

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-100863

(P2017-100863A)

(43) 公開日 平成29年6月8日(2017.6.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 H 1/26 (2006.01)	B 6 5 H 1/26 H	3 F 3 4 3
B 6 5 H 1/00 (2006.01)	B 6 5 H 1/00 5 O 1 D	
B 6 5 H 3/44 (2006.01)	B 6 5 H 3/44 3 4 O Z	

審査請求 有 請求項の数 20 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2015-236606 (P2015-236606)	(71) 出願人	000001270
(22) 出願日	平成27年12月3日 (2015.12.3)		コニカミノルタ株式会社
			東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
		(74) 代理人	100091926
			弁理士 横井 幸喜
		(72) 発明者	黒畑 貴夫
			東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
			ニカミノルタ株式会社内
		(72) 発明者	山内 友樹
			東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
			ニカミノルタ株式会社内
		Fターム(参考)	3F343 FA02 FB01 FC03 HA33 HB03
			HC28 KB20 LA04 LA14 LC04
			MA24 MA26 MC28

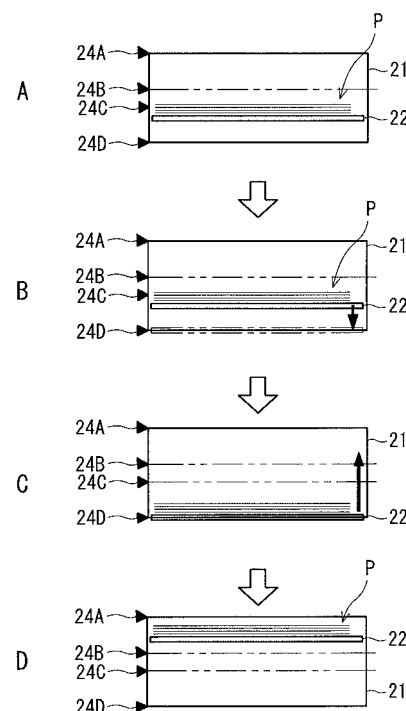
(54) 【発明の名称】 給紙装置、画像形成装置および画像形成システム

(57) 【要約】

【課題】 転写媒体の種別に応じて転写媒体の適正な積載制限を行うことを可能にする給紙装置、画像形成装置、画像形成システムを提供する。

【解決手段】 上下に移動可能な転写媒体載置トレイと、転写媒体載置トレイの上下移動を制御する制御部と、転写媒体の種別に応じて予め定めた積載最大量の転写媒体を検知する過積載検知部と、転写媒体の種別に応じて定められた中間トレイ位置における転写媒体載置トレイを検知する中間トレイ位置検知部と、を有し、制御部は、転写媒体の種別に応じて、転写媒体載置トレイの上下位置と、過積載検知部の検知結果と中間トレイ位置検知部の検知結果とに基づいて、転写媒体載置トレイの上下移動を制御する。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上下に移動可能な転写媒体載置トレイと、
前記転写媒体載置トレイの上下移動を制御する制御部と、
転写媒体の種別に応じて予め定めた積載最大量の転写媒体を検知する過積載検知部と、
転写媒体の種別に応じて定められた中間トレイ位置における前記転写媒体載置トレイを検知する中間トレイ位置検知部と、を有し、

前記制御部は、転写媒体の種別に応じて、前記転写媒体載置トレイの上下位置と、前記過積載検知部の検知結果と中間トレイ位置検知部の検知結果とに基づいて、前記転写媒体載置トレイの上下移動を制御することを特徴とする給紙装置。

10

【請求項 2】

前記転写媒体載置トレイが下端位置にあることを検知するトレイ下端検知部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の給紙装置。

【請求項 3】

前記過積載検知部は、前記転写媒体載置トレイが下端位置にある際に、質量または積載高さによって転写媒体の種別に応じて予め定めた積載最大量を超えるかを検知することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の給紙装置。

【請求項 4】

前記過積載検知部は、前記転写媒体載置トレイが下端位置にある際に、転写媒体の種別に応じて予め定めた積載最大高さに相当する上限高さ位置における転写媒体を検知するものであることを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の給紙装置。

20

【請求項 5】

前記制御部は、前記転写媒体載置トレイが下端位置にある場合、転写媒体の積載高さが該転写媒体の種別に応じて定められた上限高さ位置を越えていないときに、前記転写媒体載置トレイの上昇を許可することを特徴とする請求項 4 に記載の給紙装置。

【請求項 6】

前記制御部は、前記転写媒体載置トレイが下端位置にある場合、転写媒体の積載高さが該転写媒体の種別に応じて定められた前記上限高さ位置を超えているときに、前記転写媒体載置トレイの上昇を禁止することを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の給紙装置。

【請求項 7】

前記制御部は、前記転写媒体載置トレイの上昇を禁止する際に、警告を行うことを特徴とする請求項 6 に記載の給紙装置。

30

【請求項 8】

前記中間停止位置検知部は、転写媒体の種別に応じた最大積載高さで転写媒体が載置された際に前記転写媒体載置トレイが位置して給紙可能な最大高さ位置以上の高さ位置をその種別における中間トレイ位置として、前記中間トレイ位置における前記転写媒体載置トレイを検知するものであることを特徴とする請求項 1～7 のいずれか 1 項に記載の給紙装置。

【請求項 9】

前記制御部は、下降指令に従って前記転写媒体載置トレイが下降する際に、前記過積載検知部で過積載でないことが検知されると、前記転写媒体載置トレイの下降を停止した後、前記転写媒体載置トレイの上昇を許可することを特徴とする請求項 8 に記載の給紙装置。

40

【請求項 10】

前記制御部は、前記上昇に際し、前記転写媒体載置トレイを中間トレイ位置で停止させることを特徴とする請求項 5 または 9 に記載の給紙装置。

【請求項 11】

前記制御部は、前記転写媒体載置トレイが前記中間トレイ位置の上方に位置して下降指令に従って下降する場合、下降位置を前記中間トレイ位置に制限することを特徴とする請求項 8～10 のいずれか 1 項に記載の給紙装置。

50

【請求項 12】

前記制御部は、前記転写媒体載置トレイが前記中間トレイ位置に達すると前記転写媒体載置トレイの移動を停止して警告を行うことを特徴とする請求項 10 または 11 に記載の給紙装置。

【請求項 13】

前記制御部は、下降指令に基づいて転写媒体に応じた転写媒体載置トレイの上下移動の制御を行うことを特徴とする請求項 1～12 のいずれか 1 項に記載の給紙装置。

【請求項 14】

前記制御部は、転写媒体載置トレイの上昇指令があった場合、転写媒体載置トレイを下降させて過積載でないことを確認した後、上昇動作を行うことを特徴とする請求項 1～13 のいずれか 1 項に記載の給紙装置。

10

【請求項 15】

前記制御部は、転写媒体載置トレイにおける転写媒体の種別情報を転写媒体の種別の検知またはトレイ設定の種別設定により取得することを特徴とする請求項 1～14 のいずれか 1 項に記載の給紙装置。

【請求項 16】

前記制御部は、前記警告を表示および音声の少なくとも一方により行うことを特徴とする請求項 7 または 12 に記載の給紙装置。

【請求項 17】

前記転写媒体の種別が転写媒体のサイズ、転写媒体の坪量、媒体種類の一つ以上であることを特徴とする請求項 1～15 のいずれか 1 項に記載の給紙装置。

20

【請求項 18】

画像形成を行う画像形成部と、
上下に移動可能な転写媒体載置トレイと、
前記転写媒体載置トレイの上下移動を制御する制御部と、
転写媒体の種別に応じて予め定めた積載最大量の転写媒体を検知する過積載検知部と、
転写媒体の種別に応じて定められた中間トレイ位置における前記転写媒体載置トレイを検知する中間トレイ位置検知部と、を有し、
前記制御部は、転写媒体の種別情報に応じて、前記転写媒体載置トレイの上下位置と、前記過積載検知部の検知結果と中間トレイ位置検知部の検知結果とに基づいて、前記転写媒体載置トレイの上下移動を制御することを特徴とする画像形成装置。

30

【請求項 19】

前記転写媒体載置トレイの上下移動を制御する制御部を有し、
前記制御部は、転写媒体の種別に応じて予め定めた積載最大量の転写媒体を検知する過積載検知部の検知結果と、
転写媒体の種別に応じて定められた中間トレイ位置における前記転写媒体載置トレイを検知する中間トレイ位置検知部の検知結果と、を取得し、
転写媒体の種別情報に応じて、前記転写媒体載置トレイの上下位置と、前記過積載検知部の検知結果と中間トレイ位置検知部の検知結果とに基づいて、前記転写媒体載置トレイの上下移動を制御することを特徴とする画像形成システム。

40

【請求項 20】

画像形成を行う画像形成部と、
前記過積載検知部と、前記中間トレイ位置検知部と、を備えることを特徴とする請求項 19 記載の画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、転写媒体を収容して給紙を行う給紙装置、画像形成装置および画像形成システムに関するものである。

【背景技術】

50

【0002】

転写媒体に画像を形成して印刷を行う画像形成装置では、給紙装置のトレイに転写媒体を載置して給紙を行っている。給紙装置は、画像形成装置本体内に備えるものもあれば、画像形成装置本体の外部に給紙装置を備えて画像形成装置に対する給紙を可能としたものもある。

給紙装置のトレイでは、使用可能な転写媒体を想定し、これに応じた駆動モータなどによってトレイの上下動を行っている。トレイの基本的な動作では、トレイが上限まで上昇して給紙可能な状態となる。また、転写媒体をトレイに補給できるようにトレイを下降させることができる。トレイの上下移動では、想定される積載量の範囲内で行われ、最大積載量を超えて転写媒体を載置した場合には、トレイの上下移動が制限されるのが一般的である。

10

【0003】

特許文献1では、大容量カセットに用紙を補給する際に、用紙をトレイ積載規定量以上に載せても供給機能の動作を可能としてユーザの利便性を優先するものとしている。具体的には、トレイに載せられた用紙をトレイアップスイッチが検知した際、モータによるトレイの上昇が停止され、用紙の供給が可能となり、トレイアップスイッチのオンと同時に、トレイの最下点を決めるトレイダウンススイッチがオンの場合、「用紙を少なくして下さい」のエラーメッセージを図示しない表示部に表示するようにして、用紙サイズに関係なく、積載規定量以上に載せた場合に警告表示している。

【0004】

20

特許文献2では、用紙補給時の給紙トレイの下降量を紙サイズごとに自動的に制限して、トレイが下降した分だけしかユーザが用紙を積載できないようにすることによって、適正な積載制限を行なうものとしている。具体的には、給紙装置の用紙サイズ検知手段により紙サイズを判定し、その紙サイズに対して予め設定されたトレイ昇降用モータの負荷電流値を抽出し、給紙装置の上限検知センサ、下限検知センサ（共に図示せず）により給紙トレイの現在位置を判定する。積載可能残り枚数および最大積載下限位置までの移動時間を、所定の式により演算し、トレイ昇降用モータを演算抽出された時間だけ作動させ、トレイを降下させて停止し、これを最大積載枚数に対する下限位置とする。これにより、紙サイズ毎にトレイの下限位置を変更することができる。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開平7-239639号公報

【特許文献2】特開平8-91593号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、一般に転写媒体の積載量制限は、使用可能サイズとともに規定されている場合が多く、これよりも大きいサイズの使用は想定されていない。

しかし、給紙装置の使用可能サイズの拡張を内部構成を変えず行いたいという要望があり、使用可能サイズを超えた長尺なサイズにおいても使用できる構成が望まれている。ところが、所定以上の枚数の長尺な転写媒体を積載した場合、その質量が給紙トレイを上昇するために、給紙装置に備えられているモータ性能を超えてしまい、トレイを上昇させることができない。このため、長尺の転写媒体をトレイに積載した場合には、積載制限を実施する必要がある。これを回避するためには、モータのパワーを上げることで積載可能となるが、コストアップになってしまう。

40

【0007】

本発明は、上記事情を背景としてなされたものであり、転写媒体の種別に応じて転写媒体の適正な積載制限を行うことを可能にする給紙装置、画像形成装置および画像形成システムを提供することを可能にする。

50

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の給紙装置のうち、第1の形態は、上下に移動可能な転写媒体載置トレイと、前記転写媒体載置トレイの上下移動を制御する制御部と、転写媒体の種別に応じて予め定めた積載最大量の転写媒体を検知する過積載検知部と、転写媒体の種別に応じて定められた中間トレイ位置における前記転写媒体載置トレイを検知する中間トレイ位置検知部と、を有し、

前記制御部は、転写媒体の種別に応じて、前記転写媒体載置トレイの上下位置と、前記過積載検知部の検知結果と中間トレイ位置検知部の検知結果とに基づいて、前記転写媒体載置トレイの上下移動を制御することを特徴とする。

10

【0009】

他の形態の給紙装置の発明は、前記形態の本発明において、前記転写媒体載置トレイが下端位置にあることを検知するトレイ下端検知部を有することを特徴とする。

【0010】

他の形態の給紙装置の発明は、前記形態の本発明において、前記過積載検知部は、前記転写媒体載置トレイが下端位置にある際に、質量または積載高さによって転写媒体の種別に応じて予め定めた積載最大量を超えるかを検知することを特徴とする。

【0011】

他の形態の給紙装置の発明は、前記形態の本発明において、前記過積載検知部は、前記転写媒体載置トレイが下端位置にある際に、転写媒体の種別に応じて予め定めた積載最大高さに相当する上限高さ位置における転写媒体を検知するものであることを特徴とする。

20

【0012】

他の形態の給紙装置の発明は、前記形態の本発明において、前記制御部は、前記転写媒体載置トレイが下端位置にある場合、転写媒体の積載高さが該転写媒体の種別に応じて定められた上限高さ位置を越えていないときに、前記転写媒体載置トレイの上昇を許可することを特徴とする。

【0013】

他の形態の給紙装置の発明は、前記形態の本発明において、前記制御部は、前記転写媒体載置トレイが下端位置にある場合、転写媒体の積載高さが該転写媒体の種別に応じて定められた前記上限高さ位置を超えているときに、前記転写媒体載置トレイの上昇を禁止することを特徴とする。

30

【0014】

他の形態の給紙装置の発明は、前記形態の本発明において、前記制御部は、前記転写媒体載置トレイの上昇を禁止する際に、警告を行うことを特徴とする。

【0015】

他の形態の給紙装置の発明は、前記形態の本発明において、前記中間トレイ位置検知部は、転写媒体の種別に応じた最大積載高さで転写媒体が載置された際に前記転写媒体載置トレイが位置して給紙可能な最大高さ位置以上の高さ位置をその種別における中間トレイ位置として、前記中間トレイ位置における転写媒体載置トレイを検知するものであることを特徴とする。

40

【0016】

他の形態の給紙装置の発明は、前記形態の本発明において、前記制御部は、下降指令に従って前記転写媒体載置トレイが下降する際に、前記過積載検知部で過積載でないことが検知されると、前記転写媒体載置トレイの下降を停止した後、前記転写媒体載置トレイの上昇を許可することを特徴とする。

【0017】

他の形態の給紙装置の発明は、前記形態の本発明において、前記制御部は、前記上昇に際し、前記転写媒体載置トレイを中間トレイ位置で停止させることを特徴とする。

【0018】

他の形態の給紙装置の発明は、前記形態の本発明において、前記制御部は、前記転写媒

50

体載置トレイが前記中間トレイ位置の上方に位置して下降指令に従って下降する場合、下降位置を前記中間トレイ位置に制限することを特徴とする。

【0019】

他の形態の給紙装置の発明は、前記形態の本発明において、前記制御部は、転写媒体載置トレイが前記中間トレイ位置に達すると前記転写媒体載置トレイの移動を停止して警告を行うことを特徴とする。

【0020】

他の形態の給紙装置の発明は、前記形態の本発明において、前記制御部は、下降指令に基づいて転写媒体に応じた転写媒体載置トレイの上下移動の制御を行うことを特徴とする。

10

【0021】

他の形態の給紙装置の発明は、前記形態の本発明において、前記制御部は、転写媒体載置トレイの上昇指令があった場合、転写媒体載置トレイを下降させて過積載でないことを確認した後、上昇動作を行うことを特徴とする。

【0022】

他の形態の給紙装置の発明は、前記形態の本発明において、前記制御部は、転写媒体載置トレイにおける転写紙媒体の種別情報を転写媒体の種別の検知またはトレイ設定の種別設定により取得することを特徴とする。

【0023】

他の形態の給紙装置の発明は、前記形態の本発明において、前記制御部は、前記警告を表示および音声の少なくとも一方により行うことを特徴とする。

20

【0024】

他の形態の給紙装置の発明は、前記形態の本発明において、前記転写媒体の種別が転写媒体のサイズ、転写媒体の坪量、媒体種類の一つ以上であることを特徴とする。

【0025】

本発明の画像形成装置のうち、第1の形態は、画像形成を行う画像形成部と、上下転写媒体載置トレイ紙載置トレイと、前記転写媒体載置トレイの上下移動を制御する制御部と、転写媒体の種別に応じて予め定めた積載最大量の転写媒体を検知する過積載検知部と、転写媒体の種別に応じて定められた中間トレイ位置における前記転写媒体載置トレイを検知する中間トレイ位置検知部と、を有し、前記制御部は、転写媒体の種別情報に応じて、前記転写媒体載置トレイの上下位置と、前記過積載検知部の検知結果と中間トレイ位置検知部の検知結果とに基づいて、前記転写媒体載置トレイの上下移動を制御することを特徴とする。

30

【0026】

本発明の画像形成システムのうち、第1の形態は、前記転写媒体載置トレイの上下移動を制御する制御部を有し、

前記制御部は、転写媒体の種別に応じて予め定めた積載最大量の転写媒体を検知する過積載検知部の検知結果と、

転写媒体の種別に応じて定められた中間トレイ位置における前記転写媒体載置トレイを検知する中間トレイ位置検知部の検知結果と、を取得し、

40

転写媒体の種別情報に応じて、前記転写媒体載置トレイの上下位置と、前記過積載検知部の検知結果と中間トレイ位置検知部の検知結果とに基づいて、前記転写媒体載置トレイの上下移動を制御することを特徴とする。

【0027】

他の形態の画像形成システムの発明は、前記形態の本発明においては、画像形成を行う画像形成部と、前記過積載検知部と、前記中間トレイ位置検知部と、を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0028】

50

本発明によれば、転写媒体の種別に応じて給紙装置における適正な積載制限を行うことができ、さらに使用可能サイズの拡張を内部構成を変えずに行うことが実現可能となる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本発明の一実施形態の給紙装置および画像形成システムを示す一部を断面した概略図である。

【図2】同じく、給紙装置の概略を示す図である。

【図3】同じく、画像形成システムの制御ブロック部である。

【図4】同じく、給紙装置の制御ブロック部である。

10

【図5】同じく、用紙載置トレイ22の動作状態を示す概略図である。

【図6】同じく、用紙載置トレイ22の動作状態を示す概略図である。

【図7】同じく、用紙載置トレイ22の動作状態を示す概略図である。

【図8】同じく、用紙載置トレイ22の動作状態を示す概略図である。

【図9】同じく、給紙制御で転写媒体の種別によって行う制御内容を示すフローチャートである。

【図10】同じく、長尺紙の制御内容を示すフローチャートである。

【図11】同じく、下降スイッチON時の制御内容を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0030】

20

以下に、画像形成システムの概略を添付図面に基づいて説明する。

画像形成システム1は、装置本体10の前段側に給紙装置20が接続され、装置本体10の後段側に後処理装置(FNS)30が接続されている。装置本体10は、画像形成装置に相当する。

画像形成システム1では、各装置間で用紙の搬送が可能になっているとともに、互いに通信可能になっている。用紙は、転写媒体に相当する。なお、本発明では、用紙以外の種類として布などを転写媒体として用いてもよい。

なお、画像形成システム1は、後処理装置(FNS)30を含まないものであってもよく、装置本体10に給紙装置20を含む構成で画像形成装置が構成されるものであってもよい。

30

【0031】

装置本体10では、その上部側に、CCD131を含むスキャナー部130、流し込みtype自動原稿給送装置(ADF)135が設けられており、プラテンガラス137またはADF原稿読み取り用スリットガラス138を通して原稿の画像読取が可能になっている。

上記したスキャナー部130、流し込みtype自動原稿給送装置(ADF)135、プラテンガラス137、ADF原稿読み取り用スリットガラス138などにより、画像読込部が構成されている。

また、装置本体10の上部側で、プラテンガラス137が位置しない箇所に、タッチパネルからなる操作部140が設けられて、操作者による操作および情報の表示が可能になっている。操作部140は、操作部を構成するとともに本発明の表示部を兼用している。なお、本発明としては、操作部と表示部とを別体で構成することも可能である。

40

【0032】

装置本体10の下部側には、複数の給紙トレイ(1-3)145(図では3段)が配置され、さらに装置本体10に付設するようにして、給紙トレイを有する給紙装置20が配置されている。

装置本体10内には、給紙トレイや給紙装置から給紙される用紙を搬送する搬送路146が設けられており、装置本体10内の搬送路146途中に、帯電器152、LD153、感光体154、現像器155、転写部156、定着器157、クリーニング装置158などで構成される画像形成部15が設けられている。また、給紙装置20にはそれぞれ給

50

紙された用紙を搬送して装置本体 10 内に導入する搬送路（図示しない）が設けられている。さらに、後処理装置（FNS）30では、画像が印刷された用紙を搬送して後処理を行うことなく、または後処理を行って排紙をする。

【0033】

画像形成部 15では、感光体 154の周囲に、帯電器 152、現像器 155、転写部 156が、配置されている。感光体 154は、像担持体に相当する。帯電器 152は、画像書込み前に感光体 154の表面を一様に帯電する。LD 153は、表面が一様に帯電された感光体 154に半導体レーザを照射することにより感光体 154に静電潜像を形成する。現像器 155は、LD 153によって感光体 154に形成された静電潜像をトナー材によって現像する。

10

【0034】

現像処理によって感光体 154にトナー画像が形成される。転写部 156は、給紙トレイ（1-3）145や給紙装置 20から搬送されてきた用紙に感光体 154のトナー画像を転写する。トナー画像が転写された用紙は、感光体 154から分離されて定着器 157に搬送される。感光体 154に残留したトナー材は、クリーニング装置 158によって除去される。

【0035】

定着器 157は、搬送された用紙を加熱することにより用紙の表面側に転写されたトナー画像を定着する。定着処理が施された用紙は、片面印刷の場合には装置本体 10の側方に位置する後処理装置（FNS）30にそのまま搬送される。

20

後処理装置（FNS）30では、ステイブル、パンチ、中折りなどの後処理などが行われる。

一方、両面印刷の場合には、定着後の用紙がスイッチバックされて当該用紙の裏面側に画像形成部 15で所定の画像が転写される。そして、両面に画像が形成された用紙は定着後に後処理装置（FNS）30に搬送される。

【0036】

装置本体 10には、装置本体 10を制御する画像制御部 100を有している。画像制御部 100は、CPUと、CPU上で実行されるプログラムと、を備えており、さらにプログラムや動作パラメータ、画像形成装置の稼働記録などを格納する記憶部を有している。また、画像制御部 100は、給紙装置 20や後処理装置（FNS）30を制御することができる。

30

【0037】

次に、給紙装置 20について図 2の概略断面図に基づいて説明する。

給紙装置 20は、用紙を収納する筐体 21を有しており、筐体 21の上部には、上方に向けて開く観音扉状のカバー 21A、21Bを有している。給紙装置では、用紙の他に、布などを収納するものであってもよい。カバー 21A、21Bを開くことで、筐体 21内に用紙を補給することができる。

【0038】

筐体 21内には、用紙を載置して上下に移動可能な用紙載置トレイ 22を有しており、駆動部 23によって上下に移動する。用紙載置トレイ 22は、本発明の転写媒体載置トレイに相当する。

40

なお、この例では、給紙装置 20に備える給紙制御部 200によって用紙載置トレイ 22の上下移動が制御される。また、用紙載置トレイ 22の下降を指示する下降スイッチ 25を有している。

なお、本発明としては、前記上下移動は装置本体 10における画像制御部 100で制御してもよく、画像形成システムを管理する、管理装置の管理制御部で制御するようにしてもよい。管理装置は、例えばネットワークなどによって装置本体 10などに電氣的に接続される。

画像制御部 100や給紙制御部 200、管理装置の管理制御部などは、CPUとCPUで実行されるプログラム、記憶部などにより構成される。用紙載置トレイ 22の上下移動

50

を制御する画像制御部１００、給紙制御部２００または管理制御部は、本発明の制御部に相当する。

【００３９】

また、筐体２１には、給紙に備えて上端に位置した用紙を検知する上限センサ２４Ａと、用紙載置トレイ２２が下端位置にあることを検知する下限センサ２４Ｄと、用紙載置トレイが下端位置にある際に、用紙の種別に応じて定められた用紙の積載最大高さに相当する地点にある用紙を検知する過積載検知センサ２４Ｂと、用紙の種別に応じた最大積載高さで用紙が載置された際に用紙載置トレイ２２が位置して給紙可能な最大高さ地点以上の高さにある用紙載置トレイ２２を検知する中間停止検知センサ２４Ｃとが設置されている。この例では、中間トレイ位置は、上記最大高さ地点に設定されている。

10

【００４０】

過積載検知センサ２４Ｂは本発明の過積載検知部に相当し、中間停止検知センサ２４Ｃは本発明の中間トレイ位置検知部に相当し、下限センサ２４Ｄは本発明のトレイ下端検知部に相当する。各センサは、発光部と受光部とによって受光の有無によって検知を行うものが挙げられる。ただし、各検知部は、検知対象を検知できるものであればよく、上記各センサに限定されるものではない。例えば過積載検知部では、載置された用紙の質量やモータに掛かる負荷などによって検知を行うものであってもよい。

【００４１】

次に、画像形成システム１における制御ブロックを図３に基づいて説明する。

画像形成システム１の装置本体１０では、主要な構成として制御ブロック部１１０とスキャナー部１３０と操作部１４０とプリンター部１５０とを有するデジタルコピア本体と、ＬＡＮ３を通して外部装置４（例えば端末（ＰＣ））との間で入出力される画像データを処理する画像処理部（プリント＆スキャナーコントローラー）１６０とを備えている。

20

【００４２】

制御ブロック部１１０はＰＣＩバス１１２を有しており、ＰＣＩバス１１２は制御ブロック内でＤＲＡＭ制御ＩＣ１１１に接続されている。また、ＰＣＩバス１１２には、ＨＤＤ１２７が接続されている。ＨＤＤ１２７では、ジョブに関連づけた識別情報、給紙トレイ設定などを格納することができる。

【００４３】

さらに制御ブロック部１１０には、制御ＣＰＵ１１３を備えており、該制御ＣＰＵ１１３には不揮発メモリ１１５が接続されている。不揮発メモリ１１５には、制御ＣＰＵ１１３を動作させるためのプログラムや画像形成装置１の設定データ、プロセス制御パラメータなどが格納されている。

30

制御ＣＰＵ１１３は、画像形成装置全体の状態把握を行うものであり、画像形成制御等を行う。また、制御ＣＰＵ１１３で給紙装置２０を制御することができる。その場合、制御ＣＰＵ１１３は、本発明の制御部として機能する。

【００４４】

スキャナー部１３０は、光学読み取りを行うＣＣＤ１３１と、スキャナー部１３０全体の制御を行うスキャナー制御部１３２とを備えている。スキャナー制御部１３２は、制御ＣＰＵ１１３とシリアル通信可能に接続されおり、制御ＣＰＵ１１３による制御を受ける。なお、スキャナー制御部１３２はＣＰＵやこれを動作させるプログラムなどによって構成することができる。ＣＣＤ１３１で読み取った画像データは読み取り処理部１１６でデータ処理がなされる。

40

【００４５】

操作部１４０は、ＬＣＤ１４１と、操作部制御部１４２とを備えており、上記ＬＣＤ１４１と操作部制御部１４２とが接続され、該操作部制御部１４２と、制御ＣＰＵ１１３とがシリアル通信可能に接続されている。該構成によって操作部１４０の制御が制御ＣＰＵ１１３によって行われる。なお、操作部制御部１４２は、ＣＰＵやこれを動作させるプログラムなどによって構成することができる。

【００４６】

50

操作部 140 では、画像形成装置 1 における画像形成や給紙の設定や動作指令などの動作制御条件の入力が可能となっている。さらに、設定内容、機械状態、情報の表示等が可能になっており、制御 CPU 113 により制御される。この操作部 140 によって、所定の操作などを行うことができる。

【0047】

また、DRAM 制御 IC 111 は、圧縮メモリ 121 とページメモリ 122 とからなる画像メモリ (DRAM) 120 に接続されている。該画像メモリ (DRAM) 120 には、前記スキャナー部 130 で取得した画像データや LAN 3 を通して取得した画像データ、画像に関連づけた識別情報などがジョブデータとして格納される。また、画像データや識別情報などからなるジョブデータは HDD 127 に格納することができる。ジョブデータは保存ジョブとして複数を格納することができる。

10

【0048】

DRAM 制御 IC 111 には、圧縮された画像データを圧縮する圧縮 IC 118 と、伸長する伸長 IC 125 が接続されている。さらに DRAM 制御 IC 111 には伸長 IC 125 を介して書き込み処理部 126 が接続されている。書き込み処理部 126 は、プリンター部 150 の LD 153 に接続され、該 LD 153 の動作に用いられるデータの処理を行う。

【0049】

また、プリンター部 150 は、プリンター部 150 の全体を制御するプリンター制御部 151 を備えており、該プリンター制御部 151 は、前記制御 CPU 113 に電氣的に接続されて制御を受ける。プリンター制御部 151 は、制御 CPU 113 の指令によりプリンター部 150 の各種制御を行う。

20

プリンター制御部 151 は、給紙部大容量トレイ 20 を制御する給紙制御部 21 に電氣的に接続されている。プリンター制御部 151 は、制御 CPU 113 の指令を受けて給紙制御部 21 に給紙指示を行う。

【0050】

また、前記 DRAM 制御 IC 111 に接続された前記 PCI バス 112 には、前記した画像処理部 (プリント & スキャナーコントローラー) 160 の DRAM 制御 IC 161 が接続されている。画像処理部 (プリント & スキャナーコントローラー) 160 では、DRAM 制御 IC 161 に、画像メモリ 162、LAN インターフェース 165 が接続されている。LAN インターフェース 165 は LAN 3 に接続されている。なお、LAN 3 は、各種のネットワークとすることができる。

30

LAN 3 には、PC 端末、管理装置などの外部装置 4 が接続されており、画像形成装置 1 との間で画像データおよび識別情報の送受信を行うことができる。外部装置 4 には、外部装置 4 全体を制御する外部装置制御部 400 を有している。外部装置 4 が管理装置として用いられる場合、外部装置制御部 400 は、管理制御部として機能する。

【0051】

次に、給紙装置 20 におけるブロック図を図 4 に示す。

給紙装置 20 には、給紙装置 20 全体を制御する給紙制御部 200 を有しており、給紙制御部 200 に、駆動部 23、下降スイッチ 25 が接続されており、駆動部 23 は、給紙制御部 200 によって制御されて、用紙載置トレイ 22 の上下移動を行う。駆動部 23 には、モータなどを用いることができる。下降スイッチ 25 の操作入力は、給紙制御部 200 に通知され、駆動部 23 の下降動作がなされる。

40

また、給紙制御部 200 には、上限センサ 24 A、過積載検知センサ 24 B、中間停止検知センサ 24 C、下限センサ 24 D が制御可能に接続されており、各センサの検知結果が給紙制御部 200 に送信されるように構成されている。

【0052】

次に、上記画像形成装置 1 の基本的動作について説明する。

先ず画像形成システム 1 において画像データを蓄積する手順について説明する。

画像形成システム 1 において、スキャナー部 130 で原稿の画像を読み取り画像データを

50

生成する場合、スキャナー部 130 において原稿から CCD 131 により原稿の画像を光学的に読み取る。この際には、制御 CPU 113 から指令を受けるスキャナー制御部 132 によって CCD 131 の動作制御を行う。CCD 131 で読み取られた画像は、読み取り処理部 116 でデータ処理がなされ、データ処理された画像データは、圧縮 IC 118 で圧縮され、DRAM 制御 IC 111 を介して圧縮メモリ 121 や HDD 127 に格納される。圧縮メモリ 121 や HDD 127 に格納された画像データは制御 CPU 113 によってジョブとして管理することができる。

【0053】

画像データを外部から取得する場合、例えば外部装置 4 から LAN 3 を通して、送信される画像データは、LAN インターフェース 165 を介して DRAM 制御 IC 161 により画像メモリ 162 に記憶される。この際に印刷情報も同様に受信することができる。画像メモリ 162 の画像データが RIP 処理 (Raster Image Processing) を必要とする場合は、コントローラー制御 CPU 163 でビットマップ化した後、画像メモリ 162 に再度格納する。外部において複数のジョブがテンプレートによって割り当てられている場合、ページ位置とジョブに基づく画像データが関連づけられて画像処理部 (プリント & スキャナーコントローラー) 160 に入力される。

【0054】

画像メモリ 162 のデータは、DRAM 制御 IC 161、PCI バス 112、DRAM 制御 IC 111 を介してページメモリ 122 に一旦格納される。ページメモリ 122 に格納されたデータは DRAM 制御 IC 111 を介して圧縮 IC に順次送られて圧縮処理され、DRAM 制御 IC 111 を介して圧縮メモリ 121 や HDD 127 に格納され、上記と同様に制御 CPU 113 による管理がなされる。

【0055】

次に、画像形成装置 1 で画像出力をする場合、圧縮メモリ 121 や HDD 127 に格納された画像データおよび印刷情報を、DRAM 制御 IC 111 を介して、伸長 IC 125 に送出して、データを伸長し、伸長したデータを書き込み処理部 126 に送出し、LD 153 において各感光体への書き込みを行う。画像形成部 15 で印刷された用紙は、搬送路 146 を通して排紙される。装置本体 10 を排紙された用紙は、必要に応じて後処理装置 (FNS) で所望の後処理が行われ、後処理が必要でない場合は、そのまま排紙される。

【0056】

次に、給紙装置 20 における動作について説明する。

給紙装置 20 では、下降スイッチ 25 を押下することで用紙載置トレイ 22 が下降する。用紙補給がカバー 21A、21B を開いて上面から行う構造のため、扉開により下限まで下降すると紙の補給や交換などがしづらいため下降スイッチによりユーザーが下降させるようにしている。

給紙に際しては、用紙載置トレイ 22 を上昇させて用紙上面を上限に位置させて給紙に備える。

【0057】

なお、給紙装置 20 では、各センサの検知結果は、給紙制御部 200 に送信され、給紙制御部 200 では、検知結果に基づいて上下移動の動作判定を行う。

給紙制御部 200 では、用紙載置トレイ 22 の上昇に際し、上限センサ 24A の検知結果に基づいて、用紙が上限位置に達したかを判定することができ、用紙が上限位置に達すると用紙載置トレイ 22 の上昇を停止して、給紙に備えることができる。

【0058】

給紙制御部 200 は、下限センサ 24D の検知結果に基づいて用紙載置トレイ 22 が下端位置にあるかを判定することができる。用紙載置トレイ 22 が下降中に下限センサ 24D で用紙載置トレイ 22 の到達が検知されると、給紙制御部 200 では、用紙載置トレイ 22 の下降を停止する。また、必要に応じて上昇を行う制御を行うことができる。

給紙制御部 200 は、過積載検知センサ 24B の検知結果によって、用紙載置トレイ 22 の位置に基づいて過積載であるかの判定を行うことができる。

10

20

30

40

50

【0059】

給紙制御部200は、中間停止検知センサ24Cの検知結果を受けて、用紙載置トレイ22が、設定された中間トレイ位置にあるかを判定することができる。給紙制御部200は、用紙載置トレイ22が下降して用紙載置トレイ22が中間トレイ位置に達すると用紙載置トレイ22の下降を停止することができる。

なお、用紙載置トレイ22の位置は、各センサの検知結果や、駆動部23における駆動信号などによって給紙制御部200によって上下位置を検知することができる。また、上下位置を検知するためのセンサを別途設けるようにしてもよい。

各センサの検知結果からは、給紙制御部200は、過積載検知センサの検知位置に対する上下位置、中間停止検知センサの検知位置に対する上下位置、下限センサによる下端位置などを判定することができる。

10

【0060】

次に、給紙制御部200における用紙載置トレイ22の動作状態を図5～図8に基づいて説明する。なお、以下の動作は、用紙載置トレイ22に所定の紙種（例えば長尺紙）の用紙Pが載置されていることが検知された場合、または給紙トレイ設定において用紙載置トレイ22に所定の紙種の用紙Pが設定されている場合に実行される。

【0061】

図5A、Bでは、用紙載置トレイ22が中間トレイ位置よりも上方にある場合の動作が示されている。

用紙載置トレイ22が中間トレイ位置よりも上方に位置して下降指令があった場合（図5A）、用紙載置トレイ22が下降して、中間停止検知センサ24Cで用紙載置トレイ22が検知されると、給紙制御部200は、用紙載置トレイ22の下降を停止し、警告メッセージを操作部140に表示する。また、警告は、画面への表示ではなく、音声で行ったり、ネットワークを介して他の装置に通知するなどしてもよい。警告では、用紙載置トレイ22の下降が中間トレイ位置に制限されていることを示すことができる。その後は、停止したままでもよく、また、給紙に備えて用紙載置トレイ22を上昇させることができる。用紙載置トレイ22の下降位置を中間トレイ位置に制限することで、用紙載置トレイ22上の用紙積載量は、例えば用紙補給がなされても、積載量を最大積載量以下に維持することができ、用紙載置トレイ22の適正な動作を行うことができる。

20

【0062】

また、用紙載置トレイ22が中間トレイ位置よりも下方にある場合（図6A）、上昇指令があっても、一旦下降の動作を行う。これは、用紙載置トレイ22が中間トレイ位置よりも下方にある場合は、最大積載高さよりも用紙の載置高さが低い場合を除いて、用紙が過積載であるかを判定できないためである。

30

図6Aでは、用紙は、最大積載高さよりも低い積載高さであるが、そのまま用紙載置トレイ22を下降させる（図6B）。

【0063】

用紙載置トレイ22が下端に達した状態で、用紙が最大積載高さに達しているかを過積載検知センサ24Bで検知する。用紙が最大積載高さに達していなければ、上昇を許可する（図6C）。

40

用紙載置トレイ22が上昇許可に従って上昇すると、用紙の上面が上限センサ24Aで検知され、用紙載置トレイ22の上昇が停止する（図6D）。

【0064】

また、用紙載置トレイ22が中間トレイ位置よりも下方に位置している場合（図7A、B、C）、その時点で用紙が過積載検知センサ24Bで検知されていなければ、用紙の載置量は最大積載量に至らないので、上昇を許可した状態にする（図7A）。

【0065】

用紙載置トレイ22が中間トレイ位置よりも下方に位置して下降指令があった場合（図7A、B、C）、その時点では過積載検知センサ24Bで用紙の検知がなされ、用紙の上面が検知されない場合には、下降を継続する（図7B）。そして、下降途中に用紙載置ト

50

レイ 2 2 に載置された用紙の上面が過積載検知センサ 2 4 B で検知されると (図 7 C)、用紙は最大積載量以下であるので、上昇を許可した状態にする。その際には下降を停止して上昇を行うようにしてもよく、給紙可能状態であることを操作部 1 4 0 などに表示して上昇操作を待機するようにしてもよい。また、下降を継続するようにしてもよい。

上昇に際しては、中間トレイ位置に用紙載置トレイ 2 2 が位置するように用紙載置トレイ 2 2 の上昇を停止することができる (図 7 D)。用紙載置トレイ 2 2 の位置を中間トレイ位置にすることで、用紙載置トレイ 2 2 上への適正な用紙積載を行うことができる。また、上昇指定をまってそのまま給紙位置まで上昇させてもよい。

【0066】

用紙載置トレイ 2 2 の下降の継続によって、用紙載置トレイ 2 2 が下限センサ 2 4 D で検知されると、下降を停止する。その際に、用紙が過積載検知センサ 2 4 B で検知されて、用紙高さが過積載検知位置よりも高い場合 (図 8)、警告メッセージを操作部 1 4 0 に表示したり、音声などで通知したりする。この場合は、過積載であるため、用紙載置トレイ 2 2 の上昇は禁止される。また、用紙載置トレイ 2 2 が下端位置にある際に、過積載検知センサ 2 4 B で用紙の上面が検知されていなければ、載置量は過積載ではないので、上昇を強化する。

【0067】

次に、給紙装置の制御手順を図 9 ~ 図 1 1 のフローチャートに基づいて説明する。なお、以下の手順は、給紙制御部 2 0 0 の制御によって実行される。

まず、給紙制御の開始に伴って、用紙が対象となる用紙載置トレイ 2 2 にセットされ (ステップ s 1)、用紙が所定の長尺紙かが判定される (ステップ s 2)。所定の長尺紙でなければ (ステップ s 2、No)、既存の制御を実行し (ステップ s 3)、処理を終了する。所定の長尺紙である場合 (ステップ s 2、Yes)、長尺紙の制御を実行し (ステップ s 4)、処理を終了する。

所定の長尺紙は予め定めておき、既存の制御が行われるサイズを超える用紙を長尺紙に指定しておくことができる。長尺紙の設定は、給紙制御部 2 0 0 に備えられる不揮発の記憶部に格納しておき、必要に応じて読み出して判定に用いることができる。また、所定の長尺紙の設定を変更可能にしてもよい。

【0068】

次に、長尺紙の制御内容を図 1 0 のフローチャートに基づいて説明する。以下の手順は、給紙制御部 2 0 0 の制御によって実行される。

まず、給紙装置のカバーが開いた状態かを判定する (ステップ s 1 0)。カバーの開閉は、適宜のセンサで検知して検知結果を給紙制御部に通知することで判定することができる。

カバーが開いた状態でなければ (ステップ s 1 0、No)、下降スイッチが押されたかを判定する (ステップ s 1 1)。下降スイッチが押されていないならば (ステップ s 1 1、No)、ステップ s 1 0 に戻ってカバーの開閉判定を行う。下降スイッチが押されていれば (ステップ s 1 1、Yes)、下降スイッチオンの制御を行い (ステップ s 1 2)、その後、ステップ s 1 0 に戻ってカバーが開いた状態であるかの判定を行う。

【0069】

カバーが開いた状態の場合 (ステップ s 1 0、Yes)、カバーが閉じられたかを判定し (ステップ s 1 3)、カバーが閉じられるのを待機する (ステップ s 1 3、No)。

カバーが閉じられると (ステップ s 1 3、Yes)、用紙載置トレイ 2 2 は中間トレイ位置よりも上に位置しているかを中間停止検知センサの検知結果に基づいて判定する (ステップ s 1 4)。

用紙載置トレイ 2 2 が中間トレイ位置よりも下方になれば (ステップ s 1 4、No)、トレイを下降させ (ステップ s 1 5)、用紙高さが過積載検知センサ以下の高さかを判定する (ステップ s 1 6)。用紙高さが過積載高さ以下でなければ (ステップ s 1 6、No)、用紙載置トレイ 2 2 が下限に達したかを判定する (ステップ s 1 7)。用紙載置トレイ 2 2 が下限に達していなければ (ステップ s 1 7、No)、ステップ s 1 5 に戻り、

10

20

30

40

50

用紙載置トレイ 2 2 の下降を継続する。

【0070】

用紙載置トレイ 2 2 が下限に達していれば（ステップ s 1 7、Y e s）、用紙載置トレイ 2 2 の下降を停止し（ステップ s 1 8）、過積載警告メッセージを表示し、さらに音声で報知を行い（ステップ s 1 9）、処理を終了する。

ステップ s 1 6 で、用紙高さが過積載検知センサ以下である場合（ステップ s 1 6、Y e s）、用紙載置トレイ 2 2 の下降を停止し（ステップ s 2 0）、用紙載置トレイ 2 2 を上限センサの検知結果に基づいて上限まで上昇させ、給紙可能状態にし（ステップ s 2 1）、処理を終了する。

【0071】

一方、用紙載置トレイ 2 2 が中間トレイ位置よりも上にある場合（ステップ s 1 4、Y e s）、用紙載置トレイ 2 2 を上限センサの検知結果に基づいて上限まで上昇させて給紙可能状態にし（ステップ s 2 2）、処理を終了する。

【0072】

次に、下限スイッチ ON 制御の内容を図 1 1 のフローチャートに基づいて説明する。以下の手順は、給紙制御部 2 0 0 の制御によって実行される。

まず、中間停止検知センサの検知結果に基づいて、用紙載置トレイ 2 2 が中間トレイ位置よりも上方かを判定する（ステップ s 3 0）。用紙載置トレイ 2 2 が中間トレイ位置よりも上方になれば（ステップ s 3 0、N o）、トレイを下降させ（ステップ s 3 2）、過積載検知センサの検知結果に基づいて、用紙高さが過積載検知センサ以下の高さを判定する（ステップ s 3 3）。用紙高さが過積載高さ以下でなければ（ステップ s 3 3、N o）、下限センサの検知結果に基づいて、用紙載置トレイ 2 2 が下限に達したかを判定する（ステップ s 3 4）。用紙載置トレイ 2 2 が下限に達していなければ（ステップ s 3 4、N o）、ステップ s 3 2 に戻り、用紙載置トレイ 2 2 の下降を継続する。

【0073】

用紙載置トレイ 2 2 が下限に達していれば（ステップ s 3 4、Y e s）、用紙載置トレイ 2 2 の下降を停止し（ステップ s 3 5）、過積載警告メッセージを表示し、さらに音声で報知を行い（ステップ s 3 6）、処理を終了する。

ステップ s 3 3 で、用紙高さが過積載検知センサ以下である場合（ステップ s 3 3、Y e s）、用紙載置トレイ 2 2 の下降を停止し（ステップ s 3 7）、中間停止検知センサで検知を行いつつ、用紙載置トレイ 2 2 を中間トレイ位置まで上昇させ、停止し（ステップ s 3 8）、処理を終了する。

【0074】

用紙載置トレイ 2 2 が中間トレイ位置よりも上の場合（ステップ s 3 0、Y e s）、中間停止検知センサので検知結果に基づいて、用紙載置トレイ 2 2 を中間トレイ位置まで下降して停止し（ステップ s 4 0）、下降スイッチが ON かを判定する（ステップ s 4 1）。下降スイッチが ON であれば（ステップ s 4 1、Y e s）、過積載警告メッセージを表示し、さらに音声で報知を行い（ステップ s 4 2）、ステップ s 4 1 に戻って下降スイッチが ON かの判定を行う。

下降スイッチが ON でない場合（ステップ s 4 1、N o）、処理を終了する。

【0075】

上記したように、本実施形態では、用紙が長尺紙の場合、下降スイッチによる給紙トレイの下降量を中間停止検知センサ位置で停止させ、警告メッセージ表示を行い、給紙トレイが中間停止検知センサ位置より下で停止している場合には、下限センサ位置まで下降させ、現在の積載量が過積載検知センサにより過積載状態かをチェックし、過積載の場合には警告メッセージを表示し、用紙を取り除かせ、過積載でない場合には、中間停止センサ位置まで給紙トレイを上昇させることにより適正な積載制限を行う。

【0076】

なお、上記実施形態では、用紙載置トレイ 2 2 の上下移動の制御を給紙制御部 2 0 0 で行うものとして説明したが、装置本体 1 0 の画像制御部 1 0 0 で行ってもよく、また、画

10

20

30

40

50

像制御部１００と給紙制御部２００とが協働して本願発明の制御部としての機能を果たすものであってもよい。

さらに用紙載置トレイの上下移動の制御を、画像形成装置に接続された管理装置の管理制御部によって制御を行うようにしてもよい。

【００７７】

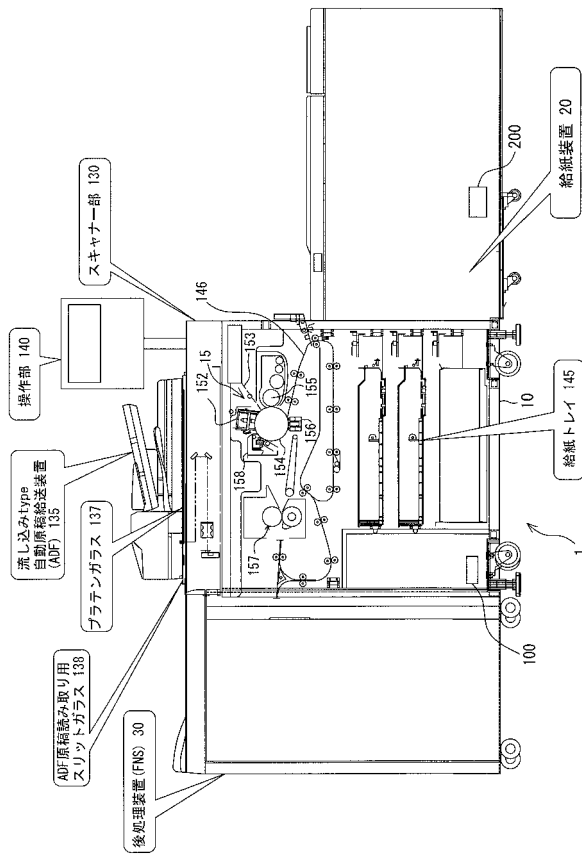
以上、本発明について上記実施形態に基づいて説明を行ったが、本発明の範囲を逸脱しない限りは、本実施形態に対する適宜の変更が可能である。

【符号の説明】

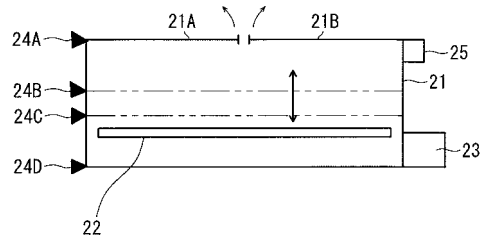
【００７８】

１	画像形成装置	10
４	外部装置	
１０	装置本体	
１５	画像形成部	
１９	HDD	
１１３	制御CPU	
１１５	不揮発メモリ	
２０	給紙装置	
２２	用紙載置トレイ	
２３	駆動モータ	
２４Ａ	上限センサ	20
２４Ｂ	過積載検知センサ	
２４Ｃ	中間停止検知センサ	
２４Ｄ	下限センサ	
２５	下降スイッチ	
２００	給紙制御部	
４００	外部装置制御部	

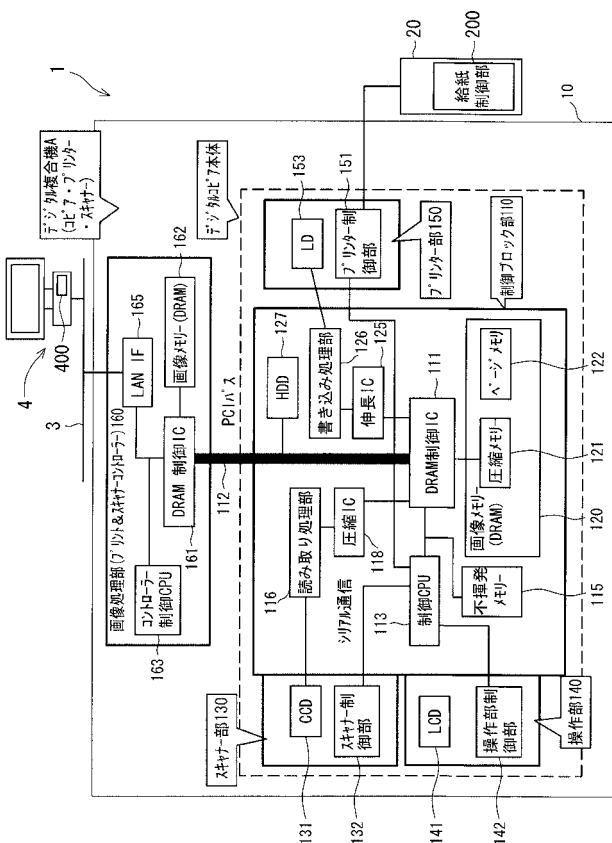
【図 1】



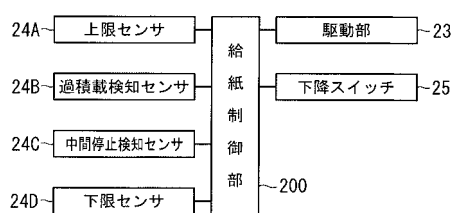
【図 2】



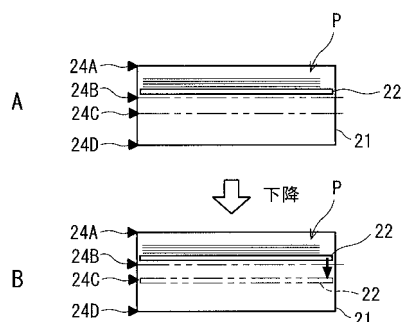
【図 3】



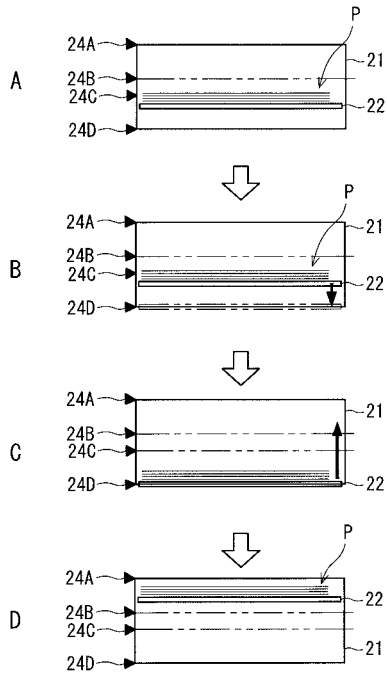
【図 4】



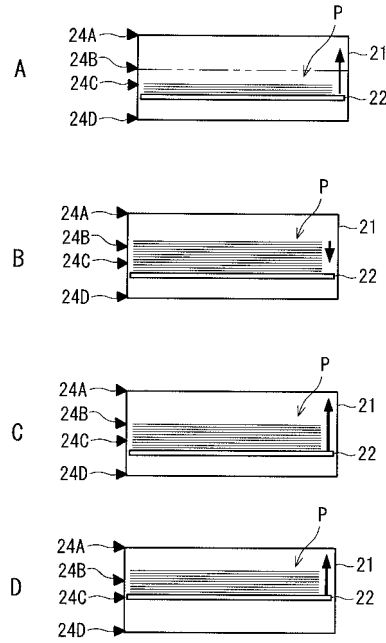
【図 5】



【図 6】



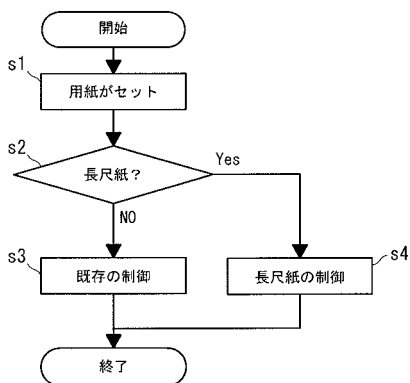
【図 7】



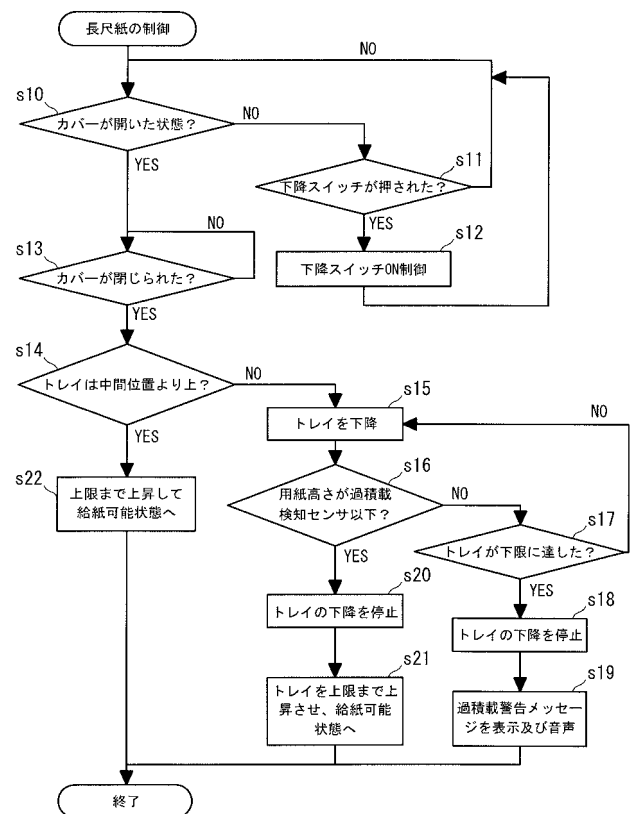
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 11】

