

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5562066号
(P5562066)

(45) 発行日 平成26年7月30日(2014.7.30)

(24) 登録日 平成26年6月20日(2014.6.20)

(51) Int.Cl.		F I	
B 6 5 H	7/06	(2006.01)	B 6 5 H 7/06
B 6 5 H	5/06	(2006.01)	B 6 5 H 5/06 J
G 0 3 G	15/00	(2006.01)	G 0 3 G 15/00 5 2 6

請求項の数 7 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2010-42837 (P2010-42837)	(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
(22) 出願日	平成22年2月26日(2010.2.26)	(74) 代理人	100082337 弁理士 近島 一夫
(65) 公開番号	特開2011-178494 (P2011-178494A)	(74) 代理人	100141508 弁理士 大田 隆史
(43) 公開日	平成23年9月15日(2011.9.15)	(72) 発明者	藤田 啓子 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
審査請求日	平成25年2月26日(2013.2.26)	審査官	富江 耕太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シート搬送路及び前記シート搬送路に設けられた正逆転可能な2つの搬送ローラを有し、装置本体に引き出し可能に設けられた引き出しユニットを備えた画像形成装置において、

前記引き出しユニットのシート搬送方向上流側に設けられ、シートを前記引き出しユニットに搬送する上流側シート搬送路と、

前記引き出しユニットのシート搬送方向下流側に設けられ、前記引き出しユニットからのシートを搬送する下流側シート搬送路と、

シートのジャムを検知するジャム検知部と、

前記引き出しユニットのシート搬送路を通過するシートを検知するシート検知部と、

前記2つの搬送ローラの駆動を制御する制御部と、を備え、

前記制御部は、前記ジャム検知部がシートのジャムを検知すると、前記シート検知部の検知に基づいてジャムシートの後端位置を演算し、ジャムシートの後端が前記上流側シート搬送路にあり、

かつ前記上流側シート搬送路と前記下流側シート搬送路との間隔L及びジャムシートのシート搬送方向長さLsの関係がLs < Lの場合には、ジャムシートを、後端が前記上流側シート搬送路の下流端を通過するまで下流側に搬送し、Ls > Lの場合には、ジャムシートを、後端が前記上流側シート搬送路の上流端を通過するまで上流側に搬送するように前記2つの搬送ローラの駆動を制御することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

シート搬送路及び前記シート搬送路に設けられた正逆転可能な 2 つの搬送ローラを有し、装置本体に引き出し可能に設けられた引き出しユニットを備えた画像形成装置において、

前記引き出しユニットのシート搬送方向上流側に設けられ、シートを前記引き出しユニットに搬送する上流側シート搬送路と、

前記引き出しユニットのシート搬送方向下流側に設けられ、前記引き出しユニットからのシートを搬送する下流側シート搬送路と、

シートのジャムを検知するジャム検知部と、

前記引き出しユニットのシート搬送路を通過するシートを検知するシート検知部と、

前記 2 つの搬送ローラの駆動を制御する制御部と、を備え、

前記制御部は、前記ジャム検知部がシートのジャムを検知すると、前記シート検知部の検知に基づいてジャムシートの後端位置を演算し、ジャムシートの後端が前記上流側シート搬送路にあり、

かつ前記上流側シート搬送路と前記下流側シート搬送路との間隔 L 及びジャムシートのシート搬送方向長さ L_s の関係が $L_s \leq L$ の場合には、ジャムシートを、後端が前記上流側シート搬送路の下流端を通過するまで下流側に搬送し、 $L_s > L$ の場合には、ジャムシートを、前記 2 つの搬送ローラの間で座屈させながら後端が前記上流側シート搬送路の下流端を通過するまで下流側に搬送するように前記 2 つの搬送ローラの駆動を制御することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】

シート搬送路及び前記シート搬送路に設けられた正逆転可能な 2 つの搬送ローラを有し、装置本体に引き出し可能に設けられた引き出しユニットを備えた画像形成装置において

前記引き出しユニットのシート搬送方向上流側に設けられ、シートを前記引き出しユニットに搬送する上流側シート搬送路と、

前記引き出しユニットのシート搬送方向下流側に設けられ、前記引き出しユニットからのシートを搬送する下流側シート搬送路と、

シートのジャムを検知するジャム検知部と、

前記引き出しユニットのシート搬送路を通過するシートを検知するシート検知部と、

前記 2 つの搬送ローラの駆動を制御する制御部と、

シートの剛度情報を入力する剛度情報入力部と、を備え、

前記制御部は、前記ジャム検知部がシートのジャムを検知すると、前記シート検知部の検知に基づいてジャムシートの後端位置を演算し、ジャムシートの後端が前記上流側シート搬送路にあり、

かつ前記上流側シート搬送路と前記下流側シート搬送路との間隔 L 及びジャムシートのシート搬送方向長さ L_s の関係が $L_s \leq L$ の場合には、ジャムシートを、後端が前記上流側シート搬送路の下流端を通過するまで下流側に搬送し、 $L_s > L$ の場合には、前記剛度情報入力部からの剛度情報に基づき、ジャムシートの剛度が所定の剛度と同じ又は高いと判断した場合には、ジャムシートを、後端が前記上流側シート搬送路の上流端を通過するまで上流側に搬送し、ジャムシートの剛度が所定の剛度よりも低いと判断した場合には、ジャムシートを、前記 2 つの搬送ローラの間で座屈させながら後端が前記上流側シート搬送路の下流端を通過するまで下流側に搬送するように前記 2 つの搬送ローラの駆動を制御することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 4】

前記制御部は、 $L_s > L$ の場合、前記剛度情報入力部からの剛度情報に基づき、ジャムシートの剛度が所定の剛度よりも低いと判断した場合には、ジャムシートを、前記 2 つの搬送ローラの間で座屈させながら後端が前記上流側シート搬送路の下流端を通過するまで下流側に搬送すると共に、ジャムシートの先端を前記下流側シート搬送路に近接させるように前記 2 つの搬送ローラの駆動を制御することを特徴とする請求項 3 記載の画像形成装

10

20

30

40

50

置。

【請求項 5】

前記制御部は、前記ジャム検知部がシートのジャムを検知すると、前記シート検知部の検知に基づいてジャムシートの先端位置を演算し、ジャムシートの先端が前記下流側シート搬送路に位置すると共にジャムシートの後端が前記上流側シート搬送路に位置し、かつ前記剛度情報入力部からの剛度情報に基づき、ジャムシートの剛度が所定の剛度よりも低いと判断した場合には、前記 2 つの搬送ローラのうち下流側の搬送ローラを逆回転させてジャムシートを先端が前記下流側シート搬送路の上流端を通過するまで搬送すると共に、前記 2 つの搬送ローラのうち上流側の搬送ローラを正回転させ、ジャムシートを前記 2 つの搬送ローラの間で座屈させながら後端が前記上流側シート搬送路の下流端を通過するまで搬送することを特徴とする請求項 3 記載の画像形成装置。

10

【請求項 6】

前記 2 つの搬送ローラのうち下流側の搬送ローラは、前記上流側の搬送ローラとの間のループ形成空間でループを形成してシートの斜行を補正するレジストローラであり、
 $L_s > L$ の場合でも、ジャムシートの剛度が所定の剛度よりも低い場合には、前記ループ形成空間でジャムシートを座屈させることを特徴とする請求項 5 記載の画像形成装置。

【請求項 7】

シートに形成された画像を定着するための定着部を備え、
 前記下流側シート搬送路に前記定着部を設けたことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置に関し、シート詰まり（以下、ジャムという）が発生した場合のジャム処理に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、複写機、ファクシミリ、レーザプリンタ等の画像形成装置において、電子写真方式によりシートに画像を形成するようにしたものがある。このような画像形成装置では、シートに画像を形成する場合、まず画像情報に応じて感光体ドラムを露光して感光体ドラム上に静電気的な潜像を形成させる。次に、この静電気的な潜像を現像器においてトナーによって現像することにより、トナー像として顕像化させ、このトナー像を転写部においてシート給送部から給送されたシートに転写するようにしている。そして、この後、シートを定着前搬送部により、定着部に設けられた定着ローラと加圧ローラとの定着ニップに搬送し、トナー像を永久画像としてシートに定着させるようにしている。

30

【0003】

ところで、このような従来の画像形成装置においては、転写部を構成する転写部材、定着前搬送部、定着部等を引き出しユニットとしてユニット化すると共に、引き出しユニットを装置本体の装置前面側から引き出すように構成したものがある（特許文献 1 参照）。そして、このように引き出しユニットを引き出すことにより、引き出しユニットに設けられているシート搬送路でのジャムの処理や装置のメンテナンスを容易に行うことができる。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2007 - 052276 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、このような従来の画像形成装置において、例えば引き出しユニット内部だけで

50

なく、シート給送部からのシートを引き出しユニットに搬送するための上流側シート搬送路と、引き出しユニットの間でシートが跨った状態でジャムする場合がある。

【0006】

そして、このように引き出しユニットと上流側シート搬送路との間で跨った状態でシートがジャムした場合、上流側シート搬送路を開放してジャムシートを取り除いた後でないと、引き出しユニットを引き出すことができない。これは、シートが引き出しユニットと上流側シート搬送路との間で跨った状態のときに引き出しユニットを引き出してしまうと、シートが本体フレームなどに引っ掛けてしまい破損させてしまうからである。このため、上流側シート搬送路を開放する必要があるが、開放するための複雑な機構や、スペースを必要とし、装置のコストアップや設置スペースの大型化を招く恐れがあった。

10

【0007】

そこで、本発明は、このような現状に鑑みてなされたものであり、引き出しユニットと上流側シート搬送路との間で跨った状態でジャムしたシートを簡単な構成で、確実に処理することのできる画像形成装置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】

本発明は、シート搬送路及び前記シート搬送路に設けられた正逆転可能な2つの搬送ローラを有し、装置本体に引き出し可能に設けられた引き出しユニットを備えた画像形成装置において、前記引き出しユニットのシート搬送方向上流側に設けられ、シートを前記引き出しユニットに搬送する上流側シート搬送路と、前記引き出しユニットのシート搬送方向下流側に設けられ、前記引き出しユニットからのシートを搬送する下流側シート搬送路と、シートのジャムを検知するジャム検知部と、前記引き出しユニットのシート搬送路を通過するシートを検知するシート検知部と、前記2つの搬送ローラの駆動を制御する制御部と、を備え、前記制御部は、前記ジャム検知部がシートのジャムを検知すると、前記シート検知部の検知に基づいてジャムシートの後端位置を演算し、ジャムシートの後端が前記上流側シート搬送路にあり、かつ前記上流側シート搬送路と前記下流側シート搬送路との間隔 L 及びジャムシートのシート搬送方向長さ L_s の関係が $L_s < L$ の場合には、ジャムシートを、後端が前記上流側シート搬送路の下流端を通過するまで下流側に搬送し、 $L_s > L$ の場合には、ジャムシートを、後端が前記上流側シート搬送路の上流端を通過するまで上流側に搬送するように前記2つの搬送ローラの駆動を制御することを特徴とするものである。

20

30

【0009】

また本発明は、シート搬送路及び前記シート搬送路に設けられた正逆転可能な2つの搬送ローラを有し、装置本体に引き出し可能に設けられた引き出しユニットを備えた画像形成装置において、前記引き出しユニットのシート搬送方向上流側に設けられ、シートを前記引き出しユニットに搬送する上流側シート搬送路と、前記引き出しユニットのシート搬送方向下流側に設けられ、前記引き出しユニットからのシートを搬送する下流側シート搬送路と、シートのジャムを検知するジャム検知部と、前記引き出しユニットのシート搬送路を通過するシートを検知するシート検知部と、前記2つの搬送ローラの駆動を制御する制御部と、を備え、前記制御部は、前記ジャム検知部がシートのジャムを検知すると、前記シート検知部の検知に基づいてジャムシートの後端位置を演算し、ジャムシートの後端が前記上流側シート搬送路にあり、かつ前記上流側シート搬送路と前記下流側シート搬送路との間隔 L 及びジャムシートのシート搬送方向長さ L_s の関係が $L_s < L$ の場合には、ジャムシートを、後端が前記上流側シート搬送路の下流端を通過するまで下流側に搬送し、 $L_s > L$ の場合には、ジャムシートを、前記2つの搬送ローラの間で座屈させながら後端が前記上流側シート搬送路の下流端を通過するまで下流側に搬送するように前記2つの搬送ローラの駆動を制御することを特徴とするものである。

40

【発明の効果】

【0010】

本発明では、ジャムシートの長さとは後端位置に応じてジャムシートを、後端が上流側シ

50

ート搬送路の下流端を通過するまで、あるいは後端が上流側シート搬送路の上流端を通過するまで搬送するようにしている。これにより、引き出しユニットと上流側シート搬送路との間で跨った状態でジャムしたシートを簡単な構成で、確実に処理することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る画像形成装置の一例であるカラーレーザープリンタの概略構成を示す図。

【図2】上記カラーレーザープリンタの引き出しユニットを引き出した状態を示す斜視図。

【図3】上記カラーレーザープリンタの制御ブロック図。

【図4】上記カラーレーザープリンタの強制搬送制御を説明する図。

10

【図5】上記カラーレーザープリンタの強制搬送制御を説明するフローチャート。

【図6】本発明の第2の実施の形態に係る画像形成装置の強制搬送制御を説明する図。

【図7】上記画像形成装置の強制搬送制御を説明するフローチャート。

【図8】本発明の第3の実施の形態に係る画像形成装置の強制搬送制御を説明する図。

【図9】上記画像形成装置の強制搬送制御を説明するフローチャート。

【図10】本発明の第4の実施の形態に係る画像形成装置の強制搬送制御を説明する図。

【図11】上記画像形成装置の強制搬送制御を説明するフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明を実施するための形態について図面を用いて詳細に説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態に係る画像形成装置の一例であるカラーレーザープリンタの概略構成を示す図である。図1において、1はカラーレーザープリンタ、1Aは装置本体であるカラーレーザープリンタ本体（以下、プリンタ本体という）である。

20

【0013】

プリンタ本体1AにはシートSに画像を形成する画像形成部1Bと、中間転写部1Cと、定着装置45と、画像形成部1BにシートSを給送するシート給送装置1Dが設けられている。なお、このカラーレーザープリンタ1は、シートの裏面に画像を形成することができるようになっており、このため表面（一面）に画像が形成されたシートSを反転させて再度、画像形成部1Bに搬送する再搬送部1Eが設けられている。

【0014】

30

画像形成部1Bは、略水平方向に配置され、それぞれイエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）及びブラック（Bk）の4色のトナー画像を形成する4つのプロセスステーション6（6Y、6M、6C、6K）を備えている。このプロセスステーション6は、それぞれイエロー、マゼンタ、シアン及びブラックの4色のトナー像を担持すると共に不図示のステップモータにより駆動される像担持体である感光体ドラム61（61Y、61M、61C、61K）を備えている。また、感光体ドラム表面を一様に帯電する帯電装置62（62Y、62M、62C、62K）を備えている。

【0015】

さらに、画像情報に基づいてレーザービームを照射して一定速度で回転する感光体ドラム上に静電潜像を形成する露光装置63（63Y、63M、63C、63K）を備えている。また、感光体ドラム上に形成された静電潜像にイエロー、マゼンタ、シアン及びブラックのトナーを付着させてトナー像として顕像化する現像装置65（65Y、65M、65C、65K）を備えている。そして、これら帯電装置62、露光装置63、現像装置65等は感光体ドラム61の周囲に回転方向に沿ってそれぞれ配されている。

40

【0016】

シート給送装置1Dは、プリンタ本体下部に設けられ、シートSを収納するシート収納部である給紙カセット11a～11dと、給紙カセット11a～11dに積載収納されたシートSを送り出すピックアップローラ12a～12dとを備えている。そして、画像形成動作が開始されると、ピックアップローラ12a～12dによりシートSは給紙カセット11a～11dから一枚ずつ分離給送され、この後、レジスト前ローラ41を経てレジ

50

ストローラ 4 2 に搬送される。

【 0 0 1 7 】

ここで、レジストローラ 4 2 は、シート S が突き当たられてループを作成することにより、シート S の先端を做わせ斜行を修正する機能を有している。また、シート S への画像形成のタイミング、即ち、後述する中間転写ベルト上に担持されたトナー像に合わせて、所定のタイミングにてシート S を 2 次転写部へ搬送する機能を有している。なお、シート S が搬送される際、レジストローラ 4 2 は停止しており、このような停止状態のレジストローラ 4 2 にシート S を突き当てることにより、シートに撓みが形成される。そして、この後、シート S の剛性により、シート先端がレジストローラ 4 2 のニップに揃うようになることにより、シート S の斜行が補正される。また、この後、シート S の斜行が補正されると、レジストローラ 4 2 は後述するように中間転写ベルト 6 7 に形成されたトナー像とシート S の先端とが一致するタイミングで駆動される。

10

【 0 0 1 8 】

中間転写部 1 C は、感光体ドラム 6 1 の外周速度と同期して矢印 B に示す各プロセスステーション 6 の配列方向に沿って回転駆動される中間転写ベルト 6 7 を備えている。ここで、この中間転写ベルト 6 7 は、駆動ローラ 6 8、中間転写ベルト 6 7 を挟んで 2 次転写領域を形成する従動ローラ 7 0 及び不図示のばねの付勢力によって中間転写ベルト 6 7 に適度な張力を与えるテンションローラ 6 9 に張架されている。この中間転写ベルト 6 7 は、内側には 4 個の、それぞれ感光体ドラム 6 1 と共に中間転写ベルト 6 7 を挟持し、1 次転写部を構成する 1 次転写ローラ 6 6 (6 6 Y, 6 6 M, 6 6 C, 6 6 K) が配されている。なお、これら 1 次転写ローラ 6 6 は不図示の転写パイアス用電源に接続されている。そして、この 1 次転写ローラ 6 6 から中間転写ベルト 6 7 に転写パイアスを印加することにより、感光体ドラム上の各色トナー像が順次中間転写ベルト 6 7 に多重転写され、中間転写ベルト 6 7 上にフルカラー画像が形成される。

20

【 0 0 1 9 】

また、従動ローラ 7 0 に対向するように 2 次転写ローラ 4 3 が配置されており、この 2 次転写ローラ 4 3 は中間転写ベルト 6 7 の最下方の表面に当接すると共に、レジストローラ 4 2 により搬送されたシート S を中間転写ベルト 6 7 と共に挟持搬送する。そして、2 次転写ローラ 4 3 と中間転写ベルト 6 7 のニップ部 (2 次転写部) をシート S が通過する際、この 2 次転写ローラ 4 3 にパイアスを印加することにより、シート S に中間転写ベルト上のトナー画像が 2 次転写される。

30

【 0 0 2 0 】

定着部を構成する定着装置 4 5 は中間転写ベルト 6 7 を介してシート上に形成されたトナー画像をシート S に定着させるものであり、定着ローラ 4 5 a と加圧ローラ 4 5 b とを備えている。そして、トナー像を保持したシート S は、この定着装置 4 5 の定着ローラ 4 5 a と加圧ローラ 4 5 b のニップ (定着ニップ) を通過する際に、熱及び圧力が加えられることによりトナー像が定着される。

【 0 0 2 1 】

なお、図 1 において、2 はプリンタ本体 2 A にオプションで接続される給紙デッキである。そして、この給紙デッキ 2 に設けられたシート収納部 2 1 a ~ 2 1 c からピックアップローラ 2 2 a ~ 2 2 c により、選択的に 2 次転写部へシート S が給送される。また、給紙デッキ 2 の内部には、後述するようにジャムしたシートを処理する際、図 1 の矢印 C で示すように開放される開放ガイド 2 3 を備えている。

40

【 0 0 2 2 】

次に、このように構成されたカラーレーザプリンタ 1 の画像形成動作について説明する。画像形成動作が開始されると、まず中間転写ベルト 6 7 の回転方向において一番上流にあるプロセスステーション 6 Y において、感光体ドラム 6 1 Y に対し、露光装置 6 3 Y によりレーザ照射を行い、感光体ドラム上にイエローの潜像を形成する。この後、現像装置 6 5 Y により、この潜像をイエローのトナーにより現像してイエローのトナー像を形成する。次に、このようにして感光体ドラム 6 1 Y 上に形成されたイエローのトナー像が、高

50

電圧が印加された1次転写ローラ66Yにより、1次転写領域において中間転写ベルト67に1次転写される。

【0023】

次に、トナー像は中間転写ベルト67と共に、プロセスステーション6Yよりもトナー像が搬送される時間だけ遅延して画像が形成される次のプロセスステーション6Mの感光体ドラム61Mと転写ローラ66Mとにより構成される1次転写領域に搬送される。そして、中間転写ベルト上のイエロートナー像上に画像先端を合わせて次のマゼンタトナー像が転写される。以下、同様の工程が繰り返され、この結果、4色のトナー像が中間転写ベルト67上において1次転写され、中間転写ベルト上にフルカラー画像が形成される。なお、感光体ドラム上に僅かに残った転写残トナーは感光体クリーナ64(64Y, 64M, 64C, 64K)により回収され、再び次の画像形成に備える。

10

【0024】

このトナー画像形成動作に並行して、例えば給紙カセット11a~11dに収容されたシートSは、ピックアップローラ12a~12dにより一枚ずつ分離給送された後、レジスト前ローラ41を経てレジストローラ42まで搬送される。また、シートSが給紙デッキ2のシート収納部21a~21cからピックアップローラ22a~22cにより選択的に給送された場合も、シートSはレジスト前ローラ41を経てレジストローラ42まで搬送される。

【0025】

この時、レジストローラ42は停止しており、停止状態のレジストローラ42にシートSを突き当てることにより、シートSの斜行が補正される。また、斜行が補正された後、シートSは、シート先端と中間転写ベルト67に形成されたトナー像とが一致するタイミングで回転を開始するレジストローラ42により、2次転写ローラ43と中間転写ベルト67とのニップ部に搬送される。そして、この2次転写ローラ43と中間転写ベルト67のニップ部を通過する際、2次転写ローラ43に印加されるバイアスにより、シートSに中間転写ベルト上のトナー画像が2次転写される。

20

【0026】

次に、トナー像が2次転写されたシートSは、定着前搬送部を構成すると共に、シートSを吸着して搬送する定着前搬送装置44により定着装置45へと搬送される。そして、定着装置45は、定着ローラ45aと加圧ローラ45bとによる加熱及び加圧によりシート上にトナー像を溶融固着させる。なお、本実施の形態においては、シートを加圧する手段として定着ローラ45aを用いたが、定着ローラ45aの代わりにヒータ等の熱源により加熱される加熱ベルトを用いても良い。

30

【0027】

ここで、本カラーレーザープリンタ1は、画像が形成されたシートを画像形成面を上にして排紙トレイ上に排出するフェイスアップモードと、画像形成面を下にして排出するフェイスダウンモードと、シートの表裏両面に画像形成を行う自動両面モードを有している。そして、フェイスアップモードの場合には定着画像を有するシートSを排紙搬送パス51に、自動両面モード及びフェイスダウンモードの場合には定着画像を有するシートSを反転誘導パス52に搬送されるべく不図示の切換部材による経路選択が行われる。

40

【0028】

なお、フェイスアップモードが選択された場合、定着画像を有するシートSは、内排紙ローラ46、排出通路である排紙搬送パス51を経てシート積載部である排紙トレイ50に排出される。また、自動両面モードの場合、シートSは排紙搬送パス51から分岐した反転誘導パス52を経て第1反転ローラ対53及び第2反転ローラ対54によりスイッチバックパス55へと引き込まれる。

【0029】

この後、第2反転ローラ対54を正転から逆転させるスイッチバック動作を行うことで先後端を入れ替えてシートが両面搬送パス47へと搬送される。さらにこの後、シートSは両面ローラ48a~48dにより、ピックアップローラ12a~12d等により搬送さ

50

れてくる後続ジョブのシートSとのタイミングを合わせて、レジストローラ42を経て2次転写部へと送られる。なお、この後の裏面(2面目)に対する画像形成プロセスに関しては、既述した表面(1面目)の場合と同様である。

【0030】

また、シートSを反転排紙させる反転排出モードであるフェイスダウンモードの場合には、定着装置45を通過したシートSを、表裏及び前後方向を反転させて排紙トレイ50に排出するようにしている。このため、フェイスダウンモードが選択された場合には、定着装置45を通過したシートSは、反転誘導パス52から第1反転ローラ対53及び第2反転ローラ対54の正転によりスイッチバックパス55へと引き込まれる。そして、引き込まれたシートSは、第1反転ローラ対53及び第2反転ローラ対54の逆転により、送り込まれた際の後端を先頭にして送り込まれた方向と反対向きに搬送されて反転排紙パス56へと送られ、排紙トレイ50に排出される。

10

【0031】

ところで、図1において、3はレジスト前ローラ41、レジストローラ42、2次転写ローラ43、定着前搬送装置44、定着装置45、内排紙ローラ46、両面搬送パス47、両面ローラ48を一体に設けた引き出しユニットである。この引き出しユニット3は、プリンタ本体1Aに引き出し可能に設けられている。

【0032】

そして、この引き出しユニット3は、引き出しユニット3内の両面搬送パス47等を含むシート搬送路Rでシートがジャムした場合は、図2に示すように、前カバー13を開放した後、スライドレール31によりプリンタ本体前面に引き出す構成となっている。また、引き出しユニット3は引き出した後に、例えば両面搬送パス47の下ガイド32を下方に開放可能な構成となっている。

20

【0033】

この構成によれば、引き出しユニット3内のシート搬送路Rでジャムが発生した場合、視認性とアクセス性の良い状態でジャム処理操作が行うことができ、ジャム処理操作性が向上する。また、レジスト前ローラ41、レジストローラ42等を個別に引き出す構成と比較して、スライド機構や枠体を削減でき、給紙カセット11との間にジャム処理空間を予め設ける必要がなく、装置の小型化に有効である。更に、給紙カセット11及び給紙デッキ2のシート収納部21も手前に引き出してシート補給を行える構成であるため、シート補給及びジャム処理を同一方向から作業することが可能となり作業性が向上する。

30

【0034】

図3は、カラーレーザプリンタ1の制御ブロック図である。図3において、100は制御部であるCPU(演算制御部)である。101はシートの先端及び後端位置を演算するため引き出しユニット3内に搬送されるシートを検知するシート検知部である搬送センサ、102はシートのシート搬送方向長さ等のシートサイズ情報及びシートの剛度情報を入力する操作部である。103は、引き出しユニット3内のシート搬送路でのシートのジャムを検知するジャム検知部であるジャム検知センサである。

【0035】

そして、CPU100には、搬送センサ101からシートの先端及び後端が通過したことを示す搬送センサ信号が、また操作部102からはシートサイズ信号及びシート剛度信号が、ジャム検知センサ103からはジャム検知信号が入力される。さらに、CPU100には、正逆転可能な2つのローラであるレジスト前ローラ41及びレジストローラ42を駆動する正逆転可能なレジスト駆動モータM1及びレジスト前駆動モータM2が接続される。

40

【0036】

CPU100は、ジャム検知センサ103からジャム検知信号が入力されると、搬送センサ101からの搬送センサ信号、操作部102からのシートサイズ信号及びシート剛度信号に基づきレジスト駆動モータM1及びレジスト前駆動モータM2を正逆転駆動する。例えば、引き出しユニット3と、後述する図4に示す装置本体側の搬送路であるA1及び

50

A 2 エリアに跨ってシートがジャムした場合には、ジャムしたシートの先端及び後端位置に応じてレジスト駆動モータ M 1 及びレジスト前駆動モータ M 2 を正逆転駆動する。

【 0 0 3 7 】

これにより、レジスト前ローラ 4 1 及びレジストローラ 4 2 が正逆転駆動され、このレジスト前ローラ 4 1 及びレジストローラ 4 2 の正逆転駆動により、ジャムしたシートを引き出しユニット内に強制的に収納することができる。あるいは、ジャムしたシートを給紙デッキ側から引き出すことができる。そして、ジャムしたシートを引き出しユニット内に収納した場合には、ジャムしたシートを処理するため、引き出しユニット 3 を引き出すことができる。

【 0 0 3 8 】

次に、このようにシートが引き出しユニット 3 と装置本体側の搬送路に跨った状態でジャムした場合のシートの強制搬送制御について図 4 を用いて説明する。なお、図 4 において、A 1 は引き出しユニット 3 のシート搬送方向上流側に設けられ、給紙デッキ 2 からのシートを引き出しユニット 3 に搬送する装置本体側に設けられた上流側シート搬送路を構成する第 1 搬送エリアである。そして、給紙デッキ 2 から給送されたシートは、この第 1 搬送エリア（以下、A 1 エリアという）から引き出しユニット 3 のシート搬送路 R へ搬送される。なお、この A 1 エリアにジャムしたシートが存在する場合、給紙デッキ 2 をプリンタ本体 1 A から離間しない限り、搬送ガイド 2 3（図 1 参照）の開放を行うことができない。

【 0 0 3 9 】

また、図 4 において、A 2 は、引き出しユニット 3 のシート搬送方向下流側に設けられ、引き出しユニット 3 からのシートを定着装置 4 5 を経て排紙搬送パス 5 1 へ搬送する装置本体側に設けられた下流側シート搬送路を構成する第 2 搬送エリアである。この第 2 搬送エリア（以下、A 2 エリアという）は、定着装置 4 5 を含み、A 1 エリアより所定の間隔 L を隔てて配設されている。なお、図 4 において、L s はジャムシート S のシート搬送方向の長さ、L 1 はジャムシート S の後端から A 1 エリアのシート搬送方向下流端（以下、下流端という）までの距離を示している。また、L 2 はジャムシート S の後端から A 1 エリアのシート搬送方向上流端（以下、上流端という）までの距離を示している。

【 0 0 4 0 】

ここで、本実施の形態において、ジャムシート S の後端が A 1 エリアより上流側にある場合は、図 1 の矢印 C で示すように、給紙デッキ内部の開放ガイド 2 3 を開放する。そして、このように開放ガイド 2 3 を開放した後、ジャムシート S の後端をつまんで上流側に引き抜くことでジャム処理を行うことができる。また、ジャムシート S の後端が A 1 エリアの下流端より下流側にある場合、既述した図 2 に示すように、引き出しユニット 3 を引き出し、必要に応じて引き出しユニット 3 内部の搬送ガイド 3 2 を開放することでジャム処理を行うことができる。

【 0 0 4 1 】

しかし、図 4 の (a) に示すように、ジャムシート S の後端が A 1 エリア内にある場合、給紙デッキ 2 の開放ガイド 2 3 を開放してもジャムシート S にアクセスすることができない。また、A 1 エリアのプリンタ本体前面側にはプリンタ本体 1 A の不図示のフレームや、既述した図 2 に示す前カバー 1 3 等が配設されている。このため、引き出しユニット 3 を引き出そうとしても、ジャムシート S がフレーム等と干渉して引き出すことができなかつたり、シートを破いてしまつたりする。そこで、本実施の形態においては、A 1 エリアにジャムシート S の後端がある場合は、後端が A 1 エリアの下流端を超えるまで、下流側にジャムシート S を強制的に搬送するようにしている。

【 0 0 4 2 】

なお、本実施の形態において、定着装置 4 5 は、ジャム検知信号に伴い、回転駆動が停止されると共に、定着ローラ 4 5 a と加圧ローラ 4 5 b との定着ニップが開放される。これにより、トナー像が形成されたジャムシート S が定着装置 4 5 の熱と圧をかけた状態で保持されることが無くなり、定着装置 4 5 の損傷を防止できるばかりかジャム処理性も向

10

20

30

40

50

上する。

【 0 0 4 3 】

しかし、上述したようにジャムシート S が強制搬送されると、回転駆動が停止され、定着ニップが開放状態にあるローラ表面や、定着装置周辺の構成部品に、ジャムシート S の先端が突き当たるようになる。この結果、シートが、特に剛度の高いシートの場合、ジャムシート S の先端の打突や摺擦により、定着装置 4 5 のローラ表面や定着装置周辺の構成部品が損傷を受け、画像不良や装置の故障を招く恐れがある。このため、ジャムシート S の強制搬送を行う場合には、ジャムシート S の先端が、A 2 エリアに到達しないように制御する必要がある。

【 0 0 4 4 】

このため、本実施の形態では、シートがジャムした場合、CPU 100 は、まず 2 次転写ローラ 4 3 の中間転写ベルト 6 7 からの離間、定着装置 4 5 の定着ニップの解除及び定着前搬送装置 4 4 の吸引力の解除を行う。この後、例えば引き出しユニット 3 に設けられた搬送センサ 101 (図 3 参照) がシート S の先端を検出すると、この検知タイミングと、シート S のサイズ情報と、各搬送ローラの駆動時間からジャムシート S の後端位置を算出 (演算) する。なお、このシート S のサイズ情報 (シートのシート搬送方向長さ情報) は、予めユーザーにより操作部 (図 3 参照) により設定される、もしくは不図示のシート搬送方向長さ検知部により、自動検出される。

【 0 0 4 5 】

そして、このジャムシート S のシート搬送方向の長さ L_s と、ジャムシート S の後端位置に応じてレジスト前ローラ 4 1 及びレジストローラ 4 2 を駆動することにより、ジャムシートを引き出しユニット 3 に収納する。この後、引き出しユニット 3 を引き出してジャム処理を行うようにしている。

【 0 0 4 6 】

次に、このような本実施の形態における強制搬送制御を図 5 に示すフローチャートを用いて説明する。

【 0 0 4 7 】

シートがジャムした場合、CPU 100 は、まずジャムシート S の後端位置を算出し (S 5 0)、算出した結果からジャムシート S の後端位置が A 1 エリア内かを判断する (S 5 1)。そして、ジャムシート S の後端位置が A 1 エリア内の場合には (S 5 1 の Y)、次にジャムシート S のシート搬送方向の長さ L_s が $L_s \leq L$ かを判断する (S 5 2)。なお、ジャムシート S の後端位置が A 1 エリア内ではない場合には (S 5 1 の N)、そのまま引き出しユニット 3 を引き出すことができるので強制搬送は行わない。

【 0 0 4 8 】

ここで、図 4 の (a) に示すように、 $L_s \leq L$ の場合 (S 5 2 の Y)、レジスト前駆動モータ M 2 及びレジスト駆動モータ M 1 を正回転駆動する。これにより、図 4 の (b) に示すように、レジスト前ローラ 4 1 とレジストローラ 4 2 は正回転駆動され、ジャムシート S を下流側に L 1 だけ強制搬送する。この制御により、ジャムシート S を、先端が A 2 エリアに到達することなく、後端が A 1 エリアを抜ける位置まで下流側に向けて搬送することができる。これにより、この後、引き出しユニット 3 を引き出してジャム処理を行うことが可能となる。

【 0 0 4 9 】

一方、ジャムシート S が、図 4 の (c) に示すように、 $L_s > L$ の場合 (S 5 2 の N)、ジャムシート S の後端が A 1 エリアを抜ける位置まで下流側に向けて搬送してしまうと、先端が A 2 エリアに到達してしまう。したがって、この場合、CPU 100 は、レジスト前駆動モータ M 2 及びレジスト駆動モータ M 1 を逆回転駆動する。これにより、レジスト前ローラ 4 1 とレジストローラ 4 2 は逆回転駆動され、ジャムシート S を上流側に L 2 だけ強制搬送する。

【 0 0 5 0 】

この制御により、ジャムシート S の後端を A 1 エリアを超える位置 (給紙デッキ側の位

10

20

30

40

50

置)まで強制搬送することができる。これにより、この後、給紙デッキ2の開放ガイド23を解放してジャム処理を行うことが可能となる。なお、この強制搬送制御は、2次転写ローラ43の中間転写ベルト67からの離間、定着装置45の定着ニップの解除及び定着前搬送装置44の吸引力の解除の後に行われる。このため、これらの駆動が停止した状態であっても、レジスト前ローラ41及びレジストローラ42の搬送力を阻害するものではない。

【0051】

以上説明したように、本実施の形態では、ジャムシートSの長さ L_s と後端位置に応じて、ジャムシートSを、後端がA1エリアの下流端を通過するまで、あるいは後端がA1エリアの上流端を通過するまで搬送するようにしている。これにより、A1エリアの開放操作は不要となり、引き出しユニット3とA1エリアとの間で跨った状態でジャムしたシートを簡単な構成で、確実に処理することができる。また、このように構成することにより、プリンタ本体1Aのコストアップや設置スペースの大型化、画像不良や定着装置の故障を招くことなく、ジャムシートを処理することができる

10

【0052】

ところで、ジャム発生時、2次転写部のニップから定着装置45の定着ニップまでの範囲では、未定着のトナー画像がジャムシートSに転写された状態にある。よって、上流側に引き抜いてジャム処理を行う場合は、未定着のトナー像が上流側の搬送ガイドや搬送ローラに付着して、機内が汚れてしまう可能性があることから、なるべく引き出しユニット3を引き出してジャム処理させることが望ましい。

20

【0053】

次に、このように、なるべく引き出しユニット3を引き出してジャム処理を行うように構成した本発明の第2の実施の形態について説明する。図6は、本実施の形態に係る画像形成装置の強制搬送動作を説明する図であり、本実施の形態においては、ジャムしたシートの長さ及び剛度に応じてレジスト前駆動モータM2及びレジスト駆動モータM1の回転方向を変更するようにしている。これにより、2つの搬送ローラのうちの上流側の搬送ローラであるレジスト前ローラ41及び2つの搬送ローラのうちの下流側の搬送ローラであるレジストローラ42との間でジャムシートが座屈し、ループが形成される。

【0054】

例えば、ジャムシートSの長さ L_s が図6の(a)に示すように $L_s > L$ で、かつ剛度が所定の剛度よりも低いシートの場合は、図6の(b)に示すようにジャムシートSのシート搬送方向上流側端部を座屈させるようにしている。これにより、ジャムシートSを引き出しユニット内に収納することができ、この後、引き出しユニット3を引き出してジャム処理を行うことができる。

30

【0055】

次に、このような本実施の形態における強制搬送制御を図7に示すフローチャートを用いて説明する。

【0056】

シートがジャムした場合、CPU100は、まずジャムシートSの後端位置を算出し(S60)、算出した結果からジャムシートSの後端位置がA1エリア内かを判断する(S61)。そして、ジャムシートSの後端位置がA1エリア内の場合には(S61のY)、次にジャムシートSのシート搬送方向の長さ L_s が $L_s \leq L$ かを判断する(S62)。なお、ジャムシートSの後端位置がA1エリア内ではない場合には(S61のN)、強制搬送は行わない。

40

【0057】

ここで、既述した図4の(a)に示すように、 $L_s \leq L$ の場合(S62のY)、レジスト前駆動モータM2及びレジスト駆動モータM1を正回転駆動する。これにより、既述した図4の(b)に示すように、レジスト前ローラ41とレジストローラ42は正回転駆動され、ジャムシートSを下流側にL1だけ強制搬送する。この制御により、ジャムシートSを、先端がA2エリアに到達することなく、後端がA1エリアを抜ける位置まで下流側

50

に向けて搬送することができる。これにより、ジャムシートSは引き出しユニット3に収納され、この後、引き出しユニット3を引き出してジャム処理を行うことが可能となる。

【0058】

一方、ジャムシートSが、図6の(a)に示すように、 $L_s > L$ の場合(S62のN)、次に剛度情報入力部である操作部から入力されるシートの剛度情報に基づきジャムシートSの剛度が低剛度かを判断する(S64)。そして、ジャムシートSの剛度が低剛度の場合は(S64のY)、図6の(b)に示すように、レジストローラ42の駆動を停止させた状態で、レジスト前ローラ41を、シートを下流にL1だけ搬送するように正回転駆動させる。ここで、レジストローラ42を停止させてレジスト前ローラ41を正回転駆動すると、ジャムシートSは、先端がA2エリアの手前位置で停止したまま、レジスト前ローラ41とレジストローラ42の間でL1の量だけ座屈してループLpが形成される。そして、このようにジャムシートSを座屈させてループLpを形成することにより、ジャムシートSを後端がA1エリアを超える位置まで下流側に向けて強制搬送することができる。

10

【0059】

このように、 $L_s > L$ の場合であっても、ジャムシートSをループさせることにより、ジャムシートSを引き出しユニット内に収納することができる。これにより、引き出しユニット3を引き出してジャム処理を行うことが可能となると共に、ジャム処理を行う際の、未定着のトナー画像による機内汚れを防止できる。ここで、ジャム処理する際に形成するループLpは、シートSの斜行修正のためのループ形成空間を活用して形成する構成であるため、画像形成装置の大型化を招くことは無い。なお、ジャムシートSの剛度が低剛度でない場合(S64のN)、すなわちジャムシートSが $L_s > L$ で高剛度の場合、既述した第1の実施の形態と同様に、レジスト前ローラ41とレジストローラ42を逆回転駆動し、L2だけ強制搬送させる(S66)。これにより、給紙デッキ2の開放ガイド23を解放してジャム処理を行うことが可能となる。

20

【0060】

以上説明したように、本実施の形態では、ジャムシートSが $L_s > L$ の場合であっても、剛度が低剛度の場合はジャムシートSをループさせることにより、ジャムシートSを引き出しユニット内に収納することができる。これにより、引き出しユニット3を引き出してジャム処理を行うことが可能となると共に、ジャム処理を行う際の、未定着のトナー画像による機内汚れを防止できる。

30

【0061】

なお、これまでの説明においては、レジストローラ42の駆動を停止させることにより、ジャムシートSをループさせるようにしたが、レジストローラ42の駆動に関しては、これに限らない。例えば、レジストローラ42の速度を一定にして駆動時間を変える制御であっても、駆動時間を一定にして速度を変える制御であっても、その両者を組み合わせた制御であっても良く、最終的に既述した各々の所定距離を搬送できる制御であれば構わない。

【0062】

また、低剛度の基準(所定の剛度)としては、剛度が表示されていない場合には、剛度は坪量と比例的な関係があるので、坪量で判断してもよい。例えば、低剛度とは、普通紙の坪量 105 g/m^2 以下とすることが好ましいが、本実施の形態は、これに限定されるものではなく、レジスト前ローラ41とレジストローラ42の間でシートSが座屈してループLpを形成できる剛度であれば良い。

40

【0063】

さらに、本実施の形態において、シートの剛度の判断は、例えばユーザーがシートSを給紙カセット11等にセットする際に操作部で選択するシートSの種類、坪量、サイズ等の情報により行うようにしている。また、画像形成装置内にシートSの剛度、厚さ、すき目、密度、材質等を測定可能なメディアセンサを備えている場合には、メディアセンサからの検知情報を用いて判断するようにしても良い。

50

【0064】

ところで、本実施の形態ではジャム発生時、ジャムシートSが $L_s > L$ で低剛度の場合には、レジストローラ42の駆動を停止させたが、シートをA2エリアの手前まで搬送した後、レジストローラ42の駆動を停止させるようにしても良い。

【0065】

次に、このような本発明の第3の実施の形態について説明する。図8は、本実施の形態に係る画像形成装置の強制搬送動作を説明する図であり、本実施の形態においては、ジャムしたシートの長さ及び剛度に応じてレジスト前駆動モータM2及びレジスト駆動モータM1の回転方向を変更するようにしている。なお、図8において、L3はジャムシートSの先端からA2エリアの上流端までの距離を示している。また、本実施の形態において、ジャムシートSの先端位置は、後端位置と同様に、搬送センサがシートSの先端を検出するタイミングと、予めユーザー設定もしくは自動検出されたシートSの搬送方向のサイズ情報と、各搬送ローラの駆動時間から算出される。

10

【0066】

そして、ジャムシートSが、 $L_s > L$ で、低剛度の場合、本実施の形態においては、ジャムシートSを、先端がA2エリアの手前まで近接させて搬送すると共に、レジスト前ローラ41とレジストローラ42の間でループLpを形成するようにしている。ここで、本実施の形態のように構成した場合、ループLpを形成するのはジャムシートSの上流側端部の(L1 - L3)と同じ長さ部分となり、ループ量がL3の量だけ少なく設定でき、より剛度の高いシートSに対しても適用可能となる。

20

【0067】

次に、このような本実施の形態における強制搬送制御を図9に示すフローチャートを用いて説明する。

【0068】

シートがジャムした場合、CPU100は、まずジャムシートSの後端位置を算出し(S70)、算出した結果からジャムシートSの後端位置がA1エリア内かを判断する(S71)。そして、ジャムシートSの後端位置がA1エリア内の場合には(S71のY)、次にジャムシートSのシート搬送方向の長さLsが $L_s \leq L$ かを判断する(S72)。なお、ジャムシートSの後端位置がA1エリア内ではない場合には(S71のN)、強制搬送は行わない。

30

【0069】

ここで、既述した図4の(a)に示すように、 $L_s \leq L$ の場合(S72のY)、レジスト前駆動モータM2及びレジスト駆動モータM1を正回転駆動する。これにより、既述した図4の(b)に示すように、レジスト前ローラ41とレジストローラ42は正回転駆動され、ジャムシートSを下流側にL1だけ強制搬送する。この制御により、ジャムシートSを、先端がA2エリアに到達することなく、後端がA1エリアを抜ける位置まで下流側に向けて搬送することができる。これにより、この後、引き出しユニット3を引き出してジャム処理を行うことが可能となる。

【0070】

一方、ジャムシートSが、図8の(a)に示すように、 $L_s > L$ の場合(S72のN)、次にジャムシートSの剛度が低剛度かを判断する(S74)。そして、ジャムシートSの剛度が低剛度の場合は(S74のY)、図8の(b)に示すように、レジストローラ42を正回転駆動させてジャムシートSをL3だけ下流に搬送すると共に、レジスト前ローラ41により下流にL1だけ搬送する。ここで、 $L1 > L3$ の場合、(L1 - L3)の量だけループLpが形成される。

40

【0071】

つまり、ジャムシートSの剛度が低剛度の場合は、ジャムシートSをレジスト前ローラ41により下流にL1だけ搬送すると共に、レジストローラ42によりL3だけ搬送する。これにより、ジャムシートSの先端をA2エリアの手前位置で停止させると共に、レジスト前ローラ41とレジストローラ42の間で(L1 - L3)の量だけループLpを形成

50

しながら、後端がA1エリアを超える位置まで強制搬送することができる。このように、 $L_s > L$ の場合であっても、シートをループさせることにより、ジャムシートSを引き出しユニット内に収納することができる。これにより、引き出しユニット3を引き出してジャム処理を行うことが可能となると共に、ジャム処理を行う際の、未定着のトナー画像による機内汚れを防止できる。

【0072】

なお、ジャムシートSの剛度が低剛度でない場合は(S74のN)、すなわちジャムシートSが $L_s > L$ で高剛度の場合、既述した第1の実施の形態と同様に、レジスト前ローラ41とレジストローラ42を逆回転駆動し、L2だけ強制搬送させる(S76)。これにより、給紙デッキ2の開放ガイド23を解放してジャム処理を行うことが可能となる。

10

【0073】

以上説明したように、本実施の形態では、ジャムシートSを、レジスト前ローラ41によりL1、レジストローラ42によりL3だけ搬送するようにしている。これにより、ジャムシートSの先端が、A2エリアの手前まで搬送され、レジスト前ローラ41とレジストローラ42の間で(L1 - L3)だけループLpを形成しながら、後端がA1エリアを超える位置まで強制搬送される。これにより、この後、引き出しユニット3を引き出してジャム処理を行うことが可能となる。

【0074】

また、本実施の形態によれば、レジストローラ42の駆動を停止させた場合と比べて、ループ量がL3の量だけ少なく設定できるため、より剛度の高いシートSに対しても、ループを形成することが可能となる。この結果、引き出しユニット3を引き出してジャム処理を行うシートの適用範囲を広げることができる。

20

【0075】

ところで、これまで説明した第1～第3の実施の形態においては、 $L_s > L$ で後端がA1エリアにあるジャムシートSの場合、先端はA2エリアに到達しないサイズのシートに対する強制搬送に関して説明したが、本発明はこれに限定されることはない。例えば、ジャムシートが、後端がA1エリアにあり、先端がA2エリアの範囲内に進入する長さを有するシートの場合であっても適用可能である。

【0076】

次に、このような本発明の第4の実施の形態について説明する。図10は、本実施の形態に係る画像形成装置の強制搬送動作を説明する図である。なお、図10において、L4は、ジャムシートSの先端のA2エリアへの進入距離を示している。

30

【0077】

次に、このような後端がA1エリアにあり、先端がA2エリアに進入する長さを有するジャムシートSに対する本実施の形態における強制搬送制御を図11に示すフローチャートを用いて説明する。

【0078】

シートがジャムした場合、CPU100は、まずジャムシートSの先端位置と後端位置を算出し(S80)、算出した結果からジャムシートSの後端位置がA1エリア内かを判断する(S81)。そして、ジャムシートSの後端位置がA1エリア内の場合には(S81のY)、次に先端位置がA2エリアの下流端よりも下流かを判断する(S82)。ここで、ジャムシートSの後端位置がA1エリア内ではない場合には(S81のN)、強制搬送は行わない。また、先端位置がA2エリアよりも下流の場合は(S82のY)、図1で示す反転扉14を開放することで、ジャムシートの先端をつまんで下流側に引き抜いてジャム処理する。つまり、このように先端位置がA2エリアよりも下流の場合は、強制搬送制御を行わない。

40

【0079】

次に、先端位置がA2エリアの下流端よりも下流でない場合は(S82のN)、先端位置がA2エリアの上流端よりも上流かを判断する(S83)。そして、先端位置がA2エリアの上流端よりも上流の場合、つまりジャムシートSの先端がA2エリアに進入してい

50

ない場合は (S 8 3 の Y)、次にジャムシート S のシート搬送方向の長さが $L_s > L$ かを判断する (S 8 4)。

【 0 0 8 0 】

ここで、 $L_s > L$ の場合 (S 8 4 の Y)、レジスト前駆動モータ M 2 及びレジスト駆動モータ M 1 を正回転駆動する。これにより、既述した図 4 の (b) に示すように、レジスト前ローラ 4 1 とレジストローラ 4 2 は正回転駆動され、ジャムシート S を下流側に L 1 だけ強制搬送する。この制御により、ジャムシート S を、先端が A 2 エリアに到達することなく、後端が A 1 エリアを抜ける位置まで下流側に向けて搬送することができる。これにより、この後、引き出しユニット 3 を引き出してジャム処理を行うことが可能となる。

【 0 0 8 1 】

一方、ジャムシート S が、 $L_s > L$ の場合 (S 8 4 の N)、次に、ジャムシート S の剛度が低剛度かを判断する (S 8 6)。ここで、ジャムシート S の剛度が低剛度の場合は (S 8 6 の Y)、既述した図 8 の (b) に示すように、レジストローラ 4 2 を正回転駆動させてジャムシート S を L 3 だけ下流に搬送すると共に、レジスト前ローラ 4 1 により下流に L 1 だけ搬送する。これにより、ジャムシート S の先端を A 2 エリアの手前位置で停止させると共に、レジスト前ローラ 4 1 とレジストローラ 4 2 の間で ($L_1 - L_3$) の量だけループ L_p を形成しながら、後端が A 1 エリアを超える位置まで強制搬送することができる。

【 0 0 8 2 】

なお、ジャムシート S の剛度が低剛度でない場合は (S 8 6 の N)、すなわち $L_s > L$ で高剛度のジャムシートの場合、既述した第 1 の実施の形態と同様に、レジスト前ローラ 4 1 とレジストローラ 4 2 を逆回転駆動し、L 2 だけ強制搬送させる。これにより、給紙デッキ 2 の開放ガイド 2 3 を解放してジャム処理を行うことが可能となる。

【 0 0 8 3 】

一方、図 10 の (a) に示すように、先端位置が A 2 エリアの上流端よりも下流の場合は (S 8 3 の N)、次にジャムシート S の剛度が低剛度かを判断する (S 8 8)。ここで、ジャムシート S の剛度が低剛度の場合は (S 8 8 の Y)、図 10 の (b) に示すように、レジストローラ 4 2 を逆回転駆動させてジャムシート S を L 4 だけ上流に搬送すると共に、レジスト前ローラ 4 1 を正回転駆動させて下流に L 1 だけ搬送する。

【 0 0 8 4 】

この制御により、ジャムシート S を、先端が A 2 エリアの手前となる位置まで上流側に向けて搬送することができる。また、ジャムシート S を、レジスト前ローラ 4 1 とレジストローラ 4 2 の間で ($L_1 + L_4$) の量だけループ L_p を形成しながら、後端が A 1 エリアを超える位置まで下流側に向けて搬送することができる。

【 0 0 8 5 】

そして、ジャムシート S を、先端を A 2 エリアの手前まで搬送すると共に、ループ L_p を形成しながら、後端が A 1 エリアを超える位置まで下流側に向けて強制搬送することにより、引き出しユニット 3 を引き出してジャム処理を行うことが可能となる。また、引き出しユニット 3 を操作している間、ジャムシート S がばたついた場合であっても、ジャムシート S の先端が定着装置 4 5 に到達しない位置に保持されているため、定着装置 4 5 の表面や定着装置周辺の構成部品が損傷を受けることが無い。

【 0 0 8 6 】

なお、ジャムシート S の剛度が低剛度でない場合は (S 8 8 の N)、レジスト前ローラ 4 1 とレジストローラ 4 2 を逆回転駆動し、L 2 だけ強制搬送させる (S 9 0)。これにより、給紙デッキ 2 の開放ガイド 2 3 を解放してジャム処理を行うことが可能となる。

【 0 0 8 7 】

以上説明したように、本実施の形態では、A 1 エリアに後端が、A 2 エリアに先端が位置し、かつ剛度が所定の剛度よりも低いと判断した場合には、レジストローラ 4 2 を逆回転駆動させてジャムシート S の先端が A 2 エリアの上流端を通過するまで搬送する。また、レジスト前ローラ 4 1 を正回転させ、ジャムシート S を座屈させながら後端が A 1 エリ

10

20

30

40

50

アの下流端を通過するまで搬送するようにしている。これにより、この後、引き出しユニット3を引き出してジャム処理を行うことが可能となる。

【符号の説明】

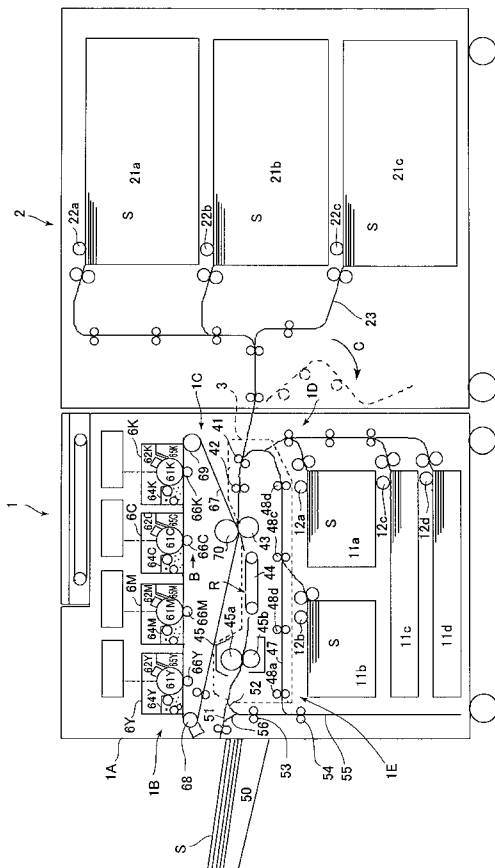
【0088】

1 ... カラーレーザープリンタ、1A ... カラーレーザープリンタ本体、1B ... 画像形成部、2 ... 給紙デッキ、3 ... 引き出しユニット、13 ... 前カバー、23 ... 給紙デッキの開放ガイド、41 ... レジスト前ローラ、42 ... レジストローラ、45 ... 定着装置、100 ... CPU (演算制御部)、101 ... 搬送センサ、102 ... 操作部、103 ... ジャム検知センサ、A1 ... 第1搬送エリア、A2 ... 第2搬送エリア、M1 ... レジスト駆動モータ、M2 ... レジスト前駆動モータ、R ... シート搬送路、S ... シート及びジャムシート、

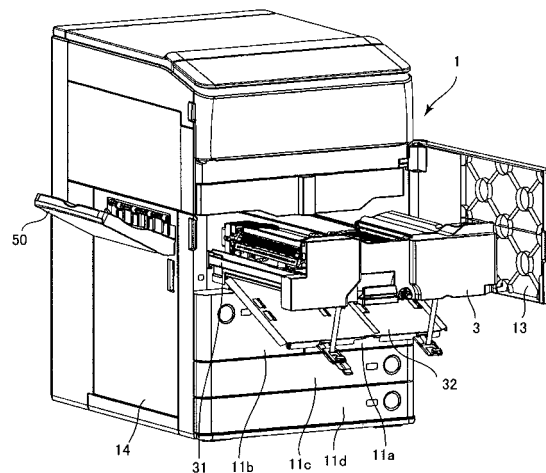
10

L ... A1エリアとA2エリアの間隔
L1 ... ジャムシートSの後端からA1エリアのシート搬送方向下流端までの距離、
L2 ... ジャムシートSの後端からA1エリアのシート搬送方向上流端までの距離、
L3 ... ジャムシートSの先端からA2エリアの上流端までの距離、
L4 ... ジャムシートの先端のA2エリアへの進入距離、
Ls ... ジャムシートのシート搬送方向の長さ

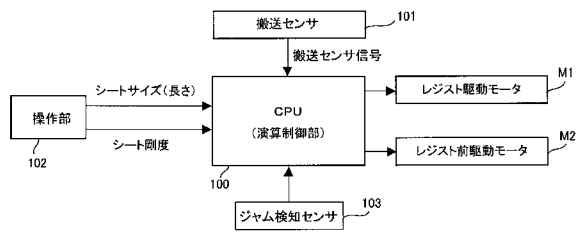
【図1】



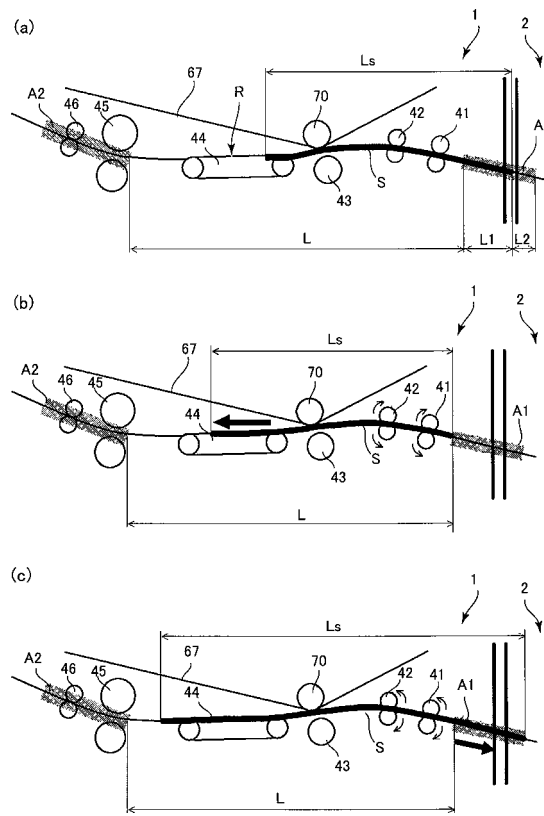
【図2】



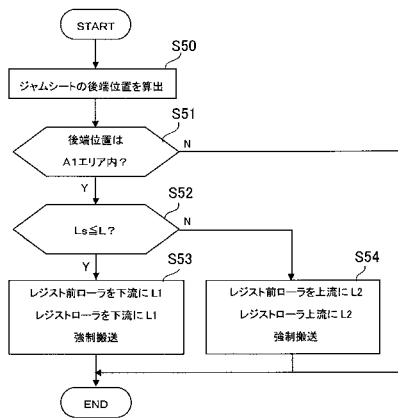
【図3】



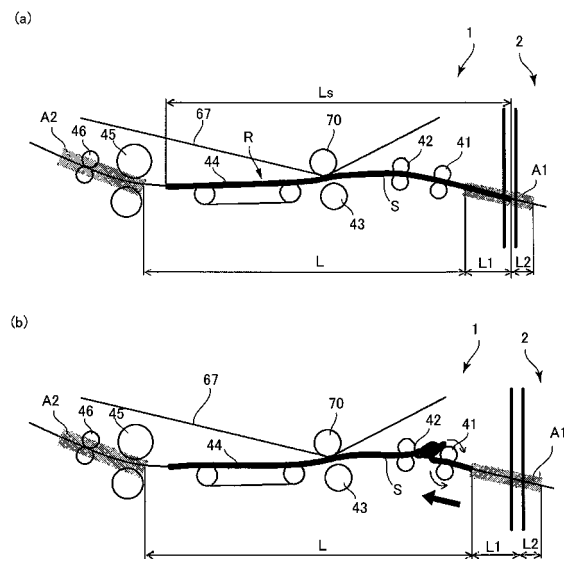
【図4】



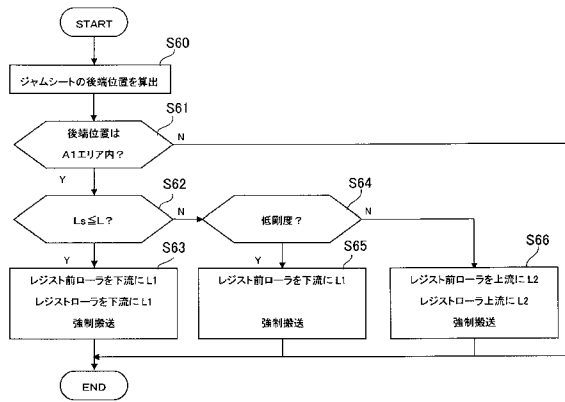
【図5】



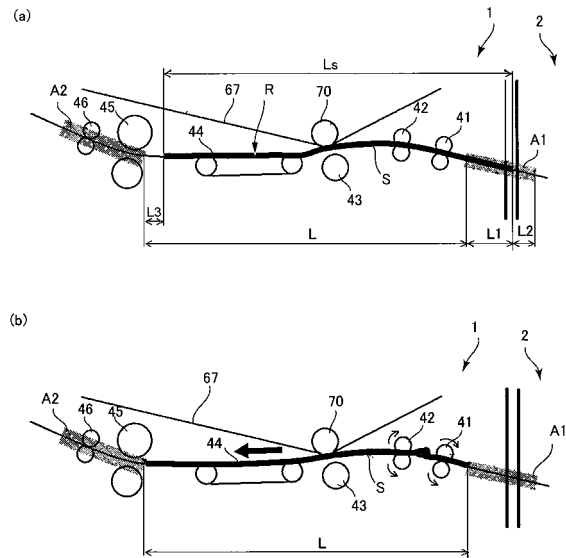
【図6】



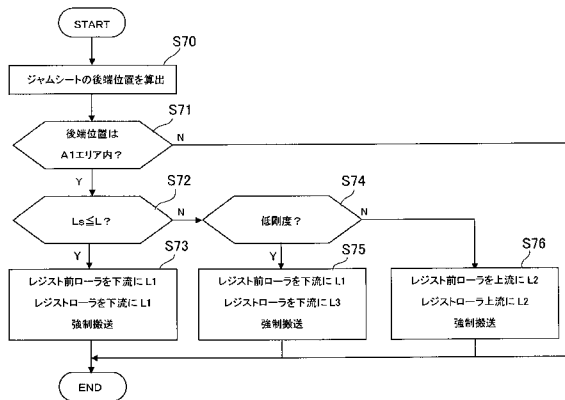
【図7】



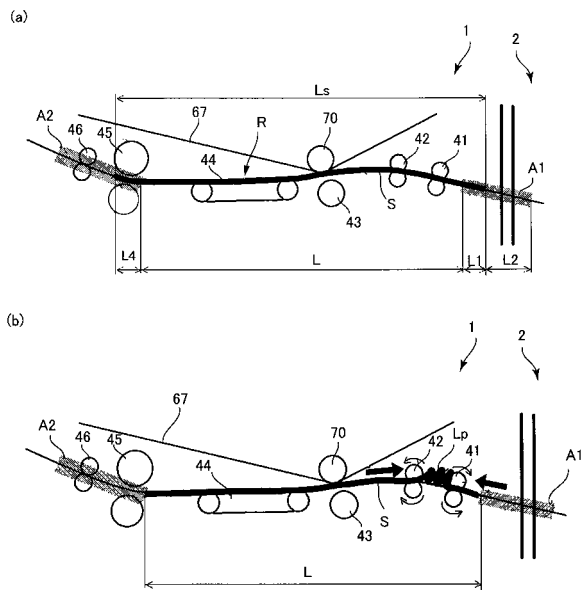
【図8】



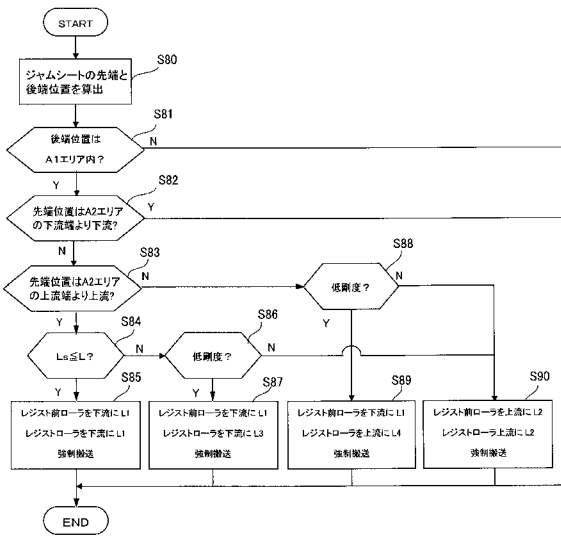
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2004-262665(JP,A)
特開平7-309478(JP,A)
特開2008-26436(JP,A)
特開平9-34198(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H5/06、7/00-7/20、43/00-43/08
G03G15/00