

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5235714号
(P5235714)

(45) 発行日 平成25年7月10日 (2013. 7. 10)

(24) 登録日 平成25年4月5日 (2013. 4. 5)

(51) Int. Cl.

F I

B 4 1 J 2/01 (2006. 01)

B 4 1 J 3/04 1 O 1 Z

B 4 1 J 2/175 (2006. 01)

B 4 1 J 3/04 1 O 2 Z

請求項の数 6 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2009-41000 (P2009-41000)
 (22) 出願日 平成21年2月24日 (2009. 2. 24)
 (65) 公開番号 特開2010-194808 (P2010-194808A)
 (43) 公開日 平成22年9月9日 (2010. 9. 9)
 審査請求日 平成24年2月24日 (2012. 2. 24)

(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 100126240
 弁理士 阿部 琢磨
 (74) 代理人 100124442
 弁理士 黒岩 創吾
 (72) 発明者 佐藤 和彦
 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
 (72) 発明者 鈴木 一生
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

インクを吐出する吐出口が所定方向に沿って複数配置されたインク吐出口列と、前記所定方向と交差する方向において前記インク吐出口列の両側に設けられインクと反応する反応液を吐出する吐出口が前記所定方向に沿って複数配置された反応液吐出口列とを有し、記録媒体にインクと反応液を吐出して記録を行う記録ヘッドと、

該記録ヘッドを搭載して前記交差する方向に往復移動するキャリッジと、
 を備えるインクジェット記録装置において、

前記キャリッジが第1の方向に移動して記録媒体への記録が終了した後に前記第1の方向に対して前記インク吐出口列の後方に設けられた反応液吐出口列から反応液を予備吐出させ、前記キャリッジが第2の方向に移動して前記記録媒体への記録を開始する前に前記インク吐出口列からインクを予備吐出させる予備吐出手段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 2】

前記予備吐出手段は、前記キャリッジが前記第1の方向に移動して前記記録媒体への記録が終了した後に前記第1の方向に対して前記インク吐出口列の前方に設けられた反応液吐出口列からも前記後方に設けられた反応液吐出口列より少量の反応液を予備吐出させ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】

前記予備吐出手段は、前記キャリッジが前記第2の方向に移動して前記記録媒体への記

10

20

録が終了した後に前記第 2 の方向に対して前記インク吐出口列の後方に設けられた反応液吐出口列から反応液を予備吐出させ、前記キャリッジが前記第 1 の方向に移動して前記記録媒体への記録を開始する前に前記インク吐出口列からインクを予備吐出させ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 4】

前記予備吐出手段は、前記キャリッジが前記第 2 の方向に移動して前記記録媒体への記録が終了した後に前記第 2 の方向に対して前記インク吐出口列の前方に設けられた反応液吐出口列からも前記後方に設けられた反応液吐出口列より少量の反応液を予備吐出させることを特徴とする請求項 3 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 5】

インクを吐出する吐出口が所定方向に沿って複数配置されたインク吐出口列と、前記所定方向と交差する方向において前記インク吐出口列の両側に設けられインクと反応する反応液を吐出する吐出口が前記所定方向に沿って複数配置された反応液吐出口列とを有し、記録媒体にインクと反応液を吐出して記録を行う記録ヘッドと、

該記録ヘッドを搭載して前記交差する方向に往復移動するキャリッジと、
を備えるインクジェット記録装置における予備吐出方法において、

前記キャリッジが第 1 の方向に移動して記録媒体への記録が終了した後に前記第 1 の方向に対して前記インク吐出口列の後方に設けられた反応液吐出口列から反応液を予備吐出させる工程と、

前記キャリッジが第 2 の方向に移動して前記記録媒体への記録を開始する前に前記インク吐出口列からインクを予備吐出させる工程と、
を備えることを特徴とする予備吐出方法。

【請求項 6】

前記キャリッジが前記第 2 の方向に移動して前記記録媒体への記録が終了した後に前記第 2 の方向に対して前記インク吐出口列の後方に設けられた反応液吐出口列から反応液を予備吐出させる工程と、

前記キャリッジが前記第 1 の方向に移動して前記記録媒体への記録を開始する前に前記インク吐出口列からインクを予備吐出させる工程と、
をさらに備えることを特徴とする請求項 5 に記載の予備吐出方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はインクを吐出する記録ヘッドを用いて記録を行うインクジェット記録装置に関する。さらに言えば、色材を含有するインクと、その色材を有するインクと反応することで凝集する反応液を有するインクジェット記録装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、情報機器の普及に伴い、その周辺機器である記録装置も急速に普及している。中でもインクジェット記録装置は、複数のノズルを配列させて吐出口を形成した吐出口面を持つ記録ヘッドを記録媒体に対して走査させ、この走査中に記録ヘッドの各ノズルの吐出口よりインク滴を吐出させて記録を行うものである。このようなインクジェット記録装置は、小型化が容易であり、また比較的簡単にカラー記録を行うことができる等の利点を有するため、急速に普及している。

【0003】

従来、シアン・マゼンタ・イエロー・ブラックなどの色材を含有するインクにより記録を行う際に反応液を用いるインクジェット記録装置が知られている。この反応液を用いることにより、インクのにじみの抑制や濃度を高めることができる。しかしながら、インクと反応液の両方を備える記録ヘッドを用いると、記録ヘッドのフェイス面に反応液とインクのミストが付着して固着し、吐出不良が生じるという問題が生じやすい。これについて、図 5 及び図 6 を用いて説明する。

【 0 0 0 4 】

図5はインクジェット記録装置の断面図の一例であり、図6は予備吐出時の気流状態を示す模式図である。図5において、記録ヘッド3から記録媒体12の記録表面13にインクを吐出することにより記録を行い、予備吐出は予備吐出受け8に行われる。予備吐出されたインクは水分が蒸発して増粘し、堆積する。この堆積物によって吐出口面3bを有する記録ヘッド3の表面部11が汚れてしまう可能性があるため、表面部11と予備吐出受け8までの距離は、表面部11と記録媒体12の記録表面13までの距離よりも広げる必要がある。

【 0 0 0 5 】

しかしながら、表面部11と予備吐出受け8までの距離を広げると、予備吐出時のインクミストが巻き上がりやすくなってしまふ。図5のように、表面部11と記録表面13までは距離が短い時は、記録時のインクミストが比較的少ない。一方、図6のように、表面部11と予備吐出受け8までは距離が長い時は、インクミストが多く発生する。また、近接したノズルから同時にインクや反応液が吐出されると、吐出により発生する気流が重なり合って大きくなる。特に、予備吐出時は全ノズルからインクが吐出されるため、大きな上昇気流が発生する。この上昇気流によってインクミストが巻き上げられ、吐出口面3bに付着し、付着したインクと反応液が反応して固着し、吐出不良となってしまう。

【 0 0 0 6 】

このような課題に対し、インクと反応液の予備吐出タイミングを異ならせることにより、予備吐出受け内部でのインクと反応液の反応によるインク固着を防止する方法が提案されている（特許文献1参照）。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 7 】

【 特許文献1 】 特開 2 0 0 7 - 2 5 3 4 0 7 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

しかしながら、特許文献1に記載の発明を用いても、インクと反応液のインクミストによる記録ヘッドのフェイス面での固着の抑制は不十分であり、改善すべき点がある。すなわち、反応液吐出口列がインク吐出口列の両端に設けられている記録ヘッドを用いて双方向記録を行う場合、両反応液吐出口列から予備吐出を行うと、反応液のインクミストがインク吐出口列に付着しやすい。特に、記録ヘッドが走査しながら予備吐出を行う場合に、進行方向に対して前方の反応液吐出口列から予備吐出された反応液のミストがインク吐出口列に付着しやすいという課題が生じていた。

【 0 0 0 9 】

本発明は、上記課題を解決するため、色材を有するインクと反応液の予備吐出タイミングを制御することにより、予備吐出の際に生じるインクミストに起因する吐出口面のインク固着を抑制するインクジェット記録装置の提供を目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

本発明はこの点に鑑みてなされたもので、インクを吐出する吐出口が所定方向に沿って複数配置されたインク吐出口列と、前記所定方向と交差する方向において前記インク吐出口列の両側に設けられインクと反応する反応液を吐出する吐出口が前記所定方向に沿って複数配置された反応液吐出口列とを有し、記録媒体にインクと反応液を吐出して記録を行う記録ヘッドと、該記録ヘッドを搭載して前記交差する方向に往復移動するキャリッジと、を備えるインクジェット記録装置において、前記キャリッジが第1の方向に移動して記録媒体への記録が終了した後に前記第1の方向に対して前記インク吐出口列の後方に設けられた反応液吐出口列から反応液を予備吐出させ、前記キャリッジが第2の方向に移動して前記記録媒体への記録を開始する前に前記インク吐出口列からインクを予備吐出させる

予備吐出手段を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、色材を有するインクと反応液の予備吐出タイミングを制御することにより、予備吐出の際に生じるインクミストの巻き上がりを抑制し、吐出口面のインク固着を改善可能とする。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の実施形態に関わるインクジェット記録装置の平面図

【図2】本発明の実施形態における記録ヘッドの模式図

10

【図3】本発明の実施形態における記録ヘッドの模式図

【図4】本発明の実施形態における記録ヘッドの模式図

【図5】本発明の実施形態に関わるインクジェット記録装置の断面図

【図6】本発明の実施形態に関わる予備吐出時の気流状態を示す模式図

【図7】第1の実施形態における予備吐出タイミング及び予備吐出量を示す図

【図8】第2の実施形態における予備吐出タイミング及び予備吐出量を示す図

【図9】第3の実施形態における予備吐出タイミング及び予備吐出量を示す図

【図10】第3の実施形態における予備吐出タイミング及び予備吐出量を示す図

【図11】本発明の実施形態との比較例における予備吐出タイミング及び予備吐出量を示す図

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

<第1の実施形態>

以下、図面を参照して本実施形態を詳細に説明する。

【0014】

<インクジェット記録装置>

図1は、本発明の一実施形態に係わるインクジェット記録装置を示す平面図である。

【0015】

図1において、1は記録媒体の搬送系ユニット（図示せず）を含む各種の機構部を備えた記録装置本体を示している。なお、本実施形態におけるインクジェット記録装置は、シリアル型のインクジェット記録装置となっている。このシリアル型記録装置は、搬送系ユニットによって記録媒体をY方向（副走査方向）へと間欠的に搬送すると共に、記録ヘッド3をY方向と交差する方向であるX方向（主走査方向）へと往復走査させながら記録動作を行う。また、図1に示す記録装置本体1は、比較的大判の記録媒体（例えば、A1サイズ）への記録を行い得るよう、X方向におけるサイズを大型化した構成となっている。

30

【0016】

図1において、2はキャリッジを示している。このキャリッジ2には、記録ヘッド3が着脱可能に搭載される。このキャリッジ2は記録ヘッド3と共に記録媒体の搬送方向と交差する方向（X方向）に沿って往復走査する。具体的には、キャリッジ2は、X方向に沿って配置されたガイド軸4に沿って移動可能に支持されると共に、ガイド軸4と略平行に移動する無端ベルト5に固定されている。無端ベルト5は、キャリッジモータ（図示せず）の駆動力によって往復移動し、それによってキャリッジ2をX方向（主走査方向）に往復走査させる。

40

【0017】

図2乃至図4は、本実施形態におけるキャリッジ2に搭載された記録ヘッド3の模式図である。記録ヘッド3には、図2乃至図4の模式図に示されるように吐出口面3bに複数の吐出口3aが形成されており、双方向記録を行う。また、個々の吐出口3aに対応して、複数の液路（図示せず）と、複数の液路にインクを供給する共通液室（図示せず）とが形成されている。なお、本明細書においては、吐出口3aと液路とを含めてノズルと称す。図2は、色材を有するインクと反応液とを吐出する記録ヘッドが搭載されたキャリッジ

50

を示している。そして、図3は、X方向に3個の記録ヘッド3をキャリッジ2に備え付けた場合であり、図4は6個の記録ヘッドをY方向に2個ずつ並べて備え付けた場合である。本実施形態の各記録ヘッド3には、所定方向としてY方向に沿って、同色のインクが1200dpi（ドット/インチ）の密度で1280個の吐出口3aが配置されており、キャリッジ2は主走査方向であるX方向に往復走査する。本実施形態では、キャリッジ2の往復走査で反応液を吐出した後、色材を有するインクを吐出して双方向記録を行うため、記録ヘッド3の両端部に反応液を吐出する吐出列が配列されている。図2乃至図4において、3cが色材を有するインクのインク吐出列であり、3cの両端部に設けられた3dがインクと反応する反応液の反応液吐出列である。記録ヘッド3の各液路には、インクを吐出口3aから吐出させるための吐出エネルギーを発生させるエネルギー発生素子が配置されている。本実施形態では、エネルギー発生素子として、インクを局所的に加熱して膜沸騰を起こさせ、その圧力によってインクを吐出させる電気熱変換体を用いている。本実施形態はこれに限定されるものではなく、電気機械変換素子を用いることも可能である。

10

【0018】

一方、記録ヘッド3にはそれぞれ異なる色材を含有したインクを収容したインクタンクよりインクが供給される。本実施形態では、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラックのインクと、これらのインクと反応する反応液の計5種類のインクを収容した5個のインクタンク（図示せず）が記録装置本体に装着可能となっている。そして、記録装置本体に装着された各インクタンクから、それぞれ対応する記録ヘッド3のインク供給口にチューブ（図示せず）で連結されて各記録ヘッドにインクを供給する。

20

【0019】

図1において、回復処理装置7は、記録ヘッド3の各吐出口3aからのインク吐出性能を良好な状態に保つものである。この回復処理装置7は記録装置本体1の所定の位置に保持固定されており、吸引回復機構7A、7Bを備える。そして、これを昇降させる昇降機構（図示せず）、ワイピング回復装置9、予備吐出受け8が設けられている。吸引回復機構7A、7Bは、回復処理の一形態である吸引回復処理を行う。ここで、吸引回復処理とは、記録ヘッドに形成された複数のノズルから強制的にインクを吸引することにより、ノズル内のインクを吐出に適した状態のインクに置き換える処理をいう。具体的には、この吸引回復機構7A、7Bは、吐出口面3bをキャップで覆うと共に、そのキャップに連通する不図示のポンプによってキャップ内に負圧を発生させ、その負圧によって吐出口3aからインクを強制的に吸引する。予備吐出受け8は、記録ヘッド3の走査領域内であり、記録領域の外側、つまり記録媒体が搬送される領域外的位置に設けられている。また、ワイピング回復機構9は、記録ヘッド3の走査経路の端部位置（例えば、記録ヘッドのホームポジション）に上下方向において対向可能な位置に設けられている。ワイピング回復機構9は、記録ヘッドの吐出口面3bを払拭するワイピング部材であるブレード10と、このブレード10の稼動部とを備えている。

30

【0020】

< 従来の予備吐出 / 比較例 >

次に、本実施形態の予備吐出に関し、従来の予備吐出に関する比較例を図11に示す。図11(a)は、予備吐出タイミング及び予備吐出量を示しており、本例では、20発/100plのインク及び反応液の予備吐出を行う。図11(b)は、予備吐出タイミングと吐出時の気流を示す模式図であり、キャリッジ2を走査しながら記録ヘッド3から予備吐出受け8に対して流し予備吐出を行う様子である。そして、図11(b)に示すように、記録ヘッドの主走査方向（図のX方向）に関し、記録領域の両外側に設けられた予備吐出受け8を、それぞれHP（ホームポジション）側・BP（バックポジション）側とする。この記録ヘッドは、主走査方向に往復走査しながら双方向記録を行う。

40

【0021】

前述のように、記録ヘッド3にはインク吐出列の両端に反応液吐出列が設けられており、図11(b)において、3cはインク吐出列であり、3dは反応液吐出列であ

50

る。キャリッジ2の走査中の位置について、記録前のHP側タイミングを(1)、記録後のBP側タイミングを(2)とする。そして(2)のタイミングからキャリッジ2が反転し、次の記録前のBP側タイミングを(3)、記録後のHP側タイミングを(4)とする。キャリッジ2は(1) (2) (3) (4) (1) ...という順番で往復走査を行う。本実施形態では、(1) (2)を往路、(3) (4)を復路とする。そして、それぞれの記録前のタイミングである(1)および(3)で、インク及び反応液の予備吐出を行う。

【0022】

インクの吐出に対して反応液を先に吐出するため、キャリッジの往復走査のうち(1) (2)の往路の記録走査においては記録ヘッドの進行方向に対して前方のノズル、すなわち記録ヘッドの両端の反応液吐出口列のうち、BP側(図の左側)のノズルから反応液を吐出して記録を行う。よって、(1)のタイミングでは、次の往路での記録に用いるBP側の反応液吐出口列から予備吐出を行う必要がある。同様に、(3)のタイミングでは、次の(3) (4)の復路の記録走査において、記録ヘッドの進行方向に対して前方の反応液吐出口列、すなわちHP側(図の右側)の反応液のノズルから予備吐出を行う必要がある。しかし、記録ヘッドの両端の反応液吐出口列の両方から予備吐出を行うと、前方の反応液吐出口列からのインクミストがインク吐出口列のフェイス面に付着しやすい。また、反応液とインクの予備吐出を同時に行うと、近接するノズルから吐出されたインクのインクミストが上昇気流によって巻き上がって付着しやすいという問題がある。

【0023】

<本実施形態の予備吐出>

次に、本実施形態における予備吐出について説明する。前述の比較例と同様に、記録ヘッドは双方向記録を行い、反応液吐出口列がインク吐出口列の両端に設けられている。本実施形態の予備吐出タイミング及び予備吐出量を図7(a)に示す。また、予備吐出タイミングを示す模式図を図7(b)に示す。図7(a)に示すように、本実施形態における予備吐出は比較例と同様に20発/100p1のインク吐出量である。

【0024】

本実施形態では、図7(b)に示すように、反応液の予備吐出は、キャリッジ2の走査が記録後のBP側(2)および記録後のHP側(4)のタイミングにおいて、記録ヘッドの両端に設けられた反応液吐出口列のうち進行方向に対してインク吐出口列よりも後方側のノズルからのみ行う。また、色材を有するインクの予備吐出は、キャリッジ2の走査が記録前のHP側(1)と記録前のBP側(3)のタイミングにおいて行う。

【0025】

その結果、色材を有するインクのインクミストは、記録前のHP側タイミング(1)では、キャリッジの走査によって生じる気流により矢印Z1方向へ流れ、記録前のBP側タイミング(3)では、矢印Z3方向へ流れる。一方、反応液のインクミストは、記録後のBP側タイミング(2)では、キャリッジの走査によって生じる気流により矢印Z2方向へ流れ、記録後のHP側位置のタイミング(4)では、矢印Z4方向へ流れる。このように、インクと反応液の予備吐出タイミングを異ならせ、さらにキャリッジ走査から生じる気流によってインクミストが進行方向に対して後方に流れることにより、吐出口面に付着することを抑制することができる。

【0026】

以上のように、本実施形態では、反応液吐出口列からの予備吐出を行うタイミングを、所定の走査において記録媒体への記録後のタイミングとし、進行方向に対してインク吐出口列よりも後方側の反応液吐出口列からのみ流し予備吐出を行う。また、インク吐出口列からの予備吐出を行うタイミングは、反応液吐出口列からの予備吐出が行われていないタイミングであり、本実施形態では、所定の走査及びキャリッジの反転後の次の走査において、記録媒体への記録前のタイミングに行う。このように、所定の走査において記録媒体への記録前にインク吐出口列からの予備吐出を行うことにより、記録直前のインクを最適な状態にすることができ、安定した記録画質を保つことができる。

【 0 0 2 7 】

さらに、本実施形態では、予備吐出タイミングを最適に制御することにより、反応液吐出口列からの無駄な廃インクを削減することができる。一般に双方向記録では、反応液はインクの前に記録媒体に着弾させるため、両端の反応液吐出口列のうち記録ヘッドの進行方向に対してインク吐出口列よりも前方側の反応液吐出口列から記録を行う。このため、記録直前に予備吐出を行ってインク吐出状態を良好に保つ必要があるのは、次に記録を行うノズル、すなわち進行方向に対してインク吐出口列よりも前方側の反応液のノズルのみである。すなわち、同時に両端の反応液吐出口列から予備吐出を行う方法では、進行方向に対して、インク吐出口列よりも後方側の反応液吐出口列からの予備吐出による廃インクが無駄となってしまう。本実施形態では、反応液の予備吐出は記録後のタイミングにおいて進行方向に対して後方のみから行うため、無駄な廃インクを削減することができる。

10

【 0 0 2 8 】

< 第 2 の実施形態 >

以下に、本発明の第 2 の実施形態を示す。本実施形態に用いるインクジェット記録装置の概要は、第 1 の実施形態と同様である。

【 0 0 2 9 】

図 8 (a) は、本実施形態における予備吐出タイミング及び予備吐出量を示す図であり、図 8 (b) は、予備吐出タイミングを示す模式図である。

【 0 0 3 0 】

図 8 において、キャリッジ 2 に搭載された記録ヘッド 3 からの色材を有するインクの予備吐出は、記録前の H P 側 (1) のタイミングおよび B P 側 (3) のタイミングにおいて行う。そして、第 1 の実施形態と同様に、記録後の B P 側 (2) および H P 側 (4) のタイミングで、反応液の予備吐出を行う。このとき、キャリッジの進行方向に対して記録ヘッドの後方の反応液吐出口列から主にインクを吐出するが、進行方向に対して前方の反応液吐出口列からも吐出を行い、前方からのインク吐出量は後方からのインク吐出量よりも少ない量である。

20

【 0 0 3 1 】

本実施形態は、第 1 の実施形態と同様に、インクの予備吐出を反応液の予備吐出が行われていないタイミングで行わせるように制御することにより、インクミストが自己気流による上昇急流によって巻き上がるインク固着を抑制することができる。さらに、反応液の予備吐出を、キャリッジの進行方向に対してインク吐出口列よりも後方側のノズルからだけでなく前方側のノズルからも行っている。このとき、第 1 の実施形態に比べて無駄な廃インクが増えてしまうが、反応液吐出口列は、双方向記録を行う場合、前方側もしくは後方側のどちらかの吐出口列からしか吐出を行わないため、反応液が増粘しやすい。よって、両側の反応液吐出口列から予備吐出を行うことにより、吐出不良をより抑制することができる。また、両側の反応液吐出口列はインク吐出口列を挟んでいるためにノズルが近接しておらず、発生する上昇気流の影響が小さく、インクミストが巻き上がりにくい。さらに、進行方向に対して後方側の吐出口列から吐出するインクよりも進行方向前方側の吐出口列から吐出するインクを少なくすることによって、インクミストの付着を低減する効果を奏する。

30

40

【 0 0 3 2 】

< 第 3 の実施形態 >

以下に、本発明の第 3 の実施形態を示す。本実施形態に用いるインクジェット記録装置の概要については、第 1 の実施形態と同様である。

【 0 0 3 3 】

図 9 (a) は、本実施形態における予備吐出タイミング及び予備吐出量を示す図であり、図 9 (b) は、予備吐出タイミングを示す模式図である。

【 0 0 3 4 】

本実施形態は、予備吐出の頻度を低減可能な場合であり、色材を有するインクの予備吐出を H P 側もしくは B P 側タイミングのどちらか一方のみで行う。図 9 において、キャリ

50

ッジ 2 に搭載された記録ヘッド 3 のインク吐出口列からの予備吐出は、記録前の H P 側タイミング (1) において行う。そして、第 1 の実施形態と同様に、記録後のタイミングである B P 側 (2) および H P 側 (4) で、反応液吐出口列の進行方向後方のノズルから予備吐出を行う。

【 0 0 3 5 】

このように、本実施形態では、前述のインクミストの巻き上がりによる固着を抑制する効果を奏するだけでなく、インク吐出口列の予備吐出を片側の予備吐出受けのみで行うことにより、記録スピードを速くすることができる。

【 0 0 3 6 】

さらに、図 1 0 (a) 及び (b) に反応液及びインクの予備吐出を H P 側もしくは B P 側タイミングのどちらか一方のみで行う例を示す。この場合、記録後の H P 側タイミング (4) のみで反応液の予備吐出を行うため、進行方向に対して前方の反応液吐出口列のノズルからも、後方の反応液吐出口列のノズルと同量の予備吐出を行う。他の実施形態に比べてインクミストの巻き上がりによる固着の影響が大きくなる可能性があるが、予備吐出を行うのが H P 側だけになるため、さらに速い記録スピードで記録を行うことができるという効果を奏している。

【 0 0 3 7 】

本実施形態は、予備吐出頻度を低減する、つまり記録速度を速くする場合の予備吐出方法であり、主に小さいサイズの記録媒体に記録を行う際に用いられることが想定される。よって、画質を重視する場合 (例えば、大きなサイズの記録媒体) において第 1 のモードとして第 1 もしくは第 2 の実施形態を用い、記録スピードを重視する場合 (例えば、小さなサイズの記録媒体) において第 2 のモードとして本実施形態を用いるような制御を行っても良い。

【 0 0 3 8 】

< 他の実施形態 >

上述した実施形態では、記録ヘッドの連続した走査においてインク及び反応液の予備吐出を行ったが、本発明はこれに限るものではなく、予備吐出を行うタイミングを制御することが可能である。すなわち、記録媒体のサイズやインクの種類に応じて、インク及び反応液の予備吐出を行う頻度を、複数回の往復走査毎としても、本発明による効果を得ることができる。また、インクと反応液の予備吐出の頻度を異ならせて、別々に制御を行ってもよい。

【 0 0 3 9 】

さらに、上述した実施形態では、所定の走査において、インクの予備吐出を記録媒体への記録の前に、反応液の予備吐出を記録媒体への記録の後に行っている。しかし、本発明はこれに限るものではなく、所定の走査において、インクの予備吐出を行わない場合は、反応液の走査を記録媒体への記録の前に行ってもよい。同様に、反応液の予備吐出を行わない場合は、インクの予備吐出を記録後に行ってもよい。このような形態によっても、本発明の効果である、インクミストの固着と無駄な廃インクの削減という効果を得ることができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 0 】

- 2 キャリッジ
- 3 記録ヘッド
- 3 a 吐出口
- 3 b 吐出口面
- 7 回復処理装置
- 7 A、7 B 吸引回復機構
- 8 予備吐出受け
- 9 ワイピング回復装置

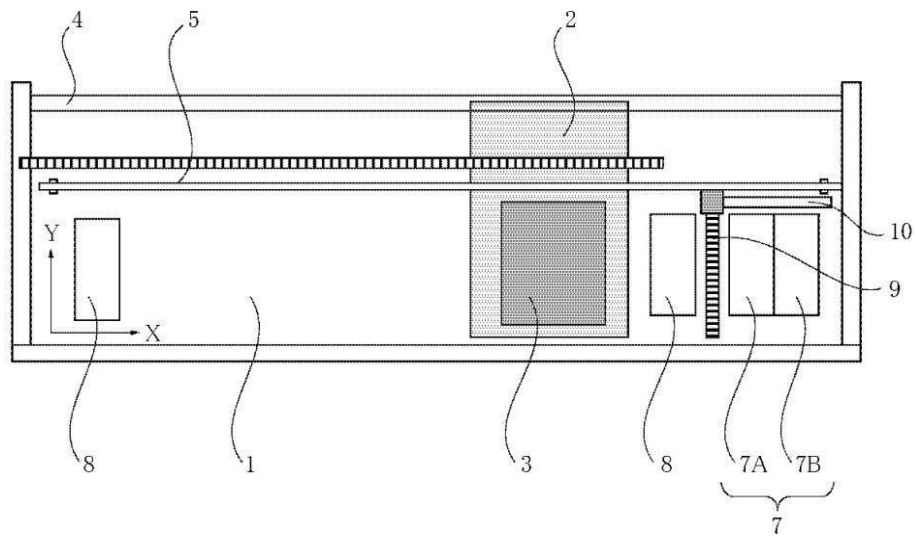
10

20

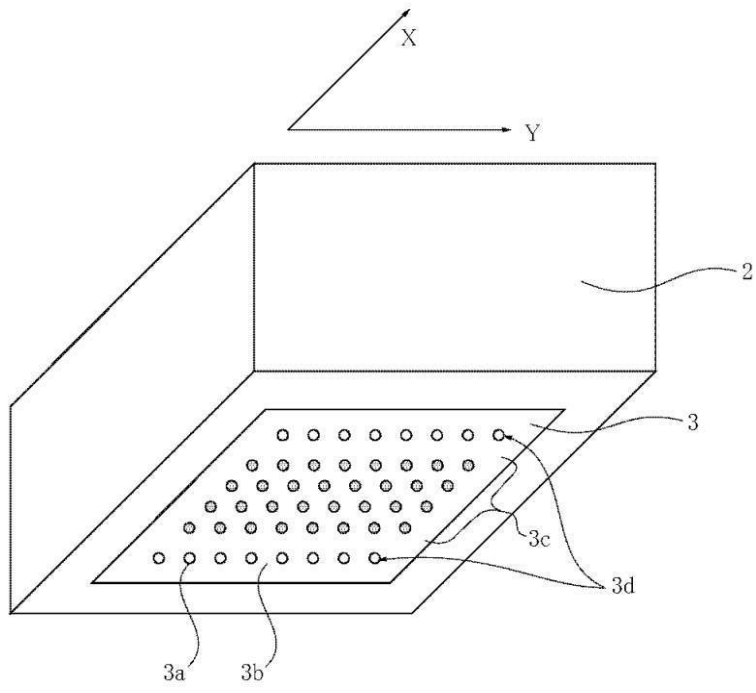
30

40

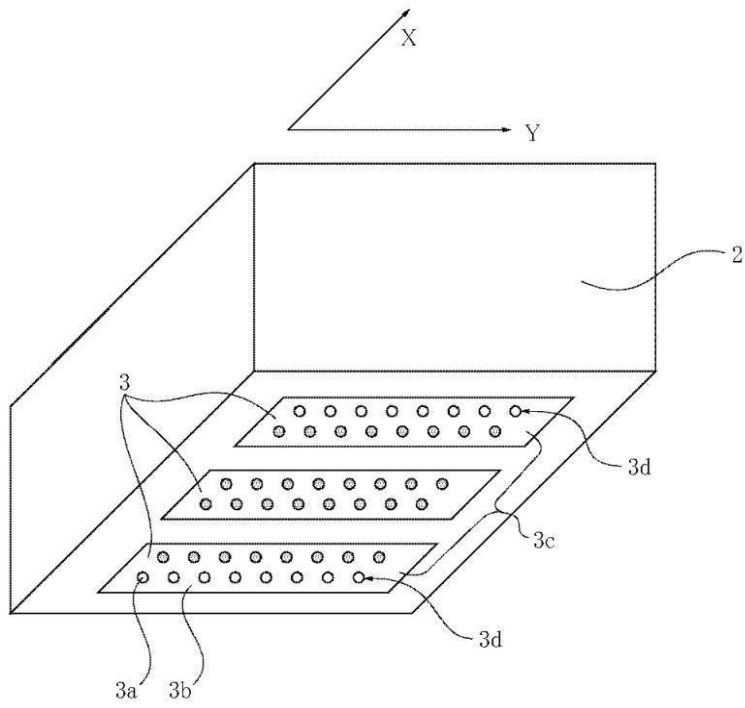
【図 1】



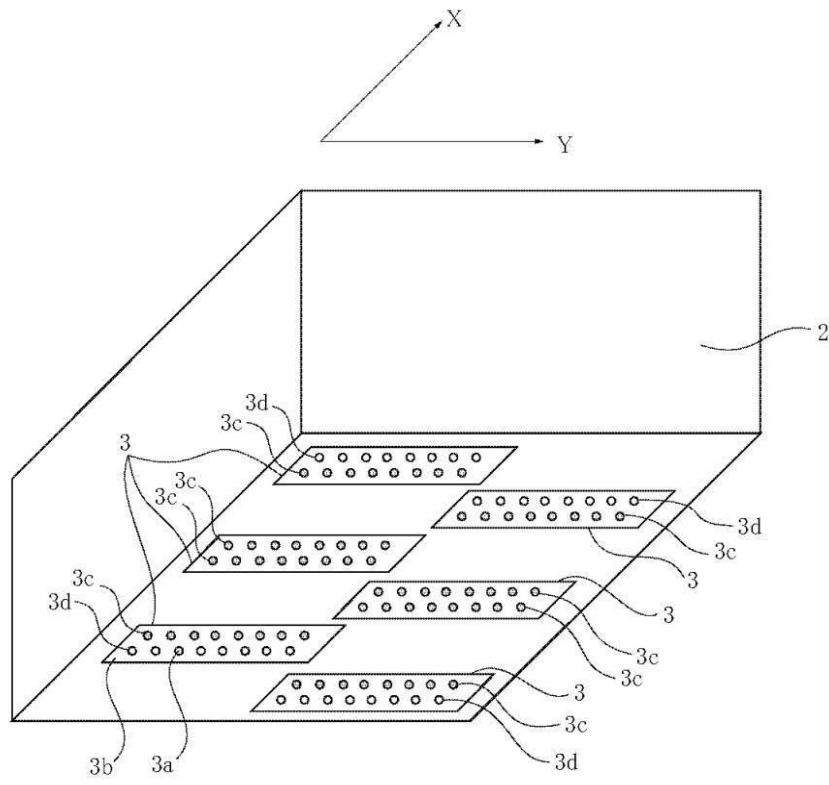
【図2】



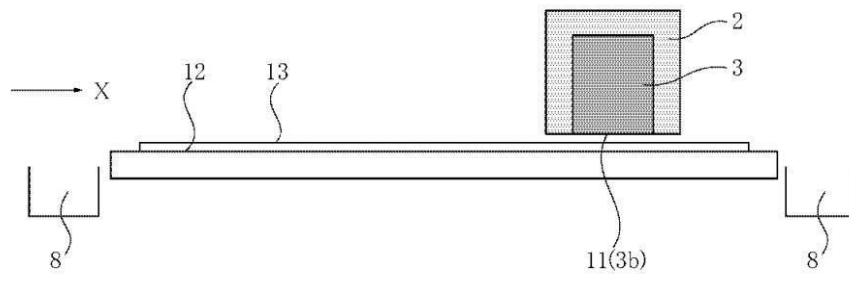
【図 3】



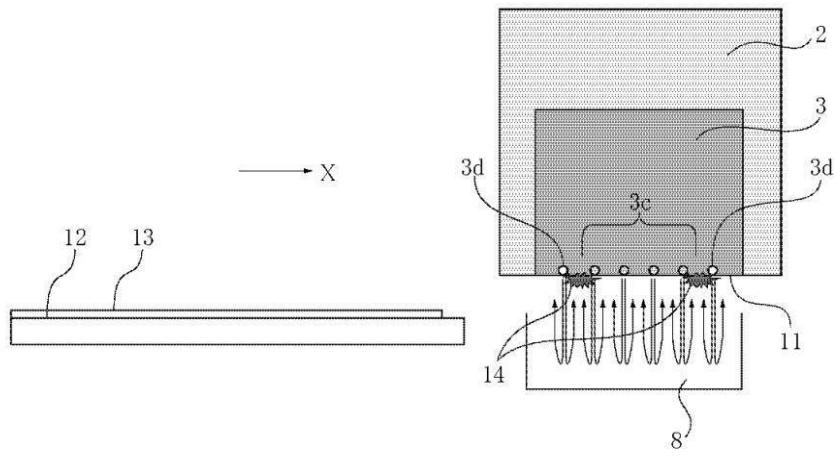
【図4】



【図 5】



【図 6】

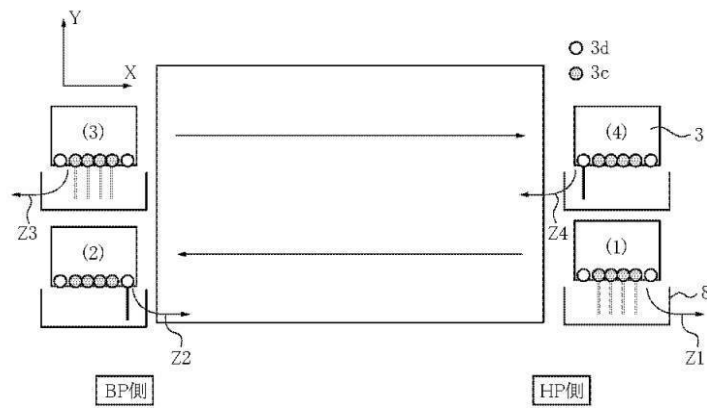


【図 7】

(a)

予備吐出タイミング		反応液HP側ノズルの 予備吐出量	色材含有インクノズルの 予備吐出量	反応液BP側ノズルの 予備吐出量
(1)	記録前	HP側	無し	20発/100pl
(2)	記録後	BP側	無し	20発/100pl
(3)	記録前	BP側	無し	20発/100pl
(4)	記録後	HP側	20発/100pl	無し

(b)

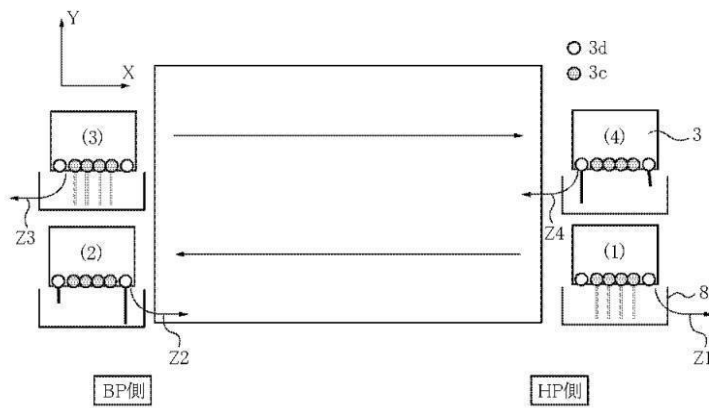


【図 8】

(a)

予備吐出タイミング		反応液HP側ノズルの 予備吐出量	色材含有インクノズルの 予備吐出量	反応液BP側ノズルの 予備吐出量
(1)	記録前	HP側	無し	20発/100pl
(2)	記録後	BP側	2発/10pl	無し
(3)	記録前	BP側	無し	18発/90pl
(4)	記録後	HP側	20発/100pl	無し

(b)

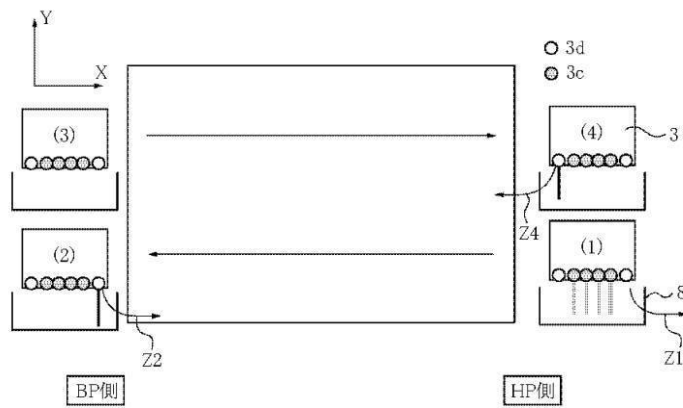


【図 9】

(a)

予備吐出タイミング		反応液HP側ノズルの 予備吐出量	色材含有インクノズルの 予備吐出量	反応液BP側ノズルの 予備吐出量	
(1)	記録前	HP側	無し	20発/100pl	無し
(2)	記録後	BP側	無し	無し	20発/100pl
(3)	記録前	BP側	無し	無し	無し
(4)	記録後	HP側	20発/100pl	無し	無し

(b)

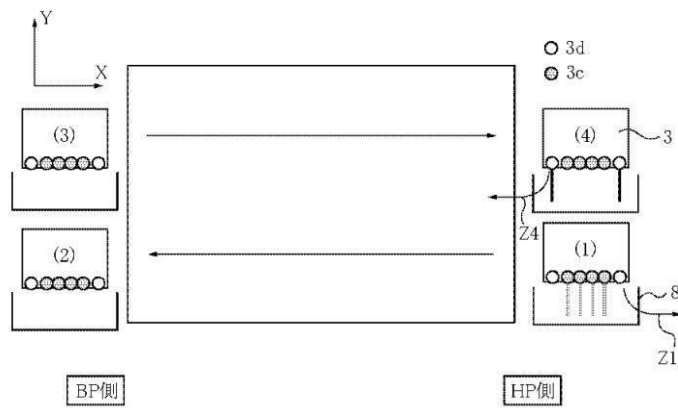


【図 10】

(a)

予備吐出タイミング		反応液HP側ノズルの 予備吐出量	色材含有インクノズルの 予備吐出量	反応液BP側ノズルの 予備吐出量
(1)	記録前 HP側	無し	20発/100pl	無し
(2)	記録後 BP側	無し	無し	無し
(3)	記録前 BP側	無し	無し	無し
(4)	記録後 HP側	20発/100pl	無し	20発/100pl

(b)

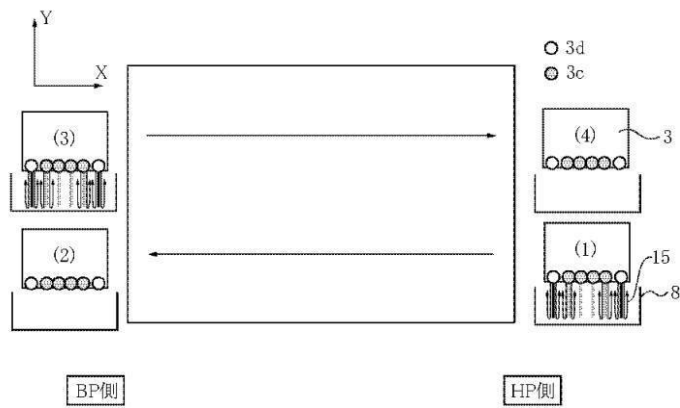


【図 11】

(a)

予備吐出タイミング		反応液HP側ノズルの 予備吐出量	色材含有インクノズルの 予備吐出量	反応液BP側ノズルの 予備吐出量
(1)	記録前	HP側 20発/100pl	予備吐出量 20発/100pl	予備吐出量 20発/100pl
(2)	記録後	BP側 無し	無し	無し
(3)	記録前	BP側 20発/100pl	20発/100pl	20発/100pl
(4)	記録後	HP側 無し	無し	無し

(b)



フロントページの続き

- (72)発明者 横澤 琢
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
- (72)発明者 石井 洋典
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 中村 真介

- (56)参考文献 特開2007-253407(JP,A)
特開2001-301145(JP,A)
特開平11-198413(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|---------|-----------|
| B 4 1 J | 2 / 1 7 5 |
| B 4 1 J | 2 / 0 1 |