

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5247227号
(P5247227)

(45) 発行日 平成25年7月24日(2013.7.24)

(24) 登録日 平成25年4月19日(2013.4.19)

(51) Int. Cl. F I
B 4 1 J 11/70 (2006.01) B 4 1 J 11/70
B 6 5 H 43/00 (2006.01) B 6 5 H 43/00

請求項の数 2 (全 14 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2008-124614 (P2008-124614) (22) 出願日 平成20年5月12日 (2008.5.12) (65) 公開番号 特開2009-274218 (P2009-274218A) (43) 公開日 平成21年11月26日 (2009.11.26) 審査請求日 平成23年5月2日 (2011.5.2)</p>	<p>(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 100125254 弁理士 別役 重尚 (72) 発明者 梅 和弘 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 西本 浩司 (56) 参考文献 特開2004-249476 (JP, A)</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ロール紙に画像を印刷する印刷装置であって、
 ロール紙に画像を印刷するための印刷ヘッドと、
 前記ロール紙を切断するための切断手段と、
 前記ロール紙を搬送させるための搬送手段と、
 前記ロール紙の搬送経路中の所定位置において前記ロール紙の先端を検出する検出手段と、

前記切断手段によりロール紙を切断した後に前記検出手段の方向に前記ロール紙を搬送させて前記ロール紙の先端を前記検出手段で検出することにより、前記検出手段から前記切断手段までの搬送量を計測し、前記検出手段から前記切断手段までの搬送量に関する情報を記録すると共に、前記印刷装置の初期化時に前記検出手段から前記切断手段までの搬送量に関する情報を記録する第1の記録手段と、

前記第1の記録手段により記録された前記検出手段から前記切断手段までの搬送量に関する情報に基づいて、前記切断手段までのロール紙の搬送量を補正して前記搬送手段を駆動させる搬送制御手段と、

前記検出手段が前記ロール紙の先端を検出した位置に基づいて印刷開始位置を決定し、印刷開始位置から印刷するために前記印刷ヘッドを駆動制御する駆動制御手段と、

前記印刷ヘッドによりロール紙に印刷されたマーカを前記検出手段が検出することにより前記ロール紙の先端から印刷開始位置までの搬送距離を計測し、前記ロール紙の先端

10

20

から印刷開始位置までの搬送量に関する情報を記録する第2の記録手段とを有し、

前記搬送制御手段は、前記第2の記録手段により記録された前記ロール紙の先端から印刷開始位置までの搬送量に関する情報に基づいて、前記ロール紙を切断する際の前記ロール紙の搬送量を補正して前記搬送手段を駆動させることを特徴とする印刷装置。

【請求項2】

前記第2の記録手段は、前記印刷装置の初期化時に前記ロール紙の先端から印刷開始位置までの搬送量に関する情報を記録することを特徴とする請求項1に記載の印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本件発明は、ロール紙を用いた印刷装置に関する。

【背景技術】

【0002】

ロール状に巻かれた印刷用紙を用いて印刷を行う印刷装置においては、印刷を終了した時点では、印刷物は印刷用紙から切断されていない状態にある。印刷用紙から印刷物の切断を行うには、印刷物の端部（印刷終了位置部分）を印刷用紙の搬送経路上に配置された切断装置まで搬送して、印刷用紙から切断を行う必要がある。印刷用紙の切断及び送りローラからの取り出し交換に付いては、特許文献1に開示する提案がなされている。

【特許文献1】特開2001-293918号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、ロール状の印刷用紙を用いた印刷装置の場合、印刷用紙端面から実際に印刷が開始される位置、印刷の終了する位置及び、切断装置までの距離を予め測定し、調整しておかなければ印刷した領域を正確に切り出すことができない。そして、この位置を調整しておかなければ、切断された印刷物に不要な余白が紙搬送方向に不均一に挿入されてしまう不具合が発生する。

【0004】

本発明の目的は、印刷開始位置、印刷終了位置、及び切断装置の位置関係を正確に把握して、印刷物の切断位置を補正することで、印刷ヘッド、切断装置の組み立て設置時のばらつきを吸収して良好な印刷物を得ることができる印刷装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するために、本発明の印刷装置は、ロール紙に画像を印刷する印刷装置であって、ロール紙に画像を印刷するための印刷ヘッドと、前記ロール紙を切断するための切断手段と、前記ロール紙を搬送させるための搬送手段と、前記ロール紙の搬送経路中の所定位置において前記ロール紙の先端を検出する検出手段と、前記切断手段によりロール紙を切断した後に前記検出手段の方向に前記ロール紙を搬送させて前記ロール紙の先端を前記検出手段で検出することにより、前記検出手段から前記切断手段までの搬送量を計測し、前記検出手段から前記切断手段までの搬送量に関する情報を記録すると共に、前記印刷装置の初期化時に前記検出手段から前記切断手段までの搬送量に関する情報を記録する第1の記録手段と、前記第1の記録手段により記録された前記検出手段から前記切断手段までの搬送量に関する情報に基づいて、前記切断手段までのロール紙の搬送量を補正して前記搬送手段を駆動させる搬送制御手段と、前記検出手段が前記ロール紙の先端を検出した位置に基づいて印刷開始位置を決定し、印刷開始位置から印刷するために前記印刷ヘッドを駆動制御する駆動制御手段と、前記印刷手段によりロール紙に印刷されたマーカを前記検出手段が検出することにより前記ロール紙の先端から印刷開始位置までの搬送距離を計測し、前記ロール紙の先端から印刷開始位置までの搬送量に関する情報を記録する第2の記録手段とを有し、前記搬送制御手段は、前記第2の記録手段により記録された前記ロール紙の先端から印刷開始位置までの搬送量に関する情報に基づいて、前記ロール紙

10

20

30

40

50

を切断する際の前記ロール紙の搬送量を補正して前記搬送手段を駆動させることを特徴とする。

【発明の効果】

【0006】

本発明の印刷装置によれば、印刷開始位置、印刷終了位置、及び切断装置の位置関係を正確に把握して、印刷物の切断位置を補正することで、印刷ヘッド、切断装置の組み立て設置時のばらつきを吸収して良好な印刷物を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら詳細に説明する。

10

【0008】

以下、印刷装置として熱昇華型プリンタを例に説明を行う。

【0009】

図1は、本発明の熱昇華型プリンタの基本構成を示す図である。

【0010】

以下、ロール状に巻かれた印刷用紙を搬送経路に搬送して印刷を行い、切断装置により印刷画像の先端と後端を切断することで印刷物を形成する熱昇華型プリンタの構成を動作と併せて説明する。

【0011】

図1において、ロール状に巻かれた印刷用紙（ロール紙）101は、給紙ローラ対102によって搬送経路109へと搬送される。搬送経路109中で印刷用紙101は、インクリボン105（供給側105a、巻き取側105b）と、サーマルヘッド106、プラテンローラ103で挟まれる。また、プラテンローラ103を上下に移動させることで、圧着、非圧着の状態が作られる。

20

【0012】

搬送経路109を更に紙搬送して行くと、印刷用紙101は、グリップローラ対104でグリップされる。グリップローラ対104には、印刷用紙101がスリップしない様にローラ上に突起物が形成されている。グリップローラ対104は、不図示のステッピングモータにより駆動されるため、ステップ駆動量を印刷用紙101の移動量として換算することができる。

30

【0013】

紙先端検出センサ108は、グリップローラ対104でグリップされ搬送される印刷用紙101の先端検出用のセンサである。この実施の形態においては、紙先端検出センサ108は、搬送経路中に設置され、センサ端面が印刷用紙101により押されると印刷用紙101の先端を検出する。

【0014】

印刷経路109の最後段には、印刷用紙101から印刷物を切断する切断装置110が配置される。給紙ローラ対102、プラテンローラ103、グリップローラ対104、サーマルヘッド106は、不図示のMPUがROM中に格納されたプログラムを実行し、RAMに展開されたデータを利用することにより制御される。

40

【0015】

また同様に、搬送経路109中に配置された、紙先端検出センサ108も同様に、不図示のMPUによって検出状態が監視される。

【0016】

図2は、図1の熱昇華型プリンタによって実行される印刷処理の手順を示すフローチャートである。

【0017】

図1、図2に基づいて一連の印刷動作について説明する。尚、非印刷時は、プラテンローラ303は非圧着状態にある。

【0018】

50

ステップS 2 0 1では、印刷用紙1 0 1を搬送経路1 0 9に送り出し、紙搬送を開始する。この状態を図1 (a)に示す。(a)において、(a) - 1は正面図、(a) - 2は側面図である(以下の符号、及び図5、図7でも同様)。

【0 0 1 9】

ステップS 2 0 2では、印刷用紙1 0 1が紙先端検出センサ1 0 8で検出状態になるのを待つ。ステップS 2 0 3では、紙先端検出センサ1 0 8が紙先端検出状態になり印刷用紙搬送を停止する(図1 (b))。この紙先端検出位置を基準として以後の印刷用紙搬送が行われる。

【0 0 2 0】

ステップS 2 0 4では、印刷用紙1 0 1の逆搬送を開始する。これはグリップローラ対1 0 4でグリップされる位置ができるだけ印刷用紙1 0 1の紙先端に近い方が最後に切断する印刷用紙の量が少なくて済むためである。

10

【0 0 2 1】

逆搬送量は、紙先端検出センサ1 0 8とグリップローラ対1 0 4の位置関係及び検出精度からの設計値で決定されるものであり、印刷用紙1 0 1がグリップローラ対1 0 4から外れないと言う制約を持つ。

【0 0 2 2】

ステップS 2 0 5では、印刷用紙1 0 1の逆搬送完了を待つ。以降、印刷操作を実行するが、ここで昇華型プリンタの原理について説明する。

【0 0 2 3】

20

熱昇華型プリンタでは、副走査方向に、不図示のステッピングモータによりグリップローラ対1 0 4を駆動する。そして、印刷用紙1 0 1を搬送しながら、主走査方向に並べられたサーマルヘッド1 0 6の1ピクセル中の加熱回数によりインクリボン1 0 5のインクを印刷用紙1 0 1上に昇華させ諧調表現を行う。

【0 0 2 4】

インクリボン1 0 5は、不図示のリボンフィードモータにより印刷用紙1 0 1の搬送と同時に巻き上げられる。搬送経路1 0 9方向に紙搬送が行われ、印刷が行われるとするとインクリボン1 0 5の供給側1 0 5 aからインクリボン1 0 5が供給され、サーマルヘッド1 0 6により昇華されて巻き取り側1 0 5 bにインクリボン1 0 5が巻き上げられる。

【0 0 2 5】

30

図3は、図1の熱昇華型プリンタにおける印刷用紙の搬送方向(副走査方向)とサーマルヘッド(主走査方向)との関係を示す図である。

【0 0 2 6】

印刷に先立ち、インクリボン1 0 5の先頭検出が行われる。インクリボン1 0 5はイエロー、マゼンタ、シアン、オーバーコート順に配置され、イエローだけが多色と異なったマーカが付加されている。

【0 0 2 7】

そのため、印刷に当たっては最初にイエローのマーカサーチを行い、先頭色を確定する必要がある。イエロー以外の色は同じマーカを有しているため順次サーチを繰り返せば良い。

40

【0 0 2 8】

副走査方向への走査が終了すると、印刷用紙1 0 1を副走査開始位置まで戻し、次色の走査を始める。副走査方向への走査をイエロー、マゼンタ、シアンの3色繰り返し、最後にオーバーコートを行い、印刷を完了する。

【0 0 2 9】

ステップS 2 0 6では、イエロー印刷であるかどうかの判定を行う(図1 (c))。印刷色がイエローであった場合、ステップS 2 0 9で、イエロー用のリボンマーカサーチが実行される。

【0 0 3 0】

印刷色がイエローでない場合は、少なくとも1色印刷が終了しているため、印刷用に印

50

印刷紙 101 を搬送したステップ分、印刷用紙 101 を逆搬送し、イエロー印刷開始と同じ位置に戻す動作が発生する。ステップ S 207 で、印刷用紙 101 の逆搬送を開始する。

【0031】

ステップ S 208 では、印刷用紙逆搬送の完了を待つ。印刷用紙 101 が印刷開始位置に戻った時点で、ステップ S 210 で、次色のマーカークサーチを開始する。ステップ S 211 では、イエローマーカーク及びイエロー以外の色のマーカークサーチの完了を待つ。

【0032】

リボンマーカークの検出が完了すると、ステップ S 212 で、プラテンローラ 103 を上方に押し上げ、サーマルヘッド 103、インクリボン 105、印刷用紙 101、プラテンローラ 103 を圧着させる（図 1 (d)）。

10

【0033】

ステップ S 213 では、印刷に当たりインクリボン 105 を巻き上げ、印刷用紙 101 の搬送、サーマルヘッド 106 の通電を開始して印刷を開始する。ステップ S 214 では印刷用紙 101 の副操作方向への印刷搬送の完了（1色印刷の完了）を待つ。

【0034】

ステップ S 215 では、1色印刷の完了に伴い、サーマルヘッド 106 への通電、印刷用紙 101 の搬送、インクリボン 105 の巻き上げを停止する。ステップ S 216 では、プラテンローラ 103 を圧着状態から下方へ移動させて圧着状態の解除を行う（図 1 (e)）。

20

【0035】

ステップ S 217 では、オーバーコート (OC) 印刷の完了かどうかを判定する。オーバーコートで無かった場合は、次色の印刷があるためステップ S 206 へ戻る。オーバーコートであった場合は、印刷処理を終了し、印刷用紙 101 から印刷した印刷物の切断処理を行う。

【0036】

ステップ S 218 では、印刷用紙 101 の先端部の切断を行うために、印刷用紙 101 の搬送を開始する。ステップ S 219 では、印刷完了時の紙先端位置と切断装置 110 の位置までの設計値に基づき、印刷用紙 101 を切断位置まで搬送し、印刷用紙搬送の終了を待つ。ステップ S 220 では、印刷用紙 101 の先端部切断を実行する（図 1 (f)）

30

【0037】

ステップ S 221 では、印刷用紙 101 の後端部の切断を行うために、印刷物の終端まで印刷用紙 101 の搬送を開始する。ステップ S 222 では、印刷用紙搬送の終了を待つ。ステップ S 223 では、印刷用紙 101 から印刷物後端部の切断を実行する（図 1 (g)）。

【0038】

最後に、切断装置 110 まで搬送された印刷用紙 101 をステップ S 224、ステップ S 225 で、逆搬送して給紙位置まで印刷用紙 101 の紙先端部を戻して一連の印刷動作を終了する（図 1 (a)）。

40

【0039】

以上説明した様に、本発明では、印刷用紙 101 の先端を検出した時点からの紙搬送距離をステップモータのステップ数として距離を管理している。そのため、サーマルヘッド 106 の書き出し位置と印刷用紙 101 の先端までの距離、印刷用紙 101 の先端と切断装置 110 との距離が、組み立て精度等でばらつきが大きいと印刷物に欠けが生じてしまう。

【0040】

図 4 は、図 1 の熱昇華型プリンタで得られる印刷物を示す図である。

【0041】

理想的な印刷物（画像）を（a）- 1、（a）- 2 に示す。縁有り画像、縁無し画像と

50

も画像重心と印刷用紙101の中心が一致している。サーマルヘッド106の書き出し位置と印刷用紙101の紙先端との距離が大きい場合の印刷物を(b)-1、(b)-2に示す。画像重心が下端にずれ、縁有り画像では縁の太さが不均一になる。縁有り画像では画像下端が印刷領域からはみ出してしまっている。

【0042】

(b)-1、(b)-2の逆で、サーマルヘッド106の書き出し位置と印刷用紙101の先端の距離が短い場合は、(c)-1、(c)-2に示す様な画像出力となる。これを校正するには機器毎の調整作業が発生する。

【0043】

よって、本発明では、搬送経路の調整動作について着目し、その調整方法について開示する。

10

(第1の実施の形態)

図5は、本発明の第1の実施の形態に係る熱昇華型プリンタの構成を示す図である。

【0044】

具体的には、図1に示した構成において、印刷開始位置検出センサ107を搬送経路109上に設置したものである。この印刷開始位置検出センサ107も前述した様に、不図示のMPUにより監視されている。

【0045】

図6は、図5の熱昇華型プリンタ及び後述する図7の熱昇華型プリンタによって実行される搬送量補正処理の手順を示すフローチャートである。

20

【0046】

図5、図6に基づいて一連の印刷動作について説明する。

【0047】

図6において、ステップS601では、給紙ローラ対102により印刷用紙101の給紙が開始される(図5(a))。ステップS602では、所定位置において、印刷用紙101の先端を紙先端検出センサ108が検出するのを待つ。紙先端検出センサ108が印刷用紙101の先端を検出すると、ステップS603で、印刷用紙101搬送を停止する(図5(b))。

【0048】

ステップS604で、印刷用紙101を逆方向に搬送開始する。逆搬送量は紙先端検出センサ108とグリップローラ対104の位置関係及び検出精度からの設計値で決定される固定値であり、印刷用紙101がグリップローラ対104から外れないと言う制約を持つ。ここで、グリップローラ対104は、印刷用紙101の搬送方向の最下流側に位置する。

30

【0049】

図5(b)には、逆搬送量をSB、紙先端検出センサ108の検出した紙先端と印刷開始位置検出センサ107の検出位置までのステップ数をSLとして示す。ステップS605で逆搬送の終了を待ち、終了すると、ステップS606で、不図示のMPUはRAM上に配置された計測用カウンタ1をリセットし、ステップS607で、リボンマーカのサーチを行う。

40

【0050】

ステップS608で、リボンマーカサーチの完了を待ち、リボンマーカサーチが完了すると、ステップS609で、プラテンローラ103を押し上げて圧着状態を作り、ステップS610で、印刷開始位置の検出を開始する。

【0051】

ステップS611では、インクリボン105の巻き上げ、印刷用紙101の搬送、サーマルヘッド106の通電を開始して印刷動作を開始する(図5(c))。ここで、印刷を開始するのは、ヘッド書き出し位置計測用の印刷先端マーカ120を印刷するためである。

【0052】

50

図5(d)の印刷先端マーカ-120に示す様に、印刷開始位置に印刷を行い、搬送経路109の後段に位置する印刷開始位置検出センサ107でこの印刷先端マーカ-120の書き出し位置を検出する(ステップS612)。図5(d)中の紙先端と印刷開始位置までのステップ数をSSとして示す。

【0053】

印刷開始位置検出センサ107は、フトリフレクタ等のフォトセンサでセンサ側の光源で発光してその反射光を電気信号に変換して対象物の有無を検出する。

【0054】

印刷先端マーカ-120を印刷した印刷用紙101を前方に印刷搬送していくと、印刷開始位置検出センサ107に印刷用紙101が達していない場合は、印刷用紙101による反射が発生しないのでセンサ出力は発生しない。印刷用紙101が印刷位置検出センサ107に達すると、印刷用紙101による反射が発生し、センサ出力が発生する。

【0055】

更に、印刷用紙101を前方に搬送すると、やがて印刷先端マーカ-120が印刷開始位置検出センサ107に達する。印刷先端マーカ-120は、黒色とすると反射光がなくなりセンサ出力が発生しなくなる。この様に、印刷開始位置検出センサ107の出力を監視して印刷開始位置を特定することができる。

【0056】

また、図5(c)の位置からグリップロ-ラ対104を駆動するステッピングモータのステップ数を印刷開始位置検出までカウントしておくことで、印刷用紙101の先端から印刷開始位置までの距離に換算することができる。不図示のMPUはこのステップ数カウントを記憶しておくことが可能である。

【0057】

ステップS613では、これを計測カウンタ1の計測値として記憶する。以下の演算により、計測カウンタ1に記憶されているステップ数から、紙先端から印刷開始位置のステップ数を算出することができる。

SB：紙先端検出からの逆搬送ステップ数

SL：紙先端検出位置から印刷開始位置検出センサ位置までのステップ数

SS：紙先端から印刷開始位置までのステップ数

計測カウンタ1(のカウンタ数) = SB + SL + SS

SS = 計測カウンタ1 - (SB + SL)

ステップS614では、印刷領域の印刷終了を待つ。印刷が終了すると、ステップS615で、プラテンローラ103を下方に移動させ圧着状態を解除する。ステップS617では、印刷完了後、印刷先端マーカ-120が切断装置110を確実に越える位置まで紙搬送を行う。この搬送量は、印刷完了時の紙先端位置と印刷開始位置及び、切断装置位置までの設計値、組み立て精度に基づいて設定される固定値である。

【0058】

ステップS618で、印刷用紙101の印刷先端マーカ-120が切断装置110を超えた位置で切断処理が行われる(図5(e))。ステップS619で、不図示のMPUはRAM上に配置された計測カウンタ2をリセットする。これは、切断装置110から紙先端検出位置までの距離を計測するためである。

【0059】

印刷用紙101に対し、切断処理を実行したことにより、印刷用紙101の紙先端は、切断装置110上となる。ステップS620では、印刷用紙101を、グリップロ-ラ対104を駆動するステッピングモータのステップ数をカウントアップしながら逆搬送して、紙先端検出センサ108が紙先端検出しなくなる状態になったところで逆搬送を停止する。

【0060】

ステップS621では、紙搬送を開始して、再び、紙先端検出センサ108が紙先端検出を行う状態にする。このとき、グリップロ-ラ対104は反対に駆動されるため、計測

10

20

30

40

50

カウンタ2はカウントダウンする。

【0061】

ステップS622では、紙先端検出センサ108が再び印刷用紙101の紙先端を検出するのを待つ。紙先端を検出すると、ステップS623で、計測カウンタ2の内容を計測値として記憶する。先に説明した計測カウンタ1は紙先端から印刷開始位置までのステップ数、計測カウンタ2は紙先端（紙先端検出センサ108）から切断装置110までのステップ数となる。

SC：切断装置から紙先端検出センサ108までのステップ数

SC = 計測カウンタ2（のカウンタ数）

ステップS623では、S622で計測した紙先端検出センサ108から切断装置110までのステップ数を記録する。

10

【0062】

ステップS624では、S613で記憶した紙先端から印刷開始位置のステップ数に基づいて印刷用紙101先端と印刷開始位置とが設計値となる様に、以下の処理を行う。即ち、印刷処理時のS204（図1（c））における紙検出位置から印刷用紙101を逆搬送するステップ数に補正を加え、次回以降の印刷実行時から補正を有効にする。

【0063】

この補正により、紙先端検出センサ108とサーマルヘッドの組み立て設置時のばらつきを吸収することができ、印刷用紙先端と印刷開始位置が一定量に設定される。

【0064】

20

ステップS625では、印刷処理のS218、S221における搬送ステップ数を、紙S623で記録した紙先端検出センサ108から切断装置110までのステップ数に基づいて補正し、次回の印刷実行時から補正を有効にする。

【0065】

図2、図6のフローチャートは、請求項に記載した、第1の記録手段、搬送制御手段、駆動制御手段、第2の記録手段として機能する。

【0066】

以上の操作により、切断装置110までの搬送量が補正され、切断装置の組み立て設置時のばらつきを吸収し、印刷用紙の切断位置が適正に設定される。

【0067】

30

以上の動作を不図示のROMにプログラムとして格納しておけば、特別な装置が無くても必要な時に切断位置の補正を実行することができる。

【0068】

このような搬送量補正処理は、印刷装置の工場出荷時や印刷装置の初期化時、また、切断装置の取り替え時に行うと効果的である。印刷装置の工場出荷時や印刷装置の初期化時、また、切断装置の取り替え時に、印刷用紙先端から印刷開始位置までの搬送距離の情報や、紙先端検出センサ108から切断位置までの搬送量を記録しておき、印刷時に記録した情報に基づいて補正してもよい。

【0069】

本実施の形態では、S613において算出した紙先端から印刷開始位置のステップ数に基づいて印刷処理時のS204における逆搬送ステップ数を補正することで、紙先端検出センサ108とサーマルヘッドの組み立て設置時のばらつきを吸収した。しかし、S204に置ける逆補正ステップ数は補正せずに、印刷処理のS218、S221における搬送ステップ数を、S623で記録したステップ数とS613において記録したステップ数に基づいて補正してもよい。これにより、印刷処理のS218、S221における搬送ステップ数を補正するだけで、紙先端検出センサ、サーマルヘッド、切断装置の組み立て設置時のばらつきを吸収し印刷用紙の切断位置が適正に設定される。

40

（第2実施の形態）

図7は、本発明の第2の実施の形態に係る熱昇華型プリンタの構成を示す図である。

【0070】

50

第1の実施の形態との違いは、図5における、紙先端検出センサと印刷開始位置検出センサを1つのセンサで兼用したことである。即ち、第1の実施の形態で、紙先端検出に用いていたスイッチ形式のセンサをフォトリフレクタタイプのもので印刷開始位置検出センサと兼用したものである。以下に図5と対比して説明する。

【0071】

図7における紙先端/印刷開始位置検出センサ115は、図5における印刷開始位置検出センサ107と紙先端検出センサ108を同一のセンサで兼用したものである。センサを兼用したことにより、図5で示した紙先端検出センサ108と印刷開始位置検出センサ107との設置距離を意識することなく計測動作を行うことができる。

【0072】

以下に、図6のフローチャートを用いて図7の熱昇華型プリンタの動作を説明する。

【0073】

ステップS601では、給紙ローラ対102により印刷用紙101の給紙が開始される(図7(a))。ステップS602では、紙先端/印刷開始位置検出センサ115が印刷用紙101の先端検出状態になるのを待つ。

【0074】

紙先端/印刷開始位置検出センサ115が印刷用紙101の先端を検出すると、ステップS603で、印刷用紙搬送を停止する(図7(b))。ステップS604で、印刷用紙101を逆方向に搬送開始する。

【0075】

逆搬送量は、紙先端/印刷開始位置検出センサ115とグリップローラ対104の位置関係及び検出精度からの設計値で決定される固定値であり、印刷用紙101がグリップローラ対104から外れないと言う制約を持つ。図7(b)には逆搬送量SBとして示す。

【0076】

ステップS605で、逆搬送の終了を待ち、終了すると、ステップS606で、不図示のMPUはRAM上に配置された計測用カウンタ1をリセットし、ステップS607で、リボンマーカのサーチを行う。

【0077】

ステップS608で、リボンマーカサーチの完了を待ち、リボンマーカサーチが完了すると、ステップS609で、プラテンローラ103を押し上げて圧着状態を作り、ステップS610で、印刷開始位置の検出を開始する。

【0078】

ステップS611では、インクリボン105の巻き上げ、印刷用紙101の搬送、サーマルヘッド106の通電を開始して印刷動作を開始する(図7(c))。ここで印刷を開始するのは、ヘッド書き出し位置計測用の印刷先端マーカ120を印刷するためである。

【0079】

図7(d)の印刷先端マーカ120に示す様に、印刷開始位置に印刷を行い紙先端/印刷開始位置検出センサ115で、この印刷先端マーカ120の書き出し位置を検出する。紙先端/印刷開始位置検出センサ115は、フォトリフレクタ等のフォトセンサで、センサ側の光源で発光してその反射光を電気信号に変換して対象物の有無を検出する。

【0080】

印刷先端マーカ120を印刷した印刷用紙101を前方に印刷搬送していくと、紙先端/印刷開始位置検出センサ115に印刷用紙101が達していない場合は、印刷用紙101による反射が発生しないのでセンサ出力は発生しない。

【0081】

印刷用紙101が紙先端/印刷位置検出センサ115に達すると、印刷用紙101による反射が発生し、センサ出力が発生する。更に、印刷用紙101を前方に搬送すると、やがて印刷先端マーカ120が紙先端/印刷開始位置検出センサ115に達する。印刷先端マーカ120は、黒色とすると反射光がなくなりセンサ出力が発生しなくなる。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 2 】

この様に、紙先端 / 印刷開始位置検出センサ 1 1 5 の出力を監視して紙先端位置、印刷開始位置を特定することができる。また、図 7 (c) の位置からグリップローラ対 1 0 4 を駆動するステッピングモータのステップ数を印刷開始位置検出までカウントしておくことで、印刷用紙 1 0 1 の先端から印刷開始位置までの距離に換算することができる。不図示の MPU はこのステップ数カウントを記憶しておくことが可能である。

【 0 0 8 3 】

ステップ S 6 1 3 では、これを計測カウンタ 1 の計測値として記憶する。本実施の形態においては、紙先端 / 印刷開始位置検出センサ 1 1 5 が、紙先端検出センサ 1 0 8 と印刷開始位置検出センサ 1 0 7 を兼用しているため、紙先端検出センサ 1 0 8 と印刷開始位置検出センサ 1 0 7 の位置関係の補正の必要がない。

10

【 0 0 8 4 】

以下の演算により、計測カウンタ 1 に記憶されているステップ数から紙先端 / 印刷開始位置検出センサ 1 1 5 から印刷開始位置のステップ数を算出することができる。

S B : 紙先端検出 (紙先端 / 印刷開始位置検出センサ 1 1 5) からの逆搬送ステップ数

S S : 紙先端 / 印刷開始位置検出センサ 1 1 5 から印刷開始位置までのステップ数

計測カウンタ 1 = S B + S S

S S = 計測カウンタ 1 - S B

ステップ S 6 1 4 では、印刷領域の印刷終了を待つ。印刷が終了すると、ステップ S 6 1 5 で、プラテンローラ 1 0 3 を下方に移動させ圧着状態を解除する。ステップ S 6 1 7 では、印刷完了後、印刷先端マーカ 1 2 0 が切断装置 1 1 0 を確実に越える位置まで紙搬送を行う。この搬送量は、印刷完了時の紙先端位置と印刷開始位置及び、切断装置 1 1 0 の位置までの設計値、組み立て精度に基づいて設定される固定値である。

20

【 0 0 8 5 】

ステップ S 6 1 8 で、印刷用紙 1 0 1 の印刷先端マーカ 1 2 0 が切断装置 1 1 0 を越えた位置で切断処理が行われる (図 7 (e))。ステップ S 6 1 9 で、不図示の MPU は RAM 上に配置された計測カウンタ 2 をリセットする。これは、切断装置 1 1 0 から紙先端 / 印刷開始位置検出センサ 1 1 5 までの距離を計測するためである。

【 0 0 8 6 】

印刷用紙 1 0 1 に対し切断処理を実行したことにより、印刷用紙 1 0 1 の紙先端は切断装置 1 1 0 上となる。ステップ S 6 2 0 では、印刷用紙 1 0 1 を、グリップローラ対 1 0 4 を駆動するステッピングモータのステップ数をカウントアップしながら逆搬送して紙先端 / 印刷開始位置検出センサ 1 1 5 が紙先端検出しなくなる状態になったところで逆搬送を停止する。

30

【 0 0 8 7 】

ステップ S 6 2 1 では、紙搬送を開始して、再び、紙先端 / 印刷開始位置検出センサ 1 1 5 を紙先端検出状態にする。ステップ S 6 2 2 では、紙先端 / 印刷開始位置検出センサ 1 1 5 が再び印刷用紙 1 0 1 の紙先端を検出するのを待つ。このとき、グリップローラ対 1 0 4 は反対に駆動されるため、計測カウンタ 2 はカウントダウンする。

【 0 0 8 8 】

紙先端を検出すると、ステップ S 6 2 3、計測カウンタ 2 の内容を計測値として記憶する。先に説明した計測カウンタ 1 は、紙先端から印刷開始位置までのステップ数、計測カウンタ 2 は、紙先端 (紙先端 / 印刷開始位置検出センサ 1 1 5) から切断装置 1 1 0 までのステップ数となる。

40

S C : 切断装置 1 1 0 から紙先端検出位置 (紙先端 / 印刷開始位置検出センサ 1 1 5) までのステップ数

S C = 計測カウンタ 2

ステップ S 6 2 3 では、S 6 2 2 で計測した紙先端検出位置 (紙先端 / 印刷開始位置検出センサ 1 1 5) から切断装置 1 1 0 までのステップ数を記録する。

【 0 0 8 9 】

50

ステップS 6 2 4では、S 6 1 3で記憶した紙先端から印刷開始位置のステップ数に基づいて印刷用紙1 0 1先端と印刷開始位置とが設計値となる様に、印刷処理時のS 2 0 4(図1(c))における紙検出位置から印刷用紙1 0 1を逆搬送するステップ数に補正を加え、次回以降の印刷実行時から補正を有効にする。

【0 0 9 0】

この補正により、紙先端/印刷開始位置検出センサ1 1 5とサーマルヘッドの組み立て設置時のばらつきを吸収することができ、印刷用紙先端と印刷開始位置が一定量に設定される。

【0 0 9 1】

ステップS 6 2 5では、印刷処理のS 2 1 8、S 2 2 1における搬送ステップ数を、紙S 6 2 3で記録した紙先端/印刷開始位置検出センサ1 1 5から切断装置1 1 0までのステップ数に基づいてに補正し、次回の印刷実行時から補正を有効にする。

【0 0 9 2】

以上の操作により、切断装置1 1 0までの搬送量が補正され、切断装置の組み立て設置時のばらつきを吸収し、印刷用紙の切断位置が適正に設定される。

【0 0 9 3】

このような搬送量補正処理は、印刷装置の工場出荷時や印刷装置の初期化時、また、切断装置の取り替え時に行うと効果的である。印刷装置の工場出荷時や印刷装置の初期化時、切断装置の取り替え時に、印刷用紙先端から印刷開始位置までの搬送距離の情報や紙先端/印刷開始位置検出センサ1 1 5から切断位置までの搬送量を記録しておき、印刷時に記録した情報に基づいて補正してもよい。

【0 0 9 4】

本実施の形態では、S 6 1 3において算出した紙先端から印刷開始位置のステップ数に基づいて印刷処理時のS 2 0 4における逆搬送ステップ数を補正することで、紙先端/印刷開始位置検出センサ1 1 5とサーマルヘッドの組み立て設置時のばらつきを吸収した。

【0 0 9 5】

しかし、S 2 0 4に置ける逆補正ステップ数は補正せずに、印刷処理のS 2 1 8、S 2 2 1における搬送ステップ数を、S 6 2 3で記録したステップ数とS 6 1 3において記録したステップ数に基づいて補正してもよい。これにより、印刷処理のS 2 1 8、S 2 2 1における搬送ステップ数を補正するだけで、紙先端/印刷開始位置検出センサ、サーマルヘッド、切断装置の組み立て設置時のばらつきを吸収することができる。

【図面の簡単な説明】

【0 0 9 6】

【図1】本発明の熱昇華型プリンタの基本構成を示す図である。

【図2】図1の熱昇華型プリンタによって実行される印刷処理の手順を示すフローチャートである。

【図3】図1の熱昇華型プリンタにおける印刷用紙の搬送方向(副走査方向)とサーマルヘッド(主走査方向)との関係を示す図である。

【図4】図1の熱昇華型プリンタで得られる印刷物を示す図である。

【図5】本発明の第1の実施の形態に係る熱昇華型プリンタの構成を示す図である。

【図6】図5の熱昇華型プリンタ及び図7の熱昇華型プリンタによって実行される印刷処理の手順を示すフローチャートである。

【図7】本発明の第2の実施の形態に係る熱昇華型プリンタの構成を示す図である。1 0 1 印刷用紙1 0 2 給紙ローラ対1 0 3 プラテンローラ1 0 4 グリップローラ対1 0 5 インクリボン1 0 6 サーマルヘッド1 0 7 印刷開始位置検出センサ1 0 8 紙先端検出センサ1 0 9 搬送経路1 1 0 切断装置1 1 5 紙先端検出/印刷開始位置出兼用センサ1 2 0 印刷先端マーカー

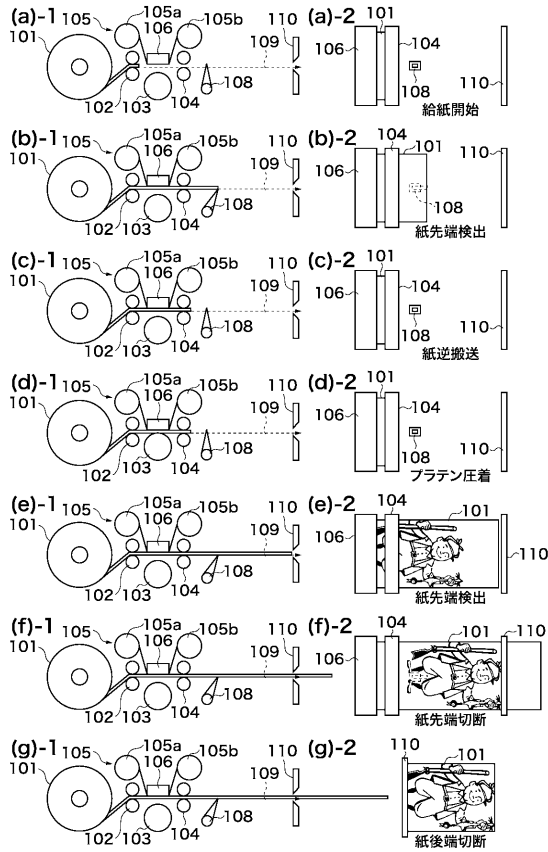
10

20

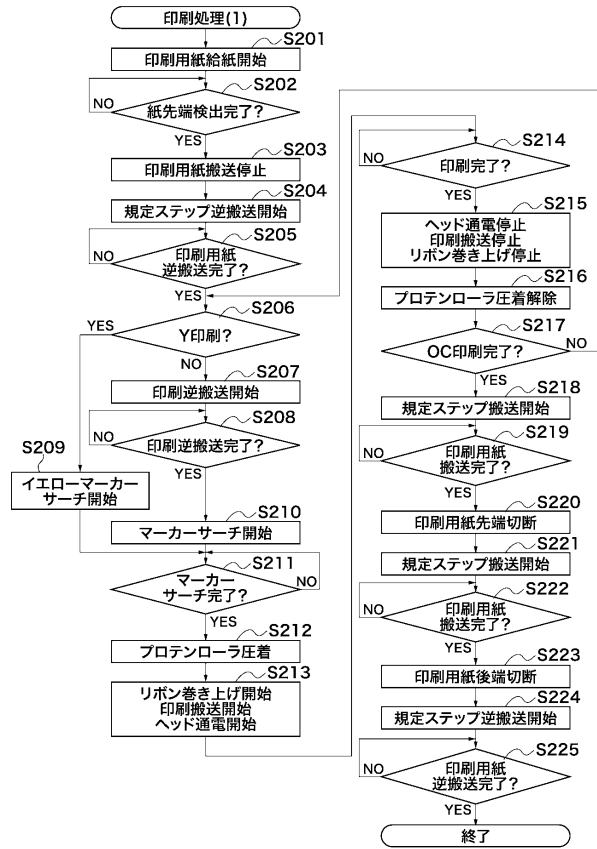
30

40

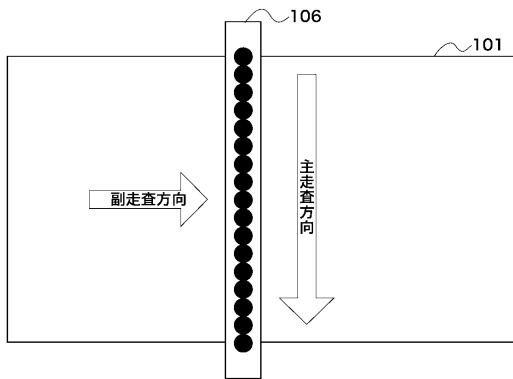
【図1】



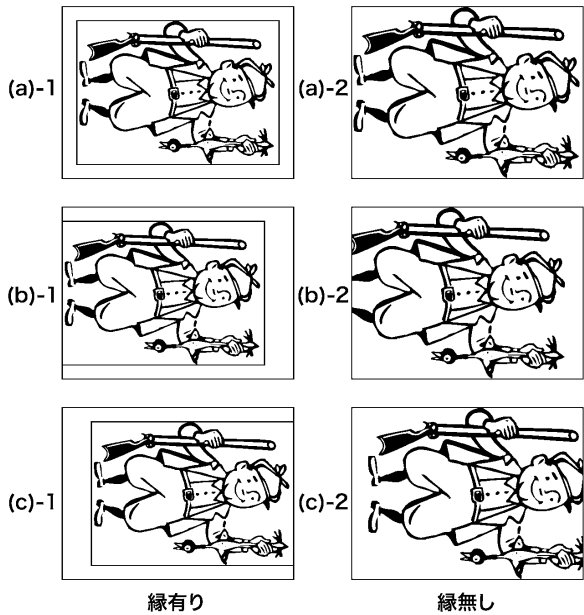
【図2】



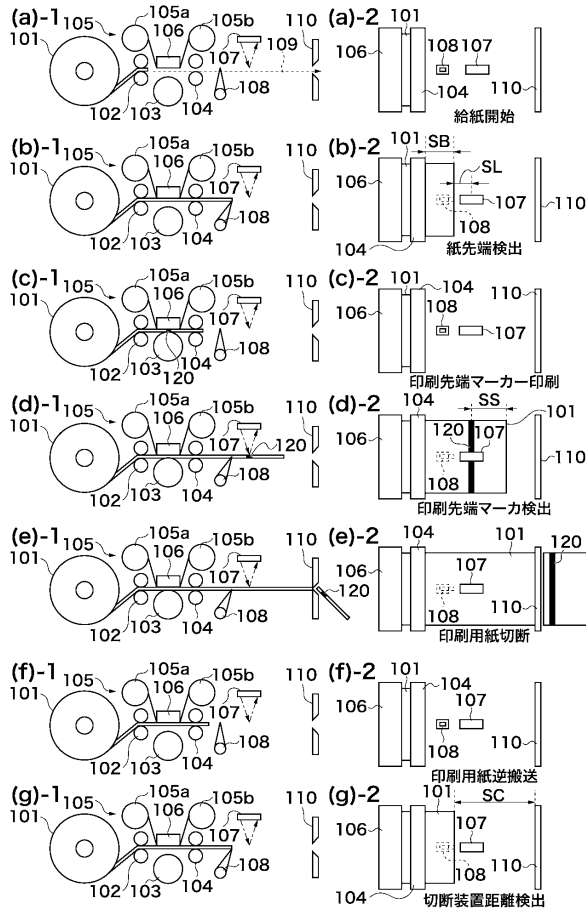
【図3】



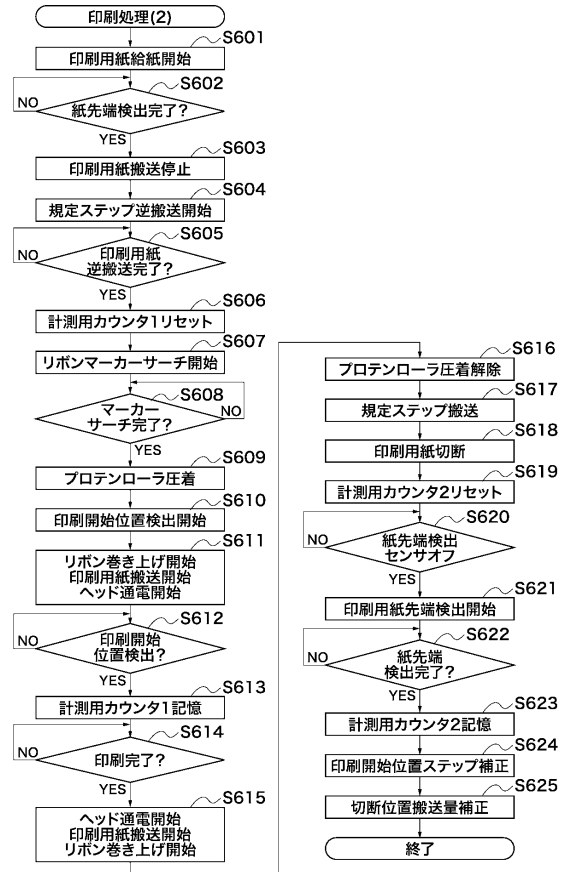
【図4】



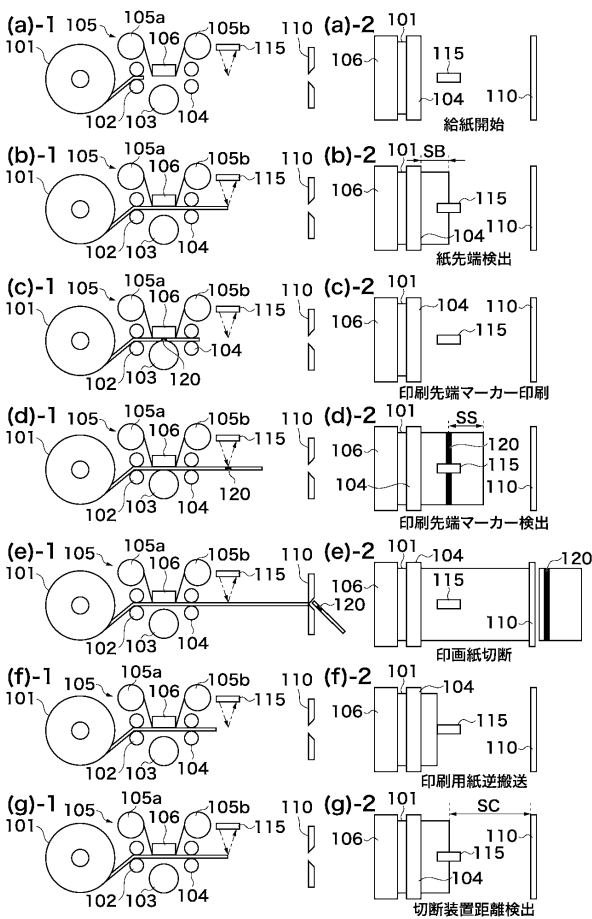
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

B 4 1 J	1 1 / 0 0	-	1 1 / 7 0
B 4 1 J	1 3 / 0 0	-	1 3 / 3 2
B 4 1 J	1 5 / 0 0	-	1 5 / 2 4
B 6 5 H	7 / 0 0	-	7 / 2 0
B 6 5 H	4 3 / 0 0	-	4 3 / 0 8