

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-138489

(P2005-138489A)

(43) 公開日 平成17年6月2日(2005.6.2)

(51) Int.Cl.⁷

B 41 J 2/01

F 1

B 41 J 3/04

テーマコード(参考)

2 C 0 5 6

審査請求 未請求 請求項の数 21 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号

特願2003-378707 (P2003-378707)

(22) 出願日

平成15年11月7日 (2003.11.7)

(71) 出願人 000000376

オリンパス株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦

(74) 代理人 100091351

弁理士 河野 哲

(74) 代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74) 代理人 100100952

弁理士 風間 鉄也

(72) 発明者 光永 修

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
リンパス株式会社内

最終頁に続く

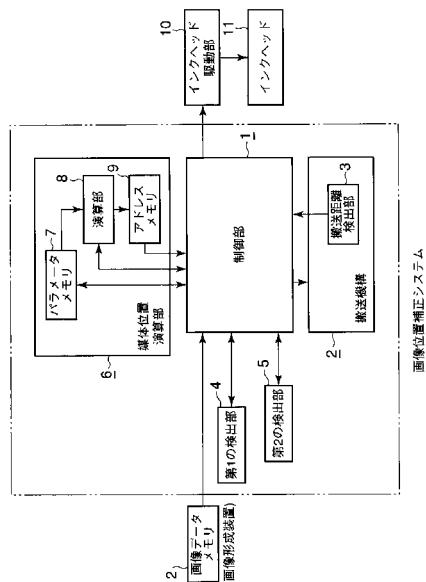
(54) 【発明の名称】画像形成装置の画像位置補正システム及びその画像位置補正方法

(57) 【要約】

【課題】従来のインクジェット方式等の画像形成装置は、媒体の搬送時に位置ずれが生じると、形成されるべき画像が媒体の形成領域からはみ出し、そのはみ出し部分に吐出されたインクがプラテン等の搬送部に付着して次に処理される媒体を汚す問題がある。

【解決手段】本発明は、傾きが補正されて搬送される媒体21をイメージセンサ5で撮像して、その媒体画像から媒体21における中心位置ずれを検出し、この中心位置ずれに合わせ、媒体21上の画像形成位置をシフトさせることによって、媒体21から画像がはみ出さないように画像形成される画像形成装置の画像位置補正システム及びその画像位置補正方法である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

搬送される画像形成媒体に対して、当該画像形成媒体に少なくともインク液を噴出するインクヘッドを有する画像形成装置であって、

前記画像形成媒体の供給側に設けられ、当該画像形成媒体の先端部を検出する第1の検出部と、

前記画像形成媒体を搬送すると共に、前記画像形成媒体の搬送に関する情報を送出する搬送機構と、

前記画像形成媒体の両側端部を検出する第2の検出部と、

前記第2の検出部の情報に基づいて、前記画像形成媒体の位置ずれを演算出力する媒体位置演算部と、

予め記録された適正な画像形成位置情報と前記媒体位置演算部との情報に基づいて、画像形成位置を移動制御する制御部と、

を具備することを特徴とする画像形成装置の画像位置補正システム。

【請求項 2】

前記インクヘッドは、前記画像形成媒体の搬送方向に対し略直交方向に配設される少なくとも1つのヘッド列であることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置の画像位置補正システム。

【請求項 3】

前記ヘッド列は、少なくとも前記画像形成媒体の搬送方向に直交する当該画像形成媒体の両側より、長い範囲に配設されていることを特徴とする請求項2記載の画像形成装置の画像位置補正システム。

【請求項 4】

前記第1の検出部における搬送方向の上流側に、少なくとも前記画像形成媒体の前記搬送方向における傾きを修正する傾き修正機構が設けられていることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置の画像位置補正システム。

【請求項 5】

前記傾き修正機構が、前記インクヘッドに略平行配置される対のローラで構成される請求項4記載の画像形成装置の画像位置補正システム。

【請求項 6】

前記画像形成媒体の位置ずれが、前記搬送方向に略垂直な方向の位置ずれである請求項1記載の画像形成装置の画像位置補正システム。

【請求項 7】

前記第1の検出部は、前記第2の検出部における検出タイミングを生成するためのトリガ信号を出力していることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置の画像位置補正システム。

【請求項 8】

前記第1の検出部が、光学式の透過／反射型センサーまたは、静電容量型センサーである請求項1記載の画像形成装置の画像位置補正システム。

【請求項 9】

前記第2の検出部が検出する両側端部は、前記画像形成媒体の前記搬送方向に対して略垂直な方向である請求項1記載の画像形成装置の画像位置補正システム。

【請求項 10】

前記第2の検出部が、少なくとも前記画像形成媒体の搬送方向に直交する当該画像形成媒体の幅を越える長さを有していることを特徴とする請求項9記載の画像形成装置の画像位置補正システム。

【請求項 11】

前記第2の検出部が、ラインセンサ、イメージセンサ、または前記画像形成媒体へ照射する走査型レーザ、及び前記画像形成媒体からの反射光を受光する受光センサとを備えた検出器である請求項1記載の画像形成装置の画像位置補正システム。

10

20

30

40

50

【請求項 1 2】

前記画像形成媒体の両側端部における検出が、少なくとも前記第2の検出部による検出位置を通過した後に行われることを特徴とする請求項1または9乃至11記載の画像形成装置の画像位置補正システム。

【請求項 1 3】

前記媒体位置演算部は、前記第2の検出部によって得られる、複数の検出箇所における位置データの結果に基づいて、前記画像形成媒体の前記搬送方向に略垂直な方向における当該画像形成媒体の中心位置データを生成することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置の画像位置補正システム。

【請求項 1 4】

前記媒体位置演算部は、前記複数の検出箇所における位置データの取得において、前記搬送機構に設けられた媒体搬送距離検出部の出力信号を用いていることを特徴とする請求項13記載の画像形成装置の画像位置補正システム。

【請求項 1 5】

前記媒体搬送距離検出部が、エンコーダである請求項14記載の画像形成装置の画像位置補正システム。

【請求項 1 6】

前記予め記録された適正な画像形成位置情報が、装置構成部位の個体差、及び装置組み立て誤差による各装置の機差に合わせて設定される、画像形成媒体基準中心位置データ、及び前記インクヘッド列の当該インクヘッドノズル中心位置アドレスであることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置の画像位置補正システム。

【請求項 1 7】

前記媒体位置演算部は、少なくとも画像形成媒体基準中心位置と、前記インクヘッド列のインクヘッドノズル基準中心位置アドレスとを格納するパラメータメモリを有する請求項1記載の画像形成装置の画像位置補正システム。

【請求項 1 8】

前記媒体位置演算部は、生成された前記画像形成媒体の中心位置データと、

前記画像形成媒体の基準中心位置データとによって、画像形成媒体の位置ずれ量を生成することを特徴とする請求項13または16記載の画像形成装置の画像位置補正システム。

【請求項 1 9】

前記第2の検出部の近傍に、前記画像形成媒体の照明部をさらに、具備したことを特徴とする請求項1記載の画像形成装置の画像位置補正システム。

【請求項 2 0】

画像形成媒体の供給側において、

搬送される画像形成媒体の先端部を検出する第1の工程と、

前記画像形成媒体の先端部の検出信号をトリガとして、搬送機構における搬送距離検出信号に基づいて搬送される画像形成媒体の両側端部の位置データを検出する第2の工程と、

前記画像形成媒体の両側端部の位置データに基づいて、前記画像形成媒体の中心位置データを生成する第3の工程と、

予め記録された適正な画像形成媒体基準中心位置と、前記画像形成媒体の中心位置データとにに基づいて、画像形成位置ずれ量を生成する第4の工程と、

前記画像形成位置ずれ量に基づいて、ヘッド列のインクノズル中心位置アドレスをシフトさせて画像形成する第5の工程と、

を有することを特徴とする画像形成装置の画像位置補正方法。

【請求項 2 1】

前記第1の工程の前ににおいて、

少なくとも前記画像形成媒体の前記搬送方向における傾きを修正する工程を有することを特徴とする請求項20記載の画像形成装置の画像位置補正方法。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、画像を形成する画像形成装置に係り、特に搬送される画像形成媒体の位置ずれに対応して画像形成を行う画像形成装置の画像位置補正システム及びその画像位置補正方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

一般に、プリンタやコピー機で代表される画像形成装置は、画像形成媒体（以下、媒体とする）を搬送して、その搬送途中に画像を形成している。例えば、インクジェット記録方式の画像形成装置においては、プラテン等の搬送部に搬送されている媒体（例えば、プリンタ用紙）に対して、インクヘッドのヘッドノズルからインクを吐出して、画像形成を行っている。この時、媒体の画像形成面から画像がはみ出さないように画像形成しなければならない。

【0003】

従って、媒体供給系及び媒体搬送系においては、媒体が予め定められた位置を所定のタイミングで通過し、且つ媒体が搬送方向（X軸方向又は副走査方向とする）に対して斜めに傾く、所謂斜行しないようにしなければならない。通常の画像形成装置においては、例えば、供給カセットから供給された媒体は、プラテンに入る前に例えば、レジストレーションローラ対と称される媒体方向補正用ローラにより、撓みを発生させて搬送方向（X軸方向）と直交する方向（Y軸方向又は主走査方向とする）に対する補正を行っている。

【0004】

また、画像のはみ出しを防止する方法としては、画像の画像形成領域を縮小して媒体のサイズよりも一回り小さくして、周囲に縁を設けることにより、ある程度の位置ずれをカバーすることもできる。例えば、特許文献1においては、画像形成の前に、画像形成媒体である記録紙上に形成される画像情報の出来上がりイメージを予め液晶ディスプレイに表示して、ユーザーがその表示画像を見ながら、画像情報に対して拡大縮小、回転又は移動等の諸設定を行う。この画像情報の出来上がりイメージを画像形成前に確認することで、画像形成失敗を防止している。

この他にも、媒体からはみ出す画像部分を画像形成しないマスキング手法も用いられている。

【特許文献1】特開2002-100000公報、段落番号[0047]及び[0052]**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

前述したように、インクジェット記録方式の画像形成装置においては、媒体から形成される画像がはみ出ると、吐出されたインクがプラテン等の搬送部に付着して次に処理される媒体を汚してしまうこととなる。これを防止するために、媒体方向補正用ローラ等を設けて主走査方向に対する媒体の斜行を補正している。

【0006】

しかし、媒体方向補正用ローラ等により媒体の斜行を補正した場合に、必ずしも媒体のセンタ位置は、画像形成位置に基づく搬送系が定めるセンタ位置に戻るわけではなく、Y軸方向にずれている場合がある。このようにセンタ位置がシフトするようになると、形成画像が媒体をはみ出し、結果、プラテンベルトにインクが吐出されることとなる。近年、ユーザーから要望がある縁なし画像形成の場合には、媒体表面の全面に画像を形成するため、僅かなずれにより搬送部に汚れが発生する。

【0007】

また、前述した特許文献1においては、媒体に形成される画像の確認は、液晶ディスプレイ上で設定されているため、媒体の搬送における位置ずれは無いものとして想定している。従って、事前に、出来上がりを想定して、画像と媒体の位置関係を設定したとしても

10

20

30

40

50

、実際に搬送されいる媒体に位置ずれが発生していた場合には、従来と同様に、媒体から画像のはみ出しが発生する。

【0008】

そこで本発明は、搬送される媒体のセンタ位置ずれを検出し、形成画像を前記センタ位置ずれに合わせてシフトすることで、媒体からはみ出すことなく画像形成可能な画像形成装置の画像位置補正システム及びその画像位置補正方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は上記目的を達成するために、搬送される画像形成媒体に対して、当該画像形成媒体に少なくともインク液を噴出するインクヘッドを有する画像形成装置であって、前記画像形成媒体の供給側に設けられ、当該画像形成媒体の先端部を検出する第1の検出部と、前記画像形成媒体を搬送すると共に、前記画像形成媒体の搬送に関する情報を送出する搬送機構と、前記画像形成媒体の両側端部を検出する第2の検出部と、前記第2の検出部の情報に基づいて、前記画像形成媒体の位置ずれを演算出力する媒体位置演算部と、予め記録された適正な画像形成位置情報と前記媒体位置演算部との情報に基づいて、画像形成位置を移動制御する制御部とを具備する画像形成装置の画像位置補正システムを提供する。
。

【0010】

さらに、画像形成媒体の供給側において、搬送される画像形成媒体の先端部を検出する第1の工程と、前記画像形成媒体先端部の検出信号をトリガとして、搬送機構における搬送距離検出信号に基づいて搬送される画像形成媒体の両側端部の位置データを検出する第2の工程と、前記画像形成媒体の両側端部の位置データに基づいて、前記画像形成媒体の中心位置データを生成する第3の工程と、予め記録された適正な画像形成媒体基準中心位置と、前記画像形成媒体の中心位置データとにに基づいて画像形成位置ずれ量を生成する第4の工程と、前記画像形成位置ずれ量に基づいて、ヘッド列のインクノズル中心位置アドレスをシフトさせて画像形成する第5の工程とを有する画像形成装置の画像位置補正方法を提供する。

【0011】

以上のような構成の本発明の画像位置補正システム及びその画像位置補正方法は、第2検出部により得られた媒体位置情報により媒体中心位置を決定し、予めメモリされた媒体中心における基準位置との比較から求めた中心位置ずれ量に基づき、媒体への画像データをシフトして、画像形成することにより、搬送機構の汚れを防止する。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、媒体の傾きが補正されて搬送される当該媒体における中心位置ずれを検出し、媒体中心位置ずれに合わせ、画像データをシフトさせて画像形成する画像形成装置の画像位置補正システム及びその画像位置補正方法を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。

図1には、本発明の第1の実施形態に係る画像位置補正システムを搭載する画像形成装置の概念的な構成例を示して説明する。尚、以下の各実施形態及び各変形例において、画像形成媒体（以下、媒体と称する）の搬送方向をX軸方向又は副走査方向とし、この搬送方向と直交する方向をY軸方向又は主走査方向とする。このY軸方向に対する媒体中央の位置ずれを中心位置ずれと称している。以下、媒体に対して、媒体の中心位置ずれに基づき画像位置をシフト（画像位置補正）した画像をアドレスシフト画像と称する。

【0014】

本実施形態は、画像形成装置内に設けられ、システム全体を制御する制御部1と、媒体供給系より供給された媒体を媒体搬送情報を出力しながら搬送する搬送機構2と、媒体供給系の下流側に設けられ、搬送機構2に供給される媒体の先端部を検出する第1の検出部

10

20

30

40

50

4と、第1の検出部4と搬送機構2との間に設けられ、媒体両側端部(横幅)を検出する第2の検出部5と、第2の検出部5の情報及び、予め格納された画像位置基準パラメータに基づいて、画像位置補正アドレスを演算する媒体位置演算部6とによって構成される。

【0015】

この搬送機構2は、所謂プラテン機構で構成され、媒体搬送量の情報(プラテンベルトの移動量)を出力する搬送距離検出部3は、例えば、エンコーダ等で構成する。また、第1の検出部4は、例えば、光学式の透過型又は、反射型センサ、静電容量式センサ等で構成される。第2の検出部5は、例えば、ラインセンサ又は、イメージセンサ等で構成する。

【0016】

さらに、媒体位置演算部6は、画像形成位置の基準パラメータを格納するパラメータメモリ7と、後述する画像位置補正アドレスを生成するための演算部8と、後述する画像位置補正アドレスを格納するアドレスメモリ9とによって構成される。

【0017】

前記パラメータメモリ7は、後述する機差を設計値(仕様値)に近づけるように補正するためのパラメータを予め格納しておく。このパラメータは、少なくとも前記主走査方向における画像形成位置の基準(中心位置)であるインクノズル中心基準位置アドレス及び、後述されるイメージセンサ5における演算データ取得開始情報を含むものである。また、アドレスメモリ9は、パラメータメモリ7に格納される画像形式の基準パラメータである、画像形成時のインクノズル中心位置アドレスを、画像形成前に演算部8により生成された媒体位置ずれ量に基づき補正(インクノズル中心位置アドレスをアドレスシフト)した画像位置補正アドレスを格納する。

【0018】

ここで前述した画像位置基準パラメータは、構成部位の製造誤差(仕上がり寸法誤差など)又は装置製造上発生する構成部位の組み立て誤差、即ち、装置毎に異なる機差に対する補正パラメータである。このパラメータは、少なくとも前記主走査方向における画像形成位置の基準(中心位置)であるインクノズル中心基準位置アドレス及び、後述されるイメージセンサ5における演算データ取得開始情報を含むものである。

【0019】

本実施形態では、複数のインクヘッド11がY軸方向に互い違いに、それぞれのインクヘッド11がX軸方向に重なりを持つように、一列に配設された複数のインクノズルからなるノズル列を有するインクヘッド11を例としており、各インクノズルを独立的に駆動させてインクを吐出させるためにノズル列の端側からアドレス(ノズル番号:h1...hn)を設けている。そして、媒体上に画像形成される画像データを、アドレスの指定により、例えば、画像データ中心の形成を担うインクノズルh1750をh1800とアドレス指定することにより、媒体上の画像形成位置を(インクノズルピッチ×50=媒体上のずれ量)を移動制御している。

【0020】

また、パラメータメモリ7は、例えば、搬送機構2によって搬送される媒体が主走査方向でずれ量が全くない場合の主走査方向における画像形成中心位置として、ノズル列中央のノズルのアドレス(インクノズル配設中心位置アドレス)を格納している。また、画像位置補正アドレスは、インクノズル中心位置基準アドレスに対して、後述する搬送時における媒体の位置ずれに起因する中心位置(アドレス)のオフセット値を反映させたものであり、これによりインクノズルのアドレスシフト即ち、画像位置補正を行う。

【0021】

以上のように構成される画像位置補正システムは、制御部1によってインクヘッド駆動部10を介したインクヘッド11に対して、画像位置補正アドレスに基づいた画像形成を実施する。

【0022】

図2は、媒体供給系及び画像位置補正システムを構成する構成部位の配置例を示す図で

10

20

30

40

50

ある。

この例では、媒体 21 を複数収納する供給力セット 22 と、供給力セット 22 から順次 1 枚ずつ媒体 21 を取り出す供給ローラ 24 と、媒体 21 を主走査方向に対し、直交するように補正するレジストレーションローラ対 25 と、当該レジストレーションローラ対 25 の通過直後の媒体 21 の先端部 21a を検出するエッジセンサ 4 と、エッジセンサ 4 とインクヘッド 11 の間に設けられ、媒体 21 の主走査方向における両側端部（横幅）21b を検出するイメージセンサ 5 と、媒体 21 をインクヘッド 11 の下方を通過するように搬送させるプラテンベルト 27 をプラテンローラ 26 に架設して回転するプラテン機構 2 とで構成される。尚、このプラテン機構 2 においては、プラテンベルト 27 に載置される媒体 21 を吸引して吸着させる機能を有しており、プラテンベルト 27 上における媒体 21 の移動や位置ずれは発生しないものとする。10

【0023】

この構成において、媒体 21 の先端部 21a の検出におけるエッジセンサ 4 には、光学式の透過型センサを用い、媒体 21 による遮光を検出している。また、媒体 21 の両側端部 21b の検出におけるイメージセンサ 5 は、媒体 21 とプラテンベルト 27 とのコントラストの差により所謂、エッジ検出を行っている。このため、例えば、媒体 21 が白色であれば、プラテンベルト 27 を黒色などの暗い色、即ち、プラテンベルト 27 は、媒体 21 の色に対してコントラストの差が出やすい色が好ましい。また、レジストレーションローラ対 25 は、媒体が先端部分が当接した後、搬送されることにより、先端部分の傾きを無くすように作用する。20

【0024】

次に、図 1 及び図 2 を参照して、この画像形成装置における画像位置補正システムによる画像形成までの流れについて説明する。

まず、パラメータメモリ 7 には、前述した機差を補正するためのパラメータとしてインクノズル中心基準位置アドレス及び、後述されるイメージセンサ 5 における演算データ取得開始情報が格納されている。30

【0025】

次に、媒体 21 が供給力セット 22 から供給ローラ 24 により取り出され、レジストレーションローラ対 25 により主走査方向に対する斜行が補正された後、媒体 21 のエッジ 21a がエッジセンサ 4 により検出される。このエッジセンサ 4 の検出信号（トリガ信号）が制御部 1 で受信されると、制御部 1 は、イメージセンサ 5 をスタンバイ状態にするとともに、パラメータメモリ 7 に格納されたデータ取得開始情報を読み出し、両側端部 21b データ取得に備える。30

【0026】

このデータ取得開始情報とは、搬送機構 2 に設けられた媒体 21 の搬送距離検出部 3 における出力信号（エンコーダパルス数）で、つまりエッジセンサ 4 のトリガ信号を制御部 1 が受信してから、何パルス後にイメージセンサ 5 のデータ取得を開始するかを決定している。尚、このエンコーダパルスは、インクヘッド駆動部 10 への画像形成時の同期信号としても用いられている。媒体 21 がプラテンベルト 27 に受け渡され、イメージセンサ 5 の下方における通過が始まると、制御部 1 は、データ取得開始情報に基づいて、イメージセンサ 5 のデータ取得を開始するとともにイメージセンサ 5 の出力データを演算部 8 に送信する。40

【0027】

また、この時、パラメータメモリ 7 より予め格納されたインクノズル中心基準位置アドレスが演算部 8 に送信される。媒体 21 の両側端部 21b のデータを受信した演算部 8 は、両側端部 21b のデータより媒体 21 の主走査方向における中心位置（アドレス）を演算によって求め、さらに、パラメータメモリ 7 から読み出されたインクノズル配設中心基準位置アドレスとの比較演算によって中心位置（アドレス）のオフセット値が生成されてアドレスメモリ 9 に格納される。

【0028】

以上により、媒体 2 1 は、搬送機構 2 の副走査方向の搬送距離に同期して画像形成される際に、アドレスメモリ 9 に格納される中心位置（アドレス）のオフセット値に基づいてアドレスシフト画像が形成される。

【 0 0 2 9 】

次に、図 1 乃至図 3 を参照して、このように構成された画像位置補正システムによるアドレスシフトについて説明する。図 3 は、媒体 2 1 の先端部における主走査方向（Y 軸方向）に対する位置ずれを示している。ここで、実線で示す媒体 2 1 は、位置ずれ（水平方向にシフト）が発生した状態を示し、 I_c はイメージセンサ 5 通過時におけるその媒体 2 1 のセンタ位置を示している。また、点線で示す媒体 2 1' は、媒体位置ずれが起きていない状態を示しており、 $I_{c'}$ は、イメージセンサ 5 通過時におけるセンタ基準位置である。この $I_{c'}$ は、前述したパラメータメモリ 7 に予め格納されており、インクノズル中心位置（アドレス） h_c' を決定している。従って、媒体全面を画像形成する条件で実線に示される媒体 2 1 に対する画像形成を実施した場合、図 3 に示す斜線部分のインクが媒体 2 1 からはみ出して、プラテンベルト 2 7 へ付着することとなる。

【 0 0 3 0 】

この例では、複数のインクヘッド 1 1 が Y 軸方向に沿って互い違いで、それぞれのインクヘッド 1 1 が X 軸方向に重なりを持つように配設されたインクヘッド 1 1 による、所謂ヘッド列を形成している。前述したように、このヘッド列の上流側には、ヘッド列と所定間隔をあけてイメージセンサ 5 が配置され、さらに上流側にエッジセンサ 4 が配置されている。このイメージセンサ 5 とヘッド列における所定間隔は、搬送機構 2 におけるプラテンベルト 2 7 の回転速度が一定であるから、少なくともヘッド列による媒体 2 1 への画像形成開始前に演算部 8 の演算が完了し、アドレスシフト画像形成におけるアドレスがアドレスメモリ 9 に格納されるまでの時間により制限される。従って、格納されるまでの時間にプラテンベルト 2 7 の回転速度を乗じた結果（距離）より、少なくともさらに、離間した間隔（距離）を確保すればよい。

【 0 0 3 1 】

まず、媒体 2 1 は供給カセット 2 2 から供給ローラ 2 4 によって送出され、レジストレーションローラ対 2 5 により副走査方向に対する傾きが補正される。尚、このレジストレーションローラ対 2 5 は、媒体 2 1 が供給ローラ 2 4 によって送出される際に、副走査方向に対する傾きが発生しないように構成されていれば、装置構成から除くこともできる。媒体 2 1 の搬送がさらに進むと、前述したように媒体 2 1 のエッジ 2 1 a の検出、さらに媒体 2 1 の両側端部 2 1 b の検出が行われ、制御部 1 におけるアドレスシフト処理が実施される。

【 0 0 3 2 】

制御部 1 は、媒体 2 1 がイメージセンサ 5 の下方を通過していく際に、媒体 2 1 における両側端部 2 1 b をエッジ検出して、イメージセンサ 5 における位置データ（1 次の座標位置）としてそれぞれ取得する。これらの位置データを演算部 8 で処理することにより、媒体 2 1 の主走査方向における中心位置 I_c を算出する。

【 0 0 3 3 】

次にパラメータメモリ 7 に格納される中心位置 $I_{c'}$ を演算部 8 に読み出し、中心位置 I_c との差を演算することで媒体 2 1 のシフト量（距離 m）が算出される。

【 0 0 3 4 】

さらに詳細に述べれば、媒体 2 1 の両側端部 2 1 b をイメージセンサ 5 が検知する際、最も輝度が大きく変化する位置（エッジ）信号を制御部 1 は、イメージセンサ 5 における 1 次座標（両側端部 2 1 b の左右位置データ） I_L , I_R として取得する。

【 0 0 3 5 】

この制御部 1 は、媒体 2 1 の搬送機構 2 における媒体の移動距離検出部 3（エンコーダ）の出力信号に基づき、一定の媒体移動間隔で前述した左右位置データを取得する。例えば、合計 2 0 箇所の両側端部 2 1 b の左位置データ $I_{L1} \dots I_{L10}$ 、右位置データ $I_{R1} \dots I_{R10}$ を演算部 8 で算出し、それぞれ左、右位置データの平均値 I_{R-avg} , I_{L-avg}

10

20

30

40

50

v_g を求める。さらに、これらの位置データの平均値 I_{R_avg} , I_{L_avg} の和を取り、“2”で除することによりイメージセンサ 5 における媒体 2 1 の中心位置 I_c を算出する。そして、この中心位置 I_c と基準中心位置 I_c' との差を演算することで媒体 2 1 のシフト量（距離 m）が算出される。

【0036】

この媒体 2 1 のシフト量（距離 m）は、ヘッド列のインクノズル中心位置（アドレス）オフセット値 h_c に換算されて、アドレスメモリ 9 に格納される。

【0037】

以上により、媒体 2 1 の画像形成においては、制御部 1 がアドレスメモリ 9 に格納されたオフセット値 h_c に基づき、インクヘッド駆動部 10 を制御することで、画像データメモリ 12 に格納される画像データがアドレスシフト画像として形成される。即ち、図 3 に示すように、この例では、距離 m だけ画像をシフトさせる。

10

【0038】

この実施形態では、左右それぞれで所定間隔をあけた 10 箇所の位置における位置データを検出する。これは、図 4 (a) に示すように、媒体 2 1 の先端部分の左右両端をイメージセンサで撮像した場合に、検出された信号の出力値（コントラスト信号）が低くなり、実際のエッジよりも内側（点線 2 1 c 参照）にあるかのごとく検出されてしまう場合がある。そこで、図 4 (b) に示すように、制御部 1 は、イメージセンサ 5 を媒体 2 1 が通過している間のデータは取得せず、媒体 2 1 がイメージセンサ 5 の下方を確実に通過するまでの移動量（移動距離検出部 3）をモニタして、イメージセンサ 5 を通過後にデータを取得することで、前述したような不具合を回避することができる。勿論、媒体 2 1 の両側端部 2 1 b の左右位置データ数は、それぞれ 10 箇所に限定されるものではなく、パラメータメモリ 7 に適宜設定することもできる。

20

【0039】

以上説明したように、第 1 の実施形態によれば、副走査方向の傾きが補正されて搬送される媒体における中心位置ずれを検出し、画像を中心位置ずれに合わせ、媒体上でシフトさせて画像形成することができる。また、媒体の左右両側端部における複数の位置データを用いて、信頼度の高い媒体中央位置データを得ることができる。

30

【0040】

また、従来用いられていたマスキングでは、画像形成媒体からはみ出す画像部分を画像形成しないため、搬送系への汚れを防止できたが、媒体に形成される画像は、本来の画像から一部が欠損したものであった。これに対して、本実施形態による画像位置補正システムは、求めた中心位置ずれに従い、画像全体をシフトするため、媒体に対して欠損のない画像を形成することができ、且つ搬送機構への汚れを防止することができる。

40

【0041】

次に、前述した第 1 の実施形態の第 1、第 2 の変形例について説明する。

図 5 (a) は、第 1 の変形例に係る画像位置補正システムを搭載する画像形成装置の概念的な構成例を示す。この第 1 の変形例は、前述した第 1 の実施形態におけるイメージセンサ 5 の撮像領域を照明する光源 3 1 を設けた構成である。

50

【0042】

第 1 の実施形態では、イメージセンサ 5 により、媒体 2 1 とプラテンベルト 2 7 とのコントラストの差を検出していた。例えば、媒体 2 1 の色が「白色」であり、プラテンベルト 2 7 が「黒色」である場合などは、コントラストの差が大きく検出できる。しかし、媒体 2 1 が別の色であった場合など、コントラスト差が得づらい時には、光源 3 1 の照明により全体的に明るくして、撮影される媒体の輝度を大きくして、その差を検出しやすくなることができる。また、複数の発光色が異なる複数の光源又は、光源 3 1 の手前に色フィルタを配置して媒体 2 1 の色に応じて照明光の色を変化させてもよい。

【0043】

図 5 (b) は、第 2 の変形例に係る画像位置補正システムを搭載する画像形成装置の概念的な構成例を示す。この第 2 の変形例は、光源 3 2 をプラテンベルト 2 7 の内側でイメ

50

ージセンサ5と略対向させて撮像領域を照明するように配置する。この第2の変形例ではプラテンベルト27を透明部材、例えば、透明なゴム材等で形成して、光が透過するよう構成する。このような構成において、媒体21が紙のような不透明部材又は光を遮光する部材であれば、コントラストの差が大きい信号を得ることができる。

これらの第1、第2の変形例によれば、前述した第1の実施形態と同様に位置ずれが補正された形成位置補正画像を媒体に画像形成することができ、同等な作用・効果を得ることができる。

【0044】

図6には、本発明の第2の実施形態に係る画像位置補正システムを搭載する画像形成装置の概念的な構成例を示して説明する。
10

前述した第1の実施形態では、イメージセンサを用いて、撮像された画像データより媒体の位置ずれを検出していたが、この第2の実施形態では、バーコードリーダ等に用いられる走査型レーザービーム（以下、レーザー光と称する）を用いた例である。

【0045】

この第2の実施形態では、図6（a）、（b）に示すように、プラテンベルト27の上方に半リング形状のミラー41を配置し、その下方に走査型レーザー照射・受光部42を配置する。この走査型レーザー照射・受光部42は、ビーム状のレーザー光を発光する光源と、そのレーザ光を走査させる走査部と、反射された反射レーザー光を受光する受光部と、受光された反射レーザー光を処理する処理部とを一体的に備えている。

【0046】

この構成において、走査型レーザー照射・受光部42から照射されたレーザ光は、図6（b）に示すようにミラー41で反射されて、媒体21の画像形成領域に対して垂直に照射される。その反射レーザー光は、ミラー41に再度入射して、走査型レーザー照射・受光部42へ入射される。走査型レーザー照射・受光部42はこの反射レーザー光を受けて、媒体21とプラテンベルト27とのコントラストの差を検出する。このような場合に、プラテンベルト27の表面に、光が反射しづらい加工処理や、光を散乱させる加工処理等を施すことが好ましい。
20

【0047】

この走査型レーザー照射・受光部42から得られたコントラストの差信号に基づき、第1の実施形態と同様に媒体21の中心位置 I_c を求めて、予め定めた適正な中心位置 I_c' との主走査方向における位置差（中心位置ずれ情報）が求められる。この位置差に基づく中心位置ずれ量に基づいて、前述したヘッド列のインクノズル中心位置（アドレス）オフセット値が換算されてアドレスシフト画像が形成される。
30

【0048】

以上説明したように、第2の実施形態によれば、副走査方向の傾きが補正されて搬送される媒体における中心位置ずれを検出し、画像を中心位置ずれに合わせてシフトさせて画像形成させることができる。また、前述した第1の実施形態と同等の効果を得ることができる。尚、本実施形態では、媒体に画像を形成するものとして、インクヘッドを用いたプリンタを例としているが、勿論これに限定されず、コピー機などの画像形成装置においても容易に適用することができる。また、記載されている各実施形態や各変形例の構成部位を組み合わせてもよいし、また、それらの構成部位から所望に応じて、幾つかの構成部位を削除して実施することもできる。
40

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る画像位置補正システムを搭載する画像形成装置の概念的な構成例を示す図である。

【図2】第1の実施形態における媒体の搬送系及び画像位置補正システムを構成する構成部位の配置例を示す図である。

【図3】第1の実施形態における媒体の先端部における主走査方向（Y軸方向）に対する位置ずれについて説明するための図である。
50

【図4】イメージセンサによる媒体検出における特徴について説明するための図である。

【図5】第1の実施形態における第1、第2の変形例として、画像位置補正システムを搭載する画像形成装置の概念的な構成例を示す図である。

【図6】本発明の第2の実施形態に係る画像位置補正システムを搭載する画像形成装置の概念的な構成例を示す図である。

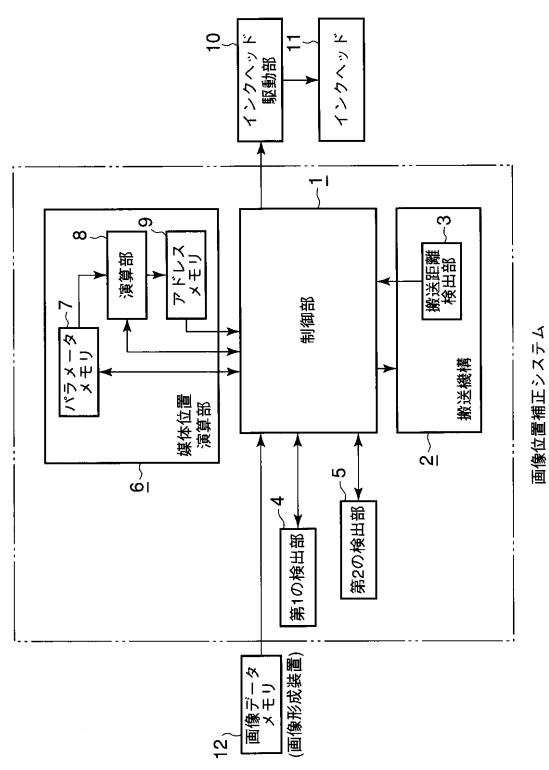
【符号の説明】

【0050】

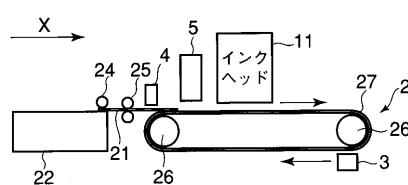
1...制御部、2...搬送機構、3...搬送距離検出部、4...第1の検出部、5...第2の検出部、6...媒体位置演算部、7...パラメータメモリ、8...演算部、9...アドレスメモリ、10...インクヘッド駆動部、11...インクヘッド、12...画像データメモリ。

10

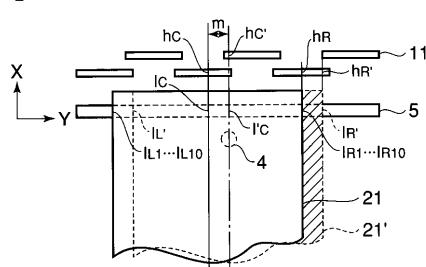
【図1】



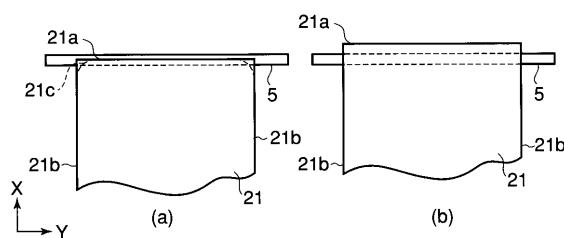
【図2】



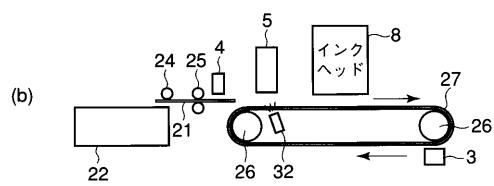
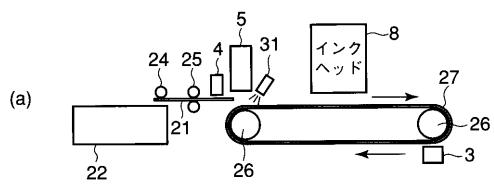
【図3】



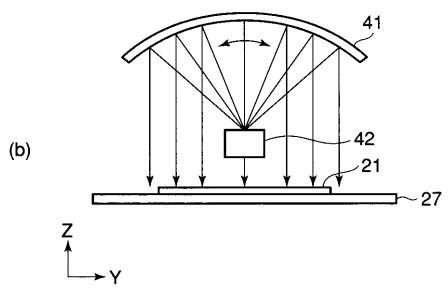
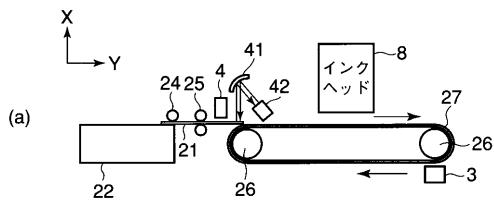
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 渋谷 正明

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内

Fターム(参考) 2C056 EB13 EB36 EB59 EC13 EC35 EC77 FA10 FA13 KD06