

(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2014-100818

(P2014-100818A)

(43) 公開日 平成26年6月5日(2014.6.5)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
 B 4 1 J 11/42 (2006.01) B 4 1 J 11/42 2 C 0 5 8
 B 4 1 J 11/70 (2006.01) B 4 1 J 11/70

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2012-252829 (P2012-252829)
 (22) 出願日 平成24年11月19日 (2012.11.19)

(71) 出願人 000006747
 株式会社リコー
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
 (72) 発明者 佐々木 仁士
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
 会社リコー内
 Fターム(参考) 2C058 AB15 AC07 AE04 AE08 AF51
 GB04 GB15 GB31 GB47 LA03
 LA31 LB06

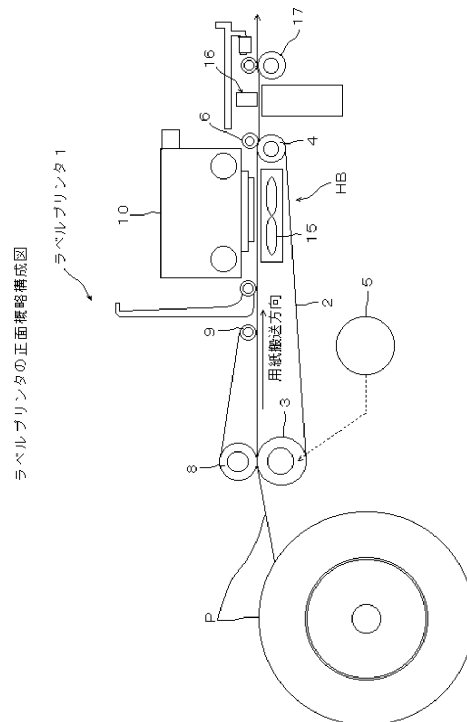
(54) 【発明の名称】 画像形成装置、先端揃え方法及び先端揃えプログラム

(57) 【要約】

【課題】本発明は、安価にかつ正確にロール状被記録媒体の先端を揃える。

【解決手段】ラベルプリンタ1は、搬送部HBによってキャリアッジ10へ搬送されてくるロール紙Pの先端を用紙センサ14が検出すると、ロール紙Pの搬送を停止させて、キャリアッジ10を主走査方向に移動させつつ用紙センサ14によってロール紙Pの検出を行う。CPU31は、用紙14の検出結果に基づいて、ロール紙Pの先端に曲がりがあるか否か判定し、曲がりがあると、ロール紙Pの先端部をカットユニット16で切断する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ロール状の被記録媒体から引き出されてきた該被記録媒体に画像を記録する記録ヘッドを搭載するキャリッジと、

前記キャリッジを主走査方向に移動させるキャリッジ移動手段と、

ロール状の前記被記録媒体から引き出された該被記録媒体を前記キャリッジ方向に搬送する搬送手段と、

前記キャリッジに搭載され該キャリッジに搬送されてくる前記被記録媒体を検出する被記録媒体検出手段と、

前記被記録媒体検出手段が前記被記録媒体の先端を検出すると、前記搬送手段による該被記録媒体の搬送を停止させて、前記キャリッジ移動手段に前記キャリッジを主走査方向へ移動させる駆動制御手段と、

前記キャリッジ移動手段によって主走査方向に移動中の前記キャリッジに搭載されている前記被記録媒体検出手段の検出結果に基づいて前記被記録媒体の先端の状態を判別する先端状態判別手段と、

前記被記録媒体を主走査方向に切断する切断手段と、

前記被記録媒体の先端の状態が副走査方向において不均一であると前記先端状態判別手段が判別すると、前記搬送手段によって該被記録媒体の先端部を前記切断手段へ搬送させて、該切断手段に該被記録媒体の先端部分を副走査方向所定長さ分だけ切断させる切断制御手段と、

を備えていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記駆動制御手段は、

前記画像形成装置が画像形成可能な最小サイズの前記被記録媒体幅の範囲において前記キャリッジを前記キャリッジ移動手段に移動させることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記画像形成装置は、

前記キャリッジを移動させる主走査方向幅を取得する移動幅取得手段を、さらに備え、

前記駆動制御手段は、

前記前記移動幅取得手段の取得した主走査方向幅にわたって前記キャリッジを前記キャリッジ移動手段に移動させることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記画像形成装置は、

前記先端状態判別手段が判断する前記被記録媒体の先端の状態に対する許容範囲を設定する設定手段を備え、

前記先端状態判別手段は、

前記被記録媒体の先端の状態が副走査方向において、前記設定手段で設定された前記許容範囲を超えて不一致であるか否か判定することを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記先端状態判別手段は、

前記被記録媒体検出手段が前記キャリッジに搬送されてくる前記被記録媒体の先端を検出した位置とは主走査方向において異なる位置で、該被記録媒体が、次に、所定タイミングで搬送されてくる際の該被記録媒体の先端の検出位置が、副走査方向において、該先の先端検出位置と異なるか否かに基づいて、該被記録媒体の先端の状態を判定することを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 6】

ロール状の被記録媒体から引き出されてきた前記被記録媒体に画像を記録する記録ヘッドを搭載するキャリッジを主走査方向に移動させるキャリッジ移動処理ステップと、

10

20

30

40

50

前記キャリッジを主走査方向に移動させるキャリッジ移動処理ステップと、
 ロール状の前記被記録媒体から引き出された該被記録媒体を前記キャリッジ方向に搬送する搬送処理ステップと、

前記キャリッジに搭載されている被記録媒体検出手段によって該キャリッジに搬送されてくる前記被記録媒体を検出する被記録媒体検出処理ステップと、

前記被記録媒体検出処理ステップで前記被記録媒体の先端が検出されると、前記搬送処理ステップによる該被記録媒体の搬送を停止させて、前記キャリッジ移動処理ステップによって前記キャリッジを主走査方向へ移動させる駆動制御処理ステップと、

前記キャリッジ移動処理ステップで主走査方向に移動中の前記キャリッジに搭載されている前記被記録媒体検出手段による前記被記録媒体検出処理ステップでの検出結果に基づいて前記被記録媒体の先端の状態を判別する先端状態判別処理ステップと、

前記被記録媒体を主走査方向に切断する切断処理ステップと、

前記被記録媒体の先端の状態が副走査方向において不均一であると前記先端状態判別処理ステップで判別されると、前記搬送処理ステップによって該被記録媒体の先端部を前記切断処理ステップへ搬送させて、該切断処理ステップで該被記録媒体の先端部分を副走査方向所定長さ分だけ切断させる切断制御処理ステップと、

を有していることを特徴とする先端揃え方法。

【請求項 7】

制御プロセッサに、

ロール状の被記録媒体から引き出されてきた前記被記録媒体に画像を記録する記録ヘッドを搭載するキャリッジを主走査方向に移動させるキャリッジ移動処理と、

前記キャリッジを主走査方向に移動させるキャリッジ移動処理と、

ロール状の前記被記録媒体から引き出された該被記録媒体を前記キャリッジ方向に搬送する搬送処理と、

前記キャリッジに搭載されている被記録媒体検出手段によって該キャリッジに搬送されてくる前記被記録媒体を検出する被記録媒体検出処理と、

前記被記録媒体検出処理で前記被記録媒体の先端が検出されると、前記搬送処理による該被記録媒体の搬送を停止させて、前記キャリッジ移動処理によって前記キャリッジを主走査方向へ移動させる駆動制御処理と、

前記キャリッジ移動処理で主走査方向に移動中の前記キャリッジに搭載されている前記被記録媒体検出手段による前記被記録媒体検出処理での検出結果に基づいて前記被記録媒体の先端の状態を判別する先端状態判別処理と、

前記被記録媒体を主走査方向に切断する切断処理と、

前記被記録媒体の先端の状態が副走査方向において不均一であると前記先端状態判別処理で判別されると、前記搬送処理によって該被記録媒体の先端部を前記切断処理へ搬送させて、該切断処理で該被記録媒体の先端部分を副走査方向所定長さ分だけ切断させる切断制御処理と、

を実行させることを特徴とする先端揃えプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置、先端揃え方法及び先端揃えプログラムに関し、詳細には、安価にかつ正確にロール状被記録媒体の先端を揃える画像形成装置、先端揃え方法及び先端揃えプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、A0幅等の幅広の用紙に画像を形成する画像形成装置やラベル印刷を行う画像形成装置においては、長尺の画像や任意の長さの画像を形成できるように、画像形成する用紙として、ロール紙が用いられている。ロール紙としては、通常長尺の用紙が紙管に巻き付けられた通常ロール紙やロールラベル紙（台紙ありと、台紙なしがある）等が用

10

20

30

40

50

いられている。

【0003】

このようなロール紙を用いた画像形成装置は、従来から、用紙ジャム発生後やロール紙交換後等の用紙先端状態に変化が発生するおそれのある事態が発生すると、ロール紙の先端を Cutter によってカットしている。すなわち、画像形成装置は、用紙ジャム発生後や用紙交換後等の用紙先端が、用紙搬送方向（以下、適宜、副走査方向という。）に対して直交する方向（以下、主走査方向という。）に揃っているか分からないため、先端が曲がっていたり、傷ついていると、印刷物の品質が低下する。そこで、従来から、ロール紙を用いた画像形成装置は、用紙先端状態に変化が発生するおそれのある事態が発生すると、ロール紙の先端を Cutter によってカットしている。

10

【0004】

ところが、用紙ジャムや用紙交換等の用紙先端状態に変化が発生するおそれのある事態が発生する毎に、用紙先端をカットすると、カットする前に主走査方向に揃っている場合には、無駄に用紙を消費することとなる。

【0005】

そして、従来、ロール紙に印刷部で印刷して、印刷単位毎に Cutter で切断する印刷装置であって、用紙の搬送方向に前後して且つ用紙の幅方向に離して紙検出器と用紙先端検出器とを配置し、ロール紙が紙検出器で検出されてから用紙先端検出器で検出されるまでの時間差又は距離差を既知の値と比較することにより用紙前端的直交性の曲がりを検出し、その曲がり許容範囲を超えているとき、ロール紙の先端部分を上記 Cutter で切断して修正する制御手段を設けた印刷装置が提案されている（特許文献1参照）。

20

【0006】

すなわち、この従来技術は、主走査方向及び副走査方向で位置をずらして2つの紙検出器を配置し、これらの2紙検出器の検出結果に基づいて、用紙先端の位置ずれの検査を行なって、位置ずれが許容範囲を超えていると、先端部分の Cutter を行なっている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上記公報記載の従来技術にあつては、主走査方向及び副走査方向で位置をずらして配置されている2つの紙検出器の検出結果に基づいて、用紙先端の位置ずれの検査を行なっているため、少なくとも2つの紙検出器を配置する必要があり、コストが高くつくという問題があった。さらに、2つの紙検出器が固定的に配置されているため、ロール紙の先端の形状が歪に不揃いであっても、2つの紙検出器の検出位置が副走査方向において、一致していると、先端が揃っているものと判断してしまう。その結果、ロール紙先端の状態をより正確に検出する上で、改良の必要があった。

30

【0008】

そこで、本発明は、安価にかつ正確に被記録媒体の先端を主走査方向に揃えることを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するために、請求項1記載の画像形成装置は、ロール状の被記録媒体から引き出されてきた該被記録媒体に画像を記録する記録ヘッドを搭載するキャリッジと、前記キャリッジを主走査方向に移動させるキャリッジ移動手段と、ロール状の前記被記録媒体から引き出された該被記録媒体を前記キャリッジ方向に搬送する搬送手段と、前記キャリッジに搭載され該キャリッジに搬送されてくる前記被記録媒体を検出する被記録媒体検出手段と、前記被記録媒体検出手段が前記被記録媒体の先端を検出すると、前記搬送手段による該被記録媒体の搬送を停止させて、前記キャリッジ移動手段に前記キャリッジを主走査方向へ移動させる駆動制御手段と、前記キャリッジ移動手段によって主走査方向に移動中の前記キャリッジに搭載されている前記被記録媒体検出手段の検出結果に基づいて前記被記録媒体の先端の状態を判別する先端状態判別手段と、前記被記録媒体を主走査方

40

50

向に切断する切断手段と、前記被記録媒体の先端の状態が副走査方向において不均一であると前記先端状態判別手段が判別すると、前記搬送手段によって該被記録媒体の先端部を前記切断手段へ搬送させて、該切断手段に該被記録媒体の先端部分を副走査方向所定長さ分だけ切断させる切断制御手段と、を備えていることを特徴としている。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、安価にかつ正確に被記録媒体の先端を主走査方向に揃えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の一実施例を適用したラベルプリンタの正面概略構成図。

【図2】ラベルプリンタの要部上面図。

【図3】ラベルプリンタのブロック構成図。

【図4】先端揃え処理を伴う画像形成処理を示すフローチャート。

【図5】ロール紙先端検出の説明図。

【図6】ロール紙先端状態検出処理を示すフローチャート。

【図7】ロール紙最小用紙幅と先端曲がりの関係を示す図。

【図8】ユーザ指定用紙幅に基づくロール紙先端状態検出処理を示すフローチャート。

【図9】許容範囲での最小用紙幅に基づくロール紙先端状態検出処理を示すフローチャート。

【図10】許容範囲での最小用紙幅に基づくロール紙先端状態検出処理を示すフローチャート。

【図11】許容範囲を設けて先端曲がりを検出する場合の用紙先端検出位置の説明図。

【図12】ロール紙幅法句中央部が副走査方向に最も窪んでいるときの用紙先端位置検出状態を示す図。

【図13】先端曲がり確認処理を示すフローチャート。

【図14】電源ON時に行う先端揃え処理を示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の好適な実施例を添付図面に基づいて詳細に説明する。なお、以下に述べる実施例は、本発明の好適な実施例であるので、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、本発明の範囲は、以下の説明によって不当に限定されるものではなく、また、本実施の形態で説明される構成の全てが本発明の必須の構成要件ではない。

【実施例1】

【0013】

図1～図14は、本発明の画像形成装置、先端揃え方法及び先端揃えプログラムの一実施例を示す図であり、図1は、本発明の画像形成装置、先端揃え方法及び先端揃えプログラムの一実施例を適用したインクジェット式ラベルプリンタ1の正面概略構成図である。

【0014】

図1において、画像形成装置であるインクジェット式ラベルプリンタ（以下、単に、ラベルプリンタという。）1は、無端ベルト状の搬送ベルト2が搬送ローラ3と従動ローラ4との間に張り渡されている。搬送ベルト2は、ラベルプリンタ1が画像形成可能なロール紙（ロール状の被記録媒体）Pの最大幅よりも広い幅を有している。

【0015】

ラベルプリンタ1は、ロール紙Pとして、剥離紙（台紙）有りのロールラベル紙、剥離紙無しのロールラベル紙、あるいは、普通のロール紙を用いることができ、これらのロール紙Pに対してインクを吐出して画像を形成する。

【0016】

搬送ローラ3は、副走査モータ5によって正転方向（時計方向、以下、適宜、用紙搬送方向ともいう。）と反転方向（反時計方向、以下、適宜、反用紙搬送方向ともいう。）に

10

20

30

40

50

回転駆動され、回転することで、搬送ベルト 2 を時計方向と反時計方向に搬送する。

【 0 0 1 7 】

従動ローラ 4 には、搬送ベルト 2 を挟んでテンションローラ 6 が当接しており、テンションローラ 6 は、搬送ベルト 2 に所定のテンションを付与する。

【 0 0 1 8 】

ラベルプリンタ 1 は、搬送ベルト 2 に対向する位置（図 1 で、上側の位置）に、無端ベルト状の加圧ベルト 7 が配設されており、加圧ベルト 7 は、加圧ローラ 8 と従動ローラ 9 に張り渡されている。加圧ローラ 8 は、加圧ベルト 7 及び搬送ベルト 2 を介して搬送ローラ 3 に当接しており、搬送ローラ 3 が回転駆動されることで、加圧ベルト 7 とともに連れ回る。

【 0 0 1 9 】

ラベルプリンタ 1 は、副走査モータ 5 によって搬送ローラ 3 を回転駆動することで、搬送ベルト 2 と加圧ベルト 7 で、ロール紙 P を挟み込んで、用紙搬送方向に搬送し、また、反用紙搬送方向に搬送する。

【 0 0 2 0 】

ラベルプリンタ 1 は、搬送ベルト 2 に対向する位置（図 1 で、上側の位置）であって、加圧ベルト 7 の用紙搬送方向下流側には、キャリッジ 1 0 が配設されている。

【 0 0 2 1 】

キャリッジ 1 0 は、図 2 に示すように、ラベルプリンタ 1 の右側板 1 a と左側板 1 b に対して、主走査方向（用紙搬送方向と直交する方向、以下、適宜、キャリッジ走査方向ともいう。）に張り渡されて取り付けられているガイドロッド 1 1 に移動可能に支持されている。キャリッジ 1 0 は、主走査モータ 1 2（図 3 参照）が回転することで、図示しないキャリッジ駆動機構を介してガイドロッド 1 1 に沿って主走査方向に移動される。

【 0 0 2 2 】

キャリッジ 1 0 は、記録ヘッド 1 3 を搭載しているとともに、用紙センサ 1 4 を搭載している。記録ヘッド 1 3 は、インク滴（液滴）を搬送ベルト 2 上を搬送されるロール紙 P に向かって吐出して、ロール紙 P に画像を形成する。

【 0 0 2 3 】

用紙センサ（被記録媒体検出手段）1 4 は、搬送ベルト 2 及び加圧ベルト 7 によってキャリッジ 1 0 へと搬送されてくるロール紙 P、特に、ロール紙 P の先端及びロール紙 P の有無を検出する。

【 0 0 2 4 】

再び、図 1 において、ラベルプリンタ 1 は、搬送ベルト 2 を挟んで、キャリッジ 1 0 と対向する位置（キャリッジ 1 0 の下方の位置）には、ファン 1 5 が配設されている。ファン 1 5 は、搬送ベルト 2 上を搬送されるロール紙 P を、搬送ベルト 2 に吸着させて、ロール紙 P を搬送ベルト 2 に密着させた状態で搬送することで、キャリッジ 1 0 の記録ヘッド 1 3 による画像形成の品質を向上させる。

【 0 0 2 5 】

ラベルプリンタ 1 は、搬送ベルト 2 よりも用紙搬送方向下流側には、カットユニット 1 6 が配設されており、カットユニット 1 6 のさらに用紙搬送方向下流側には、排紙ローラ 1 7 が配設されている。カットユニット（切断手段）1 6 は、搬送ベルト 2 によって搬送されてきたロール紙 P を主走査方向にカットし、排紙ローラ 1 7 は、カットユニット 1 6 によってカットされたロール紙 P を図示しない排紙トレイ上に排出する。

【 0 0 2 6 】

なお、搬送ベルト 2 及び排紙ローラ 1 7 は、ロール紙 P が剥離紙（台紙）無しのロールラベル紙であるときに、搬送時に粘着層にくっつかないように非粘着表面処理が施されている。

【 0 0 2 7 】

ラベルプリンタ 1 は、図 2 に示すように、ロール紙 P を搬送ベルト 2 で搬送しつつ、キャリッジ 1 0 を画像形成領域内を主走査方向に移動させながら、記録ヘッド 1 3 からイン

10

20

30

40

50

クをロール紙 P に向かって吐出して、ロール紙 P に画像形成する。

【 0 0 2 8 】

そして、ラベルプリンタ 1 は、維持回復機構 1 8 が、画像形成領域外に設けられており、維持回復機構 1 8 は、キャップ 1 9 及びワイパ 2 0 等を備えている。

【 0 0 2 9 】

キャップ 1 9 は、記録ヘッド 1 3 の数だけ設けられており、ラベルプリンタ 1 の非動作時に、記録ヘッド 1 3 の乾燥を防止する。ワイパ 2 0 は、記録ヘッド 1 3 がワイパ 2 0 の位置を通過するときに記録ヘッド 1 3 の表面を拭きとり処理して、記録ヘッド 1 3 に付着しているインクを拭き去る。ラベルプリンタ 1 は、キャリッジ 1 0 の主走査方向移動領域において、この維持回復機構 1 8 の設けられている領域が、メンテナンス領域となっている。

10

【 0 0 3 0 】

そして、ラベルプリンタ 1 は、図 3 に示すように、ブロック構成されており、制御部 3 0、操作パネル 5 1、ヘッドドライバ 5 2、リニアエンコーダ 5 3、ホイールエンコーダ 5 4 及び上記キャリッジ 1 0、記録ヘッド 1 3、主走査モータ 1 2、副走査モータ 5、カッタユニット 1 6、搬送ベルト 2 及び用紙センサ 1 4 等を備えている。

【 0 0 3 1 】

制御部 3 0 は、C P U (Central Processing Unit) 3 1、R O M (Read Only Memory) 3 2、R A M (Random Access Memory) 3 3、N V R A M (Nonvolatile Random Access Memory) 3 4、A S I C (Application Specific Integrated Circuit) 3 5、I / O 3 6、ホスト I / F 3 7、印刷制御部 3 8、主走査モータ駆動部 3 9、カッタ駆動部 4 0 及び副走査モータ駆動部 4 1 等を備えている。

20

【 0 0 3 2 】

R O M 3 2 は、インクジェット式ラベルプリンタ 1 の基本プログラムや後述する先端揃え処理プログラム及びこれらの各プログラムを実行するのに必要なデータが予め格納されている。

【 0 0 3 3 】

C P U 3 1 は、R O M 3 2 内のプログラムに基づいて R A M 3 3 をワークメモリとして利用しつつ、ラベルプリンタ 1 の各部を制御して、ラベルプリンタ 1 としての基本シーケンスを実行するとともに、後述する先端揃え処理を実行する。

30

【 0 0 3 4 】

すなわち、ラベルプリンタ 1 は、R O M、E E P R O M (Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory)、E P R O M、フラッシュメモリ、フレキシブルディスク、C D - R O M (Compact Disc Read Only Memory)、C D - R W (Compact Disc Rewritable)、D V D (Digital Versatile Disk)、S D (Secure Digital) カード、M O (Magneto-Optical Disc) 等のコンピュータが読み取り可能な記録媒体に記録されている本発明の先端揃え方法を実行する先端揃えプログラムを読み込んで R O M 3 2 等に導入することで、後述する安価かつ正確にロール紙 P の先端の状態を検出して揃える先端揃え方法を実行する画像形成装置として構築されている。この先端揃えプログラムは、アセンブラ、C、C ++、C #、J a v a (登録商標) 等のレガシープログラミング言語やオブジェクト指向プログラミング言語等で記述されたコンピュータ実行可能なプログラムであり、上記記録媒体に格納して頒布することができる。

40

【 0 0 3 5 】

そして、C P U 3 1 は、用紙センサ 1 4 がロール紙 P の先端を検出すると、後述する搬送部 H B によるロール紙 P の搬送を停止させて、後述する主走査モータ駆動部 3 9 に主走査モータ 1 2 を駆動させてキャリッジ 1 0 を主走査方向へ移動させる駆動制御処理を行う駆動制御手段として機能する。また、C P U 3 1 は、主走査モータ 1 2 によって主走査方向に移動中のキャリッジ 1 0 に搭載されている用紙センサ 1 4 の検出結果に基づいてロール紙 P の先端の状態を判別する先端判別処理を行う先端状態判別手段として機能する。さらに、C P U 3 1 は、ロール紙 P の先端の状態が副走査方向において不均一であると判別

50

すると、搬送部 H B によって該ロール紙 P の先端部をカットユニット 1 6 へ搬送させて、該カットユニット 1 6 に該ロール紙 P の先端部分を副走査方向所定長さ分だけ切断させる切断制御処理を行う切断制御手段として機能する。

【 0 0 3 6 】

N V R A M 3 4 は、ラベルプリンタ 1 の電源が切られているときにも記憶内容を保持する不揮発性メモリである。N V R A M 3 4 は、ラベルプリンタ 1 の電源がオフの際にも保持する必要のあるデータ、例えば、操作パネル 5 1 からのモード指示の内容や印刷条件の初期設定値及び通常の設定コマンドや操作パネル 5 1 での設定操作によって設定されてバックアップすべき印刷条件の設定値等が C P U 3 1 の制御下で格納される。

【 0 0 3 7 】

A S I C 3 5 は、R A M 3 3 を利用して、各種画像処理を行って、記録ヘッド 1 3 の駆動データとして印刷制御部 3 8 に出力する。

【 0 0 3 8 】

印刷制御部 3 8 は、駆動データに基づいてヘッドドライバ 5 2 の駆動を制御し、ヘッドドライバ 5 2 は、印刷制御部 3 8 の制御下で、各記録ヘッド 1 3 のノズルから画像データに対応したインク滴を吐出させてロール紙 P 上に画像を形成する。すなわち、印刷制御部 3 8 は、記録ヘッド 1 3 を駆動するための駆動波形を生成するとともに、記録ヘッド 1 3 の圧力発生部（図示略）を選択駆動させる画像データ及びそれに伴う各種データをヘッドドライバ 5 2 に出力する。

【 0 0 3 9 】

主走査モータ駆動部 3 9 は、C P U 3 1 の制御下で、主走査モータ 1 2 の駆動を制御して、キャリアッジ 1 0 の主走査方向の移動を制御する。したがって、主走査モータ駆動部 3 9 は、C P U 3 1 とともに、上記駆動制御手段として機能している。

【 0 0 4 0 】

リニアエンコーダ 5 3 は、主走査モータ 1 2 の回転を検出して、検出結果を I / O 3 6 を介して C P U 3 1 に出力する。

【 0 0 4 1 】

副走査モータ駆動部 4 1 は、C P U 3 1 の制御下で、副走査モータ 5 の駆動を制御して、搬送ベルト 2 の搬送を制御し、ホイールエンコーダ 5 4 は、副走査モータ 5 の回転を検出して、I / O 3 6 を介して C P U 3 1 に出力する。

【 0 0 4 2 】

上記搬送ベルト 2、搬送ローラ 3、従動ローラ 4、副走査モータ 5、テンションローラ 6、加圧ベルト 7、加圧ローラ 8、従動ローラ 9、ファン 1 5 及び副走査モータ駆動部 4 1 は、全体として、被記録媒体であるロール紙 P をキャリアッジ 1 0 方向（副走査方向）へ搬送する搬送部（搬送手段）H B として機能している。

【 0 0 4 3 】

操作パネル 5 1 は、各種操作キー及びディスプレイ（例えば、液晶ディスプレイ等）を備えている。操作パネル 5 1 は、操作キーからはラベルプリンタ 1 を動作させるのに必要な各種操作が行われ、ディスプレイには、操作キーからの操作内容やラベルプリンタ 1 からオペレータに通知する各種情報を表示する。そして、操作パネル 5 1 は、キャリアッジを移動させる主走査方向幅を取得し、移動幅取得手段として機能している。また、操作パネル 5 1 は、ロール紙 P の先端の曲がりの有無を判断する許容範囲を設定するのに使用され、設定手段として機能する。

【 0 0 4 4 】

ホスト I / F 3 7 には、ラベルプリンタ 1 に印刷データ（画像データ）を送ってラベルプリンタ 1 に印刷（画像形成）を行わせるパーソナルコンピュータ等の情報処理装置、イメージスキャナ等の画像読取装置及びデジタルカメラ等の撮像装置等のホスト装置 H S が専用線または L A N（Local Area Network）等で接続される。ホスト装置 H S は、その搭載するプリンタドライバによって画像データ及び制御信号を生成して、ホスト I / F 2 7 に転送する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 5 】

ラベルプリンタ 1 は、ホスト I / F 3 7 がホスト装置 H S から受け取った画像データに基づいて画像形成処理を行う。

【 0 0 4 6 】

カッタ駆動部 4 0 は、C P U 3 1 の制御下で、カッタユニット 1 6 を駆動し、カッタユニット 1 6 が搬送ベルト 2 によって搬送されてきたロール紙 P を主走査方向に切断する。

【 0 0 4 7 】

そして、用紙センサ 1 4 は、上記ロール紙 P の検出結果を、I / O 3 6 を介して C P U 3 1 に出力する。

【 0 0 4 8 】

次に、本実施例の作用を説明する。本実施例のラベルプリンタ 1 は、ロール紙 P の先端を、安価にかつ正確に主走査方向に揃える。

【 0 0 4 9 】

すなわち、ラベルプリンタ 1 は、C P U 3 1 の制御下で、図 4 に示すように先端揃え処理を伴う画像形成処理を行う。C P U 3 1 は、ユーザによってロール紙 P が新しくセットまたはジャム等の後でセットされると（ステップ S 1 0 1 ）、副走査モータ駆動部 4 1 を駆動させて、用紙センサ 1 4 がロール紙 P を検出するまで、ロール紙 P を搬送方向または反搬送方向に搬送させる（ステップ S 1 0 2 ）。すなわち、C P U 3 1 は、ユーザによってロール紙 P の先端が不揃い（曲がった状態）となるおそれのある操作が行われると、後述するロール紙先端状態検出処理を行う。

【 0 0 5 0 】

すなわち、ユーザがロール紙 P をセットした際、ロール紙 P の先端が、図 5 に示す用紙センサ 1 4 よりも用紙搬送方向の上流側にあるのか、下流側にあるのかは、分からない。そこで、ユーザによるロール紙 P のセット後の用紙先端検知を行う場合、C P U 3 1 は、用紙先端検知前に、まず、用紙センサ 1 4 の検知状態を確認する。C P U 3 1 は、このとき、用紙センサ 1 4 が用紙無しを検知している場合には、ロール紙先端が用紙センサ 1 4 よりも上流側にあると判断し、用紙センサ 1 4 がロール紙 P の先端を検知するまで副走査モータ駆動部 4 1 を介して副走査モータ 5 を正転させる。逆に、C P U 3 1 は、ロール紙 P の先端検知前に、用紙センサ 1 4 が用紙有りを検知している場合には、ロール紙 P の先端が用紙センサ 1 4 よりも下流側にあると判断し、用紙センサ 1 4 が用紙先端を検知するまで、副走査モータ駆動部 4 1 を介して副走査モータ 5 を逆転させる。そして、用紙センサ 1 4 が、用紙先端を検出したときには、ロール紙 P の先端が、図 5 の位置に位置することとなる。

【 0 0 5 1 】

なお、ロール紙 P の先端検出時には、用紙センサ 1 4 が、ロール紙 P の幅方向中心に位置する状態にセットされている。また、ラベルプリンタ 1 は、ロール紙 P を、その幅方向中心が搬送ベルト 2 の主走査方向中心と一致する状態で、搬送するものとする。

【 0 0 5 2 】

そして、C P U 3 1 は、用紙センサ 1 4 がロール紙 P の先端を検出すると、後述するロール紙先端状態検出処理を行い（ステップ S 1 0 3 ）、ロール紙先端が曲がっているか（不揃いであるか）チェックする（ステップ S 1 0 4 ）。

【 0 0 5 3 】

C P U 3 1 は、ステップ S 1 0 4 で、ロール紙 P の先端が曲がっていないとき（ステップ S 1 0 4 で、N O のとき）には、ロール紙 P を待機位置まで引き戻す（ステップ S 1 0 5 ）。

【 0 0 5 4 】

C P U 3 1 は、ステップ S 1 0 4 で、ロール紙 P の先端が曲がっているとき（ステップ S 1 0 4 で、Y E S のとき）には、副走査モータ駆動部 4 1 によってロール紙 P の先端部分をカッタユニット 1 6 の位置まで搬送させる。C P U 3 1 は、ロール紙 P の先端部をカッタユニット 1 6 の位置よりも所定量先まで搬送すると、ロール紙 P の搬送を停止させて

10

20

30

40

50

、カッタユニット16によってロール紙Pの先端部を所定量だけカット（切断）する（ステップS106）。CPU31は、ロール紙Pの先端部をカットすると、ロール紙Pを所定の待機位置まで引き戻し（ステップS105）、ユーザによる印刷指示を待つ（ステップS107）。

【0055】

CPU31は、ロール紙Pの先端が待機位置に位置する状態で、印刷指示があると（ステップS107）、副走査モータ5を駆動させてロール紙Pを副走査方向へ搬送させる（ステップS108）。

【0056】

CPU31は、ロール紙Pが記録ヘッド13の下方位置に搬送されてくると、キャリッジ10を主走査方向に移動させつつ、記録ヘッド13を駆動させて画像をロール紙Pへ形成させる（ステップS109）。

10

【0057】

CPU31は、1ラベル分の画像を形成させて、ロール紙Pのカット位置がカッタユニット16の位置に搬送されてくると、カッタ駆動部40を介してカッタユニット16を駆動させて、1ラベル分だけロール紙Pをカットさせる（ステップS110）。

【0058】

CPU31は、ロール紙Pをカッタユニット16に1ラベル分カットさせると、カットされた1ラベル分のロール紙Pを排紙ローラ17によって排出させるとともに、ロール紙Pの先端を待機位置まで引き戻して次の画像形成に待機させる（ステップS111）。

20

【0059】

そして、CPU31は、上記ステップS103のロール紙先端状態検出処理を、図6に示すように実行する。

【0060】

すなわち、CPU31は、用紙先端を検出すると、ロール紙Pの搬送を停止した状態で、まず、用紙センサ14によるロール紙Pの検出状態を検知しながら、主走査モータ12を駆動させて、キャリッジ10を右側板1a方向へ搬送ベルト2の右端まで移動させる（ステップS201）。なお、用紙先端を検出したときには、上述のように、用紙センサ14は、ロール紙Pの幅方向中央位置に位置しているものとする。

【0061】

CPU31は、このキャリッジ10の移動中において用紙センサ14の検出結果が、「用紙あり」から「用紙なし」に変化したかチェックする。CPU31は、用紙センサ14の検出結果が、「用紙あり」から「用紙なし」に変化すると、変化した位置を「右変化位置」としてRAM33またはNVRAM34等に記憶する（ステップS202）。

30

【0062】

次に、CPU31は、用紙センサ14によるロール紙Pの検出状態を検知しながら、主走査モータ12を駆動させて、キャリッジ10を左側板1a方向へ搬送ベルト2の左端まで移動させる（ステップS203）。

【0063】

CPU31は、キャリッジ10の左移動時において、ロール紙Pの幅方向中央位置よりも左側で、用紙センサ14の検出結果が、「用紙あり」から「用紙なし」に変化したかチェックする。CPU31は、用紙センサ14の検出結果が、「用紙あり」から「用紙なし」に変化すると、変化した位置を「左変化位置」としてRAM33またはNVRAM34等に記憶する（ステップS204）。

40

【0064】

CPU31は、左右方向の検出を完了すると、右変化位置が、ラベルプリンタ1が処理可能なロール紙Pの最小のロール紙P幅、すなわち、最小用紙幅の用紙右端位置より左側（左側板1a側）にあるかチェックする（ステップS205）。すなわち、CPU31は、ロール紙Pの幅サイズが不明であっても、ロール紙Pの先端が曲がっているかを判定するために、最小用紙幅のロール紙Pがセットされているものとして、先端の曲がりの有無

50

を判定する。この場合、CPU31は、まず、最小用紙幅の中心から右端までの間に右変化位置があるか否かによって、その区間でロール紙Pの先端が曲がっているか否か判定している。

【0065】

ステップS205で、右変化位置が最小用紙幅の用紙右端位置よりも左側にあると（ステップS205で、YESのとき）、CPU31は、ロール紙Pの先端が曲がっていると判断し、ロール紙先端が曲がっていることをNVRAM34等に記憶して、ロール紙先端状態検出処理を終了する（ステップS206）。

【0066】

ステップS205で、右変化位置が最小用紙幅の用紙右側位置よりも左側にはないときには、用紙中心よりも右側には先端曲がりがないとして、左変化位置が最小用紙幅の用紙左端位置よりも右側であるかチェックする（ステップS207）。すなわち、CPU31は、最小用紙幅の中心から左端までの間に右変化位置があるか否かによって、その区間でロール紙Pの先端が曲がっているか否か判定している。

10

【0067】

ステップS207で、左変化位置が最小用紙幅の用紙左端位置よりも右側であると（ステップS207で、YESのとき）、CPU31は、ロール紙Pの先端が曲がっていると判断し、ロール紙先端が曲がっていることをNVRAM34等に記憶して、ロール紙先端状態検出処理を終了する（ステップS206）。

20

【0068】

ステップS207で、左変化位置が最小用紙幅の用紙左側位置よりも右側にはないときには、ロール紙Pの先端に曲がりがないとして、ロール紙先端が曲がっていないことをNVRAM34等に記憶して、ロール紙先端状態検出処理を終了する（ステップS208）。

【0069】

CPU31は、上記ロール紙先端状態検出処理を行うことで、図7(a)に示すように、セットされているロール紙Pが、最小用紙幅において先端曲がりが発生しているときには、正確にロール紙Pの先端曲がりの有無を検出することができる。すなわち、この場合、CPU31は、セットされているロール紙Pの用紙幅が不明であっても、最小用紙幅における先端曲がりを正確に検出することができる。

【0070】

なお、ロール紙先端状態検出処理で用いる用紙幅の設定としては、上記最小用紙幅に限るものではなく、例えば、図8に示すように、ユーザの指定した用紙幅に基づいてロール紙先端状態を検出してもよい。なお、図8において、図6と同様の処理ステップには、同一のステップナンバを付与して、その説明を簡略化する。

30

【0071】

図8において、CPU31は、ユーザによって操作パネル51から用紙幅が入力されると、該用紙幅をNVRAM34等に記憶し（ステップS301）、用紙センサ14によるロール紙Pの検出状態を検知しながら、キャリアッジ10を右側板1a方向へ搬送ベルト2の右端まで移動させる（ステップS201）。

【0072】

CPU31は、このキャリアッジ10の移動中において用紙センサ14の検出結果が、「用紙あり」から「用紙なし」に変化したかチェックし、変化すると、変化した位置を「右変化位置」としてRAM33またはNVRAM34等に記憶する（ステップS202）。

40

【0073】

次に、CPU31は、用紙センサ14によるロール紙Pの検出状態を検知しながら、主走査モータ12を駆動させて、キャリアッジ10を左側板1a方向へ搬送ベルト2の左端まで移動させる（ステップS203）。

【0074】

CPU31は、キャリアッジ10の左移動時において、ロール紙Pの幅方向中央位置よりも左側で、用紙センサ14の検出結果が、「用紙あり」から「用紙なし」に変化したかチ

50

ェックする。CPU 31は、用紙センサ14の検出結果が、「用紙あり」から「用紙なし」に変化すると、変化した位置を「左変化位置」としてRAM 33またはNVRAM 34等に記憶する(ステップS204)。

【0075】

CPU 31は、左右方向の検出を完了すると、右変化位置が、上記ユーザ指定用紙幅の用紙右端位置より左側(左側板1a側)にあるかチェックする(ステップS302)。すなわち、CPU 31は、ユーザがセットして指定した用紙幅の中心から右端までの間に右変化位置があるか否かによって、その区間でロール紙Pの先端が曲がっているか否か判定している。

【0076】

ステップS302で、右変化位置がユーザ指定用紙幅の用紙右端位置よりも左側にあると(ステップS302で、YESのとき)、CPU 31は、ロール紙Pの先端が曲がっていると判断し、ロール紙先端が曲がっていることをNVRAM 34等に記憶して、ロール紙先端状態検出処理を終了する(ステップS206)。

【0077】

ステップS302で、右変化位置がユーザ指定用紙幅の用紙右側位置よりも左側がないとき(ステップS302で、NOのとき)には、用紙中心よりも右側には先端曲がりがないとして、左変化位置がユーザ指定用紙幅の用紙左端位置よりも右側であるかチェックする(ステップS303)。すなわち、CPU 31は、ユーザ指定用紙幅の中心から左端までの間に右変化位置があるか否かによって、その区間でロール紙Pの先端が曲がっているか否か判定している。

【0078】

ステップS303で、左変化位置がユーザ指定用紙幅の用紙左端位置よりも右側であると(ステップS303で、YESのとき)、CPU 31は、ロール紙Pの先端が曲がっていると判断し、ロール紙先端が曲がっていることをNVRAM 34等に記憶して、ロール紙先端状態検出処理を終了する(ステップS206)。

【0079】

ステップS303で、左変化位置がユーザ指定用紙幅の用紙左側位置よりも右側がないとき(ステップS303で、NOのとき)には、ロール紙Pの先端に曲がりがないとして、ロール紙先端が曲がっていないことをNVRAM 34等に記憶して、ロール紙先端状態検出処理を終了する(ステップS208)。

【0080】

CPU 31は、上記ユーザ指定用紙幅に基づくロール紙先端状態検出処理を行うことで、図7(b)に示すように、セットされているロール紙Pが、最小用紙幅よりも広く、該最小用紙幅よりも外側に先端曲がりがある場合であっても、セットされているロール紙Pの幅方向全域において先端曲がりの有無を検出することができる。すなわち、この場合、CPU 31は、セットされているロール紙Pの用紙幅に応じて、先端曲がりを正確に検出することができる。

【0081】

また、上記説明においては、先端曲がりの有無を正確に判定しているが、先端曲がりの有無判定においては、正確に判定する場合だけでなく、例えば、図9から図11に示すように、先端曲がりに対してある程度の許容範囲を設定して、該許容範囲内での先端曲がりについては、先端曲がりなしと判定するようにしてもよい。なお、図9及び図10において、図6及び図8と同様の処理ステップには、同一のステップナンバを付与してその説明を簡略化する。そして、図9は、図6に対応する最小用紙幅に基づくロール紙先端状態検出処理であり、図10は、図8に対応するユーザ指定用紙幅に基づくロール紙先端状態検出処理である。

【0082】

ラベルプリンタ1は、操作パネル51から上記許容範囲が設定入力されると、CPU 31が、該入力された許容範囲をNVRAM 34等に保管する。

10

20

30

40

50

【0083】

すなわち、CPU31は、許容範囲を設けて先端曲がりを判定する場合、まず、図9及び図10に示すように、ロール紙Pの先端を用紙センサ14が検出すると、ロール紙先端曲がり許容分(許容範囲)だけロール紙Pを搬送方向に搬送させる用紙送りを行う(ステップS401)。すなわち、図11に示すように、CPU31は、用紙センサ14がロール紙Pの先端を検出すると、さらに、副走査モータ駆動部41を介して副走査モータ5を正転させて、ロール紙Pを搬送方向にロール紙先端曲がりの許容分だけ余分に搬送させる。

【0084】

そして、CPU31は、図9に示す最小用紙幅に基づくロール紙先端状態検出処理では、図6の最小用紙幅に基づくロール紙先端状態検出処理と同様に処理する。すなわち、CPU31は、キャリッジ10を搬送ベルト2の右端まで移動させて右変化位置を検出して記憶する処理を行う(ステップS201、S202)。次に、CPU31は、キャリッジ10を搬送ベルト2の左端まで移動させて左変化位置を検出する処理を行う(ステップS203、S204)。その後、CPU31は、右変化位置が最小用紙幅の用紙右端位置より左側にあるか、左変化位置が最小用紙幅の用紙左端位置より右側にあるか、に基づいてロール紙Pの先端曲がりの有無を判定する(ステップS205~S208)。

10

【0085】

また、CPU31は、図10に示すユーザ指定用紙幅に基づくロール紙先端状態検出処理では、上記ロール紙先端曲がり許容分(許容範囲)だけロール紙Pを搬送方向に搬送させる用紙送りを行った後(ステップS401)、図8のユーザ指定用紙幅に基づくロール紙先端状態検出処理と同様に処理する。

20

【0086】

すなわち、CPU31は、ユーザによって操作パネル51から入力された用紙幅をNVRAM34等に記憶する(ステップS301)。

【0087】

その後、CPU31は、キャリッジ10を搬送ベルト2の右端まで移動させて右変化位置を検出して記憶する処理を行う(ステップS201、S202)。CPU31は、キャリッジ10を搬送ベルト2の左端まで移動させて左変化位置を検出する処理を行う(ステップS203、S204)。

30

【0088】

そして、CPU31は、右変化位置がユーザ指定用紙幅の用紙右端位置より左側にあるか、左変化位置がユーザ指定用紙幅の用紙左端位置より右側にあるか、に基づいてロール紙Pの先端曲がりの有無を判定する(ステップS302、S303、S206、S208)。

【0089】

このようにすると、ユーザの意図する画質でのロール紙先端曲がりを安価に検出して、揃えることができ、画質を向上させつつ、ロール紙Pの節約と利用性を向上させることができる。

【0090】

また、上記説明においては、先端曲がりの有無を1回のロール紙先端状態検出処理だけで判定しているが、先端曲がりの有無判定においては、より正確に先端曲がりの有無を判定するために、図12及び図13に示すように、ロール紙先端状態検出処理を行う。

40

【0091】

図12に示すように、ロール紙Pが、幅方向中央部、すなわち、ロール紙先端状態検出処理で、最初に用紙先端位置を検出するロール紙Pの部分が、副走査方向で最も反用紙搬送方向に窪んでいると、上記ロール紙先端状態検出処理のみでは、正確に先端曲がりを判定することができない。

【0092】

すなわち、このようなロール紙Pを、上記ロール紙先端状態検出処理で先端曲がりを判

50

定すると、用紙センサ14は、左右のいずれにおいても、「用紙有り」から「用紙無し」に変化しないため、CPU31は、先端曲がり無しと判定する。

【0093】

そこで、本実施例のラベルプリンタ1は、上記ロール紙先端状態検出処理を1回行った後、図13に示すように、先端曲がり確認処理を実行して、ロール紙Pの先端の曲がりの有無の確認を行うようにしてもよい。

【0094】

CPU31は、上記ロール紙先端状態検出処理を行うと、上述のように、副走査モータ駆動部41によって副走査モータ5を反転させて、待機位置までロール紙Pの先端を引き戻すとともに、主走査モータ駆動部39によって主走査モータ12を駆動させて、主走査方向に所定量移動させた状態で待機する。

10

【0095】

CPU31は、ロール紙Pの先端を待機位置まで戻すと、該待機位置から先にロール紙先端状態検出処理で検出したロール紙先端位置までロール紙Pを搬送させて用紙センサ14が該ロール紙Pの用紙先端を検出するまでに要する予測時間（以下、センサ到達予想時間という。）を算出する。CPU31は、このセンサ到達予測時間を、先のロール紙先端状態検出処理で検出した用紙先端位置と待機位置との距離及び副走査モータ駆動部41によって副走査モータ5を回転させたときの搬送ベルト2の移動量から求める。CPU31は、センサ到達予測時間を算出すると、NVRAM34等に保管する。

20

【0096】

CPU31は、上記ロール紙先端状態検出処理を行い、上記センサ到達予測時間を算出して保管した状態で、所定タイミング、例えば、図13に示すように、印刷要求によって給紙要求を受信すると（ステップS501）、ロール紙先端曲がり確認処理を行う。

【0097】

すなわち、CPU31は、給紙要求を受信すると（ステップS501）、キャリアッジ10を該ロール紙先端状態検出処理のときとは、主走査方向で異なる位置に移動させる（ステップS502）。CPU31は、キャリアッジ10を移動させると、用紙センサ14がロール紙Pの先端を検出するまで、副走査モータ5を正転させて、図示しないタイマで用紙搬送時間を計測しながら用紙送りを行う（ステップS503）。

30

【0098】

CPU31は、用紙センサ14がロール紙Pの先端を検出すると、該タイマの計測したセンサ到達時間が、上記センサ到達予測時間に許容分（許容範囲）に該当する分だけロール紙Pを搬送するのに要する許容時間（マージン）を減算した時間よりも短いかチェックする（ステップS504）。すなわち、CPU31は、先に実施したロール紙先端状態検出処理で検出した用紙先端までロール紙Pを搬送するのに要すると予測したセンサ到達予測時間と、ロール紙先端曲がり確認処理で用紙先端を検出するまでに要したセンサ到達時間に、許容分の時間を考慮して、先端曲がりの有無を判定する。

【0099】

CPU31は、ステップS504で、センサ到達時間が、センサ到達予測時間からマージンを減算した時間以上に長いと（ステップS504で、NOのとき）、先端曲がりがないと判定して、処理を終了する。

40

【0100】

CPU31は、ステップS504で、センサ到達時間が、センサ到達予測時間からマージンを減算した時間よりも短いと（ステップS504で、YESのとき）、先端曲がりがあると判定する。CPU31は、先端曲がり有りと判断すると、副走査モータ駆動部41によってロール紙Pの先端部分をカットユニット16の位置まで搬送させる。CPU31は、ロール紙Pの先端部をカットユニット16の位置まで搬送すると、ロール紙Pの搬送を停止させて、カットユニット16によってロール紙Pの先端部を所定量だけカット（切断）する（ステップS505）。

【0101】

50

CPU31は、ロール紙Pの先端部をカットすると、ロール紙Pを用紙センサ14が用紙先端を検出するまで、副走査モータ駆動部41を駆動させてロール紙Pを引き戻して、以降の印刷処理の実行に移行する(ステップS506)。

【0102】

このようにすると、図12に示したような副走査方向において最も窪んだ位置を最初に用紙先端として検出した場合にも、正確に用紙曲がりを検出することができる。

【0103】

なお、図13の先端曲がり確認処理では、マージンを設けているが、マージンを設けなくてもよく、また、適宜の値をマージンとして設定してもよい。

【0104】

また、上記説明では、ラベルプリンタ1は、図4に示したように、ロール紙Pがセットされたときに、先端揃え処理を行なっているが、ラベルプリンタ1の電源がONされたときに、図13に示すように先端揃え処理を実行してもよい。

【0105】

すなわち、ラベルプリンタ1は、電源スイッチがONされてラベルプリンタ1が起動されると(ステップS601)、CPU31が、ロール紙Pがラベルプリンタ1にセットされているか確認する(ステップS602)。CPU31は、ロール紙Pがセットされていないときには、先端揃え処理を行うことができないため、そのまま処理を終了する。

【0106】

CPU31は、ステップS602で、ロール紙Pがセットされていると、図4の場合と同様に、副走査モータ駆動部41を駆動させて、用紙センサ14がロール紙Pを検出するまで、ロール紙Pを搬送方向または反搬送方向に搬送させる(ステップS603)。

【0107】

CPU31は、用紙センサ14がロール紙Pの先端を検出すると、上記同様のロール紙先端状態検出処理を行い(ステップS604)、ロール紙先端が曲がっているかチェックする(ステップS605)。

【0108】

CPU31は、ステップS605で、ロール紙Pの先端が曲がっていないとき(ステップS605で、NOのとき)には、ロール紙Pを待機位置まで引き戻して、印刷要求に備える(ステップS606)。

【0109】

CPU31は、ステップS605で、ロール紙Pの先端が曲がっているとき(ステップS605で、YESのとき)には、副走査モータ駆動部41によってロール紙Pの先端部分をカットユニット16の位置まで搬送させる。CPU31は、ロール紙Pの先端部をカットユニット16の位置まで搬送すると、ロール紙Pの搬送を停止させて、カットユニット16によってロール紙Pの先端部を所定量だけカット(切断)する(ステップS607)。CPU31は、ロール紙Pの先端部をカットすると、ロール紙Pを所定の待機位置まで引き戻して、ユーザによる印刷指示に備える(ステップS606)。

【0110】

このようにすると、ラベルプリンタ1の電源がOFFされているときに、用紙の交換等が行なわれた場合にも、用紙先端曲がりを検出して、適切かつ安価に用紙先端揃えを行うことができる。

【0111】

なお、上記説明においては、ラベルプリンタ1に適用した場合について説明したが、画像形成装置としては、ラベルプリンタ1に限るものではなく、ロール状被記録媒体に、記録ヘッドを搭載するキャリッジが主走査方向に移動して画像形成する画像形成装置一般に適用することができる。

【0112】

このように、本実施例のラベルプリンタ1は、ロール紙(ロール状の被記録媒体)Pから引き出されてきた該ロール紙Pに画像を記録する記録ヘッド13を搭載するキャリッジ

10

20

30

40

50

10と、キャリッジ10を主走査方向に移動させる主走査モータ(キャリッジ移動手段)12と、ロール紙Pから引き出されたロール紙Pをキャリッジ10方向に搬送する搬送ベルト2、搬送ローラ3、従動ローラ4、副走査モータ5、テンションローラ6、加圧ベルト7、加圧ローラ8、従動ローラ9、ファン15及び副走査モータ駆動部41を有する搬送部(搬送手段)HBと、キャリッジ10に搭載され該キャリッジ10に搬送されてくるロール紙Pを検出する用紙センサ(被記録媒体検出手段)14と、用紙センサ14がロール紙Pの先端を検出すると、搬送部HBによるロール紙Pの搬送を停止させて、主走査モータ12にキャリッジ10を主走査方向へ移動させる駆動制御手段としてのCPU31及び主走査モータ駆動部39と、主走査モータ12によって主走査方向に移動中のキャリッジ10に搭載されている用紙センサ14の検出結果に基づいてロール紙Pの先端の状態を判別するCPU(先端状態判別手段)31と、ロール紙Pを主走査方向に切断するカットユニット(切断手段)16と、ロール紙Pの先端の状態が副走査方向において不均一であるとCPU31が判別すると、搬送部HBによって該ロール紙Pの先端部をカットユニット16へ搬送させて、カットユニット16に該ロール紙Pの先端部分を副走査方向所定長さ分だけ切断させるCPU(切断制御手段)31と、を備えている。

10

【0113】

したがって、ロール紙Pの先端が不均一で曲がり等が発生しているか否かの先端状態をラベルプリンタ1が本来備えている用紙センサ14のみを使用して検出し、先端曲がりが発生していると、該ロール紙Pの先端部分を切断することができる。その結果、安価にかつ正確にロール紙Pの先端を主走査方向に揃えることができる。

20

【0114】

また、本実施例のラベルプリンタ1は、ロール紙Pから引き出されてきたロール紙Pに画像を記録する記録ヘッド13を搭載するキャリッジ10を主走査方向に移動させるキャリッジ移動処理ステップと、キャリッジ10を主走査方向に移動させるキャリッジ移動処理ステップと、ロール紙Pから引き出された該ロール紙Pを前記キャリッジ10方向に搬送する搬送処理ステップと、キャリッジ10に搭載されている用紙センサ14によって該キャリッジ10に搬送されてくるロール紙Pを検出する被記録媒体検出処理ステップと、該被記録媒体検出処理ステップでロール紙Pの先端が検出されると、前記搬送処理ステップによる該ロール紙Pの搬送を停止させて、前記キャリッジ移動処理ステップによってキャリッジPを主走査方向へ移動させる駆動制御処理ステップと、前記キャリッジ移動処理ステップで主走査方向に移動中のキャリッジ10に搭載されている用紙センサ14による前記被記録媒体検出処理ステップでの検出結果に基づいてロール紙Pの先端の状態を判別する先端状態判別処理ステップと、ロール紙Pを主走査方向に切断する切断処理ステップと、ロール紙Pの先端の状態が副走査方向において不均一であると前記先端状態判別処理ステップで判別されると、前記搬送処理ステップによって該ロール紙Pの先端部を前記切断処理ステップへ搬送させて、該切断処理ステップで該ロール紙Pの先端部分を副走査方向所定長さ分だけ切断させる切断制御処理ステップと、を有する先端揃え方法を実行している。

30

【0115】

したがって、ロール紙Pの先端が不均一で曲がり等が発生しているか否かの先端状態をラベルプリンタ1が本来備えている用紙センサ14のみを使用して検出し、先端曲がりが発生していると、該ロール紙Pの先端部分を切断することができる。その結果、安価にかつ正確にロール紙Pの先端を主走査方向に揃えることができる。

40

【0116】

さらに、本実施例のラベルプリンタ1は、制御プロセッサであるCPU31に、ロール紙Pから引き出されてきたロール紙Pに画像を記録する記録ヘッド13を搭載するキャリッジ10を主走査方向に移動させるキャリッジ移動処理と、キャリッジ10を主走査方向に移動させるキャリッジ移動処理と、ロール紙Pから引き出された該ロール紙Pを前記キャリッジ10方向に搬送する搬送処理と、キャリッジ10に搭載されている用紙センサ14によって該キャリッジ10に搬送されてくるロール紙Pを検出する被記録媒体検出処理

50

と、該被記録媒体検出処理でロール紙 P の先端が検出されると、前記搬送処理による該ロール紙 P の搬送を停止させて、前記キャリッジ移動処理によってキャリッジ P を主走査方向へ移動させる駆動制御処理と、前記キャリッジ移動処理で主走査方向に移動中のキャリッジ 10 に搭載されている用紙センサ 14 による前記被記録媒体検出処理での検出結果に基づいてロール紙 P の先端の状態を判別する先端状態判別処理と、ロール紙 P を主走査方向に切断する切断処理と、ロール紙 P の先端の状態が副走査方向において不均一であると前記先端状態判別処理で判別されると、前記搬送処理によって該ロール紙 P の先端部を前記切断処理へ搬送させて、該切断処理で該ロール紙 P の先端部分を副走査方向所定長さ分だけ切断させる切断制御処理と、を実行させる先端揃えプログラムを搭載している。

【0117】

10

したがって、ロール紙 P の先端が不均一で曲がり等が発生しているか否かの先端状態をラベルプリンタ 1 が本来備えている用紙センサ 14 のみを使用して検出し、先端曲がりが発生していると、該ロール紙 P の先端部分を切断することができる。その結果、安価にかつ正確にロール紙 P の先端を主走査方向に揃えることができる。

【0118】

また、本実施例のラベルプリンタ 1 は、前記駆動制御手段が、ラベルプリンタ 1 が画像形成可能な最小サイズのロール紙 P の幅の範囲においてキャリッジ 10 を主走査モータ 12 に移動させている。

【0119】

したがって、ロール紙 P の幅サイズが不明であっても、最低限度最小サイズのロール紙幅については、先端曲がりの有無を判定することができ、安価にロール紙 P の先端揃えを行うことができるとともに、利用性を向上させることができる。

20

【0120】

さらに、本実施例のラベルプリンタ 1 は、キャリッジ 10 を移動させる主走査方向幅を取得する操作パネル（移動幅取得手段）51 を、さらに備え、前記駆動制御手段が、操作パネル 51 の取得した主走査方向幅にわたってキャリッジ 10 を主走査モータ 12 に移動させている。

【0121】

したがって、ロール紙 P の幅が既知で、操作パネル 51 から該ロール紙幅が入力されると、該ロール紙幅全域について先端曲がりの有無を判定することができ、安価かつ正確にロール紙 P の先端揃えを行うことができる。

30

【0122】

また、本実施例のラベルプリンタ 1 は、前記先端状態判別手段としての CPU 31 が判断するロール紙 P の先端の状態に対する許容範囲（許容分）を設定する操作パネル（設定手段）51 を備え、前記先端状態判別手段としての CPU 31 が、ロール紙 P の先端の状態が副走査方向において、操作パネル 51 で設定された前記許容範囲を超えて不一致であるか否か判定している。

【0123】

したがって、ユーザの意図する画質でのロール紙先端曲がりを安価に検出して、揃えることができ、画質を向上させつつ、ロール紙 P の節約と利用性を向上させることができる。

40

【0124】

さらに、本実施例のラベルプリンタ 1 は、前記先端状態判別手段としての CPU 31 が、用紙センサ 14 がキャリッジ 10 に搬送されてくるロール紙 P の先端を検出した位置とは主走査方向において異なる位置で、該ロール紙 P が、次に、所定タイミングで搬送されてくる際の該ロール紙 P の先端の検出位置が、副走査方向において、該先の先端検出位置と異なるか否かに基づいて、該ロール紙 P の先端の状態を判定している。

【0125】

したがって、図 12 に示したような副走査方向において最も窪んだ位置を最初に用紙先端として検出した場合にも、正確に用紙曲がりを検出することができる。

50

【 0 1 2 6 】

以上、本発明者によってなされた発明を好適な実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は上記実施例で説明したものに限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

【 符号の説明 】

【 0 1 2 7 】

- | | | |
|-----|-----------|----|
| 1 | ラベルプリンタ | |
| 1 a | 右側板 | |
| 1 b | 左側板 | |
| 2 | 搬送ベルト | 10 |
| 3 | 搬送ローラ | |
| 4 | 従動ローラ | |
| 5 | 副走査モータ | |
| 6 | テンションローラ | |
| 7 | 加圧ベルト | |
| 8 | 加圧ローラ | |
| 9 | 従動ローラ | |
| 1 0 | キャリッジ | |
| 1 1 | ガイドロッド | |
| 1 2 | 主走査モータ | 20 |
| 1 3 | 記録ヘッド | |
| 1 4 | 用紙センサ | |
| 1 5 | ファン | |
| 1 6 | カッタユニット | |
| 1 7 | 搬送ローラ | |
| 1 8 | 維持回復機構 | |
| 1 9 | キャップ | |
| 2 0 | ワイパ | |
| 3 0 | 制御部 | |
| 3 1 | C P U | 30 |
| 3 2 | R O M | |
| 3 3 | R A M | |
| 3 4 | N V R A M | |
| 3 5 | A S I C | |
| 3 6 | I / O | |
| 3 7 | ホスト I / F | |
| 3 8 | 印刷制御部 | |
| 3 9 | 主走査モータ駆動部 | |
| 4 0 | カッタ駆動部 | |
| 4 1 | 副走査モータ駆動部 | 40 |
| 5 1 | 操作パネル | |
| 5 2 | ヘッドドライバ | |
| 5 3 | リニアエンコーダ | |
| 5 4 | ホイールエンコーダ | |

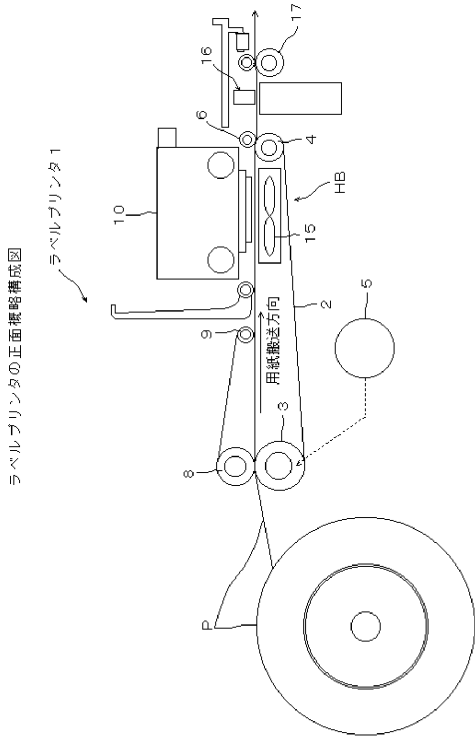
【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

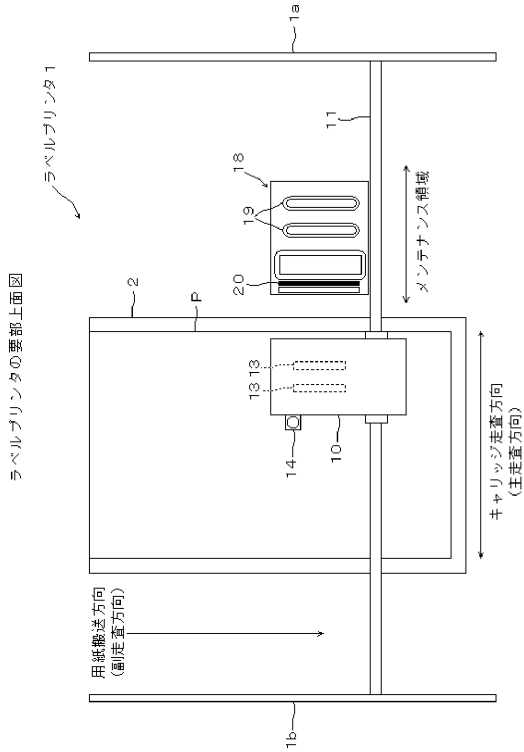
【 0 1 2 8 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 2 - 2 2 5 3 6 3 号 公 報

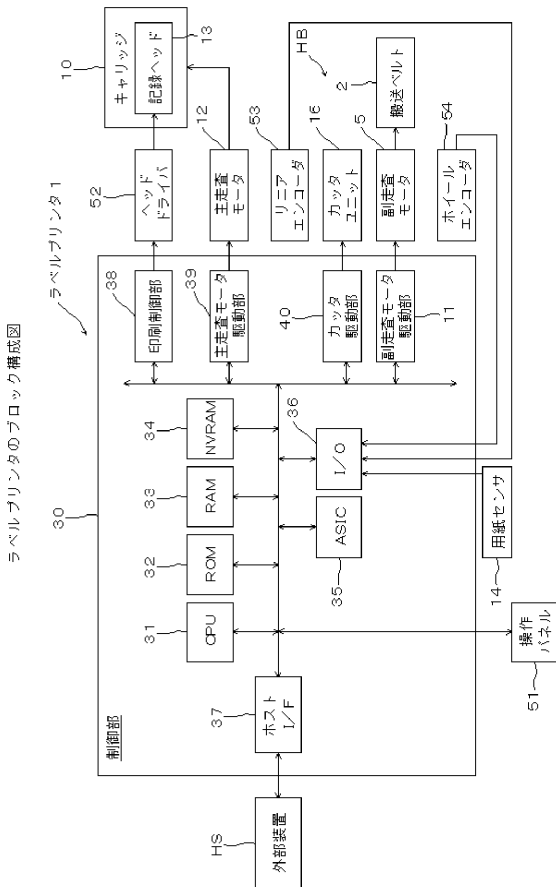
【図 1】



【図 2】

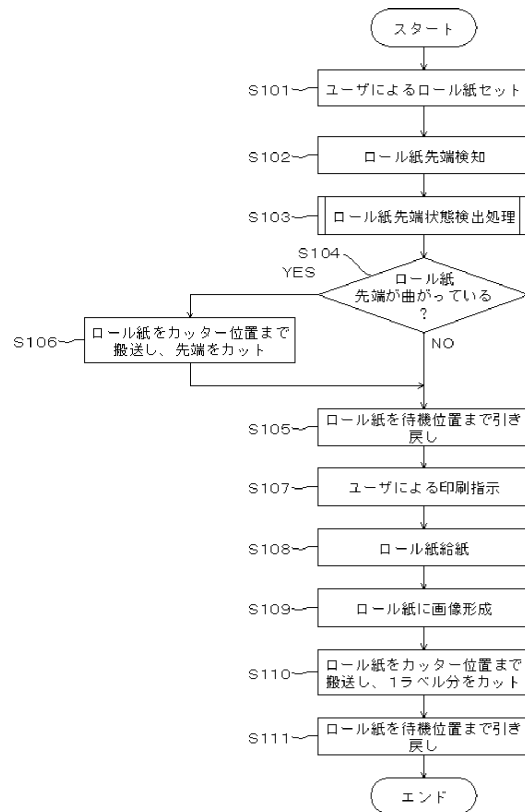


【図 3】



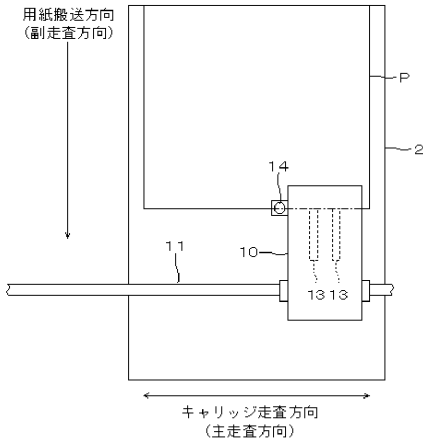
【図 4】

先端揃え処理を伴う画像形成処理を示すフローチャート



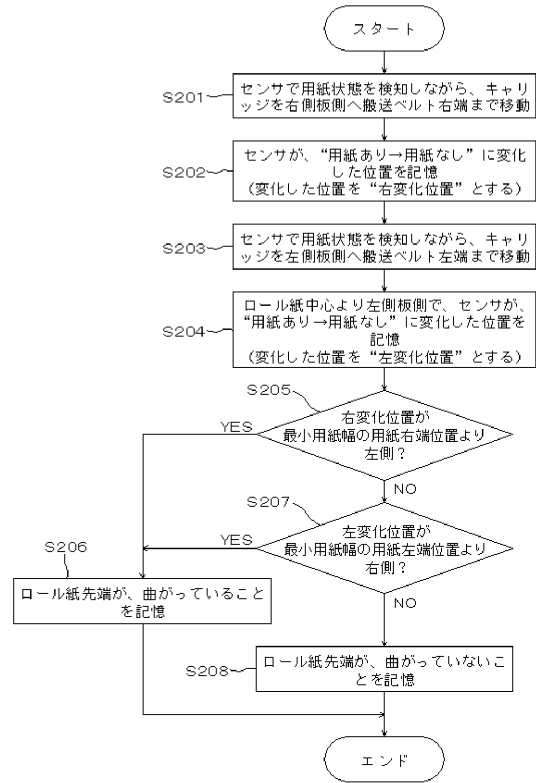
【 図 5 】

ロール紙先端検出の説明図



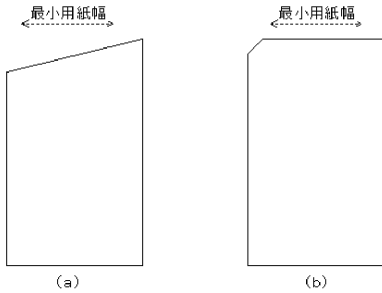
【 図 6 】

ロール紙先端状態検出処理を示すフローチャート



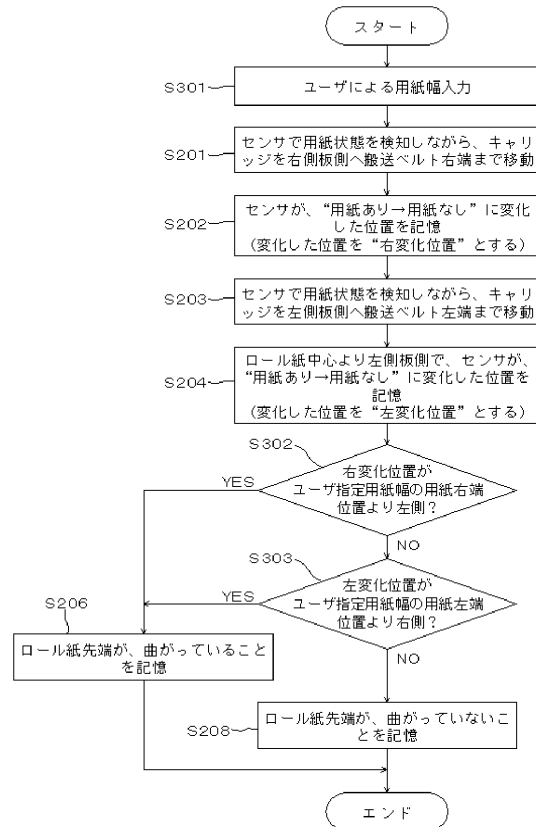
【 図 7 】

ロール紙最小用紙幅と先端曲がりの関係を示す図



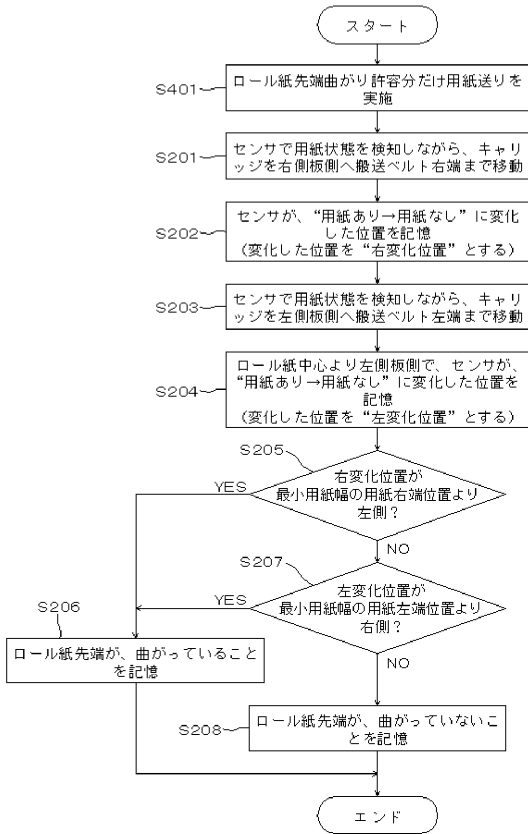
【 図 8 】

ユーザ指定用紙幅に基づくロール紙先端状態検出処理を示すフローチャート



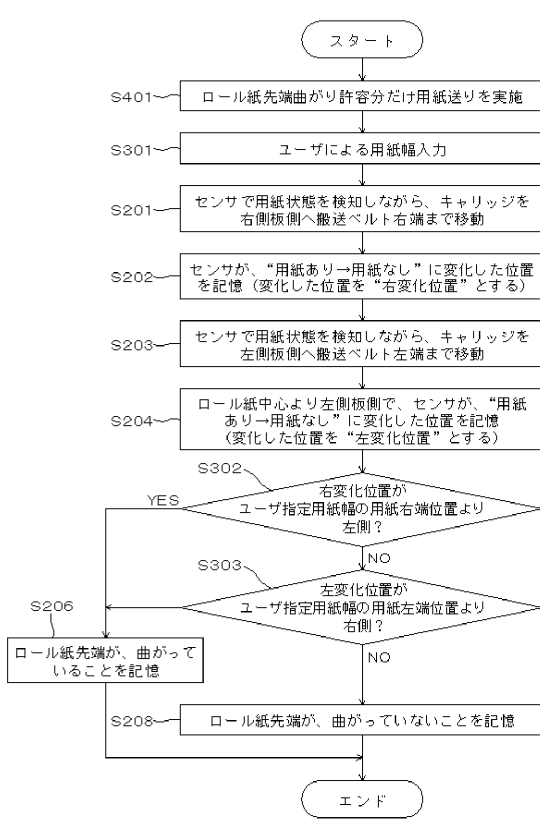
【 図 9 】

許容範囲での最小用紙幅に基づくロール紙先端状態
検出処理を示すフローチャート



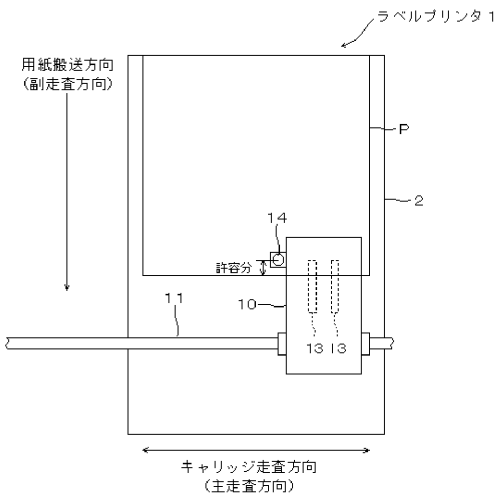
【 図 1 0 】

許容範囲でのユーザ指定用紙幅に基づくロール紙先端状態
検出処理を示すフローチャート



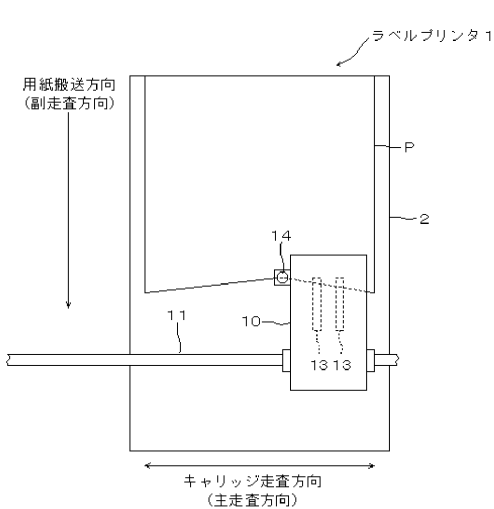
【 図 1 1 】

許容範囲を設けて先端曲がりを検出する場合の用紙先端検出位置の説明図



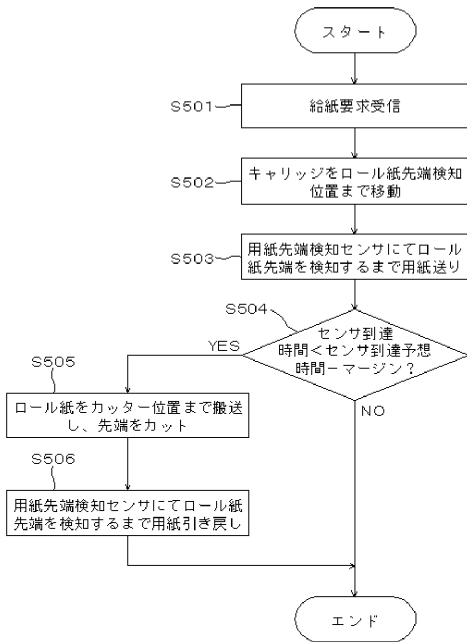
【 図 1 2 】

ロール紙幅方向中央部が副操作方向に最も窪んで
いるときの用紙先端位置検出状態を示す図



【図13】

先端曲がり確認処理を示すフローチャート



【図14】

電源ON時に行う先端揃え処理を示すフローチャート

