

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5040663号
(P5040663)

(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20日 (2012. 7. 20)

(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 29/46 (2006.01)	B 4 1 J 29/46 Z

請求項の数 6 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2008-93 (P2008-93)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成20年1月4日 (2008. 1. 4)		セイコーエプソン株式会社
(65) 公開番号	特開2009-160805 (P2009-160805A)		東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(43) 公開日	平成21年7月23日 (2009. 7. 23)	(74) 代理人	100095728
審査請求日	平成22年9月24日 (2010. 9. 24)		弁理士 上柳 雅誉
		(74) 代理人	100107261
			弁理士 須澤 修
		(74) 代理人	100127661
			弁理士 宮坂 一彦
		(72) 発明者	西坂 勝彦
			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
		審査官	津熊 哲朗

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 流体吐出装置及びその組付位置判定方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

流体を吐出する吐出手段とプラテン上のターゲットの有無に応じて出力電圧が変化することにより該ターゲットの端部を検出可能な端部検出手段とが移動手段に搭載され、該移動手段により前記吐出手段と前記端部検出手段とを所定方向に移動させながら前記吐出手段により前記ターゲット上に前記流体を吐出させる流体吐出装置であって、

前記端部検出手段の検出可能領域内に設けられた所定の構成部材の組付位置の設計基準範囲に関する情報を記憶する記憶手段と、

前記構成部材の組付位置の測定が指示されたときには、前記構成部材の端部を検出するよう前記端部検出手段及び前記移動手段を制御し、該端部検出手段の出力電圧と前記記憶手段に記憶された前記設計基準範囲に関する情報とに基づいて前記構成部材の組付位置が前記設計基準範囲に入るか否かを判定する判定手段と、を備え、

前記記憶手段は、前記設計基準範囲に関する情報として、前記構成部材の前記所定方向の組付位置の設計基準範囲に関する情報を記憶する手段であり、

前記判定手段は、前記構成部材の組付位置が前記設計基準範囲に入るか否かを判定するにあたり、前記端部検出手段の出力電圧と前記移動手段の移動量とから前記構成部材の前記所定方向の組付位置を求め、該求めた組付位置と前記記憶手段に記憶された前記設計基準範囲に関する情報とに基づいて判定する、

ことを特徴とする流体吐出装置。

【請求項 2】

10

20

前記記憶手段は、前記設計基準範囲に関する情報として、前記構成部材の前記所定方向と垂直な方向の組付位置の設計基準範囲に関する情報を記憶する手段であり、

前記判定手段は、前記構成部材の組付位置が前記設計基準範囲に入るか否かを判定するにあたり、前記移動手段の移動に伴って変化する前記端部検出手段の出力電圧から前記構成部材の前記垂直な方向の組付位置を求め、該求めた組付位置と前記記憶手段に記憶された前記設計基準範囲に関する情報とに基づいて判定する、

請求項 1 に記載の流体吐出装置。

【請求項 3】

請求項 1 ～ 2 のいずれか 1 項に記載の流体吐出装置であって、

前記判定手段による判定結果をユーザに報知する報知手段

を備えた流体吐出装置。

10

【請求項 4】

前記判定手段は、複数の前記構成部材の組付位置が前記設計基準範囲に入るか否かを判定し、判定した前記構成部材の全てが前記設計基準範囲を超えて同様にずれていたときには、前記移動手段の組付位置及び前記端部検出手段の前記移動手段への組付位置の少なくとも一方が設計基準範囲に入っていない可能性があるとして判定する、

請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の流体吐出装置。

【請求項 5】

請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の流体吐出装置であって、

前記構成部材を前記所定方向と垂直な方向に移動させる昇降手段と、

前記構成部材が前記垂直な方向へ移動されるよう前記昇降手段に指令を出力し、前記端部検出手段の出力電圧が該指令の前後において変化しない場合には前記昇降手段に異常が発生していると判定する異常判定手段と、

を備えた流体吐出装置。

20

【請求項 6】

流体を吐出する吐出手段とプラテン上のターゲットの有無に応じて出力電圧が変化することにより該ターゲットの端部を検出可能な端部検出手段とが移動手段に搭載され、該移動手段により前記吐出手段と前記端部検出手段とを所定方向に移動させながら前記吐出手段により前記ターゲット上に前記流体を吐出させる流体吐出装置の組付位置判定方法であって、

30

前記端部検出手段の検出可能領域内に設けられた所定の構成部材の組付位置の測定が指示されたときには、前記構成部材の端部を検出するよう前記端部検出手段及び前記移動手段を制御し、該端部検出手段の出力電圧と前記構成部材の組付位置の設計基準範囲に関する情報を記憶する記憶手段から読み出した前記設計基準範囲に関する情報とに基づいて前記構成部材の組付位置が前記設計基準範囲に入るか否かを判定するステップを有し、

前記記憶手段は、前記設計基準範囲に関する情報として、前記構成部材の前記所定方向の組付位置の設計基準範囲に関する情報を記憶する手段であり、

前記判定するステップは、前記構成部材の組付位置が前記設計基準範囲に入るか否かを判定するにあたり、前記端部検出手段の出力電圧と前記移動手段の移動量とから前記構成部材の前記所定方向の組付位置を求め、該求めた組付位置と前記記憶手段に記憶された前記設計基準範囲に関する情報とに基づいて判定する、

40

ことを特徴とする流体吐出装置の組付位置判定方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、流体吐出装置及びその組付位置判定方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、記録ヘッドにセンサを備え、センサをプラテンと対向させた状態でその記録ヘッドが主走査方向に移動し、そのプラテン上の記録紙の端部を検出するインクジェット

50

式記録装置が知られている。例えば、特許文献1に記載のインクジェット式記録装置では、記録ヘッドの副走査方向の上流側に、発光ダイオードから成る発光部とフォトトランジスタから成る受光部とを有し発光部から発した光を受光部で受光しその受光量に応じて出力電圧が変化する、いわゆる反射型フォトインタラプタを備えている。そして、記録紙の反射光を受光したときの受光量とプラテンの反射光を受光したときの受光量の違いにより記録紙の端部を検出している。

【特許文献1】特開2004-90316号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところで、このようなインクジェット式記録装置では、装置を構成する各構成部材のうち組み立ての必要なものはそれぞれ組み立て、その後各構成部材を用いて装置本体を組み立てる。しかしながら、各構成部材の組み立て誤差と装置本体を組み立てるときの組み立て誤差とが重なると、各構成部材は許容された組み立て誤差範囲（設計基準範囲）に入っていたとしても、装置本体を組み立てたときの構成部材の組付位置が設計基準範囲に入らないことがある。また、装置の搬送中に意図しない衝撃が加えられた場合や経年変化など何らかの原因により、一旦は設計基準範囲に入っていたものが設計基準範囲に入らなくなることもある。そして、これらのような場合であっても、印刷可能であるために、設計基準範囲に入っていないということに簡単には気付かないこともある。特許文献1に記載のインクジェット式記録装置においても、組み立て誤差を検出する専用の機構を新たに設けて、構成部材の組付位置が設計基準範囲に入っているか否かを判定することは可能であるが、そのような専用の機構が必要となるため、装置の複雑化や大型化、コストアップなどを招くという問題がある。

【0004】

本発明は、上述した課題に鑑みなされたものであり、装置を構成する所定の構成部材の組付位置が設計基準範囲に入るか否かを専用の機構を用いることなく判定することができる流体吐出装置及びその組付位置判定方法を提供することを主目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、上述の目的を達成するために以下の手段を採った。

【0006】

本発明の流体吐出装置は、

流体を吐出する吐出手段とプラテン上のターゲットの有無に応じて出力電圧が変化するにより該ターゲットの端部を検出可能な端部検出手段とが移動手段に搭載され、該移動手段により前記吐出手段と前記端部検出手段とを所定方向に移動させながら前記吐出手段により前記ターゲット上に前記流体を吐出させる流体吐出装置であって、

前記端部検出手段の検出可能領域内に設けられた所定の構成部材の組付位置の設計基準範囲に関する情報を記憶する記憶手段と、

前記構成部材の組付位置の測定が指示されたときには、前記構成部材の端部を検出するよう前記端部検出手段及び前記移動手段を制御し、該端部検出手段の出力電圧と前記記憶手段に記憶された前記設計基準範囲に関する情報とに基づいて前記構成部材の組付位置が前記設計基準範囲に入るか否かを判定する判定手段と、

を備えたものである。

【0007】

この流体吐出装置では、構成部材の組付位置の測定が指示されたときには、構成部材の端部を検出するよう端部検出手段及び移動手段を制御し、その端部検出手段の出力電圧と記憶手段に記憶された設計基準範囲に関する情報とに基づいて構成部材の組付位置が設計基準範囲に入るか否かを判定する。このように、所定の構成部材の測定が指示されたときには、ターゲットの端部を検出する端部検出手段を用いて、その構成部材の組付位置が設計基準範囲に入るか否かを判定することが可能である。したがって、装置を構成する所定

10

20

30

40

50

の構成部材の組付位置が設計基準範囲に入るか否かを専用の機構を用いることなく判定することができる。ここで、所定の構成部材としては、例えば、吐出手段に付着した流体を除去するワイパや、吐出手段を密閉するキャップ、ターゲットを外した位置に吐出された流体を受ける吸収部材、吐出手段での流体の固化防止のためにインク滴を吐出させる領域であるフラッシング部材、プラテンなどが挙げられる。

【0008】

本発明の流体吐出装置において、前記記憶手段は、前記設計基準範囲に関する情報として、前記構成部材の前記所定方向の組付位置の設計基準範囲に関する情報を記憶する手段であり、前記判定手段は、前記構成部材の組付位置が前記設計基準範囲に入るか否かを判定するにあたり、前記端部検出手段の出力電圧と前記移動手段の移動量とから前記構成部材の前記所定方向の組付位置を求め、該求めた組付位置と前記記憶手段に記憶された前記設計基準範囲に関する情報とに基づいて判定するものとしてもよい。こうすれば、構成部材の所定方向の位置ずれを認識することができる。

10

【0009】

本発明の流体吐出装置において、前記記憶手段は、前記設計基準範囲に関する情報として、前記構成部材の前記所定方向と垂直な方向の組付位置の設計基準範囲に関する情報を記憶する手段であり、前記判定手段は、前記構成部材の組付位置が前記設計基準範囲に入るか否かを判定するにあたり、前記移動手段の移動に伴って変化する前記端部検出手段の出力電圧から前記構成部材の前記垂直な方向の組付位置を求め、該求めた組付位置と前記記憶手段に記憶された前記設計基準範囲に関する情報とに基づいて判定するものとしてもよい。こうすれば、構成部材の所定方向に垂直な方向の位置ずれを認識することができる。このとき、組付位置を端部検出手段の出力電圧で表すものとしてもよい。

20

【0010】

本発明の流体吐出装置は、前記判定手段による判定結果をユーザに報知する報知手段を備えるものとしてもよい。こうすれば、構成部材の組付位置の位置ずれをユーザが認識することができる。

【0011】

本発明の流体吐出装置において、前記判定手段は、複数の前記構成部材の組付位置が前記設計基準範囲に入るか否かを判定し、判定した前記構成部材の全てが前記設計基準範囲を超えて同様にずれていたときには、前記移動手段の組付位置及び前記端部検出手段の前記移動手段への組付位置の少なくとも一方が設計基準範囲に入っていない可能性があるかと判定するものとしてもよい。こうすれば、移動手段の組付位置及び端部検出手段の移動手段への組付位置の少なくとも一方が設計基準範囲に入っていない可能性があるか否かを専用の機構を用いることなく判定することができる。

30

【0012】

本発明の流体吐出装置は、前記構成部材を前記所定方向と垂直な方向に移動させる昇降手段と、前記構成部材が前記垂直な方向へ移動されるよう前記昇降手段に指令を出力し、前記端部検出手段の出力電圧が該指令の前後において変化しない場合には前記昇降手段に異常が発生していると判定する異常判定手段とを備えたものとしてもよい。こうすれば、昇降手段に異常が発生しているか否かを専用の機構を用いることなく判定することができる。

40

【0013】

本発明の流体吐出装置による判定方法は、

流体を吐出する吐出手段とプラテン上のターゲットの有無に応じて出力電圧が変化することにより該ターゲットの端部を検出可能な端部検出手段とが移動手段に搭載され、該移動手段により前記吐出手段と前記端部検出手段とを所定方向に移動させながら前記吐出手段により前記ターゲット上に前記流体を吐出させる流体吐出装置の組付位置判定方法であって、

前記端部検出手段の検出可能領域内に設けられた所定の構成部材の組付位置の測定が指示されたときには、前記構成部材の端部を検出するよう前記端部検出手段及び前記移動手

50

段を制御し、該端部検出手段の出力電圧と前記構成部材の組付位置の設計基準範囲に関する情報を記憶する記憶手段から読み出した前記設計基準範囲に関する情報とに基づいて前記構成部材の組付位置が前記設計基準範囲に入るか否かを判定するものである。

【0014】

この判定方法では、端部検出手段の検出可能領域内に設けられた所定の構成部材の組付位置の測定が指示されたときには、その構成部材の端部を検出するよう端部検出手段及び移動手段を制御し、その端部検出手段の出力電圧と記憶手段から読み出した設計基準範囲に関する情報とに基づいて構成部材の組付位置が設計基準範囲に入るか否かを判定する。このように、所定の構成部材の測定が指示されたときには、ターゲットの端部を検出する端部検出手段を用いて、その構成部材の組付位置が設計基準範囲に入るか否かを判定することが可能である。したがって、装置を構成する所定の構成部材の組付位置が設計基準範囲に入るか否かを専用の機構を用いることなく判定することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

次に、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は本発明の一実施形態であるインクジェットプリンタ10の構成の概略を示す構成図であり、図2はROM73に記憶されている基準情報73aの説明図である。

【0016】

本実施形態のインクジェットプリンタ10は、図1に示すように、用紙Sの支持部材としてのプラテン44と、紙送りローラ35によりプラテン44上を図中奥から手前へと搬送される用紙Sにインク滴を吐出して印刷を行うプリンタ機構21と、印刷ヘッド24の左側面に配設され用紙Sの左右の端部を検出するPW(Paper Width)検出器46と、プラテン44の左端近傍に配設されたフラッシング部材42と、プラテン44の右端近傍に配設されたキャッピング装置40と、プラテン44とキャッピング装置40との間に配設されたワイパ装置49と、プラテン44と主走査方向に対して平行に形成された打ち捨て領域48と、各種情報を表示したりユーザからの各種指令を入力したりする操作パネル80と、インクジェットプリンタ10全体をコントロールするコントローラ70とを備えている。

20

【0017】

プラテン44は、印刷ヘッド24が主走査方向に沿って移動するときはこの印刷ヘッド24と対向する位置に設けられ、用紙Sと印刷ヘッド24とが所定の間隔となるよう用紙Sを支持する部材である。

30

【0018】

プリンタ機構21は、紙送りローラ35を回転駆動する駆動モータ33と、キャリッジベルト32とキャリッジモータ34とによりガイド28に沿って主走査方向に往復動するキャリッジ22と、このキャリッジ22に搭載されイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)及びブラック(K)の各色のインクを個別に収容したインクカートリッジ26と、各インクカートリッジ26から供給された各インクを圧電素子を変形させて加圧する印刷ヘッド24と、この印刷ヘッド24で加圧されたインク滴を用紙Sに吐出するノズル23とを備えている。キャリッジ22の背面には、キャリッジ22の位置を検出するリニア式エンコーダ25が配置されており、このリニア式エンコーダ25を用いてキャリッジ22の位置が管理可能となっている。なお、この印刷ヘッド24は、発熱抵抗体(例えばヒータなど)に電圧をかけインクを加熱して発生した気泡によりインクを加圧する方式を採用してもよい。

40

【0019】

PW検出器46は、LEDを用いて用紙Sに向かって光を照射する図示しない発光素子と、用紙Sで反射された反射光を受光しその光量に応じた電圧を出力する図示しない受光素子とから構成される光センサである。PW検出器46は、印刷ヘッド24の左側面に配設され、キャリッジ22により左右方向に往復動しながら、用紙Sの左右の端部を検出する。このPW検出器46にコントローラ70からの検出指令信号が入力されると、PW検

50

出器４６は左右方向に往復動しながら、発光素子が光を照射し反射された反射光を受光した受光素子とその光量に応じた出力電圧をコントローラ７０に送信する。ここでは、受光素子は、受光した光量が大きいほど出力電圧が小さくなるものを用いた。なお、受光した光量が大きいほど出力電圧が大きくなるものを用いてもよい。

【００２０】

フラッシング部材４２は、プラテン４４の印刷可能領域から図１中の左側に外れた位置に配設され、ノズル２３の先端でインクが乾燥して固化するのを防止するために定期的又は所定のタイミングで印刷データとは無関係にインク滴を吐出させる、いわゆるフラッシング動作を行うときに利用されるものである。

【００２１】

キャッピング装置４０は、プラテン４４の印刷可能領域から図１中の右側に外れた位置に配設されている。このキャッピング装置４０は、略直方体で上部の開口したキャップ４０ａが図示しないキャップ用モータにより上下する構造となっている。また、このキャッピング装置４０は、印刷休止中などに印刷ヘッド２４が乾燥するのを防止するために印刷ヘッド２４を密閉するときに利用されるものである。なお、キャッピング装置４０上の位置をホームポジションともいう。

【００２２】

ワイパ装置４９は、プラテン４４の印刷可能領域から図１中の右側に外れた位置に設置されている。ワイパ装置４９は、プラスチック部材により支持された合成ゴムなどの弾性部材からなる平板状のワイパ部材４９ａが、図示しないワイパ用モータにより上下する構造となっている。このワイパ装置４９は、ノズル２３近辺に付着した不要なインクを除去するものである。不要なインクを除去するときには、図示しないワイパ用モータによりワイパ部材４９ａを上昇させた状態にしておく。すると、キャリッジ２２がホームポジションから図１中の主走査方向の左方向に移動するとき、ワイパ部材４９ａの上端がキャリッジ２２に搭載された印刷ヘッド２４の下面をふく。このようにして、印刷ヘッド２４の下面に形成されているノズル２３近辺に付着したインクを除去することができる。

【００２３】

打ち捨て領域４８は、プラテン４４に対して平行に設けられ主走査方向に長く形成された領域であり、インクを吸収する吸収材４８ａ（例えば、スポンジ）が設置されている。この打ち捨て領域４８は、例えば、縁なし印刷を行うときに用紙Ｓの端部を外すように吐出されたインクを受けるためなどに設けられている。また、このうち捨て領域は、プラテン４４よりも図１中の主走査方向の長さの短い部材である。

【００２４】

操作パネル８０は、コントローラ７０からの表示指令信号により各種情報を表示する液晶ディスプレイ８２と、ユーザの押下により各種指令を入力する操作ボタン群８４とを備えている。操作ボタン群８４には、インクジェットプリンタ１０に組付位置の測定開始の指令を入力するための検査ボタン８４ａなどが設けられている。

【００２５】

コントローラ７０は、図１に示すように、ＣＰＵ７２を中心とするマイクロプロセッサとして構成されており、印刷処理ルーチンなどの各種処理プログラムや各種データを記憶したＲＯＭ７３と、一時的にデータを記憶したりデータを保存したりするＲＡＭ７４と、データを書き込み消去可能なフラッシュメモリ７５と、外部機器との情報のやり取りを行うインタフェース（Ｉ／Ｆ）７６と、図示しない入出力ポートとを備えている。このコントローラ７０には、検査ボタン８４ａからのオンオフ信号、ＰＷ検出器４６からの出力電圧、リニア式エンコーダ２５からのキャリッジ２２の位置に関する信号などが図示しない入力ポートを介して入力されるほか、図示しないユーザＰＣから印刷ジョブなどがＩ／Ｆ７６を介して入力される。また、コントローラ７０からは、印刷ヘッド２４への制御信号や駆動モータ３３、キャップ用モータ、ワイパ用モータへの制御信号、液晶ディスプレイ８２への表示指令信号、ＰＷ検出器４６への検出指令信号などが図示しない出力ポートを介して出力されるほか、印刷ステータス情報などがＩ／Ｆ７６を介してユーザＰＣ９０へ

10

20

30

40

50

出力される。

【0026】

このROM73には、図2に示すように、基準情報73aが記憶されている。この基準情報73aは、ワイパ部材49aやプラテン44、吸収材48a、フラッシング部材42などの被測定構成部材の組付位置の設計基準範囲に関する情報である。具体的には、図2に示すように、部材名に対応づけて順番や閾値、横方向の設計基準範囲、縦方向の設計基準範囲が記憶されている。

【0027】

ここで、順番とは、各被測定構成部材の並び順であり、ホームポジションから左方向に向かって配設されている順序を表す。図3は各被測定構成部材の並び順とPW検出器46からの出力電圧を表す説明図である。図3に示すように、この順番は、ワイパ部材49aが1番、プラテン44が2番、吸収材48aが3番、フラッシング部材42が4番となる。図中、電圧V1及び位置HPは、キャリッジ22がホームポジションにあるときのPW検出器46の出力電圧及びホームポジションの位置をそれぞれ表している。また、電圧V2～V5及び位置P1～P4はそれぞれ、ワイパ部材49a、プラテン44、吸収材48a、フラッシング部材42の右端の位置を検出したときのPW検出器46の出力電圧及びその右端の位置を表している。なお、図3から明らかなように、ワイパ部材49a、プラテン44、吸収材48a及びフラッシング部材42は、PW検出器46の検出可能範囲即ちホームポジションの位置HPから終端を表す位置EPまでの間に配設されている。

【0028】

また、閾値とは、ホームポジションから左方向に移動するPW検出器46が各被測定構成部材の右端を通過するときの電圧変化を確実に検出できるよう実験等により定められた値である。図3に示すように、PW検出器46の出力電圧は各被測定構成部材の右端を通過する前後で大きく変化するが、このときの電圧変化は各被測定構成部材の上下位置や材質（反射率）などによって決まる。このため、本実施形態では、予め実験等により各被測定構成部材を通過するときの出力電圧の変化の様子を調べ、各被測定部材の右端を確実に検出でき且つノイズと混同しないような値を各閾値として設定するものとした。具体的には、ホームポジションから左方向に移動するときのPW検出器46の出力電圧につき、ホームポジションを出発してから出力電圧が大から小へ変化して閾値Vref1以下になったときにワイパ部材49aの右端を検出したものとし、その後出力電圧が大から小へ変化して閾値Vref2以下になったときにプラテン44の右端を検出したものとし、その後出力電圧が小から大へ変化して閾値Vref3以上になったときに吸収材48aの右端を検出したものとし、更に出力電圧が大から小へ変化して閾値Vref4以下になったときにフラッシング部材42の右端を検出したものとする。

【0029】

また、横方向（主走査方向）の設計基準範囲とは、各被測定構成部材の右端の横方向における設計位置に、装置の使用上支障が生じない誤差等を見込んで決められた範囲である。ここでは、横方向の設計基準範囲は、横方向下限から横方向上限までの範囲とし、図2に示すように各被測定構成部材ごとに設定されるものとした。縦方向（上下方向）の設計基準範囲とは、各被測定構成部材の右端の縦方向における設計位置に、装置の使用上支障が生じない誤差等を見込んで決められた範囲である。ここでは、縦方向の設計基準範囲は、縦方向下限から縦方向上限までの範囲とし、図2に示すように各被測定構成部材ごとに設定されるものとした。なお、各下限、上限はホームポジションを原点としたときの座標を表す。

【0030】

次に、こうして構成された本実施形態のインクジェットプリンタ10の動作、特にPW検出器46を用いて各被測定構成部材の組付位置が設計基準範囲に入っているか否かを判定してユーザに報知する場合について説明する。図4は組付誤差判定ルーチンの一例を示すフローチャートである。このルーチンはROM73に記憶され、ユーザが検査ボタン84aを押下したときに、コントローラ70のCPU72により実行される。ユーザが検査

ボタン84aを押下する場合としては、例えば、このインクジェットプリンタ10の製造工程において、各構成部材を個別に完成させたあとこれらの構成部材を組み付けてインクジェットプリンタ10の全体を完成させたとき等が挙げられる。なお、検査ボタン84aを押下する際には、インクジェットプリンタ10には用紙Sはセットされていない。

【0031】

このルーチンを開始すると、CPU72は、まず、駆動モータ33を駆動しキャリッジ22をホームポジションへと移動させ、そのときのキャリッジ22の位置を値0にリセットする(ステップS100)。次に、図3の順番を表すカウンタnに値1をセットし(ステップS110)、キャリッジ22を主走査方向の左方向へ移動させながらPW検出器46の出力電圧を入力し(ステップS120)、n番目の被測定構成部材の右端を検出したか否かを判定する(ステップS130)。具体的には、被測定構成部材がワイパ部材49a(つまりn=1)の場合には、出力電圧が大から小へ変化して閾値Vref1以下になったときにワイパ部材49aの右端を検出したものとする。また、被測定構成部材がプラテン44(つまりn=2)の場合には、出力電圧が大から小へ変化して閾値Vref2以下になったときにプラテン44の右端を検出したものとする。また、被測定構成部材が吸収材48a(つまりn=3)の場合には、出力電圧が小から大へ変化して閾値Vref3以上になったときに吸収材48aの右端を検出したものとする。また、被測定構成部材がフラッシング部材42(つまりn=4)の場合には、出力電圧が大から小へ変化して閾値Vref4以下になったときにフラッシング部材42の右端を検出したものとする。このステップS130でn番目の被測定構成部材の右端を検出していないときには、再びステップS120に戻る。一方、n番目の被測定構成部材の右端を検出したときには、そのときのリニア式エンコーダ25からの信号に基づいて横方向位置を求め(ステップS140)、その横方向位置がn番目の被測定構成部材の横方向の設計基準範囲外か否かを判定する(ステップS150)。横方向の設計基準範囲は、既に述べたように各被測定構成部材ごとに定められている(図2参照)。このステップS150で肯定判定されたときには、n番目の被測定構成部材の横方向位置が設計基準範囲外である旨をRAM74に記憶する(ステップS160)。

【0032】

そして、ステップS160のあと又はステップS150で否定判定されたあと、n番目の被測定構成部材の右端を検出したときのPW検出器46の出力電圧に基づいてその被測定構成部材の縦方向位置を求める(ステップS170)。本実施形態では、予め実験等により各被測定構成部材の右端の縦方向位置とPW検出器46の出力電圧との相関関係を求め、その相関関係をマップかテーブルか関数としてROM73に記憶しているものとする。そして、この相関関係を用いてPW検出器46の出力電圧からn番目の被測定構成部材の縦方向位置を求めるものとする。続いて、n番目の被測定構成部材の縦方向位置がその設計基準範囲外か否かを判定する(ステップS180)。縦方向の設計基準範囲は、既に述べたように各被測定構成部材ごとに定められている(図2参照)。このステップS180で肯定判定されたときには、n番目の被測定構成部材の縦方向位置が設計基準範囲外である旨をRAM74に記憶する(ステップS190)。

【0033】

そして、ステップS190のあと又はステップS180で否定判定されたあと、カウンタnが最大値(ここでは値4)か否かを判定し(ステップS200)、最大値に達していないときにはカウンタnを1インクリメントし(ステップS210)、再びステップS120へ戻る。一方、最大値に達していたときには、すべての被測定構成部材が設計基準範囲を超えて同方向に同程度ずれているかを判定する(ステップS220)。このステップS220で肯定判定されたときには、PW検出器46やキャリッジ22の組付位置がエラーの可能性が高い旨をRAM74に記憶する(ステップS230)。このような処理を行うのは、ステップS220で肯定判定されたときには、実際にすべての被測定構成部材が同方向に同程度ずれていることも考えられるが、各被測定構成部材は設計基準範囲内に組み付けられているもののPW検出器46やキャリッジ22の組付位置がずれていることも

考えられるからである。そして、ステップ S 2 3 0 のあと又は S 2 2 0 で否定判定されたあと、キャリッジ 2 2 をホームポジションに戻し（ステップ S 2 4 0）、測定結果を操作パネル 8 0 の液晶ディスプレイ 8 2 に表示し（ステップ S 2 5 0）、本ルーチンを終了する。

【0034】

ここで、操作パネル 8 0 の液晶ディスプレイ 8 2 に表示される判定結果の画像の一例を図 5 に示す。図中、「O. K.」は、設計基準範囲に入っていることを表し、「N. G.」は設計基準範囲に入っていないことを表している。即ち、組付誤差判定ルーチンにおいて、R A M 7 4 に横方向位置が設定範囲基準外である旨が記憶されていた被測定構成部材については主走査方向が「N. G.」と表示され、R A M 7 4 に縦方向位置が設定範囲基準外である旨が記憶されていた被測定構成部材については上下方向が「N. G.」と表示されるが、それ以外は「O. K.」と表示される。図 5 では、ワイパ部材 4 9 a、吸収材 4 8 a、フラッシング部材 4 2 は、横方向の設計基準範囲及び縦方向の設計基準範囲に共に入っていることを表している。また、プラテン 4 4 については、横方向の設計基準範囲には入っていないが、縦方向の設計基準範囲には入っていることを表している。また、R A M 7 4 に P W 検出器 4 6 やキャリッジ 2 2 の組付位置がエラーの可能性が高い旨が記憶されている場合には、その旨が判定結果の下欄に表示されるが、記憶されていない場合には、図 5 に示すように P W 検出器 4 6 やキャリッジ 2 2 の組付位置が正常である可能性が高い旨が判定結果の下欄に表示される。このようにして、ユーザは、組付位置の判定結果を知ることができるため、設計基準範囲に入っていない被測定構成部材については、組付けをやり直す必要があることを知ることができる。図 5 の例では、プラテン 4 4 の組付けをやり直すことになる。

【0035】

ここで、本実施形態の構成要素と本発明の構成要素との対応関係を明らかにする。本実施形態の印刷ヘッド 2 4 が本発明の吐出手段に相当し、用紙 S がターゲットに相当し、P W 検出器 4 6 が端部検出手段に相当し、キャリッジ 2 2 が移動手段に相当し、基準情報 7 3 a が設計基準範囲に関する情報に相当し、R O M 7 3 が記憶手段に相当し、コントローラ 7 0 が判定手段に相当する。また、主走査方向が所定方向に相当し、上下方向が所定方向と垂直な方向に相当し、液晶ディスプレイ 8 2 が報知手段に相当し、図示しないキャップ用モータ及びワイパ用モータが昇降手段に相当する。

【0036】

以上詳述したインクジェットプリンタ 1 0 によれば、検査ボタン 8 4 a が押下されたときには、用紙 S の端部を検出する P W 検出器 4 6 を用いて、被測定構成部材の組付位置が設計基準範囲に入っているか否かを判定する。したがって、被測定構成部材の組付位置が設計基準範囲に入るか否かを専用の機構を用いることなく判定することができる。また、コントローラ 7 0 は、P W 検出器 4 6 の出力電圧とリニア式エンコーダ 2 5 に読み取られたキャリッジ 2 2 の位置とから被測定構成部材の右端の位置を求め、この右端の位置が横方向の設計基準範囲外か否かを判定するから、被測定構成部材の主走査方向の位置ずれを認識することができる。更に、コントローラ 7 0 は、P W 検出器 4 6 の出力電圧から縦方向位置を求め、この縦方向位置が縦方向の設計基準範囲外か否かを判定するから、被測定構成部材の上下方向の位置ずれを認識することができる。更にまた、判定結果の画像を液晶ディスプレイ 8 2 に表示するから被測定構成部材の組付位置の位置ずれをユーザが認識することができる。そしてまた、被測定構成部材の全てが設計基準範囲を超えて同じ方向に同程度ずれているときには、P W 検出器 4 6 やキャリッジ 2 2 の組付位置がずれている可能性が高い旨を液晶ディスプレイ 8 2 に表示する。このため、P W 検出器 4 6 やキャリッジ 2 2 の組付位置がずれている可能性が高いか否かを専用の機構を用いることなく判定することができる。

【0037】

なお、本発明は上述した実施形態に何ら限定されることはなく、本発明の技術的範囲に属する限り種々の態様で実施し得ることはいうまでもない。

【0038】

例えば、上述した実施形態では、インクジェットプリンタ10の構成部材のうちPW検出器46の検出可能範囲に入るものについては、その組付位置が設計基準範囲に入っているか否かを判定するものとしたが、動く構成部材については、その動作が正常であるか否かについても判定するものとしてもよい。即ち、図4の組付誤差判定ルーチンのステップS100の処理のあと図6に示す処理を実行するものとしてもよい。図6は、キャッピング装置40のキャップ用モータに異常が発生しているか否かを判定する処理を含むフローチャートである。上述したステップS100の処理を行った後は、PW検出器46はキャッピング装置40の上面に位置している。また、キャッピング装置40のキャップ40aは下降位置に停止している。このステップS100の処理の後、CPU72は、PW検出器46の出力電圧を入力し（ステップS101）、続いて、キャップ40aが上昇位置に至るようキャッピング装置40のキャップ用モータを作動させ（ステップS103）、その後再びPW検出器46の出力電圧を検出する（ステップS105）。そして、キャップ用モータの作動前後の出力電圧の変化量がキャップ40aの下降位置から上昇位置までの移動に見合っているか否かを判定し（ステップS107）、見合っているときには上述したステップS110へ進み、見合っていないときにはキャッピング装置40のエラーをRAM74に記憶し（ステップS109）、その後ステップS110へ進む。そして、ステップS250で測定結果を表示するときに、キャッピング装置40のエラーがRAM74に記憶されていた場合にはその旨もあわせて表示する。その場合の液晶ディスプレイ82の表示画面の一例を図7に示す。こうすることにより、キャップ用モータに異常が発生しているか否かを専用の機構を用いることなく判定することができる。なお、ワイパ装置49のワイパ用モータについても、同様にして異常が発生しているか否かを判定してもよい。

10

20

【0039】

上述した実施形態では、PW検出器46の出力電圧から縦方向位置を導出し、導出した縦方向位置と座標で表された縦方向の設計基準範囲とを比較して縦方向の設計基準範囲外か否かを判定するものとしたが、PW検出器46の出力電圧と電圧で表された縦方向基準範囲とを比較して縦方向基準範囲外か否かを判定するものとしてもよい。

【0040】

上述した実施形態では、主走査方向の組付位置及び上下方向の組付位置の両方について設計基準範囲に入っているか否かを判定するものとしたが、どちらか一方のみを判定するものとしてもよい。

30

【0041】

上述した実施形態では、判定結果の画像を液晶ディスプレイ82に表示するものとしたが、判定結果の画像を液晶ディスプレイ82に表示するのに代えて又は加えて、図示しないスピーカから判定結果を音声出力してもよい。

【0042】

上述した実施形態では、組付誤差判定ルーチンのステップS160やステップS190においてRAM74に横方向位置が設計基準範囲外又は縦方向位置が設計基準範囲外である旨を記憶するものとしたが、その代わりに又はそれに加えてズレ方向とズレ量とを記憶するものとしてもよい。このとき組付誤差判定ルーチンのステップS250において、液晶ディスプレイ82に判定結果を表示するときには、RAM74に記憶したズレ方向とズレ量とを被測定構成部材と対応付けて表示するものとしてもよい。あるいは、各被測定構成部材に主走査方向及び上下方向の位置を微調整可能な調整機構を設け、組付誤差判定ルーチン終了後にCPU72がそのズレ量をキャンセルするよう調整機構を制御するものとしてもよい。

40

【0043】

上述した実施形態では、本発明の流体吐出装置をインクジェットプリンタ10に具体化した例を示したが、インク以外の他の液体や機能材料の粒子が分散されている液状体（分散液）、ジェルのような流状体などを噴射する流体噴射装置に具体化してもよいし、流体

50

として噴射可能な固体を噴射する流体噴射装置に具体化してもよい。例えば、液晶ディスプレイ、EL（エレクトロルミネッセンス）ディスプレイ、面発光ディスプレイ及びカラーフィルタの製造などに用いられる電極材や色材などの材料を溶解した液体を噴射する液体噴射装置、同材料を分散した液状体を噴射する液状体噴射装置、精密ピペットとして用いられ試料となる液体を噴射する液体噴射装置としてもよい。また、時計やカメラ等の精密機械にピンポイントで潤滑油を噴射する液体噴射装置、光通信素子等に用いられる微小半球レンズ（光学レンズ）などを形成するために紫外線硬化樹脂等の透明樹脂液を基板上に噴射する液体噴射装置、基板などをエッチングするために酸又はアルカリ等のエッチング液を噴射する液体噴射装置、ジェルを噴射する流状体噴射装置、トナーなどの粉体を噴射する粉体噴射式記録装置としてもよい。

10

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図1】インクジェットプリンタ10の概略構成を表す構成図。

【図2】ROM73に記憶された基準情報73aの説明図。

【図3】各被測定構成部材の並び順とPW検出器46からの出力電圧を表す説明図。

【図4】組付誤差判定ルーチンの一例を示すフローチャート。

【図5】液晶ディスプレイ82に表示される判定結果の画像の一例。

【図6】キャップ用モータが異常か否かを判定する処理を含むフローチャート。

【図7】液晶ディスプレイ82に表示される他の判定結果の画像の一例。

【符号の説明】

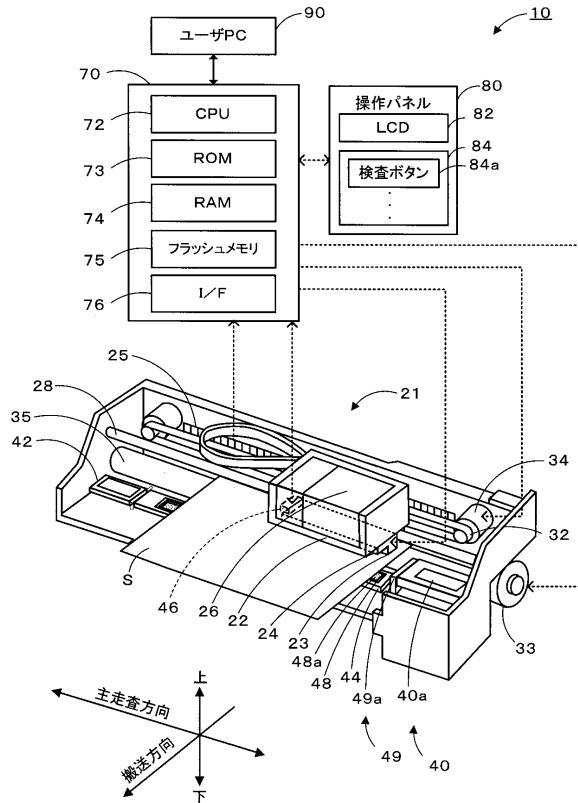
20

【0045】

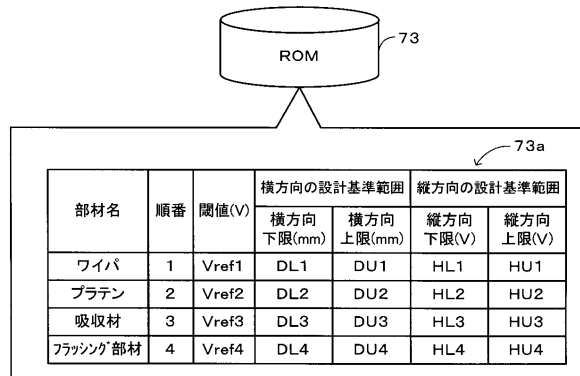
10 インクジェットプリンタ、21 プリンタ機構、22 キャリッジ、23 ノズル、24 印刷ヘッド、25 リニア式エンコーダ、26 インクカートリッジ、28 ガイド、32 キャリッジベルト、33 駆動モータ、34 キャリッジモータ、35 ローラ、40 キャッピング装置、40a キャップ、42 フラッシング部材、44 プラテン、46 PW検出器46、48 フラッシング領域、48a 吸収材、49 ワイパ装置、49a ワイパ部材、70 コントローラ、72 CPU、73 ROM、73a 基準情報、74 RAM、75 フラッシュメモリ、76 インタフェース（I/F）、80 操作パネル、82 液晶ディスプレイ、84 操作ボタン群、84a 検査ボタン、HP ホームポジションの位置、EP 終端を表す位置。

30

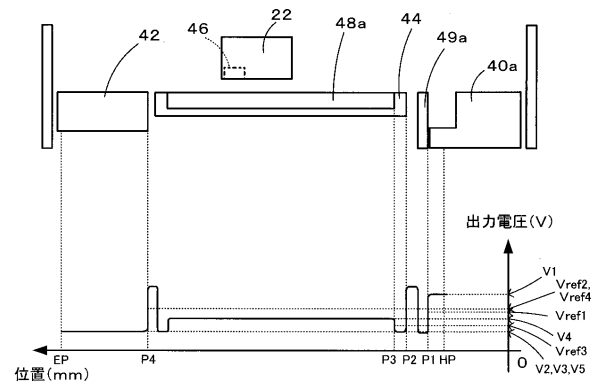
【図 1】



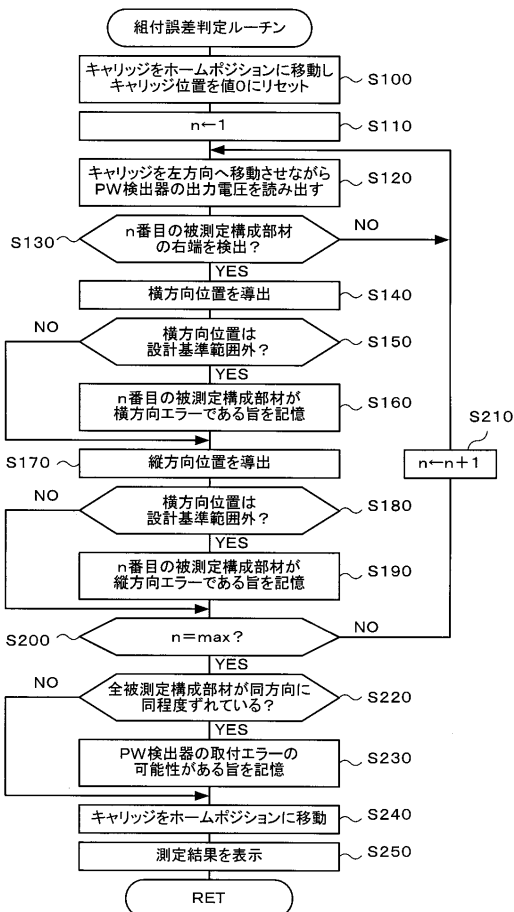
【図 2】



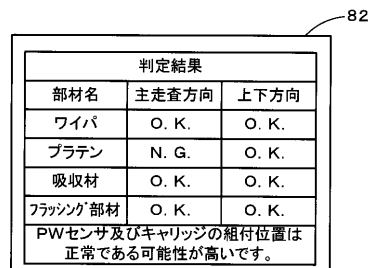
【図 3】



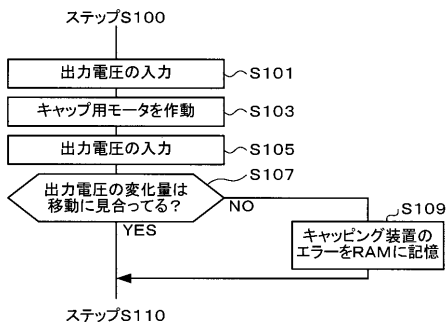
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

82

判定結果			
部材名	主走査方向	上下方向	動作
キャップ	—	—	O. K.
ワイバ	O. K.	O. K.	—
ブラデン	N. G.	O. K.	—
吸収材	O. K.	O. K.	—
フッティング部材	O. K.	O. K.	—
PWセンサ及びキャリッジの組付位置は 正常である可能性が高いです。			

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-305479 (JP, A)
特開2004-090461 (JP, A)
特開2006-192809 (JP, A)
特開2007-160555 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B41J 2/01
B41J 29/46