

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6222965号
(P6222965)

(45) 発行日 平成29年11月1日(2017.11.1)

(24) 登録日 平成29年10月13日(2017.10.13)

(51) Int.Cl.

F 1

B 4 1 J	2/01	(2006.01)	B 4 1 J	2/01	4 0 1
B 4 1 J	2/165	(2006.01)	B 4 1 J	2/01	4 5 1
B 4 1 J	2/175	(2006.01)	B 4 1 J	2/165	2 1 1
B 4 1 J	29/38	(2006.01)	B 4 1 J	2/165	3 0 3
B 4 1 J	29/13	(2006.01)	B 4 1 J	2/165	5 0 5

請求項の数 16 (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2013-80840 (P2013-80840)
(22) 出願日	平成25年4月8日 (2013.4.8)
(65) 公開番号	特開2013-252696 (P2013-252696A)
(43) 公開日	平成25年12月19日 (2013.12.19)
審査請求日	平成28年3月29日 (2016.3.29)
(31) 優先権主張番号	特願2012-106318 (P2012-106318)
(32) 優先日	平成24年5月7日 (2012.5.7)
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)

(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	100076428 弁理士 大塚 康徳
(74) 代理人	100112508 弁理士 高柳 司郎
(74) 代理人	100115071 弁理士 大塚 康弘
(74) 代理人	100116894 弁理士 木村 秀二
(74) 代理人	100130409 弁理士 下山 治
(74) 代理人	100134175 弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】記録装置及び記録装置の制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

インクを吐出する複数のノズル列が設けられた記録ヘッドを搭載するキャリッジと、前記記録ヘッドへ供給されるインクを収容し、前記キャリッジに装着可能なインクタンクと、

前記キャリッジに配され前記インクタンクが装着されたときに当該インクタンクと当接するフィルタ部材と、

前記キャリッジに対する前記インクタンクの装着の有無を検知する検知手段と、

前記複数のノズル列からインクを吸引する吸引手段と、を備える記録装置であって、開閉可能な、前記記録装置のカバーと、

前記カバーの開閉状態を検知するカバー検知手段と、

前記検知手段により前記インクタンクが前記キャリッジに装着されていないことが検知された場合は、前記記録装置のメモリに格納されたインクの吸引を指示するフラグをONにし、前記インクタンクが前記キャリッジに装着されていることが検知された場合は、前記フラグをOFFにする制御手段と、をさらに備え、

前記制御手段は、前記カバー検知手段により前記カバーの閉状態が検知されたタイミングで前記検知手段に前記インクタンクの装着の有無を検知させて、前記記録装置がソフトパワーOFFの操作が行われたタイミングにおいて、前記フラグがONの場合は前記吸引手段による吸引動作を行わせ、該タイミングにおいて前記フラグがOFFの場合は前記吸引手段による吸引動作を行わせないことを特徴とする記録装置。

10

20

【請求項 2】

前記制御手段は、前記吸引手段による吸引動作が行われると、前記フラグをOFFにすることを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項 3】

前記フィルタ部材は、前記インクタンクが装着されていない場合には大気に露出することを特徴とする請求項1又は2に記載の記録装置。

【請求項 4】

前記制御手段は、前記フィルタ部材に含浸したインクが抜き取られるように前記吸引手段に吸引動作を行わせることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の記録装置。

10

【請求項 5】

前記キャリッジは、前記複数のノズル列に対応するように前記インクタンクを複数、装着可能であることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の記録装置。

【請求項 6】

前記制御手段は、前記検知手段により前記複数のインクタンクのうち全てのインクタンクが前記キャリッジに装着されていないことが検知された場合に前記フラグをONにすることを特徴とする請求項5に記載の記録装置。

【請求項 7】

前記制御手段は、前記検知手段により前記複数のインクタンクのうち少なくとも1つのインクタンクが前記キャリッジに搭載されていないことが検知された場合に前記フラグをONにすることを特徴とする請求項5に記載の記録装置。

20

【請求項 8】

前記制御手段は、前記複数のインクタンクのうち前記キャリッジに搭載されていないと判断されたインクタンクに対応するノズル列からインクを吸引することを特徴とする請求項5乃至7のいずれか1項に記載の記録装置。

【請求項 9】

インクを吐出する複数のノズル列が設けられた記録ヘッドを搭載するキャリッジと、前記記録ヘッドへ供給されるインクを収容し前記キャリッジに装着可能なインクタンクと、前記キャリッジに配され前記インクタンクが装着されたときに当該インクタンクと当接するフィルタ部材と、前記キャリッジに対する前記インクタンクの装着の有無を検知する検知手段と、前記複数のノズル列からインクを吸引する吸引手段と、が設けられている記録装置の制御方法であって、

30

開閉可能な、前記記録装置のカバーの開閉状態を検知する第1の工程と、

前記第1の工程において前記カバーの閉状態が検知されたタイミングで前記インクタンクが前記キャリッジに装着されていないことが検知された場合は、前記記録装置のメモリに格納されたインクの吸引を指示するフラグをONにし、該タイミングで前記インクタンクが前記キャリッジに装着されていることが検知された場合は、前記フラグをOFFにする第2の工程と、

前記記録装置がソフトパワーOFFの操作が行われたタイミングにおいて、前記フラグがONの場合は前記吸引手段による吸引動作を行わせ、該タイミングにおいて前記フラグがOFFの場合は前記吸引手段による吸引動作を行わせない第3の工程と、を有することを特徴とする記録装置の制御方法。

40

【請求項 10】

第3の工程において、前記吸引手段による吸引動作が行われると、前記フラグをOFFにすることを特徴とする請求項9に記載の記録装置の制御方法。

【請求項 11】

前記フィルタ部材は、前記インクタンクが装着されていない場合には大気に露出することを特徴とする請求項9又は10に記載の記録装置の制御方法。

【請求項 12】

前記第3の工程では、前記フィルタ部材に含浸したインクが抜き取られるように前記吸

50

引手段に吸引動作を行わせることを特徴とする請求項 9 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の記録装置の制御方法。

【請求項 13】

前記キャリッジは、前記複数のノズル列に対応するように前記インクタンクを複数、装着可能であることを特徴とする請求項 9 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の記録装置の制御方法。

【請求項 14】

前記複数のインクタンクのうち全てのインクタンクが前記キャリッジに装着されていないことが検知された場合に前記フラグを ON にすることを特徴とする請求項 13 に記載の記録装置の制御方法。

10

【請求項 15】

前記複数のインクタンクのうち少なくとも 1 つのインクタンクが前記キャリッジに搭載されていないことが検知された場合に前記フラグを ON にすることを特徴とする請求項 13 に記載の記録装置の制御方法。

【請求項 16】

前記複数のインクタンクのうち前記キャリッジに搭載されていないと判断されたインクタンクに対応するノズル列からインクを吸引することを特徴とする請求項 13 乃至 15 のいずれか 1 項に記載の記録装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は記録装置及び記録装置の制御方法に関し、特に、例えば、インクジェット記録ヘッドを搭載した記録装置及びその装置で用いるインクジェット記録ヘッドの制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

プリンタ、複写機、ファクシミリ等において画像や文字等の記録手段として用いられる記録装置のうちインクジェット記録装置（以下、記録装置）は、インクジェット記録ヘッド（以下、記録ヘッド）から記録媒体にインクを吐出して記録を行うものである。

その記録装置は、記録媒体の搬送方向と交差する方向に記録ヘッドを走査しながら記録を行うシリアル型の記録装置と、記録媒体の全幅に相当する記録長をもつフルライン記録ヘッドを定位置に保持して記録を行うライン型の記録装置とに大別できる。

30

【0003】

上記シリアル型の記録装置は通常、記録媒体を所定の位置にセットした後、記録媒体上を所定の方向に移動する記録ヘッドを搭載したキャリッジの往復移動と所定量の紙搬送とを繰り返すことにより記録媒体の全面にわたって画像を記録する。

【0004】

また、カラー記録に対応し、インク色別に記録ヘッドを複数個備えた構成の記録装置も多く普及している。また、近年の高精細な写真画質の記録を実現する為に、記録ヘッドから吐出される液滴のサイズも小さくなっている。このような小サイズの液滴を吐出するために記録ヘッドのノズル径も小型化しており、10 ~ 50 μm 程度の径のノズルを有する記録ヘッドが一般的なものとなっている。

40

【0005】

このような記録装置には、インクタンクと記録ヘッドを分離・交換可能な構成を採用しているタイプのものがある。このようなタイプの記録装置の場合、インクタンクの交換時にインクタンクと記録ヘッドとの間のインク流路が一時的に露出するため、そのインク流路にゴミなどの異物が混入する場合がある。異物がインク流路内に進入し、ノズルに到達した場合、ゴミの大きさによってはノズルで目詰まりが生じ、インク吐出不良の原因となってしまう場合がある。

【0006】

50

そのため、例えば、特許文献 1 に開示されているように、従来からもインクが供給される部分に異物の進入を阻止するフィルタを設ける構成がされている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献 1】特開平 2 - 198861 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら上記従来例では、インクタンクが記録ヘッドから分離されると、インクを含んだフィルタが大気に晒されてしまう。その状態で長期間放置されると、揮発成分の蒸発によってインクの粘度が増し、フィルタが目詰まりする場合があった。フィルタに目詰まりが生じると、記録ヘッドへのインク供給がスムーズに行われず、これがインク吐出不良の原因となる場合がある。

【0009】

本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、インクタンク交換により記録ヘッドのインク受容口が長時間空気に晒された場合でもインク吐出不良を防止し良好な記録を維持することできる記録装置及びその装置で用いる制御方法を提供すること目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成するために本発明の記録装置は次のような構成からなる。

【0011】

即ち、インクを吐出する複数のノズル列が設けられた記録ヘッドを搭載するキャリッジと、前記記録ヘッドへ供給されるインクを収容し、前記キャリッジに装着可能なインクタンクと、前記キャリッジに配され前記インクタンクが装着されたときに当該インクタンクと当接するフィルタ部材と、前記キャリッジに対する前記インクタンクの装着の有無を検知する検知手段と、前記複数のノズル列からインクを吸引する吸引手段と、を備える記録装置であって、開閉可能な、前記記録装置のカバーと、前記カバーの開閉状態を検知するカバー検知手段と、前記検知手段により前記インクタンクが前記キャリッジに装着されていないことが検知された場合は、前記記録装置のメモリに格納されたインクの吸引を指示するフラグを ON にし、前記インクタンクが前記キャリッジに装着されていることが検知された場合は、前記フラグを OFF にする制御手段と、をさらに備え、前記制御手段は、前記カバー検知手段により前記カバーの閉状態が検知されたタイミングで前記検知手段に前記インクタンクの装着の有無を検知させて、前記記録装置がソフトパワー OFF の操作が行われたタイミングにおいて、前記フラグが ON の場合は前記吸引手段による吸引動作を行わせ、該タイミングにおいて前記フラグが OFF の場合は前記吸引手段による吸引動作を行わせないことを特徴とする。

【0012】

また本発明を別の側面から見れば、インクを吐出する複数のノズル列が設けられた記録ヘッドを搭載するキャリッジと、前記記録ヘッドへ供給されるインクを収容し前記キャリッジに装着可能なインクタンクと、前記キャリッジに配され前記インクタンクが装着されたときに当該インクタンクと当接するフィルタ部材と、前記キャリッジに対する前記インクタンクの装着の有無を検知する検知手段と、前記複数のノズル列からインクを吸引する吸引手段と、が設けられている記録装置の制御方法であって、開閉可能な、前記記録装置のカバーの開閉状態を検知する第 1 の工程と、前記第 1 の工程において前記カバーの閉状態が検知されたタイミングで前記インクタンクが前記キャリッジに装着されていないことが検知された場合は、前記記録装置のメモリに格納されたインクの吸引を指示するフラグを ON にし、該タイミングで前記インクタンクが前記キャリッジに装着されていることが検知された場合は、前記フラグを OFF にする第 2 の工程と、前記記録装置がソフトパワー OFF の操作が行われたタイミングにおいて、前記フラグが ON の場合は前記吸引手段

10

20

30

40

50

による吸引動作を行わせ、該タイミングにおいて前記フラグがOFFの場合は前記吸引手段による吸引動作を行わせない第3の工程と、を有することを特徴とする記録装置の制御方法を備える。

【発明の効果】

【0013】

従って本発明によれば、インクタンク交換によりフィルタ部材が長時間空気に晒された場合でも、インクの固着やインク吐出不良を防止し良好な記録を維持することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0014】

10

【図1】本発明の代表的な実施例であるインクジェット記録ヘッドを用いて記録を行う記録装置の外観斜視図である。

【図2】図1に示した記録装置2のキャリッジ周辺の構成を示す記録装置2の部分的な前面図と側断面図である。

【図3】図1に示す記録装置の制御構成を示すブロック図である。

【図4】インクタンクが未装着の場合のキャリッジの上面図である。

【図5】インクタンク未装着状態でのフィルタの上部断面を模式的に示す図である。

【図6】実施例1に従う吸引処理を示すフローチャートである。

【図7】実施例2に従う記録ヘッドとメンテナンスユニットとの模式的に示す図である。

【図8】実施例2に従う吸引処理を示すフローチャートである。

20

【図9】実施例3に従う吸引処理を示すフローチャートである。

【図10】実施例3に従う吸引処理を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下添付図面を参照して本発明の好適な実施例について、さらに具体的かつ詳細に説明する。

【0016】

なお、この明細書において、「記録」（「プリント」という場合もある）とは、文字、図形等有意の情報を形成する場合のみならず、有意無意を問わない。さらに入人が視覚で知覚し得るように顕在化したものであるか否かも問わず、広く記録媒体上に画像、模様、パターン等を形成する、または媒体の加工を行う場合も表すものとする。

30

【0017】

また、「記録媒体」とは、一般的な記録装置で用いられる紙のみならず、広く、布、プラスチック・フィルム、金属板、ガラス、セラミックス、木材、皮革等、インクを受容可能なものを表すものとする。

【0018】

さらに、「インク」（「液体」と言う場合もある）とは、上記「記録（プリント）」の定義と同様広く解釈されるべきものである。従って、記録媒体上に付与されることによって、画像、模様、パターン等の形成または記録媒体の加工、或いはインクの処理（例えば記録媒体に付与されるインク中の色剤の凝固または不溶化）に供され得る液体を表すものとする。

40

【0019】

またさらに、「記録要素」とは、特にことわらない限り吐出口ないしこれに連通する液路およびインク吐出に利用されるエネルギーを発生する素子を総括して言うものとする。

【0020】

<記録装置の全体概要（図1）>

図1は本発明の代表的な実施例であるインクジェット記録ヘッド（以下、記録ヘッド）を用いて記録を行う記録装置の外観斜視図である。

【0021】

図1に示されるように、記録ヘッド101はキャリッジ103に搭載され、記録ヘッド

50

101にはブラック(Ｋ)、シアン(Ｃ)、マゼンタ(Ｍ)、イエロ(Ｙ)計4色のインクタンク102から個別にインクが供給される。各インクタンク102は個別に交換可能であり、インクタンク102内部の負圧発生機構により、インクを保持している。ユーザがインクタンク102を交換する際には、インクタンクにアクセス可能な記録装置の開口部に備えられたカバー(不図示)を開くと、ユーザがインクタンクを交換可能な状態となる。

【0022】

キャリッジ103はキャリッジモータ(不図示)により主走査方向(図中のx方向)に往復移動する。図1において、Pは記録媒体を表し、キャリッジ103の主走査方向への走査と記録ヘッド101によるインク液滴の吐出により、1走査幅分の記録を完了する。

10

1走査幅分の記録が完了すると、搬送ローラ104とピンチローラ105に挟持された記録媒体Pは搬送モータ(不図示)による搬送ローラ104の回転によって図中のy方向(副走査方向)へと搬送される。

【0023】

また、記録媒体Pはその搬送方向下流側(図中のy方向側)で対になった排紙ローラ106によって挟持され、搬送ローラ104とピンチローラ105との挟持部との間で張力を発生させている。キャリッジ103の主走査方向の走査と記録ヘッド101からのインク液滴吐出と搬送ローラ104による記録媒体の搬送によって記録装置は1頁分の記録を完了する。

【0024】

なお、キャリッジ103の移動範囲で記録領域の外側にはメンテナンスユニット(回復ユニット)107が設けられている。メンテナンスユニット107はワイピング機構、吸引機構から構成されている。

20

【0025】

<キャリッジ周辺の詳細な構成(図2)

図2は図1に示した記録装置2のキャリッジ周辺の構成を示す記録装置2の部分的な前面図及び側断面図である。

【0026】

図2において、(a)は図1のy方向から見た記録ヘッド101と回復ユニット107の構成を模式的に示した前面図であり、(b)は図1のx方向から見た記録ヘッド101と回復ユニット107の構成を模式的に示した側断面図である。

30

【0027】

図2(a)と図2(b)に示す状態は、記録ヘッド101は、KCMYのインク各色に対応したノズル列を有するノズル面(インク吐出面)がキャップ201によってキャッピングされた状態である。この記録ヘッドは各色、1列のノズル列を有している構成となっている。キャップ201は駆動機構(不図示)によって上下(z方向)への移動が可能であり、キャップ201によりノズル面のキャッピングとキャップオープン動作を行う。

【0028】

また、キャップ201の底面には、吸引ポンプ202へと繋がる吸引口203が備えられている。回復ユニット107により記録ヘッドの吸引動作を行う場合は、キャップ201によりノズル面のキャッピングを行い、吸引ポンプ202を動作させ、キャップ201内に負圧を発生させることにより、ノズル内のインクを吸引する。

40

【0029】

また、図2(b)に示すように、回復ユニット107にはワイピング機構として記録ヘッド101のノズル面の汚れの清掃を拭きとるワイパ204を備え、ワイパ204によってノズル面のインク付着を拭き取る。ワイパ204は図2(b)においてy方向に駆動モータ(不図示)により移動することによって、ノズル面のインクを拭きとる。

【0030】

インクタンク102はキャリッジ103に設けられた2箇所の爪部205によりキャリッジ103と係合し、矢印zとは反対方向に付勢されている。このような付勢により、イ

50

ンクタンク 102 のスポンジからなるインク供給部 206 は記録ヘッド 101 のインク受容部 207 に圧接された状態となっている。

【0031】

インクタンク 102 にはインクタンクの使用履歴等の情報が書き込まれた IC チップ 208 が備えられている。IC チップ 208 がキャリッジ 103 に設置されたコンタクト部 209 と電気的に接触することにより、IC チップ 208 内の情報を記録装置が読み取ることが可能である。また、IC チップ 208 の情報をコンタクト部 209 を介して読み取ることによりインクタンクが装着されたことを検知でき（第 1 の検知）、インクタンク検知センサとしての機能も果たす。

【0032】

10

<制御構成の説明（図 3）>

次に、図 1 を用いて説明した記録装置の記録制御を実行するための制御構成について説明する。

【0033】

図 3 は図 1 に示した記録装置の制御構成を示すブロック図である。

【0034】

図 3 において、CPU 300 はメインバスライン 305 を介して装置各部の制御とデータ処理を実行する。即ち、CPU 300 は、ROM 301 に格納されたプログラムを実行して、データ処理、記録ヘッドの駆動制御、およびキャリッジ駆動制御を以下の各部を介して実行し、画像の記録を行わせる。CPU 300 はインターフェース 310 を介して、ホスト装置との通信処理が可能である。

20

【0035】

RAM 302 は CPU 300 によるデータ処理等の作業領域として用いられ、一時的に記録ヘッドの複数走査記録分の記録データや記録装置の吸引処理動作及びインク供給動作に係るパラメータ等を保存する。画像入力部 303 はホスト装置からのインターフェース 310 を介して受信入力した画像データを一時的に保持する。

【0036】

回復系制御回路 308 では RAM 302 に格納される回復処理プログラムに従って回復系モータ 309 の駆動制御を行い、キャップ 201 の上下動作、ワイヤ 204 の動作、及び吸引ポンプ 202 の動作等の吸引動作を制御する。ヘッド駆動制御回路 304 は、記録ヘッド 101 の駆動を制御し、通常は、予備吐出や記録のためのインク吐出を記録ヘッド 101 に行わせる。キャリッジ駆動回路 307 は、画像信号処理部 314 で処理された記録データに従った記録動作のために記録ヘッド 101 の走査を制御するとともに、吸引動作を行うために回復ユニットへの移動を制御する。

30

【0037】

インクタンク検知センサ 313 はインクタンクが装着されているか否かを検知可能なセンサであり、この実施例ではインクタンクに装着された IC チップを電気的に検知することにより装着の有無を検知する。なお、インクタンク検知センサは電気的にインクタンクを検知するものに限らず、メカニカルスイッチや光学センサを用いてもよい。

【0038】

40

カバー検知センサ 316 は記録装置のカバーの開閉状態を検知する（第 2 の検知）センサであり、インクタンク検知センサと同様に、電気的なコンタクト、メカニカルスイッチ、光学的なセンサ等いずれのセンサを用いてもよい。

【0039】

ソフトパワースイッチ 317 記録装置の制御回路に通電する電源の ON / OFF を制御するスイッチであり、ユーザに操作により OFF されると、ソフトパワースイッチの制御に関わる制御回路以外の制御回路の通電を OFF する。

【0040】

図 4 はインクタンクが未装着の場合のキャリッジの上面図である。

【0041】

50

図4は、インクタンク未装着状態でのキャリッジ103を図1に示したz方向の側から見た模式図である。図4に示されるように、インクタンクからのインクはインク受容部207に設けられたフィルタ(フィルタ部材)401を介して記録ヘッドへ流入する。フィルタ401は、ステンレス鋼纖維などの金属材料を焼結させたフィルタであり、 $10\text{ }\mu\text{m}$ 以上の不純物(異物)を捕集できる能力がある。

【0042】

図4から分かるように、インク受容部207に設置されたフィルタ401は各色インクタンク毎のインク受容部に設置され、不純物が取り除かれ、異物の進入が阻止されたインクが記録ヘッドへと流入する。

【0043】

図5はインクタンク未装着状態でのフィルタの構造を模式的に示す側断面図である。図5において、(a)はインクタンクが外された直後のフィルタの側断面図であり、(b)はインクタンクが外され長時間経過した後のフィルタの側断面図である。

【0044】

これらの図において、501は不織布状に焼結された状態のステンレス鋼纖維、502はフィルタに含浸したインク、503はタンクが外された状態で、大気とインク502との界面に発生したメニスカスである。

【0045】

図5(a)に示されるように、インクタンクが外されると、フィルタ401に含浸されたインク502と空気との界面にメニスカスが生じる。また、インクタンクからの負圧が無くなる為、フィルタ401から記録ヘッド101までのインクは自重で下方へと力が係り、メニスカス503は記録ヘッドの方向へ凹状態となる。フィルタ401に生じたメニスカス503によりフィルタ401から記録ヘッド101までのインクは漏れることなく保持されている。

【0046】

しかしながら、そのままインクタンクが長時間外されたままの状態にあると、メニスカス503から揮発成分の蒸発が進んでしまう。図5(b)に示されるように、インクタンクが長時間外されると、揮発成分の蒸発によってインク体積が縮小し、メニスカスが後退する。その結果、フィルタ401よりも記録ヘッド101の側(図では下方)にメニスカスが後退するが、ステンレス纖維の隙間には毛管力によって残ったインク504の粘度が増し、固着してしまう。これにより、フィルタ401の目詰まりが生じる。フィルタ401に目詰まりが生じると、インクタンクからのインク供給量が低下し、インクの吐出が正常に行えなくなり吐出不良が発生する。そのため、このようなフィルタ401の目詰まりが生じないように制御が行われている。このようなフィルタ401の目詰まりは、顔料インクの場合に特に発生しやすいことが分かっているため、以下に示す目詰まりが生じないように制御を行うことが特に望ましいといえる。

【0047】

次に、このようなフィルタ401で目詰まりが発生しないような制御処理についてのいくつかの実施例を説明する。

【実施例1】

【0048】

図6は実施例1に従う制御処理を示すフローチャートである。

【0049】

図6によれば、インクタンク交換時のカバーオープンシーケンスを開始すると、まず、ステップS601では記録装置はカバーが開かれたことを、カバー検知センサによって検知する。非記録時にキャリッジ(CR)103は回復ユニット107の待機位置に位置しており、カバーオープン検知を行うと、キャリッジ103はユーザがインクタンクにアクセス可能な位置であるタンク交換位置に移動する。その後、カバーが閉じられるまでインクタンクは交換可能な状態である。

【0050】

10

20

30

40

50

次に、ステップ S 6 0 2 では、カバーが閉じられたかどうかをカバー検知センサによって調べ、カバーが閉じられたことを検知すれば、そのタイミングで処理はステップ S 6 0 3 に進む。ステップ S 6 0 3 では、キャリッジ 1 0 3 は再び待機位置へと戻る。ステップ S 6 0 1 ~ S 6 0 3 のキャリッジの移動制御は C P U 3 0 0 によりキャリッジ駆動制御回路 3 0 7 を通してなされる。

【0051】

ステップ S 6 0 4 では、記録装置はインクタンク検知センサによって、全てのインクタンクが装着されたかどうかを調べる。ここで、全てのインクタンクが装着されていると判断すれば、処理はステップ S 6 0 6 に進み、一つでも装着されていないインクタンクがあると判断されれば、処理はステップ S 6 0 5 に進む。

10

【0052】

ステップ S 6 0 5 では、未装着インクタンクがあり、インクを含浸したフィルタ 4 0 1 が大気に晒されている状態であるため、記録装置は吸引ポンプ 2 0 2 を動作させ、記録ヘッド 1 0 1 のノズルからインクの吸引動作を行う。記録ヘッド 1 0 1 よりインクが吸引されると、フィルタに含浸されたインクをほぼ抜きとられるので、フィルタ 4 0 1 に残ったインクは微量であり、これが仮に蒸発、粘度が増しても、吐出不良の原因を生じさせる程、フィルタが目詰まりすることはない。

【0053】

ステップ S 6 0 6 では、記録ヘッドの保護の為、記録ヘッド 1 0 1 のキャッシングを行い、その後、処理を終了する。

20

【0054】

従って以上説明した実施例によれば、未装着インクタンクがある場合は記録ヘッドの吸引動作を行って、フィルタに含浸したインクを抜きとるので、フィルタの目詰まりを抑制し、吐出不良による記録画像の品質の低下を防止することができる。

【0055】

なお、図 6 のステップ 6 0 4 では記録装置に一つでも装着されていないインクタンクがあると判断されれば、記録ヘッド 1 0 1 のノズルからインクの吸引動作を実行して、フィルタ 4 0 1 に残ったインクを吸引する例を示した。しかしながら、記録装置に装着される複数のインクタンクの全てが未装着のときに、記録ヘッド 1 0 1 のノズルからインクの吸引動作を実行するように制御してもよい。

30

【実施例 2】

【0056】

実施例 1 に従う構成では、K C M Y インクを吐出する全てのノズル列を 1 つのキャップでキャッシングしていた為、1 色でもインクタンクが未装着の状態があると、他の色のインクも吸引されてしまい、必要以上にインクを消費する場合があった。このような不利益を改善するために、実施例 2 では回復ユニット 1 0 7 に複数のキャップを備え、未装着のインクタンクに対応したキャップのみ吸引動作を実行する。

【0057】

図 7 は実施例 2 に従う記録ヘッドと回復ユニットの構成を模式的に示す図である。

【0058】

なお、図 7 において、既に図 2 を用いて説明したのと同じ構成要素には同じ参照番号をふし、その説明は省略する。

40

【0059】

図 7 に示されるように、キャップ A 7 0 1 により記録ヘッド 1 0 1 の K インクと C インクを吐出する 2 つのノズル列がキャップ可能であり、キャップ B 7 0 2 により、記録ヘッド 1 0 1 の M インクと Y インクを吐出する 2 つのノズル列をキャップする。キャップ A 7 0 1 とキャップ B 7 0 2 には夫々、吸引ポンプ A 7 0 3 と吸引ポンプ B 7 0 4 が繋がっており、吸引ポンプ A 7 0 3 と吸引ポンプ B 7 0 4 は独立に吸引動作が可能である。

【0060】

図 8 は実施例 2 に従う制御処理を示すフローチャートである。

50

【0061】

なお、図8において、既に実施例1において説明したのと同じ処理については同じステップ参照番号を付し、その説明は省略する。

【0062】

ステップS604において、未装着のインクタンクがあると判断された場合、処理はステップS605Aにおいて、未装着タンクの種類をインクタンク検知センサを用いて調べる。

【0063】

その結果、未装着のインクタンクがキャップAに対応したKインクを収容したインクタンクとCインクを収容したインクタンクとの内少なくともいずれかであり、キャップBに対応したインクタンクでなければ処理はステップS605Bに進む。ステップS605Bでは、キャップA701に対応したフィルタが大気に晒されている状態であるため、記録装置は吸引ポンプA703のみを動作させ、記録ヘッド101のキャップA701に対応したノズルからインクの吸引動作を行う。その結果、キャップA701に対応したフィルタに含浸されたインクをほぼ抜きとられる。一方、キャップB702に対応したフィルタはインクタンクが装着されているため、フィルタに含浸されたインクの蒸発や粘度の増大は発生しない。

10

【0064】

また、未装着のインクタンクがキャップBに対応したMインクを収容したインクタンクとYインクを収容したインクタンクとの内少なくともいずれかであり、キャップAに対応したインクタンクでなければ処理はステップS605Cに進む。ステップS605Cでは、キャップB702に対応した吸引ポンプB704のみを動作させ、記録ヘッド101のキャップB702に対応したノズルからインクの吸引動作を行う。

20

【0065】

またさらに、未装着のインクタンクがキャップAとキャップBの両方に対応したインクを収容するインクタンクであれば、処理はステップS605Dに進む。ステップS605Dでは、両方のキャップに対応したインクタンクが装着されていない為、キャップAとキャップB夫々に対応した吸引ポンプA703と吸引ポンプB704の両方を動作させて記録ヘッド101の吸引動作を行う。

30

【0066】

従って以上説明した実施例に従えば、未装着のインクタンクに対応したキャップのみから吸引動作を実行するので、吸引処理によって不必要にインクが消費されることなく、フィルタに含浸したインクを抜きとることができる。これにより、実施例1と同様にフィルタの目詰まりを抑制し、吐出不良による記録画像の品質の低下を防止することができる。

【実施例3】**【0067】**

実施例1～2では記録装置のカバー操作時に未装着インクタンクの検知を行い、吸引動作を行っていた。この場合、ユーザがインクタンク装着の意思はあるが、一時的にカバークローズをしてしまった場合でも、吸引動作が実行されてしまう。このような状況に対処するため、実施例3ではカバーカローズ時ではなく、記録装置のソフトパワーOFF時に未装着インクタンクがあれば、吸引動作を実行する。

40

【0068】

実施例3に用いる記録ヘッドと回復ユニットは実施例1で説明したのと同様の構成である。

【0069】

図9～図10は、実施例3に従う制御処理を示すフローチャートである。

【0070】

図9はカバー操作時における未装着インクタンクの検知処理を示すフローチャートであり、図10はソフトパワーOFF時における吸引動作を示すフローチャートである。

【0071】

50

なお、図9において、既に実施例1において説明したのと同じ処理については同じステップ参照番号を付し、その説明は省略する。

【0072】

ステップS604において、未装着インクタンクが有ると判断された場合、処理はステップS605Eにおいて、吸引動作を実行するのではなく、記録装置のRAM302にインク排出フラグをONとして格納する。これに対して、ステップS604において、未装着インクタンクが無と判断された場合、処理はステップS605Fにおいて、インク排出フラグをOFFにしてRAM302に格納する。

【0073】

これにより、一度ユーザがインクタンク未装着状態でカバーをクローズし、ソフトパワーOFF操作を行う前に未装着のインクタンクを装着すれば、フィルタの大気曝露（露出）は短期間だと判断する。そして、フィルタからのインク排出動作である吸引動作を不要とできる。10

【0074】

次に、図10を参照して、ソフトパワーOFF時における吸引動作について説明する。

【0075】

ユーザにより記録装置のソフトパワースイッチがソフトパワーOFFに操作されると、ステップS911においてキャリッジ103は待機位置へと移動する。

【0076】

次に、ステップS912では、記録装置のRAM302に格納されているインク排出フラグがONであるかOFFであるかを調べる。ここで、インク排出フラグがONであれば処理はステップS913に進み、OFFであれば処理はステップS915に進む。20

【0077】

インク排出フラグがONであれば未装着インクタンクがあり、インクを含浸したフィルタが大気に晒されている状態にある。このままユーザがソフトパワーOFFを行うと、長時間、記録装置が使用されず、フィルタが大気に晒されている状態が長時間に及ぶ可能性が高い。そのため、ステップS913では、記録装置は吸引ポンプを動作させ、記録ヘッド101のノズルからインクの吸引動作を実行する。この吸引動作により、実施例1～2と同様、フィルタに残ったインクが微量であるため、仮にこれが蒸発、粘度が増しても吐出不良を生じさせる程のフィルタの目詰まりにはならない。30

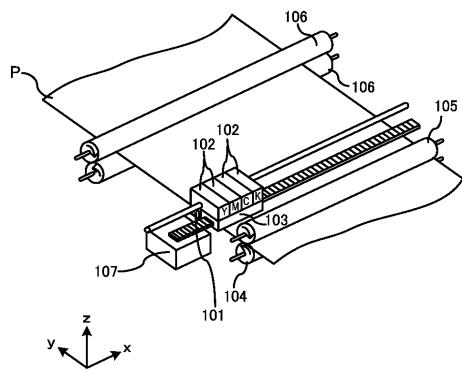
【0078】

ステップS915では、キャッシングを行い、処理を終了する。

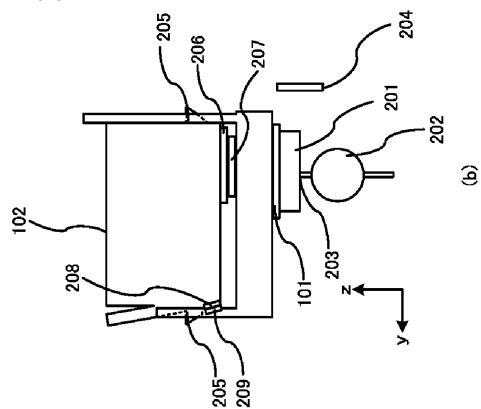
【0079】

従って以上説明した実施例に従えば、カバーオープンシーケンスではたとえ未装着インクタンクがあることが認識されても、その状態を記憶したままで直ぐに吸引は実行せず、ソフトパワーOFF時に未装着インクタンクがあれば吸引動作を実行する。これにより、不必要的吸引処理によってインクを消費することなく、より効果的にフィルタに含浸したインクを抜きとることができる。また、実施例1～2と同様に、フィルタの目詰まりを抑制し、吐出不良による記録画像の品質の低下を防止することができる。

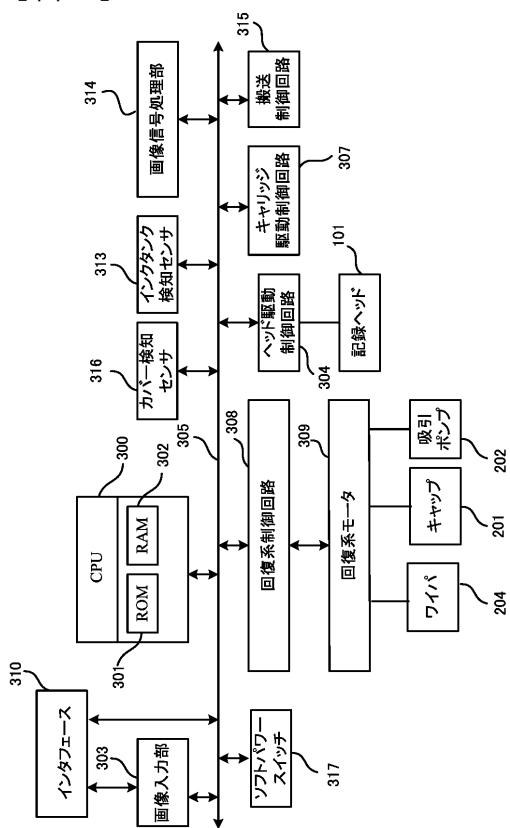
【図1】



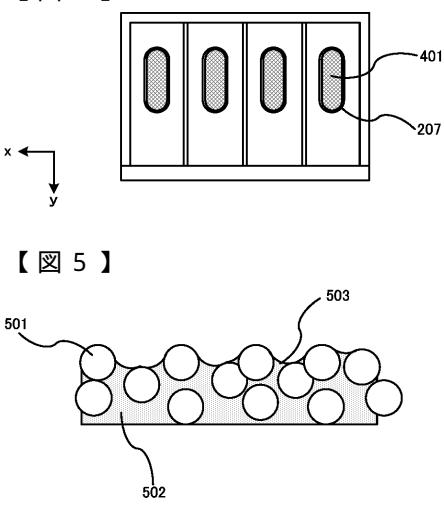
【図2】



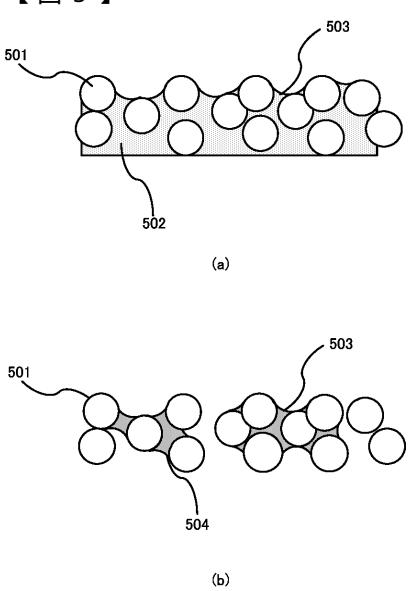
【図3】



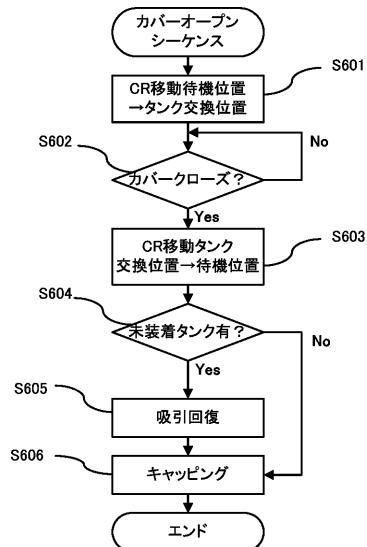
【図4】



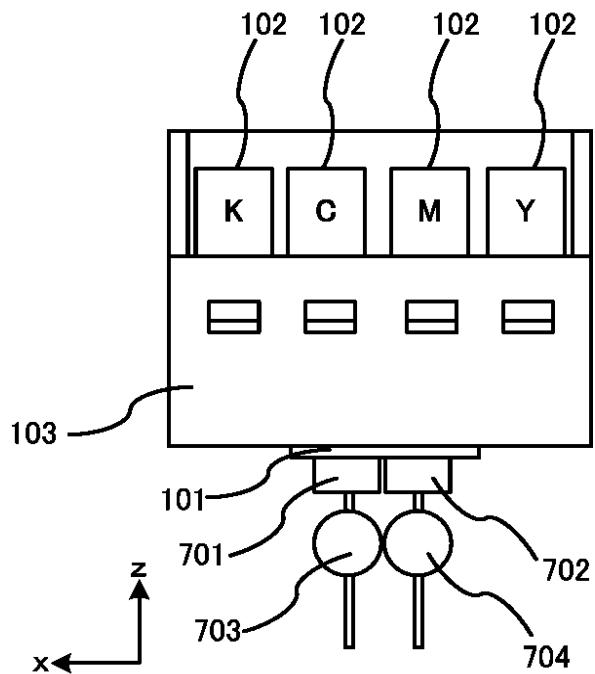
【図5】



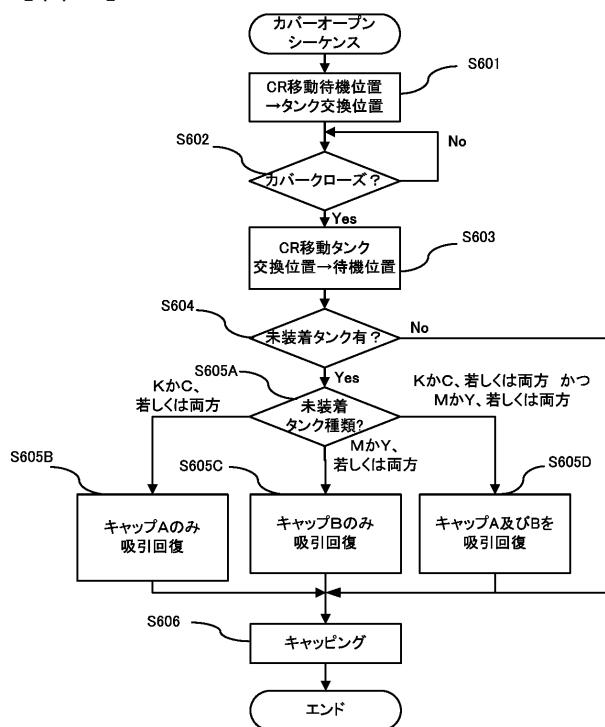
【図6】



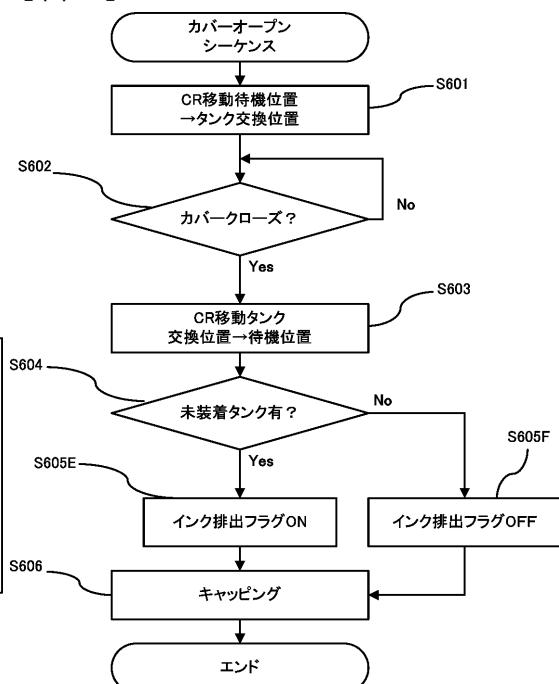
【図7】



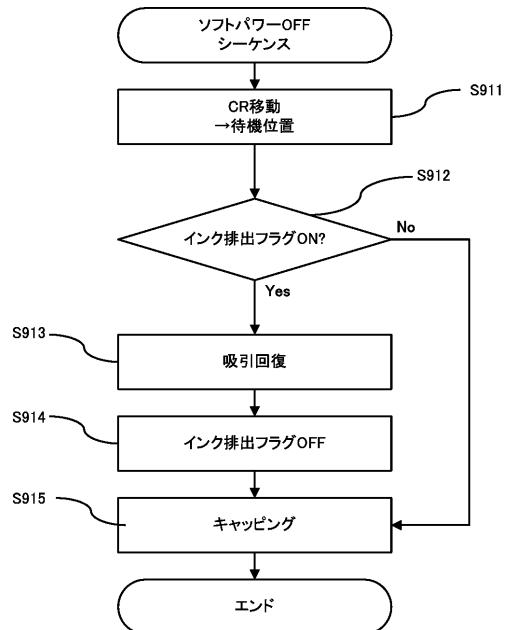
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I		
B 4 1 J	2/175	
B 4 1 J	2/175	1 1 3
B 4 1 J	2/175	1 1 9
B 4 1 J	2/175	1 6 9
B 4 1 J	2/175	2 0 1
B 4 1 J	29/38	C
B 4 1 J	29/13	

(72)発明者 中川 善統

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 今野 裕司

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 山室 友生

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

(72)発明者 高山 日出樹

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 牧島 元

(56)参考文献 特開平08-039830(JP, A)

特開平09-286114(JP, A)

特開2004-230667(JP, A)

特開平07-214794(JP, A)

特開2010-214726(JP, A)

特開2011-051105(JP, A)

特開2004-174884(JP, A)

特開2008-087159(JP, A)

特開2001-334684(JP, A)

特開平09-011492(JP, A)

特開平09-174877(JP, A)

特開平05-169675(JP, A)

米国特許出願公開第2002/0080207(US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 4 1 J 2 / 0 1 - 2 / 2 1 5

B 4 1 J 2 9 / 1 3

B 4 1 J 2 9 / 3 8