(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)公開番号
特開2025-12579
(P2025-12579A)
(43)公開日　令和7年1月24日(2025.1.24)

(51)国際特許分類			FI			テーマコード（参考）
Ｂ６５Ｈ	*3/48*	*(2006.01)*	Ｂ６５Ｈ	3/48	３２０Ａ	２Ｈ０７２
Ｂ６５Ｈ	*1/04*	*(2006.01)*	Ｂ６５Ｈ	1/04	３２４	３Ｆ３４３
Ｇ０３Ｇ	*15/00*	*(2006.01)*	Ｇ０３Ｇ	15/00	４０７	
			Ｂ６５Ｈ	3/48	３１０Ａ	

審査請求　未請求　請求項の数　12　ＯＬ　（全19頁）

(21)出願番号　特願2023-115501(P2023-115501)
(22)出願日　令和5年7月13日(2023.7.13)

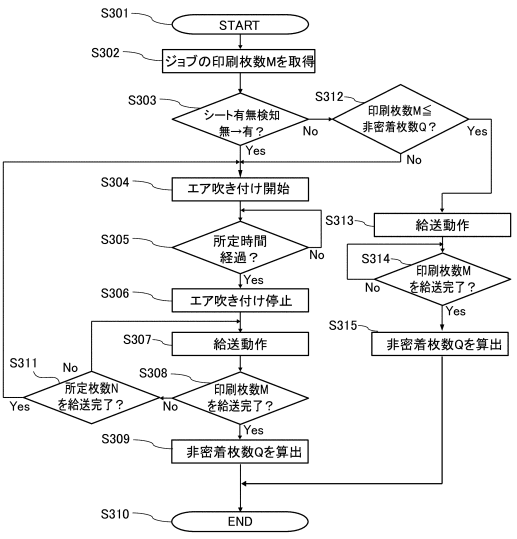
(71)出願人　000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
(74)代理人　110003133
弁理士法人近島国際特許事務所
(72)発明者　石田　寿樹
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
キヤノン株式会社内
(72)発明者　村田　航
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
キヤノン株式会社内

Ｆターム（参考）　2H072　BA03 BA04 BA08 BA16
3F343　FA02 FB01 FC01 GA01
GB01 GC01 GD01 HA12
HB02 HE02 HE11 JD02

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　シート給送装置

(57)【要約】
【課題】シートの搬送不良を低減しつつ生産性を向上可能なシート給送装置を提供する。
【解決手段】シート給送装置において、シート支持部と、給送動作を行うシート給送部と、吹き付け動作を行うエア捌き部と、吹き付け動作を行い、吹き付け動作を停止した後、吹き付け動作を停止した状態でシート給送部により給送動作を行うシート給送制御であって、ジョブで指定された印刷枚数のシートが給送されるまで第１枚数のシートが給送される毎に吹き付け動作を行うシート給送制御を実行する制御部と、を備える。制御部は、シート給送制御において、第１のジョブが終了した時点で吹き付け動作によって捌かれたものの給送されなかった第２枚数のシートがシート支持部に残っており、かつ第１のジョブの次の第２のジョブにおける印刷枚数が第２枚数以下の第３枚数の場合、第２のジョブでは最初の吹き付け動作を省略して給送動作を開始する。
【選択図】図５



【特許請求の範囲】
【請求項１】
シート束を支持するシート支持部と、
前記シート支持部に支持されたシート束の最上位のシートに当接し、最上位のシートを給送する給送動作を行うシート給送部と、
前記シート支持部に支持されたシート束の側面にエアを吹き付けてシートを捌く吹き付け動作を行うエア捌き部と、
前記エア捌き部により前記吹き付け動作を行い、前記吹き付け動作を停止した後、前記吹き付け動作を停止した状態で前記シート給送部により前記給送動作を行うシート給送制御であって、ジョブで指定された印刷枚数のシートが給送されるまで第１枚数のシートが給送される毎に前記吹き付け動作を行うシート給送制御を実行する制御部と、を備え、
前記制御部は、前記シート給送制御において、第１のジョブが終了した時点で前記吹き付け動作によって捌かれたものの給送されなかった第２枚数のシートが前記シート支持部に残っており、かつ前記第１のジョブの次の第２のジョブにおける印刷枚数が前記第２枚数以下の第３枚数の場合、前記第２のジョブでは最初の前記吹き付け動作を省略して前記給送動作を開始する、
ことを特徴とするシート給送装置。
【請求項２】
前記制御部は、前記シート給送制御において、前記第３枚数が前記第２枚数よりも多い場合、前記第２のジョブにおいて前記給送動作が開始される前に前記吹き付け動作を行う、
ことを特徴とする請求項１に記載のシート給送装置。
【請求項３】
前記制御部は、前記シート給送制御において、前記第３枚数が前記第２枚数よりも多い場合、前記第２のジョブにおいて最初の前記吹き付け動作を省略して前記第２枚数のシートに対して前記給送動作を開始し、前記第２枚数のシートに対する前記給送動作が完了すると、前記吹き付け動作を行う、
ことを特徴とする請求項１に記載のシート給送装置。
【請求項４】
前記第２枚数は、前記第１枚数から、前記印刷枚数の前記第１枚数による剰余を引くことによって求められる、
ことを特徴とする請求項１に記載のシート給送装置。
【請求項５】
前記第２のジョブが終了した時点の前記第２枚数は、前記第３枚数が前記第２枚数よりも多い場合、前記第１枚数から、前記印刷枚数と前記第１のジョブが終了した時点の前記第２枚数の差の前記第１枚数による剰余を引くことによって求められる、
ことを特徴とする請求項４に記載のシート給送装置。
【請求項６】
シート束を支持するシート支持部と、
前記シート支持部に支持されたシート束の最上位のシートに当接し、最上位のシートを給送する給送動作を行うシート給送部と、
前記シート支持部に支持されたシート束の側面にエアを吹き付けてシートを捌く吹き付け動作を行うエア捌き部と、
前記エア捌き部により前記吹き付け動作を行い、前記吹き付け動作を停止した後、前記吹き付け動作を停止した状態で前記シート給送部により前記給送動作を行うシート給送制御であって、ジョブで指定された印刷枚数のシートが給送されるまで第１枚数のシートが給送される毎に前記吹き付け動作を行うシート給送制御を実行する制御部と、を備え、
前記制御部は、前記シート給送制御において、第１のジョブが終了した時点で前記吹き付け動作の後に給送したシートの枚数である第４枚数が前記第１枚数よりも少ない場合、前記第１のジョブの次の第２のジョブでは最初の前記吹き付け動作を省略して前記給送動

作を開始する、
　ことを特徴とするシート給送装置。
【請求項７】
　前記制御部は、前記第２のジョブでの前記シート給送制御において、前記第４枚数が前記第１枚数以上となった場合に、前記吹き付け動作を実行する、
　ことを特徴とする請求項６に記載のシート給送装置。
【請求項８】
　筐体を更に備え、
　前記シート支持部は、前記筐体に対して開閉可能に支持される手差しトレイである、
　ことを特徴とする請求項１に記載のシート給送装置。
【請求項９】
　前記シート支持部に支持されたシート束の前記側面の位置を形成する規制部を更に備え、
　前記エア捌き部は、前記規制部に設けられている、
　ことを特徴とする請求項１に記載のシート給送装置。
【請求項１０】
　前記エア捌き部は、エアを送るファンと、前記ファンから送られたエアを前記シート支持部に支持されたシート束の前記側面に吹き付ける吹き付け口と、を有している、
　ことを特徴とする請求項９に記載のシート給送装置。
【請求項１１】
　前記規制部は、前記シート支持部に支持されたシート束のシート給送方向に直交する幅方向における前記側面の位置を規制する、
　ことを特徴とする請求項９に記載のシート給送装置。
【請求項１２】
　シートに画像を形成する画像形成部を更に備える、
　ことを特徴とする請求項１乃至１１のいずれか１項に記載のシート給送装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
　本発明は、シートを給送するシート給送装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
　近年、多様な種類のシートに画像を形成する要望が増え、例えばコート紙等の平滑な表面性を有するシートが記録材として用いられることがある。このような表面が平滑なシートの束がシートを給送するシート給送装置にセットされた場合、シート同士の密着力が高く、シートの給送が困難になることも生じる。特許文献１によると、シート束にエアを吹き付け、シート間の密着を解いてシートを捌くシート給送装置が提案されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開平２００６－２５６８１９号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
　上記特許文献１のようにシートの束にエアを吹き付けてシートを捌きながらシートの給送を行うものにおける一般的な制御について図１０を用いて説明する。図１０に示すように、例えば印刷ジョブの開始等の指令に応じてシート給送を行う制御を開始すると（Ｓ１０１）、まず、シートの束に向けてエア吹き付けを開始する（Ｓ１０２）。これにより、シート束の上位の数枚～数十枚のシートが捌かれる。また、エア吹き付けの開始から所定時間（例えば１０秒）が経過するまで（Ｓ１０３のＮｏ）エアの吹き付けを続ける。続い

て、エア吹き付けの開始から所定時間が経過すると（Ｓ１０３のＹｅｓ）、ピックアップローラ等によって画像形成部に対するシートの給送を行う給送動作を行う（Ｓ１０４）。そして、印刷ジョブの指令に基づく画像形成部に給送する必要枚数に到達するまで（Ｓ１０５のＮｏ）給送動作を繰り返し、必要枚数に到達すると（Ｓ１０５のＹｅｓ）、エアの吹き付けを停止して（Ｓ１０６）、本制御を終了する（Ｓ１０７）。

【０００５】

しかしながら、上述の制御では、第１のジョブが終了した後、第１のジョブに続く第２のジョブが開始された際に、すでに第１のジョブにおいてエアが吹き付けられてシート間の密着が解かれたシートが積載されている場合がある。この場合、上述の制御によると、第２のジョブにおいて、既に密着が解かれたシートにもエア吹付動作を行うことになり、生産性が低下する虞がある。

【０００６】

そこで本発明は、シートの搬送不良を低減しつつ生産性を向上可能なシート給送装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

本発明は、シート給送装置において、シート束を支持するシート支持部と、前記シート支持部に支持されたシート束の最上位のシートに当接し、最上位のシートを給送する給送動作を行うシート給送部と、前記シート支持部に支持されたシート束の側面にエアを吹き付けてシートを捌く吹き付け動作を行うエア捌き部と、前記エア捌き部により前記吹き付け動作を行い、前記吹き付け動作を停止した後、前記吹き付け動作を停止した状態で前記シート給送部により前記給送動作を行うシート給送制御であって、ジョブで指定された印刷枚数のシートが給送されるまで第１枚数のシートが給送される毎に前記吹き付け動作を行うシート給送制御を実行する制御部と、を備え、前記制御部は、前記シート給送制御において、第１のジョブが終了した時点で前記吹き付け動作によって捌かれたものの給送されなかった第２枚数のシートが前記シート支持部に残っており、かつ前記第１のジョブの次の第２のジョブにおける印刷枚数が前記第２枚数以下の第３枚数の場合、前記第２のジョブでは最初の前記吹き付け動作を省略して前記給送動作を開始する、ことを特徴とする。

【０００８】

また、本発明は、シート給送装置において、シート束を支持するシート支持部と、前記シート支持部に支持されたシート束の最上位のシートに当接し、最上位のシートを給送する給送動作を行うシート給送部と、前記シート支持部に支持されたシート束の側面にエアを吹き付けてシートを捌く吹き付け動作を行うエア捌き部と、前記エア捌き部により前記吹き付け動作を行い、前記吹き付け動作を停止した後、前記吹き付け動作を停止した状態で前記シート給送部により前記給送動作を行うシート給送制御であって、ジョブで指定された印刷枚数のシートが給送されるまで第１枚数のシートが給送される毎に前記吹き付け動作を行うシート給送制御を実行する制御部と、を備え、前記制御部は、前記シート給送制御において、第１のジョブが終了した時点で前記吹き付け動作の後に給送したシートの枚数である第４枚数が前記第１枚数よりも少ない場合、前記第１のジョブの次の第２のジョブでは最初の前記吹き付け動作を省略して前記給送動作を開始する、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【０００９】

本発明によると、シートの搬送不良を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１０】

【図１】本実施の形態に係る画像形成システムを示す全体概略図。

【図２】画像形成システムの制御系を示すブロック図。

【図３】手差し給送部の構成を示す模式図。

【図４】手差し給送部でエア吹き付け動作を行った状態を示す模式図。
【図５】第１の実施の形態に係るシート給送制御を示すフローチャート。
【図６】第２の実施の形態に係るシート給送制御を示すフローチャート。
【図７】第２の実施の形態に係るシート給送制御を示すフローチャート。
【図８】第３の実施の形態に係るシート給送制御を示すフローチャート。
【図９】ピックアップローラとフィードローラとの位置関係による旋回力の発生を説明するための図。
【図１０】一般的なシート給送制御を示すフローチャート。
【発明を実施するための形態】
【００１１】
＜第１の実施の形態＞
以下、図面を参照して本発明に係る第１の実施の形態を詳細に説明する。まず、給送デッキ５００とそれに接続された画像形成装置２０１とを備えた画像形成システム６００について図１を用いて説明する。図１は、第１の実施の形態に係る画像形成システムの概略構成を示す図である。
【００１２】
［画像形成システムの概略構成］
図１に示すように、画像形成システム６００は、画像形成装置２０１と、画像形成装置２０１に接続された給送デッキ５００と、を備えている。給送デッキ５００は、画像形成装置２０１の図１中の右側に接続され、画像形成装置２０１にシートＳを給送可能に構成されている。
【００１３】
［画像形成装置の概略構成］
図１に示すように、画像形成装置２０１は、シートに画像を形成する画像形成部２０１Ｂを含む画像形成装置本体２０１Ａと、画像形成装置本体２０１Ａの上方に配置される画像読取装置２０２と、を有している。この画像読取装置２０２と画像形成装置本体２０１Ａとの間には、シート排出用の排出空間Ｖが形成されている。なお、画像形成装置本体２０１Ａの上方には、画面を表示可能なタッチパネル等で構成された操作部７３０が配置されている。
【００１４】
画像形成部２０１Ｂは、４ドラムフルカラー方式を採用している。画像形成部２０１Ｂは、レーザスキャナ２１０と、イエロー（Ｙ）、マゼンタ（Ｍ）、シアン（Ｃ）及びブラック（Ｋ）の４色のトナー画像を形成する４個のプロセスカートリッジ２１１Ｙ，２１１Ｍ，２１１Ｃ，２１１Ｋと、を備えている。ここで、各プロセスカートリッジ２１１は、感光体ドラム２１２、帯電器２１３、現像器２１４を備えている。また、画像形成部２０１Ｂは、プロセスカートリッジ２１１の上方に配された中間転写ユニット２０１Ｃと、定着部２０１Ｅを備えている。なお、画像形成部２０１Ｂの上方には、現像器２１４にトナーを供給するためのトナーカートリッジ２１５が配置されている。
【００１５】
中間転写ユニット２０１Ｃは、駆動ローラ２１６ａ及びテンションローラ２１６ｂに巻き掛けられた中間転写ベルト２１６を備えている。なお、中間転写ベルト２１６の内側には感光体ドラム２１２に対向した位置で中間転写ベルト２１６に当接する１次転写ローラ２１９が設けられている。ここで、中間転写ベルト２１６は、不図示の駆動部により駆動される駆動ローラ２１６ａにより図１中の矢印方向に回転する。
【００１６】
そして、１次転写ローラ２１９によって感光体ドラム上の負極性を持つ各色のトナー像が順次、中間転写ベルト２１６に多重転写される。中間転写ユニット２０１Ｃの駆動ローラ２１６ａと対向する位置には、中間転写ベルト上に形成されたカラー画像をシートＰに転写する二次転写ローラ２１７が設けられている。これら中間転写ベルト２１６と二次転写ローラ２１７とにより、二次転写部２０１Ｄが形成されている。さらに、この二次転写

ローラ２１７の上部に加圧ローラ２２０ａと加熱ローラ２２０ｂとを有する定着部２０１Ｅが配置されている。また、この定着部２０１Ｅの左上部には第１排出ローラ対２２５ａ、第２排出ローラ対２２５ｂ及び両面反転部２０１Ｆが配置されている。この両面反転部２０１Ｆは、正逆転可能な反転ローラ対２２２及び第１面に画像が形成されたシートを再度、画像形成部２０１Ｂに搬送する再搬送通路Ｒ等が設けられている。

【００１７】

画像形成装置本体２０１Ａの下部には、セットされたシートＳを画像形成部２０１Ｂへと送り出す複数（本実施の形態では４つ）のシート給送ユニット２３０が設けられている。各シート給送ユニット２３０は、シートを収納する給送カセット１と、給送カセット１に収納されたシートＳを給送するシート給送部５と、を備えている。シート給送部５は、ピックアップローラ２と、ピックアップローラ２から送り出されて重送されたシートＳを分離する分離部としてのフィードローラ３及びリタードローラと、を備えている。

【００１８】

また、画像形成装置本体２０１Ａの図１の右側の側面には、セットされたシートＳを画像形成部２０１Ｂへと送り出す手差し給送部２３５が設けられている。手差し給送部２３５は、シートＳを支持するシート支持部としての手差しトレイ６を備えている。手差しトレイ６は、筐体としての画像形成装置本体２０１Ａに開閉可能に支持されている。手差し給送部２３５の詳細な構成については、後述する。さらに、画像形成装置本体２０１Ａの図１の右側の側面にあって、手差し給送部２３５の下方には、セットされたシートＳを画像形成部２０１Ｂへと送り出す給送デッキ５００が設けられている。

【００１９】

次に、画像形成装置２０１の画像形成動作について説明する。まず、原稿の画像情報を画像読取装置２０２によって読み取ると、この画像情報は画像処理された後、電気信号に変換されて画像形成部２０１Ｂのレーザスキャナ２１０に伝送される。画像形成部２０１Ｂでは、レーザ光により、帯電器２１３によって表面が所定の極性・電位に一様に帯電されている感光体ドラム２１２の表面が順次露光される。これにより、各プロセスカートリッジ２１１の感光体ドラム上に、それぞれイエロー、マゼンタ、シアン及びブラックの静電潜像が順次形成される。

【００２０】

この後、この静電潜像を各色トナーにより現像して可視化すると共に、１次転写ローラ２１９に印加した１次転写バイアスにより、各感光体ドラム上の各色トナー像を中間転写ベルト２１６に順次重ね合わせて転写する。これにより、中間転写ベルト２１６上にトナー画像が形成される。

【００２１】

一方、シート給送ユニット２３０のフィードローラ３により給送されたシートＳは、駆動ローラ及び従動ローラからなるレジストレーションローラ対（以下、レジストローラ対という）２４０に搬送される。この際、レジストローラ対２４０は駆動が停止されており、レジストローラ対２４０にシートＳの先端が突き当てられる。これにより、シートＳの先端がレジストローラ対２４０に倣わせられる。その後、フィードローラ３によりシートＳの搬送が続けられることで、シートＳに撓み（ループ）が形成され、所定のループ量となったところで、レジストローラ対２４０が駆動される。これにより、レジストローラ対２４０によりシートＳの斜行が補正され、斜行が補正されたシートＳが、レジストローラ対２４０により二次転写部２０１Ｄまで搬送される。続けて、二次転写部２０１Ｄにおいて、二次転写ローラ２１７に印加した二次転写バイアスにより、トナー像がシートＳ上に一括して転写される。そして、トナー像が転写されたシートＳは、定着部２０１Ｅに搬送され、定着部２０１Ｅにおいて熱及び圧力を受けて各色のトナーが溶融混色し、シートＳにカラーの画像として定着される。

【００２２】

この後、画像が定着されたシートＳは、定着部２０１Ｅの下流に設けられた第１排出ローラ対２２５ａ又は第２排出ローラ対２２５ｂによって排出空間Ｖに排出され、排出空間

Ｖの底面に形成された積載部２２３に積載される。なお、シートＳの両面に画像を形成する際は、シートＳの第１面に画像が定着された後、シートＳは反転ローラ対２２２により再搬送通路Ｒに搬送され、再度、画像形成部２０１Ｂに搬送される。そして、シートＳの第１面とは反対の第２面に画像が形成され、シートＳは、積載部２２３に排出される。

【００２３】

［手差し給送部の構成］

次に、図１及び図３を用いて、シート給送装置としての手差し給送部２３５の詳細について説明する。図３は本実施の形態に係る手差し給送部２３５の構成を示す模式図である。手差し給送部２３５は、図１及び図３に示すように、手差しトレイ６と、シートを給送しかつ重送したシートを分離するシート給送部５０６と、を備えている。

【００２４】

また、シート給送部５０６は、後述のシート積載板５１４に支持されたシート束の最上位のシートに当接し、最上位のシートを給送する給送ローラとしてのピックアップローラ５０１を備えている。さらに、シート給送部５０６は、ピックアップローラ５０１から給送されたシートＳを分離する分離部としてのフィードローラ５０２及びリタードローラ５０３を備えている。

【００２５】

また、手差し給送部２３５において、このフィードローラ５０２のシート給送方向の下流には、フィードローラ５０２からシートＳを引き抜いて画像形成装置２０１に給送する引抜ローラ５０４（図１参照）が配置されている。シート給送方向にあってフィードローラ５０２と引抜ローラ５０４との間、つまりシート給送部５０６よりも給送方向の下流には、給送センサ５０５が配置されている。この給送センサ５０５は、シートＳの有無により信号を出力することでシートＳの通過を検出する。

【００２６】

また、図３に示すように、手差しトレイ６には、複数のシートＳからなるシート束を積載して支持するシート積載板５１４と、シート積載板５１４を支持する支持台５１５と、シート有無センサ４０１と、が備えられている。シート有無センサ４０１は、シート積載板５１４にシート（シート束を含む）の有無を検知することができる。例えば、シート有無センサ４０１は、シート積載板５１４に積載されるシートによって押圧されることで移動するフラグの位置を検知するフラグセンサでもよく、シートに反射される反射光を検知する光センサでもよい。

【００２７】

また、手差しトレイ６には、側端規制板５１１，５１２と後端規制板５１３と、が備えられている。規制部としての側端規制板５１１，５１２は、シート積載板５１４にセットされたシートＳの幅方向の端部（シートの側端）の位置を規制する。シートＳの幅方向Ｗは、シートＳ（シート束）のシート給送方向ＦＤに直交する方向である。また、後端規制板５１３は、シートＳの給送方向における上流端（シートの後端）の位置を規制する。

【００２８】

これら側端規制板５１１，５１２には、それぞれエア捌き部としてのエア吹き付け部５１１Ａ，５１２Ａが設けられている。側端規制板５１１のエア吹き付け部５１１Ａは、ファンモータ５１１Ｍ（図２参照）により駆動されるファン５１１ｂと、ファン５１１ｂから送風されるエアを案内してシート束の側方から吹き付ける吹き付けノズル５１１ａと、を有している。同様に、側端規制板５１２のエア吹き付け部５１２Ａは、ファンモータ５１２Ｍ（図２参照）により駆動されるファン５１２ｂと、ファン５１２ｂから送風されるエアを案内してシート束の側方から吹き付ける吹き付けノズル５１２ａと、を有している。これら吹き付け口としての吹き付けノズル５１１ａ，５１２ａは、側端規制板５１１，５１２の内部において、エアを案内するダクトの機能を有している。側端規制板５１１，５１２には、吹き付けノズル５１１ａ，５１２ａの近傍に、エアを吹き付けられたシートＳが浮上して、側端規制板５１１，５１２を乗り越えてしまうことを防止するための浮上抑え板５１１ｃ，５１２ｃが設けられている。

【００２９】
［画像形成システムの制御系の構成］
ついで、画像形成システム６００における制御系の構成について図２を用いて説明する。図２は本実施の形態に係る画像形成システムの制御系を示すブロック図である。
【００３０】
本実施の形態に係る制御部１００は、例えば画像形成装置２０１に備えられている。制御部１００は、ＣＰＵ（Ｃｅｎｔｒａｌ Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ Ｕｎｉｔ）１０１、ＲＯＭ（Ｒｅａｄ Ｏｎｌｙ Ｍｅｍｏｒｙ）１０２及びＲＡＭ（Ｒａｎｄｏｍ Ａｃｃｅｓｓ Ｍｅｍｏｒｙ）１０３を備えている。ＲＯＭ１０２には、各種のプログラムが格納されており、ＣＰＵ１０１は、ＲＯＭ１０２から任意のプログラムを読み込んで実行する。ＲＡＭ１０３は、ＣＰＵ１０１の作業領域として使用される。制御部１００は、画像形成装置２０１と給送デッキ５００とを統括して制御する。制御部１００は、ホスト装置９００や操作部７３０に接続されて、それらとの情報のやり取りを行いつつ、各種プロセス機器への信号処理、シーケンス制御等を行う。なお、ホスト装置９００とは、パーソナルコンピュータやイメージスキャナー、ファクシミリなどの外部機器である。ユーザによって操作可能な操作部７３０については、後述する。
【００３１】
制御部１００は、ファン制御部４０２と、ピックアップローラ５０１を駆動するモータとしての給送モータ５２０と、に接続されている。また、制御部１００は、給送モータ５２０のモータトルクを測定するトルク測定部５２０ａと、上記給送センサ５０５と、シート有無センサ４０１と、等に接続されている。ファン制御部４０２は、ファンモータ５１１Ｍ，５１２Ｍに接続されており、ファンモータ５１１Ｍ，５１２Ｍによってファン５１１ｂ，５１２ｂの回転制御を行いつつ、同時にファン５１１ｂ，５１２ｂの故障検知を行う。ファン５１１ｂ，５１２ｂが故障しているか否かの判断は、例えばファン５１１ｂ，５１２ｂの回転数をカウントし、カウントされた回転数が、意図した回転数に到達しているか否かによって判断が可能である。
【００３２】
なお、トルク測定部５２０ａとは、給送モータ５２０のモータトルクを測定するものであるが、例えば給送モータ５２０に流れる電流値を検出する電流センサでも、ピックアップローラ５０１に生じるトルクを検出するトルクセンサでも構わない。つまりトルク測定部５２０ａの具体的な構成は、給送モータ５２０のモータトルクを直接的または間接的に測定できるものであれば何でも構わない。
【００３３】
［エア吹き付け時の動作と問題点］
続いて、エア吹き付け部５１１Ａ，５１２Ａによりシート束の側方からエアを吹き付けた場合のシートＳの状態と、エアを吹き付けたままシートＳを給送したときの問題点について、図４及び図９を用いて説明する。図４は本実施の形態に係る給送デッキでエアの吹き付け動作（以下、「エア吹き付け動作」又は「吹き付け動作」という。）を行った状態を示す模式図である。また、図９はピックアップローラ５０１とフィードローラ５０２との位置関係による旋回力の発生を説明する説明図である。
【００３４】
図４に示すように、エア吹き付け部５１１Ａ，５１２Ａのファン５１１ｂ，５１２ｂは、エア吹き付け動作において、エアを矢印Ａ１，Ａ２のようにシート束の側面に向かって吹き付ける。すると、シート束の上位にある数枚～数十枚のシートＳが捌かれて浮上しつつ浮上抑え板５１１ｃ，５１２ｃによってシートＳの浮上が抑えられる。これにより、浮上したそれらのシートＳの間における密着力が低減され、例えばコート紙等の平滑な表面性を有するシートＳであっても、ピックアップローラ５０１で給送することが可能となる。
【００３５】
ところで、他の部品との関係で設計上、例えば図９に示すように、シート給送方向に直

交する幅方向において、ピックアップローラ５０１の中心Ｃ１とフィードローラ５０２の中心Ｃ２との位置が例えば距離Ｘだけズレていることがある。この場合においては、フィードローラ５０２で最上位のシートＳ１を搬送中にピックアップローラ５０１近傍で搬送速度差等により搬送負荷が発生すると、シートＳ１に反時計方向に旋回力が発生する。そのため、シートＳ１が回転しながら給送されることになり、シートＳ１の斜行が生じる。ここで、通常はシートＳ１に対して旋回力が発生しても、シートＳ１の側端が側端規制板５１１，５１２に当接し、シートＳ１のコシによって斜行が抑制される。

【００３６】

しかしながら、エア吹き付け部５１１Ａ，５１２Ａのエアの吹き付けによって、シートＳ１が浮上しているため、図９に示すようにシートＳ１に撓みが生じ易い。このため、側端規制板５１１，５１２によるシートＳ１の斜行抑制の効果が小さくなり、シートＳ１の斜行量が大きくなることがあるという問題がある。そこで、本実施の形態では、以下のようにシート給送制御を行うものである。

【００３７】

［シート給送制御］

ついで、本実施の形態に係る手差し給送部２３５のシート給送制御について図５を用いて説明する。図５は、第１の実施の形態に係るシート給送制御を示すフローチャートである。制御部１００は、画像形成装置２０１による印刷ジョブ（以下、単にジョブとする）の開始に伴い、シートを給送するため、シート給送制御を開始する（Ｓ３０１）。

【００３８】

すると、まず制御部１００は、ジョブの印刷枚数Ｍを取得する（Ｓ３０２）。ここでは、印刷枚数Ｍが２２枚である場合を例に説明する。次に、制御部１００は、シート有無センサ４０１の検知結果に基づいて、手差しトレイ６のシート積載板５１４上のシートＳの有無を検知する。具体的には、制御部１００は、シート有無センサ４０１がシート積載板５１４にシートＳが無い無し状態からシート積載板５１４にシートＳがある有り状態に遷移したか否かを検知する（Ｓ３０３）。ユーザが、シートが載置されていない状態のシート積載板５１４に新たにシート束をセットすることで、シート有無センサ４０１は、無し状態から有り状態に遷移する。なお、以下では、ユーザによってシート積載板５１４に複数回のジョブの印刷に十分なシート量、例えば５０枚のシートがセットされた場合を例に説明する。

【００３９】

また、ジョブが開始されてから所定の時間、シート有無センサ４０１が無し状態のままである場合には、制御部１００は、ユーザに対して手差しトレイ６にシートのセットを案内する画面を操作部７３０に表示させる。

【００４０】

シート有無センサ４０１が無し状態から有り状態に遷移した場合（Ｓ３０３のＹｅｓ）、制御部１００は、エア吹き付け部５１１Ａ，５１２Ａによってシート束の側面にエアを吹き付けるエア吹き付け動作を開始する（Ｓ３０４）。これにより、シート束の上位にある数枚～数十枚のシートＳが捌かれて浮上しつつ浮上抑え板５１１ｃ，５１２ｃによってシートＳの浮上が抑えられ（図４参照）、シート間の密着力が低減される。

【００４１】

ファンモータ５１１Ｍ，５１２Ｍは、回転停止状態から回転開始するため、所望の回転数（回転速度）に到達するまでの時間、及びシートＳの浮上が安定するまでの時間として、例えば１０秒などの所定時間を予め設定しておく。そして、その所定時間が経過するまでエア吹き付け動作を行い（Ｓ３０５のＮｏ）、所定時間が経過すると（Ｓ３０５のＹｅｓ）、制御部１００は、エアの吹き付け動作を停止（Ｓ３０６）、つまりファンモータ５１１Ｍ，５１２Ｍの駆動をＯＦＦする。

【００４２】

これにより、浮上した状態であったシートＳは、シート間のエアが抜けながら浮上前のシート束の状態に戻ろうとするが、浮上前のシート束の状態に戻るまでは、ある程度の時

間がかかる。そして、浮上前のシート束の状態に戻るまではシート間の密着力は低減されたままであるので、密着力の高いシート束であっても、重送を抑制しつつ所定枚数Ｎのシートｓを給送することが可能である。第１枚数としての所定枚数Ｎは、ＲＡＭ１０３に予め格納されている情報であり、本実施の形態では、１０枚とする。所定枚数Ｎは、シート間のエアが抜けて浮上前のシート束の状態に戻るまでに、手差し給送部２３５が重送を抑制しつつ給送可能な枚数を意味する。

【００４３】

続いて、制御部１００は、シートＳの給送動作を開始する（Ｓ３０７）。なお、この給送動作の開始とは、ピックアップローラ５０１が、シート束における最上位のシートＳに当接した状態で給送モータ５２０による駆動で回転することで、シートＳが給送されることを指す。その後、フィードローラ５０２とリタードローラ５０３とからなる分離部でシートＳが重送された場合はシートＳの分離が行われ、給送センサ５０５でシートＳの通過が検出される。

【００４４】

そして、制御部１００は、印刷枚数Ｍのシートｓの給送が完了したか否かを判断する（Ｓ３０８）。印刷枚数Ｍ（本例では２２枚）のシートＳの給送が完了していない場合（Ｓ３０８のＮｏ）、制御部１００は、所定枚数Ｎ（本例では１０枚）のシートＳの給送が完了したか否かを判断する（Ｓ３１１）。所定枚数Ｎのシートｓの給送が完了していない場合（Ｓ３１１のＮｏ）、制御部１００は、ステップＳ３０７に戻って次のシートＳに対して給送動作を行う（Ｓ３０７）。

【００４５】

一方で、ステップＳ３１１において所定枚数Ｎ（本例では１０枚）のシートＳの給送が完了した場合（Ｓ３１１のＹｅｓ）、制御部１００は、エア吹き付け部５１１Ａ，５１２Ａによるエアの吹き付け動作を行う（Ｓ３０４）。このように、制御部１００は、シート給送制御において、印刷枚数Ｍのシートｓの給送が完了するまで、所定枚数Ｎのシートｓを給送する毎にエア吹き付け部５１１Ａ，５１２Ａによる吹き付け動作を行う（Ｓ３０４～Ｓ３１１）。

【００４６】

印刷枚数Ｍのシートの給送が完了すると（Ｓ３０８のＹｅｓ）、制御部１００は、非密着枚数Ｑを算出する（Ｓ３０９）。非密着枚数Ｑは、ジョブが終了した時点で吹き付け動作によって捌かれたものの給送されずにシート積載板５１４に残ったシートＳの枚数である。非密着枚数Ｑは、「所定枚数Ｎ」から、「印刷枚数Ｍの所定枚数Ｎによる剰余」を引くことによって算出される。すなわち、

Ｑ＝Ｎ－（Ｍ ｍｏｄ Ｎ）

で表される。本実施例では、Ｎ＝１０、Ｍ＝２２であるので、Ｍ ｍｏｄ Ｎ＝２となる。よって、Ｑ＝８である。算出された第２枚数としての非密着枚数Ｑは、例えばＲＡＭ１０３に保存される。以上により、第１のジョブのシート給送制御が終了する（Ｓ３１０）。

【００４７】

このように先行する第１のジョブが終了した時点で、シート積載板５１４には、既に吹き付け動作によって捌かれてシート間の密着力が低減した８枚のシート並びにその下方の捌かれていない複数枚（本例では５０－２２＝２８枚）のシートが積載されている。

【００４８】

次に、このような第１のジョブの次の第２のジョブが実行された場合を例に説明する。第１のジョブの場合と同様に、制御部１００は、第２のジョブの印刷枚数Ｍを取得する（Ｓ３０２）。ここでは、第２のジョブで指定された第３枚数としての印刷枚数Ｍが５枚である場合を例に説明する。なお、シート積載板５１４にシートＳが積載されているので、シート有無センサ４０１は有り状態を維持している。よって、制御部１００は、ステップＳ３０３のＮｏからステップＳ３１２に進む。

【００４９】

制御部１００は、印刷枚数Ｍが非密着枚数Ｑ以下か否かを判断する（Ｓ３１２）。ここでは、印刷枚数Ｍ（本例では５枚）が非密着枚数Ｑ（本例では８枚）以下であるので（Ｓ３１２のＹｅｓ）、制御部１００は、エア吹き付け動作を不要と判断し、エア吹き付け動作を省略して給送動作を行う（Ｓ３１３）。すなわち、制御部１００は、第２のジョブの最初の吹き付け動作を省略する。これは、第２のジョブで給送される全てのシートは、第１のジョブにおいて既にエア吹き付け動作で捌かれているためである。

【００５０】

次に、制御部１００は、印刷枚数Ｍ（本例では５枚）のシートＳの給送が完了したか否かを判断する（Ｓ３１４）。印刷枚数Ｍのシートの給送が完了すると（Ｓ３１４のＹｅｓ）、制御部１００は、新たに非密着枚数Ｑを算出する（Ｓ３１５）。ここでの非密着枚数Ｑは、第１のジョブの終了時点の非密着枚数（本例では８枚）から、第２のジョブの印刷枚数（本例では５枚）を減算することで求められる。すなわち、新たな非密着枚数Ｑは、３枚である。新たに算出された非密着枚数Ｑは、例えばＲＡＭ１０３に保存される。以上で、制御部１００は、シート給送制御を終了する（Ｓ３１０）。

【００５１】

次に、このような第２のジョブの次の第３のジョブが実行された場合を例に説明する。第１及び第２のジョブの場合と同様に、制御部１００は、第３のジョブの印刷枚数Ｍを取得する（Ｓ３０２）。ここでは、第３のジョブで指定された印刷枚数Ｍが９枚である場合を例に説明する。なお、シート積載板５１４にシートＳが積載されているので、シート有無センサ４０１は有り状態を維持している。よって、制御部１００は、ステップＳ３０３のＮｏからステップＳ３１２に進む。

【００５２】

制御部１００は、印刷枚数Ｍが非密着枚数Ｑ以下か否かを判断する（Ｓ３１２）。ここでは、印刷枚数Ｍ（本例では９枚）が非密着枚数Ｑ（本例では３枚）よりも大きいので（Ｓ３１２のＮｏ）、制御部１００は、エア吹き付け動作を必要と判断し、エア吹き付け動作を実行する（Ｓ３０４）。すなわち、制御部１００は、給送動作が開始される前にエア吹き付け動作を実行する。これは、第３のジョブで給送される初めの３枚のシートについては既に第１のジョブでのエア吹き付け動作で捌かれているものの、残りの６枚のシートはエア吹き付け動作で捌かれていないためである。

【００５３】

以降、制御部１００は、上述したようにステップＳ３０５～Ｓ３０９に進み、新たに非密着枚数Ｑを算出する（Ｓ３０９）。ここでの非密着枚数Ｑは、第１のジョブで説明した方法と同様に求められる。本例では、Ｎ＝１０、Ｍ＝９であるので、Ｍ ｍｏｄ Ｎ＝９となる。よって、Ｑ＝１である。すなわち、新たな非密着枚数Ｑは、１枚である。新たに算出された非密着枚数Ｑは、例えばＲＡＭ１０３に保存される。以上で、制御部１００は、シート給送制御を終了する（Ｓ３１０）。

【００５４】

以上説明したように、本実施の形態では、エア吹き付け部５１１Ａ，５１２Ａによってエア吹き付け動作を実施するので、コート紙のように平滑な表面性を有しシート同士の密着力が高い傾向を有するシートの密着力を低減できる。これにより例えばピックアップローラ５０１がスリップしてシートが搬送不能となるような搬送不良を低減できる。

【００５５】

また、エア吹き付け部５１１Ａ，５１２Ａによるエア吹き付け動作を停止した後にシートＳを給送するので、シートの斜行を低減することができる。このため、レジストローラ対２４０においてシートの斜行を補正する際に、必要な斜行補正量が小さくなるので、二次転写部２０１Ｄに搬送されるシートの位置のバラツキが低減でき、印刷精度（品質）を向上することができる。

【００５６】

また、本実施の形態では、ジョブが終了した時点で吹き付け動作によって捌かれたものの給送されずにシート積載板５１４に残ったシートＳの枚数である非密着枚数Ｑと、次の

ジョブの印刷枚数Ｍと、の大小を比較する。そして、印刷枚数Ｍが非密着枚数Ｑ以下である場合には、エア吹き付け動作を省略して給送動作を行うので、シートの搬送不良を抑えつつ、生産性を向上することができる。また、不要な吹き付け動作を省略できるので、画像形成装置２０１の消費電力を電源することができる。

【００５７】

＜第２の実施の形態＞

次いで、本発明の第２の実施の形態について説明するが、第２の実施の形態は、第１の実施の形態のシート給送制御を変更して構成したものである。このため、第１の実施の形態と同様の構成については、図示を省略、又は図に同一符号を付して説明する。

【００５８】

図６及び図７は、第２の実施の形態に係るシート給送制御を示すフローチャートである。図６のステップＳ４０１～Ｓ４１５は、図５のステップＳ３０１～Ｓ３１５と同様であるため、説明を省略する。すなわち、第２の実施の形態のシート給送制御は、図６のＳ４１２のＮｏによって進むステップＳ４２４～Ｓ４３９のみが第１の実施の形態のシート給送制御と異なる。

【００５９】

以下では、第１のジョブが終了した時点で、非密着枚数Ｑが３枚であって、印刷枚数Ｍが１９枚の第２のジョブが開始された場合について説明する。図６に示すように、制御部１００は、第２のジョブが開始されると（Ｓ４０１）、第２のジョブの印刷枚数Ｍを取得する（Ｓ４０２）。本例では、印刷枚数Ｍは、１９枚である。なお、シート積載板５１４にシートＳが既に積載されているので、シート有無センサ４０１は有り状態を維持している。よって、制御部１００は、ステップＳ４０３のＮｏからステップＳ４１２に進む。

【００６０】

制御部１００は、印刷枚数Ｍが非密着枚数Ｑ以下か否かを判断する（Ｓ４１２）。ここでは、印刷枚数Ｍ（本例では１９枚）が非密着枚数Ｑ（本例では３枚）よりも大きいので（Ｓ４１２のＮｏ）、制御部１００は、図７のステップＳ４２４に進む。すなわち、制御部１００は、第２のジョブの最初の吹き付け動作を省略する。

【００６１】

そして、制御部１００は、図７に示すように、シートＳの給送動作を開始する（Ｓ４２１）。次に、制御部１００は、非密着枚数Ｑ（本例では３枚）のシートＳの給送が完了したか否かを判断する（Ｓ４２２）。非密着枚数Ｑ（本例では３枚）のシートＳの給送が完了した場合（Ｓ４２２のＹｅｓ）、制御部１００は、エア吹き付け部５１１Ａ，５１２Ａによってエア吹き付け動作を開始する（Ｓ４２４）。

【００６２】

すなわち、本例では、第２のジョブで給送される初めの３枚のシートについては既に第１のジョブでのエア吹き付け動作で捌かれているものの、残りの１６枚のシートはエア吹き付け動作で捌かれていない。このため、初めの３枚のシートＳについては、エア吹き付け動作は不要であり、残りの１６枚のシートＳについては、エア吹き付け動作が必要である。

【００６３】

図７のステップＳ４２４～Ｓ４２７，Ｓ４３１，Ｓ４３９は、図５のステップＳ３０４～Ｓ３０７，Ｓ３１１，Ｓ３１９と同様である。制御部１００は、所定時間が経過するまでエア吹き付け動作を行い（Ｓ４２５のＮｏ）、所定時間が経過すると（Ｓ４２５のＹｅｓ）、エアの吹き付け動作を停止（Ｓ４２６）、つまりファンモータ５１１Ｍ，５１２Ｍの駆動をＯＦＦする。

【００６４】

続いて、制御部１００は、シートＳの給送動作を開始する（Ｓ４２７）。そして、制御部１００は、印刷枚数Ｍ（本例では１９枚）から非密着枚数Ｑ（本例では３枚）を減算した残りの印刷枚数（本例では１６枚）のシートＳの給送が完了したか否かを判断する（Ｓ４４０）。これらのシートＳの給送が完了していない場合（Ｓ４４０のＮｏ）、制御部１

００は、所定枚数Ｎ（本例では１０枚）のシートＳの給送が完了したか否かを判断する（Ｓ４３１）。所定枚数Ｎのシートの給送が完了していない場合（Ｓ４３１のＮｏ）、制御部１００は、ステップＳ４２７に戻って次のシートＳに対して給送動作を行う（Ｓ４２７）。

【００６５】

残りの印刷枚数（本例では１６枚）のシートＳの給送が完了した場合（Ｓ４４０のＹｅｓ）、制御部１００は、新たに非密着枚数Ｑを算出する（Ｓ４３９）。ここでの非密着枚数Ｑは、「所定枚数Ｎ」から、「印刷枚数Ｍと非密着枚数Ｑの差の所定枚数Ｎによる剰余」を引くことによって算出される。すなわち、

Ｑ＝Ｎ－｛（Ｍ－Ｓ） ｍｏｄ Ｎ｝

で表される。本例では、Ｍ＝１９、Ｎ＝１０、印刷枚数Ｍと非密着枚数Ｑの差、すなわち残りの印刷枚数は１６枚、であるので、（Ｍ－Ｓ） ｍｏｄ Ｎ＝６となる。よって、Ｑ＝４である。新たに算出された非密着枚数Ｑは、例えばＲＡＭ１０３に保存される。以上で、制御部１００は、シート給送制御を終了する（Ｓ４１０）。

【００６６】

以上により、第１の実施の形態と同様の効果を奏することができる。また、本実施の形態では、第１のジョブで既に捌かれたシートについては、エア吹き付け動作を省略して給送し、ジョブの残りの印刷枚数については、エア吹き付け動作を実行してからシートを給送する。これにより、シートの搬送不良の抑制と、生産性の向上と、を両立することができる。

【００６７】

＜第３の実施の形態＞

次いで、本発明の第３の実施の形態について説明するが、第３の実施の形態は、第１の実施の形態のシート給送制御を変更して構成したものである。このため、第１の実施の形態と同様の構成については、図示を省略、又は図に同一符号を付して説明する。

【００６８】

図８は、第３の実施の形態に係るシート給送制御を示すフローチャートである。図８のステップＳ５０１～Ｓ５０８，Ｓ５０９は、図５のステップＳ３０１～Ｓ３０８，Ｓ３０９と同様であるため、説明を省略する。

【００６９】

以下では、印刷枚数Ｍが１５枚の第１のジョブが開始された場合について説明する。図８に示すように、制御部１００は、第１のジョブが開始されると（Ｓ５０１）、第１のジョブの印刷枚数Ｍを取得する（Ｓ５０２）。本例では、印刷枚数Ｍは、１５枚である。次に、制御部１００は、シート有無センサ４０１が無し状態から有り状態に遷移したか否かを検知する（Ｓ５０２）。ユーザが、シートが載置されていない状態のシート積載板５１４に新たにシート束をセットすることで、シート有無センサ４０１は、無し状態から有り状態に遷移する。なお、以下では、ユーザによってシート積載板５１４に複数回のジョブの印刷に十分なシート量、例えば５０枚のシートがセットされた場合を例に説明する。

【００７０】

ステップＳ５０４～Ｓ５０７は、図５のステップＳ３０４～Ｓ３０７と同様であるため、説明を省略する。１枚のシートＳが給送されると、制御部１００は、捌き後給送枚数Ｔのカウント値を１加算する（Ｓ５５１）。第４枚数としての捌き後給送枚数Ｔは、エア吹き付け動作を実行した後に給送したシートの枚数に相当する。

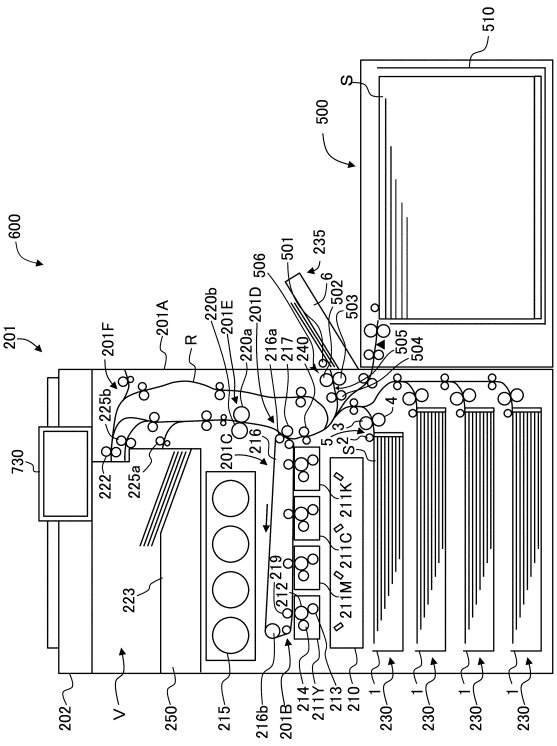
【００７１】

そして、制御部１００は、印刷枚数Ｍのシートの給送が完了したか否かを判断する（Ｓ５０８）。印刷枚数Ｍ（本例では１５枚）のシートＳの給送が完了していない場合（Ｓ５０８のＮｏ）、制御部１００は、捌き後給送枚数Ｔが所定枚数Ｎ以上か否かを判断する（Ｓ５５２）。捌き後給送枚数Ｔが所定枚数Ｎよりも小さい場合（Ｓ５５２のＮｏ）、ステップＳ５０７に戻って次の１枚のシートＳを給送する（Ｓ５０７）。そして、制御部１００は、所定枚数Ｎのシートを給送するまで、ステップＳ５０７，Ｓ５５１，Ｓ５０８

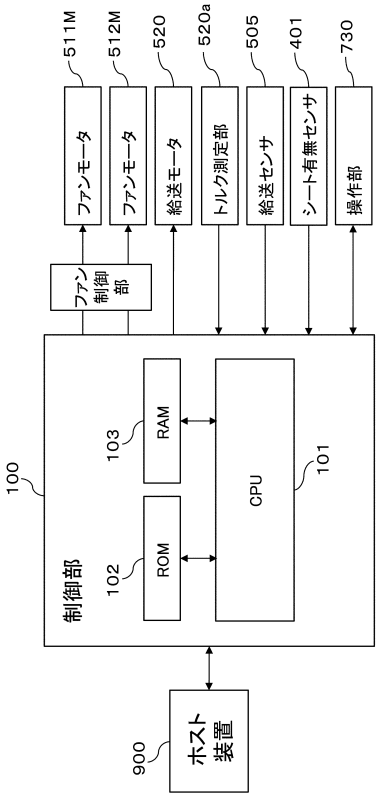
，Ｓ５５２を繰り返す。
【００７２】
１０枚のシートＳが給送され、ステップＳ５５２において捌き後給送枚数Ｔが所定枚数Ｎ以上となった場合（Ｓ５５２のＹｅｓ）、制御部１００は、捌き後給送枚数Ｔをリセットして Ｔ＝０とする（Ｓ５５３）。そして、制御部１００は、ステップＳ５０４に戻り、エア吹付動作を開始する（Ｓ５０４）。
【００７３】
そして、第１のジョブの残りの印刷枚数である５枚のシートの給送が完了すると（Ｓ５０４～Ｓ５０７，Ｓ５５１，Ｓ５０８のＹｅｓ）、制御部１００は、シート給送制御を終了する（Ｓ５１０）。この時、捌き後給送枚数Ｔには、Ｔ＝５が記録されている。なお、捌き後給送枚数Ｔは、例えばＲＡＭ１０３に保存される。
【００７４】
次に、このような第１のジョブの次の第２のジョブが実行された場合を例に説明する。制御部１００は、第２のジョブが開始されると（Ｓ５０１）、第２のジョブの印刷枚数Ｍを取得する（Ｓ５０２）。本例では、第２のジョブの印刷枚数Ｍは、４枚である。なお、シート積載板５１４にシートＳが既に積載されているので、シート有無センサ４０１は有り状態を維持している。よって、制御部１００は、ステップＳ５０３のＮｏからステップＳ５５４に進む。
【００７５】
制御部１００は、捌き後給送枚数Ｔが所定枚数Ｎ以上か否かを判断する（Ｓ５５４）。捌き後給送枚数Ｔが所定枚数Ｎよりも小さい場合（Ｓ５５４のＮｏ）、ステップＳ５０７に進み、１枚のシートＳを給送する（Ｓ５０７）。本例では、捌き後給送枚数Ｔ＝５、所定枚数Ｎ＝１０であるので、エア吹き付け動作（Ｓ５０４～Ｓ５０６）を省略して、給送動作（Ｓ５０７）を行っている。すなわち、制御部１００は、第２のジョブの最初の吹き付け動作を省略する。これは、第１のジョブにおけるエア吹き付け動作で既にＮ－Ｔ＝５枚のシートが捌かれた状態でシート積載板５１４に積載されているためである。
【００７６】
そして、第２のジョブの印刷枚数Ｍである４枚のシートの給送が完了すると（Ｓ５０７，Ｓ５５１，Ｓ５０８のＹｅｓ）、制御部１００は、シート給送制御を終了する（Ｓ５１０）。この時、捌き後給送枚数Ｔには、Ｔ＝５＋４＝９が記録されている。
【００７７】
次に、このような第２のジョブの次の第３のジョブが実行された場合を例に説明する。制御部１００は、第３のジョブが開始されると（Ｓ５０１）、第３のジョブの印刷枚数Ｍを取得する（Ｓ５０２）。本例では、第３のジョブの印刷枚数Ｍは、４枚である。なお、シート積載板５１４にシートＳが既に積載されているので、シート有無センサ４０１は有り状態を維持している。よって、制御部１００は、ステップＳ５０３のＮｏからステップＳ５５４に進む。
【００７８】
制御部１００は、捌き後給送枚数Ｔが所定枚数Ｎ以上か否かを判断する（Ｓ５５４）。捌き後給送枚数Ｔが所定枚数Ｎよりも小さい場合（Ｓ５５４のＮｏ）、ステップＳ５０７に進み、１枚のシートＳを給送する（Ｓ５０７）。本例では、捌き後給送枚数Ｔ＝９、所定枚数Ｎ＝１０であるので、エア吹き付け動作（Ｓ５０４～Ｓ５０６）を省略して、給送動作（Ｓ５０７）を行っている。これは、第１のジョブにおけるエア吹き付け動作で既にＮ－Ｔ＝１枚のシートが捌かれた状態でシート積載板５１４に積載されているためである。
【００７９】
そして、制御部１００は、１枚のシートＳを給送することで、捌き後給送枚数Ｔのカウント値を１加算し（Ｓ５５１）、捌き後給送枚数Ｔ＝９＋１＝１０となる。すると、ステップＳ５０８のＮｏ、Ｓ５５２のＹｅｓと進み、制御部１００は、捌き後給送枚数Ｔをリセットする（Ｓ５５３）。

【００８０】
その後、制御部１００は、Ｓ５０４に進み、エア吹き付け動作を開始し（Ｓ５０４）、第３のジョブの残りの印刷枚数である３枚の給送が完了するまで、ステップＳ５０４～Ｓ５０７，Ｓ５５１，Ｓ５０８，Ｓ５５２の処理を行う。そして、印刷枚数Ｍ（本例では４枚）のシートＳの給送が完了した場合（Ｓ５０８）、シート給送制御を終了する（Ｓ５１０）。なお、この時、捌き後給送枚数Ｔには、Ｔ＝３が記録されている。
【００８１】
以上により、第１の実施の形態及び第２の実施の形態と同様の効果を奏することができる。
【００８２】
なお、本実施の形態では、シートＳを１枚給送する毎に捌き後給送枚数Ｔを１加算し、エア吹き付け動作のタイミングを制御していたが、これに限定されない。例えば、シートＳを１枚給送する毎に所定枚数Ｎ（給送可能枚数）を減算し、所定枚数Ｎ（給送可能枚数）が０となると、エア吹き付け動作を実行してもよい。
【００８３】
＜その他の実施形態＞
なお、既述のいずれの実施の形態においては、エア吹き付け部５１１Ａ，５１２Ａを備えた手差し給送部２３５におけるシート給送制御を説明した。しかしながら、これに限らず、給送カセット１を有するシート給送ユニット２３０や給送デッキ５００にエア吹き付け部を備えたもの等で本実施の形態に係るシート給送制御を行うものでも構わない。また、シート給送ユニット２３０で本実施の形態に係るシート給送制御を行う場合は、上下方向の何れの段で行うものでも構わない。つまり、シート束を支持するシート支持部はどのような構成のものでも構わない。
【００８４】
また、既述のいずれの実施の形態においては、シートの給送を行うピックアップローラと、重送したシートの分離を行うフィードローラ及びリタードローラとを備えて、シートの給送及び分離を行うものを説明した。しかしながら、これに限らず、例えばシートをベルト等に真空吸着して給送を行うものなど、シートの給送を行うシート給送部の構成は、どのようなものでも構わない。
【００８５】
また、既述のいずれの実施の形態においては、制御部１００が画像形成装置２０１に備えられているものについて説明した。しかしながら、これに限らず、給送デッキ５００に備えられていてもよく、つまりシート給送部とエア吹き付け部とを制御可能な制御部が電気的にそれらに接続されていれば、何れの装置に配置されていてもよい。
【００８６】
また、上述の実施の形態では、所定枚数を１０枚に設定していたが、これに限定されない。すなわち、吹き付け動作によって浮上するシート束の上位のシートの枚数は、これらシートの坪量等に依って変わるため、給送されるシートの属性や周囲の温湿度環境等に基づいて、所定枚数を変更してもよい。
【００８７】
また、既述のいずれの実施の形態においては、シート積載板５１４に積載されたシート束の幅方向における両側面にエアの吹き付けを行っていたが、これに限定されない。例えば、シート束の幅方向における一方の側面にのみエアの吹き付けを行ってもよく、シート束の前側面や後側面にエアの吹き付けを行ってもよい。
【００８８】
また、既述のいずれの実施の形態においては、シート給送装置として手差し給送部２３５及び制御部１００を備えた画像形成装置２０１を例に説明したが、これに限定されない。例えば、給送デッキ５００及び画像形成装置２０１を含む画像形成システム６００をシート給送装置とみなしてもよい。また、手差し給送部２３５及び制御部１００をシート給送装置とみなしてもよい。

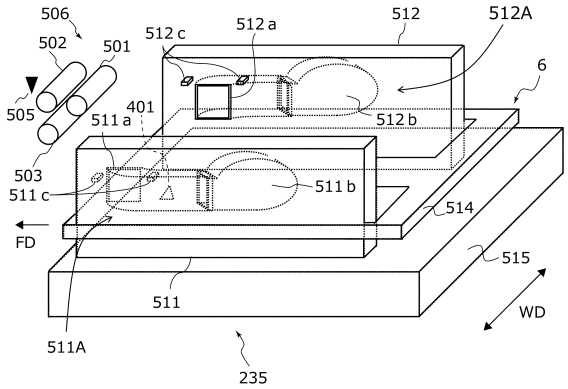
【００８９】
　また、既述のいずれの実施の形態においては、電子写真方式の画像形成装置２０１を用いて説明したが、本発明はこれに限定されない。例えば、ノズルからインク液を吐出させることでシートに画像を形成するインクジェット方式の画像形成装置にも本発明を適用することが可能である。
【００９０】
　本発明は上述の実施形態の１以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける１つ以上のプロセッサーがプログラムを読出し実行する処理でも実現可能である。また、１以上の機能を実現する回路（例えば、ＡＳＩＣ）によっても実現可能である。
【符号の説明】
【００９１】
　６：シート支持部（手差しトレイ）／１００：制御部／２０１Ａ：筐体（画像形成装置本体）／２０１Ｂ：画像形成部／５０６：シート給送部／５１１，５１２：規制部（側端規制板）／５１１ａ，５１２ａ：吹き付け口（吹き付けノズル）／５１１ｂ，５１２ｂ：ファン／５１１Ａ，５１２Ａ：エア捌き部（エア吹き付け部）／ＦＤ：シート給送方向／／Ｍ：印刷枚数、第３枚数／Ｎ：第１枚数（所定枚数）／Ｑ：第２枚数（非密着枚数）／Ｔ：第４枚数（捌き後給送枚数）／ＷＤ：幅方向
【図面】
【図１】



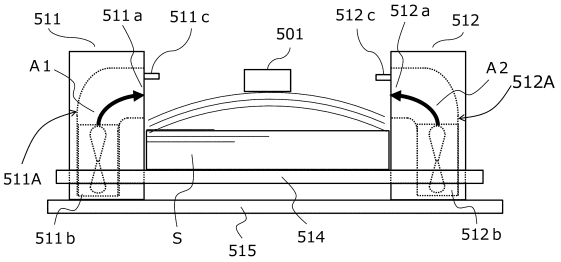
【図２】



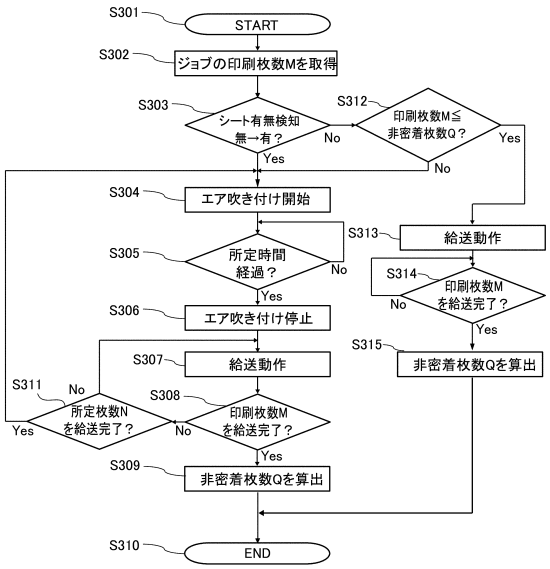
【図３】


506
502
501
512 c
512 a
512
512A
6
505
401
511 a
512 b
503
511 c
511 b
514
FD
515
511
WD
511A
235

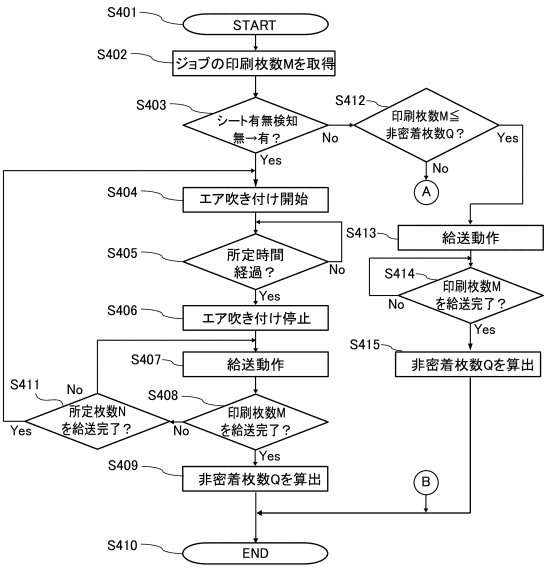
【図４】


511
511 a
511 c
501
512 c
512 a
512
A 1
A 2
512A
511A
511 b
S
515
514
512 b

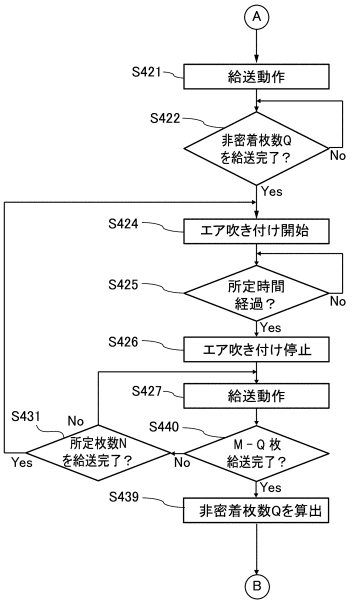
【図５】


S301
START
S302
ジョブの印刷枚数Mを取得
S303
シート有無検知
無→有？
No
Yes
S312
印刷枚数M≦
非密着枚数Q？
Yes
No
S304
エア吹き付け開始
S313
給送動作
S305
所定時間
経過？
No
Yes
S314
印刷枚数M
を給送完了？
No
Yes
S306
エア吹き付け停止
S315
非密着枚数Qを算出
S307
給送動作
S311
No
所定枚数N
を給送完了？
Yes
S308
印刷枚数M
を給送完了？
No
Yes
S309
非密着枚数Qを算出
S310
END

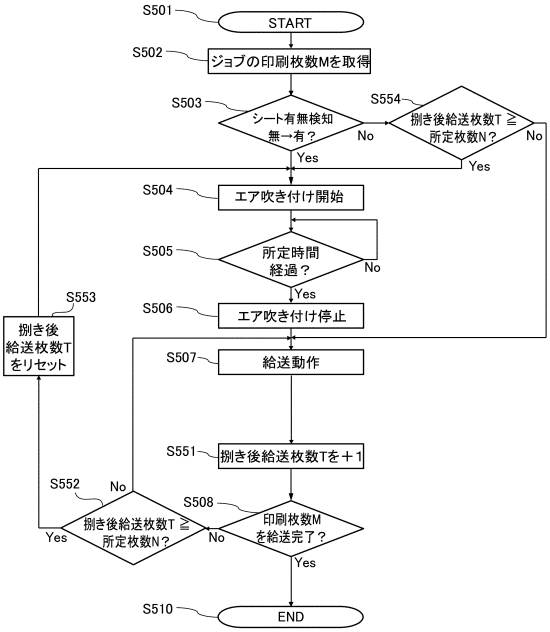
【図６】


S401
START
S402
ジョブの印刷枚数Mを取得
S403
シート有無検知
無→有？
No
Yes
S412
印刷枚数M≦
非密着枚数Q？
Yes
No
A
S404
エア吹き付け開始
S413
給送動作
S405
所定時間
経過？
No
Yes
S414
印刷枚数M
を給送完了？
No
Yes
S406
エア吹き付け停止
S415
非密着枚数Qを算出
S407
給送動作
S411
No
所定枚数N
を給送完了？
Yes
S408
印刷枚数M
を給送完了？
No
Yes
S409
非密着枚数Qを算出
B
S410
END

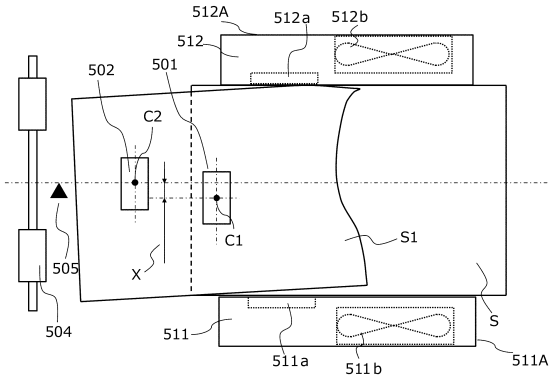
【図７】


A
S421
給送動作
S422
非密着枚数Q
を給送完了？
No
Yes
S424
エア吹き付け開始
S425
所定時間
経過？
No
Yes
S426
エア吹き付け停止
S427
給送動作
S431
No
所定枚数N
を給送完了？
Yes
S440
M－Q 枚
給送完了？
No
Yes
S439
非密着枚数Qを算出
B

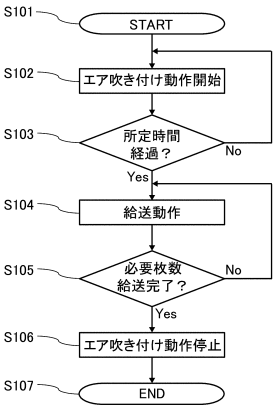
【図８】


S501
START
S502
ジョブの印刷枚数Mを取得
S503
シート有無検知
無→有？
No
Yes
S554
捌き後給送枚数T ≧
所定枚数N？
No
Yes
S504
エア吹き付け開始
S505
所定時間
経過？
No
Yes
S506
エア吹き付け停止
S507
給送動作
S551
捌き後給送枚数Tを＋1
S552
No
捌き後給送枚数T ≧
所定枚数N？
Yes
S508
印刷枚数M
を給送完了？
No
Yes
S553
捌き後
給送枚数T
をリセット
S510
END

【図９】


512A
512a
512b
512
502
501
C2
C1
S1
505
X
504
511
511a
511b
S
511A

【図１０】


S101
START
S102
エア吹き付け動作開始
S103
所定時間
経過？
No
Yes
S104
給送動作
S105
必要枚数
給送完了？
No
Yes
S106
エア吹き付け動作停止
S107
END

フロントページの続き

Ｆターム（参考） JD09 JD28 JD40 KB03 KB04 KB05 LA03 LC19 LD07 MA03
MA09 MC21 MC23