

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5341493号
(P5341493)

(45) 発行日 平成25年11月13日(2013.11.13)

(24) 登録日 平成25年8月16日(2013.8.16)

(51) Int.Cl.

B65H 3/06 (2006.01)

F 1

B 65 H 3/06 350 A
B 65 H 3/06 340 E

請求項の数 9 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2008-321631 (P2008-321631)	(73) 特許権者	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
(22) 出願日	平成20年12月17日(2008.12.17)	(74) 代理人	100126240 弁理士 阿部 琢磨
(65) 公開番号	特開2010-143695 (P2010-143695A)	(74) 代理人	100124442 弁理士 黒岩 創吾
(43) 公開日	平成22年7月1日(2010.7.1)	(72) 発明者	森田 健二 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
審査請求日	平成23年12月19日(2011.12.19)	(72) 発明者	浜野 成道 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】シート搬送装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数枚の原稿を積載する原稿トレイと、
前記原稿トレイに積載された原稿上に当接して原稿を送り出し、送り出し後に前記原稿トレイ上の原稿から離間するピックアップローラと、
重送された原稿を分離可能な分離手段であって、前記ピックアップローラにより送り出された原稿をさらに搬送する分離手段と、
原稿の長さを検出する長さ検出手段と、
前記原稿トレイよりも下流側に設けられ、前記送り出された原稿の後端を検出する原稿センサと、

前記原稿トレイからの原稿の送り出しを制御する制御手段であって、前記原稿センサが原稿の後端を検出したことに応じて決定されるタイミングで、前記送り出された原稿の次の原稿に前記ピックアップローラを当接させる第1モードと、3枚目以降の各原稿については、前記原稿センサが直前に送り出された原稿の後端を検出するよりも前のタイミングであって且つ前記長さ検出手段により検出された1枚目の原稿の長さに応じて決定されるタイミングで前記原稿トレイ上の原稿に前記ピックアップローラを当接させる第2モードを選択可能な制御手段と、
を有し、

前記制御手段は、前記第2モードで原稿の送り出しを制御している場合に、前記1枚目の原稿の長さよりも短い原稿の長さが検出されると、前記第2モードから前記第1モード

へ切り替え、且つ前記分離手段の駆動を停止することを特徴とする原稿給送装置。

【請求項 2】

前記原稿センサは、前記分離手段の下流側に設けられることを特徴とする請求項 1 記載の原稿給送装置。

【請求項 3】

前記制御手段は、前記第 2 モードから前記第 1 モードへの切り替え時、前記分離手段の駆動を一旦停止し、切り替えられた第 1 モードで送り出された原稿が前記分離手段へ到達する前に前記分離手段の駆動を開始することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の原稿給送装置。

【請求項 4】

前記第 2 モードの前記タイミングは、前記 1 枚目の原稿の長さを有する原稿の後端が、前記ピックアップローラが原稿に当接する位置を通過する時点以降のタイミングであることを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項記載の原稿給送装置。

【請求項 5】

前記制御手段は、前記第 2 モードにおいて、2 枚目の原稿に対しては、前記原稿センサが前記 1 枚目の原稿の後端を検知することに応じて決定されるタイミングで前記ピックアップローラを当接させることを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項に記載の原稿給送装置。

【請求項 6】

前記制御手段は、前記第 2 モードで原稿の送り出しを制御している場合に、前記 1 枚目の原稿の長さよりも長い原稿の長さが検出されたことに応じて、前記第 2 モードから前記第 1 モードへ切り替え、且つ該切り替え時には、前記第 2 モードにより前記 1 枚目の原稿の長さに応じたタイミングで原稿に当接させていた前記ピックアップローラを該原稿から離間させることを特徴とする請求項 1 ~ 5 の何れか 1 項に記載の原稿給送装置。

【請求項 7】

前記制御手段は、前記第 2 モードにおいて、前記原稿センサが原稿の後端を、前記 1 枚目の原稿の長さを有する原稿の後端を検出するタイミングまでに検知していない場合、前記 1 枚目の原稿の長さよりも長い原稿の長さが検出されたと判断することを特徴とする請求項 6 記載の原稿給送装置。

【請求項 8】

前記ピックアップローラは昇降可能であり、降下することにより原稿に当接し、上昇することにより原稿から離間することを特徴とする請求項 1 ~ 7 の何れか 1 項に記載の原稿給送装置。

【請求項 9】

原稿の給送に先立って、前記第 1 モードと前記第 2 モードの何れかを手動で選択する選択手段を有することを特徴とする請求項 1 ~ 8 の何れか 1 項に記載の原稿給送装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シート搬送装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、オフィスで使用される帳票類のコピーや電子データ化するニーズが高くなっている。それにともなって、さまざまな種類の原稿束を、高速に分離・搬送して読み取る自動原稿搬送装置が求められている。自動原稿搬送装置の給紙装置には、積載されたシートを 1 枚ずつ分離する分離部と、分離部へシートを給送する給送部とに大きく分けられ、それぞれ多様な方式がある。分離方式には、分離パッドを用いた分離方式や、近年では、厚紙等の原稿を搬送するために搬送力の高いリタード分離方式も採用されている。

【0003】

図 8 は、一般的なリタード分離方式の給送装置の駆動及び制御信号の伝達経路の概略を

10

20

30

40

50

示したものである。図中、太線は駆動信号の伝達経路を示す。501は1枚或いは複数枚の原稿を積載する原稿トレイである。原稿トレイ501の上方には、揺動支点を有する移動手段としての揺動アーム510が設けられる。該アーム510の端部には原稿トレイ501に支持された最上位のシートに当接してシートを送り出す方向に回転するシート給送手段としてのピックアップローラ502が設けられている。ピックアップローラ502はピックアップモータ539の駆動によって揺動アーム510が揺動し、原稿トレイ501上のシートに当接してシートを送り出す圧接位置と、シートから離間した待避位置とに変位可能である。ピックアップローラ502のシート送り出し方向の下流側には送り出されたシートをさらに下流へと搬送するフィードローラ504とリタードローラ505からなる分離手段としての分離ローラ対503が設けられている。リタードローラ505は、フィードローラ504に圧接し、シートを原稿トレイ501側に戻す方向に回転する駆動が伝達される。ピックアップローラ502から送り出されたシートは分離ローラ対503のニップ部に挟持されて搬送されることでシートが1枚ずつに分離される。なお、これら全てのローラは1つのモータ537からの駆動が伝達されて回転するよう構成されている。リタードローラ505にはトルクリミッタ(不図示)を介してシート搬送方向とは逆方向の回転となるように駆動が伝達されている。一方、リタードローラ505に圧接しているフィードローラ504はシート搬送方向へ回転することでリタードローラ505にはシート搬送方向へのトルクが与えられる。トルクリミッタの設定トルクはリタードローラ505がフィードローラ504から付与されるトルクよりも小さい値に設定されているため、リタードローラ505はフィードローラ504の回転を受けてシート搬送方向に従動回転する。ピックアップローラによる給送動作により2枚以上のシートが分離ローラ対503に送られてくることがある(この状態を重送と称す)。この場合、ローラとシートとの摩擦係数よりもシート間の摩擦係数が小さいため、トルクリミッタの作用によりシート搬送方向と逆方向の駆動が伝達されたリタードローラ505はシート搬送方向と逆方向に回転する。その結果、最上位のシート以外のシートは原稿トレイ501の方向に戻される。これによりシートは1枚ずつ画像形成手段としての画像形成部へ搬送される。

【0004】

通常、ピックアップローラ502は、シートの送り出し開始から所定のタイミングでシート面から離間する。センサ511がシート後端を検知後、次の給紙動作のためにピックアップローラ502が原稿に当接する。単位時間当たりの搬送枚数を向上させる方法として以下の方法が考えられている。即ち、原稿の長さとピックアップローラ502の当接に要する時間とに基づいて、原稿後端が分離ローラ対503を通過するタイミングを予測して、ピックアップローラ502を原稿に当接させる方法が提案されている(特許文献1参照)。

【特許文献1】特開2001-146329号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来より、自動原稿搬送装置の機能として、複数の原稿を1枚毎にサイズ検知して、検知したサイズに応じた処理を行う、所謂、混載モードを有した装置が存在する。この混載モードを指定しない場合は、原稿毎にサイズに応じた処理はされず、全ての原稿サイズを同一のサイズで扱う。例えば、1枚目の原稿で検知したサイズや、ユーザによって指定されたサイズで全ての原稿を扱う。

【0006】

原稿読み取りの生産性(単位時間あたりの読み取り枚数)を向上させるためには、原稿の分離搬送後、できるだけ早いタイミングでピックアップローラ502を降下させ、次のシート搬送に備える必要がある。そこで、特許文献1に記載の方法では、混載モードを指定しない場合には、シート後端がセンサ511を通過するより前に、ピックアップローラ502を降下させることで、生産性を向上させることが可能である。

【0007】

10

20

30

40

50

しかし、混載モードを指定していないにも拘わらず、シート束の中に異なる長さのシートが混じっていると、ピックアップローラ 502 がシート束に当接する位置が想定した位置とずれてしまう。

【0008】

例えば、図9は、1枚目のシートがA4サイズでN-1枚目がA3サイズである場合、N-1枚目のシートの後端が分離ローラ対503を通過したと想定したタイミングでピックアップローラ502を降下させた後のシートの挙動を示した図である。このとき、リタードローラ505の耐久性低下を防ぐためにために、N-1枚目のシート(A4と想定)の後端が分離ローラ対503を抜けると想定される直前のタイミングでモータ537を停止させる。そのため、図9(a)に示すようにN-1枚目のシートはモータ538で駆動されるローラ506によって搬送されており、分離ローラ対503は搬送されるシートに従動してシート搬送方向に回転する。このとき、ピックアップローラ502は回転が停止した状態でN-1枚目のシートに当接しており、その自重によってN-1枚目とN枚目のシートに摩擦力が生じる。その結果、図9(b)のように、N枚目のシートが引き摺られて分離ローラ対503を通り抜けていくため、重送が発生してしまう可能性がある。

10

【0009】

また、図10は、1枚目のシートがA3サイズでN-1枚目のシートがA4サイズであった場合の、N-1枚目のシートの後端の挙動を示す図である。このとき、図10(a)に示すように、N-1枚目のシートとN枚目シートとの摩擦係数が高いとN枚目のシートが引き摺られて分離ローラ対503付近に接近する。このとき、図10(b)のようにN枚目のシートの先端に折れやカールが生じている場合、図10(c)のようにフィードローラ504に引き込まれてしまい、N枚目とN-1枚目のシートの間隔が狭くなり、結果としてジャムになってしまう可能性がある。

20

【0010】

そのため、上記構成のリタード分離方式の自動原稿搬送装置において、原稿読み取りの生産性を上げるために特許文献1の方法を用いた場合、シート束の中に異なる長さのシートが混じっていると、重送やジャムが発生してしまうことがあった。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記の課題を解決するために、本発明の原稿給送装置は、複数枚の原稿を積載する原稿トレイと、前記原稿トレイに積載された原稿上に当接して原稿を送り出し、送り出し後に前記原稿トレイ上の原稿から離間するピックアップローラと、重送された原稿を分離可能な分離手段であって、前記ピックアップローラにより送り出された原稿をさらに搬送する分離手段と、原稿の長さを検出する長さ検出手段と、前記原稿トレイよりも下流側に設けられ、前記送り出された原稿の後端を検出する原稿センサと、前記原稿トレイからの原稿の送り出しを制御する制御手段であって、前記原稿センサが原稿の後端を検出したことに応じて決定されるタイミングで、前記送り出された原稿の次の原稿に前記ピックアップローラを当接させる第1モードと、3枚目以降の各原稿については、前記原稿センサが直前に送り出された原稿の後端を検出するよりも前のタイミングであって且つ前記長さ検出手段により検出された1枚目の原稿の長さに応じて決定されるタイミングで前記原稿トレイ上の原稿に前記ピックアップローラを当接させる第2モードを選択可能な制御手段と、を有し、前記制御手段は、前記第2モードで原稿の送り出しを制御している場合に、前記1枚目の原稿の長さよりも短い原稿の長さが検出されると、前記第2モードから前記第1モードへ切り替えることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、同一サイズ原稿搬送モードで原稿の給紙を制御する場合に、シート束の原稿が全て同じサイズであった場合には高生産性を維持することができ、シート束の中に異なる長さのシートが混じっていた場合でも重送やジャムの低減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

40

50

【0013】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

【0014】

<画像読取装置>

本実施形態における図1は原稿給送装置を有した画像読取装置の断面図である。

【0015】

原稿の搬送中に原稿画像を読み取る「原稿流し読み」時の動作について図1を参照しながら説明する。画像読取部100は、図1に示すように、1枚或いは複数枚の原稿で構成される原稿束を載置する昇降可能な原稿トレイ1と、原稿束の最上面の原稿上に降下して原稿を機内に送り出し、送り出し後に上昇するピックアップローラ2とを有する。原稿の搬送開始前に、ピックアップローラ2を降下させ、リフターモータ(図示せず)を駆動して原稿トレイ1を上昇させる。原稿束の最上面の原稿が給送位置に到達すると、原稿束の最上面に当接しているピックアップローラ2に連動して回転する紙面検知フラグ9が紙面検知センサ10を遮断してオンを出力し、原稿トレイ1の上昇を停止させる。

10

【0016】

その後ピックアップローラ2によって給送された原稿はフィードローラ4とリタードローラ5から構成される分離ローラ対3の作用によって1枚ずつ分離される。この分離は周知のリタード分離技術によって実現されている。分離された原稿は、引抜ローラ対6、搬送ローラ対13により、分離後センサ11、レジ前センサ14を経て搬送され、レジストローラ対15に突き当たられる。これにより、原稿にループが形成され、原稿の先端部の斜行が解消される。

20

【0017】

レジストローラ対15を通過した原稿は流し読みガラス51の方向へ搬送され、プラテン上流ローラ対16、プラテンローラ17に送られる。ここで、プラテンローラ17は、流し読みガラス51に接触しており、プラテンローラ17を通過する原稿の表面はランプ53で照射される。原稿からの反射光はミラー54、55、56、レンズ57を経て、CCD58に結像され、原稿の表面画像が読み取られる。プラテンローラ17により給送された原稿は、プラテン下流ローラ対18を通過し、裏面読取ローラ19に送られる。ここで、裏面読取ローラ19はプラテンガラス22と接触しており、裏面読み取りローラ19を通過する原稿の裏面はランプ21で照射される。原稿からの反射光はCIS20によって結像され、裏面画像が読み取られる。裏面読取ローラ19により給送された原稿は排紙センサ23を経て排紙ローラ対24によって、原稿排紙トレイ25に排出される。

30

【0018】

また、原稿トレイ1には、載置された原稿束の幅方向(副走査方向)にスライド可能なガイド規制板(図示せず)が設けられているとともに、このガイド規制板に連動して原稿幅を検出する原稿幅検知センサ(図示せず)が設けられている。この原稿幅検知センサとレジ前センサ14、分離後センサ11、およびLGL検知センサ8との組み合わせにより、搬送した原稿のサイズが判別可能となる。また、原稿読取前に白板60をCCD58で読み取ることにより、シェーディングによる表面画像の白レベルの基準データを作成する。同様にプラテンガラス22に貼付してある白板(図示せず)を読み取ることにより、シェーディングによる裏面画像の白レベルの基準データを作成する。また、表面読取ユニット59を右方向へスライド移動させながら原稿を圧板ガラス52にセットした原稿をCCD58で読み取る、原稿固定読みモードとして動作させることも可能である。

40

【0019】

<ロック図の説明>

図2は本実施形態における画像読取装置の制御ロック図である。画像読取装置は画像読取部100とコントローラ部200とから構成される。

【0020】

画像読取部100は中央演算処理装置である制御手段としてのCPU12、リードオンリーメモリ(以下、ROM)80、ランダムアクセスメモリ(以下、RAM)90を備え

50

ている。ROM 80 には、制御用プログラムが格納されており、RAM 90 には、入力データや作業用データが格納されている。また、ピックアップローラ2、フィードローラ4、リタードローラ5を回転駆動する分離モータ37、原稿トレイ1を昇降させるリフターモータ30、ピックアップローラ2を昇降させるピックアップモータ39が設けられる。更に、引抜ローラ対6、搬送ローラ対13を駆動する搬送モータ38、プラテン上流ローラ対16、プラテンローラ17、プラテン下流ローラ対18、裏面読取ローラ19、排紙ローラ対24を駆動するリードモータ31が設けられる。また、表面読取ユニット59を駆動させるための光学モータ40も接続されている。また、原稿検知センサ7、LGL検知センサ8、紙面検知センサ10、分離後センサ11、レジ前センサ14、排紙センサ23、ランプ21、53が設けられる。また、CCD58及びCIS20で読み取った画像データは画像処理部70を介して一旦画像メモリ71に格納される。

【0021】

コントローラ部200では、CPU101を備えており、CPU102との間のシリアル通信ラインを介して画像読取制御に関するデータの授受を行う。画像データは画像処理部70と画像処理部102の間の画像ラインを介して行き、画像読取部100から受信したデータは画像メモリ103に格納される。また、コントローラ部200には操作表示部210を備えており、ユーザとのインターフェース制御は操作表示部210を介してCPU101によって行われる。

【0022】

なお、本実施形態では、表面の画像読取にCCD58、裏面の画像読取にCIS20を使用しているが、画像読み取り用の光電変換素子であれば何を使ってもよい。

【0023】

<操作表示部>

図4は、画像読取装置の操作表示部210を示す図であり、図2のブロック図におけるコントローラ部200に備わっている。操作表示部210は、上部にタッチパネルが形成された液晶表示部が配置されており、画面上にソフトキーを作成可能となっている。ユーザは読み取る原稿束の原稿サイズに応じた処理を行う場合に、操作表示部210から、第1モードとしての混載サイズ原稿搬送モードを指定することができる。混載サイズ原稿搬送モードとは、複数の原稿を1枚毎にサイズ検知して、検知したサイズに応じた処理を行うモードである。図4(a)において、応用モード鍵300を押すと、図4(b)の画面に切り替わる。さらに図4(b)の画面において、原稿サイズ混載鍵301を押すと、混載モードの指定が完了する。混載サイズ原稿搬送モードが設定されていない状態では、第2モードとしての同一サイズ原稿搬送モードが設定されている。同一サイズ原稿搬送モードとは、複数の原稿の1枚目の原稿サイズを検知し、2枚目以降の原稿を1枚目と同じサイズとして扱うモードである。即ち、操作表示部は、第1モードとしての混載サイズ原稿搬送モードと第2モードとしての同一サイズ原稿搬送モードの何れかを手動選択する選択手段として機能する。

【0024】

<モード設定フロー>

以下、図5に読み取り開始から読み取り終了までのコントローラ部200のCPU101により実行される制御フローについて説明する。ユーザによって操作表示部210のスタートキー(図示せず)が押下された時、CPU101は、画像読取部100の原稿トレイ1に原稿が置かれているか否かを判断する(S1)。具体的には、CPU101がCPU102との通信を介して、原稿検知センサ7のオン・オフ情報を取得することにより判断する。原稿検知センサ7がオン、すなわち原稿トレイ1に原稿有りと判断した場合、CPU101は原稿流し読みモードであることをCPU102に通知する(S2)。そして、CPU101は、前述の図7に示す操作部画面で、混載サイズ原稿搬送モードがユーザによって設定されているかどうかを判断する(S3)。混載サイズ原稿搬送モードが設定されている場合、CPU101は混載サイズ原稿搬送モードが設定されていることをCPU102に通知する(S4)。混載サイズ原稿搬送モードが設定されていない場合、同一サイズ原稿

10

20

30

40

50

搬送モードが設定されていることになるが、混載サイズ原稿搬送モードであることを通知しないことが同一サイズ原稿搬送モードであることを示している。従って、CPU12は、同一サイズ原稿搬送モードであることは通知せず、原稿読取動作の開始を通知する(S6)。また、原稿検知センサ7がオフ、すなわち原稿トレイ1に原稿なしと判断した場合、CPU101は、原稿固定読みモードでの原稿読み取り動作の開始を通知する(S5)。次に、CPU101は、画像読取部100の読取動作が完了したことをCPU12から通知されるのを待ち(S7)、通知があれば読取動作を終了する。

【0025】

<原稿給送部の駆動構成>

図3は、本実施例の画像読取装置における原稿給送部の駆動構成を示した図である。図中、太い実線は駆動信号の伝達を示す。1はシート収納部としての原稿トレイであり、上方には、揺動支点を有する移動手段としての揺動アーム26が設けられている。アーム26の端部には原稿トレイ1の最上位のシートに降下し当接してシートを送り出す方向に回転するピックアップローラ2が設けられている。ピックアップローラ2はピックアップモータ39の駆動によって揺動アーム26が揺動し、原稿トレイ1上のシートに当接してシートを送り出す圧接位置への降下と、シートから離間した待避位置への上昇とに変位可能である。ピックアップローラ2のシート送り出し方向の下流側には送り出されたシートをさらに下流へと搬送するフィードローラ4とリタードローラ5とからなる分離手段としての分離ローラ対3が設けられている。リタードローラ5は、フィードローラ4に圧接し、シートを原稿トレイ1側に戻す方向に回転する駆動が伝達される。これら全てのローラは1つの分離モータ37からの駆動が伝達されて回転するよう構成されている。リタードローラ5にはトルクリミッタ(不図示)を介してシート搬送方向とは逆方向の回転となるよう駆動が伝達される。なお、リタードローラ5に圧接しているフィードローラ4がシート搬送方向へ回転することでリタードローラ5にはシート搬送方向へのトルクが与えられる。それによって、分離ローラ対3で1枚ずつに分離された原稿は、分離後センサ11を通り、さらに搬送モータ38によって駆動される引抜ローラ対6を通って下流へと給送される。

【0026】

<原稿長さ検出制御>

原稿流し読みモードにおいて、搬送中の原稿の長さは、原稿の先端がレジ前センサ14に到達(オン)し、かつ、分離後センサ11を原稿の後端が抜けた(オフ)時点で検出する。分離後センサ11からレジ前センサ14までの搬送パス長をLsr(本実施形態では270mm)、原稿搬送の速度をVf(本実施形態では610mm/s)、レジ前センサ14がオンした時刻をTr-on、分離後センサ11がオフした時刻をTs-offとする。原稿の長さLは次の式で計算できる。

Tr-on Ts-offの場合

$$L = L_{sr} - Vf \times (Tr-on - Ts-off) \quad (式1)$$

Tr-on < Ts-offの場合

$$L = L_{sr} + Vf \times (Ts-off - Tr-on) \quad (式2)$$

ここで、Vf、Lsrは予めROM80に格納されており、上式の計算はCPU12が原稿1枚毎に行い、結果をRAM90に格納する。

【0027】

なお、分離後センサ11により原稿の先端と後端を検出したタイミングと搬送速度から原稿の長さを求めてよい。

【0028】

<混載サイズ原稿搬送モード>

図6は、コントローラ部200より原稿流し読みモードでの原稿読取動作の開始が通知された時の、画像読取部100のCPU12により実行される原稿給紙制御を示すフローである。

【0029】

10

20

30

40

50

CPU12は、コントローラ部200(CPU101)より混載モードが設定されていることが通知されているか否かを判断する(S1000)。混載モードの設定が通知されている場合には、CPU12は原稿トレイ1には長さの異なる原稿束が積載されているものとして混載サイズ原稿搬送モードで動作させる(S1001)。次に、CPU12はピックアップローラ2を降下させ、分離モータ37を駆動して1枚目の原稿の送り出し(給紙)を開始する(S2000)。CPU12は、1枚目の原稿の先端を分離後センサ11で検知してから所定時間経過後、先端が引抜ローラ対6に到達したと判断して、ピックアップモータ39を回転させ、ピックアップローラ2を上昇させる(S2001)。

【0030】

次に、CPU12は、原稿給送装置が搬送可能な最小のサイズ(長さ)の原稿の後端がピックアップローラ2を通過するタイミングを、分離モータ37を停止するタイミングとして設定する(S2002)。本実施形態では搬送可能な最小サイズをB6サイズとしている。混載サイズ原稿搬送モードでは、各原稿に対して分離モータ37の停止タイミングを最小サイズに基づいて決定している。CPU12は設定したタイミングに基づいてタイマー機能(図示せず)を使用して分離モータ37を停止させる。その後、CPU12は、1枚目の原稿の後端が分離後センサ11を通過且つ、1枚目の原稿の先端がレジ前センサ14に到達する、即ち、分離後センサ11がオフ及びレジ前センサ14がオンになったか否かを判断する(S2003)。分離後センサ11がオフしレジ前センサ14がオンになれば、CPU12は、前述の原稿長さ検出制御によって式1または式2を用いて1枚目のシート長さLを算出し(S2004)、コントローラ部200に通知する。なお、上述したように、分離後センサ11だけで原稿サイズを算出してもよい。CPU12は更に、分離後センサ11がオフしたことに対する応じてピックアップモータ39を回転させ、ピックアップローラ2を降下させる(S2005)。即ち、分離後センサ11は原稿の後端を検出する原稿センサとして機能する。このとき、原稿検知センサ7がオンの時、CPU12は、原稿トレイ1にシートが残っていると判断して(S2006)、分離モータ37を駆動して2枚目の原稿の給紙を開始する(S2001)。原稿検知センサ7がオフになるまで、上記給紙動作を繰り返す。

【0031】

図7(a)に、混載サイズ原稿搬送モードでの制御タイミングチャートを示す。図中上段は分離後センサ11の出力信号、中段はピックアップモータ39の駆動信号、下段は分離モータ37の駆動信号のタイミングチャートを示している。混載サイズ原稿搬送モードでは、分離モータ37の停止タイミングは最小搬送可能サイズ長(B6サイズ)がピックアップローラ2を通過するタイミングである。従って、原稿後端が分離ローラ対3を通過時(分離後センサ11がオフ)には分離モータ37は停止している。また、図10(a)から分かるように、原稿の後端が分離後センサ11がオフになってからピックアップローラ2を降下させている。即ち、原稿の後端が確実にピックアップローラ2を通過してからピックアップローラ2を降下させている。そのため、後述の同一サイズ原稿搬送モードよりも生産性は低下するが、図9及び図10で説明した原稿の重送やジャムの問題は発生しない。なお、分離後センサ11と原稿トレイ1との間に原稿の後端を検知するセンサを配置できるならば、そのセンサがオンからオフになったタイミングでピックアップローラ2を降下させてよい。

【0032】

<同一サイズ原稿搬送モード>

次にコントローラ部200より原稿流し読みモードで、混載モードが通知されなかった場合の画像読取部100のCPU12により実行される制御フローを図6において説明する。ステップS1000で、混載サイズ原稿搬送モードが通知されていない場合、CPU12は原稿トレイ1には長さの同じ原稿束が積載されているものとして同一サイズ原稿搬送モードで動作させる(S1002)。まず、CPU12はピックアップローラ2を降下させた状態で、分離モータ37を駆動して1枚目の給紙を開始する(S3000)。CPU12は、1枚目のシートの先端を分離後センサ11で検知してから所定時間後、先端が

10

20

30

40

50

引抜ローラ対 6 に到達したと判断して、ピックアップモータ 3 9 を回転させ、ピックアップローラ 2 を上昇させる (S 3 0 0 2)。

【0 0 3 3】

次に、原稿給送装置が搬送可能な最小のサイズの原稿 (B 6 サイズ) の後端が、ピックアップローラ 2 を通過するタイミングを、分離モータ 3 7 を停止するタイミングとして設定する (S 3 0 0 2)。CPU 1 2 は、1枚目のシートの後端が分離後センサ 1 1 を通過、即ち、分離後センサ 1 1 がオフしレジ前センサ 1 4 がオンしたか否かを判断する (S 3 0 0 6)。分離後センサ 1 1 がオフしレジ前センサ 1 4 がオンすると、CPU 1 2 は前述の原稿長さ検出制御によって1枚目のシート長さ L を式 1 または式 2 を用いて算出し、コントローラ部 2 0 0 に通知する (S 3 0 0 4)。なお、上述したように、分離後センサ 1 1 だけで原稿サイズを算出してもよい。CPU 1 2 は分離後センサ 1 1 がオフしたことによりピックアップモータ 3 9 を回転させ、ピックアップローラ 2 を降下させる (S 3 0 0 5)。ピックアップローラ 2 の降下後、原稿検知センサ 7 がオンであれば、CPU 1 2 は、原稿トレイ 1 にシートが残っていると判断して (S 3 0 0 6)、分離モータ 3 7 を駆動して2枚目の原稿の給紙を開始する (S 3 0 0 7)。

【0 0 3 4】

CPU 1 2 は、2枚目の原稿の給紙開始後、その先端が引抜ローラ対 6 に到達するタイミングで、ピックアップモータ 3 9 を回転させ、ピックアップローラ 2 を上昇させる (S 3 0 0 8)。更に、CPU 1 2 は、先端が引抜ローラ対 6 に到達したタイミングで、分離モータ 3 7 の停止タイミングを決定する。3枚目以降の原稿の給紙に関しては、CPU 1 2 は、1枚目で検知したサイズ L に基づいて、原稿の後端がピックアップローラ 2 を通過するであろうタイミングを決定する。そして、CPU 1 2 は決定したタイミングに基づいてタイマー機能 (図示せず) を使用してピックアップモータ 3 9 を回転させてピックアップローラ 2 を降下させ、分離モータ 3 7 を停止する設定を行う (S 3 0 0 9)。

【0 0 3 5】

その後、CPU 1 2 は、分離後センサ 1 1 がオフしレジ前センサ 1 4 がオンになったか否かを判断する (S 3 0 1 0)。分離後センサ 1 1 がオフしレジ前センサ 1 4 がオンの場合、CPU 1 2 は、2枚目のシートのサイズ L' を式 1 または式 2 を用いて計算する (S 3 0 1 1)。このとき CPU 1 2 は、 L' から1枚目のシート長さ L を引いた値が所定長さ $T h 1$ (本実施形態では 50 mm) よりも短いか否かを判断する (S 3 0 1 2)。 $L' - L < T h 1$ の場合、CPU 1 2 は1枚目の原稿長より2枚目の原稿長が短いと判断して、分離モータ 3 7 を停止する (S 3 0 1 5)。CPU 1 2 は更に、ピックアップローラ 1 を降下させ (S 2 0 0 5)、以降、混載サイズ搬送モードに切り替える。

【0 0 3 6】

また、S 3 0 1 0 で分離後センサ 1 1 がオン状態の場合、その時点で分離後センサ 1 1 がオフと仮定した場合でのサイズ L'' を式 1 または式 2 を用いて計算する (S 3 0 1 6)。このとき CPU 1 2 は、 $L'' - L$ の値が所定長さ $T h 2$ (本実施形態では 50 mm) よりも長いか否かを判断する (S 3 0 1 7)。 $L'' - L > T h 2$ の場合、CPU 1 2 は2枚目の原稿長が1枚目の原稿長よりも長いと判断して、1枚目の原稿の長さに基づいて降下させたピックアップローラ 2 を直ちに上昇させ (S 3 0 1 8)、混載サイズ搬送モードに切り替える。即ち、1枚目の原稿サイズで想定した後端通過タイミングになっても分離後センサ 1 1 がオンのままであれば、CPU 1 2 は、ピックアップローラ 2 を直ちに上昇させ、混載サイズ原稿搬送モードに切り替える。ステップ S 3 0 1 7 で2枚目の原稿長 L'' が1枚目の原稿長 L よりも所定長さ $T h 2$ 以上長いと判断されない場合、CPU 1 2 は分離後センサ 1 1 がオフになるまで、所定時間毎に S 3 0 1 0 で分離後センサ 1 1 及びレジ前センサ 1 4 のチェックを行う。なお、本実施形態では所定時間を 10 ms としている。

【0 0 3 7】

また、ステップ S 3 0 1 2 で、 $L'' - L > T h 1$ でない場合、CPU 1 2 は、1枚目のサイズと2枚目のサイズが同じであると判断して、原稿検知センサ 7 がオフになるまで、

10

20

30

40

50

給紙動作を繰り返す（S3013）。

【0038】

図7（b）,（c）,（d）に、上記の同一サイズ原稿搬送モードでの制御タイミングチャートを示す。図7（a）と同様、図中上段は分離後センサ11の出力信号、中段はピックアップモータ39の駆動信号、下段は分離モータ37の駆動信号のタイミングチャートを示している。

【0039】

図7（b）は、同一サイズ原稿搬送モードで原稿束の各原稿のサイズが同一であった場合のタイミングチャートを示している。この場合、分離モータ37の停止タイミング及びピックアップローラ2の降下タイミングは1枚目で検出した原稿長の原稿がピックアップローラ2を抜けるタイミングに設定している。従って、原稿束の各原稿のサイズが同一であった場合には、図9と図10で説明した重送やジャムの問題は発生しない。また、3枚目以降の原稿に対しては、1枚目の原稿長さに基づいて、分離後センサ11がオフする前にピックアップローラ2を降下させているので、次の原稿の給紙準備を早くして、高生産性を維持できる。

10

【0040】

図7（c）は、同一サイズ原稿搬送モードであるが、2枚目の原稿が1枚目よりも短い場合のタイミングチャートを示している。この場合、2枚目の原稿の後端通過により分離後センサ11がオフした時点で、2枚目の原稿が1枚目よりも短いと判断して、すぐに分離モータ37を停止することで、図10で説明したような次原稿の分離ローラ対3への引き込み現象を低減することができる。

20

【0041】

図7（d）は、同一サイズ原稿搬送モードであるが、2枚目の原稿が1枚目よりも長い場合のタイミングチャートを示している。この場合、3枚目の原稿の給紙に関して、1枚目の原稿サイズに基づいてピックアップローラ2を降下させた後、2枚目1枚目の原稿サイズで想定したタイミングでも分離後センサ11がオフせずに1枚目よりも長いと判断される。そのときは、すぐにピックアップローラ2を上昇することで、図4で説明したような次原稿との重送現象を低減することができる。

【0042】

以上述べたように、同一サイズ原稿搬送モードでは、1枚目の原稿長に基づいて、原稿後端が分離後センサ11を通過する前に、分離モータ37とピックアップローラ2の降下のタイミングを設定する。従って、混載サイズ原稿搬送モードに比べて、早く次の原稿を給紙可能状態にでき、原稿読取の生産性を上げることができる。また、同一サイズ原稿搬送モードでも、2枚目以降の原稿長さが1枚目の長さと異なることを検出した場合には、残りの原稿束にもサイズの異なる原稿が混ざっている可能性が高い。そこで、同一サイズ原稿搬送モードを中断し、混載サイズ原稿搬送モードの制御に切り替える。従って、シート束が全て同じサイズであった場合には高生産性を維持でき、シート束の中に異なる長さのシートが混ざっている場合でも重送やジャムの低減することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0043】

40

【図1】本発明の原稿給送装置を有する画像読取装置の断面図である。

【図2】画像読取装置のブロック図である。

【図3】原稿給送装置の駆動構成を説明する図である。

【図4】操作表示部の画面を説明する図である。

【図5】コントローラ部の制御を示すフローチャートである。

【図6】原稿給紙制御のフローチャートである。

【図7】原稿給紙制御のタイミングチャートである。

【図8】従来の原稿給送装置の駆動構成を説明する図である。

【図9】従来の原稿給送時の重送となる現象を説明する図である。

【図10】従来の原稿給送時のジャムとなる現象を説明する図である。

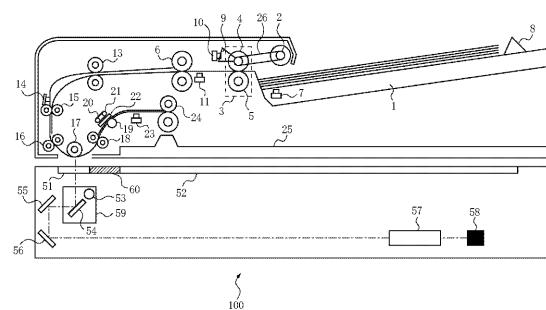
50

【符号の説明】

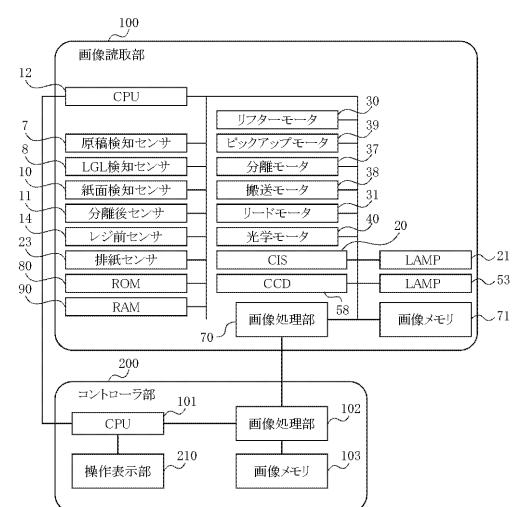
【 0 0 4 4 】

- | | | |
|-------|-----------|----|
| 1 | 原稿トレイ | |
| 2 | ピックアップローラ | |
| 3 | 分離ローラ対 | |
| 4 | フィードローラ | |
| 5 | リタードローラ | |
| 6 | 引抜ローラ対 | |
| 7 | 原稿検知センサ | |
| 1 1 | 分離後センサ | |
| 1 2 | C P U | 10 |
| 1 3 | 搬送ローラ対 | |
| 3 7 | 分離モータ | |
| 3 8 | 搬送モータ | |
| 3 9 | ピックアップモータ | |
| 1 0 1 | C P U | |

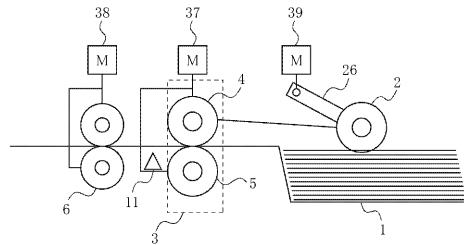
【 义 1 】



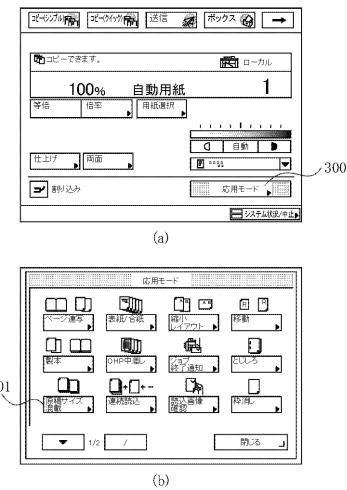
【図2】



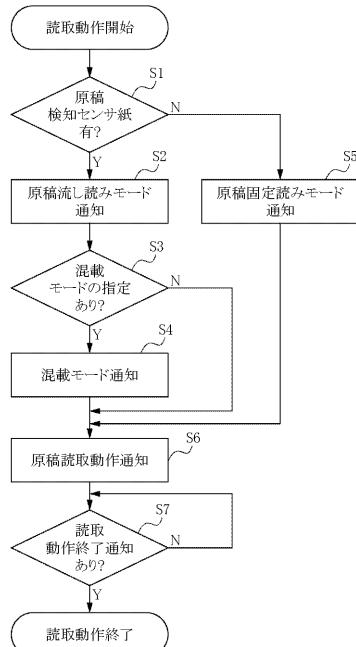
【図3】



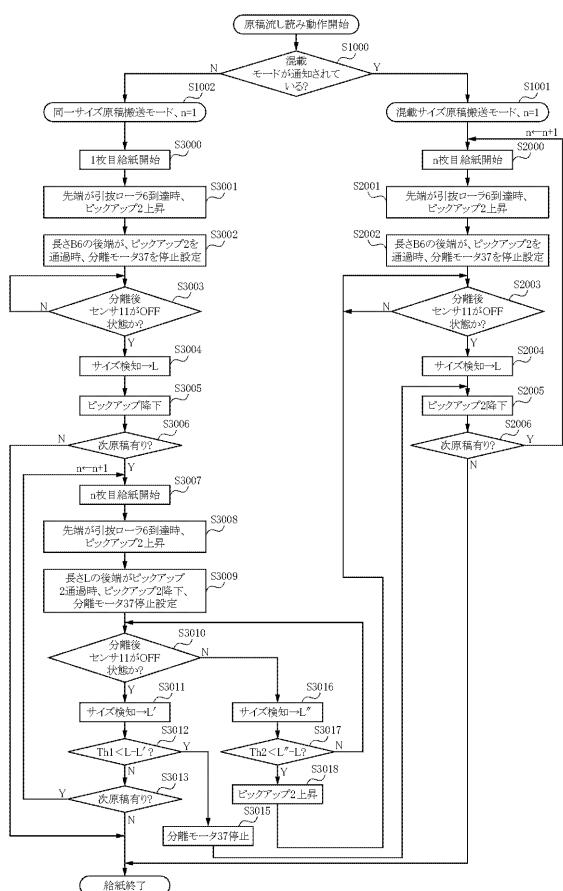
【図4】



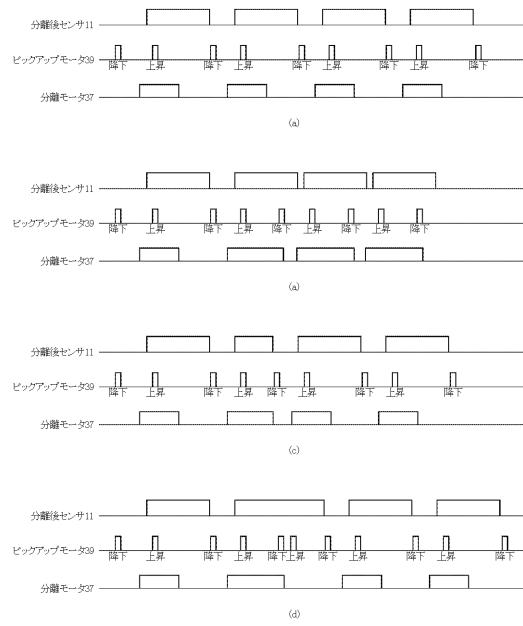
【図5】



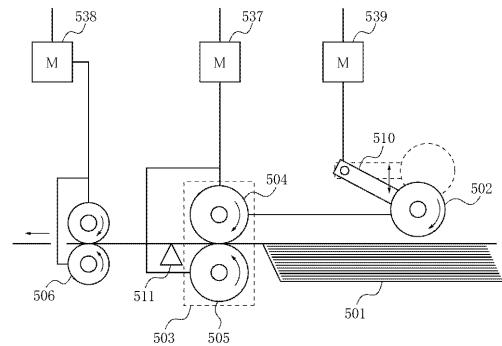
【図6】



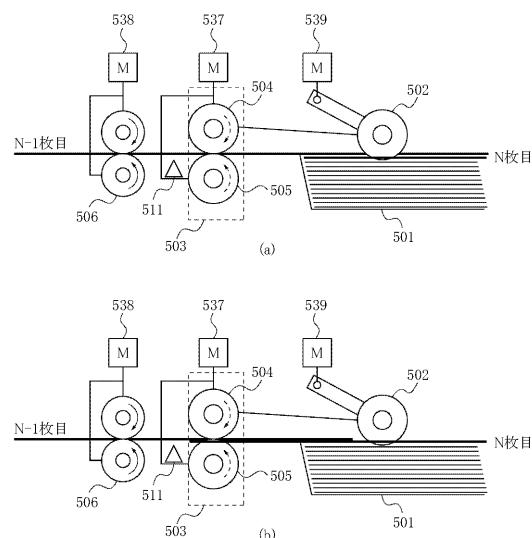
【図7】



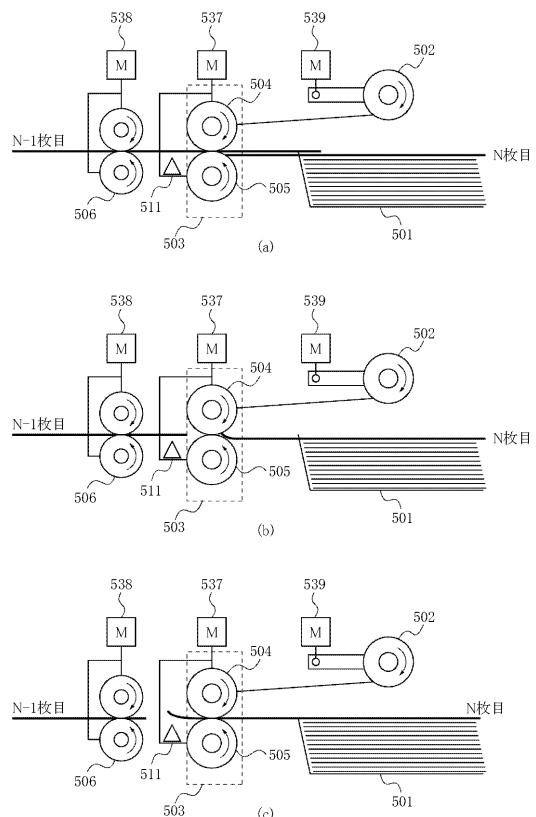
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 関口 信夫
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 菅野 明子
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 関 哲志
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

審査官 富江 耕太郎

(56)参考文献 特開平11-272021(JP, A)
特許第2896685(JP, B2)
特開2001-146329(JP, A)
特開2005-219870(JP, A)
特開昭63-235229(JP, A)
特開2001-139169(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H3/06
G03G15/00