

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5037855号
(P5037855)

(45) 発行日 平成24年10月3日 (2012. 10. 3)

(24) 登録日 平成24年7月13日 (2012. 7. 13)

(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 12 頁)

(21) 出願番号	特願2006-130794 (P2006-130794)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成18年5月9日 (2006. 5. 9)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2007-301772 (P2007-301772A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成19年11月22日 (2007. 11. 22)	(74) 代理人	110001243
審査請求日	平成21年5月11日 (2009. 5. 11)		特許業務法人 谷・阿部特許事務所
		(74) 代理人	100077481
			弁理士 谷 義一
		(74) 代理人	100088915
			弁理士 阿部 和夫
		(72) 発明者	大橋 哲也
			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	小瀧 靖夫
			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】

インクを吐出して記録を行う記録ヘッドと、該記録ヘッドへ供給されるインクを収容するインクタンクと、を搭載可能なキャリッジと、

前記キャリッジの回目の移動終了からの経過時間が所定時間以上の場合は、前記キャリッジを所定回数往復移動させて前記インクタンク内のインクを攪拌する攪拌動作を行った後に前記記録ヘッドに記録動作を行わせ、前記経過時間が前記所定時間未満の場合は、攪拌動作を行うことなく前記記録ヘッドに記録動作を行わせる制御手段と、を備えるインクジェット記録装置において、

前記制御手段は、前記経過時間が前記所定時間未満の場合に、前記記録動作における記録量に応じて前記記録動作の後に攪拌動作を行うか否かを決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】

前記記録量は、前記記録動作時におけるキャリッジのスキャン回数であ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】

前記制御手段は、前記スキャン回数が第 1 の所定回数以上の場合は、攪拌動作を行わない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】

前記制御手段は、前記スキャン回数が前記第 1 の所定回数より少ない第 2 の所定回数以

10

20

上で前記第 1 の所定回数未満の場合は、前記キャリッジを第 1 の回数往復移動させて攪拌動作を行い、前記スキャン回数が前記第 2 の所定回数未満の場合は、前記キャリッジを前記第 1 の回数より多い第 2 の回数往復移動させて攪拌動作を行う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】

インクを吐出して記録を行う記録ヘッドと、該記録ヘッドへ供給されるインクを収容するインクタンクと、を搭載可能なキャリッジと、

前記キャリッジの前の移動終了からの経過時間が所定時間以上の場合は、前記キャリッジを所定回数往復移動させて前記インクタンク内のインクを攪拌する攪拌動作を行った後に前記記録ヘッドに記録動作を行わせ、前記経過時間が前記所定時間未満の場合は、攪拌動作を行うことなく前記記録ヘッドに記録動作を行わせる制御手段と、
を備えるインクジェット記録装置において、

前記制御手段は、前記経過時間が前記所定時間未満の場合に、前記記録動作の後に前記記録動作における記録モードに応じた回数前記キャリッジを往復移動させて攪拌動作を行うことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 6】

前記記録モードが前記記録動作時のキャリッジの移動速度が第 1 の速度である第 1 の記録モードの場合は、前記キャリッジを第 1 の回数往復移動させて攪拌動作を行い、前記記録モードが前記移動速度が前記第 1 の速度よりも遅い第 2 の速度である第 2 の記録モードの場合は、前記キャリッジを前記第 1 の回数より多い第 2 の回数往復移動させて攪拌動作を行う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。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、いわゆるシリアルスキャンタイプのインクジェット記録装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

インクジェット記録装置としては、顔料インクを収容するインクタンクを用い、そのインクタンクから供給される顔料インクを記録ヘッドから吐出することによって、画像を記録するものが知られている。顔料インクは、そのインクに含まれる顔料成分がインクタンク内の底部に沈降する傾向があり、その顔料成分が沈降した場合には、インクタンク内において、インク濃度が濃い部分と薄い部分とが発生する。

【0003】

特許文献 1 には、記録ヘッドとインクタンクが搭載されるキャリッジの移動を伴って記録動作するインクジェット記録装置において、その記録動作時のキャリッジの慣性力を利用して、インクタンク内の攪拌体によってインクを攪拌する構成が記載されている。攪拌体としては、インクタンクのケースと一体に成形されたものが記載されている。その攪拌体は、インクタンクのケース内において、その天井から底部に向けて垂れ下がるように延出しており、その下端部には円柱状の錘部が形成されている。この攪拌体は、キャリッジの加速、停止、および反転の動作に伴う慣性力によって、天井の付け根部分を支点としてキャリッジの移動方向に揺動することにより、インクタンク内のインクを攪拌する。

【0004】

また特許文献 1 には、インクタンクのケースに固定されずに、インクタンク内の底面を自由に移動可能な攪拌体も記載されている。このような攪拌体は、キャリッジの加速、停止、および反転の動作に伴う慣性力によって、インクタンク内の底面上を移動することにより、インクタンク内のインクを攪拌する。

【0005】

また特許文献 2 には、キャリッジの移動に伴う慣性力によって揺動中心軸を中心として左右に揺動する軸状錘と、この軸状錘と一体となって左右に揺動する複数のフィンと、を

10

20

30

40

50

備えた攪拌機構が開示されている。インクタンクの高さ方向に並列に配置された複数枚のフィン、インクタンク内の上層部から下層部にかけてのインクを均等に攪拌する。

【0006】

このように、インクタンクの底部に沈降した顔料成分を攪拌する方法として、インクタンク内に移動物体や空間を設けて、インクジェット記録装置におけるキャリッジの動作を利用して攪拌する方法が知られている。

【0007】

特許文献3, 4には、記録装置の電源ON、または記録信号やクリーニング信号を受けたときに、インクを攪拌するためにキャリッジを動作させ、その攪拌動作の終了後に、所定の記録動作および記録ヘッドのクリーニング動作を行う構成が開示されている。さらに、記録動作が休止している時間を検出し、所定の時間（以下、「攪拌動作待ち時間」ともいう）以上に記録動作が休止した場合に、攪拌動作を実行して顔料成分の沈降を防止する構成も記載されている。

10

【0008】

【特許文献1】特開2005-066520号公報

【特許文献2】特開2004-216761号公報

【特許文献3】特開平09-309212号公報

【特許文献4】米国特許第6062682号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0009】

特許文献3に記載されているように、記録動作が所定時間（攪拌動作待ち時間）以上休止して、インクタンクが所定の時間以上静的な状態に放置された場合には、その後の記録動作およびクリーニング動作の前に、インクを十分に攪拌することが必要である。このことは、良好な記録結果を得るため、およびインク流路内における顔料成分の固着を防止するためにも有効である。

【0010】

しかしながらインクジェット記録装置の使用周期は多様であり、非常に短い短期間毎に、継続的に使用される場合も多々存在する。当然、所定の攪拌動作待ち時間内の記録動作を継続的に繰り返す場合もあり、その攪拌動作待ち時間以上に経過したときにのみ攪拌動作を行なうだけでは、攪拌動作が長期に渡って実施されないおそれもある。その場合には、少量ながらも顔料成分の沈降が進行して、記録不良が生じるおそれがある。

30

【0011】

このような不具合の対応策としては、攪拌動作待ち時間を極めて短く設定し、その攪拌動作待ち時間の経過後に攪拌動作やクリーニング動作を実施することが考えられる。しかし、この場合には、攪拌動作やクリーニング動作の実行頻度が高くなり、記録スピードが大きく低下するおそれがある。また、クリーニング動作としては、例えば、記録ヘッドのノズルの詰まり、およびインク流路内に混入した気泡を排出するために、画像の記録に寄与しないインクをノズルから吸引排出する動作（吸引回復動作）を含めることができる。この場合には、前回の吸引回復動作を実行してから所定時間以上経過したときに、次の吸引回復動作を行うことも考えられる。攪拌動作が及ばないノズル内やインク流路内の領域において、顔料成分の沈降の影響を回避するためには、このような吸引回復動作は有効である。しかし、このような吸引回復動作のみによって、インクタンク内に沈降した顔料成分の全てを排出することは極めて困難である。

40

【0012】

また、記録動作時におけるキャリッジの移動速度が高速かつ記録量も多い場合には、そのキャリッジ上のインクタンク内のインクが記録動作中に攪拌されることも期待できる。しかし、記録速度や記録量も様々であり、インクタンク内のインクが常に攪拌されるとは限らない。

【0013】

50

本発明の目的は、インクタンク内のインクの状況に応じて、そのインクを効率よく攪拌することにより、そ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インクジェット記録装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明のインクジェット記録装置は、インクを吐出して記録を行う記録ヘッドと、該記録ヘッドへ供給されるインクを収容するインクタンクと、を搭載可能なキャリッジと、前記キャリッジの前の移動終了からの経過時間が所定時間以上の場合は、前記キャリッジを所定回数往復移動させて前記インクタンク内のインクを攪拌する攪拌動作を行った後に前記記録ヘッドに記録動作を行わせ、前記経過時間が前記所定時間未満の場合は、攪拌動作を行うことなく前記記録ヘッドに記録動作を行わせる制御手段と、備えるインクジェット記録装置において、前記制御手段は、前記経過時間が前記所定時間未満の場合に、前記記録動作における記録量に応じて前記記録動作の後に攪拌動作を行うか否かを決定することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、記録ヘッドとインクタンクを搭載可能なキャリッジの往復移動終了からの経過時間が規定時間よりも短いときに、記録動作の記録量に応じて、インクタンク内のインクを攪拌するためのキャリッジの往復移動の条件を設定する。そして、その往復移動の条件に応じてキャリッジを往復移動させることにより、インクタンク内のインクの状況に応じて、そのインクを効率よく攪拌することができる。この結果、インクタンク内における顔料インクなど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。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本発明の詳細な実施形態について図面を用いて説明する。

(第1の実施形態)

まず、本発明のインクタンクが搭載されるインクジェット記録装置について説明する。

【0018】

インクジェット記録装置は、高速記録や様々な種々の記録媒体に対する記録が可能であると共に、記録時における騒音がほとんど生じないノンインパクト記録方式の記録装置である。インクジェット記録装置の基本的な構成は、図2に示すように、装置本体M1000、用紙など記録媒体の給送部M3022、および排出トレイM1004を含む。装置本体M1000の内部は、図3に示すように、記録動作機構が構成されている。キャリッジ1上には、記録位置に搬送された記録用紙(記録媒体)5に所望の記録を行うインクジェット記録ヘッド6と、その記録ヘッド6に供給するインクを貯蔵するインクタンクT2000と、が着脱自在に搭載される。記録ヘッド6およびインクタンクT2000が搭載されたキャリッジ1は、タイミングベルト2を介して伝達されるキャリッジモータ3の駆動力により、ガイドシャフト4に沿って矢印Xの主走査方向に往復移動される。記録用紙5は、主走査方向と交差(本例の場合は、直交)する矢印Yの副走査方向に搬送される。

30

【0019】

インクタンクT2000は、記録ヘッド6に対して着脱自在に構成されている。記録ヘッド6は、発熱抵抗体により形成される電気熱変換素子(ヒータ)やピエゾ素子などを用いて、吐出口からインク滴を吐出する。電気熱変換素子を用いる場合には、その発熱によりノズル内のインクを加熱して発泡させ、その発泡エネルギーを利用して吐出口からインク滴を吐出させることができる。

40

【0020】

記録ヘッド6のホームポジションには、キャッピング装置8が備えられている。そのキャッピング装置8は、記録ヘッド6がホームポジションに移動したときに、その記録ヘッド6のノズル部をキャップによって被覆することにより、ノズルからのインクの蒸発、およびノズル内におけるインクの固着を防止する。そのキャップには、チューブを介して吸

50

引ポンプ（不図示）が接続されており、ノズル部を被覆したキャップ内に負圧を導入することにより、画像の記録に寄与しないインクをノズルから吸引排出（吸引回復動作）することができる。9はブレードであり、記録ヘッド6と相対移動することにより、その記録ヘッド6における吐出口の形成面をワイピングする。また、ノズルからキャップ内に向かって、画像の記録に寄与しないインクを吐出（予備吐出）させることもできる。記録ヘッド6のノズルやインク流路をクリーニングするためのクリーニング動作として、このような吸引回復動作、ワイピング動作、および予備吐出動作を含めることができる。

【0021】

画像の記録に際しては、記録ヘッド6による記録走査と、記録用紙5の搬送動作と、を繰り返す。記録走査においては、記録ヘッド6がキャリッジ1と共に主走査方向に移動しつつ、画像データに基づいて吐出口からインクを吐出する。搬送動作においては、記録用紙5を副走査方向に所定量だけ搬送する。

10

【0022】

図7は、記録装置M1000における制御系のブロック構成図であり、CPU100は、後述する動作の制御処理やデータ処理等を実行する。ROM101は、それらの処理手順等のプログラムが格納され、またRAM102は、それらの処理を実行するためのワークエリアなどとして用いられる。記録ヘッド6からのインクの吐出は、CPU100が電気熱変換体などの駆動データ（画像データ）および駆動制御信号（ヒートパルス信号）をヘッドドライバ6Aに供給することにより行われる。CPU100は、キャリッジ1を主走査方向に駆動するためのキャリッジモータ3をモータドライバ3Aを介して制御し、また記録用紙5を副走査方向に搬送するためのP・Fモータ104をモータドライバ104Aを介して制御する。

20

【0023】

図4は、インクタンクT2000の外観斜視図、図5は、そのインクタンクT2000の内部構成を説明するための斜視図、図6は、そのインクタンクT2000の分解斜視図である。

【0024】

インクタンクT2000は、液体のインクを収納するための液体収納容器であり、図4に示すように、容器本体T2017と蓋部材T2018とを含み、それらの内側にインクの収納室が形成されている。インクタンクT2000の底面には、記録ヘッド6にインクを供給するためのインク供給口T2002が形成されている。さらにインクタンクT2000は、図6に示すように、ばね部材T2005、板部材T2022、可撓性フィルムT2004、メニスカス形成部材T2020、押え板T2021、および攪拌部材T2015を含む。

30

【0025】

容器本体T2017は、例えば、ポリプロピレンによって形成されており、図6に示すように、その容器本体T2017の底部のインク供給口T2002には、メニスカス形成部材T2020が備えられている。そのメニスカス形成部材T2020の外側には、押え部材T2021が取り付けられている。メニスカス形成部材T2020は、例えば、ポリプロピレンの繊維材料から形成されて毛細管力を有する毛管部材、あるいは、その毛管部材とフィルター部材とを組み合わせたものである。そのフィルター部材は、透過寸法が15～30μm程度であり、その材質は、例えば、ステンレス材料やプリプロピレン等である。メニスカス形成部材T2020と容器本体T2017の内部はインク流路T2019によって連通されており、後述のインク収納室に外部から気泡が侵入しないように、インクのメニスカスを形成する。

40

【0026】

容器本体T2017の開口周縁部T2016には、可撓性フィルムT2004の周縁部が溶着され、これにより、容器本体T2017の内壁と可撓性フィルムT2004との間に、インクを収納するためのインク収納室が形成される。可撓性フィルムT2004は、例えば、ポリプロピレンの薄膜を含むフィルム部材（厚み20～100μm程度）である

50

。可撓性フィルムＴ２００４は、ばね部材Ｔ２００５により板部材Ｔ２０２２を介して外方に付勢され、これにより、インク収納室内に負圧が発生する。ばね部材Ｔ２００５と板部材Ｔ２０２２は、例えば、ステンレス材料により形成されている。容器本体Ｔ２０１７の開口部には蓋部材Ｔ２０１８が取り付けられ、これにより、外方に凸型となる可撓性フィルムＴ２００４が保護される。蓋部材Ｔ２０１８には大気連通部（不図示）が設けられ、これにより、可撓性フィルムＴ２００４によってインク収納室と隔てられた蓋部材Ｔ２０１８の内側が大気圧とされている。

【００２７】

インク収納室内のインクがインク供給口Ｔ２００２を通して記録ヘッド６へ供給されて、そのインクが消費されるにつれて、ばね部材Ｔ２００５が縮み、および可撓性フィルムＴ２００４の撓みを伴って、インク収納室Ｔ２００１の容積が減少する。板部材Ｔ２０２２には、後述する支持部材Ｔ２０２３との干渉を避けるための開口Ｔ２０２７が設けられている。そのため、板部材Ｔ２０２２が容器本体Ｔ２０１７の内壁に接するまで、インク収納室内のインクを消費することが可能である。

【００２８】

攪拌部材Ｔ２０１５には、支持部材Ｔ２０２３によって支持される被支持端と、揺動自在な移動端と、が形成されており、キャリッジ１が移動する矢印Ｘの主走査方向に揺動することが可能である。攪拌部材Ｔ２０１５は、インクの比重よりも重い材料（例えばＳＵＳ）によって構成されており、後述する記録動作時および攪拌動作時に、キャリッジ１の往復移動によって生じる慣性力により揺動して、インク収納室内のインクを攪拌する。支持部材Ｔ２０２３の先端には抜け止め部Ｔ２０２４が設けられており、攪拌部材Ｔ２０１５の脱落が防止される。

【００２９】

図１は、インクタンクＴ２０００内のインクの攪拌するために、インクジェット記録装置Ｍ１０００によって実行される動作を説明するためのフローチャートである。

【００３０】

インクジェット記録装置Ｍ１０００には、パーソナルコンピュータ（ＰＣ）等の外部装置（ホスト装置）から、記録信号が入力される（ステップＳ１）。その記録信号が入力されたときに、前回のキャリッジ１の往復移動の終了時点からの経過時間Ｔ、つまりインクタンクＴ２０００内のインクが攪拌されてからの経過時間Ｔを読み込む（ステップＳ２）。インクの攪拌は、後述する記録動作または攪拌動作によって行なわれる。記録装置Ｍ１０００あるいは記録ヘッドには、このような経過時間Ｔを計測するためのタイマーが備わっている。

【００３１】

経過時間Ｔが規定時間Ｔ１よりも短い場合には、入力された記録信号に基づいて記録動作を行う（ステップＳ３）。この記録動作においては、入力した記録信号に基づき、キャリッジの往復移動を伴って記録用紙５上に画像を記録し、その際に、攪拌部材Ｔ２０１５が揺動してインク収納室内のインクを攪拌する。このような記録動作は、ホスト装置から順次入力される記録信号に基づいて繰り返し実行する（ステップＳ３，４）。そして、このような一連の記録動作が終了すると次のステップＳ５に移行し、その記録動作時における記録量として、キャリッジの往復移動の回数つまりスキャン回数を読み込む。そのスキャン回数は、ステップＳ４の記録動作時に順次カウントして、記録ヘッドに備わる記憶素子に記憶させておいて、その記憶内容を記録装置が読み込むようにしてもよい。

【００３２】

ステップＳ５においては、記録動作時における記録量としてのスキャン回数に応じて、インクタンク内のインクを攪拌するためのキャリッジ移動の条件（ここでは、キャリッジの移動回数）を設定する。すなわち、スキャン回数が多い場合、つまり記録動作（ステップＳ３）時における記録量が多かった場合には、その記録動作時におけるインクの攪拌程度が比較的高いため、攪拌動作（ステップＳ６）時におけるキャリッジの往復移動の回数を比較的に少なめに設定する。例えば、攪拌のための往復移動回数を２０回に設定する。な

お、記録量が十分に多かった場合には攪拌不要であるため、攪拌のための往復移動回数を0回に設定する。一方、スキャン回数が少ない場合、つまり記録動作（ステップS3）時における記録量が少なかった場合には、その記録動作時におけるインクの攪拌程度が比較的低いため、攪拌動作（ステップS6）時におけるキャリッジの往復移動の回数を比較的多めに設定する。例えば、攪拌のための往復移動回数を50回に設定する。その後、その往復移動回数だけキャリッジを往復移動させることにより、攪拌部材T2015によってインク収納室内のインクを攪拌する（ステップS6）。このときには画像の記録動作を伴わないため、このステップS6におけるキャリッジの往復移動を攪拌動作ともいう。

【0033】

このように、記録動作（ステップS3）時におけるインクの攪拌の程度に応じて、攪拌動作（ステップS6）のためのキャリッジの往復移動の回数を設定する。これにより、攪拌部材T2015を利用してインク収納室内のインクを十分に攪拌することができる。なお、前述した通り、スキャン回数が多くて、記録動作（ステップS3）時にインクが十分に攪拌された場合には、攪拌動作（ステップS6）を行わなくてもよい。

【0034】

攪拌動作（ステップS6）の終了後は、経過時間Tを計測するためのタイマーをリセットする（ステップS7）。そのタイマーは、この時点から経過時間Tの計測をスタートすることになる。その後、記録ヘッド6のノズルからのインク蒸発、およびノズル内におけるインクの固着を防止するために、そのノズルをインクジェット記録装置M1000のキャッピング装置8により被覆する（ステップS8）。

【0035】

一方、ステップ2において経過時間Tが所定の規定時間T1より長い場合には、記録動作に先立ち、ステップS9において、キャリッジを所定回数だけ往復移動させてインクタンク内のインクを攪拌する（攪拌動作）。その後、ノズルのクリーニング動作を行なう（ステップS10）。そのクリーニング動作においては、前述したように、記録ヘッドのノズル部を被覆したキャップ内に負圧を導入することにより、画像の記録に寄与しないインクをノズルから吸引排出（吸引回復動作）する。この吸引回復動作により、インク流路およびインクタンク内のインクが所定量排出されることになる。

【0036】

その後、前述したステップS3、4と同様に記録動作（ステップS11、12）を行ってから、前述したステップS7、8と同様に、タイマーのリセット（ステップS13）とキャッピング（ステップS14）を行なう。

【0037】

なお、前回のキャリッジ移動終了からの経過時間Tが短い場合、インクタンク内の顔料成分の沈降の程度は比較的小さいため、記録結果に与える影響は少ない。したがって、経過時間Tが規定時間T1よりも小さい場合には、ステップS3のように、攪拌動作を行なうことなく記録動作を行っても問題はない。特に、記録動作時の記録動作量が多い場合にはインクタンク内のインクが十分に攪拌されるため、攪拌動作を行なわなくても顔料成分の沈降の進行を抑制することができる。一方、経過時間Tが短く記録動作量が少ない場合には、記録動作（ステップS3）後に攪拌動作（ステップS6）を行なうため、記録信号が入力されてから記録を終了するまでの間に、攪拌動作に要する時間は含まれない。したがって、記録速度を犠牲にすることなく、インクタンク内におけるインクの顔料成分の沈降を防止することができる。

【0038】

また、記録量に対応する情報として、キャリッジのスキャン回数（移動回数）に代えて、ドットカウント値を用いてもよい。すなわち、インクジェット記録装置においては、入力された記録信号に基づいて記録ヘッドからインク滴を吐出して画像を記録するため、インク滴の吐出数、つまりインク滴によって形成されるドット数が記録量に対応する。したがって、記録信号（記録データ）に基づいて、インク滴の吐出数をドットカウント値としてカウントし、それを記録量に対応する情報として用いることができる。つまり、そのド

10

20

30

40

50

ットカウント値に応じて、ステップ S 6 の攪拌動作時におけるキャリッジの往復移動の回数を設定することができる。

【 0 0 3 9 】

(第 2 の実施形態)

図 8 は、本発明の第 2 の実施形態を説明するためのフローチャート図である。本実施形態においては、記録量を判断するステップ S 5 A が前述した図 1 の実施形態のステップ S 5 と異なっており、同じステップについては同一の符号を付して説明を省略する。

【 0 0 4 0 】

インクタンク内に設けた攪拌部材 T 2 0 1 5 は、キャリッジの往復移動により生じる慣性力によって、インクタンク内を移動してインクを攪拌する。そのため、その攪拌部材 T 2 0 1 5 に作用する慣性力が大きい程、攪拌部材 T 2 0 1 5 の移動範囲が大きくなると共に移動速度も速くなる。攪拌部材 T 2 0 1 5 の移動範囲が大きく、移動速度が速くなる程、インクの攪拌効率が上がるため、キャリッジの移動速度が速い場合には、記録動作時におけるキャリッジの移動回数が少なくてもインクの攪拌の程度を高めることができる。このようにキャリッジの移動条件に応じて、インクの攪拌効率は変化する。

【 0 0 4 1 】

そこで本実施形態においては、ステップ S 5 A にて、記録信号に対応する記録量と、インクジェット記録装置を制御するドライバ (プログラム) 上に設定された記録モードと、を読み込む。そして、それらの情報に基づいて、ステップ S 6 の攪拌動作におけるキャリッジの往復移動の回数を設定する。

【 0 0 4 2 】

記録モードとしては、例えば、キャリッジが高速移動する高速記録モード、キャリッジが通常速度で移動する通常記録モード、およびキャリッジが定速移動する高品位記録モードが選択的に設定される。高速記録モード、通常記録モード、および高品位記録モードにおけるキャリッジの移動速度 V_a 、 V_b 、 V_c は、 $V_a > V_b > V_c$ の関係にある。高速記録モードによる記録動作 (ステップ S 3) 後に必要な攪拌動作量、つまり攪拌動作 (ステップ S 6) におけるキャリッジの往復移動の回数は $N(a)$ とする。同様に、通常記録モードによる記録動作 (ステップ S 3) 後に必要な攪拌動作量を $N(b)$ 、高品位記録モードによる記録動作 (ステップ S 3) 後に必要な攪拌動作量を $N(c)$ とする。それぞれの攪拌動作量は、 $N(c) > N(b) > N(a)$ の関係となるように設定する。

【 0 0 4 3 】

このように、記録動作時におけるキャリッジの移動速度 (キャリッジの移動条件) に応じて攪拌動作量を設定することにより、効率よく攪拌動作 (ステップ S 6) を行なうことができる。つまり、インクの攪拌に要するキャリッジの往復移動回数を少なく設定して、十分な攪拌効果を得ることができる。

【 0 0 4 4 】

(他の実施形態)

上記第 1、第 2 の本実施形態では、攪拌動作のためのキャリッジ移動の条件として、キャリッジ移動回数を設定する構成について説明したが、本発明で設定可能な条件はこれに限られるものではない。インクが攪拌される程度は、キャリッジの移動距離や移動速度、加速度・移動時間によっても異なる。そこで、攪拌動作のためのキャリッジ移動の条件として、キャリッジの移動距離・キャリッジの移動速度・キャリッジの加速度・キャリッジの移動時間を設定する構成であってもよい。

【 0 0 4 5 】

また、記録動作における画像の記録量を検知する方法としては、その記録動作時におけるキャリッジ移動の回数を検知する方法の他、記録データに基づくドットカウント数を検知する方法であってもよい。また、画像の記録に用いる記録媒体の種類に応じてキャリッジの移動条件が異なる場合には、記録モードやキャリッジの往復移動速度の他、その記録媒体の種類に基づいて、インクを攪拌するためのキャリッジの往復移動回数を設定してもよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 6 】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態におけるインクジェット記録装置の動作を説明するためのフローチャートである。

【図 2】本発明の第 1 の実施形態におけるインクジェット記録装置の外観斜視図である。

【図 3】図 2 のインクジェット記録装置の本体内部の機構を説明するための斜視図である。

【図 4】図 3 のインクタンクの斜視図である。

【図 5】図 4 のインクタンクの内部の構成を説明するための斜視図である。

【図 6】図 3 のインクタンクの分解斜視図である。

10

【図 7】図 2 のインクジェット記録装置における制御系のブロック構成図である。

【図 8】本発明の第 2 の実施形態におけるインクジェット記録装置の動作を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

【 0 0 4 7 】

T 2 0 0 0 インクタンク

T 2 0 1 5 攪拌部材

M 1 0 0 0 記録装置

1 キャリッジ

5 記録用紙（記録媒体）

6 記録ヘッド

8 キャッピング装置

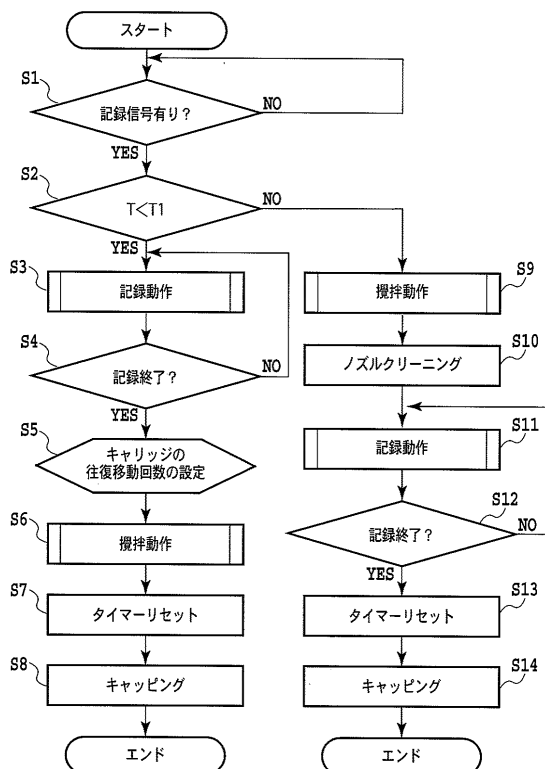
1 0 0 C P U

1 0 1 R O M

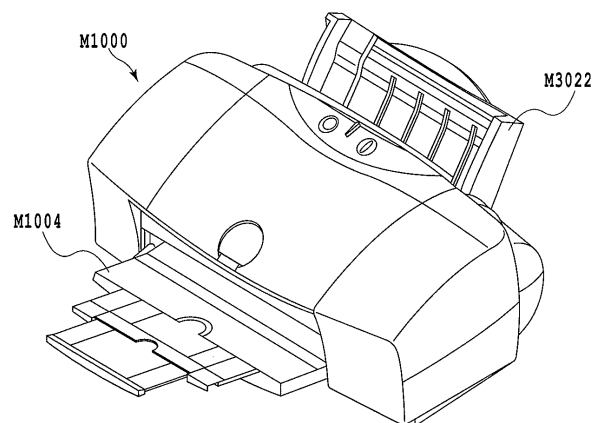
1 0 2 R A M

20

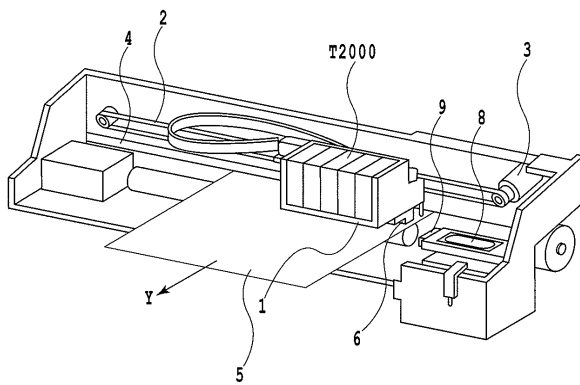
【図 1】



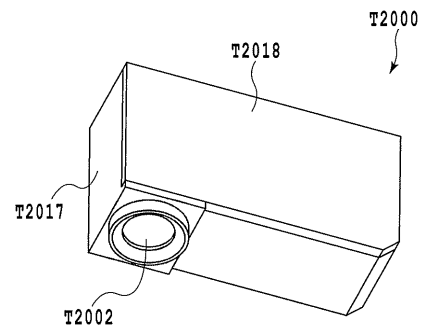
【図 2】



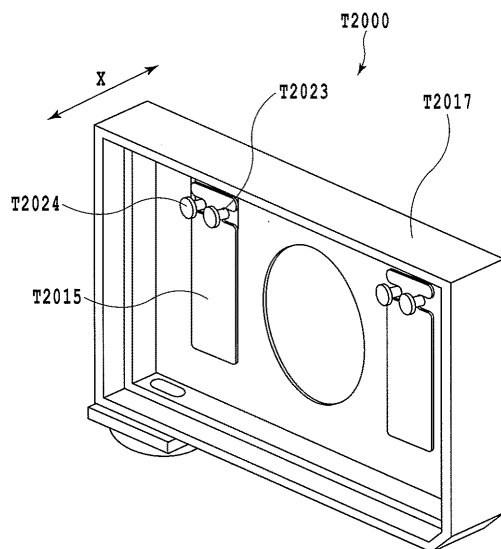
【 図 3 】



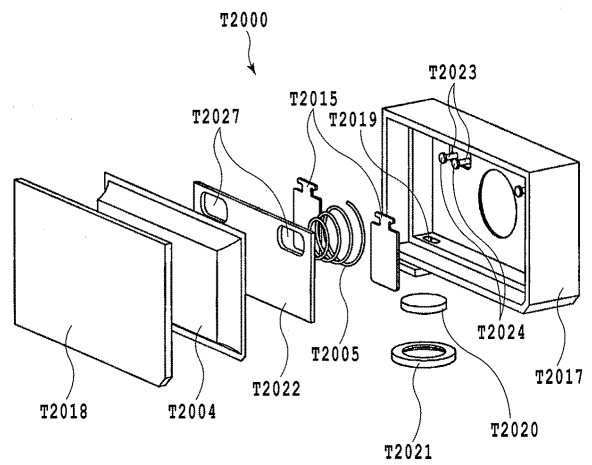
【 図 4 】



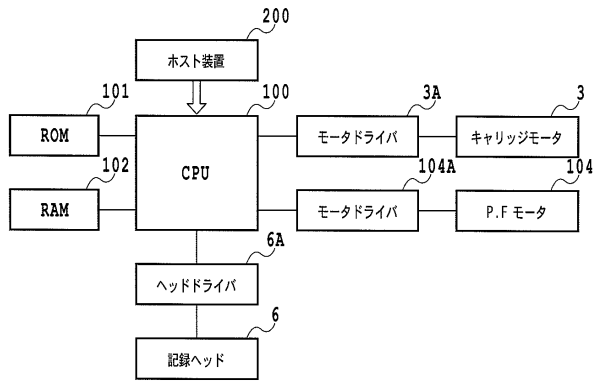
【 図 5 】



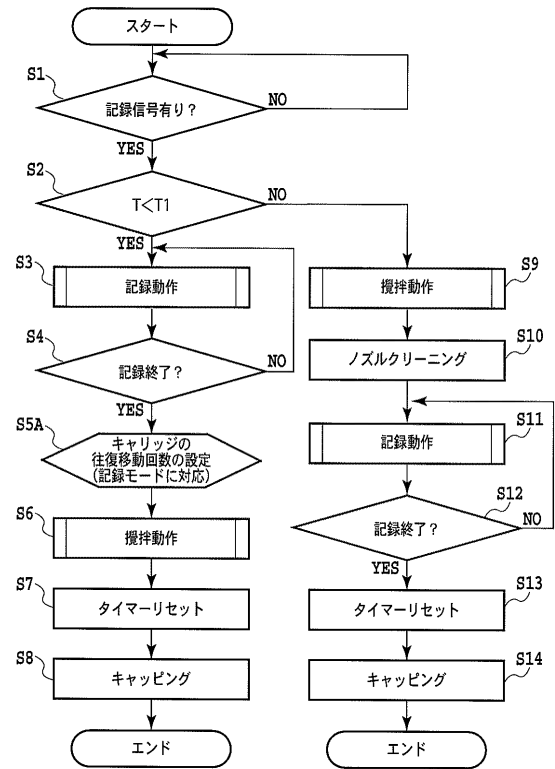
【 図 6 】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

- (72)発明者 井上 良二
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 溝口 佳人
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 井手 大策
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 鈴木 友子

- (56)参考文献 特開平9-309212(JP,A)
特開平8-276599(JP,A)
特開平9-104106(JP,A)
特開2004-167701(JP,A)
特開2003-311933(JP,A)
特開2006-44153(JP,A)
特開2004-1411(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 2/01
B41J 2/175