

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

記録紙がロール状に巻かれたペーパーロールを回転駆動する駆動モータと、
前記記録紙を挟んで搬送力を付与するローラ対と、
前記ペーパーロールと前記ローラ対との間で前記記録紙の搬送経路を形成するペーパーガイドと、
前記ペーパーガイドの途中部に設けられ、前記ペーパーロールの巻き方向と逆方向に前記記録紙を湾曲させた状態で前記記録紙を収容可能なカールスペースとを備え、
前記駆動モータと前記ローラ対の駆動差により前記記録紙を前記カールスペースに誘導する、プリンタ装置

10

【請求項 2】

前記ローラ対は前記記録紙を一定速度で前記ペーパーロール側へ搬送し、
前記ペーパーロールの巻き取り速度が、前記ローラ対による前記記録紙の搬送速度よりも遅くなるように前記駆動モータの駆動力を制御する制御手段をさらに備えた、請求項 1 記載のプリンタ装置。

【請求項 3】

前記制御手段は、前記ペーパーロールの巻き径に応じて前記駆動モータの駆動力を可変制御する、請求項 2 記載のプリンタ装置。

【請求項 4】

前記カールスペースに湾曲させた状態で収容された前記記録紙の裏面を押圧する弾性部材をさらに備えた、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 つに記載のプリンタ装置。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ロール状に巻かれたペーパーロールの記録紙に印画するプリンタ装置に関し、特に記録紙に発生するカールを矯正する技術に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

プリンタ装置においては、写真、アミューズメントおよび医療向けにサーマルプリンタが数多く使用されている。近年、大量に印画するニーズがあり、また、印画品質最優先の観点から紙ジャムレス化の傾向にある。このため、記録紙がペーパーフランジに巻かれたペーパーロールを使用するタイプのプリンタ装置が広く使用されることが多くなってきている。

30

【0003】

このペーパーロールは長尺状の記録紙を巻芯となる紙管に必要な枚数分ロール状に巻かれたものであり、印画に際して、ロールペーパー駆動用モータの駆動により記録紙が搬送経路に供給され、またはペーパーフランジに巻き取られる。このペーパーロールは巻き径が小さくなるにつれて、記録紙の腰が強くなるためにカールが大きくなる。従って、切断された記録紙もカールした状態となり写真として見難いものとなる。

【0004】

従来のプリンタ装置では、記録紙の搬送経路においてデカールローラ等がサーマルヘッドおよびプラテンローラからローラ対の間の位置に可動または固定された状態で配置されている。サーマルヘッドにて転写された記録紙は、デカールローラ等によりカール方向とは逆方向に押し付けられて搬送経路を湾曲させることでカールを矯正する。また、デカールローラ等は、搬送経路において記録紙が切断されて排出される直前の位置に配置される場合もある。

40

【0005】

このようなデカール機構を備えたプリンタ装置として、ペーパーロールの巻き方向と同じ方向のカールを有する記録紙を圧接して走行させるプラテンローラと、インク層およびラミネート層を有するインクリボンに熱を付与するサーマルヘッドと、カールの方向とは

50

逆方向の曲率を有して記録紙がブラテンローラに圧接するように記録紙の搬送経路を形成する矯正用ローラと、印画の内容に応じてサーマルヘッドからインク層に付与する熱量を制御するとともに印画の条件に応じてサーマルヘッドからラミネート層に付与する熱量を制御する制御部とを備えた装置がある（例えば特許文献１参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００６】

【特許文献１】特開２００９－２４８３４１号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【０００７】

しかしながら、特許文献１に記載の装置では、記録紙の表面に矯正用ローラを押し当ててカールを矯正するため、記録紙の表面へのダメージを考慮する必要がある。また、それに伴う信頼性試験および印画物の劣化等を検証するために、膨大な時間、費用および労力を消費してしまう。

【０００８】

そこで、本発明は、印画済みの記録紙において、品質を低下させることなくカールを矯正することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

20

本発明に係るプリンタ装置は、記録紙がロール状に巻かれたペーパーロールを回転駆動する駆動モータと、前記記録紙を挟んで搬送力を付与するローラ対と、前記ペーパーロールと前記ローラ対との間で前記記録紙の搬送経路を形成するペーパーガイドと、前記ペーパーガイドの途中部に設けられ、前記ペーパーロールの巻き方向と逆方向に前記記録紙を湾曲させた状態で前記記録紙を収容可能なカールスペースとを備え、前記駆動モータと前記ローラ対の駆動差により前記記録紙を前記カールスペースに誘導するものである。

【発明の効果】

【００１０】

本発明によれば、駆動モータとローラ対の駆動差により記録紙をカールスペースに誘導することで、ペーパーロールの巻き方向と逆方向に記録紙を湾曲させた状態で記録紙がカールスペースに収容されるため、カール矯正ローラ等を記録紙の表面に直接押し当てることなく、記録紙に生じるカールを矯正することができる。このように、機械的および熱的なダメージを記録紙に与えないことから、印画済みの記録紙において耐久性等の品質の低下を抑制することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【００１１】

【図１】実施の形態に係るプリンタ装置の概略構成図である。

【図２】下部ペーパーガイドに形成されたカール穴周辺の平面図である。

【図３】プリンタ装置においてペーパーロールの巻き径が大きい場合のカール矯正動作を示す説明図である。

40

【図４】プリンタ装置においてペーパーロールの巻き径が小さい場合のカール矯正動作を示す説明図である。

【図５】駆動モータの駆動力制御を示す説明図である。

【図６】駆動モータの駆動力制御における他の方法を示す説明図である。

【図７】記録紙のカール矯正状態を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【００１２】

< 実施の形態 >

本発明の実施の形態について、図面を用いて以下に説明する。図１は、本発明の実施の形態に係るプリンタ装置の概略構成図であり、図２は、下部ペーパーガイド１０に形成さ

50

れたカール穴 11 周辺の平面図である。プリンタ装置は、ペーパーフランジ 3 と、記録紙 1 がロール状に巻かれたペーパーロール 2 を回転駆動する駆動モータ 4 と、記録紙 1 を挟んで搬送力を付与するローラ対であるグリップローラ 7 およびピンチローラ 8 と、記録紙 1 の搬送経路を形成するペーパーガイド 20 と、サーマルヘッド 5 と、プラテンローラ 6 と、制御部 21 (制御手段) とを備えている。なお、図 1 の紙面に向かって左側を記録紙 1 の搬送経路における下流側、右側を記録紙 1 の搬送経路における上流側として説明する。

【0013】

ペーパーフランジ 3 にはペーパーロール 2 が装着され、ペーパーフランジ 3 は、ペーパーロール 2 と一体となって回転することで、記録紙 1 を搬送経路に供給する。ピンチローラ 8 は、グリップローラ 7 に対して圧接および開放可能に構成されている。グリップローラ 7 は、駆動モータ (図示省略) の駆動によりピンチローラ 8 と協働で記録紙 1 を一定速度で搬送する。ペーパーガイド 20 は、ペーパーフランジ 3 とローラ対 7, 8 の間に配置され、その内部に記録紙 1 の搬送経路が形成されている。なお、ペーパーガイド 20 の詳細については後述する。

10

【0014】

サーマルヘッド 5 は、プラテンローラ 6 と協働で記録紙 1 を圧接し、インクリボン (図示省略) の染料を記録紙 1 に転写することで印画を行う。

【0015】

次に、ペーパーフランジ 3 を回転駆動する駆動モータ 4 について説明する。ウォームギヤ 4a が駆動モータ 4 の出力部に配置され、駆動ギヤ 4b と噛合するとともに、駆動ギヤ 4b がペーパーフランジ 3 に対して駆動力を伝達可能に配置されている。これにより、駆動モータ 4 の駆動力がウォームギヤ 4a と駆動ギヤ 4b を介してペーパーフランジ 3 に伝達され、ペーパーフランジ 3 を回転駆動するようになっている。

20

【0016】

また、駆動ギヤ 4b の同軸上に、駆動ギヤ 4b の回転周波数に基づいてペーパーフランジ 3 の回転周波数を検出するエンコーダ 4c が配置されている。エンコーダ 4c は、ペーパーフランジ 3 の回転周波数を制御部 21 に出力する。制御部 21 は、エンコーダ 4c から出力されたペーパーフランジ 3 の回転周波数に基づいて、ペーパーロール 2 の巻き径を算出し、当該巻き径に応じて駆動モータ 4 の駆動力を可変制御する。

30

【0017】

ここで、ペーパーロール 2 の巻き径とペーパーフランジ 3 の回転周波数との関係について説明する。ペーパーロール 2 の巻き径が大きい場合、エンコーダ 4c の回転が遅くなるのでペーパーフランジ 3 の回転周波数は低くなり、これとは反対にペーパーロール 2 の巻き径が小さい場合は、エンコーダ 4c の回転が速くなるのでペーパーフランジ 3 の回転周波数は高くなる。制御部 21 は、このような巻き径の変化に伴い回転周波数が変化する関係を利用することで、ペーパーロール 2 の巻き径を正確に算出することができる。制御部 21 は、記録紙 1 の巻き径に応じて、駆動モータ 4 の駆動力を可変制御する。なお、駆動モータ 4 の駆動力制御の詳細については後述する。

【0018】

次に、ペーパーガイド 20 について説明する。図 1 と図 2 に示すように、ペーパーガイド 20 は、上部ペーパーガイド 9 と、下部ペーパーガイド 10 と、カールスペース 12 と、弾性部材 15 と、ガイドローラ 14 とを備えている。上部ペーパーガイド 9 と下部ペーパーガイド 10 は、埃の進入を防止するとともに、搬送中の記録紙 1 の表面を保護する。

40

【0019】

カールスペース 12 は、ペーパーガイド 20 の途中部に形成されている。より具体的には、カールスペース 12 は、下部ペーパーガイド 10 の途中部において外側に膨出した部分の内側に形成され、記録紙 1 が導入および導出可能に形成されたカール穴 11 を介して搬送経路と連通している。また、カールスペース 12 は、カール穴 11 を介して導入された記録紙 1 をペーパーロール 2 の巻き方向と逆方向に湾曲させた状態で収容可能に形成さ

50

れている。

【 0 0 2 0 】

ガイドローラ 1 4 は、下部ペーパーガイド 1 0 のカール穴 1 1 の周縁部と、上部ペーパーガイド 9 においてカール穴 1 1 と対向する部位にそれぞれ配置されている。ガイドローラ 1 4 は、記録紙 1 を搬送する際に記録紙 1 の表面と上部ペーパーガイド 9、記録紙 1 の裏面と下部ペーパーガイド 1 0 が摺動するときの摩擦を軽減させることで、記録紙 1 に傷がつくことを抑制する。

【 0 0 2 1 】

弾性部材 1 5 は、例えばカールスペース 1 2 におけるカール穴 1 1 の周縁部に設けられ、カールスペース 1 2 に収容された記録紙 1 の裏面を押圧することで、記録紙 1 に生じるカールを矯正する。ここで、弾性部材 1 5 は、記録紙 1 に生じ得る最大のカールを矯正するために十分な押圧力を与えることができる形状に形成されている。

10

【 0 0 2 2 】

次に、カール矯正動作について説明する。図 3 は、ペーパーロール 2 の巻き径が大きい場合のカール矯正動作を示す説明図であり、図 4 は、ペーパーロール 2 の巻き径が小さい場合のカール矯正動作を示す説明図である。

【 0 0 2 3 】

最初に、ペーパーロール 2 の巻き径が大きい場合について説明する。図 3 に示すように、搬送経路内の記録紙 1 は、サーマルヘッド 5 によって転写され、グリップローラ 7 とピンチローラ 8 によって搬送経路の上流側へ搬送される。ここで、ペーパーロール 2 の巻き径が大きい場合、記録紙 1 に生じるカールが小さいため、制御部 2 1 は、ペーパーフランジ 3 によるペーパーロール 2 の巻き取り速度がローラ対 7 , 8 による記録紙 1 の搬送速度と同じとなるように駆動モータ 4 を駆動する。このため、記録紙 1 は、搬送経路に形成されたカール穴 1 1 に導入されることなくペーパーフランジ 3 に巻き取られる。

20

【 0 0 2 4 】

このように、ペーパーロール 2 の巻き径が大きいために記録紙 1 のカールが小さい比較的フラットな状態の場合、制御部 2 1 は、ペーパーフランジ 3 による記録紙 1 の巻き取り速度がローラ対 7 , 8 による記録紙 1 の搬送速度と同じとなるように駆動モータ 4 を駆動するため、駆動モータ 4 とローラ対 7 , 8 の駆動差が生じないようになっている。この場合、記録紙 1 は、搬送経路に形成されたカール穴 1 1 に導入されることなくペーパーフランジ 3 に巻き取られるため、カール矯正は行われない。

30

【 0 0 2 5 】

次に、ペーパーロール 2 の巻き径が小さい場合について説明する。図 4 に示すように、搬送経路内の記録紙 1 は、サーマルヘッド 5 によって転写され、グリップローラ 7 とピンチローラ 8 によって搬送経路の上流側へ搬送される。ここで、ペーパーロール 2 の巻き径が小さい場合、記録紙 1 に生じるカールが大きい場合、制御部 2 1 は、駆動モータ 4 の駆動を停止または駆動力を低下させる。

【 0 0 2 6 】

即ち、ペーパーフランジ 3 による記録紙 1 の巻き取り速度が、ローラ対 7 , 8 による記録紙 1 の搬送速度よりも遅くなるように駆動モータ 4 の駆動力を制御することで、駆動モータ 4 とローラ対 7 , 8 の駆動差を生じさせる。このため、搬送方向の上流側へ搬送された記録紙 1 の全てがペーパーフランジ 3 に巻き取られないため、グリップローラ 7 から搬送された記録紙 1 の一部が湾曲しながら弛んでカール穴 1 1 の方へ誘導される。グリップローラ 7 から搬送された記録紙 1 の一部が、カール穴 1 1 を介してカールスペース 1 2 にペーパーロール 2 の巻き方向と逆方向に湾曲させて弛んだ状態で収容される。これにより、記録紙 1 に生じるカールの矯正が行われる。

40

【 0 0 2 7 】

このとき弾性部材 1 5 は、カールスペース 1 2 内においてカール方向と逆方向に湾曲された記録紙 1 の裏面を押圧する。この押圧力によって記録紙 1 に対してさらに強力に矯正を行うことが可能となる。このように、ペーパーロール 2 の巻き径が小さいためにカール

50

が大きくなる場合、駆動モータ４の駆動を停止または駆動力を低下させることで、ペーパーロール２の巻き方向と逆方向に記録紙１を湾曲させた状態で記録紙１をカールスペース１２に収容させてカールの矯正を行うことができる。

【００２８】

次に、駆動モータ４の駆動力制御について説明する。図５は、駆動モータ４の駆動力制御を示す説明図であり、図６は、駆動モータ４の駆動力制御における他の方法を示す説明図であり、図７（ａ）～（ｄ）は、記録紙１のカール矯正状態を示す説明図である。

【００２９】

最初に、図５と図７を用いて駆動モータ４の駆動力制御について説明する。ペーパーロール２の巻き径が大きい場合、具体的には、ペーパーロール２の巻き径が最大（Ａ０）～約１／２（Ａ１）までは、カールは比較的小さくフラットな状態であり、制御部２１は、駆動モータ４を駆動力Ｃｇｃｍで駆動する。ここで、駆動力Ｃｇｃｍは、巻き径が最大（Ａ０）～約１／２（Ａ１）までのペーパーフランジ３の巻き取り速度が、グリップローラ７とピンチローラ８から搬送される記録紙１の搬送速度と略同じ速度となる駆動モータ４の駆動力である。この場合、グリップローラ７とピンチローラ８により搬送される記録紙１は、カール穴１１へ導入されることなくペーパーフランジ３に巻き取られるため、カールの矯正は行われない。

【００３０】

ペーパーロール２の巻き径が１／２（Ａ１）未満になった場合、カールが大きくなるため、制御部２１は、駆動モータ４を停止させてその駆動力を０とする。駆動モータ４が停止すると、図７（ｄ）に示すように、グリップローラ７とピンチローラ８により搬送される記録紙１は、下部ペーパーガイド１０に形成されたカール穴１１に導入され、ペーパーロール２の巻き方向と逆方向に湾曲させた状態でカールスペース１２に収容されてカールが矯正される。さらに、記録紙１をペーパーロール２の巻き方向とは逆方向に湾曲させた状態で、弾性部材１５で紙の裏面を押圧することで、記録紙１の表面に全く接触することなくカールの矯正を強力に行うことができる。

【００３１】

次に、図６と図７を用いて、駆動モータ４の駆動力制御における他の方法について説明する。この方法では、ペーパーロール２の巻き径が最大（Ａ０）～約１／２（Ａ１）までは、上記のように、制御部２１は、駆動モータ４を駆動力Ｃｇｃｍで駆動し、ペーパーロール２の巻き径が１／２（Ａ１）未満になった場合、巻き径が減少するに従って線形的に駆動モータ４の駆動力を低下させる。例えば、制御部２１は、ペーパーロール２の巻き径Ａ２では、駆動力Ｃｇｃｍの約９０％の駆動力で駆動モータ４を駆動し、ペーパーロール２の巻き径Ａ３では、駆動力Ｃｇｃｍの約３０％の駆動力で駆動するように駆動力を線形的に低下させる。

【００３２】

このように、ペーパーフランジ３の巻き径に応じて、駆動モータ４の駆動力を徐々に下げていくことで、記録紙１のカールの大きさに応じたカール矯正を行う事ができる。ペーパーロール２の巻き径がＡ１までは、制御部２１は駆動モータ４を駆動力Ｃｇｃｍで駆動するため、図７（ａ）に示す状態となる。ペーパーロール２の巻き径がＡ２の場合、制御部２１は駆動モータ４の駆動力をＣｇｃｍの約９０％に低下させ、図７（ｂ）に示すように、ペーパーロール２の巻き取りを少なくして、グリップローラ７とピンチローラ８から搬送される記録紙１を少しだけ、カール穴１１からカールスペース１２へ導入させてカールを矯正させる。

【００３３】

ペーパーロール２の巻き径がＡ３の場合、制御部２１は駆動モータ４の駆動力をＣｇｃｍの約３０％まで低下させて、図７（ｃ）に示すように、ペーパーロール２の巻き取りをさらに少なくして、記録紙１をカール穴１１からカールスペース１２へ導入させてカールを矯正させる。そして、ペーパーロール２の巻き径がさらに小さくなって、制御部２１が駆動モータ４の駆動力を０とした場合は、図７（ｄ）に示す状態となる。

【 0 0 3 4 】

以上のように、実施の形態に係るプリンタ装置では、駆動モータ4とローラ対7, 8の駆動差により記録紙1をカールスペース12に誘導することで、ペーパーロール2の巻き方向と逆方向に記録紙1を湾曲させた状態で記録紙1がカールスペース12に収容される。駆動モータ4とローラ対7, 8との間に駆動差を生じさせるために、ローラ対7, 8は記録紙1を一定速度でペーパーロール2側へ搬送し、制御部21は、ペーパーロール2の巻き取り速度が、ローラ対7, 8による記録紙1の搬送速度よりも遅くなるように駆動モータ4の駆動力を制御する。これにより、カール矯正ローラ等を記録紙1の表面に直接押し当てることなく、記録紙1に生じるカールを矯正することができる。このように、機械的および熱的なダメージを記録紙1に与えないことから、印画済みの記録紙1において耐久性等の品質の低下を抑制することができる。

10

【 0 0 3 5 】

また、制御部21は、ペーパーロール2の巻き径に応じて駆動モータ4の駆動力を可変制御するため、記録紙1に生じるカールの大きさに応じた矯正を行うことができる。これにより、記録紙1に対して余分な矯正力を与えることを抑制できるため、記録紙1の品質を確保することができる。

【 0 0 3 6 】

また、カールスペース12に湾曲させた状態で収容された記録紙1の裏面を押圧する弾性部材15をさらに備えたため、カールの大きな記録紙1に対して品質を損なうことなく、さらに強力な矯正力を与えることができる。

20

【 0 0 3 7 】

さらに、カール矯正を行うに際して、サーマルヘッド5の発熱を利用しないため、プラテンローラ6およびその周辺部材の温度上昇を抑制することができ、プリンタ装置の耐久性および安全性の向上を図ることが可能となる。

【 0 0 3 8 】

なお、実施の形態においては、駆動モータ4とローラ対7, 8との間に駆動差を生じさせるために、ローラ対7, 8は記録紙1を一定速度で上流側へ搬送し、制御部21は、ペーパーロール2の巻き取り速度が、ローラ対7, 8による記録紙1の搬送速度よりも遅くなるように駆動モータ4の駆動力を制御することと説明したが、ローラ対7, 8による記録紙1の搬送速度を変化させるとともに、制御部21は、ペーパーロール2の巻き取り速度が、ローラ対7, 8による記録紙1の搬送速度よりも遅くなるように駆動モータ4の駆動力を制御してもよい。

30

【 0 0 3 9 】

なお、本発明は、その発明の範囲内において、実施の形態を適宜、変形、省略することが可能である。

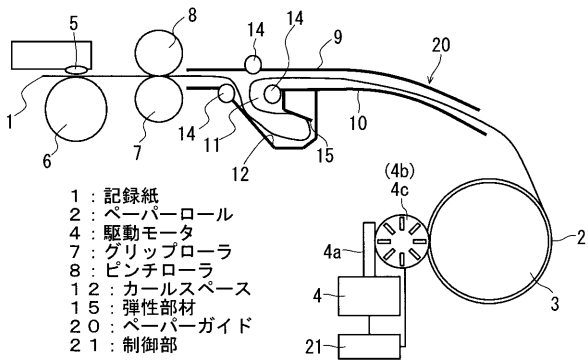
【 符号の説明 】

【 0 0 4 0 】

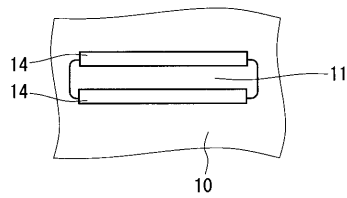
1 記録紙、2 ペーパーロール、4 駆動モータ、7 グリップローラ、8 ピンチローラ、12 カールスペース、15 弾性部材、20 ペーパーガイド、21 制御部。

40

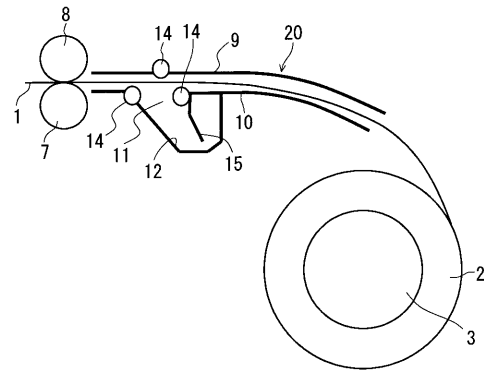
【図 1】



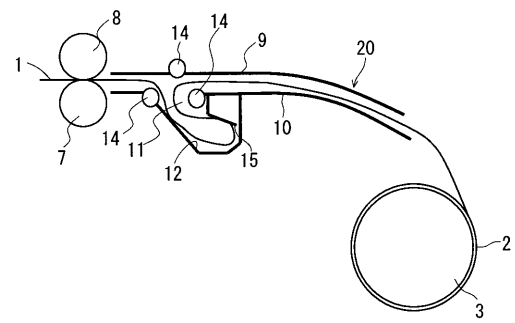
【図 2】



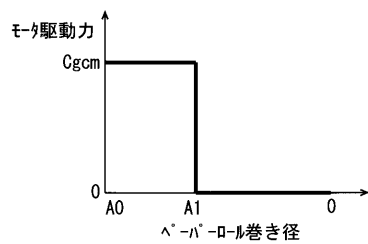
【図 3】



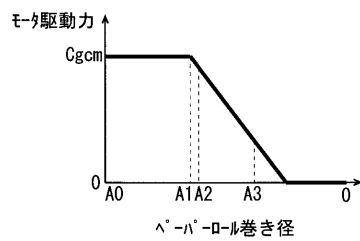
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

