

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4534798号  
(P4534798)

(45) 発行日 平成22年9月1日 (2010.9.1)

(24) 登録日 平成22年6月25日 (2010.6.25)

(51) Int. Cl.	F I
<b>B 4 1 J 2/01 (2006.01)</b>	B 4 1 J 3/04 1 O 1 Z
<b>B 4 1 J 29/38 (2006.01)</b>	B 4 1 J 29/38 Z

請求項の数 14 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2005-53571 (P2005-53571)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成17年2月28日 (2005.2.28)		セイコーエプソン株式会社
(65) 公開番号	特開2006-231871 (P2006-231871A)		東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(43) 公開日	平成18年9月7日 (2006.9.7)	(74) 代理人	100104156
審査請求日	平成19年6月29日 (2007.6.29)		弁理士 龍華 明裕
		(74) 代理人	100118005
			弁理士 飯山 和俊
		(72) 発明者	中田 聡
			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	五十嵐 人志
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液体噴射装置、制御方法およびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被記録物に液体を噴射する液体噴射装置であって、  
 前記被記録物を支持するプラテンと、  
 前記プラテンに支持された被記録物上を往復移動し、前記被記録物に液体を噴射する噴射ヘッドと、  
 前記噴射ヘッドと共に往復移動する、前記被記録物および前記プラテンに向けて発光する発光部、および、前記被記録物から反射される光を受ける受光部を有し、前記被記録物の有無を光学的に検出する光学センサと、  
 前記液体噴射装置の使用量を計測する使用量計測部と、  
 前記使用量計測部により計測された前記使用量に基づいて、前記光学センサが検出した結果を補正する補正部と  
 を備え、

前記補正部は、前記使用量が多くなるほど、前記光学センサが検出した結果よりも前記被記録物のより外側に前記被記録物が有るとして補正する液体噴射装置。

【請求項 2】

前記補正部は、前記光学センサが往復移動する方向における前記被記録物の有無の検出の結果を補正する請求項 1 に記載の液体噴射装置。

【請求項 3】

前記被記録物を、前記光学センサが往復移動する方向に直交する方向に搬送する搬送部

をさらに備え、

前記補正部は、前記被記録物が搬送される方向における前記被記録物の有無の検出の結果を補正する請求項 1 に記載の液体噴射装置。

【請求項 4】

前記使用量計測部は、前記発光部の発光時間を計測して前記使用量を算出する請求項 1 に記載の液体噴射装置。

【請求項 5】

前記使用量計測部は、電源投入時間を計測して前記発光時間を算出する請求項 4 に記載の液体噴射装置。

【請求項 6】

前記使用量計測部は、前記噴射ヘッドから噴射される液体の噴射量を計測して前記使用量を算出する請求項 1 に記載の液体噴射装置。

【請求項 7】

前記使用量計測部は、前記被記録物の数を計測して前記噴射量を算出する請求項 6 に記載の液体噴射装置。

【請求項 8】

前記使用量計測部は、前記噴射ヘッドから噴射した液体の量を計測して前記噴射量を算出する請求項 6 に記載の液体噴射装置。

【請求項 9】

前記使用量計測部は、前記液体の量を噴射モードに基づいて算出する請求項 8 に記載の液体噴射装置。

【請求項 10】

前記補正部は、前記光学センサの検出の分解能が高いほど、細かい補正をする請求項 1 に記載の液体噴射装置。

【請求項 11】

前記補正部は、補正に基づいて前記被記録物に液体を噴射する範囲を決定する請求項 1 に記載の液体噴射装置。

【請求項 12】

被記録物に液体を噴射する液体噴射装置の制御方法であって、

プラテンに支持された前記被記録物上を往復移動し、前記被記録物および前記プラテンに向けて発光部が発光し、前記被記録物から反射される光を受光部で受けることにより、前記被記録物の有無を光学センサで光学的に検出し、

前記液体噴射装置の使用量を計測し、

前記使用量が多くなるほど、前記光学センサが検出した結果よりも前記被記録物のより外側に前記被記録物が有るとして補正する制御方法。

【請求項 13】

被記録物に液体を噴射する液体噴射装置を制御するコンピュータのプログラムであって、前記コンピュータに、

プラテンに支持された前記被記録物上を往復移動し、前記被記録物および前記プラテンに向けて発光部が発光し、前記被記録物から反射される光を受光部で受けることにより、前記被記録物の有無を光学センサで光学的に検出する機能、

前記液体噴射装置の使用量を計測する機能、および、

前記使用量が多くなるほど、前記光学センサが検出した結果よりも前記被記録物のより外側に前記被記録物が有るとして補正する機能  
を実現させるプログラム。

【請求項 14】

被記録物を支持しつつ、当該被記録物に噴射ヘッドから液体を噴射する液体噴射装置であって、

前記支持された被記録物の有無を光学的に検出する光学センサと、

前記液体噴射装置の使用量を計測する使用量計測部と、

前記使用量計測部により計測された前記使用量に基づいて、前記使用量の増大による前記光学センサの検出の精度が劣化するに従って、前記光学センサが検出した結果よりも前記被記録物のより外側に前記被記録物が有るとして補正する補正部とを備える液体噴射装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液体噴射装置、制御方法およびプログラムに関する。特に、本発明は、液体を被記録物に噴射する液体噴射装置、制御方法およびプログラムに関する。

【背景技術】

10

【0002】

従来、液体噴射装置の一例として被記録物にインクを吐出して記録を行うインクジェット式記録装置が知られている。このインクジェット式記録装置において、被記録物の四隅に余白を残さずに記録をするいわゆる縁なし記録が知られている。縁なし記録を行うインクジェット式記録装置は、被記録物の縁を検出するセンサを有し、このセンサに基づいて検出された被記録物の縁にマージン量を加えて、当該縁よりも外側までインクを吐出する。

【0003】

この縁なし記録を行うインクジェット式記録装置において、インクジェット式記録装置の使用量が大きくなるにつれて、被記録物の縁を検出するセンサにインクの汚れがつかなどの原因により、検出の精度が落ちる。特に、光学的センサを用いる場合には発光量および受光量が低下する方向に検出の精度が落ちるので、当該光学的センサは、精度が落ちるほど、被記録物のより内側を縁として検出する。これに対して、被記録物の縁を検出する検出誤差を見込んだマージン量で、被記録物の縁よりも外側にインクを吐出する方法がある（特許文献1および2を参照）。

20

【特許文献1】特開2004-314410号公報

【特許文献2】特開2003-127341号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

30

上記特許文献1および2に記載される方法において、検出の誤差が少ない、すなわち、インクジェット式記録装置の使用量が少ない場合には、被記録物のより外側までインクを吐出することになり、インクの無駄が大きいという不具合がある。さらに、上記方法においては、無駄なインクを多く吐出することにより、被記録物の縁を検出するセンサに汚れが付きやすく、検出の精度がさらに落ちるという不具合もある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するために、本発明の第1の形態においては、被記録物に液体を噴射する液体噴射装置であって、被記録物を支持するプラテンと、プラテンに支持された被記録物上を往復移動し、被記録物に液体を噴射する噴射ヘッドと、噴射ヘッドと共に往復移動する、被記録物およびプラテンに向けて発光する発光部、および、被記録物から反射される光を受ける受光部を有し、被記録物の有無を光学的に検出する光学センサと、液体噴射装置の使用量を計測する使用量計測部と、使用量計測部により計測された使用量に基づいて、光学センサが検出した結果を補正する補正部とを備える。これにより、使用量が多くなって光学センサの検出の精度が経時的に変化した場合であっても、被記録物の有無を正確に検出することができる。

40

【0006】

上記液体噴射装置において、補正部は、使用量が多くなるほど、光学センサが検出した結果よりも被記録物のより外側に被記録物が有るとして補正してもよい。これにより、光学センサの検出の精度が低下した場合であっても、被記録物の有無を正確に検出すること

50

ができる。

【 0 0 0 7 】

上記液体噴射装置において、補正部は、光学センサが往復移動する方向における被記録物の有無の検出の結果を補正してもよい。光学センサの検出の精度が低下した場合であっても、被記録物における噴射ヘッドの往復移動方向の幅を正確に検出することができる。

【 0 0 0 8 】

上記液体噴射装置は、被記録物を、光学センサが往復移動する方向に直交する方向に搬送する搬送部をさらに備え、補正部は、被記録物が搬送される方向における被記録物の有無の検出の結果を補正してもよい。光学センサの検出の精度が低下した場合であっても、被記録物における搬送方向の幅を正確に検出することができる。

10

【 0 0 0 9 】

上記液体噴射装置において、使用量計測部は、発光部の発光時間を計測して使用量を算出してもよい。この場合に、使用量計測部は、電源投入時間を計測して発光時間を算出してもよい。これらにより、光学センサの検出の精度が劣化する一因であるインクによる汚れに基づいて、被記録物の有無の検出を補正することができる。

【 0 0 1 0 】

上記液体噴射装置において、使用量計測部は、噴射ヘッドから噴射される液体の噴射量を計測して使用量を算出してもよい。この場合に、上記液体噴射装置において、使用量計測部は、被記録物の数を計測して噴射量を算出してもよい。また、使用量計測部は、液体噴射ヘッドから噴射した液体の量を計測して噴射量を算出してもよい。また、使用量計測部は、液体の量を噴射モードに基づいて算出してもよい。これらにより、光学センサの検出の精度が劣化する一因である発光量の低下に基づいて、被記録物の有無の検出を補正することができる。

20

【 0 0 1 1 】

上記液体噴射装置において、補正部は、光学センサの検出の分解能が高いほど、細かい補正をしてもよい。これにより、光学センサの検出の分解能の限界まで正確に補正をすることができる。

【 0 0 1 2 】

補正部は、補正に基づいて被記録物に液体を噴射する範囲を決定してもよい。これにより、光学センサの検出の精度が高い場合も低い場合も少ないマージン量で縁なし記録を行うことができる。

30

【 0 0 1 3 】

本発明の第2の形態においては、被記録物に液体を噴射する液体噴射装置の制御方法であって、プラテンに支持された被記録物上を往復移動し、被記録物およびプラテンに向けて発光部が発光し、被記録物から反射される光を受光部で受けることにより、被記録物の有無を光学センサで光学的に検出し、液体噴射装置の使用量を計測し、使用量に基づいて、光学センサが検出した結果を補正する。これにより、第1の形態と同様の効果を得ることができる。

【 0 0 1 4 】

本発明の第3の形態においては、被記録物に液体を噴射する液体噴射装置を制御するコンピュータのプログラムであって、コンピュータに、プラテンに支持された被記録物上を往復移動し、被記録物およびプラテンに向けて発光部が発光し、被記録物から反射される光を受光部で受けることにより、被記録物の有無を光学センサで光学的に検出する機能、液体噴射装置の使用量を計測する機能、および、使用量に基づいて、光学センサが検出した結果を補正する機能を実現させる。これにより、第1の形態と同様の効果を得ることができる。

40

【 0 0 1 5 】

なお、上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではなく、これらの特徴群のサブコンビネーションもまた、発明となりうる。

【発明を実施するための最良の形態】

50

## 【 0 0 1 6 】

以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態は特許請求の範囲にかかる発明を限定するものではなく、また実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

## 【 0 0 1 7 】

図 1 は、本発明の実施形態に係る液体噴射装置の一例であるインクジェット式記録装置 10 の斜視図を示す。本実施形態は、被記録物 12 にインクを吐出して記録を行うインクジェット式記録装置 10 において、インクジェット式記録装置 10 の使用量が多くなって光学センサ 60 の検出の精度が経時的に変化した場合であっても、被記録物 12 の有無を正確に検出することを目的とする。

10

## 【 0 0 1 8 】

図 1 に示すように、インクジェット式記録装置 10 は、被記録物 12 の搬送方向の上流から順に、給紙部 20、搬送部 30、記録部 40 および排出部 70 を備える。インクジェット式記録装置 10 はさらに、これらを制御する制御部 100 を備える。

## 【 0 0 1 9 】

給紙部 20 は、積層された被記録物 12 を支持する給紙トレイ 22 と、給紙トレイ 22 に支持された被記録物 12 を一枚ずつ搬送部 30 へ向けて搬送する不図示の給紙ローラとを有する。搬送部 30 は、回転駆動力を発生する搬送モータ 38 と、搬送モータ 38 に連結された搬送ベルト 36 と、搬送ベルト 36 に連結され回転する搬送駆動ローラ 32 と、搬送駆動ローラ 32 に対向して配され回転可能な搬送従動ローラ 34 とを有する。また、排出部 70 は、搬送ベルト 36 に連結され回転する排出駆動ローラ 72 と、排出駆動ローラ 72 に対向して配され回転可能な排出従動ローラ 74 とを有する。

20

## 【 0 0 2 0 】

記録部 40 は、下方に配されたプラテン 56 と、このプラテン 56 上を往復移動するキャリッジ 42 と、キャリッジ 42 の下方に配された記録ヘッド 54 と、キャリッジ 42 の側面に配された光学センサ 60 とを有する。これら記録ヘッド 54 および光学センサ 60 は、キャリッジ 42 の往復移動と共にプラテン 56 上を往復移動する。記録部 40 は、さらに、回転駆動力を発生するキャリッジモータ 48 と、キャリッジモータ 48 に掛け回され、キャリッジ 42 に連結されたタイミングベルト 44 と、キャリッジ 42 の往復移動の方向に沿って延伸したマイクロストリップ 46 と、キャリッジ 42 の往復移動を案内するキャリッジガイド 50 とを有する。マイクロストリップ 46 は、短手方向に延びたストライプ模様を、長手方向について等間隔に複数有する。

30

## 【 0 0 2 1 】

キャリッジ 42 は、インクカートリッジ 49 を着脱可能に収容する。インクカートリッジ 49 は、内部にインクを収容し、このインクを記録ヘッド 54 に供給する。インクカートリッジ 49 は、被記録物 12 にカラーの記録をすべく、複数の種類のインクを個別に収容している。例えば、図 1 には 4 種類のインク、例えば、イエロー、マゼンタ、シアンおよびブラックのインクを収容すべく 4 つのインクカートリッジ 49 が示されている。しかしながら、インクの種類はこれに限られない。インクカートリッジ 49 に収容されるインクの種類他の例は、イエロー、マゼンタ、シアン、つや消しブラック、つや有りブラック、レッド、バイオレットおよびつや出し（透明）の 8 種類である。記録ヘッド 54 には、ノズルが複数設けられており、上記複数の種類のインクのそれぞれは、いずれかのノズルから吐出される。

40

## 【 0 0 2 2 】

図 1 に示すインクジェット式記録装置 10 において、被記録物 12 は給紙トレイ 22 上に重ねて載置される。搬送駆動ローラ 32 は、制御部 100 からの制御に基づいて駆動された搬送モータ 38 の駆動力を、搬送ベルト 36 を介して受け取ることにより、給紙トレイ 22 に載置された最上位の被記録物 12 を、搬送従動ローラ 34 との間に挟んで、記録ヘッド 54 の下方でプラテン 56 の上方へ搬送する。この場合に、プラテン 56 は被記録物 12 を記録ヘッド 54 の下方に案内すると共に、被記録物 12 を下方から支持する。被

50

記録物 1 2 がプラテン 5 6 上に搬送された状態で、キャリッジモータ 4 8 がタイミングベルト 4 4 を回転駆動することにより、タイミングベルト 4 4 に連結されたキャリッジ 4 2 が、キャリッジガイド 5 0 に案内されつつ被記録物 1 2 上を往復移動する。キャリッジ 4 2 が往復移動しつつ、キャリッジ 4 2 の下方に配された記録ヘッド 5 4 が被記録物 1 2 へ向けてインクを吐出することにより、記録ヘッド 5 4 から吐出されたインクが被記録物 1 2 上に到着して被記録物 1 2 上に記録が行われる。その後、搬送部 3 0 が被記録物 1 2 をさらに搬送し、搬送された被記録物 1 2 上に記録ヘッド 5 4 がインクを吐出する二つの動作を繰り返すことにより、インクジェット式記録装置 1 0 は被記録物 1 2 上の全体に記録を行う。その後、排出駆動ローラ 7 2 は、制御部 1 0 0 からの制御に基づいて駆動された搬送モータ 3 8 の駆動力を、搬送ベルト 3 6 を介して受け取ることにより、被記録物 1 2 を排出駆動ローラ 7 4 との間で挟んで、インクジェット式記録装置 1 0 の前方に排出する。

10

#### 【 0 0 2 3 】

図 2 は、インクジェット式記録装置 1 0 の制御部 1 0 0 の機能ブロックを示す。制御部 1 0 0 は、パーソナルコンピュータ 1 4 から供給された信号を受信するバッファメモリ 1 5 6 と、記録データを格納するイメージバッファ 1 4 2 と、インクジェット式記録装置 1 0 全体の動作を制御するシステムコントローラ 1 4 0 と、メモリ 1 4 4 とを有する。システムコントローラ 1 4 0 には、さらに、キャリッジモータ 4 8 を駆動する主走査駆動回路 1 5 2 と、搬送モータ 3 8 を駆動する副走査駆動回路 1 5 4 と、記録ヘッド 5 4 を駆動するヘッド駆動回路 1 4 6 と、光学センサ 6 0 の発光部 6 2、受光部 6 4 を制御する光学センサ制御回路 1 4 8 と、エンコーダ 5 2 と、が接続されている。また、光学センサ制御回路 1 4 8 は、受光部 6 4 により受光される反射光から変換される電気信号を測定するための電気信号測定部 1 5 0 を有する。

20

#### 【 0 0 2 4 】

上記構成において、パーソナルコンピュータ 1 4 から転送された記録データは、一旦、バッファメモリ 1 5 6 に蓄えられる。さらに、システムコントローラ 1 4 0 が、バッファメモリ 1 5 6 から情報を読み取り、これに基づいて、主走査駆動回路 1 5 2、副走査駆動回路 1 5 4、ヘッド駆動回路 1 4 6 等に対して制御信号を送る。また、イメージバッファ 1 4 2 には、バッファメモリ 1 5 6 で受信された複数の色成分の記録データが格納される。ヘッド駆動回路 1 4 6 は、システムコントローラ 1 4 0 からの制御信号に従って、イメージバッファ 1 4 2 から各色成分の記録データを読み出し、これに応じて記録ヘッド 5 4 に設けられた各色のノズルを駆動する。また、エンコーダ 5 2 は、キャリッジ 4 2 に配されて、キャリッジ 4 2 の往復移動と共に往復移動する。この場合に、エンコーダ 5 2 は、マイクロストリップ 4 6 に設けられたストリップ模様の数を計測し、その計測値をシステムコントローラ 1 4 0 に渡す。これにより、システムコントローラ 1 4 0 は、キャリッジ 4 2 がホームポジションからどれくらいの距離だけ離れた位置にいるかを認識する。

30

#### 【 0 0 2 5 】

制御部 1 0 0 はさらに、インクジェット式記録装置 1 0 の使用量を計測する使用量計測部 1 1 0 と、インクジェット式記録装置 1 0 の使用量に対応づけて補正値を格納している補正値格納部 1 2 0 と、使用量計測部 1 1 0 による計測量に基づいて、補正値格納部 1 2 0 を参照することにより、光学センサ 6 0 が検出した結果を補正する補正部 1 3 0 とを備える。ここで、本実施形態において、使用量計測部 1 1 0 はインクジェット式記録装置 1 0 が記録した被記録物 1 2 の枚数を計測し、これのインクジェット式記録装置 1 0 の使用量として算出する。これに対応して、補正値格納部 1 2 0 は、被記録物 1 2 の枚数に対応づけて補正値を格納している。さらに、補正部 1 3 0 は、使用量計測部 1 1 0 により計測された被記録物 1 2 の枚数に基づいて補正値格納部 1 2 0 を参照することにより補正値格納部 1 2 0 から補正値を読み出して補正を行う。補正部 1 3 0 は、上記補正に基づいて被記録物 1 2 にインクを吐出する範囲を決定する。すなわち、補正部 1 3 0 は、補正後の縁の位置から所定のマージン量の位置までをインクを吐出する範囲として決定し、システムコントローラ 1 4 0 に当該位置を渡す。これにより、光学センサ 6 0 の検出の精度が高い

40

50

場合も低い場合も少ないマージン量で縁なし記録を行うことができる。

【 0 0 2 6 】

また、記録媒体 1 6 0 は、使用量計測部 1 1 0、補正值格納部 1 2 0 及び補正部 1 3 0 の動作を行わせるプログラムを格納する。制御部 1 0 0 は記録媒体 1 6 0 に格納された上記プログラムをインストールすることにより、使用量計測部 1 1 0、補正值格納部 1 2 0 及び補正部 1 3 0 の動作を行わせてもよい。さらに、他の方法として、制御部 1 0 0 は、そのようなプログラムを、通信回線を介して取得してもよい。

【 0 0 2 7 】

図 3 ( a ) および図 3 ( b ) は、光学センサ 6 0 が被記録物 1 2 の有無を検出する動作を説明する概略図である。特に、図 3 ( a ) は側面図であり、図 3 ( b ) は平面図である。

10

【 0 0 2 8 】

図 3 ( a ) に示すように、プラテン 5 6 上に配された被記録物 1 2 の上を、光学センサ 6 0 が、図 1 に示すキャリッジ 4 2 と共に図中の左右方向に往復移動する。なお、ここで、被記録物 1 2 のホームポジション側 ( 図中の右側 ) は、エッジガイド 5 8 に当接して位置決めされている。そこで、被記録物 1 2 のホームポジション側の縁を光学センサ 6 0 により検出しなくてもよい。

【 0 0 2 9 】

よって、光学センサ 6 0 が被記録物 1 2 における 8 0 桁側 ( 図中の左側 ) の縁を検出する動作について、さらに説明する。光学センサ 6 0 は発光部 6 2 と受光部 6 4 とを有する。発光部 6 2 は、例えば L E D であり、プラテン 5 6 およびこのプラテン 5 6 上に支持された被記録物 1 2 上に光を照射する。これにより、図 3 ( b ) に示すように、プラテン 5 6 又は被記録物 1 2 上にある面積を持った照射領域 6 6 が形成され、この照射領域 6 6 に照射された光がプラテン 5 6 又は被記録物 1 2 で反射され、受光部 6 4 が受光する。ここで、プラテン 5 6 の反射率を低くしておく、例えば、プラテン 5 6 を黒色にしておくことにより、反射光の光量に基づいて、反射率の低いプラテン 5 6 で反射された反射光であるか、反射率の高い被記録物 1 2 における反射光であるかが判断される。この場合に、照射領域 6 6 はある面積を持っているので、被記録物 1 2 の縁の近傍からプラテン 5 6 上に完全に抜け出るまで、受光部 6 4 の受ける光量は漸次小さくなる。

20

【 0 0 3 0 】

図 4 は、受光部 6 4 で受けた光量を電気信号測定部 1 5 0 で電気信号に変えて測定した場合の光学センサ 6 0 の位置 ( ホームポジションからの距離 ) および電気信号測定部 1 5 0 の電気信号の大きさの関係を説明する図である。図 4 に示すように、インクジェット式記録装置 1 0 の使用量が小さく、光学センサ 6 0 の検出の精度が劣化していない場合に、図 3 ( a ) に示すように光学センサ 6 0 が矢印 A の方向に移動すると、曲線 A に沿って、被記録物 1 2 の縁の位置  $X_A$  の左右で、電気信号が漸次変化する。よって、システムコントローラ 1 4 0 は、光学センサ 6 0 が被記録物 1 2 の縁の位置  $X_A$  に来たときに受光部 6 4 が受ける光量に基づく電気信号測定部 1 5 0 の電気信号を予め測定しておき、これをしきい値として予め格納しておくことにより、受光部 6 4 の受光量に基づく電気信号がこのしきい値よりも大きいときは受光部 6 4 が被記録物 1 2 上にあり、小さいときは光学センサ 6 0 がプラテン 5 6 上にあると判断することができる。

30

40

【 0 0 3 1 】

ただし、インクジェット式記録装置 1 0 の使用量が大きくなると、光学センサ 6 0 の発光部 6 2 および受光部 6 4 にインクが付着するなどの原因により、光学センサ 6 0 の検出の精度が劣化する。例えば、図 4 に示すように、ある使用量において、光学センサ 6 0 の受光部 6 4 の受光量に基づく電気信号測定部 1 5 0 の電気信号の大きさは、曲線 A から曲線 B に変化する。よって、電気信号測定部 1 5 0 の電気信号は、曲線 B において光学センサ 6 0 が位置  $X_B$  に来たときに、曲線 A において設定したしきい値と同じ大きさになる。よって、インクジェット式記録装置 1 0 の使用量が大きくなって光学センサ 6 0 の検出の精度が劣化するに伴い、電気信号測定部 1 5 0 の電気信号は、被記録物 1 2 の本来の縁の

50

位置  $X_A$  よりも被記録物 12 の内側の位置において上記しきい値と同じ大きさになる。

【0032】

これに対し、本実施形態の補正部 130 は、インクジェット式記録装置 10 の使用量に基づいて、光学センサ 60 が検出した結果を補正する。この場合に、補正部 130 は、使用量計測部 110 が計測した使用量を読み出し、この使用量に対応づけて補正值格納部 120 に格納されている補正值を読み出して、この補正值を光学センサ 60 に基づいて検出された位置に加算することにより補正を行う。例えば、図 4 において、補正部 130 は、電気信号測定部 150 の電気信号が曲線 B となるようなインクジェット式記録装置 10 の使用量において、この曲線 B に基づいて電気信号測定部 150 の電気信号がしきい値と同じ大きさとなる光学センサ 60 の位置  $X_B$  に、補正值格納部 120 に格納されている補正  
10  
値 ( $X_A - X_B$ ) を加算し、補正後の位置を被記録物 12 の縁であると判断する。これにより、インクジェット式記録装置 10 の使用量が多くなって光学センサ 60 の検出の精度が経時的に変化した場合であっても、被記録物 12 の有無、特に被記録物 12 の縁を正確に検出することができる。なお、一例として光学センサ 60 が矢印 A の方向に移動する場合を説明したが、光学センサ 60 が矢印 A の反対方向に移動する場合であっても、インクジェット式記録装置 10 の使用量と共に光学センサ 60 の精度が劣化するに従って被記録物 12 の内側の位置で電気信号測定部 150 の電気信号の大きさがしきい値に達するので、補正部 130 は、矢印 A の方向に移動する場合と同様に補正をする。

【0033】

図 5 は、補正值格納部 120 に格納される補正值の例を示す。図 5 に示す補正值格納部 120 は、インクジェット式記録装置 10 の使用量として記録枚数に対応づけて、被記録物 12 の幅方向 (図 3 (b) の左右方向) の補正值を格納する。なお、図 5 には光学センサ 60 が記録枚数に応じて劣化することにより被記録物 12 の縁であるとして検出される誤差量が実線で示されている。補正值格納部 120 は、この誤差量分またはこの誤差量よりも大きい補正值を格納する。図 5 に示すように、補正值格納部 120 は、インクジェット式記録装置 10 の使用量が多くなるほど、光学センサ 60 が検出した結果よりも被記録物 12 のより外側に、被記録物 12 が有るとする補正值を格納している。よって、補正部 130 は、インクジェット式記録装置 10 の使用量が多くなるほど、光学センサ 60 が検出した結果よりも被記録物 12 のより外側に被記録物 12 が有るとして補正をする。これにより、インクジェット式記録装置 10 の使用量が多くなって光学センサ 60 の検出の精度が経時的に変化した場合であっても、補正部 130 は補正值格納部 120 に基づいて光学センサ 60 の検出の結果を補正して、被記録物 12 の有無、特に被記録物 12 の縁を正確に検出することができる。また、図 5 に示す形態において、光学センサ 60 の位置はエンコーダ 52 により 720 dpi の分解能で検出できるので、補正值格納部 120 は、この分解能の整数倍すなわち 720 dpi の整数倍の補正值を格納している。これにより、光学センサ 60 の検出の分解能の限界まで、被記録物 12 の幅方向の縁を、正確に検出  
20  
30  
することができる。

【0034】

図 6 は、補正值格納部 120 に格納される補正值の他の例を示す。図 6 に示す補正值格納部 120 は、インクジェット式記録装置 10 の使用量として記録枚数に対応づけて、被記録物 12 の前後方向 (図 3 (b) の上下方向) の補正值を格納する。なお、図 6 には図 5 と同様に光学センサ 60 が記録枚数に応じて劣化することにより被記録物 12 の前端または後端であるとして検出される誤差量が実線で示されている。補正值格納部 120 は、この誤差量分またはこの誤差量よりも大きい補正值を格納する。これにより、インクジェット式記録装置 10 の使用量が多くなって光学センサ 60 の検出の精度が経時的に変化した場合であっても、補正部 130 は補正值格納部 120 に基づいて光学センサ 60 の検出の結果を補正して、被記録物 12 の有無、特に被記録物 12 の前端および後端を正確に検出することができる。また、図 6 に示す形態において、光学センサ 60 の位置は副走査駆動回路 154 の搬送量に基づいて 1440 dpi の分解能で検出できる。この分解能は、図 5 の分解能の 2 倍である。補正值格納部 120 は、この分解能の整数倍すなわち 144  
40  
50



0 d p i の整数倍の補正值を格納している。これにより、光学センサ 6 0 の検出の分解能の限界まで、被記録物 1 2 の前端および後端の位置を、正確に検出することができる。

【 0 0 3 5 】

以上、図 1 から図 6 に示す実施形態によれば、インクジェット式記録装置 1 0 の使用量が多くなって光学センサ 6 0 の検出の精度が経時的に変化した場合であっても、被記録物 1 2 の有無、特に被記録物 1 2 の縁を正確に検出することができる。よって、被記録物 1 2 に縁なし記録をする場合に、被記録物 1 2 からはみ出してインクを吐出するマージン量を小さく設定できる。これにより、インクミストによる汚れを抑えることができる。またこれにより、光学センサ 6 0 の汚れを抑えて、光学センサ 6 0 の検出の精度を保つことができる。また、記録領域自体を小さく設定できるので、記録すべき画像の拡大率を抑えることができる。なお、上記実施形態において、被記録物 1 2 の左側の縁に対する補正について説明したが、被記録物 1 2 の右側の縁に対しても同様の補正を行うことができる。

【 0 0 3 6 】

図 1 から図 6 に示す実施形態において、使用量計測部 1 1 0 は被記録物 1 2 の枚数を計測し、補正值格納部 1 2 0 は被記録物 1 2 の枚数に対応付けて補正值を格納し、かつ、補正部 1 3 0 は使用量計測部 1 1 0 により計測された被記録物 1 2 の枚数に基づいて補正を行う。しかしながら、インクジェット式記録装置 1 0 の使用量として他の量に基づいて補正をしてもよい。例えば、記録ヘッド 5 4 から吐出されるインクの吐出量に基づいて、インクジェット式記録装置 1 0 の使用量を算出してもよい。この場合に、使用量計測部 1 1 0 は、記録ヘッド 5 4 から吐出したインクの量を計測し、補正值格納部 1 2 0 は記録ヘッド 5 4 から吐出したインクの量に対応付けて補正值を格納し、かつ、補正部 1 3 0 は使用量計測部 1 1 0 により計測された記録ヘッド 5 4 の吐出量に基づいて補正を行ってもよい。また、使用量計測部 1 1 0 は、インクの吐出量が比較的少ないテキストか吐出量が比較的多い画像かを示す記録モードに基づいて、インクジェット式記録装置 1 0 の使用量を算出してもよい。これらにより、光学センサ 6 0 の検出の精度が劣化する一因であるインクによる汚れに基づいて、被記録物 1 2 の有無の検出を補正することができる。さらに、使用量計測部 1 1 0 は、光学センサ 6 0 の発光部 6 2 の発光時間を計測して使用量を算出してもよい。この場合に、使用量計測部 1 1 0 は、電源投入時間を計測して上記発光時間を算出してもよい。これらにより、光学センサ 6 0 の検出の精度が劣化する一因である発光量の低下に基づいて、被記録物 1 2 の有無の検出を補正することができる。

【 0 0 3 7 】

なお、上記実施形態において液体噴射装置の一例としてインクジェット式記録装置 1 0 を説明したが、本発明の液体噴射装置はインクジェット式記録装置 1 0 に限られない。液体噴射装置の他の例として、液晶ディスプレイ用カラーフィルタの製造における色材噴射装置、有機 E L ディスプレイ、F E D ( 面発光ディスプレイ ) 等の製造における電極形成装置またはバイオチップ製造に使用する試料噴射装置等がある。

【 0 0 3 8 】

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更または改良を加えることが可能であることが当業者に明らかである。その様な変更または改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 9 】

【 図 1 】 インクジェット式記録装置 1 0 の斜視図である。

【 図 2 】 インクジェット式記録装置 1 0 の制御部 1 0 0 の機能ブロックを示す。

【 図 3 】 ( a ) および ( b ) は、光学センサ 6 0 が被記録物 1 2 の有無を検出する動作を説明する概略図である。

【 図 4 】 光学センサ 6 0 の位置 ( ホームポジションからの距離 ) および電気信号測定部 1 5 0 の電気信号の大きさの関係を説明する図である。

【図 5】補正值格納部 120 に格納される補正值の例を示す。

【図 6】補正值格納部 120 に格納される補正值の他の例を示す。

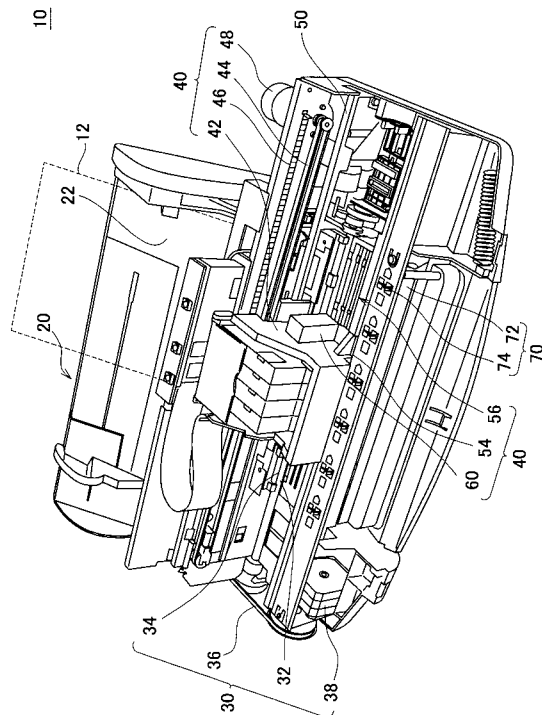
【符号の説明】

【0040】

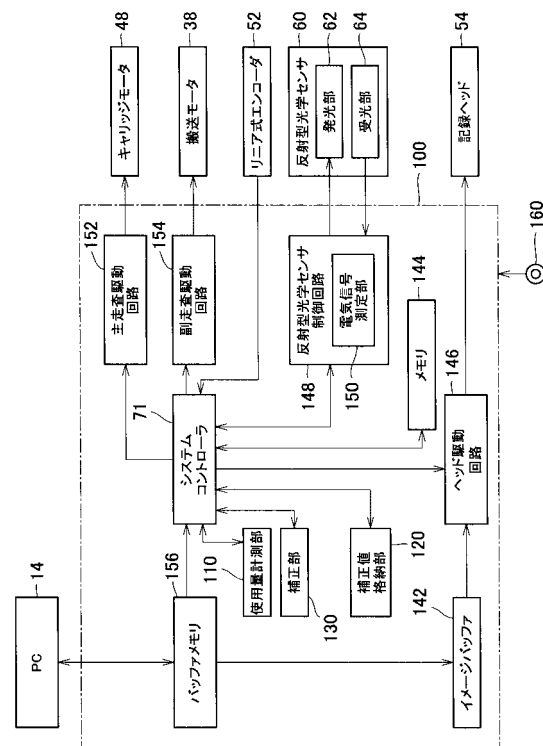
10 インクジェット式記録装置、12 被記録物、14 パーソナルコンピュータ、20 給紙部、22 給紙トレイ、30 搬送部、32 搬送駆動ローラ、34 搬送従動ローラ、36 搬送ベルト、38 搬送モータ、40 記録部、42 キャリッジ、44 タイミングベルト、46 マイクロストリップ、48 キャリッジモータ、49 インクカートリッジ、50 キャリッジガイド、52 エンコーダ、54 記録ヘッド、56 プラテン、58 エッジガイド、60 光学センサ、62 発光部、64 受光部、66 照射領域、70 排出部、72 排出駆動ローラ、74 排出従動ローラ、100 制御部、110 使用量計測部、120 補正值格納部、130 補正部、140 システムコントローラ、142 イメージバッファ、144 メモリ、146 ヘッド駆動回路、148 光学センサ制御回路、150 電気信号測定部、152 主走査駆動回路、154 副走査駆動回路、156 バッファメモリ、160 記録媒体

10

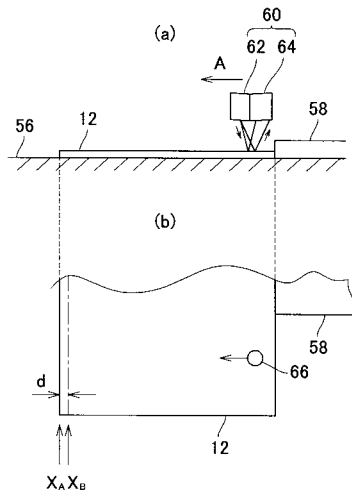
【図 1】



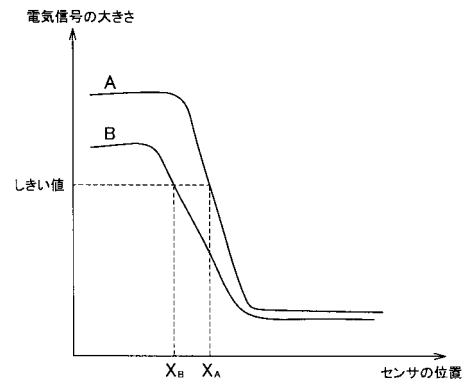
【図 2】



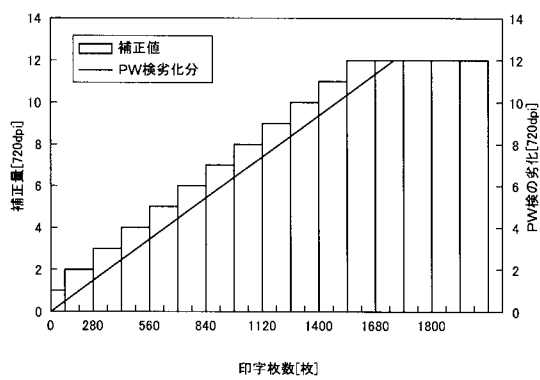
【図 3】



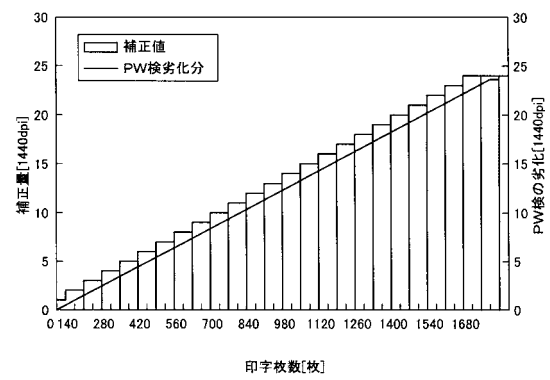
【図 4】



【図 5】



【図 6】



---

フロントページの続き

(72)発明者 木元 喜之

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 牧 隆志

(56)参考文献 特開2003-260829(JP,A)

特開平11-075061(JP,A)

特開2003-291363(JP,A)

特開2005-041216(JP,A)

特開2004-351898(JP,A)

特開2003-040484(JP,A)

特開2005-153532(JP,A)

特開平06-238906(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 2/01

B41J 11/42

B41J 19/18

B41J 29/38

B05B 7/00

B05C 5/00

B05C 7/02