

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7346237号
(P7346237)

(45)発行日 令和5年9月19日(2023.9.19)

(24)登録日 令和5年9月8日(2023.9.8)

(51)国際特許分類 F I
 B 6 5 H 7/14 (2006.01) B 6 5 H 7/14
 B 6 5 H 1/04 (2006.01) B 6 5 H 1/04 3 2 6 A

請求項の数 10 (全14頁)

(21)出願番号	特願2019-192432(P2019-192432)	(73)特許権者	000001007 キャノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	令和1年10月23日(2019.10.23)	(74)代理人	110000718 弁理士法人中川国際特許事務所
(65)公開番号	特開2021-66552(P2021-66552A)	(72)発明者	山田 要 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内
(43)公開日	令和3年4月30日(2021.4.30)	審査官	大谷 謙仁
審査請求日	令和4年10月3日(2022.10.3)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 シート搬送装置、画像読取装置、及び画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

シートを支持するシート支持部と、
 前記シート支持部に支持されたシートを給送する給送回転体と、
 前記給送回転体により給送されたシートを1枚ずつに分離する分離部と、
シートに押されて回転するフラグと、
前記フラグが回転することにより、前記シート支持部に支持されたシートの有無を検知する第一センサと、
前記フラグが回転することにより、前記給送回転体に給送されるシートを検知する第二センサと、
シートの搬送方向における前記分離部よりも下流において、シートを検知する第三センサと、
前記第三センサによりシートの後端が検知された場合、及び、前記第三センサによりシートの後端が検知される前に前記第二センサによりシートの後端が検知された場合に、次のシートの給送を開始するように前記給送回転体及び前記分離部の駆動を制御する制御部と、
 を備えることを特徴とするシート搬送装置。

【請求項2】

前記フラグは、前記第一センサの光路を透過又は遮蔽するための第一遮光部と、前記第二センサの光路を透過又は遮蔽するための第二遮光部と、を備えることを特徴とする請求項1に記載のシート搬送装置。

【請求項 3】

前記フラグは、シートに押されて回動されると、前記第一遮光部が前記第一センサの光路を遮蔽する第一位置に移動され、シートに押されて前記第一位置からさらに回動されると、前記第二遮光部が前記第二センサの光路を遮蔽する第二位置に移動されることを特徴とする請求項 2 に記載のシート搬送装置。

【請求項 4】

前記第一遮光部は、前記シート支持部にセットされたシートに押されて回動された際に前記第一センサの光路を遮蔽し、

前記第二遮光部は、前記シート支持部から前記給送回転体により給送されたシートに押されて回動された際に前記第二センサの光路を遮蔽することを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載のシート搬送装置。

10

【請求項 5】

前記フラグは、前記給送回転体と前記分離部との間においてシートが当接することで、前記第二遮光部が前記第二センサの光路を透過する位置から遮蔽する位置へ回動されることを特徴とする請求項 2 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置。

【請求項 6】

前記フラグは、前記分離部よりも下流側においてシートが当接することで、前記第二遮光部が前記第二センサの光路を透過する位置から遮蔽する位置へ回動されることを特徴とする請求項 2 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置。

20

【請求項 7】

前記フラグは、シートの後端が前記フラグの先端部から離れることで、前記第二遮光部が前記第二センサの光路を遮蔽する位置から透過する位置へ回動されることを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載のシート搬送装置。

【請求項 8】

前記シート支持部に支持されたシートの先端の位置を規制するストッパーを備え、前記第一センサは、前記ストッパーにより先端の位置を規制された状態のシートを検知し、前記第二センサは、前記ストッパーによる先端の規制が解除され、前記給送回転体により給送されている状態のシートを検知することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置と、シートの画像を読み取る画像読取部と、を有することを特徴とする画像読取装置。

30

【請求項 10】

請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置と、シートに画像を形成する画像形成部と、を有す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、シートを搬送するシート搬送装置、これを具備するスキャナなどの画像読取装置、及び複写機、プリンタ、あるいはファクシミリ装置などの画像形成装置に関するものである。

40

【背景技術】

【0002】

従来、複写機等の画像形成装置では、シートを検知するための検知部の検知信号に基づいて、シートを搬送する動作が行われている。例えば、シートを搬送する動作として、ピックアップローラによりトレイからシートを送り出し、送り出されたシートを分離ローラにより一枚ずつに分離して搬送する動作がある。

【0003】

特許文献 1 には、トレイにセットしたシートの有無を検知するために、シートに押されて回動する第一フラグと、第一フラグが回動することで光路が透過又は遮蔽される第一フ

50

フォトセンサとを備えた第一検知部が開示されている。さらに、第一検知部のシート搬送方向の下流側において、搬送されるシートの先端又は後端を検知するために、シートに押されて回転する第二フラグと、第二フラグが回転することで光路が透過又は遮蔽される第二フォトセンサとを備えた第二検知部もまた、開示されている。

【0004】

特許文献1に開示された第一検知部および第二検知部によれば、フラグはシートによって回転され、フラグがフォトセンサの光路を透過又は遮蔽することで、シートの有無やシートの先端又は後端の位置を検知している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】特開2018-158792号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献1のように、トレイ上のシートの有無を検知するために、第一検知部として1つのフラグと1つのフォトセンサが配置されており、さらに、シート搬送方向の下流側に、第二検知部として第一検知部とは別の1つのフラグと1つのフォトセンサが配置されている。

【0007】

すなわち、セットされたシートの有無の検知と搬送されるシートの先端又は後端の位置の検知をするために、別々のフラグとフォトセンサとが必要となり、部品点数が増加するとともにコストが高くなる虞があった。

【0008】

そこで本発明の目的は、トレイ上のセットされたシートの有無の検知と搬送されるシートの先端又は後端を検知するとともに、部品点数およびコストを削減することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するための本発明の代表的な構成は、シートを支持するシート支持部と、前記シート支持部に支持されたシートを給送する給送回転体と、前記給送回転体により給送されたシートを1枚ずつに分離する分離部と、シートに押されて回転するフラグと、前記フラグが回転することにより、前記シート支持部に支持されたシートの有無を検知する第一センサと、前記フラグが回転することにより、前記給送回転体に給送されるシートを検知する第二センサと、シートの搬送方向における前記分離部よりも下流において、シートを検知する第三センサと、前記第三センサによりシートの後端が検知された場合、及び、前記第三センサによりシートの後端が検知される前に前記第二センサによりシートの後端が検知された場合に、次のシートの給送を開始するように前記給送回転体及び前記分離部の駆動を制御する制御部と、を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、1つのフラグで2つのセンサをON/OFFして、セットされたシートの有無の検知と搬送されるシートの先端又は後端の位置を検知する。その結果、フラグを1つ削減することができ、部品点数を低減することができコストを低減することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】画像形成装置の断面図

【図2】画像読取装置の概略図

【図3】駆動伝達機構の概略構成図

【図4】制御ブロック図

10

20

30

40

50

【図 5】原稿の無時のフラグの位置を示した図

【図 6】原稿をセットした時のフラグと検知部との関係を示した図

【図 7】給送開始時のフラグと検知部との関係を示した図

【図 8】先の前稿の後端部の位置とフラグと検知部との関係を示した図

【図 9】先の前稿の後端部の位置とフラグと検知部との関係を示した図

【図 10】給送制御を示すフローチャート

【図 11】先の前稿の後端部の位置とフラグと検知部との関係を示した図

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、図面を参照して、本発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、以下の実施形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、それらの相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、本発明の範囲をそれらのみ限定する趣旨のものではない。

10

【0013】

(画像形成装置全体の説明)

図 1 を用いて、本実施形態に係る画像形成装置の概略構成について説明する。図 1 は、本実施形態に係る画像形成装置の断面図である。画像形成装置 101 は、例えば複写機であり、装置本体 101A と、装置本体 101A の上部に備えられた画像読取装置 103 とを備えている。

【0014】

画像読取装置 103 は、ユーザによって原稿給送トレイ 2 に載置された原稿 D を自動的に搬送するようになっている。原稿 D とは、読取対象のシートであり、用紙及び封筒等の紙、オーバーヘッドプロジェクタ用シート (OHP) 等のプラスチックフィルム、布などである。画像読取装置 103 は、原稿 D の画像を読み取る。具体的には、画像読取装置 103 は、画像読取位置で搬送されている原稿 D に照射した光の反射光を受光して、原稿 D を光学的に読み取って電気信号に変換し、電気信号に基づいて画像データ (画像読取情報) を作成するようになっている。

20

【0015】

画像形成装置 101 の装置本体 101A は、記録対象のシート P に画像を形成する画像形成部 133 と、画像形成部 133 にシート P を給送するシート給送部 134 と、を有している。シート給送部 134 は、互いに異なるサイズのシートを収納可能なシート収納部 137a, 137b, 137c, 137d を備えている。各シート収納部に収納されたシートは、ピックアップローラ 32 によって繰り出され、フィードローラ 33a 及びリタードローラ 33b によって 1 枚ずつ分離されて、対応する搬送ローラ対 131 へと受け渡される。そして、シート P は、シート搬送路に沿って配置された複数の搬送ローラ対 131 に順に受け渡されることで、レジストレーションローラ対 136 へと搬送される。

30

【0016】

なお、ユーザによって手差しトレイ 137e に載置されたシートは、給送ローラ 138 によって装置本体 101A の内部に給送され、レジストレーションローラ対 136 へと搬送される。レジストレーションローラ対 136 は、シート P の先端を停止させて斜行を補正すると共に、画像形成部 133 によるトナー像の形成プロセスである作像動作の進行に合わせてシート P の搬送を再開する。

40

【0017】

シート P に画像を形成する画像形成部 133 は、感光体である感光ドラム 121、帯電器 122、現像器 124 などを備えた電子写真方式の画像形成ユニットである。感光ドラム 121 は、シート P の搬送方向に沿って回転可能であり、感光ドラム 121 の周囲には帯電器 122、露光装置 123、現像器 124、転写帯電器 125、分離帯電器 126、及びクリーナ 127 が配置されている。帯電器 122 は感光ドラム 121 の表面を一様に帯電させ、露光装置 123 は画像読取装置 103 等から入力される画像情報に基づいて感光ドラム 121 を露光し、ドラム上に静電潜像を形成する。

50

【 0 0 1 8 】

現像器 1 2 4 は、トナー及びキャリアを含む二成分現像剤を収容しており、感光ドラム 1 2 1 に帯電したトナーを供給することで静電潜像をトナー像に現像する。感光ドラム 1 2 1 に担持されたトナー像は、転写帯電器 1 2 5 が形成するバイアス電界により、レジストレーションローラ対 1 3 6 から搬送されるシート P に転写される。トナー像を転写されたシート P は、分離帯電器 1 2 6 が形成するバイアス電界によって感光ドラム 1 2 1 から離間され、定着前搬送部 1 2 8 によって定着部 1 2 9 へ向けて搬送される。なお、シート P に転写されずに感光ドラム 1 2 1 に残留した転写残トナー等の付着物はクリーナ 1 2 7 によって除去され、感光ドラム 1 2 1 は次の作像動作に備える。

【 0 0 1 9 】

定着部 1 2 9 に搬送されたシート P は、ローラ対に挟持されて加圧されながら加熱され、トナーの溶融・固着により画像を定着させられる。画像出力が完了している場合、定着画像が得られたシート P は、排出口ローラ対 1 4 0 を介して、装置本体 1 0 1 A の外方に突出した排出トレイ 1 3 0 に排出される。

【 0 0 2 0 】

以上説明した、画像形成装置 1 0 1 は、CPU を有する制御部 1 3 2 によって制御されるようになっている。

【 0 0 2 1 】

(画像読取装置の説明)

次に、本実施形態に係るシート搬送装置を備えた画像読取装置 1 0 3 の概略構成について説明する。図 2 は、本実施形態を適用した画像読取装置の概略図である。画像読取装置 1 0 3 は、読取装置本体 3 0 と、シート搬送装置としての自動原稿搬送部 (以下、ADF という) 1 と、を備えている。また、画像読取装置 1 0 3 は、読取装置本体 3 0 に配置された画像読取部としての第一読取ユニット 1 1 と、ADF 1 に配置された画像読取部としての第二読取ユニット 1 2 と、を備えている。以下、画像読取装置 1 0 3 を構成する各要素について説明する。

【 0 0 2 2 】

第一読取ユニット 1 1 は、原稿 D の第一面から画像情報を読み取る画像読取部である。また、第二読取ユニット 1 2 は、原稿 D の第一面とは反対側の第二面の画像を読み取る画像読取部である。第一読取ユニット 1 1 及び第二読取ユニット 1 2 によって読み取られた画像データは、制御部 1 3 2 (図 1 参照) に出力される。ただし、第一読取ユニット 1 1 及び第二読取ユニット 1 2 は常に両面の同時読み取りを実行するとは限らず、片面のみの読み取りも可能である。

【 0 0 2 3 】

読取装置本体 3 0 は、装置本体 1 0 1 A (図 1 参照) の上面に固定されている。読取装置本体 3 0 の上面には、図 2 に示すように、フラットベッド型の原稿台 2 4 が配置されている。第一読取ユニット 1 1 は、図中左右方向に移動可能なキャリッジ (不図示) に支持されており、図 2 に示す位置から、原稿台 2 4 に沿って原稿台 2 4 の全長に亘って移動可能である。

【 0 0 2 4 】

ADF 1 は、図中奥側に配置されたヒンジ機構 (不図示) によって、読取装置本体 3 0 に対して上下方向に開閉可能に支持されており、読取装置本体 3 0 の原稿台 2 4 に対向して押圧板 5 8 が形成されている。ADF 1 は、第二読取ユニット 1 2 の他に、原稿給送トレイ 2 と、原稿搬送部 2 3 と、を備えている。シート支持部としての原稿給送トレイ 2 は、ユーザによって載置された原稿 D を支持する。原稿搬送部 2 3 は、内部に搬送ガイド 2 1, 2 2 によって原稿搬送路が形成されており、原稿給送トレイ 2 に載置された原稿 D を、原稿搬送路を介して第一読取ユニット 1 1 及び第二読取ユニット 1 2 に給送する。

【 0 0 2 5 】

次に、原稿搬送部 2 3 について詳しく説明する。原稿搬送部 2 3 は、ピックアップローラ 4 と、フィードローラ 5 及びリタードローラ 6 を有する分離部と、レジストレーション

10

20

30

40

50

ローラ対（以下、レジローラ対という）7と、搬送ローラ対8，9と、排出口ローラ対10とを、シート搬送方向である原稿搬送方向（図中矢印で示す）に沿ってこの順に有している。

【0026】

また、図5に示すように、原稿搬送方向において、分離部よりも上流側に原稿Dを検知するための第一検知部13が配置され、分離部よりも下流側に原稿Dを検知するための第二検知部としてのレジセンサS3が配置されている。

【0027】

第一検知部13は、読取対象のシートである原稿に押されることで回転支点16を中心に回転する1つのフラグ15と、フラグ15が回転されることで光路が透過又は遮蔽される2つのセンサS1，S2と、を有している。フラグ15は、第一センサS1の光路を透過又は遮蔽するための第一遮光部15aと、前記第一遮光部15aとは異なるタイミングで第二センサS2の光路を透過又は遮蔽するための第二遮光部15bと、を備えている。第一検知部13は、フラグ15が回転支点16を中心に搬送方向（時計回り方向）に回転されると、第一遮光部15aが第一センサS1の光路を透過する位置から遮蔽する位置へ移動される。また第一検知部13は、フラグ15が回転支点16を中心にさらに搬送方向（時計回り方向）に回転されると、第二遮光部15bが第二センサS2の光路を透過する位置から遮蔽する位置へ移動される。すなわち、第一検知部13は、1つのフラグを2つのセンサによって異なるタイミングで検知することができる。また、本実施形態において、フラグ15は部品点数削減のため部品の自重によって図5の位置に位置するように構成されているが、ねじりコイルばね等の付勢手段を用いても良い。なお、ここでは、複数の遮光部を設けた構成を例示したが、これに限定されるものではない。1つのフラグを2つのセンサによって異なるタイミングで検知する構成であれば、1つの遮光部であってもよい。

【0028】

第二検知部としてのレジセンサS3は、対象物（例えば原稿）に対して照射した光の反射光から検知を行う反射型フォトセンサである。しかし、これに限定されるものではなく、フラグとセンサとを有する検知部であってもよい。

【0029】

図2に示すように、分離部は、原稿を搬送するフィードローラ5と、フィードローラ5に対向するリタードローラ6と、を有している。リタードローラ6は、フィードローラ5に圧接され、トルクリミッタを介して搬送方向に逆らう方向の回転駆動が入力されており、フィードローラ5によって搬送される原稿Dを1枚ずつに分離する。なお、リタードローラ6は、回転駆動が入力されなくてもよい。

【0030】

給送回転体としてのピックアップローラ4は、昇降部としてのピックアップアーム47（図3参照）によって昇降可能に支持され、原稿給送トレイ2上の原稿Dに当接して給送を開始する。すなわち、ピックアップアーム47は、ピックアップローラ4を原稿に対して接離可能に支持している。分離部を構成するフィードローラ5及びリタードローラ6は、ピックアップローラ4から受け取った原稿Dを1枚ずつに分離しながら、原稿搬送方向の下流へ向けて搬送する。

【0031】

搬送回転体としてのレジローラ対7は、回転を停止した状態で、フィードローラ5によって搬送される原稿Dの搬送方向の下流端（以下、先端とする）を受け止め、原稿Dを撓ませて斜行を補正する。また、レジローラ対7は、斜行が補正された原稿Dを、原稿搬送路の屈曲部を介して搬送する。レジローラ対7によって搬送されてきた原稿Dは、搬送ローラ対8，9に搬送されつつ、第一読取ユニット11及び第二読取ユニット12により画像が読み取られる。そして、画像が読み取られた原稿Dは、排出口ローラ対10によって原稿排出トレイ3に排出される。

【0032】

10

20

30

40

50

このように構成された画像読取装置 103 は、ADF 1 により原稿 D を給送しながら原稿画像を走査する流し読みモードと、原稿台 24 に載置された原稿を走査する固定読みモードと、により、原稿 D から画像情報を読み取る。流し読みモードは、原稿給送トレイ 2 に載置された原稿 D を第一検知部 13 が検知した場合、又は装置本体 101 A の操作部 61 (図 4 参照) によってユーザが明示的に指示した場合に選択される。この場合、第一読取ユニット 11 が図 2 に示す位置にある状態で、ADF 1 が原稿 D を第一読取ユニット 11 へ向けて 1 枚ずつ給送する。そして、両面同時読取の場合には第一読取ユニット 11 及び第二読取ユニット 12 の両方が、片面読取の場合にはこれらの一方が、原稿 D の画像を読み取る。

【0033】

一方、固定読みモードは、原稿台 24 に載置され押圧板 58 によって位置決めされた原稿を装置が検出した場合又は装置本体 101 A の操作部 61 (図 4 参照) によってユーザが明示的に指示した場合に選択される。この場合、第一読取ユニット 11 が、原稿台 24 に沿って移動しながら原稿台 24 に載置された原稿の画像を読み取る。読み取った画像データは、装置本体 101 A の制御部 132 へと転送される。

【0034】

(駆動伝達機構)

次に、図 3 を参照して、ピックアップローラ 4、フィードローラ 5、リタードロラ 6、及びレジローラ対 7 に搬送モータ 38 の駆動力を伝達可能な駆動伝達機構 70 及びその周辺構成について説明する。駆動源としての搬送モータ 38 の駆動力としての回転は、伝動ベルト 51 を介して、入力ギヤ 52 に伝達される。入力ギヤ 52 の回転は、中間ギヤ 54 及び第一クラッチとしての電磁クラッチ 36 を介して、フィード軸 48 の一端に固定されたフィードギヤ 42 に伝達される。

【0035】

フィード軸 48 のフィードギヤ 42 とは反対側の他端には、ワンウェイクラッチ 40 を介して、フィードローラ 5 が回転可能に支持されている。ピックアップアーム 47 は、フィード軸 48 にバネクラッチ 46 を介して回動可能に支持されており、ピックアップアーム 47 の先端には、ピックアップローラ 4 が回転可能に支持されている。バネクラッチ 46 は、所定のリミッタ値までのフィード軸 48 の回転力をピックアップアーム 47 に伝達する。これにより、ピックアップアーム 47 は下方に付勢される。このため、原稿搬送時には、搬送モータ 38 によってフィード軸 48 が回転し、ピックアップアーム 47 が下降する。ピックアップローラ 4 と原稿との当接圧は、ピックアップアーム 47 及びピックアップローラ 4 の自重及び上記リミッタ値によって、所定の圧力となるように設定されている。なお、ピックアップアーム 47 は、不図示のソレノイド等によって、上昇可能に構成されている。更に、ピックアップローラ 4 とフィード軸 48 との間には、1 方向伝達部としてのワンウェイギヤ 41 及びギヤ列 55 が設けられている。

【0036】

また、入力ギヤ 52 の回転は、第二クラッチとしての電磁クラッチ 37 を介して、レジギヤ 43 に伝達される。レジギヤ 43 は、レジローラ対 7 の駆動ローラ 7a が支持されるレジ軸 7b の一端に固定されている。なお、原稿搬送部を構成する他のローラの駆動伝達機構については、ここでは省略する。

【0037】

このような構成により、電磁クラッチ 36、37 が ON の場合には、搬送モータ 38 が回転すると、ピックアップローラ 4、フィードローラ 5、レジローラ対 7 (駆動ローラ 7a) を駆動することができる。すなわち、搬送モータ 38 の駆動力はピックアップローラ 4 に出力可能である。そして、電磁クラッチ 36 を OFF 又は ON とすることで、搬送モータ 38 からフィードローラ 5 及びピックアップローラ 4 への駆動力を断接可能である。また、電磁クラッチ 37 を OFF 又は ON とすることで、搬送モータ 38 からレジローラ対 7 (駆動ローラ 7a) への駆動力を断接可能である。またワンウェイクラッチ 40 及びワンウェイギヤ 41 により、搬送モータ 38 からフィードローラ 5 及びピックアップロー

10

20

30

40

50

ラ 4 への駆動力は伝達されるが、フィードローラ 5 及びピックアップローラ 4 から搬送モータ 3 8 への駆動力は伝達されない。

【 0 0 3 8 】

(制御ブロック)

図 4 は、本実施形態に係る制御ブロック図を示す。制御部 1 3 2 は、演算装置としての CPU 1 3 2 a と、各種のプログラムが格納された ROM 1 3 2 b と、制御データを一時的に保持するための領域や、演算の作業領域として用いられる RAM 1 3 2 c と、等を有している。制御部 1 3 2 には、タッチパネルや操作キー等から構成される操作部 6 1 が接続されており、操作部 6 1 から各種の設定を行ったり、タッチパネルに画像を表示させたりすることができる。制御部 1 3 2 の入力側には、第一検知部 1 3 の第一センサ S 1 及び第二センサ S 2 と、第二検知部としてのレジセンサ S 3 と、が接続されている。制御部 1 3 2 の出力側には、搬送モータ 3 8 と、電磁クラッチ 3 6 , 3 7 と、が接続されている。制御部 1 3 2 は、センサ S 1 , S 2 , S 3 の検知信号に基づいて搬送モータ 3 8 や電磁クラッチ 3 6 , 3 7 の駆動を制御し、ピックアップローラ、フィードローラ、レジローラ対などによる原稿の給送動作を制御する。

10

【 0 0 3 9 】

(給送制御)

次に、図 5、図 6、図 7、図 8、及び図 9 の原稿給送の模式図を用いて、図 1 0 のフローチャートを参照して説明する。図 5 に示すように、原稿給送トレイ 2 に原稿 D が載置されていない場合、第一検知部 1 3 の第一センサ S 1 は透過 (O F F) であり、第二センサ S 2 も同様に透過 (O F F) である。原稿 D の原稿ストッパー 1 4 の当接面とフラグ 1 5 の当接面とは、互いに鉛直方向に略平行に延びるように配置されている。この時、図 1 0 に示すように、制御部 1 3 2 は、第一検知部 1 3 の第一センサ S 1 が O N となったか否かを判断する (ステップ S 1)。そして、図 6 に示すように、原稿給送トレイ 2 に原稿 D (D 1 , D 2) が載置されると、原稿 D は原稿ストッパー 1 4 に突き当てられることで給送スタート位置が決まる。このとき、載置された原稿 D によりフラグ 1 5 が押され、フラグ 1 5 が回動支点 1 6 を中心に給送方向に回動され、第一センサ S 1 の光路がフラグ 1 5 の第一遮光部 1 5 a により遮蔽 (O N) される。これにより第一センサ S 1 が O N となり (ステップ S 1 : Y E S)、原稿給送トレイ 2 上に原稿が載置されたことを検知する。そして、制御部 1 3 2 は、原稿給送トレイ 2 に載置された原稿のサイズが選択されたか否かを判断する (ステップ S 2)。

20

30

【 0 0 4 0 】

一般的に、画像読取装置では、第一検知部 1 3 の第一センサ S 1 が O N になることで、原稿給送トレイ 2 に載置された原稿のサイズ及び種類等の原稿情報の入力を促す画像を操作部 6 1 に表示させる毎回指定モードと、固定モードと、を選択可能に構成されている。固定モードでは、第一センサ S 1 が O N になると、原稿給送トレイ 2 に載置された原稿の原稿情報が予め設定された値に自動的に設定される。図 1 0 に示すフローチャートでは、毎回指定モードの場合を例にして説明するが、固定モードの場合には、ステップ S 2 を省略してもよい。

【 0 0 4 1 】

原稿のサイズが操作部 6 1 から設定されると (ステップ S 2 : Y E S)、制御部 1 3 2 は、搬送モータ 3 8 を回転駆動させると共に、電磁クラッチ 3 6 , 3 7 を O N とする (ステップ S 3 , S 4)。これにより、原稿給送トレイ 2 に載置された最上位の原稿 D 1 が、ピックアップローラ 4 によって給送される。なお、例えばステップ S 2 とステップ S 3 との間で、画像読取ジョブが入力されて、図示しないソレノイドが動作し、ピックアップアーム 4 7 が下降し、ピックアップローラ 4 が原稿に接触した状態となる。また、ピックアップアーム 4 7 の下降に連動して、原稿ストッパー 1 4 の規制は解除される。

40

【 0 0 4 2 】

図 7 に示すように、ピックアップローラ 4 によって原稿 D 1 が給送されると、原稿 D 1 の先端が原稿ストッパー 1 4 を押し上げ、原稿 D 1 は原稿搬送路へ搬送される。給送され

50

た原稿D 1によりフラグ1 5がさらに押され、フラグ1 5が回動支点1 6を中心にさらに給送方向に回動され、第一検知部1 3の第二センサS 2の光路が第二遮光部1 5 bにより遮蔽される。これにより第二センサS 2がONとなり(ステップS 5: YES)、原稿給送トレイ2から原稿D 1の給送が開始されたことを検知する。原稿ストッパー1 4もまた、フラグ1 5と同様に給送方向に回動される。本実施形態において、原稿ストッパー1 4は特徴部ではないこと、また図においてフラグ1 5と重なるため点線で表示した。

【0043】

給送された原稿D 1はフィードローラ5、リタードローラ6、及びレジローラ対7によって搬送される。フィードローラ5及びリタードローラ6とレジローラ対7との間の原稿搬送路で、原稿D 1の先端が第二検知部であるレジセンサS 3を通過することで、レジセンサS 3がONする。レジセンサS 3がONしてから一定時間Tが経過すると、制御部1 3 2は、電磁クラッチ3 6をOFFする(ステップS 6, S 7)。なお、この時、フィードローラ5及びピックアップローラ4の駆動を停止されるが、電磁クラッチ3 7はONのままであり、原稿D 1は、駆動されているレジローラ対7によって引き続き搬送される。また、本実施形態では、ステップS 6とステップS 7との間で、原稿D 1の斜行がレジローラ対7によって補正されない。しかし、給送開始時に電磁クラッチ3 7をOFFし、レジストローラ対7を停止させた状態で、原稿Dを給送し原稿Dの先端をレジストローラ対7に突き当てて原稿D 1の斜行を補正しても良い。

【0044】

そして、原稿D 1がさらに搬送され、図8に示すように、原稿D 1の後端(搬送方向の上流端)がフラグ1 5の先端部から離れると、フラグ1 5は回動支点1 6を中心に搬送方向とは逆方向に回動される。すなわち、フラグ1 5は、原稿D 1の後端が前記フラグ1 5の先端部から離れることで第二センサS 2の光路を遮蔽する位置から透過する位置へ回動される。これにより、フラグ1 5の第二遮光部1 5 bによる第二センサS 2の光路の遮蔽が解除され、第二センサS 2がOFFとなる(ステップS 8: YES)。その後、第一センサS 1がONの場合、次の原稿D 2を搬送する(ステップS 10: NO)。制御部1 3 2は、電磁クラッチ3 6を再びONする(ステップS 4)。すると、フィードローラ5及びピックアップローラ4が再び駆動され、次の原稿D 2の給送が開始される。

【0045】

これにより、先の原稿D 1の後端が第二検知部であるレジセンサS 3に検知される前に、次の原稿D 2の給送が開始することが可能となる。さらに、第一検知部1 3は、1つのフラグを2つのセンサによって異なるタイミングで検知することができる。つまり、セットされる原稿の有無の検知と搬送される原稿の後端の位置を検知すること可能となる。これにより、フラグ部品の増加によるコストの増加を抑えることができる。すなわち、本実施形態によれば、セットされる原稿の有無の検知と搬送されるシートの先端又は後端の位置を検知しつつ、フラグ部品を1点削減できるため部品点数を低減しつつコストの増加を抑えることができる。

【0046】

また、図9に示すように、次の原稿D 2の先端がフィードローラ5及びリタードローラ6まで給送されていた場合には、先の原稿D 1の後端がフラグ1 5の先端部を通過しても、第一検知部1 3の第二センサS 2がOFFすることはない(ステップS 8: NO)。この場合、先の原稿D 1の後端が第二検知部であるレジセンサS 3を通過してレジセンサS 3がOFFしたときに(ステップS 9: YES)、第一センサS 1の状態を確認する。第一センサS 1がONの場合、トレイ上には原稿有と判断し、制御部1 3 2は、電磁クラッチ3 6を再びONする(ステップS 4)。これにより、フィードローラ5及びピックアップローラ4が再び駆動され、次の原稿D 2の給送が開始される。

【0047】

そして、第一検知部1 3の第一センサS 1がOFFしたときに(ステップS 10: YES)、制御部1 3 2は、トレイ上には原稿無と判断し、電磁クラッチ3 7をOFFし搬送モータの回転を停止する(ステップS 11)。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 8 】

このように本実施形態によれば、第一検知部 1 3 は、1 つのフラグを 2 つのセンサによって異なるタイミングで検知するため、フラグ部品を 1 点削減できるため部品点数を低減しつつ、コストの増加を抑えることができる。

【 0 0 4 9 】

なお、上述した実施形態では、原稿の搬送方向において、回動支点 1 6 を中心に回動されるフラグ 1 5 の先端部がフィードローラ 5 とリタードローラ 6 のニップを超えない範囲とし、第一検知部 1 3 の第二センサ S 2 の ON と OFF は分離部の手前までとしていた。しかし、これに限定されるものではない。図 1 1 に示すように、原稿の搬送方向において、回動支点 1 6 を中心に回動されるフラグ 1 5 の先端部がフィードローラ 5 とリタードローラ 6 のニップを超える範囲に変更することで、分離部の後において第二センサ S 2 の ON と OFF を判断することも可能である。

10

【 0 0 5 0 】

また前述した実施形態では、原稿などの読取対象のシートを搬送するシート搬送装置を例示したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、記録紙などの記録対象のシートを搬送するシート搬送装置に適用しても同様の効果を得ることができる。

【 0 0 5 1 】

また前述した実施形態では、画像形成装置として複写機を例示したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えばプリンタ、ファクシミリ装置等の他の画像形成装置や、これらの機能を組み合わせた複合機等の他の画像形成装置であってもよい。あるいは、スキャナ等の画像読取装置であってもよい。これらの画像形成装置又は画像読取装置に用いられるシート搬送装置に本発明を適用することにより同様の効果を得ることができる。

20

【 符号の説明 】

【 0 0 5 2 】

- D ... 原稿
- S 1 ... 第一センサ
- S 2 ... 第二センサ
- S 3 ... レジセンサ
- 1 ... A D F
- 2 ... 原稿給送トレイ
- 3 ... 原稿排出トレイ
- 4 ... ピックアップローラ
- 5 ... フィードローラ
- 6 ... リタードローラ
- 7 ... レジローラ対
- 1 1 ... 第 1 読取ユニット
- 1 2 ... 第 2 読取ユニット
- 1 3 ... 第一検知部
- 1 5 ... フラグ
- 1 5 a ... 第一遮光部
- 1 5 b ... 第二遮光部
- 1 6 ... 回動支点
- 1 0 1 ... 画像形成装置
- 1 0 1 A ... 装置本体
- 1 0 3 ... 画像読取装置
- 1 3 2 ... 制御部

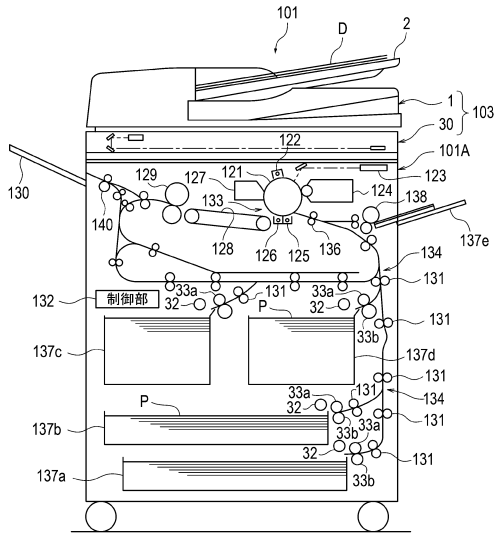
30

40

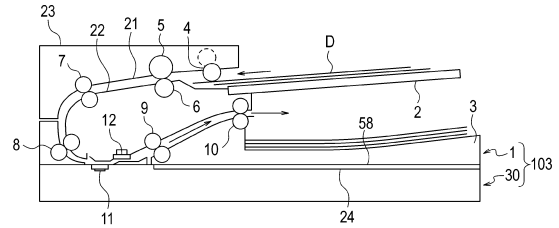
50

【図面】

【図 1】



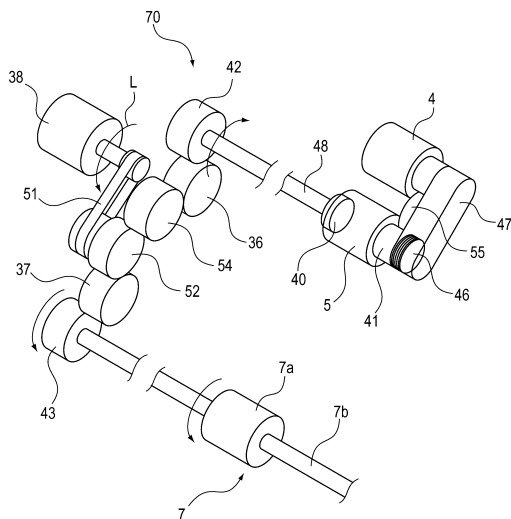
【図 2】



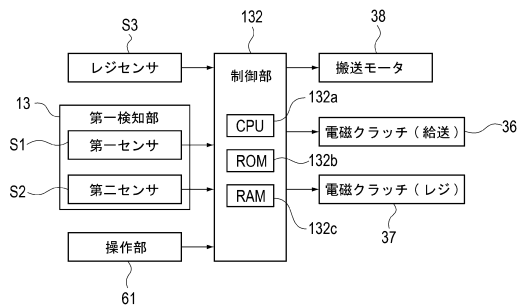
10

20

【図 3】



【図 4】

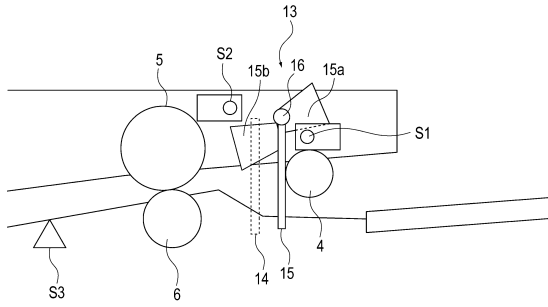


30

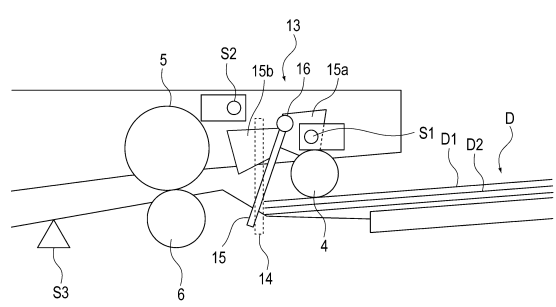
40

50

【図 5】



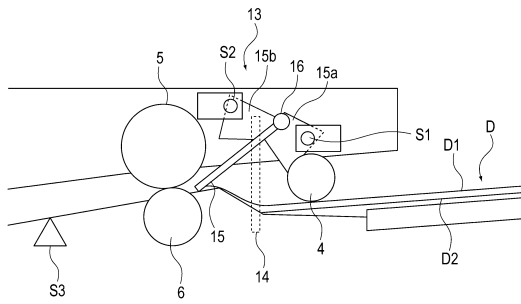
【図 6】



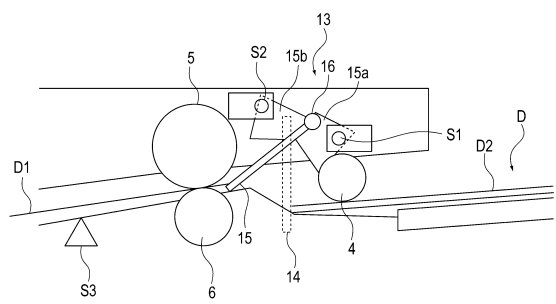
10

20

【図 7】



【図 8】

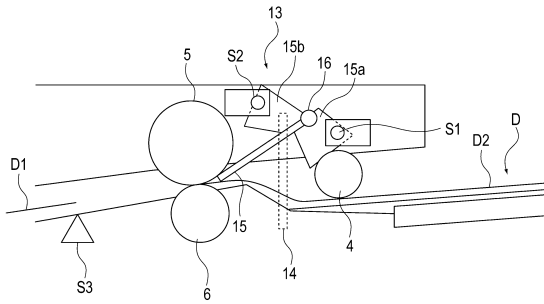


30

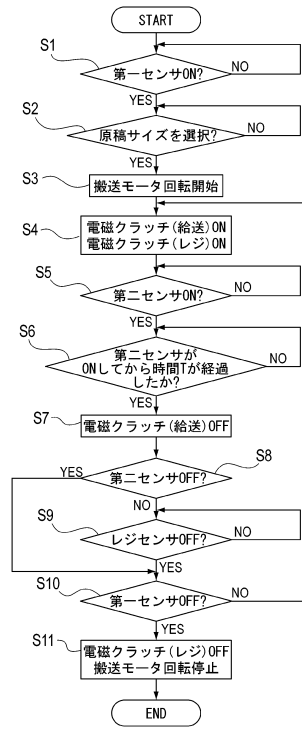
40

50

【図 9】



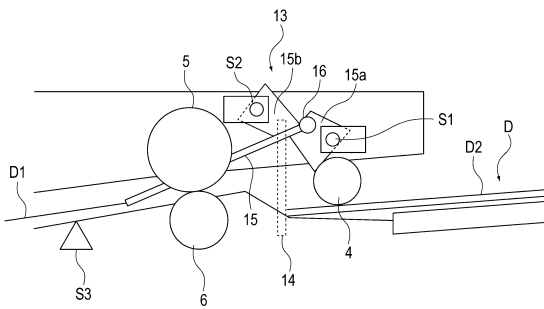
【図 10】



10

20

【図 11】



30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-096943(JP,A)
特開平08-091692(JP,A)
特開2007-015840(JP,A)
米国特許出願公開第2007/0020015(US,A1)
実開平04-022442(JP,U)
特開2001-348130(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B65H 7/14
B65H 1/04