(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3611646号
(P3611646)
(45)発行日　平成17年1月19日(2005.1.19)　(24)登録日　平成16年10月29日(2004.10.29)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
B41J 15/16	B41J	15/16	
B41J 11/42	B41J	11/42	A
B41J 15/04	B41J	15/04	

請求項の数 1　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願平7-268453
(22)出願日　平成7年10月17日(1995.10.17)
(65)公開番号　特開平9-109496
(43)公開日　平成9年4月28日(1997.4.28)
審査請求日　平成13年10月17日(2001.10.17)

前置審査

(73)特許権者　000003562
東芝テック株式会社
東京都千代田区神田錦町１丁目１番地
(74)代理人　100107928
弁理士　井上　正則
(72)発明者　伊賀　要
静岡県三島市南町６番７８号　株式会社テック三島工場内
(72)発明者　北原　聡
静岡県三島市南町６番７８号　株式会社テック三島工場内
(72)発明者　石井　博康
静岡県三島市南町６番７８号　株式会社テック三島工場内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】プリンタ

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
連続用紙の搬送路上に配置された複数の印字ラインヘッド及びこの各印字ラインヘッドに前記搬送路を介して対向配置された複数のプラテンを備え、連続用紙収納部に収納された連続用紙を前記搬送路上に供給して、前記連続用紙に前記各印字ラインヘッドにより印字を行うプリンタにおいて、前記各プラテンに比べてその表面の摩擦係数が大きく形成され、前記連続用紙収納部と前記複数の印字ラインヘッドとの間に設けられ前記連続用紙収納部からの連続用紙を前記複数の印字ラインヘッドへ搬送するメイン搬送ローラと、このメイン搬送ローラを印字タイミングに対応する用紙搬送速度に一致する周速度となるように制御するメイン搬送手段と、前記メイン搬送ローラよりも下流側に配置された前記各プラテンの周速度をすべて、前記メイン搬送ローラの周速度以上で前記連続用紙に適切なテンションがかかる同一の周速度となるように制御するプラテン回転制御手段とを設けたことを特徴とするプリンタ。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
この発明は、収納部に収納された連続用紙を印字ヘッドに供給して印字を行うプリンタに関する。
【０００２】
【従来の技術】

一般にプリンタにおいては、印字ラインヘッドが印字する各ドット間の距離が所定の間隔となるように、印字ラインヘッドの印字タイミングに対応する用紙搬送速度が決められている。

【０００３】

この印字タイミングに対応する用紙搬送速度で連続用紙を搬送させるために、印字ラインヘッド、例えばサーマルラインヘッドの場合には、このサーマルラインヘッドに対向配置されたプラテン及び、前記サーマルラインヘッドと前記プラテンとの間に連続用紙を供給するフィードローラの各周速度を、全て用紙搬送速度に一致させていた。すなわち、プラテン及びフィードローラの周速度は、全て用紙搬送速度と一致する同一速度となるように制御されていた。

【０００４】

例えば、連続用紙の搬送路上に順番に４個のサーマルラインヘッドを配置して、それぞれイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色のインクリボンを使用して連続用紙に印字するカラー印字を行うカラープリンタにおいて、各サーマルラインヘッドでの印字ズレが色ズレとなるので、４個のサーマルラインヘッドにそれぞれ対向配置された４個のプラテンの周速度の制御はより高い精度で行われる必要がある。

【０００５】

すなわち、サーマルヘッドに対向配置されたプラテンのフィードローラの周速度は、全て印字タイミングに対応する用紙搬送速度に高い精度で一致する同一の周速度となるように制御されていた。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】

カラープリンタにおいては、部品精度上の限界により複数のプラテンの形状寸法にも誤差があり、その周速度は完全に一致するわけではない。従って、これらのプラテンにより連続用紙を搬送するときに、プラテン間の連続用紙（　印字ヘッドの近傍の連続用紙　）に弛みが生じたり、連続用紙がプラテン上を滑る等の搬送の乱れが発生する。この連続用紙の搬送の乱れは、印字タイミングをずらす等の印字の乱れを引き起こし、色ズレ等の印字不良となるという問題があった。

【０００７】

そこでこの発明は、連続用紙を使用するものにおいて、連続用紙の搬送の乱れを防止することができ、印字品質を高品位に維持することができるプリンタを提供することを目的とする。

【０００８】

【課題を解決するための手段】

請求項１対応の発明は、連続用紙の搬送路上に配置された複数の印字ラインヘッド及びこの各印字ラインヘッドに前記搬送路を介して対向配置された複数のプラテンを備え、連続用紙収納部に収納された連続用紙を前記搬送路上に供給して、前記連続用紙に前記各印字ラインヘッドにより印字を行うプリンタにおいて、前記各プラテンに比べてその表面の摩擦係数が大きく形成され、前記連続用紙収納部と前記複数の印字ラインヘッドとの間に設けられ前記連続用紙収納部からの連続用紙を前記複数の印字ラインヘッドへ搬送するメイン搬送ローラと、このメイン搬送ローラを印字タイミングに対応する用紙搬送速度に一致する周速度となるように制御するメイン搬送手段と、前記メイン搬送ローラよりも下流側に配置された前記各プラテンの周速度をすべて、前記メイン搬送ローラの周速度以上で前記連続用紙に適切なテンションがかかる同一の周速度となるように制御するプラテン回転制御手段とを設けたプリンタとしたものである。

【００１０】

請求項１対応の発明においては、各プラテンに比べてその表面の摩擦係数が大きく形成されたメイン搬送ローラの周速度は、メイン搬送手段により印字タイミングに対応する用紙搬送速度に一致する周速度となるように制御される。従って、最初に印字を行う印字ヘッドへ搬送される連続用紙の搬送速度は、印字タイミングに対応する用紙搬送速度に一致す

る。
一方、プラテン回転制御手段により、各プラテンの周速度は全てメイン搬送ローラの周速度以上の連続用紙に適切なテンションがかかる同一の周速度となるように制御する。
【００１１】
また、メイン搬送ローラの表面の摩擦係数は、各プラテンの表面の摩擦係数より大きく形成されているので、連続用紙は、メイン搬送ローラにより搬送され、メイン搬送ローラの周速度以上の周速度を有する各プラテンでは、周速度の越えた分だけ滑り、連続用紙には適切なテンションがかかる。従って、連続用紙の搬送の安定性が向上し、弛み等が発生しない。
【００１３】
【発明の実施の形態】
以下、この発明の一実施の形態を図面を参照して説明する。
図１は、この発明を適用した搬送路上に４個の印字部を順番に配置し、これらの各印字部で用紙にそれぞれ異なる色の印字を順次行うシングルパス形のカラープリンタ１の概略の構成を示す図である。
【００１４】
連続用紙の搬送路２上には、インクリボンマガジン３～６が順番に直列に着脱自在に設けられ、この各インクリボンマガジン３～６が装着される部分には、４個のヘッドブロックが設けられている。なお図１においては、前記各ヘッドブロックは、インクリボンマガジン３～６内に収納されてしまうので、図示していない。この各ヘッドブロックに、前記搬送路２を介して対向したプラテン７～１０が設けられている。
これらのインクリボンマガジン３～６には、それぞれブラック、イエロー、マゼンタ、シアンの各色のインクリボンがセットされている。
【００１５】
用紙供給部１１から供給された連続用紙は、前記搬送路２を搬送され、前記各インクリボンマガジン３～６（　各ヘッドブロック　）へ供給される。
この前記用紙供給部１１から第１番目に印字するインクリボンマガジン３への搬送路２には順番に、メイン搬送ローラとしての搬送ローラ１２及び補助ローラ１３が設けられている。
【００１６】
また、前記搬送ローラ１２は、その表面をゴム等の摩擦係数の高い素材で構成するか又は摩擦係数を高くするために表面に突起を形成した金属材から構成されており、前記各プラテン７～１０の表面の摩擦係数よりも高くなっている。
従って、この搬送ローラ１２及び補助ローラ１３による連続用紙の搬送力（　保持力　）は、前記各プラテン７～１０による連続用紙の搬送力（　引張力　）よりも大きくなっている。前記搬送ローラ１２は、突起ローラや溶射ローラと呼ばれるローラで形成される。
【００１７】
前記搬送ローラ１２の回転軸にはギアが接続され、このギアは、複数個のギアを介して、ステッピングモータからなるメイン搬送手段としての第１のモータ１４の回転軸に接続されたギアに連結され、この第１のモータ１４により、前記搬送ローラ１２は回転制御されるようになっている。
【００１８】
前記マガジン７～１０の中の第１番目に印字するヘッドブロック（　インクリボンマガジン３　）に対向配置された前記プラテン７の回転軸、２番目に印字するヘッドブロック（　インクリボンマガジン４　）に対向配置された前記プラテン８の回転軸にはそれぞれほとんど同じギア比のギアが接続され、その各ギアは、複数個のギアを介してステッピングモータからなる第２のモータ１５の回転軸に接続されたギアに連結され、この第２のモータ１５により、前記プラテン７，８は回転制御されるようになっている。
【００１９】
また、第３番目に印字するヘッドブロック（　インクリボンマガジン５　）に対向配置さ

れた前記プラテン９の回転軸、第４番目に印字するヘッドブロック（　インクリボンマガジン６　）に対向配置された前記プラテン１０の回転軸にはそれぞれほとんど同じギア比のギアが接続され、その各ギアは、複数個のギアを介してステッピングモータからなる第３のモータ１６の回転軸に接続されたギアに連結され、この第３のモータ１６により、前記プラテン９，１０は回転制御されるようになっている。

【００２０】

なお、前記第２のモータ１５及び前記第３のモータ１６と、この２個のモータ１５，１６と前記各プラテン７～１０との間に連結された複数のギアとは、プラテン回転制御手段として、各モータの回転数及び各ギアのギア比を調整することにより、前記各プラテン７～１０の周速度が、前記搬送ローラ１２の周速度より大きく（　速く　）、しかも予め設定されている適切なテンションが連続用紙にかかるように設計されている。

【００２１】

図２に、前記インクリボンマガジン３が収容するヘッドブロックの概略の構成を示す。なお、上述したように、他の３個の各インクリボンマガジン４～６もまた、それぞれプリンタ本体に設けられているヘッドブロックを収容しており、その各ヘッドブロックの構成も前記インクリボンマガジン３が収容するヘッドブロックと同一の構成になっており、ここでは他の３個のヘッドブロックの構成についてその説明は省略する。

【００２２】

印字ヘッドとしてのサーマルヘッド２１は、回動支点２２を備えた回動自在のヘッド取付板金２３によりこのヘッドブロックに固定されている。

このヘッド取付板金２３には、ヘッドアップレバー２４の回転軸２５に接続されたヘッド加圧バネ２６が接続され、前記ヘッドアップレバー２４の回動操作により、前記ヘッド加圧バネ２６が回動して、前記ヘッド取付板金２３が前記回動支点２２を回動中心として回動し、前記サーマルヘッド２１をアップ位置とダウン位置とのいずれか一方へ移動させる。なお、図２では、前記サーマルヘッド２１がダウン位置に位置している時の状態が示されている。

【００２３】

また、前記ヘッド取付板金２３には、突出したヘッド取付板金つめ２７が形成され、このヘッド取付板金つめ２７は、伝達プレート２８の係合孔（　図示せず　）に係合される。プリンタ本体に固定されたヘッドブロック固定フレーム２９には、伝達プレート軸３０が設けられ、この伝達プレート軸３０は、前記伝達プレート２８に形成されている回動孔（　図示せず　）を貫通して、前記伝達プレート２８を前記ヘッドブロック固定フレーム２９に回動自在に固定している。

【００２４】

さらに、前記伝達プレート２８の回動孔から係合孔のある方向の反対側の端部には、自己保持形ソレノイド３１のプランジャ（　図示せず　）が接続されている。このプランジャを引き方向に駆動すると、前記伝達プレート２８は前記伝達プレート軸３０を回動中心にして回動し、前記ヘッド取付板金２３の前記ヘッド取付板金つめ２７が上方向（　プラテン７から離れる方向　）に移動して、前記サーマルヘッド２１をアップ位置に移動させ、またプランジャを突出方向に駆動すると、前記ヘッド取付板金２３の前記ヘッド取付板金つめ２７を下方向（　プラテン７の方向　）に移動して、前記サーマルヘッド２１をダウン位置に移動させる。

【００２５】

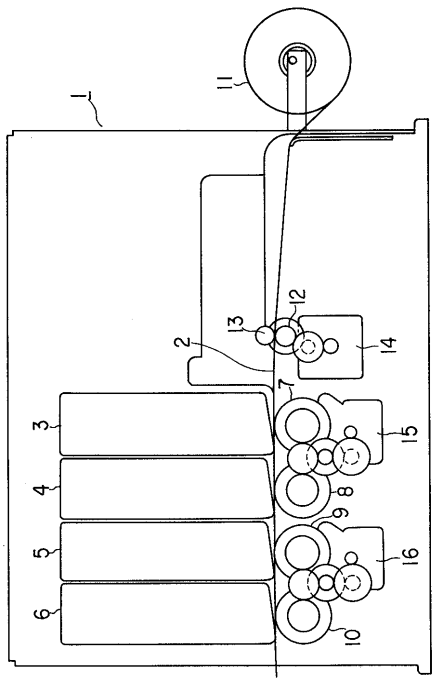
図３は、このカラープリンタの要部回路構成を示すブロック図である。

４１は制御部本体を構成するＣＰＵ（ｃｅｎｔｒａｌ　ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ　ｕｎｉｔ）　である。このＣＰＵ４１が行う処理のプログラムデータが記憶されたＲＯＭ（　ｒｅａｄ　ｏｎｌｙ　　ｍｅｍｏｒｙ）　４２、前記ＣＰＵ４１が行う処理のプログラムデータが記憶されたＲＡＭ（ｒａｎｄｏｍ　ａｃｃｅｓｓ　ｍｅｍｏｒｙ）４３、図示しないが各種センサ及び周辺装置と信号が入出力するＩ／Ｏポート４４、ホストコンピュータと回線を介して接続された通信インターフェイス４５は、それぞれシステムバス４６を介

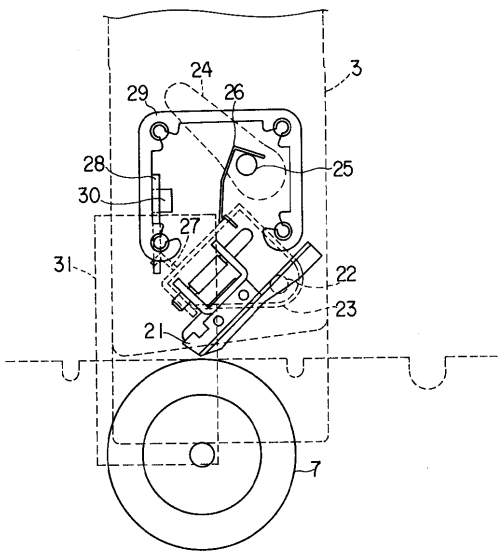
して前記ＣＰＵ４１と接続されている。
また、前記ＣＰＵ４１は前記システムバス４６を介して、前記第１のモータ１４を駆動する第１のモータドライバ４７、前記第２のモータ１５を駆動する第２のモータドライバ４８、前記第３のモータ１６を駆動する第３のモータドライバ４９と接続されている。
【００２６】
さらに、前記ＣＰＵ４１は前記システムバス４６を介して、前記インクリボンマガジン３のインクリボンを搬送するためのモータ（　図示せず　）及びこのインクリボンマガジン３に収納される１番目に印字を行うヘッドブロックのサーマルヘッド２１等から構成された第１の印字部５０を制御する第１の印字制御部５１、前記インクリボンマガジン４のインクリボンを搬送するためのモータ（　図示せず　）及びこのインクリボンマガジン４に収納される２番目に印字を行うヘッドブロックのサーマルヘッド（　図示せず　）等から構成された第２の印字部５２を制御する第２の印字制御部５３、前記インクリボンマガジン５のインクリボンを搬送するためのモータ（　図示せず　）及びこのインクリボンマガジン５に収納される３番目に印字を行うヘッドブロックのサーマルヘッド（　図示せず　）等から構成された第３の印字部５４を制御する第３の印字制御部５５、前記インクリボンマガジン６のインクリボンを搬送するためのモータ（　図示せず　）及びこのインクリボンマガジン６に収納される４番目に印字を行うヘッドブロックのサーマルヘッド（　図示せず　）等から構成された第４の印字部５６を制御する第４の印字制御部５７と接続されている。
【００２７】
このような構成の実施の形態においては、搬送ローラ１２の周速度が印字タイミングに対応した用紙搬送速度に一致した周速度になっている。一方、各プラテン７～１０の周速度は、この搬送ローラ１２の周速度より大きく（　速く　）、全て同一の周速度になっている。すなわち、
搬送ローラ＜プラテン７＝プラテン８＝プラテン９＝プラテン１０
という関係が成り立っている。
【００２８】
具体的には、連続用紙の搬送速度が６ｉｎｃｈ／ｓｅｃ　の場合には、プラテン７～１０の周速度を、搬送ローラ１２の周速度より４％速くしている。４％という数値は固定的な数値ではなく、搬送ローラ１２やプラテン７～１０の表面の状態（　摩擦係数　）又は連続用紙の搬送速度等により変わるものである。
【００２９】
なお、厳密的には連続用紙の搬送速度は、各プラテン７～１０の搬送力の影響により、搬送ローラ１２の周速度よりわずかに速くなる。そこで、搬送ローラ１２の制御上の設定値は、プラテン７～１０の影響を考慮して所望の用紙搬送速度よりわずかに遅い周速度に設定している。この設定により、実際の用紙搬送速度は所望の用紙搬送速度と一致する。
【００３０】
搬送ローラ１２の表面の摩擦係数は、各プラテン７～１０の各表面の摩擦係数より大きくしてあるので、連続用紙は、各プラテン７～１０により引っ張られるが、その引張力は、搬送ローラ１２及び補助ローラ１３による搬送力より小さいため、搬送ローラ１２の周速度に一致して搬送され、各プラテン７～１０では、周速度に応じて連続用紙は、各プラテン７～１０上で滑りながら弛みを生じることなく、適切なテンションがかかりながら搬送される。
【００３１】
このようにこの実施の形態によれば、用紙供給部１１から供給された連続用紙を所望の用紙搬送速度で搬送する搬送ローラ１２及び補助ローラ１３と、搬送ローラ１２を回転駆動する第１のモータ１４と、プラテン７～１０と、プラテン７，８を複数のギアを介して回転駆動する第２のモータ１５と、プラテン９，１０を複数のギアを介して回転駆動する第３のモータ１６とを設け、搬送ローラ１２の表面の摩擦係数をプラテン７～１０のいずれよりも高く形成し、プラテン７～１０の周速度をすべて、搬送ローラ１２の周速度より大

きく（　速く　）連続用紙に適切なテンションがかかる同一の周速度とすることにより、各プラテン７～１０にわたってサーマルヘッドの印字位置における連続用紙の弛みを防止することができる。
すなわち、連続用紙の搬送の乱れを防止することができ、印字品質を高品位に維持することができる。
【００３２】
【発明の効果】
以上詳述したようにこの発明によれば、複数の印字ヘッドを備え、連続用紙を使用するものにおいて、連続用紙に適切なテンションをかけることにより、印字ヘッドの印字位置での連続用紙の弛みを防止することができる。すなわち、連続用紙の搬送の乱れを防止することができ、印字品質を高品位に維持することができるプリンタを提供できる。
【図面の簡単な説明】
【図１】この発明の一実施の形態のカラープリンタの概略の構成を示す図。
【図２】同実施の形態のカラープリンタのヘッドブロックの要部構成を示す図。
【図３】同実施の形態のカラープリンタの要部回路構成を示すブロック図。
【符号の説明】
７～１０…プラテン、
１２…搬送ローラ、
１３…補助ローラ、
１４…第１のモータ、
１５…第２のモータ、
１６…第３のモータ。

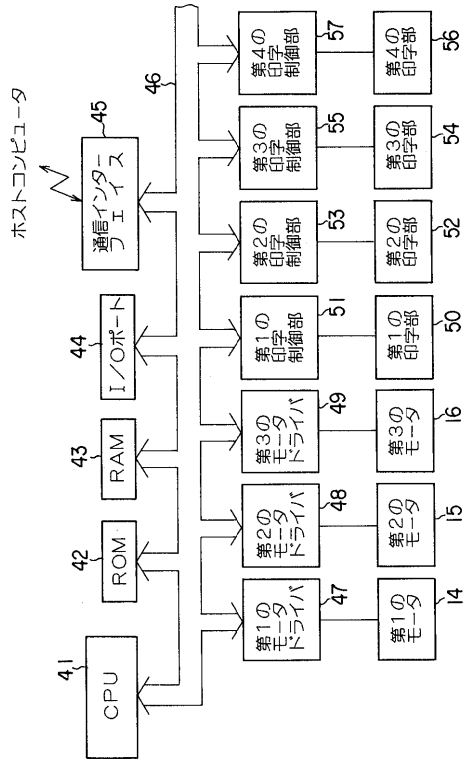
【図１】



【図２】



【図３】


ホストコンピュータ
CPU
41
ROM
42
RAM
43
I/Oポート
44
通信インターフェイス
45
46
第1のモータドライバ
47
第2のモータドライバ
48
第3のモータドライバ
49
第1の印字制御部
51
第2の印字制御部
53
第3の印字制御部
55
第4の印字制御部
57
第1のモータ
14
第2のモータ
15
第3のモータ
16
第1の印字部
50
第2の印字部
52
第3の印字部
54
第4の印字部
56

フロントページの続き

(72)発明者 伏見 和宏
静岡県三島市南町６番７８号 株式会社テック三島工場内
(72)発明者 市川 隆
静岡県三島市南町６番７８号 株式会社テック三島工場内

審査官 仁木 浩

(56)参考文献 特開平０７－０８９１５５（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－１２５３６３（ＪＰ，Ａ）
特開昭６２－１８３３６３（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－０８９１５５（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－１２５３６３（ＪＰ，Ａ）
特開昭６２－１８３３６３（ＪＰ，Ａ）
特開昭６３－１０６２６０（ＪＰ，Ａ）
実開平０３－０５９８４４（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B41J 15/16
B41J 11/42
B41J 15/04