

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 2 部門第 4 区分

【発行日】平成21年11月5日(2009.11.5)

【公開番号】特開2008-68501(P2008-68501A)

【公開日】平成20年3月27日(2008.3.27)

【年通号数】公開・登録公報2008-012

【出願番号】特願2006-248624(P2006-248624)

【国際特許分類】

B 4 1 J 2/05 (2006.01)

B 4 1 J 2/21 (2006.01)

【F I】

B 4 1 J 3/04 1 0 3 B

B 4 1 J 3/04 1 0 1 A

【手続補正書】

【提出日】平成21年9月14日(2009.9.14)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

同じ色で異なる吐出量のインクを吐出する吐出口をそれぞれ所定のピッチで配列した複数の列を、該複数の列それぞれの前記配列の方向に実質的に直交する方向に配列した記録ヘッドにおいて、

前記複数の列には、同じ色で同じ吐出量のインクを吐出する吐出口をそれぞれ配列した列が複数含まれ、該同じ色で同じ吐出量のインクを吐出する吐出口をそれぞれ配列した複数の列は、互いに隣接して配置されることを特徴とする記録ヘッド。

【請求項 2】

前記複数の列には、異なる色のインクそれぞれについて、前記同じ色で同じ吐出量のインクを吐出する吐出口をそれぞれ配列した複数の列が含まれ、前記異なる色のインクそれぞれの、前記同じ色で同じ吐出量のインクを吐出する吐出口をそれぞれ配列した複数の列の組は、互いに隣接して配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の記録ヘッド。

【請求項 3】

同じ色のインクを吐出する吐出口をそれぞれ配列した 2 つの前記列からなる吐出口列であって、第 1 の色の種類のインクを吐出する第 1 と第 5 の吐出口列、第 2 の色の種類のインクを吐出する第 2 と第 4 の吐出口列、および第 3 の色の種類のインクを吐出する第 3 の吐出口列の少なくとも 3 種のインクを吐出する複数の吐出口列を配設し、

前記第 1 の吐出口列と前記第 2 の吐出口列は隣接し、前記第 1 と第 2 の吐出口列から吐出されるインクの吐出量 (V a) は実質的に同一であり、前記第 4 の吐出口列と前記第 5 の吐出口列は隣接し、前記第 4 と第 5 の吐出口列から吐出されるインクの吐出量 (V b) は実質的に同一であり、かつ V a と V b は異なる吐出量であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の記録ヘッド。

【請求項 4】

前記第 1 と第 2 の吐出口列の配列ピッチと、前記第 4 と第 5 の吐出口列の配列ピッチは異なり、相対的に吐出量の小さい吐出口列の配列ピッチは、相対的に吐出量の大きい吐出口列の配列ピッチより小さいことを特徴とする請求項 3 に記載の記録ヘッド。

【請求項 5】

同じ色で異なる吐出量のインクを吐出する吐出口をそれぞれ所定のピッチで配列した複数の列を、該複数の列それぞれの前記配列の方向に実質的に直交する方向に配列した記録ヘッドであって、前記複数の列には、同じ色で同じ吐出量のインクを吐出する吐出口をそれぞれ配列した列が複数含まれ、該同じ色で同じ吐出量のインクを吐出する吐出口をそれぞれ配列した複数の列は、互いに隣接して配置された記録ヘッドを用い、記録媒体にインクを吐出して記録を行うインクジェット記録装置において、

複数の記録モードで記録動作を実行する記録制御手段、
を具え、前記記録制御手段は、同じ色のインクを吐出する吐出口からなる前記複数の列のうち、より少ない吐出量のインクを吐出する吐出口を配列した前記複数の列のみを用いた記録モードを実行することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 6】

前記複数の列には、異なる色のインクそれぞれについて、前記同じ色で同じ吐出量のインクを吐出する吐出口をそれぞれ配列した複数の列が含まれ、前記異なる色のインクそれぞれの、前記同じ色で同じ吐出量のインクを吐出する吐出口をそれぞれ配列した複数の列の組は、互いに隣接して配置されたことを特徴とする請求項 5 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 7】

同じ色のインクを吐出する吐出口をそれぞれ配列した 2 つの前記列からなる吐出口列であって、第 1 の色の種類のインクを吐出する第 1 と第 5 の吐出口列、第 2 の色の種類のインクを吐出する第 2 と第 4 の吐出口列、および第 3 の色の種類のインクを吐出する第 3 の吐出口列の少なくとも 3 種のインクを吐出する複数の吐出口列を配設し、

前記第 1 の吐出口列と前記第 2 の吐出口列は隣接し、前記第 1 と第 2 の吐出口列から吐出されるインクの吐出量 (V a) は実質的に同一であり、前記第 4 の吐出口列と前記第 5 の吐出口列は隣接し、前記第 4 と第 5 の吐出口列から吐出されるインクの吐出量 (V b) は実質的に同一であり、かつ V a と V b は異なる吐出量であることを特徴とする請求項 5 または 6 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 8】

前記第 1 の吐出口列と第 2 の吐出口列から吐出されるインクの吐出駆動周波数と、前記第 4 の吐出口列と第 5 の吐出口列から吐出されるインクの吐出駆動周波数とは異なり、相対的に吐出量の少ないインクの吐出駆動周波数は、相対的に吐出量の多いインクの吐出駆動周波数より大きいことを特徴とする請求項 7 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 9】

記録媒体に対して往復記録時に、前記第 1 の吐出口列または第 2 の吐出口列から吐出される液滴の吐出量 (V a) と前記第 4 の吐出口列または第 5 の吐出口列から吐出される液滴の吐出量 (V b) が $V a < V b$ である場合、前記第 1 の吐出口列または第 2 の吐出口列から吐出される液滴の記録媒体に対する単位画素当たりの打ち込みドット数に対して、前記第 4 の吐出口列または第 5 の吐出口列から吐出されるインクの打ち込みドットは間引いて打ち込み、かつ、前記第 1 の吐出口列または第 2 の吐出口列から吐出される液滴の記録媒体に対する単位画素当たりの吐出量は、前記第 4 の吐出口列又は第 5 の吐出口列から吐出される液滴の記録媒体に対する単位画素当たりの吐出量と同じであることを特徴とする請求項 7 または 8 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 10】

前記第 1 の吐出口列と第 2 の吐出口列の吐出口列間のピッチは、前記第 3 の吐出口列と第 4 の吐出口列と第 5 の吐出口列の吐出口間のピッチとは異なり、相対的に吐出量の少ない前記第 1 の吐出口列と第 2 の吐出口列との吐出口列間のピッチは、相対的に吐出量の多い前記第 3 の吐出口列と第 4 の吐出口列と第 5 の吐出口列との吐出口列間のピッチより小さいことを特徴とする請求項 7 に記載のインクジェット記録装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0004】

しかし、特許文献1に記載されるような構成では、記録ヘッドの副走査方向の長さが長くなり、結果として、装置の大型化を招く問題がある。一方、特許文献2や特許文献3に記載されているように複数の記録ヘッドを組み合わせた構成では、走査方向に対して記録ヘッドの幅が増大するために、装置が走査方向に大型化するという問題がある。このような走査方向に対する記録ヘッドの大型化は、走査時間の増大にもつながるため、高速記録の観点からも望ましいものではない。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

そのために本発明では、同じ色で異なる吐出量のインクを吐出する吐出口をそれぞれ所定のピッチで配列した複数の列（例えば、図8のシアン吐出口の列21a、21b、25a、25b）を、該複数の列それぞれの前記配列の方向に実質的に直交する方向に配列した記録ヘッドにおいて、前記複数の列には、同じ色で同じ吐出量のインクを吐出する吐出口をそれぞれ配列した列が複数含まれ、該同じ色で同じ吐出量のインクを吐出する吐出口をそれぞれ配列した複数の列（21a、21b）は、互いに隣接して配置されることを特徴とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

好ましくは、前記複数の列には、異なる色のインクそれぞれについて、前記同じ色で同じ吐出量のインクを吐出する吐出口をそれぞれ配列した複数の列が含まれ、前記異なる色のインクそれぞれの、前記同じ色で同じ吐出量のインクを吐出する吐出口をそれぞれ配列した複数の列の組（図8のシアンおよびマゼンタ吐出口の列21a、21b、22a、22b）は、互いに隣接して配置されることを特徴とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

また、同じ色で異なる吐出量のインクを吐出する吐出口をそれぞれ所定のピッチで配列した複数の列（例えば、図8のシアン吐出口の列21a、21b、25a、25b）を、該複数の列それぞれの前記配列の方向に実質的に直交する方向に配列した記録ヘッドであって、前記複数の列には、同じ色で同じ吐出量のインクを吐出する吐出口をそれぞれ配列した列が複数含まれ、該同じ色で同じ吐出量のインクを吐出する吐出口をそれぞれ配列した複数の列（21a、21b）は、互いに隣接して配置された記録ヘッドを用い、記録媒体にインクを吐出して記録を行うインクジェット記録装置において、複数の記録モードで記録動作を実行する記録制御手段、を具え、前記記録制御手段は、同じ色のインクを吐出する吐出口からなる前記複数の列のうち、より少ない吐出量のインクを吐出する吐出口を配列した前記複数の列のみを用いた記録モードを実行することを特徴とする。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0041】

図9(a)～(c)において、第1～第5の吐出口列は、それぞれの吐出口列を形成する吐出口群a列、b列の各吐出口群が走査方向に対して略垂直に配設されている。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0042】

本実施形態では、第1～第2の吐出口列を形成するa列とb列の吐出口群は、いずれも256個の吐出口が $t_1 = \text{約 } 21 \mu\text{m}$ (1/1200インチ)のピッチでそれぞれの吐出口群を形成している。それぞれの吐出口列の2つの吐出口群はいずれも、小サイズの吐出口を副走査方向における同じ位置に配設したものである。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

以上のとおり、第1と第2の吐出口列それぞれの2つの吐出口群の吐出口配列ピッチを第1の実施形態に示したものの $\frac{1}{2}$ 倍にした点が第1実施形態と異なる。記録方法は第1の実施形態と同様であり、これにより、第1から第5の吐出口列から吐出される液滴の駆動周波数を総て15KHzとすることができる。すなわち、図5(b)、(c)、図6(b)に示す走査方向の2つの小ドットを形成するのに、第1吐出口列または第2吐出口列の2つの列a、bの吐出口を用いることができる。これにより、それぞれの駆動周波数を、第1実施形態の構成に較べて半分にすることができる。