

【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25年3月7日 (2013.3.7)

【公開番号】特開2011-148113(P2011-148113A)

【公開日】平成23年8月4日 (2011.8.4)

【年通号数】公開・登録公報2011-031

【出願番号】特願2010-9139(P2010-9139)

【国際特許分類】

B 4 1 J 2/21 (2006.01)

B 4 1 J 2/01 (2006.01)

B 4 1 J 29/46 (2006.01)

【F I】

B 4 1 J 3/04 1 0 1 A

B 4 1 J 3/04 1 0 1 Z

B 4 1 J 29/46 A

【手続補正書】

【提出日】平成25年1月21日 (2013.1.21)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 1】

本発明のインクジェット記録装置は、記録媒体に複数種類のインクを吐出して記録を行う記録ヘッドと、記録媒体を搬送する搬送手段と、記録媒体の搬送が行われる搬送方向に交差する主走査方向に前記記録ヘッドを往復移動させて走査させる走査手段と、前記記録ヘッドによるインクの吐出動作を制御する記録制御手段とを有するインクジェット記録装置において、前記複数種類のインクのそれぞれで、往方向走査で吐出されたインクによるドットの濃度重心情報と、復方向走査で吐出されたインクによるドットの濃度重心情報と、に基づいて往方向走査で吐出されるインクのインク吐出タイミングと復方向走査で吐出されるインクのインク吐出タイミングとを調整する双方向レジ調整手段と、前記複数種類のうちの第 1 のインクと第 1 と異なる第 2 のインクのそれぞれの往方向走査で吐出されるインクにより形成されるドットの濃度重心情報に基づいて、前記複数種類のうちの第 1 のインクと第 1 と異なる第 2 のインクのそれぞれの往方向走査で吐出されるインクにより形成されるドットと復方向走査で吐出されるインクにより形成されるドットとを合わせた場合の濃度重心が、前記主走査方向に揃うように、前記第 1、第 2 のインクの間、前記往方向における相対的なインクの吐出タイミングを調整する色間レジ調整手段と、を有し、前記記録制御手段は、前記双方向レジ調整手段と前記色間レジ調整手段によって調整されたインク吐出タイミングに基づいて、前記記録ヘッドによるインクの吐出動作を制御することを特徴とする。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 2】

また、本発明の記録方法は、記録媒体に複数種類のインクを吐出して記録を行う記録ヘッドと、記録媒体を搬送する搬送手段と、記録媒体の搬送が行われる搬送方向に交差する

主走査方向に前記記録ヘッドを往復移動させて走査させる走査手段と、前記記録ヘッドによるインクの吐出動作を制御する記録制御手段とを有するインクジェット記録装置によって記録を行う記録方法において、前記複数種類のインクのそれぞれで、往方向走査で吐出されたインクによるドットの濃度重心情報と、復方向走査で吐出されたインクによるドットの濃度重心情報と、に基づいて往方向走査で吐出されるインクのインク吐出タイミングと復方向走査で吐出されるインクのインク吐出タイミングとを調整する双方向レジ調整工程と、前記複数種類のうちの第1のインクと第1と異なる第2のインクのそれぞれの往方向走査で吐出されるインクにより形成されるドットの濃度重心情報に基づいて、前記複数種類のうちの第1のインクと第1と異なる第2のインクのそれぞれの往方向走査で吐出されるインクにより形成されるドットと復方向走査で吐出されるインクにより形成されるドットとを合わせた場合の濃度重心が、前記主走査方向に揃うように、前記第1、第2のインクの間の、前記往方向における相対的なインクの吐出タイミングを調整する色間レジ調整工程と、前記双方向レジ調整工程と、前記色間レジ調整工程で調整されたインク吐出タイミングに基づいて、前記記録ヘッドによるインクの吐出動作を制御する記録制御工程とを有することを特徴とする。

【手続補正3】

【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】

記録媒体に複数種類のインクを吐出して記録を行う記録ヘッドと、記録媒体を搬送する搬送手段と、記録媒体の搬送が行われる搬送方向に交差する主走査方向に前記記録ヘッドを往復移動させて走査させる走査手段と、前記記録ヘッドによるインクの吐出動作を制御する記録制御手段とを有するインクジェット記録装置において、

前記複数種類のインクのそれぞれで、往方向走査で吐出されたインクによるドットの濃度重心情報と、復方向走査で吐出されたインクによるドットの濃度重心情報と、に基づいて往方向走査で吐出されるインクのインク吐出タイミングと復方向走査で吐出されるインクのインク吐出タイミングとを調整する双方向レジ調整手段と、

前記複数種類のうちの第1のインクと第1と異なる第2のインクのそれぞれの往方向走査で吐出されるインクにより形成されるドットの濃度重心情報に基づいて、前記複数種類のうちの第1のインクと第1と異なる第2のインクのそれぞれの往方向走査で吐出されるインクにより形成されるドットと復方向走査で吐出されるインクにより形成されるドットとを合わせた場合の濃度重心が、前記主走査方向に揃うように、前記第1、第2のインクの間の、前記往方向における相対的なインクの吐出タイミングを調整する色間レジ調整手段と、を有し、

前記記録制御手段は、前記双方向レジ調整手段と前記色間レジ調整手段によって調整されたインク吐出タイミングに基づいて、前記記録ヘッドによるインクの吐出動作を制御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】

前記双方向レジ調整手段は、

往方向走査で吐出されたインクのうち主滴によるドットの位置と、復方向走査で吐出されたインクのうち主滴によるドットの位置とが、主走査方向に一致するように、往方向走査で吐出されるインクのインク吐出タイミングと復方向走査で吐出されるインクのインク吐出タイミングとを調整する主滴位置双方向レジ調整手段と、

記録条件に応じて、往方向走査で吐出されたインクによるドットの濃度重心と、復方向走査で吐出されたインクによるドットの濃度重心とが、主走査方向に一致するように、往方向走査で吐出されるインクのインク吐出タイミングと復方向走査で吐出されるインクのインク吐出タイミングとを補正する補正値を格納した補正値格納手段とを有し、

前記補正值格納手段によって格納された補正值に基いて、往方向走査で吐出されるインクのインク吐出タイミングと復方向走査で吐出されるインクのインク吐出タイミングを調整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】

前記記録条件は、前記記録ヘッドの吐出口形成位置と記録媒体との間の距離、前記記録ヘッドが前記主走査方向に走査を行う際の走査速度及びインクの種類を含むことを特徴とする請求項 2 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 4】

前記主滴位置双方向レジ調整手段は、

往方向走査で吐出されるインクのインク吐出タイミングと復方向走査で吐出されるインクのインク吐出タイミングとの少なくとも一方を変えながら、主滴位置の調整を行うための複数の第 1 調整パターンを記録する第 1 調整パターン記録手段と、

前記第 1 調整パターン記録手段によって記録された複数の第 1 調整パターンから、光学濃度が最も低いときの第 1 調整パターンを記録するときの、往方向走査で吐出されるインクのインク吐出タイミングと復方向走査で吐出されるインクのインク吐出タイミングを検出する第 1 インク吐出タイミング検出手段とを有し、

前記第 1 インク吐出タイミング検出手段によって検出された往方向走査で吐出されるインクのインク吐出タイミングと復方向走査で吐出されるインクのインク吐出タイミングに基いて、往方向走査で吐出されるインクのインク吐出タイミングと復方向走査で吐出されるインクのインク吐出タイミングを調整する第 1 インク吐出タイミング調整手段とを有することを特徴とする請求項 2 または 3 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 5】

前記双方向レジ調整手段は、

往方向走査で吐出されるインクのインク吐出タイミングと復方向走査で吐出されるインクのインク吐出タイミングとの少なくとも一方を変えながら、濃度重心位置の調整を行うための複数の第 2 調整パターンを記録する第 2 調整パターン記録手段と、

前記第 2 調整パターン記録手段によって記録された複数の第 2 調整パターンから、光学濃度が最も低いときの第 2 調整パターンを記録するときの、往方向走査で吐出されるインクのインク吐出タイミングと復方向走査で吐出されるインクのインク吐出タイミングを検出する第 2 インク吐出タイミング検出手段とを有し、

前記第 2 インク吐出タイミング検出手段によって検出された往方向走査で吐出されるインクのインク吐出タイミングと復方向走査で吐出されるインクのインク吐出タイミングに基いて、往方向走査で吐出されるインクのインク吐出タイミングと復方向走査で吐出されるインクのインク吐出タイミングを調整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 6】

前記色間レジ調整手段は、

前記双方向レジ調整手段によって調整されたインク吐出タイミングで記録されるドットについて、往方向走査で記録されたドットか、復方向走査で記録されたドットのうち、いずれか一方の主滴が前記主走査方向に合わせられた場合の、

往方向走査で記録されるドットと復方向走査で記録されるドットとの間の主滴同士の間隔に基づいて、合わせられた主滴が吐出される際の走査方向とは逆の走査方向へ、往方向走査の際に吐出されるインクによるドットと復方向走査によるインクによるドットの主滴がシフトされるようにインク吐出タイミングを補正する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。

【請求項 7】

前記色間レジ調整手段は、

前記第 1 および第 2 のインクのうち、基準となる種類のインクを選択する選択手段と、

前記選択手段によって選択された基準となる基準インクによる基準ドットにおける前記双方向レジ調整手段によって調整されたインク吐出タイミングで記録されるドットの、往

方向走査で吐出されるインクによるドットと復方向走査で吐出されるインクによるドットとの間の主滴同士の間隔と、

前記基準インク以外のインクによるドットの、往方向走査で吐出されるインクによるドットと復方向走査で吐出されるインクによるドットとの間の主滴同士の間隔と、を検出する主滴間隔検出手段と、

前記主滴間隔検出手段によって検出された前記基準インクによるドットの主滴同士の間隔と、前記非基準インクによるドットの主滴同士の間隔との差を検出する主滴間隔差検出手段とを有し、

前記基準インク以外のインクについての往方向走査で吐出するインク及び復方向走査で吐出するインクを、往方向走査で記録されたドットか、復方向走査で記録されたドットのうち、いずれか一方の主滴が前記主走査方向に合わせられた場合の状態から、合わせられた主滴が吐出される際の走査方向とは逆の走査方向へ、前記主滴間隔差検出手段によって検出された前記基準インクによるドットの主滴同士の間隔と前記非基準インクによるドットの主滴同士の間隔との間の差に基づいてシフトさせるようにインク吐出タイミングを補正する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。

【請求項 8】

前記色間レジ調整手段は、

前記第 1 および第 2 のインクのうち、基準となる種類のインクを選択する選択手段と、

前記第 1 および第 2 のインクの間における濃度重心の主走査方向への位置ずれを検出するための複数の第 3 調整パターンを記録する第 3 調整パターン記録手段と、基準となる基準インクにより記録された第 3 調整パターンのエッジ間距離を検出する基準第 3 調整パターンエッジ間距離検出手段と、

前記基準インク以外のインクにより記録された第 3 調整パターンのエッジ間距離を検出する非基準第 3 調整パターンエッジ間距離検出手段と、

前記基準第 3 調整パターンエッジ間距離検出手段によって検出されたエッジ間距離である基準エッジ間距離と、前記非基準第 3 調整パターンエッジ間距離検出手段によって検出されたエッジ間距離である非基準エッジ間距離との間の差を検出するエッジ間距離差検出手段とを有し、

前記基準エッジ間距離と前記非基準エッジ間距離との間の差に基づいて、前記基準インク以外のインクについての往方向走査で吐出するインク及び復方向走査で吐出するインクを、往方向走査で記録されたドットか、復方向走査で記録されたドットのうち、いずれか一方の主滴が前記主走査方向に合わせられた状態から、合わせられた主滴が吐出される際の走査方向とは逆の走査方向へシフトさせるようにインク吐出タイミングを補正する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。

【請求項 9】

前記記録ヘッドから吐出される前記第 1 および第 2 のインクそれぞれについてのサテライトの量の予測に基づいて決定されたサテライト情報を格納する格納手段を有し、前記濃度重心情報は前記サテライト情報に基づき得られるものであることを特徴とする請求項 1 から 8 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 10】

記録媒体に複数種類のインクを吐出して記録を行う記録ヘッドと、記録媒体を搬送する搬送手段と、記録媒体の搬送が行われる搬送方向に交差する主走査方向に前記記録ヘッドを往復移動させて走査させる走査手段と、前記記録ヘッドによるインクの吐出動作を制御する記録制御手段とを有するインクジェット記録装置によって記録を行う記録方法において、

前記複数種類のインクのそれぞれで、往方向走査で吐出されたインクによるドットの濃度重心情報と、復方向走査で吐出されたインクによるドットの濃度重心情報と、に基づいて往方向走査で吐出されるインクのインク吐出タイミングと復方向走査で吐出されるインクのインク吐出タイミングとを調整する双方向レジ調整工程と、

前記複数種類のうちの第 1 のインクと第 1 と異なる第 2 のインクのそれぞれの往方向走査で吐出されるインクにより形成されるドットの濃度重心情報に基づいて、前記複数種類のうちの第 1 のインクと第 1 と異なる第 2 のインクのそれぞれの往方向走査で吐出されるインクにより形成されるドットと復方向走査で吐出されるインクにより形成されるドットとを合わせた場合の濃度重心が、前記主走査方向に揃うように、前記第 1、第 2 のインクの間の、前記往方向における相対的なインクの吐出タイミングを調整する色間レジ調整工程と、

前記双方向レジ調整工程と、前記色間レジ調整工程で調整されたインク吐出タイミングに基づいて、前記記録ヘッドによるインクの吐出動作を制御する記録制御工程とを有することを特徴とする記録方法。