

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4216020号
(P4216020)

(45) 発行日 平成21年1月28日(2009.1.28)

(24) 登録日 平成20年11月14日(2008.11.14)

(51) Int.Cl.	F 1
B 2 6 D 5/34 (2006.01)	B 2 6 D 5/34 A
B 4 1 F 13/56 (2006.01)	B 4 1 F 13/56 Z
B 4 1 F 33/14 (2006.01)	B 4 1 F 33/14 Z

請求項の数 12 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2002-247097 (P2002-247097)	(73) 特許権者	000006208 三菱重工業株式会社 東京都港区港南二丁目16番5号
(22) 出願日	平成14年8月27日(2002.8.27)	(74) 代理人	100092978 弁理士 真田 有
(65) 公開番号	特開2004-82279 (P2004-82279A)	(72) 発明者	小川 雅靖 広島県三原市糸崎町5007番地 三菱重工業株式会社紙・印刷機械事業部内
(43) 公開日	平成16年3月18日(2004.3.18)	(72) 発明者	加地 誠 広島県三原市糸崎町5007番地 三菱重工業株式会社紙・印刷機械事業部内
審査請求日	平成17年8月17日(2005.8.17)	(72) 発明者	妹尾 慎一郎 広島県三原市糸崎町5007番地 三菱重工業株式会社紙・印刷機械事業部内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷機の断裁制御装置及び断裁補助装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

印刷を施されたウェブを断裁する鋸胴と、
 該鋸胴の上流側に設けられ、該ウェブ上のマークを検出するマーク検出器と、
 該鋸胴により該ウェブが断裁されるタイミングと該マーク検出器により該マークが検出されるタイミングとの差に基づいて該ウェブにかかる張力を変化させて該タイミングずれを調整するコンペンセータローラとをそなえた印刷機の断裁制御装置であって、
 製版用の画像データあるいは製版用の画像データを加工した画像データの解像度を該マーク検出器の解像度に変換して該画像データを縮小する画像データ変換手段と、
 該ウェブ上のマークを該マーク検出器の解像度で示したテンプレートと該画像データ変換手段で変換された画像データとのパターンマッチングを行なって該マークの位置を算出するマーク位置算出手段と、
 該マーク検出器を該ウェブの幅方向に移動させる駆動手段と、
 印刷開始前に、該マーク位置算出手段で算出された該マークの位置に基づいて該駆動手段を制御する制御手段とをそなえていることを特徴とする、印刷機の断裁制御装置。

【請求項2】

該マーク位置算出手段が、該パターンマッチングにより、該変換された画像データ上において該テンプレートに似ている画像の位置を該マークの位置として算出することを特徴とする、請求項1記載の印刷機の断裁制御装置。

【請求項 3】

該マーク検出器の現在位置を推定する現在位置推定手段をそなえ、
 該マーク位置算出手段が、該現在位置推定手段により推定された該マーク検出器の現在位置に最も近いマークを最適なマークとして設定し、
 該制御手段が、該マーク位置算出手段で設定された該最適なマークを検出できる位置まで該マーク検出器を移動させるように、該駆動手段を制御することを特徴とする、請求項 1 又は 2 記載の印刷機の断裁制御装置。

【請求項 4】

該マーク位置算出手段が、該変換された画像データ上において該テンプレートに似ている画像を複数のマーク候補として算出し、
 該制御手段が、該複数のマーク候補のうち、該マーク検出器の現在位置に最も近いものを最適なマークとして設定することを特徴とする、請求項 3 記載の印刷機の断裁制御装置。

10

【請求項 5】

該制御手段は、
 該最適なマークの位置と該マーク検出器の現在位置との間の距離をディスプレイに表示することを特徴とする、請求項 3 又は 4 記載の印刷機の断裁制御装置。

【請求項 6】

該制御手段は、
 該ウェブの幅方向における該最適なマークの位置と該マーク検出器の現在位置との位置関係をディスプレイに表示することを特徴とする、請求項 3 又は 4 記載の印刷機の断裁制御装置。

20

【請求項 7】

印刷を施されたウェブを断裁する鋸胴と、
 該鋸胴の上流側に設けられ、該ウェブ上のマークを検出するマーク検出器と、
 該鋸胴により該ウェブが断裁されるタイミングと該マーク検出器により該マークが検出されるタイミングとの差に基づいて該ウェブにかかる張力を変化させて該タイミングずれを調整するコンペンサタローラとをそなえた印刷機の断裁制御装置であって、
 製版用の画像データあるいは製版用の画像データを加工した画像データの解像度を該マーク検出器の解像度に変換して該画像データを縮小する画像データ変換手段と、
 該ウェブ上のマークを該マーク検出器の解像度で示したテンプレートと該画像データ変換手段で変換された画像データとのパターンマッチングを行なって該マークの位置を算出するマーク位置算出手段と、
 該マーク検出器の現在位置を推定する現在位置推定手段と、
 印刷開始前に、該マークの位置と該マーク検出器の現在位置との間の距離をディスプレイに表示する制御手段とをそなえていることを特徴とする、印刷機の断裁補助装置。

30

【請求項 8】

該マーク位置算出手段が、該パターンマッチングにより、該変換された画像データ上において該テンプレートに似ている画像の位置を該マークの位置として算出することを特徴とする、請求項 7 記載の印刷機の断裁補助装置。

40

【請求項 9】

該マーク位置算出手段が、該変換された画像データ上において該テンプレートに似ている画像を複数のマーク候補として算出し、
 該制御手段が、該複数のマーク候補のうち、該マーク検出器の現在位置に最も近いものを最適なマークとして設定することを特徴とする、請求項 7 又は 8 記載の印刷機の断裁補助装置。

【請求項 10】

印刷を施されたウェブを断裁する鋸胴と、

50

該鋸胴の上流側に設けられ、該ウェブ上のマークを検出するマーク検出器と、
 該鋸胴により該ウェブが断裁されるタイミングと該マーク検出器により該マークが検出されるタイミングとの差に基づいて該ウェブにかかる張力を変化させて該タイミングずれを調整するコンペンサタローラとをそなえた印刷機の断裁制御装置であって、
 製版用の画像データあるいは製版用の画像データを加工した画像データの解像度を該マーク検出器の解像度に変換して該画像データを縮小する画像データ変換手段と、
該ウェブ上のマークを該マーク検出器の解像度で示したテンプレートと該画像データ変換手段で変換された画像データとのパターンマッチングを行なって該マークの位置を算出するマーク位置算出手段と、
 該マーク検出器の現在位置を推定する現在位置推定手段と、
 印刷開始前に、該ウェブの幅方向における該マークの位置と該マーク検出器の現在位置との位置関係をディスプレイに表示する制御手段とをそなえている
 ことを特徴とする、印刷機の断裁補助装置。

10

【請求項 11】

該マーク位置算出手段が、該パターンマッチングにより、該変換された画像データ上において該テンプレートに似ている画像の位置を該マークの位置として算出することを特徴とする、請求項 10 記載の印刷機の断裁補助装置。

【請求項 12】

該マーク位置算出手段が、該変換された画像データ上において該テンプレートに似ている画像を複数のマーク候補として算出し、
該制御手段が、該複数のマーク候補のうち、該マーク検出器の現在位置に最も近いものを最適なマークとして設定することを特徴とする、請求項 10 又は 11 記載の印刷機の断裁補助装置。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、印刷を施されたウェブを所定位置で断裁するのに用いて好適の、印刷機の断裁制御装置及び断裁補助装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、輪転印刷機等において、ウェブに印刷を施した後ウェブの幅方向に断裁する際、ウェブの流れ方向において断裁ずれが生じないように断裁位置の制御を行なうウェブの断裁制御装置が設けられている（例えば、特許文献 1 参照）。

30

図 5 に示すように、ウェブ 1 は、給紙部 5 1 からガイドローラ群 5 2 を介して印刷ユニット 5 3 に搬送され、この印刷ユニット 5 3 でウェブ 1 上に絵柄が印刷される。その後、ウェブ 1 は、ドライヤ部 5 4 で乾燥され、ウェブパス部 5 5 を通って折機 5 6 へ搬送されて鋸胴 6 0 によりウェブ 1 幅方向に断裁される。このとき、断裁制御装置が、ウェブ 1 の所定位置で断裁されるようにウェブ 1 の断裁位置を制御するように機能する。

【0003】

図 6 に示すように、通常、印刷ユニット 5 3 において、ウェブ 1 上に絵柄 3 が印刷されるとともに、絵柄 3 以外の部分にはマークが印刷されるようになっている。そして、このマークをマーク検出器 5 7 により検出し、図 5 に示す制御部 6 2 がマーク検出器 5 7 からの検出信号と、折機 5 6 の鋸胴 6 0 に同期して回転するエンコーダ 6 1 からの基準パルスとに基づいて、鋸胴 6 0 によりウェブ 1 が断裁されるタイミングとマーク検出器 5 7 によりマークが検出されるタイミングとが一致又は所定差になるように、モータ 5 8 を駆動し、コンペンサタローラ 5 9 を上下方向に移動する。これにより、ウェブ 1 に加わる張力を微調整すること、即ち、ウェブ 1 の流れ方向においてウェブ 1 を伸縮させることができるので、印刷物の断裁位置を一定の位置に保持できるようになっている。

40

【0004】

【特許文献 1】

50

特開平 5 - 3 3 0 0 2 2 号公報 (第 4 図)

【 0 0 0 5 】

【 発明が解決しようとする課題 】

ところで、マーク 2 は、例えば図 6 に示すように、ウェブ 1 上に印刷された絵柄 3 と絵柄 3 との間で、且つ、ウェブ 1 の端部付近に印刷されている。従って、この場合、マーク 2 が印刷されたウェブ 1 端部であって、マーク検出器 5 7 の検出範囲内をマーク 2 が通る位置にマーク検出器 5 7 を固定設置しておけば良い。

【 0 0 0 6 】

しかしながら、図 7 (a) に示すように、マーク 2 がウェブ 1 上の幅中央付近に印刷されている場合であって、マーク検出器 5 7 の検出範囲内にマーク 2 が存在しない場合には、図 7 (a) 中点線で示す位置に固定設置されたマーク検出器 5 7 ではマーク 2 を検出することができないため、図 7 (a) 中実線で示すように、マーク検出器 5 7 の検出範囲内にマーク 2 が存在する位置までマーク検出器 5 7 をウェブ 1 幅方向に移動させる必要がある。この場合、作業者は、マーク検出器 5 7 をウェブ 1 の幅方向に手動又はリモコン操作で移動させて、マーク検出器 5 7 がマーク 2 を検出できる位置を探さなければならず、この作業に時間がかかっていた。また、マーク検出器 5 7 を適切な位置に配置するまでの間もウェブ 1 は絶えず流れ続けているので、上記の作業に時間がかかるほど損紙が増えてしまう。

【 0 0 0 7 】

また、図 7 (b) に示すように、マーク 2 がウェブ 1 上に印刷されていない場合には、絵柄 3 のエッジ部 5 をマーク 2 として設定し、これらをマーク検出器 5 7 により検出し、断裁位置の制御に用いることも一般に知られているが、この場合においても、作業者が、手動又はリモコン操作によりマーク検出器 5 7 の検出範囲内にマーク 2 が存在する位置までマーク検出器 5 7 をウェブ 1 幅方向に移動させる必要があり、上記同様の課題がある。

【 0 0 0 8 】

本発明は、上述の課題に鑑み創案されたもので、製版用の画像データあるいは製版用の画像データを加工した画像データからマーク位置を算出し、印刷開始前にマーク検出器を予め前記マーク位置に移動できるようにした、印刷機の断裁制御装置及び断裁補助装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 9 】

【 課題を解決するための手段 】

このため、本発明の印刷機の断裁制御装置 (請求項 1) は、印刷を施されたウェブを断裁する鋸胴と、該鋸胴の上流側に設けられ、該ウェブ上のマークを検出するマーク検出器と、該鋸胴により該ウェブが断裁されるタイミングと該マーク検出器により該マークが検出されるタイミングとの差に基づいて該ウェブにかかる張力を変化させて該タイミングずれを調整するコンペンサタローラとをそなえた印刷機の断裁制御装置であって、製版用の画像データあるいは製版用の画像データを加工した画像データの解像度を該マーク検出器の解像度に変換して該画像データを縮小する画像データ変換手段と、該ウェブ上のマークを該マーク検出器の解像度で示したテンプレートと該画像データ変換手段で変換された画像データとのパターンマッチングを行なって該マークの位置を算出するマーク位置算出手段と、該マーク検出器を該ウェブの幅方向に移動させる駆動手段と、印刷開始前に、該マーク位置算出手段で算出された該マークの位置に基づいて該駆動手段を制御する制御手段とをそなえていることを特徴としている。

なお、該マーク位置算出手段が、該パターンマッチングにより、該変換された画像データ上において該テンプレートに似ている画像の位置を該マークの位置として算出することが好ましい (請求項 2) 。

【 0 0 1 0 】

また、該マーク検出器の現在位置を推定する現在位置推定手段をそなえ、該マーク位置算出手段が、該現在位置推定手段により推定された該マーク検出器の現在位置に最も近いマークを最適なマークとして設定し、該制御手段が、該マーク位置算出手段で設定された

10

20

30

40

50

該最適なマークを検出できる位置まで該マーク検出器を移動させるように、該駆動手段を制御することが好ましい（請求項3）。

また、該マーク位置算出手段が、該変換された画像データ上において該テンプレートに似ている画像を複数のマーク候補として算出し、該制御手段が、該複数のマーク候補のうち、該マーク検出器の現在位置に最も近いものを該最適なマークとして設定することが好ましい（請求項4）。

該制御手段は、該最適なマークの位置と該マーク検出器の現在位置との間の距離をディスプレイに表示することが好ましい（請求項5）。

【0011】

該制御手段は、該ウェブの幅方向における該最適なマークの位置と該マーク検出器の現在位置との位置関係をディスプレイに表示することが好ましい（請求項6）。

本発明の印刷機の断裁補助装置（請求項7）は、印刷を施されたウェブを断裁する鋸胴と、該鋸胴の上流側に設けられ、該ウェブ上のマークを検出するマーク検出器と、該鋸胴により該ウェブが断裁されるタイミングと該マーク検出器により該マークが検出されるタイミングとの差に基づいて該ウェブにかかる張力を変化させて該タイミングずれを調整するコンペンサタローラとをそなえた印刷機の断裁制御装置であって、製版用の画像データあるいは製版用の画像データを加工した画像データの解像度を該マーク検出器の解像度に変換して該画像データを縮小する画像データ変換手段と、該ウェブ上のマークを該マーク検出器の解像度で示したテンプレートと該画像データ変換手段で変換された画像データとのパターンマッチングを行なって該マークの位置を算出するマーク位置算出手段と、該マーク検出器の現在位置を推定する現在位置推定手段と、印刷開始前に、該マークの位置と該マーク検出器の現在位置との間の距離をディスプレイに表示する制御手段とをそなえていることを特徴としている。

なお、該マーク位置算出手段が、該パターンマッチングにより、該変換された画像データ上において該テンプレートに似ている画像の位置を該マークの位置として算出することが好ましい（請求項8）。

また、該マーク位置算出手段が、該変換された画像データ上において該テンプレートに似ている画像を複数のマーク候補として算出し、該制御手段が、該複数のマーク候補のうち、該マーク検出器の現在位置に最も近いものを最適なマークとして設定することが好ましい（請求項9）。

【0012】

本発明の印刷機の断裁補助装置（請求項10）は、印刷を施されたウェブを断裁する鋸胴と、該鋸胴の上流側に設けられ、該ウェブ上のマークを検出するマーク検出器と、該鋸胴により該ウェブが断裁されるタイミングと該マーク検出器により該マークが検出されるタイミングとの差に基づいて該ウェブにかかる張力を変化させて該タイミングずれを調整するコンペンサタローラとをそなえた印刷機の断裁制御装置であって、製版用の画像データあるいは製版用の画像データを加工した画像データの解像度を該マーク検出器の解像度に変換して該画像データを縮小する画像データ変換手段と、該ウェブ上のマークを該マーク検出器の解像度で示したテンプレートと該画像データ変換手段で変換された画像データとのパターンマッチングを行なって該マークの位置を算出するマーク位置算出手段と、該マーク検出器の現在位置を推定する現在位置推定手段と、印刷開始前に、該ウェブの幅方向における該マークの位置と該マーク検出器の現在位置との位置関係をディスプレイに表示する制御手段とをそなえていることを特徴としている。

なお、該マーク位置算出手段が、該パターンマッチングにより、該変換された画像データ上において該テンプレートに似ている画像の位置を該マークの位置として算出することが好ましい（請求項11）。

また、該マーク位置算出手段が、該変換された画像データ上において該テンプレートに似ている画像を複数のマーク候補として算出し、該制御手段が、該複数のマーク候補のうち、該マーク検出器の現在位置に最も近いものを最適なマークとして設定することが好ましい（請求項12）。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 3 】

【 発明の実施の形態 】

以下、図面により、本発明の実施の形態について説明する。

図 1 は、本発明の一実施形態としての印刷機の断裁制御装置を模式的に示す概略構成図である。

図 1 に示すように、ウェブ 1 は、給紙部 5 1 からガイドローラ群 5 2 を介して印刷ユニット 5 3 に搬送され、この印刷ユニット 5 3 でウェブ 1 上に絵柄が印刷される。その後、ウェブ 1 は、ドライヤ部 5 4 で乾燥され、ウェブパス部 5 5 を通って折機 5 6 へ搬送されて鋸胴 6 0 によりウェブ 1 幅方向に断裁される。

【 0 0 1 4 】

このとき、本実施形態の印刷機の断裁制御装置では、制御手段 1 3 が、鋸胴 6 0 に同期して回転するエンコーダ 6 1 からの基準パルスと、印刷を施されたウェブ 1 上のマーク（カットレジスタマークあるいは絵柄のエッジ部）を検出する CCD カメラ等のマーク検出器 6 からの検出信号とに基づいて、鋸胴 6 0 によりウェブ 1 が断裁されるタイミングとマーク検出器 6 によりマークが検出されるタイミングとが一致又は所定差になるようにモータ 5 8 を介してコンペンセータローラ 5 9 を駆動させ、ウェブ 1 にかかる張力を変化させることにより上記のタイミングずれを調整し、ウェブ 1 の所定の位置で断裁できるようになっている。

【 0 0 1 5 】

また、本断裁制御装置は、画像データ蓄積手段 1 0 ，画像データ変換手段 1 1 ，マーク位置算出手段 1 2 ，マーク検出器 6 の駆動手段 1 4 ，ディスプレイ 1 5 ，マーク検出器 6 の現在位置を推定する現在位置推定手段 1 6 をそなえて構成されている。

画像データ蓄積手段 1 0 は、印刷ユニット 5 3 で印刷される絵柄の元となる画像データ（CTP システムで用いられる製版用のデジタルデータあるいは印刷される絵柄の元となる画像データを加工した画像データ（例えば、CIP3 / 4 規格のデジタルデータ））を製版工程からオンラインで取得し蓄積するようになっている。なお、この画像データは、例えば、印刷される絵柄の元となる画像データであれば 2 4 0 0 d p i 程度の解像度で、CIP3 / 4 規格のデジタルデータであれば 5 0 d p i 程度の解像度で、画像データ蓄積手段 1 0 に蓄積されるようになっている。

【 0 0 1 6 】

画像データ変換手段 1 1 は、上記の画像データの解像度をマーク検出器 6 の解像度に合わせるため、画像データを 2 4 0 0 d p i あるいは 5 0 d p i から、マーク検出器 6 の解像度 1 0 . 1 6 d p i に変換するようになっている。

【 0 0 1 7 】

本実施形態で用いられるマーク検出器 6 が検出可能なマーク 2 の最小単位は、図 2 に示すように、ウェブ 1 幅方向における長さが 1 0 m m 、ウェブ 1 流れ方向における長さが 1 m m であり、また、マーク検出器 6 でマーク 2 として検出されるには、図 2 に示すマーク 2 の上部（即ち、マーク 2 の上流側）に 1 0 m m 以上の空白を必要とする。マーク 2 のウェブ 1 幅方向における長さが 1 0 m m であることから、本実施形態にかかるマーク検出器 6 においては、マーク位置指示は少なくとも 5 m m の精度が必要とされる。そして、5 m m の指示精度を出すためには少なくとも 1 p i x e l の相当幅が 2 . 5 m m であることが必要となる。つまり、1 p i x e l が 2 . 5 m m では、1 0 . 1 6 d p i であることから、画像データ変換手段 1 1 では 1 0 . 1 6 d p i に変換（縮小）するようになっている。

【 0 0 1 8 】

なお、上記のマーク位置指示精度はマーク検出器 6 の視野に依存するもので、もしマーク検出器 6 の視野が広ければマーク位置指示精度は粗くても良い。つまり、本実施形態にかかるマーク検出器 6 では、5 m m の精度があればマーク 2 を見つけることが可能となっている（即ち、マーク 2 がマーク検出器 6 の視野に入る）。

【 0 0 1 9 】

マーク位置算出手段 1 2 は、図 1 に示すように、画像データ変換手段 1 1 において縮小さ

10

20

30

40

50

れた画像データに基づいてマーク位置を算出するようになっている。具体的には、図3(b)に示すように、画像データ変換手段11で縮小された画像31に対し、図3(a)に示すようなテンプレート30とのマッチングを行なってマーク位置を算出するようになっている。なお、このマッチングに際しては、以下に示すような残差逐次検定法が用いられる。

【0020】

テンプレート30は、10.16dpiのとき1pixelが2.5mmに相当するので、図2に示すマーク2とマーク2の前に存在しなければならない空白とをピクセルによって理想的に示したものである。また、テンプレート30の黒色の部分はマーク2、白色の部分は空白に対応し、黒色の部分は取りうるピクセル値の最大値、白色の部分は0とする。

10

【0021】

まず、テンプレート30を画像31の左上に重ね合わせ、テンプレート30の各ピクセル値と画像31のテンプレート30に対応する位置の各ピクセル値との差分を求め、それらを累計する。そして、この累計値がある閾値以下であった場合にこの位置(この場合、画像31の左上に当たる位置)をテンプレート30に近い画像がある(つまり、マーク2がありそうな)位置として記録する。次に、テンプレート30の位置を1ピクセルずらして同じことを行ない、画像31上を順に走査していく。

【0022】

なお、マーク検出器6はマーク2を検知できれば充分であることから、通常、グレースケール画像(いわゆる白黒画像)で処理を行なう。しかし、イエロー(Y)の単独エッジは検知しにくい(黄色は白黒で見たときに薄くなる)という特徴があるため、上記のマッチングを行なう際には、テンプレート30のマーク2の部分はシアン(C)、マゼンダ(M)、ブラック(K)の重ね合わせ画像を用い、テンプレート30の空白の部分は全色の重ね合わせ画像を用いる。

20

【0023】

このようなパターンマッチングにより、マーク位置算出手段12は、マーク2として利用可能なマーク候補を複数箇所算出するようになっている。

そして、マーク位置算出手段12は、後述する現在位置推定手段16により推定されたマーク検出器6のウェブ1幅方向における現在位置に最も近いマーク2を、上記の複数のマーク2候補から算出し、そのマーク2を最適なマーク2として設定するようになっている。

30

【0024】

図4に示すように、駆動手段14は、例えば、ウェブ1の両端側に設置された台部材23、24と、両端を台部材23、24に固設され、マーク検出器6のウェブ1幅方向への移動を支持する支持レール22と、支持レール22と平行に設けられ、一端が台部材23に回転可能に軸支されるとともに中間部がマーク検出器6の螺合孔6aに螺合する螺旋状溝付き回転ロール21と、回転ロール21の他端に接続され、制御手段13からの制御信号を受けて回転ロール21を回転させる駆動モータ20とをそなえて構成されている。

【0025】

したがって、駆動モータ20が回転駆動することにより、回転ロール21が回転し、この回転ロール21の回転に伴ってマーク検出器6がウェブ1の一端側と他端側との間で移動できるようになっている。

40

現在位置推定手段16は、図示省略のポテンシオメータ等により検出された駆動モータ20の回転数及び回転ロール21の螺旋状溝の溝幅等から、マーク検出器6が基準位置(例えば、図4中に示すマーク検出器6の位置)からどのくらい移動しているかを計算し、マーク検出器6のウェブ1幅方向における現在位置を推定するようになっている。

【0026】

ところで、前述した制御手段13は、駆動モータ20を駆動して、マーク位置算出手段12により算出されたマーク2を検出できる位置まで、マーク検出器6をウェブ1幅方向へ

50

移動するようになっている。そして、マーク検出器 6 が前記マーク 2 を検出したら、制御手段 1 3 はマーク検出器 6 をその位置で停止させるように駆動手段を制御するようになっている。

【 0 0 2 7 】

また、制御手段 1 3 は、前記マーク位置とマーク検出器 6 の現在位置との間の距離をディスプレイ 1 5 に表示するようになっている。例えば、図 4 において、マーク検出器 6 よりも図 4 中上側 3 0 c m の位置を前記マーク 2 が通過する場合は、ディスプレイ 1 5 には「+ 3 0 c m」等と表示され、また、例えば、マーク検出器 6 よりも図 4 中下側 5 c m の位置を前記マーク 2 が通過する場合は、ディスプレイ 1 5 には「- 5 c m」等と表示されるようになっている。従って、作業者はこのディスプレイ 1 5 を見て、マーク検出器 6 をど

10

【 0 0 2 8 】

本発明の一実施形態としての印刷機の断裁制御装置は、上述のように構成されているので、まず、印刷開始前に、画像データ変換手段 1 1 が、画像データ蓄積手段 1 0 に蓄積された製版用の画像データあるいは製版用の画像データを加工した画像データの解像度を、マーク検出器 6 の解像度まで変換（縮小）する。

次に、マーク位置算出手段 1 2 のパターンマッチングにより、マーク 2 として利用可能なマーク 2 候補を複数箇所算出するとともに、これら複数のマーク 2 候補の中から、現在位置推定手段 1 6 により推定されたマーク検出器 6 の現在位置に最も近いマーク 2 の位置を算出し、そのマーク 2 を設定する。

20

【 0 0 2 9 】

そして、制御手段 1 3 が、マーク位置算出手段 1 2 により算出されたマーク 2 の位置情報に基づいて駆動モータ 2 0 を駆動し、マーク検出器 6 がマーク 2 を検出できる位置までマーク検出器 6 をウェブ 1 幅方向へ移動する。また、このとき、上記のマーク 2 位置とマーク検出器 6 の現在位置との間の距離がディスプレイ 1 5 に表示される。

そして、マーク検出器 6 の移動が完了した後、通常の印刷を開始し、ウェブ 1 の断裁を行なう。

【 0 0 3 0 】

このように、本断裁制御装置では、印刷開始時からウェブ 1 上のマーク 2 を検出できるので、ウェブ 1 の断裁位置を一定に保つことができ、損紙を大幅に低減することができる。また、複数のマーク 2 候補の中からマーク検出器 6 の現在位置に最も近いマーク 2 の位置にマーク検出器 6 を移動するので、マーク検出器 6 の移動時間を少なくでき、印刷開始までの準備時間を短縮できる。

30

【 0 0 3 1 】

さらに、万が一、駆動モータ 2 0 が故障したとしても、マーク検出器 6 の現在位置とマーク 2 の位置との間の距離が表示されているので、作業者はそのディスプレイ 1 5 を見て、マーク検出器 6 をウェブ 1 幅方向のどちら側にどれだけ移動させれば良いかを知ることができるため、マーク検出器 6 がウェブ 1 幅方向に手動で移動可能な場合は、作業者により直接手動でマーク検出器 6 を所望の位置まで移動させることも可能である。

【 0 0 3 2 】

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は上記の実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

例えば、本実施形態では、マーク位置算出手段 1 2 により算出されたマーク 2 の位置に基づいて制御手段 1 3 が駆動手段 1 4 を制御してマーク検出器 6 を移動させるように構成したが、このようなマーク検出器 6 を自動で移動させるシステムを設けずに、単に、現在位置推定手段 1 6 により推定されたマーク検出器 6 の現在位置と前記マーク 2 の位置との間の距離をディスプレイ 1 5 に表示するよう構成した断裁補助装置を設けるだけでも良い。これにより、作業者にマーク検出器 6 の移動を促すことができるとともに、マーク検出器 6 をどれだけ移動させればよいかを知らせることができる。従って、作業者がこのディスプレイ 1 5 の表示を見て、印刷開始前にマーク検出器 6 を直接移動することができる。

40

50

【0033】

また、上記同様にマーク検出器6を自動で移動させるシステムを設けずに、単に、現在位置推定手段16により推定されたマーク検出器6の現在位置と前記マーク2の位置との位置関係をディスプレイ15に模式的に画像表示するように構成した断裁補助装置を設けるだけでも良い。このように構成しても、作業者にマーク検出器6の移動を促すことができ、作業者がこのディスプレイ15の表示を見て、印刷開始前にマーク検出器6を直接移動することができる。

【0034】

上記のような断裁補助装置を設けても、本実施形態の断裁制御装置を設けた場合と同様に、印刷開始前にマーク検出器6を予め適切な位置に移動することが可能である。つまり、印刷開始時からウェブ1上のマーク2を検出することができ、ウェブ1の断裁位置を一定に保つことができるので、損紙を大幅に低減することができる。

10

【0035】

また、マーク検出器6の現在位置とマーク2の位置との位置関係を示す模式的な画像に併せて、マーク検出器6の現在位置と前記マーク2の位置との間の距離をディスプレイ15に表示するようにしても良い。

なお、マーク検出器6をウェブ1幅方向に移動させる手段として、公知の直動装置を用いても良い。

【0036】

【発明の効果】

以上詳述したように、請求項1, 2記載の本発明の印刷機の断裁制御装置によれば、画像データ変換手段が、製版用の画像データあるいは製版用の画像データを加工した画像データの解像度をマーク検出器の解像度に変換して縮小した後、マーク位置算出手段が、テンプレートと変換された画像データとのパターンマッチングを行なってウェブ上のマークが存在する位置を算出し、制御手段が、印刷開始前に、マーク位置算出手段により算出されたマークの位置に基づいて駆動手段をウェブの幅方向に移動させるので、印刷開始前にマーク検出器をマークの位置まで移動することが可能である。これにより、印刷開始時からウェブ上のマークを検出でき、ウェブの断裁位置を一定に保つことができるので、損紙を大幅に低減することができる。

20

【0037】

請求項3, 4記載の本発明の印刷機の断裁制御装置によれば、マーク位置算出手段が、現在位置推定手段により推定されたマーク検出器の現在位置に最も近いマークを最適なマークとして設定するので、マーク検出器の移動時間を少なくでき、印刷開始までの準備時間を短縮できる。

30

請求項5記載の本発明の印刷機の断裁制御装置によれば、制御手段が、最適なマークの位置とマーク検出器の現在位置との間の距離をディスプレイに表示するので、作業者にマーク検出器の移動を促すことができ、作業者はそのディスプレイを見て、マーク検出器をどれだけ移動させれば良いかを知ることができる。

【0038】

請求項6記載の本発明の印刷機の断裁制御装置によれば、制御手段が、ウェブの幅方向における最適なマークの位置とマーク検出器の現在位置との位置関係をディスプレイに表示するので、作業者にマーク検出器の移動を促すことができ、作業者はそのディスプレイを見てマーク検出器を最適なマークの位置まで移動させることができる。

40

【0039】

請求項7～9記載の本発明の印刷機の断裁補助装置によれば、画像データ変換手段が、製版用の画像データあるいは製版用の画像データを加工した画像データの解像度をマーク検出器の解像度に変換して縮小した後、マーク位置算出手段が、テンプレートと変換された画像データとのパターンマッチングを行なってウェブ上のマークが存在する位置を算出するとともに、現在位置推定手段が、マーク検出器の現在位置を推定し、制御手段が、印刷開始前に、マークの位置とマーク検出器の現在位置との間の距離をディスプレイに表示

50

するので、作業者にマーク検出器の移動を促すことができるとともに、マーク検出器をどれだけ移動させればよいかを知らせることができる。これにより、作業者は印刷開始前にマーク検出器をマークの位置まで移動することができるので、印刷開始時からウェブ上のマークを検出することができる。つまり、印刷開始時からウェブの断裁位置を一定に保つことができるので、損紙を大幅に低減することができる。

【0040】

請求項10～12記載の本発明の印刷機の断裁補助装置によれば、画像データ変換手段が、製版用の画像データあるいは製版用の画像データを加工した画像データの解像度をマーク検出器の解像度に変換して縮小した後、マーク位置算出手段が、テンプレートと変換された画像データとのパターンマッチングを行なってウェブ上のマークが存在する位置を算出するとともに、現在位置推定手段が、マーク検出器の現在位置を推定し、制御手段が、印刷開始前に、ウェブの幅方向におけるマークの位置とマーク検出器の現在位置との位置関係をディスプレイに表示するので、作業者にマーク検出器の移動を促すことができ、作業者はそのディスプレイを見て、印刷開始前にマーク検出器をマークの位置まで移動することができる。これにより、印刷開始時からウェブ上のマークを検出ことができ、ウェブの断裁位置を一定に保つことができるので、損紙を大幅に低減することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態としての印刷機の断裁制御装置を模式的に示す概略構成図である。

【図2】本発明の一実施形態にかかるマーク検出器の検出可能なマークの最小単位を説明するための上面図である。

20

【図3】本発明の一実施形態にかかるマーク位置算出手段を説明するための図であって、(a)はそのテンプレートを示す図、(b)はそのテンプレートを用いたパターンマッチングを説明するための図である。

【図4】本発明の一実施形態にかかる駆動手段を説明するための図である。

【図5】従来のウェブの断裁制御装置を模式的に示す斜視図である。

【図6】従来のウェブの断裁制御装置にかかるマーク検出器を説明するための模式的な上面図である。

【図7】従来のウェブの断裁制御装置にかかるマーク検出器を説明するための模式的な上面図であって、(a)はカットレジスタマークがウェブの端にない場合、(b)はカットレジスタマークがウェブ上にない場合を示す図である。

30

【符号の説明】

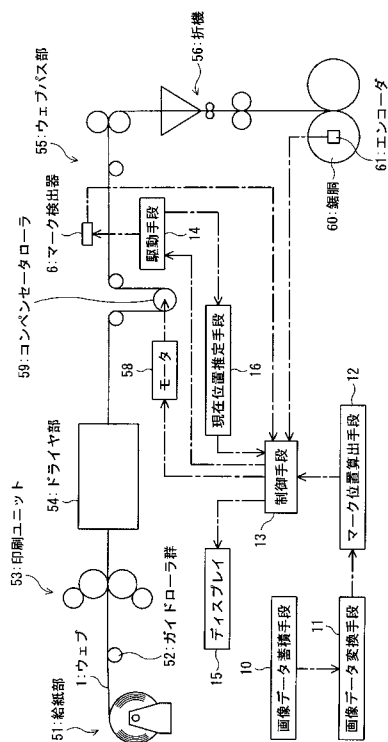
- 1 ウェブ
- 2 マーク
- 3 絵柄
- 5 絵柄のエッジ部
- 6, 57 マーク検出器
- 6a 螺合孔
- 10 画像データ蓄積手段
- 11 画像データ変換手段
- 12 マーク位置算出手段
- 13 制御手段
- 14 駆動手段
- 15 ディスプレイ
- 16 現在位置推定手段
- 20 駆動モータ
- 21 回転ロール
- 22 支持レール
- 23, 24 台部材
- 30 テンプレート

40

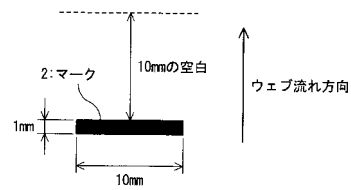
50

- 3 1 縮小された画像
- 5 1 給紙部
- 5 2 ガイドローラ群
- 5 3 印刷ユニット
- 5 4 ドライヤ部
- 5 5 ウェブパス部
- 5 6 折機
- 5 8 モータ
- 5 9 コンペンセータローラ
- 6 0 鋸胴
- 6 1 エンコーダ
- 6 2 制御部

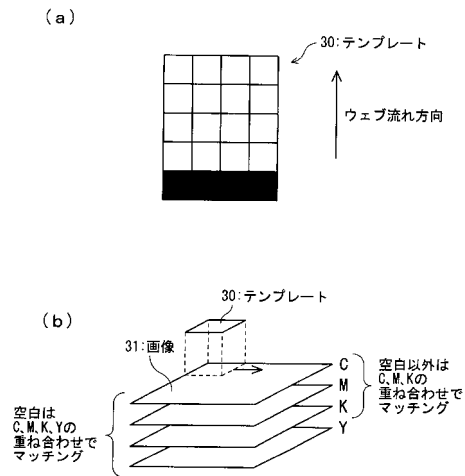
【図 1】



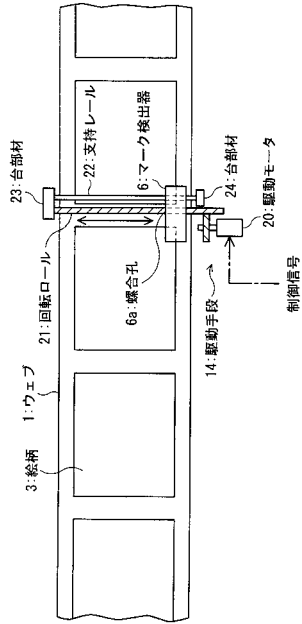
【図 2】



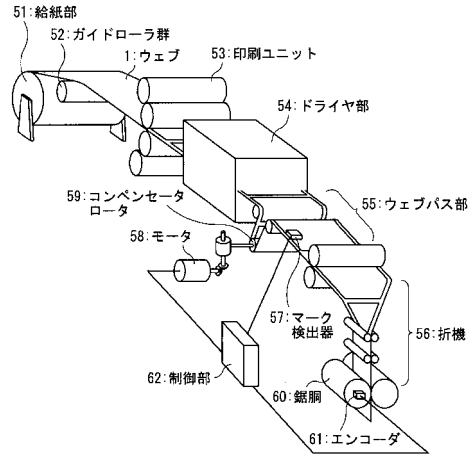
【図 3】



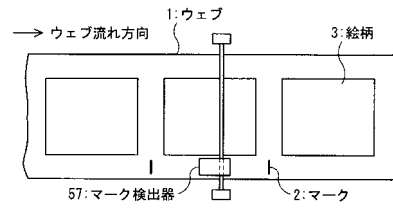
【図4】



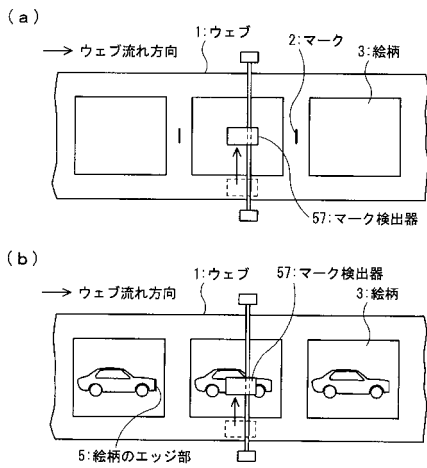
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

審査官 馬場 進吾

(56)参考文献 特開昭64-011794(JP,A)
特開2001-205788(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B26D 5/34

B41F 13/56

B41F 33/14