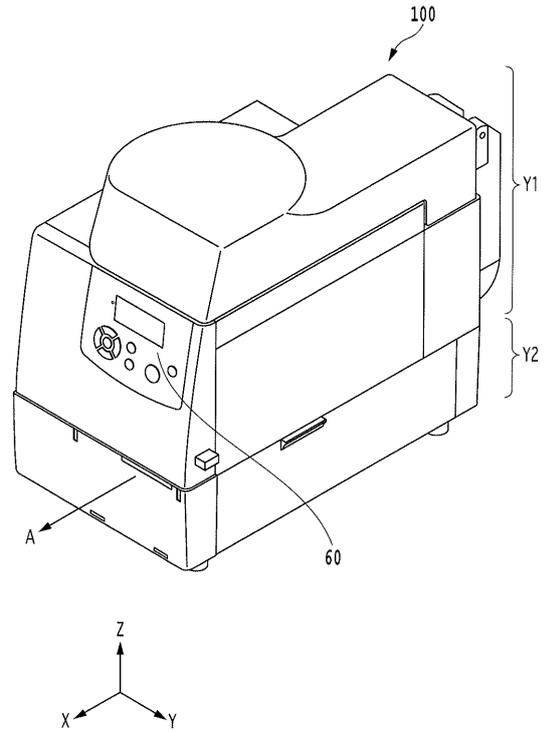
L 搬送ライン

W ラベル (記録媒体)

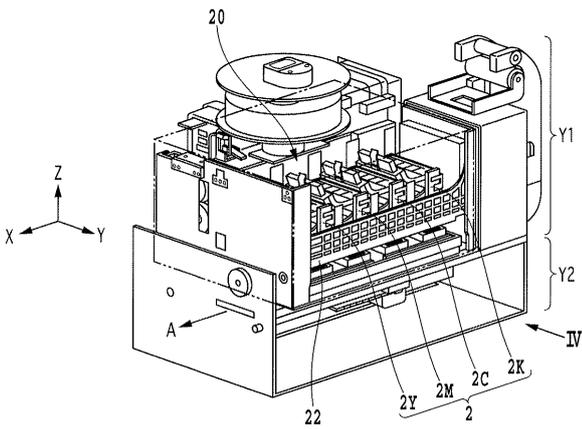
【 図 1 】



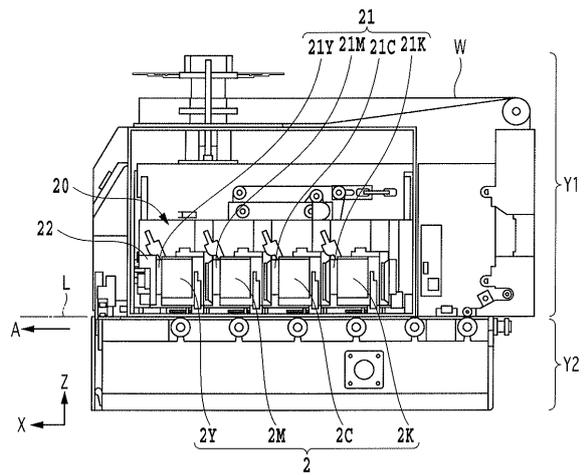
【 図 2 】



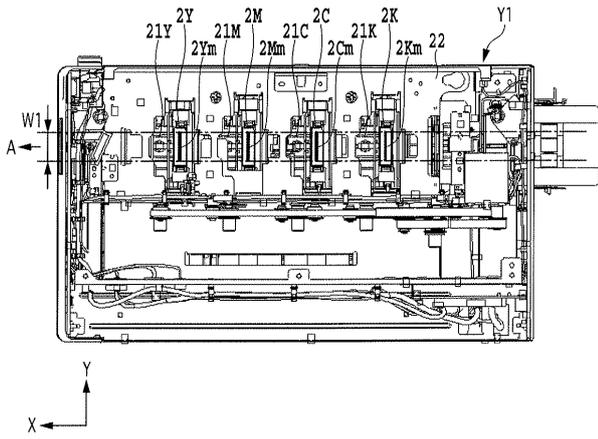
【 図 3 】



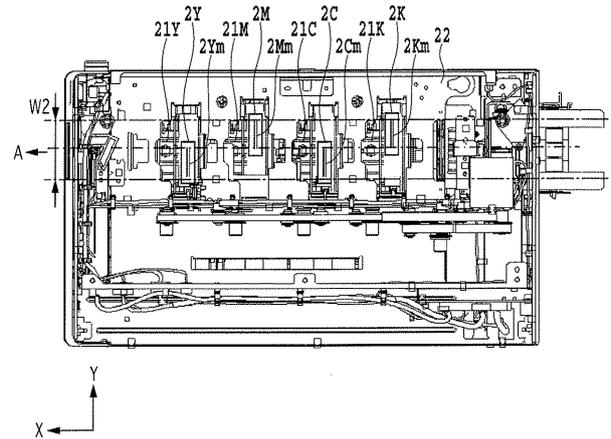
【 図 4 】



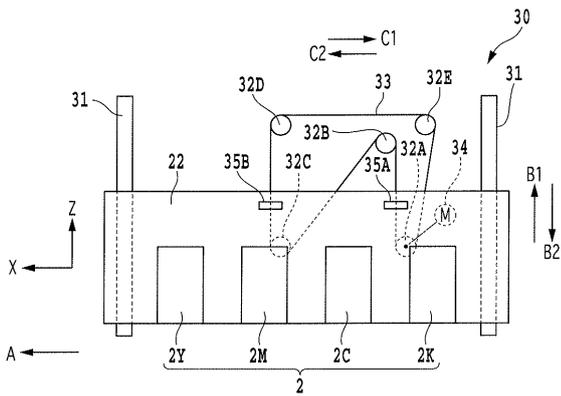
【 図 5 】



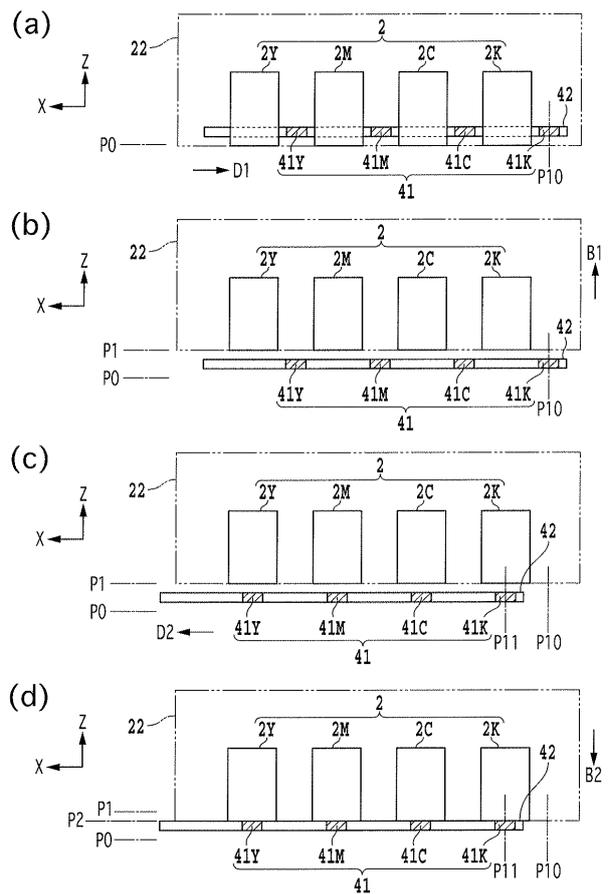
【 図 6 】



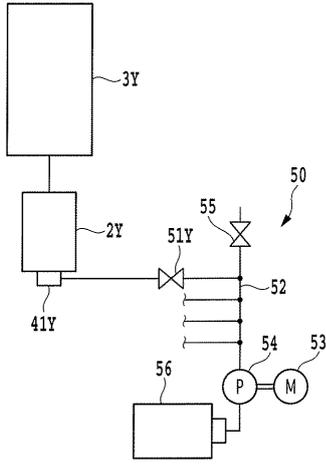
【 図 7 】



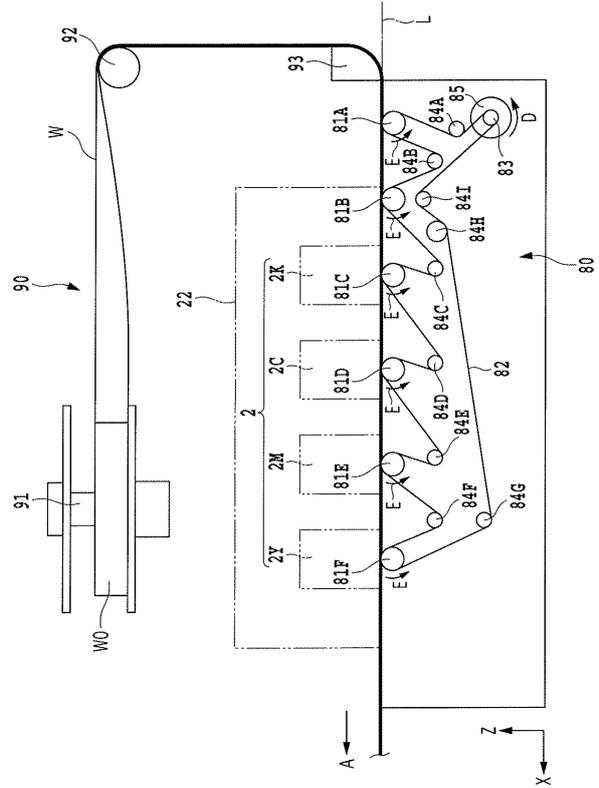
【 図 8 】



【 図 9 】

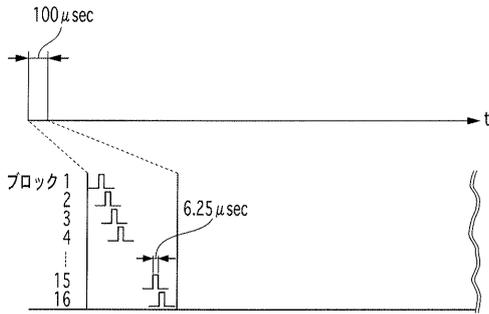


【 図 10 】

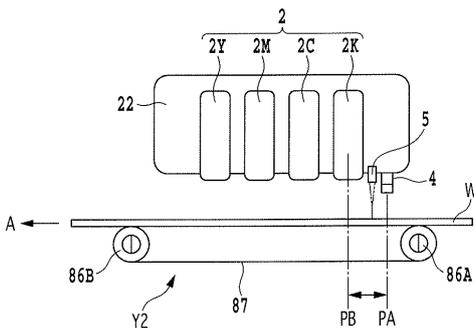


【 図 11 】

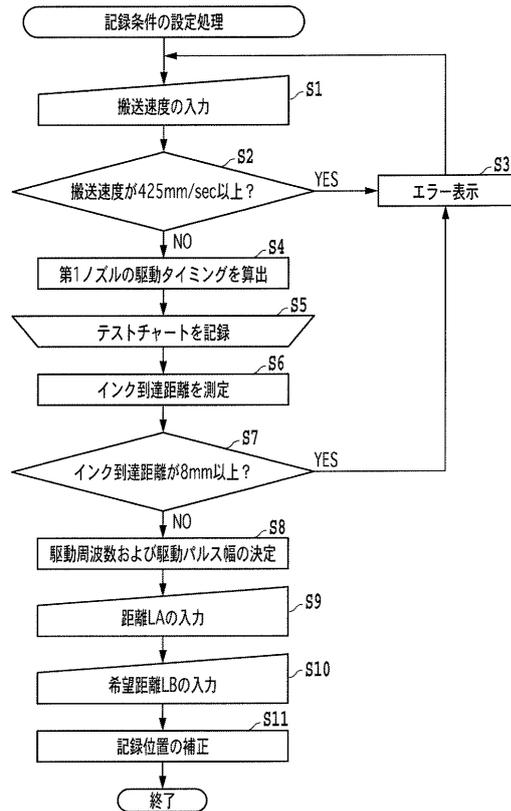
駆動周波数10kHzのときの最大パルス幅



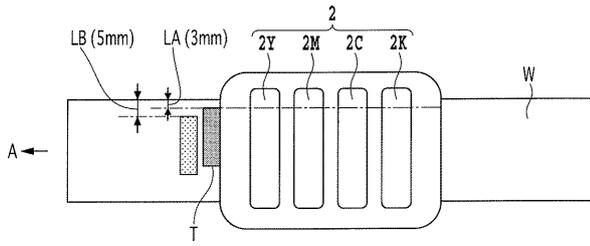
【 図 12 】



【 図 13 】



【 図 1 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 押田 和弘

埼玉県三郷市谷口7 1 7 キヤノンファインテック株式会社内

(72)発明者 三浦 武志

埼玉県三郷市谷口7 1 7 キヤノンファインテック株式会社内

Fターム(参考) 2C056 EA23 EB07 EB12 EB13 EB27 EB35 EB36 EB37 EC07 EC37
EC38 EC42 EC72 FA03 FA13 HA29 JA13 JC20 JC23
2C057 AF99 AL36 AM15 AM16 AN05 BA03 BA13