(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3636269号

(P3636269)

(45)発行日　平成17年4月6日(2005.4.6)　(24)登録日　平成17年1月14日(2005.1.14)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
B65H 7/06	B65H	7/06	
B65H 3/06	B65H	3/06	350A
B65H 3/56	B65H	3/56	330S
G03B 27/62	G03B	27/62	
G03G 15/00	G03G	15/00	107

請求項の数 4　(全 13 頁)

(21)出願番号　特願平9-247989
(22)出願日　平成9年9月12日(1997.9.12)
(65)公開番号　特開平11-29246
(43)公開日　平成11年2月2日(1999.2.2)
審査請求日　平成14年6月12日(2002.6.12)
(31)優先権主張番号　特願平9-121851
(32)優先日　平成9年5月13日(1997.5.13)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

(73)特許権者　000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込１丁目３番６号
(74)代理人　100072604
弁理士　有我　軍一郎
(72)発明者　佐野　元哉
東京都大田区中馬込１丁目３番６号　株式会社リコー内

審査官　柳　五三

(56)参考文献　特開平０８－１４３２１９（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－２８２８７６（ＪＰ，Ａ）
実開平０５－００１７４５（ＪＰ，Ｕ）
実開平０７－００８３４６（ＪＰ，Ｕ）
最終頁に続く

(54)【発明の名称】自動原稿搬送装置および原稿搬送方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

画像形成装置に搭載された自動原稿搬送装置であって、

複数の原稿からなる原稿束を載置可能な原稿載置台と、

該原稿載置台上に載置された原稿束から最上位に位置する原稿を１枚ずつ分離して露光位置に向かって搬送する分離・給紙手段と、

前記原稿載置台に当接するホームポジション位置と原稿載置台から退避する退避位置の間で移動可能に設けられ、ホームポジション位置に位置したときに原稿束の先端部に当接して原稿束が所定位置よりも原稿の搬送方向下流側に移動するのを規制する規制手段と、

前記原稿載置台を含んだ原稿の搬送路上での原稿の有無を検出する検出手段と、を備えた自動原稿搬送装置において、

前記検出手段からの検出情報に基づいて規制手段の移動を制御する制御手段を設け、

該制御手段は、原稿の搬送中に原稿の搬送が中断され、少なくとも前記分離・給紙手段の搬送路上に原稿が滞留した際に、前記分離・給紙手段から原稿が除去されるまでの間は前記検出手段からの検出情報に基づいて前記規制手段を退避位置に位置させた後、前記搬送路上から滞留原稿を除去したときに前記規制手段をホームポジション位置に位置させ、

原稿の滞留箇所が前記分離・給紙手段の搬送路上でないときに、前記規制手段を退避位置に位置させた状態に維持し、給紙スタート信号が入力したときに原稿の分離・給紙動作を再開することを特徴とする自動原稿搬送装置。

【請求項２】

前記滞留箇所に滞留された原稿が露光位置で露光が行なわれていない場合に、この滞留原稿の数を表示する表示手段を有することを特徴とする請求項１記載の自動原稿搬送装置。

【請求項３】

請求項１記載の自動原稿搬送装置による原稿搬送方法であって、前記分離・給紙手段以外の搬送路上に原稿が滞留したときに、前記規制手段を退避位置に位置させ、前記原稿載置台上の原稿束に前記滞留原稿を付足した後に、給紙スタート信号が入力したときに原稿の分離・給紙動作を再開して最上位に位置する原稿から分離することを特徴とする原稿搬送方法。

【請求項４】

請求項２記載の自動原稿搬送装置による原稿搬送方法であって、前記分離・給紙手段以外の搬送路上に原稿が滞留したときに、前記規制手段を退避位置に位置させるとともに、滞留原稿の数を表示手段によって表示し、前記原稿載置台上の原稿束に表示手段によって表示された前記滞留原稿を付足した後に、給紙スタート信号が入力したときに原稿の分離・給紙動作を再開して最上位に位置する原稿から分離することを特徴とする原稿搬送方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複写機、ファクシミリ装置等の画像形成装置に具備される自動原稿搬送装置に関し、詳しくは、原稿載置台上に載置された原稿束から最上位に位置する原稿を１枚ずつ分離して露光位置に向かって搬送する分離・給紙手段を有する自動原稿搬送装置およびこのような自動原稿搬送装置による原稿搬送方法に関する。

【０００２】

【従来の技術】

近時、複写機、ファクシミリ装置等の画像形成装置にあっては、高速化、多機能化するとともに、より一層の省スペース化が要求されており、それに従ってこの画像処理装置に具備される自動原稿搬送装置の省スペース化もより一層要求されるようになっている。

【０００３】

このような要求を満足するために、自動原稿搬送装置にあっては、原稿載置台上に載置された複数の原稿からなる原稿束から最上位に位置する原稿を分離した後、反転経路を介して露光位置に搬送するターン給紙を行なう構造を採用しており、このようにすることで、省スペース化を実現している。

ところで、このようなＡＤＦにあっては、原稿載置台に当接するホームポジション位置と原稿載置台から退避する退避位置の間で移動可能に設けられた原稿ストッパ爪を備えており、このストッパ爪は、ホームポジション位置に位置したときに原稿束の先端部に当接して原稿束が原稿載置台よりも原稿の搬送方向下流側に移動するのを規制するとともに、原稿束のセット時に原稿束の先端部を揃えるようになっている。そして、コピースタートスイッチが操作されると、原稿ストッパ爪が退避位置に退避するとともに、原稿の分離・給紙が行なわれる。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような従来の自動原稿搬送装置にあっては、原稿の搬送中に、ジャム等によって原稿が搬送路上で滞留した場合に、原稿載置台を含んだ搬送路から全ての原稿を除去した後に、原稿の頁順を揃えて原稿束を原稿載置台に再セットする必要があるため、その使用性が悪かった。

【０００５】

また、搬送路上で原稿が滞留したときに、原稿ストッパ爪を退避位置からホームポジション位置に復帰させるようになっていたため、原稿ストッパ爪が原稿載置台上にセットされた原稿に衝突してしまい、薄紙原稿等の場合には原稿が傷付いてしまう上に、ジャム原稿

の除去時に原稿ストッパ爪に原稿が引っ掛かって自動原稿搬送装置から原稿を容易に除去することができなかった。

【０００６】

そこで請求項１、２記載の発明は、原稿の搬送動作が中断して原稿が搬送路上に滞留したときに、規制手段によって原稿が傷付いてしまうのを防止することができる上に、原稿の取り出し時に規制手段に原稿が引っ掛かるのを防止して原稿の取り出しを容易に行なうことができる自動原稿搬送装置を提供することを目的としている。

【０００７】

また、請求項３、４記載の発明は、原稿の搬送動作が中断して原稿が分離・給紙手段以外の搬送路上に原稿が滞留したときに、滞留した原稿を原稿載置台上に載置された原稿に付足すのみで全ての原稿を原稿載置台に再セットするのを不要にするとともに、この状態で原稿の再給紙を行なうことができる原稿搬送方法を提供することを目的としている。

【０００８】

【課題を解決するための手段】

請求項１記載の発明は、上記課題を解決するために、画像形成装置に搭載された自動原稿搬送装置であって、複数の原稿からなる原稿束を載置可能な原稿載置台と、該原稿載置台上に載置された原稿束から最上位に位置する原稿を１枚ずつ分離して露光位置に向かって搬送する分離・給紙手段と、前記原稿載置台に当接するホームポジション位置と原稿載置台から退避する退避位置の間で移動可能に設けられ、ホームポジション位置に位置したときに原稿束の先端部に当接して原稿束が所定位置よりも原稿の搬送方向下流側に移動するのを規制する規制手段と、前記原稿載置台を含んだ原稿の搬送路上での原稿の有無を検出する検出手段と、を備えた自動原稿搬送装置において、前記検出手段からの検出情報に基づいて規制手段の移動を制御する制御手段を設け、該制御手段は、原稿の搬送中に原稿の搬送が中断され、少なくとも前記分離・給紙手段の搬送路上に原稿が滞留した際に、前記分離・給紙手段から原稿が除去されるまでの間は前記検出手段からの検出情報に基づいて前記規制手段を退避位置に位置させた後、前記搬送路上から滞留原稿を除去したときに前記規制手段をホームポジション位置に位置させ、原稿の滞留箇所が前記分離・給紙手段の搬送路上でないときに、前記規制手段を退避位置に位置させた状態に維持し、給紙スタート信号が入力したときに原稿の分離・給紙動作を再開することを特徴としている。

【０００９】

その場合、原稿の搬送が中断されて原稿の搬送路上に原稿が滞留した際に、分離・給紙手段から原稿が除去されるまでの間は規制手段を退避位置に位置させているため、規制手段が原稿に衝突するのを防止することができ、規制手段によって原稿が傷付いてしまうのを防止することができる。

また、分離・給紙手段上から滞留した原稿を取り出す際に規制手段に原稿が引っ掛かることがないため、原稿の取り出しを容易に行なうことができる。

【００１０】

さらに、原稿の搬送動作が中断して分離・給紙手段以外の搬送路上（例えば、コンタクトガラス上）に原稿が滞留したときに、滞留した原稿を原稿載置台上に載置された原稿に付足すのみで全ての原稿を原稿載置台に再セットするのを不要にするとともに、この状態で原稿の再給紙を行なうことができ、自動原稿搬送装置の使用性を向上させることができる。

【００１１】

請求項２記載の発明は、上記課題を解決するために、請求項１記載の発明において、前記滞留箇所に滞留された原稿が露光位置で露光が行なわれていない場合に、この滞留原稿の数を表示する表示手段を有することを特徴している。

その場合、原稿載置台上に載置された原稿に露光が行なわれていない原稿を付足すのみで良いため、既に露光が行なわれた原稿の再セットおよび再露光が行なわれるのを防止することができ、原稿の搬送時間を短縮することができる。

【００１２】

請求項３記載の発明は、上記課題を解決するために、請求項１記載の自動原稿搬送装置による原稿搬送方法であって、前記分離・給紙手段以外の搬送路上に原稿が滞留したときに、前記規制手段を退避位置に位置させ、前記原稿載置台上の原稿束に前記滞留原稿を付足した後に、給紙スタート信号が入力したときに原稿の分離・給紙動作を再開して最上位に位置する原稿から分離することを特徴としている。

【００１３】

その場合、滞留した原稿を原稿載置台上に載置された原稿に付足すのみで全ての原稿を原稿載置台に再セットするのを不要にするとともに、この状態で原稿の再給紙を行なうことができ、自動原稿搬送装置の使用性を向上させることができる。

請求項４記載の発明は、上記課題を解決するために、請求項２記載の自動原稿搬送装置による原稿搬送方法であって、前記分離・給紙手段以外の搬送路上に原稿が滞留したときに、前記規制手段を退避位置に位置させるとともに、滞留原稿の数を表示手段によって表示し、前記原稿載置台上の原稿束に表示手段によって表示された前記滞留原稿を付足した後に、給紙スタート信号が入力したときに原稿の分離・給紙動作を再開して最上位に位置する原稿から分離することを特徴としている。

【００１４】

その場合、予め露光されていない滞留原稿の数を知った上で原稿載置台上に載置された原稿に滞留原稿を付足すのみで良いため、既に露光が行なわれた原稿の再セットおよび再露光が行なわれるのを防止することができ、原稿の搬送時間を短縮することができる。

【００１５】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

図１～５は本発明に係る自動原稿搬送装置および原稿搬送方法の一実施形態を示す図であり、本発明の自動原稿搬送装置を画像形成装置としての複写機に搭載した例を示している。なお、画像成形装置としては、複写機の他にファクシミリ装置等に適用することができる。また、本実施形態では、ジャムとなった原稿を滞留原稿という。

【００１６】

まず、構成を説明する。図１、２において、１は複写機であり、この複写機１の上面にはコンタクトガラス２が設けられている。また、複写機１の上部には自動原稿搬送装置（以下、単にＡＤＦという）３が設けられており、このＡＤＦ３はコンタクトガラス２を開閉するように複写機１に図示しないヒンジ等を介して連結されている。

【００１７】

このＡＤＦ３は、複数の原稿からなる原稿束Ｐを載置可能な原稿載置台としての原稿トレイ４と、原稿トレイ４に載置された原稿束から原稿を１枚ずつ分離した後、分離された原稿をコンタクトガラス２に向かって搬送する分離・給紙手段５と、分離・給紙手段５によってコンタクトガラス２に向かって搬送された原稿をコンタクトガラス２上の露光位置に搬送・停止させるとともに、コンタクトガラス２の下方に配設された複写機１の読取手段（公知の露光ランプ、ミラー、レンズ、ＣＣＤ等）により読取りが終了した原稿をコンタクトガラス２から搬出する搬入・搬出手段６と、搬入・搬出手段６によってコンタクトガラス２の露光位置から搬出された原稿を複写機１の側方から突出する第１排紙トレイ８または原稿トレイ４の下方に配設された第２排紙トレイ９の何れか一方に排紙する排紙手段７と、から構成されている。なお、第１排紙トレイ８はＡＤＦ３の側方から突出するように設けても良い。

【００１８】

分離・給紙手段５は、呼出しコロ10、給紙コロ11、リバースコロ12、プルアウト駆動コロ13、プルアウト従動コロ13ａ、ストップ爪（規制手段）14、レジストセンサ15ａ、および原稿検出センサ（検出手段）15ｂから構成されている。

これら呼出しコロ10、給紙コロ11、リバースコロ12、プルアウト駆動コロ13は給紙モータ100によって駆動され、この給紙モータ100との間に歯車機構等の駆動系を介して接続されている。

【００１９】
給紙モータ100はコントローラ（制御手段）101からの出力信号によって駆動されるようになっており、コントローラ101は複写機１のメインコントローラ111から給紙スタート信号が入力されると、給紙モータ100を正・逆転駆動するようになっている。
給紙モータ100が正転駆動されると、呼出しコロ10が時計方向に回転して原稿束Ｐから上層に位置する原稿が給紙されるとともに、給紙コロ11およびリバースコロ12が時計方向に回転されて原稿束Ｐから最上位の原稿のみが分離される。この分離された原稿は反時計方向に回転するプルアウト駆動コロ13とこれに連れ回りするプルアウト従動コロ13ａに挟持されて給紙コロ11およびリバースコロ12から引抜かれてコンタクトガラス２に向かって搬送される。

【００２０】
この原稿の先端がレジストセンサ15ａによって検出されると、コントローラ101はレジストセンサ15ａからの出力信号に基づいて給紙モータ100を逆転駆動させる。このとき、給紙モータ100と呼出しコロ10、給紙コロ11、リバースコロ12およびプルアウト駆動コロ13の間に介装された駆動系により呼出しコロ10と給紙コロ11が停止され、プルアウト駆動コロ13が反時計方向に継続して回転されるとともにリバースコロ12が時計方向に継続して回転されることにより、後続する原稿が給紙コロ11とリバースコロ12により分離されないようになっている。

【００２１】
また、呼出しコロ10は、図３に示すようにベルト41を介して給紙コロ11の駆動軸に接続されており、呼出しコロ10には給紙モータ100の駆動により給紙コロ11からの駆動力がベルト41を介して伝達されるようになっている。また、呼出しコロ10は駆動ソレノイド104によって給紙コロ11の回転軸を中心にして図４に示す実線位置と破線位置の間で移動することにより、原稿束Ｐに対して当接、退避するようになっている。

【００２２】
また、ストッパ爪14は給紙コロ11に対して原稿の搬送方向上流側に設けられており、このストッパ爪14は原稿束Ｐの先端に当接して原稿束Ｐが原稿の搬送方向下流側である給紙コロ11側に進入するのを防止するものである。
このストッパ爪14は揺動ソレノイド105によって駆動されるようになっており、この揺動ソレノイド105はコントローラ101からの出力信号に基づいてＯＮ／ＯＦＦされ、ストッパ爪14を原稿載置台４に当接することにより原稿束Ｐの先端に当接するホームポジション位置とこの位置から上方に退避する退避位置の間で移動させるようになっている。

【００２３】
具体的には、ストッパ爪14は図３に示すように駆動軸44に取付けられており、この駆動軸44の一端部にはリンク45が取付けられている。このリンク45の上部にはスプリング46が取付けられており、このスプリング46はリンクを時計方向に付勢している。また、このリンク45の下部には揺動ソレノイド105が取付けられており、この揺動ソレノイド105はコントローラ101からの信号によってＯＮすると、リンク45をスプリング46の付勢力に抗して反時計方向に揺動させることにより、ストッパ爪14をホームポジション位置に移動させるようになっている。

【００２４】
また、原稿検出センサ15ｂはストッパ爪14近傍に設けられており、ストッパ爪14の移動範囲内での原稿の有無を検出してコントローラ101に信号を出力するようになっている。
また、給紙コロ11とリバースコロ12とコンタクトガラス２の間には湾曲した一対のガイド板42ａ、42ｂからなる反転経路42が設けられており、給紙コロ11およびリバースコロ12によって分離された原稿はガイド板42ａ、42ｂによって上下面が反転されてコンタクトとガラス２に向かって搬送される。

【００２５】
一方、搬入・搬出手段６は、搬送ベルト16と、この搬送ベルト16の両端部に設けられた搬送ベルト駆動コロ17および搬送ベルト従動コロ18と、搬送ベルト16の内部に設けられ、搬

送ベルト16をコンタクトガラス２に加圧する複数の加圧コロ19と、から構成されている。搬送ベルト駆動コロ17は搬送ベルトモータ102によって駆動されるようになっており、このモータ102はレジストセンサ15ａによって上述したように原稿の先端が検出されたとき、コントローラ101からの信号に基づいて正転駆動することにより、駆動コロ17を介して搬送ベルト16を駆動して原稿をコンタクトガラス２上に搬送するようになっている。

【００２６】

また、コントローラ101はレジストセンサ15ａが原稿の後端を検出したとき、この検出時点からの搬送ベルトモータ102の回転パルスを計数し、回転パルスが所定値に達したときに、駆動コロ17の駆動を停止して搬送ベルト16を停止することにより、原稿をコンタクトガラス２上の露光位置に停止させる。

また、コントローラ101はレジストセンサ15ａによって原稿の後端が検出された時点で、給紙モータ100を再び駆動し、後続する原稿を上述したように分離してコンタクトガラス２に向かって搬送し、この原稿がレジストセンサ15ａによって検出された時点で給紙モータ100を停止させて次原稿を先出し待機させる。

【００２７】

そして、原稿がコンタクトガラス２の露光位置に停止したとき、複写機１によって原稿の読取りおよび露光が行なわれる。この読取りおよび露光が終了すると、コントローラ101には複写機１から信号が入力されるため、コントローラ101はこの信号が入力すると、搬送ベルトモータ102を正転駆動して、搬送ベルト16によって原稿をコンタクトガラス２から排紙手段７に搬出する。

【００２８】

排紙手段７は、反転駆動コロ20、排紙従動コロ21、反転ガイドコロ22、反転従動コロ23、第１切換爪24、第２切換爪25、排紙駆動コロ26、排紙従動コロ27、排紙センサ28および反転センサ29から構成され、反転駆動コロ20、反転ガイドコロ22および排紙駆動コロ26は排紙モータ103によって駆動されるようになっている。

【００２９】

第１切換爪24は第１ソレノイド106によって切換駆動されるようになっており、片面原稿の排紙時には、コンタクトガラス２と第１排紙トレイ８を連通するホームポジション位置（切換爪24の下面が原稿の搬送路の一部を構成する）に待機したままの状態となっている。

コントローラ101は、通常の片面原稿を搬送する片面モードのとき（複写機１に設けられた操作部108によって片面モードを指定しなくても初期設定は片面モードに設定されている）、第１ソレノイド106を駆動せずに第１切換爪24をホームポジション位置に待機させるとともに、原稿の読取りおよび露光の終了後に搬送ベルトモータ102を駆動するのと同時に排紙モータ103を駆動させる。このため、反転駆動コロ20および排紙従動コロ21によって挟持された原稿が第１排紙トレイ８に表裏面を反転されずに直線的に排紙される。

【００３０】

一方、コントローラ101は複写機１に設けられた操作部108によって両面モードが指定されたとき、メインコントローラ111からの信号に基づいて第１ソレノイド106を駆動して第１切換爪24をホームポジション位置からコンタクトガラス２と反転経路30を連通する位置に移動させるとともに（図１に示すように切換爪24の上面が原稿の搬送路の一部を構成する）、両面原稿の片面の読取りおよび露光の終了後に搬送ベルトモータ102を駆動するのと同時に排紙モータ103を駆動させる。このため、原稿は反転駆動コロ20および排紙従動コロ21によって挟持された反転経路30に案内され、反転ガイドコロ22によって第２切換爪25に向かって搬送される。

【００３１】

第２切換爪25は第２ソレノイド107によって駆動されるようになっており、片面の読取りが終了した原稿がコンタクトガラス２から搬出される際には、第２ソレノイド107によって駆動されずに反転経路30とコンタクトガラス２の間に設けられた返送経路31を開放するホームボジション位置（図１に示すように第２切換爪25の下面が原稿の搬送路の一部を構

成する）に切換られるようになっている。
【００３２】
このため、コンタクトガラス２から搬出される原稿は、第１切換爪24によって反転経路30に搬送された後、第２切換爪25によって返送経路31に表裏面が反転された状態で反転駆動コロ20および反転従動コロ23に挟持されてコンタクトガラス２に返送される。
反転経路30上に設けられた排紙センサ28によって原稿の先端が検出されると、コントローラ101は搬送ベルトモータ102を逆転駆動して搬送ベルト16を逆転駆動し、排紙センサ28によって原稿の先端が検出された時点からの搬送ベルトモータ102の回転パルスが所定値に到達したときに原稿をコンタクトガラス２上の露光位置に搬送したものと判断して搬送ベルトモータ102を停止させる。
【００３３】
露光位置で原稿の読取りおよび露光が終了すると、コントローラ101には複写機１から信号が入力されるため、コントローラ101はこの信号が入力すると、搬送ベルトモータ102を正転駆動し、さらに、第１ソレノイド106を駆動するとともに第２ソレノイド107の駆動を停止し、第１切換爪24によってコンタクトガラス２と反転経路30を連通させるとともに、第２切換爪25によって返送経路31と第２排紙トレイ９を連通させることにより（第２切換爪25の上部が原稿の搬送路の一部を構成する）、コンタクトガラス２から搬出される原稿は反転駆動コロ20および反転従動コロ21に挟持されて搬送された後、排紙駆動コロ26および排紙従動コロ27によって挟持されて第２排紙トレイ９上に排紙される。
【００３４】
また、複写機１とＡＤＦ３はインターフェース109、110を介して接続されており、複写機１のメインコントローラ111からのコピースタート信号および再スタート信号はインターフェース109、110を介してコントローラ101に入力されるようになっているとともに、ＡＤＦ３は複写機１から電源が供給されている。
また、コントローラ101は、レジストセンサ15ａ、排紙センサ28および反転センサ29からの検出情報に基づいて搬送路上で原稿がジャム等によって滞留しているか否かを判別するようになっている。例えば、レジストセンサ15ａが所定時間以上原稿を検出し続けた場合には、分離・給紙手段５上で原稿がジャムしたものと判断し、レジストセンサ15ａが所定時間以上経過しても原稿を検出しない場合には分離不良・給紙不良と判断する。
【００３５】
また、排紙センサ28または反転センサ29が所定時間以上原稿を検出し続けた場合には、排紙手段７上で原稿がジャムしたものと判断し、さらに、原稿の露光後に排紙センサ28または反転センサ29が所定時間以上経過しても原稿を検出しない場合にはコンタクトガラス２上で原稿のジャムが発生したものと判断する。
【００３６】
また、コントローラ101は、原稿のジャムが発生したり、または、複写機１側のクリア／ストップキーが操作されたりすること等によって原稿の搬送が中断されて原稿の搬送路上に原稿が滞留した際に、分離・給紙手段５から原稿が除去されるまでの間は、原稿検出センサ15ｂからの検出情報に基づいてストッパ爪14を退避位置に位置させるようになっている。
【００３７】
また、コントローラ101は原稿のジャム箇所が分離・給紙手段５でないときに、ストッパ爪14を退避位置に位置させるとともに、スタートスイッチの押下に伴い原稿の分離・給紙動作を再開するようになっている。
また、コントローラ101は、滞留箇所に滞留された原稿がコンタクトガラス２上で露光が行なわれていない場合、複写機１のメインコントローラ111からの露光信号を監視することにより、この未露光の滞留原稿の数を複写機１本体に設けられた表示パネル（表示手段）112によって表示するようになっている。
【００３８】
また、本実施形態では、ＡＤＦ３の本体の一側面（図１中、左側）にはカバー３ａが開閉

自在に設けられており、このカバー３ａは分離・給紙手段５で原稿のジャム等が発生した場合に開放されることにより、分離・給紙手段５を外部に露出し、分離・給紙手段５から滞留原稿を除去可能にしている。
また、本実施形態では、ＡＤＦ３の本体の他側面（図１中、右側）にはカバー３ｂが開閉自在に設けられており、このカバー３ｂは排紙手段７で原稿のジャム等が発生した場合に開放されることにより、排紙手段７を外部に露出し、排紙手段７から滞留原稿を除去可能にしている。

【００３９】

次に、作用を説明する。
本実施形態では、上述したように片面および両面原稿の搬送が可能であるが、ここでは片面原稿の搬送について説明する。
まず、原稿束Ｐを原稿トレイ４上にセットすると、原稿束Ｐの先端はストッパ爪14に当接して分離コロ11側に移動することが規制される。

【００４０】

そして、片面原稿の搬送モードによって原稿を搬送するには、オペレータが操作部108の選択スイッチを押下しない状態で原稿トレイ４に複数の片面原稿からなる原稿束Ｐを載置して複写機１の図示しないスタートスイッチを押下すると、インターフェース109、110を介して複写機１からＡＤＦ３に給紙スタート信号が入力される。

【００４１】

このとき、コントローラ101によって揺動ソレノイド105の駆動が停止されてストッパ爪14が原稿束Ｐの先端位置から上方に退避する。
次いで、コントローラ101は駆動ソレノイド104を駆動して呼出しコロ10を原稿束Ｐに当接させるとともに、給紙モータ100を正転駆動して呼出しコロ10を時計方向に回転させて原稿束Ｐから上層に位置する原稿を給紙し、さらに、給紙コロ11およびリバースコロ12を時計方向に回転させて原稿束Ｐから最上位の原稿のみを分離する。

【００４２】

この分離された原稿は反時計方向に回転するプルアウト駆動コロ13とこれに連れ回りするプルアウト従動コロ13ａに挟持されて給紙コロ11およびリバースコロ12から引抜かれてコンタクトガラス２に向かって搬送される。
次いで、レジストセンサ15ａが原稿の先端を検出すると、コントローラ101が原稿検出センサ15ｂからの検出信号に基づいて次原稿があるか否かを判別する。

【００４３】

次原稿がある場合には、コントローラ101は駆動ソレノイド104の駆動を停止して呼出しコロ10を原稿束Ｐから退避させ、さらに給紙モータ100を逆転駆動させるとともに搬送ベルトモータ102を正転駆動させる。
このとき、給紙モータ100と呼出しコロ10、給紙コロ11、リバースコロ12およびプルアウト駆動コロ13の間に介装された駆動系により呼出しコロ10と給紙コロ11が停止され、プルアウト駆動コロ13が反時計方向に継続して回転されるとともにリバースコロ12が時計方向に継続して回転されることにより、後続する原稿が給紙コロ11とリバースコロ12のニップ部に進入するのを防止して分離されないようになっている。

【００４４】

この搬送に際してレジストセンサ15ａが原稿の後端を検出したとき、コントローラ101はこの検出時点からの搬送ベルトモータ102の回転パルスを計数し、回転パルスが所定値に達したときに、駆動コロ17の駆動を停止して搬送ベルト16を停止することにより、原稿をコンタクトガラス２上の露光位置に停止させる。
一方、コントローラ101はレジストセンサ15ａによって原稿の後端が検出された時点で、給紙モータ100を再び駆動し、後続する原稿を上述したように分離してコンタクトガラス２に向かって搬送し、この原稿がレジストセンサ15ａによって検出された時点で給紙モータ100を停止させて次原稿を先出し待機させる。

【００４５】

また、原稿がコンタクトガラス２の露光位置に停止したとき、複写機１によって原稿の読取りおよび露光が行なわれる。この読取りおよび露光が終了すると、インターフェース109、110を介してコントローラ101には複写機１から再スタート信号が入力されるため、コントローラ101はこの信号が入力すると、搬送ベルトモータ102を正転駆動して、搬送ベルト16によって原稿をコンタクトガラス２から排紙手段７に搬出する。

【００４６】

このとき、第１切換爪24がホームポジション位置に待機しているため、コントローラ101が原稿の読取りおよび露光の終了後に搬送ベルトモータ102を駆動するのと同時に排紙モータ103を駆動させる。このため、反転駆動コロ20および排紙従動コロ21によって挟持された原稿が表裏面を反転されずに第１排紙トレイ８に直線的に排紙される。

【００４７】

また、次原稿の給紙スタート信号が入力されると、駆動ソレノイド104を駆動して呼出しコロ10を原稿束Ｐに当接させるとともに給紙モータ100を再び駆動して呼出しコロ10、給紙コロ11等を駆動して後続する原稿を上述したように分離してコンタクトガラス２に向かって搬送して上述した処理を継続する。

次に、原稿の搬送中に何等かの原因によって原稿の搬送が中断した場合についての処理を図５のフローチャートに基づいて説明する。なお、このフローはコントローラ101に備えられたＲＯＭに格納され、コントローラ101によって実行されるプログラムである。

【００４８】

ここで、上記中断の原因としては以下のような場合が考えられる。

▲１▼複写機１の記録紙ジャムが原因での中断

▲２▼ＡＤＦ３の分離・給紙手段５でのジャムが原因で中断

▲３▼ＡＤＦ３の排紙手段７でのジャムが原因で中断

まず、ステップＳ1で複写機１からスキップ排紙信号が受信されたか否かを判別する。このスキップ排紙信号は上記▲１▼よる中断か、または複写機１の操作部108に備えられたクリア／ストップキーが押下されたか否かを判別するためのものであり、このスキップ排紙信号を受信したときには、ＡＤＦ３の搬送路内にある全ての原稿を排紙する。

【００４９】

次いで、レジストセンサ15ａ、排紙センサ28および反転センサ29がＯＦＦしているか否かを判別することにより（ステップＳ2）、搬送路内に原稿が残留しているか否かを判別し、ＯＦＦの場合には搬送路内の原稿の全てが排紙されているものと判断して原稿検出センサ15ｂがＯＦＦしているか否かを判別する（ステップＳ3)。

【００５０】

一方、ステップＳ1でスキップ排紙信号を受信しない場合には、▲２▼で示すように分離・給紙手段５でジャムが発生したか否かをレジストセンサ15ａ、排紙センサ28および反転センサ29からの検出情報に基づいて判別し、ジャムが発生していない場合には、ステップＳ2に移行する。

また、ジャムが発生した場合には、カバー１ａを開放して分離・給紙手段５にある全ての原稿を除去した後、反転経路42内の原稿の有無をレジストセンサ15ａによって判別し、滞留原稿が完全に除去され、カバー３ａが閉塞されたものと判断した場合には、ＡＤＦ３をイニシャル状態にリセットする。

【００５１】

次いで、原稿検出センサ15ｂがＯＦＦしているか否かを判別し（ステップＳ3）、原稿検出センサ15ｂがＯＮの場合にはストッパ爪14の移動範囲内に原稿があるものと判断して、揺動ソレノイド105をＯＦＦにしてストッパ爪14を退避位置に移動させた状態を維持し、駆動ソレノイド104の駆動を停止して呼出しコロ10を原稿束Ｐから退避させる（ステップＳ7）。

【００５２】

一方、原稿検出センサ15ｂがＯＦＦの場合にはストッパ爪14の移動範囲内に原稿がないものと判断して、この揺動ソレノイド105をＯＮにしてストッパ爪14をホームポジション位

置に移動させるとともに駆動ソレノイド104の駆動を停止して呼出しコロ10を原稿トレイ４から退避させる（ステップＳ6、Ｓ7）。このため、原稿載置台４ａに新たに原稿束を再セットすることができる。

【００５３】

次いで、ＡＤＦ３をリフトアップした後、リフトダウンし（ステップＳ8）、ＡＤＦ３が複写機１上に正しくセットされときにジャム解除処理を行なう（ステップＳ9）。

また、ステップＳ9において分離・給紙手段５にジャムが発生せずに▲１▼によるジャムの場合には、先出し原稿がなければ、原稿載置台４に載置された原稿の先端部が給紙コロ11とリバースコロ12に挟持された状態にある。このとき、上述したように複写機１からのスキップ排紙信号によって搬送路中の先出し原稿またはコンタクトガラス２上の原稿が全て排紙される。このとき、この原稿がコンタクトガラス２の露光位置で露光が行なわれていない場合に、この原稿の数が複写機１の表示パネル112によって表示される。

【００５４】

このとき、原稿検出センサ15ｂによってストッパ爪14の移動範囲内に原稿がある場合には、ストッパ爪14が退避位置に移動した状態にあるため、この未露光の原稿を原稿載置台４の原稿に付足した後、コピースタートスイッチを再操作すると原稿の給紙が再開される。

また、▲３▼によるジャムの場合もスキップ排紙信号を受信したときの処理と同様であり、この場合には搬送路上の原稿を全て除去したときに、コンタクトガラス２の露光位置で露光が行なわれていない場合に、この原稿の数が複写機１の表示パネル112によって表示される。また、このときもストッパ爪14が退避位置に移動した状態にあるため、この未露光の原稿を原稿載置台４の原稿に付足した後、コピースタートスイッチを再操作すると原稿の給紙が再開される。

【００５５】

このように本実施形態では、原稿の搬送が中断されて原稿の搬送路上に原稿が滞留した際に、分離・給紙手段５から原稿が除去されるまでの間はストッパ爪14を退避位置に位置させているため、ストッパ爪14が原稿に衝突するのを防止することができ、ストッパ爪14によって原稿が傷付いてしまうのを防止することができる。

【００５６】

また、分離・給紙手段５上から滞留した原稿を取り出す際にストッパ爪14に原稿が引っ掛かることがないため、原稿の取り出しを容易に行なうことができる。

また、原稿の滞留箇所が分離・給紙手段５でないときに、ストッパ爪を退避位置に位置させるとともに、原稿の分離・給紙動作を再開するようにしたため、原稿の搬送動作が中断して分離・給紙手段５以外の搬送路上に原稿が滞留したときに、滞留した原稿を原稿載置台４上に載置された原稿に付足すのみで全ての原稿を原稿載置台４に再セットするのを不要にするとともに、この状態で原稿の再給紙を行なうことができ、ＡＤＦ３の使用性を向上させることができる。

【００５７】

さらに、滞留箇所に滞留された原稿がコンタクトガラス２の露光位置で露光が行なわれていない場合に、この滞留原稿の数を複写機１に設けられた表示パネル112によって表示するようにしたため、原稿載置台４上に載置された原稿に露光が行なわれていない原稿を付足すのみで良いため、既に露光が行なわれた原稿の再セットおよび再露光が行なわれるのを防止することができ、原稿の搬送時間を短縮することができる。

【００５８】

なお、この表示パネル等の表示手段はＡＤＦ３側に設けても良い。

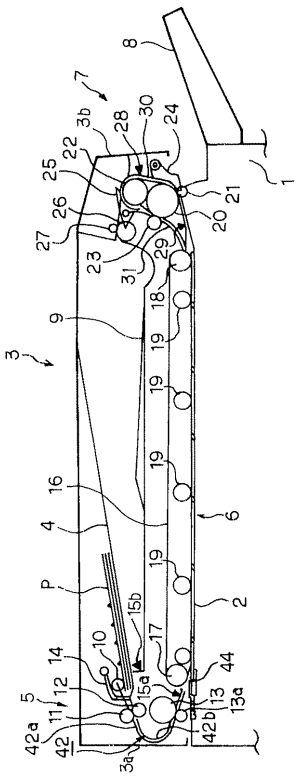
【００５９】

【発明の効果】

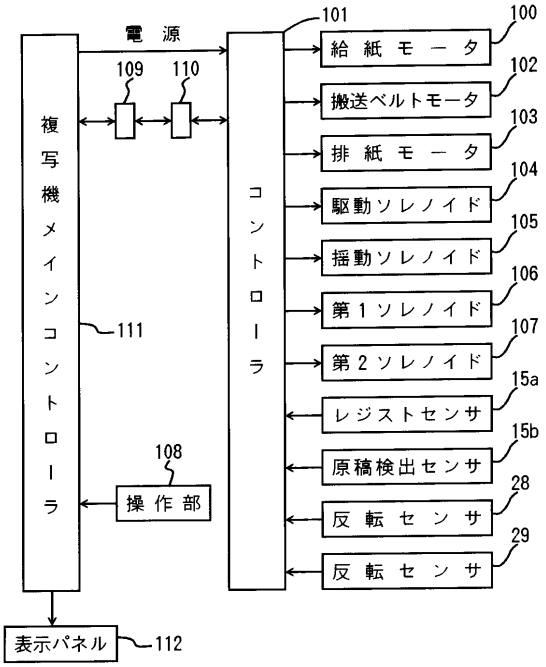
請求項１記載の発明によれば、原稿の搬送が中断されて原稿の搬送路上に原稿が滞留した際に、分離・給紙手段から原稿が除去されるまでの間は規制手段を退避位置に位置させているため、規制手段が原稿に衝突するのを防止することができ、規制手段によって原稿が傷付いてしまうのを防止することができる。

【００６０】
また、分離・給紙手段上から滞留した原稿を取り出す際に規制手段に原稿が引っ掛かることがないため、原稿の取り出しを容易に行なうことができる。
さらに、原稿の搬送動作が中断して分離・給紙手段以外の搬送路上（例えば、コンタクトガラス上や排紙手段上）に原稿が滞留したときに、滞留した原稿を原稿載置台上に載置された原稿に付足すのみで全ての原稿を原稿載置台に再セットするのを不要にするとともに、この状態で原稿の再給紙を行なうことができ、自動原稿搬送装置の使用性を向上させることができる。
【００６１】
請求項２記載の発明によれば、原稿載置台上に載置された原稿に露光が行なわれていない原稿を付足すのみで良いため、既に露光が行なわれた原稿の再セットおよび再露光が行なわれるのを防止することができ、原稿の搬送時間を短縮することができる。
請求項３記載の発明によれば、滞留した原稿を原稿載置台上に載置された原稿に付足すのみで全ての原稿を原稿載置台に再セットするのを不要にするとともに、この状態で原稿の再給紙を行なうことができ、自動原稿搬送装置の使用性を向上させることができる。
【００６２】
請求項４記載の発明によれば、予め露光されていない滞留原稿の数を知った上で原稿載置台上に載置された原稿に滞留原稿を付足すのみで良いため、既に露光が行なわれた原稿の再セットおよび再露光が行なわれるのを防止することができ、原稿の搬送時間を短縮することができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明に係る原稿搬送方法を達成する自動原稿搬送装置の一実施形態を示す概略図である。
【図２】一実施形態の自動原稿搬送装置の駆動機構のブロック図である。
【図３】一実施形態の分離・給紙手段の要部斜視図である。
【図４】一実施形態のストッパ爪、給紙コロ、リバースコロおよび呼出しコロの構成図である。
【図５】一実施形態の原稿の搬送が中断した場合の処理を示すフローチャートである。
【符号の説明】
３　　ＡＤＦ（自動原稿搬送装置）
４　　原稿トレイ（原稿載置台）
５　　分離・給紙手段
14　　ストッパ爪（規制手段）
15ｂ　　原稿検出センサ（検出手段）
101　　コントローラ（制御手段）
112　　表示パネル（表示手段）

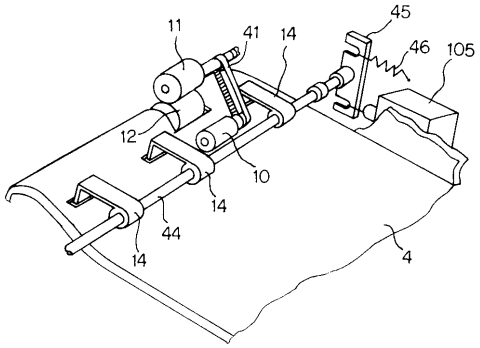
【図１】



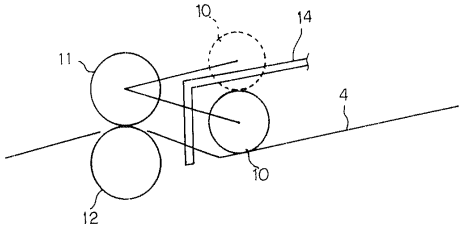
【図２】


電源
101
100
給紙モータ
109
110
搬送ベルトモータ
102
排紙モータ
103
駆動ソレノイド
104
揺動ソレノイド
105
第１ソレノイド
106
第２ソレノイド
107
レジストセンサ
15a
原稿検出センサ
15b
108
操作部
反転センサ
28
反転センサ
29
複写機メインコントローラ
111
コントローラ
表示パネル
112

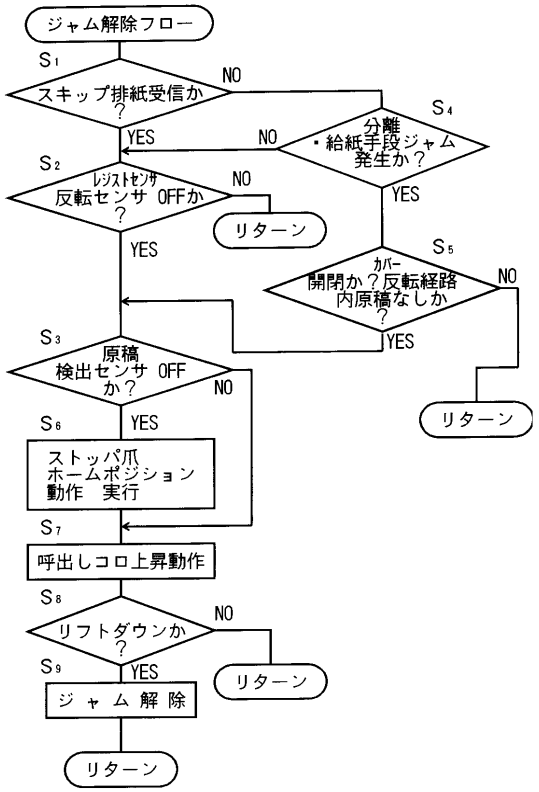
【図３】



【図４】



【図５】


ジャム解除フロー
S1
スキップ排紙受信か？
NO
YES
S4
分離・給紙手段ジャム発生か？
NO
YES
S2
レジストセンサ反転センサ OFFか？
NO
リターン
YES
S5
カバー開閉か？反転経路内原稿なしか？
NO
YES
S3
原稿検出センサ OFFか？
NO
YES
リターン
S6
ストッパ爪ホームポジション動作 実行
S7
呼出しコロ上昇動作
S8
リフトダウンか？
NO
YES
リターン
S9
ジャム解除
リターン

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤＢ名)

B65H 7/06
B65H 3/06 350
B65H 3/56 330
G03B 27/62
G03G 15/00 107