

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6036314号
(P6036314)

(45) 発行日 平成28年11月30日(2016.11.30)

(24) 登録日 平成28年11月11日(2016.11.11)

(51) Int.Cl.		F I	
G03G 21/00	(2006.01)	G03G 21/00	500
H04N 1/00	(2006.01)	H04N 1/00	C
B41J 29/38	(2006.01)	B41J 29/38	Z
G03G 15/00	(2006.01)	G03G 15/00	420

請求項の数 17 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2013-3139 (P2013-3139)	(73) 特許権者	000001270
(22) 出願日	平成25年1月11日 (2013.1.11)		コニカミノルタ株式会社
(65) 公開番号	特開2014-134694 (P2014-134694A)		東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
(43) 公開日	平成26年7月24日 (2014.7.24)	(74) 代理人	100085187
審査請求日	平成27年8月17日 (2015.8.17)		弁理士 井島 藤治
		(72) 発明者	上中 淳平
			東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内
		審査官	野口 聖彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置及び画像形成システム並びに画像形成装置制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像形成用の用紙を給紙トレイに収容しており画像を形成するタイミングで送り出す給紙部と、

前記給紙部から送り出される前記用紙に画像を形成する画像形成部と、

前記用紙の間に所定の順序で複数の異なる種類の順序紙を挿入する挿入部と、

前記順序紙の種類を識別可能に読み取るセンサと、

複数の異なる排紙トレイに前記用紙又は前記順序紙を排紙する排紙部と、

前記用紙を前記給紙部から前記画像形成部に給紙し、前記画像形成部により前記用紙に対して画像を形成し、前記順序紙を前記用紙の間に所定の順序で挿入し、画像が形成された前記用紙と挿入された前記順序紙とを前記排紙部のいずれか指定されたトレイに排出するよう制御する制御部と、

を有する画像形成装置であって、

前記制御部は、

前記センサの読み取り結果を参照して前記順序紙の順序を検出し、

順序違いが検出された場合には、順序が正しい順序紙が前記センサで検出されるまで、前記挿入部から新たな順序紙を挿入し、指定されたトレイとは異なる別トレイに順序違いの順序紙を排紙し、

順序違いが検出された場合に、前記順序違いが検出された順序紙に後続する既に給紙された用紙を、指定されたトレイとは異なる別トレイに排紙するよう制御する、

10

20

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記順序紙は、複数の異なる種類の順序紙について前記順序を複数回繰り返すように使用される、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記制御部は、

順序違いが検出された場合には、

前記給紙部の給紙及び前記画像形成部の画像形成を中断し、

新たに挿入された順序紙の順序が正しいか否かを検出し、

挿入された順序紙の順序が正しくない場合には、順序紙を再び挿入するように制御する、
ことを特徴とする請求項 1 - 2 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記制御部は、

順序が正しい順序紙が前記センサで検出されるまで前記挿入部から新たな順序紙を挿入し、

順序が正しい順序紙に続いて、前記給紙部の給紙と前記画像形成部の画像形成とを再開するように制御する、

ことを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

画像形成用の用紙を給紙トレイに収容しており画像を形成するタイミングで送り出す給紙部と、

前記給紙部から送り出される前記用紙に画像を形成する画像形成部と、

前記用紙の間に所定の順序で複数の異なる種類の順序紙を挿入する挿入部と、

前記順序紙の種類を識別可能に読み取るセンサと、

複数の異なる排紙トレイに前記用紙又は前記順序紙を排紙する排紙部と、

前記用紙を前記給紙部から前記画像形成部に給紙し、前記画像形成部により前記用紙に対して画像を形成し、前記順序紙を前記用紙の間に所定の順序で挿入し、画像が形成された前記用紙と挿入された前記順序紙とを前記排紙部のいずれか指定されたトレイに排出するように制御する制御部と、

を有する画像形成装置であって、

前記制御部は、

前記センサの読み取り結果を参照して前記順序紙の順序を検出し、

順序違いが検出された場合には、順序が正しい順序紙が前記センサで検出されるまで、前記挿入部から新たな順序紙を挿入し、指定されたトレイとは異なる別トレイに順序違いの順序紙を排紙し、

順序違いが検出された場合には、前記挿入部から新たな順序紙を挿入すると共に、該順序紙の前記センサによる検知を待たずに、該順序紙に続いて用紙を給紙して該用紙に画像を形成するように制御する、

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 6】

前記順序紙は、複数の異なる種類の順序紙について前記順序を複数回繰り返すように使用される、

ことを特徴とする請求項 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記制御部は、

順序違いが検出された場合には、前記挿入部から新たな順序紙を挿入すると共に、該順序紙の前記センサによる検知を待たずに、該順序紙に続いて用紙を給紙して該用紙に画像を形成するように制御する、

ことを特徴とする請求項 1 - 2 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記制御部は、順序違いの順序紙から順序が正しい順序紙の直前までを、指定されたトレイとは異なる別トレイに排紙するように制御する、
ことを特徴とする請求項 1 - 7 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

請求項 1 - 8 記載において前記給紙部と前記画像形成部と前記挿入部と前記センサと前記排紙部と前記制御部とを有し、

前記給紙部と前記画像形成部と前記挿入部と前記センサと前記排紙部と前記制御部との少なくとも一部については、接続された異なる装置に有することを特徴とする画像形成システム。

10

【請求項 10】

画像形成用の用紙を給紙トレイに収容しており画像を形成するタイミングで送り出す給紙部と、

前記給紙部から送り出される前記用紙に画像を形成する画像形成部と、

前記用紙の間に所定の順序で複数の異なる種類の順序紙を挿入する挿入部と、

前記順序紙の種類を識別可能に読み取るセンサと、

複数の異なる排紙トレイに前記用紙又は前記順序紙を排紙する排紙部と、

前記用紙を前記給紙部から前記画像形成部に給紙し、前記画像形成部により前記用紙に対して画像を形成し、前記順序紙を前記用紙の間に所定の順序で挿入し、画像が形成された前記用紙と挿入された前記順序紙とを前記排紙部のいずれか指定されたトレイに排出するよう制御する制御部と、

20

を有する画像形成装置を制御する画像形成装置制御方法であって、

前記センサの読み取り結果を参照して前記順序紙の順序を検出し、

順序違いが検出された場合には、順序が正しい順序紙が前記センサで検出されるまで、前記挿入部から新たな順序紙を挿入し、指定されたトレイとは異なる別トレイに順序違いの順序紙を排紙し、

順序違いが検出された場合に、前記順序違いが検出された順序紙に後続する既に給紙された用紙を、指定されたトレイとは異なる別トレイに排紙する、

よう前記制御部が制御することを特徴とする画像形成装置制御方法。

30

【請求項 11】

前記順序紙は、複数の異なる種類の順序紙について前記順序を複数回繰り返すように使用される、

ことを特徴とする請求項 10 に記載の画像形成装置制御方法。

【請求項 12】

順序違いが検出された場合には、

前記給紙部の給紙及び前記画像形成部の画像形成を中断し、

新たに挿入された順序紙の順序が正しいか否かを検出し、

挿入された順序紙の順序が正しくない場合には、順序紙を再び挿入する、

よう前記制御部が制御することを特徴とする請求項 10 - 11 のいずれか一項に記載の画像形成装置制御方法。

40

【請求項 13】

順序が正しい順序紙が前記センサで検出されるまで前記挿入部から新たな順序紙を挿入し、

順序が正しい順序紙に続いて、前記給紙部の給紙と前記画像形成部の画像形成とを再開する、

よう前記制御部が制御することを特徴とする請求項 12 に記載の画像形成装置制御方法。

【請求項 14】

画像形成用の用紙を給紙トレイに収容しており画像を形成するタイミングで送り出す給紙部と、

前記給紙部から送り出される前記用紙に画像を形成する画像形成部と、

50

前記用紙の間に所定の順序で複数の異なる種類の順序紙を挿入する挿入部と、
前記順序紙の種類を識別可能に読み取るセンサと、
複数の異なる排紙トレイに前記用紙又は前記順序紙を排紙する排紙部と、
前記用紙を前記給紙部から前記画像形成部に給紙し、前記画像形成部により前記用紙に
対して画像を形成し、前記順序紙を前記用紙の間に所定の順序で挿入し、画像が形成され
た前記用紙と挿入された前記順序紙とを前記排紙部のいずれか指定されたトレイに排出す
るよう制御する制御部と、
を有する画像形成装置を制御する画像形成装置制御方法であって、
前記センサの読み取り結果を参照して前記順序紙の順序を検出し、
順序違いが検出された場合には、順序が正しい順序紙が前記センサで検出されるまで、
前記挿入部から新たな順序紙を挿入し、指定されたトレイとは異なる別トレイに順序違い
の順序紙を排紙し、

10

順序違いが検出された場合には、前記挿入部から新たな順序紙を挿入すると共に、該順序紙の前記センサによる検知を待たずに、該順序紙に続いて用紙を給紙して該用紙に画像を形成する、
よう前記制御部が制御することを特徴とする画像形成装置制御方法。

【請求項 15】

前記順序紙は、複数の異なる種類の順序紙について前記順序を複数回繰り返すように使用される、
ことを特徴とする請求項 14 に記載の画像形成装置制御方法。

20

【請求項 16】

順序違いが検出された場合には、前記挿入部から新たな順序紙を挿入すると共に、該順序紙の前記センサによる検知を待たずに、該順序紙に続いて用紙を給紙して該用紙に画像を形成する、
よう前記制御部が制御することを特徴とする請求項 10 - 11 のいずれか一項に記載の画像形成装置制御方法。

【請求項 17】

順序違いの順序紙から順序が正しい順序紙の直前までを、指定されたトレイとは異なる別トレイに排紙する、
よう前記制御部が制御することを特徴とする請求項 10 - 16 のいずれか一項に記載の画像形成装置制御方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリ装置及びこれらの複合機等の画像形成装置において、画像形成された用紙に対して、挿入する順序が定められた挿入用紙を順序紙として挿入することが可能な画像形成装置及び画像形成システム並びに画像形成装置制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

レーザ式等のプリンタや複写機等の画像形成装置には、多様な印刷条件に対応するために複数種類の用紙を収容する給紙トレイが各用紙別に複数設けられている。

40

【0003】

また、この給紙トレイとして、用紙に画像を転写する画像形成部より下流側に、挿入用紙を挿入するための給紙部が設けられている画像形成システムも存在している。

【0004】

このような画像形成装置において、複写機、プリンタなどの各種の画像形成装置において、タブを有する用紙（タブ紙）を、画像形成された複数頁の用紙の所定の位置に仕切りのために挿入することがある。

【0005】

50

図 1 3 はこのタブ紙を挿入する様子を模式的に示した説明図である。図 1 3 (a) は給紙トレイに収容された画像形成用の用紙の順序であり、図 1 3 (b) は挿入用給紙部に収容された挿入用のタブ紙の順序である。

【 0 0 0 6 】

なお、この例ではタブ紙としてタブ位置の異なる 3 種類のタブ紙が所定の順序 (タブ位置 : 上、タブ位置 : 中、タブ位置 : 下) で複数回繰り返す状態で収容されている。

【 0 0 0 7 】

図 1 3 (c) は画像形成と挿入の後に排紙された順序を示し、各用紙内の数字は頁数を表している。ここでは、1 部あたり全 9 頁で構成され、1 頁目にタブ紙 (タブ位置 : 上) 、2 - 3 頁目に画像形成された用紙、4 頁目にタブ紙 (タブ位置 : 中) 、5 - 6 頁目に画像形成された用紙、7 頁目にタブ紙 (タブ位置 : 下) 、8 - 9 頁目に画像形成された用紙、の順に排紙された様子を一例としている。また、2 部目以降も、1 部目と同様な順序で、画像形成と挿入がなされて排紙される。

【 0 0 0 8 】

このような画像形成と挿入とを行う場合には、給紙トレイには通常用の紙を収容しておくと共に、挿入用のトレイには挿入の順序に従ったタブ紙を収容しておく必要がある。

【 0 0 0 9 】

また、ここでは、タブ紙を挿入用紙の具体例にしたが、色の異なる複数のカラー用紙、予め何からの画像が形成された複数種類の画像用紙、半透明や厚紙や塗工紙などの複数種類の特殊紙、などを挿入用紙として用いることもある。

【 0 0 1 0 】

ここで、間違った順番の挿入用紙が挿入用のトレイに収容された場合には、どのようにリカバリして、出力物を正常な状態に戻して出力するかが非常に重要である。

【 0 0 1 1 】

なお、この種の画像形成装置については、以下の特許文献に各種の工夫や提案がなされている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 1 2 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 6 3 8 5 0 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 7 - 3 4 1 9 9 号公報

【特許文献 3】特開 2 0 0 0 - 1 0 4 4 3 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 3 】

以上の特許文献 1 では、挿入装置から挿入する挿入用紙の長さを搬送途中のセンサで測定し、設定されたサイズと異なる場合 (異なる挿入用紙の場合) は、挿入装置の動作を停止して警告することが提案されている。この場合、指定外の挿入用紙や順序紙が挿入されてしまった場合に、出力物をリカバリするような手法は提案されていない。

【 0 0 1 4 】

また、以上の特許文献 2 では、所定枚数毎の順序紙を含むジャムのリカバリが提案されており、装置内の残留紙にインデックス紙が含まれると、リカバリで次に必要となるインデックス紙が給紙される状態になるまで、不要なインデックス紙を給紙及び排紙することが提案されている。この場合、ジャムが発生せずに指定外の挿入用紙や順序紙が挿入されてしまった場合に、出力物をリカバリするような手法は提案されていない。

【 0 0 1 5 】

また、以上の特許文献 3 では、自動的に出力画像を監視してミスプリントを分離排出し、自動的に再出力することが提案されている。この場合、ミスプリントの再出力は可能になるが、指定外の挿入用紙や順序紙が挿入されてしまった場合に、出力物をリカバリするような手法は提案されていない。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 6 】

本発明はこのような課題に鑑みてなされたものであって、指定と異なる順序紙が挿入された場合に出力物を正常な状態に戻して出力することが可能な、画像形成装置及び画像形成システム並びに画像形成装置制御方法を実現することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 7 】

(1) 上記課題を解決する一態様は、画像形成用の用紙を給紙トレイに収容しており画像を形成するタイミングで送り出す給紙部と、前記給紙部から送り出される前記用紙に画像を形成する画像形成部と、前記用紙の間に所定の順序で複数の異なる種類の順序紙を挿入する挿入部と、前記順序紙の種類を識別可能に読み取るセンサと、複数の異なる排紙トレイに前記用紙又は前記順序紙を排紙する排紙部と、前記用紙を前記給紙部から前記画像形成部に給紙し、前記画像形成部により前記用紙に対して画像を形成し、前記順序紙を前記用紙の間に所定の順序で挿入し、画像が形成された前記用紙と挿入された前記順序紙とを前記排紙部のいずれか指定されたトレイに排出するよう制御する制御部と、を有する画像形成装置であって、前記制御部は、前記センサの読み取り結果を参照して前記順序紙の順序を検出し、順序違いが検出された場合には、順序が正しい順序紙が前記センサで検出されるまで、前記挿入部から新たな順序紙を挿入し、指定されたトレイとは異なる別トレイに順序違いの順序紙を排紙する、ことを特徴とする。ここで、前記制御部は、順序違いが検出された場合に、前記順序違いが検出された順序紙に後続する既に給紙された用紙を、指定されたトレイとは異なる別トレイに排紙するよう制御する、ことを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

(2) 上記 (1) において、前記順序紙は、複数の異請求項なる種類の順序紙について前記順序を複数回繰り返すように使用される、ことを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

(3) 上記 (1) - (2) において、前記制御部は、順序違いが検出された場合には、前記給紙部の給紙及び前記画像形成部の画像形成を中断し、新たに挿入された順序紙の順序が正しいか否かを検出し、挿入された順序紙の順序が正しくない場合には、順序紙を再び挿入するよう制御する、ことを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

(4) 上記 (3) において、前記制御部は、順序が正しい順序紙が前記センサで検出されるまで前記挿入部から新たな順序紙を挿入し、順序が正しい順序紙に続いて、前記給紙部の給紙と前記画像形成部の画像形成とを再開するよう制御する、ことを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

(5) 上記課題を解決する一態様は、画像形成用の用紙を給紙トレイに収容しており画像を形成するタイミングで送り出す給紙部と、前記給紙部から送り出される前記用紙に画像を形成する画像形成部と、前記用紙の間に所定の順序で複数の異なる種類の順序紙を挿入する挿入部と、前記順序紙の種類を識別可能に読み取るセンサと、複数の異なる排紙トレイに前記用紙又は前記順序紙を排紙する排紙部と、前記用紙を前記給紙部から前記画像形成部に給紙し、前記画像形成部により前記用紙に対して画像を形成し、前記順序紙を前記用紙の間に所定の順序で挿入し、画像が形成された前記用紙と挿入された前記順序紙とを前記排紙部のいずれか指定されたトレイに排出するよう制御する制御部と、を有する画像形成装置であって、前記制御部は、前記センサの読み取り結果を参照して前記順序紙の順序を検出し、順序違いが検出された場合には、順序が正しい順序紙が前記センサで検出されるまで、前記挿入部から新たな順序紙を挿入し、指定されたトレイとは異なる別トレイに順序違いの順序紙を排紙し、順序違いが検出された場合には、前記挿入部から新たな順序紙を挿入すると共に、該順序紙の前記センサによる検知を待たずに、該順序紙に続いて用紙を給紙して該用紙に画像を形成するよう制御する、ことを特徴とする。

(6) 上記 (5) において、前記順序紙は、複数の異請求項なる種類の順序紙について前記順序を複数回繰り返すように使用される、ことを特徴とする。

(7) 上記 (1) - (2) において、前記制御部は、順序違いが検出された場合には、

前記挿入部から新たな順序紙を挿入すると共に、該順序紙の前記センサによる検知を待たずに、該順序紙に続いて用紙を給紙して該用紙に画像を形成するよう制御する、ことを特徴とする。

【0023】

(8) 上記(1) - (7)において、前記制御部は、順序違いの順序紙から順序が正しい順序紙の直前までを、指定されたトレイとは異なる別トレイに排紙するよう制御する、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0024】

(1) 上述の課題を解決する一態様では、センサの読み取り結果を参照して順序紙の順序を検出し、順序違いが検出された場合には、順序が正しい順序紙がセンサで検出されるまで、挿入部から新たな順序紙を挿入すると共に、指定されたトレイとは異なる別トレイに順序違いの順序紙を排紙するため、指定と異なる順序紙が挿入された場合にも、正しい順序紙が挿入された状態を実現でき、順序違いの順序紙は別トレイに排紙することで、出力物を正常な状態に戻して指定されたトレイに出力することが可能になる。そして、制御部は、順序違いが検出された場合に、順序違いの順序紙に加え、順序違いが検出された順序紙に後続する既に給紙された用紙についても、指定されたトレイとは異なる別トレイに排紙することで、出力物を正常な状態に戻して指定されたトレイに出力することが可能になる。

10

【0025】

(2) 上記(1)において、順序紙は、複数の異なる種類の順序紙について順序を複数回繰り返すように使用されているため、指定と異なる順序紙が挿入された場合にも、順序が正しい順序紙がセンサで検出されるまで挿入部から新たな順序紙を挿入することによって正しい順序紙が挿入された状態を実現でき、出力物を正常な状態に戻して指定されたトレイに出力することが可能になる。

20

【0027】

(3) 上記(1) - (2)において、制御部は、順序違いが検出された場合には、給紙部の給紙及び画像形成部の画像形成を中断し、新たに挿入された順序紙の順序が正しいか否かを検出し、挿入された順序紙の順序が正しくない場合には、順序紙を再び挿入することで、出力物として正しい順序の順序紙を含んだ正常な状態に戻して指定されたトレイに出力することが可能になる。

30

【0028】

(4) 上記(3)において、制御部は、順序が正しい順序紙がセンサで検出されるまで挿入部から新たな順序紙を挿入し、順序が正しい順序紙に続いて、給紙部の給紙と画像形成部の画像形成とを再開するよう制御することで、出力物として正しい順序の順序紙を含んだ正常な状態に戻して指定されたトレイに出力することが可能になる。

【0029】

(5) 上述の課題を解決する一態様では、センサの読み取り結果を参照して順序紙の順序を検出し、順序違いが検出された場合には、順序が正しい順序紙がセンサで検出されるまで、挿入部から新たな順序紙を挿入すると共に、指定されたトレイとは異なる別トレイに順序違いの順序紙を排紙するため、指定と異なる順序紙が挿入された場合にも、正しい順序紙が挿入された状態を実現でき、順序違いの順序紙は別トレイに排紙することで、出力物を正常な状態に戻して指定されたトレイに出力することが可能になる。そして、制御部は、順序違いが検出された場合には、挿入部から新たな順序紙を挿入すると共に、該順序紙のセンサによる検知を待たずに、該順序紙に続いて用紙を給紙して該用紙に画像を形成するよう制御することで、画像形成装置の動作を止めることなく、生産性を悪化させずに、迅速に、出力物として正しい順序の順序紙を含んだ正常な状態に戻して指定されたトレイに出力することが可能になる。

40

(6) 上記(5)において、順序紙は、複数の異なる種類の順序紙について順序を複数回繰り返すように使用されているため、指定と異なる順序紙が挿入された場合にも、順序

50

が正しい順序紙がセンサで検出されるまで挿入部から新たな順序紙を挿入することによって正しい順序紙が挿入された状態を実現でき、出力物を正常な状態に戻して指定されたトレイに出力することが可能になる。

(7) 上記 (1) - (2) において、制御部は、順序違いが検出された場合には、挿入部から新たな順序紙を挿入すると共に、該順序紙のセンサによる検知を待たずに、該順序紙に続いて用紙を給紙して該用紙に画像を形成するよう制御することで、画像形成装置の動作を止めることなく、生産性を悪化させずに、迅速に、出力物として正しい順序の順序紙を含んだ正常な状態に戻して指定されたトレイに出力することが可能になる。

【 0 0 3 0 】

(8) 上記 (1) - (7) において、制御部は、順序違いの順序紙から順序が正しい順序紙の直前までを、指定されたトレイとは異なる別トレイに排紙するよう制御することで、出力物を正常な状態に戻して指定されたトレイに出力することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 1 】

【図 1】本発明の実施形態の画像形成システムの構成を示すブロック図である。

【図 2】本発明の実施形態の画像形成システムの構成を示す構成図である。

【図 3】本発明の実施形態の画像形成システムの構成を示す構成図である。

【図 4】本発明の実施形態の画像形成装置の構成を示す構成図である。

【図 5】本発明の実施形態の画像形成の動作を示すフローチャートである。

【図 6】本発明の実施形態の画像形成システム動作状態を示す説明図である。

【図 7】本発明の実施形態の画像形成システム動作状態を示す説明図である。

【図 8】本発明の実施形態の画像形成の動作を示すフローチャートである。

【図 9】本発明の実施形態の画像形成の動作を示すフローチャートである。

【図 10】本発明の実施形態の画像形成システム動作状態を示す説明図である。

【図 11】本発明の実施形態の画像形成の動作を示すフローチャートである。

【図 12】本発明の実施形態の画像形成システム動作状態を示す説明図である。

【図 13】用紙と順序紙の収容状態と出力状態とを示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 3 2 】

以下、図面を参照して本発明を実施するための形態（以下、実施形態）を詳細に説明する。

【 0 0 3 3 】

〔全体構成〕

まず、図 1 ～ 図 4 を参照して、本実施の形態に係る画像形成装置又は画像形成システムの構成について説明する。

【 0 0 3 4 】

図 1 ～ 図 2 に示すように、この画像形成システムは、画像形成装置 100 と、画像形成装置 100 の後段にて挿入用紙を挿入する P I - P F U (Paper Insert-Paper Feed Unit) としての挿入装置 200 と、ラインセンサにより搬送中の用紙を読み取る機能を有する読取装置 300 と、挿入用紙挿入機能と用紙処理機能とを備える読取装置 300 と、用紙処理機能と用紙排紙機能を備える用紙処理装置 400 と、を有している。

【 0 0 3 5 】

なお、この画像形成システムにおける各装置の接続は一例であって、この接続状態に限定されるものではない。

【 0 0 3 6 】

例えば、図 3 のように、挿入用紙を画像形成装置 100 内で給紙あるいは挿入するようにして、画像形成装置 100 と、読取装置 300 と、用紙処理装置 400 で画像形成システムを構成することも可能である。

【 0 0 3 7 】

また、図 4 のように、挿入用紙を画像形成装置 100 内で給紙あるいは挿入し、画像形

成装置 100 内で搬送中の用紙を読み取り、画像形成装置 100 で複数の排紙トレイに排紙するようにして、単体の画像形成装置 100 とすることも可能である。

【0038】

また、画像形成装置 100、挿入装置 200、読取装置 300、用紙処理装置 400、のいずれかを一体に組み合わせたり、分離したりして、任意の構成の画像形成システムとすることも可能である。

【0039】

以下、図 1 を参照して、画像形成装置や画像形成システムの内部構成を説明する。ここでは、図 2 の画像形成システムの構成を図 1 に示している。

【0040】

画像形成装置 100 は、画像形成装置 100 内の各部を制御すると共に画像形成システムとしてシステム全体を制御する制御部 101 と、接続されている他の装置と通信するための通信部 102 と、操作者による操作入力に応じた操作入力信号を制御部 101 に通知すると共に画像形成装置 100 の状態表示とを行う操作表示部 103 と、制御プログラム及び各種設定データを記憶すると共に制御プログラムのワークエリアとして使用される記憶部 104 と、収容されている用紙を給紙する給紙部 105 と、給紙され画像形成される用紙を所定速度で搬送する搬送部 110 と、原稿をスキャンして画像データを生成する原稿読込部 120 と、画像形成する際の画像データや各種データを記憶する画像データ記憶部 130 と、画像形成に必要な各種画像処理を実行する画像処理部 140 と、画像形成命令と画像処理後の画像データとに基づいて作像・転写・定着により印刷（以下、「画像形成」と言う）を実行する画像形成部 150 と、を備えて構成されている。なお、画像形成装置 100 で画像形成された用紙は、後段の装置に向けて搬出される。

【0041】

挿入装置 200 は、画像形成装置 100 の後段に接続されており、挿入装置 200 内の各部を制御する制御部 201 と、画像形成装置 100 と通信するための通信部 202 と、制御プログラム及び各種設定データを記憶すると共に制御プログラムのワークエリアとして使用される記憶部 204 と、トレイ 205 A や 205 B に収容（図 2 参照）された挿入用紙を所定のタイミングで搬送中の用紙に対して挿入する挿入部 205 と、画像形成された用紙の搬送経路や挿入用紙の挿入経路や搬送経路を選択する経路選択部 206 と、用紙や挿入用紙を所定速度で搬送する搬送部 210 と、を備えて構成される。なお、挿入装置 200 内を搬送された用紙や挿入された挿入用紙は、後段の装置に向けて搬出される。

【0042】

読取装置 300 は、用紙に対して挿入用紙が挿入された後の位置に設けられており、読取装置 300 内の各部を制御する制御部 301 と、画像形成装置 100 と通信するための通信部 302 と、制御プログラム及び各種設定データを記憶すると共に制御プログラムのワークエリアとして使用される記憶部 304 と、用紙を所定速度で搬送する搬送部 310 と、搬送中の用紙や挿入用紙の画像や形状や色を読み取るインラインセンサ部 320 と、を備えて構成される。なお、読取装置 300 内を搬送された用紙は、後段の装置に向けて搬出される。

【0043】

用紙処理装置 400 は、読取装置 300 の後段に接続されており、用紙処理装置 400 内の各部を制御する制御部 401 と、画像形成装置 100 や読取装置 300 等と通信するための通信部 402 と、制御プログラム及び各種設定データを記憶すると共に制御プログラムのワークエリアとして使用される記憶部 404 と、用紙の搬送経路や排紙経路を選択する経路選択部 406 と、用紙を所定速度で搬送する搬送部 410 と、用紙に穿孔するパンチ部 430 と、用紙を中折り又は 3 つ折りに折る折り部 440 と、折られた複数枚の用紙を整合する整合部 450 と、折られて整合された用紙束を綴じる綴じ部 460 と、サブトレイを排出先として用紙を排紙するサブトレイ排紙部 490 S と、メイントレイを排出先として用紙を排紙するメイントレイ排紙部 490 M と、を備えて構成される。なお、排紙トレイはメインとサブに限られず、3 以上存在していても良い。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 4 】

なお、以上の画像形成装置 1 0 0、挿入装置 2 0 0、読取装置 3 0 0、用紙処理装置 4 0 0 内の各機能や各構成要素は一例であって、これらに限定されるものではない。

【 0 0 4 5 】

また、挿入装置 2 0 0、読取装置 3 0 0、用紙処理装置 4 0 0 が画像形成装置 1 0 0 と一体に構成される場合には、搬送部や制御部を兼用することができ、また、各部の通信部は不要になる。

【 0 0 4 6 】

〔実施形態の動作（１）〕

以下、本実施形態の画像形成装置及び画像形成システムの動作（１）、並びに画像形成装置制御方法の処理手順（１）について、図 5 以降のフローチャートを参照して動作手順に従って説明する。

【 0 0 4 7 】

なお、どのような用紙に対して画像形成を行うか、どのような挿入用紙をどのタイミングで挿入するか、といったジョブの設定がなされているものとする。

【 0 0 4 8 】

また、給紙部 1 0 5 の給紙トレイには画像形成に適した用紙が収容されている（図 6（a）参照）。一方、挿入部 2 0 5 のトレイには挿入する順番に沿った複数の異なる挿入用紙が順序紙として収容されているものとする（図 6（b）参照）。この図 6（b）では、3 種類のタブ位置が異なるタブ紙（タブ位置：上、中、下）が、所定のタブ位置の順序で繰り返す状態（タブ位置：上・中・下、上・中・下、...）で収容されている様子を示す。なお、順序紙としては、これ以外にも、複数の異なる種類の順序紙について、順序を複数回繰り返すように使用されるものであればよく、色や模様や画像の異なる複数の順序紙を繰り返し使用するように収容されていても良い。

【 0 0 4 9 】

画像形成開始の指示が操作表示部 1 0 3 や外部機器からなされると、制御部 1 0 1 は、給紙部 1 0 5 のトレイから画像形成用の用紙を給紙するよう制御する（図 5 中のステップ S 1 0 1）。そして、画像データに対して画像処理部 1 4 0 で必要な画像処理を施した後、この画像データを用いて画像形成部 1 5 0 で像担持体上に作像したトナー像を用紙に対して転写・定着する（図 5 中のステップ S 1 0 2）。このようにしてトナー像が形成された用紙は、画像形成装置 1 0 0 から、挿入装置 2 0 0 に向けて搬送される。

【 0 0 5 0 】

ここで、制御部 1 0 1 は、画像形成装置 1 0 0 から挿入装置 2 0 0 に搬送されてくる用紙の前が順序紙の挿入タイミングに指定されているかを判断する（図 5 中のステップ S 1 0 3）。

【 0 0 5 1 】

順序紙の挿入タイミングでない場合には（図 5 中のステップ S 1 0 3 で N O）、画像形成をそのまま継続し（図 5 中のステップ S 1 0 4）、そのジョブについて後続の用紙の画像形成が必要であるかを判断し（図 5 中のステップ S 1 1 3）、ジョブとして最終用紙に至るまで給紙（図 5 中のステップ S 1 0 1）～作像・転写・定着（図 5 中のステップ S 1 0 2）～挿入タイミング判断（図 5 中のステップ S 1 0 3）を繰り返す。

【 0 0 5 2 】

一方、画像形成装置 1 0 0 から挿入装置 2 0 0 に搬送されてくる用紙の前が、順序紙の挿入タイミングとして指定されている場合には（図 5 中のステップ S 1 0 3 で Y E S）、制御部 1 0 1 から指示を受けた制御部 2 0 1 の制御により、挿入部 2 0 5 のトレイから順序紙を送り出して、画像形成装置 1 0 0 から挿入装置 2 0 0 に搬送されてくる用紙の前に順序紙を挿入する（図 5 中のステップ S 1 0 5）。

【 0 0 5 3 】

そして、この順序紙と後続の用紙は読取装置 3 0 0 に向けて搬送され、制御部 1 0 1 から指示を受けた制御部 3 0 1 の制御により、インラインセンサ部 3 2 0 が順序紙を読み取

10

20

30

40

50

る（図5中のステップS106）。インラインセンサ部320による順序紙の読み取り結果は制御部301、通信部302、通信部102、を經由して制御部101に伝達される。制御部101では、インラインセンサ部320での読み取り結果から順序紙の順序を判断し、予めジョブについて定められた順序紙の順序とを比較判断する（図5中のステップS107）。すなわち、挿入された順序紙の順序について、読み取られた順序と予め定められた順序とを比較し、順序が正しいか違っているかを判断する。

【0054】

なお、制御部101は、予め定められた順序紙の順序と、読み取られた順序紙の順序とについて、タブ紙であれば形状のパターンマッチング、カラー用紙であれば画像処理による色識別、画像入り用紙であれば画像認識によるパターンマッチングなど、各種の処理を実行する。

10

【0055】

読み取られた順序紙の順序が制御部101によって正しいと判断されれば（図5中のステップS108でNO、図7（e）「順序OK」）、画像形成をそのまま継続し（図5中のステップS104）、そのジョブについて後続の用紙の画像形成が必要であるかを判断し（図5中のステップS113）、ジョブとして最終用紙に至るまで給紙（図5中のステップS101）～作像・転写・定着（図5中のステップS102）～挿入タイミング判断（図5中のステップS103）を繰り返すよう、制御部101が制御する。

【0056】

図6（c）では、給紙トレイ（図6（a））から給紙されて画像形成された用紙に順序紙（図6（b））が挿入されて排紙される状態を示し、各用紙内の数字は頁数を表している。ここでは、1部あたり全9頁で構成され、1頁目にタブ紙（タブ位置：上）、2 - 3頁目に画像形成された用紙、4頁目にタブ紙（タブ位置：中）、5 - 6頁目に画像形成された用紙、7頁目にタブ紙（タブ位置：下）、8 - 9頁目に画像形成された用紙、の順に排紙された様子を一例としている。また、2部目以降も、1部目と同様な順序で、画像形成と挿入がなされて排紙される。

20

【0057】

一方、読み取られた順序紙の順序が制御部101によって正しくないと判断されれば（図5中のステップS108でYES）、制御部101は以下のように制御する。

【0058】

なお、順序紙が正しく無い状態は、例えば、図7に示す状態が該当する。ここで、給紙部105の給紙トレイには画像形成に適した用紙が収容されている（図7（a）参照）。一方、挿入部205のトレイには挿入する順番に沿った複数の異なる挿入用紙が順序紙として収容されているべきであるが、タブ位置：上・中・下、上・中・下、...とすべき所、2枚目のタブ位置：中とすべきタブ紙を挿入し忘れたとする（図7（b）参照）。

30

【0059】

この場合、画像形成された用紙と挿入された順序紙の4頁目の用紙（図7（c）「4'」）において、インラインセンサ部320で読み取られた順序紙の順序が、本来のタブ位置：中ではないため、制御部101によって正しくないと判断される（図7（f）「順序NG」）。

40

【0060】

この時点で、制御部101は、これ以降に画像形成する予定の用紙について、既に給紙されたものの画像未転写の用紙については作像と転写とを停止するよう制御し（図5中のステップS109、図7（d）給紙中未転写）、給紙されていない用紙（9頁目以降用紙）については給紙を停止するよう制御する（図5中のステップS109、図7（d）給紙停止）。

【0061】

そして、順序が正しく無い順序紙（図7（c）「4'」）と、その後続で既に給紙されて画像形成された用紙（図7「5」、「6」）と、更にその後続で既に給紙されたが画像形成されていない用紙（図7「7」、「8」）について、順序違いリカバリ前処理を実行

50

するよう、制御部 101 が制御する（図 5 中のステップ S 110）。また、制御部 101 は、順序違いリカバリ前処理に続いて、順序違いリカバリ本処理を実行するよう制御する（図 5 中のステップ S 111）。

【0062】

なお、この実施形態において、順序違いが検出された場合において、挿入部 205 から新たな順序紙を挿入して順序紙の順序が正しくなるようにする処理を総称して「リカバリ処理」と呼ぶ。

【0063】

そして、リカバリ処理のうちで、順序違いが検出された際に、順序違いの順序紙と検出時に既に給紙された用紙を、出力物の排紙トレイとして指定されたトレイとは異なる別トレイに排紙する処理を「順序違いリカバリ前処理」と呼ぶ。

10

【0064】

更に、リカバリ処理のうちで、順序が正しい順序紙が検出されるまで、挿入部 205 から新たな順序紙を挿入する処理と、リカバリ処理中に挿入した順序紙の中で順序が正しくない順序紙を別トレイに排紙する処理とを、「順序違いリカバリ本処理」と呼ぶことにする。

【0065】

まず、図 8 を参照して、順序違いリカバリ前処理について説明する。制御部 101 は、順序違いと検出（図 5 中のステップ S 108 で YES）された順序紙について、出力物の排紙トレイとして指定されたトレイとは異なる別トレイに排紙するよう制御する（図 8 中のステップ S 201）。なお、例えば、正常な出力物をメイントレイに排紙するような指定がなされているのであれば（図 7（i））、順序違いの順序紙をサブトレイに排紙するように、制御部 101 が制御する（図 7（h））。この場合、制御部 101 が通信部 102 と通信部 402 を介して制御部 401 に指示を与え、制御部 401 から指示を受けたサブトレイ排紙部 490S が、順序違いの順序紙をサブトレイに排紙する。図 7 の場合には、順序が正しく無い順序紙（図 7（c）「4」）について、順序違いリカバリ前処理を実行して別トレイであるサブトレイに排紙する（図 7（g）「別出力」、（h））。

20

【0066】

また、制御部 101 は、検出された順序違いの順序紙に続いて、画像が転写された用紙が後続用紙として存在しているかを判定する（図 8 中のステップ S 202）。図 2 - 4 に示すように、順序紙を検知するインラインセンサ部 320 は画像形成装置 100 より下流側に位置するため、順序紙の順序違いを検知した時点では数枚の用紙が給紙されて画像が形成されている可能性がある。そこで、制御部 101 は、順序違いが検出された場合に画像が形成された用紙が存在すれば（図 8 中のステップ S 202 で YES）、その画像が形成された用紙を、出力物の排紙トレイとして指定されたトレイとは異なる別トレイに排紙するよう制御する（図 8 中のステップ S 203）。なお、この別トレイとしては、順序違いの順序紙を排紙したトレイと同じトレイであることが望ましい。すなわち、正常な出力物をメイントレイに排紙するような指定がなされているのであれば（図 7（i））、順序違いの順序紙の後続の画像が形成された用紙をサブトレイに排紙するように、制御部 101 が制御する（図 7（h））。この場合、制御部 101 が通信部 102 と通信部 402 を介して制御部 401 に指示を与え、制御部 401 から指示を受けたサブトレイ排紙部 490S が、順序違いの順序紙の後続の画像形成された用紙をサブトレイに排紙する。図 7 の場合には、5 - 6 頁目の用紙（図 7（c）「5」、「6」、（d）「画像転写済み」）について、順序違いリカバリ前処理を実行して別トレイであるサブトレイに排紙する（図 7（g）「別出力」、（h）「5」、「6」）。

30

40

【0067】

さらに、制御部 101 は、検出された順序違いの順序紙、画像形成された用紙に続いて、画像が転写されていない用紙が後続用紙として給紙されているかを判定する（図 8 中のステップ S 204）。図 2 - 4 に示すように、順序紙を検知するインラインセンサ部 320 は画像形成装置 100 より下流側に位置するため、順序紙の順序違いを検知した時点で

50

は、数枚の用紙が給紙されて画像が形成される直前である可能性がある。そこで、制御部 101 は、順序違いが検出された場合に画像が形成されていないが給紙された用紙が存在すれば（図 8 中のステップ S 204 で YES）、その給紙された用紙を、出力物の排紙トレイとして指定されたトレイとは異なる別トレイに排紙するように制御する（図 8 中のステップ S 205）。なお、この別トレイとしては、順序違いの順序紙を排紙したトレイと同じトレイであることが望ましい。すなわち、正常な出力物をメイントレイに排紙するような指定がなされているのであれば（図 7（i））、順序違いの順序紙の後続の画像が形成されていないが給紙された用紙をサブトレイに排紙するように、制御部 101 が制御する（図 7（h））。この場合、制御部 101 が通信部 102 と通信部 402 を介して制御部 401 に指示を与え、制御部 401 から指示を受けたサブトレイ排紙部 490 S が、順序

10

【0068】

以上が、順序違いリカバリ前処理であり、順序違いの順序紙と、その後続の用紙を別トレイに排紙する制御である。

【0069】

ここで、図 9 を参照して、順序違いリカバリ本処理について説明する。制御部 101 は、順序違いと検出（図 5 中のステップ S 108 で YES）された順序紙（図 7（c）「4'」、タブ位置：下）について、本来の順序紙（タブ位置：中、図 6（c）「4」参照）を出力すべく、制御部 101 から指示を受けた制御部 201 の制御により、挿入部 205 のトレイから新たな順序紙を給紙して挿入する（図 9 中のステップ S 301）。

20

【0070】

なお、図 3 や図 4 の構成において、順序紙に画像形成部 150 で画像を形成する設定になっていれば、順序違いと検出された順序紙に形成したのと同じ画像を形成する（図 9 中のステップ S 302）。図 2 のような画像形成装置 100 下流側での挿入の場合や、図 3 - 4 でも順序紙に画像を形成しない設定の場合には、新たに挿入した順序紙に画像を形成しない。

【0071】

そして、制御部 101 から指示を受けた制御部 301 の制御により、インラインセンサ部 320 が順序紙を読み取り、インラインセンサ部 320 による順序紙の読み取り結果を受けた制御部 101 は、インラインセンサ部 320 での読み取り結果から順序紙の順序が正しいか否かを判断する（図 9 中のステップ S 303）。すなわち、挿入された順序紙の順序について、読み取られた順序と予め定められた順序とを比較し、順序が正しいか違っているかを判断する。

30

【0072】

新たに挿入された順序紙の順序が違っていると判断された場合（図 9 中のステップ S 304 で NO）、その順序紙を、出力物の排紙トレイとして指定されたトレイとは異なる別トレイに排紙するように制御する（図 9 中のステップ S 305）。なお、例えば、図 7（c）「4''」の順序紙はタブ位置：上であり、本来のタブ位置：中ではないため、制御部 101 によって順序違いと判断される（図 7（f）「順序 NG」）。

40

【0073】

ここで、正常な出力物をメイントレイに排紙するような指定がなされているのであれば（図 7（i））、新たに挿入された順序違いの順序紙をサブトレイに排紙するように、制御部 101 が制御する（図 7（g）「別出力」、（h）「4''」）。この場合、制御部 101 が通信部 102 と通信部 402 を介して制御部 401 に指示を与え、制御部 401 から指示を受けたサブトレイ排紙部 490 S が、順序違いの順序紙をサブトレイに排紙する。

【0074】

そして、制御部 101 は、処理をステップ S301 に戻し、本来の順序紙（タブ位置：中、図 6（c）「4」参照）を出力すべく、挿入部 205 からさらに新たな順序紙を給紙して挿入する（図 9 中のステップ S301）。

【0075】

ここで、新たに挿入された順序紙の順序が正しいと判断された場合（図 9 中のステップ S304 で YES）、その順序紙を、出力物の排紙トレイとして指定されたトレイに排紙するように制御する（図 9 中のステップ S306）。

【0076】

なお、例えば、図 7（c）で「4」の次の「4」の順序紙はタブ位置：中であり、本来のタブ位置：中と一致するため、制御部 101 によって順序が正しいと判断される（図 7（e）「順序 OK」）。

10

【0077】

ここで、正常な出力物をメイントレイに排紙するような指定がなされているのであれば（図 7（i））、新たに挿入された順序が正しい順序紙をメイントレイに排紙するように、制御部 101 が制御する（図 7（g）「通常」、（i）「4」）。この場合、制御部 101 が通信部 102 と通信部 402 を介して制御部 401 に指示を与え、制御部 401 から指示を受けたメイントレイ排紙部 490M が、順序の正しい順序紙をメイントレイに排紙する。

【0078】

なお、以上の図 7（b）では順序紙として、タブ位置：中の順序紙を収容し忘れた例を示したが、図 10 では別の例を示す。この図 10（b）では順序紙として、タブ位置：中の順序紙の前に余分な異なる順序紙が収容されている例を示す。この場合には、順序紙「4」で順序違いと判断されて、順序違いリカバリ前処理によって順序紙とその後続用紙が別トレイに排紙された後、順序違いリカバリ本処理により順序紙「4」が挿入されると、正しい順序紙であると判断されるため（図 10（c）「4」、（e）「順序 OK」、（g）「通常出力」、（i）「4」）、順序違いリカバリ本処理が終了する（図 10（d）「再開」）。

20

【0079】

以上が、順序違いリカバリ本処理であり、順序違いの順序紙に代わって、順序が正しい順序紙を出力するまで新たな順序紙を挿入し、順序が違っている順序紙を別トレイに排紙する処理である。

30

【0080】

そして、以上のように、順序違いリカバリ前処理（図 5 中のステップ S110）と、順序違いリカバリ本処理（図 5 中のステップ S111）とを実行し、順序違いの順序紙に代えて順序が正しい順序紙を指定されたトレイに出力した時点で（図 7（c）「4」について（e）「順序 OK」）、停止していた給紙・作像・転写・定着の一連の処理を再開するように制御部 101 は各部を制御する（図 5 中のステップ S112）。すなわち、ジョブについての画像形成が完了していない場合には（図 5 中のステップ S1113 で NO）、給紙部 105 での用紙の給紙（図 5 中のステップ S101）、画像形成部 150 での作像・転写・定着の各処理（図 5 中のステップ S102）、挿入部 205 からの順序紙の挿入（図 5 中のステップ S105～）を繰り返し実行するように制御部 101 が各部を制御する（図 7 の（c）（d）（g）（i）の「5」「6」「7」...、図 10 の（c）（d）（g）（i）の「5」「6」「7」...）。

40

【0081】

以上の実施形態によると、インラインセンサ部 320 の読み取り結果を参照して順序紙の順序を検出し、順序違いが検出された場合には、順序が正しい順序紙がインラインセンサ部 320 で検出されるまで、挿入部 205 から新たな順序紙を挿入すると共に、指定されたトレイとは異なる別トレイに順序違いの順序紙を排紙するため、指定と異なる順序紙が挿入されてしまった場合にも、正しい順序紙が挿入された状態を実現でき、順序違いの順序紙は別トレイに排紙することで、出力物を正常な状態に戻して指定されたトレイに出

50

力することが可能になる。

【 0 0 8 2 】

また、順序紙は、複数の異なる種類の順序紙について順序を複数回繰り返すように使用されているため、指定と異なる順序紙が挿入されてしまった場合にも、順序が正しい順序紙がインラインセンサ部 3 2 0 で検出されるまで挿入部 2 0 5 から新たな順序紙を挿入することによって正しい順序紙が挿入された状態を実現でき、出力物を正常な状態に戻して指定されたトレイに出力することが可能になる。

【 0 0 8 3 】

また、順序違いが検出された場合に、順序違いの順序紙に加え、順序違いが検出された順序紙に後続する既に給紙された用紙についても、指定されたトレイとは異なる別トレイに排紙することで、出力物を正常な状態に戻して指定されたトレイに出力することが可能になる。

10

【 0 0 8 4 】

また、順序違いが検出された場合には、給紙部 1 0 5 の給紙及び画像形成部 1 5 0 の画像形成を中断し、新たに挿入された順序紙の順序が正しいか否かを検出し、挿入された順序紙の順序が正しくない場合には、順序紙を再び挿入することで、出力物として正しい順序の順序紙を含んだ正常な状態に戻して指定されたトレイに出力することが可能になる。

【 0 0 8 5 】

また、順序が正しい順序紙がインラインセンサ部 3 2 0 で検出されるまで挿入部 2 0 5 から新たな順序紙を挿入し、順序が正しい順序紙に続いて、給紙部 1 0 5 の給紙と画像形成部 1 5 0 の画像形成とを再開するよう制御することで、出力物として正しい順序の順序紙を含んだ正常な状態に戻して指定されたトレイに出力することが可能になる。

20

【 0 0 8 6 】

また、順序違いの順序紙から順序が正しい順序紙の直前までを、指定されたトレイとは異なる別トレイに排紙するよう制御することで、出力物を正常な状態に戻して指定されたトレイに出力することが可能になる。

【 0 0 8 7 】

〔実施形態の動作（２）〕

以下、本実施形態の画像形成装置及び画像形成システムの動作（２）、並びに画像形成装置制御方法の処理手順（２）について、図 1 1 のフローチャートを参照して動作手順に従って説明する。

30

【 0 0 8 8 】

なお、基本的な部分は動作（１）と同じであるため、異なる点を中心にして説明する。図 1 1 のフローチャートにおいてステップ S 4 0 1 ～ S 4 0 8 は、図 5 ステップ S 1 0 1 ～ S 1 0 8 と同一の処理内容である。

【 0 0 8 9 】

ここでは、順序紙の順序が異なると制御部 1 0 1 により判断された場合（図 1 1 中のステップ S 4 0 8 で Y E S、図 1 2（c）「 4 ’ 」）、挿入部 2 0 5 から順序紙を挿入すると共に、この順序紙の順序の判断を待たずに、挿入された順序紙の後続の用紙についても作像・転写・定着して通常のタイミングで搬送されるように、制御部 1 0 1 が各部を制御する（図 1 1 中のステップ S 4 0 9 ）。

40

【 0 0 9 0 】

また、図 7 で説明した順序違いリカバリ前処理により、順序違いの順序紙に加え、順序違いが検出された順序紙に後続する既に給紙された用紙についても、指定されたトレイとは異なる別トレイに排紙するよう、制御部 1 0 1 が各部を制御する（図 1 1 中のステップ S 4 1 0、図 1 2（h）「 4 ’ 」「 5 」「 6 」「 7 」「 8 ）」。

【 0 0 9 1 】

そして、以上のステップ S 4 0 9 で挿入部 2 0 5 から挿入した順序紙の順序について、インラインセンサ部 3 2 0 の読み取り結果を参照して、制御部 1 0 1 が順序紙の順序を検出する（図 1 1 中のステップ S 4 1 1 ）。

50

【 0 0 9 2 】

ここで、ステップ S 4 0 9 で挿入された順序紙の順序が違っている場合（図 1 1 中のステップ S 4 1 2 で N O ）、以上のステップ S 4 0 9 に戻って、挿入部 2 0 5 から順序紙を挿入すると共に、挿入された順序紙の後続の用紙についても作像・転写・定着して通常のタイミングで搬送されるように、制御部 1 0 1 が各部を制御する。

【 0 0 9 3 】

一方、ステップ S 4 0 9 で挿入された順序紙の順序が正しい場合（図 1 1 中のステップ S 4 1 2 で Y E S ）、その順序紙と後続の用紙とを、出力物の排紙トレイとして指定されたトレイに排紙するよう制御する（図 1 1 中のステップ S 4 1 3 ）。

【 0 0 9 4 】

以上のような一連の処理を、ジョブが完了するまで繰り返すよう、制御部 1 0 1 が各部を制御する（図 1 1 中のステップ S 4 1 4 ）。

【 0 0 9 5 】

この動作例では、順序紙の順序違いが検出された場合でも、給紙や画像形成を停止させることなく、順序紙の挿入や後続用紙の給紙・転写・定着を連続実行させるようにしているため、生産性を向上させやすい利点がある。図 1 2 では、順序紙の順序違いが検出された後に、挿入部 2 0 5 から正しい順序紙が挿入されたため、時間のロスを生じさせるずに通常出力に戻すことができる。なお、順序紙の順序違いが検出された後の挿入部 2 0 5 からの順序紙の挿入で再び順序が違っていた場合には、順序紙と後続用紙数枚を再び別トレイに排紙することになるが、その場合であっても、給紙や作像・転写・定着の動作を連続して動作させるため、画像形成システムの稼働状態を保つことが可能になる。

【 0 0 9 6 】

以上の実施形態によると、インラインセンサ部 3 2 0 の読み取り結果を参照して順序紙の順序を検出し、順序違いが検出された場合には、順序が正しい順序紙がインラインセンサ部 3 2 0 で検出されるまで、挿入部 2 0 5 から新たな順序紙を挿入すると共に、指定されたトレイとは異なる別トレイに順序違いの順序紙を排紙するため、指定と異なる順序紙が挿入されてしまった場合にも、正しい順序紙が挿入された状態を実現でき、順序違いの順序紙は別トレイに排紙することで、出力物を正常な状態に戻して指定されたトレイに出力することが可能になる。

【 0 0 9 7 】

また、順序紙は、複数の異なる種類の順序紙について順序を複数回繰り返すように使用されているため、指定と異なる順序紙が挿入されてしまった場合にも、順序が正しい順序紙がインラインセンサ部 3 2 0 で検出されるまで挿入部 2 0 5 から新たな順序紙を挿入することによって正しい順序紙が挿入された状態を実現でき、出力物を正常な状態に戻して指定されたトレイに出力することが可能になる。

【 0 0 9 8 】

また、順序違いが検出された場合に、順序違いの順序紙に加え、順序違いが検出された順序紙に後続する既に給紙された用紙についても、指定されたトレイとは異なる別トレイに排紙することで、出力物を正常な状態に戻して指定されたトレイに出力することが可能になる。

【 0 0 9 9 】

また、順序違いが検出された場合には、挿入部 2 0 5 から新たな順序紙を挿入すると共に、該順序紙のインラインセンサ部 3 2 0 による検知を待たずに、該順序紙に続いて用紙を給紙して該用紙に画像を形成するよう制御することで、画像形成装置の動作を止めることなく、生産性を悪化させずに、迅速に、出力物として正しい順序の順序紙を含んだ正常な状態に戻して指定されたトレイに出力することが可能になる。

【 0 1 0 0 】

また、順序違いの順序紙から順序が正しい順序紙の直前までを、指定されたトレイとは異なる別トレイに排紙するよう制御することで、出力物を正常な状態に戻して指定されたトレイに出力することが可能になる。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 1 】

その他の実施形態

以上、本発明の実施形態を図面によって説明してきたが、具体的な構成や数値は実施形態に示したものに限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲における変更や追加があっても本発明に含まれる。

【 0 1 0 2 】

以上の実施形態の説明では、画像形成装置 1 0 0 内の制御部 1 0 1 が中心となって処理の制御を行っていたが、これに限定されるものではない。

【 0 1 0 3 】

例えば、画像形成装置 1 0 0 以外のいずれかの装置 2 0 0 ~ 4 0 0 内の制御部 2 0 1 ~ 4 0 1 が、以上の処理時の制御を行うように、他の制御部に対して指示を与えて、上記と同様な処理を実行するようにしてもよい。

10

【符号の説明】

【 0 1 0 4 】

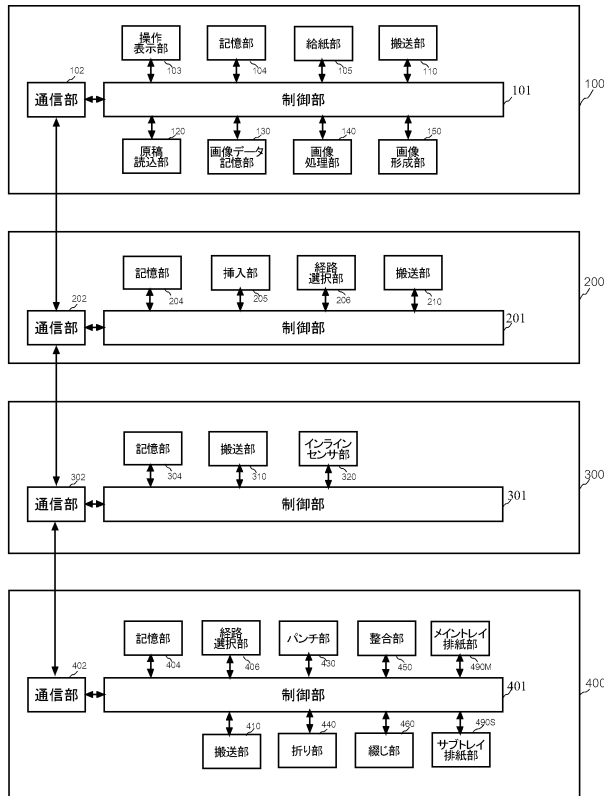
1 0 0 画像形成装置
 1 0 1 制御部
 1 0 2 通信部
 1 0 4 記憶部
 1 0 3 操作表示部
 1 0 5 給紙部
 1 1 0 搬送部
 1 2 0 原稿読込部
 1 3 0 画像データ記憶部
 1 4 0 画像処理部
 1 5 0 画像形成部
 2 0 0 挿入装置
 2 0 1 制御部
 2 0 2 通信部
 2 0 4 記憶部
 2 0 5 挿入部
 2 0 6 経路選択部
 2 1 0 搬送部
 3 0 0 用紙処理装置
 3 0 1 制御部
 3 0 2 通信部
 3 1 0 搬送部
 3 2 0 インラインセンサ部
 4 0 0 用紙処理装置
 4 0 1 制御部
 4 0 2 通信部
 4 0 4 記憶部
 4 0 6 経路選択部
 4 1 0 搬送部
 4 3 0 パンチ部
 4 4 0 折り部
 4 5 0 整合部
 4 6 0 綴じ部
 4 9 0 M メイントレイ排紙部
 4 9 0 S サブトレイ排紙部

20

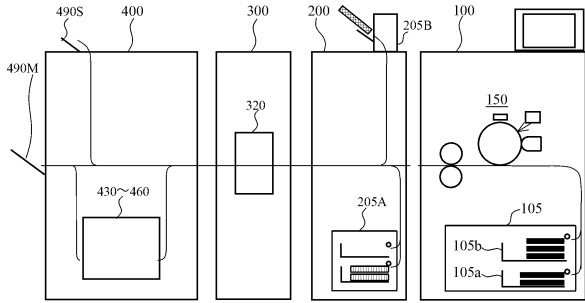
30

40

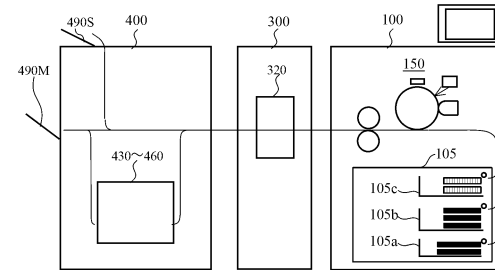
【図 1】



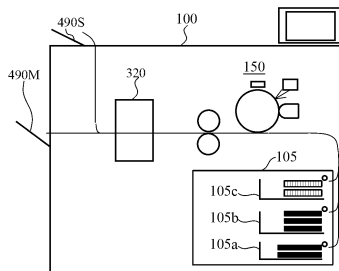
【図 2】



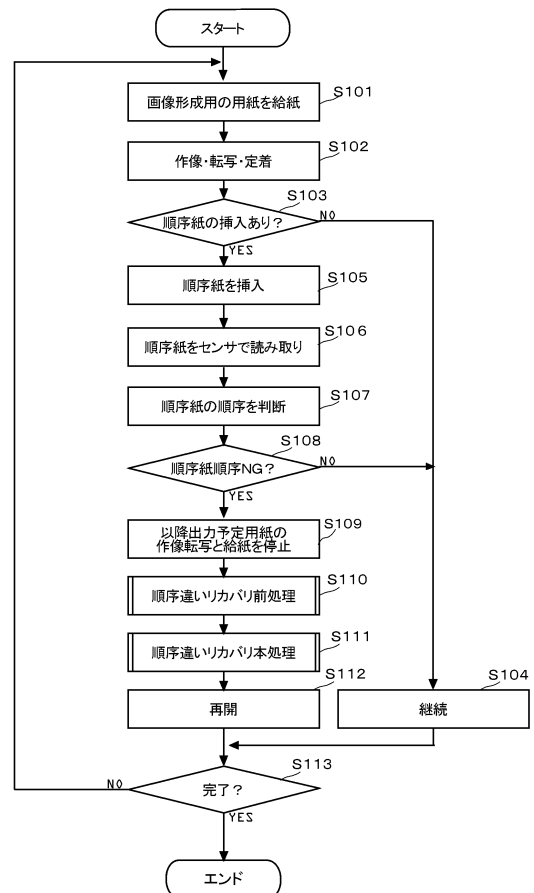
【図 3】



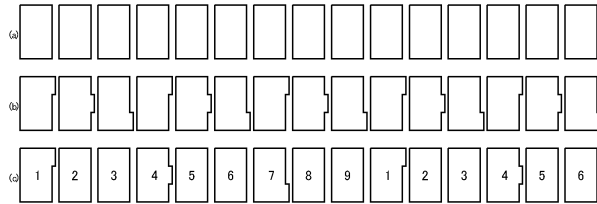
【図 4】



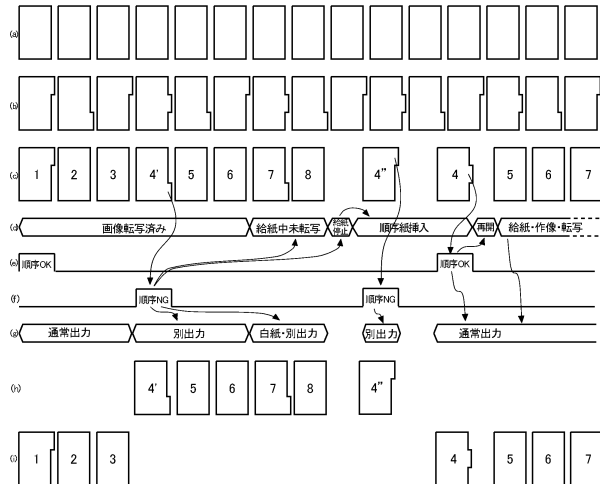
【図 5】



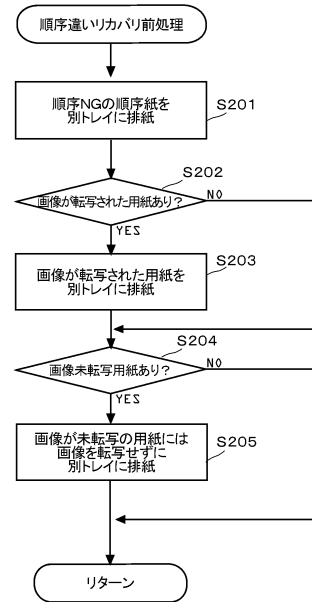
【図 6】



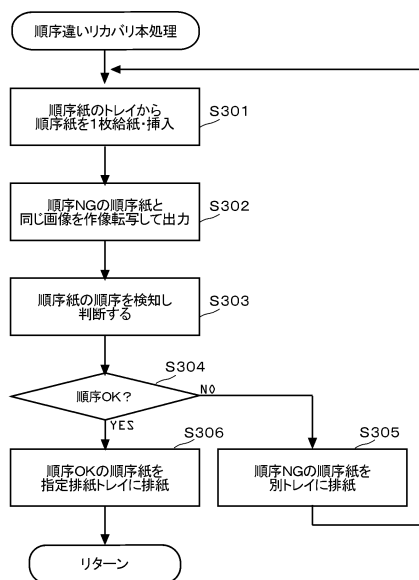
【図 7】



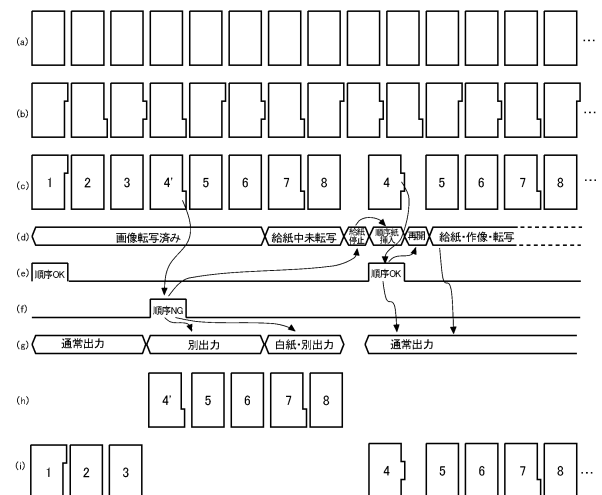
【図 8】



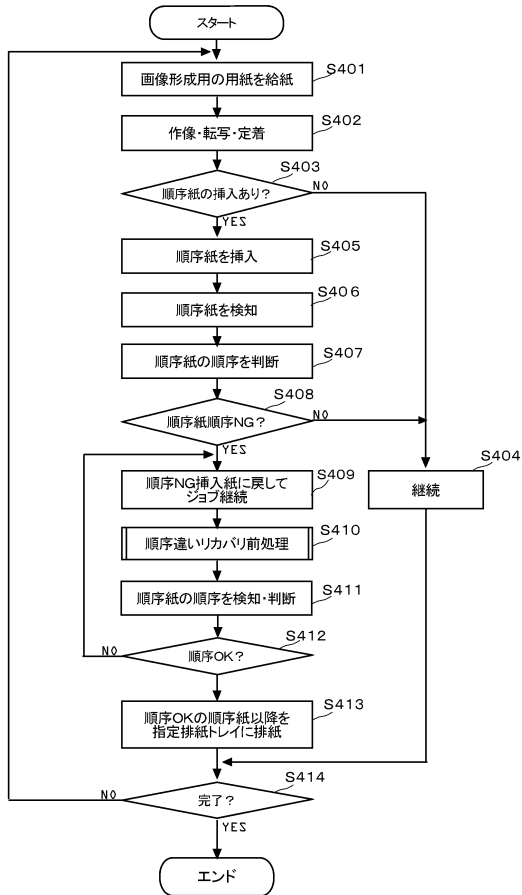
【図 9】



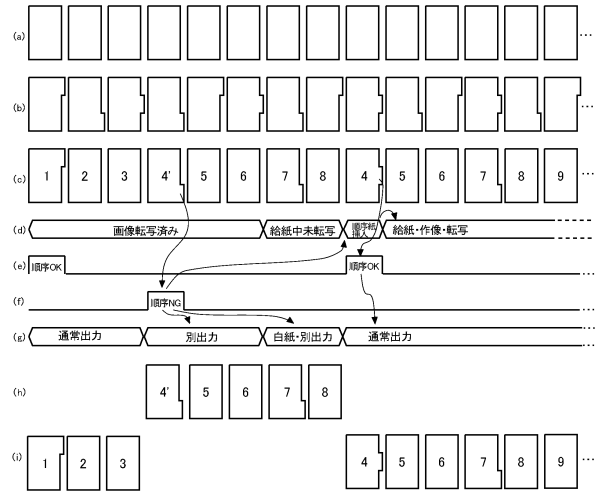
【図 10】



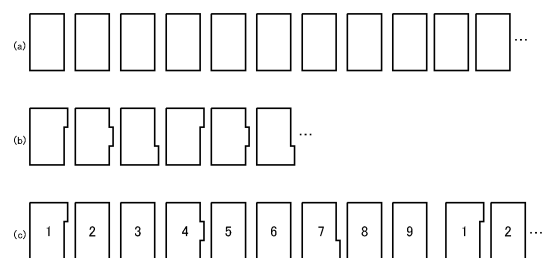
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2008 - 116882 (JP, A)
特開 2006 - 284772 (JP, A)
特開 2008 - 139605 (JP, A)
米国特許出願公開第 2008 / 0107433 (US, A1)
特開 2011 - 118564 (JP, A)
米国特許出願公開第 2011 / 0129239 (US, A1)
特開平 11 - 115283 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 3 G	2 1 / 0 0
B 4 1 J	2 9 / 3 8
G 0 3 G	1 5 / 0 0
H 0 4 N	1 / 0 0
B 6 5 H	3 1 / 0 0