

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3823729号
(P3823729)

(45) 発行日 平成18年9月20日(2006.9.20)

(24) 登録日 平成18年7月7日(2006.7.7)

(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 11 (全 16 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2001-1002 (P2001-1002) (22) 出願日 平成13年1月9日 (2001.1.9) (65) 公開番号 特開2002-200749 (P2002-200749A) (43) 公開日 平成14年7月16日 (2002.7.16) 審査請求日 平成15年4月15日 (2003.4.15)</p> <p>前置審査</p>	<p>(73) 特許権者 000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号 (74) 代理人 100101878 弁理士 木下 茂 (72) 発明者 小林 淳 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内 (72) 発明者 熊谷 利雄 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内</p> <p>審査官 小松 徹三</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット式記録装置および同装置におけるインク種情報の設定方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

インクカートリッジを着脱可能に装着することができるカートリッジホルダと、前記カートリッジホルダに装着されたインクカートリッジからのインクの供給を受けて、印刷制御データに基づいてインク滴を吐出することにより、記録媒体に対して画像を印刷する記録ヘッドとを備えたインクジェット式記録装置であって、

前記インクカートリッジがカートリッジホルダに装着された場合において、記録装置に用いられるインク種の情報が設定されているか否かを判定し、インク種情報が設定されていないと判定された場合においては、装着されたインクカートリッジより、記録装置がインク種を設定する動作を許可するインク種設定許可情報を得た場合においてのみ、装着されたインクカートリッジに収容されたインク種を用いることができるインク種情報の設定動作がなされ、記録装置において使用可能なインク種を確定するように構成したインクジェット式記録装置。

【請求項2】

前記記録装置に用いられるインクカートリッジには、収容されたインク種を示す識別手段が具備され、当該カートリッジの装着を受ける記録装置には、前記識別手段からインク種情報を取得することができる情報取得手段が具備されてなる請求項1に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項3】

前記インクカートリッジには、識別手段としてインク種を示す情報が格納された半導体

記憶手段が具備され、当該カートリッジの装着を受ける記録装置には、情報取得手段として前記半導体記憶手段からインク種情報を読み出すことができる情報読み出し手段が具備されてなる請求項 2 に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 4】

すでにインク種情報の設定動作がなされている場合においては、設定されているインク種情報と、新たに装着されたインクカートリッジから得られるインク種情報から、両者の整合性を判定する整合判定手段がさらに具備され、前記整合判定手段によって、整合性がないと判定された場合においては、記録装置の動作を禁止することができるように構成された請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 5】

すでにインク種情報の設定動作がなされている場合においては、設定されているインク種情報と、新たに装着されたインクカートリッジから得られるインク種情報から、両者の整合性を判定する整合判定手段がさらに具備され、前記整合判定手段によって、整合性がないと判定された場合においては、警告を発するように構成された請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 6】

インク種情報の設定動作に伴い、当該インク種情報に対応した記録装置の動作シーケンスが設定されるように構成した請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 7】

インク種情報の設定動作に伴い、当該インク種情報に対応した記録ヘッドの駆動条件が設定されるように構成した請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 8】

インク種情報の設定動作に伴い、当該インク種情報に対応した画像処理方法が設定されるように構成した請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 9】

前記インク種設定許可情報は、インクカートリッジに搭載された半導体記憶手段に格納され、記録装置が前記インク種設定許可情報を読み出した以降においては、記録装置からの指令により前記半導体記憶手段におけるインク種設定許可情報の再度の読み出しを不可能にするか、もしくはインク種設定許可情報を消去する操作がなされるように構成した請求項 1 に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 10】

インクカートリッジを着脱可能に装着することができるカートリッジホルダと、前記カートリッジホルダに装着されたインクカートリッジからのインクの供給を受けて、印刷制御データに基づいてインク滴を吐出することにより、記録媒体に対して画像を印刷する記録ヘッドとを備えたインクジェット式記録装置におけるインク種情報の設定方法であって、

前記カートリッジホルダに装着された各インクカートリッジからインク種情報を取得するインク種情報取得ステップと、

前記インク種情報取得ステップにおいて取得されたインク種情報が、全て同じであるか否かを判定するインク種情報比較ステップと、

記録装置に用いられるインクのインク種情報がすでに設定されているか否かを確認する既設定確認ステップと、

前記既設定確認ステップにおいて、インク種情報が設定されていないと判定され、かつ前記インク種情報比較ステップにおいて、各インクカートリッジからのインク種情報が全て同じであると判定され、さらに装着されたインクカートリッジよりインク種設定許可情報が取得された場合においてのみ、取得したインク種情報に対応するインクを記録装置において用いることができるように設定するインク種情報設定ステップと、

10

20

30

40

50

が実行され、記録装置において使用可能なインク種を確定するようになされたインクジェット式記録装置におけるインク種情報の設定方法。

【請求項 11】

前記インク種情報取得ステップの実行前に、前記カートリッジホルダに全てのインクカートリッジが装着されたか否かを判定する装着状態判定ステップが実行され、前記装着状態判定ステップにおいて、全てのインクカートリッジが装着されたと判定された場合、前記インク種情報取得ステップが実行されるようになされた請求項 10 に記載のインクジェット式記録装置におけるインク種情報の設定方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば初めて記録装置に装着されたインクカートリッジにおけるインク種が使用できるように設定されるインクジェット式記録装置に関し、特に同装置におけるインク種情報の設定方法、並びに同装置にインク種情報を提供することができるインクカートリッジに関する。

【0002】

【従来の技術】

インクジェット式記録装置は、印刷時の騒音が比較的少なく、しかも小さなドットを高い密度で形成できるため、カラー印刷を含めた多くの印刷に使用されている。このようなインクジェット式記録装置は、一般にキャリッジ上に搭載されて記録用紙の幅方向に移動するインクジェット式記録ヘッドと、記録用紙を記録ヘッドの移動方向に対して直交する方向に相対的に移動させる紙送り手段が備えられ、印刷データに基づいて記録ヘッドよりインク滴を吐出させることにより、記録用紙に対して印刷記録が行われる。

20

【0003】

そして、キャリッジ上に例えばブラック、イエロー、シアン、マゼンタの各インクの吐出が可能な記録ヘッドを搭載させることで、ブラックインクによるテキスト印刷だけでなく、各インクの吐出割合を変えることにより、フルカラー印刷を可能にしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、現状における多くの記録装置においては、染料インクが用いられている。しかしながら昨今においては、印刷の多様化が進み、顔料分散系のインク（以下顔料インクと言う）も用いられる趨勢にある。また、記録装置の制御方法を適切に行うことにより、装置は同一のものをを用いることができる場合があるが、これら、染料インクおよび顔料インクは、専ら性質が異なるために、両者が混合された場合にはインク物性が変化するなどして、印刷の信頼性を損ねるといった問題が発生し得る。また、最悪な場合においては、混合によりインクが固化するなどして、記録装置に重大な欠陥を残す等の問題も発生し得る。

30

【0005】

そこで、この種の記録装置においては、染料インクまたは顔料インクを交互に使い分けるような運用は避ける必要がある。それ故、最初に染料インクを用いた記録装置においては、カートリッジの交換に際して染料インクのカートリッジを用いるように、また、最初に顔料インクを用いた記録装置においては、カートリッジの交換に際して顔料インクのカートリッジを用いるように管理することができる手段を記録装置に備えていることが望ましい。

40

【0006】

本発明は、前記したような技術的な課題に応えるためになされたものであり、特定のインク種を使用できるような設定手段を具備し、特定のインク種を自動的に設定し得るインクジェット式記録装置および同装置におけるインク種情報の設定方法を提供することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

50

前記した目的を達成するためになされた本発明にかかるインクジェット式記録装置は、インクカートリッジを着脱可能に装着することができるカートリッジホルダと、前記カートリッジホルダに装着されたインクカートリッジからのインクの供給を受けて、印刷制御データに基づいてインク滴を吐出することにより、記録媒体に対して画像を印刷する記録ヘッドとを備えたインクジェット式記録装置であって、前記インクカートリッジがカートリッジホルダに装着された場合において、記録装置に用いられるインク種の情報が設定されているか否かを判定し、インク種情報が設定されていないと判定された場合においては、装着されたインクカートリッジより、記録装置がインク種を設定する動作を許可するインク種設定許可情報を得た場合においてのみ、装着されたインクカートリッジに収容されたインク種を用いることができるインク種情報の設定動作がなされ、記録装置において使用可能なインク種を確定するように構成される。

10

【0008】

この場合、前記記録装置に用いられるインクカートリッジには、収容されたインク種を示す識別手段が具備され、当該カートリッジの装着を受ける記録装置には、前記識別手段からインク種情報を取得することができる情報取得手段を具備した構成とされていることが望ましい。

【0009】

さらにこの場合、前記インクカートリッジには、識別手段としてインク種を示す情報が格納された半導体記憶手段が具備され、当該カートリッジの装着を受ける記録装置には、情報取得手段として前記半導体記憶手段からインク種情報を読み出すことができる情報読み出し手段が具備されていることが望ましい。

20

【0010】

そして、前記したインク種情報の設定動作により、記録装置にインク種情報が設定された場合においては、設定されているインク種情報と、新たに装着されたインクカートリッジから得られるインク種情報から、両者の整合性を判定する整合判定手段がさらに具備され、前記整合判定手段によって、整合性がないと判定された場合においては、記録装置の動作を禁止することができるように構成されていることが望ましい。またこの場合においては、警告を発するように構成されていてもよい。

【0011】

そして、前記したインク種情報の設定動作に伴い、好ましくは当該インク種情報に対応した記録装置の動作シーケンスが設定されるように構成される。また、インク種情報の設定動作に伴い、好ましくは当該インク種情報に対応した記録ヘッドの駆動条件が設定されるように構成される。さらに、インク種情報の設定動作に伴い、好ましくは当該インク種情報に対応した画像処理方法が設定されるようにも構成される。

30

【0013】

一方、前記したインク種設定許可情報は、好ましくはインクカートリッジに搭載された半導体記憶手段に格納され、記録装置が前記インク種設定許可情報を読み出した以降においては、記録装置からの指令により前記半導体記憶手段におけるインク種設定許可情報の再度の読み出しを不可能にするか、もしくはインク種設定許可情報を消去する操作がなされるように構成される。

40

【0014】

また、本発明にかかるインクジェット式記録装置におけるインク種情報の設定方法は、インクカートリッジを着脱可能に装着することができるカートリッジホルダと、前記カートリッジホルダに装着されたインクカートリッジからのインクの供給を受けて、印刷制御データに基づいてインク滴を吐出することにより、記録媒体に対して画像を印刷する記録ヘッドとを備えたインクジェット式記録装置におけるインク種情報の設定方法であって、前記カートリッジホルダに装着された各インクカートリッジからインク種情報を取得するインク種情報取得ステップと、前記インク種情報取得ステップにおいて取得されたインク種情報が、全て同じであるか否かを判定するインク種情報比較ステップと、記録装置に用いられるインクのインク種情報がすでに設定されているか否かを確認する既設定確認ステ

50

ップと、前記既設定確認ステップにおいて、インク種情報が設定されていないと判定され、かつ前記インク種情報比較ステップにおいて、各インクカートリッジからのインク種情報が全て同じであると判定され、さらに装着されたインクカートリッジよりインク種設定許可情報が取得された場合においてのみ、取得したインク種情報に対応するインクを記録装置において用いることができるように設定するインク種情報設定ステップとが実行され、記録装置において使用可能なインク種を確定するようになされる。

【0015】

この場合、好ましくは前記インク種情報取得ステップの実行前に、前記カートリッジホルダに全てのインクカートリッジが装着されたか否かを判定する装着状態判定ステップが実行され、前記装着状態判定ステップにおいて、全てのインクカートリッジが装着されたと判定された場合、前記インク種情報取得ステップが実行されるようになされる。

10

【0017】

前記したインク種情報の設定方法を採用したインクジェット式記録装置によると、インクカートリッジがカートリッジホルダに装着された場合において、インクカートリッジに備えられたインク種を示す識別手段を利用して、インク種情報が取得される。一方、記録装置において用いられるインク種の情報が記録装置において既に設定されているか否かを判定し、インク種情報が設定されていないと判定された場合においては、カートリッジから提供されるインク種情報の設定動作が実行される。したがって、未使用の製品として提供された記録装置においては、最初に使用されるインクに対応したインク種情報が記録装置に自動的に設定されることになる。

20

【0018】

前記したインクカートリッジに備えられたインク種を示す識別手段としては、例えばカートリッジの外郭ケースの一部に複数個の凹凸を配列し、その配列形態から、記録装置においてインク種を示す情報を取得できるようにしてもよく、また、カートリッジの外郭ケースの所定箇所にバーコードを配設し、記録装置において当該バーコードを読み取り、インク種を示す情報を取得できるようにしてもよい。また、カートリッジに備えられたインク種を示す識別手段として、例えば、EEPROM等による半導体記憶手段を採用し、記録装置に装着した状態において、当該半導体記憶手段よりインク種情報を読み出すことができる構成とされていることが望ましい。

【0019】

一方、記録装置においては、インク種情報の設定動作がなされた以後においては、既に設定されているインク種情報と、新たに装着されたインクカートリッジから得られるインク種情報から、両者の整合性を判定することができる。そして、整合性がないと判定された場合においては、記録装置の動作を禁止する、または警告を発する等の対処を採ることにより、整合性のないインクが記録装置内で混合されるのを未然に防止させることができる。

30

【0020】

加えて、インクカートリッジにインク種設定許可情報を具備し、記録装置がインク種設定許可情報を取得した場合においてのみ、前記したインク種情報の設定動作がなされるように管理することで、特定のインクカートリッジを装着した場合においてのみ、インク種情報の設定動作がなされる。

40

【0021】

換言すれば、インク種設定許可情報を持たない、例えば市販されているインクカートリッジを記録装置に最初に装着しても、前記したインク種情報の設定動作はなされない。このようにインク種設定許可情報を管理することにより、記録装置に対して誤ったインク種情報の設定動作を行うことが防止できる。

【0022】

さらに、インク種設定許可情報をインクカートリッジに搭載された半導体記憶手段に格納し、記録装置からの指令により半導体記憶手段におけるインク種設定許可情報の再度の読み出しを不可能にするか、もしくはインク種設定許可情報を消去する操作がなされるよう

50

に構成することにより、他の未使用機種に対して再びインク種情報を設定させる機能を無くすることができる。これにより、他の未使用機種に対して誤ったインク種情報の設定動作が行われることが防止できる。

【0023】

一方、前記した記録装置において好適に用いられるインクカートリッジは、貯留されたインクのインク種を示すインク種情報並びに前記インク種情報を利用して記録装置がインク種を設定する動作を許可するインク種設定許可情報を少なくとも保持したインクカートリッジであって、記録装置に装着した状態で、前記インク種情報並びにインク種設定許可情報を記録装置に提供し、記録装置においてインク種設定許可情報を取得した条件のもとに、記録装置において使用されるインク種を設定することができるようになされる。

10

【0024】

この場合、前記したインク種情報並びにインク種設定許可情報は、インクカートリッジに搭載された半導体記憶手段に格納され、記録装置に装着した状態で、インク種情報並びにインク種設定許可情報が記録装置に対して提供することができるように構成されることが望ましい。

【0025】

さらに、前記半導体記憶手段に格納されたインク種設定許可情報は、好ましくは記録装置からの指令を受けることにより、再びインク種設定許可情報の読み出しを不可能な状態に変更するか、もしくはインク種設定許可情報を消去することができるように構成される。

【0026】

加えて、インク種設定許可情報を備えるインクカートリッジは、記録装置と共に梱包されて出荷される形態になされていることが望ましい。

20

【0027】

このような形態のインクカートリッジによると、前記した記録装置に利用することにより、既に説明した独自の作用効果をもたらすことができる。そして、記録装置と共に梱包されて出荷されるインクカートリッジを装着した場合にのみ、記録装置においてインク種情報の設定動作がなされるように管理することができる。

【0028】

【発明の実施の形態】

以下、本発明にかかるインク種情報の設定方法を採用したインクジェット式記録装置およびこれに用いられるインクカートリッジについて、図に示す好ましい実施の形態に基づいて説明する。まず、図1は、インクジェット式記録装置の全体構成を上面図によって示したものである。図1において符号1はキャリッジであり、このキャリッジ1はキャリッジモータ2によって駆動されるタイミングベルト3を介し、走査ガイド部材4に案内されて紙送り部材5の長手方向、すなわち記録用紙の幅方向である主走査方向に往復移動されるように構成されている。そして、図1には示されていないが、キャリッジ1の紙送り部材5に対向する面には、後述するインクジェット式記録ヘッド6が搭載されている。

30

【0029】

また、キャリッジ1には前記記録ヘッドにインクを供給するためのサブタンク7a~7dが搭載されている。このサブタンク7a~7dは、この実施の形態においては、その内部において各インクを一時的に貯留するために、それぞれのインク(例えばブラックインク、イエロー、シアン、マゼンタの各カラーインク)に対応して4個具備されている。

40

【0030】

そして、このサブタンク7a~7dに対して、記録装置の本体側に配置されたカートリッジホルダ8に装填されたインクカートリッジ(以下、これをメインタンクとも言う)9a~9dから、インク補給路を構成する可撓性のインク補給チューブ10, 10, ...をそれぞれ介して、ブラックインクおよび各カラーインクが補給されるように構成されている。

【0031】

一方、前記キャリッジ1の移動経路上における非印字領域(ホームポジション)には、記録

50

ヘッドのノズル形成面を封止することができるキャッピング手段 11 が配置されており、さらにこのキャッピング手段 11 の上面には、前記記録ヘッドのノズル形成面に密着して封止し得るゴム等の弾性素材により形成されたキャップ部材 11a が配置されている。そして、キャリッジ 1 がホームポジションに移動したときに、キャッピング手段 11 が記録ヘッド側に移動して、キャップ部材 11a によって記録ヘッドのノズル形成面が封止することができるように構成されている。

【0032】

このキャップ部材 11a は、記録装置の休止期間中において記録ヘッドのノズル形成面を封止し、ノズル開口の乾燥を防止する蓋体として機能する。また、このキャップ部材 11a には、後述する吸引ポンプ（チューブポンプ）におけるチューブの一端が接続され、吸引ポンプによる負圧を記録ヘッドに作用させて、記録ヘッドからインクを吸引排出させるクリーニング動作を実行する機能も果たすようになされている。

10

【0033】

一方、キャッピング手段 11 の印字領域側に隣接して、ゴム等の弾性素材を短冊状に形成したワイピング部材 12 が配置されており、必要に応じて記録ヘッドのノズル形成面を払拭して清掃することができるようにも構成されている。

【0034】

次に図 2 は、図 1 に示した記録装置に搭載されたインク補給システムの構成を模式的に示したものであり、このインク補給システムについて、同一符号で示した図 1 と共に説明する。図 1 および図 2 において、符号 21 は空気加圧ポンプを示しており、この空気加圧ポンプ 21 により加圧された空気は、圧力調整弁 22 に供給され、さらに圧力検出器 23 を介して前記した各メインタンク 9a ~ 9d（図 2 においては代表して符号 9 として示しており、以下において代表して単に符号 9 として説明する場合もある。）にそれぞれ供給されるように構成されている。

20

【0035】

この場合、前記圧力検出器 23 から各メインタンク 9 に対して空気流路が分岐され、カートリッジホルダ 8 に装填された状態の各メインタンクに対して、それぞれ加圧空気が印加されるように構成されている。前記圧力調整弁 22 は、空気加圧ポンプ 21 によって加圧された空気圧が、何らかの障害により過度の状態に達した時に、圧力を開放して各メインタンク 9a ~ 9d に加わる空気圧が所定の範囲に維持できる機能を有している。

30

【0036】

さらに、前記圧力検出器 23 は、空気加圧ポンプ 21 によって加圧された空気圧を検知し、空気加圧ポンプ 21 の駆動を制御するように機能する。すなわち、空気加圧ポンプ 21 によって加圧された空気圧が所定の圧力に達したことを検出した場合には、これに基づいて空気加圧ポンプ 21 の駆動を停止させると共に、圧力検出器 23 によって空気圧が定められた圧力以下となったことを検出した場合には、空気加圧ポンプ 21 を駆動させるように制御し、この繰り返しによって前記した各メインタンク 9a ~ 9d に加わる空気圧が所定の範囲に維持されるように機能する。

【0037】

前記メインタンク 9 は、その概略構成が図 2 に示されたように、その外郭を構成するケースが気密状態に形成されており、その内部にはインクを収容した可撓性素材により形成されたインクパック 24 が収納されている。そして、メインタンク 9 とインクパック 24 とで形成される空間が圧力室 25 を構成しており、この圧力室 25 内に、圧力検出器 23 を介した加圧空気が供給されるように構成されている。

40

【0038】

この構成により、各メインタンク 9a ~ 9d に収納された各インクパック 24 は、それぞれ加圧空気による加圧を受け、各メインタンク 9a ~ 9d から各サブタンク 7a ~ 7d に対して所定の圧力によるインク流が発生されるようになされる。

【0039】

なお、インクカートリッジとしての前記メインタンク 9 には、図 2 に示されたように、そ

50

のケースの一部に例えばEEPROMによる半導体記憶手段27が搭載されている。この半導体記憶手段27には、少なくともインクカートリッジに貯留されたインクのインク種を示す情報(例えば、染料インクか顔料インクかを示すインク種情報)、また記録装置がインク種を設定する動作を許可するインク種設定許可情報が格納されている。そして図2に示されたように、この半導体記憶手段27から情報を読み出したり書き込みすることができる端子28がメインタンク9の一部に配置されており、メインタンク9を記録装置に装填した場合において、記録装置側と電氣的に接続することができるように構成されている。

【0040】

一方、前記各メインタンク9a~9dにおいて加圧されたインクは、それぞれ各インク補給バルブ26, 26...および各インク補給チューブ10, 10, ...をそれぞれ介して、キャリッジ1に搭載された各サブタンク7a~7d(図2においては代表して符号7として示しており、以下において代表して単に符号7として説明する場合もある。)に供給されるように構成されている。

【0041】

このサブタンク7の基本構成は、内部にフロート部材31が配置されており、そのフロート部材31の一部には永久磁石32が取り付けられている。そして、ホール素子に代表される磁電変換素子33a, 33bが基板34に装着されて、サブタンク7の側壁に添接されている。

【0042】

この構成により、フロート部材31に配置された永久磁石32と、フロート部材の浮上位置にしたがった前記永久磁石32による磁力線量に応じて、前記ホール素子33a, 33bにより電氣的出力が発生される出力発生手段が構成されており、前記フロート部材31を含めてサブタンク内のインク量検出手段を構成している。

【0043】

この実施の形態においては、前記したインク量検出手段は各メインタンク9から各サブタンク7に対してインクが補給されて、サブタンク内のインク量が所定の容量(インクフル状態)に達したことを検知するように利用されており、この場合において前記したホール素子33a, 33bの電氣的出力に基づいて前記インク補給バルブ26が閉弁されるように構成されている。

【0044】

また、印刷動作等の実行によりサブタンク内のインク量が所定の容量以下(インクロー状態)に達したことが、前記したホール素子33a, 33bの電氣的出力により判明した場合には、前記インク補給バルブ26を開弁されるように作用する。これにより、メインタンク9内で加圧されているインクは、インクの消費が進んだそれぞれのサブタンク7内に個別に補給される。したがって、前記したような繰り返しにより、メインタンクからサブタンクに対して断続的にインクが補給されるように作用し、各サブタンクには常に一定の範囲のインクが貯留されるようになされる。

【0045】

また、図2に示されたように各サブタンク7からは、バルブ35およびこれに接続されたチューブ36を介して記録ヘッド6に対してインクが供給されるように構成されており、記録ヘッド6の図示せぬアクチュエータに供給される印刷データに基づいて、記録ヘッド6のノズル形成面に形成されたノズル開口6aより、インク滴が吐出されるように作用する。なお、図2において符号11は、前記したキャッピング手段を示しており、このキャッピング手段11に接続されたチューブは後述する吸引ポンプ(チューブポンプ)に接続されている。

【0046】

次に図3は、前記したカートリッジホルダ8の前面側の構成を示したものである。このカートリッジホルダ8には、メインタンクを着脱操作する場合に開放されるカバー部材41が配備されている。すなわち、このカバー部材41はカートリッジホルダ8の開口前面に

10

20

30

40

50

配置されて、回転軸 4 1 a が図示せぬ記録装置本体側に形成された支持孔によって支持されており、軸 4 1 a を回転中心としてカートリッジホルダ 8 の開口前面が開放（実線で示す状態）または閉塞（鎖線で示す状態）できるように構成されている。

【 0 0 4 7 】

前記カバー部材 4 1 を閉塞状態とした内側には、カートリッジホルダ 8 に装填される各メインタンク 9 に対応させて複数の操作レバー 4 2 が配置されている。この操作レバー 4 2 の基端部には係止孔 4 2 a が形成されていて、各操作レバー 4 2 におけるそれぞれの係止孔 4 2 a に挿通して支持する図示せぬ支持ロッドによって、回転可能に支持されている。

【 0 0 4 8 】

そして、操作レバー 4 2 はカバー部材 4 1 を開放した状態において、カバー部材の開放方向と同方向に回転させることによって各メインタンク 9 の装填または取り出しができるようになされている。すなわち、メインタンク 9 をカートリッジホルダ 8 に装填させる場合においては、操作レバー 4 2 をカバー部材 4 1 の開放方向と同方向に回転させた状態でメインタンク 9 をカートリッジホルダ 8 内に挿入し、操作レバー 4 2 を起立させることで、操作レバー 4 2 に形成された押当部 4 2 b がメインタンク 9 の手前側端部に当接し、テコの原理によりメインタンク 9 はホルダ 8 側に装填される。

【 0 0 4 9 】

また、ホルダ 8 側に装填された状態のメインタンク 9 を引き出す場合においては、操作レバー 4 2 を同じくカバー部材 4 1 の開放方向と同方向に回転させることによって、図には示されていないが、操作レバー 4 2 の一部に係合されたリンクロッドを介してメインタンク 9 を奥側から押し出すように作用する。したがって、手前方向に押し出されたメインタンク 9 を容易に引き出すことができる。

【 0 0 5 0 】

前記カートリッジホルダ 8 には、さらに前記カバー部材 4 1 の開放を検出する電気スイッチ 4 3 が配備されている。このスイッチ 4 3 はカバー部材 4 1 が閉じられた状態で、カバー部材 4 1 の裏面に接してオン状態になされ、カバー部材 4 1 が開放された状態で、オフ状態になされる例えばタクトスイッチが用いられている。このスイッチ 4 3 はオフ状態において、前記した圧力調整弁 2 2 を強制開放するようになされており、これにより、各インクカートリッジの交換作業に際してカバー部材 4 1 が開放された時に、各インクカートリッジに与えられている加圧空気を大気開放させるように作用する。

【 0 0 5 1 】

図 4 は、前記したカートリッジホルダ 8 内に配置された接続機構の構成と、インクカートリッジとしてのメインタンク 9 の端部の構成とを、それぞれ断面図で示したものである。インクカートリッジとしてのメインタンク 9 には、記録装置へ装着する場合に利用される位置決め手段としての一对の開口穴 5 1 が形成されている。また、前記一对の位置決め開口穴 5 1 に挟まれたほぼ中間部に、インクパック 2 4 からのインク導出部 5 0 が、取り付けられている。そして、前記 2 か所に配置された各開口穴 5 1 の両外側には、加圧空気の導入口 5 2、および当該インクカートリッジに関する情報を読み出し書き込みすることができる半導体記憶手段を備えた回路基板 2 7 がそれぞれ配置されている。

【 0 0 5 2 】

一方、カートリッジホルダ 8 側に配置された接続機構 5 5 には、円柱状に形成された一对の位置決めピン 5 6 が配置されており、メインタンク 9 側に形成された前記一对の位置決め開口穴 5 1 が、各位置決めピン 5 6 を包囲して装着されるように構成されている。

【 0 0 5 3 】

このように、メインタンク 9 側に位置決め用の開口穴 5 1 がケースの 2 か所に配置された構成とされているので、記録装置側に配置された 2 本の位置決めピン 5 6 の基端部への装着により、カートリッジとしてのメインタンク 9 の三次元方向の位置決めを達成することができる。前記位置決めピン 5 6 に対してメインタンク 9 が装着されることによって、一对の位置決めピン 5 6 を挟むほぼ中央部に配置された中空状のインク導入管 5 7 が、インクパックからのインク導出部 5 0 に差し込まれ、カートリッジからインクが導出できる態

10

20

30

40

50

勢となされる。

【0054】

また、メインタンク9の装着により、加圧空気の導入口52がカートリッジホルダ8側に配置された加圧空気の送出口58に接続され、メインタンク9側に加圧空気が導入することができる態勢になされる。さらに、メインタンク9側に配置された前記回路基板53に対して複数の接触片を備えた端子機構59が接続され、回路基板53に備えられた半導体記憶手段との間で、データの授受が実現できる態勢になされる。

【0055】

図5は、前記した構成の記録装置に搭載され、装着されたインクカートリッジからの情報によって、記録装置に対してインク種情報の設定がなされる制御手段の一例をブロック図によって示したものである。なお、図5において符号8は、カートリッジホルダを示し、また9a~9dは各インクカートリッジを示している。

10

【0056】

図5における符号61は判定制御手段であり、この判定制御手段61には、カートリッジホルダ8にインクカートリッジが装着されているか否かの情報が供給されるように構成されている。また判定制御手段61には、双方向に情報信号の授受がなされるように読み出し書き込み手段62が接続されており、判定制御手段61からの指令信号を受けた読み出し書き込み手段62は、カートリッジホルダ8に装着された各インクカートリッジ9a~9dに搭載された前記半導体記憶手段27より、インク種情報およびインク種設定許可情報を読み出す、情報読み出し手段として作用する。

20

【0057】

また、後述するように判定制御手段61からの指令信号を受けた読み出し書き込み手段62は、各インクカートリッジ9a~9dに搭載された前記半導体記憶手段27に対して、インク種設定許可情報の再度の読み出しを不可能にするか、もしくはインク種設定許可情報を消去する操作がなされるように作用する。

【0058】

前記判定制御手段61には、双方向に情報信号の授受がなされるようにインク種記憶手段63が接続されている。そして、判定制御手段61がインク種記憶手段63において、インク種情報が設定されていないと判定した場合には、後述するような条件のもとで、前記読み出し書き込み手段62によって得られたインク種情報を、インク種記憶手段63に書き込むように作用する。なお、この実施の形態においては、インク種として染料インクまたは顔料インクのいずれかを扱うように構成されている。

30

【0059】

そして、前記判定制御手段61によっていずれかのインク種情報を、前記インク種記憶手段63に書き込むと同時に、判定制御手段61より、動作シーケンス設定手段64、ヘッド駆動条件設定手段65、および画像処理条件設定手段66に対して、前記したインク種に応じて適するそれぞれのパラメータを設定させる指令がなされる。

【0060】

ここで、動作シーケンス設定手段64においては、染料インクまたは顔料インクに応じて、例えば定期フラッシングの間隔、インク滴の吐出量、クリーニング動作時における吸引量等のパラメータが、それぞれのインクで最適化した状態で設定される。また、ヘッド駆動条件設定手段65においては、染料インクまたは顔料インクに応じて、例えば駆動電圧、駆動周波数等のパラメータが、それに適した状態で設定される。さらに、画像処理条件設定手段66においては、染料インクまたは顔料インクに応じて、例えばルックアップテーブル等のパラメータが、それに適した状態で設定される。

40

【0061】

さらに、前記判定制御手段61には、双方向に情報信号の授受がなされるように整合情報テーブルが67が接続されている。この整合情報テーブルが67は、既にインク種記憶手段63にインク種情報が設定され、カートリッジの交換によって新たに装着されたカートリッジのインク種が一致していると判定された時に参照されるようになされる。

50

【 0 0 6 2 】

すなわち、整合情報テーブルが 6 7 は、インク種が一致している間におけるインクの互換性を記述したものであり、例えば、前記した動作シーケンス設定手段 6 4、ヘッド駆動条件設定手段 6 5、画像処理条件設定手段 6 6 における各パラメータを変更することなく印刷動作が可能であるか否かの整合性が記述されている。そして、整合判定手段を構成する前記判定制御手段 6 1 が、互換性があると判定した場合においては、印刷動作が可能であるとの判定結果を出力する。

【 0 0 6 3 】

ここで、新たに装着されたインクカートリッジより読み出されたインク種が、インク種記憶手段 6 3 に既に設定されているインク種情報と一致しないと判定制御手段 6 1 において判定された場合、また、インク種情報が一致していても、互換性がないと判定制御手段 6 1 において判定された場合には、判定制御手段 6 1 より、記録装置に対して動作禁止指令が出力されるように構成されている。これにより、記録装置は一切の動作が停止される。

10

【 0 0 6 4 】

また、これと同時に判定制御手段 6 1 より、表示手段 6 8 に対してエラー情報を表示させるように構成されている。この時、同時にブザー 6 9 を駆動し、聴覚的に警告を発するように構成されていることが望ましい。

【 0 0 6 5 】

図 6 は、図 5 に示した構成によってなされるインク種情報設定方法の動作ルーチンを示したものである。すなわち、ステップ S 1 1 においては、全てのインクカートリッジがカートリッジホルダ 8 に装着されたか否かが判定される。これは、前記したとおり判定制御手段 6 1 において判定することができ、全てのインクカートリッジが装着されていない場合 (N o) においては、エラー情報を表示手段 6 8 に表示するようになされる。

20

【 0 0 6 6 】

前記ステップ S 1 1 において、全てのインクカートリッジが装着された (Y e s) と判定された場合においては、これに続くステップ S 1 2 に示すように、各インクカートリッジから情報が読み込まれる。これは前記したとおり、判定制御手段 6 1 から、読み出し書き込み手段 6 2 に指令信号が送出され、これに基づいて読み出し書き込み手段 6 2 によって、各カートリッジに搭載された半導体記憶手段よりインク種等の情報を読み出す。そして、読み出されたインク種等の情報は、判定制御手段 6 1 に送られる。

30

【 0 0 6 7 】

続いて、ステップ S 1 3 に示すように、判定制御手段 6 1 においては、インク種は全て同じであるか否かを判定する。ここで、全て同じではない (N o) と判定された場合においては、エラー情報を表示手段 6 8 に表示するようになされる。また、全て同じである (Y e s) と判定された場合においては、ステップ S 1 4 に移り、プリンタ (記録装置) の適応インク種が確定しているか否かが判定される。これは、判定制御手段 6 1 よりインク種記憶手段 6 3 にアクセスすることにより判定することができる。

【 0 0 6 8 】

ここで、記録装置の適応インク種が確定していない (N o) と判定される場合においては、ステップ S 1 5 に示すようにカートリッジホルダに装着されたインクカートリッジが セットアップ用のインクカートリッジであるか否かの判定がなされる。この実施の形態においては、セットアップ用のインクカートリッジである場合においては、インク種設定許可情報がカートリッジに搭載された半導体記憶手段に書き込まれている。したがって、前記したインク種設定許可情報は、ステップ S 1 1 の実行によって既に取り込まれている。

40

【 0 0 6 9 】

ここで、セットアップ用のインクカートリッジではない (N o) と判定される場合においては、これを利用することはできず、同じくエラー情報を表示手段 6 8 に表示するようになされる。また、セットアップ用のインクカートリッジである (Y e s) と判定される場合においては、ステップ S 1 6 に移り、プリンタの適用インク種を、現在装着されているインクカートリッジのインク種に設定する動作が実行される。すなわち、判定制御手段 6

50

1によってインク種記憶手段63に対してインク種情報を送り、これを書き込む設定動作が実行される。

【0070】

この設定動作の実行により、記録装置は染料インクまたは顔料インクのいずれかのみを扱うことができるようになされる。なお、図6における動作シーケンスには示されていないが、この時同時に、既に説明した動作シーケンス設定手段64、ヘッド駆動条件設定手段65、画像処理条件設定手段66における各パラメータも設定され、これにより染料インクまたは顔料インク専用の記録装置になされる。

【0071】

一方、前記したステップS14において、記録装置の適応インク種が確定している(Yes)と判定される場合においては、インクカートリッジを新たに交換する場合であると認識することができる。そこで、ステップS17に移り、プリンタの適用インク種と、現在装着されているインクカートリッジのインク種が一致しているか否かの判定がなされる。これは、判定制御手段61がインク種記憶手段63に格納されているインク種情報を参照することによって判定することができる。

10

【0072】

ここで、一致している(Yes)と判定されれば、新たに装着されたカートリッジをそのまま使用できるようになされる。また一致していない(No)と判定される場合においては、エラー情報を表示手段68に表示するようになされる。

【0073】

なお、前記したステップS17においては、インク種情報の一致または不一致により判定するように説明したが、同一のインク種であると判定されても、互換性がある場合とない場合も有り得る。したがって、ステップS17においては、前記したように整合情報テーブル67を参照して、互換性の有無を判定させる動作を実行させることが望ましい。

20

【0074】

また、図6に示した動作ルーチンには示されていないが、ステップS16において、インク種の設定動作を実行した場合には、記録装置からの指令により、インクカートリッジの半導体記憶手段に格納された前記インク種設定許可情報の再度の読み出しを不可能にするか、もしくはインク種設定許可情報を消去する操作がなされることが望ましい。このような操作を実行することにより、インク種設定許可情報を保持し、既に使用したインクカートリッジを他の未使用機種に対して装着することで、誤ったインク種情報の設定動作が実行されるのを阻止することができる。

30

【0075】

一方、本発明にかかるインクカートリッジにおいては、前記したように半導体記憶手段に、少なくともインク種を示すインク種情報並びにインク種設定許可情報を格納させることにより、前記した構成の記録装置に対して誤りなくインク種の設定動作を実行させることができる。この場合、インク種設定許可情報を備えるインクカートリッジは、記録装置と共に梱包されて出荷される形態になされていることが望ましく、これにより、未使用の記録装置に対して、これが対応し得るインク種を確実に設定されることが保証される。

【0076】

また、インク種情報並びにインク種設定許可情報は、以上説明した実施の形態のように、カートリッジに搭載された半導体記憶手段に格納しておくことが好ましいが、前記したようにカートリッジの外郭ケースの一部に複数個の凹凸を配列し、その配列形態から、記録装置においてインク種を示す情報を取得できるようにしてもよい。また、カートリッジの外郭ケースの所定箇所にバーコードを配設し、記録装置において当該バーコードを読み取り、インク種を示す情報を取得できるようにしてもよい。

40

【0077】

【発明の効果】

以上の説明で明らかなように、本発明にかかるインク種情報の設定方法を採用したインクジェット式記録装置によると、インク種を設定する動作を許可するインク種設定許可情

50

報を保持したインクカートリッジを利用することにより、例えば初めて記録装置に装着されたインクカートリッジにおけるインク種が利用できるように記録装置を設定することができる。したがって、前記設定以降においては誤ってインク種の異なったインクカートリッジが利用されるのを確実に防止することができ、この種の記録装置の健全な運用を保証することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したインクジェット式記録装置の全体構成を示した平面図である。

【図2】メインタンクから記録ヘッドに至るインク供給システムを示した模式図である。

【図3】カートリッジホルダの前面側の構成を示した斜視図である。

【図4】カートリッジホルダ内に配置された接続機構と、インクカートリッジの一部の構成をそれぞれの対向する部分について示した断面図である。 10

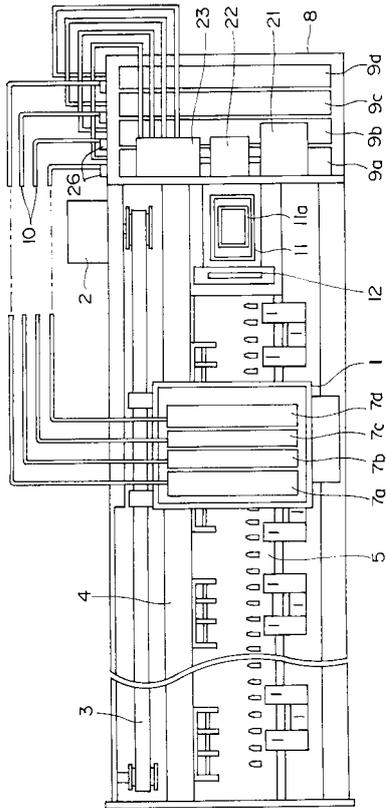
【図5】図1に示されたインクジェット式記録装置に搭載された制御回路の構成を示したブロック図である。

【図6】図5に示す制御回路によってなされる制御ルーチンを示したフローチャートである。

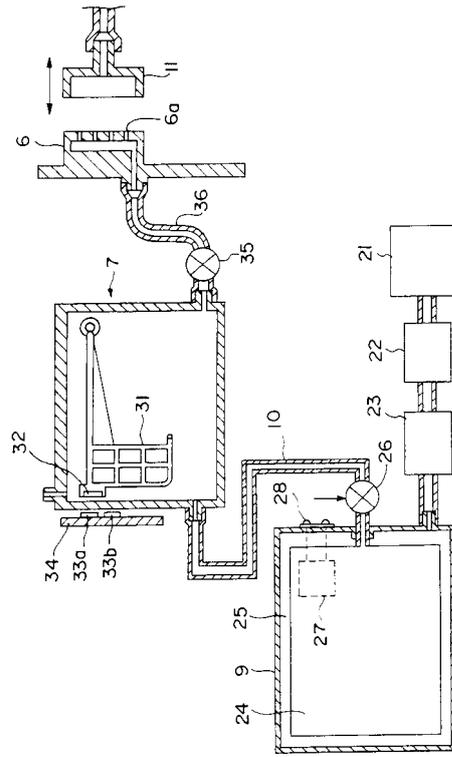
【符号の説明】

1	キャリッジ	
6	記録ヘッド	
7 (7 a ~ 7 d)	サブタンク	
8	カートリッジホルダ	20
9 (9 a ~ 9 d)	メインタンク (インクカートリッジ)	
1 1	キャッピング手段	
1 2	ワイピング手段	
2 1	空気加圧ポンプ	
2 2	圧力調整弁	
2 3	圧力検出器	
2 4	インクパック	
2 5	圧力室	
2 6	インク補給バルブ	
2 7	半導体記憶手段 (回路基板)	30
3 1	フロート部材	
3 2	永久磁石	
3 3 (3 3 a , 3 3 b)	ホール素子	
4 1	カバー部材	
5 5	接続機構	
6 1	判定制御手段	
6 2	読み出し書き込み手段	
6 3	インク種記憶手段	
6 4	動作シーケンス設定手段	
6 5	ヘッド駆動条件設定手段	40
6 6	画像処理条件設定手段	
6 7	整合情報テーブル	
6 8	表示手段	
6 9	警告手段 (ブザー)	

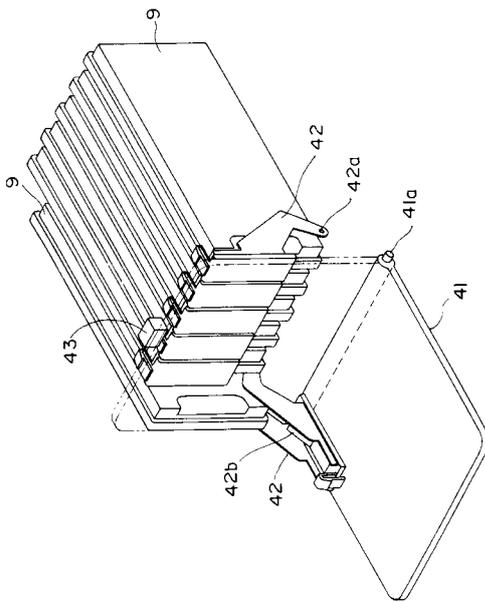
【 図 1 】



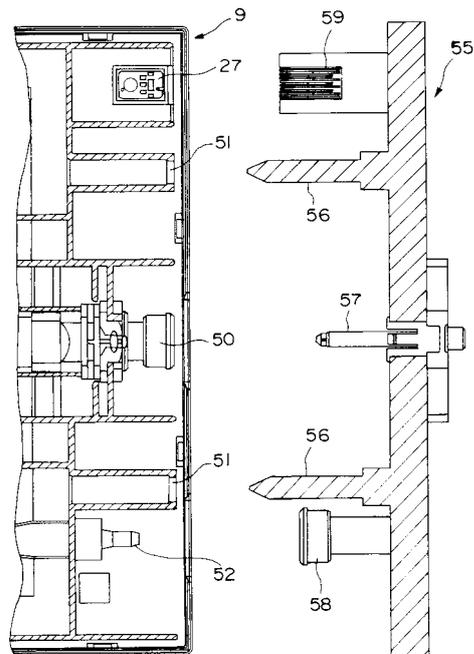
【 図 2 】



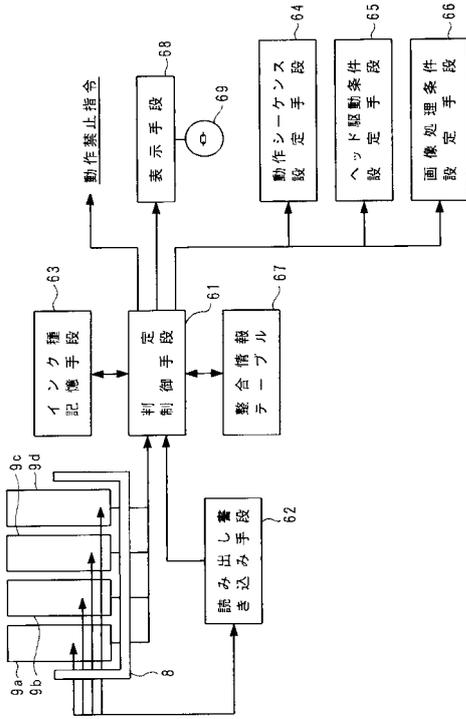
【 図 3 】



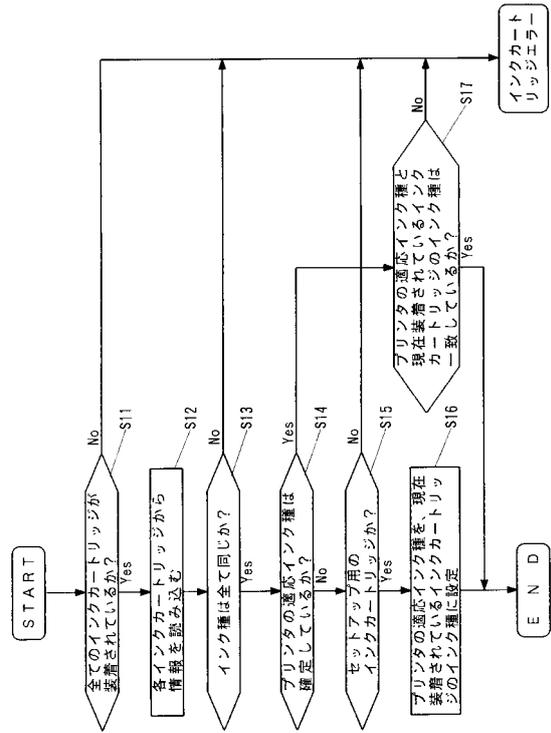
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平06 - 155758 (JP, A)
特開2000 - 103087 (JP, A)
特開2000 - 218825 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

B41J 2/01
B41J 2/175