

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第6239060号  
(P6239060)

(45) 発行日 平成29年11月29日(2017.11.29)

(24) 登録日 平成29年11月10日(2017.11.10)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>B 6 5 H</b>	<b>3/52</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 5 H	3/52	3 3 0 J
<b>B 6 5 H</b>	<b>7/14</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 5 H	7/14	
<b>B 6 5 H</b>	<b>5/06</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 5 H	3/52	3 3 0 H
			B 6 5 H	5/06	J

請求項の数 6 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2016-150289 (P2016-150289)	(73) 特許権者	000136136
(22) 出願日	平成28年7月29日(2016.7.29)		株式会社 P F U
審査請求日	平成28年8月3日(2016.8.3)		石川県かほく市宇野気ヌ98番地の2
		(74) 代理人	100099759
			弁理士 青木 篤
		(74) 代理人	100092624
			弁理士 鶴田 準一
		(74) 代理人	100114018
			弁理士 南山 知広
		(74) 代理人	100180806
			弁理士 三浦 剛
		(72) 発明者	米村 茂
			石川県かほく市宇野気ヌ98番地の2 株 株式会社 P F U 内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 原稿搬送装置、制御方法及び制御プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

原稿搬送方向に向けて原稿を送り出す給紙ローラと、  
前記給紙ローラと対向する位置に設けられ、原稿の分離動作を行う分離ローラと、  
原稿搬送方向において前記分離ローラの下流に設けられた搬送ローラと、  
第1の方向の回転によって第1駆動力を発生可能であり、且つ前記第1の方向とは逆の  
第2の方向の回転によって第2駆動力を発生可能である駆動力発生部と、  
前記駆動力発生部と、前記分離ローラ及び前記搬送ローラとの間に配置された駆動力伝  
達部と、

原稿の先端が前記分離ローラを通過したか否かを判定する判定部と、

原稿の先端が前記分離ローラを通過した後で、且つ、前記搬送ローラに到達する前に、  
前記駆動力発生部が発生する駆動力を前記第1駆動力から前記第2駆動力に切替える制御  
部と、を有し、

前記駆動力伝達部は、前記第1駆動力を前記分離ローラへ伝達して、前記分離ローラを  
原稿搬送方向と逆方向に回転させて原稿の分離動作を行い、前記第1駆動力から前記第2  
駆動力への切り替えに応じて、前記第2駆動力を前記搬送ローラへ伝達して原稿の搬送を  
行い且つ前記第2駆動力の前記分離ローラへの伝達を遮断する、

ことを特徴とする原稿搬送装置。

【請求項 2】

前記駆動力伝達部は、遊星ギアを含み、前記遊星ギアを介して前記第1駆動力を前記分

離ローラへ伝達し、前記第 1 駆動力から前記第 2 駆動力への切り替えに応じて前記遊星ギアの連結が変更されることによって、前記第 2 駆動力の前記分離ローラへの伝達が遮断される、請求項 1 に記載の原稿搬送装置。

【請求項 3】

前記駆動力伝達部は、前記第 1 駆動力による前記分離ローラの回転方向と逆の方向への前記分離ローラの回転を阻止するワンウェイクラッチを更に有する、請求項 1 又は 2 に記載の原稿搬送装置。

【請求項 4】

前記駆動力伝達部は、前記第 1 駆動力を前記搬送ローラへ伝達して前記搬送ローラを原稿搬送方向の逆方向に回転させ得る、請求項 1 ～ 3 の何れか一項に記載の原稿搬送装置。

10

【請求項 5】

原稿搬送方向に向けて原稿を送り出す給紙ローラと、前記給紙ローラと対向する位置に設けられ、原稿の分離動作を行う分離ローラと、原稿搬送方向において前記分離ローラの下流に設けられた搬送ローラと、第 1 の方向の回転によって第 1 駆動力を発生可能であり、且つ前記第 1 の方向とは逆の第 2 の方向の回転によって第 2 駆動力を発生可能である駆動力発生部と、前記駆動力発生部と、前記分離ローラ及び前記搬送ローラとの間に配置された駆動力伝達部と、を有する原稿搬送装置の制御方法であって、

原稿の先端が前記分離ローラを通過したか否かを判定し、

原稿の先端が前記分離ローラを通過した後で、且つ、前記搬送ローラに到達する前に、前記駆動力発生部が発生する駆動力を前記第 1 駆動力から前記第 2 駆動力に切換えること

20

を含み、  
前記駆動力伝達部は、前記第 1 駆動力を前記分離ローラへ伝達して、前記分離ローラを原稿搬送方向と逆方向に回転させて原稿の分離動作を行い、前記第 1 駆動力から前記第 2 駆動力への切り替えに応じて、前記第 2 駆動力を前記搬送ローラへ伝達して原稿の搬送を行い且つ前記第 2 駆動力の前記分離ローラへの伝達を遮断する、

ことを特徴とする制御方法。

【請求項 6】

原稿搬送方向に向けて原稿を送り出す給紙ローラと、前記給紙ローラと対向する位置に設けられ、原稿の分離動作を行う分離ローラと、原稿搬送方向において前記分離ローラの下流に設けられた搬送ローラと、第 1 の方向の回転によって第 1 駆動力を発生可能であり、且つ前記第 1 の方向とは逆の第 2 の方向の回転によって第 2 駆動力を発生可能である駆動力発生部と、前記駆動力発生部と、前記分離ローラ及び前記搬送ローラとの間に配置された駆動力伝達部と、を有する原稿搬送装置の制御プログラムであって、

30

原稿の先端が前記分離ローラを通過したか否かを判定し、

原稿の先端が前記分離ローラを通過した後で、且つ、前記搬送ローラに到達する前に、前記駆動力発生部が発生する駆動力を前記第 1 駆動力から前記第 2 駆動力に切換えることを前記原稿搬送装置に実行させ、

前記駆動力伝達部は、前記第 1 駆動力を前記分離ローラへ伝達して、前記分離ローラを原稿搬送方向と逆方向に回転させて原稿の分離動作を行い、前記第 1 駆動力から前記第 2 駆動力への切り替えに応じて、前記第 2 駆動力を前記搬送ローラへ伝達して原稿の搬送

40

を行い且つ前記第 2 駆動力の前記分離ローラへの伝達を遮断する、

ことを特徴とする制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、原稿搬送装置に関し、特に、原稿を分離して搬送する原稿搬送装置に関する。

【背景技術】

【0002】

スキャナ等の原稿搬送装置は、原稿を搬送させるために複数のローラ等の部品を有し、

50

モータ等の駆動力発生部により各部品を駆動させている。一般に、原稿搬送装置では、消費電力の増大を抑制するために、一つの駆動力発生部で複数の部品を駆動させている。しかしながら、一つの駆動力発生部で複数の部品を駆動させると、特定の部品を駆動させたときに他の部品も同時に駆動させてしまうため、用途の異なる部品を一つの駆動力発生部で適切に駆動させることは容易でない。

【0003】

ピックアップローラ、ピックアップローラの下流に設けられたフィードローラ及びフィードローラに圧接するリタードローラを有し、各ローラを1つの駆動源で駆動するシート給送装置が開示されている。リタードローラは、トルクリミッタを備え、シートが無い状態もしくは1枚のシートが搬送されている状態ではシート搬送方向に追従回転し、複数枚重なったシートが搬送された状態では逆回転してシートを分離する。このシート給送装置では、リタードローラの逆回転によりフィードローラがシート搬送方向と逆方向に連れ回りした際、遊星ギアによってフィードローラの回転をピックアップローラに伝えないようにしている(特許文献1を参照)。

10

【0004】

また、シュータ上に積載される原稿をピックするピックローラと、ピックローラの搬送下流側に位置し、原稿を分離して送出する分離ローラと、原稿を搬送する前段フィードローラ及び後段フィードローラとを備える給紙装置が開示されている。この給紙装置は、シュータ上に積載される原稿を上方向から押圧する押圧アームと、押圧アームの動きを制御する遊星ギアとをさらに備える。この給紙装置では、ステッピングモータの正回転動作に

20

【0005】

また、送出口ローラと、外周を送出口ローラの円弧部に接するように配置されたリタードローラとを備えるカラープリンタが開示されている。このカラープリンタでは、送出口ローラに接続する送出用ギヤと、リタードローラに接続するリタード用ギヤには、プラネタリギヤを備える伝達機構を介して、駆動力が入力される。この伝達機構では、モータが正転する場合には、プラネタリギヤが送出用ギヤに噛み合い、用紙が1枚ずつに分離されつつ搬送され、モータが逆転する場合には、プラネタリギヤが送出用ギヤから外れ、リタードローラによって用紙が搬送される(特許文献3を参照)。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2004-43146号公報

【特許文献2】特開2001-233458号公報

【特許文献3】特開2012-66936号公報

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

原稿の分離動作を行う分離ローラと、原稿搬送方向において分離ローラの下流に設けられた搬送ローラとを一つの駆動力発生部で駆動させる場合、搬送ローラを原稿を搬送させる方向に回転させ、分離ローラを原稿を搬送させる方向と逆方向に回転させる必要がある。しかしながら、分離ローラを原稿を搬送させる方向と逆方向に回転させ続けると、薄紙等が搬送される場合に分離ローラの回転によって薄紙がたわんでしまい、ジャムが発生する可能性があった。したがって、分離ローラと分離ローラの下流に設けられた搬送ローラとを一つの駆動力発生部で駆動させる場合、各ローラの駆動を適切に制御することが望まれている。

50

## 【 0 0 0 8 】

本発明の目的は、分離ローラと分離ローラの下流に設けられた搬送ローラを一つの駆動力発生部で駆動させる原稿搬送装置において、各ローラの回転を適切に制御することが可能な原稿搬送装置、制御方法及び制御プログラムを提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 9 】

本発明の一側面に係る原稿搬送装置は、原稿の分離動作を行う分離ローラと、原稿搬送方向において分離ローラの下流に設けられた搬送ローラと、第1の方向の回転によって第1駆動力を発生可能であり、且つ第1の方向とは逆の第2の方向の回転によって第2駆動力を発生可能である駆動力発生部と、駆動力発生部と、分離ローラ及び搬送ローラとの間に配置された駆動力伝達部と、原稿が分離ローラを通過したか否かを判定する判定部と、判定部による判定結果に従って、駆動力発生部が発生する駆動力を第1駆動力から第2駆動力に切換える制御部と、を有し、駆動力伝達部は、第1駆動力を分離ローラへ伝達して分離動作を行い、第1駆動力から第2駆動力への切り替えに応じて、第2駆動力を搬送ローラへ伝達して原稿の搬送を行い且つ第2駆動力の分離ローラへの伝達を遮断する。

10

## 【 0 0 1 0 】

また、本発明の一側面に係る制御方法は、原稿の分離動作を行う分離ローラと、原稿搬送方向において分離ローラの下流に設けられた搬送ローラと、第1の方向の回転によって第1駆動力を発生可能であり、且つ第1の方向とは逆の第2の方向の回転によって第2駆動力を発生可能である駆動力発生部と、駆動力発生部と、分離ローラ及び搬送ローラとの間に配置された駆動力伝達部と、を有する原稿搬送装置の制御方法であって、原稿が分離ローラを通過したか否かを判定し、判定における判定結果に従って、駆動力発生部が発生する駆動力を第1駆動力から第2駆動力に切換えることを含み、駆動力伝達部は、第1駆動力を分離ローラへ伝達して分離動作を行い、第1駆動力から第2駆動力への切り替えに応じて、第2駆動力を搬送ローラへ伝達して原稿の搬送を行い且つ第2駆動力の分離ローラへの伝達を遮断する。

20

## 【 0 0 1 1 】

また、本発明の一側面に係る制御プログラムは、原稿の分離動作を行う分離ローラと、原稿搬送方向において分離ローラの下流に設けられた搬送ローラと、第1の方向の回転によって第1駆動力を発生可能であり、且つ第1の方向とは逆の第2の方向の回転によって第2駆動力を発生可能である駆動力発生部と、駆動力発生部と、分離ローラ及び搬送ローラとの間に配置された駆動力伝達部と、を有する原稿搬送装置の制御プログラムであって、原稿が分離ローラを通過したか否かを判定し、判定における判定結果に従って、駆動力発生部が発生する駆動力を第1駆動力から第2駆動力に切換えることを原稿搬送装置に実行させ、駆動力伝達部は、第1駆動力を分離ローラへ伝達して分離動作を行い、第1駆動力から第2駆動力への切り替えに応じて、第2駆動力を搬送ローラへ伝達して原稿の搬送を行い且つ第2駆動力の分離ローラへの伝達を遮断する。

30

## 【発明の効果】

## 【 0 0 1 2 】

本発明によれば、分離ローラと分離ローラの下流に設けられた搬送ローラを一つの駆動力発生部で駆動させる原稿搬送装置において、各ローラの回転を適切に制御することが可能となる。

40

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 1 3 】

【図1】原稿搬送装置100を示す斜視図である。

【図2】原稿搬送装置100内部の搬送経路を説明するための図である。

【図3】原稿搬送装置100の駆動機構について説明するための図である。

【図4A】原稿搬送装置100の駆動機構の動作について説明するための図である。

【図4B】原稿搬送装置100の駆動機構の動作について説明するための図である。

【図5】原稿搬送装置100の概略構成を示すブロック図である。

50

【図6】記憶装置150及びCPU160の概略構成を示す図である。

【図7】原稿読取処理の動作の例を示すフローチャートである。

【図8A】リタードローラを回転させる理由について説明するための図である。

【図8B】リタードローラを回転させる理由について説明するための図である。

【図8C】リタードローラを回転させる理由について説明するための図である。

【図9】原稿搬送装置100の他の駆動機構の例について説明するための図である。

【図10】他の原稿搬送装置200の概略構成を示すブロック図である。

【図11】処理回路300の概略構成を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

10

以下、本発明の一側面に係る原稿搬送装置について図を参照しつつ説明する。但し、本発明の技術的範囲はそれらの実施の形態に限定されず、特許請求の範囲に記載された発明とその均等物に及ぶ点に留意されたい。

【0015】

図1は、イメージスキャナとして構成された原稿搬送装置100を示す斜視図である。

【0016】

原稿搬送装置100は、上側筐体101、下側筐体102、原稿台103、排出台105、複数の操作ボタン106及び表示装置107等を備える。

【0017】

上側筐体101は、原稿搬送装置100の上面を覆う位置に配置され、原稿つまり時、原稿搬送装置100内部の清掃時等に開閉可能なようにヒンジにより下側筐体102に係合している。

20

【0018】

原稿台103は、原稿を載置可能に下側筐体102に係合している。原稿台103には、原稿の搬送方向と直行する方向に移動可能なサイドガイド104a及び104bが設けられている。以下では、サイドガイド104a及び104bを総じてサイドガイド104と称する場合がある。

【0019】

排出台105は、排出された原稿を保持できるように下側筐体102に係合している。

【0020】

30

操作ボタン106は、下側筐体102の側部に配置され、押下されると各ボタンに応じた操作検出信号を生成して出力する。

【0021】

表示装置107は、液晶、有機EL(Electro-Luminescence)等から構成されるディスプレイ及びディスプレイに画像データを出力するインタフェース回路を有し、画像データをディスプレイに表示する。

【0022】

図2は、原稿搬送装置100内部の搬送経路を説明するための図である。

【0023】

原稿搬送装置100内部の搬送経路は、シュートローラ110、ピックアップローラ111a、b、ピックアップアーム112、接触センサ113、給紙ローラ114a、b、リタードローラ115a、b、第1発光器116a、第1受光器116b、超音波送信器117a、超音波受信器117b、第1搬送ローラ118a、b、第1従動ローラ119a、b、第2発光器120a、第2受光器120b、第1撮像装置121a、第2撮像装置121b、第1照明装置122a、第2照明装置122b、第2搬送ローラ123a、123b及び第2従動ローラ124a、124b等を有している。

40

【0024】

以下では、ピックアップローラ111a及び111bを総じてピックアップローラ111と称する場合がある。また、給紙ローラ114a及び114bを総じて給紙ローラ114と称する場合がある。また、リタードローラ115a及び115bを総じてリタードローラ115と

50

称する場合がある。また、第1搬送ローラ118a及び118bを総じて第1搬送ローラ118と称する場合がある。また、第1従動ローラ119a及び119bを総じて第1従動ローラ119と称する場合がある。また、第2搬送ローラ123a及び123bを総じて第2搬送ローラ123と称する場合がある。また、第2従動ローラ124a及び124bを総じて第2従動ローラ124と称する場合がある。

【0025】

上側筐体101の下面は原稿の搬送路の上側ガイド101aを形成し、下側筐体102の上面は原稿の搬送路の下側ガイド102aを形成する。図2において矢印A1は原稿の搬送方向を示す。以下では、上流とは原稿の搬送方向A1の上流のことをいい、下流とは原稿の搬送方向A1の下流のことをいう。

10

【0026】

シュートローラ110は、原稿台103に設けられ、原稿台103に載置された原稿の内、最も下側に位置する原稿と接触して、その原稿を原稿搬送方向A1に向けて送り出す。

【0027】

ピックローラ111は、下側筐体102に設けられ、原稿台103に載置され且つ先端が上側筐体101の突き当て部101bに突き当てられた複数の原稿の内、最も下側に位置する原稿と接触して、その原稿を原稿搬送方向A1に向けて送り出す。シュートローラ110及びピックローラ111の働きにより、原稿搬送装置100は、いわゆる下取り出し方式で原稿を搬送させる。

20

【0028】

ピックアップアーム112は、上側筐体101に、ピックローラ111と対向する位置に設けられる。ピックアップアーム112は、ピックローラ111と原稿台103に載置された原稿の間に適度な摩擦力が発生してピックローラ111が原稿を良好に搬送できるように、原稿台103に載置された原稿を上側から押圧する。

【0029】

接触センサ113は、給紙ローラ114及びリタードローラ115の上流側に配置され、原稿台103に原稿が載置されているか否かを検出する。接触センサ113は、原稿台103に原稿が載置されている状態と載置されていない状態とで信号値が変化する第1原稿検出信号を生成して出力する。

30

【0030】

給紙ローラ114は、下側筐体102に設けられ、原稿台103に載置された原稿を原稿搬送方向A1に向けて送り出す。リタードローラ115は、分離ローラの一例であり、上側筐体101に、給紙ローラ114と対向する位置に設けられ、原稿の分離動作を行う。

【0031】

第1発光器116a及び第1受光器116bは、給紙ローラ114及びリタードローラ115の下流側、かつ第1搬送ローラ118及び第1従動ローラ119の上流側に、原稿の搬送路を挟んで対向するように配置される。第1発光器116aは、第1受光器116bに向けて光を放射する。第1受光器116bは、第1発光器116aから放射された光を検出し、検出した光に応じた電気信号である第2原稿検出信号を生成して出力する。即ち、第2原稿検出信号は、第1発光器116aと第1受光器116bの間に原稿が存在する状態と存在しない状態とで信号値が変化する信号である。以下では、第1発光器116a及び第1受光器116bを総じて第1光センサ116と称する場合がある。

40

【0032】

超音波送信器117a及び超音波受信器117bは、原稿の搬送路の近傍に、搬送路を挟んで対向するように配置される。超音波送信器117aは超音波を送信する。一方、超音波受信器117bは、超音波送信器117aにより送信され、原稿を通過した超音波を検出し、検出した超音波に応じた電気信号である超音波信号を生成して出力する。以下では、超音波送信器117a及び超音波受信器117bを総じて超音波センサ117と称す

50

る場合がある。

【0033】

第1搬送ローラ118は、上側筐体101に、原稿搬送方向A1においてリタードローラ115の下流側、かつ第1撮像装置121aの上流側に設けられる。第1従動ローラ119は、下側筐体102に、第1搬送ローラ118と対向する位置に設けられる。

【0034】

第2発光器120a及び第2受光器120bは、第1搬送ローラ118及び第1従動ローラ119の下流側、かつ第1照明装置122a及び第2照明装置122b(即ち第1撮像装置121a及び第2撮像装置121bの撮像位置)の上流側に、原稿の搬送路を挟んで対向するように配置される。第2発光器120aは、第2受光器120bに向けて光を放射する。第2受光器120bは、第2発光器120aから放射された光を検出し、検出した光に応じた電気信号である第3原稿検出信号を生成して出力する。即ち、第3原稿検出信号は、第2発光器120aと第2受光器120bの間に原稿が存在する状態と存在しない状態とで信号値が変化する信号である。以下では、第2発光器120a及び第2受光器120bを総じて第2光センサ120と称する場合がある。

10

【0035】

第1撮像装置121aは、主走査方向に直線状に配列されたCCD(Charge Coupled Device)による撮像素子を備える縮小光学系タイプの撮像センサを有する。この撮像センサは、原稿の裏面を撮像してアナログの画像信号を生成して出力する。同様に、第2撮像装置121bは、主走査方向に直線状に配列されたCCDによる撮像素子を備える縮小光学系タイプの撮像センサを有する。この撮像センサは、原稿の表面を撮像してアナログの画像信号を生成して出力する。なお、第1撮像装置121a及び第2撮像装置121bを一方だけ配置し、原稿の片面だけを読み取るようにしてもよい。また、CCDの代わりにCMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor)による撮像素子を備える等倍光学系タイプのCIS(Contact Image Sensor)を利用することもできる。以下では、第1撮像装置121a及び第2撮像装置121bを総じて撮像装置121と称する場合がある。

20

【0036】

第1照明装置122aは、原稿の裏面を照らす光源と、原稿の表面に対して用いられる裏当てとを有し、第1撮像装置121aと原稿搬送路の間であり且つ第2撮像装置121bと対向する位置に設けられる。同様に、第2照明装置122bは、原稿の表面を照らす光源と、原稿の裏面に対して用いられる裏当てとを有し、第2撮像装置121bと原稿搬送路の間であり且つ第1撮像装置121aと対向する位置に設けられる。以下では、第1照明装置122a及び第2照明装置122bを総じて照明装置122と称する場合がある。

30

【0037】

第2搬送ローラ123は、上側筐体101に、原稿搬送方向A1において第1撮像装置121a及びリタードローラ115の下流側に設けられる。第2従動ローラ124は、下側筐体102に、第2搬送ローラ123と対向する位置に設けられる。

【0038】

原稿台103に載置された原稿は、シュートローラ110、ピックアップローラ111、給紙ローラ114がそれぞれ図2の矢印A2、A3、A4の方向に回転することによって、上側ガイド101aと下側ガイド102aの間を原稿搬送方向A1に向かって搬送される。一方、リタードローラ115が矢印A5の方向に回転することによって、原稿台103に複数の原稿が載置されている場合、原稿台103に載置されている原稿のうち給紙ローラ114と接触している原稿のみが分離される。

40

【0039】

原稿は、上側ガイド101aと下側ガイド102aによりガイドされながら、第1搬送ローラ118と第1従動ローラ119の間に送り込まれる。原稿は、第1搬送ローラ118が矢印A6の方向に回転することによって第1照明装置122a及び第2照明装置12

50

2 bの間（即ち第1撮像装置1 2 1 a及び第2撮像装置1 2 1 bの間）に送り込まれる。撮像装置1 2 1により読み取られた原稿は、第2搬送ローラ1 2 3が矢印A 7の方向に回転することによって排出台1 0 5上に排出される。

【0040】

図3は、原稿搬送装置1 0 0の駆動機構について説明するための図である。

【0041】

図3に示すように、原稿搬送装置1 0 0の駆動機構は、上述したリタードローラ1 1 5及び第1搬送ローラ1 1 8に加えて、第1モータ1 3 1、第1～第3回転軸1 3 2 a～c、第1～第9ギア1 3 3 a～i、遊星ギア1 3 4、ワンウェイクラッチ1 3 5及びトルクリミッタ1 3 6等を有している。第1～第3回転軸1 3 2 a～c、第1～第9ギア1 3 3 a～i、遊星ギア1 3 4、ワンウェイクラッチ1 3 5及びトルクリミッタ1 3 6は、第1モータ1 3 1と、リタードローラ1 1 5及び第1搬送ローラ1 1 8との間に配置された駆動力伝達部の一例である。

10

【0042】

第1モータ1 3 1は、駆動力発生部の一例であり、モータ回転軸1 3 1 aを有し、モータ回転軸1 3 1 aを介してリタードローラ1 1 5、第1搬送ローラ1 1 8及び第2搬送ローラ1 2 3を回転させる駆動力を発生する。

【0043】

第1モータ1 3 1のモータ回転軸1 3 1 aと、第1回転軸1 3 2 aの一端との間にはベルト1 3 1 bが張架され、第1回転軸1 3 2 aの他端には第1ギア1 3 3 aが取り付けられている。第1回転軸1 3 2 aの中央部分には、第1搬送ローラ1 1 8が第1回転軸1 3 2 aの回転に従って回転するように取り付けられている。第1ギア1 3 3 aは第2ギア1 3 3 bと係合され、第2ギア1 3 3 bは遊星ギア1 3 4と係合される。

20

【0044】

遊星ギア1 3 4の回転軸1 3 4 aは、第1～第6ギア1 3 3 a～f及び遊星ギア1 3 4が配置される不図示のケースに設けられた溝部1 3 4 bに沿って移動可能に配置される。また、遊星ギア1 3 4の回転軸1 3 4 aは、ベルト等の支持部材1 3 4 cにより第2ギア1 3 3 bの回転軸と連結するように支持される。これにより、遊星ギア1 3 4は、第2ギア1 3 3 bの回転に従って、溝部1 3 4 bに沿って移動（公転）する。遊星ギア1 3 4は、溝部1 3 4 bの右端位置では第3ギア1 3 3 cと係合され、溝部1 3 4 bの左端位置では第3ギア1 3 3 cと係合されない。

30

【0045】

第3ギア1 3 3 cは第4ギア1 3 3 dと係合され、第4ギア1 3 3 dは第5ギア1 3 3 eと係合され、第5ギア1 3 3 eは第6ギア1 3 3 fと係合される。第6ギア1 3 3 fは第2回転軸1 3 2 bの一端に取り付けられ、第2回転軸1 3 2 bの他端には第7ギア1 3 3 gが取り付けられている。第2回転軸1 3 2 bの中央部分には、第2回転軸1 3 2 bが矢印A 1 1の方向にのみ回転し、矢印A 1 1の逆方向には回転しないようにワンウェイクラッチ1 3 5が取り付けられている。なお、ワンウェイクラッチ1 3 5が取り付けられる位置は、第2回転軸1 3 2 bに限定されず、リタードローラ1 1 5が取り付けられる第3回転軸1 3 2 cと遊星ギア1 3 4の回転軸1 3 4 aとの間の任意の位置でよい。さらに、第7ギア1 3 3 gは第8ギア1 3 3 hと係合され、第8ギア1 3 3 hは第9ギア1 3 3 iと係合される。

40

【0046】

第9ギア1 3 3 iは第3回転軸1 3 2 cの一端に取り付けられる。第3回転軸1 3 2 cの中央部分には、リタードローラ1 1 5が第3回転軸1 3 2 cの回転に従って回転するように取り付けられている。さらに、第3回転軸1 3 2 cには、トルクリミッタ1 3 6が取り付けられている。

【0047】

図4 A、4 Bは、原稿搬送装置1 0 0の駆動機構の動作について説明するための図である。以下では、図3、4 A及び4 Bを用いて、原稿搬送装置1 0 0の駆動機構の動作につ

50



いて説明する。

【0048】

第1モータ131は、第1の方向の回転によって第1駆動力を発生可能であり、且つ第1の方向とは逆の第2の方向の回転によって第2駆動力を発生可能である。第1の方向の回転は、モータ回転軸131aを図3の矢印A12の方向に回転させる回転であり、第2の方向の回転は、モータ回転軸131aを矢印A12の逆方向に回転させる回転である。

【0049】

第1モータ131が第1駆動力を発生させた場合、第1回転軸132aを図3の矢印A13の方向に回転し、それに伴い、第1回転軸132aに取り付けられた第1搬送ローラ118は原稿を搬送させる方向の逆方向に回転する。また、第1回転軸132aに取り付けられた第1ギア133aは図4Aの矢印A21の方向に回転し、第2ギア133bは矢印A22の方向に回転する。

10

【0050】

第2ギア133bに係合された遊星ギア134は、第2ギア133bの回転に従って、溝部134bに沿って溝部134bの右端位置まで矢印A23の方向に移動（公転）し、第3ギア133cと係合する。さらに、遊星ギア134は、第2ギア133bの回転に従って、溝部134bの右端位置において矢印A24の方向に回転（自転）する。

【0051】

遊星ギア134の回転に従って、第3ギア133c、第4ギア133d、第5ギア133e、第6ギア133fは、それぞれ矢印A25、A26、A27、A28の方向に回転する。さらに、第2回転軸132bを介して、第7ギア133g、第8ギア133h、第9ギア133iは、それぞれ矢印A28、A29、A30の方向に回転し、第3回転軸132cを介して、リタードローラ115が図3の矢印A14の方向に回転する。

20

【0052】

なお、第2回転軸132bには、図3の矢印A11の逆方向に第2回転軸132bが回転しないようにワンウェイクラッチ135が取り付けられているため、リタードローラ115は、矢印A14の逆方向には回転しない。また、第3回転軸132cに取り付けられたトルクリミッタ136のトルクリミット値は、原稿が1枚の場合はトルクリミッタ136を介した回転力が絶たれ、原稿が複数枚の場合はトルクリミッタ136を介した回転力が伝達されるように設定される。これにより、原稿が1枚だけ搬送される場合、リタードローラ115は、回転せずに固定される。一方、原稿が複数枚搬送される場合、リタードローラ115は、矢印A14の方向に回転し、給紙ローラ114と接触している原稿とそれ以外の原稿を分離して、重送の発生を防止する。

30

【0053】

このように、各駆動力伝達部は、第1モータ131による第1駆動力を、遊星ギア134を介してリタードローラ115へ伝達して分離動作を行う。さらに、各駆動力伝達部は、第1駆動力を第1搬送ローラ118へ伝達して、第1搬送ローラ118を原稿搬送方向の逆方向に回転させる。また、ワンウェイクラッチ135は、第1駆動力によるリタードローラ115の回転方向と逆の方向へのリタードローラ115の回転を阻止する。

【0054】

一方、第1モータ131が第2駆動力を発生させた場合、第1回転軸132aを図3の矢印A13の逆方向に回転し、それに伴い、第1回転軸132aに取り付けられた第1搬送ローラ118は原稿を搬送させる方向に回転する。また、第1回転軸132aに取り付けられた第1ギア133aは図4Bの矢印A31の方向に回転し、第2ギア133bは矢印A32の方向に回転する。

40

【0055】

第2ギア133bに係合された遊星ギア134は、第2ギア133bの回転に従って、溝部134bに沿って溝部134bの左端位置まで矢印A33の方向に移動（公転）し、第3ギア133cと係合しなくなる。これにより、第2駆動力は、第3～第9ギア133c～i、第2～第3回転軸132b～c、リタードローラ115に伝達されず、各部は回

50

転しなくなる。

【 0 0 5 6 】

なお、上記したように、第 2 回転軸 1 3 2 b には、図 3 の矢印 A 1 1 の逆方向に第 2 回転軸 1 3 2 b が回転しないようにワンウェイクラッチ 1 3 5 が取り付けられているため、リタードローラ 1 1 5 は、矢印 A 1 4 の逆方向には回転しない。そのため、原稿が搬送されている状態であっても、リタードローラ 1 1 5 は回転せずに固定され、重送の発生を抑制する。

【 0 0 5 7 】

このように、各駆動力伝達部は、第 1 モータ 1 3 1 による第 2 駆動力を第 1 搬送ローラ 1 1 8 へ伝達して原稿の搬送を行い、且つ、遊星ギア 1 3 4 の連結が変更されることによって、第 2 駆動力のリタードローラ 1 1 5 への伝達を遮断する。

10

【 0 0 5 8 】

なお、第 2 搬送ローラ 1 2 3 も、不図示の駆動機構（駆動力伝達部）を介して第 1 モータ 1 3 1 に接続され、第 1 搬送ローラ 1 1 8 と同様に回転するように制御される。

【 0 0 5 9 】

図 5 は、原稿搬送装置 1 0 0 の概略構成を示すブロック図である。

【 0 0 6 0 】

原稿搬送装置 1 0 0 は、前述した構成に加えて、第 1 A / D 変換器 1 4 0 a、第 2 A / D 変換器 1 4 0 b、第 2 モータ 1 4 1、インタフェース装置 1 4 2、記憶装置 1 5 0 及び CPU (Central Processing Unit) 1 6 0 等をさらに有する。

20

【 0 0 6 1 】

第 1 A / D 変換器 1 4 0 a は、第 1 撮像装置 1 2 1 a から出力されたアナログの画像信号をアナログデジタル変換してデジタルの画像データを生成し、CPU 1 6 0 に出力する。同様に、第 2 A / D 変換器 1 4 0 b は、第 2 撮像装置 1 2 1 b から出力されたアナログの画像信号をアナログデジタル変換してデジタルの画像データを生成し、CPU 1 6 0 に出力する。これらのデジタルの画像データが読取画像として用いられる。以下では、第 1 A / D 変換器 1 4 0 a 及び第 2 A / D 変換器 1 4 0 b を総じて A / D 変換器 1 4 0 と称する場合がある。

【 0 0 6 2 】

第 2 モータ 1 4 1 は、第 1 モータ 1 3 1 とは異なるモータであり、1 つ又は複数のモータを含み、CPU 1 6 0 からの制御信号によって、シュートローラ 1 1 0、ピックローラ 1 1 1 及び給紙ローラ 1 1 4 を回転させて原稿の搬送動作を行う。

30

【 0 0 6 3 】

インタフェース装置 1 4 2 は、例えば USB 等のシリアルバスに準じるインタフェース回路を有し、不図示の情報処理装置（例えば、パーソナルコンピュータ、携帯情報端末等）と電氣的に接続して読取画像及び各種の情報を送受信する。また、インタフェース装置 1 4 2 の代わりに、無線信号を送受信するアンテナと、所定の通信プロトコルに従って、無線通信回線を通じて信号の送受信を行うための無線通信インタフェース回路とを有する通信部が用いられてもよい。所定の通信プロトコルは、例えば無線 LAN (Local Area Network) である。

40

【 0 0 6 4 】

記憶装置 1 5 0 は、RAM (Random Access Memory)、ROM (Read Only Memory) 等のメモリ装置、ハードディスク等の固定ディスク装置、又はフレキシブルディスク、光ディスク等の可搬用の記憶装置等を有する。また、記憶装置 1 5 0 には、原稿搬送装置 1 0 0 の各種処理に用いられるコンピュータプログラム、データベース、テーブル等が格納される。コンピュータプログラムは、コンピュータ読み取り可能な可搬型記録媒体から、公知のセットアッププログラム等を用いて記憶装置 1 5 0 にインストールされてもよい。可搬型記録媒体は、例えば CD-ROM (compact disk read only memory)、DVD-ROM (digital versatile disk read only memory) 等である。さらに、記憶装置 1 5 0 には、読取画像が格納される。

50

## 【 0 0 6 5 】

C P U 1 6 0 は、予め記憶装置 1 5 0 に記憶されているプログラムに基づいて動作する。なお、C P U 1 6 0 に代えて、D S P (digital signal processor)、L S I (large scale integration) 等が用いられてよい。また、C P U 1 6 0 に代えて、A S I C (Application Specific Integrated Circuit)、F P G A (Field-Programming Gate Array) 等が用いられてもよい。

## 【 0 0 6 6 】

C P U 1 6 0 は、操作ボタン 1 0 6、接触センサ 1 1 3、第 1 光センサ 1 1 6、超音波センサ 1 1 7、第 2 光センサ 1 2 0、撮像装置 1 2 1、A / D 変換器 1 4 0、第 1 モータ 1 3 1、第 2 モータ 1 4 1、インタフェース装置 1 4 2 及び記憶装置 1 5 0 等と接続され、これらの各部を制御する。C P U 1 6 0 は、第 1 モータ 1 3 1 及び第 2 モータ 1 4 1 の駆動制御、撮像装置 1 2 1 の原稿読取制御等を行い、読取画像を取得する。

10

## 【 0 0 6 7 】

図 6 は、記憶装置 1 5 0 及び C P U 1 6 0 の概略構成を示す図である。

## 【 0 0 6 8 】

図 6 に示すように、記憶装置 1 5 0 には、制御プログラム 1 5 1、判定プログラム 1 5 2 及び画像生成プログラム 1 5 3 等の各プログラムが記憶される。これらの各プログラムは、プロセッサ上で動作するソフトウェアにより実装される機能モジュールである。C P U 1 6 0 は、記憶装置 1 5 0 に記憶された各プログラムを読み取り、読み取った各プログラムに従って動作することにより、制御部 1 6 1、判定部 1 6 2 及び画像生成部 1 6 3 と

20

## 【 0 0 6 9 】

図 7 は、原稿読取処理の動作の例を示すフローチャートである。

## 【 0 0 7 0 】

以下、図 7 に示したフローチャートを参照しつつ、原稿搬送装置 1 0 0 の原稿読取処理の動作の例を説明する。なお、以下に説明する動作のフローは、予め記憶装置 1 5 0 に記憶されているプログラムに基づき主に C P U 1 6 0 により原稿搬送装置 1 0 0 の各要素と協働して実行される。

## 【 0 0 7 1 】

最初に、制御部 1 6 1 は、利用者により、原稿の読み取りを指示するための操作ボタン 1 0 6 が押下されて、原稿の読み取りを指示する操作検出信号を操作ボタン 1 0 6 から受信するまで待機する (ステップ S 1 0 1)。

30

## 【 0 0 7 2 】

次に、制御部 1 6 1 は、接触センサ 1 1 3 から受信する第 1 原稿検出信号に基づいて原稿台 1 0 3 に原稿が載置されているか否かを判定する (ステップ S 1 0 2)。

## 【 0 0 7 3 】

原稿台 1 0 3 に原稿が載置されていない場合、制御部 1 6 1 は、ステップ S 1 0 1 へ処理を戻し、操作ボタン 1 0 6 から新たに操作検出信号を受信するまで待機する。

## 【 0 0 7 4 】

一方、原稿台 1 0 3 に原稿が載置されている場合、制御部 1 6 1 は、第 2 モータ 1 4 1 を駆動してシュートローラ 1 1 0、ピックローラ 1 1 1 及び給紙ローラ 1 1 4 を回転させて、原稿を搬送させる。さらに、制御部 1 6 1 は、第 1 モータ 1 3 1 に第 1 駆動力を発生させてリタードローラ 1 1 5、第 1 搬送ローラ 1 1 8 及び第 2 搬送ローラ 1 2 3 を回転させる (ステップ S 1 0 3)。

40

## 【 0 0 7 5 】

これにより、シュートローラ 1 1 0、ピックローラ 1 1 1 及び給紙ローラ 1 1 4 は、それぞれ図 2 の矢印 A 2、A 3 及び A 4 の方向に回転する。一方、原稿搬送装置 1 0 0 の駆動機構は、図 4 A に示した状態となる。即ち、リタードローラ 1 1 5 は、図 2 の矢印 A 5 の方向に回転し、第 1 搬送ローラ 1 1 8 及び第 2 搬送ローラ 1 2 3 は、それぞれ矢印 A 6 及び A 7 の逆方向に回転する。

50

## 【 0 0 7 6 】

原稿台 1 0 3 に載置された原稿は、シュートローラ 1 1 0 及びピックアップローラ 1 1 1 によって給紙ローラ 1 1 4 及びリタードローラ 1 1 5 の位置まで搬送される。一方、給紙ローラ 1 1 4 及びリタードローラ 1 1 5 の働きにより、原稿台 1 0 3 に複数の原稿が載置されている場合、原稿台 1 0 3 に載置されている原稿のうち給紙ローラ 1 1 4 と接触している原稿のみが分離されて原稿搬送方向 A 1 に向かって搬送される。このとき、原稿は第 1 搬送ローラ 1 1 8 及び第 2 搬送ローラ 1 2 3 の位置に達しておらず、第 1 搬送ローラ 1 1 8 及び第 2 搬送ローラ 1 2 3 は空転している。

## 【 0 0 7 7 】

次に、判定部 1 6 2 は、第 1 光センサ 1 1 6 から受信する第 2 原稿検出信号に基づいて、原稿（の先端）が第 1 光センサ 1 1 6 の位置に存在するか否か、即ち給紙ローラ 1 1 4 及びリタードローラ 1 1 5 の位置を通過したか否かを判定する（ステップ S 1 0 4 ）。

10

## 【 0 0 7 8 】

なお、判定部 1 6 2 は、第 2 モータ 1 4 1 及び第 1 モータ 1 3 1 を駆動させた時間（クロック数）に基づいて、原稿が給紙ローラ 1 1 4 及びリタードローラ 1 1 5 の位置を通過したか否かを判定してもよい。

## 【 0 0 7 9 】

判定部 1 6 2 は、原稿が給紙ローラ 1 1 4 及びリタードローラ 1 1 5 の位置を通過したと判定するまで待機する。制御部 1 6 1 は、原稿が給紙ローラ 1 1 4 及びリタードローラ 1 1 5 の位置を通過した場合、第 1 モータ 1 3 1 に第 2 駆動力を発生させてリタードローラ 1 1 5 、第 1 搬送ローラ 1 1 8 及び第 2 搬送ローラ 1 2 3 を逆方向に回転させる（ステップ S 1 0 5 ）。このように、制御部 1 6 1 は、判定部 1 6 2 による判定結果に従って、第 1 モータ 1 3 1 が発生する駆動力を第 1 駆動力から第 2 駆動力に切替える。

20

## 【 0 0 8 0 】

原稿搬送装置 1 0 0 の駆動機構（各駆動力伝達部）は、第 1 駆動力から第 2 駆動力への切り替えに応じて、図 4 B に示した状態となる。即ち、リタードローラ 1 1 5 は停止し、第 1 搬送ローラ 1 1 8 及び第 2 搬送ローラ 1 2 3 は、それぞれ図 2 の矢印 A 6 及び A 7 の方向に回転する。

## 【 0 0 8 1 】

給紙ローラ 1 1 4 及びリタードローラの位置を通過した原稿は、給紙ローラ 1 1 4 により、第 1 搬送ローラ 1 1 8 と第 1 従動ローラ 1 1 9 の間に搬送され、第 1 搬送ローラ 1 1 8 により、第 1 撮像装置 1 2 1 a と第 2 撮像装置 1 2 1 b の間に搬送される。

30

## 【 0 0 8 2 】

このとき、リタードローラ 1 1 5 には、第 1 モータ 1 3 1 からの第 2 駆動力が伝達されず、給紙ローラ 1 1 4 の回転に伴って矢印 A 5 の逆方向に回転する力が加わるが、ワンウェイクラッチ 1 3 5 の働きによりリタードローラ 1 1 5 は回転しない。これにより、原稿台 1 0 3 に複数の原稿が載置されている場合でも、リタードローラ 1 1 5 が給紙ローラ 1 1 4 の回転に従って連れ回り、給紙ローラ 1 1 4 と接触している原稿以外の原稿も分離されずに搬送されること（重送の発生）が抑制される。

## 【 0 0 8 3 】

次に、判定部 1 6 2 は、第 2 光センサ 1 2 0 から受信する第 3 原稿検出信号に基づいて、原稿（の先端）が第 2 光センサ 1 2 0 の位置に存在するか否か、即ち第 1 搬送ローラ 1 1 8 及び第 1 従動ローラ 1 1 9 の位置を通過したか否かを判定する（ステップ S 1 0 6 ）。

40

## 【 0 0 8 4 】

判定部 1 6 2 は、原稿が第 1 搬送ローラ 1 1 8 及び第 1 従動ローラ 1 1 9 の位置を通過したと判定するまで待機する。画像生成部 1 6 3 は、原稿が第 1 搬送ローラ 1 1 8 及び第 1 従動ローラ 1 1 9 の位置を通過したと判定された場合、搬送された原稿を撮像装置 1 2 1 に読み取らせ、A / D 変換器 1 4 0 を介して読取画像を取得する（ステップ S 1 0 7 ）。

50

## 【 0 0 8 5 】

撮像装置 1 2 1 により読み取られた原稿は、第 2 搬送ローラ 1 2 3 により排出台 1 0 5 上に排出される。

## 【 0 0 8 6 】

次に、画像生成部 1 6 3 は、読取画像をインタフェース装置 1 4 2 を介して不図示の情報処理装置へ送信する（ステップ S 1 0 8 ）。なお、情報処理装置と接続されていない場合、画像生成部 1 6 3 は、読取画像を記憶装置 1 5 0 に記憶しておく。

## 【 0 0 8 7 】

次に、制御部 1 6 1 は、接触センサ 1 1 3 から受信する第 1 原稿検出信号に基づいて原稿台 1 0 3 に原稿が残っているか否かを判定する（ステップ S 1 0 9 ）。 10

## 【 0 0 8 8 】

原稿台 1 0 3 に原稿が残っている場合、制御部 1 6 1 は、ステップ S 1 0 6 へ処理を戻し、ステップ S 1 0 6 ~ S 1 0 9 の処理を繰り返す。

## 【 0 0 8 9 】

このとき、シュートローラ 1 1 0、ピックローラ 1 1 1 及び給紙ローラ 1 1 4 は、それぞれ図 2 の矢印 A 2、A 3 及び A 4 の方向に回転し続けている。また、リタードローラ 1 1 5 は停止し、第 1 搬送ローラ 1 1 8 及び第 2 搬送ローラ 1 2 3 は、それぞれ矢印 A 6 及び A 7 の方向に回転し続けている。これにより、ステップ S 1 0 6 ~ S 1 0 9 の処理が一回実行される度に、原稿が一つずつ搬送されて読み取られる。 20

## 【 0 0 9 0 】

一方、原稿台 1 0 3 に原稿が残っていない場合、制御部 1 6 1 は、第 1 モータ 1 3 1 に一定期間だけ第 1 駆動力を発生させて（ステップ S 1 1 0 ）、遊星ギア 1 3 4 を図 4 A の位置にセットし、一連の処理を終了する。原稿搬送装置 1 0 0 は、遊星ギア 1 3 4 を図 4 A の位置に再セットしておくことにより、次に原稿読取処理が実行される際にリタードローラ 1 1 5 が回転し始めるまでの時間を短縮できる。なお、ステップ S 1 1 0 の処理は省略されてもよい。 20

## 【 0 0 9 1 】

図 8 A ~ 8 C は、複数の原稿が搬送される場合に最初の原稿を搬送する時のみリタードローラ 1 1 5 を回転させる理由について説明するための図である。 30

## 【 0 0 9 2 】

原稿台 1 0 3 に複数の原稿が載置される場合、各原稿は利用者によって様々な状態に載置される可能性がある。図 8 A は、上側に載置された原稿ほど、先端が下流側に位置する状態（いわゆる逆テーパ状態）を示し、図 8 B は、各原稿の先端が不規則に並んでいる状態（いわゆる先端不揃い状態）を示す。 30

## 【 0 0 9 3 】

複数の原稿が逆テーパ状態又は先端不揃い状態に載置されて搬送される場合、給紙ローラ 1 1 4 に接触する最も下側の原稿 P 1 と共に、他の原稿 P 2 ~ P 4 も給紙ローラ 1 1 4 及びリタードローラ 1 1 5 の間を通過し、重送が発生してしまう可能性がある。これに対して、図 8 C に示すように、リタードローラ 1 1 5 を矢印 A 5 の方向に回転させることにより、上側に載置された各原稿 P 2 ~ P 4 を押し戻すことができる。これにより、各原稿は、上側に載置された原稿ほど、先端が上流側に位置する状態（いわゆるテーパ状態）となり、重送の発生が防止される。 40

## 【 0 0 9 4 】

一方、原稿搬送の開始時に最も下側に載置されていた原稿 P 1 が給紙ローラ 1 1 4 及びリタードローラ 1 1 5 の間を通過した後は、最も下側の原稿とピックローラ 1 1 1 の摩擦力により、最も下側の原稿のみが下流に向かって搬送される。一方、最も下側の原稿の上側に載置された各原稿には、各原稿の重さによる原稿間の摩擦力の影響により、下側の原稿ほど下流側に進むようにより強い力が加えられ、テーパ状態を維持する。そのため、原稿搬送の開始時に最も下側に載置されていた原稿 P 1 が給紙ローラ 1 1 4 及びリタードローラ 1 1 5 の間を通過した後は、重送が発生する可能性は低くなる。 50

## 【 0 0 9 5 】

一方、リタードローラ 1 1 5 を矢印 A 5 の方向に回転させ続けると、搬送される原稿の先端を傷付ける可能性がある。また、搬送される原稿が薄紙である場合、リタードローラ 1 1 5 の回転により、上側に載置された各原稿 P 2 ~ P 4 が撓んでいき、原稿のジャムが発生する可能性がある。しかし、最も下側に載置されていた原稿 P 1 が給紙ローラ 1 1 4 及びリタードローラ 1 1 5 の間を通過した後は、重送が発生する可能性が低いため、リタードローラ 1 1 5 を停止させることにより、原稿の先端の損傷の発生及びジャムの発生を抑制することができる。

## 【 0 0 9 6 】

以上詳述したように、原稿搬送装置 1 0 0 は、リタードローラ 1 1 5 に分離動作を行わせつつ、原稿がリタードローラ 1 1 5 を通過したか否かの判定結果に従って、第 1 搬送ローラ 1 1 8 に原稿の搬送を行わせ且つリタードローラ 1 1 5 への駆動力の伝達を遮断する。これにより、原稿搬送装置 1 0 0 は、原稿搬送の開始時には重送の発生を防止しつつ、重送の発生の可能性が低くなる、原稿のリタードローラ 1 1 5 の通過後には、原稿の先端の損傷の発生及びジャムの発生を抑制することができる。したがって、リタードローラと搬送ローラを一つのモータで駆動させる原稿搬送装置 1 0 0 において、各ローラの回転を適切に制御することが可能となった。

10

## 【 0 0 9 7 】

また、原稿搬送装置 1 0 0 は、リタードローラ 1 1 5、第 1 搬送ローラ 1 1 8 及び第 2 搬送ローラ 1 2 3 を一つの第 1 モータ 1 3 1 で駆動させることができるため、低コスト化及び低消費電力化を図ることが可能となった。また、原稿搬送装置 1 0 0 は、原稿がリタードローラ 1 1 5 を通過した後はリタードローラ 1 1 5 への駆動力の伝達を遮断するため、遊星ギア 1 3 4 とリタードローラ 1 1 5 の間で駆動力を伝達する各ギアの劣化を抑制し、高寿命化を図ることが可能となった。

20

## 【 0 0 9 8 】

また、原稿搬送装置 1 0 0 の搬送機構は、第 1 モータ 1 3 1 による第 1 駆動力を第 1 搬送ローラ 1 1 8 及び第 2 搬送ローラ 1 2 3 へ伝達して、第 1 搬送ローラ 1 1 8 及び第 2 搬送ローラ 1 2 3 を原稿搬送方向の逆方向に回転させる。したがって、原稿搬送装置 1 0 0 は、原稿のジャムが発生した場合に、第 1 モータ 1 3 1 に第 1 駆動力を発生させることにより、原稿を原稿台 1 0 3 に戻すような復旧処理をスムーズに実行することができる。

30

## 【 0 0 9 9 】

図 9 は、原稿搬送装置 1 0 0 の他の駆動機構の例について説明するための図である。

## 【 0 1 0 0 】

図 9 に示すように、原稿搬送装置 1 0 0 の他の駆動機構は、第 1 ギア 2 3 3 a、第 2 ギア 2 3 3 b、第 4 ギア 2 3 3 d、第 5 ギア 2 3 3 e 及びギアユニット 2 3 4 等を有している。ギアユニット 2 3 4 は、扇形ギア 2 3 4 a、回転軸 2 3 4 b、バネ 2 3 4 c 及びワンウェイクラッチ 2 3 4 d 等を有している。これらの各部は、図 3 に示した駆動機構の第 1 ~ 第 5 ギア 1 3 3 a ~ e 及び遊星ギア 1 3 4 の代わりに用いられる。

## 【 0 1 0 1 】

第 1 ギア 2 3 3 a は、図 3 の第 1 ギア 1 3 3 a の代わりに第 1 回転軸 1 3 2 a の他端に取り付けられる。第 1 ギア 2 3 3 a は第 2 ギア 2 3 3 b と係合され、第 2 ギア 2 3 3 b は、扇形ギア 2 3 4 a の回転軸 2 3 4 b を回転軸としている。

40

## 【 0 1 0 2 】

扇形ギア 2 3 4 a には、原稿搬送装置 1 0 0 の筐体（不図示）に取り付けられたバネ 2 3 4 c が取り付けられ、バネ 2 3 4 c により矢印 A 4 1 へ向かう力が加えられている。また、扇形ギア 2 3 4 a には、ワンウェイクラッチ 2 3 4 d が取り付けられている。ワンウェイクラッチ 2 3 4 d は、第 2 ギア 2 3 3 b（及び回転軸 2 3 4 b）が矢印 A 4 2 の方向に回転したときに、扇形ギア 2 3 4 a がロックして第 2 ギア 2 3 3 b とともに回転するように設けられている。一方、ワンウェイクラッチ 2 3 4 d は、第 2 ギア 2 3 3 b が矢印 A 4 2 の逆方向に回転したときには、扇形ギア 2 3 4 a が第 2 ギア 2 3 3 b に対してフリー

50

になるように設けられている。

【0103】

扇形ギア234aは、第2ギア233b（及び回転軸234b）が矢印A42の方向に回転したときに、第4ギア233dと係合されるように設けられる。第4ギア233dは第5ギア233eと係合され、第5ギア233eは、図3の第6ギア133fと係合される。

【0104】

第1モータ131が第1駆動力を発生させた場合、第1ギア233aは矢印A43の方向に回転し、第2ギア133bは矢印A42の方向に回転する。第2ギア233bに係合された扇形ギア234aは、第2ギア233bの回転に従って、矢印A42の方向に回転し、第4ギア233dと係合する。扇形ギア234aの回転に従って、第4ギア233d、第5ギア233eは、それぞれ矢印A44、A45の方向に回転し、これによりリタードローラ115が図3の矢印A14の方向に回転する。

10

【0105】

一方、第1モータ131が第2駆動力を発生させた場合、第1ギア133aは図9の矢印A43の逆方向に回転し、第2ギア133bは矢印A42の逆方向に回転する。

【0106】

扇形ギア234aは、第2ギア233bに対してフリーになり、バネ234cによる矢印A41の方向へ向かう力によって、矢印A42の逆方向に回転し、第4ギア233dと係合しなくなる。これにより、第2駆動力は、第4ギア233d、第5ギア233e及びリタードローラ115に伝達されず、各部は回転しなくなる。

20

【0107】

以上詳述したように、原稿搬送装置100は、駆動機構において遊星ギア134の代わりに扇形ギア234a及びバネ234cを用いた場合でも、各ローラの回転を適切に制御することが可能となった。

【0108】

但し、駆動機構において扇形ギア234a及びバネ234cを用いる場合、リタードローラ115の回転可能量は、扇形ギア234aの歯数により制限されるため、原稿搬送装置100の装置設計が複雑になる。したがって、駆動機構において遊星ギア134を用いる方が、リタードローラ115の回転可能量に対する制限を受けず、原稿搬送装置100をより容易に設計することができる。

30

【0109】

図10は、他の実施形態に係る原稿搬送装置200の概略構成を示すブロック図である。

【0110】

原稿搬送装置200は、原稿搬送装置100が有する各部に加えて、処理回路300を有する。処理回路300は、DSP、LSI、ASIC又はFPGA等であり、CPU160の代わりに原稿読取処理を実行する。

【0111】

図11は、処理回路300の概略構成を示す図である。

40

【0112】

処理回路300は、制御回路171、判定回路172及び画像生成回路173等を有する。なお、これらの各部は、それぞれ独立した集積回路、マイクロプロセッサ、ファームウェア等で構成されてもよい。

【0113】

制御回路171は、制御部の一例である。制御回路171は、第1モータ131に駆動力を発生させるための駆動信号を出力し、判定回路172による判定結果に従って、第1モータ131が発生する駆動力を第1駆動力から第2駆動力に切替える。

【0114】

判定回路172は、判定部の一例である。判定回路172は、第1光センサ116から

50

第2原稿検出信号を受信し、受信した第2原稿検出信号に基づいて、原稿がリタードローラ115を通過したか否かを判定し、判定結果を制御回路171に出力する。

【0115】

画像生成回路173は、画像生成部の一例である。画像生成回路173は、撮像装置121から読取画像を受信し、受信した読取画像をインタフェース装置142に出力する。

【0116】

以上詳述したように、原稿搬送装置200においても、原稿搬送装置100と同様に、各ローラの回転を適切に制御することが可能となった。

【符号の説明】

【0117】

100	原稿搬送装置	
115	リタードローラ	
118	第1搬送ローラ	
123	第2搬送ローラ	
131	第1モータ	
132 a ~ 132 c	第1 ~ 第3回転軸	
133 a ~ 133 i	第1 ~ 第9ギア	
134	遊星ギア	
135	ワンウェイクラッチ	
136	トルクリミッタ	20
161	制御部	
162	判定部	

【要約】

【課題】各ローラの回転を適切に制御することが可能な原稿搬送装置、制御方法及び制御プログラムを提供する。

【解決手段】原稿搬送装置100は、原稿の分離動作を行う分離ローラ115と、原稿搬送方向において分離ローラの下流に設けられた搬送ローラ118、123と、第1駆動力及び第2駆動力を発生可能である駆動力発生部131と、駆動力発生部と分離ローラ及び搬送ローラとの間に配置された駆動力伝達部132 ~ 136と、原稿が分離ローラを通過したか否かを判定する判定部162と、判定結果に従って、駆動力を第1駆動力から第2駆動力に切替える制御部161を有し、駆動力伝達部は、第1駆動力を分離ローラへ伝達して分離動作を行い、第1駆動力から第2駆動力への切り替えに応じて、第2駆動力を搬送ローラへ伝達して原稿の搬送を行い且つ第2駆動力の分離ローラへの伝達を遮断する。

【選択図】図3

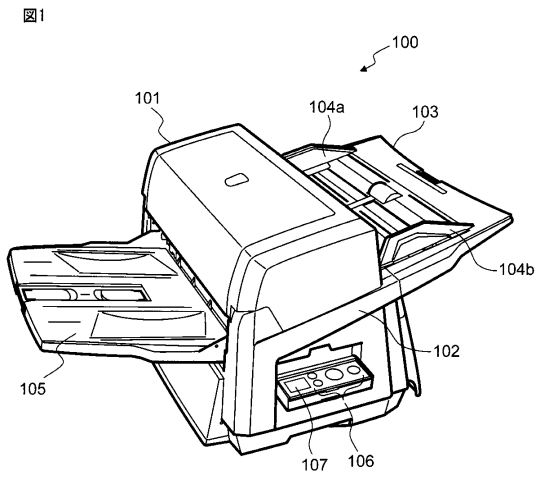
10

20

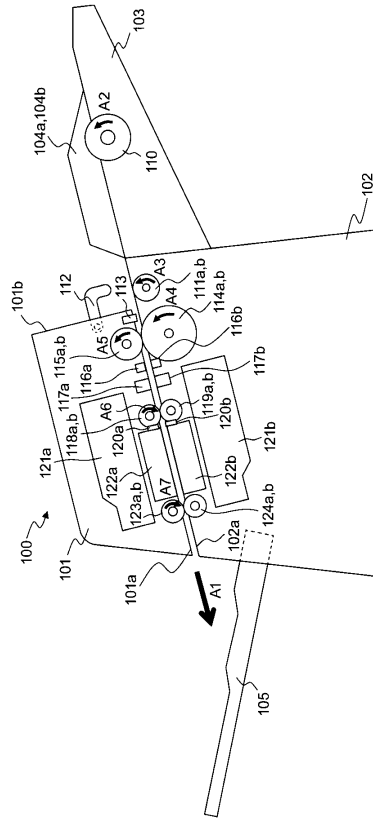
30



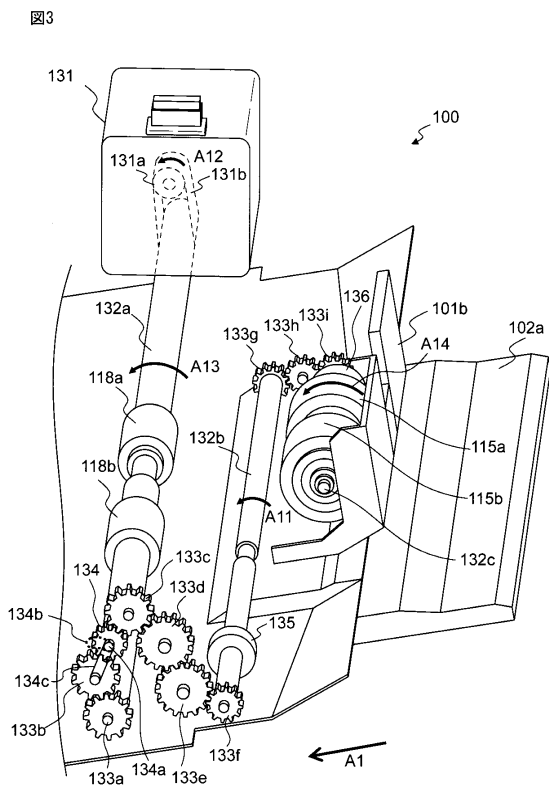
【 図 1 】



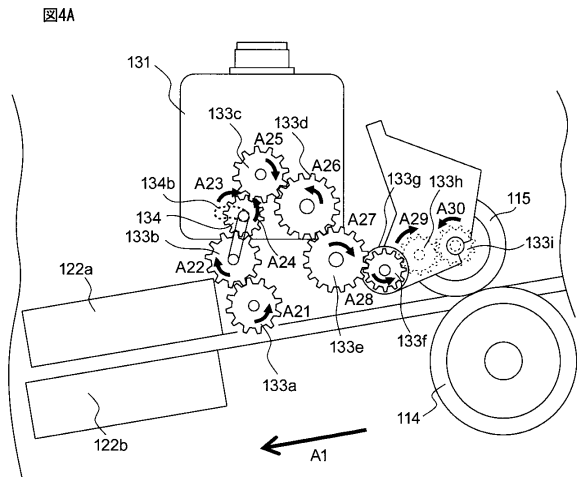
【 図 2 】



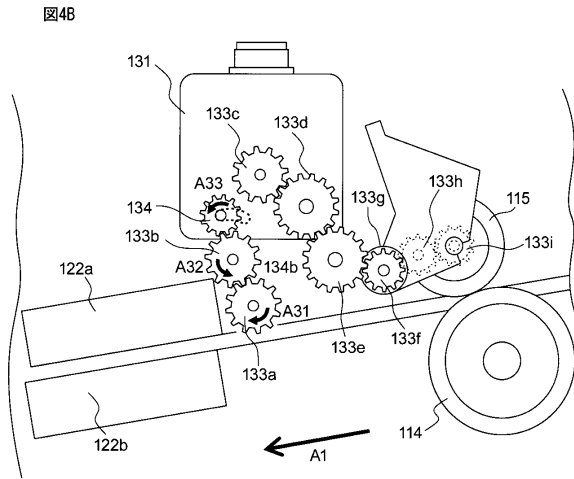
【 図 3 】



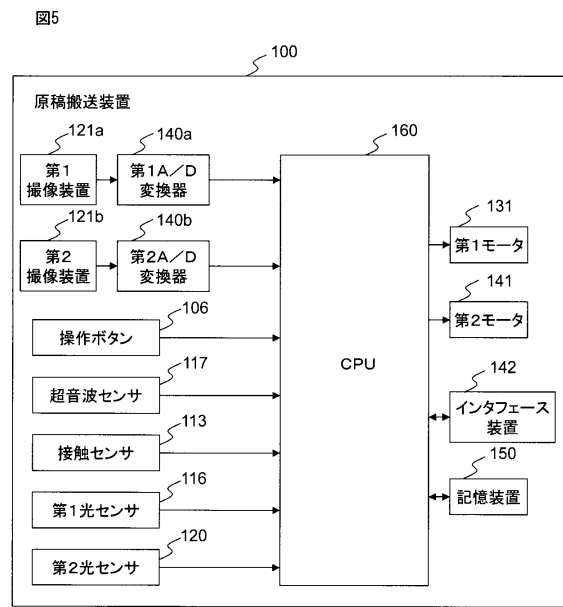
【 図 4 A 】



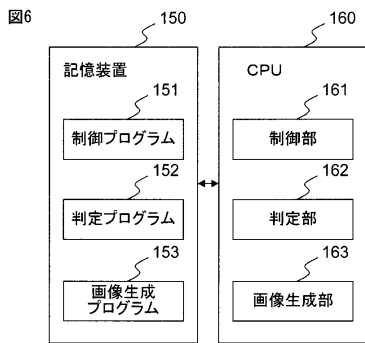
【図4B】



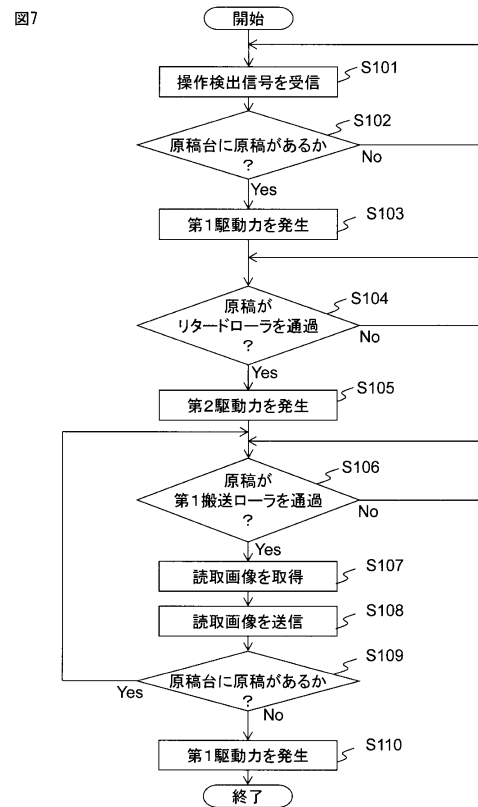
【図5】



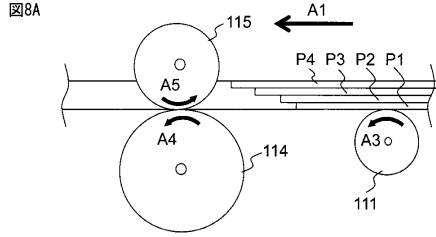
【図6】



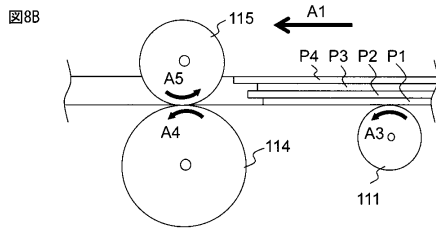
【図7】



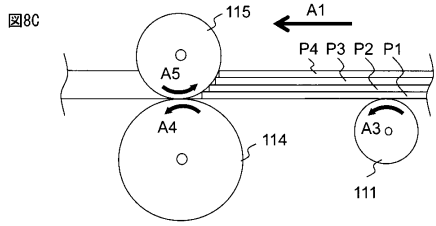
【図8A】



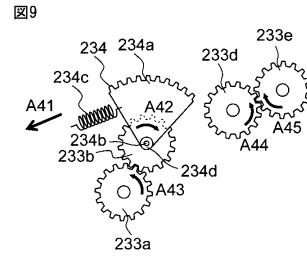
【図8B】



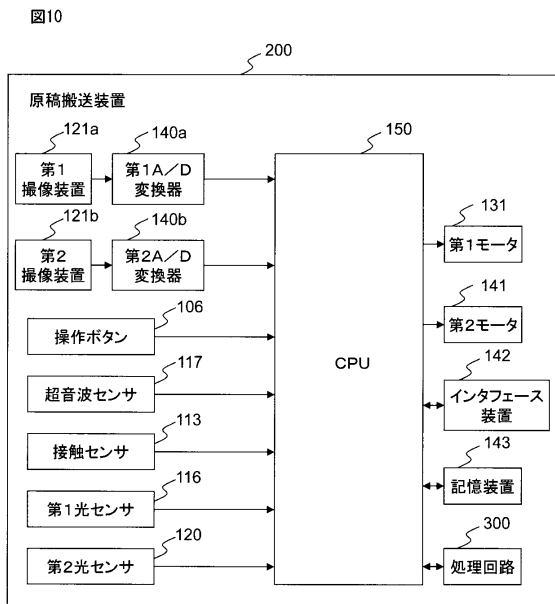
【図8C】



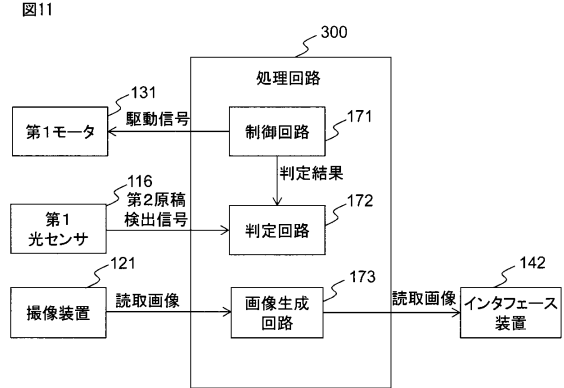
【図9】



【図10】



【図11】



---

フロントページの続き

審査官 西村 賢

- (56)参考文献 特開平07 - 017651 (JP, A)  
特開平07 - 041193 (JP, A)  
特開2001 - 253595 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 1/00 - 3/68  
B65H 5/06  
B65H 7/14