

【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17年6月2日(2005.6.2)

【公開番号】特開2003-136696(P2003-136696A)
 【公開日】平成15年5月14日(2003.5.14)
 【出願番号】特願2001-335346(P2001-335346)
 【国際特許分類第7版】

B 4 1 J 2/01
 B 4 1 J 2/015
 B 4 1 J 2/18
 B 4 1 J 2/185

【F I】

B 4 1 J 3/04 1 0 1 Z
 B 4 1 J 3/04 1 0 2 R
 B 4 1 J 3/04 1 0 3 S

【手続補正書】

【提出日】平成16年8月9日(2004.8.9)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

温度上昇に伴って低粘性化する高粘性インクを記録媒体に吐出して前記記録媒体に画像を形成するインクジェットプリンタであって、

低粘性化した前記高粘性インクを内圧の発生によりインク滴として前記記録媒体に向けて吐出する吐出手段を備える記録ヘッドと、

前記記録ヘッドのメンテナンス時に、前記記録ヘッドが空吐出した前記高粘性インクを回収する空吐出回収手段と、

前記空吐出回収手段に備えられ、前記記録ヘッドから吐出された前記インク滴の吐出速度を測定する速度測定手段と、前記速度測定手段によって測定された前記インク滴の前記吐出速度に基づいて前記吐出手段を制御する制御手段と、

を備えることを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項2】

温度上昇に伴って低粘性化する高粘性インクを記録媒体に吐出して前記記録媒体に画像を形成するインクジェットプリンタであって、

低粘性化した前記高粘性インクを内圧の発生によりインク滴として前記記録媒体に向けて吐出する記録ヘッドと、

前記記録ヘッドのメンテナンス時に、前記記録ヘッドが空吐出した前記高粘性インクを回収する空吐出回収手段と、

前記記録ヘッドにおける前記高粘性インクの温度を調整する温度調整手段と、

前記空吐出回収手段に備えられ、前記インク滴の吐出速度を測定する速度測定手段と、

前記速度測定手段によって測定された前記インク滴の前記吐出速度に基づいて前記温度調整手段を制御する制御手段と、

を備えたことを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項3】

請求項1もしくは2に記載のインクジェットプリンタにおいて、前記速度測定手段が、

前記インク滴の通過を検知するインク滴センサを2個若しくはそれ以上の個数備えていることを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項4】

請求項1から3のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタにおいて、前記高粘性インクがUVインクであることを特徴とするインクジェットプリンタ。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、温度上昇に伴って低粘性化する高粘性インクを記録媒体に吐出して前記記録媒体に画像を形成するインクジェットプリンタであって、低粘性化した前記高粘性インクを内圧の発生によりインク滴として前記記録媒体に向けて吐出する吐出手段を備える記録ヘッドと、前記記録ヘッドのメンテナンス時に、前記記録ヘッドが空吐出した前記高粘性インクを回収する空吐出回収手段と、前記空吐出回収手段に備えられ、前記記録ヘッドから吐出された前記インク滴の吐出速度を測定する速度測定手段と、前記速度測定手段によって測定された前記インク滴の前記吐出速度に基づいて前記吐出手段を制御する制御手段と、を備えることを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

請求項1に記載の発明によれば、高粘性インク滴の吐出速度を測定し、得られた吐出速度のデータをフィードバックして吐出手段を制御することにより吐出速度の最適化を行なうことができる。これにより、高粘性インクの種類、外部条件等に左右されずに記録媒体への安定した精度での画像印刷を継続して行なうことができる。

また、メンテナンス手段若しくはヘッド保湿手段で記録ヘッドのメンテナンス作業の一環として空吐出を行なう場合、上記構成要素の空吐出する部位に速度測定手段を備えることでメンテナンス作業と並行して吐出速度の最適化を行なうことができる。また、ヘッドキャリアッジに速度測定手段を備えた場合、上記メンテナンス作業中でも印刷作業中でも随時吐出速度の最適化を行なうことができる。これにより、高粘性インク滴の吐出速度の最適化に要する作業を印刷作業の能率を低下させることなく行なうことができ、画像印刷を高効率で、より安定した精度で行なうことが可能となる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

請求項2に記載の発明によれば、温度上昇に伴って低粘性化する高粘性インクを記録媒体に吐出して前記記録媒体に画像を形成するインクジェットプリンタであって、低粘性化した前記高粘性インクを内圧の発生によりインク滴として前記記録媒体に向けて吐出する記録ヘッドと、前記記録ヘッドのメンテナンス時に、前記記録ヘッドが空吐出した前記高粘性インクを回収する空吐出回収手段と、前記記録ヘッドにおける前記高粘性インクの温度を調整する温度調整手段と、前記空吐出回収手段に備えられ、前記インク滴の吐出速度を測定する速度測定手段と、前記速

度測定手段によって測定された前記インク滴の前記吐出速度に基づいて前記温度調整手段を制御する制御手段と、を備えたことを特徴とする

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

請求項 2 に記載の発明によれば、高粘性インク滴の吐出速度を測定し、得られた吐出速度に基づいて温度調整手段を制御することにより吐出速度の最適化を行なうことができる。これにより、高粘性インクの種類、外部条件等に左右されずに記録媒体への安定した精度での画像印刷を継続して行なうことができる。

また、メンテナンス手段若しくはヘッド保湿手段で記録ヘッドのメンテナンス作業の一環として空吐出を行なう場合、上記構成要素の空吐出する部位に速度測定手段を備えることでメンテナンス作業と並行して吐出速度の最適化を行なうことができる。また、ヘッドキャリッジに速度測定手段を備えた場合、上記メンテナンス作業中でも印刷作業中でも随時吐出速度の最適化を行なうことができる。これにより、高粘性インク滴の吐出速度の最適化に要する作業を印刷作業の能率を低下させることなく行なうことができ、画像印刷を高効率で、より安定した精度で行なうことが可能となる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 ~ 3 に記載のインクジェットプリンタにおいて、前記高粘性インクが UV インクであることを特徴とする。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

請求項 4 に記載の発明によれば、請求項 1 ~ 3 の効果に加えて、UV インクによる画像印刷を安定した精度で行なうことができるインクジェットプリンタを作成することができる。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 7

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 7 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の実施の形態を、高粘性インクの種類であるUVインク滴を記録媒体Mに付着させて画像形成を行なった後に紫外線(UV)照射で該画像を定着させることで画像印刷を行なうUVインクジェットプリンタ1を例に取り、図面を参照して説明する。図1は本発明に係るUVインクジェットプリンタ1の要部斜視図であり、図2はUVインクジェットプリンタ1のヘッドキャリッジ2及びメンテナンス手段3の概略を示す要部正面図である。また、図3は本発明に係るUVインクジェットプリンタ1の記録ヘッド4の斜視図であり、図4は記録ヘッド4の正断面図であり、図5は記録ヘッド4の側断面図であり、図6はUVインクジェットプリンタ1の要部ブロック図である。

【 手続補正 1 1 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 2 5

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 2 5 】

メンテナンス手段3は、キャリッジレール11一端の下側近傍に、ガイド部材12と近接して設けられており、吸引キャップ31、31、...、吸引ポンプ32、廃インクタンク33、空吐出回収手段34、ブレード部35、速度測定手段36等を備えて構成される。メンテナンス手段3は、記録ヘッド4の吐出口41、41、...における気泡の発生、目詰まり、ノズルプレート46へのUVインクの残留等を除去することで、記録媒体Mに明瞭な画像を印刷できるよう吐出口41、41、...の吐出状態維持を行なう。

【 手続補正 1 2 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 2 8

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 2 8 】

廃インクタンク33は吸引キャップ31、31、...と吸引ポンプ32を介して連通しているとともに、空吐出受器34aと連通しているタンクである。廃インクタンク33は、吸引キャップ31、31、...により吸引されたUVインク及び空吐出受器34aで受けたUVインクを貯蔵する。

【 手続補正 1 3 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 3 3

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 3 3 】

CPU51は、ROM52、RAM53に記憶された情報及び温度センサ45、速度測定手段36等から送信された情報に基づいて各種判定を行ない、吐出手段44、面ヒータ43等を制御する。ROM52には、画像印刷に用いられる各種UVインクにおける温度及び吐出手段44への印加電圧と吐出口41からの吐出速度との関係のデータが記憶されている。また、RAM53には、記録媒体M上に印刷する画像のデータ等が記憶されている。

【 手続補正 1 4 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 4 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0043】

また、温度、印加電圧最適化に要するUVインク滴の吐出速度測定に用いられる速度測定手段36は、2個のセンサ（位相センサ36a及びTOFセンサ36b）を用いて一定距離間の飛行時間を測定するという簡便な原理を用いているので、上記吐出速度測定を簡便且つ高精度に測定することができる。よって、UVインク滴の吐出速度の最適化を適切に行なうUVインクジェットプリンタを簡便に作成することができる。

【手続補正15】

【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】

さらに、上記速度測定手段36はメンテナンス手段3に設けられているので、UVインク滴の吐出速度最適化作業を、記録ヘッド4のメンテナンス作業の一環である空吐出の際に行なうことができる。よって、本発明に係るUVインクジェットプリンタ1では印刷作業の効率を低下させることなくUVインク滴の吐出速度最適化を行なうことができる。それに加えて、速度測定手段36は記録媒体M近傍で、吐出口41から記録媒体Mに向けて吐出される場合と良く類似した条件によりUVインク滴Pの吐出速度を測定するので、UVインク滴Pの吐出速度を高い精度で測定できる。よって、この速度データをフィードバックすることでより効果的に吐出速度の最適化を行なうことができ、さらに安定した精度でUVインクジェットプリンタ1を用いたUVインクによる画像印刷を行なうことができる。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0051】

【発明の効果】

請求項1に記載の発明によれば、吐出手段の吐出条件を最適化することで、高粘性インクの種類、外部条件等に左右されずに記録媒体への安定した精度で画像印刷を行なうことができる。

また、印刷作業の能率を低下させることなく高い精度で記録ヘッドの吐出速度を測定することができる。よって、画像印刷を高能率で、より安定した精度で行なうことができる

。

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0052

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0052】

請求項2に記載の発明によれば、高粘性インクの温度を最適化することで、高粘性インクの種類、外部条件等に左右されずに記録媒体への安定した精度で画像印刷を行なうことができる。

また、印刷作業の能率を低下させることなく高い精度で記録ヘッドの吐出速度を測定することができる。よって、画像印刷を高能率で、より安定した精度で行なうことができる

。

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0054
【補正方法】削除
【補正の内容】

【手続補正19】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0055
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0055】

請求項4に記載の発明によれば、UVインクによる画像印刷を安定した精度で行なうことができる。