

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3931688号

(P3931688)

(45) 発行日 平成19年6月20日(2007.6.20)

(24) 登録日 平成19年3月23日(2007.3.23)

(51) Int. Cl.		F I	
B 6 5 H	7/06	(2006.01)	B 6 5 H 7/06
B 4 1 J	11/42	(2006.01)	B 4 1 J 11/42 C

請求項の数 16 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2002-56488 (P2002-56488)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成14年3月1日(2002.3.1)		セイコーエプソン株式会社
(65) 公開番号	特開2003-252482 (P2003-252482A)		東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(43) 公開日	平成15年9月10日(2003.9.10)	(74) 代理人	110000176
審査請求日	平成16年1月20日(2004.1.20)		一色国際特許業務法人
		(74) 代理人	100094042
			弁理士 鈴木 知
		(72) 発明者	梶原 理機
			長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		審査官	蓮井 雅之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷装置、印刷方法、プログラム及びコンピュータシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被印刷体の先端を検出する第1のセンサと、
印刷する位置に向かって前記被印刷体を搬送する搬送機構と、
前記第1のセンサが前記被印刷体の先端を検出してから前記印刷する位置まで、前記搬送機構が前記被印刷体を搬送する途中で、前記被印刷体の先端を検出する第2のセンサとを備える印刷装置であって、
前記第1のセンサが前記被印刷体の先端を検出したとき、第1の送り量が設定され、前記搬送機構は、第1の送り量に基づいて前記印刷する位置まで前記被印刷体を搬送し、
前記第1の送り量に基づいて前記被印刷体が前記印刷する位置まで搬送される途中で、
前記第2のセンサが前記被印刷体の先端を検出したとき、前記第1の送り量の残りの送り量の設定が第2の送り量に変更され、前記搬送機構は、前記第2の送り量に基づいて、前記印刷する位置まで前記被印刷体を搬送することを特徴とする印刷装置。

【請求項2】

請求項1に記載の印刷装置であって、
前記第2のセンサは、移動可能なキャリッジに設けられている。

【請求項3】

請求項1又は2に記載の印刷装置であって、
前記第2のセンサは、前記被印刷体の幅を検出する。

10

20

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の印刷装置であって、
前記第 2 のセンサは、光学センサである。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の印刷装置であって、
前記第 2 のセンサは、発光部と受光部とを有し、
前記発光部は、前記被印刷体に光を照射し、
前記受光部は、前記被印刷体によって反射された光を検出する。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の印刷装置であって、
前記第 2 のセンサは、前記搬送機構が前記被印刷体を所定の位置まで搬送したとき、作
動を開始する。

10

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の印刷装置であって、
前記第 1 のセンサは、メカニカルセンサである。

【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の印刷装置であって、
前記第 2 のセンサは、前記第 1 のセンサよりも、前記被印刷体の先端の位置の検出に関
して、精度が高い。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の印刷装置であって、
前記第 1 のセンサが前記被印刷体の先端を検出してから前記第 2 のセンサが前記被印刷
体の先端を検出するまで、前記搬送機構は、前記第 1 のセンサに基づいて、前記被印刷体
を搬送する。

20

【請求項 10】

請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載の印刷装置であって、
前記被印刷体が前記第 2 のセンサに検出されることが可能な性質を持つときに、前記第
2 センサが前記被印刷体の先端を検出しなかった場合は、警告を行う。

【請求項 11】

請求項 10 に記載の印刷装置であって、
入力された前記被印刷体の情報に基づいて、前記被印刷体が前記第 2 のセンサに検出さ
れることが可能な性質を持つか否かを判断し、
前記被印刷体が前記第 2 のセンサに検出されることが可能な性質を持つと判断したとき
に、前記第 2 センサが前記被印刷体の先端を検出しなかった場合は、警告を行う。

30

【請求項 12】

(1) 被印刷体の先端を検出する第 1 のセンサと、
印刷する位置に向かって前記被印刷体を搬送する搬送機構と、
前記第 1 のセンサが前記被印刷体の先端を検出してから前記印刷する位置まで、前記搬
送機構が前記被印刷体を搬送する途中で、前記被印刷体の先端を検出する第 2 のセンサと
を備える印刷装置であって、

40

前記第 1 のセンサが前記被印刷体の先端を検出したとき、第 1 の送り量が設定され、前
記搬送機構は、第 1 の送り量に基づいて前記印刷する位置まで前記被印刷体を搬送し、

前記第 1 の送り量に基づいて前記被印刷体が前記印刷する位置まで搬送される途中で、
前記第 2 のセンサが前記被印刷体の先端を検出したとき、前記第 1 の送り量の残りの送り
量の設定が第 2 の送り量に変更され、前記搬送機構は、前記第 2 の送り量に基づいて、前
記印刷する位置まで前記被印刷体を搬送し、

(2) 前記第 2 のセンサは、移動可能なキャリッジに設けられており、

(3) 前記第 2 のセンサは、前記被印刷体の幅を検出し、

(4) 前記第 2 のセンサは、光学センサであり、

(5) 前記第 2 のセンサは、発光部と受光部とを有し、

50

前記発光部は、前記被印刷体に光を照射し、
前記受光部は、前記被印刷体によって反射された光を検出し、
(6) 前記第2のセンサは、前記搬送機構が前記被印刷体を所定の位置まで搬送したとき、作動を開始し、
(7) 前記第1のセンサは、メカニカルセンサであり、
(8) 前記第2のセンサは、前記第1のセンサよりも、前記被印刷体の先端の位置の検出に関して、精度が高く、
(9) 前記第1のセンサが前記被印刷体の先端を検出してから前記第2のセンサが前記被印刷体の先端を検出するまで、前記搬送機構は、前記第1のセンサに基づいて、前記被印刷体を搬送し、
(10) 前記被印刷体が前記第2のセンサに検出されることが可能な性質を持つときに、前記第2センサが前記被印刷体の先端を検出しなかった場合は、警告を行い、
(11) 入力された前記被印刷体の情報に基づいて、前記被印刷体が前記第2のセンサに検出されることが可能な性質を持つか否かを判断し、
前記被印刷体が前記第2のセンサに検出されることが可能な性質を持つと判断したときに、前記第2センサが前記被印刷体の先端を検出しなかった場合は、警告を行うことを特徴とする印刷装置。

10

【請求項13】

第1のセンサと搬送機構と第2のセンサとを備えた印刷装置の印刷方法であって、
前記第1のセンサが、被印刷体の先端を検出する工程と、
前記第1のセンサが前記被印刷体の先端を検出したとき、第1の送り量を設定する工程と、
前記搬送機構が、前記第1の送り量に基づいて、印刷する位置に向かって前記被印刷体を搬送する工程と、
前記第1の送り量に基づいて前記被印刷体が前記印刷する位置まで搬送される途中で、前記第2のセンサが前記被印刷体の先端を検出したときに、前記第1の送り量の残りの送り量の設定を第2の送り量に変更し、前記搬送機構が、前記第2の送り量に基づいて、前記印刷する位置まで前記被印刷体を搬送する工程と、
を有することを特徴とする印刷方法。

20

【請求項14】

被印刷体の先端を検出する第1のセンサと、
印刷する位置に向かって前記被印刷体を搬送する搬送機構と、
前記第1のセンサが前記被印刷体の先端を検出してから前記印刷する位置まで、前記搬送機構が前記被印刷体を搬送する途中で、前記被印刷体の先端を検出する第2のセンサとを備えた印刷装置に、
前記第1のセンサが前記被印刷体の先端を検出したとき、第1の送り量を設定する機能と、
前記第1の送り量に基づいて、前記搬送機構を用いて、前記印刷する位置まで前記被印刷体を搬送する機能と、
前記第1の送り量に基づいて前記被印刷体が前記印刷する位置まで搬送される途中で、前記第2のセンサが前記被印刷体の先端を検出したとき、前記第1の送り量の残りの送り量の設定が第2の送り量に変更し、前記第2の送り量に基づいて、前記搬送機構を用いて、前記印刷する位置まで前記被印刷体を搬送する機能と、
を実現させるプログラム。

30

40

【請求項15】

コンピュータ本体と、前記コンピュータ本体に接続された印刷装置とを備えたコンピュータシステムであって、
前記印刷装置は、
被印刷体の先端を検出する第1のセンサと、
印刷する位置に向かって前記被印刷体を搬送する搬送機構と、

50

前記第1のセンサが前記被印刷体の先端を検出してから前記印刷する位置まで、前記搬送機構が前記被印刷体を搬送する途中で、前記被印刷体の先端を検出する第2のセンサと

を備える印刷装置であって、

前記第1のセンサが前記被印刷体の先端を検出したとき、第1の送り量が設定され、前記搬送機構は、第1の送り量に基づいて前記印刷する位置まで前記被印刷体を搬送し、

前記第1の送り量に基づいて前記被印刷体が前記印刷する位置まで搬送される途中で、前記第2のセンサが前記被印刷体の先端を検出したとき、前記第1の送り量の残りの送り量の設定が第2の送り量に変更され、前記搬送機構は、前記第2の送り量に基づいて、前記印刷する位置まで前記被印刷体を搬送する

10

ことを特徴とするコンピュータシステム。

【請求項16】

被印刷体の先端を検出する第1のセンサと、

印刷位置に向かって前記被印刷体を搬送する搬送機構と、

前記印刷位置において前記被印刷体にインクを吐出するヘッドを所定方向に移動させるキャリッジと、

前記キャリッジに設けられた第2のセンサであって、前記第1のセンサと前記印刷位置との間で前記被印刷体の先端を検出する第2のセンサと、

を備える印刷装置であって、

前記第1のセンサが前記被印刷体の先端を検出したとき、第1の送り量が設定され、前記搬送機構は、第1の送り量に基づいて前記印刷する位置まで前記被印刷体を搬送し、

20

前記第1の送り量に基づいて前記被印刷体が前記印刷する位置まで搬送される途中で、前記第2のセンサが前記被印刷体の先端を検出したとき、前記第1の送り量の残りの送り量の設定が第2の送り量に変更され、前記搬送機構は、前記第2の送り量に基づいて、前記印刷する位置まで前記被印刷体を搬送する

ことを特徴とする印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、紙などの被印刷体に印刷を行う印刷装置及び印刷方法に関する。また、本発明は、このような印刷装置を制御するプログラム及びコンピュータシステムに関する。

30

【0002】

【背景技術】

紙、布、フィルム等の各種の被印刷体に画像を印刷する印刷装置として、インクを断続的に吐出して印刷を行うインクジェットプリンタが知られている。このようなインクジェットプリンタでは、走査方向にノズルを移動させながらインクを吐出する工程と、被印刷体を紙送り方向に移動させて位置決めする工程とを交互に繰り返して、印刷を行っている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

被印刷体を位置決めするため、プリンタは、紙を検出するセンサを備え、このセンサにより被印刷体の先端を検出し、その検出結果に基づいて被印刷体の搬送をする。

40

【0004】

しかし、このセンサが設けられる位置が、被印刷体を印刷する位置から遠いと、印刷する位置での被印刷体の位置決めが不正確となる。

【0005】

一方、第1のセンサよりも印刷する位置の近くに第2のセンサを設け、この第2のセンサの検出結果に基づいて被印刷体の搬送を行っても良いが、この場合、第2のセンサが被印刷体の検出が行えなかったときに装置が停止してしまうおそれがある。

【0006】

そこで、本発明は、第2のセンサが被印刷体の先端を検出しなかったときであっても、

50

装置を停止することなく、印刷動作を続行することができる印刷装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための主たる発明は、被印刷体の先端を検出する第1のセンサと、印刷する位置に向かって前記被印刷体を搬送する搬送機構と、前記第1のセンサが前記被印刷体の先端を検出してから前記印刷する位置まで、前記搬送機構が前記被印刷体を搬送する途中で、前記被印刷体の先端を検出する第2のセンサとを備える印刷装置であって、前記第1のセンサが前記被印刷体の先端を検出したとき、第1の送り量が設定され、前記搬送機構は、第1の送り量に基づいて前記印刷する位置まで前記被印刷体を搬送し、前記第1の送り量に基づいて前記被印刷体が前記印刷する位置まで搬送される途中で、前記第2のセンサが前記被印刷体の先端を検出したとき、前記第1の送り量の残りの送り量の設定が第2の送り量に変更され、前記搬送機構は、前記第2の送り量に基づいて、前記印刷する位置まで前記被印刷体を搬送することを特徴とする。

10

【0008】

本発明の他の特徴については、本明細書及び添付図面の記載により明らかにする。

【0009】

【発明の実施の形態】

=== 開示の概要 ===

本明細書及び添付図面の記載により、少なくとも、以下の事項が明らかとなる。

20

【0010】

被印刷体の先端を検出する第1のセンサと、印刷する位置に向かって該被印刷体を搬送する搬送機構と、該第1のセンサが該被印刷体の先端を検出してから該印刷する位置まで、該搬送機構が該被印刷体を搬送する途中で、該被印刷体の先端を検出する第2のセンサとを備え、該第2のセンサが該被印刷体の先端を検出したとき、該搬送機構は、該第2のセンサの検出結果に基づいて、該印刷する位置まで該被印刷体を搬送し、該第2のセンサが該被印刷体の先端を検出しなかったとき、該搬送機構は、該第1のセンサの検出結果に基づいて、該印刷する位置まで該被印刷体を搬送することを特徴とする印刷装置。

このような印刷装置によれば、第2のセンサが被印刷体の先端を検出しなかったときであっても、装置を停止することなく、印刷動作を続行することができる。

30

【0011】

かかる印刷装置であって、前記第2のセンサは、移動可能なキャリッジに設けられていることが望ましい。

このような印刷装置によれば、第2のセンサが印刷位置の近くに配置される。

【0012】

かかる印刷装置であって、前記第2のセンサは、被印刷体の幅を検出することが望ましい。

このような印刷装置によれば、第2のセンサは、被印刷体の先端を検出するセンサと、被印刷体の幅を検出するセンサとを兼用することができる。

【0013】

40

かかる印刷装置であって、前記第2のセンサは、光学センサであることが望ましい。

このような印刷装置によれば、第2のセンサが汚れ等によって紙の先端を検出しなかったときであっても、装置を停止することなく、印刷動作を続行することができる。

【0014】

かかる印刷装置であって、前記第2のセンサは、発光部と受光部とを有し、該発光部は、該被印刷体に光を照射し、該受光部は、被印刷体によって反射された光を検出することが望ましい。

このような印刷装置によれば、第2のセンサは、反射光の有無により、被印刷体の先端を検出することができる。

【0015】

50

かかる印刷装置であって、前記第2のセンサは、前記搬送機構が該被印刷体を所定の位置まで搬送したとき、作動を開始する。

このような印刷装置によれば、第2のセンサを常時作動させ続ける必要がなくなる。

【0016】

かかる印刷装置であって、前記第1のセンサは、メカニカルセンサであることが望ましい。

このような印刷装置によれば、簡単な構成で被印刷体の先端を検出することができる。

【0017】

かかる印刷装置であって、前記第2のセンサは、該第1のセンサよりも、前記被印刷体の先端の位置の検出に関して、精度が高いことが望ましい。

10

このような印刷装置によれば、第2のセンサが被印刷体の先端の位置を検出したときに、高精度に被印刷体を位置決めすることができる。

【0018】

かかる印刷装置であって、前記第1のセンサが前記被印刷体の先端を検出してから前記第2のセンサが前記被印刷体の先端を検出するまで、前記搬送機構は、該第1のセンサに基づいて、該被印刷体を搬送することが望ましい。

このような印刷装置によれば、第2のセンサが被印刷体の先端を検出するまでの間、被印刷体を位置決めすることができる。

【0019】

かかる印刷装置であって、前記被印刷体が前記第2のセンサに検出されることが可能な性質を持つときに、前記第2センサが前記被印刷体の先端を検出しなかった場合は、警告を行うことが望ましい。

20

このような印刷装置によれば、ユーザーは第2のセンサに異常があることを知ることができる。

【0020】

かかる印刷装置であって、入力された前記被印刷体の情報に基づいて、前記被印刷体が前記第2のセンサに検出されることが可能な性質を持つか否かを判断し、前記被印刷体が前記第2のセンサに検出されることが可能な性質を持つと判断したときに、前記第2センサが前記被印刷体の先端を検出しなかった場合は、警告を行うことが望ましい。

【0021】

30

被印刷体の先端を検出する第1のセンサと、印刷する位置に向かって該被印刷体を搬送する搬送機構と、該第1のセンサが該被印刷体の先端を検出してから該印刷する位置まで、該搬送機構が該被印刷体を搬送する途中で、該被印刷体の先端を検出する第2のセンサとを備え、前記第1のセンサは、メカニカルセンサであって、前記第2のセンサは、移動可能なキャリッジに設けられており、前記第2のセンサは、被印刷体の幅を検出し、前記第2のセンサは、該被印刷体に光を照射する発光部と、被印刷体によって反射された光を検出する受光部とを有する光学センサであって、前記第2のセンサは、該第1のセンサよりも、前記被印刷体の先端の位置の検出に関して、精度が高く、該第2のセンサが該被印刷体の先端を検出したとき、該搬送機構は、該第2のセンサの検出結果に基づいて、該印刷する位置まで該被印刷体を搬送し、該第2のセンサが該被印刷体の先端を検出しなかったとき、該搬送機構は、該第1のセンサの検出結果に基づいて、該印刷する位置まで該被印刷体を搬送することを特徴とする印刷装置。

40

このような印刷装置によれば、第2のセンサが被印刷体の先端を検出しなかったときであっても、装置を停止することなく、印刷動作を続行することができる。

【0022】

第1のセンサと搬送機構と第2のセンサとを備えた印刷装置の印刷方法であって、該第1のセンサが、被印刷体の先端を検出する工程と、該搬送機構が、印刷する位置に向かって該被印刷体を搬送する工程と、該第2のセンサが、該第1のセンサが該被印刷体の先端を検出してから該印刷する位置まで、該搬送機構が該被印刷体を搬送する途中で、該被印刷体の先端を検出する工程と、該第2のセンサが該被印刷体の先端を検出したときに、該搬

50

送機構が、該第2のセンサの検出結果に基づいて、該印刷する位置まで該被印刷体を搬送する工程と、該第2のセンサが該被印刷体の先端を検出しなかったときに、該搬送機構が、該第1のセンサの検出結果に基づいて、該印刷する位置まで該被印刷体を搬送する工程とを有することを特徴とする印刷方法。

このような印刷方法によれば、第2のセンサが被印刷体の先端を検出しなかったときであっても、装置を停止することなく、印刷動作を続行することができる。

【0023】

被印刷体の先端を検出する第1のセンサと、印刷する位置に向かって該被印刷体を搬送する搬送機構と、該第1のセンサが該被印刷体の先端を検出してから該印刷する位置まで、該搬送機構が該被印刷体を搬送する途中で、該被印刷体の先端を検出する第2のセンサとを備えた印刷装置に、該第2のセンサが該被印刷体の先端を検出したとき、該第2のセンサの検出結果に基づいて、該搬送機構を用いて、該印刷する位置まで該被印刷体を搬送する機能と、該第2のセンサが該被印刷体の先端を検出しなかったとき、該第1のセンサの検出結果に基づいて、該搬送機構を用いて、該印刷する位置まで該被印刷体を搬送する機能とを実現させるプログラム。

このようなプログラムによれば、第2のセンサが被印刷体の先端を検出しなかったときであっても、装置を停止することなく、印刷動作を続行するように制御することができる。

【0024】

コンピュータ本体と、該コンピュータ本体に接続可能な印刷装置とを備えたコンピュータシステムであって、該印刷装置は、被印刷体の先端を検出する第1のセンサと、印刷する位置に向かって該被印刷体を搬送する搬送機構と、該第1のセンサが該被印刷体の先端を検出してから該印刷する位置まで、該搬送機構が該被印刷体を搬送する途中で、該被印刷体の先端を検出する第2のセンサとを備え、該第2のセンサが該被印刷体の先端を検出したとき、該搬送機構は、該第2のセンサの検出結果に基づいて、該印刷する位置まで該被印刷体を搬送し、該第2のセンサが該被印刷体の先端を検出しなかったとき、該搬送機構は、該第1のセンサの検出結果に基づいて、該搬送機構を用いて、該印刷する位置まで該被印刷体を搬送することを特徴とするコンピュータシステム。

このようなコンピュータシステムによれば、第2のセンサが被印刷体の先端を検出しなかったときであっても、装置を停止することなく、印刷動作を続行することができる。

【0025】

=== 印刷装置（インクジェットプリンタ）の概要 ===

<インクジェットプリンタの構成について>

図1、図2および図3を参照しつつ、印刷装置としてインクジェットプリンタを例にとって、その概要について説明する。なお、図1は、本実施形態のインクジェットプリンタの全体構成の説明図である。また、図2は、本実施形態のインクジェットプリンタのキャリッジ周辺の概略図である。また、図3は、本実施形態のインクジェットプリンタの搬送ユニット周辺の説明図である。

【0026】

本実施形態のインクジェットプリンタは、紙搬送ユニット10、インク吐出ユニット20、クリーニングユニット30、キャリッジユニット40、計測器群50、および制御ユニット60を有する。

【0027】

紙搬送ユニット10は、被印刷体である例えば紙を印刷可能な位置に送り込み、印刷時に所定の方向（図1において紙面に垂直な方向（以下、紙送り方向という））に所定の移動量で紙を移動させるためのものである。すなわち、紙搬送ユニット10は、紙を搬送する搬送機構として機能する。紙搬送ユニット10は、紙挿入口11A及びロール紙挿入口11Bと、給紙モータ（不図示）と、給紙ローラ13と、プラテン14と、紙送りモータ（以下、PFモータという）15と、紙送りモータドライバ（以下、PFモータドライバという）16と、紙送りローラ17Aと排紙ローラ17Bと、フリーローラ18Aとフリー

10

20

30

40

50

ローラ18Bとを有する。ただし、紙搬送ユニット10が搬送機構として機能するためには、必ずしも、これらの構成要素を全て要するというわけではない。

【0028】

紙挿入口11Aは、被印刷体である紙を挿入するところである。給紙モータ（不図示）は、紙挿入口11Aに挿入された紙をプリンタ内に搬送するモータであり、パルスモータで構成される。給紙ローラ13は、紙挿入口11に挿入された紙をプリンタ内に自動的に搬送するローラであり、給紙モータ12によって駆動される。給紙ローラ13は、略D形の横断面形状を有している。給紙ローラ13の円周部分の周囲長さは、PFモータ15までの搬送距離よりも長く設定されているので、この円周部分を用いて被印刷体をPFモータ15まで搬送できる。なお、給紙ローラ13の回転駆動力と分離パッド（不図示）の摩擦抵抗とによって、複数の被印刷体が一度に給紙されることを防いでいる。被印刷体の搬送のシーケンスについては、後で詳述する。

10

【0029】

プラテン14は、印刷中の紙Sを支持する。PFモータ15は、被印刷体である例えば紙を紙送り方向に送り出すモータであり、DCモータで構成される。PFモータドライバ16は、PFモータ15の駆動を行うためのものである。紙送りローラ17Aは、給紙ローラ13によってプリンタ内に搬送された紙Sを印刷可能な領域まで送り出すローラであり、PFモータ15によって駆動される。フリーローラ18Aは、紙送りローラ17Aと対向する位置に設けられ、紙Sを紙送りローラ17Aとの間に挟むことによって紙Sを紙送りローラ17Aに向かって押さえる。

20

【0030】

排紙ローラ17Bは、印刷が終了した紙Sをプリンタの外部に排出するローラである。排紙ローラ17Bは、不図示の歯車により、PFモータ15によって駆動される。フリーローラ18Bは、排紙ローラ17Bと対向する位置に設けられ、紙Sを排紙ローラ17Bとの間に挟むことによって紙Sを排紙ローラ17Bに向かって押さえる。

【0031】

インク吐出ユニット20は、被印刷体である例えば紙にインクを吐出するためのものである。インク吐出ユニット20は、ヘッド21と、ヘッドドライバ22とを有する。ヘッド21は、インク吐出部であるノズルを複数有し、各ノズルから断続的にインクを吐出する。ヘッドドライバ22は、ヘッド21を駆動して、ヘッドから断続的にインクを吐出させるためのものである。なお、インクを吐出するタイミングに関しては、後述する。

30

【0032】

クリーニングユニット30は、ヘッド21のノズルの目詰まりを防止するためのものである。クリーニングユニット30は、ポンプ装置31と、キャッピング装置35とを有する。ポンプ装置は、ヘッド21のノズルの目詰まりを防止するため、ノズルからインクを吸い出すものであり、ポンプモータ32とポンプモータドライバ33とを有する。ポンプモータ32は、ヘッド21のノズルからインクを吸引する。ポンプモータドライバ33は、ポンプモータ32を駆動する。キャッピング装置35は、ヘッド21のノズルの目詰まりを防止するため、印刷を行わないとき（待機時）に、ヘッド21のノズルを封止する。

【0033】

キャリッジユニット40は、ヘッド21を所定の方向（図1において紙面の左右方向（以下、走査方向という））に走査移動させるためのものである。キャリッジユニット40は、キャリッジ41と、キャリッジモータ（以下、CRモータという）42と、キャリッジモータドライバ（以下、CRモータドライバという）43と、プーリ44と、タイミングベルト45と、ガイドレール46とを有する。キャリッジ41は、走査方向に移動可能であって、ヘッド21を固定している（したがって、ヘッド21のノズルは、走査方向に沿って移動しながら、断続的にインクを吐出する）。また、キャリッジ41は、インクを収容するインクカートリッジ48を着脱可能に保持している。CRモータ42は、キャリッジを走査方向に移動させるモータであり、DCモータで構成される。CRモータドライバ43は、CRモータ42を駆動するためのものである。プーリ44は、CRモータ42の

40

50

回転軸に取付けられている。タイミングベルト45は、プーリ44によって駆動される。ガイドレール46は、キャリッジ41を走査方向に案内する。

【0034】

計測器群50には、リニア式エンコーダ51と、ロータリー式エンコーダ52と、紙検出センサ53と、ギャップセンサ54とがある。リニア式エンコーダ51は、キャリッジ41の位置を検出するためのものである。ロータリー式エンコーダ52は、紙送りローラ17Aの回転量を検出するためのものである。なお、エンコーダの構成等については、後述する。紙検出センサ53は、印刷される紙の先端の位置を検出するためのものである。この紙検出センサ53は、給紙ローラ13が紙送りローラ17Aに向かって紙を搬送する途中で、紙の先端の位置を検出できる位置に設けられている。なお、紙検出センサ53は、機械的な機構によって紙の先端を検出するメカニカルセンサである。詳しく言うと、紙検出センサ53は紙送り方向に回転可能なレバーを有し、このレバーは紙の搬送経路内に突出するように配置されている。そのため、紙の先端がレバーに接触し、レバーが回転させられるので、紙検出センサ53は、このレバーの動きを検出することによって、紙の先端の位置を検出する。紙幅センサ54は、キャリッジ41に取付けられている。紙幅センサ54は、発光部541と受光部543を有する光学センサであり、紙によって反射された光を検出することにより、紙幅センサ54の位置における紙の有無を検出する。そして、紙幅センサ54は、キャリッジ41によって移動しながら紙の端部の位置を検出し、紙の幅を検出する。また、紙幅センサ54は、キャリッジ41の位置によって、紙の先端を検出できる。紙幅センサ54は、光学センサなので、紙検出センサ53よりも位置検出の精度が高い。

10

20

【0035】

制御ユニット60は、プリンタの制御を行うためのものである。制御ユニット60は、CPU61と、タイマ62と、インターフェース部63と、ASIC64と、メモリ65と、DCコントローラ66とを有する。CPU61は、プリンタ全体の制御を行うためのものであり、DCコントローラ66、PFモータドライバ16、CRモータドライバ43、ポンプモータドライバ32およびヘッドドライバ22に制御指令を与える。タイマ62は、CPU61に対して周期的に割り込み信号を発生する。インターフェース部63は、プリンタの外部に設けられたホストコンピュータ67との間でデータの送受信を行う。ASIC64は、ホストコンピュータ67からインターフェース部63を介して送られてくる印刷情報に基づいて、印刷の解像度やヘッドの駆動波形等を制御する。メモリ65は、ASIC64及びCPU61のプログラムを格納する領域や作業領域等を確保するためのものであり、PROM、RAM、EEPROM等の記憶手段を有する。DCコントローラ66は、CPU61から送られてくる制御指令と計測器群50からの出力に基づいて、PFモータドライバ16及びCRモータドライバ43を制御する。

30

【0036】

<エンコーダの構成について>

図4は、リニア式エンコーダ51の説明図である。

【0037】

リニア式エンコーダ51は、キャリッジ41の位置を検出するためのものであり、リニアスケール511と検出部512とを有する。

40

【0038】

リニアスケール511は、所定の間隔(例えば、1/180インチ(1インチ=2.54cm))毎にスリットが設けられており、プリンタ本体側に固定されている。

【0039】

検出部512は、リニアスケール511と対向して設けられており、キャリッジ41側に設けられている。検出部512は、発光ダイオード512Aと、コリメータレンズ512Bと、検出処理部512Cとを有しており、検出処理部512Cは、複数(例えば、4個)のフォトダイオード512Dと、信号処理回路512Eと、2個のコンパレータ512Fa、512Fbとを備えている。

50

【 0 0 4 0 】

発光ダイオード 5 1 2 A は、両端の抵抗を介して電圧 V_{cc} が印加されると光を発生し、この光はコリメータレンズに入射される。コリメータレンズ 5 1 2 B は、発光ダイオード 5 1 2 A から発生された光を平行光とし、リニアスケール 5 1 1 に平行光を照射する。リニアスケールに設けられたスリットを通過した平行光は、固定スリット（不図示）を通過して、各フォトダイオード 5 1 2 D に入射する。フォトダイオード 5 1 2 D は、入射した光を電気信号に変換する。各フォトダイオードから出力される電気信号は、コンパレータ 5 1 2 F a、5 1 2 F b において比較され、比較結果がパルスとして出力される。そして、コンパレータ 5 1 2 F a、5 1 2 F b から出力されるパルス $ENC - A$ 及びパルス $ENC - B$ が、リニア式エンコーダ 5 1 の出力となる。

10

【 0 0 4 1 】

図 5 は、リニア式エンコーダ 5 1 の 2 種類の出力信号の波形を示すタイミングチャートである。図 5 A は、CR モータ 4 2 が正転しているときにおける出力信号の波形のタイミングチャートである。図 5 B は、CR モータ 4 2 が反転しているときにおける出力信号の波形のタイミングチャートである。

【 0 0 4 2 】

図 5 A 及び図 5 B に示す通り、CR モータ 4 2 の正転時および反転時のいずれの場合であっても、パルス $ENC - A$ とパルス $ENC - B$ とは、位相が 90° ずれている。CR モータ 4 2 が正転しているとき、すなわち、キャリッジ 4 1 が主走査方向に移動しているときは、図 5 A に示す通り、パルス $ENC - A$ は、パルス $ENC - B$ よりも 90° だけ位相が進んでいる。一方、CR モータ 4 2 が反転しているときは、図 5 B に示す通り、パルス $ENC - A$ は、パルス $ENC - B$ よりも 90° だけ位相が遅れている。各パルスの 1 周期 T は、キャリッジ 4 1 がリニアスケール 5 1 1 のスリットの間隔（例えば、 $1 / 180$ インチ（ $1 \text{ インチ} = 2.54 \text{ cm}$ ））を移動する時間に等しい。

20

【 0 0 4 3 】

キャリッジ 4 1 の位置の検出は、以下のように行う。まず、パルス $ENC - A$ 又は $ENC - B$ について、立ち上がりエッジ又は立ち下りエッジを検出し、検出されたエッジの個数をカウントする。このカウント数に基づいて、キャリッジ 4 1 の位置を演算する。カウント数は、CR モータ 4 2 が正転しているときに一つのエッジが検出されると『+1』を加算し、CR モータ 4 2 が反転しているときに一つのエッジが検出されると『-1』を加算する。パルス ENC の周期はリニアスケール 5 1 1 のスリット間隔に等しいので、カウント数にスリット間隔を乗算すれば、カウント数が『0』のときのキャリッジ 4 1 の位置からの移動量を求めることができる。つまり、この場合におけるリニア式エンコーダ 5 1 の解像度は、リニアスケール 5 1 1 のスリット間隔となる。また、パルス $ENC - A$ とパルス $ENC - B$ の両方を用いて、キャリッジ 4 1 の位置を検出しても良い。パルス $ENC - A$ とパルス $ENC - B$ の各々の周期はリニアスケール 5 1 1 のスリット間隔に等しく、かつ、パルス $ENC - A$ とパルス $ENC - B$ とは位相が 90° ずれているので、各パルスの立ち上がりエッジ及び立ち下りエッジを検出し、検出されたエッジの個数をカウントすれば、カウント数『1』は、リニアスケール 5 1 1 のスリット間隔の $1 / 4$ に対応する。よって、カウント数にスリット間隔の $1 / 4$ を乗算すれば、カウント数が『0』のときのキャリッジ 4 1 の位置から移動量を求めることができる。つまり、この場合におけるリニア式エンコーダ 5 1 の解像度は、リニアスケール 5 1 1 のスリット間隔の $1 / 4$ となる。

30

40

【 0 0 4 4 】

キャリッジ 4 1 の速度 V_c の検出は、以下のように行う。まず、パルス $ENC - A$ 又は $ENC - B$ について、立ち上がりエッジ又は立ち下りエッジを検出する。一方、パルスのエッジ間の時間間隔をタイマカウンタによってカウントする。このカウント値から周期 T （ $T = T_1, T_2, \dots$ ）が求められる。そして、リニアスケール 5 1 1 のスリット間隔を L とすると、キャリッジの速度は、 L / T として順次求めることができる。また、パルス $ENC - A$ とパルス $ENC - B$ の両方を用いて、キャリッジ 4 1 の速度を検出しても良い。各パルスの立ち上がりエッジと立ち下りエッジを検出することにより、リニアスケ

50

ール511のスリット間隔の1/4に対応するエッジ間の時間間隔をタイマカウンタによってカウントする。このカウント値から周期 T ($T = T_1、T_2、\dots$)が求められる。そして、リニアスケール511のスリット間隔を ΔL とすると、キャリッジの速度 V_c は、 $V_c = \Delta L / (4T)$ として順次求めることができる。

【0045】

なお、ロータリー式エンコーダ52では、リニア式エンコーダ51のリニアスケール511が紙送りローラ17Aの回転に応じて回転する回転円板になる点が異なるだけで、他の構成はリニア式エンコーダ51とほぼ同様である。

【0046】

=== 紙送りのシーケンス ===

図6は、紙送りのシーケンスを示すフロー図である。なお、このシーケンスの実行は、制御ユニット60によって行われる。また、図7は、紙挿入口から印刷開始位置まで紙を搬送する際の各構成要素と紙との位置関係を示す図である。なお、図7は、各構成要素を上面からみた図であり、図面の下方向が紙送り方向である。各構成要素には前述の説明で用いたものと同じ符号を付しているため、各構成要素の説明は、省略する。

【0047】

まず、印刷指示がプリンタに与えられると、給紙ローラ13の回転を開始する(S101)。最初の紙Sの位置は、図7Aに示す通りである。なお、給紙ローラ13の回転駆動力と分離パッド(不図示)の摩擦抵抗とによって、複数の紙Sが一度に給紙されることを防いでいる。

【0048】

次に、給紙ローラ13によって、紙Sを紙送り方向に搬送する(S102)。この時の紙Sの位置は、図7Bに示す通りである。なお、給紙ローラ13の円周部分の周囲長さはPFモータ15までの搬送距離よりも長く設定されているので、この円周部分を用いて被印刷体をPFモータ15まで搬送できる。

【0049】

次に、紙検出センサ53によって、紙Sの先端の位置が検出される(S103)。すなわち、紙Sの先端が紙検出センサ53のレバーに接触し、レバーの回転を検出することにより、紙Sの先端が紙検出センサ53の位置に到達したことを検出することができる。この時の紙Sの位置は、図7Cに示す通りである。

【0050】

次に、紙の傾きを補正する(S104)。紙の傾き補正処理について、図8及び図9を用いて説明する。なお、図8は、紙の傾き補正のフロー図である。また、図9は、紙の傾き補正の様子を上面から見た図である。まず、紙送りローラ17Aの回転を停止した状態で、給紙ローラ13を順方向(紙が紙送り方向に搬送される回転方向)に回転させて、紙Sを紙送り方向に搬送する(S201、図9A)。次に、紙Sが紙送りローラ17Aに接触する(S202、図9B)。次に、更に給紙ローラ13を所定量だけ順方向にさせる(S203)。このとき、紙送りローラ17Aが停止状態であるため、紙Sが搬送されないため、給紙ローラ13と紙との間で滑りが生じ、紙Sの先端が紙送りローラ17Aと平行になる(図9C)。次に、給紙ローラ13を逆回転させて、紙Sを紙送りローラ17Aから離す(S204、図9D)。そして、紙Sを搬送するために紙送りローラ17Aの回転を開始する。このとき、給紙ローラ13による紙送り量と紙送りローラ17Aによる紙送り量とが同じになるように、給紙ローラ13と紙送りローラ17Aとを同期させて回転させる(S205)。以上の処理を行うことにより、紙の傾きを補正して、紙を搬送することができる。なお、上記の紙の傾き補正処理における給紙ローラ13の回転量は、紙検出センサ53によって検出された紙の先端の位置に基づいて、制御されている。

【0051】

次に、図7D(図9D)の状態から、所定の紙送り量Xまで紙Sを搬送するように設定するため、不図示のカウンタの値をXに設定し(S105)、PFモータ15を回転させて、ロータリーエンコーダ52からのパルス信号に基づいてカウンタの値を減らし(S10

10

20

30

40

50

6)、所定の紙送り量 X を送るまで P F モータ 15 を駆動する (S 1 0 8)。

【 0 0 5 2 】

もし、紙送り量 X まで紙 S を搬送する途中で (図 7 E) 紙幅センサ 5 4 が紙 S の先端を検出したときは (S 1 0 7)、残りの紙送り量の設定を変更し、所定の紙送り量 Y まで紙 S を搬送するようにカウンタの値を設定する (S 1 1 1)。すなわち、紙検出センサ 5 3 の検知結果に基づいて設定されていた搬送量が、紙幅センサ 5 4 の検知結果に基づいて設定変更されることになる。そして、P F モータ 15 を回転させて、ロータリーエンコーダ 5 2 からのパルス信号に基づいてカウンタの値を減らし (S 1 1 2)、紙送り量 Y を送るまで P F モータ 15 を駆動する (S 1 1 3、図 7 F)。なお、図 7 F では、紙幅センサ 5 4 が紙の端部を検出するために、キャリッジ 4 1 の場所が移動されている。

10

【 0 0 5 3 】

もし、紙幅センサ 5 4 が紙 S の先端を検出できなかったときは (S 1 0 7)、そのまま紙送り量 X のカウンタの値の減算を続ける。すなわち、紙幅センサ 5 4 が紙 S の先端を検出できなかったときは、紙検出センサ 5 3 の検出結果に基づいて設定された紙送り量 X の搬送を行う (S 1 0 8、図 7 F)。

【 0 0 5 4 】

なお、上記のように紙送り量 Y 又は紙送り量 X だけ紙 S を搬送し終えたときの紙 S の位置は、『頭出し位置』と呼ばれる。この頭出し位置から所定の搬送量だけ紙 S が搬送されることによって、紙 S は印刷される位置まで搬送され、印刷が開始される (S 1 0 9)。つまり、紙幅センサ 5 4 が紙 S の先端を検出したときは、紙幅センサの検出結果に基づいて、印刷する位置まで紙 S を搬送する。一方、紙幅センサ 5 4 が紙 S の先端を検出できなかったときは、紙検出センサ 5 3 の検出結果に基づいて、印刷する位置まで紙 S を搬送する。

20

【 0 0 5 5 】

本実施形態では、紙幅センサ 5 4 が紙 S の先端を検出したときは、紙検出センサ 5 3 の検出結果に基づいて設定された紙送り量の設定を変更し、紙幅センサ 5 4 の検出結果に基づいて紙送り量を設定している。これにより、本実施形態では、紙 S が、高い位置精度で印刷位置まで搬送される。

【 0 0 5 6 】

また、本実施形態では、紙幅センサ 5 4 が紙 S の先端を検出できなかったときは、紙検出センサ 5 3 の検出結果に基づいて、紙の搬送を続行する。そのため、紙幅センサ 5 4 が紙 S の先端を検出できなかったときであっても、装置を停止することなく、印刷動作を続行することができる。

30

【 0 0 5 7 】

特に、被印刷体が O H P 用紙のような透明な材質であるとき、色紙のように被印刷体に色が付いているとき、又は、被印刷体に汚れが付着しているときには、紙幅センサ 5 4 が紙 S の先端を検出できない場合もあるが、本実施形態では、このような場合でも印刷動作を続行することができる。また、紙幅センサ 5 4 が故障しているときや紙幅センサの受光部に汚れが付着しているときには、紙幅センサ 5 4 が紙 S の先端を検出できない場合もあるが、本実施形態では、このような場合でも印刷動作を続行することができる。

【 0 0 5 8 】

=== 紙幅センサの異常警告 ===

紙幅センサ 5 4 が被印刷体の先端を検出できなかった原因が紙幅センサ 5 4 によるもの (センサ故障や受光部の汚れ付着等) であれば、装置に異常があるので、ユーザーに装置の異常を警告する必要がある。しかし、紙幅センサ 5 4 が被印刷体の先端を検出できなかった原因が被印刷体によるもの (例えば被印刷体が O H P 用紙である等) であれば、装置に異常があるわけではないので、ユーザーに装置の異常を警告する必要はない。したがって、ユーザーに装置の異常を警告するためには、紙幅センサ 5 4 が被印刷体の先端を検出できない原因が、被印刷体によるものなのか、紙幅センサ 5 4 によるものなのかを判断する必要がある。

40

【 0 0 5 9 】

50

図10は、紙幅センサ54の異常検出処理を示すフロー図である。この異常検出処理は、ユーザーがプリンタに対して異常検出処理を行う旨の指令を与えることによって、開始される。

【0060】

まず、紙幅センサ54が検出可能な紙（例えば白い紙など）を紙挿入口11Aに挿入する（S301）。その後、紙幅センサ54が検出可能な位置まで、紙を搬送する（S302）。そして、紙幅センサ54が紙の存在を検出できたか否かを判断する（S303）。

【0061】

紙幅センサ54が紙の存在を検出できたならば、紙幅センサ54に異常はないと判断されるので（S304）、紙幅センサ54に異常がない旨をユーザーに対して報知する（S305）。

10

【0062】

紙幅センサが検出可能な紙にもかかわらず、紙幅センサ54が紙の存在を検出できなかったならば、紙幅センサ54に異常があると判断されるので（S311）、紙幅センサ54に異常がある旨をユーザーに対して警告する（S312）。なお、ユーザーに対する警告は、音又は画面表示により行う。警告の画面表示は、プリンタに備えられている表示装置上で行われても良いし、コンピュータ本体に接続されている表示装置（後述）上で行われても良い。

【0063】

本実施形態によれば、紙幅センサ54が被印刷体の先端を検出できない原因が、被印刷体によるものなのか、紙幅センサ54によるものなのかを判断することができる。そして、原因が紙幅センサ54によるものであると判断されたとき、ユーザーに対して警告を行うので、ユーザーは、プリンタに故障があることを知ることができる。但し、紙幅センサ54に異常があっても紙の先端を検出できなかったとしても、印刷処理を続行できることは上述の通りである。

20

【0064】

=== コンピュータシステム等の構成 ===

次に、本発明に係る実施形態の一例であるコンピュータシステム、コンピュータプログラム、及び、コンピュータプログラムを記録した記録媒体の実施形態について、図面を参照しながら説明する。

30

【0065】

図11は、コンピュータシステムの外観構成を示した説明図である。コンピュータシステム1000は、コンピュータ本体1102と、表示装置1104と、プリンタ1106と、入力装置1108と、読取装置1110とを備えている。コンピュータ本体1102は、本実施形態ではモニター型の筐体に収納されているが、これに限られるものではない。表示装置1104は、CRT（Cathode Ray Tube：陰極線管）やプラズマディスプレイや液晶表示装置等が用いられるのが一般的であるが、これに限られるものではない。プリンタ1106は、上記に説明されたプリンタが用いられている。入力装置1108は、本実施形態ではキーボード1108Aとマウス1108Bが用いられているが、これに限られるものではない。読取装置1110は、本実施形態ではフレキシブルディスクドライブ装置1110AとCD-ROMドライブ装置1110Bが用いられているが、これに限られるものではなく、例えばMO（Magnet Optical）ディスクドライブ装置やDVD（Digital Versatile Disk）等の他のものであっても良い。

40

【0066】

図12は、図11に示したコンピュータシステムの構成を示すブロック図である。コンピュータ本体1102が収納された筐体内にRAM等の内部メモリ1202と、ハードディスクドライブユニット1204等の外部メモリがさらに設けられている。上述したプリンタの動作を制御するコンピュータプログラムは、記録媒体であるフレキシブルディスクFDやCD-ROM等に記録され、読取装置1110により読みこまれる。また、コンピュータプログラムは、インターネット等の通信回線を介して、コンピュータシステム100

50

0 にダウンロードされるようにしても良い。

【0067】

なお、以上の説明においては、プリンタ1106が、コンピュータ本体1102、表示装置1104、入力装置1108、及び、読取装置1110と接続されてコンピュータシステムを構成した例について説明したが、これに限られるものではない。例えば、コンピュータシステムが、コンピュータ本体1102とプリンタ1106から構成されても良く、コンピュータシステムが表示装置1104、入力装置1108及び読取装置1110のいずれかを備えていなくても良い。また、例えば、プリンタ1106が、コンピュータ本体1102、表示装置1104、入力装置1108、及び、読取装置1110のそれぞれの機能又は機構の一部を持っていても良い。一例として、プリンタ1106が、画像処理を行う画像処理部、各種の表示を行う表示部、及び、デジタルカメラ等により撮影された画像データを記録した記録メディアを着脱するための記録メディア着脱部等を有する構成としても良い。

10

【0068】

また、上述した実施形態において、プリンタを制御するコンピュータプログラムが、制御ユニット60のメモリ65に取り込まれていても良い。そして、制御ユニット60が、このコンピュータプログラムを実行することにより、上述した実施形態におけるプリンタの動作を達成しても良い。

【0069】

このようにして実現されたコンピュータシステムは、システム全体として従来システムよりも優れたシステムとなる。

20

【0070】

=== その他の実施の形態 ===

以上、一実施形態に基づき、本発明に係るプリンタ等を説明したが、上記の実施形態は、本発明の理解を容易にするためのものであり、本発明を限定して解釈するためのものではない。本発明は、その趣旨を逸脱することなく、変更、改良され得ると共に、本発明にはその等価物が含まれることは言うまでもない。特に、以下に述べる実施形態であっても、本発明に係る印刷装置に含まれるものである。

【0071】

< 紙の傾き補正処理について >

前述の実施形態では、紙の傾き補正処理を行っていた。しかし、紙の傾き補正処理は、行わなくても良い。但し、紙の傾き補正を行った方が、紙を高精度に位置決めすることができることは言うまでもない。

30

【0072】

< 紙幅センサについて >

前述の実施形態では、キャリッジに設けられた紙幅センサ54を用いることによって、紙検出センサ53よりも下流側で紙の先端を検出していた。しかし、これに限られるものではない。例えば、紙の先端を検出するのに、紙幅センサ54を兼用するのではなく、第2の紙検出センサを設けても良い。

【0073】

また、前述の実施形態では、紙幅センサ54は、常時作動し続ける状態であった。しかし、これに限られるものではない。例えば、紙が所定の量だけ搬送され、紙が所定の位置にまで搬送されたときに（例えば、紙が紙送りローラ17Aに到達し、紙送りローラ17Aによって搬送され始めたとき等に）、紙幅センサ54が作動を開始するように設定されていても良い。

40

【0074】

< 異常検出処理について >

前述の実施形態では、紙幅センサ54の異常検出処理は、ユーザーがプリンタに対して異常検出処理を行う旨の指令を与えることによって、開始されていた。しかし、これに限られるものではない。

50

【 0 0 7 5 】

図 1 3 は、紙幅センサ 5 4 の他の異常検出処理を示すフロー図である。図 6 の実施形態と比較すると、最初に被印刷体の情報を入力する工程 (S 4 0 1) がある点と、所定の場合において印刷処理が終了した後に警告を行うか否かの判断等を行う工程 (S 4 0 2 、 S 4 0 3) がある点が相違する。なお、図 6 と同じ工程に付いては、説明を省略する。

【 0 0 7 6 】

本実施形態では、最初に被印刷体の情報を入力する工程がある (S 4 0 1) 。入力された被印刷体の情報は、印刷処理 (S 1 0 9) における印刷条件の設定や、紙幅センサ 5 4 の異常検出処理 (後述) に用いられる。なお、入力される被印刷体の情報は、例えば、紙の種類に関する情報や、OHP用紙である旨の情報等である。

10

【 0 0 7 7 】

そして、本実施形態では、紙幅センサ 5 4 が紙の先端を検出しなかった場合には、印刷処理 (S 1 0 9) が終了した後、S 4 0 1 で入力された被印刷体の情報に基づいて、紙幅センサ 5 4 が検出可能な性質を持つ紙であったか否かを判断する (S 4 0 2) 。もし、被印刷体が紙幅センサ 5 4 に検出されない種類であるならば、紙幅センサ 5 4 に異常はなかったものと判断される。しかし、被印刷体が紙幅センサ 5 4 に検出可能な種類の紙であれば、紙幅センサ 5 4 に異常があるものと判断され、紙幅センサ 5 4 に異常がある旨をユーザーに対して警告する (S 4 0 3) 。なお、ユーザーに対する警告は、音又は画面表示により行う。警告の画面表示は、プリンタに備えられている表示装置上で行われても良いし、コンピュータ本体に接続されている表示装置上で行われても良い。

20

【 0 0 7 8 】

本実施形態によれば、ユーザーがプリンタに対して異常検出処理を行う旨の指令を与えることなく、自動的に紙幅センサの異常を検出することができる。

【 0 0 7 9 】

【 発明の効果 】

本発明に係る印刷装置によれば、第 2 のセンサ (一例として、紙幅センサ 5 4) が被印刷体 (一例として、紙 S) の先端を検出しなかったときであっても、装置を停止することなく、印刷動作を続行することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本実施形態のインクジェットプリンタの全体構成の説明図である。

30

【 図 2 】 本実施形態のインクジェットプリンタのキャリッジ周辺の概略図である。

【 図 3 】 本実施形態のインクジェットプリンタの搬送ユニット周辺の説明図である。

【 図 4 】 リニア式エンコーダの構成の説明図である。

【 図 5 】 リニア式エンコーダの出力信号の波形を示すタイミングチャートである。

【 図 6 】 紙送りのシーケンスを示すフロー図である。

【 図 7 】 紙挿入口から印刷開始位置まで紙を搬送する際の各構成要素と紙との位置関係を示す図である。

【 図 8 】 紙の傾き補正のフロー図である。

【 図 9 】 紙の傾き補正の様子を上面から見た図である。

【 図 1 0 】 紙幅センサの異常検出処理を示すフロー図である。

40

【 図 1 1 】 コンピュータシステムの外観構成を示した説明図である。

【 図 1 2 】 図 1 1 に示したコンピュータシステムの構成を示すブロック図である。

【 図 1 3 】 紙幅センサの他の異常検出処理を示すフロー図である。

【 符号の説明 】

1 0 紙搬送ユニット

1 1 A 紙挿入口

1 1 B ロール紙挿入口

1 3 給紙ローラ

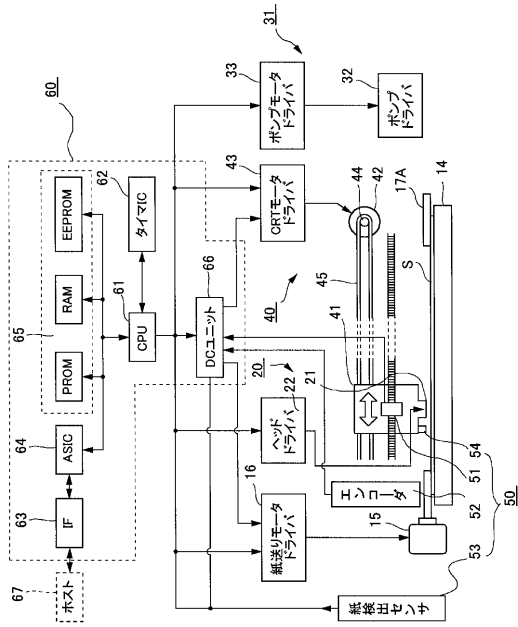
1 4 プラテン

1 5 紙送りモータ (P F モータ)

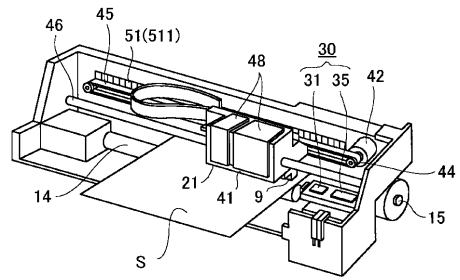
50

1 6	紙送りモータドライバ (P F モータドライバ)	
1 7 A	紙送りローラ	
1 7 B	排紙ローラ	
1 8 A、1 8 B	フリーローラ	
2 0	インク吐出ユニット	
2 1	ヘッド	
2 2	ヘッドドライバ	
3 0	クリーニングユニット	
3 1	ポンプ装置	
3 2	ポンプモータ	10
3 3	ポンプモータドライバ	
3 5	キャッピング装置	
4 0	キャリッジユニット	
4 1	キャリッジ	
4 2	キャリッジモータ (C R モータ)	
4 3	キャリッジモータドライバ (C R モータドライバ)	
4 4	プーリ	
4 5	タイミングベルト	
4 6	ガイドレール	
5 0	計測器群	20
5 1	リニア式エンコーダ	
5 1 1	リニアスケール	
5 1 2	検出部	
5 1 2 A	発光ダイオード	
5 1 2 B	コリメータレンズ	
5 1 2 C	検出処理部	
5 1 2 D	フォトダイオード	
5 1 2 E	信号処理回路	
5 1 2 F	コンパレータ	
5 2	ロータリー式エンコーダ	30
5 3	紙検出センサ	
5 4	紙幅センサ	
6 0	制御ユニット	
6 1	C P U	
6 2	タイマ	
6 3	インターフェース部	
6 4	A S I C	
6 5	メモリ	
6 6	D C コントローラ	
6 7	ホストコンピュータ	40

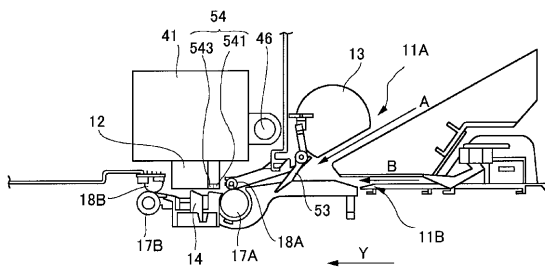
【 図 1 】



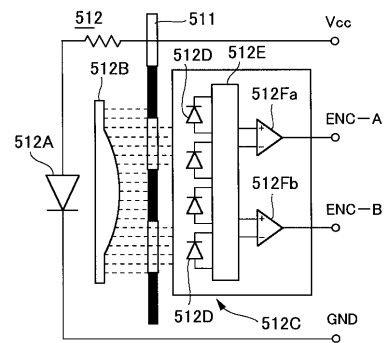
【 図 2 】



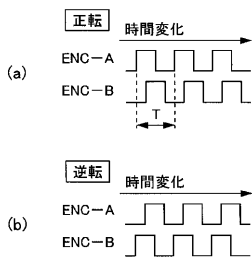
【 図 3 】



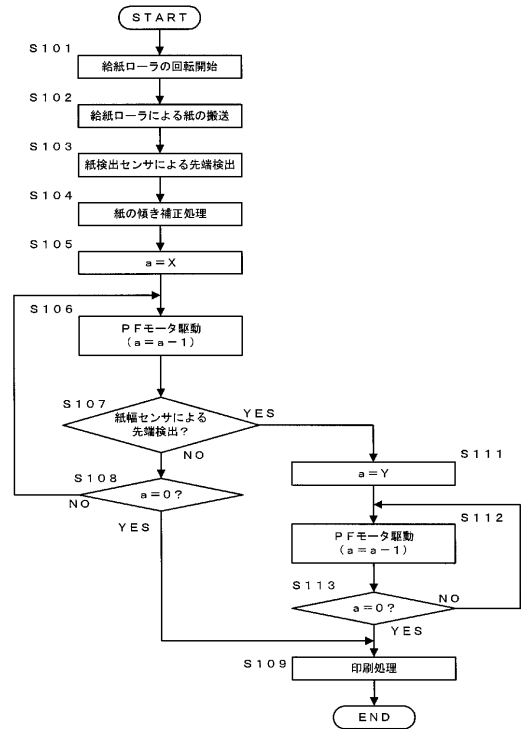
【 図 4 】



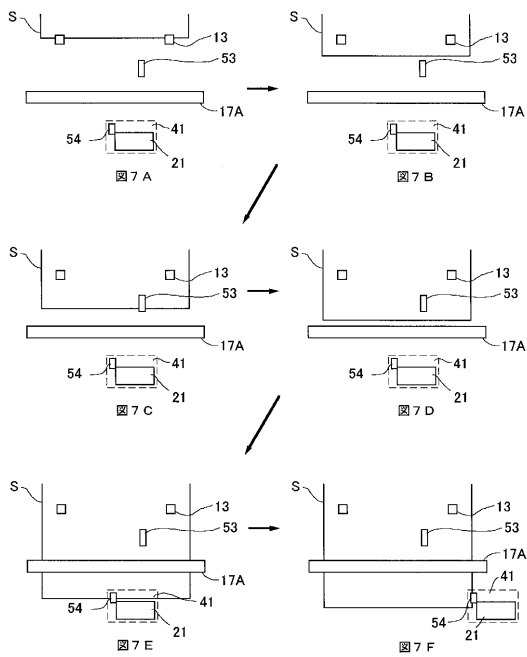
【 図 5 】



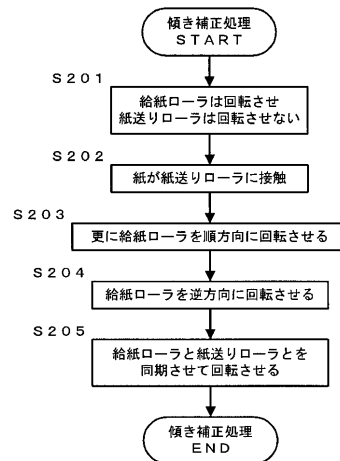
【 図 6 】



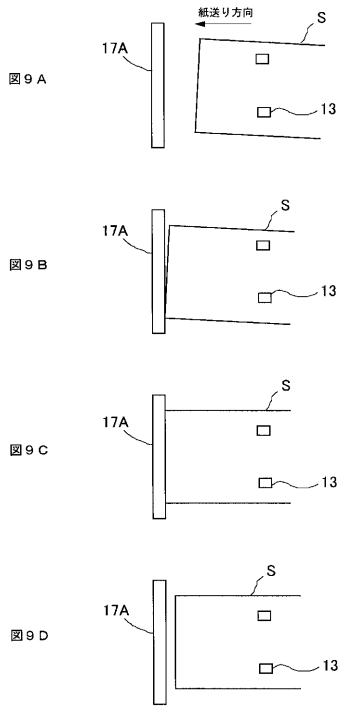
【 図 7 】



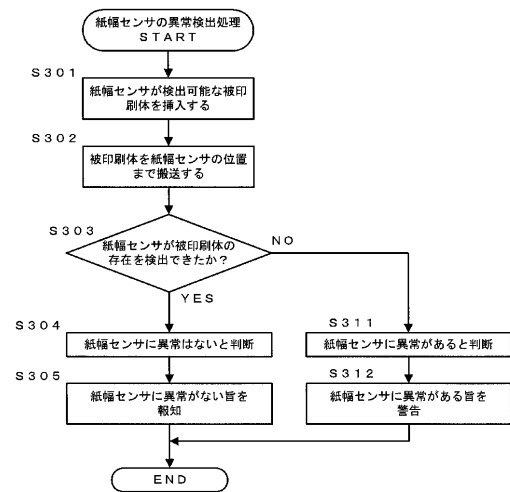
【 図 8 】



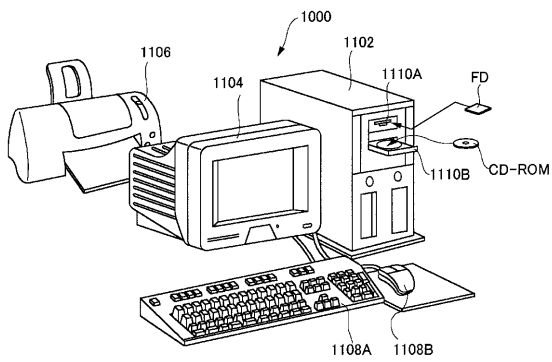
【 図 9 】



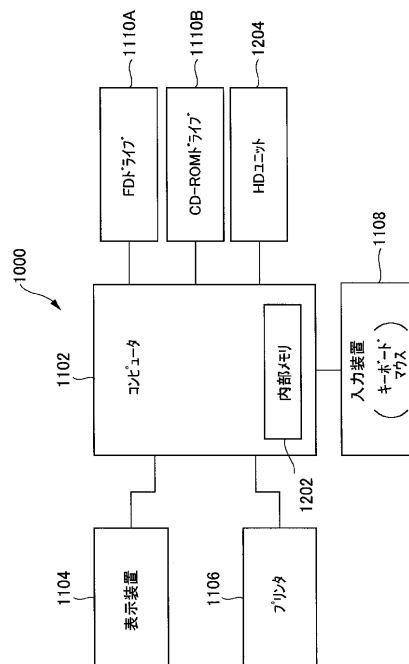
【 図 10 】



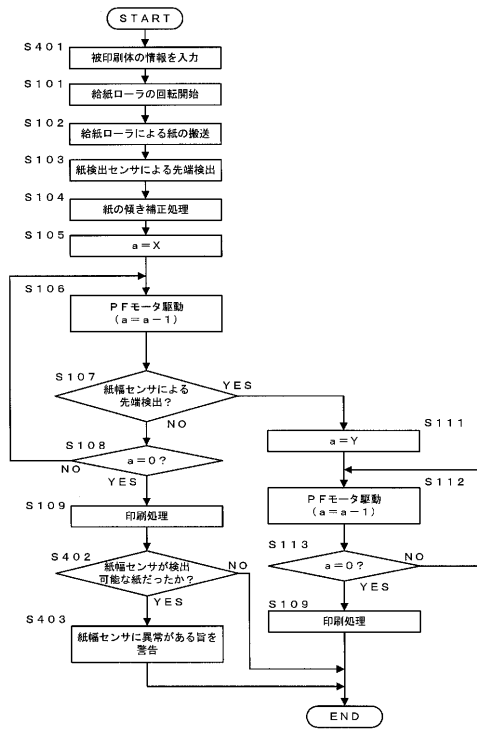
【 図 11 】



【 図 12 】



【 図 1 3 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平07 - 200001 (JP, A)
特開平09 - 012180 (JP, A)
特開平02 - 081846 (JP, A)
特開平10 - 272767 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 7/06

B41J 11/42