

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-55783
(P2008-55783A)

(43) 公開日 平成20年3月13日(2008.3.13)

| (51) Int.Cl. | | F I | テーマコード (参考) | | | |
|----------------|--------------|------------------|-------------|-------|---|-----------|
| B 4 1 F | 13/56 | (2006.01) | B 4 1 F | 13/56 | B | 2 C 2 5 0 |
| B 2 6 D | 5/30 | (2006.01) | B 2 6 D | 5/30 | A | 3 C 0 2 4 |
| B 4 1 F | 33/14 | (2006.01) | B 4 1 F | 33/14 | Z | |
| B 4 1 F | 33/00 | (2006.01) | B 4 1 F | 33/00 | D | |

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2006-236213 (P2006-236213)
(22) 出願日 平成18年8月31日 (2006. 8. 31)

(71) 出願人 000006208
三菱重工株式会社
東京都港区港南二丁目16番5号
(74) 代理人 100112737
弁理士 藤田 考晴
(74) 代理人 100118913
弁理士 上田 邦生
(72) 発明者 大倉 徹也
広島県三原市糸崎南一丁目1番1号 三菱
重工株式会社紙・印刷機械事業部内
(72) 発明者 小川 雅靖
広島県三原市糸崎南一丁目1番1号 三菱
重工株式会社紙・印刷機械事業部内

最終頁に続く

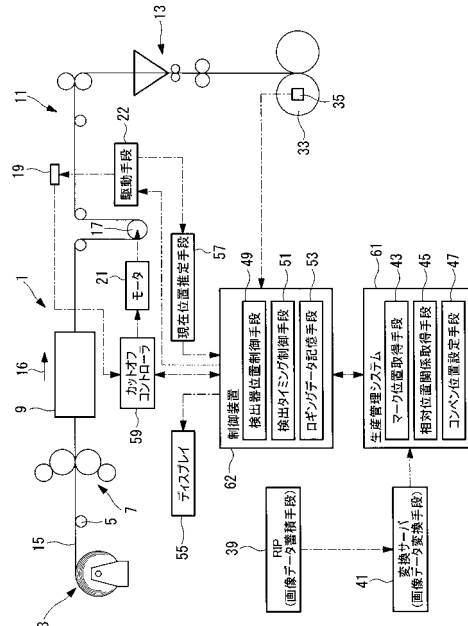
(54) 【発明の名称】 印刷機

(57) 【要約】

【課題】 断裁制御開始速度から安定した断裁制御が行なえ、損紙を低減し得る印刷機を提供する。

【解決手段】 鋸胴33と、ウェブ15上のマーク2を検出するマーク検出器23と、コンペンサタローラ17と、鋸胴33によりウェブ15が断裁されるタイミングとマーク検出器23によりマーク2が検出されるタイミングとの差に基づいてコンペンサタローラ17の位置を変化させて鋸胴33によるウェブ15の断裁位置Dを調整するカットオフコントローラ59と、が備えられた印刷機1であって、カットオフコントローラ59が制御動作を開始する制御開始速度時のコンペンサタローラ17の初期位置を、生産速度および生産速度よりも低い調整速度のそれぞれに対応したコンペンサタローラ17の設定位置の相関関係に基づいて設定する初期位置設定手段47が備えられていることを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

印刷が施されて走行するウェブを幅方向に断裁する断裁手段と、
該断裁手段のウェブ走行方向上流側に設けられ、前記ウェブ上のマークを検出するマーク検出器と、

位置の移動によって前記ウェブの走行路長を変化させるコンペンセタローラと、
前記断裁手段により前記ウェブが断裁されるタイミングと前記マーク検出器により前記マークが検出されるタイミングとの差に基づいて前記コンペンセタローラの位置を変化させて前記断裁手段による前記ウェブの断裁位置を調整する断裁制御手段と、が備えられた印刷機であって、

10

前記断裁制御手段が断裁制御動作を開始する時の前記コンペンセタローラの初期位置を、生産速度および該生産速度よりも低い所定速度のそれぞれに対応した前記コンペンセタローラの設定位置の相関関係に基づいて設定する初期位置設定手段が備えられていることを特徴とする印刷機。

【請求項 2】

画像データに基づいて前記マークを選定し、選定された前記マークのウェブ走行方向位置と前記ウェブの目標断裁位置との相対位置関係を算出する相対位置関係取得手段と、

前記相対位置関係取得手段により取得した前記相対位置関係に基づく特定領域内に、前記マーク検出器による前記マークの検出を実施するようにマーク検出タイミングを制御する検出タイミング制御手段と、が備えられていることを特徴とする請求項 1 に記載された印刷機。

20

【請求項 3】

前記初期位置設定手段は、前記断裁制御開始時の速度が前記所定速度と略同等であれば、以前の運転における前記生産速度時および前記所定速度時の前記コンペンセタローラの設定位置をロギングデータから取得し、相互の相関データを作成し、この相関データに基づいて前記制御開始時の前記コンペンセタローラの初期位置を設定することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載された印刷機。

【請求項 4】

前記初期位置設定手段は、前記断裁制御開始時の速度が前記所定速度よりも低い速度であれば、以前の運転における前記生産速度時および前記所定速度時の前記コンペンセタローラの設定位置をロギングデータから取得し、相互の相関データを作成し、この相関データに基づいて前記制御開始時の前記コンペンセタローラの初期位置を推定して設定することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載された印刷機。

30

【請求項 5】

前記初期位置設定手段は、前記断裁制御開始時の速度が前記所定速度よりも低い速度であれば、以前の運転における前記生産速度時および前記所定速度時の前記コンペンセタローラの設定位置をロギングデータから取得し、相互の相関データを作成し、この相関データに基づいて前記制御開始時の前記コンペンセタローラの初期位置を補間法を用いて設定することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載された印刷機。

【請求項 6】

40

前記画像データに基づいて前記マークのウェブ幅方向位置を取得するマーク位置取得手段と、

前記マーク検出器を前記ウェブの幅方向に移動させる駆動手段と、

印刷開始前に、前記マーク位置取得手段により取得された前記マークのウェブ幅方向位置に基づいて前記駆動手段を制御する検出器位置制御手段と、が備えられていることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれかの請求項に記載された印刷機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

50

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、印刷機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、輪転印刷機等において、例えば、特許文献1に示されるように、ウェブに印刷を施した後ウェブをその幅方向に断裁する際、ウェブの走行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。

これは、ウェブに印刷されたカットマーク（詳細には、カットレジスタマーク、以下、単に、マークともいう）を用いて断裁位置を制御するものである。

折機の鋸胴に同期して回転するエンコーダからの基準パルスに基づいて、鋸胴によりウェブが断裁されるタイミングと固定された位置に取り付けられたマーク検出器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、コンペンセータローラを上下方向に移動する。

このコンペンセータの上下移動により、ウェブの走行路長を微調整して、鋸胴の回転位相に対するウェブの位相を微調整す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。

【0003】

ところで、特許文献1では、マークは、絵柄の幅方向外側のウェブの端部付近に印刷されているので、その分絵柄が小さくなる。

近年、絵柄部分を大きく印刷することが求められ、これに対応すべく、印刷された絵柄と絵柄との間で、且つ、絵柄の延長範囲にマークを印刷するもの、あるいは、さらに、インキ量を削減するために絵柄の中で適当なマークを設定するものが提案されている。

この場合には、特に、後者の場合には、マークの位置がウェブの幅方向で変化するので、マーク検出器の幅方向位置を変更する必要があるが、作業者は、マーク検出器をウェブの幅方向に手動又はリモコン操作で移動させて、マーク検出器がマーク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、マーク検出器を適切な位置に配置するまでの間もウェブ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。

【0004】

そこで、本願発明者らは、特許文献2に示されるように、マークの幅方向位置に応じてマーク検出器の幅方向位置を印刷前に制御する技術を提案した。

この技術は、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、この変換された画像データに基づいてウェブ上のマークが存在する位置を算出し、印刷開始前に、この算出されたマーク位置に基づいてマーク検出器をマーク位置までウェブの幅方向に移動させるもので、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。

この場合、印刷開始時に断裁制御が開始されるようにすべく、コンペンセータローラの初期位置およびマークの検出タイミングが生産速度時に最適となると推定される値に設定されていた。

【0005】

【特許文献1】特開平8 - 174804号公報

【特許文献2】特開2004 - 82279号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、印刷機では、印刷開始（生産速度で運転）するまでに、低速度でウェブを走行させ、インキの予備供給、色調調整、見当調整等の作業が行なわれる。

ウェブは走行速度に応じて張力が変化し、それに伴い伸長度が変わるので、これらの作業域では、生産速度の時と比べて走行路長が変化する。

10

20

30

40

50

このため、正確な断裁位置を与えるコンペンセータローラ位置は、ウェブの走行速度に応じて変化する。

したがって、特許文献2に示した制御技術を採用した場合、従来に比して損紙は低減されるものの、生産速度よりも低い速度ではコンペンセータ位置の変化による断裁ずれにより生産速度よりも低い速度で断裁位置調整を行なうのに時間がかかり、安定した断裁制御が行なわれるまでに時間を要していた。

そのため、より生産性を高めるためには、断裁制御が安定するまでに発生する損紙を削減することが問題とされていた。

【0007】

本発明は、上述の問題に鑑み、断裁制御開始速度から安定した断裁制御が行なえ、損紙を低減し得る印刷機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するために、本発明は以下の手段を採用する。

すなわち、本発明にかかる印刷機は、印刷が施されて走行するウェブを幅方向に断裁する断裁手段と、該断裁手段のウェブ走行方向上流側に設けられ、前記ウェブ上のマークを検出するマーク検出器と、位置の移動によって前記ウェブの走行路長を変化させるコンペンセータローラと、前記断裁手段により前記ウェブが断裁されるタイミングと前記マーク検出器により前記マークが検出されるタイミングとの差に基づいて前記コンペンセータローラの位置を変化させて前記断裁手段による前記ウェブの断裁位置を調整する断裁制御手段と、が備えられた印刷機であって、前記断裁制御手段が断裁制御動作を開始する時の前記コンペンセータローラの初期位置を、生産速度および該生産速度よりも低い所定速度のそれぞれに対応した前記コンペンセータローラの設定位置の相関関係に基づいて設定する初期位置設定手段が備えられていることを特徴とする。

【0009】

本発明によれば、断裁手段によってウェブが断裁されるタイミングとマーク検出器によってマークが検出されるタイミングとの差に基づいてコンペンセータローラが制御され、このコンペンセータローラにより、ウェブの走行路長を変化させて断裁手段によるウェブの断裁位置が調整される。

このとき、初期位置設定手段が、生産速度および生産速度よりも低い所定速度のそれぞれに対応したコンペンセータローラの設定位置の相関関係に基づいて、断裁制御手段が断裁制御動作を開始する時のコンペンセータローラの初期位置を設定するので、生産速度よりも低い断裁制御開始速度での断裁ずれを抑え、ウェブ上のマークとマーク検出タイミングを合わせることができ、断裁制御手段の断裁制御動作を開始することができる。

このように、生産速度よりも低い断裁制御開始速度時からコンペンセータローラの位置を所定に設定して断裁制御を開始できるので、コンペンセータローラの位置を制御しつつ生産速度に移行していくことになる。

したがって、断裁制御開始速度時から早期に安定した断裁制御が行なえるので、その間の損紙の発生量を低減することができる。

【0010】

また、本発明にかかる印刷機では、画像データに基づいて前記マークを選定し、選定された前記マークのウェブ走行方向位置と前記ウェブの目標断裁位置との相対位置関係を算出する相対位置関係取得手段と、前記相対位置関係取得手段により取得した前記相対位置関係に基づく特定領域内に、前記マーク検出器による前記マークの検出を実施するようにマーク検出タイミングを制御する検出タイミング制御手段と、が備えられていることを特徴とする。

【0011】

本発明によれば、相対位置関係取得手段は、解像度が前記マーク検出器の解像度に変換された画像データに基づいてマークを選定し、選定されたマークのウェブ走行方向位置とウェブの目標断裁位置との相対位置関係を算出する。

10

20

30

40

50

検出タイミング制御手段は、この算出された相対位置関係に基づいて特定領域内に、マーク検出器によるマークの検出が実施されるように制御するので、マーク検出タイミングがこの特定領域内に特定されることになる。

したがって、ウェブ上の特定領域についてのみマーク検出を行うことになるので、マークの誤認定の恐れを低減することができ、損紙低減に寄与することができる。

【0012】

また、本発明にかかる印刷機では、前記初期位置設定手段は、前記断裁制御開始時の速度が前記所定速度と略同等であれば、以前の運転における前記生産速度時および前記所定速度時の前記コンペンセータローラの設定位置をロギングデータから取得し、相互の相関データを作成し、この相関データに基づいて前記制御開始時の前記コンペンセータローラの初期位置を設定することを特徴とする。

10

【0013】

本発明によれば、断裁制御開始時の速度が所定速度と略同等であれば、初期位置設定手段が、以前の運転における生産速度時および所定速度時のコンペンセータローラの設定位置をロギングデータから取得し、相互の相関データを作成し、この相関データに基づいて断裁制御開始速度時のコンペンセータローラの初期位置を設定するので、断裁制御開始時からコンペンセータ位置とマーク検出タイミングとを合わせることができ、断裁制御手段の制御動作を開始することができる。

このように、生産速度よりも低い断裁制御開始時の速度から断裁制御を開始できるので、コンペンセータローラの位置を制御しつつ生産速度に移行していくことになる。

20

したがって、断裁制御開始時の速度から早期に安定した断裁制御が行なえるので、その間の損紙の発生量を低減することができる。

【0014】

また、本発明にかかる印刷機では、前記初期位置設定手段は、前記断裁制御開始時の速度が前記所定速度よりも低い速度であれば、以前の運転における前記生産速度時および前記所定速度時の前記コンペンセータローラの設定位置をロギングデータから取得し、相互の相関データを作成し、この相関データに基づいて前記制御開始時の前記コンペンセータローラの初期位置を推定して設定することを特徴とする。

【0015】

本発明によれば、制御開始時のコンペンセータローラの最適位置を所定速度のそれと同じとして設定している。

30

所定速度と断裁制御開始速度との速度差は、所定速度と生産速度との速度差に比較して相当小さいので、このようにしても断裁制御開始速度時のウェブ上のマークとマーク検出タイミングとはほとんどずれることはない。このため、所定速度よりも低い制御開始速度時から断裁制御を開始できるので、コンペンセータローラの位置を制御しつつ生産速度に移行していくことになる。

したがって、断裁制御開始速度時から早期に安定した断裁制御が行なえるので、その間の損紙の発生量を低減することができる。

【0016】

また、本発明にかかる印刷機では、前記初期位置設定手段は、前記断裁制御開始時の速度が前記所定速度よりも低い速度であれば、以前の運転における前記生産速度時および前記所定速度時の前記コンペンセータローラの設定位置をロギングデータから取得し、相互の相関データを作成し、この相関データに基づいて前記制御開始時の前記コンペンセータローラの初期位置を補間法を用いて設定することを特徴とする。

40

【0017】

本発明によれば、断裁制御開始時のコンペンセータローラの初期位置は、以前の運転における生産速度時および所定速度時のコンペンセータローラの設定位置をもとに、補間法を用いて推定して設定するようにしているので、所定速度時のコンペンセータローラの設定位置を用いるよりも断裁制御開始速度時の断裁ずれを抑えることができる。

このため、断裁制御開始速度時のウェブ上のマークとマーク検出タイミングのずれを小

50

さくでき、所定速度よりも低い断裁制御開始速度時から断裁制御を開始できるので、コンペンセータローラの位置を制御しつつ生産速度に移行していくことになる。

したがって、断裁制御開始速度時から早期に安定した断裁制御が行なえるので、その間の損紙の発生量を低減することができる。

【0018】

また、本発明にかかる印刷機では、前記画像データに基づいて前記マークのウェブ幅方向位置を取得するマーク位置取得手段と、前記マーク検出器を前記ウェブの幅方向に移動させる駆動手段と、印刷開始前に、前記マーク位置取得手段により取得された前記マークのウェブ幅方向位置に基づいて前記駆動手段を制御する検出器位置制御手段と、が備えられていることを特徴とする。

10

【0019】

本発明によれば、マーク位置取得手段がマークのウェブ幅方向位置を取得し、検出器位置制御手段がそれに基づいてマーク検出器のウェブ幅方向位置をマークを検出できる位置に印刷開始前に移動するので、印刷開始前にマーク検出器をマーク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、損紙低減に寄与しうる。

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、初期位置設定手段が、生産速度および生産速度よりも低い所定速度のそれぞれに対応したコンペンセータローラの設定位置の相関関係に基づいて、断裁制御手段が制御動作を開始する時のコンペンセータローラの初期位置を設定するので、生産速度よりも低い速度から早期に安定した断裁制御が行なえる。

20

これにより、損紙の発生量を低減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

本発明の一実施形態にかかる印刷機1を図1～図10により説明する。

図1は、本発明の一実施形態にかかる印刷機1をその断裁制御装置とともに模式的に示す概略構成図である。

印刷機1には、ウェブ15を連続的に供給する給紙部3と、給紙部3から連続的にウェブ15を引き出し、所定の張力に調整して下流側に送るインフィード部5と、印刷色数に相当する個数だけ印刷ユニットがウェブ15の走行方向16に沿って並設され、ウェブ15の両面に印刷する印刷部7と、印刷されたウェブ15を加熱してインキを乾燥させる乾燥部9と、図示しないウェブ15を冷却する冷却部と、ウェブ15の張力を調節して折機13に供給するウェブパス部11と、ウェブ15を所定の位置で裁断するとともに折り畳んで目的とする折帖に形成し、その後外部へ搬出する折機13と、が備えられている。

30

【0022】

ウェブパス部11には、コンペンセータローラ17と、マーク検出装置19とが備えられている。

図3は、断裁制御機構を示すブロック図である。

40

コンペンセータローラ17は、ウェブ15の進行方向に略直交する方向に延設され、コンペンセータローラ移動用モータ21の駆動によってウェブ15の走行経路に対して接離(図1、図3の場合上下動)し、ウェブ15の走行経路長を変化させるように構成されている。

カットオフコントローラ59は、後述するようにマーク検出器23の検出信号およびエンコーダ35の基準パルスのタイミングを判断してコンペンセータローラ移動用モータ21を作動させ、コンペンセータローラ17を移動させるように構成されている。

【0023】

図2は、マーク検出装置19を示す平面図である。

マーク検出装置19には、マーク検出器23と、マーク検出器移動用モータ25と、支

50

持フレーム 27 と、支持レール 29 と、駆動ネジ軸 31 と、が備えられている。

マーク検出器 23 は、光を検出するフォトダイオード等で構成され、走行するウェブに光を放射し、ウェブから反射する光量（光度）を電圧に変換して検出信号（マーク検出信号）として出力するものである。

また、ウェブ 15 を挟んで両側に支持フレーム 27，27 が設けられている。支持レール 29 は、棒材であり、ウェブ 15 の走行方向 16 に略直交するように延在され、その両端部は支持フレーム 27，27 に固定されて取り付けられている。

【0024】

駆動ネジ軸 31 は、支持レールと略平行に配置され、一方の支持フレーム 27 に回転可能に支持されている。

マーク検出器 23 は、駆動ネジ軸 31 に螺合するとともに支持レール 29 に摺動可能に支持されている。

駆動ネジ軸 31 の他端は、マーク検出器移動用モータ 25 によって回転駆動されるように構成され、その回転駆動によって螺合しているマーク検出器 23 は幅方向（方向 A）に移動されるように構成されている。

マーク検出器移動用モータ 25 および駆動ネジ軸 31 は、マーク検出器 23 の駆動手段 22 を構成する。

【0025】

マーク検出器 23 のウェブ 15 進行方向 16 下流側に位置する折機 13 には、ウェブ 15 を横断する鋸胴（断裁手段）33 が備えられている。鋸胴 33 は一回転に一回ウェブ 15 を横断するように構成されている。

鋸胴 33 の軸部には、鋸胴 33 の一回転毎に、1 個の基準パルス 37 を出力するエンコーダ 35 が備えられている。

【0026】

本実施形態の印刷機の断裁制御装置には、画像データ蓄積手段 39、画像データ変換手段 41、マーク位置取得手段 43、相対位置関係取得手段 45、コンペンセータローラ位置設定手段（以下、コンペン位置設定手段と称すが、初期位置設定手段として機能する手段である）47、検出器位置制御手段 49、検出タイミング制御手段 51、ロギングデータ記憶手段 53、マーク検出器 23 の幅方向位置を変更するマーク検出器移動用モータ 25、ディスプレイ 55、マーク検出器 23 の現在位置を推定する現在位置推定手段 57、コンペンセータローラ 17 の位置を調整して断裁位置のずれを調整するカットオフコントロール 59 と、が備えられている。

【0027】

画像データ蓄積手段 39 は、印刷部 7 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 - PPF 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。

ここでは、DTP（Desk Top Publishing）、RIP（Raster Image Processor）、CTP（Computer To Plate）からなる製版システムの RIP に蓄積された画像データを用いている。

【0028】

つまり、製版システムでは、DTP によりコンピュータを使って文字、線画、写真を編集して集版を行い、RIP により DTP で集版された原稿データから印刷用の C，M，Y，K の画像データを作成して、CTP により RIP で作成された画像データ（デジタルデータ）から直接刷版を作成する。

本断裁制御装置にかかる画像データは、この RIP で作成され蓄積された画像データであり、RIP のデータ蓄積部分が画像データ蓄積手段 39 に相当する。

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 2400 dpi 程度の解像度で、CIP3/4 - PPF 規格のデジタルデータであれば 50 ~

10

20

30

40

50

60 dpi 程度の解像度で、画像データ蓄積手段 39 に蓄積されるようになっている。

【0029】

画像データ変換手段 41 は、上記の画像データの解像度をマーク検出器 23 の解像度に合わせるため、画像データを上記の 2400 dpi あるいは 50 ~ 60 dpi から、マーク検出器 23 の解像度 50 . 8 dpi に変換するもので、ここでは、RIP から画像データを取得する変換サーバが適用されている。

本実施形態で用いられるマーク検出器 23 が検出可能なマークの最小単位は、ウェブ 15 幅方向における長さが 10 mm、ウェブ 15 搬送方向 16 における長さが 1 mm である。

また、マーク検出器 23 でマークとして検出されるには、マークの上流側に 10 mm 以上の空白を必要とする。

【0030】

ここではマーク位置指示精度を 0 . 5 mm とするために、画像データ変換手段 41 で画像データを 50 . 8 dpi に変換している (50 . 8 dpi の画像データでは 1 pixel の相当幅が 0 . 5 mm となる)。

なお、上記のマーク位置指示精度はマーク検出器 23 の視野 (検出領域) に依存するので、もしマーク検出器 23 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 23 では、0 . 5 mm の精度があればマークを見つけることが可能となっている (即ち、マークがマーク検出器 23 の視野に入る)。

【0031】

マーク位置取得手段 43、相対位置取得手段 45 およびコンペン位置設定手段 47 は、生産管理システム 61 の機能要素として設けられている。

また、検出器位置制御手段 49 検出タイミング制御手段 51 およびロギングデータ記憶手段 53 は、制御装置 62 の機能要素として設けられている。

なお、検出タイミング制御手段 51 をカットオフコントローラ 59 の機能要素として設けるようにしてもよい。

【0032】

このうち、マーク位置取得手段 43 は、図 1 に示すように、画像データ変換手段 41 において解像度変換された画像データに基づいてマーク位置を算出 (取得) するようになっている。

具体的には、図 4 (b) に示すように、画像データ変換手段 41 で解像度変換された画像 63 に対し、図 4 (a) に示すようなテンプレート 65 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。

【0033】

テンプレート 65 は、マークに相当する黒色部分 67 とその上流側の格子状部分 69 で構成されている。格子状部分 69 は、50 . 8 dpi のとき 1 pixel が 0 . 5 mm に相当するので、幅方向の長さ 10 mm に亘りマークの上流側に必要な 10 mm 以上の空白を模して 20 x 20 の格子が形成されている。

【0034】

まず、テンプレート 65 を変換された画像 63 の左上に重ね合わせ、テンプレート 65 の各ピクセル値と変換された画像 63 のテンプレート 65 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、変換された画像 63 の左上に当たる位置) をテンプレート 65 に近い画像がある (つまり、マークがありそうな) 位置として記録する。次に、テンプレート 65 の位置を 1 ピクセルずらして同じことを行ない、変換された画像 63 上を順に走査していく。

【0035】

なお、マーク検出器 23 はマーク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。このグレースケール画像はシアン (C

10

20

30

40

50

)、マゼンダ(M)、イエロー(Y)、ブラック(K)の各画像63を所定の重みをつけて重ね合わせて作成する。

このようなパターンマッチングにより、マーク位置取得手段43は、マーク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。

【0036】

そして、マーク位置取得手段43は、後述する現在位置推定手段57により推定されたマーク検出器23のウェブ15幅方向における現在位置に最も近いマークを、上記の複数のマーク候補から算出し、そのマークを最適なマーク、即ち、マーク相当箇所(カットマークと看做す絵柄の特定の部分、以下、単に、マークとも言う)2として設定するようになっている。

10

【0037】

この結果、マーク2のウェブ15幅方向位置(図2の方向Aにおける位置)およびウェブ走行方向位置(ウェブ走行方向位置、図2の方向Bにおける位置)を取得することができる。

このうち方向Aの位置は、図2に示すように、通常印刷絵柄領域4の左右中心CLはウェブ15の左右中心(幅方向中心)と等しいので、この中心CLを基準にすれば、画像データに基づくマーク2の位置はそのままウェブ15に対するマーク2の位置として用いることができる。

【0038】

しかし、ウェブ15に対するマーク2の方向Bの位置は、図2に示すように、画像領域(絵柄の領域)4の端部から断裁位置(目標断裁位置D)までの余白の距離(マージン)mに左右されるので、画像領域4の端部からマーク2までの距離lだけでは求まらず、この距離lと余白距離mとの和として算出する必要がある。

20

相対位置取得手段45は、ウェブ15に対するマーク2の方向Bの位置について、このように、ウェブ15に対するマーク2の方向Bの位置(断裁位置からマーク2までの距離)Xを、マーク位置取得手段43が取得した距離lとウェブ15上の余白距離mとの和($T = l + m$)として算出し取得する。

【0039】

また、鋸胴33による断裁タイミングは、この断裁タイミングに応じて出力されるエンコーダ35からの基準パルス信号37により把握することができるが、基準パルス信号37は、必ずしも断裁タイミングに同期するわけではなく、各印刷機に固有の位相差(タイミングのずれ)をもっている。この位相差dは、ウェブ15の位置に対応させれば、図5に示すdで表すことができる。

30

【0040】

したがって、基準パルス信号37に対してマーク2の位置を特定するには、基準パルス信号37とマーク2との位置ずれ量Lを求めればよい。位置ずれ量Lは、ウェブ15に対するマーク2の方向Bの位置(断裁位置からマーク2までの距離)Tと位相差dとから求めることができ、距離Tは、上述のように、距離lと余白距離mとの和であり、距離lは画像データから求めることができ、余白距離mは、画像データから求められる絵柄領域のB方向長さ(カットオフ長さ)とから求めることができるため、これらから距離Tを求めることができる。

40

また、位相差dは印刷機に固有の値として予め取得することができる。したがって、位置ずれ量Lも求めることができる。なお、ウェブ15は走行している(通常は等速走行)ので、この位置ずれ量Lはそのまま時間的なずれに置き換えることができる。

【0041】

生産管理システム61は、選定したマーク2をマーク検出器23が検出した時の信号電圧の大きさを推定する。そして、生産管理システム61は、この推定した信号電圧に、閾値算出係数を乗算して閾値電圧(閾値)Sを設定する機能を備えている。

ここで、同じ画像データを用いて印刷された絵柄でも、用いる紙種によって印刷状態が異なるし、また、光の反射状態も異なるので、閾値算出係数は、紙種に対応して変化させ

50

る処理を行う。上質紙であれば、例えば、閾値算出係数として0.8を用いる。

したがって、選定したマーク2について、その画像データから推定した信号電圧が、例えば、3Vであったとしたら、これに上質紙の閾値算出係数0.8を乗算した2.4Vを閾値電圧Sとして設定する。

【0042】

検出タイミング制御手段51は、このように基準パルス信号37から位置ずれ量Lだけずれた位置にマーク2が存在するものとして、このマーク2を包含するような特定の期間だけゲート信号Gsを出力し、このゲート信号Gsの出力される期間だけマーク検出器23の検出信号をカットオフコントローラ59を経由して取り込む。

なお、この取り込まれたマーク検出信号は、図示しないメモリに記憶されるが、ゲート信号Gsの出力期間は、このメモリの容量に対応して設定されている。

つまり、マーク検出器23の検出信号の出力または入力、ウェブ15の走行方向(方向B)距離に換算して、マーク2の方向Bへの太さよりも短い周期で取り込まれ、メモリに記憶されるが、例えば、メモリに記憶される容量が10周期分(即ち、10個分)であれば、ゲート信号Gsも10周期の期間に設定される。

【0043】

このように、ゲート信号Gsによりマーク検出器23からの検出信号の取り込み期間を限定すれば、この取り込み期間には、マーク2がマーク検出器23の視野を通過するはずであるから通常であれば、マーク2を支障なく検出できるが、ウェブ15の伸縮等によっては、マーク2にずれが生じてしまい、ゲート信号Gs期間では、マーク2を検出できないことも考えられる。

この場合には、もともとのゲート信号Gsから完全に外れない範囲で、つまり、もともとのゲート信号Gsと部分的に重なるように、適当な周期分(例えば、8周期分)だけゲート信号のタイミングを前後にシフトさせて、マーク2の検出を行うようになっている。

【0044】

現在位置推定手段57は、図示省略のポテンシオメータ等により検出されたマーク検出器移動用モータ25の回転数および駆動ネジ軸31のネジ溝の溝幅等から、マーク検出器23が基準位置(例えば、図2中に示すマーク検出器23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23のウェブ15幅方向における現在位置を推定するようになっている。

【0045】

そして、検出器位置制御手段49は、マーク検出器移動用モータ25を駆動して、マーク位置取得手段43によって算出されたマーク2を検出できる位置まで、マーク検出器23をウェブ15幅方向へ移動するようになっている。

そして、検出器位置制御手段49は、現在位置推定手段57によってマーク検出器23が前記マーク2を検出できる位置へ移動したと判定したら、マーク検出器移動用モータ25の駆動を止め、マーク検出器23をその位置で停止させるようになっている。

【0046】

また、検出器位置制御手段49は、マーク位置とマーク検出器23の現在位置との間の距離をディスプレイ55に表示するようになっている。

例えば、図2において、マーク検出器23よりも図2中上側30cmの位置をマーク2が通過する場合は、ディスプレイ55には「+30cm」等と表示され、また、例えば、マーク検出器23よりも図2中下側5cmの位置をマーク2が通過する場合は、ディスプレイ55には「-5cm」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55を見て、マーク検出器23をどちら側にどれだけ移動させれば良いかを確認することができるようになっている。

【0047】

ロギングデータ記憶手段53は、紙幅、紙質、紙厚などの紙種データと、それに対応した調整速度(所定速度)、生産速度などに応じたテンションパターン、コンペンセータローラ17調整位置(最適位置)、三角板の紙幅連動位置、ターンバー位置などの制御デー

10

20

30

40

50

タ等をロギングデータとして記憶するものである。

折機 13 が、複数ある場合には、各折機毎にロギングデータは管理されるようになっている。

ロギングデータ記憶手段 53 は、印刷機 1 の工場出荷前の調整値、および以前の印刷で得られた制御データなどを記憶している。

ロギングデータ記憶手段 53 は、生産管理システム 61 の機能として持たせるようにしてもよい。

【0048】

コンペン位置設定手段 47 は、カットオフコントローラ 59 によって断裁制御を開始する時のコンペンセータローラ 17 の初期位置（以下、最適コンペン初期位置と称することもある。）を設定するものである。

コンペン位置設定手段 47 は設定されたコンペンセータローラ 17 の初期位置を制御装置 62 およびカットオフコントローラ 59 へ送信するようになっている。

この断裁制御を開始する時期（この開始時の速度が断裁制御開始速度となる）としては、例えば、胴入れ（胴入れ速度）時、調整（調整速度）時、胴入れと調整との間が考えられる。ここで、調整速度は、生産速度に対して所定割合減速した速度が印刷ジョブ毎に設定されている。このような速度を設けることで、生産速度よりも低い速度で印刷調整できるので、印刷調整の間に発生する損紙量を抑えることができる。

【0049】

コンペン位置設定手段 47 は、ロギングデータ記憶手段 53 に記憶されている調整速度および生産速度に応じたコンペンセータローラ 17 の調整位置のロギングデータの中から、これから印刷する紙種に対応するものを取り込み、図 8 に示すように、生産速度時のコンペンセータローラ 17 調整位置と調整速度時のコンペンセータローラ 17 調整位置との変換関数を作成するようになっている。

紙種としては、実用性を考慮して用紙坪量に比例するインフィードテンションで規定し、インフィードテンションが近いもののコンペンセータローラ 17 調整位置を取り込むようにしている。

【0050】

コンペン位置設定手段 47 は、図 8 に示す変換関数に基づいて、生産速度に対応して設定されたコンペンセータローラ 17 の生産速度対応調整位置（以下、生産時最適コンペン位置と称することもある。）に対応する調整速度に対応するコンペンセータローラ 17 の調整速度対応調整位置（以下、調整時最適コンペン位置と称することもある。）を算出する。具体的には、調整時に断裁制御を開始する場合には、コンペン位置設定手段 47 は、実行しようとする印刷ジョブの条件として定められている生産速度に応じた生産時最適コンペン位置情報を取得し、取得した生産時コンペン位置情報に対応する調整時最適コンペン位置を、断裁制御開始速度における最適コンペン初期位置として算出する。

ただし、調整時以外に断裁制御を開始する場合には、後に詳述するが、コンペン位置設定手段 47 は、生産時最適コンペン位置と調整時最適コンペン位置とから、図 10 に示すようにその速度に対応する位置を推定する機能を有している。

【0051】

以上のように構成されている本実施形態にかかる印刷機の断裁制御装置の動作について説明する。

まず、印刷開始前に、画像データ変換手段 41 が、画像データ蓄積手段 39 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 23 の解像度まで変換する。

次に、マーク位置取得手段 43 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。これら複数のマーク 2 候補の中から、現在位置推定手段 57 により推定されたマーク検出器 23 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。

【0052】

10

20

30

40

50

なお、マーク位置取得手段 4 3 は、複数のマーク 2 候補の中で最も濃度の高いマークを選定するようにしてもよい。このようにすれば、選定されたマーク 2 は、このマークを含む特定領域の中で、自動的に最も濃度の高いマークとなる。

このようにすると、裏面の絵柄が裏写りして、マーク 2 の誤認定につながることを防止できる。

このようにして選定されたマーク 2 のウェブ走行方向位置に基づいて、相対位置取得関係手段 4 5 では、ウェブ 1 5 に対するマーク 2 の方向 B の位置（断裁位置 D からマーク 2 までの距離）T を算出する。

【 0 0 5 3 】

一方、検出タイミング制御手段 5 1 が、相対位置関係取得手段 4 5 で取得されたウェブ 1 5 に対するマーク 2 の方向 B の位置および断裁タイミング（断裁位置 D）とエンコーダ 3 5 の基準パルス 3 7 との位相差 d から、基準パルス信号 3 7 とマーク 2 のマーク検出信号 K_s との位置ずれ量 L を求め（図 5 参照）、この位置ずれ量 L に基づいてゲート信号 G_s を発生するタイミングを設定する。

このゲート信号 G_s は、予期されるマーク検出信号 K_s の立ち上がり部を中心として前後に所定の期間存在するように発生される。

そして、検出タイミング制御手段 5 1 およびカットオフコントローラ 5 9 は、このゲート信号 G_s の出力される期間だけマーク検出器 2 3 の検出信号を取り込むようにされる。

【 0 0 5 4 】

このとき、断裁制御を開始した時に、コンペンセータローラ 1 7 が最適位置より、例えば、距離 L_z だけずれているとすると、図 6 に示すようにマーク検出信号 K_s が、ゲート信号 G_s の範囲を外れることもある。

このような状態となると、従前では、カットオフコントローラ 5 9 は、マーク 2 を検出できないので、断裁制御を行なうことができない。

そこで、本実施形態では、後述のコンペン位置設定手段 4 7 による設定作業により、断裁制御開始速度でのコンペンセータローラ 1 7 の最適位置からのずれを抑える。すなわち、断裁制御開始時の断裁ずれを小さくする制御を実現する。

コンペン位置設定手段 4 7 による設定作業を行っても図 6 に示すようにマーク検出信号 K_s が、ゲート信号 G_s の範囲を外れる場合には、ゲート信号 G_s の発生タイミングをずらせてマーク検出信号 K_s を検出する。

【 0 0 5 5 】

これと同時に、行なわれるコンペン位置設定手段 4 7 の設定作業について図 8 ~ 図 1 0 に基づいて説明する。

コンペン位置設定手段 4 7 は、図 9 に示すフローで生産時最適コンペン位置と調整時最適コンペン位置との変換関数を作成する。

まず、コンペン位置設定手段 4 7 は、ロギングデータ記憶手段 5 3 から印刷するウェブ 1 5 のインフィードテンションに近いインフィードテンションを有するウェブを用いた際に記録された生産時最適コンペン位置および調整時最適コンペン位置のデータを取り込む（ステップ S 1）。

【 0 0 5 6 】

取り込んだロギングデータについて、以下の手順で絞込みを行う（ステップ S 2）。

まず、各印刷作業における調整時から生産時に至る間のコンペンセータローラの移動量、すなわち、生産時最適コンペン位置 - 調整時最適コンペン位置を算出する。

次いで、この移動量の平均値を出す。各印刷作業の移動量が、この平均値からかけ離れている場合（例えば、2 区間以外）は、そのロギングデータを対象から外す。すなわち、図 8 に、領域 E で示されるようなデータは、対象から外すことになる。

【 0 0 5 7 】

次いで、紙幅が同じで、インフィードテンションが近い（例えば、基準値 $\pm 5 d a N$ ）データを抽出する（ステップ S 3）。

そして、抽出された生産時最適コンペン位置および調整時最適コンペン位置のデータを

10

20

30

40

50

図 8 に示すようにプロットし、それに最小自乗法を適用してコンペンセータローラの位置変換関数 F を作成する。

【 0 0 5 8 】

今、図 7 に示すように、調整速度に至ったところから断裁制御を開始する場合（調整速度が断裁制御開始速度となる場合）には、位置変換関数 F によって、印刷の生産速度に対応する生産時最適コンペン位置に対応する調整時最適コンペン位置を算出し、これをカットオフコントローラ 5 9 へ設定するように伝送する。

なお、例えば、調整速度よりも若干遅い速度域にある、胴入れ J 時に断裁制御を開始する場合には、その設定位置 Y は、生産速度 X 1、生産時最適コンペン位置 Y 1、調整速度 X 2、調整時最適コンペン位置 Y 2 および胴入れ速度 X を用いて、次式で算出する。

（数 1）

$$Y = (Y 1 - Y 2) / (X 1 - X 2) \times (X - X 1) + Y 1$$

【 0 0 5 9 】

なお、調整速度 X 2 と胴入れ速度 X とは、大きく変わらないので、胴入れ時のコンペンセータローラ設定位置 Y として図 8 で算出した調整時最適コンペン位置を設定するようにしてもよい。

また、調整速度以下の速度で断裁制御を開始する場合に、その断裁制御開始速度と最適コンペン初期位置の推定のために行われる補間法は、上述の補間法に限られるものではなく、ニュートンの補間公式、スプライン補間といった補間法を用いても良い。

【 0 0 6 0 】

このように、本実施形態では、断裁制御を開始する調整速度時あるいは胴入れ速度時にその速度に対応したコンペンセータローラの最適位置を設定するので、これらの速度での断裁ずれを抑えウェブ上のマークとマーク検出タイミングを合わせる、すなわち、マーク検出信号 K s をゲート信号 G s の範囲に収めることができ、カットオフコントローラ 5 9 による断裁制御動作を開始することができる。

このように、調整速度時あるいは胴入れ時から断裁制御を開始できるので、コンペンセータローラ 1 7 の位置を制御しつつ生産速度に移行していくことになる。

したがって、断裁制御開始速度時から早期に安定した断裁制御が行なえるので、その間の損紙の発生量を低減することができる。

【 0 0 6 1 】

また、検出器位置制御手段 4 9 は、マーク位置取得手段 4 3 により算出されたマーク 2 の位置情報（方向 A）に基づいてマーク検出器移動用モータ 2 5 を駆動し、駆動ネジ軸 3 1 を回転させ、それに螺合しているマーク検出器 2 3 を移動させる。

検出器位置制御手段 4 9 は、現在位置推定手段 5 7 で推定したマーク検出器 2 3 の位置がマーク 2 を検出できる位置に至るとマーク検出器移動用モータ 2 5 の駆動を止める。

また、このとき、上記のマーク 2 位置とマーク検出器 2 3 の現在位置との間の距離がディスプレイ 5 5 に表示される。

【 0 0 6 2 】

このように、本断裁制御装置では、印刷開始前に、マーク検出器 2 3 の幅方向位置がマーク 2 を検出できる位置に移動されるので、基本的には、印刷開始時からウェブ 1 5 上のマーク 2 を検出できる。マーク 2 が検出できると、印刷開始時からウェブ 1 5 の断裁位置を適正位置に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。

【 0 0 6 3 】

そして、マーク検出器 2 3 の移動が完了し、カットオフコントローラ 5 9 の設定が完了した後、通常の印刷作業が開始される。

印刷機を駆動すると、ウェブ 1 5 は、給紙部 3 からインフィード部 5 により引き出され、張力を調整されて印刷部 7 に搬送される。最初は、略一定の低い速度でウェブ 1 5 を搬送させ、乾燥部 9 を再加熱する。また、インキの予備供給を行なう。

その後、ウェブ 1 5 を昇速する。その昇速される間に、各印刷ユニット 7 で胴入れ J が行なわれ、印刷部 7 で走行するウェブ 1 5 の両面に絵柄 4 が印刷される。印刷されたウェブ

10

20

30

40

50

ブ 1 5 は、ドライヤ部 9 で加熱されて乾燥され、冷却部で冷却され、ウェブパス部 1 1 を通って折機 1 3 へ搬送されて鋸胴 3 3 によりウェブ 1 5 幅方向に断裁される。

【 0 0 6 4 】

胴入れ J の後、ウェブ 1 5 は略一定の調整速度で搬送され、色調およびウェブ 1 5 の見当を調整する調整工程が行なわれる。

この調整工程に入ったところで、カットオフコントローラ 5 9 は断裁制御を開始する。この時、コンペンセータローラ 1 7 の位置は、調整時最適コンペン位置とされているので、マーク検出信号 M s はゲート信号 G s の範囲に確実に入る。これにより、確実に断裁制御が行なわれる。

【 0 0 6 5 】

このとき、カットオフコントローラ 5 9 は、コンペンセータローラ 5 9 を駆動させその位置を調整して、ウェブ 1 の走路長（走行経路長）を変化させることによりウェブ 1 5 の裁断位置を調整している。この調整作業について説明する。

カットオフコントローラ 5 9 には、閾値設定手段 4 7 で設定された閾値が備えられている。

また、カットオフコントローラ 5 9 はマーク検出器 2 3 の検出信号、エンコーダ 3 5 の基準パルス信号 3 7 および検出タイミング制御手段 5 1 からのゲート信号 G s を受信している。

【 0 0 6 6 】

カットオフコントローラ 5 9 は、ゲート信号 G s が出力されている期間、マーク検出器 2 3 の検出信号を受け取り、そのうち閾値電圧 S を超える電圧が検出されると、それをマーク検出信号 K s の立ち上がりと判断する。

カットオフコントローラ 5 9 は、マーク検出信号 K s を検出すると、それと基準パルス信号 3 7 との位相ずれ量を算出し、これが相対位置取得手段 4 5 で算出された位相ずれ量 L との偏差があるかを判定する。

カットオフコントローラ 5 9 はこの偏差があると、コンペンセータローラ移動用モータ 2 1 を作動してコンペンセータローラ 1 7 を駆動させ、ウェブ 1 5 の走行経路長を変化させることにより偏差がなくなるにする。これにより、断裁位置 D のずれを調整し、ウェブ 1 5 は所定の位置で断裁できるようになる。

【 0 0 6 7 】

この調整工程が終了する直前の時点 G 2 において、断裁制御中に設定値よりも変化した、あるいは、変化していないコンペンセータローラの位置が、ロギングデータ記憶手段 5 3 に取り込まれる。

その後、印刷機 1 は略一定の生産速度まで加速されて、印刷作業が行われる。

このとき、断裁位置が制御された状態で生産速度に至るので、生産速度での断裁制御は早期に安定させることができる。

生産速度での断裁制御が安定した時点 G 1 において、断裁制御中に設定値よりも変化した、あるいは、変化していないコンペンセータローラの位置が、ロギングデータ記憶手段 5 3 に取り込まれる。

【 0 0 6 8 】

本実施形態では、生産管理システム 6 1 で、マーク検出信号 M s に閾値を設定しているので、カットオフコントローラ 5 9 はこの閾値以下の検出信号はマーク検出信号と認定しない。

このため、反対側の面（裏面）に印刷された画像が裏写りしてマーク 2 の近くに、マーク検出器 2 3 によって検出されるような裏写り画像 6 が存在したとしても、それらがマーク 2 として誤認定される恐れを低減することができるので、断裁位置 D がずれ損紙となることを防止でき、損紙低減に寄与することができる。

【 0 0 6 9 】

また、マーク検出器 2 3 が検出するのは、ゲート信号 G s が発生している間だけであるので、その間に検出される画像 4 部分はマーク 2 の位置する特定箇所（特定領域）に限定

10

20

30

40

50

されることになる。このため、この特定箇所に関値電圧を超える検出信号を発生する絵柄が存在する割合は、全画像4を対象とする場合よりも格段に低減されるので、マーク2に似た絵柄をマーク2として誤検出する恐れを大幅に低減することができる。

また、マーク検出にかかるメモリの容量や演算装置の負担も軽減することができ、これらのコスト抑制にも寄与しうる。

【0070】

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明はこれら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、上記実施形態では、絵柄のエッジ部など、カットマークと看做す絵柄の特定の部分であるマーク相当箇所を、マーク2として用いたが、絵柄4部ではない欄外に印刷した専用のカットレジスタマークをマーク2として用いてもよい。

10

【0071】

また、上記各実施形態では、マーク位置取得手段43により選定されたマーク2の位置に基づいて検出器位置制御手段49が駆動手段22のマーク検出器移動用モータ25を制御してマーク検出器23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23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57により推定されたマーク検出器23の現在位置とマーク2の位置との間の距離をディスプレイ55に表示するように構成した装置(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23の移動を促すことができるとともに、マーク検出器23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55の表示を見て、印刷開始前にマーク検出器23を直接移動することができる。

20

【0072】

また、上記同様にマーク検出器23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57により推定されたマーク検出器23の現在位置とマーク2の位置との位置関係をディスプレイ55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23の移動を促すことができ、作業者がこのディスプレイ55の表示を見て、印刷開始前にマーク検出器23を直接移動することができる。

30

【0073】

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23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、かつ、裏写り画像に影響されない状態でウェブ15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。

また、マーク検出器23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23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55に表示するようにしても良い。

【0074】

なお、マーク検出器23をウェブ15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。

【図面の簡単な説明】

【0075】

【図1】本発明の一実施形態にかかる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駆動手段を説明する平面図である。

【図3】本発明の一実施形態にかかる断裁制御手段を模式的に示す概略構成図である。

【図4】本発明の一実施形態にかかるマーク位置取得手段を説明するための模式図であって、(a)はそのテンプレートを示す模式図、(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模式図である。

40

50

【図5】本発明の一実施形態にかかるカットオフコントローラの信号状態を説明する模式図である。

【図6】本発明の一実施形態にかかるカットオフコントローラの信号状態を説明する模式図である。

【図7】本発明の一実施形態にかかる印刷機の運転速度の状態を示す説明図である。

【図8】本発明の一実施形態にかかるコンペン位置設定手段の機能を説明するグラフである。

【図9】本発明の一実施形態にかかるコンペン位置設定手段の機能を示すフロー図である。

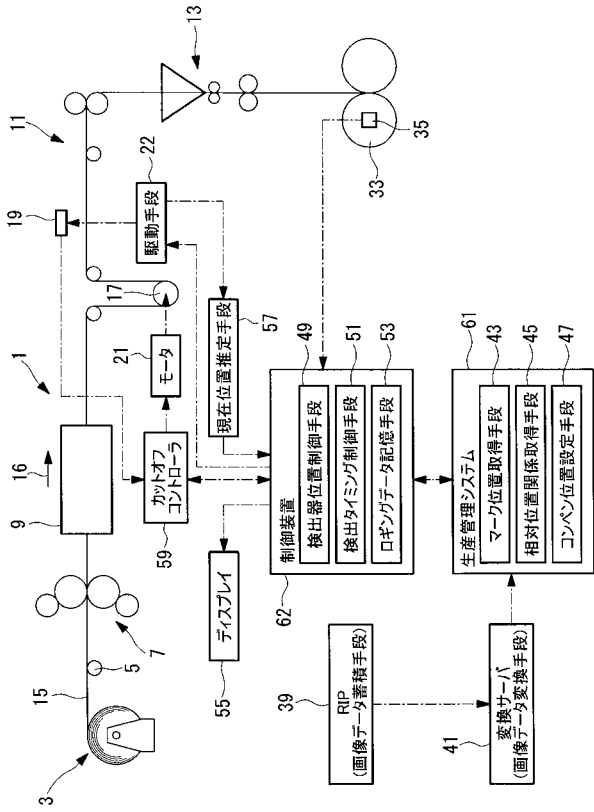
【図10】本発明の一実施形態にかかるコンペン位置設定手段の機能を説明するグラフである。 10

【符号の説明】

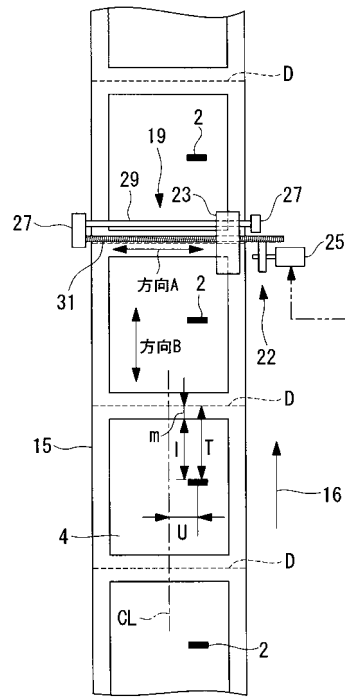
【0076】

- 1 印刷機
- 2 マーク
- 15 ウェブ
- 17 コンペンセータローラ
- 22 駆動手段
- 23 マーク検出器
- 33 鋸胴
- 35 エンコーダ
- 43 マーク位置取得手段
- 45 相対位置関係取得手段
- 47 コンペン位置設定手段
- 49 検出器位置制御手段
- 51 検出タイミング制御手段
- 63 画像データ

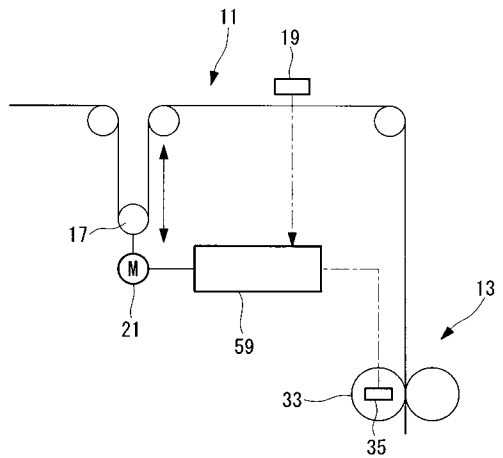
【図1】



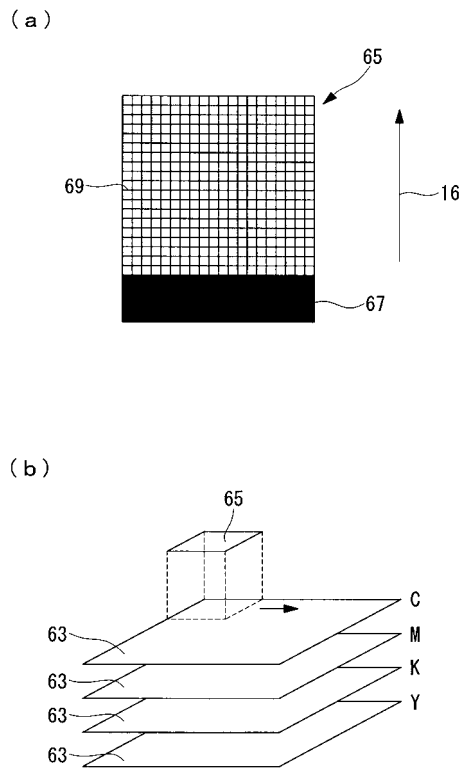
【図2】



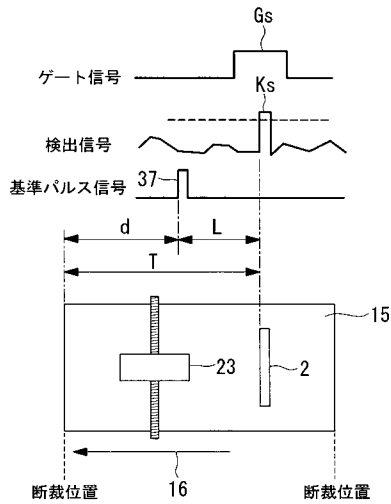
【図3】



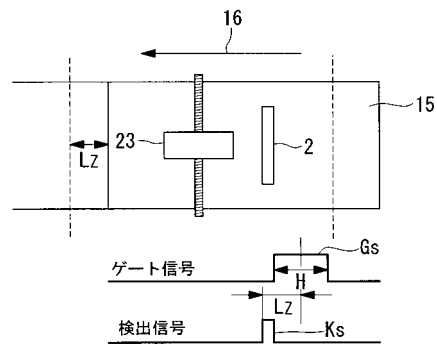
【図4】



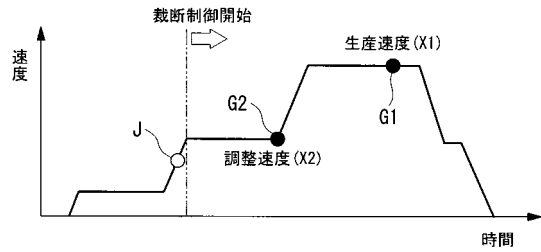
【 図 5 】



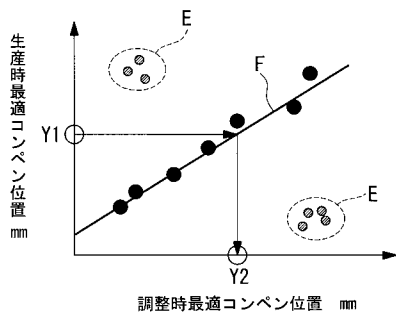
【 図 6 】



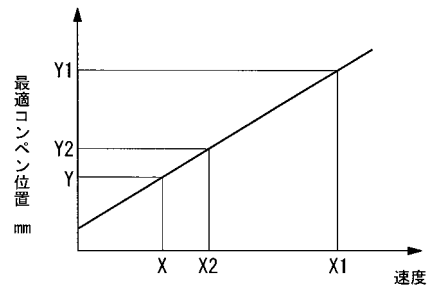
【 図 7 】



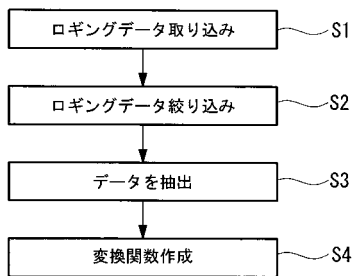
【 図 8 】



【 図 10 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 妹尾 慎一郎

広島県三原市糸崎南一丁目1番1号 三菱重工業株式会社紙・印刷機械事業部内

(72)発明者 年藤 孝英

広島県三原市糸崎南一丁目1番1号 三菱重工業株式会社紙・印刷機械事業部内

Fターム(参考) 2C250 EA04 EB50

3C024 FF02