

【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20年3月13日(2008.3.13)

【公開番号】特開2007-331308(P2007-331308A)

【公開日】平成19年12月27日(2007.12.27)

【年通号数】公開・登録公報2007-050

【出願番号】特願2006-168008(P2006-168008)

【国際特許分類】

B 4 1 J 2/175 (2006.01)

B 4 1 J 2/01 (2006.01)

【F I】

B 4 1 J 3/04 1 0 2 Z

B 4 1 J 3/04 1 0 1 Z

【手続補正書】

【提出日】平成20年1月25日(2008.1.25)

【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】

インクを吐出可能な吐出部にインクを供給するためのインクタンクが搭載されたキャリッジの往復移動を伴って前記吐出部からインクを吐出することにより、記録媒体上に画像を記録するインクジェット記録装置において、

前記キャリッジの往復移動を伴う記録動作時を除く非記録動作時に前記キャリッジを往復移動させることにより、前記インクタンク内のインクを攪拌する攪拌動作を実行するための攪拌モードを設定するモード設定手段と、

前記モード設定手段により設定される攪拌モードに従って前記攪拌動作を実行する制御手段と、
を備え、

前記モード設定手段は、前記キャリッジに搭載されている前記インクタンク内のインクの種類に応じて、複数の異なる攪拌モードの中から、実行すべき攪拌モード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】

前記キャリッジは、前記インクタンクを複数搭載可能であり、

前記モード設定手段は、前記キャリッジに搭載されている複数の前記インクタンク内のインクの種類それぞれに対応した複数の攪拌モードの中から、攪拌効果の程度が最も大きい攪拌モードを選択して設定する

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】

前記モード設定手段は、交換された前記インクタンク内のインクの種類に応じて前記攪拌モードを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 4】

前記モード設定手段は、インクの色、インク中における顔料粒子の粒子径、顔料粒子の比重、インク溶剤の比重、インクの粘度、インクの沈降残存率の内の少なくとも 1 つに応じて、前記攪拌モードを設定する

ことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 5】

前記モード設定手段は、前記複数の攪拌モードとして、前記攪拌動作における攪拌時間、前記攪拌動作時における前記キャリッジの移動速度、移動加速度、往復移動回数、移動距離の内の少なくとも1つが異なるモードを設定可能である

ことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 6】

前記インクの種類として、少なくとも、第 1 のインクおよび前記第 1 のインクよりもインク成分の沈降の進行度合いが速い第 2 のインクを含み、

前記第 2 のインクに対応する攪拌モードの方が、前記第 1 のインクに対応する攪拌モードよりも、攪拌効果が高い

ことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 7】

前記インクタンクは、前記攪拌動作時における前記キャリッジの移動によって動く攪拌部材を備えることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 8】

前記インクタンク内のインクは顔料インクであることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 9】

インクを吐出可能な吐出部にインクを供給するためのインクタンクを交換可能に搭載するためのキャリッジを備え、当該キャリッジの往復移動を伴って前記吐出部からインクを吐出することにより、記録媒体上に画像を記録するインクジェット記録装置において、

前記キャリッジの往復移動を伴う記録動作時を除く非記録動作時に前記キャリッジを往復移動させることにより前記インクタンク内のインクを攪拌する攪拌動作を実行するための攪拌モードを設定するモード設定手段を備え、

前記モード設定手段は、交換された前記インクタンク内のインクの種類に応じて、複数の異なる攪拌モードの中から、実行する攪拌モードを設定する

ことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 10】

インクを吐出可能な吐出部にインクを供給するためのインクタンクを交換可能に搭載するためのキャリッジの往復移動を伴って前記吐出部からインクを吐出することにより、記録媒体上に画像を記録するインクジェット記録装置を制御する方法において、

前記キャリッジの往復移動を伴う記録動作時を除く非記録動作時に前記キャリッジを往復移動させることにより、前記インクタンク内のインクを攪拌する攪拌動作を実行するための攪拌モードを設定する工程を有し、

前記設定工程では、交換された前記インクタンク内のインクの種類に応じて、複数の異なる攪拌モードの中から、実行すべき攪拌モードを設定する

ことを特徴とするインクジェット記録装置の制御方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【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装置の制御方法

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、記録ヘッドとインクタンクを搭載可能なキャリッジを用い、そのキャリッジの移動を伴って画像を記録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装置の制御方法に関するものである。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0003】

一般に、インクジェット記録装置では水性インクを用いることが多い。顔料のように水に対して不溶性の色材を水性インク化するためには、顔料粒子を高分子樹脂あるいは界面活性剤等で親水性化して、水やその他の溶剤成分中に分散させる。

【手続補正 5】

【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】

しかしながら、インクの色素として顔料を使用し、そのインクをインクタンク等に収容したまま放置した場合には、その顔料がインクタンク等の底部に沈降して、インク濃度が変化して不均一になることが避けられない。顔料のような固体微粒子は、微粒子として液体中に浮遊しているため、その比重が溶媒液体（媒質）より大きければ、その粒子が沈降することは下式（1）によって知られている。

$$u = \frac{2}{9} r^2 (\rho_2 - \rho_1) g / \eta \quad \dots (1)$$

u は粒子の沈降速度、 r は顔料粒子を球と仮定したときの粒子半径、 ρ_1 は媒質（溶剤）の密度、 ρ_2 は粒子の密度、 g は重力加速度、 η は媒質の粘性係数である。上式（1）は、ストークスの式と呼ばれている。媒質として水が主成分である水性顔料インクは、油性顔料インクに比べて、粒子の沈降速度が速いことも上式（1）から分かる。ただし顔料粒子は、重力による沈降作用を受けている他に、媒質分子の熱運動の影響を受けて、絶えず間なくブラウン運動を続けている。このブラウン運動により、顔料粒子には沈降作用と反対の作用である拡散が起こり、一様な粒子分布を実現しようとする。そのため、必ずしも顔料粒子は上式（1）にしたがって沈降するわけではない。また、顔料の親水化の程度、すなわち溶剤に対する分散性を改善することにより、顔料粒子が沈降しにくい顔料インクとすることができる。しかし、それでも顔料粒子がわずかながら沈降していくことには変わりはない。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

したがって、顔料インクを用いるインクジェット記録装置においては、インクタンク内の顔料インク濃度を均一化することが重要となる。

【手続補正 7】

【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】

本発明の目的は、必要な時に必要な量だけインクを攪拌することにより、攪拌効果を損

なうことなく攪拌時間を短縮して、画像弊害のない記録を行うことができるインクジェット記録装置およびインクジェット記録装置の制御方法を提供することにある。

【手続補正 8】

【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】

本発明のインクジェット記録装置は、インクを吐出可能な吐出部にインクを供給するためのインクタンクが搭載されたキャリッジの往復移動を伴って前記吐出部からインクを吐出することにより、記録媒体上に画像を記録するインクジェット記録装置において、前記キャリッジの往復移動を伴う記録動作時を除く非記録動作時に前記キャリッジを往復移動させることにより、前記インクタンク内のインクを攪拌する攪拌動作を実行するための攪拌モードを設定するモード設定手段と、前記モード設定手段により設定される攪拌モードに従って前記攪拌動作を実行する制御手段と、を備え、前記モード設定手段は、前記キャリッジに搭載されている前記インクタンク内のインクの種類に応じて、複数の異なる攪拌モードの中から、実行すべき攪拌モードを設定することを特徴とする。

本発明のインクジェット記録装置は、インクを吐出可能な吐出部にインクを供給するためのインクタンクを交換可能に搭載するためのキャリッジを備え、当該キャリッジの往復移動を伴って前記吐出部からインクを吐出することにより、記録媒体上に画像を記録するインクジェット記録装置において、前記キャリッジの往復移動を伴う記録動作時を除く非記録動作時に前記キャリッジを往復移動させることにより前記インクタンク内のインクを攪拌する攪拌動作を実行するための攪拌モードを設定するモード設定手段を備え、前記モード設定手段は、交換された前記インクタンク内のインクの種類に応じて、複数の異なる攪拌モードの中から、実行する攪拌モードを設定す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】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

本発明のインクジェット記録装置の制御方法は、インクを吐出可能な吐出部にインクを供給するためのインクタンクを交換可能に搭載するためのキャリッジの往復移動を伴って前記吐出部からインクを吐出することにより、記録媒体上に画像を記録するインクジェット記録装置を制御する方法において、前記キャリッジの往復移動を伴う記録動作時を除く非記録動作時に前記キャリッジを往復移動させることにより、前記インクタンク内のインクを攪拌する攪拌動作を実行するための攪拌モードを設定する工程を有し、前記設定工程では、交換されたインクタンク内のインクの種類に応じて、複数の異なる攪拌モードの中から、実行すべき攪拌モードを設定することを特徴とする。

【手続補正 10】

【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】

本発明によれば、記録動作時を除く非記録動作時に、インクの種類に応じた攪拌モードにしたがってキャリッジを往復移動させることにより、必要な時に、必要な量だけの攪拌を行なうことができる。この結果、インクタンク内のインクを均質化して、良好な画像を記録することができる。

【手続補正 11】

【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】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。なお本発明で「空スキャン」とは、記録ヘッドから記録のためのインクを吐出させずに、記録ヘッドを走査させる動作を言うこととする。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0114

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0114】

本実施形態において用いられる10色のインクとは、前述したように、シアン、ライトシアン、マゼンタ、ライトマゼンタ、イエロー、第一ブラック、第二ブラック、グレー、レッドおよびグリーンである。各色のインクに用いられる色材は、全てが顔料であることが好ましい。本発明の主旨にあえば、少なくとも一部の色に用いられる色材が染料であってもよい。また、少なくとも一部の色に用いられる色材が顔料と染料とを調色したものであってもよく、顔料を複数種含んでいてもよい。また、これらの10色のインクには、本発明の主旨にある範疇において、水溶性有機溶剤・添加剤・界面活性剤・バインダー・防腐剤から選ばれる少なくとも1種以上が含まれてもよい。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0122

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0122】

図22は、キャリッジM4000上に搭載されるインクタンクの交換後に、攪拌動作を行なう場合の攪拌シーケンスである。ステップS1においてインクタンクが交換された後、ステップS2において攪拌動作の開始信号を受信する。インクタンクの交換は、新規なインクタンクとの交換、またはインクが残存する使用途中のインクタンクとの交換のいずれであってもよい。さらに、インクタンクの交換には、インクタンクが搭載されていないキャリッジに対して、新たにインクタンクを装着する場合も含む。また攪拌動作の開始信号は、タンク交換直後、または、その後しばらく時間が経過してから送信されてくる。次に、交換されたインクタンク内のインクの色に対応する攪拌モードを設定する(ステップS3)。その攪拌モードについては後述する。異なる色のインクを収容する複数のインクタンクが一度に交換された場合には、それぞれのインク色毎に対応する攪拌モードが複数設定されることになる。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0124

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0124】

本例においては、10色の顔料インクを収容する計10個のインクタンクがキャリッジに搭載可能である。それらのインクは、前述したように、シアン(C)、ライトシアン(LC)、マゼンタ(M)、ライトマゼンタ(LM)、イエロー(Y)、第一ブラック(PBk)、第二ブラック(MBk)、グレー(Gy)、レッド(R)、およびグリーン(G)である。第一ブラック(PBk)はフォトブラック(photo black)、第二ブラック(

M B k) はつや消しブラック (Matte Black) である。これらのインクの物性は、それぞれ異なる。そのため、それらのインクの物性に対応する攪拌モードを設定する。その場合、それぞれのインク色毎に攪拌モードを設定してもよく、または、それぞれのインク色を複数のグループに分けて、それらのグループ毎に攪拌モードを設定してもよい。そのグループは、例えば、インクを均質化するために要求される攪拌動作の量が比較的多いグループと、その量が比較的少ないグループとに、分けることができる。