

(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2010-70368

(P2010-70368A)

(43) 公開日 平成22年4月2日 (2010. 4. 2)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 5 H 29/60 (2006.01)	B 6 5 H 29/60 C	3 F 0 5 3
B 6 5 H 37/04 (2006.01)	B 6 5 H 37/04 Z	3 F 1 0 8

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2008-242307 (P2008-242307)	(71) 出願人	000006747
(22) 出願日	平成20年9月22日 (2008. 9. 22)		株式会社リコー
		(74) 代理人	100112128
			弁理士 村山 光威
		(72) 発明者	飯田 淳一
			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	北岡 真也
			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	永迫 秀也
			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

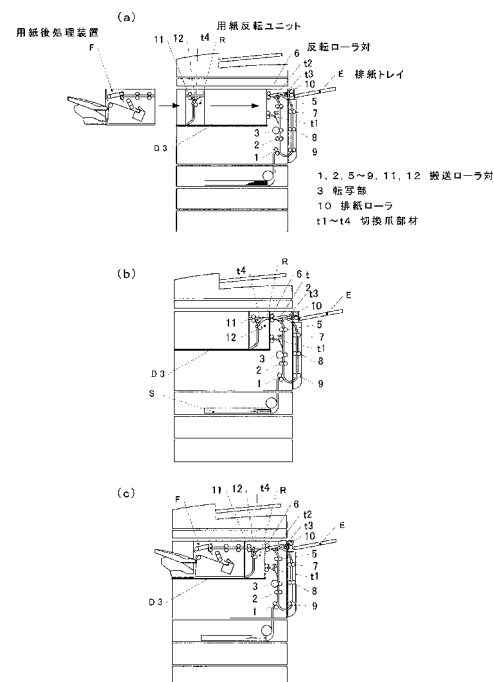
(54) 【発明の名称】 用紙処理システム

(57) 【要約】

【課題】用紙前処理装置の空間部に用紙後処理装置などが着脱可能に設置される構成において、省スペース化が可能な構成により、確実に用紙の反転と用紙後処理装置への用紙の搬送とを行う。

【解決手段】画像形成装置の空間部 D に画像形成装置の反転ローラ対 6 から排出される用紙を受ける用紙反転ユニット R を装着し、用紙後処理装置 F を用紙反転ユニット R の用紙搬送方向下流側に装着する。用紙反転ユニット R には搬送ローラ対 1 1 , 1 2 を設けた 2 つの搬送路を備え、一方の搬送ローラ対 1 1 を、用紙を反転ローラ対 6 から受けて用紙後処理装置 F へ搬送する搬送経路に設け、他方の搬送ローラ対 1 2 を反転搬送ローラとして、用紙に対して反転処理を行うための反転経路に設ける。各搬送経路の切り換えは切換爪部材 t 4 が行う。

【選択図】 図 3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

用紙前処理部からの処理済の用紙が排出される用紙受部と、前記用紙受部に用紙を排出する第一の用紙搬送路と、前記用紙受部に対して用紙の一部を排出した後、用紙を反転するための第二の用紙搬送路とを備え、前記用紙受部として装置本体内に空間部を設置してなる用紙前処理装置、および前記空間部に着脱可能に設置される用紙後処理装置からなる用紙処理システムであって、

前記用紙前処理装置の前記空間部に、前記用紙後処理装置が前記装置本体内の前記空間部に装着されたとき、前記第二の用紙搬送路から用紙を受けて前記用紙後処理装置へ用紙を搬送する搬送経路と、前記第二の用紙搬送路から用紙を受けて用紙搬送方向を反転するための反転経路と、前記搬送経路と前記反転経路とのいずれかに用紙搬送方向を切り換える切換部材とを設けたことを特徴とする用紙処理システム。

10

【請求項 2】

前記反転経路の一部として、前記用紙後処理装置の下面と前記用紙前処理装置の前記空間部の底面間に形成した間隙を用いることを特徴とする請求項 1 記載の用紙処理システム。

【請求項 3】

前記用紙前処理装置の前記空間部の底面に仕切り部材を設けたことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の用紙処理システム。

【請求項 4】

前記仕切り部材は用紙搬送面を兼ねることを特徴とする請求項 3 記載の用紙処理システム。

20

【請求項 5】

前記仕切り部材上に前記用紙後処理装置を置載可能にしたことを特徴とする請求項 3 または 4 記載の用紙処理システム。

【請求項 6】

前記用紙前処理装置の前記空間部以外に、反転された用紙を排出する第三の用紙搬送路と、該第三の用紙搬送路から用紙を受ける用紙トレイとを設けたことを特徴とする請求項 1 記載の用紙処理システム。

【請求項 7】

反転された用紙を前記用紙受部としての前記空間部あるいは前記用紙トレイのいずれかに排出可能にしたことを特徴とする請求項 1 または 6 記載の用紙処理システム。

30

【請求項 8】

前記反転経路内に正逆転可能な反転搬送ローラを設けたことを特徴とする請求項 1 記載の用紙処理システム。

【請求項 9】

前記反転搬送ローラと前記切換手段とを、前記用紙後処理装置に設けた制御部により制御することを特徴とする請求項 1 または 8 記載の用紙処理システム。

【請求項 10】

前記反転搬送ローラを、互いに接離可能な一对のローラにより構成したことを特徴とする請求項 8 または 9 記載の用紙処理システム。

40

【請求項 11】

前記反転搬送ローラ的一对のローラに対する離間制御は、用紙を反転するための前記第二の用紙搬送路に設けられて正逆転する反転ローラと前記反転搬送ローラとの間の受け渡し線速が一定である場合には離間せず、また加速または減速する場合には、加速または減速開始前に離間する制御を行うことを特徴とする請求項 10 記載の用紙処理システム。

【請求項 12】

前記反転搬送ローラと前記切換手段の制御および前記用紙後処理装置の制御を同時に制御可能にしたことを特徴とする請求項 8 ~ 11 いずれか 1 項記載の用紙処理システム。

【請求項 13】

50

前記反転搬送ローラと前記切換手段とを、用紙後処理異常発生時においても前記用紙後処理装置側において制御可能にしたことを特徴とする 8 ~ 12 いずれか 1 項記載の用紙処理システム。

【請求項 14】

前記用紙前処理装置の動作中の前記反転経路における用紙停止を紙詰まりとして検知しないことを特徴とする請求項 1 記載の用紙処理システム。

【請求項 15】

前記反転経路内に用紙に対してパンチ穴を穿設するパンチユニットを備えたことを特徴とする 1, 8 または 14 記載の用紙処理システム。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、排紙部として装置本体内に空間部を設置してなる用紙処理装置と、前記空間部に着脱可能に設置される用紙後処理装置、用紙反転経路などからなる用紙処理システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年の画像形成システムにおいては、画像形成後の用紙に対してパンチ、綴じ、仕分けを行う用紙後処理の要求が高まっている。しかしながら、このような処理を行う用紙後処理装置は、用紙が装置本体の側面から排出されるタイプの画像形成装置に対して、画像形成装置の外側の側面に連結される構成になっており、このことが画像形成システムの設置スペースを大きくする原因となっていた。

20

【0003】

これに対し、画像形成装置の設置面積内部（装置本体内部）に空間部を有し、この空間部に用紙が排出されるタイプの画像形成装置にあっては、空間部に各種の用紙後処理装置が装着されるものがある（特許文献 1 ~ 3 参照）。

【0004】

また、画像形成装置内には、用紙の片面あるいは両面に画像形成するために複数の用紙搬送手段を備えており、処理モードに応じて使用される用紙搬送手段を適宜切り換えるための切換手段が備えられている。

30

【0005】

以下、空間部に各種の用紙後処理装置が装着可能で、かつ両面画像形成が可能な構成の従来の画像形成装置について説明する。

【0006】

図 11 は従来の画像形成装置の外観構成を示す正面図であって、本画像形成装置は、給紙部 A と画像形成部 B と画像読取部 C とから構成されており、画像読取部 C の下部に、画像形成部 B にて画像形成処理を受けた用紙が排紙・収納される空間部 D が設けられ、該空間部 D の下部に用紙が順次排紙されて積載される排紙部 D1 が設置されている。

【0007】

図 12 は図 11 における画像形成装置の用紙搬送路の内部構成と動作についての説明図であって、給紙部 A に積載されている用紙 S を搬送する第一の用紙搬送路を構成する搬送手段である搬送ローラ対 1, 2 と、用紙反転用の第二の用紙搬送路を構成する搬送ローラ対 5, 7, 8, 9 と、用紙に画像形成する画像形成部 B の画像転写部 3 と、空間部 D の排紙部 D1 上へ用紙を排出する排紙ローラ対 4 と、用紙に両面画像形成を行うときに用紙を反転させるため正逆回転する反転ローラ対 6 と、使用される用紙搬送路の切換を行う切換手段であって、各分岐路に設けられた切換爪部材 t1 ~ t3 とから構成されている。

40

【0008】

図 12 の装置において用紙の片面に画像形成するときの動作を図 13 (a), (b) を参照して説明する。

【0009】

50

まず、外部もしくは画像読取部 C から画像情報を取得して画像形成部 B にて画像情報処理を行う。そして、図 1 3 (a) に示すように、給紙部 A から用紙 S を第 1 の用紙搬送路の搬送ローラ対 1 , 2 により画像形成部 B の画像転写部 3 へ搬送して画像形成処理を行う。その後、図 1 3 (b) に示すように、片面に画像が形成された用紙 S 1 は、切換爪部材 t 1 に案内されて排紙経路の排紙ローラ対 4 により、空間部 D の排紙部 D 1 上へ排出される。

【 0 0 1 0 】

次に、用紙の両面に画像形成するときの動作を図 1 4 (a) ~ (e) を参照して説明する。

【 0 0 1 1 】

10

図 1 4 (a) に示すように、給紙部 A から搬送されてきた用紙 S 1 に画像形成部 B の画像転写部 3 にて画像形成し、その後、用紙 S 1 を切換爪部材 t 1 によって縦搬送路へ送り、図 1 4 (b) に示すように、搬送ローラ対 5 と切換爪部材 t 2 との搬送ガイドによって反転経路へ搬送する。図 1 4 (c) に示すように、用紙 S は反転ローラ対 6 にて搬送され続けるが、用紙後端が切換爪部材 t 2 を通過すると、切換爪部材 t 2 が切り換わり、図 1 4 (d) に示すように、反転ローラ対 6 が逆転して用紙 S 1 をスイッチバックして右搬送路に搬送し始める。その後、切換手爪部材 t 3 にて縦反転経路へ搬送し、そのまま用紙 S 1 を搬送ローラ対 7 , 8 , 9 で搬送し続けて再び搬送ローラ対 2 を経て、図 1 4 (e) に示すように、画像転写部 3 にて用紙他面に画像形成を行う。その後、用紙 S 1 は切換爪部材 t 1 により排紙経路に送られ、排紙ローラ対 4 にて空間部 D の排紙部 D 1 へ排出される。

20

【 0 0 1 2 】

次に、画像形成装置の外側上部に排紙トレイ E を装着し、該排紙トレイ E 上に用紙を排紙するときの動作を図 1 5 (a) ~ (c) を参照して説明する。

【 0 0 1 3 】

図 1 5 (a) に示すように、給紙部 A から搬送されてきた用紙 S 1 に画像形成部 B の画像転写部 3 にて画像形成する。用紙 S 1 は、切換爪部材 t 1 により縦搬送路へ送られ、搬送ローラ対 5 と切換爪部材 t 2 との搬送ガイドによって反転経路へ一旦搬送される。用紙 S 1 は、反転ローラ対 6 にて搬送され続けるが、図 1 5 (b) に示すように、用紙後端が切換爪部材 t 2 を通過すると、切換爪部材 t 2 が切り換り、さらに反転ローラ対 6 が逆転して、用紙 S 1 をスイッチバックして右搬送路に搬送し始める、そして、図 1 5 (c) に示すように、用紙 S 1 が切換爪部材 t 3 を経て排紙トレイ E の排紙ローラ 1 0 によって、排紙トレイ E 上に画像面を下にした状態で順次積載される。

30

【 0 0 1 4 】

図 1 6 は増設排紙ユニットを装着したときの構成図であって、増設排紙ユニット U は排紙ローラ対 1 3 と増設積載トレイ D 2 を備えており、増設積載トレイ D 2 は、画像形成装置の空間部 D における反転ローラ対 6 の用紙搬送方向下流側に増設可能になっている。

【 0 0 1 5 】

これにより両面印刷時、排紙トレイ E への排出時に用紙を反転する際には、反転ローラ対 6 と排紙ローラ対 1 3 が同一動作をして、用紙 S を増設積載トレイ D 2 上で受けることによって用紙反転が可能となる。また、排紙先を増設排紙ユニット U に設定するとすることにより、通常の排紙先である排紙部 D 1 とは別の排紙先として増設積載トレイ D 2 を設定して使用することが可能となる。

40

【特許文献 1】特開 2 0 0 6 - 2 0 6 2 7 1 号公報

【特許文献 2】特許第 3 8 9 8 3 5 8 号公報

【特許文献 3】特開 2 0 0 4 - 1 5 5 5 6 6 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 6 】

前記従来の技術において、画像形成装置の空間部（胴内空間）に用紙後処理装置を装着

50

可能な構成にすると、用紙後処理装置を含めた画像形成システムは、画像形成装置単体と同程度の設置面積でよくなり、用紙後処理装置が画像形成装置の外側に連結される画像形成システムに比して大幅な省スペースを達成することが可能となる。

【0017】

また、図11～図16を参照して説明したように、画像形成装置には用紙の両面に画像形成するための用紙反転経路を設置していることが多い、この場合、用紙両面に画像処理をした後、すなわち、用紙反転経路を経て用紙後処理装置へ用紙を搬送する場合には、何等の工夫がなされない場合には搬送経路が長く、用紙搬送トラブルが発生する可能性が高くなる。

【0018】

本発明の目的は、前記従来技術の課題を解決し、用紙前処理装置の空間部に用紙後処理装置などが着脱可能に設置される構成において、省スペース化が可能な構成により、用紙の反転と用紙後処理装置への用紙の搬送とが確実に行われるようにした用紙処理システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0019】

前記目的を達成するため、請求項1に係る発明は、用紙前処理部からの処理済の用紙が排出される用紙受部と、前記用紙受部に用紙を排出する第一の用紙搬送路と、前記用紙受部に対して用紙の一部を排出した後、用紙を反転するための第二の用紙搬送路とを備え、前記用紙受部として装置本体内に空間部を設置してなる用紙前処理装置、および前記空間部に着脱可能に設置される用紙後処理装置からなる用紙処理システムであって、前記用紙前処理装置の前記空間部に、前記用紙後処理装置が前記装置本体内の前記空間部に装着されたとき、前記第二の用紙搬送路から用紙を受けて前記用紙後処理装置へ用紙を搬送する搬送経路と、前記第二の用紙搬送路から用紙を受けて用紙搬送方向を反転するための反転経路と、前記搬送経路と前記反転経路とのいずれかに用紙搬送方向を切り替える切換部材とを設けたことを特徴とし、この構成によって、用紙前処理装置の空間部に用紙の反転経路を設置したことにより、該空間部内に用紙後処理装置が設置される構成であっても、システム全体として大型化せず、搬送方向の長さが長い用紙でも装置外に出ることなく反転可能となり、よって、反転経路内で紙詰まりが生じても容易にジャム処理を行うことができる。

【0020】

請求項2に記載の発明は、請求項1記載の用紙処理システムにおいて、反転経路の一部として、用紙後処理装置の下面と用紙前処理装置の空間部の底面間に形成した間隙を用いることを特徴とし、この構成によって、用紙後処理装置と用紙前処理装置との間隙を反転経路のガイドとして利用することにより、省スペース化と部品点数の削減を図ることができる。

【0021】

請求項3に記載の発明は、請求項1または2記載の用紙処理システムにおいて、用紙前処理装置の空間部の底面に仕切り部材を設けたことを特徴とし、この構成によって、仕切り部材の存在により、空間部からの用紙、異物などの落下を防ぐことができる。

【0022】

請求項4に記載の発明は、請求項3記載の用紙処理システムにおいて、仕切り部材は用紙搬送面を兼ねることを特徴とする。

【0023】

請求項5に記載の発明は、請求項3または4記載の用紙処理システムにおいて、仕切り部材上に用紙後処理装置を置載可能にしたことを特徴とし、この構成によって、仕切り部材が用紙後処理装置の置載の際の作業台として利用することができる。

【0024】

請求項6に記載の発明は、請求項1記載の用紙処理システムにおいて、用紙前処理装置の空間部以外に、反転された用紙を排出する第三の用紙搬送路と、該第三の用紙搬送路か

10

20

30

40

50

ら用紙を受ける用紙トレイとを設けたことを特徴とし、この構成によって、空間部以外の用紙トレイへの用紙の排紙が可能になり、使用者の利便性が高まる。

【 0 0 2 5 】

請求項 7 に記載の発明は、請求項 1 または 6 記載の用紙処理システムにおいて、反転された用紙を用紙受部としての空間部あるいは用紙トレイのいずれかに排出可能にしたことを特徴とし、この構成によって、用紙の排紙時状態、排出位置の選択が可能になる。

【 0 0 2 6 】

請求項 8 に記載の発明は、請求項 1 記載の用紙処理システムにおいて、反転経路内に正逆転可能な反転搬送ローラを設けたことを特徴とし、この構成によって、反転搬送ローラによる用紙の搬送補助が行われ、安定した反転動作が行われる。

10

【 0 0 2 7 】

請求項 9 に記載の発明は、請求項 1 または 8 記載の用紙処理システムにおいて、反転搬送ローラと切換手段とを、用紙後処理装置に設けた制御部により制御することを特徴とし、この構成により、用紙後処理装置や反転経路の動作コントロールに必要な制御部を用紙前処理装置側に具備させる必要がなくなる。

【 0 0 2 8 】

請求項 10 に記載の発明は、請求項 8 または 9 記載の用紙処理システムにおいて、反転搬送ローラを、互いに接離可能な一対のローラにより構成したことを特徴とし、この構成により、他部材との動作タイミング、あるいはローラ間の動作タイミング、寸法誤差などを適宜調整することが可能になる。

20

【 0 0 2 9 】

請求項 11 に記載の発明は、請求項 10 記載の用紙処理システムにおいて、反転搬送ローラの一対のローラに対する離間制御は、用紙を反転するための第二の用紙搬送路に設けられて正逆転する反転ローラと反転搬送ローラとの間の受け渡し線速が一定である場合には離間せず、また加速または減速する場合には、加速または減速開始前に離間する制御を行うことを特徴とし、この構成によって、用紙の受け渡しにおけるローラ駆動の加減速制御が安定し、用紙に損傷を与えることなく良好な搬送が行われる。

【 0 0 3 0 】

請求項 12 に記載の発明は、請求項 8 ~ 11 いずれか 1 項記載の用紙処理システムにおいて、反転搬送ローラと切換手段の制御および用紙後処理装置の制御を同時に制御可能にしたことを特徴とし、この構成によって、先行用紙と後行用紙との同時処理が可能になり、生産性を低下させることがない。

30

【 0 0 3 1 】

請求項 13 に記載の発明は、請求項 8 ~ 12 いずれか 1 項記載の用紙処理システムにおいて、反転搬送ローラと切換手段とを、用紙後処理異常発生時においても制御可能にしたことを特徴とし、この構成によって、用紙後処理異常発生時であっても、用紙後処理以外の用紙搬送などの動作を実行することが可能になる。

【 0 0 3 2 】

請求項 14 に記載の発明は、請求項 1 記載の用紙処理システムにおいて、用紙前処理装置のジョブ処理中の反転経路における用紙停止を紙詰まりとして検知しないことを特徴とし、この構成によって、前処理における何らかの処理のために、反転経路にて用紙の搬送が停止しても、それを紙詰まりとしないことにより、用紙の取出し要求などの無駄な作業を防ぐことができる。

40

【 0 0 3 3 】

請求項 15 に記載の発明は、請求項 1 , 8 または 14 記載の用紙処理システムにおいて、反転経路内に用紙に対してパンチ穴を穿設するパンチユニットを備えたことを特徴とし、この構成によって、用紙後処理装置によらないパンチ処理が可能になる。

【 発明の効果 】

【 0 0 3 4 】

本発明によれば、用紙前処理装置の空間部に用紙後処理装置などが着脱可能に設置され

50

る構成であっても、用紙前処理装置の空間部に用紙の反転経路を設置したことにより、システム全体として大型化せず、搬送方向の長さが長い用紙でも装置外に出ることなく反転可能となり、よって、反転経路内で紙詰まりが生じて也容易にジャム処理を行うことができるなど、実質的な効果が大である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0035】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。なお、以下の説明において、図11～図16にて説明した部材に対応する部材には同一符号を付して、詳しい説明は省略する。

【0036】

図1は本発明の実施形態を説明するための画像形成装置の外観構成を示す正面図であって、本画像形成装置は、給紙部Aと画像形成部Bと画像読取部Cとから構成されており、画像読取部Cの下部に、画像形成部Bにて画像形成処理を受けた用紙が排紙・収納される用紙受部としての空間部Dが設けられ、該空間部Dの下部に用紙が順次排紙されて積載される排紙部D1が設置されている。

【0037】

本実施形態の画像形成装置において、図2に示すように、画像形成装置における空間部Dの排紙部D1は取り外し可能であって、空間部Dの空間を最大限に確保することができる。そして、該空間部Dには用紙に後処理を行う用紙後処理装置を装着することができる。排紙部D1は画像形成部Bの内部を覆うカバーの機能も持ち合わせているため、排紙部D1を取り外した後は、仕切り板D3により覆うことにより、画像形成部Bの内部を保護する。

【0038】

また、本画像形成装置側の用紙搬送経路の内部構成は図12に示す構成と同様である。

【0039】

ここで用紙後処理装置を空間部Dに装着するためには、図3(a)に示すように、用紙反転ユニットRを装着した後に、用紙後処理装置Fを装着する。この際、仕切り板D3上に用紙反転ユニットR、用紙後処理装置Fを一旦置載して作業することが可能であり、かつ、そのままスライドして空間部Dの内側の所定の部位に装着するために移動していくことができるため、設置作業が容易になる。

【0040】

すなわち、図3(b)に示すように、まず、用紙反転時に画像形成装置の反転ローラ対6から排出される用紙を受ける用紙反転ユニットRを装着し、空間部Dが後処理装置で塞がれても用紙の反転動作を妨げないようにする。その後、図3(c)に示すように、用紙後処理装置Fを用紙反転ユニットRの用紙搬送方向下流側に装着する。

【0041】

用紙反転ユニットRは2つの搬送路を具備し、それぞれの搬送路への切り換えは切換爪部材t4が行う。また、搬送路には搬送手段である搬送ローラ対11、12を設けて用紙の搬送を行う。一方の搬送ローラ対11は、用紙を前記第二の用紙搬送路の反転ローラ対6から受けて用紙後処理装置Fへ搬送する搬送経路に設けられ、他方の搬送ローラ対12は反転搬送ローラとして、用紙を前記第二の用紙搬送路の反転ローラ対6から受けて反転処理を行うための反転経路に設けられている。

【0042】

また、用紙後処理装置Fは、搬送路、搬送手段、整合手段、綴じ手段、積載手段などを具備しており、画像形成された用紙に対して後処理を行うことができる構成のものである。

【0043】

前記用紙後処理装置Fが装着されて用紙が後処理されるとき動作について、以下説明する。

【0044】

先ず、片面画像形成された用紙が後処理されるときの動作について、図4(a)~(c)を参照して説明する。

【0045】

図4(a)に示すように、第一の用紙搬送路の搬送ローラ対1,2により搬送されて、画像形成部Bの画像転写部3にて画像形成された用紙Sは、切換爪部材t1,t2のガイドされて搬送ローラ対5と反転ローラ対6によって搬送され、用紙反転ユニットR内へ搬送される。そして用紙Sは、図4(b)に示すように、用紙反転ユニットR内の切換爪部材t4と搬送ローラ対11によって用紙後処理装置Fへ搬送され、図4(c)に示すように、後処理を施された後に、積載トレイ上へ順次積載される。

【0046】

両面印刷された用紙が後処理されるときの動作について、図5(a)~(e)を参照して説明する。

【0047】

本実施形態では、図5(a)に示すように、画像形成装置における空間部Dに用紙反転ユニットRと用紙後処理装置Fを装着し、かつ画像形成装置右側の排紙トレイEを装着している。そして、用紙反転ユニットRの反転経路上には搬送ローラ対12を備えている。

【0048】

そして、図5(a)に示すように、画像転写部3にて一面に画像形成された用紙S1は、切換爪部材t1,t2にガイドされて搬送ローラ対5と反転ローラ対6によって搬送され、図5(b)に示すように、用紙反転ユニットR内へ搬送される。このとき、用紙S1は、用紙反転ユニットRの切換爪部材t4によって、用紙後処理装置Fへの搬送路とは別の反転経路内へ搬送され、用紙S1の先端が、用紙後処理装置Fの下部と仕切り板D3上に形成された間隙Sに進入する。このとき仕切り板D3の上面は用紙搬送面として用紙をガイドする。

【0049】

そして、用紙後端が切換爪部材t2を通過すると、切換爪部材t2が切り換わり、さらに反転ローラ対6が逆転し、図5(c)に示すように、用紙S1をスイッチバックして画像形成部B内の第二の用紙搬送路としての縦反転経路へ用紙S1を搬送する。その後、図5(d)に示すように、第一の用紙搬送路の画像転写部3にて用紙S1の他面への画像形成を行い、図5(e)に示すように、再び用紙反転ユニットRに搬送され、切換爪部材t4が切り換わって、用紙S1を用紙後処理装置F内へ搬送する。

【0050】

次に、排紙トレイEを装着したときの排紙動作について図5(a),(b),(f)を参照して説明する。

【0051】

前記両面画像形成時と同じく、図5(a),(b)に示すように、画像形成部Bの画像転写部3にて画像形成された用紙S1は、切換爪部材t1,搬送ローラ対5,切換爪部材t2を経て反転ローラ対6によって用紙反転ユニットR内の反転経路内へ搬送され、用紙S1の先端が、用紙後処理装置Fの下部と空間部Dの底面に設けられた仕切り板D3上に形成された間隙Cに進入する。

【0052】

そして用紙後端が切換爪部材t2を通過すると、切換爪部材t2が切り換わり、さらに反転ローラ対6が逆転して、用紙S1は、図5(f)に示すように、スイッチバックして画像形成部B内の第三の用紙搬送路である右搬送路へ搬送され、切換爪部材t3を経て排紙トレイEの排紙ローラ10によって、排紙トレイE上に画像面を下にした状態で順次積載される。

【0053】

なお、反転時に用紙S1が紙詰まりを起こした場合、図6に示すように、用紙後処理装置Fを外方へスライドさせて移動させることにより、用紙S1の確認を容易に行うことができ、かつ、紙詰まり部位から取り除くことができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 4 】

本実施形態において、厚さや硬さが大きい用紙が用紙反転ユニット R 内の湾曲した反転経路内を搬送される際、搬送抵抗が大きくなり搬送されづらくなってしまうことがある。このとき、図 7 に示すように、搬送ローラ対 1 2 によって用紙搬送力を付加することにより、反転時の用紙 S 1 の搬送をサポートすることができる。

【 0 0 5 5 】

また、搬送ローラ対 1 2 を含む用紙反転ユニット R や用紙後処理装置 F の動作や制御を行う制御手段や制御ソフトを、用紙後処理装置 F 側に具備させることにより、画像形成装置は必要最小限の制御手段や制御ソフトを持つだけでよくなる。

【 0 0 5 6 】

ところで、画像形成装置の反転ローラ対 6 から送り出される用紙を反転経路内の搬送ローラ対 1 2 で受け取るとき、あるいは用紙が反転ローラ対 6 と搬送ローラ対 1 2 とに跨っている状態のときに、反転ローラ対 6 が増加減速をするなどして二つのローラ対 6 , 1 2 間に微小な速度差が生じる可能性がある。

【 0 0 5 7 】

このため、本実施形態では、図 8 (a) , (b) に示すように、搬送ローラ対 1 2 を構成する駆動ローラと従動ローラとの一对のローラを、ソレノイド装置 S O L など で接離可能な構成にしている。このようにして搬送ローラ対 1 2 を互いに離間させることにより、速度差によって生じる用紙へのダメージを回避することができる。また、搬送ローラ対 1 2 の一方、例えば、従動ローラを離間するローラとしてソレノイド装置 S O L により駆動する構成にすれば、ローラの離間構成が容易になる。

【 0 0 5 8 】

本実施形態における反転動作に関して図 9 のフローチャートを参照して説明する。

【 0 0 5 9 】

反転する用紙先端が画像形成装置の反転ローラ対 6 に送られて来たときに (S 1) 、分岐爪 t 4 を動作させ、用紙反転ユニット R の反転経路へ用紙を導く準備を行う。用紙反転ユニット R では、画像形成装置から送られてくる線速情報により受入れ線速を決定し、搬送ローラ対 1 2 を回転させる (S 2) 。

【 0 0 6 0 】

さらに、画像形成装置から送られてくる用紙のサイズ情報により搬送ローラ対 1 2 の従動ローラに対するソレノイド装置 S O L による離間タイミングを決定する (S 3) 。画像形成装置において、形成画像を用紙に定着させるための定着部 (図示せず) に用紙がある場合は、用紙を定常の画像形成プロセス線速で搬送するが、定着部を用紙が抜けると排紙線速まで加速する。

【 0 0 6 1 】

このとき、各部の駆動が異なるため同期が困難であって、本実施形態では離間動作を下記三条件に分けて行う (S 4) 。

【 0 0 6 2 】

(1) 用紙サイズが、前記加速開始前に搬送ローラ対 1 2 に到達するようなサイズの場合は、画像形成プロセス線速にて用紙を受け取り、用紙加速開始ポイントの χ mm 手前にて搬送ローラ対 1 2 の従動ローラを離間し、離間以降は反転ローラ 6 にて搬送する。

【 0 0 6 3 】

(2) 用紙サイズが、前記加速完了後に搬送ローラ対 1 2 に到達するような用紙サイズの場合は、排紙線速にて用紙を受取り、用紙停止ポイントの χ mm 手前にて搬送ローラ対 1 2 の従動ローラを離間する。

【 0 0 6 4 】

(3) 用紙サイズが、前記加速中に搬送ローラ対 1 2 に到達するような用紙サイズの場合は、搬送ローラ対 1 2 の用紙を受け取る前に、搬送ローラ対 1 2 の従動ローラを離間し、離間以降は反転ローラ 6 にて搬送する。

【 0 0 6 5 】

10

20

30

40

50

用紙スイッチバック開始時は、ソレノイド装置 S O L により搬送ローラ対 1 2 の従動ローラが離間されている状態になっており、その状態では反転ローラ 6 のみで画像形成装置への再搬送動作を行う。

【 0 0 6 6 】

本実施形態において、用紙反転ユニット R や用紙後処理装置 F 内の各々駆動系の制御を互いに同時に行うことができるような制御システムおよび制御ソフトウェアにすることにより、用紙後処理装置 F 内で用紙の後処理が行われている最中でも、用紙反転ユニット R において反転する用紙を受け取って反転処理を行うことが可能になる。よって、画像形成 / 用紙処理システム全体としての生産性を落とすことなく、用紙に対する後処理を行うことができる。

10

【 0 0 6 7 】

また、用紙後処理装置 F 内で紙詰まりなどが生じて用紙が滞留してしまっても、画像形成装置の反転ローラ対 6 から排出する用紙を用紙反転ユニット R で受け取って反転した後は、スイッチバックして画像形成装置の右搬送路から排紙トレイ E へ搬送することにより、印刷順序を乱すことなく積載排紙することが可能になる。さらに、用紙後処理装置 F が何らかの異常により停止したとしても、排紙トレイ E へ搬送することは可能であるため、システムダウンをしてしまうことを防ぐことができる。

【 0 0 6 8 】

画像形成装置において画像調整などに係る定常ジョブが実行されているために、用紙の印刷および搬送が一時的に停止したときに、用紙反転ユニット R の反転経路内における反転動作中で用紙の停滞状態が続いたとしても、制御システム上では紙詰まりとして判断しないようにシステム設計するとよい。このことにより、用紙反転ユニット R での用紙滞留時点でも、画像形成装置における調整が可能になり、規定枚数にて調整が可能となるため画像品質の維持、向上に役立ち、画像調整が終了して、画像形成装置において用紙の印刷および搬送が再開された時点で用紙の反転動作が再開されることになる。

20

【 0 0 6 9 】

ただし、反転動作中に用紙が停滞した状態で停止指令が出力された場合は、用紙処理システムに異常発生の可能性があるため、正常時の処理を中断し、異常時の処理として残紙チェック、残紙検出処理などを行う。例えば、用紙搬送路内に用紙が残っているか否かの検出を行い、用紙が検出された場合に、用紙が残っている旨の表示をしたり、残紙を取り除く旨の表示などを行うようにする。

30

【 0 0 7 0 】

図 1 0 (a) は画像形成装置の空間部 D に、用紙に対してパンチ穴を穿つパンチユニット P を、前記用紙反転ユニット R と前記用紙後処理装置 F と共に装着し、かつ画像形成装置の右側面に排紙トレイ E を装着した状態を示している。このように画像形成装置の反転ローラ対 6 と用紙反転ユニット R との間にパンチユニット P を装着して、反転経路をパンチユニット P と反転ユニット R の用紙搬送経路にて構成すれば、図 1 0 (b) に示すように、用紙反転ユニット R にて用紙を反転させるときに、パンチユニット P にてパンチ穴を穿孔して、排紙トレイ E に排出することができる。

【 産業上の利用可能性 】

40

【 0 0 7 1 】

本発明は、複写機、ファクシミリ装置、プリンタ、それらの複合機などに設けられている空間部に、用紙パンチ処理装置または用紙綴じ装置または用紙仕分け装置などの用紙後処理装置や、用紙反転装置などの用紙搬送装置が着脱可能に設置される用紙処理システムに適用して有効である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 7 2 】

【 図 1 】 本発明の実施形態を説明するための画像形成装置の外観構成を示す正面図

【 図 2 】 本実施形態において画像形成装置における空間部の排紙部を取り外した状態を示す正面図

50

【図 3】(a) ~ (c) は本実施形態において空間部に対する用紙反転ユニット，用紙後処理装置の装着に関する説明図

【図 4】(a) ~ (c) は本実施形態において片面画像形成された用紙が後処理されるとき動作説明図

【図 5】(a) ~ (f) は本実施形態において両面印刷された用紙が後処理されるとき動作説明図

【図 6】本実施形態において紙詰まり処理時の作業の説明図

【図 7】本実施形態における搬送ローラ対による反転時の用紙搬送サポートの説明図

【図 8】(a)，(b) は本実施形態における搬送ローラ対の接離構造の説明図

【図 9】本実施形態における反転動作，タイミングに係るフローチャート

【図 10】(a)，(b) は本実施形態において搬送経路にパンチユニットを設置した場合の構成例を示す図

【図 11】従来の画像形成装置の外観構成を示す正面図

【図 12】図 11 における画像形成装置の用紙搬送路の内部構成と動作についての説明図

【図 13】(a)，(b) は図 12 の装置において用紙の片面に画像形成するとき動作説明図

【図 14】(a) ~ (e) は図 12 の装置において用紙の両面に画像形成するとき動作説明図

【図 15】(a) ~ (c) は図 12 の装置において画像形成装置外の排紙トレイ上に用紙を排紙するとき動作説明図

【図 16】図 12 の装置において増設排紙ユニットを装着したときの構成図

【符号の説明】

【0073】

A 給紙部

B 画像形成部

C 画像読取部

D 空間部

D1 排紙部

D3 仕切り板

E 排紙トレイ

F 用紙後処理装置

P パンチユニット

R 用紙反転ユニット

S 間隙

SOL ソレノイド装置

1, 2, 5 ~ 9, 11, 12 搬送ローラ対

3 転写部

6 反転ローラ対

10 排紙ローラ

t1 ~ t4 切換爪部材

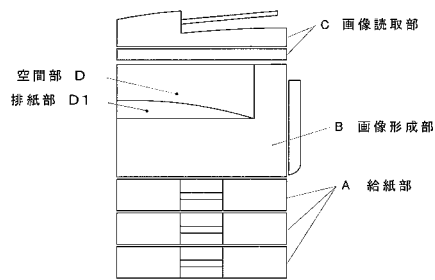
10

20

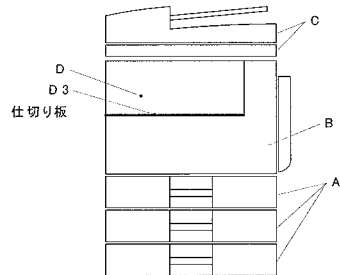
30

40

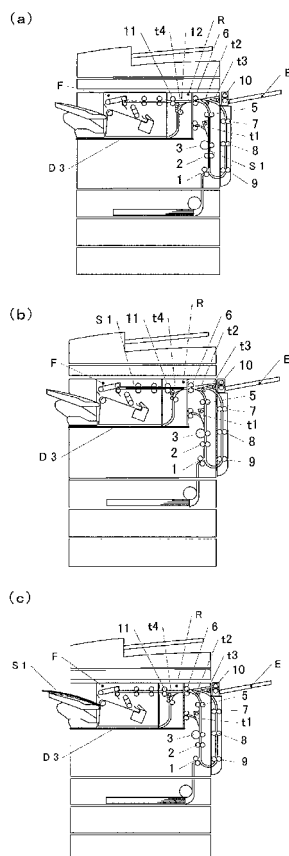
【図 1】



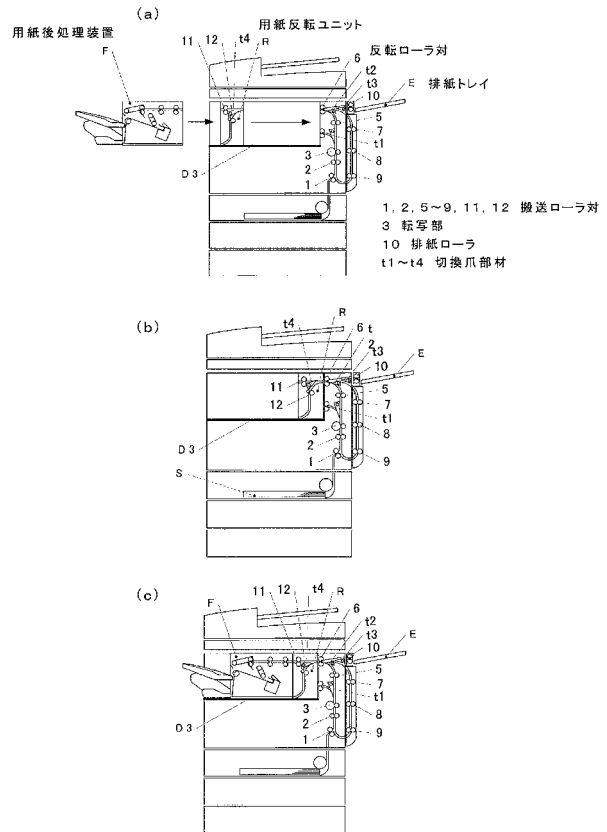
【図 2】



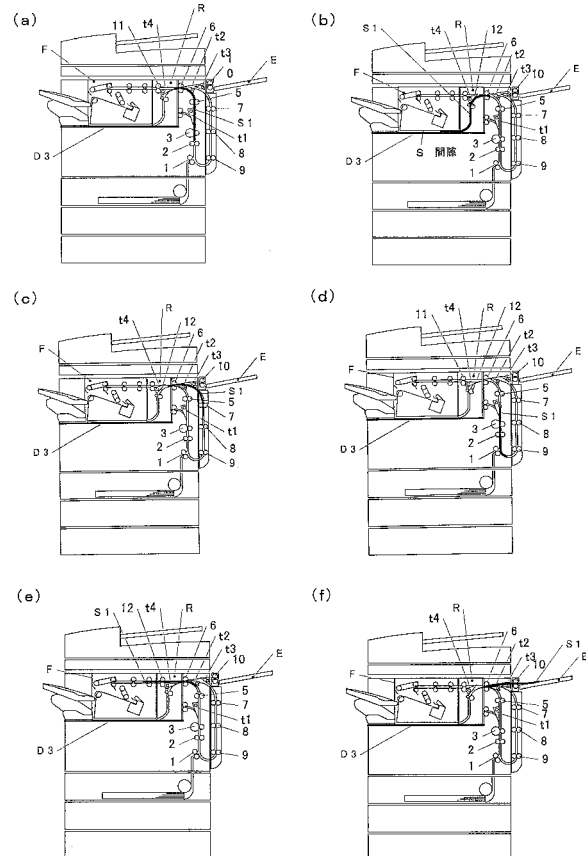
【図 4】



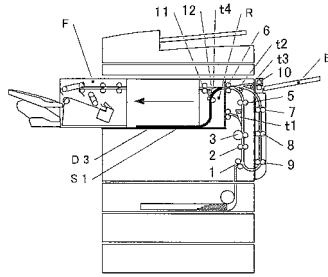
【図 3】



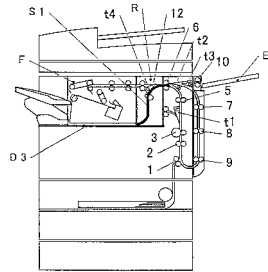
【図 5】



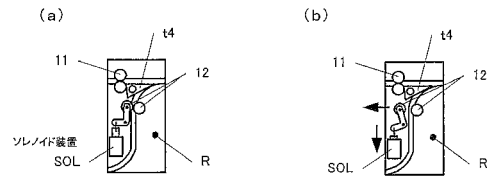
【図 6】



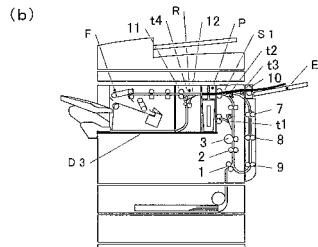
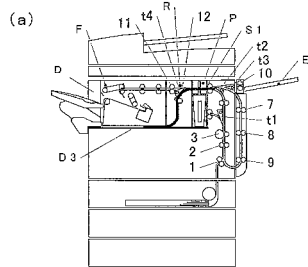
【図 7】



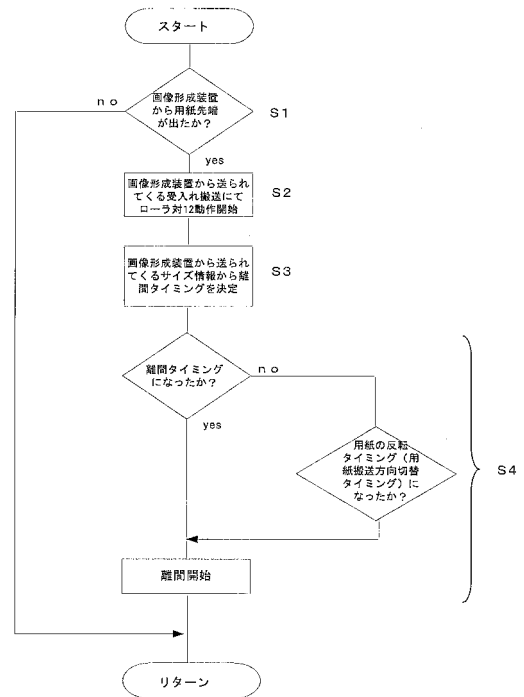
【図 8】



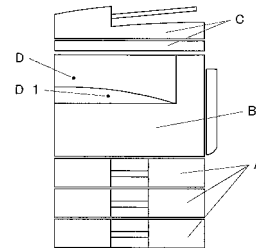
【図 10】



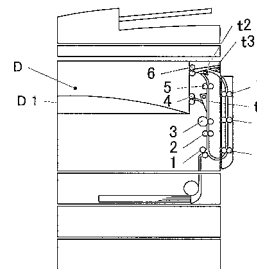
【図 9】



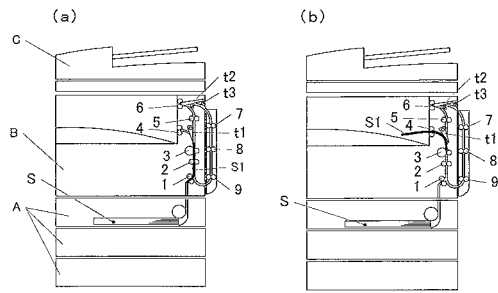
【図 11】



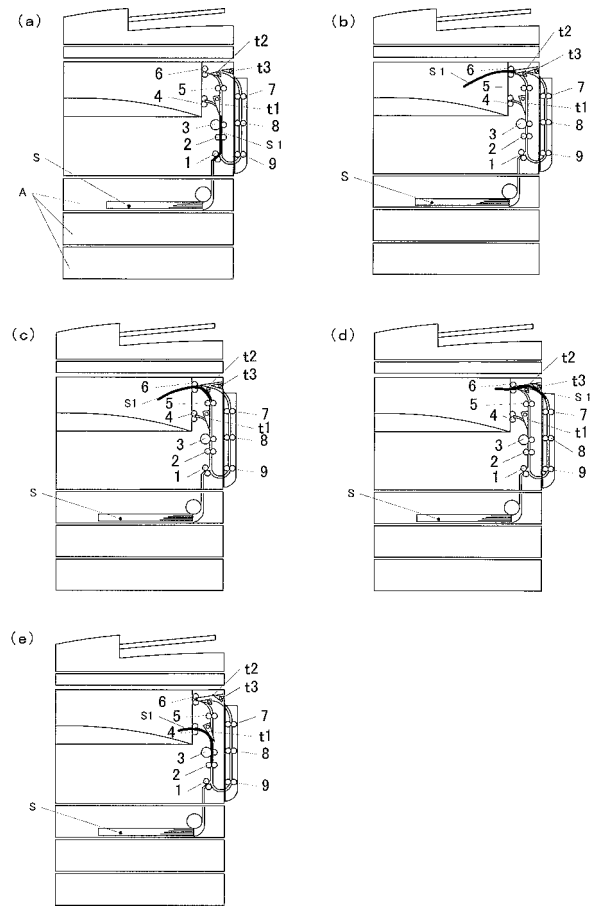
【図 12】



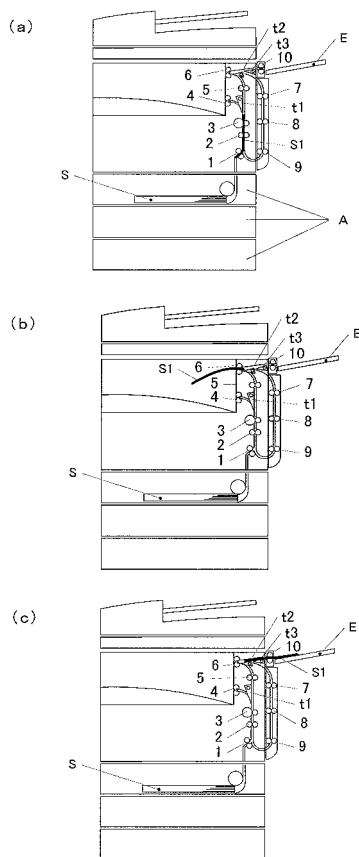
【図 13】



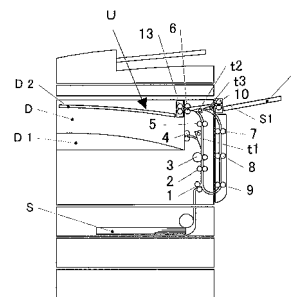
【図 14】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

F ターム(参考) 3F053 EA03 EA05 EB04 EC03 ED03 LA03 LA07 LB03
3F108 GA02 GA04 GB07