

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5418171号  
(P5418171)

(45) 発行日 平成26年2月19日(2014.2.19)

(24) 登録日 平成25年11月29日(2013.11.29)

(51) Int.Cl.		F I	
<b>G03G 21/14</b>	<b>(2006.01)</b>	G03G 21/00	372
<b>B41J 29/38</b>	<b>(2006.01)</b>	B41J 29/38	Z
<b>G03G 15/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G03G 15/00	106

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2009-265695 (P2009-265695)	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成21年11月20日(2009.11.20)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開2011-107659 (P2011-107659A)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(43) 公開日	平成23年6月2日(2011.6.2)	(74) 代理人	100080931
審査請求日	平成24年9月11日(2012.9.11)		弁理士 大澤 敬
		(74) 代理人	100123881
			弁理士 大澤 豊
		(72) 発明者	菊池 宗志
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内
		(72) 発明者	菊島 祐樹
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

長尺な印刷用紙に熱定着を伴う作像プロセスにより画像を形成する第1の印刷装置と、前記第1の印刷装置から送り出された印刷済みの前記印刷用紙を受け入れて、前記第1の印刷装置と同じ搬送速度で搬送される該印刷用紙に画像を形成する第2の印刷装置とを備えてなる印刷システムにおいて、

前記第1の印刷装置は、前記印刷用紙上に形成した定着前の画像を該印刷用紙に定着させる熱定着装置の手前で、前記印刷用紙を予備的に加熱する予備加熱手段を備え、

前記第2の印刷装置は、前記印刷用紙に画像を形成する前の位置で、該印刷用紙を搬送する搬送手段の、印刷用紙幅方向の両端部のトラクタドアに設けられ、一方の端部の光センサで発光し、他端の光センサで受光する一対の光センサによって該印刷用紙にジャムを生じていることを検出するジャム検出手段を備え、

前記第2の印刷装置は、前記第1の印刷装置の前記予備加熱手段で停止していた前記印刷用紙が前記ジャム検出手段の検出位置を通過する期間、前記ジャム検出手段の検出動作を行わないことを特徴とする印刷システム。

【請求項2】

印刷動作中に前記印刷用紙の搬送が停止した後に再開される度に、前記第1の印刷装置の前記予備加熱手段で停止していた前記印刷用紙が前記ジャム検出手段の検出位置を通過するタイミングをそれぞれ算出して記憶する記憶手段をさらに備えたことを特徴とする請求項1記載の印刷システム。

## 【請求項 3】

前記第 1 の印刷装置が前記印刷用紙に静電潜像を転写して画像記録を開始する位置から、前記第 2 の印刷装置が前記印刷用紙に画像を記録する位置までの長さに基づいて、前記ジャム検出手段の検出動作を行わないタイミングを算出する算出手段をさらに備えたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の印刷システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、長尺な印刷用紙に熱定着を伴う作像プロセスにより画像を形成する第 1 の印刷装置と、その第 1 の印刷装置から送り出された印刷済みの印刷用紙を受け入れて、第 1 の印刷装置と同じ搬送速度で搬送される印刷用紙に画像を形成する第 2 の印刷装置とを備えてなる印刷システムに関する。

10

## 【背景技術】

## 【0002】

従来より、2つの印刷装置を用い、規格化された送り穴を有する長尺な印刷用紙（ウェブ）の両面に画像等を形成する印刷システムとして、例えば、特許文献 1 に開示されているウェブ印刷システム（印刷システム）が提案され、実用化されている。

## 【0003】

図 6 は、この従来のウェブ印刷システムの基本構成を示す概略構成斜視図である。

図 6 において、このウェブ印刷システムでは、電子写真方式を採用してウェブに画像を形成する 2 台の印刷装置 P 1、P 2 を直列に配置し、前段に配置された第 1 の印刷装置 P 1 でウェブ W の第 1 の面（表面）に印刷を行い、第 1 の印刷装置 P 1 から排出されたウェブを反転装置 T にて表裏反転させた後、ウェブ W を後段に配置された第 2 の印刷装置 P 2 に送り込み、第 2 の印刷装置 P 2 でウェブの第 2 の面（裏面）に印刷を行うように構成されている。このようなウェブ印刷システムは、各印刷装置 P 1、P 2 の動作を制御する制御装置 20 を備えている。

20

## 【0004】

図 7 は、図 6 に示した印刷装置 P 1、P 2 の概略構成の一例を示す概略構成図である。

図 7 において、電子写真方式を採用したウェブ印刷装置の印刷プロセス部には、ウェブ W の印刷搬送方向に回転しながらこのウェブ W に印刷像の静電潜像を転写形成するための感光体 3 が備えられると共に、この感光体 3 の周囲には、図示しない帯電、露光、現像、除電、クリーニングなど、感光体 3 の表面に静電潜像を形成する際に用いられる各種手段が備えられている。

30

## 【0005】

また、ウェブ W の両側部分には、ウェブ W を搬送すべく、ウェブ搬送手段 1 および、ウェブ搬送手段 5 と係合する規格化された送り穴（後述）が等間隔に連続的に形成されている。また、ウェブ搬送手段 1 は、転写器 4 のウェブ搬送方向上流に備えられ、ウェブ搬送手段 5 は、転写器 4 のウェブ搬送方向下流に備えられ、転写領域をウェブ W に一定の張力を与えながら搬送する。ここでウェブ搬送手段 1 には、ウェブジャム検出センサ 2 が取り付けられ、ウェブのジャムを検出できるように構成されている。

40

## 【0006】

また、ウェブ W は、ウェブ搬送手段 1 及び 5 により熱定着装置へと搬送される。熱定着装置は、予備加熱プレート 6、加熱ロール 7 及び加圧ロール 8 からなり、予備加熱プレート 6 は、ウェブ W を予め予備加熱する熱板であり、ウェブ W の温度を予め高めておいて、加熱ロール 7 及び加圧ロール 8 での定着性能を安定化させるものである。また、プラーロール 9 は定着されたウェブ W を搬送し、シュータ 10 を通して、印刷装置からウェブ W を排出するものである。また、バッファ機構 15 は、ウェブ W に作用する張力を調整するためのものであり、ウェブ W の搬送方向上流側を支点に回動自在に設けられている。

## 【0010】

そして、このようなウェブ印刷システムにおいて、第 1 の印刷装置 P 1 や第 2 の印刷装

50

置 P 2 の動作に関係なく、ウェブジャム検出センサ 2 は、ウェブ W のジャム検出を実施している。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

しかしながら、上記従来技術には、次のような不具合を生じる恐れがあった。

例えば、障害などの発生により印刷動作が一時停止したり、あるいは、その他の事情によりオペレータが印刷動作を一時停止させると、ウェブ W は第 1 の印刷装置 P 1 と第 2 の印刷装置 P 2 に装填されたまま非印刷状態で放置される。このような状況では、第 1 の印刷装置 P 1 の熱定着装置内に停止しているウェブ W は、予備加熱プレート 6 および加熱ロール 7 により加熱され続けて、時間が経過するに従ってウェブ W の水分が蒸発し、部分的に大きく熱収縮し変形した状態になる。

10

【0012】

そして、このような状態で印刷を再開すると、第 1 の印刷装置 P 1 から排出された大きく熱収縮変形した部分（以下、「熱収縮変形部分」という）を持つウェブ W は、反転装置 T にて表裏が反転され、第 2 の印刷装置 P 2 へ送り込まれる。そして、熱収縮変形部分が第 2 の印刷装置 P 2 のウェブ搬送手段 1 を通過する際、その熱収縮変形部分の変形の故にトラクタドア 1 2 が浮き上がり、ウェブジャム検出センサがウェブジャムを検出するという事態を生じることがあった。

【0013】

20

この発明は、かかる実情に鑑みてなされたものであり、熱収縮変形部分がジャム検出センサにより検出される不具合を解消できる印刷システム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】

【0014】

この発明は、長尺な印刷用紙に熱定着を伴う作像プロセスにより画像を形成する第 1 の印刷装置と、上記第 1 の印刷装置から送り出された印刷済みの上記印刷用紙を受け入れて、上記第 1 の印刷装置と同じ搬送速度で搬送される該印刷用紙に画像を形成する第 2 の印刷装置とを備えてなる印刷システムにおいて、上記第 1 の印刷装置は、上記印刷用紙上に形成した定着前の画像を該印刷用紙に定着させる熱定着装置の手前で、上記印刷用紙を予備的に加熱する予備加熱手段を備え、上記第 2 の印刷装置は、上記印刷用紙に画像を形成する前の位置で、該印刷用紙を搬送する搬送手段の、印刷用紙幅方向の両端部のトラクタドアに設けられ、一方の端部の光センサで発光し、他端の光センサで受光する一対の光センサによって該印刷用紙にジャムを生じていることを検出するジャム検出手段を備え、上記第 2 の印刷装置は、上記第 1 の印刷装置の上記予備加熱手段で停止していた上記印刷用紙が上記ジャム検出手段の検出位置を通過する期間、上記ジャム検出手段の検出動作を行わないようにしたものである。

30

【0015】

印刷動作中に上記印刷用紙の搬送が停止した後に再開される度に、上記第 1 の印刷装置の上記予備加熱手段で停止していた上記印刷用紙が上記ジャム検出手段の検出位置を通過するタイミングをそれぞれ算出して記憶する記憶手段をさらに備えるとよい。

40

【0016】

上記第 1 の印刷装置が上記印刷用紙に静電潜像を転写して画像記録を開始する位置から、上記第 2 の印刷装置が上記印刷用紙に画像を記録する位置までの長さに基づいて、上記ジャム検出手段の検出動作を行わないタイミングを算出する算出手段をさらに備えるとよい。

【発明の効果】

【0017】

以上のようなこの発明の印刷システムによれば、第 1 の印刷装置から送り出された印刷用紙の熱収縮変形部分が第 2 の印刷装置のジャム検出センサを通過する期間は、ジャム検出動作を行わないようにしているので、熱収縮変形部分がジャム検出されるような不具合

50

を解消できるという効果を得る。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本実施例の印刷装置P1, P2において、ウェブジャム検出に関する信号処理系の要部の一例を示したブロック図である。

【図2】印刷装置P1の転写点から印刷装置P2の転写点までのウェブWの搬送路に位置する各要素を展開した様子を表す概略構成図である。

【図3】本実施例におけるメイン制御部22によるウェブジャム検出制御の一例を示すフローチャートである。

【図4】図3におけるステップS102で参照するエラーマスク期間の設定に係る処理の一例を示したフローチャートである。

【図5】ウェブジャム検出に関する信号処理系の要部の他の例を示したブロック図である。

【図6】従来のウェブ印刷システムの基本構成を示す概略構成斜視図である。

【図7】図6の印刷装置P1, P2の概略構成の一例を示す概略構成図である。

【図8】ウェブ搬送手段の概略構成の一例を示す概略構成図である。

【図9】ウェブジャム検出センサ2a, 2bの動作を説明するための概略断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、添付図面を参照しながら、この発明の実施の形態を詳細に説明する。

本発明の一実施例にかかる印刷システムの基本構成は、図6及び図7に示した従来装置と同じ構成を備えるので、以下の説明において、図6及び図7と同一部分については、同一符号を参照して説明する。

【0020】

図1は、図2に示した印刷装置P1, P2において、ウェブジャム検出に関する信号処理系の要部の一例を示したブロック図である。印刷装置P1, P2は、ウェブ搬送手段1のトラクタドア12(図8、図9参照)に一体化されたウェブジャム検出センサ2によりウェブジャムを検出するためのウェブジャム検出部30を備えている。

図8は、ウェブ搬送手段の概略構成の一例を示す概略構成図である。

図8において、ウェブ搬送手段1にはウェブWを搬送するため、規格化された送り穴Hに挿入されるトラクタピン11、自在に開閉する機構を有するトラクタドア12、及び、トラクタドア12に同期して自在に開閉するウェブジャム検出センサ2a, 2bが対に設置されている。このウェブジャム検出センサ2は、例えば、透過型ウェブジャムセンサであり、ウェブジャム検出センサ2aがセンサ光13を発光し、ウェブジャム検出センサ2bがセンサ光13を受光する一対の光センサとなっている。

なお、図8において、トラクタドア12は、ウェブジャム検出センサ2a, 2bに近接する部分のみ示している。

図9は、ウェブジャム検出センサ2a, 2bの動作を説明するための概略断面図である。

図9において、ウェブ搬送手段1の部分で図に波線で示したようにウェブWが詰まってしまい、センサ光13をウェブWが遮った場合、ウェブジャム検出センサ2bは、センサ光を受光しなくなるため、ウェブのジャムを検出する。

ここで、ウェブジャム検出センサ2a, 2bは、トラクタドア12と同期して開閉するため、トラクタドア12の一方が開いていたり、ウェブWが詰まることによりトラクタドア12が持ち上がり、センサ光13をウェブジャム検出センサ2bが受光しなくなってもウェブジャムを検出する構造となっている。

【0021】

図1において、ウェブジャム検出部30は、ウェブジャム検出センサ2、ウェブジャム情報受信部21、及びメイン制御部22からなり、ウェブジャム情報受信部21は、ウェブジャム検出センサ2の検出信号に基づいて、印刷中にウェブジャムを検出することを監

10

20

30

40

50

視するものであり、ウェブジャム情報受信部 2 1 は、ウェブジャムを検出すると、メイン制御部 2 2 へウェブジャム情報を送信する。

【 0 0 2 2 】

それにより、メイン制御部 2 2 は、ウェブジャムの発生を認識し、印刷を停止し制御装置 2 0 へウェブジャムを検出したことを送信する。また、メイン制御部 2 2 には、計時手段としてタイマ 2 3 が付設されている。

【 0 0 2 3 】

さて、このウェブ印刷システムは、上記の通り、印刷装置 P 1 , P 2 の印刷動作を制御する制御装置 2 0 を有している（図 6 参照）。この制御装置 2 0 は、印刷装置 P 1 , P 2 のいずれか一方に設けても良いし、印刷装置 P 1 , P 2 とは別体に設けてもよい。印刷装置 P 1 , P 2 の各メイン制御部 2 2 は、通信手段 2 5 によって制御装置 2 0 に接続される。なお、図 1 では、通信手段 2 5 を模式的に、単に実線で示しており、この通信手段 2 5 は、有線通信、無線通信、光通信などの適宜な通信装置で実現することができる。

【 0 0 2 4 】

制御装置 2 0 は、印刷装置 P 1 , P 2 の各メイン制御部 2 2 との通信機能を持ち、互いの情報を読み取れるようにしている。また、制御装置 2 0 は、オペレータに所定の情報を表示すると共に、オペレータが所定の情報を入力するためのタッチパネル 2 4 を有している。

【 0 0 2 5 】

以上のような構成のウェブ印刷システムが一時的な印刷停止状態にあるとき、ウェブ W には、印刷装置 P 1 , P 2 の予備加熱プレート 6 および加熱ロール 7 により加熱され続けて、部分的に大きく熱収縮した変形部分（熱収縮変形部分）が存在する。

【 0 0 2 6 】

そして、印刷を再開し、ウェブ W の搬送を再開すると、印刷装置 P 1 によりウェブ W に形成された熱収縮変形部分が、印刷装置 P 2 のウェブ搬送手段を通過するとき、熱収縮変形部分の故にトラクタドア 1 2 が浮き上がり、ウェブジャム検出センサ 2 がウェブジャムを誤検出する場合がある。

【 0 0 2 7 】

そこで、本実施例では、熱収縮変形部分が印刷装置 P 2 のウェブジャム検出センサ 2 の検出位置を通過する期間に、印刷装置 P 2 におけるウェブジャム検出動作を行わないようにすることで、印刷装置 P 2 のウェブジャム検出センサ 2 が熱収縮変形部分を検出することで生じるウェブジャムの誤検出を防止できるようにしている。

【 0 0 2 8 】

図 2 は、印刷装置 P 1 の転写点から印刷装置 P 2 の転写点までのウェブ W の搬送路に位置する各要素を展開した様子を表す概略構成図である。

図 2 において、オペレータは、予めタッチパネル 2 4 より、印刷装置 P 1 の転写点（転写器 4 の位置）から印刷装置 P 2 の転写点までのウェブ搬送経路上に装填されているウェブ W の長さ L を入力し、制御装置 2 0 へ設定しておく。

【 0 0 2 9 】

ここで、長さ L は、印刷装置 P 1 で原稿等を印刷したページの裏面に印刷装置 P 2 が対応するページの原稿等を印刷できるようにするために定められた固定の値である。また、図 2 に中間搬送路として示した部分には、ウェブ W に余裕を持たせ、たるみを調整するようなバッファ機構（図示略）が設けられていて、長さ L を一定に保つようにしている。図 2 では、ウェブ W をピンと張った直線状に記載しているが、バッファ機構 1 5 の部分と中間搬送路の部分ではウェブ W に余裕（たるみ）を持たせた構成となっている。

【 0 0 3 0 】

印刷を再開する際、制御装置 2 0 は、通信手段 2 5 を介し、印刷装置 P 2 のメイン制御部 2 2 へ、印刷装置 P 1 の転写点から印刷装置 P 2 の転写点までのウェブ搬送経路上に装填されているウェブの長さ L を送信しておく。

【 0 0 3 1 】

10

20

30

40

50

印刷装置 P 2 のメイン制御部 2 2 には、予め印刷装置 P 1 の転写点からシュータ 1 0 の先端までの距離 X、印刷装置 P 2 のウェブジャム検出センサ 2 から転写点までの距離 Y、及び印刷装置 P 1 の加熱ロール 7 と加圧ロール 8 とのニップからシュータ 1 0 の先端までの距離 K が設定されており、メイン制御部 2 2 は、熱収縮変形部分が印刷装置 P 2 のウェブジャム検出センサ 2 に到達するまでのタイミング（エラーマスクタイミング）T を下式（I）にて算出しておく。

$$T = S / Z = (L \quad X \quad Y + K) / Z \quad \cdot \cdot \cdot (I)$$

ここに、S は印刷装置 P 1 の加熱ロール 7 と加圧ロール 8 とのニップから印刷装置 P 2 のウェブジャム検出センサ 2 までの距離を表し、また、Z は印刷装置の印刷速度を表す。

10

なお、式（I）において、距離 X を印刷装置 P 1 の転写点から加熱ロール 7 と加圧ロール 8 とのニップまでの距離とすれば、距離 K を考慮する必要はない。

#### 【0032】

ここで、バッファ機構 1 5 は、ウェブ搬送手段 5 のウェブ W の搬送速度と、加熱ロール 7 及び加圧ロール 8 によるウェブ W の搬送速度との差を吸収するためのものであり、その回動角を変えることによりウェブ W の張力を一定に保っているため、バッファ機構 1 5 の作用によりウェブ W が搬送路上で持つ余裕（たるみ）の量（以下、「バッファ量」という）が変動するので、転写点からシュータ 1 0 の先端までの距離 X が変動する。一方、距離 L は上記のように固定値である。そのため、バッファ量の変化に応じて式（I）のタイミング T の算出結果を変える必要がある。そのためには、距離 X の値を次の通りに設定するとよい。

20

#### 【0033】

まず、バッファ機構 1 5 の回動角を複数の段階（例えば、5 段階）に分けて、各回動角の段階に対応したバッファ量を求める。このとき、中央の回動角の状態をニュートラルな回動角の状態とし、その状態で、基準の距離 X を設定する。

また、バッファ機構 1 5 の回動角がニュートラルな状態を基準として、他の回動角のバッファ量を設定し、例えば、適宜なメモリ等に記憶する。また、バッファ機構 1 5 には、その回動角を測定するセンサ等が設けられているものとする。

そして、印刷が停止すると、そのときのバッファ機構 1 5 の回動角に対応したバッファ量を上記のメモリを参照して求め、そのバッファ量で基準の距離 X を補正した値を、式（I）の距離 X として用いる値に設定する。

30

#### 【0034】

なお、式（I）に基づいてタイミング T を算出するのは印刷装置 P 2 のメイン制御部 2 2 であり、式（I）に必要な距離 X の情報は印刷装置 P 1 のメイン制御部 2 2 が得ることができるから、印刷装置 P 1 のメイン制御部 2 2 が取得した距離 X の情報を、印刷装置 P 2 のメイン制御部 2 2 へ転送する必要がある。その転送については、制御装置 2 0 が行うようにするとよい。

#### 【0035】

また、メイン制御部 2 2 は、熱収縮変形部分の長さを、おおよそ熱定着装置の予備加熱プレート 6 から加熱ロール 7 までの距離 Q とし、次の式（II）にて、ウェブジャムエラーマスク期間を定めるための時間 M を算出しておく。

40

$$M = Q / Z \quad \cdot \cdot \cdot (II)$$

#### 【0036】

これにより、印刷装置 P 2 のメイン制御部 2 2 は、印刷を再開してから熱収縮変形部分がウェブジャム検出センサ 2 に到達するまでの時間であるタイミング T と、熱収縮変形部分がウェブジャム検出センサ 2 を通過する期間（通過に要する時間）であって、ウェブジャム検出により得られたエラーをマスクする期間であるウェブジャムエラーマスク期間（時間 M）をそれぞれ認識できるため、制御装置 2 0 からの印刷開始タイミングよりタイム 2 3 を用いて、タイミングをカウント（計時）することにより、ウェブジャム検出制御を実施しない期間を定めることが可能となる。

50

## 【 0 0 3 7 】

なお、上記の例では、印刷停止時のバッファ機構 15 の回動角に応じて、タイミング T を算出する式 ( I ) に用いる距離 X の値を設定していたが、固定的な距離 X の値を用いてタイミング T を求めることもできる。その場合、バッファ機構 15 のバッファ量が最大の状態での転写点からシュータ 10 の先端までの距離を、式 ( I ) の距離 X として採用するとよい。それにより、バッファ機構 15 の回動角がどのような状態となっても、タイミング T を用いて、熱収縮変形部分の先端が達する前の段階で、ウェブジャムエラーマスク期間を開始することができる。

## 【 0 0 3 8 】

それとともに、時間 M として、バッファ機構 15 のバッファ量がどのような状態であっても、熱収縮変形部分が、ウェブジャム検出センサ 2 の位置を通過する期間にはウェブジャムエラーマスク期間を設定しておけるような値とすることが好ましい。例えば、バッファ量の最小値と最大値の差の距離を、予備加熱プレート 6 から加熱ロール 7 までの距離に加えた値を、式 ( I I ) の距離 Q とするとよい。

## 【 0 0 3 9 】

そして、印刷装置 P 1 と印刷装置 P 2 とが同じ構成を備えるので、タイミング T 及び時間 M として固定的な値を使用する場合には、印刷装置 P 2 のメイン制御部 22 は、印刷装置 P 2 自身の各部のサイズや搬送路長などの情報に基づいて算出した距離 X , K , Q を、式 ( I ) , ( I I ) における印刷装置 P 1 における距離 X , K , Q として用いることができる。

## 【 0 0 4 0 】

なお、印刷装置 P 1 と印刷装置 P 2 とが異なる構成を備える場合については、例えば、印刷装置 P 1 のメイン制御部 22 が印刷装置 P 1 自身における距離 X , K , Q を制御装置 20 へ送信し、制御装置 20 が印刷装置 P 2 のメイン制御部 22 に、その距離 X , K , Q を送信するようにすれば、印刷装置 P 2 のメイン制御部 22 は、式 ( I ) , ( I I ) を算出するために必要な距離 X , K , Q の情報を得ることができる。

## 【 0 0 4 1 】

図 3 は、本実施例におけるメイン制御部 22 によるウェブジャム検出制御の一例を示すフローチャートである。

図 3 において、ステップ S 101 でメイン制御部 22 は、印刷装置が印刷中かどうかを監視する。印刷中である場合 (ステップ S 101 の結果が YES)、ステップ S 102 にてウェブジャムエラーマスク期間であるかどうかを監視し、ウェブジャムエラーマスク期間であれば (ステップ S 102 の結果が YES)、ウェブジャムの検出処理を実施しない。また、ウェブジャムエラーマスク期間でない場合 (ステップ S 102 の結果が NO)、ステップ S 103 にて、メイン制御部 22 は、ウェブジャムを監視する。

## 【 0 0 4 2 】

ここで、メイン制御部 22 がウェブジャムを検出した場合は (ステップ S 103 の結果が YES)、ステップ S 104 にて、ウェブジャムの発生を制御装置 20 へ報告したり、印刷 (ウェブ搬送) の停止を行う、ウェブジャムエラー処理を実施する。

## 【 0 0 4 3 】

なお、図 3 に示した処理では、ステップ S 102 のウェブジャムエラーマスク期間は、ウェブジャムの検出処理を実施していないが、エラーマスクの代わりに、その期間のウェブジャム検出時においてウェブジャム検出を確認するまでのリトライ回数を増やすことによりウェブジャムエラー検出までの感度を鈍らせて、ウェブジャムの誤検出を抑止する方法もある。

## 【 0 0 4 4 】

図 4 は、図 3 におけるステップ S 102 で参照するウェブジャムエラーマスク期間の設定に係る処理の一例を示したフローチャートである。

図 4 において、ステップ S 201 でメイン制御部 22 は、印刷が開始されたかを監視する。印刷が開始された場合 (ステップ S 201 の結果が YES)、ステップ S 202 にて

10

20

30

40

50

、メイン制御部 2 2 は、タイマ 2 3 をスタートする。

【 0 0 4 5 】

次にステップ S 2 0 3 にて、メイン制御部 2 2 は、予め算出しておいたエラーマスクタイミング T (式 ( I ) 参照) が経過したかを監視する。経過した場合 (ステップ S 2 0 3 の結果が Y E S )、熱収縮変形部分がウェブジャムセンサ 2 に到達したので、ステップ S 2 0 4 で、ウェブジャムエラーマスク期間である旨をセットする。次に、ステップ S 2 0 5 で、メイン制御部 2 2 は、予め算出しておいたウェブジャムエラーマスク期間の時間 M が経過したかを監視する。経過した場合 (ステップ S 2 0 5 の結果が Y E S )、メイン制御部 2 2 は、ウェブジャムエラーマスク期間の設定を解除する (ステップ S 2 0 6 )。

【 0 0 4 6 】

ところで、本実施例では、ウェブジャムエラー検出をマスクするウェブジャムエラーマスク期間は、エラーマスクタイミング T から予め算出した時間 M をタイマで計時して決定したが、ウェブジャムエラーマスク期間については、印刷頁数をカウントするなどしてウェブジャムエラーマスク期間を決定する他の方法もある。

【 0 0 4 7 】

図 5 は、ウェブジャム検出に関する信号処理系の要部の他の例を示したブロック図である。なお、図 5 において、図 1 と同一部分及び相当する部分には、同一符号を付して、説明を省略する。

図 5 において、メイン制御部 2 2 は、印刷を再開する場合、熱収縮変形部分が印刷装置 P 2 に来るタイミング T を算出する。ここで、印刷を再開し熱収縮変形部分が印刷装置 P 2 に来る前に印刷が停止した場合、その停止時においても、ウェブ W は印刷装置 P 1 の予備加熱プレート 6 および加熱ロール 7 により熱収縮変形部分が形成されるので、次の印刷再開時には、印刷装置 P 1 から印刷装置 P 2 までのウェブ搬送路上に、熱収縮変形部分が 2 か所あることになる。

【 0 0 4 8 】

そこで、この場合には、メイン制御部 2 2 は、最初に形成された熱収縮変形部分については、次の式 ( I I I ) に基づいて、タイミング T 1 を算出し、タイミング T 1 の値が 1 以上の場合には、そのタイミング T 1 の値を記憶装置 2 6 に記憶する。

$$T 1 = T - T p \quad \cdot \cdot \cdot ( I I I )$$

ここに、T p は、印刷が再開されてから再度停止されるまでに経過した時間 (すなわち、印刷時間) をあらわす。

【 0 0 4 9 】

これにより、次の印刷再開時には、メイン制御部 2 2 は、熱収縮変形部分が印刷装置 P 2 に来るタイミング T (式 ( I ) 参照) とタイミング T 1 のカウントを実施し、各々のタイミングになったら、時間 M のウェブジャムエラーマスク期間をそれぞれ設定して、ウェブジャム検出動作をそれぞれマスクすることで、それぞれの熱収縮変形部分がウェブジャム検出センサ 2 に到達した各々のタイミングで、ウェブジャム検出により得られたエラーをマスクすることが可能となり、その結果、適切なウェブジャム検出動作を行うことができる。

【 0 0 5 0 】

なお、上記の例では、熱収縮変形部分が 2 か所の場合について説明したが、熱収縮変形部分が 3 つ以上存在するような場合でも、メイン制御部 2 2 は、各々の熱収縮変形部分について、式 ( I I I ) と同様な演算により印刷装置 P 2 のウェブジャム検出センサ 2 に到達するまでのタイミングを算出して、記憶装置 2 6 へ記憶しておくことで対応可能である。

また、ウェブジャムセンサ 2 のウェブジャムエラーマスク期間の途中で印刷が停止した場合には、一旦ウェブジャムエラーマスク期間に対応した処理を中断し、印刷再開時には、中断したウェブジャムエラーマスクに対応した処理を再開することで、そのような事態に対応することができる。

【 0 0 5 1 】

以上のような実施例によれば、一時的な印刷停止状態から印刷を再開した時に、印刷装置 P 2 でウェブジャムを誤検出しないウェブ印刷システムを提供することが可能になる。また、印刷装置 P 1 の予備加熱プレート 6 上で停止していた熱収縮変形部分によるウェブジャムの誤検出を抑止できる。また、複数の熱収縮変形部分によるウェブジャムの誤検出を抑止できる。

【 0 0 5 2 】

なお、上述した実施例では、印刷装置 P 1 がウェブ W の第 1 面に画像を形成し、印刷装置 P 2 がウェブ W の第 2 面に画像を形成している場合について説明したが、印刷装置 P 2 がウェブ W の第 1 面に画像を追加して形成する場合についても、本発明を同様にして適用することができる。

10

【 0 0 5 3 】

また、上述した実施例では、ウェブ W の両側に規格化された穴 H が設けられて、ウェブ搬送手段 1, 5 を用いてウェブ W を搬送するようにしているが、ウェブ W の両側に穴 H を設けないものについても、本発明を同様にして適用することができる。

また、上述した実施例では、印刷装置 P 1 と印刷装置 P 2 とが同じ構成を備えた場合について説明しているが、印刷装置 P 1 と印刷装置 P 2 とが異なる構成を備えた印刷システムについても、本発明を同様にして適用することができる。

【 0 0 5 4 】

また、以上述べてきた各実施形態の構成及び変形例は、矛盾しない範囲で適宜組み合わせることも可能である。また、上述した実施例では、ウェブとして印刷用紙を適用した場合について説明したが、それ以外に、加熱により変形するような印刷フィルム等の材質を用いた場合にも、本発明を同様にして適用することができる。

20

【産業上の利用可能性】

【 0 0 5 5 】

本発明は、長尺な印刷用紙に熱定着を伴う作像プロセスにより画像を形成する第 1 の印刷装置と、その第 1 の印刷装置から送り出された印刷済みの印刷用紙を受け入れて、第 1 の印刷装置と同じ搬送速度で搬送される印刷用紙に画像を形成する第 2 の印刷装置とを備えてなる印刷システムであれば、第 2 の印刷装置の画像形成プロセスや構成に関わりなく適用することができる。

【符号の説明】

30

【 0 0 5 6 】

2 : ウェブジャム検出センサ      2 1 : ウェブジャム情報受信部  
 2 0 : 制御装置      2 2 : メイン制御部      2 3 : タイマ      2 4 : タッチパネル  
 2 5 : 通信手段      2 6 : 記憶装置      3 0 : ウェブジャム検出部

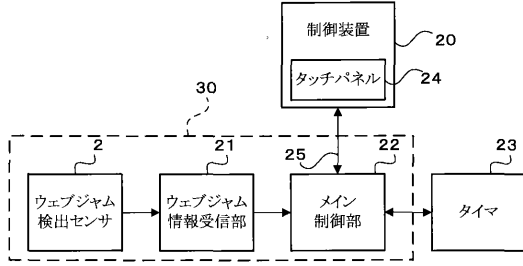
【先行技術文献】

【特許文献】

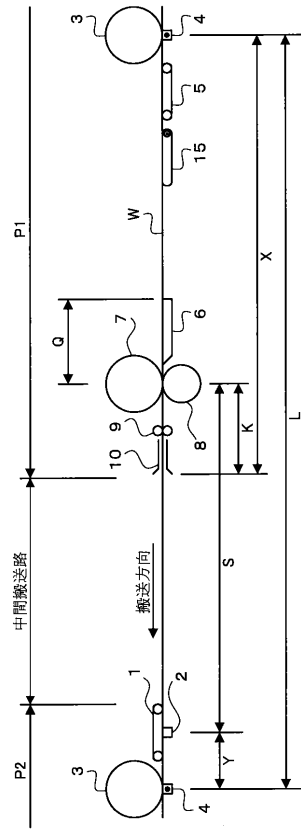
【 0 0 5 7 】

【特許文献 1】特許第 3 6 8 0 9 8 9 号公報

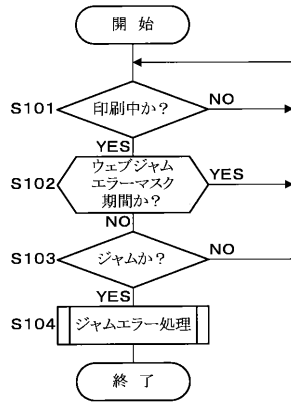
【図1】



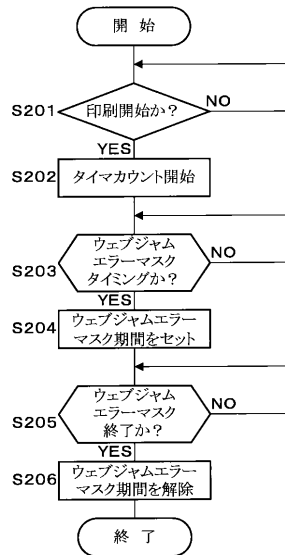
【図2】



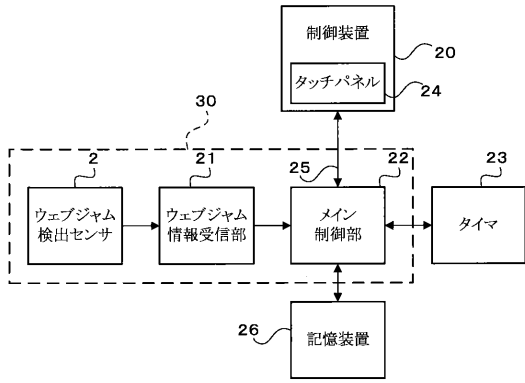
【図3】



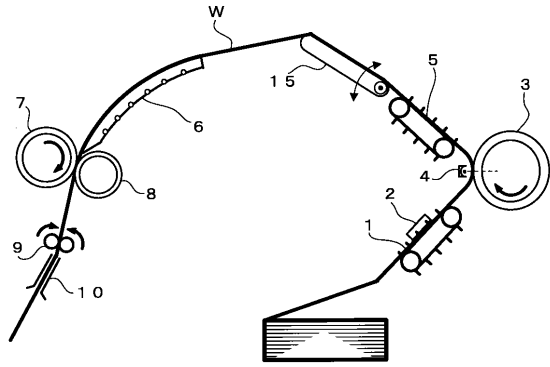
【図4】



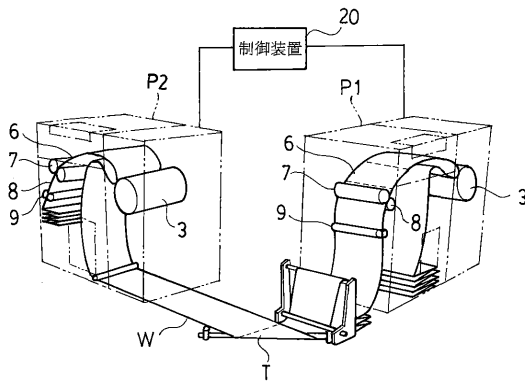
【図5】



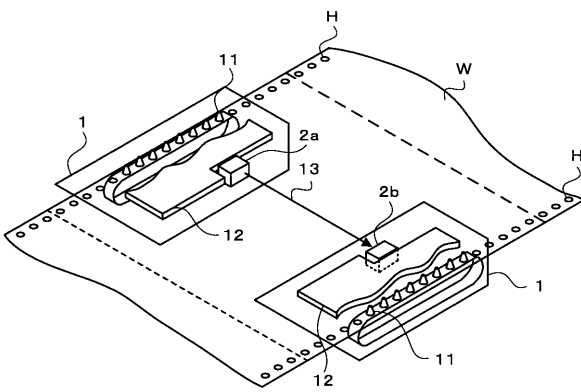
【図7】



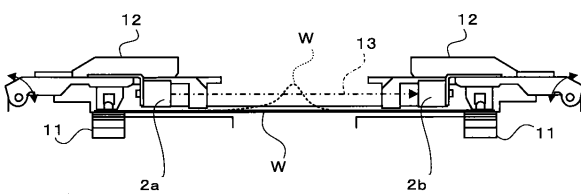
【図6】



【図8】



【図9】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 澤畑 昌  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
- (72)発明者 高安 秀則  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

審査官 松本 泰典

- (56)参考文献 特開2004-238165(JP,A)  
特開平05-147790(JP,A)  
特開平11-015305(JP,A)  
特開平06-127746(JP,A)  
特開昭63-066574(JP,A)  
特開2009-053288(JP,A)  
特開2009-220312(JP,A)  
実開昭56-005646(JP,U)  
特開2005-015132(JP,A)  
特開昭58-214172(JP,A)  
特開昭60-075847(JP,A)  
特開昭60-136758(JP,A)  
特開2005-081768(JP,A)  
実開昭63-188659(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G	21/14
B41J	29/38
G03G	15/00
G03G	21/00