

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7358947号
(P7358947)

(45)発行日 令和5年10月11日(2023.10.11)

(24)登録日 令和5年10月2日(2023.10.2)

(51)国際特許分類			F I		
B 6 5 H	7/12	(2006.01)	B 6 5 H	7/12	
H 0 4 N	1/00	(2006.01)	H 0 4 N	1/00	5 6 7 M
B 6 5 H	3/52	(2006.01)	B 6 5 H	3/52	3 3 0 B
B 6 5 H	3/06	(2006.01)	B 6 5 H	3/06	Z
G 0 3 G	21/00	(2006.01)	G 0 3 G	21/00	3 7 0
請求項の数 10 (全26頁)					
(21)出願番号 特願2019-214390(P2019-214390)			(73)特許権者 000002369		
(22)出願日 令和1年11月27日(2019.11.27)			セイコーエプソン株式会社		
(65)公開番号 特開2021-84751(P2021-84751A)			東京都新宿区新宿四丁目 1 番 6 号		
(43)公開日 令和3年6月3日(2021.6.3)			(74)代理人 100095452		
審査請求日 令和4年10月25日(2022.10.25)			弁理士 石井 博樹		
			(72)発明者 並木 政樹		
			長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイ		
			コーエブソン株式会社内		
			(72)発明者 西村 陽一郎		
			長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイ		
			コーエブソン株式会社内		
			審査官 鵜飼 博人		
最終頁に続く					

(54)【発明の名称】 媒体給送装置、画像読取装置、媒体給送装置における媒体給送方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

給送前の媒体を載置する媒体載置部と、

前記媒体載置部に載置された媒体を給送する給送ローラーと、

前記給送ローラーとの間で媒体をニップして媒体の分離を促す分離ローラーと、

前記給送ローラーと前記分離ローラーとによる媒体ニップ位置に対し媒体送り方向の下流に位置し、媒体を前記媒体送り方向の下流に搬送する搬送ローラーと、

前記媒体送り方向において前記搬送ローラーより上流であって前記給送ローラーと前記分離ローラーとによる媒体ニップ位置より下流に位置し、媒体の通過を検出する第1検出部と、

媒体送り方向において前記搬送ローラーの下流に位置し、媒体の通過を検出する第2検出部と、

前記第1検出部及び前記第2検出部の検出情報に基づき媒体の給送を制御する制御部と、

を備え、

前記制御部は、前記給送ローラーの駆動を停止した給送待機状態において前記第1検出部により先行媒体後端の通過を検出すると前記給送ローラーの駆動を開始して後続媒体の給送を行い、前記第1検出部により先行媒体後端の通過を検出するより先に前記第2検出部により先行媒体後端の通過を検出すると、後続媒体の給送を中止する第1給送モードと、

前記第1検出部を利用しない給送モードであって、前記給送待機状態において前記第2検出部により先行媒体後端の通過を検出すると前記給送ローラーの駆動を開始して後続媒

体の給送を行う第 2 給送モードと、を備える、
ことを特徴とする媒体給送装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の媒体給送装置において、前記媒体送り方向において前記搬送ローラーより上流であって前記第 1 検出部より下流に、媒体の重送を検出可能な重送検出部を備え、前記制御部は、前記第 1 給送モードでは前記重送検出部を利用し、前記第 2 給送モードでは前記重送検出部を利用しない、
ことを特徴とする媒体給送装置。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の媒体給送装置において、前記分離ローラーに対し、前記分離ローラーが媒体を下流に送る第 1 回転方向及び前記第 1 回転方向とは逆の第 2 回転方向に駆動トルクを付与する分離ローラー駆動モーターと、

10

前記分離ローラーに対して前記第 1 回転方向に掛かる回転トルクが所定のトルク上限値を越えた場合に、前記分離ローラーを前記駆動トルクに拘わらず前記第 1 回転方向に空転させるトルクリミッターと、を備え、

前記制御部は、前記第 1 給送モード及び前記第 2 給送モードにおいて、前記分離ローラーに対し前記第 2 回転方向の駆動トルクを付与し、

前記第 2 給送モードでの前記分離ローラー駆動モーターの回転速度を、前記第 1 給送モードでの前記分離ローラー駆動モーターの回転速度より高速にする、

ことを特徴とする媒体給送装置。

20

【請求項 4】

請求項 1 または請求項 2 に記載の媒体給送装置において、前記分離ローラーに対し、前記分離ローラーが媒体を下流に送る第 1 回転方向及び前記第 1 回転方向とは逆の第 2 回転方向に駆動トルクを付与する分離ローラー駆動モーターと、

前記給送ローラーから前記分離ローラーに対して前記第 1 回転方向に掛かる回転トルクが所定のトルク上限値を越えた場合に、前記分離ローラーを前記駆動トルクに拘わらず前記第 1 回転方向に空転させるトルクリミッターと、を備え、

前記制御部は、前記第 1 給送モードでは、前記分離ローラーに対して前記第 2 回転方向への駆動トルクを間欠的に付与し、

前記第 2 給送モードでは、前記分離ローラーに対して前記第 2 回転方向への駆動トルクを連続的に付与する、

ことを特徴とする媒体給送装置。

30

【請求項 5】

請求項 1 または請求項 2 に記載の媒体給送装置において、前記分離ローラーに対し、前記分離ローラーが媒体を下流に送る第 1 回転方向及び前記第 1 回転方向とは逆の第 2 回転方向に駆動トルクを付与する分離ローラー駆動モーターと、

前記給送ローラーから前記分離ローラーに対して前記第 1 回転方向に掛かる回転トルクが所定のトルク上限値を越えた場合に、前記分離ローラーを前記駆動トルクに拘わらず前記第 1 回転方向に空転させるトルクリミッターと、を備え、

前記制御部は、前記第 2 給送モードにおいて、前記分離ローラーに対し前記第 1 回転方向への駆動トルク付与と前記第 2 回転方向への駆動トルク付与とを交互に行う期間を設ける、

ことを特徴とする媒体給送装置。

40

【請求項 6】

請求項 1 または請求項 2 に記載の媒体給送装置において、前記媒体送り方向において前記給送ローラーと前記分離ローラーとによる媒体ニップ位置より上流に、媒体を支持することで前記給送ローラーに媒体を接触させない第 1 状態及び前記給送ローラーに媒体を接触させる第 2 状態とを切り換え可能な支持部材を備え、

前記制御部は、前記第 2 給送モードにおいて前記給送待機状態から前記給送ローラーの駆動を開始する前に、前記支持部材の前記第 2 状態から前記第 1 状態への切り換えと前記

50

第 1 状態から前記第 2 状態への切り換えを交互に行う期間を設ける、
ことを特徴とする媒体給送装置。

【請求項 7】

媒体の面を読み取る読み取り手段と、
請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載の媒体給送装置と、
を備えた画像読取装置。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の画像読取装置において、前記読み取り手段を備える装置本体部と、
前記装置本体部が姿勢変化可能となる様に前記装置本体部を支持する支持部と、を備え、
前記装置本体部は、前記媒体送り方向が斜め下方向を向く第 1 読み取り姿勢と、
前記媒体送り方向が水平方向または前記第 1 読み取り姿勢よりも水平方向に近づく方向
となる第 2 読み取り姿勢と、を切り換え可能であるとともに、
前記装置本体部の姿勢を検出する姿勢検出部と、
各種情報を表示するとともに各種操作を受け付ける操作部と、を備え、
前記制御部は、前記装置本体部が前記第 1 読み取り姿勢から前記第 2 読み取り姿勢に切
り換わると、前記第 2 給送モードの選択を可能とするユーザーインターフェースを前記操
作部に展開する、
ことを特徴とする画像読取装置。

10

【請求項 9】

請求項 8 に記載の画像読取装置において、前記装置本体部に設けられた切り換えレバー
を操作することにより、前記分離ローラーを前記給送ローラーに押圧する際の押圧力につ
いて第 1 押圧力と前記第 1 押圧力より小さい第 2 押圧力とを切り換え可能に構成され、
前記切り換えレバーのポジションを検出するポジション検出手段を備え、
前記制御部は、前記装置本体部が前記第 1 読み取り姿勢から前記第 2 読み取り姿勢に切
り換わった状態において、前記押圧力が前記第 2 押圧力の状態でのみ、前記第 2 給送モ
ードの選択を可能とするユーザーインターフェースを前記操作部に展開する、
ことを特徴とする画像読取装置。

20

【請求項 10】

第 1 給送モードと第 2 給送モードとを切り換え可能な媒体給送装置における媒体給送方
法であって、

30

前記第 1 給送モードでは、媒体を給送する給送ローラーの駆動を停止した給送待機状態
において前記給送ローラーに対し媒体送り方向の下流に位置する第 1 検出部により先行媒
体後端の通過を検出すると前記給送ローラーの駆動を開始して後続媒体の給送を行い、

前記第 2 給送モードでは、前記給送待機状態において前記第 1 検出部に対し媒体送り方
向の下流に位置する第 2 検出部により先行媒体後端の通過を検出すると前記給送ローラー
の駆動を開始して後続媒体の給送を行う、

ことを特徴とする媒体給送方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

40

本発明は、媒体を給送する媒体給送装置、およびこれを備えた画像読取装置に関する。
また本発明は、媒体給送装置における媒体給送方法に関する。

【背景技術】

【0002】

画像読取装置の一例であるスキャナーや記録装置の一例であるプリンターでは、媒体を
分離する方式として、回転抵抗或いは逆転方向のトルクが付与される分離ローラーと、媒
体送り方向に回転する給送ローラーとで媒体をニップして分離する方式が採用される場合
がある。特許文献 1 には、その様な分離方式を採用する原稿搬送装置を備えたイメージス
キャナが開示されている。

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【 0 0 0 3 】

【文献】特開 2 0 1 8 - 1 6 4 8 4 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

原稿には原稿間の密着力が強く分離が困難なものと、それに比べて相対的に分離が容易なものとがあり、前者の場合は分離ローラーによる分離を行うことができず、重送原稿が分離ローラーの下流に進んでしまうこととなる。従来においては、多くの場合分離ローラーの下流において原稿の重送が発生していると判定されると、一律に後続原稿の給送が中止されるが、分離ローラーによる分離を継続して行うことで重送原稿が読み取り領域に到達せずに済むケースもあり、その様に救済できるケースも含めて一律に原稿給送動作を中止してしまうと、装置の使い勝手を損なうこととなる。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 5 】

上記課題を解決する為の、本発明の媒体給送装置は、給送前の媒体を載置する媒体載置部と、前記媒体載置部に載置された媒体を給送する給送ローラーと、前記給送ローラーとの間で媒体をニップして媒体の分離を促す分離ローラーと、前記給送ローラーと前記分離ローラーとによる媒体ニップ位置に対し媒体送り方向の下流に位置し、媒体を前記媒体送り方向の下流に搬送する搬送ローラーと、前記媒体送り方向において前記搬送ローラーより上流であって前記給送ローラーと前記分離ローラーとによる媒体ニップ位置より下流に位置し、媒体の通過を検出する第 1 検出部と、媒体送り方向において前記搬送ローラーの下流に位置し、媒体の通過を検出する第 2 検出部と、前記第 1 検出部及び前記第 2 検出部の検出情報に基づき媒体の給送を制御する制御部と、を備え、前記制御部は、前記給送ローラーの駆動を停止した給送待機状態において前記第 1 検出部により先行媒体後端の通過を検出すると前記給送ローラーの駆動を開始して後続媒体の給送を行い、前記第 1 検出部により先行媒体後端の通過を検出するより先に前記第 2 検出部により先行媒体後端の通過を検出すると、後続媒体の給送を中止する第 1 給送モードと、前記第 1 検出部を利用しない給送モードであって、前記給送待機状態において前記第 2 検出部により先行媒体後端の通過を検出すると前記給送ローラーの駆動を開始して後続媒体の給送を行う第 2 給送モードと、を備えることを特徴とする。

20

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 6 】

【図 1】装置本体が第 2 姿勢にある状態のスキヤナーを前方から見た外観斜視図。

【図 2】装置本体が第 2 姿勢にあり、前面カバーを開いた状態のスキヤナーを前方から見た外観斜視図。

【図 3】装置本体が第 2 姿勢にある状態のスキヤナーの原稿搬送経路を幅方向から見た断面図。

【図 4】装置本体の姿勢のバリエーションを示す図。

【図 5】スキヤナーの制御系統を示すブロック図。

40

【図 6】図 9 の A - A 断面図であり、各湾曲形成部が第 1 状態をとる図。

【図 7】図 9 の A - A 断面図であり、各湾曲形成部が第 2 状態をとる図。

【図 8】給送ローラー及び分離ローラー付近の斜視図。

【図 9】給送ローラー及び分離ローラー付近の正面図。

【図 10】給送モードの決定の流れを示すフローチャート。

【図 11】各給送モードの内容を示す図。

【図 12】操作パネルに表示されるユーザーインターフェースの一例を示す図。

【図 13】原稿の重送の様子を示す図。

【図 14】第 3 給送モードでの各モーター及び各センサーの状態変化を示すタイミングチャート。

50

【図 1 5】第 1 給送モードでの各モーター及び各センサーの状態変化を示すタイミングチャート。

【図 1 6】第 2 給送モードでの各モーター及び各センサーの状態変化を示すタイミングチャート。

【図 1 7】搬送モーターの回転速度の立ち上がりを示す図。

【発明を実施するための形態】

【0007】

以下、本発明を概略的に説明する。

第 1 の態様に係る媒体給送装置は、給送前の媒体を載置する媒体載置部と、前記媒体載置部に載置された媒体を給送する給送ローラーと、前記給送ローラーとの間で媒体をニップして媒体の分離を促す分離ローラーと、前記給送ローラーと前記分離ローラーとによる媒体ニップ位置に対し媒体送り方向の下流に位置し、媒体を前記媒体送り方向の下流に搬送する搬送ローラーと、前記媒体送り方向において前記搬送ローラーより上流であって前記給送ローラーと前記分離ローラーとによる媒体ニップ位置より下流に位置し、媒体の通過を検出する第 1 検出部と、媒体送り方向において前記搬送ローラーの下流に位置し、媒体の通過を検出する第 2 検出部と、前記第 1 検出部及び前記第 2 検出部の検出情報に基づき媒体の給送を制御する制御部と、を備え、前記制御部は、前記給送ローラーの駆動を停止した給送待機状態において前記第 1 検出部により先行媒体後端の通過を検出すると前記給送ローラーの駆動を開始して後続媒体の給送を行い、前記第 1 検出部により先行媒体後端の通過を検出するより先に前記第 2 検出部により先行媒体後端の通過を検出すると、後続媒体の給送を中止する第 1 給送モードと、前記第 1 検出部を利用しない給送モードであって、前記給送待機状態において前記第 2 検出部により先行媒体後端の通過を検出すると前記給送ローラーの駆動を開始して後続媒体の給送を行う第 2 給送モードと、を備えることを特徴とする。

【0008】

本態様によれば、前記第 2 給送モードでは、前記第 1 検出部より下流の前記第 2 検出部により先行媒体後端の通過を検出すると、前記給送ローラーの駆動を開始して後続媒体の給送を行うので、前記第 2 給送モードでは前記第 1 給送モードと比べて前記給送ローラーの停止期間つまり前記分離ローラーによる分離期間を長くすることができ、後続媒体の先端が前記分離ローラーを超え更に前記第 1 検出部に差し掛かっている様な重送状態が生じてても、先行媒体と後続媒体との分離が期待できる。従って前記第 1 検出部の検出情報に基づき重送と判定し後続媒体の給送を中止する場合に比べて、装置の使い勝手を向上させることができる。

そして前記第 1 給送モードでは、前記第 2 検出部より上流の前記第 1 検出部により先行媒体後端の通過を検出すると、前記給送ローラーの駆動を開始して後続媒体の給送を行うので、前記第 2 給送モードに比べて先行媒体と後続媒体との間隔を狭くすることができ、スループットの向上を図ることができる。

以上により、ユーザーは分離性能重視の場合は前記第 2 給送モードを選択することで分離し難い媒体でも給送を行うことができ、またスループット重視の場合は前記第 1 給送モードを選択することでスループットの低下を抑制できるので、使い勝手の良い装置が実現

【0009】

第 2 の態様は、第 1 の態様において、前記媒体送り方向において前記搬送ローラーより上流であって前記第 1 検出部より下流に、媒体の重送を検出可能な重送検出部を備え、前記制御部は、前記第 1 給送モードでは前記重送検出部を利用し、前記第 2 給送モードでは前記重送検出部を利用しないことを特徴とする。

【0010】

本態様によれば、前記制御部は、前記第 1 給送モードでは前記重送検出部を利用し、前記第 2 給送モードでは前記重送検出部を利用しないので、重送状態が生じている場合であっても前記第 2 給送モードでは前記分離ローラーによる分離を継続して行うことができ、

先行媒体と後続媒体との分離が期待できる。

【 0 0 1 1 】

第3の態様は、第1のまたは第2の態様において、前記分離ローラーに対し、前記分離ローラーが媒体を下流に送る第1回転方向及び前記第1回転方向とは逆の第2回転方向に駆動トルクを付与する分離ローラー駆動モーターと、前記分離ローラーに対して前記第1回転方向に掛かる回転トルクが所定のトルク上限値を越えた場合に、前記分離ローラーを前記駆動トルクに拘わらず前記第1回転方向に空転させるトルクリミッターと、を備え、前記制御部は、前記第1給送モード及び前記第2給送モードにおいて、前記分離ローラーに対し前記第2回転方向の駆動トルクを付与し、前記第2給送モードでの前記分離ローラー駆動モーターの回転速度を、前記第1給送モードでの前記分離ローラー駆動モーターの回転速度より高速にすることを特徴とする。

10

【 0 0 1 2 】

本態様によれば、前記制御部は、前記第2給送モードでの前記分離ローラー駆動モーターの回転速度を、前記第1給送モードでの前記分離ローラー駆動モーターの回転速度より高速にするので、前記第2給送モードにおいて前記第1給送モードよりも分離性能を向上させることができる。

尚、前記第1給送モードでは、前記第2給送モードに比べて前記分離ローラー駆動モーターの回転速度が低速になるので、前記分離ローラーによる媒体先端へのダメージ付与を抑制することができる。

【 0 0 1 3 】

20

第4の態様は、第1のまたは第2の態様において、前記分離ローラーに対し、前記分離ローラーが媒体を下流に送る第1回転方向及び前記第1回転方向とは逆の第2回転方向に駆動トルクを付与する分離ローラー駆動モーターと、前記給送ローラーから前記分離ローラーに対して前記第1回転方向に掛かる回転トルクが所定のトルク上限値を越えた場合に、前記分離ローラーを前記駆動トルクに拘わらず前記第1回転方向に空転させるトルクリミッターと、を備え、前記制御部は、前記第1給送モードでは、前記分離ローラーに対して前記第2回転方向への駆動トルクを間欠的に付与し、前記第2給送モードでは、前記分離ローラーに対して前記第2回転方向への駆動トルクを連続的に付与することを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

30

本態様によれば、前記制御部は、前記第1給送モードでは、前記分離ローラーに対して前記第2回転方向への駆動トルクを間欠的に付与し、前記第2給送モードでは、前記分離ローラーに対して前記第2回転方向への駆動トルクを連続的に付与するので、前記第2給送モードにおいて前記第1給送モードよりも分離性能を向上させることができる。

尚、前記第1給送モードでは、前記分離ローラーに対して前記第2回転方向への駆動トルクが間欠的に付与されるので、前記分離ローラーによる媒体先端へのダメージ付与を抑制することができる。

【 0 0 1 5 】

第5の態様は、第1のまたは第2の態様において、前記分離ローラーに対し、前記分離ローラーが媒体を下流に送る第1回転方向及び前記第1回転方向とは逆の第2回転方向に駆動トルクを付与する分離ローラー駆動モーターと、前記給送ローラーから前記分離ローラーに対して前記第1回転方向に掛かる回転トルクが所定のトルク上限値を越えた場合に、前記分離ローラーを前記駆動トルクに拘わらず前記第1回転方向に空転させるトルクリミッターと、を備え、前記制御部は、前記第2給送モードにおいて、前記分離ローラーに対し前記第1回転方向への駆動トルク付与と前記第2回転方向への駆動トルク付与とを交互に行う期間を設けることを特徴とする。

40

【 0 0 1 6 】

本態様によれば、前記制御部は、前記第2給送モードにおいて、前記分離ローラーに対し前記第1回転方向への駆動トルク付与と前記第2回転方向への駆動トルク付与とを交互に行う期間を設けるので、先行媒体と後続媒体との間に前記媒体送り方向の上流方向及び

50

下流方向に滑り作用を生じさせることができ、先行媒体と後続媒体との密着の解消を促すことができる。

【 0 0 1 7 】

第 6 の態様は、第 1 のまたは第 2 の態様において、前記媒体送り方向において前記給送ローラーと前記分離ローラーとによる媒体ニップ位置より上流に、媒体を支持することで前記給送ローラーに媒体を接触させない第 1 状態及び前記給送ローラーに媒体を接触させる第 2 状態とを切り換え可能な支持部材を備え、前記制御部は、前記第 2 給送モードにおいて前記給送待機状態から前記給送ローラーの駆動を開始する前に、前記支持部材の前記第 2 状態から前記第 1 状態への切り換えと前記第 1 状態から前記第 2 状態への切り換えを交互に行う期間を設けることを特徴とする。

10

【 0 0 1 8 】

本態様によれば、前記制御部は、前記第 2 給送モードにおいて前記給送待機状態から前記給送ローラーの駆動を開始する前に、前記支持部材の前記第 2 状態から前記第 1 状態への切り換えと前記第 1 状態から前記第 2 状態への切り換えを交互に行う期間を設けるので、媒体に対し振動を与えることができ、先行媒体と後続媒体との密着の解消を促すことができる。

【 0 0 1 9 】

第 7 の態様に係る画像読取装置は、媒体の面を読み取る読み取り手段と、第 1 から第 6 の態様のいずれかに係る媒体給送装置とを備えたことを特徴とする。

本態様によれば、画像読取装置において、上述した第 1 から第 6 の態様のいずれかの作用が得られる。

20

【 0 0 2 0 】

第 8 の態様は、第 7 の態様において、前記読み取り手段を備える装置本体部と、前記装置本体部が姿勢変化可能となる様に前記装置本体部を支持する支持部と、を備え、前記装置本体部は、前記媒体送り方向が斜め下方向を向く第 1 読み取り姿勢と、前記媒体送り方向が水平方向または前記第 1 読み取り姿勢よりも水平方向に近づく方向となる第 2 読み取り姿勢と、を切り換え可能であるとともに、前記装置本体部の姿勢を検出する姿勢検出部と、各種情報を表示するとともに各種操作を受け付ける操作部と、を備え、前記制御部は、前記装置本体部が前記第 1 読み取り姿勢から前記第 2 読み取り姿勢に切り換わると、前記第 2 給送モードの選択を可能とするユーザーインターフェースを前記操作部に展開することを特徴とする。

30

【 0 0 2 1 】

本態様によれば、前記第 2 給送モードは、前記媒体送り方向が水平方向または前記第 1 読み取り姿勢よりも水平方向に近づく方向となる第 2 読み取り姿勢に切り換わることで選択可能となるので、媒体の重送をより一層抑制することができる。

【 0 0 2 2 】

第 9 の態様は、第 8 の態様において、前記装置本体部に設けられた切り換えレバーを操作することにより、前記分離ローラーを前記給送ローラーに押圧する際の押圧力について第 1 押圧力と前記第 1 押圧力より小さい第 2 押圧力とを切り換え可能に構成され、前記切り換えレバーのポジションを検出するポジション検出手段を備え、前記制御部は、前記装置本体部が前記第 1 読み取り姿勢から前記第 2 読み取り姿勢に切り換わった状態において、前記押圧力が前記第 2 押圧力の状態でのみ、前記第 2 給送モードの選択を可能とするユーザーインターフェースを前記操作部に展開することを特徴とする。

40

【 0 0 2 3 】

本態様によれば、前記分離ローラーを前記給送ローラーに押圧する際の押圧力が、第 1 押圧力より小さい第 2 押圧力の状態でのみ、前記第 2 給送モードが選択可能となるので、媒体の重送をより一層抑制することができる。

【 0 0 2 4 】

第 10 の態様に係る媒体給送方法は、第 1 給送モードと第 2 給送モードとを切り換え可能な媒体給送装置における媒体給送方法であって、前記第 1 給送モードでは、媒体を給送

50

する給送ローラーの駆動を停止した給送待機状態において前記給送ローラーに対し媒体送り方向の下流に位置する第 1 検出部により先行媒体後端の通過を検出すると前記給送ローラーの駆動を開始して後続媒体の給送を行い、前記第 2 給送モードでは、前記給送待機状態において前記第 1 検出部に対し媒体送り方向の下流に位置する第 2 検出部により先行媒体後端の通過を検出すると前記給送ローラーの駆動を開始して後続媒体の給送を行うことを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

本態様によれば、前記第 2 給送モードでは、前記第 1 検出部より下流の前記第 2 検出部により先行媒体後端の通過を検出すると、前記給送ローラーの駆動を開始して後続媒体の給送を行うので、前記第 2 給送モードでは前記第 1 給送モードと比べて前記給送ローラーの停止期間つまり前記分離ローラーによる分離期間を長くすることができ、後続媒体の先端が前記分離ローラーを超え更に前記第 1 検出部に差し掛かっている様な重送状態が生じても、先行媒体と後続媒体との分離が期待できる。従って前記第 1 検出部の検出情報に基づき重送と判定し後続媒体の給送を中止する場合に比べて、装置の使い勝手を向上させることができる。

10

そして前記第 1 給送モードでは、前記第 2 検出部より上流の前記第 1 検出部により先行媒体後端の通過を検出すると、前記給送ローラーの駆動を開始して後続媒体の給送を行うので、前記第 2 給送モードに比べて先行媒体と後続媒体との間隔を狭くすることができ、スループットの向上を図ることができる。

以上により、ユーザーは分離性能重視の場合は前記第 2 給送モードを選択することで分離し難い媒体でも給送を行うことができ、またスループット重視の場合は前記第 1 給送モードを選択することでスループットの低下を抑制できるので、使い勝手の良い装置が実現できる。

20

【 0 0 2 6 】

以下、本発明を具体的に説明する。

以下では画像読取装置の一例として、媒体の一例である原稿の表面及び裏面のうち少なくとも一面を読み取り可能なスキャナー 1 を例に挙げる。スキャナー 1 は、読み取り手段に対して原稿を移動させつつ読み取りを行う、所謂ドキュメントスキャナーである。

【 0 0 2 7 】

尚、各図において示す X - Y - Z 座標系は、X 軸方向が装置幅方向であり原稿幅方向でもある。Y 軸方向は装置奥行き方向であり、水平方向に沿った方向である。Z 軸方向は鉛直方向に沿った方向である。また V 軸方向は原稿送り方向であり、後述する原稿搬送経路 T に平行な方向であって、装置の姿勢によって特に Y 軸方向及び Z 軸方向との成す角度が変化する。

30

本実施形態では、+ Y 方向を装置背面から前面に向かう方向とし、- Y 方向を装置前面から背面に向かう方向とする。また、装置前面から見て左を + X 方向、右を - X 方向とする。

また、以下では原稿が搬送されていく方向 (+ V 方向) を「下流」といい、これと反対の方向 (- V 方向) を「上流」という場合がある。

【 0 0 2 8 】

40

図 1 ~ 図 4 においてスキャナー 1 は、装置本体部 2 と、装置本体部 2 を回転可能に支持する支持台 5 とを備えている。

装置本体部 2 は、下部ユニット 3、及び上部ユニット 4 を備えて構成されている。

上部ユニット 4 は、下部ユニット 3 に対して回転軸 5 3 0 (図 4 参照) を中心に回転することで開閉可能に設けられており、上部ユニット 4 を装置前方に開くことで後述する原稿搬送経路 T を露呈させることができる。

【 0 0 2 9 】

装置本体部 2 を構成する下部ユニット 3 は、支持台 5 を構成するアーム部 5 a に対して回転軸 5 b を介して回転可能に設けられ、回転することにより姿勢変化可能に構成されている。

50

本実施形態に係るスキャナー 1 の装置本体部 2 は、姿勢変化可能であるとともに不図示の姿勢保持手段によって 3 つの姿勢を保持可能に構成されており、3 つの姿勢のうち 2 つは原稿読み取り時の姿勢であり、残る 1 つが非使用時の姿勢である。図 4 の中央及び下に示す姿勢は、原稿読み取り時の姿勢の一つであり、図 4 の中央の図が第 1 読み取り姿勢であり図 4 の下の図が第 2 読み取り姿勢である。また図 4 の上の図は、非使用時の姿勢である。非使用時の姿勢では、スキャナー 1 の載置面への投影面積が最も小さくなり、より具体的には Y 軸方向の占有スペースが最も小さくなる姿勢となる。第 1 読み取り姿勢では、非使用時の姿勢よりも前記投影面積が増え、第 2 読み取り姿勢では、第 1 読み取り姿勢よりも前記投影面積が増える。また、第 1 読み取り姿勢では、原稿送り方向である + V 方向が斜め下方向を向き、第 2 読み取り姿勢では、+ V 方向がほぼ水平方向となる。尚、本実施形態において第 2 読み取り姿勢では + V 方向がほぼ水平方向となるが、必ずしも水平方向に限らず、第 1 読み取り姿勢よりも + V 方向が水平方向に近づく姿勢であっても良い。

10

【 0 0 3 0 】

装置本体部 2 の各姿勢は、不図示の保持手段によって保持可能であり、また不図示の解除レバーにより姿勢保持状態を解除できる様に構成されている。また、装置本体部 2 の各姿勢は、姿勢検出部 4 9 (図 5 参照) によって検知可能に構成されている。姿勢検出部 4 9 は、接触式のセンサーであっても良いし、非接触式のセンサーであっても良い。非接触式のセンサーの場合、装置本体部 2 に設けられるロータリースケールと、支持台 5 に設けられ、前記ロータリースケールに対して発光する発光部及びロータリースケールからの透過光を受光する受光部とを有するロータリーエンコーダーで構成しても良い。

20

【 0 0 3 1 】

上部ユニット 4 は前面カバー 1 9 を備え、下部ユニット 3 は上面カバー 1 0 を備えている。前面カバー 1 9 は、下部ユニット 3 及び上部ユニット 4 に対して回転軸 3 0 を中心に回転可能に設けられており、回転することで、図 1 に示す様に閉じた状態と、図 2 に示す様に開いた状態とを取り得る。前面カバー 1 9 は、開くことで、読み取りが行われて排出される原稿を受ける排出トレイとして機能する。

【 0 0 3 2 】

上部ユニット 4 は、上面に、図 2 に示す様に各種読み取り設定や読み取り実行の操作を行い、また読み取り設定内容等を示す為のユーザーインターフェースが実現される操作パネル 7 を備えている。操作部としての操作パネル 7 は、本実施形態では表示と入力の双方が行える所謂タッチパネルであり、各種操作を行う為の操作部と、各種情報を表示する為の表示部とを兼ねる。操作パネル 7 は、前面カバー 1 9 を開くことで露呈する。

30

【 0 0 3 3 】

上部ユニット 4 には、図 2 に示す様に原稿給送の際の分離条件を切り換える為の切り換えレバー 8 が設けられている。切り換えレバー 8 は、中立位置である「通常ポジション」と、通常ポジションから手前方向即ち + Y 方向に倒した「ソフト分離ポジション」と、通常ポジションから装置奥方向即ち - Y 方向に倒した「非分離ポジション」と、を切り換え可能である。

装置本体部 2 には、切り換えレバー 8 のポジションを検出するポジション検出手段としてのレバー検出部 4 8 (図 5 参照) が設けられており、制御部 5 0 (図 5 参照) はレバー検出部 4 8 の検出信号をもとに、切り換えレバー 8 の現在のポジションを検知することができる。

40

尚、切り換えレバー 8 の各ポジションでの分離条件の違いについては、後に説明する。

【 0 0 3 4 】

下部ユニット 3 に設けられた媒体支持部としての上面カバー 1 0 は、下部ユニット 3 に対して回転可能に設けられており、回転することで、図 1 に示す様に閉じた状態と、図 2、図 3 に示す様に開いた状態とを取り得る。上面カバー 1 0 は、開くことで、給送される原稿を支持する原稿支持トレイとして機能する。図 2 において符号 1 2 a、1 2 b は、原稿のサイドエッジをガイドするエッジガイドである。

装置本体部 2 の上部には装置本体部 2 内部に連なる給送口 6 が設けられており、上面カ

50

バー 10 に載置される原稿は、給送口 6 から装置本体部 2 内部に向けて送られる。

【 0 0 3 5 】

次に、主として図 3 を参照して、スキャナー 1 における原稿搬送経路について説明する。

原稿搬送経路 T は、下部ユニット 3 と上部ユニット 4 との間に形成される、略直線状の原稿搬送経路である。

原稿搬送経路 T は、装置本体部 2 が非使用時の姿勢（図 4 の上の図）をとる際、最も垂直に近くなり、装置本体部 2 が第 1 読み取り姿勢（図 4 の中央の図）をとる際、45° に近い傾斜角度をとり、装置本体部 2 が第 2 読み取り姿勢（図 4 の下の図）をとる際、ほぼ水平となる。

【 0 0 3 6 】

原稿搬送経路 T の最も上流には、上述した上面カバー 10 が設けられており、上面カバー 10 の下流側には、上面カバー 10 に載置された原稿を下流に向けて送る給送ローラー 14 と、給送ローラー 14 との間で原稿をニップして分離する分離ローラー 15 とが設けられている。分離ローラー 15 は、不図示のばねにより、給送ローラー 14 に向けて押圧されている。

給送ローラー 14 は、上面カバー 10 に載置された原稿のうち、最下位のものと接する。従って上面カバー 10 に複数枚の原稿が載置された場合、最下位の原稿から順に下流に向けて給送される。

【 0 0 3 7 】

符号 31 で示す部材はフラップであり、このフラップ 31 は後述する第 1 湾曲形成部 45、第 2 湾曲形成部 43A、及び第 3 湾曲形成部 43B（図 6 参照）のこれらより更に上流側にあつて、給送待機状態において上面カバー 10 にセットされる原稿の、分離ローラー 15 への接触を防止する。フラップ 31 は回転軸 31a を中心に回転可能であるとともに、給送開始前は下端部が「支持部材」としてのセットガイド 29 と係合しており図 3 の時計回り方向への回転が止められている。セットガイド 29 は、給送開始前は原稿を支持することで給送ローラー 14 に原稿を接触させない第 1 状態をとっている。

そして原稿の給送が開始されると、セットガイド 29 は搬送モーター 58（図 5 参照）の動力によって回転軸 29a を中心に図 3 の反時計回り方向に回転し、原稿を給送ローラー 14 に接触させる第 2 状態をとる。セットガイド 29 が第 1 状態から第 2 状態に切り換わると、フラップ 31 が回転可能となり、上面カバー 10 に載置された原稿束の先端が分離ローラー 15 に当接する。

【 0 0 3 8 】

給送ローラー 14 には、給送モーター 57 からワンウェイクラッチ 32 を介して図 3 において反時計回り方向、即ち原稿を給送方向下流に回転する方向のトルクが伝達される。以下では、給送ローラー 14 が原稿を下流に送る際の給送ローラー 14 の回転方向を正転方向と称し、その逆の回転方向を逆転方向と称する。同様に給送モーター 57 の回転方向についても、原稿を下流に送る際の回転方向を正転方向と称し、その逆を逆転方向と称する。

【 0 0 3 9 】

給送ローラー 14 と給送モーター 57 との間の駆動力伝達経路にはワンウェイクラッチ 32 が設けられているので、給送モーター 57 が逆回転しても、給送ローラー 14 は逆回転しない。また、給送モーター 57 が停止した状態においては、給送ローラー 14 は搬送される原稿と接して、正転方向に従動回転することができる。

【 0 0 4 0 】

続いて、分離ローラー 15 には、「分離ローラー駆動モーター」としての分離モーター 59 から、トルクリミッター 33 を介して回転トルクが伝達される。分離モーター 59 からは、分離ローラー 15 に対し、原稿を下流に送る第 1 回転方向（図 3 において時計回り方向）のトルク、または、原稿を上流に戻す第 2 回転方向（図 3 において反時計回り方向）のトルクが伝達される。以降では、分離ローラー 15 の回転方向について第 1 回転方向を正転方向と称する場合があります、また第 2 回転方向を逆転方向と称する場合がある。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 1 】

給送ローラー 1 4 と分離ローラー 1 5 との間に原稿が介在しない場合、或いは 1 枚のみ介在する場合、給送ローラー 1 4 が分離ローラー 1 5 を正転方向に回転させようとする回転トルクがトルクリミッター 3 3 のトルク上限値を越え、これによりトルクリミッター 3 3 において滑りが生じることにより、分離モーター 5 9 から受ける回転トルクに拘わらず分離ローラー 1 5 は正転方向に従動回転し、つまり空転する。

原稿の給送動作中、基本的に分離モーター 5 9 は逆回転しており、即ち分離ローラー 1 5 を逆回転させる様な駆動トルクを発生させている。

【 0 0 4 2 】

次に、給送ローラー 1 4 と分離ローラー 1 5 との間に、給送されるべき原稿に加えて更に 2 枚目以降の原稿が入り込むと、原稿間で滑りが生じることにより、分離ローラー 1 5 は分離モーター 5 9 から受ける駆動トルクにより、逆回転する。これにより、重送されようとする 2 枚目以降の原稿が上流に戻され、即ち重送が防止される。

【 0 0 4 3 】

以上説明した上面カバー 1 0 は、原稿に代表される媒体を載置する媒体載置部の一例である。そして上面カバー 1 0、給送ローラー 1 4、分離ローラー 1 5、のこれらは、媒体の一例である原稿を給送する原稿給送装置 9 を構成する。原稿給送装置 9 は、別の観点では、スキャナー 1 から原稿読み取りに係る機能（後述する読取部 2 0）を省いた装置と捉えることもできる。或いは、原稿読み取りに係る機能（後述する読取部 2 0）を備えていても、原稿給送の観点に着目すれば、スキャナー 1 そのものが原稿給送装置と捉えることもできる。

【 0 0 4 4 】

次に、給送ローラー 1 4 の下流には、搬送ローラー対 1 6 と、原稿画像を読み取る読み取り手段としての読取部 2 0 と、排出口ローラー対 1 7 とが設けられている。搬送ローラー対 1 6 は、不図示のモーターにより回転駆動される「搬送ローラー」としての搬送駆動ローラー 1 6 a と、従動回転する搬送従動ローラー 1 6 b とを備えて成る。

給送ローラー 1 4 及び分離ローラー 1 5 によりニップされて下流に給送された原稿は搬送ローラー対 1 6 にニップされて、搬送ローラー対 1 6 の下流に位置する上部センサーユニット 2 0 A 及び下部センサーユニット 2 0 B と対向する位置に搬送される。

【 0 0 4 5 】

読取部 2 0 は、原稿搬送経路 T に対して上に位置し、上部ユニット 4 に設けられた上部センサーユニット 2 0 A と、原稿搬送経路 T に対して下に位置し、下部ユニット 3 に設けられた下部センサーユニット 2 0 B と、を備えている。上部センサーユニット 2 0 A はセンサーモジュール 2 1 A を有し、下部センサーユニット 2 0 B はセンサーモジュール 2 1 B を有している。本実施形態においてセンサーモジュール 2 1 A、2 1 B は、密着型イメージセンサーモジュール（C I S M）である。

原稿搬送経路 T に対して上に位置するセンサーモジュール 2 1 A により、原稿の上面が読み取られ、原稿搬送経路 T に対して下に位置するセンサーモジュール 2 1 B により、原稿の下面が読み取られる。

尚、上部センサーユニット 2 0 A による原稿読み取り面（不図示）及び下部センサーユニット 2 0 B による原稿読み取り面（不図示）は、原稿搬送経路 T に対して平行な面を成している。

【 0 0 4 6 】

上部センサーユニット 2 0 A は、下部センサーユニット 2 0 B が備えるセンサーモジュール 2 1 B と対向する位置に背景板 2 2 A を備え、下部センサーユニット 2 0 B は、上部センサーユニット 2 0 A が備えるセンサーモジュール 2 1 A と対向する位置に背景板 2 2 B を備えている。

背景板 2 2 A、2 2 B は、シェーディング補正の為に、対向するセンサーモジュールにより読み取られる基準板で、例えば白色、灰色、黒色等の樹脂板または白色、灰色、黒色等に塗装された金属板等を用いることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 7 】

背景板 2 2 A、2 2 B は、不図示のモーターの動力により回転可能に設けられ、回転することにより、実線で示す様に対向するセンサーモジュールと対面する対面状態と、二点鎖線で示す様に前記対面状態を解消する非対面状態とを切り換えることができる。背景板 2 2 A、2 2 B は、一例として白色を成しており、前記対面状態では白色基準値を取得することができ、前記非対面状態では黒色基準値を取得することができる。

【 0 0 4 8 】

原稿は、読取部 2 0 において原稿の上面及び下面の少なくとも一方の面の画像を読み取られた後、読取部 2 0 の下流側に位置する排出口ローラー対 1 7 にニップされて、排出口 1 8 から排出される。

排出口ローラー対 1 7 は、不図示のモーターにより回転駆動される排出駆動ローラー 1 7 a と、従動回転する排出従動ローラー 1 7 b とを備えて成る。

【 0 0 4 9 】

続いて図 5 を参照しつつスキャナー 1 における制御系統について説明する。

制御部 5 0 は原稿の給送、搬送、排出制御及び読み取り制御を含め、その他スキャナー 1 の各種制御を行う。制御部 5 0 には操作パネル 7 からの信号が入力され、また、操作パネル 7 の表示、特にユーザーインターフェース (U I) を実現する為の信号が制御部 5 0 から操作パネル 7 に送信される。

【 0 0 5 0 】

制御部 5 0 は、給送モーター 5 7、搬送モーター 5 8、分離モーター 5 9、のこれらモーターを制御する。本実施形態では各モーターは D C モーターである。

制御部 5 0 には、読取部 2 0 からの読み取りデータが入力され、また、読取部 2 0 を制御する為の信号が制御部 5 0 から読取部 2 0 に送信される。

制御部 5 0 には、載置検出部 5 4、重送検出部 5 1、第 1 原稿検出部 5 2、第 2 原稿検出部 5 3、姿勢検出部 4 9、レバー検出部 4 8、のこれら検出部からの信号も入力される。

また制御部 5 0 には、給送モーター 5 7、搬送モーター 5 8、分離モーター 5 9、のこれらモーターに対しそれぞれ設けられたロータリーエンコーダー (不図示) の検出値も入力され、これにより制御部 5 0 は各モーターの回転量を把握できる。

【 0 0 5 1 】

制御部 5 0 は、C P U 6 0、フラッシュ R O M 6 1、及び R A M 6 2 を備えている。C P U 6 0 はフラッシュ R O M 6 1 に格納されたプログラムに従って各種演算処理を行い、スキャナー 1 全体の動作を制御する。記憶手段の一例であるフラッシュ R O M 6 1 は読み出し及び書き込みが可能な不揮発性メモリである。また操作パネル 7 を介してユーザーが入力した各種設定情報も、フラッシュ R O M 6 1 に記憶される。記憶手段の一例である R A M 6 2 には、一時的に各種情報が格納される。

制御部 5 0 はインターフェース 6 3 を備えており、このインターフェース 6 3 を介して外部コンピューター 9 0 との通信が可能となっている。

【 0 0 5 2 】

続いて、原稿搬送経路 T に設けられた各検出部について説明する。

載置検出部 5 4 は、給送ローラー 1 4 の上流に設けられた検出部である。制御部 5 0 は、載置検出部 5 4 から送信される信号により、上面カバー 1 0 上の原稿の有無を検知できる。

「第 1 検出部」としての第 1 原稿検出部 5 2 は、給送ローラー 1 4 と搬送ローラー対 1 6 との間に設けられた検出部である。制御部 5 0 は、第 1 原稿検出部 5 2 から送信される信号により、原稿の先端或いは後端の通過を検知できる。載置検出部 5 4 及び第 1 原稿検出部 5 2 は、非接触式のセンサーであっても良いし、接触式のセンサーであっても良い。

【 0 0 5 3 】

重送検出部 5 1 は、給送ローラー 1 4 と搬送ローラー対 1 6 との間に設けられた検出部であり、原稿搬送経路 T を挟んで対向配置される超音波発信部及び超音波受信部を備えて成る。制御部 5 0 は、重送検出部 5 1 から送信される信号により、原稿の重送を検知でき

10

20

30

40

50

る。

「第2検出部」としての第2原稿検出部53は、搬送ローラー対16と読取部20との間に設けられた検出部であり、制御部50は、第2原稿検出部53から送信される信号により、原稿の先端或いは後端の通過を検知できる。第2原稿検出部53は、非接触式のセンサーであっても良いし、接触式のセンサーであっても良い。

【0054】

続いて図6～図9を参照して、給送ローラー14及び分離ローラー15の周辺に設けられた湾曲形成部について説明する。

先行原稿が送り出される際、先行原稿と後続原稿との間の摩擦力により、後続原稿も送り出されようとする。このとき、後続原稿の先端は分離ローラー15で堰き止められるが、後続原稿の剛性が低い場合にはその先端が分離ローラー15と給送ローラー14とのニップ位置より上流において給送方向に沿って撓んでしまい、後にジャムを引き起こす要因となる場合がある。また先行原稿の後端が上記ニップ位置を抜ける際、分離ローラー15が所定量逆転するので、この分離ローラー15の逆転によっても上記撓みが形成される。

【0055】

以上の様な後続原稿の先端の撓みを抑制するために、本実施形態では後続原稿の先端に対し、幅方向に沿った湾曲を形成する為の構成を設けている。図8及び図9において符号14Aは第1給送ローラーであり、符号14Bは第2給送ローラーである。即ち本実施形態において給送ローラー14は複数設けられており、複数の給送ローラー14は第1給送ローラー14Aと、この第1給送ローラー14Aに対し原稿幅方向に間隔を空けて設けら

れる第2給送ローラー14Bとを含んでいる。同様に分離ローラー15は複数設けられており、複数の分離ローラー15は、第1給送ローラー14Aと対向する第1分離ローラー15Aと、第2給送ローラー14Bと対向する第2分離ローラー15Bとを含んでいる。

【0056】

尚、図9において直線CLは、原稿幅方向における中心位置を示しており、給送される原稿の幅方向中心位置は、上面カバー10（図2参照）に適切にセットされた場合には、どの様なサイズの前稿であっても中心位置CLに一致することとなる。そして第1分離ローラー15Aと第2分離ローラー15Bは、中心位置CLに対し左右対称の位置に配置され、また第1給送ローラー14Aと第2給送ローラー14Bは、中心位置CLに対し左右対称の位置に配置される。

また、後述する第1湾曲形成部45と第4湾曲形成部42は、中心位置CLの位置に設けられ、第2湾曲形成部43Aと第3湾曲形成部43Bは、中心位置CLに対し左右対称の位置に配置される。

【0057】

そして原稿に対し原稿幅方向に沿った湾曲を形成する第1湾曲形成部45が設けられている。第1湾曲形成部45は、図6に示す様に給送方向において給送ローラー14と分離ローラー15とのニップ位置Nより上流であって、図8及び図9に示す様に原稿幅方向において第1分離ローラー15Aと第2分離ローラー15Bとの間で原稿に接する。

そしてこの第1湾曲形成部45は、図6及び図9に示す様に原稿に接する部位が給送ローラー14の外周面より給送ローラー14の回転中心方向に位置し、その状態が維持される様構成されている。尚本実施形態では、原稿幅方向から見て第1湾曲形成部45と給送ローラー14とのオーバーラップ量は、0.25mm～0.75mmに設定されている。

【0058】

この様な構成により、後続原稿P2の先端に、図9に示す様に原稿幅方向に沿った湾曲が形成され、給送方向の剛性が向上する。これにより、後続原稿P2の先端が分離ローラー15と給送ローラー14とのニップ位置Nより上流で給送方向に沿って撓むことを抑制でき、ひいてはジャムを抑制できる。

尚、第1湾曲形成部45は、給送方向上流の面が斜め下方向に傾斜する傾斜面となっており、また下端部は、給送方向下流に向かって給送ローラー14とのオーバーラップ量が

10

20

30

40

50

増える形状を成している。これにより、原稿先端が第 1 湾曲形成部 4 5 に引っ掛かり難くなる。

【 0 0 5 9 】

また本実施形態では図 8 及び図 9 に示す様に、第 1 湾曲形成部 4 5 とともに、原稿に対し原稿幅方向に沿った湾曲を形成する第 2 湾曲形成部 4 3 A 及び第 3 湾曲形成部 4 3 B が設けられている。第 2 湾曲形成部 4 3 A 及び第 3 湾曲形成部 4 3 B は対となって設けられる部材である。

第 2 湾曲形成部 4 3 A は、図 6 に示す様に給送方向において給送ローラー 1 4 と分離ローラー 1 5 とのニップ位置 N より上流であって、図 8 及び図 9 に示す様に原稿幅方向において第 1 分離ローラー 1 5 A に対し原稿幅方向のうちの一方向である第 1 方向 (+ X 方向) に離間した位置で原稿に接するとともに、原稿に接する部位が給送ローラー 1 4 の外周面より給送ローラー 1 4 の回転中心方向に位置する状態が維持される。

10

第 3 湾曲形成部 4 3 B は、図 6 に示す様に給送方向において給送ローラー 1 4 と分離ローラー 1 5 とのニップ位置 N より上流であって、図 8 及び図 9 に示す様に原稿幅方向において第 2 分離ローラー 1 5 B に対し上記第 1 方向 (+ X 方向) とは反対の第 2 方向 (- X 方向) に離間した位置で原稿に接するとともに、原稿に接する部位が給送ローラー 1 4 の外周面より給送ローラー 1 4 の回転中心方向に位置する状態が維持される。

尚本実施形態では、原稿幅方向から見て第 2 湾曲形成部 4 3 A 及び第 3 湾曲形成部 4 3 B と給送ローラー 1 4 とのオーバーラップ量は、 1 . 0 mm 程度に設定されている。

【 0 0 6 0 】

20

この様な第 2 湾曲形成部 4 3 A 及び第 3 湾曲形成部 4 3 B により、図 9 に示す様に後続原稿 P 2 の先端に、原稿幅方向に沿った湾曲をより確実に形成することができ、後続原稿 P 2 の先端が分離ローラー 1 5 と給送ローラー 1 4 とのニップ位置より上流で給送方向に沿って撓むことをより確実に抑制でき、ひいてはジャムをより確実に抑制できる。

【 0 0 6 1 】

尚、本実施形態では第 4 湾曲形成部 4 2 を備えている。第 4 湾曲形成部 4 2 は、図 6 に示す揺動軸 4 2 a を中心に図 6 の時計回り方向及び反時計回り方向に揺動可能に設けられているとともに、不図示のばねによって図 6 の時計回り方向に押圧されている。第 4 湾曲形成部 4 2 は、揺動することで原稿給送経路に対して進退し、原稿給送経路に進出することで、原稿に対し原稿幅方向に沿った湾曲を形成する。図 6 は、第 4 湾曲形成部 4 2 が原稿給送経路に進出した状態を示している。

30

第 4 湾曲形成部 4 2 は、本実施形態では、原稿給送方向において給送ローラー 1 4 と分離ローラー 1 5 とのニップ位置 N を含む位置にあり、原稿幅方向において図 8 及び図 9 に示す様に第 1 分離ローラー 1 5 A と第 2 分離ローラー 1 5 B との間で原稿に接する。尚本実施形態では、原稿幅方向から見て第 4 湾曲形成部 4 2 と給送ローラー 1 4 とのオーバーラップ量は、 1 . 0 mm 程度に設定されている。

【 0 0 6 2 】

このような第 4 湾曲形成部 4 2 により、原稿に、原稿幅方向に沿った湾曲が形成されることで、原稿給送方向の剛性が向上し、特に原稿の先端が分離ローラー 1 5 と給送ローラー 1 4 とのニップ位置 N より下流に確実に進むことができ、ひいてはニップ位置 N より下流でのジャムを抑制できる。

40

尚、図 6 に示す様に第 1 湾曲形成部 4 5 と第 4 湾曲形成部 4 2 は、原稿幅方向から見てそれぞれの下端部が給送方向に沿って給送経路に大きな凹凸を形成しないよう、滑らかに接続される様に形成されている。また本実施形態では、図 9 に示す様に原稿幅方向における第 4 湾曲形成部 4 2 の幅は、第 1 湾曲形成部 4 5 の幅より小さいが、第 1 湾曲形成部 4 5 の幅より大きく形成しても構わない。

【 0 0 6 3 】

尚、第 1 湾曲形成部 4 5 、並びに第 2 湾曲形成部 4 3 A 及び第 3 湾曲形成部 4 3 B は、ユーザー操作により、原稿に湾曲を形成する第 1 状態と、第 1 状態よりも原稿給送経路から退避する方向に位置する第 2 状態と、を切り換え可能に構成されている。この状態切り

50

換えは、図 2 を参照して説明した切り換えレバー 8 をユーザーが操作することで行われる。尚、以下では第 1 湾曲形成部 4 5、並びに第 2 湾曲形成部 4 3 A 及び第 3 湾曲形成部 4 3 B を特に区別する必要のない場合、「各湾曲形成部」と称することとする。

切り換えレバー 8 が「通常ポジション」及び「非分離ポジション」にあるとき、各湾曲形成部は上昇して第 2 状態となり、「ソフト分離ポジション」にあるとき、各湾曲形成部は下降して第 1 状態となる。

上記のソフト分離ポジションでの原稿給送は、詳しくは後述するが装置本体部 2 が第 2 読み取り姿勢（図 4 の下の図）にある場合に許容され、通常ポジション及び非分離ポジションでの原稿給送は、装置本体部 2 が第 1 読み取り姿勢（図 4 の中央の図）にある場合に許容される。

10

非分離ポジションは、搬送する原稿が冊子状の場合に使用が推奨され、ソフト分離ポジションは、原稿の分離が困難であったり不送が生じ易い原稿、例えば厚みが極めて薄い原稿や、光沢紙の様に原稿間の密着が強い原稿に使用が推奨される。

【 0 0 6 4 】

切り換えレバー 8 がソフト分離ポジションに切り換えられると、不図示の調整機構により、分離ローラー 1 5 を給送ローラー 1 4 に向けて押圧するばね（不図示）による押圧力が、通常ポジションでの第 1 押圧力より小さい第 2 押圧力になる。また切り換えレバー 8 が非分離ポジションに切り換えられると、不図示の切り換え機構により、分離ローラー 1 5 に対し分離モーター 5 9 からの駆動力が伝達されない非伝達状態となる。

【 0 0 6 5 】

20

そして上述のようにユーザー操作により、各湾曲形成部は原稿に湾曲を形成する第 1 状態と、第 1 状態よりも原稿給送経路から退避する方向に位置する第 2 状態と、を切り換えることができるので、厚みが厚く剛性の高い原稿を給送する際に、各湾曲形成部を第 2 状態とすることで、当該原稿の給送を各湾曲形成部が阻害することを抑制できる。

図 6 は、各湾曲形成部が第 1 状態にある様子を示し、図 7 は、各湾曲形成部が第 2 状態にある様子を示している。また図 8 及び図 9 は、各湾曲形成部が第 1 状態にある様子を示している。

尚、第 4 湾曲形成部 4 2 については、原稿給送経路に対して進退可能であるので、厚みが厚く剛性の高い原稿が給送される場合には、揺動することで原稿給送経路から退避することができる。

30

【 0 0 6 6 】

尚、上記実施形態では、切り換えレバー 8（図 2 参照）と、各湾曲形成部が不図示のリンク機構を介して係合しており、即ち動力源を用いずユーザーの操作力によって各湾曲形成部の状態切り換えを行うが、例えばソレノイドやモーター等の動力源を用い、切り換えレバー 8 の操作に応じて動力源が各湾曲形成部を変位させる構成としても良い。

また、上記実施形態では、各湾曲形成部は少なくとも第 1 状態において上方に変位しない様に固定的に設けられており、原稿から受ける力によって上方に変位しないように設けられているが、例えばばね力の大きいばねによって第 1 状態に向けて押圧し、少なくとも原稿から受ける力によって上方に変位しないように設けても良い。

【 0 0 6 7 】

40

続いて、図 5 及び図 1 0 以降を参照して複数の給送モードについて説明する。

図 1 0 において制御部 5 0 は、原稿給送開始の指示を受けると（ステップ S 1 0 1 において Yes）、姿勢検出部 4 9 の検出信号をもとに装置本体部 2 の姿勢を判断する（ステップ S 1 0 2）。その結果、第 1 読み取り姿勢（図 4 の中央の図）の場合、更にレバー検出部 4 8 の検出信号をもとに切り換えレバー 8（図 2 参照）の状態を判断し（ステップ S 1 0 7）、通常ポジションであれば、第 3 給送モードを実行し（ステップ S 1 0 9）、非分離ポジションであれば、第 4 給送モードを実行する（ステップ S 1 0 8）。尚、ソフト分離ポジションの場合は、操作パネル 7 に装置本体部 2 の姿勢が不適切である旨のアラート表示などのエラー処理を行う。

【 0 0 6 8 】

50

ステップ S 1 0 2 において装置本体部 2 の姿勢が第 2 読み取り姿勢（図 4 の下の図）の場合、制御部 5 0 は更にレバー検出部 4 8 の検出信号をもとに切り換えレバー 8（図 2 参照）の状態を判断し（ステップ S 1 0 3）、ソフト分離ポジションであれば、操作パネル 7 に表示したユーザーインターフェース（以下「UI」と言う）に対してのユーザーの選択が強分離 ON 及び強分離 OFF のいずれかを判断し（ステップ S 1 0 4）、強分離 OFF が選択されていれば第 1 給送モードを実行し（ステップ S 1 0 6）、強分離 ON が選択されていれば第 2 給送モードを選択する（ステップ S 1 0 5）。

尚、操作パネル 7 に表示される UI は、例えば図 1 2 に示す様に設定できる。図 1 2 において符号 2 5 で示す UI には切り換えアイコン 2 6 が表示されており、ユーザーが切り換えアイコン 2 6 をタッチすることで、符号 2 6 A で示す強分離 ON の状態と、符号 2 6 B で示す強分離 OFF の状態を切り換えることができる。

10

図 1 2 に示す切り換えアイコン 2 6 は、装置本体部 2 の姿勢が第 2 読み取り姿勢（図 4 の下の図）の場合にのみ表示され、それ以外の姿勢では表示されない。

【0069】

尚、図 1 0 のステップ S 1 0 3 において切り換えレバー 8（図 2 参照）が通常ポジション或いは非分離ポジションの場合、制御部 5 0 は、操作パネル 7 に装置本体部 2 の姿勢が不適切である旨のアラート表示などのエラー処理を行う。但しこのような制御に代えて、ステップ S 1 0 3 において切り換えレバー 8 が通常ポジションの場合は第 1 給送モードを実行し、切り換えレバー 8 が非分離ポジションの場合は第 4 給送モードを実行しても良い。

尚、原稿給送開始の指示は、装置本体部 2 が第 1 読み取り姿勢或いは第 2 読み取り姿勢にある際に受け付けられ、装置本体部 2 が非使用時の姿勢（図 4 の上の図）にある場合には、原稿給送開始の指示が受け付けられることはない。

20

【0070】

図 1 1 は、第 1 給送モード、第 2 給送モード、第 3 給送モード、第 4 給送モード、の各給送モードの違いについて纏めたものである。

各給送モードを構成する要素（1）～（7）のうち、要素（1）、（2）、（3）については上述した様に切り換えレバー 8（図 2 参照）のポジション操作により切り換えられ、要素（4）、（5）、（6）、（7）については制御部 5 0 の制御によって切り換えられる。

詳しくは後述するが、例えば第 1 給送モードでは、制御部 5 0 は分離モーター 5 9 を間欠駆動し、また分離モーター 5 9 の駆動速度を他の給送モードより低速にする。また第 2 給送モードでは、制御部 5 0 は第 1 原稿検出部 5 2 及び重送検出部 5 1 を利用しない。

30

【0071】

各給送モードについて詳述する前に、図 1 3 を参照して原稿給送時の課題について説明する。図 1 3 において符号 P 1 は先行原稿を示し、符号 P 2 は後続原稿を示している。光沢紙などの原稿間の密着力が強い場合、原稿間の密着力が分離ローラー 1 5 による分離作用に打ち勝ち、先行原稿 P 1 と後続原稿 P 2 とが分離しないまま下流に進み、重送検出部 5 1 によって重送が検出される場合がある。この場合、原稿の給送を中止することもできるが、分離ローラー 1 5 による分離を継続して行うことで後続原稿 P 2 が搬送ローラー対 1 6、ひいては読取部 2 0 による読み取り領域に到達せずに済むケースもあり、その様に救済できるケースも含めて一律に原稿給送動作を中止してしまうと、装置の使い勝手を損なうこととなる。

40

その為本実施形態において制御部 5 0 は、上述した各給送モード、特に第 2 給送モードを実行可能に構成されている。

以下、第 1 給送モード、第 2 給送モード、及び第 3 給送モードについて説明する。尚、第 4 給送モードにおいては、複数原稿の連続給送は行わないため、以降においてタイミングチャートを用いての説明は省略する。

【0072】

<第 3 給送モード>

先ず、図 1 4 を参照して装置本体部 2 が第 1 読み取り姿勢（図 4 の中央の図）にあり、

50

切り換えレバー 8 が通常ポジションにある状態で実行される第 3 給送モードについて説明する。原稿が普通紙の場合など、第 3 給送モードは最も使用頻度が高い給送モードとして想定される。

【 0 0 7 3 】

図 1 4 において制御部 5 0 は、給送動作開始の指示を受けると、先ず分離モーター 5 9 の駆動を開始し、所定時間経過後に搬送モーター 5 8 の駆動を開始し、更に所定時間経過後に給送モーター 5 7 の駆動、つまり 1 枚目の原稿給送を開始する。そして制御部 5 0 は 1 枚目の原稿即ち先行原稿の先端を第 2 原稿検出部 5 3 により検出すると、給送モーター 5 7 の駆動を停止する。図 1 4 ~ 図 1 6 において矢印 B の位置は、給送モーター 5 7 の駆動停止タイミングの決定に利用する信号の、立ち上がりタイミングを示している。

10

【 0 0 7 4 】

次いで制御部 5 0 は、1 枚目の原稿つまり先行原稿の後端を第 1 原稿検出部 5 2 により検出すると、給送モーター 5 7 の駆動、つまり 2 枚目の原稿給送を開始する。図 1 4 ~ 図 1 6 において矢印 A の位置は、給送モーター 5 7 の駆動開始タイミングの決定に利用する信号の、立ち上がりタイミングを示している。

以降、同様にして 3 枚目以降の原稿給送を行う。

【 0 0 7 5 】

< 第 1 給送モード >

次に、図 1 5 を参照して装置本体部 2 が第 2 読み取り姿勢（図 4 の下の図）にあり、切り換えレバー 8 がソフトポジションにある状態で実行される第 1 給送モードについて説明する。第 1 給送モードは、読み取る原稿について厚みが薄く、ダメージを受け易い用紙の場合に用いる給送モードとなる。

20

【 0 0 7 6 】

図 1 5 において制御部 5 0 は、給送動作開始の指示を受けると、先ず分離モーター 5 9 の駆動を開始し、所定時間経過後に搬送モーター 5 8 の駆動を開始し、更に所定時間経過後に給送モーター 5 7 の駆動、つまり 1 枚目の原稿給送を開始する。そして制御部 5 0 は 1 枚目の原稿即ち先行原稿の先端を第 2 原稿検出部 5 3 により検出すると、給送モーター 5 7 の駆動を停止し、また同時に分離モーター 5 9 の駆動も停止する。

【 0 0 7 7 】

次いで制御部 5 0 は、1 枚目の原稿つまり先行原稿の後端を第 1 原稿検出部 5 2 により検出すると、先ず分離モーター 5 9 の駆動を開始し、所定時間経過後に給送モーター 5 7 の駆動、つまり 2 枚目の原稿給送を開始する。

30

以降、同様にして 3 枚目以降の原稿給送を行う。この様にして第 1 給送モードでは、分離モーター 5 9 が間欠駆動される。また図 1 1 を参照して説明したように、第 1 給送モードでは、分離モーター 5 9 の駆動速度は他の給送モードと比べて低速に設定される。

尚、第 1 給送モードでは、第 1 原稿検出部 5 2 により先行原稿後端の通過を検出するより先に第 2 原稿検出部 5 3 により先行原稿後端の通過を検出すると、後続原稿先端が第 1 原稿検出部 5 2 に差し掛かっていると判断し、後続原稿の給送を中止する。また、重送検出部 5 1 により原稿の重送を検出すると、後続原稿の給送を中止する。

【 0 0 7 8 】

40

< 第 2 給送モード >

次に、図 1 6 を参照して装置本体部 2 が第 2 読み取り姿勢（図 4 の下の図）にあり、切り換えレバー 8 がソフトポジションにある状態で実行される第 2 給送モードについて説明する。第 2 給送モードは、読み取る原稿について光沢紙の場合など、原稿間の密着力が強い場合に用いる給送モードとなる。

【 0 0 7 9 】

図 1 6 において制御部 5 0 は、給送動作開始の指示を受けると、先ず分離モーター 5 9 の駆動を開始し、所定時間経過後に搬送モーター 5 8 の駆動を開始し、更に所定時間経過後に給送モーター 5 7 の駆動、つまり 1 枚目の原稿給送を開始する。そして制御部 5 0 は 1 枚目の原稿即ち先行原稿の先端を第 2 原稿検出部 5 3 により検出すると、給送モーター

50

５７の駆動を停止する。

【００８０】

次いで制御部５０は、１枚目の原稿つまり先行原稿の後端を第２原稿検出部５３により検出すると、給送モーター５７の駆動、つまり２枚目の原稿給送を開始する。

以降、同様にして３枚目以降の原稿給送を行う。この様にして第２給送モードでは、第１給送モードとの対比において、後続原稿の給送開始タイミングを、第１原稿検出部５２ではなく第２原稿検出部５３による先行原稿の後端検出信号を利用して決定する。

また第２給送モードでは、図１１に示す様に、第１原稿検出部５２及び重送検出部５１は利用しない。ここで、「検出部を利用しない」とは、検出部から検出信号を受信してもそれを利用しない形態に限られず、検出部それ自体への給電を停止する等、結果として検出信号を利用しない形態であればどのような形態であっても良い。

10

尚、第２原稿検出部５３により先行原稿の後端を検出した際、直ちに給送モーター５７の駆動を開始するのではなく、所定の待機時間を設けた後に給送モーター５７の駆動を開始しても良い。これにより、先行原稿の後端と後続原稿の先端との間隔を適切に形成することができる。

【００８１】

以上説明した様に制御部５０は、給送ローラー１４の駆動を停止した給送待機状態において第１原稿検出部５２により先行原稿後端の通過を検出すると給送ローラー１４の駆動を開始して後続原稿の給送を行い、第１原稿検出部５２により先行原稿後端の通過を検出するより先に第２原稿検出部５３により先行原稿後端の通過を検出すると、後続原稿の給送を中止する第１給送モードと、第１原稿検出部５２を利用しない給送モードであって、給送待機状態において第２原稿検出部５３により先行原稿後端の通過を検出すると給送ローラー１４の駆動を開始して後続原稿の給送を行う第２給送モードと、を備える。

20

【００８２】

換言すれば、原稿給送装置９における原稿給送方法は、第１給送モードと第２給送モードとを切り換え可能であり、第１給送モードでは、原稿を給送する給送ローラー１４の駆動を停止した給送待機状態において給送ローラー１４に対し原稿送り方向の下流に位置する第１原稿検出部５２により先行原稿後端の通過を検出すると給送ローラー１４の駆動を開始して後続原稿の給送を行い、第２給送モードでは、給送待機状態において第１原稿検出部５２に対し原稿送り方向の下流に位置する第２原稿検出部５３により先行原稿後端の通過を検出すると給送ローラー１４の駆動を開始して後続原稿の給送を行う。

30

【００８３】

従って第２給送モードでは、第１給送モードと比べて給送ローラー１４の停止期間つまり分離ローラー１５による分離期間を長くすることができ、後続原稿の先端が分離ローラー１５を超え更に第１原稿検出部５２に差し掛かっている様な重送状態が生じても、先行原稿と後続原稿との分離が期待できる。従って第１原稿検出部５２の検出情報に基づき重送と判定し後続原稿の給送を中止する場合に比べて、装置の使い勝手を向上させることができる。

そして第１給送モードでは、第２原稿検出部５３より上流の第１原稿検出部５２により先行原稿後端の通過を検出すると、給送ローラー１４の駆動を開始して後続原稿の給送を行うので、第２給送モードに比べて先行原稿と後続原稿との間隔を狭くすることができ、スループットの向上を図ることができる。

40

以上により、ユーザーは分離性能重視の場合は第２給送モードを選択することで分離し難い原稿でも給送を行うことができ、またスループット重視の場合は第１給送モードを選択することでスループットの低下を抑制できるので、使い勝手の良い装置が実現できる。

【００８４】

また本実施形態においては、原稿送り方向において搬送ローラー対１６より上流であって第１原稿検出部５２より下流に、原稿の重送を検出可能な重送検出部５１を備え、制御部５０は、第１給送モードでは重送検出部５１を利用し、第２給送モードでは重送検出部５１を利用しない（図１１参照）。従って原稿の重送状態が生じている場合であっても第

50

2 給送モードでは分離ローラー 15 による分離を継続して行うことができ、先行原稿と後続原稿との分離が期待できる。

【0085】

また制御部 50 は、第 1 給送モード及び第 2 給送モードにおいて、分離ローラー 15 に対し逆転方向の駆動トルクを付与し、第 2 給送モードでの分離モーター 59 の回転速度を、第 1 給送モードでの分離モーター 59 の回転速度より高速にする（図 11 参照）。これにより、第 2 給送モードにおいて第 1 給送モードよりも分離性能を向上させることができる。

尚、第 1 給送モードでは、第 2 給送モードに比べて分離モーター 59 の回転速度が低速になるので、分離ローラー 15 による原稿先端へのダメージ付与を抑制することができる。

【0086】

また制御部 50 は、第 1 給送モードでは、分離ローラー 15 に対して逆転方向への駆動トルクを間欠的に付与し、第 2 給送モードでは、分離ローラー 15 に対して逆転方向への駆動トルクを連続的に付与するので、第 2 給送モードにおいて第 1 給送モードよりも分離性能を向上させることができる。

尚、第 1 給送モードでは、分離ローラー 15 に対して逆転方向への駆動トルクが間欠的に付与されるので、分離ローラー 15 による原稿先端へのダメージ付与を抑制することができる。但しこれに限られず、第 1 給送モードにおいて第 2 給送モードと同様に、分離ローラー 15 に対して逆転方向への駆動トルクを連続的に付与しても良い。

【0087】

尚、第 2 給送モードにおいて分離ローラー 15 に対し分離モーター 59 の駆動トルクを付与する際、分離ローラー 15 に対し正転方向への駆動トルク付与と逆転方向への駆動トルク付与とを交互に行う期間を設けても良い。以下では、このような期間を「分離モーター正逆駆動期間」と称する。これにより、先行原稿と後続原稿との間に原稿送り方向の上流方向及び下流方向に滑り作用を生じさせることができ、先行原稿と後続原稿との密着の解消を促すことができる。

尚、分離モーター正逆駆動期間は、給送モーター 57 の駆動を開始してから所定時間経過したことをもって開始し、予め定めた所定期間行うことができる。

また分離モーター正逆駆動期間は、原稿の給送開始後に限られず、原稿の給送開始前に設けても良いし、原稿の給送開始前と給送開始後の双方で設けても良い。

【0088】

また第 2 給送モードでは、給送待機状態から給送ローラー 14 の駆動を開始する前に、セットガイド 29（図 3 参照）の揺動、即ち原稿を給送ローラー 14 に接触させる第 2 状態から原稿を給送ローラー 14 に接触させる第 1 状態への切り換えと、前記第 1 状態から前記第 2 状態への切り換えとを交互に行う期間を設けても良い。以下では、このような期間を「セットガイド上下期間」と称する。このようなセットガイド上下期間を設けることにより、原稿に対し振動を与えることができ、先行原稿と後続原稿との密着の解消を促すことができる。

尚、セットガイド上下期間は、原稿の給送開始前に限られず、原稿の給送開始後に設けても良いし、原稿の給送開始前と給送開始後の双方で設けても良い。

【0089】

また第 2 給送モードでは、搬送ローラー対 16 つまり搬送モーター 58 を停止させた状態で先行原稿の先端を搬送ローラー対 16 に突き当て、次いで分離モーター 59 の逆転動作を継続しつつ給送モーター 57 を所定期間停止させてから、搬送モーター 58 及び給送モーター 57 の正転動作を再開させる動作を含めても良い。以下、このような動作を「突き当て分離動作」と称する。この様な突き当て分離動作により、先行原稿と後続原稿との密着の解消を促すことができる。

尚、上述した分離モーター正逆駆動期間、セットガイド上下期間、及び突き当て分離動作は、全て採用しても良いし、任意の二つを採用しても良いし、いずれか一つのみ採用しても良い。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 0 】

また制御部 5 0 は、装置本体部 2 が第 1 読み取り姿勢（図 4 の中央の図）から第 2 読み取り姿勢（図 4 の下の図）に切り換わると、図 1 2 に示す様に強分離 O N 即ち第 2 給送モードの選択を可能とするユーザーインターフェースを操作パネル 7 に展開する。第 2 読み取り姿勢では、原稿送り方向が水平になるため、原稿の重送をより一層抑制することができる。

【 0 0 9 1 】

また本実施形態では、装置本体部 2 に設けられた切り換えレバー 8（図 2 参照）を操作することにより、分離ローラー 1 5 を給送ローラー 1 4 に押圧する際の押圧力について第 1 押圧力と第 1 押圧力より小さい第 2 押圧力とを切り換え可能に構成され、また切り換えレバー 8 のポジションを検出するレバー検出部 4 8（図 5 参照）を備えている。そして制御部 5 0 は、装置本体部 2 が第 1 読み取り姿勢から第 2 読み取り姿勢に切り換わった状態において、押圧力が第 2 押圧力の状態でのみ、第 2 給送モードの選択を可能とする UI を操作パネル 7 に展開する。

即ち、分離ローラー 1 5 を給送ローラー 1 4 に押圧する際の押圧力が、第 1 押圧力より小さい第 2 押圧力の状態でのみ、第 2 給送モードが選択可能となるので、原稿の重送をより一層抑制することができる。

加えて分離ローラー 1 5 を給送ローラー 1 4 に押圧する際の押圧力が第 2 押圧力の状態では、図 1 1 に示した様に各湾曲形成部が原稿に湾曲を形成する第 1 状態となるので、先行原稿と後続原稿との密着の解消を促すことができる。

【 0 0 9 2 】

尚、いずれの給送モードにおいても、各モーターがバッファフルなどの要因で一時的に停止する場合があります。一時停止した状態から各モーターの駆動を再開した際に、速度が安定する前に原稿先端が読み取り領域に達してしまう場合があります。図 1 7 において横軸 t は時間であり、縦軸 v はモーター回転速度であって、区間 A c はモーターが停止状態から定速度 V t に達するまでの加速区間である。加速区間 A c において第 2 原稿検出部 5 3 が原稿先端を検出した場合、モーター回転速度が定速度 V t に達する前に読み取り領域に到達する虞がある。従って制御部 5 0 はこの場合、エラー発生として読み取りを中止する。

【 0 0 9 3 】

本発明は上記において説明した実施形態に限定されることなく、特許請求の範囲に記載した発明の範囲内で、種々の変形が可能であり、それらも本発明の範囲内に含まれるものであることは言うまでもない。

【 符号の説明 】

【 0 0 9 4 】

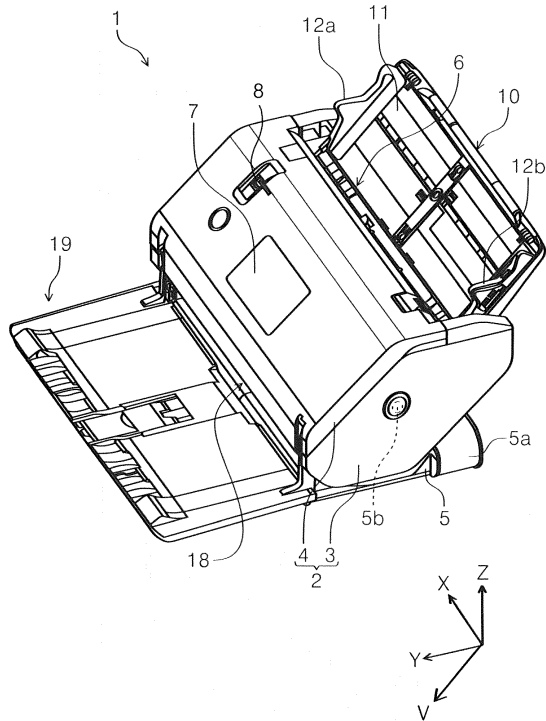
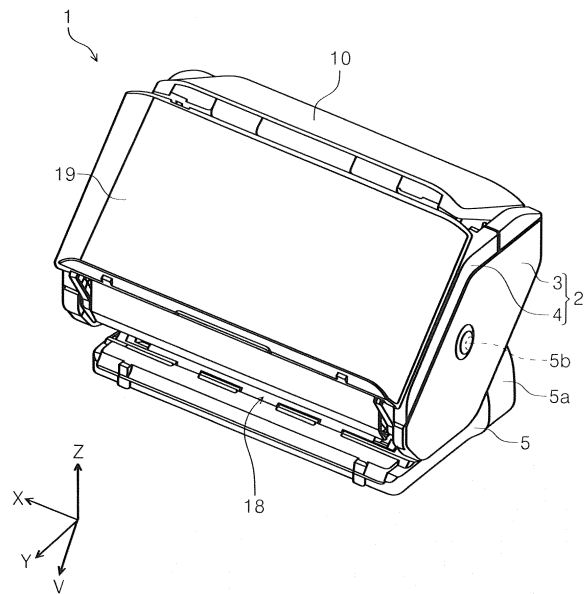
1 ... スキャナー、 2 ... 装置本体部、 3 ... 下部ユニット、 4 ... 上部ユニット、 4 a ... フレーム、 5 ... 支持台、 5 a ... アーム部、 5 b ... 回転軸、 6 ... 給送口、 7 ... 操作パネル、 8 ... 切り換えレバー、 9 ... 原稿給送装置、 1 0 ... 上面カバー、 1 1 ... 原稿案内材、 1 1 a ... 第 1 上流接続部、 1 1 b ... 第 2 上流接続部、 1 2 a、 1 2 b ... エッジガイド、 1 3 ... 間口規制部、 1 4 ... 給送ローラー、 1 4 A ... 第 1 給送ローラー、 1 4 B ... 第 2 給送ローラー、 1 5 ... 分離ローラー、 1 5 A ... 第 1 分離ローラー、 1 5 B ... 第 2 分離ローラー、 1 6 ... 搬送ローラー対、 1 6 a ... 搬送駆動ローラー、 1 6 b ... 搬送従動ローラー、 1 6 c ... 駆動ローラー軸、 1 7 ... 排出ローラー対、 1 7 a ... 排出駆動ローラー、 1 7 b ... 排出従動ローラー、 1 7 c ... 駆動ローラー軸、 1 8 ... 排出口、 1 9 ... 前面カバー、 1 9 a ... 本体部、 1 9 b、 1 9 c ... 腕部、 1 9 d ... 補強プレート、 2 0 ... 読取部、 2 0 A ... 上部センサーユニット、 2 0 B ... 下部センサーユニット、 2 1 A、 2 1 B ... センサーモジュール、 2 2 A、 2 2 B ... 背景板、 2 5 ... ユーザーインターフェース、 2 6 ... 切り換えアイコン、 2 9 ... セットガイド、 2 9 a ... 回転軸、 3 1 ... フラップ、 3 1 ... 回転軸、 3 2 ... ワンウェイクラッチ、 3 3 ... トルクリミッター、 3 9 ... 押さえ部、 4 0 ... 従動ローラー、 4 2 ... 第 4 湾曲形成部、 4 3 A ... 第 2 湾曲形成部、 4 3 B ... 第 3 湾曲形成部、 4 5 ... 第 1 湾曲形成部、 4 8 ... レバー検出部、 4 9 ... 姿勢検出部、 5 0 ... 制御部、 5 1 ... 重送検出部、 5 2 ... 第 1 原稿検出

部、53...第2原稿検出部、54...載置検出部、57...給送モーター、58...搬送モーター、59...分離モーター、60...CPU、61...フラッシュROM、62...RAM、63...インターフェース、90...外部コンピューター

【図面】

【図1】

【図2】



10

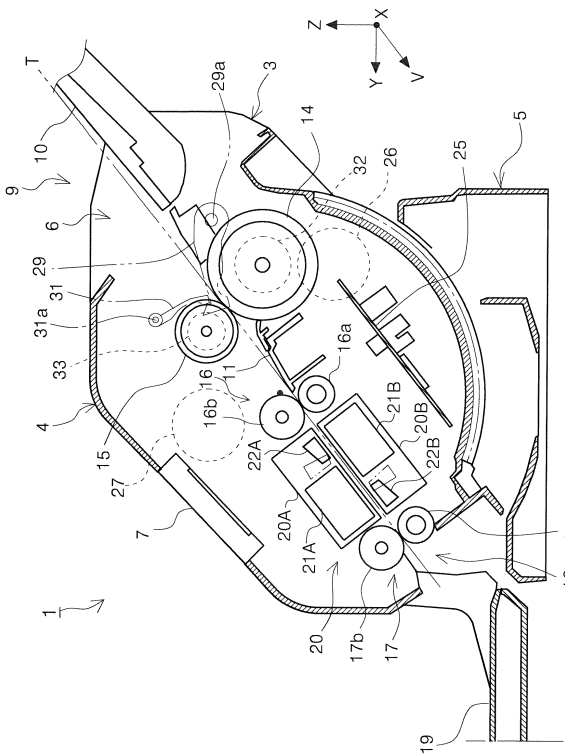
20

30

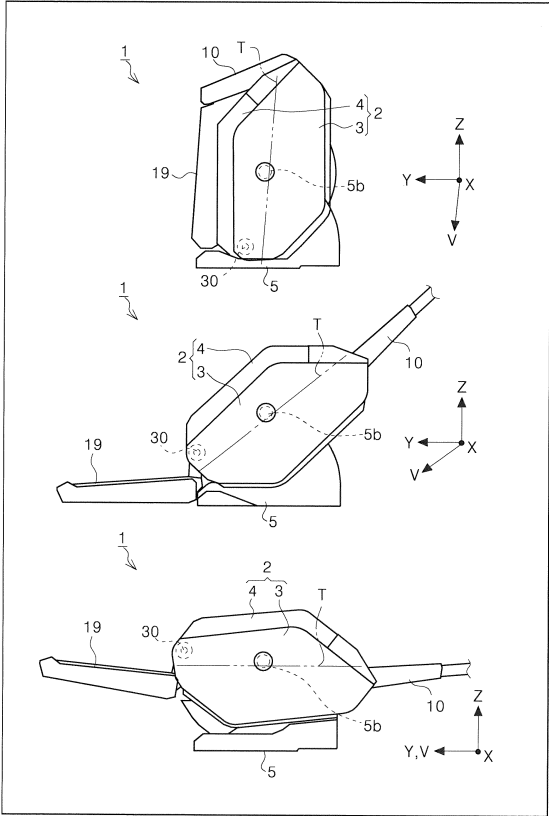
40

50

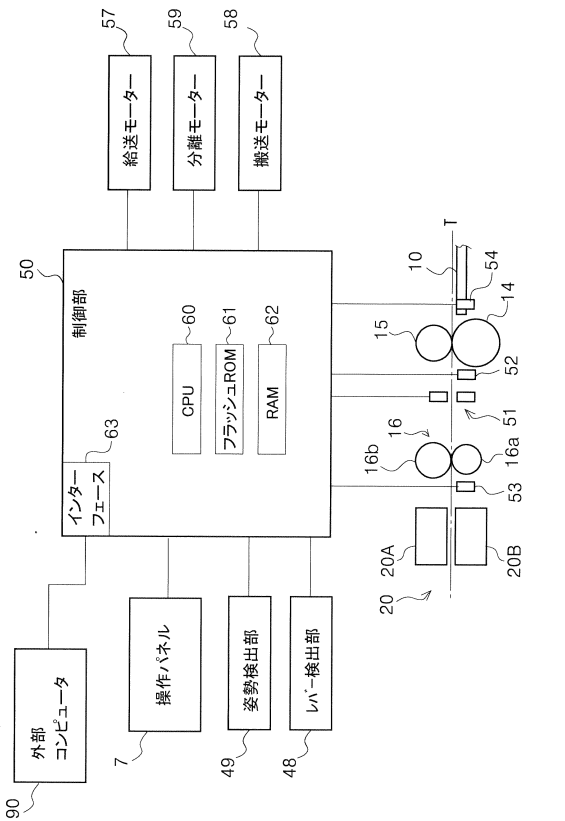
【図 3】



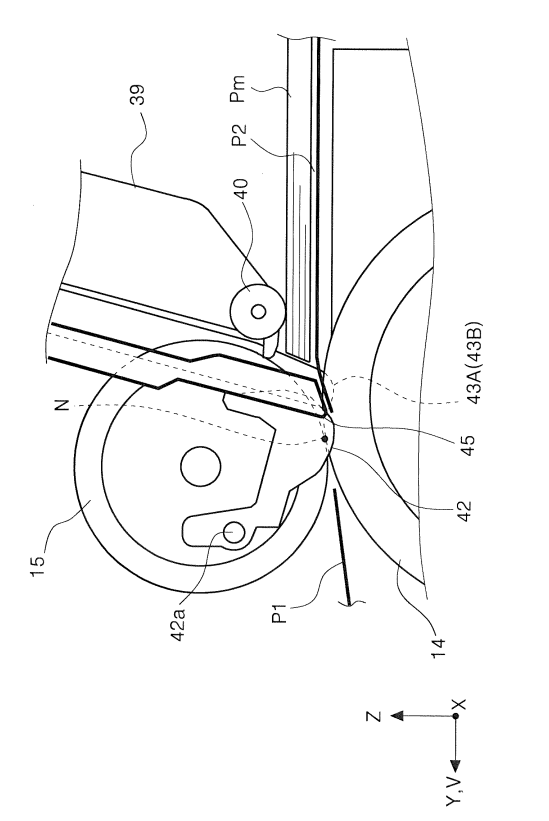
【図 4】



【図 5】



【図 6】



10

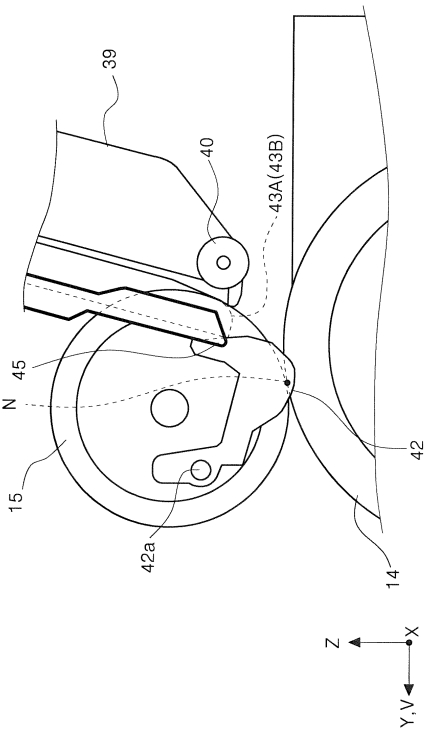
20

30

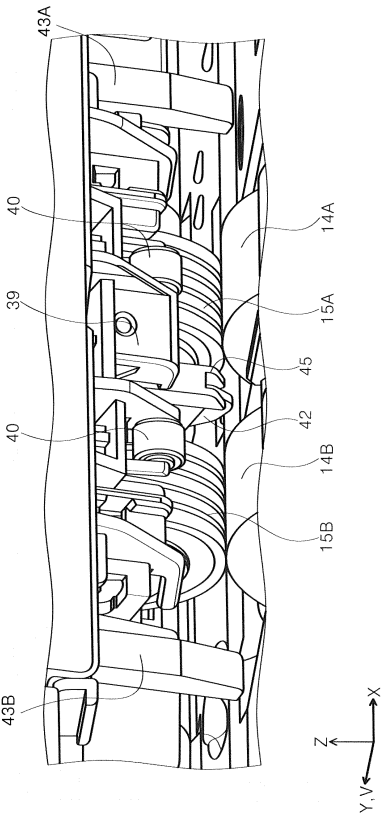
40

50

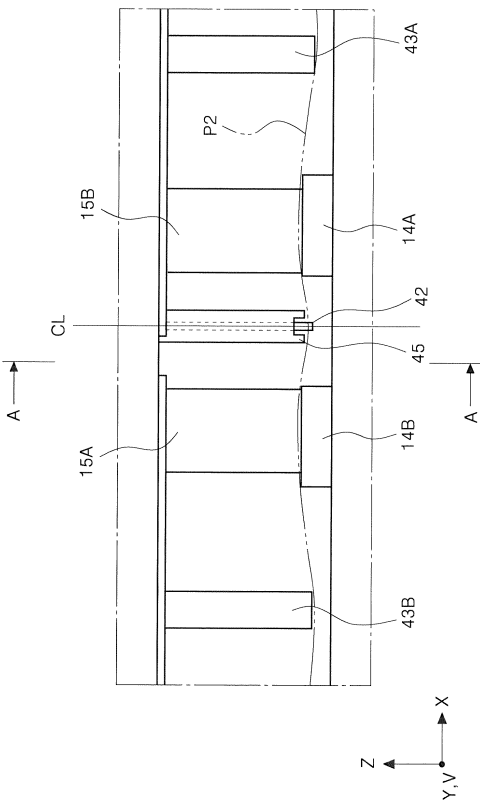
【図 7】



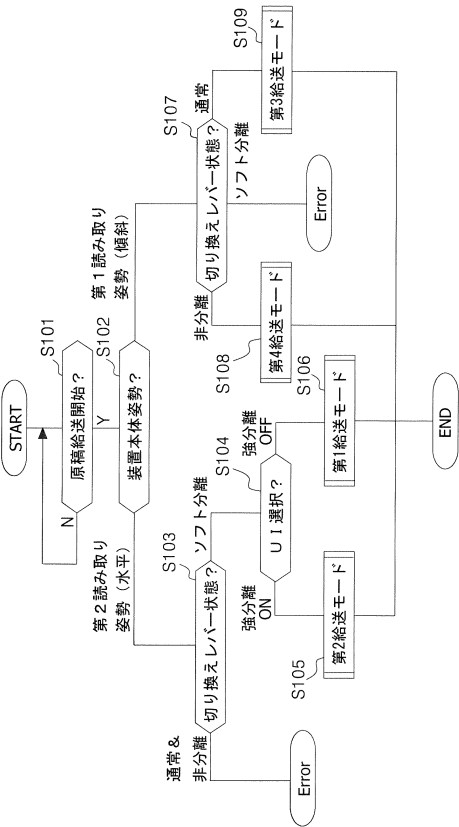
【図 8】



【図 9】



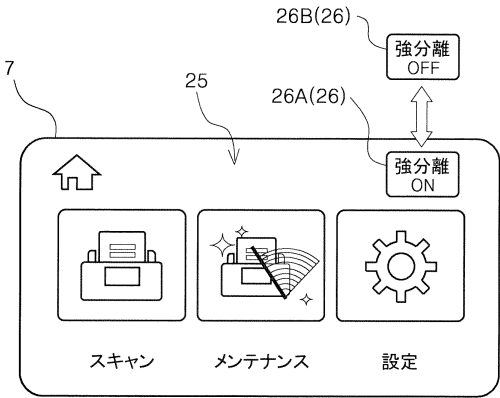
【図 10】



【図 1 1】

装置本体 姿勢	切り換え レバー	UI指示	給送モード	要素(1)		要素(2)		要素(3)		要素(4)		要素(5)		要素(6)		要素(7)	
				分離モーター 駆動力	分離ローラー 押圧力	各湾曲 形成部	分離モーター 駆動形態	分離モーター 速度	第1原稿 検出部	分離モーター 駆動形態	分離モーター 速度	分離モーター 駆動形態	分離モーター 速度	第1原稿 検出部	分離モーター 駆動形態	分離モーター 速度	第1原稿 検出部
第1読み取り 姿勢(傾斜)	通常 ポジション	—	第3	駆動力 伝達	標準	第2状態 (上)	連続 駆動	標準	使用	連続 駆動	標準	連続 駆動	標準	使用	使用	使用	使用
第1読み取り 姿勢(傾斜)	非分離 ポジション	—	第4	駆動力 切断	標準	第2状態 (上)	—	標準	使用	—	標準	—	標準	使用	使用	使用	使用
第2読み取り 姿勢(傾斜)	ソフト分離 ポジション	強分離 OFF	第1	駆動力 伝達	弱	第1状態 (下)	間欠 駆動	低	使用	間欠 駆動	低	間欠 駆動	低	使用	使用	使用	使用
第2読み取り 姿勢(水平)	ソフト分離 ポジション	強分離 ON	第2	駆動力 伝達	弱	第1状態 (下)	連続 駆動	標準	不使用	連続 駆動	標準	連続 駆動	標準	不使用	不使用	不使用	不使用

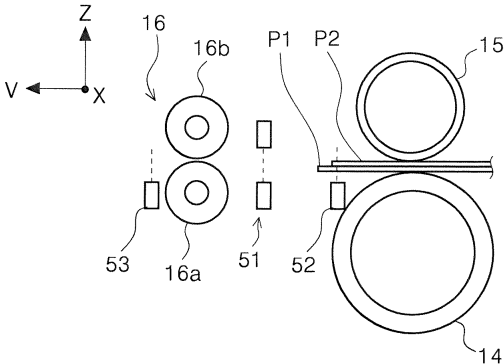
【図 1 2】



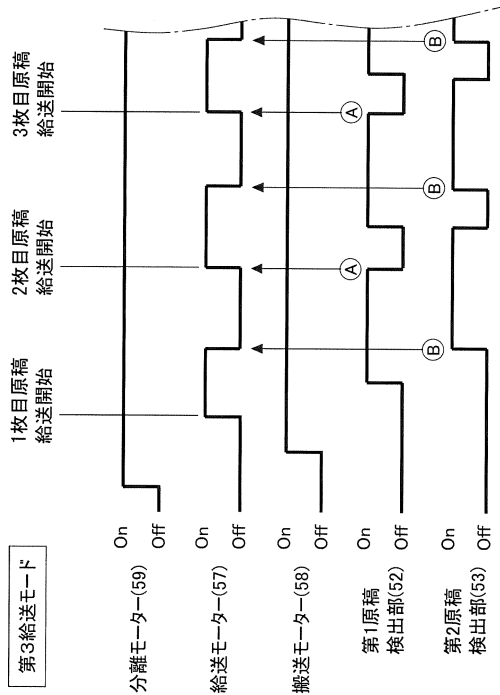
10

20

【図 1 3】



【図 1 4】

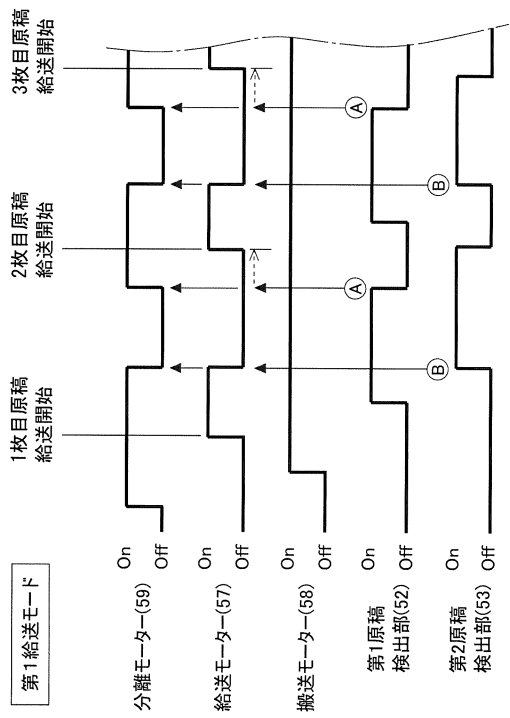


30

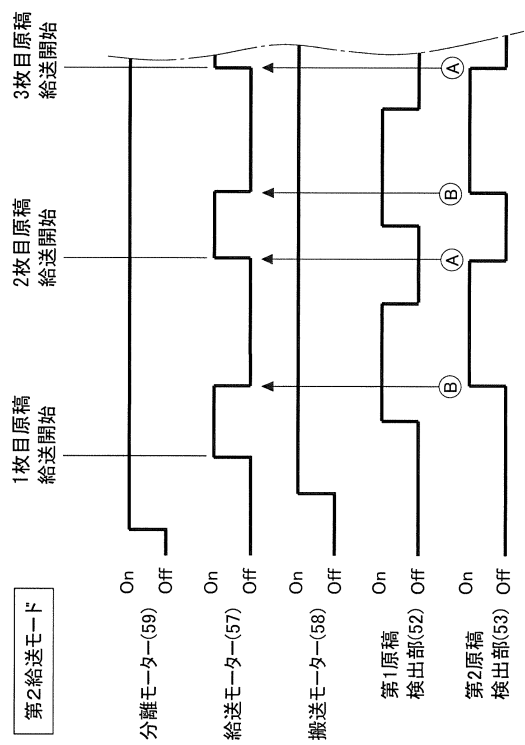
40

50

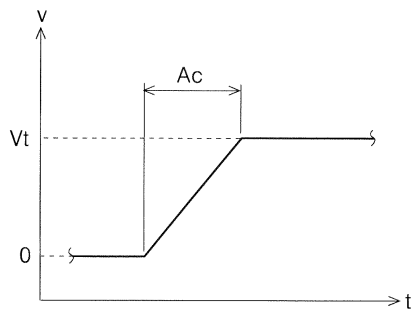
【図 1 5】



【図 1 6】



【図 1 7】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

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

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

B 6 5 H 7 / 0 0 - 7 / 2 0
B 6 5 H 4 3 / 0 0 - 4 3 / 0 8
B 6 5 H 1 / 0 0 - 3 / 6 8
H 0 4 N 1 / 0 0
G 0 3 G 1 3 / 3 4
G 0 3 G 1 5 / 0 0
G 0 3 G 1 5 / 3 6
G 0 3 G 2 1 / 0 0
G 0 3 G 2 1 / 0 2
G 0 3 G 2 1 / 1 4
G 0 3 G 2 1 / 2 0