

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6855269号
(P6855269)

(45) 発行日 令和3年4月7日 (2021. 4. 7)

(24) 登録日 令和3年3月19日 (2021. 3. 19)

(51) Int. Cl.

F I

HO 4 N 1/04 (2006. 01)

HO 4 N 1/00 (2006. 01)

GO 3 G 15/00 (2006. 01)

HO 4 N 1/12 Z

HO 4 N 1/00 5 6 7 M

GO 3 G 15/00 1 0 7

請求項の数 12 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2017-26155 (P2017-26155)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成29年2月15日 (2017. 2. 15)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2018-133697 (P2018-133697A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成30年8月23日 (2018. 8. 23)	(74) 代理人	100126240
審査請求日	令和2年2月10日 (2020. 2. 10)		弁理士 阿部 琢磨
		(74) 代理人	100124442
			弁理士 黒岩 創吾
		(72) 発明者	大川 知志
			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
		(72) 発明者	柴木 誠司
			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	橋爪 正樹
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 原稿読取装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

単一の駆動源により原稿を搬送する搬送手段と、
前記搬送手段により読取位置を搬送中の原稿の画像を読み取る読取手段と、
原稿の搬送方向において前記搬送手段により前記読取位置よりも上流を搬送中の第1の原稿が前記読取位置よりも上流側の所定位置に到達したときに前記第1の原稿に対する読取要求を受信していない場合、前記搬送手段による搬送を停止させる制御手段と、を有し、

前記制御手段は、前記第1の原稿が前記所定位置に到達したときに前記読取要求を受信していないことにより前記搬送手段による搬送が停止するタイミングで前記搬送手段により前記第1の原稿の下流を搬送される第2の原稿の後端が前記読取位置を通過していない場合、前記第2の原稿を読み取った画像を無効にし、前記第2の原稿の後端が前記読取位置を通過している場合、前記第2の原稿を読み取った画像を有効にすることを特徴とする原稿読取装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記搬送手段による搬送が停止するタイミングで前記第2の原稿の後端が前記読取位置を通過している場合、前記読取要求を受信すると、停止している前記第1の原稿の搬送を再開することを特徴とする請求項1記載の原稿読取装置。

【請求項 3】

前記制御手段は、前記搬送手段による搬送が停止するタイミングで前記第2の原稿の後

端が前記読取位置を通過していない場合、原稿のジャムとして処理することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の原稿読取装置。

【請求項 4】

前記制御手段は、前記読取位置よりも上流を搬送される前記第 1 の原稿に対する読取要求を受信している場合、前記搬送手段を停止させることなく、前記第 1 の原稿を前記読取位置へ搬送することを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の原稿読取装置。

【請求項 5】

前記読取手段は、第 1 の読取位置で原稿の一方の面の画像を読み取る第 1 の読取ユニットと、前記第 1 の読取位置よりも下流の第 2 の読取位置で原稿の他方の面の画像を読み取る第 2 の読取ユニットとを有し、

10

前記制御手段は、原稿の両面の画像を読み取ることが指定されている場合、前記読取要求を受信していないことにより前記搬送手段による搬送が停止するタイミングで前記第 1 の原稿の下流を搬送される第 2 の原稿の後端が前記第 2 の読取位置を通過していない場合、前記第 2 の原稿を読み取った画像を無効にすることを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の原稿読取装置。

【請求項 6】

前記制御手段は、原稿の片面の画像を読み取ることが指定されている場合、前記読取要求を受信していないことにより前記搬送手段による搬送が停止するタイミングで前記第 1 の原稿の下流を搬送される第 2 の原稿の後端が前記第 1 の読取位置を通過していない場合、前記第 2 の原稿を読み取った画像を無効にすることを特徴とする請求項 5 に記載の原稿読取装置。

20

【請求項 7】

前記制御手段は、前記所定位置に前記第 1 の原稿が到達したときに前記第 1 の原稿に対する前記読取要求をまだ受信していない場合、前記搬送手段を停止させ、前記第 1 の原稿の先端と前記第 2 の原稿の後端との距離が、前記所定位置と前記読取位置との距離よりも短ければ、前記第 2 の原稿を読み取った画像を無効にし、前記第 1 の原稿の先端と前記第 2 の原稿の後端との距離が、前記所定位置と前記読取位置との距離よりも長ければ、前記第 2 の原稿を読み取った画像を有効にすることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 の何れか 1 項に記載の原稿読取装置。

【請求項 8】

30

単一の駆動源により原稿を搬送する搬送手段と、

前記搬送手段により読取位置を搬送中の原稿の画像を読み取る読取手段と、

原稿の搬送方向において前記搬送手段により前記読取位置よりも上流を搬送中の第 1 の原稿が前記読取位置よりも上流側の所定位置に到達したときに前記第 1 の原稿に対する読取要求を受信していない場合、前記搬送手段による搬送を停止させる制御手段と、を有し、

前記制御手段は、前記第 1 の原稿が前記所定位置に到達したときに前記読取要求を受信していないことにより前記搬送手段による搬送が停止するタイミングで前記搬送手段により前記第 1 の原稿の下流を搬送される第 2 の原稿の後端が前記読取位置を通過している場合、前記第 2 の原稿を読み取った画像を有効にするとともに、前記第 1 の原稿を前記読取位置よりも上流の第 1 の停止位置に停止させ、前記第 2 の原稿の後端が前記読取位置を通過しておらず、前記第 1 の原稿を前記第 1 の停止位置と前記読取位置との間の第 2 の停止位置まで搬送したとすると前記第 2 原稿の後端が前記読取位置を通過する場合、前記第 2 の原稿を読み取った画像を有効にするとともに、前記第 1 の原稿を前記第 2 の停止位置に停止させることを特徴とする原稿読取装置。

40

【請求項 9】

前記第 2 の原稿の後端が前記読取位置を通過してから前記第 1 の原稿の先端が前記読取位置に到達するまでに前記読取手段に対する調整処理を実行する調整手段を有し、

前記制御手段は、前記第 1 の原稿を前記第 2 の停止位置に停止させた場合、前記調整処理を実行させないことを特徴とする請求項 8 に記載の原稿読取装置。

50

【請求項 10】

用紙に印刷するために原稿の画像を読み取り、読み取った画像に印刷されない余白領域が形成されるコピーモードと、外部機器に画像を送信するために原稿の画像を読み取るスキャンモードとを実行可能な原稿読取装置であって、

単一の駆動源により原稿を搬送する搬送手段と、

前記搬送手段により読取位置を搬送中の原稿の画像を読み取る読取手段と、

原稿の搬送方向において前記搬送手段により前記読取位置よりも上流を搬送中の第1の原稿が前記読取位置よりも上流側の所定位置に到達したときに前記第1の原稿に対する読取要求を受信していない場合、前記搬送手段による搬送を停止させる制御手段と、を有し、

前記制御手段は、前記スキャンモードでは、前記第1の原稿が前記所定位置に到達したときに前記読取要求を受信していないことにより前記搬送手段による搬送が停止するタイミングで前記搬送手段により前記第1の原稿の下流を搬送される第2の原稿の後端が前記読取位置を通過していない場合、前記第2の原稿を読み取った画像を無効にし、前記第2の原稿の後端が前記読取位置を通過している場合、前記第2の原稿を読み取った画像を有効にし、前記コピーモードでは、前記第1の原稿が前記所定位置に到達したときに前記読取要求を受信していないことにより前記搬送手段による搬送が停止するタイミングで前記搬送手段により前記第1の原稿の下流を搬送される前記第2の原稿の後端が前記読取位置よりも前記第2の原稿の後端側に対応する前記余白領域の大きさに応じた距離だけ上流側の所定位置を通過していない場合、前記第2の原稿を読み取った画像を無効にし、前記第2の原稿の後端が前記所定位置を通過している場合、前記第2の原稿を読み取った画像を有効にすることを特徴とする原稿読取装置。

【請求項 11】

前記制御手段は、前記コピーモードにおいて、前記第1の原稿の下流を搬送される第2の原稿の後端が前記読取位置よりも前記第2の原稿の後端側に対応する前記余白領域の大きさに応じた距離だけ上流側の所定位置を通過していない場合、前記第2の原稿の画像を読み取った画像のうち、前記余白領域に対応する領域の画像を白データに置き換えることを特徴とする請求項10記載の原稿読取装置。

【請求項 12】

請求項1乃至11の何れか1項に記載の原稿読取装置と、前記原稿読取装置で読み取られた画像を印刷する印刷手段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、原稿給送装置を有する原稿読取装置及び該原稿読取装置を有する画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

画像読取装置に備えられる自動原稿給送装置（以下、ADFと呼ぶ）では、複数枚の原稿からなる原稿束から原稿を1枚ずつ分離して読取位置に搬送し、当該読取位置で待機している読取ユニットによって原稿の読み取りが行われる。その後、読取が完了した原稿は所定の排出位置に排紙される。

【0003】

このようなADFにおいて、装置のさらなる低コスト化を図るために、原稿搬送のための駆動系が単一の駆動モータにより構成される。このように構成されたADFの場合、メカニカルなギア構成を用いて、一時的に分離部ローラへの駆動の伝達を遮断したり、分離時に比べ、分離後の原稿の搬送速度が大きくなるように構成される。このように構成することにより、原稿束から連続して原稿を給送する際に、先行する原稿と後続する原稿との間の間隔（原稿間距離）が適切に確保されるようにしている。

【0004】

例えば、給送部での給送時において先行する原稿とその後続の原稿との距離がゼロであったとしても、給送部を抜けた先行原稿は給送時の移動速度よりも速い読取時の移動速度で搬送される。そのため、駆動モータを常に回転させ続けた場合であっても、後続の原稿が読み取り位置に達する時点では、後続の原稿は先行する原稿から所定の距離だけ離されることになる。

【0005】

ところで、原稿の種類や組み合わせ、画像読取装置の使用環境（温度や湿度等）によっては、原稿束から各原稿を分離する際に先行する原稿に引きずられて後続の原稿が搬送されてしまう場合がある。このように構成されたADFでは、後続の原稿が引きずられて給送された場合、後続の原稿を適切に停止させて先行原稿との距離を確保することが困難なことがある。

10

【0006】

そこで、特許文献1には、画像欠け等の異常画像の読み取りを防止するために、所定の原稿間隔よりも狭くなることの無いよう、2つのセンサで原稿間隔を検知し、クラッチを用いて給紙ローラの駆動を遮断することによって、必要な原稿の間隔を確保している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2006-229860号公報

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、さらに低コストを目指すADFでは、コストアップにつながるクラッチやソレノイド等の部品を削減することが望まれる。単一の駆動モータで各搬送ローラをすべて駆動する場合、クラッチやソレノイド等の部品を無くすと、各搬送ローラに個別にモータ駆動力を遮断できなくなる。つまり、駆動モータを駆動するとすべての搬送ローラが常に回転してしまう。

【0009】

一方、原稿画像の読取を行う際に、読み取った画像データを保存する記憶媒体に空き容量が無い場合は原稿読取を一時停止する必要がある。特に、低コストの装置では、記憶媒体の容量も少ないため、読取が一時停止しやすい。さらに、CPUの能力も抑えられているので、出力（プリンタでの印刷やPCなどのデバイスへの送信等）の処理に時間がかかり、入力側（読取装置側）で記憶媒体の空き容量不足になりやすい。

30

【0010】

そのため、所定距離の原稿間隔が確保されなくなると、先行原稿が読取中に記憶媒体の空き容量が不足に起因して読取動作が一時停止する場合、読取中の原稿の搬送が停止する。その結果、原稿の搬送速度が減速することで、原稿の一部の画像が原稿搬送方向（副走査方向）に伸びた異常画像になってしまうという課題があった。

【0011】

本発明は、単一モータで複数の搬送ローラを駆動する構成であっても、原稿読取を一時停止した際に読み取った画像が異常画像になって出力されてしまうことを抑制することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記の課題を解決するために、本発明の原稿読取装置は、単一の駆動源により原稿を搬送する搬送手段と、前記搬送手段により読取位置を搬送中の原稿の画像を読み取る読取手段と、原稿の搬送方向において前記搬送手段により前記読取位置よりも上流を搬送中の第1の原稿が前記読取位置よりも上流側の所定位置に到達したときに前記第1の原稿に対する読取要求を受信していない場合、前記搬送手段による搬送を停止させる制御手段と、を有し、前記制御手段は、前記第1の原稿が前記所定位置に到達したときに前記読取要求を

50

受信していないことにより前記搬送手段による搬送が停止するタイミングで前記搬送手段により前記第 1 の原稿の下流を搬送される第 2 の原稿の後端が前記読取位置を通過していない場合、前記第 2 の原稿を読み取った画像を無効にし、前記第 2 の原稿の後端が前記読取位置を通過している場合、前記第 2 の原稿を読み取った画像を有効にすることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

また、本発明の原稿読取装置は、単一の駆動源により原稿を搬送する搬送手段と、前記搬送手段により読取位置を搬送中の原稿の画像を読み取る読取手段と、原稿の搬送方向において前記搬送手段により前記読取位置よりも上流を搬送中の第 1 の原稿が前記読取位置よりも上流側の所定位置に到達したときに前記第 1 の原稿に対する読取要求を受信していない場合、前記搬送手段による搬送を停止させる制御手段と、を有し、前記制御手段は、前記第 1 の原稿が前記所定位置に到達したときに前記読取要求を受信していないことにより前記搬送手段による搬送が停止するタイミングで前記搬送手段により前記第 1 の原稿の下流を搬送される第 2 の原稿の後端が前記読取位置を通過している場合、前記第 2 の原稿を読み取った画像を有効にするとともに、前記第 1 の原稿を前記読取位置よりも上流の第 1 の停止位置に停止させ、前記第 2 の原稿の後端が前記読取位置を通過しておらず、前記第 1 の原稿を前記第 1 の停止位置と前記読取位置との間の第 2 の停止位置まで搬送したとすると前記第 2 原稿の後端が前記読取位置を通過する場合、前記第 2 の原稿を読み取った画像を有効にするとともに、前記第 1 の原稿を前記第 2 の停止位置に停止させることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

また、本発明の原稿読取装置は、用紙に印刷するために原稿の画像を読み取り、読み取った画像に印刷されない余白領域が形成されるコピーモードと、外部機器に画像を送信するために原稿の画像を読み取るスキャンモードとを実行可能な原稿読取装置であって、単一の駆動源により原稿を搬送する搬送手段と、前記搬送手段により読取位置を搬送中の原稿の画像を読み取る読取手段と、原稿の搬送方向において前記搬送手段により前記読取位置よりも上流を搬送中の第 1 の原稿が前記読取位置よりも上流側の所定位置に到達したときに前記第 1 の原稿に対する読取要求を受信していない場合、前記搬送手段による搬送を停止させる制御手段と、を有し、前記制御手段は、前記スキャンモードでは、前記第 1 の原稿が前記所定位置に到達したときに前記読取要求を受信していないことにより前記搬送手段による搬送が停止するタイミングで前記搬送手段により前記第 1 の原稿の下流を搬送される第 2 の原稿の後端が前記読取位置を通過していない場合、前記第 2 の原稿を読み取った画像を無効にし、前記第 2 の原稿の後端が前記読取位置を通過している場合、前記第 2 の原稿を読み取った画像を有効にし、前記コピーモードでは、前記第 1 の原稿が前記所定位置に到達したときに前記読取要求を受信していないことにより前記搬送手段による搬送が停止するタイミングで前記搬送手段により前記第 1 の原稿の下流を搬送される前記第 2 の原稿の後端が前記読取位置よりも前記第 2 の原稿の後端側に対応する前記余白領域の大きさに応じた距離だけ上流側の所定位置を通過していない場合、前記第 2 の原稿を読み取った画像を無効にし、前記第 2 の原稿の後端が前記所定位置を通過している場合、前記第 2 の原稿を読み取った画像を有効にすることを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、単一モータで複数の搬送ローラを駆動する構成であっても、原稿読取を一時停止した際に読み取った画像が異常画像になって出力されてしまうことを防止できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 6 】

【 図 1 】 画像読取装置の斜視図

【 図 2 】 画像読取装置の断面図

【 図 3 】 画像読取装置の制御構成を示すブロック図

【図４】第１の実施形態における制御フローチャート

【図５】複数の原稿を搬送するときの説明図

【図６】複数の原稿を搬送するときの説明図

【図７】複数の原稿を搬送するときの説明図

【図８】複数の原稿を搬送するときの説明図

【図９】原稿搬送正常時と異常時の説明図

【図１０】複数の原稿を搬送するときの説明図

【図１１】複数の原稿を搬送するときの説明図

【図１２】複数の原稿を搬送するときの説明図

【図１３】複数の原稿を搬送するときの説明図

10

【図１４】第２の実施形態における制御フローチャート

【図１５】第２の実施形態における原稿搬送の異常判定処理の説明図

【図１６】原稿読取を一旦停止するときの説明図

【図１７】画像形成装置の断面図

【図１８】第３の実施形態における画像形成装置の制御ブロック図

【図１９】第３の実施形態における制御フローチャート

【図２０】第３の実施形態における原稿搬送の異常判定処理の説明図

【図２１】印刷原稿領域と印刷余白領域の関係を示す図

【図２２】画像読取タイミングとモータ駆動パルスのタイミングチャート

【図２３】原稿読取の一時停止による異常画像の状態を示す図

20

【図２４】原稿分離機構の時間差ローラの説明図

【図２５】原稿分離機構の速度を示す図

【発明を実施するための形態】

【００１７】

（第１の実施形態）

本発明の第１の実施形態における原稿読取装置について図面を参照して説明する。

【００１８】

図１は、本実施形態の原稿読取装置の一例を示す斜視図である。本実施形態の原稿読取装置は、原稿の画像を読み取る読取装置１００と、読取装置１００へ向けて原稿を搬送する自動原稿給送装置２００（以下ＡＤＦ２００）を有している。さらに、図１には図示しないコントローラ部が接続されている。

30

【００１９】

ＡＤＦ２００は、原稿読取装置１００の上面奥側に設けられた開閉ヒンジにより、読取装置１００に対して開閉自在となるように取り付けられている。

【００２０】

< 読取装置１００の構成例 >

読取装置１００について、図１１を参照しながら説明する。図２は、本実施形態の原稿読取装置の一例を示す断面図である。

【００２１】

原稿読取装置１００は、原稿台ガラス１０１と、表面読取ユニット１０４、読取移動ガイド１０９と、白基準部材１０３とを有する。読取装置１００は、光学モータ３０５（図３）を用いて表面読取ユニット１０４を読取移動ガイド１０９に沿って移動させながら、原稿台ガラス１０１上に載置された原稿の表面を一ラインずつ読み取ることで原稿表面画像の読み取りを行う。なお、表面読取ユニット１０４の読取素子はＣＩＳ（Ｃｏｎｔａｃｔ Image Sensor）で構成される。

40

【００２２】

第１ガラス１０２は、図２に示すように裏面白色対向部材１０３と一体になっている。ＡＤＦ２００により第１ガラス１０２上に搬送されてきた原稿の画像は表面読取ユニット１０４により読み取られる。

【００２３】

50

< 自動原稿搬送装置 (A D F 2 0 0) の構成例 >

A D F 2 0 0 について、図 2 を参照しながら説明する。原稿トレイ 2 0 1 には、1 枚以上の原稿シートで構成される原稿束 S が積載される。原稿有無センサ 2 0 5 は原稿トレイ 2 0 1 上の原稿の有無を検知する。原稿トレイ 2 0 1 に積載された原稿束 S の最上面の原稿は、ピックアップローラ 2 0 4 により搬送される。ピックアップローラ 2 0 4 によって搬送された原稿は、分離ローラ 2 0 6 と分離パッド 2 0 7 の作用によって最上面の一枚が分離・搬送される。この分離は公知の分離技術によって実現されている。

【 0 0 2 4 】

分離ローラ 2 0 6 と分離パッド 2 0 7 によって分離された原稿は、搬送ローラ対 2 0 9 へと搬送され、更に、搬送ローラ対 2 0 9 により第 1 ガラス 1 0 2 方向へ搬送される。

10

【 0 0 2 5 】

第 1 ガラス 1 0 2 と第 2 ガラス 2 1 7 の間を搬送中の原稿の表面画像は、第 1 ガラス 1 0 2 の下に位置している表面読取ユニット 1 0 4 により表面読取位置 P 1 0 2 で読み取られる。なお、第 2 ガラスには、表面白色対向部材 2 0 8 が取り付けられており、表面読取ユニット 1 0 4 の白レベル補正やシェーディング補正に利用される。

【 0 0 2 6 】

また、原稿の両面の画像を読み取ることが指定されている場合、第 1 ガラス 1 0 2 と第 2 ガラス 2 1 7 の間を搬送中の原稿の裏面画像は、裏面読取ユニット 2 1 2 により裏面読取位置 P 1 0 3 で読み取られる。なお、第 1 ガラス 1 0 2 には、裏面白色対向部材 1 0 3 が取り付けられており、裏面読取ユニット 2 1 2 の白レベル補正やシェーディング補正に

20

【 0 0 2 7 】

画像が読み取られた原稿は、排紙ローラ対 2 1 9 によって排紙トレイ 2 2 0 上に排出される。

【 0 0 2 8 】

表面読取ユニット 1 0 4、裏面読取ユニット 2 1 2、ミラーを用いた縮小光学系と組み合わせた C C D などを用いて構成されてもよい。

【 0 0 2 9 】

本実施形態における A D F では、ピックアップローラ 2 0 4、分離ローラ 2 0 6、搬送ローラ対 2 0 9、排紙ローラ対 2 1 9 のすべてのローラは駆動源としての単一の搬送モータ 3 0 6 (図 3) によって回転駆動される。搬送モータ 3 0 6 はピックアップローラ 2 0 4、分離ローラ 2 0 6、搬送ローラ対 2 0 9、排紙ローラ対 2 1 9 にギアや駆動ベルトを介して接続されている。これによって搬送モータ 3 0 6 を駆動することによりすべてのローラが回転する。また、搬送モータ 3 0 6 が回転すると、原稿搬送にかかわるすべてのローラが回転する。図 5 (a) に示すように、搬送モータ 3 0 6 を一定速 V 1 で回転させた場合、搬送ローラ対 2 0 9 および排紙ローラ対 2 1 9 は速度 V 1 で回転するのに対し、分離ローラ 2 0 6 およびピックアップローラ 2 0 4 は駆動ギアの減速比により速度 V 2 で回転する。ここで速度 V 1 > 速度 V 2 の関係にある。

30

【 0 0 3 0 】

< 原稿分離機構と紙間の説明 >

40

図 5 および図 2 4、図 2 5 は本実施形態における原稿分離機構の説明である。これらの図で、原稿トレイ 2 0 1 から搬送された原稿の後端が分離ローラ 2 0 6 を抜け、所定の間隔が設けられて次の原稿が分離されるまでの動作を説明する。

【 0 0 3 1 】

まず図 5 (a) のように、ピックアップローラ 2 0 4、分離ローラ 2 0 6、分離パッド 2 0 7 により 1 枚に分離された原稿 S 1 は分離ローラ 2 0 6 およびピックアップローラ 2 0 4 によって速度 V 2 で搬送ローラ対 2 0 9 まで搬送される。

【 0 0 3 2 】

図 5 (b) のように、原稿 S 1 が搬送ローラ対 2 0 9 に到達すると、原稿は分離ローラ 2 0 6、ピックアップローラ 2 0 4 及び搬送ローラ対 2 0 9 の 3 つのローラで搬送される

50

ことになる。速度V2で回転している分離ローラ206およびピックアップローラ204は、搬送ローラ対209により速度V2より早い速度V1で搬送方向に原稿が引っ張られると、追従して回転する構成になっている。従って、分離ローラ206およびピックアップローラ204は、搬送ローラ対209に追従して速度V1で回転するため、原稿S1は搬送ローラ対209の速度V1で搬送される。

【0033】

その後、図6(c)のように、原稿S1の後端がピックアップローラ204を抜けると、搬送ローラ対209の追従状態が解消され、ピックアップローラ204は速度V2に戻ろうとする。この時ピックアップローラ204は、後述する機構により、僅かな時間ピックアップローラ204の回転が停止する。これにより次原稿への搬送力の伝達が遮断され、その後、次原稿への搬送力の伝達が再開される。即ち、搬送力の伝達が再開されるまで次原稿は搬送されない。

10

【0034】

図24を用いて、時間差でピックアップローラ204を駆動する機構について説明する。これは、搬送モータ306の駆動力を、時間差をつけてピックアップローラ204に伝達することによってピックアップローラ204を回転または停止できる機構である。ピックアップローラ204にはローラと一体になって回転する回転部材230が設けられ、回転部材230の外周部の一部に溝が設けられている。搬送モータ306の駆動が伝達される回転軸233とともに回転する軸部材231の突起部232がこの回転部材230の溝に沿って移動する。

20

【0035】

図24(a)は、原稿S1の後端がピックアップローラ204を抜けた時の状態であり、ピックアップローラ204は停止しているが、回転軸233は回転し続けている。この後、突起部232は回転軸233の回転により図24(b)のように、回転部材230の溝に沿って移動する。このとき、ピックアップローラ204は停止したままである。そして図24(c)のように、回転部材230の溝端部まで突起部232が到達するとピックアップローラ204に駆動力が伝達される。従って、回転部材230の溝の距離に相当する時間だけピックアップローラ204の回転再開が遅延されることになる。また、前述のようにピックアップローラ204が搬送ローラ対209速度V1に追従して駆動されるときは、図24(d)のように、軸部材231は回転軸233の速度V2で回転し続けるが、相対的に突起部232が回転方向とは逆に移動することになる。そして、ピックアップローラ204が速度V1で回転し続け、突起部232が図24(e)の状態まで戻ると、回転軸233の回転力は軸部材231とは切り離され、速度V1でピックアップローラ204と共に回転する。

30

【0036】

図25は、この時のピックアップローラ204と回転軸233と軸部材231および突起部232の速度関係を示した図である。時間Aは図24(a)、時間Bは図24(c)、時間Dは図24(e)の状態に該当する。時間Aで原稿後端がピックアップローラ204を抜けると、ピックアップローラ204の回転は停止し、軸部材231および突起部232は速度V2で回転する。時間Bで突起部232が回転部材230の溝端部まで達すると、ピックアップローラ204は速度V2で回転する。時間Cは原稿先端が搬送ローラ対209に到達するタイミングである。このときは前述のようにピックアップローラ204は速度V1で回転する。そして時間Dで、回転部材230の溝端部が突起部232に追いつき、軸部材231も速度V1で回転する。

40

【0037】

その後、図6(d)のように、原稿S1の後端が分離ローラ206を抜けると、分離ローラ206と搬送ローラ対209の追従状態が解消され、分離ローラ206は速度V2に戻ろうとする。このときピックアップローラ204と同様に、分離ローラ206にもその回転軸に時間差でローラを駆動する機構が設けられている。これにより、僅かな時間だけ分離ローラ206は停止する。そして、僅かな時間後に搬送モータ306の駆動が分離ロ

50

ーラ 206 に伝達すると、図 7 (e) のように、分離ローラ 206 およびピックアップローラ 204 は速度 V2 で回転する。ピックアップローラ 204 の回転力が次原稿 S2 に伝達されると、次原稿 S2 の分離が開始される (図 7 (f)) 。その後は前述したように分離ローラ 206 と分離パッド 207 により原稿 S2 一枚が分離・搬送される (図 8 (g)) 。

【 0038 】

前の原稿 S1 の搬送速度 V1 と原稿 S2 の搬送速度 V2 では $V1 > V2$ であるので、原稿 S1 と原稿 S2 との間隔が広がることになる。そして、図 8 (h) にように原稿 S2 が搬送ローラ対 219 に到達すると、原稿 S2 の搬送速度が V1 になるので、原稿 S1 と原稿 S2 との間に必要な間隔 (所定原稿間隔) が形成される。

10

【 0039 】

< ブロック図の説明 >

図 3 は、ADF 200 を含む本実施形態の画像読取装置の制御部の構成例を示すブロック図である。リーダコントローラ 300 は、中央演算処理装置であるリーダ CPU 301、リーダ ROM 302、リーダ RAM 303 を備えている。リーダ ROM 302 には、制御プログラムが格納されており、リーダ RAM 303 には、入力データや作業用データが格納される。図 4 に示したフローチャートに従って、リーダ CPU 301 が制御プログラムを実行する。

【 0040 】

リーダ CPU 301 には原稿搬送機能を実現するために、搬送用の各ローラを駆動させる搬送モータ 306 が接続されている。さらに、原稿トレイ 201 に積載された原稿を検知する原稿有無センサ 205、原稿搬送路上の原稿の有無 (先端部および後端部) を検知する原稿端部センサ 210 が接続されている。本実施例での搬送モータ 306 はパルスモータであり、リーダ CPU 301 は搬送モータ 306 に供給する駆動パルス数を制御する事でモータの駆動を制御している。パルス数は搬送中の原稿の搬送距離として捉えることができ、リーダ CPU 301 はモータパルスから算出した搬送距離を基に、各負荷などを制御し原稿の搬送を行っている。

20

【 0041 】

リーダ CPU 301 はシステムコントローラ CPU 311 からの読取要求に従って、表面読取ユニット 104 または裏面読取ユニット 212 によって読み取られた画像データをリーダ画像処理部 304 へ転送させる。リーダ CPU 301 は、リーダ画像処理部 304 で各種画像処理が施された画像データを、画像データバス 322 を介してシステムコントローラ 310 へ送信する。さらに、リーダ CPU 301 は原稿画像データの先端の基準となる垂直同期信号および 1 ラインの画素先端の基準となる水平同期信号を原稿読取タイミングに合わせて、不図示のコントローラ IF を通してシステムコントローラ 310 へ送信する。

30

【 0042 】

システムコントローラ 310 は、システム CPU 311、システム ROM 312、システム RAM 312 を備えており、リーダ CPU 301 とのコマンドデータバス 321 を介して画像読み取り制御に関するデータの授受を行う。リーダ画像処理部 304 で処理された画像データは画像データバス 322 を介して、システムコントローラ 310 内のシステム画像処理部 314 へ転送されて、色の判断などの所定の画像処理を施された後に、画像メモリ 315 に格納される。また、システムコントローラ 310 は、操作部 316 を備えており、操作部 316 を介して入力されるユーザからの指示をシステム CPU 311 に転送したり、システム CPU 311 からの表示情報を操作部 316 に表示させる。

40

【 0043 】

< 一旦停止判断位置と読取位置の説明 >

図 2 において、原稿の表面画像は P102 の位置で読み取られ、裏面の画像は P103 の位置で読み取られる。表面読取位置 P102 の上流側に一定距離離れた所定位置 (位置 P101) に、原稿読取を一旦停止させるか否かを判断するための一旦停止判断位置が設

50

定されている。

【 0 0 4 4 】

一旦停止判断位置 P 1 0 1 は、原稿読取制御中に、原稿先端が位置 P 1 0 1 に到達した時点で、リーダ C P U 3 0 1 がシステムコントローラ C P U 3 1 1 からの読取要求を受信していない場合に、搬送モータ 3 0 6 を停止させる一旦停止制御を開始する位置である。

【 0 0 4 5 】

< 一旦停止時の異常画像出力の説明 >

ここで、読取制御中に搬送モータ 3 0 6 を一旦停止させた時の異常画像出力について図 2 2 および図 2 3 を用いて説明する。本実施形態では、搬送モータ 3 0 6 の駆動パルス 1 ステップごとに原稿の主走査 1 ラインずつ読取を行う。主走査 1 ラインの画像読取タイミングと 1 ステップのモータ駆動パルスは独立しており、主走査 1 ラインの画像読取タイミングは常に一定の間隔で生成される。図 2 2 (a) は、主走査 1 ラインごとの画像読取タイミングを表すパルスであり、図 2 2 (b) は、一旦停止制御を開始する前と開始した後のモータ駆動パルスを示している。画像読取タイミングはパルスの立ち上がりエッジで 1 ライン分の画像読取が開始される。モータ駆動パルスの立ち上がりエッジでモータが 1 ステップ分回転される。画像読取中に一旦停止制御が開始されてモータ速度が減速されると、モータ駆動パルス 1 ステップあたりの画像読取ライン数が増加する。この結果、図 2 3 (a) に示すように、正常に読み取った画像 (a) に対して、読取中に一旦停止制御が実施された画像 (b) は、一旦停止制御が開始された位置から後ろの部分に副走査方向に伸びた異常画像が出力される。

【 0 0 4 6 】

< 原稿搬送状態の異常判定の説明 >

本実施形態による原稿搬送制御について、図 4 のフローチャートおよび図 9 ~ 図 1 3 を用いて説明する。図 4 に示したフローチャートは、リーダ C P U 3 0 1 によって実行される。

【 0 0 4 7 】

まず、原稿有無センサ 2 0 5 が原稿を検知している状態で、システム C P U 3 1 1 からコマンドデータバス 3 2 1 を介して給紙要求がリーダコントローラ 3 0 0 のリーダ C P U 3 0 1 に通知されると、図 4 のフローチャートが開始される。ここで給紙要求には片面ジョブか両面ジョブかの読取モード情報が付与されている。

【 0 0 4 8 】

S 1 0 1 において、リーダ C P U 3 0 1 は搬送モータ 3 0 6 を駆動し、ピックアップローラ 2 0 4、分離ローラ 2 0 6 を回転させることにより、原稿の分離を開始する (図 1 0 (a) の状態)。またリーダ C P U 3 0 1 は給紙要求に付与されている読取モードをリーダ R A M 3 0 3 に保存する。

【 0 0 4 9 】

分離された原稿は搬送ローラ 2 0 9 まで搬送され、S 1 0 2 において、リーダ C P U 3 0 1 は搬送ローラ 2 0 9 の位置に設けられている原稿端部センサ 2 1 0 が O N (先端検知) するのを待つ (図 1 0 (b) の状態)。

【 0 0 5 0 】

リーダ C P U 3 0 1 は原稿端部センサ 2 1 0 が O N になったことを検知すると、原稿が原稿端部センサ 2 1 0 から一旦停止判断位置 P 1 0 1 に到達するまでのモータパルス数の目標値の設定を行う (S 1 0 3)。その後、リーダ C P U 3 0 1 は、モータパルス数のカウント値に基づいて、原稿が一旦停止判断位置 P 1 0 1 に到達したか否かを判断する (S 1 0 4)。

【 0 0 5 1 】

リーダ C P U 3 0 1 は、モータパルス数のカウントが設定された目標値までカウントアップすると、原稿が一旦停止判断位置 P 1 0 1 に到達したと判断する (図 1 1 (c) の状態)。

【 0 0 5 2 】

原稿が一旦停止判断位置 P 1 0 1 に到達したら、リーダ C P U 3 0 1 は、システム C P U 3 1 1 から読取要求が送信されているか否かを判断する (S 1 0 5)。なお、読取要求はコントローラ C P U 3 1 1 から原稿毎に送信される。読み取り要求がある場合には、読取動作は正常に行われているものとして、 S 1 1 0 において、通常読取制御を実行する。読み取り要求がない場合には、リーダ C P U 3 0 1 はリーダ R A M 3 0 3 に保存されている読取モードが両面ジョブであるか否かを判断する (S 1 0 6)。読取モードが片面ジョブである場合は、 S 1 1 1 において、一旦停止制御を実行する。一旦停止制御では、原稿の搬送が停止されるが、表面読取ユニット 1 0 4、裏面読取ユニット 2 1 2 の光源である L E D は点灯されたままである。リーダ R A M 3 0 3 に保存されている読取モードが両面ジョブである場合には、リーダ C P U 3 0 1 は、一旦停止判断位置 P 1 0 1 に到達した原稿 (注目原稿) より先に読み取りを行った原稿 (以下、前原稿とする) があるかどうかを判断する (S 1 0 7)。前原稿がない場合は、リーダ C P U 3 0 1 は一旦停止制御を行い、前原稿がある場合は、リーダ C P U 3 0 1 は前原稿の後端と注目原稿の先端との距離 L 2 を演算する (S 1 0 8)。

【 0 0 5 3 】

図 9 は、注目原稿の先端と前原稿の後端との位置関係を示した図である。リーダ C P U 3 0 1 は、図 9 に示す距離 L 1 と距離 L 2 との比較を行う。距離 L 1 は注目原稿の先端 P s (一旦停止判断位置 P 1 0 1 と同じ位置) と裏面読取位置 P 1 0 3 との距離である。距離 L 2 は注目原稿先端 P s と前原稿の後端 P t との距離である。距離 L 2 が距離 L 1 よりも長い場合 (図 9 (a) の状態) は、リーダ C P U 3 0 1 は、前原稿の後端は裏面読取位置 P 1 0 3 を通過済みと判断して、 S 1 1 1 において一旦停止制御を実行する。この場合、一旦停止制御を実行しても前原稿後端の画像データに影響は生じない。

【 0 0 5 4 】

図 9 (b) のように、距離 L 1 よりも距離 L 2 が短い場合は、前原稿の後端 P t は裏面読取位置 P 1 0 3 を通過していないと判断し、 S 1 0 9 において異常停止制御を実行する。この場合、前原稿の後端側の読取画像が異常画像 (副走査に伸びた画像) になるため、前原稿の読取済みの画像は使用できない。従って、前原稿はジャムしたものと扱い、ジャム解除処理後に再読取が実行される。

【 0 0 5 5 】

注目原稿の先端 P s と前原稿の後端 P t との距離 (原稿間距離) L 2 は以下のように計算される。

【 0 0 5 6 】

読取中の原稿 (前原稿) の後端が原稿端部センサ 2 1 0 を O F F する (通過する) タイミングから裏面読取位置 P 1 0 3 までのモータパルス数に基づいて計算された距離を P 1 とする。そして次の原稿 (注目原稿) の先端が原稿端部センサ 2 1 0 を O N するタイミングから一旦停止判断位置 P 1 0 1 に到達するまでのモータパルス数に基づいて計算された距離を P 2 とする。距離 L 2 = P 1 - P 2 となる。

【 0 0 5 7 】

原稿端部センサ 2 1 0 から一旦停止判断位置 P 1 0 1 までの距離 L s は P 1 と同じ距離である。従って、一旦停止判断位置 P 1 0 1 と裏面読み取り位置 P 1 0 3 までの距離 L 1 は、予め決められた部品配置によって、原稿端部検知センサ 2 1 0 から裏面読取位置 P 1 0 3 までの距離から L s を引いた距離となる。

【 0 0 5 8 】

リーダ C P U 3 0 1 は、 S 1 0 8 において、距離 L 2 が距離 L 1 よりも短い場合、前原稿の読取画像が異常画像であると判定し、 S 1 0 9 において異常停止制御を行う。異常停止制御では、前原稿をジャムとして扱い、原稿搬送及び読取ユニット 1 0 4、2 1 2 による読取動作を停止する (L E D の消灯も含む)。読取動作を停止した場合は、前原稿の読取済みの画像データは無効な画像として破棄される。

【 0 0 5 9 】

以上の様に、リーダ C P U 3 0 1 は、注目原稿が一旦停止判断位置 P 1 0 1 に到達する

までに注目原稿に対する読取要求を受信していない場合、原稿搬送を停止させる。その結果、前原稿の搬送も停止するが、前原稿の後端が裏面読取位置 P 1 0 3 を通過していなければ、リーダ C P U 3 0 1 は異常停止制御として読取動作も停止する。一方、前原稿の後端が裏面読取位置 P 1 0 3 を通過していれば、前原稿の読取画像は有効となるので、リーダ C P U 3 0 1 は原稿の搬送再開を待機するように一旦停止制御を実行する。

【 0 0 6 0 】

注目原稿が一旦停止判断位置 P 1 0 1 到達前に、リーダ C P U 3 0 1 がシステム C P U 3 1 1 からの読取要求を受信している場合は、前原稿の裏面画像は読取中である。しかし、次の原稿（注目原稿）の画像を読み取る準備が出来たとして、前原稿との紙間距離にかかわらず、S 1 0 5 ~ S 1 0 8 の判定処理は行われない。

10

【 0 0 6 1 】

S 1 1 1 における一旦停止制御では、リーダ C P U 3 0 1 は、搬送モータ 3 0 6 を徐々に減速していき、所定距離に相当するモータパルスをカウントした後、搬送モータ 3 0 6 の駆動を停止させる。その後、S 1 1 2 において、ローダ C P U 3 0 1 は、搬送モータ 3 0 6 を停止させたまま、システム C P U 3 1 1 からの読取要求を待つ。リーダ C P U 3 0 1 は、システム C P U 3 1 1 からの読取要求を受信すると、S 1 1 3 において搬送モータ 3 0 6 の駆動を再開することにより、注目原稿の搬送を再開する。

【 0 0 6 2 】

S 1 1 0 においては、リーダ C P U 3 0 1 は、通常読取制御、即ち、表面読取ユニット 1 0 4、裏面読取ユニット 2 1 2 を用いて画像データを読み取る（図 1 1 (d) の状態）。

20

【 0 0 6 3 】

読取制御実行中に原稿後端が分離ローラ 2 0 6 を抜けると、原稿トレイ 2 0 1 にまだ原稿がある場合には、前述の原稿分離構成により、一定時間後に自動的に次原稿の分離が開始される（図 1 2 (e) の状態）。

【 0 0 6 4 】

その後、S 1 1 4 においてリーダ C P U 3 0 1 は、読取制御中に原稿端部センサ 2 1 0 が O F F することを待つ。リーダ C P U 3 0 1 は、原稿端部検知センサ 2 1 0 がしたことを検知したら（図 1 2 (f) の状態）、次原稿との紙間を計測するために、原稿後端位置の測定を開始する（S 1 1 5）。原稿後端位置の測定はモータパルス数のカウントに基づいて行われる。そしてリーダ C P U 3 0 1 は、原稿有無センサ 2 0 5 の出力に基づいて次の原稿の有無を確認する（S 1 1 6）。原稿有無センサ 2 0 5 が O F F、即ち、次原稿がない場合（図 1 3 (g) の状態）、S 1 1 7 においてリーダ C P U 3 0 1 は、原稿を排紙トレイ 2 2 0 に排出する排紙処理を行い（図 1 3 (h) の状態）、読み取りを終了する。S 1 1 6 において原稿有無センサ 2 0 5 が O N、即ち、次の原稿が存在する場合は、S 1 1 8 においてリーダ C P U 3 0 1 は、次原稿給紙要求受信処理にてシステム C P U 3 1 1 から次原稿の給紙要求を受信する。なお、システム C P U 3 1 1 は、原稿の搬送状態にかかわらず、次原稿が存在することが判明した時に、リーダ C P U 3 0 1 に次原稿の給紙要求を送信する。

30

【 0 0 6 5 】

リーダ C P U 3 0 1 は、次原稿の給紙要求を受信すると、前述の分離機構により搬送が開始されているので、S 1 0 2 において原稿端部センサ 2 1 0 がするのを待つ。リーダ C P U 3 0 1 は、以上の処理を原稿トレイ 2 0 1 上の原稿が無くなるまで実行する。

40

【 0 0 6 6 】

また、S 1 0 8 における所定距離は、両面ジョブ時に一旦停止判断位置 P 1 0 1 から裏面読取位置 P 1 0 3 の距離としている。しかし、片面ジョブが実行される場合には、所定距離を一旦停止判断位置 P 1 0 1 から表面読取位置 P 1 0 2 までの距離にすることで、片面ジョブ時でも同様に異常を検知することができる。

【 0 0 6 7 】

以上のように、単一モータで各搬送ローラを駆動する A D F を備えた原稿読取装置にお

50

いて、読取制御中に一旦停止制御を必要となっても、所定距離未満原稿間隔で原稿が搬送されていれば、異常と検知して読み取り動作を停止する。これにより、原稿搬送を停止しても異常画像が出力されることを抑制することが出来る。

【0068】

(第2の実施形態)

次に、本発明の第2の実施形態について説明する。第2の実施形態では、一旦停止判断位置が複数設けられる点が第1の実施形態と異なる。第2の実施形態において、第1の実施形態と同等部分の構成は、簡潔に説明または説明を省略する。

【0069】

図14は、第2の実施形態における原稿搬送制御を説明するフローチャートであり、リーダコントローラ300のリーダCPU301によって実行される。図15は、第2の実施形態における異常判定処理時の原稿搬送状態を示す図である。図16は、原稿読取処理を一旦停止するときの説明図である。

【0070】

<一旦停止判断位置と読取位置の説明>

第2の実施形態においては、図15に示すように、第一の一旦停止判断位置P101と第二の一旦停止判断位置P104が設けられている。第一の一旦停止判断位置P101は第1の実施形態と同様の位置である。第二の一旦停止判断位置P104は、第一の一旦停止判断位置P101の下流に設定される。第一の所定距離L1は、第1の実施形態と同様に第一の一旦停止判断位置P101と裏面読取位置P103の距離である。第二の所定距離L1'は、第二の一旦停止判断位置P104と裏面読取位置P103との距離である。L1とL1'との距離はLaで定義される。

【0071】

また、図16に示すように第二の一旦停止判断位置P104は、一旦停止制御の後に原稿搬送が再開されても、原稿が表面読取位置P102に到達するまでに加速が完了するような位置である。搬送モータ306の駆動を一旦停止させる際の減速に必要な距離を搬送距離Aとし、搬送再開の際の加速に必要な距離を加速距離Bとすると、第二の一旦停止判断位置P104は、表面読取位置より距離A+Bだけ上流位置になる。これは、一旦停止制御が行われる時の最小原稿間隔距離である。また、第一の一旦停止判断位置P101は、第二の一旦停止判断位置P104より原稿間調整距離Cだけ上流位置になる。原稿間調整距離Cは、原稿が第二の一旦停止判断位置P104から表面読取位置P101に到達するまでに表面読取ユニット104の読取特性の調整を完了させるために必要な距離である。よって、第一の一旦停止位置P101と表面読取位置P102との距離はA+B+Cである。このとき、原稿間調整を実行するのに必要な距離Cは第一の一旦停止判断位置P101と第二の一旦停止判断位置P104との距離Laと同じになる。

【0072】

本実施形態では、表面読取ユニット104での読取前に、表面読取ユニット104に対する所定の調整が行われる。距離Cは、一旦停止制御が行われない場合に前原稿の表面の読取が終了してから注目原稿の表面読取が開始されるまでに表面読取ユニット104に対する所定の調整(原稿間調整)を実施するのに必要な時間を確保する距離である。

【0073】

原稿間調整としては、読取素子であるラインセンサの主走査方向の白レベルの補正(配光変動補正)や画像読取時に発生するゴミの影響によるスジ補正などが含まれる。配光変動補正とは、表面読取ユニット104に含まれるLEDアレイの光量低下を補正する処理である。具体的には、表面読取ユニット104が表面白基準部材106を読み取った画像の白レベルを、ジョブ開始時の白レベルと同等になるようにLEDアレイの光量が調整される。また、スジ補正とは、第1ガラス102に付着したごみや汚れを読み取ることにより発生するスジ画像を消去し、周辺画素で補間する処理である。これらの調整処理は、裏面画像読取ユニット212に対しても行われる。

【0074】

< 第2の実施形態における原稿搬送制御の説明 >

図14のフローチャートを用いて第2の実施形態における原稿搬送制御について説明する。

【0075】

図14において、S201, S202は第1の実施形態における図4のS101, S102と同様である。S202において原稿端部センサ210がONになると、S203において、リーダCPU301は、第一の一旦停止判断位置まで搬送する設定を行うとともに、(原稿間調整フラグをONに設定する。原稿間調整フラグは、リーダRAM303に保存され、原稿間調整を行うか否かを示すフラグである。

【0076】

その後、リーダCPU301は、モータパルスのカウントにより第一の一旦停止判断位置に到達したかどうかを判定し(S204)、原稿が第一の一旦停止判断位置に到達したら、システムCPU311から読取要求があるか否かを判断する(S205)。

【0077】

S205でリーダCPU301がシステムCPU311から読取要求を受信している場合には、リーダRAM303に保存されている原稿間調整フラグがONであるか否かを判定する(S214)。ここで原稿間調整フラグがONになっている場合は、リーダCPU301は前述の原稿間調整を実施する(S215)。その後、S210においてリーダCPU301は通常読取動作を実行するが、その詳細は第1の実施形態におけるS110と同様である。

【0078】

S205において、リーダCPU301が読取要求を受信していない場合、S206が実行されるが、S206~S208, S211~S213の処理は、第1の実施形態におけるS106~S108, S111~S113と同様である。

【0079】

S208では、注目原稿の先端Psと前原稿の後端Ptとの距離L2が第一の所定距離L1以上であるか否かが判定される。ここで、距離L1は、第1の実施形態と同様に、注目原稿先端Psと裏面読取位置P103との距離である。距離L2が第一の所定距離L1以上であれば、前原稿の後端は裏面読取位置P103を通過していることになるので、リーダCPU301は、S211において一旦停止制御を実行する。距離L2が図15のように、第一の所定距離L1より短い場合、前原稿の後端Ptは裏面読取位置P103を通過していないことになる。従って、一旦停止制御が実行されると、前原稿の後端側の読取画像が異常画像(副走査に伸びた画像)になる。そこで、L2がL1より短い場合、リーダCPU301は処理をS209へ進める。

【0080】

S209においてリーダCPU301は、第二の一旦停止判断位置P104と裏面読取位置P103との距離である第二の所定距離L1'を計算し、距離L2と比較する。L1'は第一の所定距離L1から第一の一旦停止判断位置P101と第二の一旦停止判断位置P104との距離Laを引いた距離である。

【0081】

距離L1'が距離L2以下である場合、注目原稿を第二の一旦停止判断位置P104まで搬送すれば、前原稿の後端Ptは裏面読取位置P103を通過することになる。従って、第二の一旦停止判断位置で一旦停止制御を実行しても、前原稿の読取画像に異常画像が生じない。従って、L1' > L2の場合、S217においてリーダCPU301は、一旦停止制御を実行する位置を第一の一旦停止判断位置P101から第二の一旦停止判断位置P104へ変更するとともに、原稿間調整フラグをOFFにする。即ち、注目原稿は第二の一旦停止判断位置P104まで搬送され、S211において一旦停止制御が実行される。

【0082】

また、L1' > L2の場合は、S216においてリーダCPU301は、ジャム停止処理を実行する。なお、S216の処理は第1の実施形態におけるS109と同様である。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 3 】

また、S 2 1 0における通常読取制御を含めて、それ以降のS 2 1 8 ~ S 2 2 2の処理は第 1の実施形態におけるS 1 1 0 , S 1 1 4 ~ S 1 1 8と同様である。

【 0 0 8 4 】

なお、第 2の実施形態においても、片面読取ジョブにおいては、距離L 1およびL 1'を、第一の一旦停止判断位置P 1 0 1、第二の一旦停止判断位置P 1 0 4からそれぞれ表面読取位置P 1 0 2までの距離に設定すればよい。これにより、片面ジョブ時でも同様に異常画像の出力を抑制できる。

【 0 0 8 5 】

以上の様に、第 2の実施形態では、第一の一旦停止判断位置P 1 0 1で異端停止制御を行えない場合は、第二の一旦停止判断位置P 1 0 4まで原稿を搬送して一旦停止制御を行う。これにより、拳固搬送を一旦停止しても異常画像が出力されることを抑制出来る。

【 0 0 8 6 】

(第 3の実施形態)

次に、本発明の第 3の実施形態について説明する。第 3の実施形態では、原稿読取装置により読み取った画像を記録用紙に印刷する画像形成装置について説明する。なお、第 3の実施形態において、第 1、第 2の実施形態と同様な構成は、簡潔に説明または説明を省略する。

【 0 0 8 7 】

図 1 7は画像形成装置の断面図である。原稿読取装置を構成するA D F 2 0 0および画像読取装置 1 0 0は、第 1の実施形態と同等であり、以降の説明では、A D F 2 0 0と画像読取装置 1 0 0を合わせてリーダ部 4 0 0とする。画像形成装置は、リーダ部 4 0 0と、リーダ部 4 0 0で読みとった画像を、システムコントローラ 3 1 0を介して印刷するプリンタ部 5 0 0とを備える。

【 0 0 8 8 】

図 1 8は画像形成装置の制御部の構成例を示すブロック図である。第 1の実施形態における図 3に示すブロック図に対して、システムコントローラ 3 1 0内に記憶部 3 1 8と外部送信部 3 1 7が加えられ、更に、プリンタ部 5 0 0に対する印刷制御を行うプリンタコントローラ 3 3 0が加えられている。

【 0 0 8 9 】

リーダコントローラ 3 0 0は第 1の実施形態と同様である。システムコントローラ 3 1 0は、記憶部 3 1 8および外部送信部 3 1 7以外は第 1の実施形態と同様である。記憶部 3 1 8はハードディスクドライブ (H D D) やフラッシュ R O Mなどの不揮発性メモリで構成され、画像処理部 3 1 4で画像処理され、画像メモリ 3 1 5に格納された画像データ等が保存される。外部送信部 3 1 7は、ネットワークを利用して外部のコンピュータや端末に画像データの転送を行う。記憶部 3 1 8に保存された画像データは、ユーザの指示によりプリンタ部 5 0 0で印刷されたり、外部送信部 3 1 7から外部へ転送される。

【 0 0 9 0 】

プリンタコントローラ 3 3 0は、プリンタ C P U 3 3 1、プリンタ R O M 3 3 2、プリンタ R A M 3 3 3、プリンタ画像処理部 3 3 4、印刷部 3 3 5を備える。プリンタ C P U 3 3 1は、印刷部 3 3 5及び各ユニットを統括的に制御する。プリンタ R O M 3 3 2はプリンタ C P U 3 3 1が実行すべき制御内容をプログラムとして格納した記憶装置である。プリンタ R A M 3 3 3はプリンタ C P U 3 3 1が制御を行うのに必要な作業領域として使用される記憶装置である。プリンタ C P U 3 3 1はプリンタコマンドデータバス 3 2 3を介してシステム C P U 3 1 1と画像形成制御に関するデータの授受を行う。リーダ画像処理部 3 0 4からデータバス 3 2 2を介してシステム画像処理部 3 1 4で処理された画像データや記憶部 3 1 8に保存された画像データが、データバス 3 2 4を介してプリンタコントローラ 3 3 0内のプリンタ画像処理部 3 3 4へ転送される。プリンタ画像処理部 3 3 4へ転送された画像データは、印刷に適した画像処理を施された後に印刷部 3 3 5で印刷される。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 1 】

< プリント部 5 0 0 の構成例 >

プリント部 5 0 0 での画像形成動作について図 1 7 を用いて説明する。なお、図 1 7 に示されているプリント部 5 0 0 の各構成要素は、印刷部 3 3 5 に含まれる。

【 0 0 9 2 】

表面読取ユニット 1 0 4 または裏面読取ユニット 2 1 2 により読み取られた原稿の画像データは、システムコントローラ 3 1 0 による画像処理が施されたのち、露光制御部 6 0 3 (y 、 m 、 c 、 k) へ送られる。露光制御部 6 0 3 によって出力されたレーザ光は感光ドラム 6 0 5 (y 、 m 、 c 、 k) に照射され、感光ドラム 6 0 5 上に静電潜像が形成される。感光ドラム 6 0 5 上の静電潜像は現像器 6 0 2 (y 、 m 、 c 、 k) により現像され、トナー像となる感光ドラム 6 0 5 上のトナー像はカセット 6 0 9 、 6 1 0 、 手差し給紙部 6 1 1 のいずれかから給送された用紙に 2 次転写部 6 0 6 で転写される。トナー像が転写された用紙は、定着部 6 0 7 でトナーの定着処理が施される。定着部 6 0 7 はヒータを内蔵した定着ローラ 6 1 3 と加圧ローラ 6 1 4 を備えており、それらによって熱と圧力を加えることでトナー像を用紙に定着させる。定着ローラ 6 1 3 と加圧ローラ 6 1 4 の温度は用紙種類に応じて最適な温度に設定される。

10

【 0 0 9 3 】

用紙の片面のみに印刷が行われる片面印刷モードでは、トナー像が定着された用紙は、フラッパ 6 2 1 により、搬送ローラ 6 2 2 の方向に一旦搬送され、その後スイッチバックされて排出部 6 2 3 から機外へ排出される。

20

【 0 0 9 4 】

用紙の両面に印刷が行われる両面印刷モードでは、一方の面にトナー像が定着された用紙は、フラッパ 6 2 1 により両面反転部 6 2 4 へ搬送され、スイッチバックされて、両面搬送パス 6 1 2 へ搬送される。両面搬送パス 6 1 2 へ搬送された用紙は、2 次転写部 6 0 6 でもう他方の面にトナー像が転写され、定着部 6 0 7 でトナー像が定着され、排出部 6 2 3 から機外へ排出される。

【 0 0 9 5 】

なお、両面印刷モードでは、第 1 面への印刷が完了した用紙は、必ず用紙を両面搬送パス 6 1 2 で一旦停止する。そのため、システムコントローラ 3 1 0 からもう一方の面に対する画像データの転送開始が遅れた場合には、用紙は両面搬送パス 6 1 2 で待機することになる。なお、両面反転部 6 2 4 でも用紙は待機可能である。

30

【 0 0 9 6 】

図 2 1 (a) に示すように、原稿領域のサイズと同じサイズ of 用紙に印刷が行われる場合、印刷画像領域は用紙よりわずかに小さくなり、印刷画像領域の外側四方に印刷余白領域が形成される。印刷余白領域の画像は印刷されない。印刷余白領域には、あらかじめ決められた大きさの先端余白、左端余白、右端余白、後端余白が設けられる図 2 1 (a) においては、後端余白の大きさ (長さ) は L b となっている。図 2 1 (b) は読み取られた原稿領域の画像を表している。読み取られた原稿領域の画像から四辺の余白領域を除いた画像が切り出され、用紙に印刷される。

40

【 0 0 9 7 】

第 3 の実施形態の画像形成装置では、リーダ部を使用するモードとして、コピーモードとスキャンモードの 2 つのモードを実行可能である。コピーモードは、リーダ部 4 0 0 で読み取った画像を、システムコントローラ 3 1 0 を経由してプリント部 5 0 0 で印刷するコピーするモードである。スキャンモードは、リーダ部 4 0 0 で読み取った画像をシステムコントローラ 3 1 0 上の記憶部 3 1 8 に画像データを保存したり、外部送信部 3 1 7 を介してコンピュータ等の外部機器へ送信するモードである。

【 0 0 9 8 】

コピーモードでは、図 2 1 (a) に示すように、印刷余白領域が形成され、読み取った画像データ周囲の余白領域に相当する部分は利用されない。これに対して、スキャンモードでは、図 2 1 (b) のように、読み取った画像データの全領域が利用される。

50

【 0 0 9 9 】

< 第 3 の実施形態における原稿搬送制御の説明 >

図 19 は、第 3 の実施形態における原稿搬送制御を説明するフローチャートであり、リーダコントローラ 300 のリーダ CPU 301 によって実行される。第 1 の実施形態における図 4 のフローチャートと共通な部分に関しては、説明を簡素化或いは省略する。

【 0 1 0 0 】

図 19 の S 301 ~ S 308 , S 310 ~ S 313 , S 316 , S 318 ~ S 322 の処理は、第 1 の実施形態における S 101 ~ S 108 , S 110 ~ S 113 , S 109 , S 114 ~ S 118 の処理と同様である。

【 0 1 0 1 】

第 1 の実施形態と同様に、S 308 において注目原稿の先端 P s と前原稿の後端 P t との距離 L 2 が距離 L 1 より短いと判定された場合、前原稿の後端は裏面読み取り位置 P 103 を通過していないことになる。即ち、前原稿の後端側の画像は副走査方向に延びた異常画像となってしまふ。この場合、S 309 においてリーダ CPU 301 は、リーダ RAM 303 保存されている処理モード情報がコピーモードか否かを判定する。コピーモードの場合には、原稿領域のうち、余白領域は印刷されないので、後端余白に対応する領域に含まれる原稿画像が副走査方向に引き延ばされても影響はない。そこで、リーダ CPU 301 は図 20 に示すように、注目原稿の先端 P s と前原稿の後端 P t との距離 L 2 と、注目原稿の先端 P s と裏面読取位置 P 103 との距離 L 1 から後端余白距離 L b を引いた距離 L 4 とを比較する (S 317)。実際の計算では、前原稿の後端位置 P t と裏面読取位置 P 103 との差分である距離 L t を求め、後端余白距離 L b とが比較される。L t = L b の場合には、前原稿の後端部分の読取画像が異常画像になっても、プリンタ部 500 での印刷時には印刷されない領域であるので、リーダ CPU 301 は、読取画像が異常であるとは判断せず、正常状態として処理を S 311 に進める。なお、前原稿の後端部分の距離 L t に相当する部分の画像データを白データに置き換えてもよい。

【 0 1 0 2 】

また、S 317 において L t > L b と判断された場合には、前原稿の後端部分の異常画像がプリンタ部 500 で印刷されてしまうので、リーダ CPU 301 はジャムとして読取動作を停止する (S 316)。ジャムとして読取動作が停止した場合は、第 1 の実施形態と同様に、前原稿の読取済みの画像データは無効として破棄される。

【 0 1 0 3 】

S 309 において処理モードがコピーモードでないと判定された場合 (スキャンモードの場合)、第 1 の実施形態と同様に、リーダ CPU 301 はジャムとして読取動作を停止する (S 316)。

【 0 1 0 4 】

なお、コピーモードにおける印刷処理では、リーダ部 400 により原稿 1 枚ごとに読み取りながら印刷してもよいし、原稿トレイ 201 上のすべての原稿をリーダ部 400 で読み取った後に印刷してもよい。

【 0 1 0 5 】

また、第 3 の実施形態においても、片面読取ジョブ時に、所定距離 L 1 を一旦停止判断位置 P 101 から表面読取位置 P 102 までの距離とすることで、片面ジョブ時でも、読取制御を一旦停止する場合に、異常画像の出力を抑制できる。

【 0 1 0 6 】

第 3 の実施形態によれば、読取制御中に一旦停止制御を必要とするときに、処理モード (コピーモード、スキャンモード) に応じて、読取画像が異常と判断される原稿間隔を設定することによって、異常画像が出力されることを抑制出来る。

【 0 1 0 7 】

また、第 1 及び第 2 の実施形態における原稿読取装置が第 3 の実施形態におけるプリンタ部 500 に接続されて、画像形成装置が構成されてもよい。

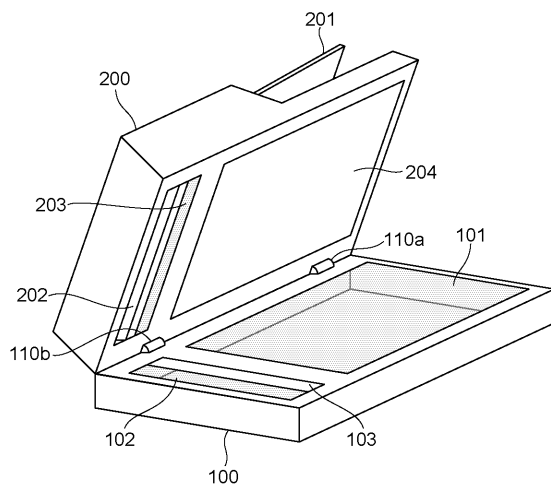
【 符号の説明 】

【 0 1 0 8 】

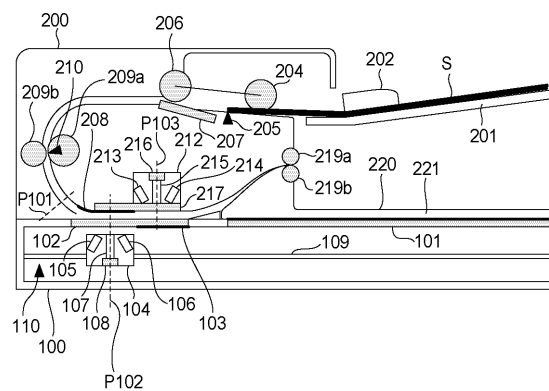
- 1 0 0 原稿読取装置
- 1 0 4 表面読取ユニット
- 2 0 0 自動原稿給送装置 (A D F)
- 2 1 0 原稿端部センサ
- 2 1 2 裏面読取ユニット
- 3 0 0 リーダコントローラ
- 3 0 1 リーダＣＰＵ
- 3 0 6 搬送モータ
- 3 1 0 システムコントローラ
- 3 1 1 システＣＰＵ
- P 1 0 1 一旦停止判断位置
- P 1 0 2 表面読取位置
- P 1 0 3 裏面読取位置
- P s 注目原稿先端位置
- P t 前原稿後端位置

10

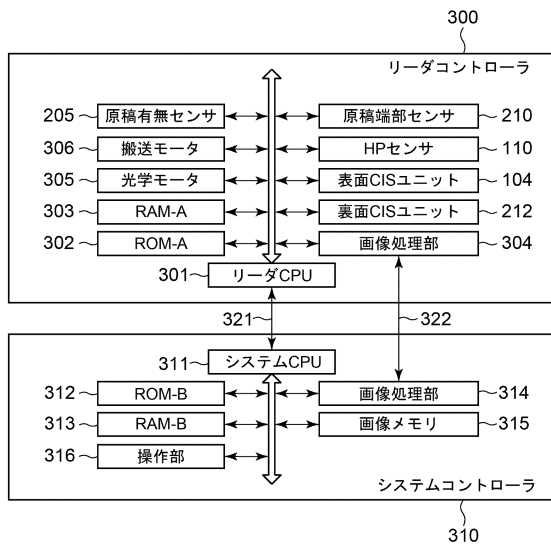
【 図 1 】



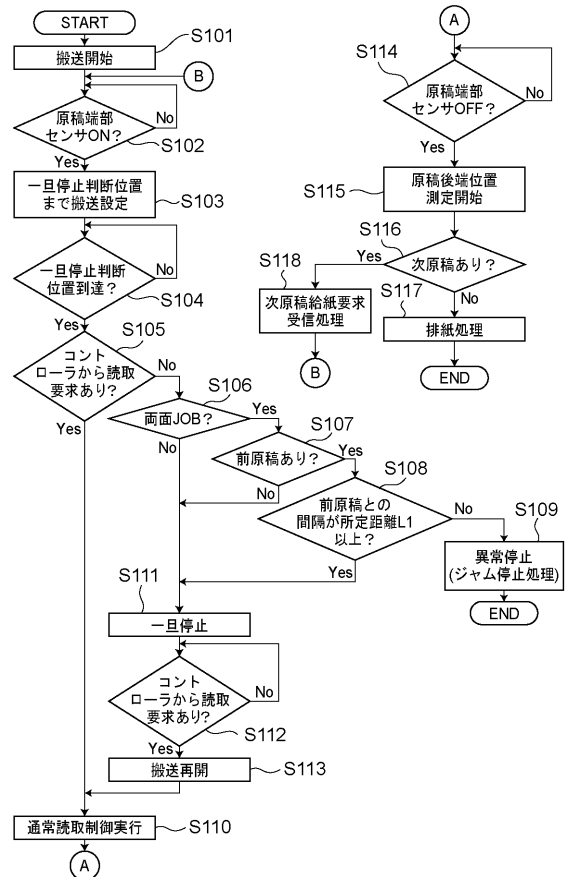
【 図 2 】



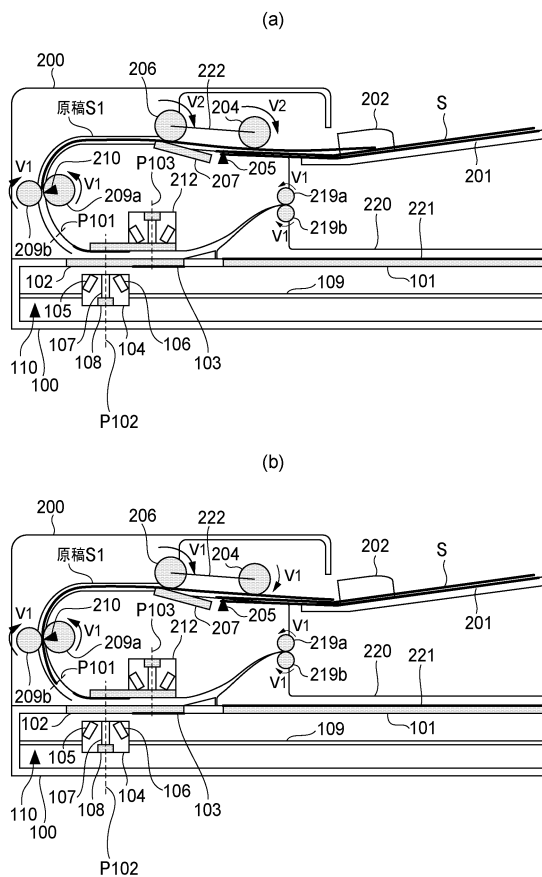
【 図 3 】



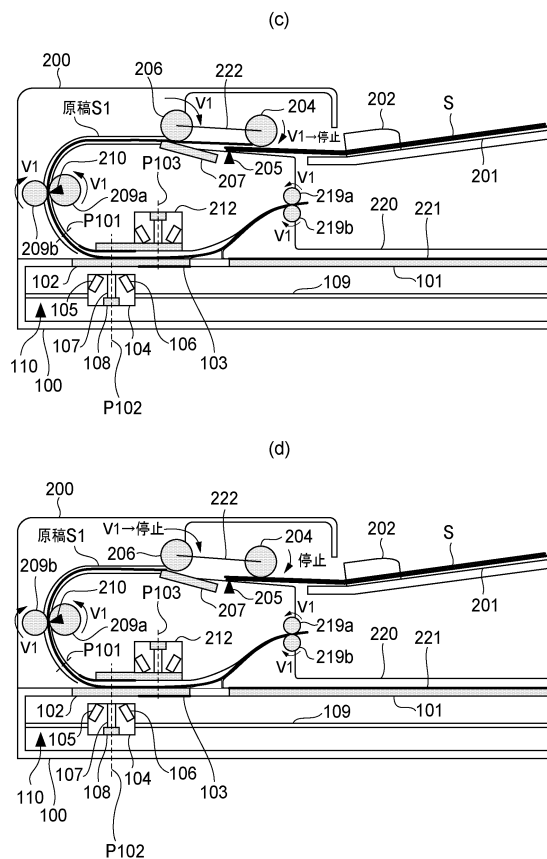
【 図 4 】



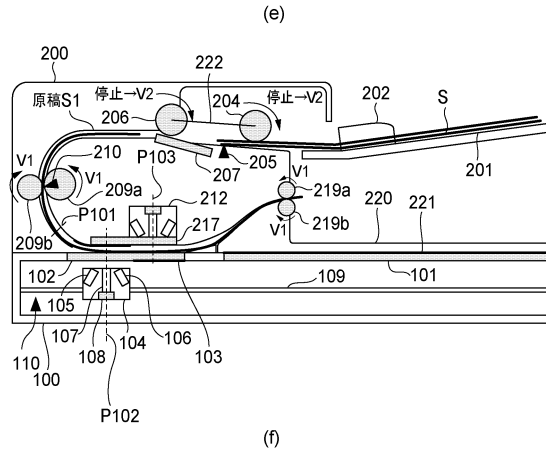
【 図 5 】



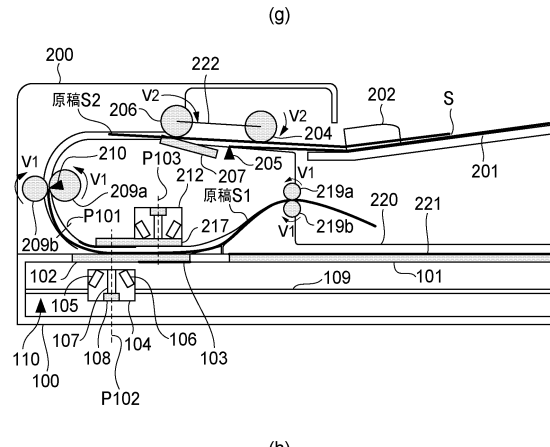
【 図 6 】



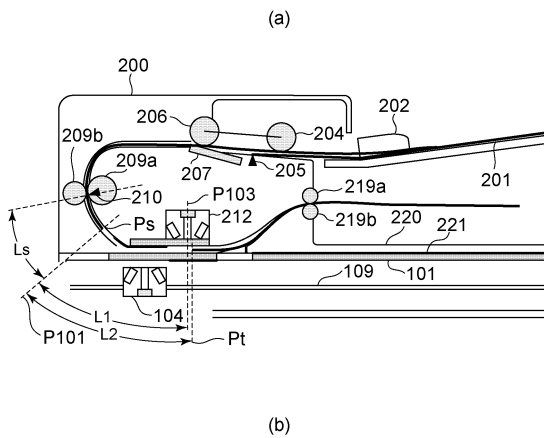
【図 7】



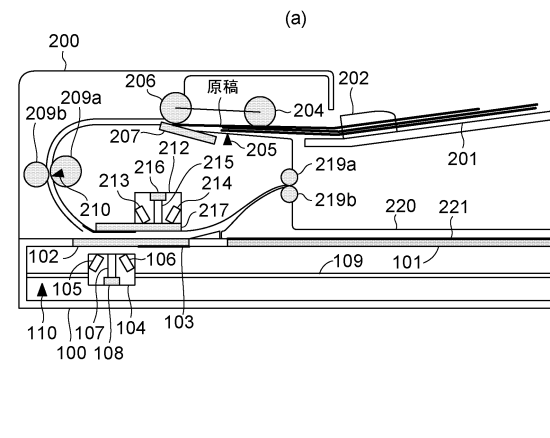
【図 8】



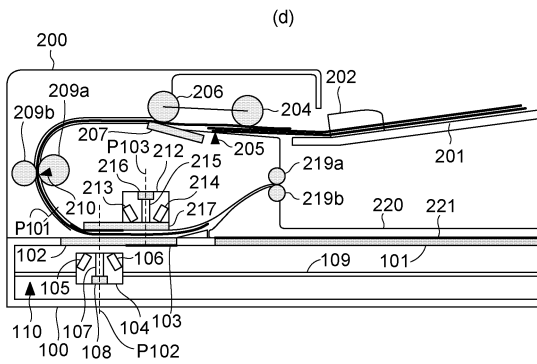
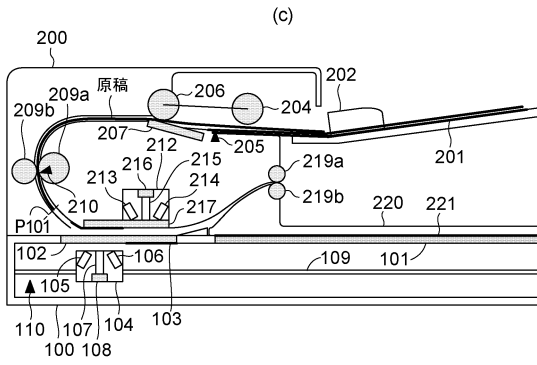
【図 9】



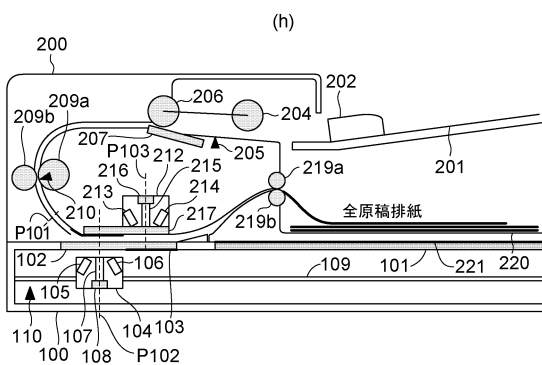
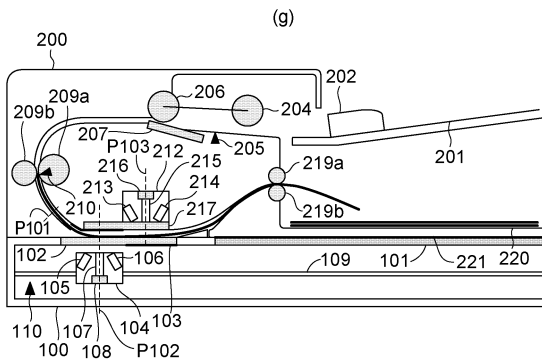
【図 10】



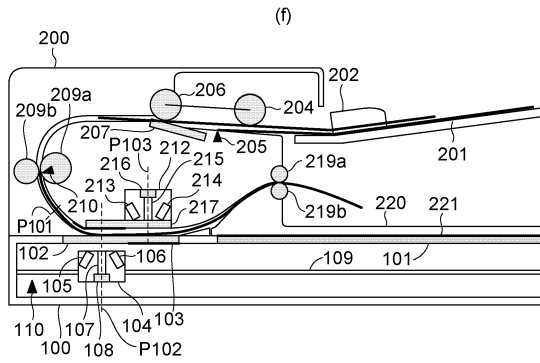
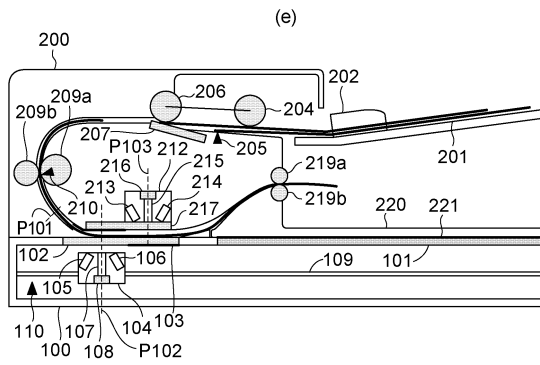
【 図 1 1 】



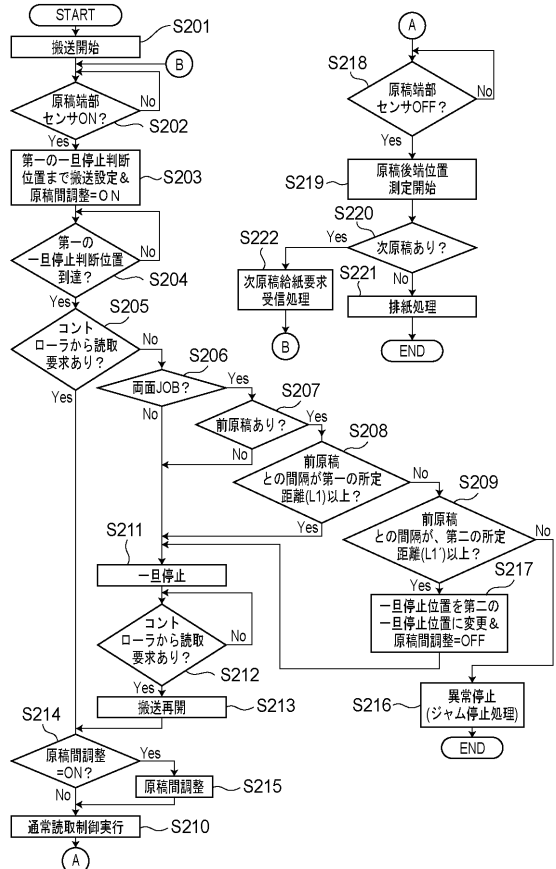
【 圖 1 3 】



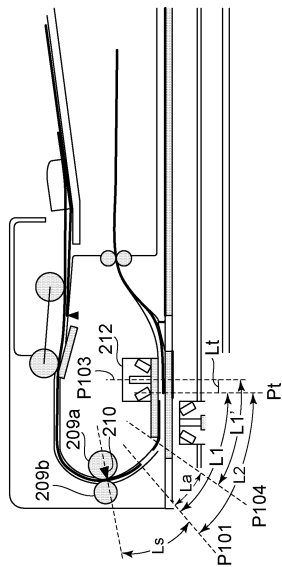
【 図 1 2 】



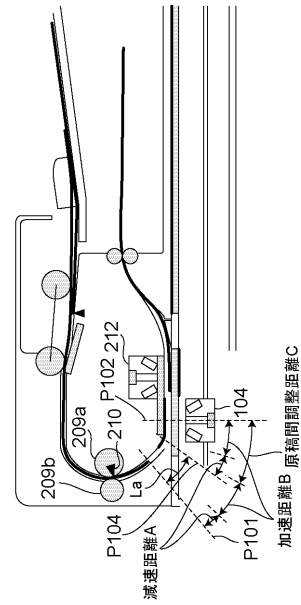
【 図 1 4 】



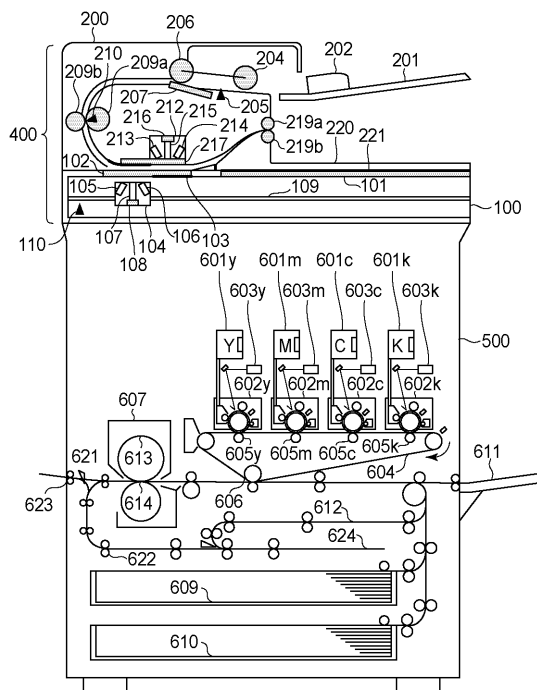
【図 15】



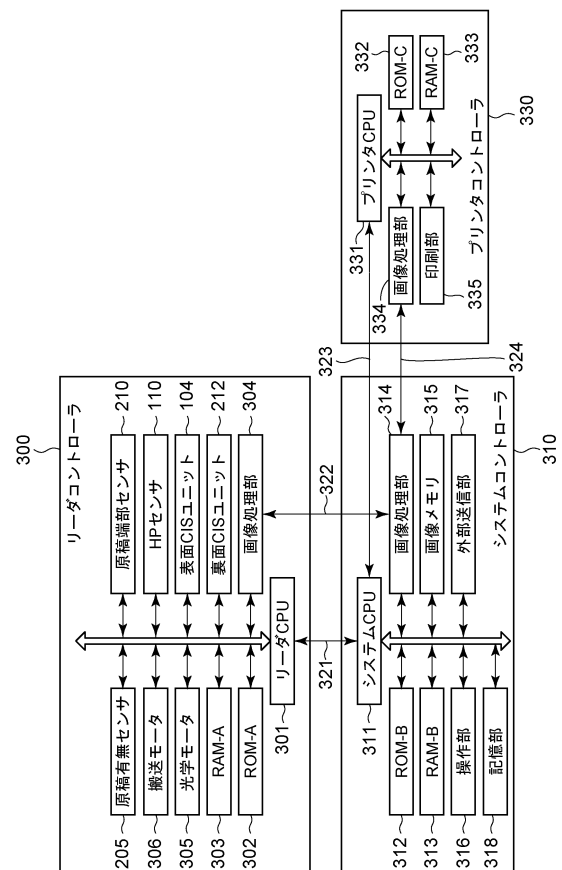
【図 16】



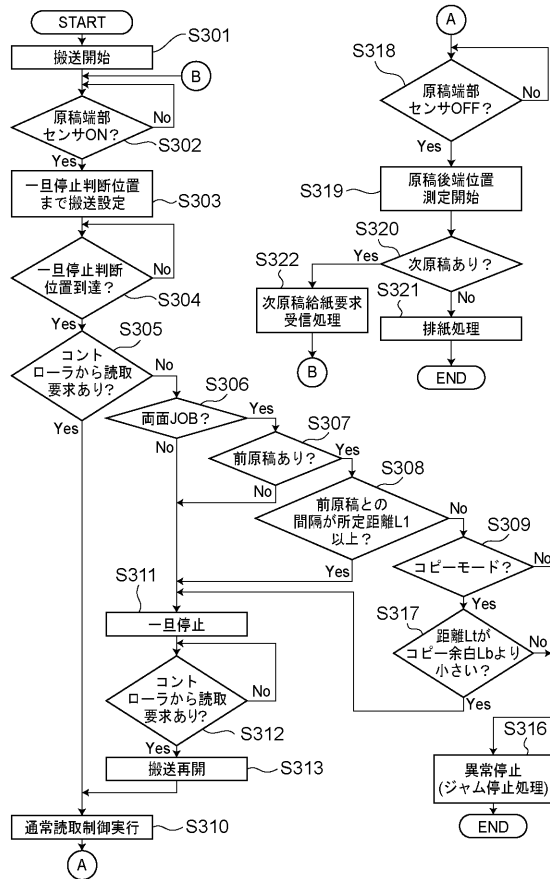
【図 17】



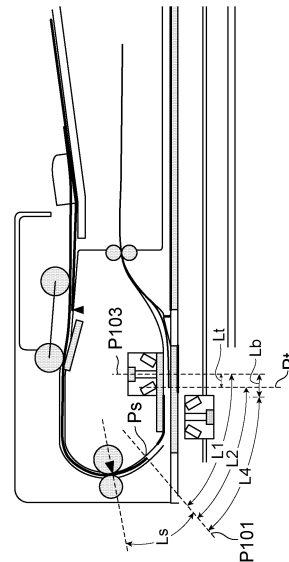
【図 18】



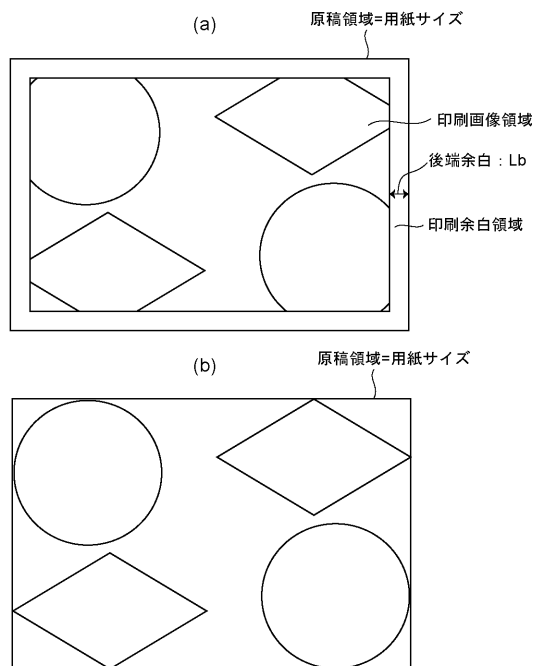
【図 19】



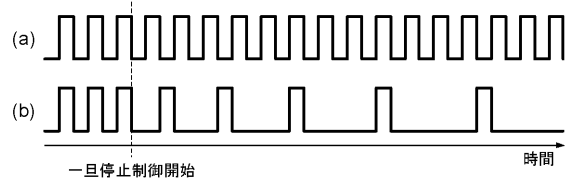
【図 20】



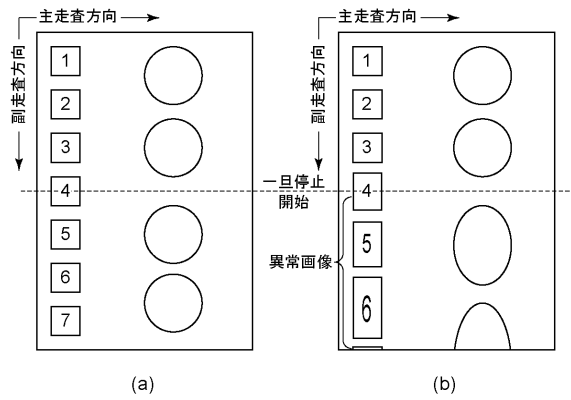
【図 21】



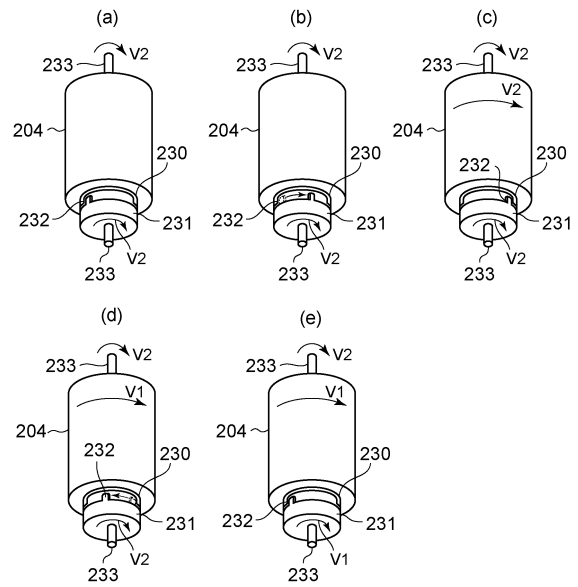
【図 22】



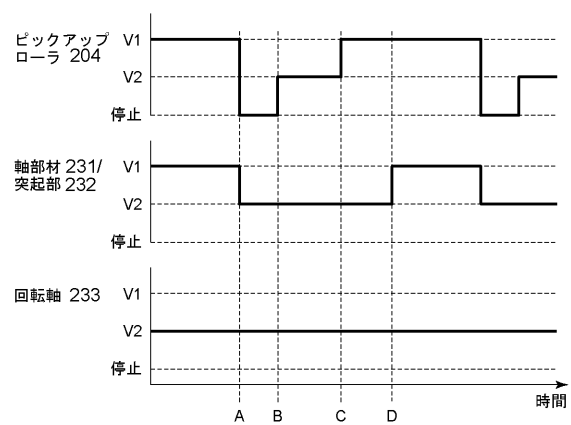
【図 23】



【図 24】



【図 25】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭63-123741(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 1/00

H04N 1/04 - 1/207

G06T 1/00

G03G15/00