(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3805174号
(P3805174)
(45)発行日　平成18年8月2日(2006.8.2)　(24)登録日　平成18年5月19日(2006.5.19)

(51)Int.Cl.　F I
B41J 11/42 (2006.01)　B41J 11/42 M

請求項の数 3　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願2000-167221(P2000-167221)
(22)出願日　平成12年6月5日(2000.6.5)
(65)公開番号　特開2001-341368(P2001-341368A)
(43)公開日　平成13年12月11日(2001.12.11)
審査請求日　平成14年12月18日(2002.12.18)

(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　100095315
弁理士　中川　裕幸
(72)発明者　保坂知成
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　蓮井　雅之

(56)参考文献　特開平０６－１２２２５６（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－０９９７７０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B41J 11/42

(54)【発明の名称】記録媒体後端検出方法及び記録装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

記録媒体の後端通過により揺動する検出レバーと、該検出レバーの揺動を検出する検出センサと、を有する記録媒体後端検出方法において、

特定周期ごとに記録媒体の搬送量を検出するステップと、

前記検出された記録媒体の搬送量の履歴を記憶するステップと、

記録媒体の後端が前記検出レバーの一端部を通過するステップと、

前記検出レバーの他端部を前記検出センサが検出するステップと、

記録媒体の後端が前記検出レバーの一端部を通過してから前記検出レバーの他端部を前記検出センサが検出するまでの時間と、前記記憶された搬送量の履歴と、から前記検出レバーの他端部を前記検出センサが検出したときの記録媒体の位置を検出するステップと、

を備えることを特徴とする記録媒体後端検出方法。

【請求項２】

記録ヘッドにより記録媒体に記録を行う記録装置において、

記録媒体を搬送する搬送ローラと、

特定周期ごとに検出された記録媒体の搬送量の履歴を記憶する記憶手段と、

前記記録ヘッドの上流側に配され、記録媒体の後端通過により揺動する検出レバーと、

前記検出レバーの揺動を検出する検出センサと、

記録媒体の後端が前記検出レバーの一端部を通過してから前記検出レバーの他端部を前記検出センサが検出するまでの時間と、前記記憶手段に記憶された記録媒体の搬送量の履

歴と、から前記検出レバーの他端部を前記検出センサが検出したときの記録媒体の位置を検出する制御手段と、
を備えることを特徴とする記録装置。
【請求項３】
前記記録ヘッドはインクを吐出することで記録を行うことを特徴とする請求項２に記載の記録装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、記録装置において記録媒体の後端を検出する記録媒体後端検出方法及び記録装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来、シリアル方式を採用したインクジェットプリンタ等の記録装置において、記録媒体である用紙を検出する手段として、記録ヘッドよりも所定距離上流側の用紙搬送路上に、用紙の有無により揺動する揺動式の通過検出レバーと、その動作を検出する光学式等による検出センサが搭載されている。検出センサが通過検出レバーの動作を検出した時点で、制御手段が用紙の位置管理を行い、記録ヘッドにより記録を行う位置から用紙後端までの残領域の長さに基づいて、印刷データが残領域よりも長いデータ部分を切り捨てて印刷を行う。しかしながら、このような機械駆動式の用紙検出手段においては、通過検出レバーの揺動に伴なう用紙検出の遅れが生じることになる。この用紙検出の遅れ時間は同一であるが、この時間中の搬送量は用紙搬送速度によって異なるため、用紙搬送速度の最大値に基づいて、用紙後端の位置を判断したり、特開平１０－０５８８０１のように用紙搬送速度により用紙後端の位置を検出する方法が用いられていた。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、従来の記録装置においては、用紙搬送量は印刷の内容によって異なっており、用紙搬送量が少なかったり、搬送が停止する直前で通過検出レバーが作動した場合には、搬送が停止している位置で検出センサにより検出が行われる。このとき、記録ヘッドによる記録位置から用紙後端までの残領域の長さの検出が不確かな状態でばらつくため、位置の調整を行わない場合には、プラテン部への吐出を防ぐために設計誤差を積み上げ、余白量を最大にして印刷を行っていた。
【０００４】
本発明は、印刷品位を向上させるために、印刷データより記録媒体が搬送方向に対して短い場合において、記録媒体後端の余白量を軽減することを目的とする。
【０００５】
【課題を解決するための手段】
上述の目的を達成するために、本発明に係る記録媒体後端検出方法においては、記録媒体の後端通過により揺動する検出レバーと、該検出レバーの揺動を検出する検出センサと、を有する記録媒体後端検出方法において、特定周期ごとに記録媒体の搬送量を検出するステップと、前記検出された記録媒体の搬送量の履歴を記憶するステップと、記録媒体の後端が前記検出レバーの一端部を通過するステップと、前記検出レバーの他端部を前記検出センサが検出するステップと、記録媒体の後端が前記検出レバーの一端部を通過してから前記検出レバーの他端部を前記検出センサが検出するまでの時間と、前記記憶された搬送量の履歴と、から前記検出レバーの他端部を前記検出センサが検出したときの記録媒体の位置を検出するステップと、を備えることを特徴とする。
【０００６】
また上述の目的を達成するために、本発明の記録装置の構成では、記録ヘッドにより記録媒体に記録を行う記録装置において、記録媒体を搬送する搬送ローラと、特定周期ごとに検出された記録媒体の搬送量の履歴を記憶する記憶手段と、前記記録ヘッドの上流側に

配され、記録媒体の後端通過により揺動する検出レバーと、前記検出レバーの揺動を検出する検出センサと、記録媒体の後端が前記検出レバーの一端部を通過してから前記検出レバーの他端部を前記検出センサが検出するまでの時間と、前記記憶手段に記憶された記録媒体の搬送量の履歴と、から前記検出レバーの他端部を前記検出センサが検出したときの記録媒体の位置を検出する制御手段と、を備えることを特徴とする。

【０００７】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明を記録装置へ搭載した実施形態を詳細に説明する。尚、以下の説明では、記録装置として、信号に応じてインクを吐出することで記録を行うインクジェット記録方式のプリンタを例示して説明する。

【０００８】

図１は本実施形態のインクジェットプリンタの断面図を示し、５０は画像形成部５１を有する記録装置、６０は用紙搬送装置である。この用紙搬送装置６０は、用紙Ｓを収納する用紙収納部２０と、この用紙収納部２０に収納された用紙Ｓ１を給紙する給紙ローラ３と、用紙収納部２０の給紙方向下流側に設けられ、給紙ローラ３により給送された用紙Ｓを分離する分離爪４と、分離爪４により分離された用紙Ｓ１を画像形成部５１に搬送する搬送部２１とを備えている。

【０００９】

ここで、前記用紙収納部２０は、用紙Ｓを積載すると共に不図示の回動軸を支点として回動自在な給紙圧板１を備えている。なお、この給紙圧板１は圧板ばね２によって給紙ローラ３側に付勢されている。

【００１０】

また、給紙ローラ３は外周面の一部が切り欠かれた略半月形状を有したものであり、給紙後の待機時には不図示のロック機構により切り欠き部分が用紙Ｓに対向する状態で停止している。なお、この待機時において、給紙圧板１も不図示のカム機構により、給紙ローラ３から離れる側に押し下げられた状態で停止しており、これより給紙ローラ３と用紙Ｓとは非接触状態となっている。

【００１１】

また、搬送部２１は、搬送ガイド６と、搬送ガイド６と共に用紙搬送路Ｒを形成するピンチローラフォルダ５と、不図示の駆動機構により矢印８１又は８２方向に回転可能な用紙搬送ローラ８と、ピンチローラフォルダ５の先端部にピンチローラ軸１０を介して回転自在に保持されたピンチローラ９とを備えている。

【００１２】

ここで、前記ピンチローラフォルダ５は、記録装置５０のシャーシ１１に揺動軸５ａを介して揺動自在に軸支されると共に、シャーシ１１とピンチローラフォルダ５間にかけられたねじりコイル１２により、ピンチローラ９を所定の圧力で用紙搬送ローラ８に圧接させる方向に付勢されている。

【００１３】

一方、画像形成部５１は、記録ヘッド５１ａと、この記録ヘッド５１ａを保持して用紙搬送方向と直交する方向に移動するキャリッジ５１ｂを備えている。そして、矢印８１方向に回転する用紙搬送ローラ８により記録位置まで搬送された用紙Ｓ１に対してキャリッジ５１ｂを移動させながら記録ヘッド５１ａにより記録を行う。

【００１４】

なお、図１において、通過検出レバー７はシャーシ１１に揺動軸７ｂを介して揺動自在に軸支されると共に、一端部７ａを用紙搬送路内に突出させ、用紙Ｓの有無を検出する。検出センサ１５は該通過検出レバー７の他端部７ｃを検出する検出センサである。

【００１５】

ここで、前記通過検出レバー７は，用紙Ｓ１が用紙搬送路Ｒを通過する際に、この用紙Ｓ１により一端部７ａが押圧されると、同図に示すように揺動軸７ｂを支点として時計回りの方向に揺動するようになっている。そして、通過検出レバー７が揺動すると他端部７ｃ

も移動し、この移動を検出した検出センサ１５は検出信号を、後述する駆動機構を制御する制御手段（図４参照）に出力されるように構成されている。

【００１６】

また、図１において、１３は排紙ローラ、１４はこの排紙ローラ１３に圧接する拍車であり、記録後の用紙Ｓ１は、この排紙ローラ１３及び拍車１４により不図示の排紙トレイへと排紙される。

【００１７】

なお、ここで拍車とは、用紙との接触面積が小さく、記録後の用紙面に接触しても該用紙の記録像を乱すことがないように構成したものである。

【００１８】

次に本実施形態のインクジェットプリンタにおける印刷のための用紙の送り方について図面を参照して説明する。

【００１９】

図２の「あいうえお」という印刷を行う際に、記録ヘッドの幅が、図中の矢印の大きさＢで印刷可能な場合、記録位置Ａに用紙を搬送し、▲１▼の部分を印刷し、再び搬送モータを駆動し、記録ヘッドの印刷可能な幅Ｂと同じ搬送量Ｔ１（Ｔ１＝Ｂ）だけ搬送を行い、▲２▼の部分を印刷する。

【００２０】

インクジェットプリンタにおいては通常、記録ヘッドにおけるノズル間の吐出位置のばらつきを補正するために、同じ位置に対して複数回印刷を行う。図３は同じ位置に２回印刷を行う方法を示している。なお、同じ位置に２回印刷を行う場合、記録ヘッド幅Ｂに対して、用紙の搬送量はＴ２（Ｔ２＜Ｔ１）となる。「あいうえお」という印刷を行う際に、記録位置Ａに用紙を搬送し、▲３▼の部分に２回で画像が完成されるようにマスクをかけて印刷を行い、矢印の大きさＴ２だけ用紙を搬送する。▲４▼の部分では、▲３▼の部分の残りの部分と▲４▼の部分の下部を再びマスクをかけて印刷を行い、▲５▼の部分、▲６▼の部分と、印刷と搬送を繰り返すことにより印刷を完成させる。

【００２１】

ここでは、２回重ねによって完成させる方法を説明したが、より高品位な印刷を行う場合には、さらに多くの回数によって印刷を行うことがあり、その場合はより少ない搬送量で用紙の搬送が行われる。

【００２２】

次に、本装置の制御システムの概略構成を図４のブロック図により示す。１５は用紙の通過により揺動する通過検出レバー７を検出する検出センサである。１０１は特定時間のタイマ割り込みを行うタイマを含み、各割り込み時間における用紙搬送量を記憶する記憶手段である。１００は検出センサによる検出時点と記憶手段による用紙搬送量に基づいて、実際の用紙後端検出時（用紙後端の通過検出レバー通過時）を判断する制御手段である。

【００２３】

この制御手段１００は、検出センサによる検出時点と記憶手段による用紙搬送量に基づいて、実際の用紙後端検出時を判断し、これによって得られた情報に基づいて、用紙を搬送する用紙搬送ローラ８等を駆動する用紙搬送モータ１０２及び記録ヘッド５１ａの駆動制御を行う。

【００２４】

次に、搬送に対するモータの動きと、用紙後端検出の時点について図面を参照して説明する。図５は用紙搬送量の多い場合の用紙後端検出の時点に関する一例である。縦軸は用紙搬送モータの回転速度を示し、横軸は経過時間を示す。図面の中で用紙搬送モータが駆動している最中、ａの時点において用紙後端が通過検出レバーを越えると、通過検出レバーが揺動し、略一定の物理戻り時間が経過すると、検出レバーの他端部を、ｂの時点で検出センサが検出する。ここで、物理戻り時間とは、用紙後端が通過検出レバーの一端部を通過した後、通過検出レバーの他端部を検出センサが検出するまでの時間をいう。一方、特定時間のタイマ割り込みによって破線で示されている各時点ｔ１、ｔ２、ｔ３、ｔ４、ｔ

５における用紙搬送量の値を記憶しておく。割り込みの間隔が１０ｍｓｅｃとし、用紙後端通過から検出までの物理戻り時間が３０ｍｓｅｃだと仮定すると、センサにより検出された時点のｔ５から３つ前の値であるｔ２を参照して用紙後端と判断する。

【００２５】

図６は用紙搬送量が短く、検出センサによる検出が用紙搬送停止よりも遅れた場合の用紙後端検出の時点に関する一例である。図５と同様にａの時点で用紙の後端が通過検出レバーを越えると、物理戻り時間経過後のｂの時点で、検出センサによる検出が行われる。検出された時点では、既に搬送は終了しているので、搬送量はｃの値が検出されてしまい、従来のモータの速度等による検出方法ではａの値を推測することが不可能であった。

【００２６】

そこで本発明では、図５の場合と同様に、検出センサが検出レバーの他端部を検出した時点で、既に搬送が停止している場合においても、ｔ５の時点から３つ前の値であるｔ２を参照して用紙の後端と判断している。

【００２７】

この用紙後端位置と通過検出レバーから印刷可能位置の距離とによって、現在印刷している位置からどのくらい印刷可能かを判断し、印刷領域を決定する。

【００２８】

本実施形態では１０ｍｓｅｃ間隔で搬送量を記憶しておいたが、この特定間隔割り込みの分解能を高くすることによって、より正確な用紙後端位置が検出可能となる。

【００２９】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、特定周期ごとに記録媒体の搬送量を検出するステップと、前記検出された記録媒体の搬送量の履歴を記憶するステップと、記録媒体の後端が前記検出レバーの一端部を通過するステップと、前記検出レバーの他端部を前記検出センサが検出するステップと、記録媒体の後端が前記検出レバーの一端部を通過してから前記検出レバーの他端部を前記検出センサが検出するまでの時間と、前記記憶された搬送量の履歴と、から前記検出レバーの他端部を前記検出センサが検出したときの記録媒体の位置を検出するステップと、を備えるため、記録媒体よりも搬送方向に対して大きい記録データが送られてきた場合にも、記録不可能な余白量を軽減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施の形態に係る記録装置の概略構成の断面図である。

【図２】本発明の記録形態に係る説明図である。

【図３】本発明の記録形態に係る説明図である。

【図４】本発明の制御システムの概略構成図である。

【図５】用紙後端検出の時点の一例を示す図である。

【図６】用紙後端検出の時点の一例を示す図である。

【符号の説明】

ａ、ｂ、ｃ　時点

Ａ　記録位置

Ｂ　記録ヘッド幅

Ｓ、Ｓ１　用紙

Ｔ１、Ｔ２　用紙搬送量

１　給紙圧板

２　圧板ばね

３　給紙ローラ

４　分離爪

５　ピンチローラフォルダ

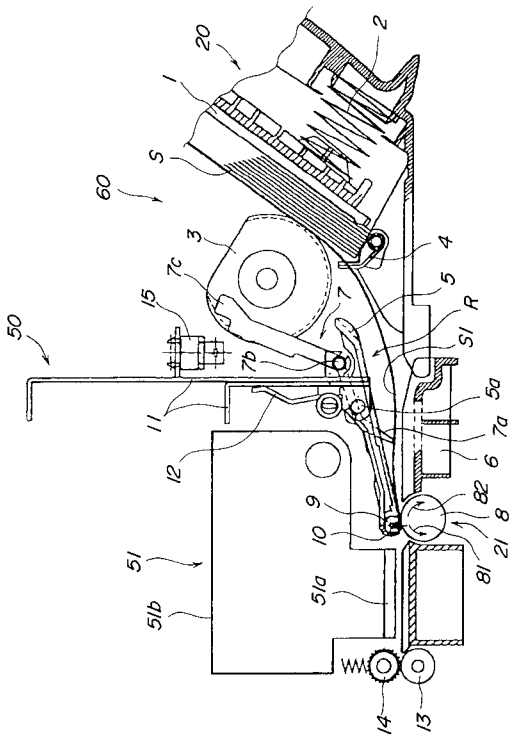
６　搬送ガイド

７　通過検出レバー

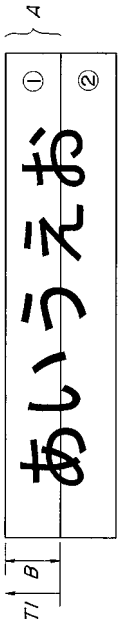
７ａ　一端部

７ｂ　揺動軸
７ｃ　他端部
８　用紙搬送ローラ
９　ピンチローラ
１０　ピンチローラ軸
１１　シャーシ
１２　ねじりコイル
１３　排紙ローラ
１４　拍車
１５　検出センサ
２０　用紙収納部
２１　搬送部
５０　記録装置
５１　印刷部
５１ａ　記録ヘッド
６０　用紙搬送装置
１００　制御手段
１０１　記憶手段
１０２　搬送モータ

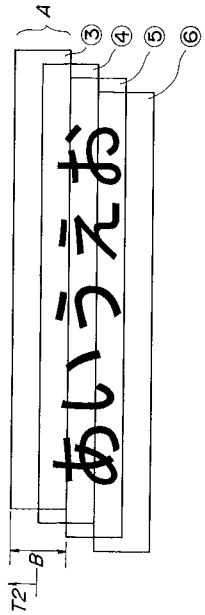
【図１】



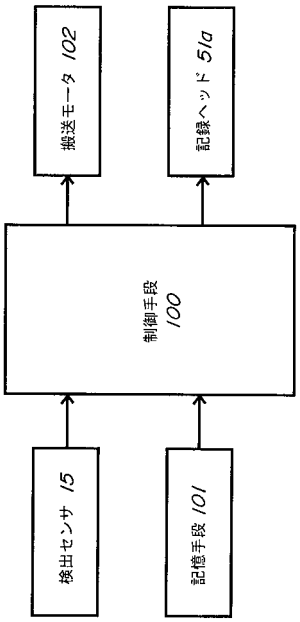
【図２】



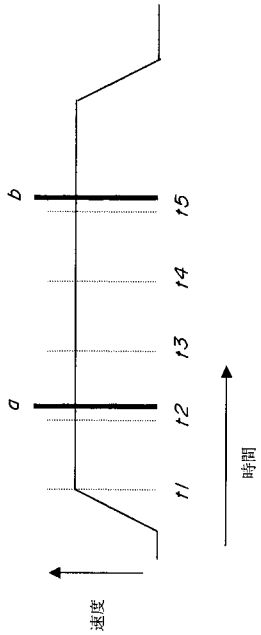
【図３】


A
③
④
⑤
⑥
あいうえお
T2
B

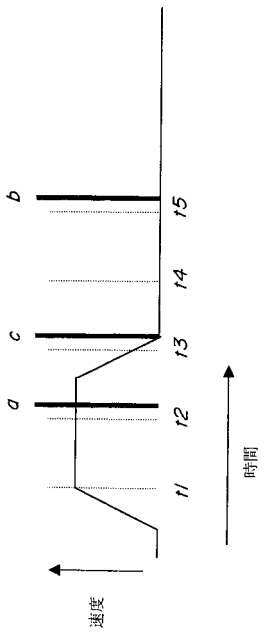
【図４】


搬送モータ 102
記録ヘッド 51a
制御手段 100
検出センサ 15
記憶手段 101

【図５】


b
a
t5
t4
t3
t2
t1
時間
速度

【図６】


b
c
a
t5
t4
t3
t2
t1
時間
速度