

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7126375号
(P7126375)

(45)発行日 令和4年8月26日(2022.8.26)

(24)登録日 令和4年8月18日(2022.8.18)

(51)国際特許分類	F I
H 0 4 N 1/04 (2006.01)	H 0 4 N 1/04 1 0 6 Z
G 0 3 B 27/54 (2006.01)	G 0 3 B 27/54 A
B 6 5 H 7/14 (2006.01)	B 6 5 H 7/14
	H 0 4 N 1/12 Z

請求項の数 5 (全20頁)

(21)出願番号	特願2018-91386(P2018-91386)	(73)特許権者	000104652 キャノン電子株式会社 埼玉県秩父市下影森1 2 4 8 番地
(22)出願日	平成30年5月10日(2018.5.10)	(74)代理人	110003281 特許業務法人大塚国際特許事務所
(65)公開番号	特開2019-198006(P2019-198006 A)	(74)代理人	100076428 弁理士 大塚 康德
(43)公開日	令和1年11月14日(2019.11.14)	(74)代理人	100115071 弁理士 大塚 康弘
審査請求日	令和3年5月7日(2021.5.7)	(74)代理人	100112508 弁理士 高柳 司郎
		(74)代理人	100116894 弁理士 木村 秀二
		(74)代理人	100130409 弁理士 下山 治

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像読取装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

搬送路上に搬送される原稿に光を照射する第1光源を有し、該原稿からの反射光により該原稿の画像を撮像し、該画像に基づいて該原稿の移動量または移動方向を検知する検知部と、

前記搬送路上に搬送される原稿に光を照射する第2光源を有し、該原稿からの反射光に基づいて該原稿を読み取る読み取り部とを有し、

前記読み取り部は、前記検知部から前記原稿の搬送方向下流側にずれた位置に、前記搬送路に対して前記検知部と同じ側と、前記搬送路に対して前記検知部と異なる側と、に設けられており、

前記搬送路に対して前記検知部と異なる側の前記読み取り部は、前記搬送路に対して前記検知部と同じ側の前記読み取り部よりも前記搬送方向において前記検知部の近くに設けられている

ことを特徴とする画像読取装置。

【請求項2】

前記第1光源及び前記搬送路に対して前記検知部と同じ側に設けられた前記第2光源のうち一方は、前記搬送路に沿った方向において前記第1光源及び前記搬送路に対して前記検知部と同じ側に設けられた前記第2光源のうち他方が位置する側とは異なる側に向けて光を照射することを特徴とする請求項1に記載の画像読取装置。

【請求項 3】

前記搬送路に対して前記検知部と同じ側に設けられた前記第 2 光源及び前記搬送路に対して前記検知部と異なる側に設けられた前記第 2 光源は、前記搬送路に沿った方向において前記第 1 光源が位置する側とは異なる側に向けて光を照射することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像読取装置。

【請求項 4】

前記第 2 光源は前記第 1 光源が点灯している間は消灯することを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の画像読取装置。

【請求項 5】

前記画像読取装置は、前記読み取り部が読み取った前記原稿の画像を出力することを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の画像読取装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像の読取技術に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の画像読取装置としては、例えば、シートを給送する給送部と、シートを検出するための複数の媒体検知部と、によって、搬送されているシートの斜行量から搬送速度のムラを検出し、この検知結果に基づいて給送異常が発生しているかどうかを判断する給送装置が知られている（特許文献 1）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2016 - 169104 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 の給送装置では、光学的にシートを検出する光学センサを用いることになるが、画像読取部を有した画像読取装置の場合、画像を読み取るためにシートに照射する光と干渉する可能性があり、正確にシートを検出できない、もしくは、画像読取部によって読み取られた画像に不要な光が映り込む可能性がある。

30

【0005】

本発明は、シートの異常搬送をより確実に検出するための技術を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、搬送路上に搬送される原稿に光を照射する第 1 光源を有し、該原稿からの反射光により該原稿の画像を撮像し、該画像に基づいて該原稿の移動量または移動方向を検知する検知部と、

前記搬送路上に搬送される原稿に光を照射する第 2 光源を有し、該原稿からの反射光に基づいて該原稿を読み取る読み取り部と

40

を有し、

前記読み取り部は、前記検知部から前記原稿の搬送方向下流側にずれた位置に、前記搬送路に対して前記検知部と同じ側と、前記搬送路に対して前記検知部と異なる側と、に設けられており、

前記搬送路に対して前記検知部と異なる側の前記読み取り部は、前記搬送路に対して前記検知部と同じ側の前記読み取り部よりも前記搬送方向において前記検知部の近くに設けられている

ことを特徴とする。

【発明の効果】

50

【 0 0 0 7 】

本発明の構成によれば、シートの異常搬送をより確実に検出することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 8 】

【 図 1 】 搬送状態における原稿給送装置の断面図。

【 図 2 】 待機状態における原稿給送装置の断面図。

【 図 3 】 原稿給送装置 A の制御部 8 0 の構成例を示すブロック図。

【 図 4 】 載置台 1 に積載されている原稿 S の読取指示を外部装置から受信した原稿給送装置 A (制御部 8 0) が行う処理のフローチャート。

【 図 5 】 移動検知センサ 4 5 の構成例を示す図。

10

【 図 6 】 画像読取ユニット 7 0 の構成例を示す図。

【 図 7 】 画像読取ユニット 7 0 の内部構成及び画像読取ユニット 7 0 と移動検知センサ 4 5 との位置関係を示す図。

【 図 8 】 第 2 の実施形態に係る原稿給送装置の断面図。

【 図 9 】 画像読取ユニット 7 0 の内部構成及び画像読取ユニット 7 0 と移動検知センサ 4 5 との位置関係を示す図。

【 図 1 0 】 第 3 の実施形態に係る原稿給送装置の断面図。

【 図 1 1 】 画像読取ユニット 7 0 の内部構成及び画像読取ユニット 7 0 と移動検知センサ 4 5 との位置関係を示す図。

【 発明を実施するための形態 】

20

【 0 0 0 9 】

以下、添付図面を参照し、本発明の実施形態について説明する。なお、以下説明する実施形態は、本発明を具体的に実施した場合の一例を示すもので、特許請求の範囲に記載した構成の具体的な実施形態の 1 つである。

【 0 0 1 0 】

[第 1 の実施形態]

本実施形態では、画像読取装置を適用した原稿給送装置について説明する。まず、本実施形態に係る原稿給送装置の構成例について、該原稿給送装置の断面図を示す図 1 を用いて説明する。

【 0 0 1 1 】

30

図 1 に示す如く、本実施形態に係る原稿給送装置 A は、装置本体 A 1 の背面側上端部に設けられた載置台 1 (積載部) に積載された 1 枚以上の原稿 S を 1 枚ずつ、水平面 (装置本体 A 1 の設置面) に対して傾斜した経路 R T へ搬送して該原稿 S を読み取り、その後、該原稿 S を装置本体 A 1 の前面側下端部に設けられた排出トレイ 2 に排出する装置である。読み取る原稿 S は、例えば、O A 紙、チェック、小切手、名刺、カード類等のシートであり、厚手のシートであっても良いし、薄手のシートであってもよい。カード類は、例えば、保険証、免許証、クレジットカード等である。

【 0 0 1 2 】

< 給送部 >

図 1 に示す如く、装置本体 A 1 には、装置本体 A 1 の経路 R T に沿って原稿 S を給送する給送機構としての第 1 搬送部 1 0 が設けられている。第 1 搬送部 1 0 は本実施形態の場合、給送ローラ 1 1 0 と、給送ローラ 1 1 0 に対向配置される分離ローラ 1 2 と、を備えており、載置台 1 上の積載面側に配置された原稿 S を給送方向 D 1 に 1 枚ずつ順次搬送する。

40

【 0 0 1 3 】

図 1 は搬送状態における原稿給送装置 A の構成、図 2 は待機状態における原稿給送装置 A の構成、を示している。本実施形態においては、給送方向 D 1 は、原稿給送装置 A の載置面に対して規定の角度で傾斜して設けられており、載置台 1 に載置された原稿 S の自重によって給送機構に原稿 S が供給される。

【 0 0 1 4 】

50

装置本体 A 1 の上端部側には、載置台 1 の載置面側にある原稿 S に当接するように給送ローラ 1 1 0 を装着するための凹形状部であるローラ装着部が設けられている。なお、本実施形態では、このローラ装着部内に装着された給送ローラ 1 1 0 の周囲を覆うカバー部材が、ローラ装着部の端部に開閉自在に設けられる。そして、このカバー部材を開状態とした状態では、給送ローラ 1 1 0 はローラ装着部に対して着脱自在となる。

【 0 0 1 5 】

また、給送ローラ 1 1 0 は、例えば、ゴム材料等で形成された 2 つの給送ローラ部（第 1 ローラ部及び第 2 ローラ部）がホイール部にそれぞれ個別に装着され、このホイール部がワンウェイクラッチ 1 1 a を介して個別に給送ローラ軸（回転軸）1 1 b に支持されている。つまり、本実施形態のワンウェイクラッチ 1 1 a は、左右に別々に設けられた複数の給送ローラ部に対してそれぞれ設けられ個々独立した第 1 ワンウェイクラッチ部及び第 2 ワンウェイクラッチ部となる。

10

【 0 0 1 6 】

さらに、給送ローラ 1 1 0 が有する給送ローラ軸 1 1 b は、ローラ装着部内に設けられた軸受部に両側の軸端部が保持され、更にも上からカバー部材を閉じることで、カバー部材とローラ装着部の軸受部との間で給送ローラ軸 1 1 b の軸受構造が形成され、ローラ装着部内の軸受部とカバー部材との間で給送ローラ軸 1 1 b の両端部が回転可能に保持される。すなわち、カバー部材の開閉によって、給送ローラ 1 1 0 の着脱が容易に行えるようになっている。

20

【 0 0 1 7 】

また、給送ローラ 1 1 0 が有する給送ローラ軸 1 1 b には、各給送ローラ部の軸方向における隙間に給送ギア部が設けられている。この給送ギア部は、装置本体 A 1 内に設置されたモータ 3（駆動モータ）の駆動力を伝達する駆動ギア部に対してギア接続される。なお、この給送ギア部は、上記カバー部材を閉じたときにカバー部材によって分離ローラ 1 2 側の上部が覆われる構造となる。これにより、給送ギア部に対して紙粉が付着することをカバー部材によって保護することができる。

【 0 0 1 8 】

このようにカバー部材によって保護された給送ギア部は、各給送ローラ部の直径よりも小さいギア径で設けられている。このため、駆動ギア部は、給送ローラ軸 1 1 b の軸方向視において各給送ローラ部と部分的に重なり、給送ギア部とのギア接続部が軸方向視において各給送ローラ部と重なるように設けられている。これにより、給送ギア部の外径を小さく設定し、給送ローラ 1 1 0 の収容性を高め、カバー部材との物理的な干渉についても防ぐことができる。

30

【 0 0 1 9 】

また、このような給送ギア部に接続される駆動ギア部は、駆動ギア軸の一端側に設けられ、駆動ギア軸の他端側には、電磁クラッチ等から構成されるクラッチ部が設けられている。また、このクラッチ部は、モータ 3 からプーリーで駆動力が伝達される駆動伝達機構（ギア列）X と駆動ギア軸との間で接続されている。つまり、駆動ギア軸と駆動伝達機構 X とは、駆動ギア軸が有するクラッチ部によって駆動連結される。さらに、この給送ローラ 1 1 0 への駆動伝達機構 X は、分離ローラ 1 2 の駆動伝達機構が接続される。すなわち、モータ 3 は、分離ローラ 1 2 及び給送ローラ 1 1 0 の駆動源となる。

40

【 0 0 2 0 】

ここで、駆動ギア軸に設けたクラッチ部が OFF のときは、モータ 3 の逆転駆動（原稿を載置台 1 側へ戻すための駆動）を駆動ギア軸に伝達せず、クラッチ部が ON のときはモータ 3 の正転駆動（原稿を分離給送する方向の駆動）のみを駆動ギア軸に伝達する。

【 0 0 2 1 】

クラッチ部を OFF にすると、分離ローラ 1 2 だけに駆動伝達が行われ、このとき給送ローラ 1 1 0 は分離ローラ 1 2 に従動回転する。これにより、原稿が重送したことを後述する重送検出センサ 4 0 で検知した場合、給送動作を一時停止し、モータ 3 を駆動することで、重送した原稿を載置台 1 側に戻す動作を適切に行うことができる。なお、このよう

50

な重送リトライ機能を搭載しない場合は、クラッチ部を設けなくてもよい。

【 0 0 2 2 】

このように、本実施形態では、モータ 3 を駆動して駆動ギア部から給送ギア部にその駆動力が伝達されると、給送ギア部と共に給送ローラ軸 1 1 b が給送方向（図 1 の実線矢印 D 2 方向）に回転する。このとき、ワンウェイクラッチ 1 1 a が給送ローラ軸 1 1 b に噛み合うことで、給送ローラ部がホイール部と共に給送方向に回転する。

【 0 0 2 3 】

ここで、給送ローラ 1 1 0 の搬送速度は、後述の搬送ローラ 2 1 の搬送速度より遅い速度に設定されている。このため、給送された原稿 S が搬送ローラ 2 1 に到達して原稿 S の搬送速度が上がる時、ワンウェイクラッチ 1 1 a と給送ローラ軸 1 1 b との噛み合いが外れ、給送ローラ 1 1 0 は原稿 S に連れ回り、モータ 3 からの駆動伝達で回転するスピードよりも速く回転する。

10

【 0 0 2 4 】

すなわち、搬送ローラ 2 1 に達した原稿 S は、給送ローラ 1 1 0 との速度差が大きく設定された搬送ローラ 2 1 から搬送力を受けるため、給送ローラ 1 1 0 と給送ローラ 1 1 0 に接圧された分離ローラ 1 2 との間から引き抜かれることになる。

【 0 0 2 5 】

このとき、本実施形態では、上述したように、ワンウェイクラッチ 1 1 a が左右の給送ローラ部に対して個別に設けられているため、搬送ローラ 2 1 に達した原稿 S が斜行した状態で給送ローラ 1 1 0 及び分離ローラ 1 2 の間から引き抜かれたとしても、個々独立したワンウェイクラッチ 1 1 a の動作によって、後続の原稿 S の斜行の連鎖が抑えられる（以下、「斜行連鎖の抑制効果」）。

20

【 0 0 2 6 】

ここで、本実施形態の給送ローラ 1 1 0 は、上述したように、給送ローラ軸 1 1 b の軸方向における各給送ローラ部の隙間に給送ギア部が配置されているので、給送ローラ 1 1 0 に対してモータ 3 の駆動力が安定的に伝達される。

【 0 0 2 7 】

すなわち、給送ローラ 1 1 0 は、分離ローラ 1 2 からの付勢力を受けており、この付勢力に対し、給送ローラ軸 1 1 b への駆動伝達は各給送ローラ部の間で行われることになるので、左右の給送ローラ部において実質的に均等な位置でバランス良く駆動伝達が行われる。

30

【 0 0 2 8 】

また、本実施形態の給送ローラ 1 1 0 に対しては、各給送ローラ部のうち給送ギア部側の各ローラ端部に対して分離ローラ 1 2 がそれぞれ接圧される構成としている。

【 0 0 2 9 】

つまり、分離ローラ 1 2 は、給送ローラ 1 1 0 の各給送ローラ部に対してパネ等で均等に付勢されるが、本実施形態の構成では、各給送ローラ部のうち給送ギア部側の各ローラ端部に圧接するような構成とすることで、給送ギア部と駆動ギア部とのギア接続が更に安定化する。これにより、給送ローラ 1 1 0 に対する動力伝達がより安定的に行え、分離ローラ 1 2 との接圧状態も左右で良好なバランスを維持できる。

40

【 0 0 3 0 】

なお、本実施形態では、上述したように、各給送ローラ部のうち給送ギア部側（互いに向かい合う側）の各ローラ端部で分離ローラ 1 2 がそれぞれ接圧される構成としたが、給送ギア部側とは反対側のローラ端部でそれぞれ分離ローラ 1 2 と接圧されていてもよいし、軸方向における各給送ローラ部の中央部で分離ローラ 1 2 と接圧されてもよい。いずれにしても、各給送ローラ部に対して分離ローラ 1 2 を左右均等に接圧するようにするのが好ましい。

【 0 0 3 1 】

このように、本実施形態の給送ローラ部は、分離ローラ 1 2 の付勢力を受け、左右でバランス良く分離ローラ 1 2 に接圧されることになる。つまり、分離ローラ 1 2 に対する給

50

送ローラ 110 の姿勢が安定する。したがって、原稿 S に対して左右のニップ力が均等にかかることになるため、原稿 S の斜行を未然に防止し、様々な種類の原稿に対して、安定した給送動作を行うことができる。また、先行する原稿 S が斜行したとしても、後続の原稿 S に対して上述のワンウェイクラッチ 11a の個別動作を安定的に実行できるため、斜行連鎖の抑制効果を更に高めることができる。

【0032】

また、本実施形態では、給送ギア部は、給送ローラ軸 11b を保持する部分が筒状に設けられ、この筒状部が給送ローラ軸 11b の軸方向両側に突出して延設されている。これにより、各給送ローラ部を保持するホイール部またはワンウェイクラッチ 11a と各筒状部の端部（第 1 及び第 2 当接部）が当接することで、各給送ローラ部の間隔を一定に保つことができる。但し、給送ギア部の筒状部とホイール部またはワンウェイクラッチ 11a とは常時当接していなくても良く、ホイール部が給送ローラ軸 11b に対して軸方向に僅かに移動可能に保持されており、ホイール部がワンウェイクラッチ 11a とともに給送ギア部側に移動した際に当接可能なように構成されていれば良い。いずれにしても、給送ギア部の筒状部によって、各給送ローラ部の間隔を一定に保つことができる。

10

【0033】

すなわち、本実施形態の給送ギア部は、各給送ローラ部の間隔を規制する役目を果たす。なお、ここでは、ホイール部と給送ギア部の各筒状部の端部とが当接するように説明したが、ワンウェイクラッチ 11a の側面部に当接させても同様の効果が得られる。

【0034】

また、本実施形態のように給送ギア部の各筒状部によってワンウェイクラッチ 11a を実質的に覆うようにすることで、紙粉などがワンウェイクラッチ 11a の隙間に入り込むことを未然に防ぐ効果も期待できる。

20

【0035】

なお、給送ローラ 110 と後述の分離ローラ 12 はそれぞれ 1 つのユニットであり、装置から付け外し可能なユニットとなっている。このため、メンテナンスが容易であり、また、ローラ表面が摩耗してきた場合等において、給送ローラ 110 のユニット交換が可能である。

【0036】

<分離部>

上述した給送ローラ 110 に対向配置される分離ローラ 12 は、原稿 S を 1 枚ずつ分離するためのローラであり、給送ローラ 110 に対して一定圧で圧接している。この圧接状態を確保するため、図 1 に示すように分離ローラ 12 を分離揺動部材 121 によって支持している。分離揺動部材 121 は、軸部 121a を中心に回転可能に支持されており、また、分離ローラ 12 が給送ローラ 110 に圧接するように圧縮バネ 122 により付勢力が与えられている。

30

【0037】

図 1 に示すように、分離ローラ 12 はトルクリミッタ 12a を介してモータ 3 から駆動力が伝達され、実線矢印 D3 方向に回転駆動される。分離ローラ 12 はトルクリミッタ 12a により駆動力の伝達が規制されるため、給送ローラ 110 と当接している際は給送ローラ 110 に連れ回りする方向（破線矢印 D4 方向）に回転する。これにより、複数の原稿 S が給送ローラ 110 と分離ローラ 12 とのニップ部（圧接部）N に搬送されてきた際には、1 枚を残して 2 枚以上の原稿 S が下流に搬送されないようにせき止められる。

40

【0038】

このような給送ローラ 110 と分離ローラ 12 とが接圧され、原稿に対して分離作用を及ぼす部分、すなわち、原稿を捌く部分が少なくとも分離給送部として機能するが、本明細書でいう「分離給送部」とは、例えば、本実施形態のように 2 つの給送ローラ部によって給送ローラ 110 を構成している場合、左右の給送ローラ部と分離ローラ 12 とで形成される各ニップ部 N の間、すなわち、各給送ローラ部の間に挟まれた部分（隙間）も含めて分離給送部としての意味を有する。したがって、分離給送部の給送方向における下流領

50

域とは、各給送ローラ部の隙間から下流に延びる領域を含む。

【0039】

なお、本実施形態においては分離ローラ12を用いた構造にて説明したが、必ずしもローラの形態に限らず、原稿Sに対して給送方向とは逆方向に負荷を掛けるもの、例えば分離パッドなどを用いた場合でも同様であり、分離部材としてはいかなる形態でも構わない。

【0040】

<給送部の原稿検知構造>

載置台1上の原稿Sの有無を検知するため、図1に示すように給送ローラ110の上流部には原稿検知センサ90が設けられている。原稿検知センサ90は、自重で鉛直方向上方から下方側に垂れ下るように設けられたレバー式のセンサである。他の例として後述の媒体検出センサ50、60のような光学式のセンサであっても構わない。

10

【0041】

ここで、本実施形態では、原稿検知センサ90は、分離ローラ12と給送ローラ部とで形成されるニップ部よりも給送方向において上流側（例えば直前）で原稿Sの有無を検知するセンサである。そのため、原稿検知センサ90は、ニップ部に近い場所となる左右の給送ローラ部の間に配置するのが好ましく、その場合、原稿検知センサ90は、カバー部材を間に挟んで給送ローラ110の給送ギア部と対向する部分に設けることになる。

【0042】

例えば、駆動力の伝達を行う上で給送ギア部の外径等を設定するにあたり、原稿検知センサ90（およびカバー部材）との物理的な干渉を防ぐことが好ましいが、原稿検知の精度等を高めるために原稿検知位置をニップ部に近づけたい場合もある。

20

【0043】

したがって、それらの両立を図るためには、原稿検知センサ90の先端部が、給送ローラ部の軸方向において各給送ローラ部及び給送ギア部に重なるように、給送ローラ部と給送ギア部との間にそれぞれ牙状に延設することが好ましい。

【0044】

この場合においても、原稿検知センサ90と給送ギア部との間には、カバー部材を介在させることが好ましい。その場合、カバー部材は、給送ギア部との干渉を防ぐために中央部が分離ローラ12側に突出し、また、原稿検知センサ90との干渉を防ぐために、中央部の両脇が給送ローラ軸11b側に突出した形状となっていることが好ましい。

30

【0045】

これにより、カバー部材が給送ギア部を含む給送ローラ110の周囲を覆うことで紙粉などが駆動系に付着することを防ぎつつ、このような給送ローラ110の駆動部分と、カバー部材の面上において原稿の有無を原稿検知センサ90により検知する原稿検知部分とを構造的に仕切ることができる。

【0046】

このような原稿検知センサ90における牙状の先端部は、原稿検知センサ90の剛性を確保するために相互に連結することが好ましく、その場合、該連結部は、給送ギア部に対して給送方向下流側を迂回するような形状で形成するのがよい。これにより、原稿検知センサ90の剛性を確保しつつ、原稿検知位置をニップ部に近づけ、更に給送ギア部の設計自由度を高めることができる。

40

【0047】

なお、本実施形態のようなレバー式の原稿検知センサ90を採用することで、給送ローラ110において給送ギア部を設けるスペースが確保され、高精度な原稿検知に加え、左右均等な接圧状態で良好な分離給送を行うことができる。

【0048】

<ピックアップ・原稿ストッパー>

原稿給送装置Aは図1のように、給送ローラ110と分離ローラ12とが接するニップ部（圧接部）の上流側で給送ローラ110に原稿Sを圧接するピックアップローラ131と、ピックアップローラ131を軸支するピックアップアーム13を備える。ピックアップローラ131は原稿Sを

50

給送ローラ 1 1 0 に押し付けることで原稿 S の搬送力をアップさせて原稿 S の給送を補助する。

【 0 0 4 9 】

ピックアップ 1 3 は、ピックアップ 1 3 の軸部 1 3 a が原稿給送装置 A に回転可能に支持され、ピックアップ 1 3 1 を給送ローラ 1 1 0 に押し付ける方向に不図示のパネにより付勢されている。ピックアップ 1 3 は、図 1 で示されるピックアップ 1 3 1 が給送ローラ 1 1 0 に原稿 S を圧接する圧接位置と、図 2 で示されるピックアップ 1 3 1 を給送ローラ 1 1 0 から退避する退避位置と、に後述のモータ 4 の駆動力によって移動可能である。

【 0 0 5 0 】

給送ローラ 1 1 0 の給送を補助する別の構成として、給送ローラ 1 1 0 の上流にもう 1 つの給送ローラを設ける構成もあるが、図 1 の構成であれば装置の小型化や装置のコストダウンを実現できる。

10

【 0 0 5 1 】

原稿給送装置 A は図 1 のように原稿ストッパー 1 4 を備える。原稿ストッパー 1 4 は図 2 の状態においてその先端を搬送路（経路 R T）側に突出させることで、積載された原稿束をせき止める役割を有する。

【 0 0 5 2 】

原稿ストッパー 1 4 は、原稿ストッパー 1 4 の軸部 1 4 a が原稿給送装置 A に回転可能に支持され、図 1 で示される原稿 S を給送できるように搬送路を開く開口位置と、図 2 で示される給送ニップに原稿束が入らないように搬送路を閉じる閉口位置と、に移動可能である。図 2 が原稿給送装置 A の待機状態であり、この状態で原稿束の先端を原稿ストッパー 1 4 に突き当てて載置台 1 に原稿束をセットできる。

20

【 0 0 5 3 】

モータ 4 は、搬送ローラ 2 1 を保持する搬送ローラ軸、及び搬送ローラ 3 1 を保持する搬送ローラ軸の一端側においてプーリー P 及びベルトを介して接続される。

【 0 0 5 4 】

すなわち、モータ 4 は、搬送ローラ 2 1、3 1 を駆動する駆動源であり、上述した給送ローラを駆動するモータ 3 とは別のモータとして設けられている。これにより、モータ 3、4 を個別制御すれば、給送駆動と搬送駆動とを別々の制御を行うことで、高精度な給搬送制御を実現できる。

30

【 0 0 5 5 】

ピックアップ 1 3 と原稿ストッパー 1 4 は駆動伝達機構 Y を介して、上述した搬送ローラ 2 1、3 1 を駆動するモータ 4 によって駆動される。モータ 4 が所定パルス数を正方向に駆動することで、ピックアップ 1 3 が圧接位置、原稿ストッパー 1 4 が開口位置に移動し、モータ 4 が所定パルス数を逆方向に駆動することで、ピックアップ 1 3 が退避位置、原稿ストッパー 1 4 が閉口位置に移動する。ここで正方向とは、図 1 において原稿 S を給送方向 D 1 に搬送するように後述の搬送ローラ 2 1、3 1 を回転させる方向である。

【 0 0 5 6 】

< 搬送構造 >

図 1 に示すように、第 1 搬送部 1 0 の給送方向下流側にある搬送機構としての第 2 搬送部 2 0 は、搬送ローラ 2 1 と、搬送ローラ 2 1 に従動する従動ローラ 2 2 と、を備え、第 1 搬送部 1 0 から搬送されてきた原稿 S をその下流側へ搬送する。搬送ローラ 2 1 はモータ 4 から駆動力が伝達され、図中実線矢印方向に回転駆動される。従動ローラ 2 2 は搬送ローラ 2 1 に対して一定圧で圧接し、搬送ローラ 2 1 に連れ回る。

40

【 0 0 5 7 】

このような第 2 搬送部 2 0 よりも給送方向下流側にある第 3 搬送部 3 0 は、搬送ローラ 3 1 と、搬送ローラ 3 1 に従動する従動ローラ 3 2 と、を備え、第 2 搬送部 2 0 から搬送されてきた原稿 S を排出トレイ 2 へ搬送する。つまり、この第 3 搬送部 3 0 は排出機構として機能する。搬送ローラ 3 1 はモータ 4 から駆動力が伝達され、図中実線矢印方向に回転駆動される。従動ローラ 3 2 は搬送ローラ 3 1 に対して一定圧で圧接し、搬送ローラ 3

50

1 に連れまわる。

【0058】

<重送検出>

図1及び図2に示すように、第1搬送部10と第2搬送部20との間に配置される重送検出センサ40は、静電気等により紙などの原稿S同士が密着し、第1搬送部10を通過してきた場合(つまり重なって搬送される重送状態の場合)に、これを検出するための検出センサ(原稿Sの挙動や状態を検出するセンサ)の一例である。

【0059】

重送検出センサ40としては、種々のものが利用可能であるが、本実施形態の場合には超音波センサであり、超音波の発信部41とその受信部42とを備え、紙等の原稿Sが重送されている場合と1つずつ搬送されている場合とで、原稿Sを通過する超音波の減衰量が異なることを原理として重送を検出する。

10

【0060】

<移動検知部>

本実施形態では、移動検知センサ45を用いて、搬送路上に搬送される原稿Sの画像を取得してその画像情報に基づいて移動量を検出することで、原稿の挙動を検知する。移動検知センサ45は、原稿Sが搬送される搬送路内における撮像基準面から所定距離離れるように配置されている。撮像基準面は、移動検知センサ45と対向する、移動検知センサ45による撮像の基準となる面であり、本実施形態では、撮像対象物である原稿S(シート)が搬送される搬送路の表面が撮像基準面として定められる。移動検知センサ45を撮像基準面から所定距離離すことによって、原稿の種類や移動検知センサ45が配置される位置に依らずに原稿の画像を適切な間隔で取得することができる。従って、移動検知センサ45としては、所定距離離れた原稿に対し撮像焦点の合うものを用いることが好ましい。

20

【0061】

移動検知センサ45は、例えば、図5に示す如く、搬送路に向けて光を照射する光源213と、原稿Sからの反射光(該光源213から照射された光に対する原稿Sからの反射光)を受光することで該原稿Sを撮像する撮像部211と、を有しており、撮像部211および光源213は隣接した状態で基板200に対して実装されている。

【0062】

光源213は、例えば、赤外線レーザー光を出力する発光素子(レーザー光源)であり、撮像部211は、例えば、受光素子を含むセンサ素子で構成される。光を遮蔽するモールド部材212a、212bと、光を透過させる透光板(フィルタ)212cは、撮像部211及び光源213の周囲を覆っているケース体212の一部を構成している。モールド部材212a、212bは、基板200に対して垂直な壁を形成している。透光板212cは、モールド部材212a、212bの基板200側の端部とは反対側の端部に接続されている。図5の配置では、透光板212cが、基板200の表面又は上述の撮像基準面に対して傾斜を有するように、モールド部材212bが形成する壁はモールド部材212aが形成する壁よりも長くなっている。

30

【0063】

透光板212cは、光源213から出力されて原稿Sへ向かう光を透過させる。透光板212cを透過して原稿Sで反射した光は、透光板212cを透過して、撮像部211によって受光される。このような移動検知センサ45の構成によって、紙粉が直に移動検知センサ45に付着することを防止できるとともに、紙粉が特徴点として誤って抽出されることを防止できる。なお、光源213が照射する光の波長は850nm程の近赤外線領域の光を用いるのが好ましく、透光板212cとしては、その帯域の光を透過可能なフィルタを用いることが好ましい。また、透光板212cで反射光が生じた場合に備えて透光板212cの反射率 r_1 よりも低い反射率 r_2 ($r_1 > r_2$)を有する材料をモールド部材212a、212bに採用してもよい。これにより、モールド部材212a、212bの内壁で反射して撮像部211へ向かう余分な反射光を効果的に低減することが可能になる。これは、上述のように、移動検知センサ45に入射する反射光に起因した、シート(原

40

50

稿)の移動量の誤検知に対する対策となる。

【0064】

本実施形態の移動検知センサ45は、例えば、1パッケージで完結したセンサであり、1つの検知領域内において、光源213から原稿Sに対して光を照射し、原稿Sからの反射光を撮像部211で受光して得られる画像を所定のサンプリング周期で取得し、該画像に含まれる特徴点の移動を追跡し、その結果に基づいて、原稿Sの移動量又は移動方向を検知する追跡型のセンサである。

【0065】

すなわち、本実施形態の移動検知センサ45は、1つの検知領域内で原稿の特徴点の移動や変化を追跡(トラッキング)するトラッキングセンサであり、主に、搬送路内における原稿の斜め移動(斜行)を検知するセンサとして用いている。

10

【0066】

また、本実施形態では、各給送ローラ部にワンウェイクラッチ11aを設けて斜行連鎖の抑制に加え、給送ローラ110への駆動伝達を各給送ローラ部の隙間に設けた給送ギア部によって行うようにしたので、斜行の発生を抑えることができる。ただし、例えば、複数の原稿がステイプルによって原稿の角部片側で綴じられている場合には、綴じ部分が原稿の旋回中心となって原稿の斜行が発生し、そのまま分離給送動作を継続してしまうと原稿が破損してしまうおそれもある。そのため、このような綴じ原稿の斜行を移動検知センサ45によって検知し、その検知結果に基づいて分離給送部の駆動を早期に一時停止させることができる。

20

【0067】

<レジストセンサ>

上述した重送検出センサ40よりも給送方向下流側に配置される媒体検出センサ50は、第2搬送部20よりも上流側で、第1搬送部10よりも下流側に配置された上流側の検出センサ(原稿Sの挙動や状態を検出するセンサ)としての一例であり、第1搬送部10により搬送される原稿Sの位置、詳細には、媒体検出センサ50の検出位置に原稿Sの端部が到達又は通過したか否かを検出する。なお、本実施形態では、この媒体検出センサ50は、図1及び図2に示すように、上述した重送検出センサ40に対して、更に第2搬送部20側で同じ下流領域に設けている。

【0068】

媒体検出センサ50としては、種々のものが利用可能であるが、本実施形態の場合には光学センサであり、発光部51とその受光部52とを備え、原稿Sの到達又は通過により受光強度(受光量)が変化することを原理として原稿Sを検出する。

30

【0069】

本実施形態の場合、原稿Sの先端が媒体検出センサ50で検出された時点で、原稿Sが重送検出センサ40により重送を検出可能な位置に到達しているように、上記の媒体検出センサ50は重送検出センサ40の近傍においてその下流側に設けられている。なお、この媒体検出センサ50は、上記の光学センサに限定されず、例えば、原稿Sの端部が検出できるセンサ(イメージセンサ等)を用いてもよいし、経路RTに突出したレバー型のセンサでもよい。

40

【0070】

媒体検出センサ50とは別の媒体検出センサ60が画像読取ユニット70よりも上流側に配置されている。媒体検出センサ60は、第2搬送部20よりも下流側に配置された下流側の検出センサとしての一例であり、第2搬送部20により搬送される原稿Sの位置を検出する。

【0071】

媒体検出センサ60としては、種々のものが利用可能であるが、本実施形態の場合、媒体検出センサ50と同様に光センサであり、発光部61と受光部62とを備え、原稿Sの到達又は通過により受光強度(受光量)が変化することを原理として原稿Sを検出する。

【0072】

50

< C I S の配置 >

媒体検出センサ 60 よりも下流側にある画像読取ユニット 70 は、例えば、光学的に走査し、電気信号に変換して画像データとして読み取るものであり、内部に L E D 等の光源、イメージセンサ、レンズアレイ等を備えている。つまり、画像読取ユニット 70 は、原稿 S を読み取るコンタクトイメージセンサ (C I S) によって構成されている。

【 0 0 7 3 】

画像読取ユニット 70 について、図 6 を用いて説明する。図 6 に示す如く、画像読取ユニット 70 は、光源である L E D 3 0 4 と、L E D 3 0 4 からの光をライン状に拡散するための導光体 3 0 1 と、原稿 S からの反射光を、後述するイメージセンサの受光素子 3 0 5 に導くためのロッドレンズアレイ 3 0 3 と、を有する。図 6 には示していないが、ロッドレンズアレイ 3 0 3 の奥に、イメージセンサの受光素子とこれが実装された基板が設置されている。L E D 3 0 4 は赤、緑、青の L E D からなり、不図示の駆動回路につながれている。また、L E D 3 0 4 および導光体 3 0 1 は、ライン状に並んだ L E D アレイで置き換えることも可能である。

【 0 0 7 4 】

画像読取ユニット 70 の内部構成 (断面図) 、及び画像読取ユニット 70 と移動検知センサ 45 との位置関係を図 7 に示す。画像読取ユニット 70 は、図 7 に示す如く、移動検知センサ 45 から矢印の方向 (原稿 S の搬送方向) 下流側にずれた位置に、経路 R T (搬送路) に対して移動検知センサ 45 と同じ側に設けられている。

【 0 0 7 5 】

原稿 S の一例である原稿 3 0 7 は経路 R T 内を、矢印の方向 (搬送方向) に搬送される。イメージセンサの受光素子 3 0 5 は、基板 3 0 6 に実装される。ここで、図 7 に示す如く、導光体 3 0 1 (光源) は、原稿 S で反射された光がロッドレンズアレイ 3 0 3 に入射しやすいように、光の照射方向が搬送方向下流側に向くように傾いているので、本実施形態では、移動検知センサ 45 (光源 2 1 3) からの光が導光体 3 0 1 からの光と干渉しないようにするべく (光源 2 1 3 からの光の照射範囲が、導光体 3 0 1 からの光の照射範囲と重ならないようにするべく) 、移動検知センサ 45 を、光源 2 1 3 が搬送路に対して垂直に光を照射するように装置本体 A 1 内に取り付ける。このように、図 7 では、移動検知センサ 45 を、光源 2 1 3 が搬送路に対して垂直に光を照射するように装置本体 A 1 内に取り付け、導光体 3 0 1 を搬送方向下流側に光を照射するように傾けているため、光源 2 1 3 からの光と、導光体 3 0 1 からの光と、が干渉することはなく、その結果、移動検知センサ 45 が正確に原稿 S を検出できないという問題や、画像読取ユニット 70 によって読み取られた画像に不要な光が映り込む可能性があるという問題を解消することができる。なお、移動検知センサ 45 は、光源 2 1 3 が給送方向上流側 (搬送方向上流側) に向けて光を照射するように、装置本体 A 1 内に取り付けることが好ましい。

【 0 0 7 6 】

なお、本実施形態では図 7 に示す如く、画像読取ユニット 70 の上流側に移動検知センサ 45 が配置されているため、導光体 3 0 1 がロッドレンズアレイ 3 0 3 の上流側に来るようにし、導光体 3 0 1 を給送方向下流側に光を照射するように傾けたが、画像読取ユニット 70 と移動検知センサ 45 の配置が逆であれば、導光体 3 0 1 がロッドレンズアレイ 3 0 3 の下流側に来るように配置し、導光体 3 0 1 を給送方向上流側に光を照射するように傾けてもよい。このとき、移動検知センサ 45 は、光源 2 1 3 が搬送路に対して垂直に光を照射するように若しくは光源 2 1 3 が給送方向下流側に向けて光を照射するように、装置本体 A 1 内に取り付けるようにしても良い。

【 0 0 7 7 】

なお、光源 2 1 3 からの光と、導光体 3 0 1 からの光と、が干渉しないような光源 2 1 3 及び導光体 3 0 1 のそれぞれの位置や光の照射方向の組み合わせは上記の例に限らない。つまり、光源 2 1 3 及び導光体 3 0 1 のうち一方は、経路 R T (搬送路) に沿った方向において光源 2 1 3 及び導光体 3 0 1 のうち他方が位置する側とは異なる側に光を照射する。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 8 】

次に、原稿給送装置 A の制御部 8 0 の構成例について、図 3 のブロック図を用いて説明する。

【 0 0 7 9 】

C P U 8 1 は、記憶部 8 2 に格納されているコンピュータプログラムやデータを用いて処理を実行することで、原稿給送装置 A 全体の動作制御を行うと共に、原稿給送装置 A が行うものとして説明する各処理を実行若しくは制御する。

【 0 0 8 0 】

記憶部 8 2 は、R A M、R O M 等のメモリ装置により構成されており、原稿給送装置 A が行うものとして説明する各処理を C P U 8 1 に実行若しくは制御させるためのコンピュータプログラムやデータが格納されている。

10

【 0 0 8 1 】

操作部 8 3 は、スイッチやタッチパネル等のユーザインターフェースにより構成されており、ユーザが操作することで各種の指示を C P U 8 1 に対して入力することができる。

【 0 0 8 2 】

通信部 8 4 は、外部装置との間のデータ通信を行うための通信インターフェースである。外部装置として P C (パーソナルコンピュータ) を想定した場合、通信部 8 4 としては、例えば、U S B インターフェースや S C S I インターフェースを挙げることができる。また、このような有線通信のインターフェースの他、通信部 8 4 は無線通信のインターフェースとしてもよく、有線通信、無線通信の双方のインターフェースを備えていてもよい。

20

【 0 0 8 3 】

インターフェース部 8 5 は、アクチュエータ 8 6 やセンサ 8 7 との間のデータの入出力を行うための I / O インターフェースである。アクチュエータ 8 6 には、モータ 3、モータ 4 等が含まれる。センサ 8 7 には、重送検出センサ 4 0、移動検知センサ 4 5、媒体検出センサ 5 0 及び 6 0、画像読取ユニット 7 0、原稿検知センサ 9 0 等が含まれる。

【 0 0 8 4 】

< 原稿給送装置 A による原稿 S の読取動作 >

載置台 1 に積載されている原稿 S の読取指示を外部装置から受信した原稿給送装置 A (制御部 8 0) が行う処理について、同処理のフローチャートを示す図 4 を用いて説明する。原稿給送装置 A は、原稿 S の読取指示を外部装置から受信すると、第 1 搬送部 1 0、第 2 搬送部 2 0、第 3 搬送部 3 0 の駆動を開始し、載置台 1 に積載された原稿 S はその最も下に位置する原稿 S から 1 枚ずつ搬送される。なお、原稿 S の読取指示は、外部装置から原稿給送装置 A に入力することに限らず、ユーザが操作部 8 3 に含まれるスタートボタンを押下することで原稿給送装置 A に入力するようにしても良い。

30

【 0 0 8 5 】

ステップ S 1 では、C P U 8 1 は、通信部 8 4 が外部装置から受信した読取指示を取得する。

【 0 0 8 6 】

ステップ S 2 では、C P U 8 1 は、原稿検知センサ 9 0 から出力される信号を参照して、該信号が、載置台 1 に原稿 S が載置されていることを示しているのか、それとも載置されていないことを示すのかを判断する。この判断の結果、原稿検知センサ 9 0 からの信号が、載置台 1 に原稿 S が載置されていることを示す場合には、処理はステップ S 4 に進み、原稿検知センサ 9 0 からの信号が、載置台 1 に原稿 S が載置されていないことを示す場合には、処理はステップ S 3 に進む。

40

【 0 0 8 7 】

ステップ S 3 では、C P U 8 1 は、載置台 1 に原稿 S が載置されていないことをユーザに通知するべく、例えば、タッチパネルの画面に、載置台 1 に原稿 S が載置されていない旨を示す画像や文字を表示する。

【 0 0 8 8 】

一方、ステップ S 4 では、C P U 8 1 は、モータ 4 を正方向に駆動させる。このとき、

50

ピックアップ 13 が圧接位置に、原稿ストッパー 14 が開口位置に移動される。

【0089】

ステップ S5 では、CPU 81 は、モータ 3 を駆動して、給送ローラ 110 を原稿 S を給送する方向（正方向）に回転させ、原稿 S を給送する。

【0090】

ステップ S6 では、CPU 81 は、ステップ S5 で給送した原稿 S（以下、給送原稿 S）の先端が媒体検出センサ 50 を通過したことを、媒体検出センサ 50 からの信号に基づいて検出し、ステップ S7 では、CPU 81 は、給送原稿 S の先端が媒体検出センサ 60 を通過したことを、媒体検出センサ 60 からの信号に基づいて検出する。

【0091】

このとき、給送原稿 S の先端が媒体検出センサ 60 を通過したことで、給送原稿 S が第 2 搬送部 20 に到達していることから、第 1 搬送部 10 を停止しても給送原稿 S が第 2 搬送部 20 によって搬送されるため、ステップ S8 では、CPU 81 は、モータ 3 を停止させる。

【0092】

一方、媒体検出センサ 60 に給送原稿 S の先端が到達した時刻から、画像読取ユニット 70 に到達する所定時間の経過後に、画像読取ユニット 70 による給送原稿 S の画像読取を開始する。

【0093】

ステップ S9 では、CPU 81 は、給送原稿 S の後端が媒体検出センサ 60 を通過したことを、媒体検出センサ 60 からの信号に基づいて検出する。この時刻から所定時間の経過後に、画像読取ユニット 70 による給送原稿 S の画像読取を終了する。これによって 1 枚の給送原稿 S に対する一連の読取動作が完了する。

【0094】

ステップ S10 では、CPU 81 は、原稿検知センサ 90 から出力される信号を参照して、該信号が、載置台 1 に原稿 S が載置されていることを示しているのか、それとも載置されていないことを示すのかを判断する。この判断の結果、原稿検知センサ 90 からの信号が、載置台 1 に原稿 S が載置されていることを示す場合には、処理はステップ S5 に進み、原稿検知センサ 90 からの信号が、載置台 1 に原稿 S が載置されていないことを示す場合には、処理はステップ S11 に進む。

【0095】

ステップ S11 では、CPU 81 は、モータ 4 を停止させる。このとき、媒体検出センサ 60 を通過した給送原稿が第 3 搬送部 30 によって排紙されるべく、所定時間経過後にモータ 4 を停止させる。第 3 搬送部 30 の駆動をモータ 4 が行わない場合には、直ちにモータ 4 を停止して良い。

【0096】

そしてステップ S12 では、CPU 81 は、モータ 4 を逆方向に所定パルス数だけ駆動してから停止させる。この時、ピックアップ 13 が退避位置に、原稿ストッパー 14 が閉口位置に移動されて停止する。これで給送・搬送の動作が終了となる。

【0097】

このような図 4 のフローチャートに従った処理を行うことで、CPU 81 は、媒体検出センサ 60 の検出結果に基づくタイミングで、第 2 搬送部 20 により搬送されてきた原稿 S の、画像読取ユニット 70 による画像の読み取りを開始し、読み取った画像を出力先に出力する。CPU 81 は、読み取った画像を記憶部 82 に格納しても良いし、該読み取った画像をタッチパネルの画面に表示しても良いし、該読み取った画像を通信部 84 により外部装置に対して送信しても良い。つまり、読み取った画像の出力先は特定の出力先に限らない。そして画像が読み取られた原稿 S（給送原稿 S）は第 3 搬送部 30 により排出トレイ 2 に排出されてその原稿 S の画像読取処理が終了する。媒体検出センサ 60 をトリガーとして次の原稿 S の給送をする搬送制御を行うので、画像読取ユニット 70 の読取位置で所定の紙間を設けられ、これにより、安定的に原稿 S を連続して搬送することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 8 】

以上説明した読取制御の流れの中で、移動検知センサ 4 5 を用いて、搬送路上に搬送される原稿 S の画像を取得してその画像情報に基づいて移動量を検出し、移動量が異常判定のための閾値を超えるような場合に、搬送異常が起こったことを検出する。

【 0 0 9 9 】

[第 2 の実施形態]

以下の各実施形態（本実施形態を含む）では、第 1 の実施形態との差分について説明し、以下で特に触れない限りは第 1 の実施形態と同様であるものとする。本実施形態では、図 8 に示す如く、画像読取ユニット 7 0 が経路 R T に対して移動検知センサ 4 5 と異なる側に設けられている。

10

【 0 1 0 0 】

画像読取ユニット 7 0 の内部構成（断面図）、及び画像読取ユニット 7 0 と移動検知センサ 4 5 との位置関係を図 9 に示す。図 9 に示す如く、画像読取ユニット 7 0 は移動検知センサ 4 5 から搬送方向下流側にずれた位置に設けられている点は第 1 の実施形態と同様であるが、経路 R T に対して移動検知センサ 4 5 と異なる側に設けられている点で第 1 の実施形態と異なる。図 9 では、移動検知センサ 4 5 は、光源 2 1 3 が搬送路に対して垂直に光を照射するように装置本体 A 1 内に取り付けられており、導光体 3 0 1 は、搬送方向下流側に光を照射するように傾けている。

【 0 1 0 1 】

このような構成の場合、移動検知センサ 4 5 及び画像読取ユニット 7 0 はそれぞれ、搬送されてきた原稿 3 0 7 において異なる側の面を撮像することになる。そして図 9 の構成によれば、光源 2 1 3 からの光と、導光体 3 0 1 からの光と、が干渉することはないため、移動検知センサ 4 5 が正確に原稿 S を検出できないという問題や、画像読取ユニット 7 0 によって読み取られた画像に不要な光が映り込む可能性があるという問題を解消することができる。

20

【 0 1 0 2 】

なお、本実施形態においても、光源 2 1 3 からの光と、導光体 3 0 1 からの光と、が干渉しないような光源 2 1 3 による光の照射方向及び導光体 3 0 1 による光の照射方向の組み合わせは上記の例に限らず、この点では第 1 の実施形態と基本的には同様であるが、本実施形態では、画像読取ユニット 7 0 は経路 R T に対して移動検知センサ 4 5 と異なる側に設けられており、画像読取ユニット 7 0 は移動検知センサ 4 5 から搬送方向下流側にずれた位置に設けられているので、光源 2 1 3 及び導光体 3 0 1 のそれぞれは、搬送路に対して垂直に光を照射するようにしても良く、このような構成であっても、光源 2 1 3 からの光と、導光体 3 0 1 からの光と、が干渉することはない。これは、画像読取ユニット 7 0 及び移動検知センサ 4 5 の配置が逆であっても同様である。

30

【 0 1 0 3 】

[第 3 の実施形態]

本実施形態では、図 1 0 に示す如く、経路 R T を挟んで上側に画像読取ユニット 7 0 a、下側に画像読取ユニット 7 0 b が設けられている。画像読取ユニット 7 0 a 及び画像読取ユニット 7 0 b は何れも画像読取ユニット 7 0 と同様の構成を有しており、以下では、画像読取ユニット 7 0 a の構成に対する参照番号には a を付し、画像読取ユニット 7 0 b の構成に対する参照番号には b を付す。画像読取ユニット 7 0 a、7 0 b の内部構成（断面図）、及び画像読取ユニット 7 0 a、7 0 b と移動検知センサ 4 5 との位置関係を図 1 1 に示す。図 1 1 に示す如く、画像読取ユニット 7 0 a、7 0 b は移動検知センサ 4 5 から搬送方向下流側にずれた位置に設けられている点は第 1 の実施形態と同様であるが、経路 R T を挟んで上側に画像読取ユニット 7 0 a が、下側に画像読取ユニット 7 0 b が設けられている点で第 1 の実施形態と異なる。図 1 1 では、移動検知センサ 4 5 は、光源 2 1 3 が経路 R T に対して垂直に光を照射するように装置本体 A 1 内に取り付けられている。経路 R T に対して移動検知センサ 4 5 と同じ側に位置する画像読取ユニット 7 0 a における導光体 3 0 1 a は、搬送方向下流側に光を照射するように傾けている。また、経路 R T

40

50

に対して移動検知センサ 45 と異なる側に位置する画像読取ユニット 70 b における導光体 301 b は、搬送方向下流側に光を照射するように傾けている。ここで、画像読取ユニット 70 a と画像読取ユニット 70 b とで光の照射範囲が重ならないように、画像読取ユニット 70 a 及び画像読取ユニット 70 b の位置や光の照射角度を調整する必要がある。

【0104】

ここで、画像読取ユニット 70 a 及び画像読取ユニット 70 b のうち画像読取ユニット 70 b を移動検知センサ 45 に近い位置に配置する。つまり、搬送路に対して移動検知センサ 45 と異なる側の画像読取ユニット 70 b を、搬送路に対して移動検知センサ 45 と同じ側の画像読取ユニット 70 a よりも移動検知センサ 45 に近く配置する。そして、画像読取ユニット 70 a の導光体 301 a 及び光源 213 のうち少なくとも一方は、経路 R T (搬送路) に沿った方向において、画像読取ユニット 70 a の導光体 301 a 及び光源 213 のうち他方が位置する側とは異なる側に光を照射する。

10

【0105】

このような構成の場合、画像読取ユニット 70 a 及び画像読取ユニット 70 b により、搬送されてきた原稿 307 の両面を撮像することになる。そして図 11 の構成によれば、光源 213 からの光と、導光体 301 a 及び導光体 301 b からの光と、が干渉することはないため、移動検知センサ 45 が正確に原稿 S を検出できないという問題や、画像読取ユニット 70 a 及び画像読取ユニット 70 b によって読み取られた画像に不要な光が映り込む可能性があるという問題を解消することができる。

【0106】

なお、本実施形態では、光源 213 からの光と、導光体 301 a 及び導光体 301 b からの光と、が干渉しないように、搬送路を原稿が搬送されている際に、原稿によって遮蔽されることで移動検知センサ 45 に対する影響が少なくなる、搬送路を挟んで対向する位置の画像読取ユニット 70 b を、搬送方向において移動検知センサ 45 に近い位置に配置し、移動検知センサ 45 と搬送路に対して同じ側に位置する画像読取ユニット 70 a を画像読取ユニット 70 b よりも搬送方向の下流側に配置しているが、光源 213 及び導光体 301 a 及び導光体 301 b の配置位置や光の照射方向の組み合わせは図 11 の例に限らず、この点では第 1、2 の実施形態と同様である。

20

【0107】

また、本実施形態においては、画像読取ユニット 70 a、70 b のそれぞれの導光体 301 a、301 b の照射方向をともに搬送方向の下流側に向けることで、画像読取ユニット 70 a、70 b のいずれよりも上流に配置された移動検知センサ 45 への影響を低減している。但し、これに限らず、画像読取ユニット 70 a、70 b のそれぞれの導光体 301 a、301 b の照射方向を、互いに他方側を向く、もしくは他方側とは反対側を向くように傾けても良い。この場合であっても、原稿によって遮蔽される側である画像読取ユニット 70 b を、画像読取ユニット 70 a よりも移動検知センサ 45 に近い位置に配置することで上述したような相互に及ぼされる影響を低減する効果を発揮できる。

30

【0108】

なお、LED 304 は、光源 213 が点灯している間は消灯するようにしても良い。

【0109】

[第4の実施形態]

第 1 ~ 3 の実施形態では、原稿給送装置を例に取り説明したが、第 1 ~ 3 の実施形態で説明した動作は、原稿を読み取る読取装置 (スキャナ等) や、原稿に対して印刷を行う印刷装置 (プリンタ等)、あるいはこれらを組み合わせた複合機などの原稿搬送系を持つ装置にも適用可能である。

40

【符号の説明】

【0110】

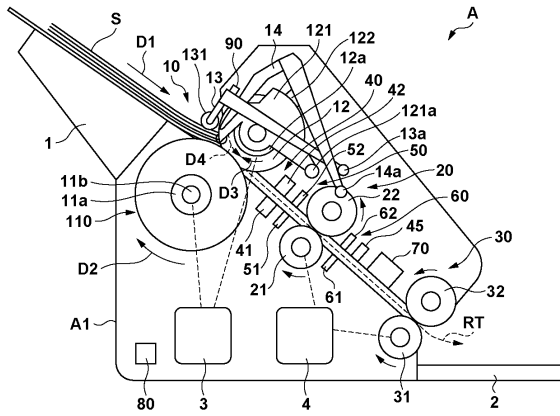
- A 原稿給送装置
- S 原稿
- 1 載置台

50

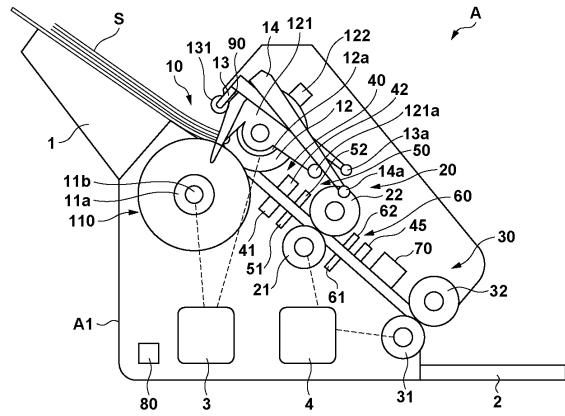
2	排出トレイ	
3、4	モータ	
10	第1搬送部	
11 a	ワンウェイクラッチ	
11 b	給送ローラ軸	
12	分離ローラ	
13	ピックアップアーム	
14	原稿ストッパー	
20	第2搬送部	
21	搬送ローラ	10
22	従動ローラ	
30	第3搬送部	
31	搬送ローラ	
32	従動ローラ	
40	重送検出センサ	
41	発信部	
42	受信部	
45	移動検知センサ	
50、60	媒体検出センサ	
51	発光部	20
52	受光部	
70	画像読取ユニット	
80	制御部	
81	CPU	
82	記憶部	
83	操作部	
84	通信部	
85	インターフェース部	
86	アクチュエータ	
87	センサ	30
90	原稿検知センサ	
110	給送ローラ	
121	分離揺動部材	
121 a	軸部	
122	圧縮バネ	
131	ピックアップローラ	
200	基板	
211	撮像部	
213	光源	
212 a	モールド部材	40
212 b	モールド部材	
212 c	透光板	
212	ケース体	
301	導光体	
303	ロッドレンズアレイ	
304	LED	
305	受光素子	
306	基板	
307	シート	

【図面】

【図 1】

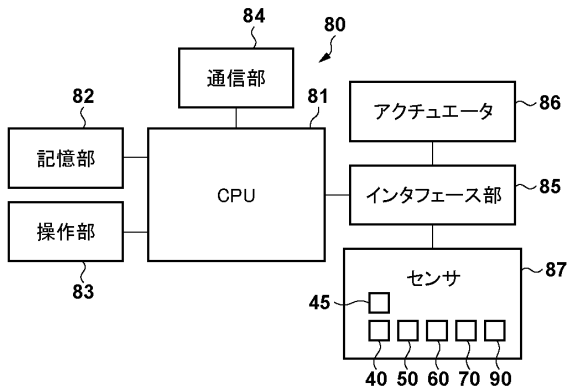


【図 2】

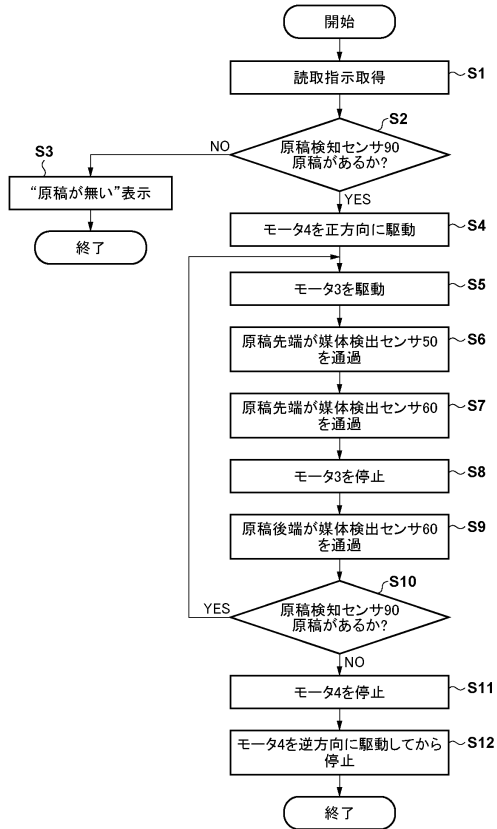


10

【図 3】



【図 4】



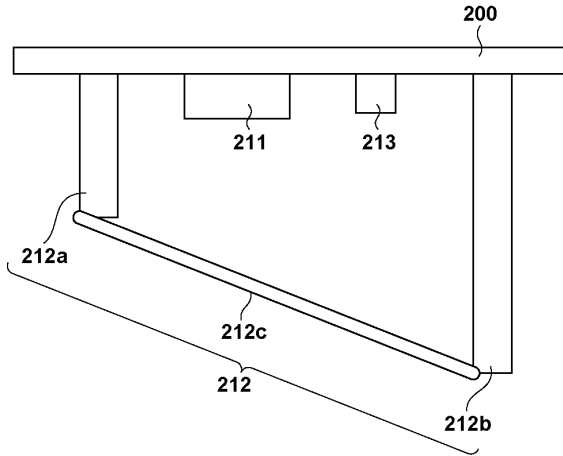
20

30

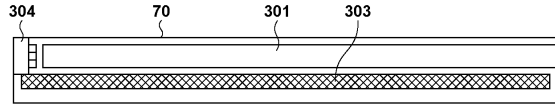
40

50

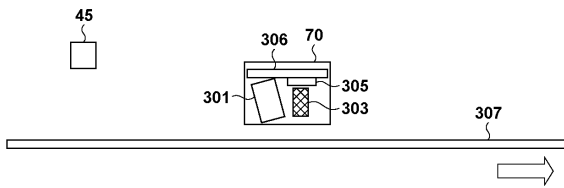
【 図 5 】



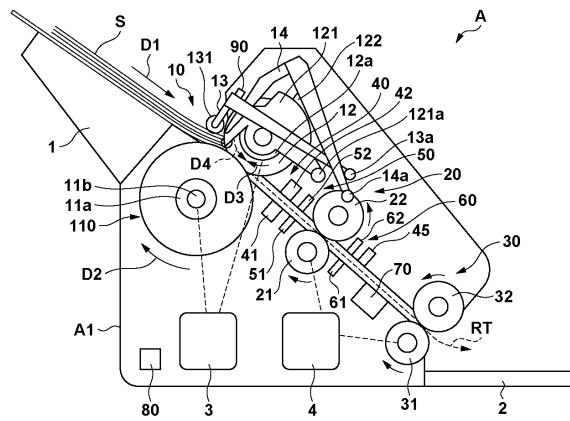
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



10

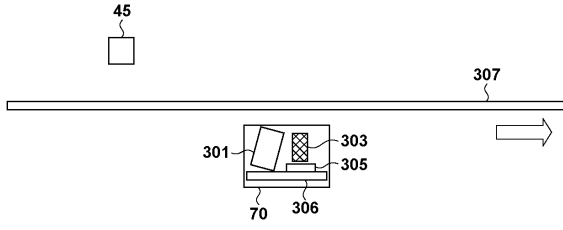
20

30

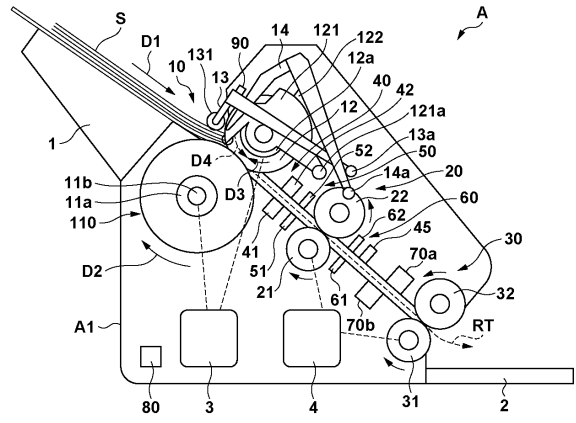
40

50

【 図 9 】

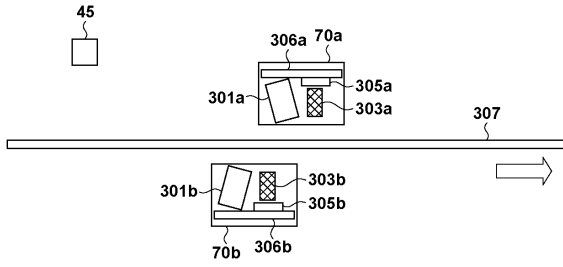


【 図 10 】



10

【 図 11 】



20

30

40

50

フロントページの続き

(74)代理人 100134175

弁理士 永川 行光

(72)発明者 影山 智明

埼玉県秩父市下影森 1 2 4 8 番地 キヤノン電子株式会社内

審査官 橋爪 正樹

(56)参考文献 特開 2 0 1 4 - 0 6 0 4 8 8 (J P , A)

特開 2 0 0 3 - 1 3 7 4 5 7 (J P , A)

特開平 0 3 - 2 5 0 9 6 7 (J P , A)

特開 2 0 0 3 - 0 6 9 7 9 1 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

H 0 4 N 1 / 0 4 - 1 / 2 0 7

G 0 6 T 1 / 0 0

G 0 3 B 2 7 / 5 0 - 2 7 / 7 0

B 6 5 H 7 / 1 4