

(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2014-1053

(P2014-1053A)

(43) 公開日 平成26年1月9日(2014.1.9)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 65 H 1/04 (2006.01)	B 65 H 1/04 3 2 2	3 F 0 4 8
B 65 H 7/10 (2006.01)	B 65 H 7/10	3 F 3 4 3

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2012-137649 (P2012-137649)	(71) 出願人	000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(22) 出願日	平成24年6月19日 (2012.6.19)	(74) 代理人	100098626 弁理士 黒田 壽
		(72) 発明者	森田 健一郎 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	飛永 秀樹 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
		(72) 発明者	福本 孝 宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3番地の1 東北リコー株式会社内

最終頁に続く

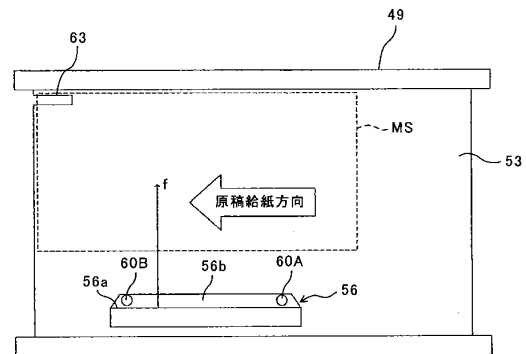
(54) 【発明の名称】 シート給送装置並びにこれを用いる画像読取装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】シート側端部を正規位置へ適切に位置決めさせた状態でシートの分離給送動作を開始することを課題とする。

【解決手段】原稿載置台53に積載された原稿シートの束から原稿を一枚ずつ分離給送する際、原稿セットセンサ63が原稿載置台上に原稿シートが存在することを検知すること、かつ、その原稿シートのシート側端部がサイドガイド56により正規位置に位置決めされていることを原稿幅方向位置検知センサ60A、60Bが検知することを、給送動作開始条件として、当該原稿シートの分離給送動作を開始させる。

【選択図】 図9



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数枚のシートを積載可能なシート積載手段と、

上記シート積載手段に積載されるシートのシート給送方向に対して直交する方向のシート側端部に当接して該シート側端部を正規位置に位置決めするシート側端部位置決め手段と、

上記シート積載手段に積載されたシートを一枚ずつ分離給送する分離給送手段と、

上記シート積載手段にシートが存在するか否かを検知するシート検知手段と、

上記シート検知手段によりシートの存在を検知することを条件に、上記分離給送手段による分離給送動作を開始させる給送制御手段とを有するシート給送装置において、

10

上記シート積載手段に積載されたシートのシート側端部が上記シート側端部位置決め手段により正規位置に位置決めされているか否かを検知する位置決め検知手段を有し、

上記給送制御手段は、上記シート検知手段がシートの存在を検知し、かつ、該シートのシート側端部が上記シート側端部位置決め手段により正規位置に位置決めされていることを上記位置決め検知手段が検知することを給送動作開始条件として、上記分離給送手段による分離給送動作を開始させることを特徴とするシート給送装置。

【請求項 2】

請求項 1 のシート給送装置において、

上記シート積載手段は、シートを積載する積載面を上下動させることが可能な構成であり、

20

上記分離給送手段による分離給送動作は、上記シート積載手段に積載されているシートの最上位シートの位置が規定位置に達するまで該シート積載手段の積載面を上昇させる給送準備動作を行ってから、該最上位シートを送り出すシート送出動作を行うものであり、

上記給送制御手段は、上記給送動作開始条件が満たされたら上記給送準備動作を行い、その後所定の送り出し開始条件が満たされたら上記シート送出動作を行うことを特徴とするシート給送装置。

【請求項 3】

請求項 1 のシート給送装置において、

上記分離給送手段は、上記シート積載手段に積載されているシートの最上位シートに当接して該最上位シートをシート給送方向へ送り出すシート送り出し部材を、該シート積載手段に積載されたシートの最上位シートに対して接離動作させることが可能な構成であり、

30

上記分離給送手段による分離給送動作は、上記シート積載手段に積載されているシートの最上位シートに上記シート送り出し部材が当接するまで該シート送り出し部材を移動させる給送準備動作を行ってから、該シート送り出し部材により該最上位シートを送り出すシート送出動作を行うものであり、

上記給送制御手段は、上記給送動作開始条件が満たされたら上記給送準備動作を行い、その後所定の送り出し開始条件が満たされたら上記シート送出動作を行うことを特徴とするシート給送装置。

40

【請求項 4】

請求項 2 又は 3 のシート給送装置において、

上記給送制御手段は、上記給送準備動作中に、上記シート積載手段に積載されたシートのシート側端部が上記シート側端部位置決め手段により正規位置に位置決めされていることを上記位置決め検知手段が検知しなくなった場合、該給送準備動作を中断するとともに、上記シート送出動作を禁止することを特徴とするシート給送装置。

【請求項 5】

請求項 4 のシート給送装置において、

上記給送制御手段は、上記給送準備動作を中断した後、該給送準備動作中のシートに対する取り扱いよりもシートの取り扱いが容易な状態にするシート積載準備動作を行うこと

50

を特徴とするシート給送装置。

【請求項 6】

請求項 4 又は 5 のシート給送装置において、

上記給送制御手段が上記給送準備動作を中断した後、上記シート積載手段に対してシートを適切に再積載するように促す報知を行う報知手段を有することを特徴とするシート給送装置。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のシート給送装置において、

上記シート検知手段は、上記シート積載手段に対して適切にシートが積載された際にシート給送方向先端部が位置する地点にシート先端部が存在するか否かを検知することで、
上記シート積載手段にシートが存在するか否かを検知するものであることを特徴とするシート給送装置。

10

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のシート給送装置において、

上記シート検知手段がシートの存在を検知してから所定時間経過しても、上記シート積載手段に積載されたシートのシート側端部が上記シート側端部位置決め手段により正規位置に位置決めされていることを上記位置決め検知手段が検知しない場合、上記シート積載手段に対してシートを適切に再積載するように促す報知を行う報知手段を有することを特徴とするシート給送装置。

20

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載のシート給送装置において、

上記給送制御手段は、上記シート積載手段に積載されているシートを上記分離給送手段により順次給送している間に、該シート積載手段に積載されたシートのシート側端部が上記シート側端部位置決め手段により正規位置に位置決めされていることを上記位置決め検知手段が検知しなくなった場合、その後のシートに対する分離給送動作を禁止することを特徴とするシート給送装置。

【請求項 10】

請求項 9 のシート給送装置において、

上記給送制御手段が上記分離給送動作を禁止した後、上記シート積載手段に対してシートを適切に再積載するように促す報知を行う報知手段を有することを特徴とするシート給送装置。

30

【請求項 11】

請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載のシート給送装置において、

利用者による給送開始指示操作を受け付ける操作受付手段を有し、

上記給送制御手段は、上記操作受付手段が給送開始指示操作を受け付けることも上記給送動作開始条件として、上記分離給送手段による分離給送動作を開始させるものであり、

上記操作受付手段が給送開始指示操作を受け付けた際、上記シート積載手段に積載されたシートのシート側端部が上記シート側端部位置決め手段により正規位置に位置決めされていることを上記位置決め検知手段が検知していない場合、上記シート積載手段に対してシートを適切に積載するように促す報知を行う報知手段を有することを特徴とするシート給送装置。

40

【請求項 12】

請求項 6、8、10 又は 11 のシート給送装置において、

上記給送制御手段は、上記報知手段が報知を行った後に、上記シート積載手段に積載されたシートのシート側端部が上記シート側端部位置決め手段により正規位置に位置決めされていることを上記位置決め検知手段が検知した場合、上記給送動作開始条件を満たすことを条件に、動作を開始又は再開することを特徴とするシート給送装置。

【請求項 13】

原稿シートを搬送する原稿シート搬送手段と、上記原稿シート搬送手段によって搬送される原稿シートの画像を読み取る読取手段とを備えた画像読取装置において、

50

上記原稿シート搬送手段として、請求項 1 乃至 1 2 のいずれか 1 項に記載のシート給送装置を用いることを特徴とする画像読取装置。

【請求項 1 4】

記録シートを搬送する記録シート搬送手段と、上記記録シート搬送手段によって搬送される記録シートに画像を形成する画像形成手段とを備えた画像形成装置において、

上記記録シート搬送手段として、請求項 1 乃至 1 2 のいずれか 1 項に記載のシート給送装置を用いることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シート積載手段に積載されたシートを一枚ずつ分離給送するシート給送装置、並びに、これを用いる画像読取装置及び画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

ファクシミリ、複写機などの画像形成装置に用いられる画像読取装置としては、原稿シートの束から原稿シートを一枚ずつ連続的に画像読取部へ給送して画像を連続的に読み取るための自動原稿給送装置（以下「ADF」という。）を備えたものがある。このような画像読取装置においては、原稿シートが存在しないにもかかわらず原稿シートの分離給送動作を開始してしまう事態を防止するために、原稿シートを積載するシート積載手段に原稿シートが存在するか否かを検知する検知手段が設けられている。

【0003】

特許文献 1 には、シート積載手段に原稿シートがセットされていることを検知する原稿セットセンサを備えた自動原稿給紙装置（ADF）を複写機に装着したものが開示されている。この ADF は、原稿セットセンサにより原稿シートがセットされていることを検知した後、複写機本体が動作可能状態であるかどうかを確認する。そして、複写機本体が動作可能状態であれば、原稿シートを載置する底板を上昇させる等の給紙準備動作を行い、その後給紙開始信号を受けることで原稿シートの送り出し動作を開始する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

シート積載手段上にシートが存在するか否かを検知する従来のシート検知手段は、シート積載手段に積載されるシートのシート給送方向先端部が正規位置に位置しているかどうかを検知するものであり、シート給送方向に対して直交する方向におけるシート端部（以下「シート側端部」という。）が正規位置に位置しているかどうかは検知しない。これは、通常、ADF にはシート幅方向へ移動可能なシート側端部位置決め手段が設けられ、ユーザーがシート側端部位置決め手段をシート側端部に当接するまで移動させると、シート側端部の位置が正規位置に位置決めされるからである。

【0005】

しかしながら、従来の ADF では、ユーザーがシート側端部位置決め手段を移動させることを忘れてしまい、シート側端部位置決め手段でシート側端部の位置を位置決めしない状態で、シートの給送動作が開始される場合があった。この場合、シート側端部が正規位置に位置決めされていないため、シート幅方向位置がずれた状態でシートが給送されてしまうという問題が生じる。

また、シート側端部位置決め手段によりシート側端部の変位が規制されていないので、仮にシート側端部が正規位置に位置している状態で給送動作が開始した場合であっても、その給送動作の振動や衝撃によって、残りのシート束のシート側端部が正規位置から外れていく場合がある。この場合、シート幅方向位置がずれた状態でシートが給送されるとい

【0006】

本発明は、上記問題に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、シート積載

10

20

30

40

50

手段に積載されるシートのシート側端部をシート側端部位置決め手段により正規位置に位置決めさせた状態でシートの分離給送動作を開始できるシート給送装置、これを用いる画像読取装置及び画像形成装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、複数枚のシートを積載可能なシート積載手段と、上記シート積載手段に積載されるシートのシート給送方向に対して直交する方向のシート側端部に当接して該シート側端部を正規位置に位置決めするシート側端部位置決め手段と、上記シート積載手段に積載されたシートを一枚ずつ分離給送する分離給送手段と、上記シート積載手段にシートが存在するか否かを検知するシート検知手段と、上記シート検知手段によりシートの存在を検知することを条件に、上記分離給送手段による分離給送動作を開始させる給送制御手段とを有するシート給送装置において、上記シート積載手段に積載されたシートのシート側端部が上記シート側端部位置決め手段により正規位置に位置決めされているか否かを検知する位置決め検知手段を有し、上記給送制御手段は、上記シート検知手段がシートの存在を検知し、かつ、該シートのシート側端部が上記シート側端部位置決め手段により正規位置に位置決めされていることを上記位置決め検知手段が検知することを給送動作開始条件として、上記分離給送手段による分離給送動作を開始させることを特徴とする。

10

【0008】

本発明によれば、シート検知手段がシートの存在を検知したという条件だけでなく、シート側端部がシート側端部位置決め手段により正規位置に位置決めされていることを位置決め検知手段が検知するという条件も、給送動作開始条件に含まれる。よって、シート側端部がシート側端部位置決め手段により正規位置に位置決めされている状態になったことを確認してから、シートの分離給送動作を開始することができる。

20

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、シート積載手段に積載されるシートのシート側端部をシート側端部位置決め手段により正規位置に位置決めさせた状態でシートの分離給送動作を開始できるといった優れた効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

30

【図1】実施形態に係る複写機を示す概略構成図である。

【図2】同複写機における画像形成部の一部を拡大して示す部分構成図である。

【図3】同画像形成部における4つのプロセスユニットからなるタンデム部の一部を示す部分拡大図である。

【図4】同複写機のスキャナ及びADFを示す斜視図である。

【図5】同ADFの要部構成を同スキャナの上部とともに示す拡大構成図である。

【図6】同ADFの電気回路の一部を示すブロック図である。

【図7】固定画像読取部の電気回路の一部を示すブロック図である。

【図8】同ADFの原稿載置台に設けられるサイドガイドの概略構成を示す斜視図である。

40

【図9】同原稿載置台上に積載された原稿束の側端部が同サイドガイドにより正規位置に位置決めされていない不適切なセット例を、原稿載置台の上方から見たときの説明図である。

【図10】同原稿載置台上に積載された原稿束の側端部が同サイドガイドにより正規位置に位置決めされていない不適切な他のセット例を、原稿載置台の上方から見たときの説明図である。

【図11】同原稿載置台上に積載された原稿束の側端部がサイドガイドにより正規位置に位置決めされている適切なセット例を、原稿載置台の上方から見たときの説明図である。

【図12】変形例1に係る原稿載置台を上方から見たときの説明図である。

【図13】変形例2に係る原稿載置台に、原稿束の側端部がサイドガイドにより正規位置

50

に位置決めされていない不適切なセット例を、原稿載置台の上方から見たときの説明図である。

【図14】変形例2に係る原稿載置台に、原稿束の側端部がサイドガイドにより正規位置に位置決めされている適切なセット例を、原稿載置台の上方から見たときの説明図である。

【図15】実施形態における原稿給紙制御の流れを示すフローチャートである。

【図16】原稿幅方向位置検知センサのセンサ出力がOFFである状態で、給紙開始指示がされた場合の処理の流れを示すフローチャートである。

【図17】原稿がセットされてから所定時間しても原稿幅方向位置検知センサのセンサ出力がすべてONにならない場合の処理の流れを示すフローチャートである。

10

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明を、電子写真方式の複写機500に適用した実施形態について説明する。

まず、本実施形態に係る複写機500の基本的な構成について説明する。

図1は、複写機500を示す概略構成図である。

この複写機は、画像形成手段としての画像形成部1と、シート供給装置40と、画像読取ユニット50とを備えている。画像読取装置としての画像読取ユニット50は、画像形成部1の上に固定されたスキャナ150と、これに支持されるシート分離搬送装置としての原稿自動搬送装置(ADF)51とを有している。

【0012】

20

シート供給装置40は、ペーパーバンク41内に多段に配設された2つのシート供給カセット42、シート供給カセット42から記録シートを送り出す記録シート送出口ローラ43、送り出された記録シートを分離してシート供給路44に供給する記録シート分離ローラ45等を有している。また、画像形成部1の搬送路としての本体側シート供給路37に、記録シートを搬送する複数の搬送ローラ47等も有している。そして、シート供給カセット42内の記録シートを画像形成部1内の本体側シート供給路37内に給紙する。

【0013】

画像形成手段としての画像形成部1は、光書込装置2や、黒、イエロー、マゼンタ、シアン(K、Y、M、C)のトナー像を形成する4つのプロセスユニット3K、3Y、3M、3C、転写ユニット24、紙搬送ユニット28、レジストローラ対33、定着装置34、スイッチバック装置36、本体側シート供給路37等を備えている。そして、光書込装置2内に配設された図示しないレーザーダイオードやLED等の光源を駆動して、ドラム状の4つの感光体4K、4Y、4M、4Cに向けてレーザー光Lを照射する。この照射により、感光体4K、4Y、4M、4Cの表面には静電潜像が形成され、この潜像は所定の現像プロセスを経由してトナー像に現像される。

30

【0014】

図2は、画像形成部1の内部構成の一部を拡大して示す部分構成図である。

また、図3は、4つのプロセスユニット3K、3Y、3M、3Cからなるタンデム部の一部を示す部分拡大図である。

4つのプロセスユニット3K、3Y、3M、3Cは、それぞれ使用するトナーの色が異なる他はほぼ同様の構成になっているので、図3においては各符号に付すK、Y、M、Cという添字を省略している。

40

【0015】

プロセスユニット3K、3Y、3M、3Cは、それぞれ、感光体とその周囲に配設された各種装置とを1つのユニットとして共通の支持体に支持するものであり、画像形成部1本体に対して着脱可能になっている。一つのプロセスユニット3は、感光体4の周りに、帯電装置5、現像装置6、ドラムクリーニング装置15、除電ランプ22等を有している。複写機500では、4つのプロセスユニット3K、3Y、3M、3Cを、後述する中間転写ベルト25に対してその無端移動方向に沿って並べるように対向配設した、いわゆるタンデム型の構成になっている。

50

【 0 0 1 6 】

感光体 4 としては、アルミニウム等の素管に、感光性を有する有機感光材の塗布による感光層を形成したドラム状のものをを用いている。但し、無端ベルト状のものをを用いても良い。

【 0 0 1 7 】

現像装置 6 は、図示しない磁性キャリアと非磁性トナーとを含有する二成分現像剤を用いて潜像を現像するようになっている。内部に収容している二成分現像剤を攪拌しながら搬送して現像スリーブ 1 2 に供給する攪拌部 7 と、現像スリーブ 1 2 に担持された二成分現像剤中のトナーを感光体 4 に転移させるための現像部 1 1 とを有している。

【 0 0 1 8 】

攪拌部 7 は、現像部 1 1 よりも低い位置に設けられており、互いに平行配設された 2 本の搬送スクリー 8、これらスクリー間に設けられた仕切り板、現像ケース 9 の底面に設けられたトナー濃度センサ 1 0 などを有している。

【 0 0 1 9 】

現像部 1 1 は、現像ケース 9 の開口を通して感光体 4 に対向する現像スリーブ 1 2、これの内部に回転不能に設けられたマグネットローラ 1 3、現像スリーブ 1 2 に先端を接近させるドクタブレード 1 4 などを有している。現像スリーブ 1 2 は、非磁性の回転可能な筒状になっている。マグネットローラ 1 3 は、ドクタブレード 1 4 との対向位置から現像スリーブ 1 2 の回転方向に向けて順次並ぶ複数の磁極を有している。これら磁極は、それぞれ現像スリーブ 1 2 上の二成分現像剤に対して回転方向の所定位置で磁力を作用させる。これにより、攪拌部 7 から送られてくる二成分現像剤を現像スリーブ 1 2 表面に引き寄せて担持させるとともに、現像スリーブ 1 2 表面上で磁力線に沿った磁気ブラシを形成する。

【 0 0 2 0 】

磁気ブラシは、現像スリーブ 1 2 の回転に伴ってドクタブレード 1 4 との対向位置を通過する際に適正な層厚に規制されてから、感光体 4 に対向する現像領域に搬送される。そして、現像スリーブ 1 2 に印加される現像バイアスと、感光体 4 の静電潜像との電位差によってトナーを静電潜像上に転移させて現像に寄与する。更に、磁気ブラシを形成し、現像スリーブ 1 2 に担持され現像領域を通過した二成分現像剤は、現像スリーブ 1 2 の回転に伴って再び現像部 1 1 内に戻り、マグネットローラ 1 3 の磁極間に形成される反発磁界の影響によってスリーブ表面から離脱した後、攪拌部 7 内に戻される。攪拌部 7 内には、トナー濃度センサ 1 0 による検知結果に基づいて、二成分現像剤に適量のトナーが補給される。現像装置 6 としては、二成分現像剤を用いるものの代わりに、磁性キャリアを含まない一成分現像剤を用いるものを採用してもよい。

【 0 0 2 1 】

ドラムクリーニング装置 1 5 としては、弾性体からなるクリーニングブレード 1 6 を感光体 4 に押し当てる方式のものをを用いているが、他の方式のものをを用いてもよい。クリーニング性を高める目的で、本例では、外周面を感光体 4 に接触させる接触導電性のファアブラシ 1 7 を、図中矢印方向に回転自在に有する方式のものを採用している。このファアブラシ 1 7 は、図示しない固形潤滑剤から潤滑剤を掻き取って微粉末にしながら感光体 4 表面に塗布する役割も兼ねている。ファアブラシ 1 7 にバイアスを印加する金属製の電界ローラ 1 8 を図中矢示方向に回転自在に設け、これにスクレーパ 1 9 の先端を押し当てている。ファアブラシ 1 7 に付着したトナーは、ファアブラシ 1 7 に対してカウンタ方向に接触して回転しながらバイアスが印加される電界ローラ 1 8 に転位する。そして、スクレーパ 1 9 によって電界ローラ 1 8 から掻き取られた後、回収スクリー 2 0 上に落下する。回収スクリー 2 0 は、回収トナーをドラムクリーニング装置 1 5 における図紙面と直交する方向の端部に向けて搬送して、外部のリサイクル搬送装置 2 1 に受け渡す。リサイクル搬送装置 2 1 は、受け渡された回収トナーを現像装置 6 に送ってリサイクルする。

【 0 0 2 2 】

除電ランプ 2 2 は、光照射によって感光体 4 の表面を除電する。除電された感光体 4 の

10

20

30

40

50

表面は、帯電装置 5 によって一様に帯電せしめられた後、光書込装置 2 による光書込処理がなされる。複写機 500 では、帯電装置 5 として帯電バイアスが印加される帯電ローラを感光体 4 に当接させながら回転させるものを用いているが、感光体 4 に対して非接触で帯電処理を行うスコロトロンチャージャ等を用いてもよい。

【0023】

先に示した図 2 において、4 つのプロセスユニット 3 K, 3 Y, 3 M, 3 C の感光体 4 K, 4 Y, 4 M, 4 C には、これまで説明してきたプロセスによって K、Y、M、C トナー像が形成される。

【0024】

4 つのプロセスユニット 3 K, 3 Y, 3 M, 3 C の下方には、転写ユニット 24 が配設されている。転写ユニット 24 は、複数のローラによって張架している中間転写ベルト 25 を、感光体 4 K, 4 Y, 4 M, 4 C に当接させながら図中時計回り方向に無端移動させる。これにより、感光体 4 K, 4 Y, 4 M, 4 C と中間転写ベルト 25 とが当接する K、Y、M、C 用の一次転写ニップが形成されている。K、Y、M、C 用の一次転写ニップの近傍では、ベルトループ内側に配設された一次転写ローラ 26 K, 26 Y, 26 M, 26 C によって中間転写ベルト 25 を感光体 4 K, 4 Y, 4 M, 4 C に向けて押圧している。これら一次転写ローラ 26 K, 26 Y, 26 M, 26 C には、それぞれ図示しない電源によって一次転写バイアスが印加されている。これにより、K、Y、M、C 用の一次転写ニップには、感光体 4 K, 4 Y, 4 M, 4 C 上のトナー像を中間転写ベルト 25 に向けて静電移動させる一次転写電界が形成されている。図中時計回り方向の無端移動に伴って K、Y、M、C 用の一次転写ニップを順次通過していく中間転写ベルト 25 のおもて面には、各一次転写ニップでトナー像が順次重ね合わせて一次転写される。この重ね合わせの一次転写により、中間転写ベルト 25 のおもて面には 4 色重ね合わせトナー像（以下「4 色トナー像」という。）が形成される。

【0025】

転写ユニット 24 の図中下方には、駆動ローラ 30 と二次転写ローラ 31 との間に、無端状の紙搬送ベルト 29 を掛け渡して無端移動させる紙搬送ユニット 28 が設けられている。そして、自らの二次転写ローラ 31 と、転写ユニット 24 の下部張架ローラ 27 との間に、中間転写ベルト 25 及び紙搬送ベルト 29 を挟み込んでいる。これにより、中間転写ベルト 25 のおもて面と、紙搬送ベルト 29 のおもて面とが当接する二次転写ニップが形成されている。二次転写ローラ 31 には図示しない電源によって二次転写バイアスが印加されている。一方、転写ユニット 24 の下部張架ローラ 27 は接地されている。これにより、二次転写ニップに二次転写電界が形成されている。

【0026】

この二次転写ニップの図中右側方には、レジストローラ対 33 が配設されている。また、レジストローラ対 33 のレジストニップの入口付近には、図示しないレジストローラセンサが配設されている。シート供給装置 40 からレジストローラ対 33 に向けて搬送されてくる記録シート P は、その先端が不図示のレジストローラセンサに検知された所定時間後に記録シート P の搬送が一時停止し、レジストローラ対 33 のレジストニップに先端を突き当てる。この結果、記録シート P の姿勢が修正され、画像形成との同期をとる準備が整う。

【0027】

記録シート P の先端がレジストニップに突き当たると、レジストローラ対 33 は、記録シート P を中間転写ベルト 25 上の 4 色トナー像に同期させ得るタイミングでローラ回転駆動を再開して、記録シート P を二次転写ニップに送り出す。二次転写ニップ内では、中間転写ベルト 25 上の 4 色トナー像が二次転写電界やニップ圧の影響によって記録シート P に一括二次転写され、記録シート P の白色と相まってフルカラー画像となる。二次転写ニップを通過した記録シート P は、中間転写ベルト 25 から離間して、紙搬送ベルト 29 のおもて面に保持されながら、その無端移動に伴って定着装置 34 へと搬送される。

【0028】

10

20

30

40

50

二次転写ニップを通過した中間転写ベルト 25 のおもて面には、二次転写ニップで記録シート P に転写されなかった転写残トナーが付着している。この転写残トナーは、クリーニング部材が中間転写ベルト 25 に当接するベルトクリーニング装置 32 によって掻き取り除去される。

【0029】

定着装置 34 に搬送された記録シート P は、定着装置 34 内における加圧や加熱によってフルカラー画像が定着させしめられた後、定着装置 34 から排紙ローラ対 35 に送られた後、機外の排紙トレイ 501 へと排出される。

【0030】

先に示した図 1 において、紙搬送ユニット 28 および定着装置 34 の下には、記録シート反転装置であるスイッチバック装置 36 が配設されている。これにより、両面プリントを行う場合には、片面に対する画像定着処理を終えた記録シート P の搬送経路が、切換爪によってスイッチバック装置 36 側に切り換えられ、そこで反転されて再び二次転写ニップに進入する。そして、もう片面にも画像の二次転写処理と定着処理とが施された後、排紙トレイ 501 上に排紙される。

【0031】

画像形成部 1 のレジストローラ対 33 に対しては、シート供給装置 40 から送り出された記録シートが送り込まれる他、画像形成部 1 の側壁に開閉可能に設けられた手差しトレイ 38 から送り出された記録シートが送り込まれることもある。

【0032】

画像形成部 1 の上に固定されたスキャナ 150 やこれの上に取り付けられた ADF 51 からなる画像読取ユニット 50 は、固定読取部や移動読取部 152 を有している。移動読取部 152 は、原稿 MS に接触するようにスキャナ 150 のケーシング上壁に固定された第二コンタクトガラス 155 の直下に配設されており、光源や、反射ミラーなどからなる光学系を図中左右方向に移動させることができる。そして、光学系を図中左側から右側に移動させていく過程で、光源から発した光を第二コンタクトガラス 155 上に載置された図示しない原稿 MS の下面で反射させた後、複数の反射ミラーを経由させて、スキャナ 150 に固定された画像読取センサ 153 で受光する。

【0033】

一方、画像読取ユニット 50 は固定読取部として、スキャナ 150 の内部に配設された第一固定読取部 151 と、ADF 51 内に配設された後述する第二固定読取部 95 とを有している。光源、反射ミラー、CCD 等の画像読取センサなどを有する第一固定読取部 151 は、原稿 MS に接触するようにスキャナ 150 のケーシング上壁に固定された第一コンタクトガラス 154 の直下に配設されている。そして、ADF 51 によって搬送される原稿 MS が第一コンタクトガラス 154 上を通過する際に、光源から発した光を原稿 MS の第一面で順次反射させながら、複数の反射ミラーを経由させて画像読取センサ 153 で受光する。これにより、光源や反射ミラー等からなる光学系を移動させることなく、原稿 MS の第一面を走査する。また、第二固定読取部 95 は、第一固定読取部 151 を通過した後の原稿 MS の第二面を走査する。

【0034】

スキャナ 150 の上に配設された ADF 51 は、本体カバー 52 に、読取前の原稿 MS を載置するための原稿載置台 53、シートである原稿 MS を搬送するための原稿搬送部 54、読取後の原稿 MS をスタックするための原稿スタック台 55 などを保持している。図 4 に示すように、台座部であるスキャナ 150 に固定されたヒンジ機構を構成する蝶番 159 によって上下方向に回動可能に支持されている。そして、その回動によって開閉扉のような動きをとり、開かれた状態でスキャナ 150 の上面の第一コンタクトガラス 154 や第二コンタクトガラス 155 を露出させる。原稿束の片隅を綴じたブック原稿などの片綴じ原稿の場合には、原稿を 1 枚ずつ分離することができないため、ADF 51 による搬送を行うことができない。そこで、片綴じ原稿の場合には、ADF 51 を図 5 に示すように開いた後、読み取らせたいページが見開かれた片綴じ原稿を下向きにして第二コンタク

10

20

30

40

50

トガラス 155 上に載せた後、ADF 51 を閉じる。そして、スキャナ 150 の図 2 に示した移動読取部 152 によってそのページの画像を読み取らせる。

【0035】

一方、互いに独立した複数の原稿 MS を単に積み重ねた原稿束の場合には、その原稿 MS を ADF 51 によって一枚ずつ自動搬送しながら、スキャナ 150 内の第一固定読取部 151 や ADF 51 内の第二固定読取部 95 に順次読み取らせていくことができる。この場合、原稿束を原稿載置台 53 上にセットした後、操作部 108 のコピースタートボタン 158 を押す。すると、ADF 51 が、原稿載置台 53 上に載置された原稿束の原稿 MS を上から順に原稿搬送部 54 内に送り、それを反転させながら原稿スタック台 55 に向けて搬送する。この搬送の過程で、原稿 MS を反転させた直後にスキャナ 150 の第一固定読取部 151 の真上を通す。このとき、原稿 MS の第一面の画像がスキャナ 150 の第一固定読取部 151 によって読み取られる。

10

【0036】

次に、ADF 51 について説明する。

図 5 は、シート分離搬送装置としての ADF 51 の要部構成をスキャナ 150 の上部とともに示す拡大構成図である。

ADF 51 は、原稿載置部 A、分離搬送部 B、レジスト部 C、ターン部 D、第一読取搬送部 E、第二読取搬送部 F、排紙部 G、スタック部 H 等を備えている。実施形態に係る ADF 51 の原稿搬送部 54 は、分離搬送部 B の下流側の後端検知手段 M1 による検知位置から、読取入口ローラ対 90 までの原稿 MS が搬送される経路を構成する部分である。

20

【0037】

原稿載置部 A は、原稿 MS の束がその第一面が上方となるようにセットされる原稿載置台 53 等を有している。分離搬送部 B は、セットされた原稿 MS の束から原稿 MS を一枚ずつ分離して給送するものである。レジスト部 C は、給送された原稿 MS に一時的に突き当たって原稿 MS を整合した後を送り出すものである。ターン部 D は、C 字状に湾曲する湾曲搬送部を有しており、この湾曲搬送部内で原稿 MS を折り返しながらその上下を反転させて、原稿 MS の第一面を下方に向けるものである。第一読取搬送部 E は、第一コンタクトガラス 154 の上で原稿 MS を搬送しながら、第一コンタクトガラス 154 の下方からスキャナ 150 の内部に配設されている第一固定読取部 151 に原稿 MS の第一面を読み取らせるものである。第二読取搬送部 F は、第二固定読取部 95 の下方に配置された第二読取ローラ 96 によって原稿 MS を搬送しながら、原稿 MS の第二面を第二固定読取部 95 に読み取らせるものである。また、排紙部 G は、両面の画像が読み取られた原稿 MS をスタック部 H に向けて排出するものである。また、スタック部 H は、原稿スタック台 55 の上に原稿 MS をスタックするものである。

30

【0038】

図 6 は、ADF 51 の電気回路の一部を示すブロック図である。

ADF 51 のコントローラ 100 は、演算手段たる CPU (Central Processing Unit)、データ記憶手段たる RAM (Random Access Memory) 及び ROM (Read Only Memory) 等から構成され、各種の演算処理や、制御プログラムの実行を行うことができる。このコントローラ 100 には、各モータ 101 ~ 105、113 ~ 115、各種センサ部、固定画像読取部 300 (第一固定読取部 151 または第二固定読取部 95) 等が接続されている。

40

【0039】

図 7 は、固定画像読取部 300 の電気回路の一部を示すブロック図である。

固定画像読取部 300 は、光源部 200、センサチップ 201、画像処理部 204、フレームメモリ 205、出力制御回路 206 等を有している。

【0040】

先に示した図 5 において、画像の読み取りが行われる原稿 MS は、原稿先端部を支持し原稿 MS の束の厚みに応じて図中矢印 a、b 方向に揺動可能な可動原稿テーブル 53 b と、原稿後端側を支持する固定原稿テーブル 53 a とから構成される原稿載置台 53 上に、

50

第一面が上向きとなるように載せられた状態でセットされる。このとき、原稿載置台 5 3 上において、その幅方向（原稿 M S の搬送方向に直交する方向で、図紙面に直交する方向）の両端に対してそれぞれ後述するサイドガイドが突き当てられることで、幅方向における位置決めがなされる。

【 0 0 4 1 】

このようにして原稿載置台 5 3 にセットされた原稿 M S は、可動原稿テーブル 5 3 b の上方で揺動可能に配設されたレバー部材であるセットフィルター 6 2 を押し上げる。すると、それに伴って原稿セットセンサ 6 3 が原稿 M S のセットを検知して、検知信号をコントローラ 1 0 0 に送信する。そして、この検知信号は、コントローラ 1 0 0 からインターフェイス回路（以下「 I / F 」という。） 1 0 7 を介して画像読取ユニット 5 0 の本体制御部 1 1 1 に送信される。

10

【 0 0 4 2 】

また、固定原稿テーブル 5 3 a には、原稿 M S の搬送方向の長さを検知する反射型フォトセンサ又は原稿一枚でも検知可能なアクチュエーター・タイプのセンサからなる複数の長さ検知センサ 5 7 , 5 8 が配置されている。これらの長さ検知センサ 5 7 , 5 8 による検知結果に基づいて、原稿 M S の搬送方向の長さの概略が判定される。

【 0 0 4 3 】

可動原稿テーブル 5 3 b の上方にはピックアップローラ 8 0 が配置されている。

可動原稿テーブル 5 3 b は、底板昇降モータ 1 0 5 の駆動により、駆動するカム機構によって図中矢印 c、d 方向に揺動する。原稿 M S が原稿載置台 5 3 にセットされたことをセットフィルター 6 2 や原稿セットセンサ 6 3 で検知すると、コントローラ 1 0 0 は底板昇降モータ 1 0 5 を正転させて束状の原稿 M S の最上面がピックアップローラ 8 0 と接触するように可動原稿テーブル 5 3 b を上昇させる。

20

【 0 0 4 4 】

シート送り出し部材としてのピックアップローラ 8 0 は、ピックアップ昇降モータ 1 0 1 によって駆動するカム機構により、図中矢印 c、d 方向に移動可能となっている。また、ピックアップローラ 8 0 は、可動原稿テーブル 5 3 b が上昇して可動原稿テーブル 5 3 b 上の原稿 M S の上面により押されて図中矢印 c 方向に上がる。これをテーブル上昇センサ 5 9 で検知することにより、原稿上面レベルの上限までの上昇が検知される。これにより、ピックアップ昇降モータ 1 0 1 が停止するとともに底板昇降モータ 1 0 5 が停止する。なお、テーブル上昇センサ 5 9 としては、ピックアップローラ 8 0 を移動可能に保持するピックアップホルダーの被検部材を検知することで、原稿上面レベルの上限までの上昇を間接的に検知するものを用いた。この構成のものに代えて、原稿上面レベルを直接的に検知するものを設けてもよい。

30

【 0 0 4 5 】

操作部 1 0 8 よりコピースタートボタン 1 5 8 が押下されるという給送開始指示操作がなされると、本体制御部 1 1 1 から I / F 1 0 7 を介して A D F 5 1 のコントローラ 1 0 0 に原稿給紙信号が送信される。これにより、給紙モータ 1 0 2 が駆動してピックアップローラ 8 0 が回転駆動し、原稿載置台 5 3 上の数枚（理想的には 1 枚）の原稿 M S を原稿載置部 A から送り出す。ピックアップローラ 8 0 の回転方向は、最上位の原稿 M S を給紙口 4 8 に搬送する方向である。

40

【 0 0 4 6 】

ピックアップローラ 8 0 によって送り出された原稿 M S は、分離給送手段としての分離搬送部 B に進入して、給紙ベルト 8 4 との当接位置に送り込まれる。この給紙ベルト 8 4 は、駆動ローラ 8 2 と従動ローラ 8 3 とによって張架されており、給紙モータ 1 0 2 の正転に伴う駆動ローラ 8 2 の回転によって図中時計回り方向に無端移動せしめられる。

【 0 0 4 7 】

この給紙ベルト 8 4 の下部張架面には、給紙モータ 1 0 2 の正転によって図中時計回りに回転駆動されるリバースローラ 8 5 が当接している。この当接部においては、給紙ベルト 8 4 の表面が給紙方向に移動する。これに対し、リバースローラ 8 5 の表面は、給紙方

50

向とは逆方向に移動しようとするが、リバースローラ 85 の駆動伝達部には不図示のトルクリミッターが設けられており、給紙方向に向かう力がトルクリミッターのトルクよりも大きいとリバースローラ 85 は給紙方向に表面移動するように回転する。リバースローラ 85 は、給紙ベルト 84 に所定の圧力で当接して分離ニップを形成しており、給紙ベルト 84 に直接当接している際、あるいは分離ニップに原稿 M S が 1 枚だけ挟み込まれている際には、給紙ベルト 84 又は原稿 M S に連れ回る。但し、当接部に複数枚の原稿 M S が挟み込まれた際には、連れ回り力がトルクリミッターのトルクよりも低くなるように設定されているため、連れ回り方向とは逆の図中時計回りに回転駆動する。これにより、最上位よりも下の原稿 M S には、リバースローラ 85 によって給紙方向とは反対方向の移動力が付与されて、数枚の原稿から最上位の原稿 M S だけが分離される。これにより、重送が防止される。

10

【 0 0 4 8 】

給紙ベルト 84 やリバースローラ 85 の作用によって 1 枚に分離された原稿 M S は、レジスト部 C に進入する。そして、給紙ベルト 84 によって更に送られ、突き当てセンサ 72 によって先端が検知されつつ、更に進んで停止しているブルアウトローラ対 86 に突き当たる。その後、突き当てセンサ 72 による先端の検知から所定時間だけ給紙モータ 102 を駆動させて、停止する。これにより、原稿 M S が突き当てセンサ 72 による検知位置から所定量定められた距離だけ送られ、結果的には、原稿 M S がブルアウトローラ対 86 に所定量の撓みをもって押し当てられた状態で給紙ベルト 84 による原稿 M S の搬送が停止する。そして、突き当てセンサ 72 によって原稿 M S の先端が検知されたときに、ピックアップ昇降モータ 101 を回転させることでピックアップローラ 80 を原稿 M S の上面から退避させ原稿 M S を給紙ベルト 84 の搬送力のみで送る。これにより、原稿 M S の先端は、ブルアウトローラ対 86 の上下のローラによって形成されるニップに進入し、先端の整合（スキュー補正）が行われる。

20

【 0 0 4 9 】

ブルアウトローラ対 86 は、上述したように、スキュー補正機能を有すると共に、分離後にスキュー補正された原稿 M S を中間ローラ対 66 まで搬送するためのローラ対で、ブルアウトモータ 113 により 2 つのローラのうちの一方が駆動される。

ブルアウトローラ対 86 によって送り出された原稿 M S は、原稿幅センサ 73 の直下を通過する。原稿幅センサ 73 は、反射型フォトセンサ等からなる紙検知センサを原稿幅方向（図紙面に直交する方向）に複数個並べたセンサであり、どの紙検知センサが原稿 M S を検知するかに基づいて、原稿 M S の幅方向のサイズを検知する。また、原稿 M S の搬送方向の長さは、原稿 M S の先端が突き当てセンサ 72 によって検知されてから、原稿 M S が突き当てセンサ 72 によって検知されなくなる（原稿 M S の後端が通過する）までのタイミングに基づいてモータパルスから検知する。

30

【 0 0 5 0 】

ブルアウトローラ対 86 及び中間ローラ対 66 の駆動によって搬送される原稿 M S は、中間ローラ対 66 及び読取入口ローラ対 90 によって搬送されるターン部 D に進入する。

【 0 0 5 1 】

中間ローラ対 66 はブルアウトローラ対 86 の駆動源であるブルアウトモータ 113 と、読取入口ローラ対 90 の駆動源である読取入口モータ 114 との両方のモータから駆動が伝達される構成となっている。そして、2 つのモータのうち、回転速度が速くなる側のモータの駆動によって回転速度が決まる機構を備えている。

40

【 0 0 5 2 】

画像読取ユニット 50 では、ブルアウトローラ対 86 及び中間ローラ対 66 の回転駆動によりレジスト部 C からターン部 D に原稿 M S が搬送される際には、レジスト部 C での搬送速度を第一読取搬送部 E での搬送速度よりも高速に設定しており、原稿 M S を第一読取搬送部 E へ送り込む処理時間の短縮が図られている。このとき、中間ローラ対 66 はブルアウトモータ 113 を駆動源として回転する。

【 0 0 5 3 】

50

原稿 M S の先端が読取入口センサ 6 7 により検出されると、読取入口ローラ対 9 0 の上下のローラによって形成されるニップに原稿 M S の先端が進入する前に、原稿 M S の搬送速度を第一読取搬送部 E での搬送速度と同速にするために、プリアウトモータ 1 1 3 の減速を開始する。これと同時に、読取入口モータ 1 1 4 及び読取モータ 1 0 3 を正転駆動する。読取入口モータ 1 1 4 を正転駆動することで読取入口ローラ対 9 0 が搬送方向に回転駆動し、読取モータ 1 0 3 を正転駆動することで読取出口ローラ対 9 2 及び第二読取出口ローラ対 9 3 が搬送方向にそれぞれ駆動する。

【 0 0 5 4 】

ターン部 D から第一読取搬送部 E に向かう原稿 M S の先端をレジストセンサ 6 5 で検知すると、コントローラ 1 0 0 は、所定の時間をかけて各モータの駆動を減速することで、原稿 M S の搬送速度を所定の搬送距離をかけて減速する。そして、コントローラ 1 0 0 は、第一固定読取部 1 5 1 による第一読取位置 4 0 0 の手前で原稿 M S を一時停止するように制御すると共に、本体制御部 1 1 1 に I / F 1 0 7 を介してレジスト停止信号を送信する。続いて、コントローラ 1 0 0 が本体制御部 1 1 1 より読取開始信号を受信すると、レジスト停止していた原稿 M S の原稿先端が第一読取位置 4 0 0 に到達するまでに、原稿 M S の搬送速度が所定の搬送速度に立ち上がるように、読取入口モータ 1 1 4 及び読取モータ 1 0 3 の駆動を制御する。これにより、原稿 M S は搬送速度が増速されつつ、第一読取位置 4 0 0 に向かって搬送される。そして、読取入口モータ 1 1 4 のパルスカウントに基づいて算出された原稿 M S の先端が第一読取位置 4 0 0 に到達するタイミングで、コントローラ 1 0 0 から本体制御部 1 1 1 に対して原稿 M S の第一面の副走査方向有効画像領域を示すゲート信号が送信される。この送信は、原稿 M S の後端が第一読取位置 4 0 0 を抜け出るまで続けられ、原稿 M S の第一面が第一固定読取部 1 5 1 によって読み取られる。

10

20

【 0 0 5 5 】

第一読取搬送部 E を通過した原稿 M S は、読取出口ローラ対 9 2 のニップを通過した後、その先端が排紙センサ 6 1 によって検知され、さらに、その後、第二読取搬送部 F を通過して排紙部 G へと搬送される。

【 0 0 5 6 】

原稿 M S の片面（第一面）のみを読み取る場合には、第二固定読取部 9 5 による原稿 M S の第二面の読み取りが不要である。そこで、排紙センサ 6 1 によって原稿の先端が検知されると、排紙モータ 1 0 4 の正転駆動が開始されて、排紙ローラ対 9 4 における図中上側の排紙ローラが図中反時計回り方向に回転駆動される。また、排紙センサ 6 1 によって原稿 M S の先端が検知されてからの排紙モータ 1 0 4 のパルスカウントに基づいて、原稿 M S の後端が排紙ローラ対 9 4 のニップを抜け出るタイミングが演算される。そして、この演算結果に基づいて、原稿 M S の後端が排紙ローラ対 9 4 のニップから抜け出る直前のタイミングで、排紙モータ 1 0 4 の駆動速度が減速せしめられて、原稿 M S が原稿スタック台 5 5 から飛び出さないような速度で排紙されるように制御される。

30

【 0 0 5 7 】

一方、原稿 M S の両面（第一面及び第二面）を読み取る場合には、排紙センサ 6 1 によって原稿 M S の先端が検知された後、第二固定読取部 9 5 に到達するまでのタイミングが読取モータ 1 0 3 のパルスカウントに基づいて演算される。そして、そのタイミングでコントローラ 1 0 0 から本体制御部 1 1 1 に対して原稿 M S の第二面における副走査方向の有効画像領域を示すゲート信号が送信される。この送信は、原稿 M S の後端が第二固定読取部 9 5 による第二読取位置を抜け出るまで続けられ、原稿 M S の第二面が第二固定読取部 9 5 によって読み取られる。

40

【 0 0 5 8 】

読取手段としての第二固定読取部 9 5 は、密着型イメージセンサ（C I S）からなり、原稿 M S に付着している糊状の異物が読取面に付着することによる読取縦すじを防止する目的で、読取面にコーティング処理が施されている。また、原稿 M S が通過する搬送路を挟んで第二固定読取部 9 5 に対向する位置には、原稿 M S を非読取面側（第一面側）から支持する原稿支持手段としての第二読取ローラ 9 6 が配設されている。この第二読取ロー

50

ラ 9 6 は、第二固定読取部 9 5 による第二読取位置での原稿 M S の浮きを抑えるとともに、第二固定読取部 9 5 におけるシェーディングデータを取得するための基準白部として機能する役割を担っている。

【 0 0 5 9 】

以下、本発明の特徴部分である、原稿載置台 5 3 上に積載される原稿 M S の束の幅方向両端に当接して原稿 M S の側端部位置を正規位置に位置決めするサイドガイドの構成、及び、原稿給紙動作の制御について説明する。

図 8 は、本実施形態におけるシート積載手段としての原稿載置台 5 3 に設けられるシート側端部位置決め手段としてのサイドガイド 5 6 の概略構成を示す斜視図である。

本実施形態のサイドガイド 5 6 は、原稿載置台 5 3 上に積載された原稿 M S の束の一端部（原稿給紙方向に対して直交する原稿幅方向の端部）に規制壁 5 6 a を当接させることで、その原稿束の各原稿の側端部を揃えとともに、原稿束の側端部位置を正規位置へ位置決めするものである。サイドガイド 5 6 は、原稿載置台 5 3 上に積載された原稿 M S の幅方向サイズに応じて原稿幅方向へ移動可能なように原稿載置台 5 3 に取り付けられている。

10

【 0 0 6 0 】

原稿載置台 5 3 上には、サイドガイド 5 6 が当接する原稿束の一端部とは反対側の他側端部に対向する位置に配置される図示しない固定壁が設けられている。原稿 M S を原稿載置台 5 3 上にセットする場合、原稿 M S の束をサイドガイド 5 6 と固定壁との間に載置した後、サイドガイド 5 6 を原稿幅方向へ移動させて、原稿 M S の束をサイドガイド 5 6 と固定壁との間に挟み込む。これにより、原稿載置台 5 3 上に積載された原稿 M S の束の側端部は正規位置に位置決めされる。

20

【 0 0 6 1 】

サイドガイド 5 6 には、原稿 M S の束の側端部が原稿載置台 5 3 上の正規位置に位置決めされた際にその原稿束の下方に位置することになる原稿底部対向部 5 6 b が、規制壁 5 6 a の下部から固定壁に向けて突出するように設けられている。このサイドガイド 5 6 の原稿底部対向部 5 6 b には、原稿載置台 5 3 上に積載された原稿 M S の束の側端部がサイドガイド 5 6 により正規位置に位置決めされているか否かを検知する位置決め検知手段としての 2 つの原稿幅方向位置検知センサ 6 0 A , 6 0 B が設けられている。原稿 M S の束がサイドガイド 5 6 と固定壁との間に挟まれて、サイドガイド 5 6 の原稿底部対向部 5 6 b を原稿 M S が覆うと、これを原稿幅方向位置検知センサ 6 0 A , 6 0 B が検知して、原稿検知信号を出力する。本実施形態の原稿幅方向位置検知センサ 6 0 A , 6 0 B としては、例えば反射型の光学センサを用いることができるが、他の公知の手段を広く利用することができる。

30

【 0 0 6 2 】

図 9 は、原稿載置台 5 3 上に積載された原稿 M S の束の側端部がサイドガイド 5 6 により正規位置に位置決めされていない不適切なセット例を、原稿載置台 5 3 の上方から見たときの説明図である。

原稿載置台 5 3 には、上述したように、原稿 M S が原稿載置台 5 3 上に積載されたことを検知するための原稿セットセンサ 6 3 を有している。本実施形態の原稿セットセンサ 6 3 は、図 9 に示すように、原稿載置台 5 3 に対して適切に原稿 M S が積載された際に原稿給紙方向先端部が位置する地点に原稿 M S の先端部が存在するか否かを検知できる位置に配置されている。特に、原稿セットセンサ 6 3 は、原稿 M S の先端側部分の側部が正規位置に位置していることも検知できるように、原稿 M S の先端側部分の側部が固定壁 4 9 に突き当たる箇所を検知できるように配置するのが好ましい。

40

【 0 0 6 3 】

図 9 に示すセット例では、原稿 M S が原稿載置台 5 3 上に積載されていることが原稿セットセンサ 6 3 により検知される。しかしながら、原稿 M S の側端部はサイドガイド 5 6 に当接しておらず、その幅方向位置が規制されていない。そのため、この状態のまま原稿 M S の給紙動作が開始されると、原稿 M S の束が原稿給紙方向に対してまっすぐな姿勢を

50

維持できず、図10に示すような姿勢となった原稿MSの束から原稿が送り出されることになる。その結果、原稿MSの幅方向位置がずれた状態で原稿が給紙され、原稿MSの搬送品質を劣化させる。

【0064】

また、当初から図10に示すような姿勢で原稿MSの束が原稿載置台53上にセットされた場合、この場合でも、原稿セットセンサ63によって原稿MSが原稿載置台53上に積載されていることが検知される。しかしながら、この状態のまま原稿MSの給紙動作が開始されると、図10に示すような姿勢となった原稿MSの束から原稿が送り出されることになる。その結果、原稿MSの幅方向位置がずれた状態で原稿が給紙され、原稿MSの搬送品質を劣化させる。

10

【0065】

図11は、原稿載置台53上に積載された原稿MSの束の側端部がサイドガイド56により正規位置に位置決めされている適切なセット例を、原稿載置台53の上方から見たときの説明図である。

図11に示すセット例でも、原稿MSが原稿載置台53上に積載されていることが原稿セットセンサ63により検知される。また、原稿MSの側端部はサイドガイド56に当接しており、原稿MSの幅方向位置は正規位置に位置決めされた状態となっている。よって、サイドガイド56に設けられた原稿幅方向位置検知センサ60A、60Bは、原稿検知信号を出力する。この状態であれば、原稿MSの給紙動作を開始しても、原稿MSの束が原稿給紙方向に対してまっすぐな姿勢を維持したまま1枚ずつ原稿を送り出すことができ、原稿MSの搬送品質を劣化させることはない。

20

【0066】

〔変形例1〕

次に、原稿MSの幅方向サイズが変わっても原稿MSの幅方向中央が原稿載置台53の幅方向中央位置に位置決めされる中央基準のタイプの原稿載置台53の例（以下、本例を「変形例1」という。）について説明する。

図12は、本変形例1に係る原稿載置台53を上方から見たときの説明図である。

本変形例1においては、原稿載置台53が中央基準タイプであるため、原稿セットセンサ63は、幅方向中央位置に配置されている。また、本変形例1に係る原稿載置台53では、積載された原稿MSの束を、2つのサイドガイド56A、56Bで両側から挟み込むことで、原稿MSの束の側端部を正規位置に位置決めする。2つのサイドガイド56A、56Bは、両サイドガイド56A、56Bの幅方向中央が一定のまま、互いに連動して原稿幅方向へ移動可能に構成されている。

30

【0067】

本変形例1では、2つのサイドガイド56A、56Bが連動して移動する構成となっているので、一方のサイドガイド56Aにだけ原稿幅方向位置検知センサ60A、60Bを設けても、十分な確実性で、原稿MSの側端部がサイドガイド56A、56Bによって正規位置に位置決めされていることを検知できる。よって、本変形例1では、低コスト化の観点から、一方のサイドガイド56Aにだけ原稿幅方向位置検知センサ60A、60Bを設けている。ただし、原稿MSの側端部がサイドガイド56A、56Bによって正規位置に位置決めされていることをより確実に検知したい場合には、両サイドガイド56A、56Bに原稿幅方向位置検知センサ60A、60Bを設けてもよい。

40

【0068】

〔変形例2〕

次に、上記変形例1と同様に中央基準のタイプの原稿載置台53の他の例（以下、本例を「変形例2」という。）について説明する。

図13は、本変形例2に係る原稿載置台53に、原稿束の側端部がサイドガイドにより正規位置に位置決めされていない不適切なセット例を、原稿載置台の上方から見たときの説明図である。

図14は、本変形例2に係る原稿載置台53に、原稿束の側端部がサイドガイドにより

50

正規位置に位置決めされている適切なセット例を、原稿載置台の上方から見たときの説明図である。

本変形例 2 は、上記変形例 1 と同様に原稿載置台 5 3 が中央基準タイプであるが、2 つのサイドガイド 5 6 A , 5 6 B は、互いに独立して原稿幅方向へ移動可能に構成されている。この場合、上記変形例 1 のように両サイドガイド 5 6 A , 5 6 B が連動して移動する構成の場合と比較して、一方のサイドガイドにだけ原稿幅方向位置検知センサ 6 0 A , 6 0 B を設けても、両サイドガイド 5 6 A , 5 6 B によって原稿 M S が挟み込まれて原稿 M S の側端部が正規位置に位置決めされていることを、精度よく検知することが難しい。

【 0 0 6 9 】

そのため、本変形例 2 では、2 つのサイドガイド 5 6 A , 5 6 B の両方に原稿幅方向位置検知センサ 6 0 A , 6 0 B , 6 0 C , 6 0 D を設けて原稿 M S の側端部がサイドガイド 5 6 A , 5 6 B によって正規位置に位置決めされていることを検知するようにしている。

【 0 0 7 0 】

次に、本実施形態における原稿給紙制御について説明する。

図 1 5 は、本実施形態における原稿給紙制御の流れを示すフローチャートである。

原稿セットセンサ 6 3 は、原稿 M S が原稿載置台 5 3 上に積載されているか否かを継続して検知している (S 1)。原稿 M S が原稿載置台 5 3 上に積載されてこれを原稿セットセンサ 6 3 が検知すると (S 1 の Y e s)、次に、原稿幅方向位置検知センサ 6 0 A , 6 0 B のすべて (本実施形態や上記変形例 1 では 2 つであるが、上記変形例 2 では 4 つである。) から検知信号が出力されているか否か、すなわち、センサ出力が O N か O F F かを確認する (S 2)。そして、原稿幅方向位置検知センサ 6 0 A , 6 0 B のすべてから検知信号が出力されていない場合、すなわち、いずれかのセンサ出力が O F F である場合には (S 2 の N o)、再びステップ S 1 に戻る。

【 0 0 7 1 】

上記ステップ S 2 において、原稿幅方向位置検知センサ 6 0 A , 6 0 B のすべてから検知信号が出力された場合、すなわち、すべてのセンサ出力が O N である場合 (S 2 の Y e s)、給紙準備動作を行う (S 3)。この給紙準備動作は、本実施形態では、底板昇降モータ 1 0 5 を正転させ、テーブル上昇センサ 5 9 が O N になるまで可動原稿テーブル 5 3 b を上昇させる。これにより、原稿 M S の最上面がピックアップローラ 8 0 と適切に接触した状態になる。

【 0 0 7 2 】

給紙準備動作を開始した直後から (底板昇降モータ 1 0 5 の駆動開始直後から)、給紙準備動作が完了するまでの間、再び、原稿幅方向位置検知センサ 6 0 A , 6 0 B の検出信号を確認する (S 4 , S 5)。この間に原稿幅方向位置検知センサ 6 0 A , 6 0 B の検出信号が出力されない、すなわち、センサ出力が O F F になった場合には (S 4 の N o)、給紙準備動作を中止し (S 6)、シート積載準備動作を行う (S 7)。このシート積載準備動作とは、例えば、本実施形態においては、底板昇降モータ 1 0 5 を逆転させて可動原稿テーブル 5 3 b をホーム位置まで下降させる動作である。また、センサ出力が O F F になった場合には (S 4 の N o)、利用者に対して原稿 M S の束を再セットするように促す報知処理を行う (S 8)。利用者への報知方法は特に限定されるものではないが、例えば、本複写機に設けられた画像表示手段に文字等の画像を表示して報知する方法や、LED 等の警告ランプを点灯させたり点滅させたりして報知する方法や、ブザー等により音で報知する方法などが挙げられる。この報知処理を終えたら、再びステップ S 1 に戻る。

【 0 0 7 3 】

一方、原稿幅方向位置検知センサ 6 0 A , 6 0 B のセンサ出力が O F F にならないまま給紙準備動作が完了したら (S 5 の Y e s)、次に、本体制御部 1 1 1 から I / F 1 0 7 を介して A D F 5 1 のコントローラ 1 0 0 に原稿給紙信号が送信されたかどうかを確認する (S 9)。そして、原稿給紙信号が送信されたことが確認されたら (S 9 の Y e s)、給紙モータ 1 0 2 が駆動してピックアップローラ 8 0 が回転駆動し、最上位の原稿 M S を送り出す送り出し給紙動作を開始する。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 4 】

送り出し給紙動作を開始した直後から（給紙モータ102の駆動開始直後から）、原稿載置台53上に積載されている原稿MSのすべてが給紙されるまでの間、再び、原稿幅方向位置検知センサ60A, 60Bの検出信号を確認する（S11, S12）。原稿幅方向位置検知センサ60A, 60Bのセンサ出力がOFFにならないまま、すべての原稿MSが給紙されたら（S12のYes）、原稿給紙制御を終了する。

【 0 0 7 5 】

すべての原稿MSが給紙されるまでの間に、原稿幅方向位置検知センサ60A, 60Bの検出信号が出力されない、すなわち、センサ出力がOFFになった場合には（S11のNo）、次の原稿MSの給紙を一時的に停止する（S13）。そして、原稿幅方向位置検知センサ60A, 60Bのセンサ出力がOFFであり（S14のNo）、かつ、原稿セットセンサ63のセンサ出力もOFFである場合（S16のNo）、原稿載置台53上には原稿MSが積載されていないと判断して、原稿給紙制御を終了する。

10

【 0 0 7 6 】

原稿幅方向位置検知センサ60A, 60Bのセンサ出力がOFFであるが（S14のNo）、原稿セットセンサ63のセンサ出力はONである場合（S16のYes）、原稿載置台53上には原稿MSが適切にセットされていないと判断して、利用者に対して原稿MSの束を再セットするように促す報知処理を行う（S15）。その後、ステップS14に戻り、原稿幅方向位置検知センサ60A, 60Bのセンサ出力がONになったことが確認できたら（S14のYes）、一時的に停止していた原稿MSの給紙を再開する（S10）。

20

【 0 0 7 7 】

図16は、原稿幅方向位置検知センサ60A, 60Bのセンサ出力がOFFである状態で、給紙開始指示がされた場合の処理の流れを示すフローチャートである。

この処理は、図15のフローチャートで示した処理の一部として実行することができる。まず、原稿MSが原稿載置台53上に積載されてこれを原稿セットセンサ63が検知すると（S21のYes）、原稿幅方向位置検知センサ60A, 60Bのすべてから検知信号が出力されているか否か、すなわち、センサ出力がONかOFFかを確認する（S22）。この確認で、原稿幅方向位置検知センサ60A, 60Bのすべてから検知信号が出力されていることが確認されれば、給紙準備動作を開始し（S23）、以降の処理として、図15に示したステップS4以降の処理を実行する。

30

【 0 0 7 8 】

一方、原稿幅方向位置検知センサ60A, 60Bのすべてから検知信号が出力されていない場合、すなわち、いずれかのセンサ出力がOFFである場合には（S22のNo）、本体制御部111からI/F107を介してADF51のコントローラ100に原稿給紙信号が送信されたかどうかを確認する（S24）。原稿給紙信号が送信されたことが確認されなければ（S24のNo）、再びステップS21に戻る。

【 0 0 7 9 】

原稿給紙信号が送信されたことが確認された場合には（S24のYes）、利用者に対して原稿MSのセット状態が不適切であることを警告する処理を行う（S25）。この警告処理は、上述した報知処理と同様の方法を採用することができる。その後、上記ステップS24で確認した原稿給紙信号とは別に新たな原稿給紙信号が送信されたかどうかを確認する（S26）。原稿幅方向位置検知センサ60A, 60Bのセンサ出力がすべてONになるまでの間に（S27）、新たな原稿給紙信号が送信されたことが確認された場合（S26のYes）、利用者はセット状態が適切でないことを許容した上で機器の利用を要求したものと解釈し、給紙準備動作を実施する（S28）。そして、その後は、原稿幅方向位置検知センサ60A, 60Bのすべてから検知信号が出力されているか否かの確認（図15のステップS4, S10）を行わない。

40

【 0 0 8 0 】

図17は、原稿MSがセットされてから所定時間しても原稿幅方向位置検知センサ60

50

A, 60Bのセンサ出力がすべてONにならない場合の処理の流れを示すフローチャートである。

この処理も、図15のフローチャートで示した処理の一部として、あるいは、図16のフローチャートで示した処理の一部として、実行することができる。まず、原稿MSが原稿載置台53上に積載されてこれを原稿セットセンサ63が検知すると(S31のYes)、計時処理を開始し(S32)、原稿セットセンサ63が原稿セットを検知してからの経過時間の測定を開始する。その後、原稿幅方向位置検知センサ60A, 60Bのすべてから検知信号が出力されているか否か、すなわち、センサ出力がONかOFFかを確認する(S33)。この確認で、原稿幅方向位置検知センサ60A, 60Bのすべてから検知信号が出力されていることが確認されれば、給紙準備動作を開始し(S34)、以降の処理として、図15に示したステップS4以降の処理を実行する。

10

【0081】

一方、原稿幅方向位置検知センサ60A, 60Bのすべてから検知信号が出力されていない場合、すなわち、いずれかのセンサ出力がOFFである場合には(S33のNo)、上記ステップS2で計時を開始してから予め決められた所定時間Tを経過したかどうかを確認する(S35)。所定時間Tを経過する前に、原稿幅方向位置検知センサ60A, 60Bのすべてから検知信号が出力されれば(S33のYes)、給紙準備動作を開始され(S34)、送り出し給紙動作が開始される。この所定時間Tは、利用者が原稿MSをセットしてからサイドガイド56を移動させて原稿MSの側端部を正規位置に位置決めさせる操作を終えるまでの想定時間に対して十分な余裕をもった時間に設定されるのが好ましい。

20

【0082】

原稿幅方向位置検知センサ60A, 60Bのすべてから検知信号が出力されることなく(S33のNo)、所定時間Tが経過した場合(S35のYes)、利用者に対して原稿MSのセット状態が不適切であることを警告する処理を行う(S36)。

【0083】

なお、本実施形態では、ADF51の原稿載置台53に積載される原稿MSを給紙する給紙機構に対して本発明を適用した例について説明したが、画像が記録される記録シートPをシート供給装置40から給紙する給紙機構に対しても、同様に適用することもできる。

30

【0084】

以上に説明したものは一例であり、本発明は、次の態様毎に特有の効果奏する。

(態様A)

複数枚の原稿MS等のシートを積載可能な原稿載置台53等のシート積載手段と、上記シート積載手段に積載されるシートのシート給送方向に対して直交する方向のシート側端部に当接して該シート側端部を正規位置に位置決めするサイドガイド56, 56A, 56B等のシート側端部位置決め手段と、上記シート積載手段に積載されたシートを一枚ずつ分離給送する分離搬送部B等の分離給送手段と、上記シート積載手段にシートが存在するか否かを検知する原稿セットセンサ63等のシート検知手段と、上記シート検知手段によりシートの存在を検知することを条件に、上記分離給送手段による分離給送動作を開始させるコントローラ100等の給送制御手段とを有するシート給送装置において、上記シート積載手段に積載されたシートのシート側端部が上記シート側端部位置決め手段により正規位置に位置決めされているか否かを検知する原稿幅方向位置検知センサ60A, 60B, 60C, 60D等の位置決め検知手段を有し、上記給送制御手段は、上記シート検知手段がシートの存在を検知し、かつ、該シートのシート側端部が上記シート側端部位置決め手段により正規位置に位置決めされていることを上記位置決め検知手段が検知することを給送動作開始条件として、上記分離給送手段による分離給送動作を開始させることを特徴とする。

40

これによれば、シート検知手段がシートの存在を検知したという条件だけでなく、シート側端部がシート側端部位置決め手段により正規位置に位置決めされていることを位置決

50

め検知手段が検知するという条件も、給送動作開始条件に含まれる。よって、シート側端部がシート側端部位置決め手段により正規位置に位置決めされている状態になったことを確認してから、シートの分離給送動作を開始することができる。

【0085】

(態様B)

上記態様Aにおいて、上記シート積載手段は、シートを積載する可動原稿テーブル53b等の積載面を上下動させることが可能な構成であり、上記分離給送手段による分離給送動作は、上記シート積載手段に積載されているシートの最上位シートの位置が規定位置に達するまで該シート積載手段の積載面を上昇させる給送準備動作を行ってから、該最上位シートを送り出すシート送出動作を行うものであり、上記給送制御手段は、上記給送動作開始条件が満たされたら上記給送準備動作を行い、その後所定の送り出し開始条件が満たされたら上記シート送出動作を行うことを特徴とする。

10

これによれば、シート積載手段に積載可能なシート枚数を多くすることが可能となる。

【0086】

(態様C)

上記態様Aにおいて、上記分離給送手段は、上記シート積載手段に積載されているシートの最上位シートに当接して該最上位シートをシート給送方向へ送り出すピックアップローラ80等のシート送り出し部材を、該シート積載手段に積載されたシートの最上位シートに対して接離動作させることが可能な構成であり、上記分離給送手段による分離給送動作は、上記シート積載手段に積載されているシートの最上位シートに上記シート送り出し部材が当接するまで該シート送り出し部材を移動させる給送準備動作を行ってから、該シート送り出し部材により該最上位シートを送り出すシート送出動作を行うものであり、上記給送制御手段は、上記給送動作開始条件が満たされたら上記給送準備動作を行い、その後所定の送り出し開始条件が満たされたら上記シート送出動作を行うことを特徴とする。

20

このような構成としても、シート積載手段に積載可能なシート枚数を多くすることが可能である。

【0087】

(態様D)

上記態様B又はCにおいて、上記給送制御手段は、上記給送準備動作中に、上記シート積載手段に積載されたシートのシート側端部が上記シート側端部位置決め手段により正規位置に位置決めされていることを上記位置決め検知手段が検知しなくなった場合、該給送準備動作を中断するとともに、上記シート送出動作を禁止することを特徴とする。

30

これによれば、給送準備動作中にシート側端部の位置決めが不適切な状態になった場合でも、その不適切な状態のままシートが給送されることを防止することができる。

【0088】

(態様E)

上記態様Dにおいて、上記給送制御手段は、上記給送準備動作を中断した後、該給送準備動作中のシートに対する取り扱いよりもシートの取り扱いが容易な状態にするシート積載準備動作を行うことを特徴とする。

40

これによれば、給送準備動作中にシート側端部の位置決めが不適切な状態になった後、利用者がシートを再セットする作業を容易にすることができる。

【0089】

(態様F)

上記態様D又はEにおいて、上記給送制御手段が上記給送準備動作を中断した後、上記シート積載手段に対してシートを適切に再積載するように促す報知を行う報知手段を有することを特徴とする。

これによれば、給送準備動作中にシート側端部の位置決めが不適切な状態になった場合に、利用者に再セットの作業を促して、シート側端部の位置決めを適切な状態にすることが可能である。

50

【 0 0 9 0 】

(態 様 G)

上記態様 A ~ F のいずれかの態様において、上記シート検知手段は、上記シート積載手段に対して適切にシートが積載された際にシート給送方向先端部が位置する地点にシート先端部が存在するか否かを検知することで、上記シート積載手段にシートが存在するか否かを検知するものであることを特徴とする。

これによれば、シート先端部が正規位置に位置しているかどうかを確認することができ、シートをより適切な状態で給送することを、新たな検知手段を追加することなく低コストで実現できる。

【 0 0 9 1 】

(態 様 H)

上記態様 A ~ G のいずれかの態様において、上記シート検知手段がシートの存在を検知してから所定時間経過しても、上記シート積載手段に積載されたシートのシート側端部が上記シート側端部位置決め手段により正規位置に位置決めされていることを上記位置決め検知手段が検知しない場合、上記シート積載手段に対してシートを適切に再積載するように促す報知を行う報知手段を有することを特徴とする。

これによれば、利用者がシートをシート積載手段に積載した後に、そのシート側端部をシート側端部位置決め手段により正規位置に位置決めすることを忘れる事態を抑制できる。

【 0 0 9 2 】

(態 様 I)

上記態様 A ~ H のいずれかの態様において、上記給送制御手段は、上記シート積載手段に積載されているシートを上記分離給送手段により順次給送している間に、該シート積載手段に積載されたシートのシート側端部が上記シート側端部位置決め手段により正規位置に位置決めされていることを上記位置決め検知手段が検知しなくなった場合、その後のシートに対する分離給送動作を禁止することを特徴とする。

これによれば、シートの分離給送を継続している間にシート側端部の位置決めが不適切な状態になった場合でも、その不適切な状態のままシートが給送されることを防止することができる。

【 0 0 9 3 】

(態 様 J)

上記態様 I において、上記給送制御手段が上記分離給送動作を禁止した後、上記シート積載手段に対してシートを適切に再積載するように促す報知を行う報知手段を有することを特徴とする。

これによれば、シートの分離給送を継続している間にシート側端部の位置決めが不適切な状態になった場合に、利用者に再セットの作業を促して、シート側端部の位置決めを適切な状態に戻すことが可能である。

【 0 0 9 4 】

(態 様 K)

上記態様 A ~ J のいずれかの態様において、利用者による給送開始指示操作を受け付ける操作部 108 等の操作受付手段を有し、上記給送制御手段は、上記操作受付手段が給送開始指示操作を受け付けることも上記給送動作開始条件として、上記分離給送手段による分離給送動作を開始させるものであり、上記操作受付手段が給送開始指示操作を受け付けた際、上記シート積載手段に積載されたシートのシート側端部が上記シート側端部位置決め手段により正規位置に位置決めされていることを上記位置決め検知手段が検知していない場合、上記シート積載手段に対してシートを適切に積載するように促す報知を行う報知手段を有することを特徴とする。

これによれば、利用者からシートの給送を開始することの要求があったときに、シート側端部の位置決めが不適切な状態である場合には、利用者に再セットの作業を促して、シート側端部の位置決めを適切な状態にすることが可能である。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 5 】

(態 様 L)

上記態様 F、H、J 又は K において、上記給送制御手段は、上記報知手段が報知を行った後に、上記シート積載手段に積載されたシートのシート側端部が上記シート側端部位置決め手段により正規位置に位置決めされていることを上記位置決め検知手段が検知した場合、上記給送動作開始条件を満たすことを条件に、動作を開始又は再開することを特徴とする。

これによれば、利用者によりシートが適切な状態に戻された場合に速やかにシート給送動作を開始又は再開することで、機器を利用できない時間（ダウンタイム）を低減することができる。

【 0 0 9 6 】

(態 様 M)

原稿 M S 等の原稿シートを搬送する原稿シート搬送手段と、上記原稿シート搬送手段によって搬送される原稿シートの画像を読み取るスキャナ 1 5 0 等の読取手段とを備えた画像読取装置において、上記原稿シート搬送手段として、上記態様 A ~ L のいずれかの態様に係るシート給送装置を用いることを特徴とする。

これによれば、原稿シートのシート側端部がシート側端部位置決め手段により正規位置に位置決めされている状態になったことを確認してから、原稿シートの分離給送動作を開始することができる。

【 0 0 9 7 】

(態 様 N)

記録シート P を搬送する記録シート搬送手段と、上記記録シート搬送手段によって搬送される記録シートに画像を形成する画像形成部 1 等の画像形成手段とを備えた画像形成装置において、上記記録シート搬送手段として、上記態様 A ~ L のいずれかの態様に係るシート給送装置を用いることを特徴とする。

これによれば、記録シートの側端部がシート側端部位置決め手段により正規位置に位置決めされている状態になったことを確認してから、記録シートの分離給送動作を開始することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 9 8 】

- 4 9 固定壁
- 5 0 画像読取ユニット
- 5 1 A D F
- 5 3 原稿載置台
- 5 6 , 5 6 A , 5 6 B サイドガイド
- 5 6 a 規制壁
- 5 6 b 原稿底部対向部
- 6 0 A , 6 0 B , 6 0 C , 6 0 D 原稿幅方向位置検知センサ
- 6 3 原稿セットセンサ
- 8 0 ピックアップローラ
- 1 0 0 コントローラ
- 1 0 5 底板昇降モータ
- 1 0 8 操作部
- 1 1 1 本体制御部
- 1 5 0 スキャナ

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 9 9 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 0 - 5 3 2 5 5 号公報

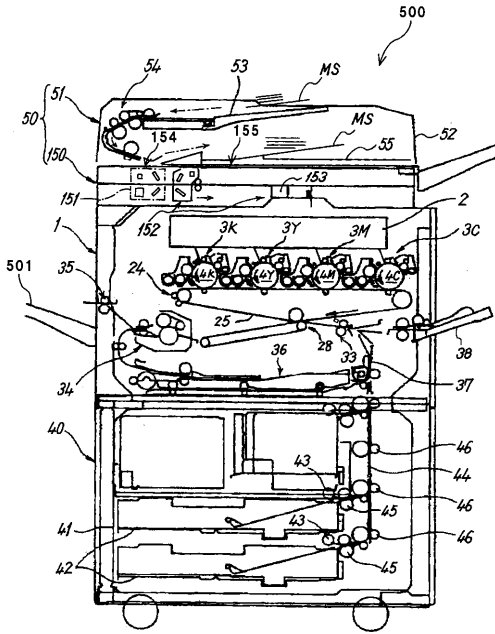
10

20

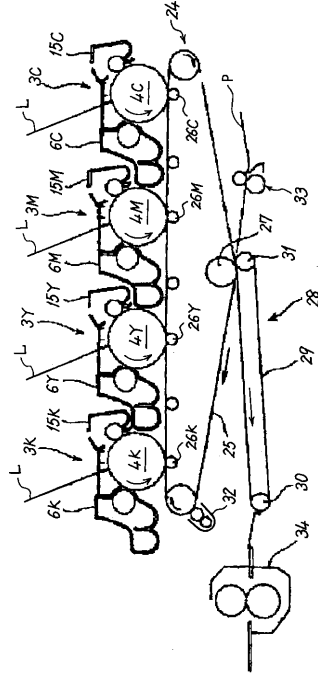
30

40

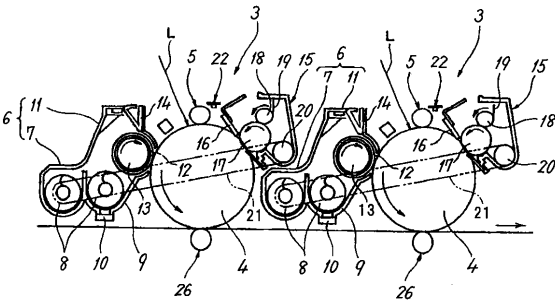
【 図 1 】



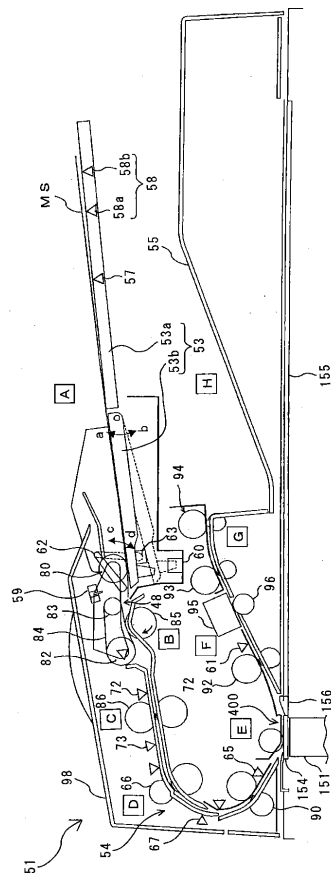
【 図 2 】



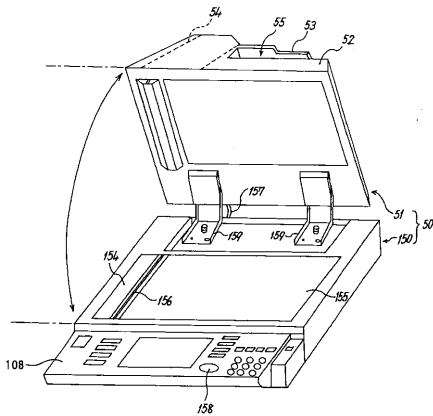
【 図 3 】



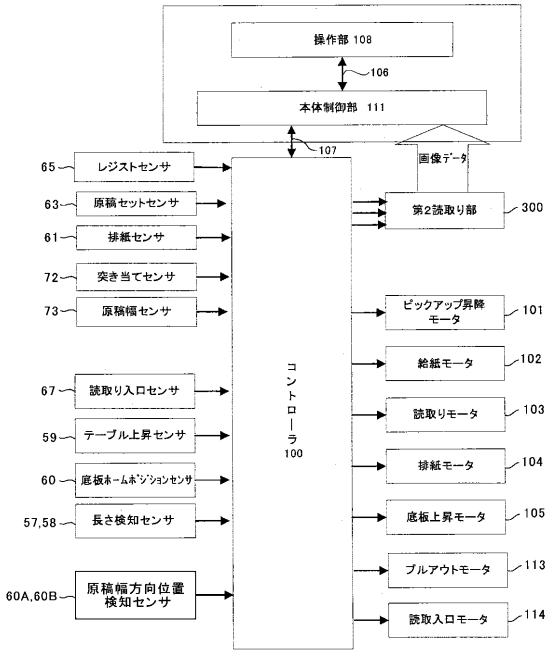
【 図 5 】



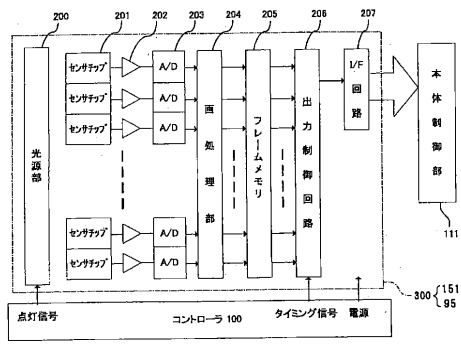
【 図 4 】



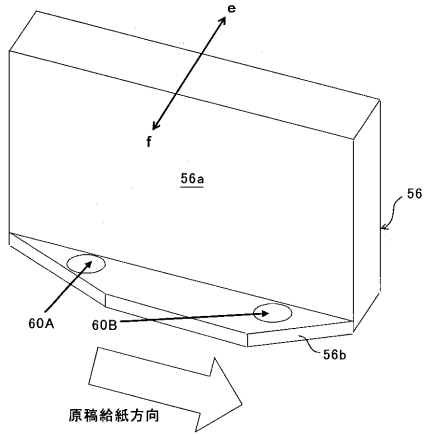
【図 6】



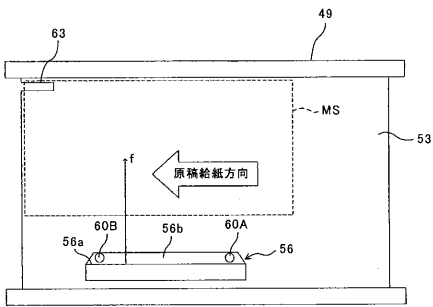
【図 7】



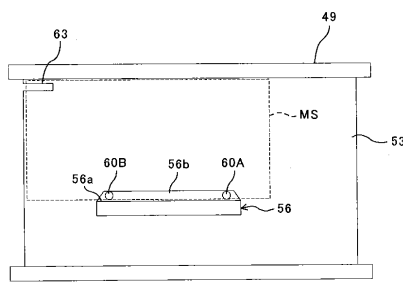
【図 8】



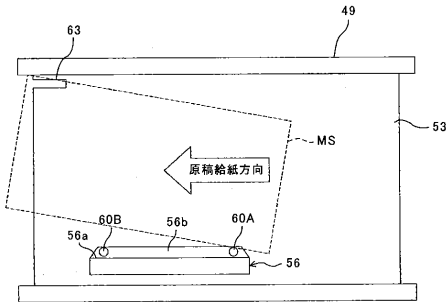
【図 9】



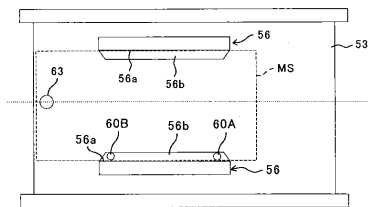
【図 11】



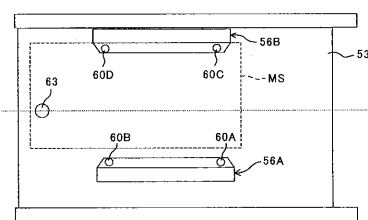
【図 10】



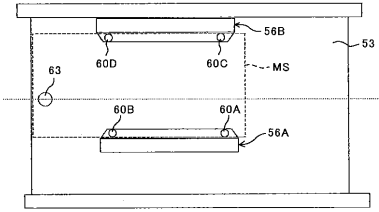
【図 12】



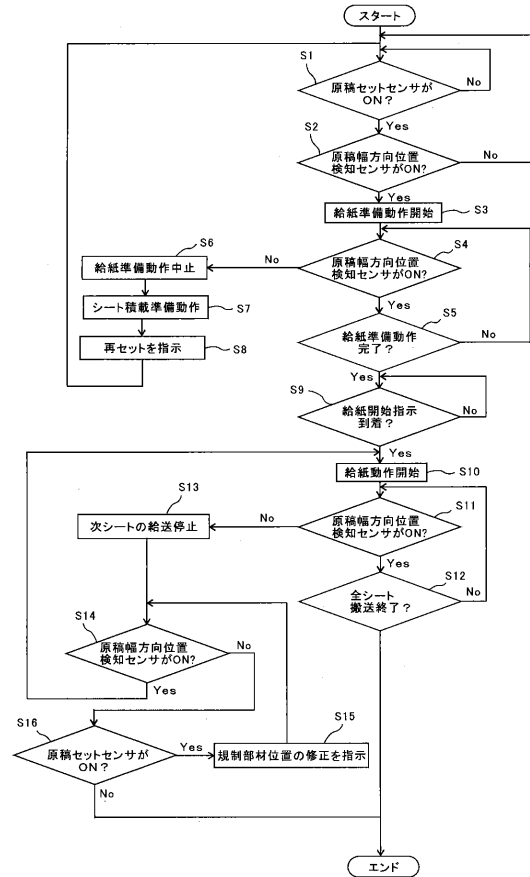
【図 13】



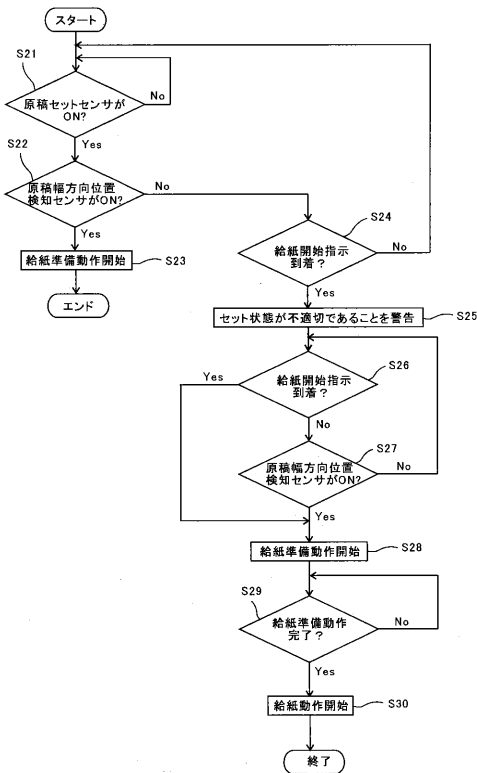
【図14】



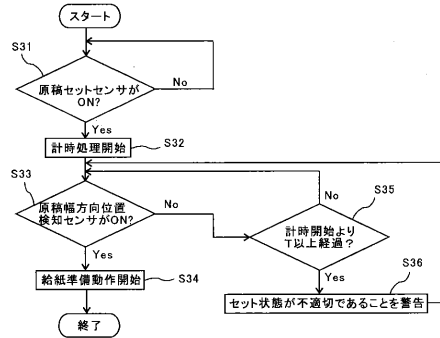
【図15】



【図16】



【図17】



フロントページの続き

- (72)発明者 藤田 厚
宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3番地の1 東北リコー株式会社内
- (72)発明者 神林 護
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 福地 正隆
宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3番地の1 東北リコー株式会社内
- (72)発明者 鈴木 道貴
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 吉田 竜二
宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3番地の1 東北リコー株式会社内
- (72)発明者 中野 隆司
宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3番地の1 東北リコー株式会社内
- (72)発明者 木村 憲雄
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 佐野 拓也
宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3番地の1 東北リコー株式会社内
- (72)発明者 森永 拓哉
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 坂野 広樹
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

Fターム(参考) 3F048 AA01 AB02 BA20 BA22 BB02 BB05 BD07 CA10 DA01 DB02
DB06 EB09 EB36
3F343 FA03 FB01 FC12 GA01 HB02 HC28 HE02 HE20 KB03 KB17
KB20 MA09 MA23 MB09 MC23 MC27