

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5733883号
(P5733883)

(45) 発行日 平成27年6月10日(2015.6.10)

(24) 登録日 平成27年4月24日(2015.4.24)

(51) Int.Cl.

B 41 J 2/01 (2006.01)
B 41 J 2/155 (2006.01)

F 1

B 41 J 2/01
B 41 J 2/155

2 1 1

請求項の数 8 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2009-93189 (P2009-93189)
(22) 出願日	平成21年4月7日 (2009.4.7)
(65) 公開番号	特開2010-241015 (P2010-241015A)
(43) 公開日	平成22年10月28日 (2010.10.28)
審査請求日	平成24年4月9日 (2012.4.9)

(73) 特許権者	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
(74) 代理人	110001243 特許業務法人 谷・阿部特許事務所
(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	駒宮 英史 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

審査官 梶田 真也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置およびインクジェット記録方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1のインクと、該第1のインクとは異なる第2のインクと、のそれぞれに対して複数のノズルを配列したノズル列を2列ずつ備え、前記2列のノズル列それぞれによって記録可能な範囲の一部がオーバーラップするように、前記2列のノズル列を前記ノズルの配列方向にずらして配置した記録ヘッドを、記録媒体に対して複数回走査させることにより画像を記録するインクジェット記録装置であって、

同じ種類のインクを吐出する2列のノズル列がオーバーラップする範囲に含まれるノズルの中から、各ノズル列それぞれの連続する複数のノズルを記録使用ノズルとして設定する設定手段と、

前記第1のインク及び前記第2のインクそれぞれに対応する2列のノズル列の、前記設定手段により設定された記録使用ノズルを用いて前記記録媒体に対してインクを吐出することにより画像を記録する記録手段と、
を備え、

前記設定手段は、前記第1のインクを吐出する2列のノズル列それぞれの前記記録使用ノズルをつなぐ前記配列方向の第1つなぎ位置と、前記第2のインクを吐出する2列のノズル列それぞれの前記記録使用ノズルをつなぐ前記配列方向の第2つなぎ位置は同じ走査内で互いに異なり、且つ、前記第1つなぎ位置と前記第2つなぎ位置のそれぞれは、前記記録ヘッドの1回の走査において一定であり、所定の走査と他の走査とでは異なるよう前に記記録使用ノズルを設定することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 2】

前記設定手段は、前記走査の回数をカウントする手段を有し、該カウント手段によってカウントされた回数に応じて前記記録使用ノズルをそれぞれ設定することを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 3】

前記設定手段は、前記走査の度に前記記録使用ノズルを設定することを特徴とする請求項1または2に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 4】

前記記録ヘッドは、前記2列のノズル列を含む複数のノズル列が、前記ノズルの配列方向と交差する方向に交互にずれながら記録可能な範囲の一部が互いにオーバーラップするように、配置して構成され。10

前記設定手段は、前記走査の度に、前記記録使用ノズルを前記複数のノズル列のそれぞれに対して設定することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 5】

前記設定手段は、前記2列のノズル列のうち、一方のノズル列における前記記録使用ノズルに設定された領域ともう一方のノズル列における前記記録使用ノズルに設定された領域とが、前記走査の方向においてオーバーラップしないように、前記2列のノズル列それぞれについて前記記録使用ノズルを設定することを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載のインクジェット記録装置。20

【請求項 6】

第1のインクと、前記第1のインクとは異なる第2のインクと、のそれぞれに対して複数のノズルを配列し多ノズル列を2列ずつ備え、前記2列のノズル列それぞれによって記録可能な範囲の一部がオーバーラップするように、前記2列のノズル列を前記ノズルの配列方向にずらして配置した記録ヘッドを、記録媒体に対して複数回走査させることにより画像を記録するインクジェット記録方法であって、

同じ種類のインクを吐出する2列のノズル列がオーバーラップする範囲に含まれるノズルの中から、各ノズル列それぞれの連続する複数のノズルを記録使用ノズルとして設定する設定工程と、

前記第1のインク及び前記第2のインクそれぞれに対応する2列のノズル列の、前記設定手段により設定された記録使用ノズルを用いて前記記録媒体に対してインクを吐出することにより画像を記録する記録工程と、30
を有し、

前記設定工程において、前記第1のインクを吐出する2列のノズル列それぞれの前記記録使用ノズルをつなぐ前記配列方向の第1つなぎ位置と、前記第2のインクを吐出する2列のノズル列それぞれの前記記録使用ノズルをつなぐ前記配列方向の第2つなぎ位置は同じ走査内で互いに異なり、且つ、前記第1つなぎ位置と前記第2つなぎ位置のそれぞれは、前記記録ヘッドの1回の走査において一定であり、所定の走査と他の走査とでは異なるように、前記記録使用ノズルを設定することを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項 7】

インクを吐出する複数のノズルを配列した2列のノズル列それぞれによって記録可能な範囲の一部がオーバーラップするように、前記2列のノズル列を前記ノズルが配列する配列方向にずらして配置した記録ヘッドを、記録媒体に対して複数回走査させることにより画像を記録するインクジェット記録装置であって、

前記2列のノズル列それぞれについて、前記2列のノズル列がオーバーラップする範囲に含まれるノズルの中から、連続する複数のノズルを記録使用ノズルとして設定する設定手段と、

前記設定手段により設定された記録使用ノズルを用いて前記記録媒体に対してインクを吐出することにより画像を記録する記録手段と、

を備え、40

50

前記設定手段は、前記2列のノズル列のうち、一方のノズル列における前記記録使用ノズルに設定された領域ともう一方のノズル列における前記記録使用ノズルに設定された領域との前記配列方向のつなぎ位置が前記記録ヘッドの1回の走査において一定であり、且つ、前記記録ヘッドの所定の走査と他の走査とで前記つなぎ位置が異なるように、前記2列のノズル列それぞれについて前記記録使用ノズルを設定することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項8】

インクを吐出する複数のノズルを配列した2列のノズル列それぞれによって記録可能な範囲の一部がオーバーラップするように、前記2列のノズル列を前記ノズルが配列する配列方向にずらして配置した記録ヘッドを、記録媒体に対して複数回走査させることにより画像を記録するインクジェット記録方法であって、

前記2列のノズル列それぞれについて、前記2列のノズル列がオーバーラップする範囲に含まれるノズルの中から、連続する複数のノズルを記録使用ノズルとして設定する設定工程と、

前記設定工程において設定された記録使用ノズルを用いて前記記録媒体に対してインクを吐出することにより画像を記録する記録工程と、
を備え、

前記設定工程は、前記2列のノズル列のうち、一方のノズル列における前記記録使用ノズルに設定された領域ともう一方のノズル列における前記記録使用ノズルに設定された領域との前記配列方向のつなぎ位置が前記記録ヘッドの1回の走査において一定であり、且つ、前記記録ヘッドの所定の走査と他の走査とで前記つなぎ位置が異なるように、前記2列のノズル列それぞれについて前記記録使用ノズルを設定することを特徴とするインクジェット記録方法。

【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ヘッドを用いたインクジェット記録装置およびインクジェット記録方法に関する。特に、複数のヘッドチップを配列して構成された長尺なインクジェット記録ヘッドを用いて、複数の記録走査を繰り返すことにより記録媒体に画像を形成するインクジェット記録装置およびインクジェット記録方法に関する。

【背景技術】

【0002】

インクジェット記録装置は、高画質なカラー画像を多様な記録媒体に記録することが出来る。特に、シリアル型のインクジェット記録装置は、様々なサイズの記録媒体への記録が可能でありながら比較的安価に提供することができる所以、パーソナルユースからビジネスユースまで、幅広いニーズに対応し普及している。

【0003】

シリアル型のインクジェット記録装置では、記録媒体に向けてインクを吐出するノズルを所定のピッチで配列した記録ヘッドを用いている。そして、ノズルからインクを吐出しながらの主走査と、主走査とは交差する方向へ記録媒体を搬送する搬送動作とを交互に繰り返すことにより、段階的に画像を完成させていく。この場合、記録ヘッドに配列されたノズルの数が多いほど、1回の走査で記録媒体に記録する画像の幅も大きくなり、トータルの記録時間が短縮される。従って、大判のロール紙に記録を行うようなインクジェット記録装置においては、なるべく多数のノズルが配列された記録ヘッドを用いることが、スループットの点から望ましいこととなる。

【0004】

しかしながら、多数のノズルを1つの記録ヘッドチップ（単にチップとも言う）に一括して構成することは、記録ヘッドの製造工程上、歩留まりを低下させる要因となる。なぜなら、吐出状態が不良なノズルが1つでも含まれていると、その記録ヘッドが欠陥品とみなされてしまう一方、吐出状態が不良なノズルが1つも含まれていない状態を実現するこ

10

20

30

40

50

とは、記録ヘッドに配列するノズル数が多くなるほど困難になるからである。このような問題に対応するため、近年では、然程多くない数のノズルが配列した短尺なチップを複数用意し、これらをつなぎ合わせて長尺な記録ヘッドを製造する方法が活用されている。以下、このようにして製造された記録ヘッドをつなぎヘッドと称す。

【0005】

図1(a)および(b)は、2つのチップで構成されたつなぎヘッドの例を示す図である。図1(a)は同じインク(例えばシアン)を吐出するための1列のつなぎヘッドの例、同図(b)は2種類の異なるインク(例えばシアンとマゼンタ)を吐出するための2列のつなぎヘッドの例である。図1(a)を参照するに、同じインクを吐出する複数のノズルがX方向に配列されたチップ1およびチップ2は、互いにY方向(主走査方向)にずれながら、幾つかのノズルが含まれるオーバーラップ領域3を設けた状態で、搬送方向(X方向)に配置されている。このような配置により、比較的短尺なチップ1および2から長尺の記録ヘッド4を実現することが出来る。より一層長尺な記録ヘッドにする場合には、さらに多くのチップを用意して、各チップを図のようにY方向に交互にずらしながらX方向に配列させればよい。

10

【0006】

このとき、オーバーラップ領域3の記録は、オーバーラップ領域3に含まれる2つのチップ上の複数のノズルによって分担して行うことが出来る。これにより、個々のチップの配置に多少のずれが含まれたとしても、また特許文献1に開示されているような端部よれが発生したとしても、これらによる画像弊害を緩和しながら記録を行うことが可能となる。

20

【0007】

但し、図1(a)および(b)のようなつなぎヘッドであっても、多数のインク色のために多数のつなぎヘッドを用いる場合には、新たな画像弊害が懸念される場合がある。

【0008】

図2(a)および(b)は、図1(a)および(b)で示した記録ヘッドを12色分主走査方向(Y方向)に配列させた状態を示す図である。このような配列構成の場合、全12色のオーバーラップ領域は搬送方向に完全に重複するので、2つのチップ間の記録に使用するノズルの切り替え位置(つなぎ部)が各色で等しいと、各インク色のつなぎ部が互いに強調し合い画像の一様性を損なわせることになる。また、この場合、つなぎ部においては、複数色のインクを記録媒体に記録するタイミングが、つなぎ部以外の領域とは局所的に異なる状態となる。よって、この記録タイミングの違いに起因する色相の違いが、つなぎ部における「つなぎすじ」となって現れる場合がある。

30

【0009】

特許文献1では、このような問題に対応するため、図3に示すように、オーバーラップ領域がインク色ごとに搬送方向(X方向)に異なる箇所に設定された記録ヘッドが開示されている。特許文献1の構成であれば、各インク色のつなぎ部が記録媒体の同位置に重複されることが無いので、各色のつなぎ部が互いに強調し合うこともなく、インク色の記録タイミングの違いによる「つなぎすじ」も発生しない。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【特許文献1】特開2005-199692号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

しかしながら、特許文献1に開示されている記録ヘッドは、図3に見るように、各色の記録ヘッドがX方向にずれて配置されているので、記録ヘッドの全長が各色の記録幅以上に長尺になってしまふ。また、各色で記録媒体のX方向における同じ幅位置を記録することが出来ないので、記録媒体に対する記録走査数も図2の構成に比べて増加し、スループ

50

ットにも影響が出る。このような弊害は、例えば、シアン、マゼンタ、イエローおよびブラックのような基本の4色のみを用いるような場合には大きな問題にはならない。しかし、図2(a)および(b)で用意したように12色ものインクを用いる場合には、記録ヘッド全長の拡大がキャリッジや記録装置そのものの大型化を招き、スループットにも大きく影響を与える結果となる。

【0012】

本発明は上記問題点を解決するためになされたものである。よって、その目的とするところは、各色のつなぎヘッドを搬送方向にずらすことなく配置しながらも、各色のつなぎ部が記録媒体で重複することなく画像が記録されるようなインクジェット記録装置およびインクジェット記録方法を提供することである。

10

【課題を解決するための手段】

【0013】

そのために本発明においては、第1のインクと、該第1のインクとは異なる第2のインクと、のそれぞれに対して複数のノズルを配列したノズル列を2列ずつ備え、前記2列のノズル列それぞれによって記録可能な範囲の一部がオーバーラップするように、前記2列のノズル列を前記ノズルの配列方向にずらして配置した記録ヘッドを、記録媒体に対して複数回走査させることにより画像を記録するインクジェット記録装置であって、

同じ種類のインクを吐出する2列のノズル列がオーバーラップする範囲に含まれるノズルの中から、各ノズル列それぞれの連続する複数のノズルを記録使用ノズルとして設定する設定手段と、

20

前記第1のインク及び前記第2のインクそれぞれに対応する2列のノズル列の、前記設定手段により設定された記録使用ノズルを用いて前記記録媒体に対してインクを吐出することにより画像を記録する記録手段と、

を備え、

前記設定手段は、前記第1のインクを吐出する2列のノズル列それぞれの前記記録使用ノズルをつなぐ前記配列方向の第1つなぎ位置と、前記第2のインクを吐出する2列のノズル列それぞれの前記記録使用ノズルをつなぐ前記配列方向の第2つなぎ位置は同じ走査内で互いに異なり、且つ、前記第1つなぎ位置と前記第2つなぎ位置のそれは、前記記録ヘッドの一回の走査において一定であり、所定の走査と他の走査とでは異なるように、前記記録使用ノズルを設定することを特徴とする。

30

【0014】

また、第1のインクと、前記第1のインクとは異なる第2のインクと、のそれぞれに対して複数のノズルを配列し多ノズル列を2列ずつ備え、前記2列のノズル列それぞれによって記録可能な範囲の一部がオーバーラップするように、前記2列のノズル列を前記ノズルの配列方向にずらして配置した記録ヘッドを、記録媒体に対して複数回走査させることにより画像を記録するインクジェット記録方法であって、同じ種類のインクを吐出する2列のノズル列がオーバーラップする範囲に含まれるノズルの中から、各ノズル列それぞれの連続する複数のノズルを記録使用ノズルとして設定する設定工程と、前記第1のインク及び前記第2のインクそれぞれに対応する2列のノズル列の、前記設定手段により設定された記録使用ノズルを用いて前記記録媒体に対してインクを吐出することにより画像を記録する記録工程と、を有し、前記設定工程において、前記第1のインクを吐出する2列のノズル列それぞれの前記記録使用ノズルをつなぐ前記配列方向の第1つなぎ位置と、前記第2のインクを吐出する2列のノズル列それぞれの前記記録使用ノズルをつなぐ前記配列方向の第2つなぎ位置は同じ走査内で互いに異なり、且つ、前記第1つなぎ位置と前記第2つなぎ位置のそれは、前記記録ヘッドの一回の走査において一定であり、所定の走査と他の走査とでは異なるように、前記記録使用ノズルを設定することを特徴とする。

40

さらに、インクを吐出する複数のノズルを配列した2列のノズル列それぞれによって記録可能な範囲の一部がオーバーラップするように、前記2列のノズル列を前記ノズルが配列する配列方向にずらして配置した記録ヘッドを、記録媒体に対して複数回走査させることにより画像を記録するインクジェット記録装置であって、前記2列のノズル列それぞ

50

について、前記 2 列のノズル列がオーバーラップする範囲に含まれるノズルの中から、連続する複数のノズルを記録使用ノズルとして設定する設定手段と、前記設定手段により設定された記録使用ノズルを用いて前記記録媒体に対してインクを吐出することにより画像を記録する記録手段と、を備え、前記設定手段は、前記 2 列のノズル列のうち、一方のノズル列における前記記録使用ノズルに設定された領域との前記配列方向のつなぎ位置が前記記録ヘッドの一回の走査において一定であり、且つ、前記記録ヘッドの所定の走査と他の走査とで前記つなぎ位置が異なるように、前記 2 列のノズル列それぞれについて前記記録使用ノズルを設定することを特徴とする。

更にまた、インクを吐出する複数のノズルを配列した 2 列のノズル列それぞれによって記録可能な範囲の一部がオーバーラップするように、前記 2 列のノズル列を前記ノズルが配列する配列方向にずらして配置した記録ヘッドを、記録媒体に対して複数回走査させることにより画像を記録するインクジェット記録方法であって、前記 2 列のノズル列それぞれについて、前記 2 列のノズル列がオーバーラップする範囲に含まれるノズルの中から、連続する複数のノズルを記録使用ノズルとして設定する設定工程と、前記設定工程において設定された記録使用ノズルを用いて前記記録媒体に対してインクを吐出することにより画像を記録する記録工程と、を備え、前記設定工程は、前記 2 列のノズル列のうち、一方のノズル列における前記記録使用ノズルに設定された領域ともう一方のノズル列における前記記録使用ノズルに設定された領域との前記配列方向のつなぎ位置が前記記録ヘッドの一回の走査において一定であり、且つ、前記記録ヘッドの所定の走査と他の走査とで前記つなぎ位置が異なるように、前記 2 列のノズル列それぞれについて前記記録使用ノズルを設定することを特徴とする。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、各色のつなぎ部を記録媒体で重複させることなく画像を記録することが出来るので、各色のつなぎ部が強調されることなく、また各色の記録タイミングの違いに起因する「つなぎすじ」が現れることがなくなる。さらに、オーバーラップ領域内のノズルの使用頻度を均等化して、記録ヘッドの寿命を延ばすことも期待できる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図 1】(a) および (b) は、2 つのチップで構成されたつなぎヘッドの例を示す図である。

【図 2】(a) および (b) は、図 1 (a) および (b) で示した記録ヘッドを 12 色分主走査方向 (Y 方向) に配列させた状態を示す図である。

【図 3】オーバーラップ領域がインク色ごとに搬送方向に異なる箇所に設定された記録ヘッドを示す図である。

【図 4】本発明の実施形態に係るインクジェット記録装置を示す平面図である。

【図 5】インクジェット記録装置の制御系の概略構成を説明するためのブロック図である。

【図 6】実施形態で使用する 2 色分のつなぎヘッドの構成を説明するための図である。

【図 7】CPU が実行する記録制御の各工程を説明するためのフローチャートである。

【図 8】(a) および (b) は、つなぎヘッドのオーバーラップ領域と、記録に使用するノズルの位置を走査ごとに示した図である。

【図 9】走査回数 n と基本の 4 色 (CMYK) の使用ノズルの関係を示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、図面を参照して本発明の一実施形態を詳細に説明する。

図 4 は、本発明の実施形態に係るインクジェット記録装置（以下、単に記録装置ともいいう）を示す平面図である。本実施形態のインクジェット記録装置は、比較的大判の記録媒体に記録を行うものであり、記録媒体を X 方向（第 1 の方向）へと搬送する不図示の搬送

10

20

30

40

50

ユニットを含む記録装置の本体 20 を備える。本体 20 には、ガイド軸 33 に沿って矢印 Y に示す主走査方向（第 2 の方向）に移動可能に取り付けられたキャリッジ 10 が設けられている。キャリッジ 10 はベルト 34 を介して不図示のキャリッジモータから伝達される駆動力によって往復移動が可能になっている。キャリッジ 10 にはインク滴を吐出する記録ヘッド 5 が搭載されており、記録ヘッド 5 はキャリッジ 10 と共に Y 方向へと往復移動する。記録ヘッド 5 の構成については、後に詳しく説明する。

【0018】

キャリッジ 10 には、キャリッジ 10 と共に主走査方向へ移動しつつ、プラテン 4 における記録媒体の存否を検出する学式センサ 32 が設けられている。光学センサ 32 からの出力信号に基づいて、記録媒体の両側端部の位置を検出することができ、さらに両側端部の位置から記録媒体の Y 方向における寸法（幅寸法）を求めることができる。10

【0019】

また、キャリッジ 10 には、プラテン 4 上に支持された記録媒体を Y 方向に沿って切断する切断ユニット 35 が設けられている。切断ユニット 35 には、キャリッジ 10 の側方に設けられたメスと、このメスを出没させるアクチュエータとが備えられている。アクチュエータによって突出したメスは、プラテン 4 に形成された Y 方向に延出する溝に挿入可能となっており、キャリッジ 1 と共に Y 方向へと溝に挿入された状態で移動する。このような移動によって、プラテン 4 上に支持された記録媒体は主走査方向に沿って切断される。20

【0020】

キャリッジ 10 が走査する領域の端部（ホームポジション）には、記録ヘッド 5 の吐出性能を適正に保つための吸引回復機構 30 が設けられている。吸引回復機構 30 には、ホームポジションに戻った記録ヘッド 5 の吐出口を覆うキャップや、ノズル内の増粘インク等を除去するためにキャップ内に負圧を発生させるポンプなどが備えられている。20

【0021】

記録装置が画像の記録コマンドを受信すると、記録媒体は不図示の搬送ユニットから X 方向に給送され、記録ヘッド 5 による記録が可能な位置まで搬送される。光学センサ 32 の出力値に応じて記録媒体の位置合わせおよび幅検出が完了すると、記録ヘッド 5 は不図示の主制御部から受信した記録信号に従って、キャリッジ 10 と共に Y 方向に移動しながら記録媒体に向かってインクを吐出する。このような 1 回分の記録走査が終了すると、記録媒体は記録ヘッド 5 の記録幅に応じた分だけ X 方向に搬送される。以上のような Y 方向の記録走査と X 方向への搬送動作とを交互に繰り返すことにより、記録信号に従った画像が記録媒体に段階的に形成されていく。全ての記録信号に従った記録が終了すると、切断ユニット 35 によって記録媒体が切断され、ジョブが終了する。30

【0022】

図 5 は、インクジェット記録装置 2 の制御系の概略構成を説明するためのブロック図である。主制御部 300 には、演算や装置全体の制御を司る CPU 301、CPU 301 が実行すべき制御プログラム等を格納する ROM 302、記録データのバッファ等として用いられる RAM 303、および入出力ポート 304 等が備えられている。CPU 301 は、記録媒体を搬送するための LF モータ 312、キャリッジを走査させるための CR モータ 313、記録ヘッド 5 および切断ユニット 35 などを、入出力ポート 304 を介して 305～308 に示す各駆動回路を駆動することによって制御する。また、CPU 301 は、入出力ポート 304 を介して、光学センサ 32、記録ヘッドの温度を検出するためのヘッド温度センサ 314、キャリッジ 10 がホームポジションに有ることを検出するためのホームポジションセンサ 310 などの出力信号を検出する。さらに主制御部 300 は、インターフェース回路 311 を介することにより、ホストコンピュータ 315 から送信される画像データなどを受信している。40

【0023】

図 6 は、本実施形態で使用する記録ヘッド 5 の 2 色分のつなぎヘッドの構成を説明するための図である。つなぎヘッド 60 は、第 1 のチップ 61 および第 2 のチップ 62 の 2 つ50

のチップによって構成されている。そして、個々のチップにはインク滴を吐出するノズル 63 が、X 方向（第1 の方向）に沿って 1200 dpi (ドット/インチ；参考値) の密度で 1280 個ずつ配列されている。また、第1 のチップ 61 および第2 のチップ 62 は、40 個のノズルを含むオーバーラップ領域 64 を設けるようにして、X 方向に繋ぐよう配列されている。具体的には、第1 のチップ 61 の 1239 ~ 1279 番目のノズルと、第2 のチップ 62 の 0 ~ 39 番目のノズルとが、オーバーラップ領域 64 を形成している。従って、2つのチップ 61 および 62 によって構成されるつなぎヘッド 60 の X 方向における記録幅は、 $2 \times 1280 - 40 = 2520$ ドット分となる。

【0024】

本実施形態において、このように構成されたつなぎヘッドは 12 色分用意され、これらは図2 (b) に示したように X 方向（第1 の方向）にずれることなく Y 方向（第2 の方向）に並列配置した構成となっている。すなわち、記録ヘッドの全長やオーバーラップ領域の大きさや位置は、全色で共通である。12 色のインクを具体的に説明すると、まず、無彩色については、光沢用紙に適したフォトブラック (Pbk) とマット紙に適したマットブラック (Mbk)、またグレーラインの階調性の向上を目的としたグレー (Gy) と淡グレー (Pgy) が用意されている。一方、有彩色については、減法混色における 3 原色であるシアン (C)、マゼンタ (M) およびイエロー (Y) の他に、記録画像の粒状感の低減を目的とした淡シアン (Pc) および淡マゼンタ (Pm) が用意されている。さらに、最大出力色域の拡大を目的として、3 原色の 2 次色である R (レッド)、G (グリーン)、B (ブルー) が用意されている。

【0025】

なお、本実施形態において、個々のノズル 63 には、インク滴の出口となる吐出口、これに連通するインク流路、および各インク流路内に配備されインクを加熱して膜沸騰を起こし、その発泡エネルギーでインクを吐出させる電気熱変換体、が設けられている。但し、このような構成は本発明を限定するものではない。個々のノズルからインクを滴として吐出することが可能であれば、どのような方法を用いてインクを吐出する構成であっても構わない。

【0026】

図7 は、本発明の特徴的な記録方法を説明するために、CPU301 が実行する記録制御の各工程を説明するためのフローチャートである。

【0027】

ホストコンピュータ 315 から記録開始コマンドを受信すると、CPU301 は、まずステップ S1 にて LF モータ 312 等を駆動させ、記録媒体を記録ヘッド 5 によって記録可能なプラテン 4 の位置まで給紙する。そして、キャリッジ 10 を一往復させながら光学センサ 32 の出力信号を読み取ることにより、記録媒体の Y 方向の幅を検出する。その後、記録ヘッドの走査回数をカウントするための変数 n を、1 に初期化する (ステップ S2)。

【0028】

続くステップ S3 では、次の走査で使用する記録使用ノズルを、個々の記録ヘッドについて独立に設定する。

【0029】

図8 (a) および (b) は、シアンとマゼンタのノズル列を配列したチップによって構成されるつなぎヘッドのオーバーラップ領域 64 と、記録に使用するノズルの位置を走査ごとに示した図である。図において、その記録走査で記録に使用する記録使用ノズルは黒丸、使用しないノズルは白丸で示している。図8 (a) は 1 走査目の記録使用ノズル、同図 (b) は 2 走査目の記録使用ノズルをそれぞれ示している。

【0030】

具体的に説明すると、1 走査目においては、第1 のチップ 61 において 0 ~ 1279 までのノズルのうち、シアンは 0 ~ 1249 までの連続するノズルを記録使用ノズルとし、マゼンタは 0 ~ 1269 までの連続するノズルを記録使用ノズルとする。また、第2 のチ

10

20

30

40

50

ップ62においては、シアンは10～1279までの連続するノズルを記録使用ノズルとし、マゼンタは30～1279までの連続するノズルを記録使用ノズルとする。一方、2走査目においては、第1のチップ61において0～1279までのノズルのうち、シアンは0～1259までの連続するノズルを記録使用ノズルとし、マゼンタは0～1279までの連続するノズルを記録使用ノズルとする。また、第2のチップ62においては、シアンは20～1279までの連続するノズルを記録使用ノズルとし、マゼンタは40～1279までの連続するノズルを記録使用ノズルとする。

【0031】

これにより、1走査目においては、第1のチップ61の1249のノズルと第2のチップ62の10のノズルの間がシアンのつなぎ部となり、第1のチップ61の1269のノズルと第2のチップ62の30のノズルの間がマゼンタのつなぎ部となる。また、2走査目においては、第1のチップ61の1259のノズルと第2のチップ62の20のノズルの間がシアンのつなぎ部となり、第1のチップ61の1279のノズルと第2のチップ62の40のノズルの間がマゼンタのつなぎ部となる。

【0032】

図9は、走査回数nと基本の4色(CMYK)の使用ノズルの関係を示した図である。図から判るように、本実施形態においては、どの走査においても基本の4色のそれぞれで記録使用ノズルの領域が異なっており、さらにどの1色においても走査ごとに記録使用ノズルの領域が異なっている。本発明ではこのように、走査及びインク色に対応して、各チップで実際に記録に使用する記録使用ノズルを独立に設定することにより、オーバーラップ領域64内のチップ間のつなぎ位置を、走査ごと及び記録ヘッドごとに異なることに特徴がある。図9に示したような各色についての走査回数と使用ノズルの関係は、記録装置のROM302に予め記録しておくことが出来る。

【0033】

図7のステップ3では、図9に示したような走査回数と使用ノズルの関係が予め定められているテーブルなどを参照することにより、n走査目の使用ノズルが設定される。ステップS3によって、記録に使用するノズルが設定されると、CPU301は、ステップS4において設定されたノズルを使用してn回目の記録走査を実行する。

【0034】

続くステップS5において、CPU301は画像データの記録が完了したか否かを判断する。まだ、記録すべき画像が残っていると判断した場合は、ステップS6にて変数nをインクリメントした後、次の走査のためにステップS3に戻る。

【0035】

一方、ステップS5において記録が完了したと判断した場合は、ステップS7へ進み、切断ユニット35によって記録媒体をカットした後これを排出する。以上で本処理が終了する。

【0036】

なお、図9では、簡単のため、基本の4色のみにおける使用ノズルの例を示したが、実際には12色全てが互いに異なるつなぎ位置を有する様に、それぞれの使用ノズルが設定されることが好ましい。また、走査のたびに使用ノズルを切り替える構成であれば、同じ使用ノズルの組み合わせが周期的に繰り返されてもかまわない。例えば図9の場合であれば、走査回数nが定数kに達した次の走査から、再度1走査目と等しいノズルを使用するようにしてもよい。

【0037】

以上説明したように本実施形態によれば、全12色のつなぎヘッドを搬送方向にずらすことなく配置しながらも、各色のつなぎ部を記録媒体で重複させることなく画像を記録することができる。よって、各色のつなぎ部が強調されることなく、また各色の記録タイミングの違いに起因する「つなぎすじ」が現れることもなく、一様な画像を出力することが可能となる。さらに、本実施形態によれば、記録走査の度に使用ノズルを切り替えているので、オーバーラップ領域内のノズルの使用頻度が均等化され、記録ヘッド自体の寿命を

10

20

30

40

50

延ばすことが期待できる。

【0038】

(その他の実施形態)

上記実施形態では、図6に示したように、2つのチップをつなげて構成される記録ヘッドを例に説明したが、本発明はこのような構成に限定されるものではない。1つのインク色に対しさらに多くのチップを用意し、主走査方向(Y方向)に交互にずらしながら副走査方向(X方向)にこれらチップをつなげるよう配置させる構成であってもよい。この場合、1つの記録ヘッドの中に複数のオーバーラップ領域が存在することになるが、使用ノズルの設定は、全てのオーバーラップ領域で統一しても良いし異ならせるようにしても良い。

10

【0039】

また、本実施形態では、互いに異なる12色のインクを吐出するための記録ヘッドを例に説明したが、異なる記録ヘッドが必ずしも異なるインクを吐出しなくても良い。例えば、基本の4色について各色2つずつの記録ヘッド(ノズル列)を用意し、往路走査と復路走査のいずれにおいても記録媒体に対するインクの付与順序が等しくなるように、これら記録ヘッドを対照的に配列させた構成であっても本発明は有効に機能する。

【0040】

また、上記実施形態では、光学センサ32の出力信号に基づいて記録媒体の幅を検出する内容で説明したが、記録媒体の幅についてはユーザがホストコンピュータ315から入力指定する形態であっても良い。

20

【0041】

加えて、本発明に係るインクジェット記録装置は、上記実施形態のように、ホストコンピュータ315等の画像出力端末として設けられるものの他、リーダ等と組み合わせた複写装置、更には送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を探るものであっても良い。

【0042】

なお、本発明は、前述した実施形態の機能処理を実現するソフトウェアのプログラムを、システムあるいは装置に対して直接または遠隔から供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータが該供給されたプログラムコードを読み出して実行する場合を含む。この場合、本発明の機能処理をコンピュータで実現するために、該コンピュータにインストールされるプログラムコード自体も本発明を実現するものである。また、コンピュータにインストールされるプログラムは、本発明の機能処理を実現するものであればよく、オブジェクトコード、インタプリタにより実行されるプログラム、OSに供給するスクリプトデータ等、プログラムの形態は問わない。

30

【0043】

プログラムを供給するための記録媒体としては、例えばフレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、MO、CD-ROM、CD-R、CD-RW、磁気テープなどがある。その他にもプログラムを供給するための記録媒体は、不揮発性のメモリカード、ROM、DVD(DVD-ROM, DVD-R)などがある。

【0044】

その他、プログラムの供給方法としては、クライアントコンピュータのブラウザを用いてインターネットに接続しホームページから本発明のプログラムそのもの、もしくは圧縮され自動インストール機能を含むファイルをダウンロードすることでも供給できる。また、本発明のプログラムを構成するプログラムコードを複数のファイルに分割し、それぞれのファイルを異なるホームページからダウンロードすることによっても実現可能である。つまり、本発明の機能処理をコンピュータで実現するためのプログラムファイルを複数のユーザに対してダウンロードさせるWWWサーバも、本発明の範囲に含まれるものである。

40

【0045】

また、本発明のプログラムを暗号化して記憶媒体に格納してユーザに配布し、所定の条件をクリアしたユーザに、ホームページから暗号化を解く鍵情報をダウンロードさせ、そ

50

の鍵情報で暗号化されたプログラムを実行してインストールさせることも可能である。

【0046】

またコンピュータが読み出したプログラムを実行して、前述した実施形態の機能が実現される他、そのプログラムによってコンピュータ上で稼動しているOS等が実際の処理の一部または全部を行ない、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現され得る。

【0047】

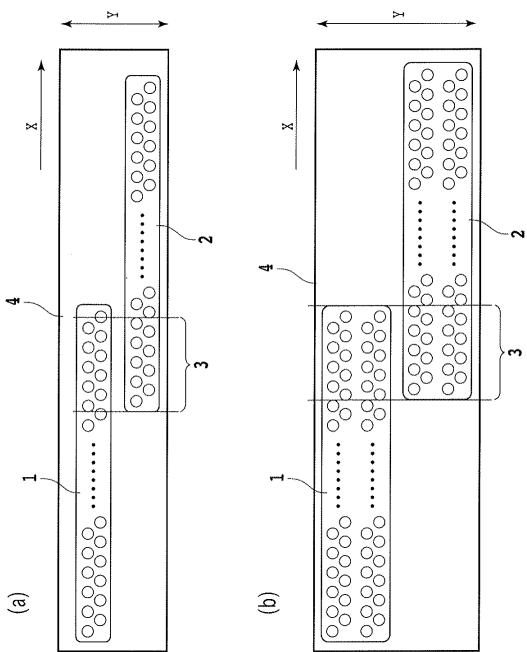
さらに記録媒体から読み出されたプログラムが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードや接続された機能拡張ユニットのメモリに書き込まれた後、そのプログラムによって、CPU等が処理の一部または全部を行なうことでも、実施形態の機能が実現され得る。

【符号の説明】

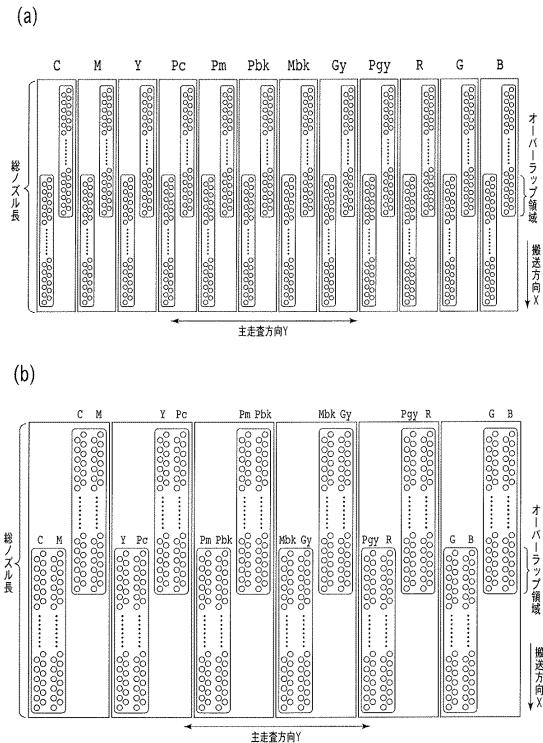
【0048】

5	記録ヘッド	10
2 0	インクジェット記録装置	
3 2	光学センサ	
3 5	切断ユニット	
6 0	記録ヘッド	
6 1	第1のチップ	
6 2	第2のチップ	
6 3	ノズル	
6 4	オーバーラップ領域	20
3 0 0	主制御部	
3 0 1	CPU	
3 0 2	ROM	
3 0 3	RAM	
3 0 4	入出力ポート	
3 0 5 ~ 3 0 8	駆動回路	
3 1 0	ホームポジションセンサ	
3 1 1	インターフェース回路	
3 1 2	LFモータ	
3 1 3	CRモータ	30
3 1 4	ヘッド温度センサ	
3 1 5	ホストコンピュータ	

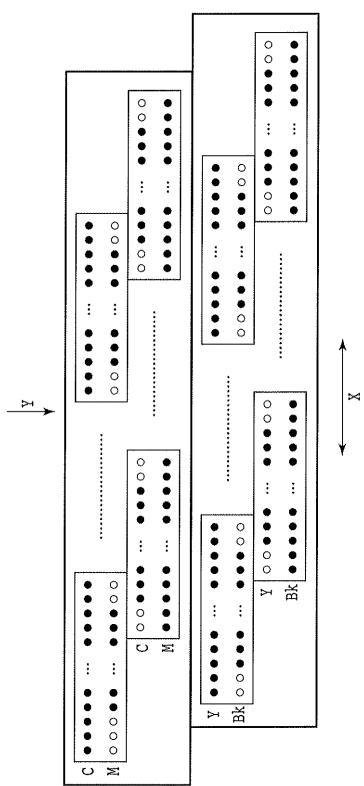
【図1】



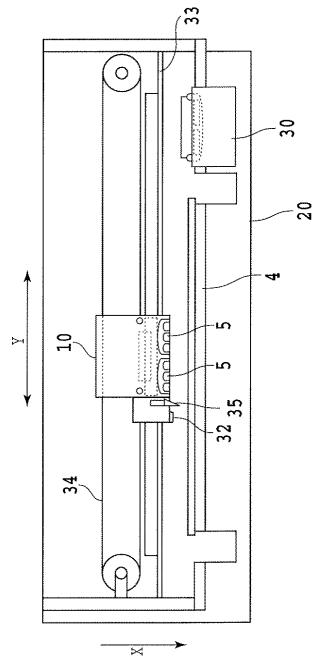
【図2】



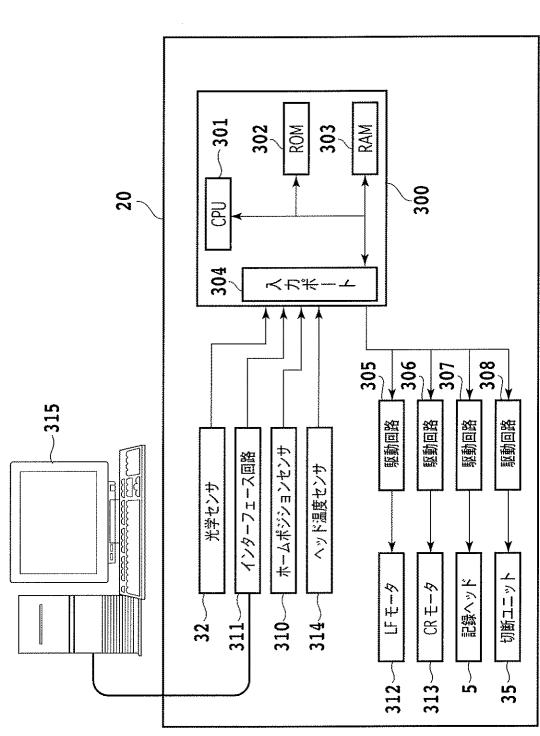
【図3】



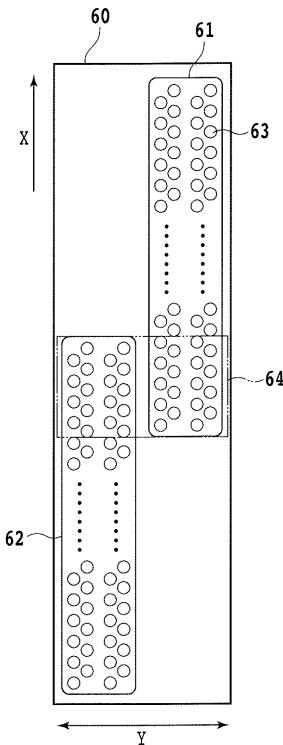
【図4】



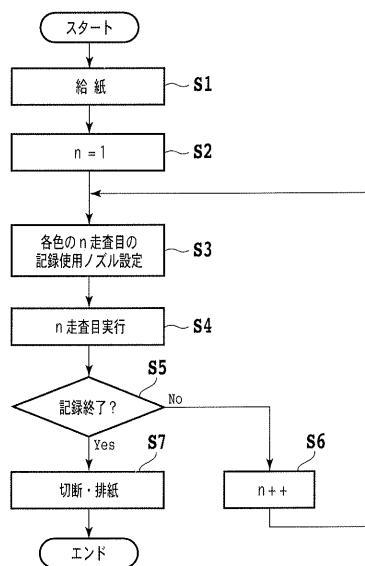
【図5】



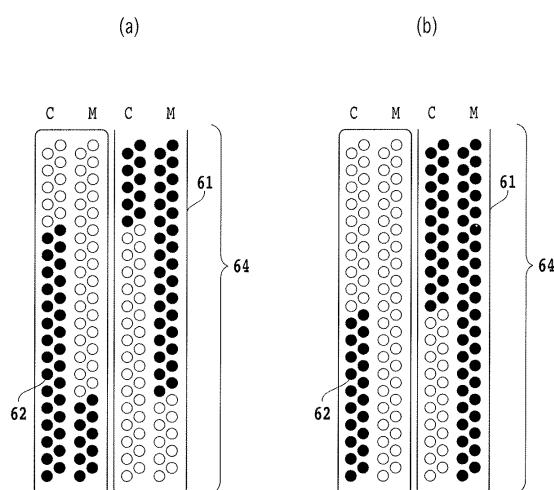
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

スキンシング回数	記録使用ノズル				
	C	M	Y	K	
1	第1のチップ 第2のチップ	第1のチップ 第2のチップ	第1のチップ 第2のチップ	第1のチップ 第2のチップ	第2のチップ 第1のチップ
2	0-1249 10-1279	0-1269 30-1279	0-1279 40-1279	0-1239 15-1254	0-1279 0-1249
3	0-1269 30-1279	0-1239 0-1254	0-1279 15-1279	0-1264 25-1279	0-1279 0-1259
4	0-1279 40-1279	0-1254 0-1264	0-1279 25-1279	0-1249 10-1279	0-1269 30-1279
5	0-1239 0-1279	0-1264 25-1279	0-1279 0-1279	0-1259 20-1279	0-1279 40-1279
⋮					
K-1	0-1254 15-1279	0-1249 20-1279	10-1279 0-1279	0-1269 40-1279	30-1279 0-1279
K	0-1264 25-1279	0-1259 30-1279	20-1279 0-1279	0-1279 40-1279	0-1239 15-1279

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2004-050445(JP,A)
特開2001-001510(JP,A)
特開2005-199692(JP,A)
特開2003-165263(JP,A)
特開2008-143034(JP,A)
国際公開第2007/148504(WO,A1)
特開2009-090610(JP,A)
特開2008-049502(JP,A)
特開昭63-315249(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 41 J 2 / 0 1 - 2 / 2 1 5