

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4132732号  
(P4132732)

(45) 発行日 平成20年8月13日(2008.8.13)

(24) 登録日 平成20年6月6日(2008.6.6)

(51) Int.Cl.		F I	
<b>B 6 5 H</b> 85/00	(2006.01)	B 6 5 H	85/00
<b>B 6 5 H</b> 29/60	(2006.01)	B 6 5 H	29/60 B
<b>G 0 3 G</b> 15/00	(2006.01)	G 0 3 G	15/00 1 0 7
<b>G 0 6 T</b> 1/00	(2006.01)	G 0 6 T	1/00 4 2 0 J
<b>H 0 4 N</b> 1/00	(2006.01)	H 0 4 N	1/00 1 0 8 Q

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2001-183097 (P2001-183097)  
 (22) 出願日 平成13年6月18日(2001.6.18)  
 (65) 公開番号 特開2003-2546 (P2003-2546A)  
 (43) 公開日 平成15年1月8日(2003.1.8)  
 審査請求日 平成18年2月21日(2006.2.21)

(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 清水 洋孝  
 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 日高 信  
 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 筒井 和哉  
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
 会社リコー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動原稿搬送装置、画像読取装置および画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

両面原稿を載置するための載置台と、この載置台に載置された原稿を1枚ずつ分離し、表裏反転して搬送する搬送手段と、搬送経路上の読取位置の下流に配置された、第1の反転ローラ対を有する第1のスイッチバック手段と、搬送経路上の読取位置の下流に配置された、第2の反転ローラ対を有する第2のスイッチバック手段と、この第2のスイッチバック手段に待機している原稿を排紙する排紙手段とを備えた自動原稿搬送装置であって、

N枚目の原稿の両面読み取り後に、このN枚目の原稿を第2の反転ローラ対によって一方向に搬送して第2のスイッチバック手段に待機させ、第2の反転ローラ対による搬送中に、前記搬送手段によって(N+1)枚目の原稿を前記読取位置へ搬送し、この(N+1)枚目の原稿の第1面読み取り後に、この(N+1)枚目の原稿を第1の反転ローラ対によって一方向に搬送して第1のスイッチバック手段へ搬送した後、前記両面読み取り後のN枚目の原稿を第2の反転ローラ対によって前記一方向と逆方向に搬送するとともに前記排紙手段によって排紙するように制御する制御手段を設けたことを特徴とする自動原稿搬送装置。

【請求項2】

前記読取位置から第1のスイッチバック手段に通じる搬送経路と、前記読取位置から第2のスイッチバック手段に通じる搬送経路とを切り替えるための切替手段を設けたことを特徴とする請求項1に記載の自動原稿搬送装置。

【請求項3】

前記排紙手段は、前記第1のスイッチバック手段と前記第2のスイッチバック手段との間に配置されており、前記第2のスイッチバック手段で待機している両面読み取り後の原稿を反転して前記排紙手段に搬送するよう、搬送経路を切り替える排紙切替手段を設けたことを特徴とする請求項1または2に記載の自動原稿搬送装置。

【請求項4】

前記両面原稿が所定の紙厚より厚いことを示す厚紙両面モードを設定する設定手段と、この設定手段によって前記厚紙両面モードが設定されている場合、両面読み取り後の原稿が前記第2のスイッチバック手段へ搬送されるのを禁止する制御手段とを設けたことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の自動原稿搬送装置。

【請求項5】

請求項1～4のいずれかに記載の自動原稿搬送装置を設けたことを特徴とする画像読取装置。

【請求項6】

請求項1～4のいずれかに記載の自動原稿搬送装置を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、スイッチバック経路を有し、両面原稿を読取搬送する自動原稿搬送装置、画像読取装置および画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、両面原稿を画像形成装置の読取位置に搬送し、第1面の読み取り後に原稿を反転し、第2面を読み取るために前記両面原稿を再び読取位置に搬送する自動原稿搬送装置においては、第1面の読み取り後にスイッチバック反転し、次いで、第2面の読み取り後に再度スイッチバック反転し、読取部を通過させてからページ順を揃えて排紙部に排出するという循環パス構成になっていた（特開平7-64359号公報）。この構成では、処理速度が遅くなってしまうという不具合があった。

【0003】

このような不具合を解消するため、通常の読取パスとは別に循環経路にスイッチバック反転機構を設けたパスを独立して設置した装置が提案された（特許第02758811号公報）。この構成では、装置の大型化などの問題があり、現実的ではなかった。

【0004】

そこで、処理速度を改善するために、循環パスと排紙部の間に独立分岐したスイッチバック反転パス（スイッチバック経路）を設け、第1面および第2面の読み取り後にページ揃えのため、前記スイッチバック経路で反転することにより、再度循環パスへ搬送することなく排出する装置が提案された（特開平10-81449号公報）。さらに、生産性の向上をはかるために、前記スイッチバック経路に第2の反転排紙部を設けた装置が提案された（特開2000-169017号公報）。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記特開平10-81449号公報で開示された技術では、両面原稿の第2面読み取り後のN枚目の原稿をスイッチバック経路に搬送して反転排出した後でなければ、(N+1)枚目の第1面の読み取り動作が開始できず、このタイムロス時間が処理速度を遅くする原因となっていた。また、特開2000-169017号公報で開示された技術は、小サイズ原稿のみに対応したものであり、大サイズ原稿については配慮がなされていなかった。

【0006】

本発明の目的は、このような問題点を改善し、装置の大型化および構成の複雑化を回避しながら、両面原稿読み取りの処理速度を向上されることが可能な自動原稿搬送装置、画像読取装置および画像形成装置を提供することにある。また、本発明の目的は、このような

10

20

30

40

50

問題点を改善し、両面原稿の種類に拘らず、使い勝手のよい自動原稿搬送装置、画像読取装置および画像形成装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明は、両面原稿を載置するための載置台と、この載置台に載置された原稿を1枚ずつ分離し、表裏反転して搬送する搬送手段と、搬送経路上の読取位置の下流に配置された、第1の反転ローラ対を有する第1のスイッチバック手段と、搬送経路上の読取位置の下流に配置された、第2の反転ローラ対を有する第2のスイッチバック手段と、この第2のスイッチバック手段に待機している原稿を排紙する排紙手段とを備えた自動原稿搬送装置であって、N枚目の原稿の両面読み取り後に、このN枚目の原稿を第2の反転ローラ対によって一方向に搬送して第2のスイッチバック手段に待機させ、第2の反転ローラ対による搬送中に、前記搬送手段によって(N+1)枚目の原稿を前記読取位置へ搬送し、この(N+1)枚目の原稿の第1面読み取り後に、この(N+1)枚目の原稿を第1の反転ローラ対によって一方向に搬送して第1のスイッチバック手段へ搬送した後、前記両面読み取り後のN枚目の原稿を第2の反転ローラ対によって前記一方向と逆方向に搬送するとともに前記排紙手段によって排紙するように制御する制御手段を設けたことに特徴がある。

10

【0008】

この構成により、(N+1)枚目の両面原稿の第1面を読み取り後、N枚目の両面原稿を排出するので、原稿サイズに関わらず、両面読み取り時のタイムロス時間を解消し、片面読み取り時と同等の処理速度を達成できることとなる。

20

【0009】

請求項2に記載の発明は、請求項1において、前記読取位置から第1のスイッチバック手段に通じる搬送経路と、前記読取位置から第2のスイッチバック手段に通じる搬送経路とを切り替えるための切替手段を設けたことに特徴がある。

【0010】

この構成により、切替爪などの切替手段によって、第1のスイッチバック手段と第2のスイッチバック手段への搬送経路を切り替えるので、搬送経路が長大にならず、装置の大型化を回避できることとなる。

【0011】

請求項3に記載の発明は、請求項1または2において、前記排紙手段は、前記第1のスイッチバック手段と前記第2のスイッチバック手段との間に配置されており、前記第2のスイッチバック手段で待機している両面読み取り後の原稿を反転して前記排紙手段に搬送するよう、搬送経路を切り替える排紙切替手段を設けたことに特徴がある。

30

【0012】

この構成により、第2のスイッチバック手段への分岐点と第1のスイッチバック手段との間の搬送経路中に、排紙部に分岐する経路を有するので、第1のスイッチバック手段における(N+1)枚目の両面原稿のスイッチバック動作と、N枚目の両面原稿の反転排紙動作とを上下で独立しながら同時に行えることとなる。このため、原稿サイズに関わらず、両面読み取り時においても片面読み取り時と同等の処理速度を達成できることとなる。また、第1のスイッチバック手段、排紙手段および第2のスイッチバック手段を略垂直方向に重ねて配置しているため、装置の大型化を回避して省スペースを実現できることとなる。また、両面原稿と片面原稿あるいは各原稿サイズとも、同一の排紙部から取り出せるので使い勝手が良い。

40

【0013】

請求項4に記載の発明は、請求項1～3のいずれかにおいて、前記両面原稿が所定の紙厚より厚いことを示す厚紙両面モードを設定する設定手段と、この設定手段によって前記厚紙両面モードが設定されている場合、両面読み取り後の原稿が前記第2のスイッチバック手段へ搬送されるのを禁止する制御手段とを設けたことに特徴がある。

【0014】

50

前記厚紙モードによる搬送方法は、従来の技術（特開平7-64359号公報）と同様に生産性は落ちるものの、第2のスイッチバック部から反転して排紙する際のR状経路を通さずに済むので、厚紙原稿にも柔軟に対応でき、使い勝手もよくなる。

【0015】

請求項5に記載の発明は、画像読取装置において、請求項1～4のいずれかに記載の自動原稿搬送装置を設けたことに特徴がある。

【0016】

前述のように、自動原稿搬送装置の大型化および構成の複雑化を回避しながら、両面原稿の読取処理速度を向上させ、使い勝手をよくすることができるので、このような自動原稿搬送装置を搭載することにより、小型で高性能の画像読取装置を実現できることとなる。

10

【0017】

請求項6に記載の発明は、画像形成装置において、請求項1～4のいずれかに記載の自動原稿搬送装置を設けたことに特徴がある。

【0018】

前述のように、自動原稿搬送装置の大型化および構成の複雑化を回避しながら、両面原稿の読取処理速度を向上させ、使い勝手をよくすることができるので、このような自動原稿搬送装置を搭載することにより、小型で高性能の画像形成装置を実現できることとなる。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の一形態を図面を用いて説明するが、本発明はこれに限定されるものではなく、スイッチバック経路を有し、両面原稿を読取搬送する自動原稿搬送装置、これを設けた画像読取装置および画像形成装置の広範囲な応用を含むものである。

20

【0020】

図1に示すように、本発明の一実施形態に係る自動原稿搬送装置は、両面原稿を載置するための原稿テーブル2と、この原稿テーブル2に載置された原稿を1枚ずつ分離して搬送する分離給送部B、レジスト部C、ターン部D、読取搬送部E、中間搬送部Gなどと、搬送経路上の読取位置の下流に配置されたスイッチバック部Fと、搬送経路上の読取位置の下流に配置されたスイッチバック部Hと、搬送経路上の読取位置の下流で原稿を排紙する反転排紙部Iおよびスタック部Jとを備え、両面読取り後のN枚目の原稿をスイッチバック部Hに待機させ、この待機中に、(N+1)枚目の原稿を前記読取位置へ搬送し、第1面読み取り後の(N+1)枚目の原稿をスイッチバック部Fへ搬送した後、両面読み取り後のN枚目の原稿をスタック部Jへ排出するようにしたものである。

30

【0021】

図1において、画像読取装置200は、被読み取り原稿を所定の読取位置に搬送し、さらに所定の速度で搬送しながら、固定された読取部201で前記原稿の画像を読み取るものであり、画像読取装置200の上部には、自動原稿搬送装置（以下、ADFという）300が装着されている。

【0022】

ADF300において、原稿セット部Aは、原稿束1をセットするものである。分離給送部Bは、セットされた両面原稿束から一枚毎原稿を分離して給送する。レジスト部Cは、給送されてきた原稿の表面を一次突当て整合するとともに、整合後の原稿を引き出して搬送する。ターン部Dは、搬送される原稿を反転させて、原稿面を読み取り側（下方）に向けて搬送する。読取搬送部Eは、原稿を搬送しながら、スリットガラスの下方より原稿画像を読み取らせる。スイッチバック部Fは、読み取り後の原稿の表裏を反転する。中間搬送部Gは、スイッチバック部Fにてスイッチバックした原稿を再びレジスト部Cに戻す。スイッチバック部Hは、再びターン部Dから読取搬送部Eにより原稿の裏面を読み取り後、その原稿を一時待機させる。反転排紙部Iは、スイッチバック部Hより原稿を機外に排出する。スタック部Jは、読み取り完了後の原稿を積載保持する。また、ADF300には、前述の各部A～Jを駆動する駆動部（モータ）101～107と、一連の原稿搬送動作を制御するコントローラ100とを備えている（図7に示す）。

40

50

## 【 0 0 2 3 】

なお、A D F 300の駆動系の構成は、図 2 ~ 図 6 に示すとおりである。図 2 に示すように、給紙駆動系においては、分離時（図中、実線で回転方向を示す）に給紙モータ102が回転すると、プーリ301 プーリ302 ギヤ305 ギヤ306に駆動伝達され、ギヤ306からギヤ307に伝達された駆動が給紙ベルト 9 を回転させ、さらにギヤ308 ギヤ309 ギヤ/プーリ310 プーリ311に伝達された駆動が、ピックアップローラ 7 を回転させる。また、ギヤ306からギヤ314に伝達された駆動がリバースコロ10を回転させる。このとき、ワンウェイクラッチの作用で、ギヤ305と同軸のギヤ/プーリ303、およびギヤ314と同軸のギヤ304には駆動が伝達されない。また、図 2 に示すように、給紙時（図中、破線で回転方向を示す）に給紙モータ102が回転すると、プーリ301 プーリ302 ギヤ/プーリ303に駆動が伝達される。このギヤ/プーリ303に伝達された駆動が、リバースコロ10を回転させる。また、ギヤ/プーリ303 プーリ312 プーリ313、プーリ312 プーリ315 プーリ316へ伝達された駆動が、プリアウトローラ12、ターンローラ14および中継ローラ33を回転させる。このとき、ワンウェイクラッチの作用で、ギヤ/プーリ303と同軸のギヤ305、およびギヤ304と同軸のギヤ314には駆動が伝達されない。

10

## 【 0 0 2 4 】

また、図 3 に示すように、読取搬送駆動系においては、読取モータ103が回転すると、プーリ321からプーリ322に駆動が伝達される。このプーリ322からプーリ324、プーリ326に伝達された駆動が、それぞれ読取出口ローラ21、読取入口ローラ16を回転させ、さらにプーリ324からプーリ325に駆動が伝達されて読取ローラ19を回転させる。また、図 4 に示すように、下反転部駆動系においては、下反転モータ106が回転すると、プーリ344 プーリ345 プーリ346に駆動が伝達され、下反転ローラ25、補助ローラ27を回転させる。また、図 5 に示すように、排紙駆動系においては、排紙モータ104が回転すると、プーリ341からプーリ343に駆動が伝達されて、排紙ローラ28を回転させる。さらに、図 6 に示すように、上反転部駆動系においては、上反転モータ107が回転すると、プーリ347からプーリ348に駆動が伝達されて、上反転ローラ31を回転させる。なお、図 7 に画像読取装置200の電装系を示す。

20

## 【 0 0 2 5 】

この構成により、読み取りを行う原稿束 1 をセットするのは、可動原稿テーブル 3 を含む原稿テーブル 2 上で、原稿面を上向き状態でセットする。さらに、原稿束 1 の巾方向を図示しないサイドガイドによって搬送方向と直行する方向の位置決めを行う。原稿のセットは、セットフィルター 4、セットセンサ 5 により検知され、シリアル信号線などのインタフェース (I/F) により本体制御部212に送信される。さらに、原稿テーブル面に設けられた原稿長さ検知センサ 40、41（反射型センサまたは、原稿 1 枚にても検知可能なアクチュエータ・タイプのセンサが用いられる）により、原稿の搬送方向長さの概略が判定される。この場合、少なくとも同一原稿サイズの縦か横かを判断可能なセンサ配置が必要となる。可動原稿テーブル 3 は、底板上昇モータ105（図 7 に示す）により図1に示す a、b 方向に上下動可能な構成になっていて、原稿がセットされたことをセットフィルター 4 およびセットセンサ 5 により検知すると、底板上昇モータ105を正転させて原稿束 1 の最上面がピックアップローラ 7 と接触するように、可動原稿テーブル 3 を上昇させる。ピックアップローラ 7 は、ピックアップモータ101（図 7 に示す）によりカム機構で c、d 方向に動作すると共に可動テーブル 3 が上昇し、可動テーブル 3 上の原稿上面により押されて c 方向に上昇し、テーブル上昇検知センサ 8 により上限を検知可能となっている。本体操作部 211 で図示しないプリントキーが押下され、本体制御部212からインタフェースを介して A D F コントローラ100に原稿給紙信号が送信されると、ピックアップローラ 7 は、給紙モータ102（図 2 に示す）の正転により回転駆動し、原稿テーブル 2 上の数枚（理想的には 1 枚）の原稿をピックアップする。ピックアップローラ 7 の回転方向は、最上位の原稿を給紙口に搬送する方向である。給紙ベルト 9 は、給紙モータ102の正転により給紙方向に駆動され、リバースコロ10は、給紙モータ102の正転により給紙と逆方向に回転駆動され、最上位の原稿とその下の原稿を分離して最上位の原稿のみを給紙できる構成となって

30

40

50

いる。

【0026】

さらに詳しく説明すると、リバースローラ10は、給紙ベルト9と所定圧で接し、給紙ベルト9と直接接している時、または原稿1枚を介して接している状態では、給紙ベルト9の回転に連れて反時計方向に連れ回りし、原稿が万が一2枚以上給紙ベルト9とリバースローラ10の間に進入した時は、連れ回り力がトルクリミッタのトルクよりも低くなるように設定されており、リバースローラ10は本来の駆動方向である時計方向に回転し、余分な原稿を押し戻す働きをし、重送が防止される。給紙ベルト9とリバースローラ10との作用により、1枚に分離された原稿は給紙ベルト9によってさらに搬送され、突当てセンサ11によって先端が検知され、さらに進んで停止しているプリアウトローラ12に突当てる、その後、前出の突当てセンサ11の検知から所定量定められた距離送られ、結果的には、プリアウトローラ12に所定量の撓みを持って押し当てられた状態で、給紙モータ102を停止させることにより給紙ベルト9の駆動が停止する。この時、ピックアップモータ101を回転させることでピックアップローラを原稿上面から退避させ、原稿を給紙ベルト9の搬送力のみで送ることにより、原稿先端は、プリアウトローラ12の上下ローラ対のニップに進入し、先端の整合(スキュー補正)が行われる。プリアウトローラ12は、前記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をターンローラ14まで搬送するためのローラで、給紙モータ102の逆転により駆動される。この給紙モータ102逆転時、プリアウトローラ12とターンローラ14は駆動されるが、ピックアップローラ7と給紙ベルト9は駆動されない。原稿幅センサ13は、奥行き方向に複数個並べられ、プリアウトローラ12により搬送された原稿の搬送方向と直交する幅方向のサイズを検知する。また、原稿の搬送方向の長さは、原稿の先端後端を突当てセンサ11で読み取ることにより、モータパルスから原稿の長さを検知する。プリアウトローラ12およびターンローラ14の駆動により、レジスト部Cからターン部Dに原稿が搬送される際には、レジスト部Cでの搬送速度を読取搬送部Eでの搬送速度よりも高速に設定して、原稿を読取部へ送り込む処理時間の短縮がはかられている。

10

20

【0027】

原稿先端が読取入口センサ15により検出されると、読取入口ローラ16の上下ローラ対のニップに原稿先端が進入する前に、原稿搬送速度を読取搬送速度と同速にするために減速を開始すると同時に、読取モータ103を正転駆動して読取入口ローラ16、読取ローラ19、読取出口ローラ21を駆動する。次いで、原稿の先端をレジストセンサ17にて検知すると、読取モータ103のパルスカウントにより検出された原稿先端が読取部201に到達するタイミングで、コントローラ100から本体制御部212に対し、画像面の副走査方向有効画像領域を示すゲート信号が送信開始され、このゲート信号は、原稿後端が読取部201を抜けるまで送信される。

30

【0028】

本実施形態において片面原稿を読み取る場合、下反転切替爪23、両面切替爪30は図1の実線で示す位置にあり、読取搬送部Eを通過した原稿は排紙部Jへ搬送される。この際、排紙センサ22により原稿の先端を検知すると、排紙モータ104を正転駆動して排紙ローラ28を反時計方向に回転させる。また、排紙センサ22による原稿の後端検知からの排紙モータ104のパルスカウントにより、原稿後端が排紙ローラ28の上下ローラ対のニップから抜ける直前に排紙モータ104駆動速度を減速させて、排紙トレイ29上に排出される原稿が飛び出さないように制御する。

40

【0029】

ここで、片面原稿を読み取る場合の次原稿の先立し動作について説明する。原稿の後端を突当てセンサ11が検知すると、給紙モータ102のパルスカウントにより、原稿後端がプリアウトローラ12を抜けたタイミングで給紙モータ102を一旦停止し、再び正転方向に回転駆動する。この動作により、次原稿の給紙動作が開始される。この時、ターンローラ14の駆動は停止しているが、タイミングプリー(プリー)313にはワンウェイクラッチが内蔵されているため、ターンローラ14は連れ回りするようになっている。給紙された次原稿は

50

、プルアウトローラ12に突き当てられた状態で待機している。先行する原稿が、所定の位置に到達すると、給紙モータ102を逆転駆動することにより、次原稿がプルアウトローラ12から搬送されるようになっている。本実施形態では、読取入口センサ15を原稿後端が抜けるとパルスカウントし、読取入口ローラ16近傍に到達すると、給紙モータ102を逆転駆動する。

**【0030】**

また、両面原稿を読み取る場合には、原稿の第1面（表面）の読み取りまでは片面原稿を読み取る場合と同じであるが、先出し動作については第1面の読取動作中は行わず、この間、次原稿は原稿テーブル2上にあることとなる。原稿の先端がレジストセンサ17を通過すると、両面切替爪30は、図示しない両面切替爪ソレノイド（SOL）112がONすることにより、図1に示すiからjの方向に移動する。原稿の第1面が読取搬送部Eの読取部201により読み取られ、下反転切替爪23から排紙ローラ28、両面切替爪30の上部を通り、スイッチバック部Fに導かれる（図8（ウ）に示す）。

10

**【0031】**

次いで、原稿の先端が排紙センサ22を通過するタイミングで排紙モータ104を正転駆動し、排紙ローラ28を反時計方向に回転させると同時に上反転モータ107を正転駆動することにより、上反転ローラ31も反時計方向に回転させる。次いで、排紙センサ22により原稿の後端を検知すると、排紙モータ104、上反転モータ107は読取搬送速度よりも速くなるように増速され、読取モータ103は停止する。また、排紙センサ22が原稿後端を検知した後、排紙モータ104のパルスカウントにより原稿後端が排紙ローラ28を抜けるタイミングで、両面切替爪ソレノイド（SOL）112をOFFすることにより、両面切替爪30は図1に示すjからiに復帰する。次いで、上反転センサ32が原稿後端を検知すると、上反転モータ107を正転駆動から逆転駆動に切替えることにより、上反転ローラ31は反時計方向から時計方向に回転方向が替わり、原稿のスイッチバック動作が開始される（図8（エ）に示す）。

20

**【0032】**

このタイミングで給紙モータ102を逆転駆動することにより、中継ローラ33、プルアウトローラ12、ターンローラ14は送り方向に回転することとなる。ここで、原稿は中間搬送部Gを経て再びレジスト部C、ターン部Dへ送り込まれ、読取入口センサ15が原稿の先端を検知すると、給紙モータ102のパルスカウントにより所定の撓みを持って停止している読取入口ローラ16に突当てられ、給紙モータ102は一旦停止する。これにより、両面原稿の第2面読み取り時の先端の整合（スキュー補正）が行われる（図8（オ）に示す）。

30

**【0033】**

次いで、再び給紙モータ102を逆転駆動し、読取モータ107を正転駆動することにより、原稿は読取搬送部Eに送り込まれ、レジストセンサ17が原稿の先端を検知すると、下反転排紙切替爪24は図示しない下反転切替爪ソレノイド（SOL）110（図7に示す）をONすることにより図1に示すfからeの方向へ移動する。次いで、読取部201により原稿の第2面の読み取りが開始され、排紙センサ22が原稿の先端を検知すると、下反転モータ106を正転駆動することにより、下反転ローラ25は反時計方向に回転し、原稿は下反転切替爪23の下部を通過してスイッチバック部Fに導かれる（図9（カ）に示す）。

40

**【0034】**

次いで、第2面の読み取りが完了した原稿の後端を排紙センサ22が検知すると、下反転モータ106のパルスカウントで下反転切替爪ソレノイド110をOFFすることにより、下反転切替爪23は、図1に示すeからfに復帰するとともに、下反転モータ106を停止させることにより、原稿の後端が下反転ローラ25に保持されている待機状態となる（図9（キ）に示す）。

**【0035】**

ここで、両面原稿読み取り時の先出し動作について説明する。第1面の読み取りを完了した原稿がスイッチバック部Fから中間搬送部Gに搬送される時、上反転センサ32が原稿後端を検知すると、給紙モータ102のパルスカウントにより原稿後端がプルアウトローラ12を抜けたタイミングで、給紙モータ102の回転方向を逆転駆動から正転方向に切替えるこ

50

とにより、次原稿の給紙が開始される。これ以降は片面原稿読み取り時と同じタイミング（紙間）にて動作することとなる。次原稿は、レジスト部Cのプルアウトローラ12で先端の整合が行われ（図9（カ）に示す）、ターン部Dより読取搬送部Eに送り込まれる。次いで、レジストセンサ17が次原稿の先端を検知すると、両面切替爪30は図1に示すiからjへ移動し、前記次原稿は、読取部201で第1面を読み取られながら読取出口ローラ21、反転下切替爪23の上部を通り、排紙ローラ28、両面切替爪30の上部を経てスイッチバック部Fに搬送され、ここで、両面切替爪30はjからiへ復帰する（図9（ク）、（ケ）に示す）。

#### 【0036】

この後、前述の工程にて次原稿の第2面の読み取りが行われる。このように動作させることで、第1面および第2面の読み取りが完了し、スイッチバック部Hにて待機状態にある原稿を、次原稿が追い抜くこととなる。次いで、両面切替爪30がjからiへ復帰するタイミングで下反転切替爪ソレノイド（SOL）111をONすることにより、下反転排紙切替爪24をhからgへ移動させる。また、下反転モータ106を逆転方向に駆動することにより、下反転ローラ25、補助ローラ27は時計方向に回転し、原稿を反転排紙部Iからスタック部Jへ搬送する。また、下反転モータ106のパルスカウントにより、原稿先端が排紙ローラ28にニップされたタイミングで下反転切替爪ソレノイド111をOFFすることにより、下反転排紙切替爪24をgからhへ復帰させる。なお、補助ローラ27は、原稿の内ガイド板への巻付きによる負荷を軽減するために設置されている。次いで、下反転センサ26により原稿後端を検知すると、片面排紙時と同様に排紙モータ104のパルスカウントにより、原稿後端が排紙ローラ28の上下ローラ対のニップから抜ける直前に排紙モータ104駆動速度を減速させて、排紙トレイ29上に排出される原稿が飛び出さないように制御する（図9（コ）に示す）。

#### 【0037】

最後に、厚紙両面モードについて簡単に説明する。本実施形態では、操作部211のキー操作（例えば、ガイダンス表示に対する選択・入力操作）などで厚紙両面モードを設定することができ、こうして設定された内容は、本体制御部212の図示しないメモリ領域などに更新可能に記憶される。また、コントローラ100は、厚紙両面モードが設定されている場合、両面読み取り後の原稿がスイッチバック部Hへ搬送されることを禁止する。すなわち、操作部211の操作で厚紙両面モードが選択され、前記プリントキーが押下された場合、第2面読み取り後の原稿をスイッチバック部Hへは導かず、再度、スイッチバック部F、中間搬送部G、レジスト部C、ターン部D、読取搬送部Eを経て排紙部Jに排紙することとなる。

#### 【0038】

なお、原稿テーブル2などが前記載置台を構成し、分離給送部B、レジスト部C、ターン部D、読取搬送部E、中間搬送部Gなどが前記搬送手段を構成し、スイッチバック部Fなどが前記第1のスイッチバック手段を構成し、スイッチバック部Hなどが前記第2のスイッチバック手段を構成し、反転排紙部I、スタック部Jなどが前記排紙手段を構成し、コントローラ100などが前記制御手段を構成し、下反転切替爪23、下反転排紙切替爪24、両面切替爪30などが前記切替手段を構成し、操作部211などが前記設定手段を構成し、下反転切替爪23、下反転排紙切替爪24などが前記排紙切替手段を構成する。

#### 【0039】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、装置の大型化および構成の複雑化を回避しながら、両面原稿の読取処理速度を向上させることが可能である。

#### 【0040】

また、本発明によれば、両面原稿の原稿サイズのみならず、紙厚についての許容力も向上するので、使い勝手がよくなるという効果も得られる。

##### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る画像読取装置の構成を示す要部側断面図である。

10

20

30

40

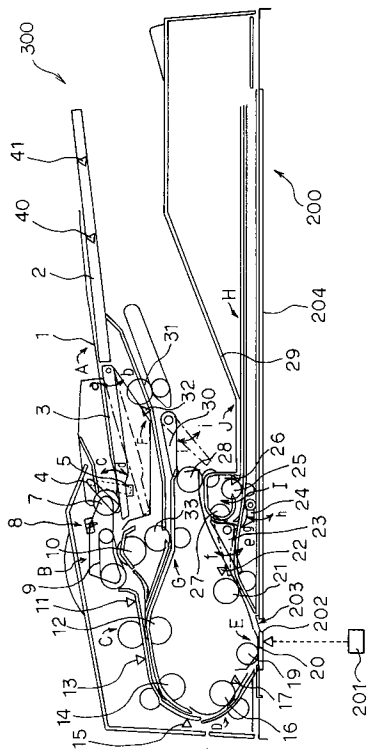
50

- 【図2】本発明の一実施形態に係る給紙駆動系を示す斜視図である。  
 【図3】本発明の一実施形態に係る読取搬送駆動系を示す斜視図である。  
 【図4】本発明の一実施形態に係る下反転部駆動系を示す斜視図である。  
 【図5】本発明の一実施形態に係る排紙駆動系を示す斜視図である。  
 【図6】本発明の一実施形態に係る上反転部駆動系を示す斜視図である。  
 【図7】本発明の一実施形態に係る画像読取装置を示す電装ブロック図である。  
 【図8】本発明の一実施形態に係る複数枚の両面原稿読取動作を示す図の一部である。  
 【図9】本発明の一実施形態に係る複数枚の両面原稿読取動作を示す図の一部である。  
 【符号の説明】

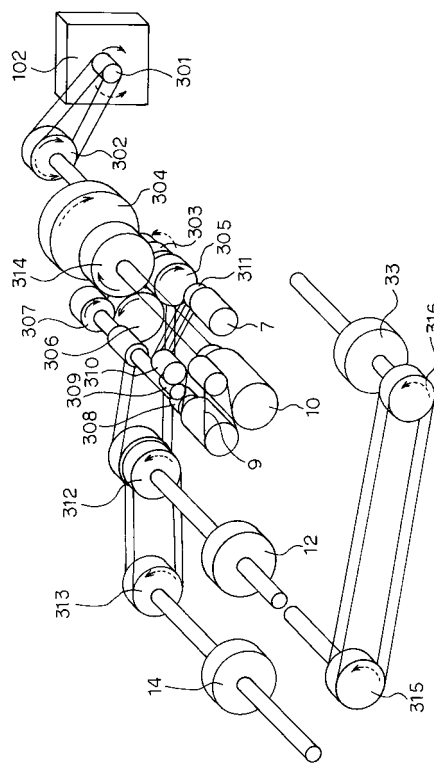
1	原稿束（原稿）	10
2	原稿テーブル	
3	可動原稿テーブル	
4	原稿セットフィラー	
5	原稿セットセンサ	
6	底板ホームポジション（HP）センサ	
7	ピックアップローラ	
8	テーブル上昇検知センサ	
9	給紙ベルト	
10	リバースローラ	
11	突当てセンサ	20
12	プルアウトローラ	
13	原稿幅センサ	
14	ターンローラ	
15	読取入口センサ	
16	読取入口ローラ	
17	レジストセンサ	
19	読取ローラ	
20	反射板	
21	読取出口ローラ	
22	排紙センサ	30
23	下反転切替爪	
24	下反転排紙切替爪	
25	下反転ローラ	
26	下反転センサ	
27	補助ローラ	
28	排紙ローラ	
29	排紙トレイ	
30	両面切替爪	
31	上反転ローラ	
32	上反転センサ	40
33	中継ローラ	
41、42	原稿長さ検知センサ	
100	コントローラ	
200	画像読取装置（本体）	
201	読取部	
202	スリットガラス	
203	原稿スケール	
204	プラテンガラス	
211	操作部	
212	本体制御部	50

300 自動原稿搬送装置 ( A D F )

【 図 1 】

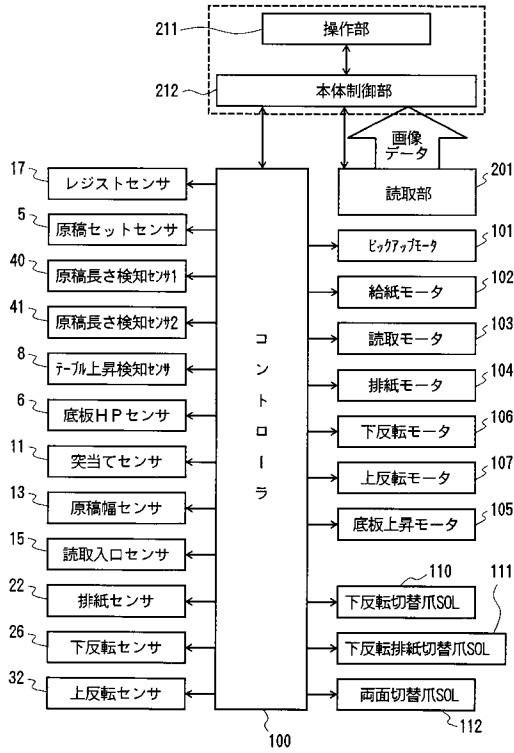


【 図 2 】

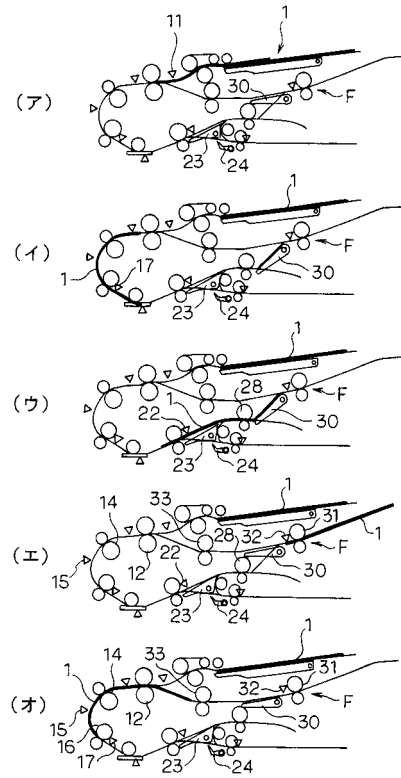




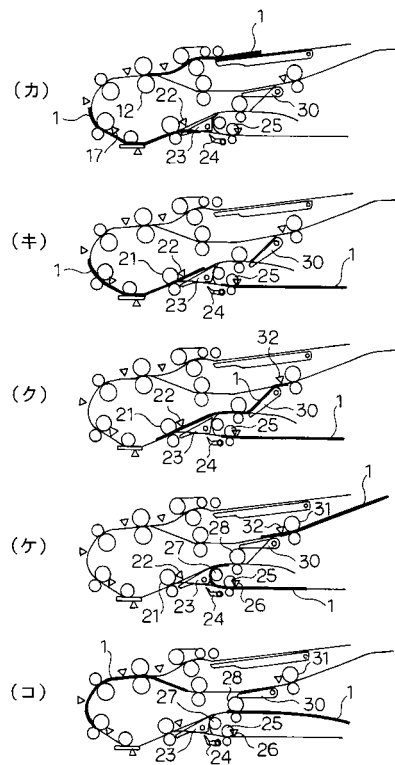
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



---

フロントページの続き

審査官 渡邊 豊英

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 2 9 8 6 6 7 ( J P , A )  
特開 2 0 0 1 - 1 3 9 2 3 7 ( J P , A )  
特開平 1 0 - 2 5 4 1 9 2 ( J P , A )  
特開平 1 1 - 1 6 7 2 2 8 ( J P , A )  
特許第 2 7 5 8 8 1 1 ( J P , B 2 )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B65H 83/00-85/00,  
B65H 29/54-29/70,  
G03G 15/00,  
G06T 1/00,  
H04N 1/00