

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5534691号
(P5534691)

(45) 発行日 平成26年7月2日 (2014.7.2)

(24) 登録日 平成26年5月9日 (2014.5.9)

(51) Int.Cl.
B 6 5 H 7/02 (2006.01)

F I
B 6 5 H 7/02

請求項の数 4 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2009-70182 (P2009-70182)	(73) 特許権者	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成21年3月23日 (2009.3.23)	(74) 代理人	100126240 弁理士 阿部 琢磨
(65) 公開番号	特開2009-280401 (P2009-280401A)	(74) 代理人	100124442 弁理士 黒岩 創吾
(43) 公開日	平成21年12月3日 (2009.12.3)	(72) 発明者	北條 雄太 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
審査請求日	平成24年3月23日 (2012.3.23)	審査官	富江 耕太郎
(31) 優先権主張番号	特願2008-115733 (P2008-115733)		
(32) 優先日	平成20年4月25日 (2008.4.25)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置及び記録材搬送方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録材に画像を形成する画像形成部と、
記録材の搬送方向に直交する方向の中央位置を基準として記録材を前記画像形成部に向けて搬送する搬送部と、
前記搬送方向に直交する方向における所定位置において記録材の有無を検知するセンサと、を有し、
前記所定位置は、前記中央位置を含む前記搬送方向の基準線から前記センサまでの距離よりも、前記基準線から記録材の前記センサ側の端部までのサイズが大きい第一定形サイズの記録材が搬送された場合に記録材を検知し、前記距離よりも前記サイズが小さい第二定形サイズの記録材が搬送された場合に記録材を検知しない位置であって、
前記センサの検知結果に従い、先に搬送される記録材と次に搬送される記録材の搬送間隔を設定する制御部と、を有し、
前記制御部は、前記第一定形サイズの記録材が複数搬送され、前記センサで記録材を検知している場合、前記搬送間隔を第一の間隔に設定し、
前記距離よりも前記サイズが小さい第二定形サイズの記録材が複数搬送され、前記センサで記録材を検知しない場合、前記搬送間隔を前記第一の間隔より大きい第二の間隔に設定し、
前記距離よりも前記サイズが小さい第二定形サイズの記録材が複数搬送され、前記センサで記録材を検知した場合、前記搬送間隔を前記二の間隔よりも大きい第三の間隔に設定

10

20

し、前記第一定形サイズの記録材よりも前記サイズが小さく、かつ、前記第二定形サイズよりも前記サイズが大きく、かつ、前記距離と前記サイズが略等しい不定形サイズの記録材が複数搬送され、かつ、前記センサで記録材を検知した場合、前記搬送間隔を前記第二の間隔に設定することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記第一定形サイズの記録材とは、A 4 サイズ、レターサイズ、リーガルサイズを含み、前記第二定形サイズの記録材とは、B 5 サイズ、EXECUTE サイズを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

記録材に画像を形成する画像形成部と、

記録材の搬送方向に直交する方向の中央位置を基準として記録材を前記画像形成部に向けて搬送する搬送部と、

前記搬送方向に直交する方向における所定位置において記録材の第一端部を検知する第一センサと、

前記搬送方向に直交する方向における所定位置において記録材の第一端部と反対側の第二端部を検知する第二センサと、を有し、

前記第一センサの前記所定位置は、前記中央位置を含む前記搬送方向の基準線から前記第一センサまでの距離よりも、前記基準線から記録材の前記第一センサ側の第一端部までのサイズが大きい第一定形サイズの記録材が搬送された場合に記録材を検知し、且つ、前記距離よりも前記サイズが小さい第二定形サイズの記録材が搬送された場合に記録材を検知しない位置であり、

前記第二センサの前記所定位置は、前記中央位置を含む前記搬送方向の基準線から前記第二センサまでの距離よりも、前記基準線から記録材の前記第二センサ側の第二端部までのサイズが大きい第一定形サイズの記録材が搬送された場合に記録材を検知し、前記距離よりも前記サイズが小さい第二定形サイズの記録材が搬送された場合に記録材を検知しない位置であり、

前記センサの検知結果に従い、先に搬送される記録材と次に搬送される記録材の搬送間隔を設定する制御部と、を有し、

前記制御部は、前記第一定形サイズの記録材が複数搬送され、前記第一及び第二センサで記録材を検知している場合、前記搬送間隔を第一の間隔に設定し、

前記距離よりも前記サイズが小さい前記第二定形サイズの記録材が複数搬送され、前記第一及び第二センサで記録材を検知しない場合、前記搬送間隔を前記第一の間隔より大きい第二の間隔に設定し、前記距離よりも前記サイズが小さい前記第二定形サイズの記録材が複数搬送され、前記第一又は第二センサで記録材を検知した場合、前記搬送間隔を前記第二の間隔よりも大きい第三の間隔に設定し、前記第一定形サイズの記録材よりも前記サイズが小さく、かつ、前記第二定形サイズよりも前記サイズが大きく、かつ、前記距離と前記サイズが略等しい不定形サイズの記録材が複数搬送され、かつ、前記第一センサ又は第二センサで記録材を検知した場合、前記搬送間隔を前記第二の間隔にすることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 4】

前記第一定形サイズの記録材とは、A 4 サイズ、レターサイズ、リーガルサイズを含み、前記第二定形サイズの記録材とは、B 5 サイズ、EXECUTE サイズを含むことを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は記録材に画像を形成する画像形成装置及び記録材搬送方法に関するものである。特に、複写機、プリンタなどの画像形成装置における記録材の搬送動作の制御に関するものである。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

記録材としての用紙に画像形成を行う複写機やプリンタなどの画像形成装置は、装置の動作を制御するコントローラを有している。このコントローラは、ユーザがプリンタに接続されるコンピュータから指定した用紙サイズの情報や、装置内に設けられる用紙サイズを検知するセンサから得られる情報等により、用紙サイズを知ることができる。また、用紙の搬送方向のサイズ（以下、用紙幅ともいう）や搬送位置については、装置内の用紙の搬送路中に配置されたセンサにより検知を行っている。

【 0 0 0 3 】

そして、コントローラは用紙幅に基づいて用紙を搬送する速度を制御する。用紙の搬送する速度が速い場合は単位時間当たりの用紙の搬送枚数（以下スループットともいう）が大きくなり、逆に用紙の搬送する速度が遅い場合はスループットが小さくなる。

10

【 0 0 0 4 】

通常、用紙幅の広い定型紙が通紙される場合はスループットを大きくし、用紙幅の狭い定型紙が通紙される場合、または、用紙搬送位置が搬送方向に直行する方向の片側に寄せられた場合は、スループットを小さくする。スループットを小さくするのは、用紙に画像を定着するための定着ローラの端部に用紙が通紙しないために、端部が昇温して画像不良などが発生するのを防ぐためになされる対策である。スループットを小さくする制御では十分であればいい、用紙の搬送を中止するといった制御も行っている。

【 0 0 0 5 】

特許文献 1 では用紙幅を検知するセンサを 2 つ備えて、それぞれの検知結果に基づいて用紙が片側に寄せられて搬送したことを検知すると、画像形成を行わないように制御することが開示されている。

20

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 6 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 6 - 1 0 6 4 8 5 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

しかしながら、画像形成装置においては用紙のサイズが予め指定されないで搬送される場合がある。ユーザが定型紙（例えば A 4、L e t t e r 等の規定サイズ）以外の用紙を用いて画像形成する場合には、ユーザは定型紙を指定せずに、不定形サイズとして用紙サイズを指定して画像形成を指示する。そのような場合には、上述した用紙幅を検知するセンサの出力に基づいて用紙幅を確認してスループットを制御することになる。この場合、実際に搬送される用紙の用紙幅は様々であり、例えば、用紙の搬送状態のばらつきなどによっては、搬送中の用紙が用紙幅センサで検知されてしまい誤って用紙幅を判断する場合がある。つまり、用紙の搬送状態を誤って判断してしまう。例えば、誤って用紙が片側（搬送方向に直交する方向の片側）に寄せられたと判断する場合が発生しうる。そうなるとスループットの低下や用紙の搬送を中止する処理が行われて、印刷効率が低下してしまうという課題があった。つまり、ユーザにとっては、それほど用紙幅が狭い用紙を搬送して

30

40

【 0 0 0 8 】

そこで、本発明は、画像形成装置の搬送動作を制御することにより、不定形サイズの用紙を通紙した際に、用紙幅センサの誤検知によって生じるスループットの低下や処理の中止を行わないようにして、できるだけ印字効率の低下を抑制することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

50

上記目的を達成するための本発明の画像形成装置は、記録材に画像を形成する画像形成部と、記録材の搬送方向に直交する方向の中央位置を基準として記録材を前記画像形成部に向けて搬送する搬送部と、前記搬送方向に直交する方向における所定位置において記録材の有無を検知するセンサと、を有し、前記所定位置は、前記中央位置を含む前記搬送方向の基準線から前記センサまでの距離よりも、前記基準線から記録材の前記センサ側の端部までのサイズが大きい第一定形サイズの記録材が搬送された場合に記録材を検知し、前記距離よりも前記サイズが小さい第二定形サイズの記録材が搬送された場合に記録材を検知しない位置であって、前記センサの検知結果に従い、先に搬送される記録材と次に搬送される記録材の搬送間隔を設定する制御部と、を有し、前記制御部は、前記第一定形サイズの記録材が複数搬送され、前記センサで記録材を検知している場合、前記搬送間隔を第一の間隔に設定し、前記距離よりも前記サイズが小さい第二定形サイズの記録材が複数搬送され、前記センサで記録材を検知しない場合、前記搬送間隔を前記第一の間隔より大きい第二の間隔に設定し、前記距離よりも前記サイズが小さい第二定形サイズの記録材が複数搬送され、前記センサで記録材を検知した場合、前記搬送間隔を前記二の間隔よりも大きい第三の間隔に設定し、前記第一定形サイズの記録材よりも前記サイズが小さく、かつ、前記第二定形サイズよりも前記サイズが大きく、かつ、前記距離と前記サイズが略等しい不定形サイズの記録材が複数搬送され、かつ、前記センサで記録材を検知した場合、前記搬送間隔を前記第二の間隔に設定することを特徴とする。

10

また、本発明の他の画像形成装置は、記録材に画像を形成する画像形成部と、記録材の搬送方向に直交する方向の中央位置を基準として記録材を前記画像形成部に向けて搬送する搬送部と、前記搬送方向に直交する方向における所定位置において記録材の第一端部を検知する第一センサと、前記搬送方向に直交する方向における所定位置において記録材の第一端部と反対側の第二端部を検知する第二センサと、を有し、前記第一センサの前記所定位置は、前記中央位置を含む前記搬送方向の基準線から前記第一センサまでの距離よりも、前記基準線から記録材の前記第一センサ側の第一端部までのサイズが大きい第一定形サイズの記録材が搬送された場合に記録材を検知し、且つ、前記距離よりも前記サイズが小さい第二定形サイズの記録材が搬送された場合に記録材を検知しない位置であり、前記第二センサの前記所定位置は、前記中央位置を含む前記搬送方向の基準線から前記第二センサまでの距離よりも、前記基準線から記録材の前記第二センサ側の第二端部までのサイズが大きい第一定形サイズの記録材が搬送された場合に記録材を検知し、前記距離よりも前記サイズが小さい第二定形サイズの記録材が搬送された場合に記録材を検知しない位置であり、前記センサの検知結果に従い、先に搬送される記録材と次に搬送される記録材の搬送間隔を設定する制御部と、を有し、前記制御部は、前記第一定形サイズの記録材が複数搬送され、前記第一及び第二センサで記録材を検知している場合、前記搬送間隔を第一の間隔に設定し、前記距離よりも前記サイズが小さい前記第二定形サイズの記録材が複数搬送され、前記第一及び第二センサで記録材を検知しない場合、前記搬送間隔を前記第一の間隔より大きい第二の間隔に設定し、前記距離よりも前記サイズが小さい前記第二定形サイズの記録材が複数搬送され、前記第一又は第二センサで記録材を検知した場合、前記搬送間隔を前記二の間隔よりも大きい第三の間隔に設定し、前記第一定形サイズの記録材よりも前記サイズが小さく、かつ、前記第二定形サイズよりも前記サイズが大きく、かつ、前記距離と前記サイズが略等しい不定形サイズの記録材が複数搬送され、かつ、前記第一センサ又は第二センサで記録材を検知した場合、前記搬送間隔を前記第二の間隔にすることを特徴とする。

20

30

40

【発明の効果】

【0010】

以上説明したように、本発明によれば、不定形サイズ用の紙が搬送された場合に、用紙幅を検知するセンサの誤検知によって生じるスループットの低下や用紙搬送の中止を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 1 1 】

【図 1】本発明における画像形成装置の概略構成断面図である。

【図 2】本発明における画像形成装置の制御ブロック図である。

【図 3】実施例 1 における幅方向での用紙幅センサの配置図である。

【図 4】実施例 1 の動作を示すフローチャートである。

【図 5】実施例 2 の動作を示すフローチャートである。

【図 6】実施例 3 における用紙幅センサの配置図である。

【図 7】実施例 3 の動作を示すフローチャートである。

【図 8】実施例 4 における画像形成装置の制御ブロック図である。

【図 9】実施例 4 の動作を示すフローチャートである。

10

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

以下に図面を参照し、この発明の実施の形態について説明する。ここでは一例として電子写真方式のレーザビームプリンタに適用した形態を示すが、本発明は、複写機・ファクシミリなどの画像形成装置にも適用することができる。また、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この発明の技術的範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

【実施例 1】

【 0 0 1 3 】

本実施例における画像形成装置の概略構成図を図 1 に示す。図 1 は、本実施例の一例としての画像形成装置であるレーザビームプリンタ 1 0 1 の概略構成断面図である。

20

【 0 0 1 4 】

レーザビームプリンタ 1 0 1 は、接続された不図示のコンピュータなどからプリント指示を受けると、記録材保持部である用紙カセット 1 0 2 もしくはマルチトレイ 1 1 9 に収容されている記録材としての用紙 S を給紙する。

【 0 0 1 5 】

搬送路中に記録材の有無を検知するために配置されたトップセンサ 1 0 8 を有し、給紙された用紙 S の先端がトップセンサ 1 0 8 で検知される。用紙 S の後端がトップセンサ 1 0 8 を通過するまで、トップセンサ 1 0 8 は用紙有りを検知し続ける。この時、トップセンサ 1 0 8 が用紙有りの状態を示している時間を測定することにより、用紙 S の搬送方向の長さを検知することができる。用紙 S の後端がトップセンサ 1 0 8 を通過すると、トップセンサ 1 0 8 は用紙無しを検知し、用紙 S がトップセンサ 1 0 8 を通過したと判断される。

30

【 0 0 1 6 】

複数の用紙に連続してプリントする場合は、トップセンサ 1 0 8 が用紙 S の先端あるいは後端を検知してから一定時間経過後に次の用紙を給紙することにより、複数の用紙の搬送動作を制御する。この一定時間を可変に設定して単位時間当たりの用紙搬送数（プリント枚数）を制御することができる。なお、単位時間当たりの用紙搬送数をスループットと呼ぶ。

【 0 0 1 7 】

40

H 1 は、用紙 S の搬送方向に直交する方向のサイズ（以下、用紙幅という）の検知をおこなう用紙幅センサである。用紙幅センサ H 1 は用紙 S が所定サイズ以上であれば、用紙があることを検知して出力がオンとなり、用紙 S の用紙幅が所定サイズ以上か否かを検知することができる。用紙 S がトップセンサ 1 0 8 を通過後、所定時間経過後に用紙幅センサ H 1 の出力がオンにならない場合は、用紙幅が狭い用紙が通紙されると判断する。また、用紙 S のサイズとして用紙幅が所定サイズ以上の定型紙であることが指定されている場合に、用紙幅センサ H 1 の出力がオンにならない場合には、用紙幅が不一致と判断して搬送動作などの処理を中断する。

【 0 0 1 8 】

次に、用紙 S への画像形成動作の概略について説明する。給紙された用紙 S は搬送され

50

て画像形成部 120 に達する。画像形成部 120 は感光体ドラム 109、転写ローラ 110、帯電ローラ 111、現像装置 112 を備える。感光体ドラム 109 は帯電ローラ 111 によって均一な帯電がなされた後、レーザ露光装置 113 より出た、画像信号に対応したレーザ光 L を照射されて、表面に静電潜像が形成される。このように形成された静電潜像は現像装置 112 によってトナーが付着させられてトナー像として可視化される。そして、感光体ドラム 109 が回転して転写位置まで搬送され、感光体ドラム 109 の回転に同期して用紙 S も転写位置に搬送される。転写位置では、転写ローラ 110 にトナー像と逆極性の電圧が印加されて、感光体ドラム 109 上のトナー像が用紙に転写される。

【0019】

トナー像が転写された用紙は、定着装置 114 へ搬送され、そこで加熱され、かつ加圧されて、用紙 S にトナー像が定着される。また、定着装置 114 内には加熱体（不図示）が配置され、さらに加熱体の温度を計測するサーミスタが配置され、加熱体の温度を監視している。サーミスタによって検知された温度が所定の温度以上であることを検知した場合には、スループットを落として定着装置が異常な温度にならないように制御する。

【0020】

トナー像が定着された用紙 S は、中間排紙ローラ 116、排紙ローラ 117 を搬送され、排紙トレイ 121 に排紙され一連の印字動作を終える。また、用紙 S の両面に画像形成する場合には、1 面に画像が形成された用紙 S が反転されて両面搬送ローラ 122 によって搬送されて再度、画像形成部 120 へと搬送される。なお、これら一連の処理は後述する CPU に（図 2 に記載）によって制御される。

【0021】

次に図 2 を用いて画像形成装置の制御部について説明する。図 2 は、本実施例における画像形成装置の制御ブロック図である。レーザビームプリンタ 101 はその動作を制御する CPU 201 を有している。CPU 201 は、その内部に演算処理回路、ROM、RAM 等かを有し、ROM に予め書き込まれたプログラムに基づいて動作が実現される。

【0022】

CPU 201 は、図 2 を示すように、用紙搬送位置部 205、用紙サイズ記憶部 206、スループット制御判断部 207、スループット制御部 208 を備えて構成される。CPU 201 には用紙幅センサ H1、用紙サイズ指定部 203、用紙搬送部 204 が接続される。

【0023】

図 3 は本実施例の画像形成装置において、用紙幅センサ H1、定着装置 114 内に配置された、加熱体（不図示）の中央部の温度を監視するメインサーミスタ 11、加熱体の端部の温度を監視するサブサーミスタ 12 の位置を示している。本実施例の画像形成装置において、用紙はその中央を基準にして配置及び搬送されるよう構成されている。図中の点線が用紙の中央位置を示している。用紙幅センサ H1 は、A4 サイズ以上の用紙幅を検知できる位置に配置される。具体的には図に示されているように、中央位置から距離 a の位置に配置されている。用紙幅センサ H1 は、用紙サイズ指定部 203 において指定された用紙サイズがレターサイズ（図 3 の LTR）、リーガルサイズ（図 3 の LGL）、A4 サイズ等の幅の広い用紙である場合には、用紙幅センサ H1 の出力がオンとなるので、用紙幅の広い用紙が通紙されていると判断される。

【0024】

また、B5 サイズ、EXECUTIVE（図 3 の EXE）、A5 等の用紙幅の狭い用紙である場合には、用紙幅センサ H1 の出力がオンとならず、用紙幅が狭いよう用紙が通紙されていると判断される。この用紙幅の判断はスループット制御判断部 207 によって判断される。そして、この判断結果に応じてスループット制御部 208 がスループットを制御する。つまり、用紙幅が狭い用紙が通紙された場合には、スループットを用紙幅が広い用紙の場合に比べて小さくする（下げる）。

【0025】

この制御により、用紙幅の狭い用紙を通紙した時に、定着装置 114 の加熱体端部の昇

10

20

30

40

50

温を防ぎ、異常高温によって生じるトナー像定着時の画像不良（トナー像の一部が定着ローラに付着するオフセット現象）などの問題を解決している。また、用紙幅の狭い用紙を搬送中に、用紙幅センサH1の出力がオンとなった場合には、用紙が搬送方向に直交する方向の用紙幅センサ側に片寄せされて搬送されたと判断しスループットを小さくする。ここで、片寄せされて搬送されたと判断した場合のスループットは上述した用紙幅が狭い場合のスループットよりも小さくする。なお、このスループットの設定は用紙の搬送間隔を設定することによって行われる。つまり、用紙の搬送間隔が大きいとスループットが小さくなり、用紙の搬送間隔が小さいとスループットが大きくなる（同じ搬送速度であることが前提となる）。

【0026】

10

ここで本実施例の画像形成装置では、用紙幅と搬送間隔との関係は以下のように設定される。ここでは、用紙幅が広い場合の搬送間隔を第1の搬送間隔、用紙幅が狭い場合の搬送間隔を第2の搬送間隔、片寄せされて搬送した場合の搬送間隔を第3の搬送間隔とすると、以下のような関係になる。

第1の搬送間隔 < 第2の搬送間隔 < 第3の搬送間隔

この搬送間隔の値は、用紙の搬送速度や定着装置114の端部の昇温の状態に応じて予め設定することができる。

【0027】

しかし、定型紙以外のサイズが不明な不定形サイズ of 用紙を通紙する場合には、ユーザが用紙サイズ指定部203から用紙のサイズを適宜設定することになる。この場合に指定された用紙サイズが用紙の中央から用紙端までの距離bが、距離aと略等しいサイズの場合には、用紙の搬送のばらつき等の要因で、片寄せされて搬送したと誤って判断される場合がある。つまり、本来スループットを小さくすべきでない場合に、誤った判断でスループットが小さくなってしまうことになる。そこで、用紙幅として中央からの距離aと略等しいサイズの用紙であれば、上述したスループットを片寄せされて搬送した場合のスループットまで小さくしなくてもよい。この場合は、用紙幅が狭い場合のスループットに設定すれば、定着装置114の加熱体端部の昇温による影響は生じにくい。

20

【0028】

具体的には、用紙サイズ指定部203において、指定された用紙サイズにおいて用紙の中央から用紙端までの距離bが、距離aに略等しい場合において、片寄せの判断を無効としてスループットを小さくしないようにする。つまり、通常 of 用紙幅が広い用紙と同様のスループットで搬送を行う。本実施例においては、距離bと距離aとの差の値が2mm以下であるときに片寄せの判断を無効として制御を行うように設定した。なお、この2mmは用紙の搬送速度や搬送路でのばたつきを考慮して設定したものであり、搬送速度や搬送路の構成が変更されれば適宜、変更可能である。

30

【0029】

図4に本実施形態における前記スループット制御の動作フローチャートを示す。

【0030】

まずステップ301（以下単にS301のように示す）で指定された用紙サイズを記憶する。S302において、用紙Sが給紙され用紙幅センサH1に用紙Sが到達すタイミングまで制御を待つ。ここで、用紙サイズの指定は用紙サイズ指定部203で行われる。

40

【0031】

用紙Sが用紙幅センサH1に到達するタイミングで、S303において用紙幅センサH1のセンサから出力される情報を取得する。S303において、用紙有り（オン）を所定時間内に検知できなかった場合にはS306に進む。S306にて、記憶した用紙サイズ（指定された用紙サイズ）より、搬送中の用紙Sの用紙幅が広いか狭いかを判断する。S306ににおいて、用紙幅が広い用紙であると判断されると、S310に進み、用紙サイズが不一致であると判断して画像形成処理を中断し用紙Sには画像を形成せずに排紙トレイ121へ排紙する。S306において用紙幅が狭い用紙であると判断されると、S308に進みスループットを用紙幅の広い用紙を通紙する時のスループットよりも小さい値に

50

設定する。

【 0 0 3 2 】

S 3 0 3 において、所定時間内に用紙有り（オン）を検知した場合には S 3 0 4 へ進む。S 3 0 4 では S 3 0 6 と同様に記憶した用紙サイズより、用紙幅が広い用紙であると判断されると、S 3 0 9 に進み、スループットを用紙幅の広い用紙のスループットに設定する。また S 3 0 4 にて用紙幅の狭い用紙であると判断されると S 3 0 5 へ進む。

【 0 0 3 3 】

S 3 0 5 において、記憶した用紙サイズが用紙幅センサ H 1 で検知されない用紙幅である場合には、用紙 S は片寄せされて搬送されていると判断する。そして、定着装置 1 1 4 の端部昇温による画像不良の発生を防ぐため、S 3 0 7 にて、スループットを用紙幅の狭い用紙のスループットよりもさらに小さいスループットにする。本実施例では、片寄せされて搬送された場合のスループットを最も小さいスループットに設定しているが、これは片寄せされて搬送された場合に定着装置に 1 1 4 における端部昇温が最も顕著に現れるためである。

【 0 0 3 4 】

しかし、用紙サイズが不定形サイズ of 用紙であり、用紙幅センサ H 1 で検知される用紙幅と略同じ用紙幅である場合は、用紙 S の搬送のばらつきなどにより、用紙幅センサ H 1 で用紙が検知されてしまう場合がある。その場合は、用紙幅センサ H 1 が紙有り状態であると誤って判断し、本来、用紙幅が狭紙のスループットで搬送できる用紙を、より遅いスループットである、片寄せ搬送のスループットで搬送してしまう。

【 0 0 3 5 】

そこで、S 3 0 5 において、記憶した用紙サイズが用紙幅センサ H 1 で検知できる用紙幅と略同等の幅であると判断すると、S 3 0 8 へ進み、スループットを用紙幅が狭い用紙のスループットに設定し、片寄せされて搬送したという判断を無効にする。（つまり、片寄せされて搬送したと判断しない。）

この無効にする制御を行うことにより、片寄せされて搬送した場合の誤判断によって生じる印字効率の低下を防止することができる。また、このように無効にする制御を行った場合において、例えばサブサーミスタ 1 2 により、定着装置 1 1 4 の端部昇温を検知した場合には、スループットを小さくしていく制御をおこなえば、端部昇温が発生した場合でも対応可能である。

【 0 0 3 6 】

また、本実施例では、用紙幅センサの配置を搬送方向に向かって中央の位置を基準（以下中央基準という）としてその右側に配置したが、これが中央基準で図示した位置と対向する位置にあっても同様の効果が得られる。

【 0 0 3 7 】

また、本実施例において、片寄せ搬送の判断を無効にした場合に、スループットを用紙幅が狭い用紙の場合のスループットに設定しているが、スループットの設定値としては、端部の昇温の影響がでないような値であれば、この設定値に限定されない。例えば、用紙幅が狭い用紙の場合のスループットよりも早く、用紙幅が広い用紙の場合のスループットより遅い、中間の速度に設定することも可能である。

【 0 0 3 8 】

以上、本実施例によれば、不定形サイズ of 用紙が搬送された場合に、用紙幅を検知するセンサの誤検知によって生じるスループットの低下や用紙搬送の中止を防ぐことができる。

【 実施例 2 】

【 0 0 3 9 】

本実施例は、用紙幅センサ H の位置を実施例 1 に比べて用紙の中央位置からよりはなれた位置に配置する点が異なる。本実施例における、制御ブロック図については、実施例 1 で示した図 2 と同じであるため説明を省略する。図 5 は本実施例における動作を示すフローチャートである。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 0 】

本実施例の動作を示す図 5 において、S 6 0 1 ~ S 6 0 4、S 6 0 6 ~ S 6 1 0 は実施例 1 の S 3 0 1 ~ S 3 0 4、S 3 0 6 ~ S 3 1 0 と同じ処理であるので説明を省略し、特徴部分について説明する。

【 0 0 4 1 】

図 5 で示される動作フローチャートは、図 3 に示される用紙幅センサ H 1 の設置位置である中央位置から距離 a が実施例 1 よりも大きくなる場合において適用される。

【 0 0 4 2 】

用紙幅センサ H 1 は中央位置から距離 a より離れた位置に配置されるため、用紙 S が用紙幅センサ H 1 にかかる位置に搬送されても、端部の昇温や画像定着時のオフセットなどの問題が影響しない。そこで、記憶した用紙サイズが用紙幅センサ H 1 で検知されないサイズである場合は、用紙 S は片寄せして搬送したと判断し、S 6 0 7 にて、片寄せされて搬送した場合のスループットに設定する。

10

【 0 0 4 3 】

しかし、設定された用紙の用紙幅が用紙幅センサ H 1 で検知できる用紙幅と略同等である場合には、用紙 S は搬送のばらつき等により用紙幅センサ H 1 で検知されて、用紙幅センサ H 1 が紙有り状態であると誤って判断してしまう。これでは、本来、用紙幅が広いスループットで搬送できる用紙を、片寄せされて搬送した場合のスループットで搬送してしまう。

【 0 0 4 4 】

20

そこで、S 6 0 5 において、記憶した用紙サイズが前記用紙幅センサ H 1 で検知できる用紙幅と略同等の幅であると判断すると、S 6 0 9 へ進み、片寄せされて搬送したという判断を無効にし、スループットを用紙幅の広い用紙のスループットに設定する。この制御を行うことにより誤った判断による印字効率の低下を防止することができる。

【 0 0 4 5 】

なお実施例 1 と同様に、サブサーミスタ 1 2 によって端部昇温を検知した場合はスループットを落とす制御をおこなうことができる。

【 0 0 4 6 】

また、本実施例では用紙幅センサ H の配置を搬送方向に向かって中央基準で右側に配置したが、実施例 1 と同様、これが中央基準で図示した位置（図 3 参照）と対向する位置にあっても同様の効果が得られる。

30

【 0 0 4 7 】

以上、本実施例によれば、不定形サイズの用紙が搬送された場合に、用紙幅を検知するセンサの誤検知によって生じるスループットの低下や用紙搬送の中止を防ぐことができる。

【 実施例 3 】

【 0 0 4 8 】

上記実施例 1、実施例 2 の形態では、中央基準で用紙幅センサ H 1 の反対方向に片寄せされて搬送した場合、用紙の搬送位置が検知できない場合がある。そこで用紙幅センサ H 1 と中央基準で対向する位置に用紙幅センサをもう 1 つ設けることにより、より正確な用紙の搬送位置の判断を行うようにした。

40

【 0 0 4 9 】

本実施例における、制御ブロック図については図 2 と同じであるため説明を省略する。

【 0 0 5 0 】

図 6 は、新たに設けた用紙幅センサ H 2 が配置されている構成を示している。用紙幅センサ H 2 は、用紙幅センサ H 1 と同様の構成であって用紙の幅を検知するセンサである。

【 0 0 5 1 】

用紙幅センサ H 2 は中央位置を基準として、用紙幅センサ H 1 と対向し、用紙が中央を基準に搬送される場合、レターサイズ、A 4 サイズ、リーガルサイズといった幅の広い用紙が検知可能な距離 c の位置に配置されている。

50

【0052】

図7は、本実施例における動作を示すフローチャートである。なお、S401～S403は実施例1のS301～S303と、S406は実施例1のS304、S306と同じ処理であるので、ここでは説明を省略し、以下に特徴部分について説明する。

【0053】

S405では用紙幅センサH2で用紙の幅を検知する。用紙幅センサH1の出力が用紙有り（オン）で、用紙幅センサH2の出力が用紙有り（オン）ならば用紙幅の広い用紙であると判断し、S408にて、スループットを用紙幅の広い用紙のスループットに設定する。また、用紙幅センサH1、用紙幅センサH2からの出力がともに紙無し（オフ）ならば、幅の狭い用紙であると判断し、S411にて、スループットを用紙幅の狭い用紙のスループットに設定する。

10

【0054】

用紙幅センサH1、用紙幅センサH2のいずれか一方の出力が用紙有り（オン）を検知した場合は、S406に進む。S406にて、指定された用紙の用紙幅が広い場合には、S409にて用紙サイズが不一致であると判断して、画像形成処理を中断し、用紙Sに画像形成をせずに排紙トレイ121へ排紙する。

【0055】

S406にて指定された用紙幅が狭い用紙である場合には、S407に進む。S407において、S401にて記憶された用紙サイズに対応する距離 b + 距離 d が、用紙幅センサH1と用紙幅センサH2の幅である距離 a + 距離 c より予め定めた値以下と判断すると、用紙Sは片寄せされて搬送したと判断する。本実施例では4mmを予め定めた値として判断している。なお、この4mmは用紙の搬送速度や搬送路でのばたつきを考慮して設定したものであり、搬送速度や搬送路の構成が変更されれば適宜、変更可能である。

20

【0056】

そして、S410にて、スループットを片寄せされて搬送した場合のスループットに設定する。また、S407にて、用紙サイズが用紙幅センサ間の距離と略同等である場合は、用紙Sの搬送のばらつき等の要因で片寄せの判断を誤ってしまうことがあるので、片寄せされて搬送したとの判断を無効にする（片寄せ搬送であると判断しない）。そして、S411にて、用紙幅が狭い用紙のスループットに設定する。

【0057】

このように、複数（二つ）の用紙幅センサH1、H2を対向する位置に配置することで、より精度良く誤った片寄せの判断を防止でき、印字効率の低下を抑制することができる。

30

【0058】

なお実施例1と同様に、サブサーミスタ12によって端部昇温を検知した場合はスループットを落とす制御をおこなうことができる。

【0059】

本実施例では片寄せの判断を無効にした時に用紙幅の狭い用紙のスループットで設定しているが、実施例2のように用紙幅センサの配置がより広く配置される場合においては、用紙幅の広い用紙のスループットに設定することができ、より印字効率を向上することができる。

40

【0060】

以上、本実施例によれば、不定形サイズ of 用紙が搬送された場合に、用紙幅を検知するセンサの誤検知によって生じるスループットの低下や用紙搬送の中止を防ぐことができる。

【実施例4】

【0061】

上記、実施例1、実施例2、実施例3の形態では用紙幅センサから出力される情報から、片寄せ搬送の判断を有効とするか無効とするかを決定し、スループットを設定している。しかし、用紙幅だけで判断を行う場合、例えば、用紙の搬送方向の長さが長い用紙の場

50

合に、片寄せ搬送の判断を無効にしてしまうと、定着装置 114 の端部の昇温の度合いが大きくなって、定着装置 114 の寿命が短くなることや画像不良が起こる可能性がある。この現象は用紙の搬送方向が長いと定着装置 114 で用紙に画像を定着するための時間が長くなって端部の昇温の度合いが大きくなる可能性が高くなるからである。

【0062】

そこで、本実施例では、上記実施例 1 乃至 3 の構成に加え、搬送方向の用紙の長さを測定し、用紙の長さの測定結果と、用紙幅の検知結果と、設定された用紙サイズとを用いて、スループットの設定を行う。

【0063】

図 8 を用いて本実施例における画像形成装置の制御部の説明をする。図 8 は、本実施例における画像形成装置の制御ブロック図である。301 ~ 308 は実施例 1 の 201 から 208 と同様であるので、ここでは説明を省略する。

【0064】

図 8 における用紙長記憶部 310 は、トップセンサ 108 に用紙 S の先端が到達してから用紙 S の後端がトップセンサ 108 を通過するまでの時間から、用紙 S の搬送方向の長さを測定した結果を記憶する。スループット制御判断部 207 は、用紙長記憶部 310 の記憶結果を用いて、片寄せされて搬送したという判断を無効にするか否かを決定する。

【0065】

図 9 に本実施例における動作を示すフローチャートである。S501 ~ S511 は実施例 3 の S401 ~ S411 と同じ処理であるので、ここでは説明を省略し、以降に特徴部分について説明する。

【0066】

S512 ではトップセンサ 108 にて測定された、S507 で用紙幅センサ H1 と H2 との幅である距離と指定された用紙サイズが略同様であるという前提で、用紙 S の長さの測定結果から、用紙 S のスループットをどのように設定するかを判断する。用紙 S の用紙長が基準となる用紙長より長いと判断される場合において、スループット制御判断部 207 は片寄せされて搬送した場合のスループットに設定する。また、S412 において、用紙 S の用紙長が基準となる用紙長より短いと判断されると、スループット制御判断部 207 は、片寄せされて搬送されたという判断を無効とし、用紙幅の狭い用紙のスループットに設定する。

【0067】

このように、さらに、用紙長の計測結果を用いることにより、片寄せ搬送の判断を無効にするか否かを選択する制御を行う。これにより、用紙の搬送方向の長さが長い場合でも、印字効率の低下を抑制することができ、それとともに装置（定着装置）の寿命を短くせずに、画像不良の発生を防止することができる。

【0068】

なお実施例 1 と同様に、サブサーミスタ 12 によって端部昇温を検知した場合はスループットを落とす制御をおこなうことができる。

【0069】

本実施例では片寄せの判断を無効にした時に用紙幅の狭い用紙のスループットで設定しているが、実施例 2 のように用紙幅センサの配置がより広く配置される場合においては、用紙幅の広い用紙のスループットに設定することができ、より印字効率を向上することができる。

【0070】

以上、本実施例によれば、不定形サイズの用紙が搬送された場合に、用紙幅を検知するセンサの誤検知によって生じるスループットの低下や用紙搬送の中止を防ぐことができる。

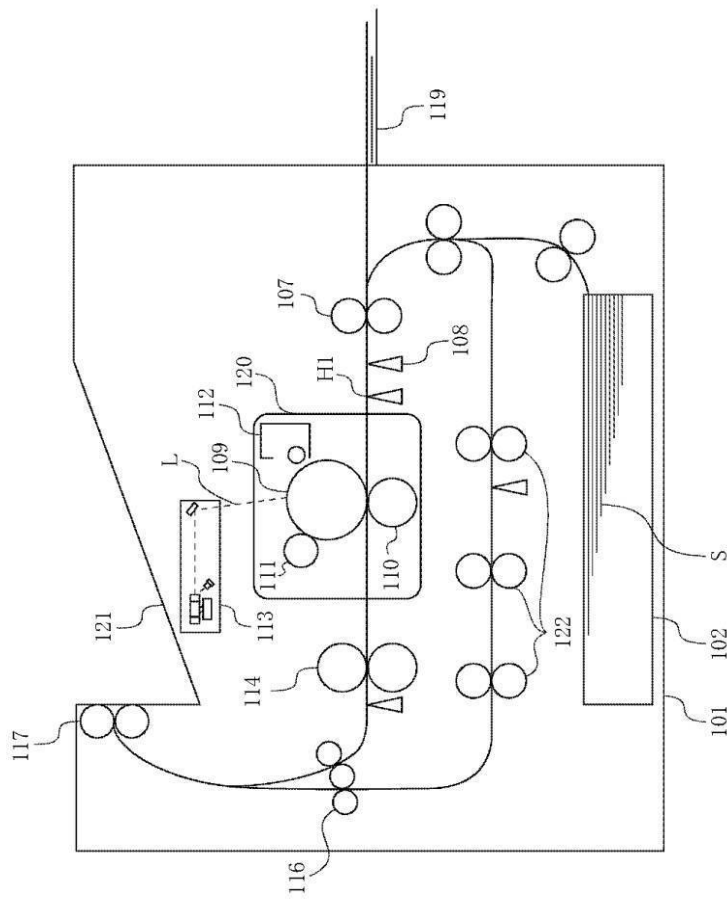
10

20

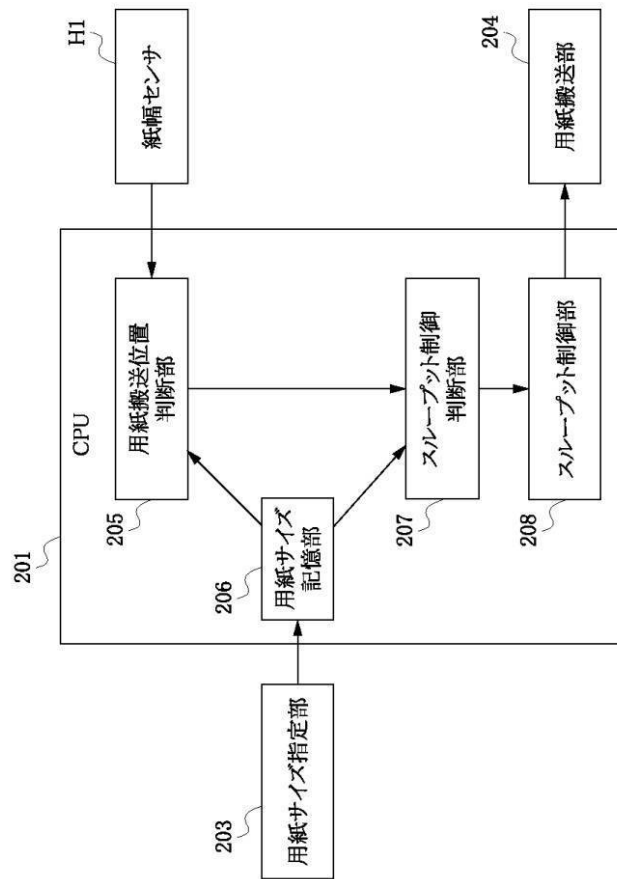
30

40

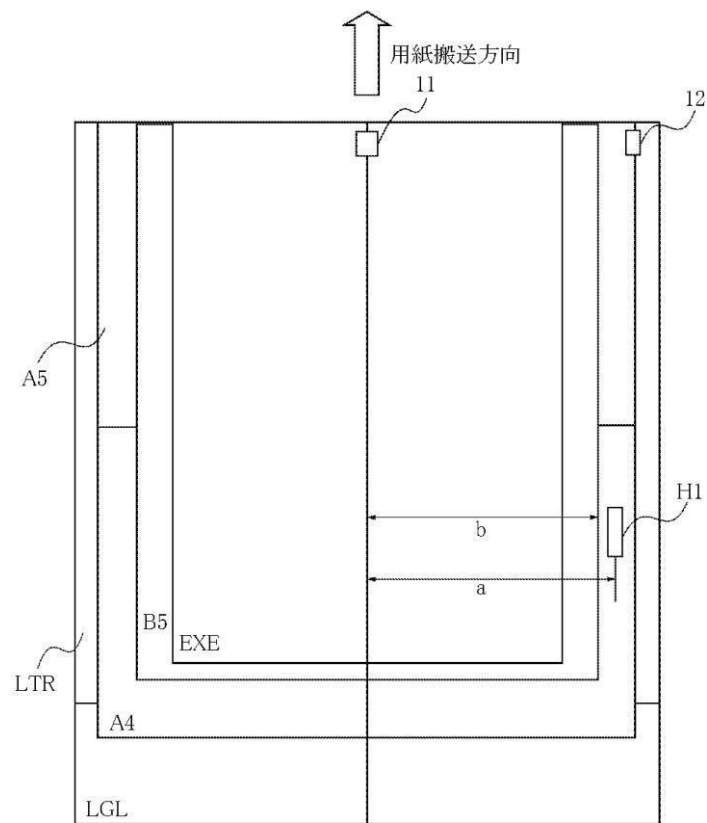
【図 1】



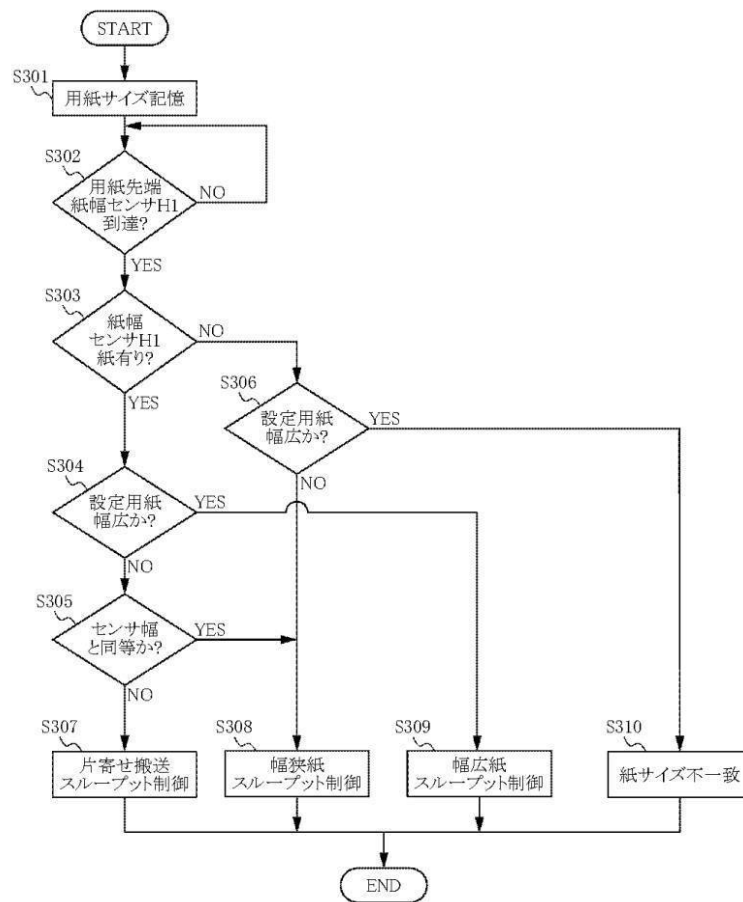
【図 2】



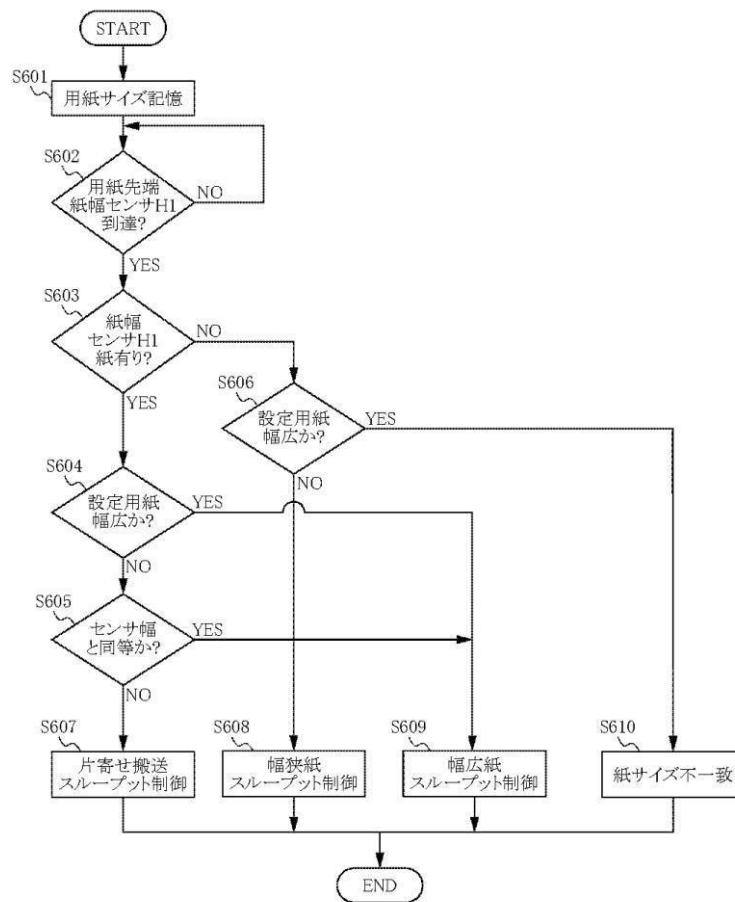
【図 3】



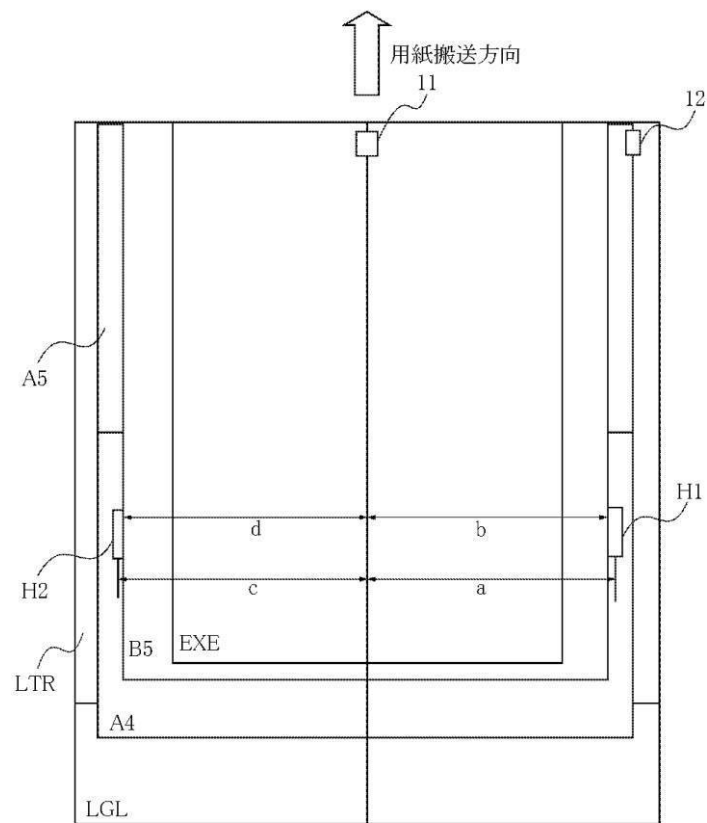
【図4】



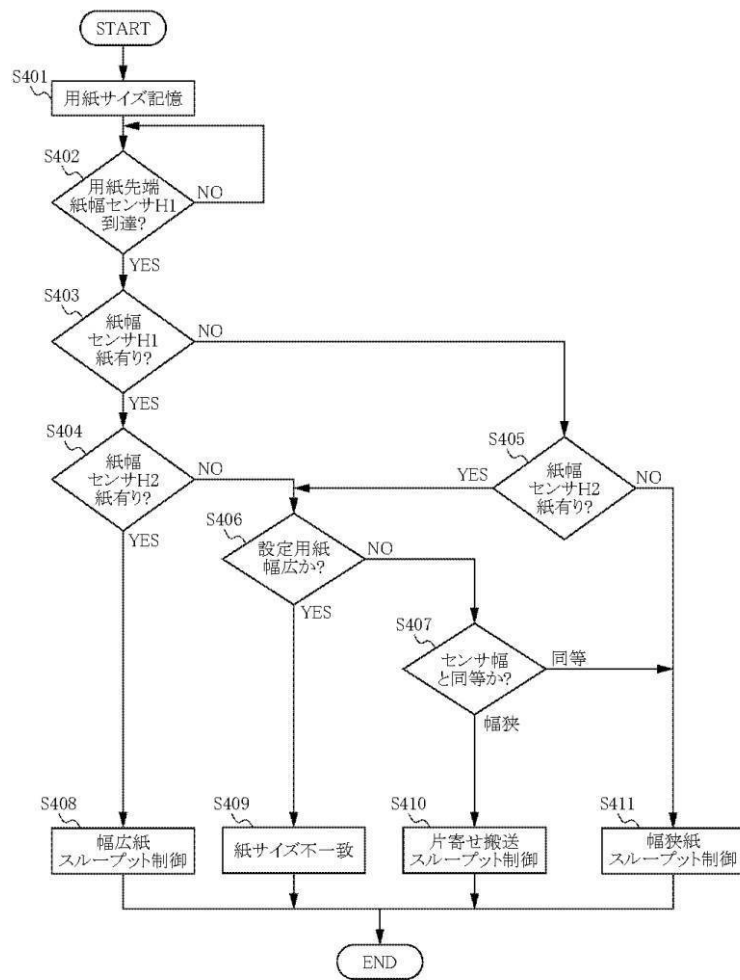
【図5】



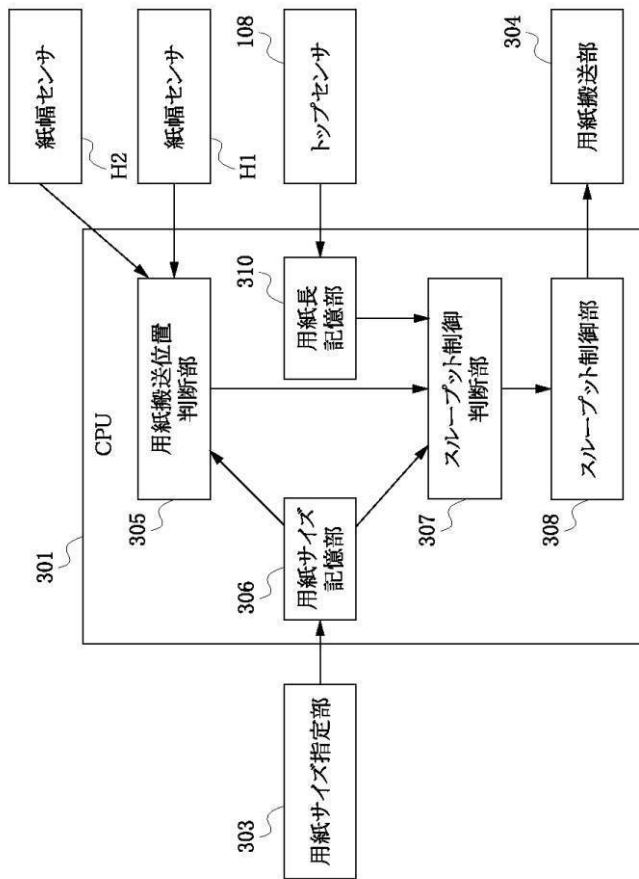
【図 6】



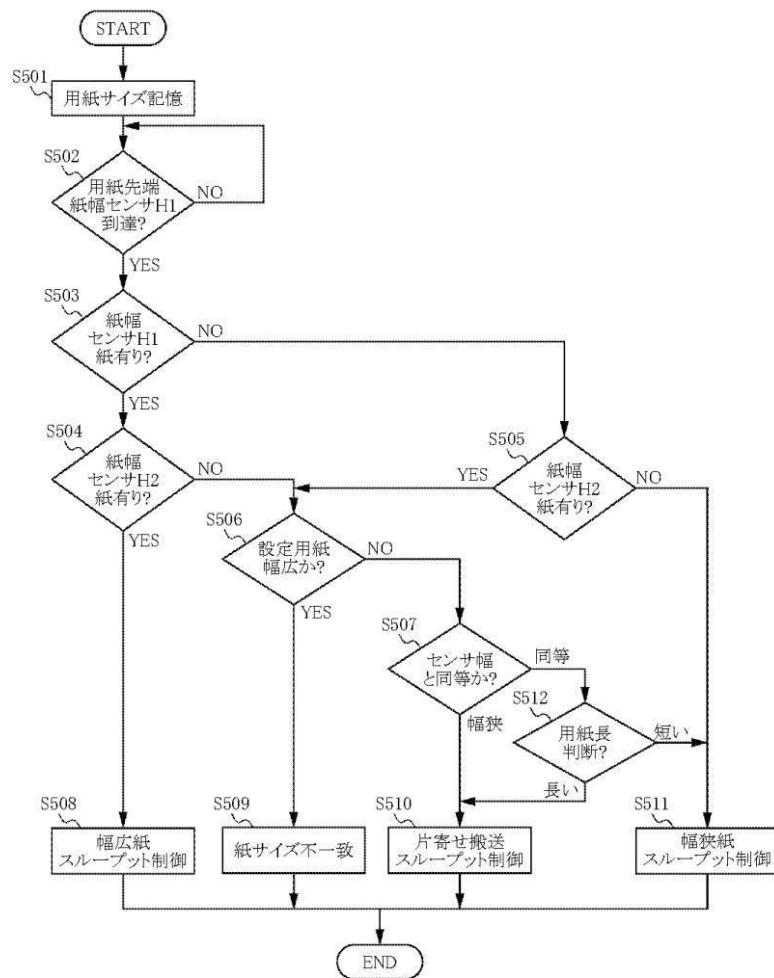
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-240831(JP,A)
特開2008-83329(JP,A)
特開2007-199524(JP,A)
特開平10-20718(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H7/00-7/20
G03G15/20