

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6540146号
(P6540146)

(45) 発行日 令和1年7月10日(2019.7.10)

(24) 登録日 令和1年6月21日(2019.6.21)

(51) Int.Cl. F 1
G03G 15/20 (2006.01) G03G 15/20 525

請求項の数 6 (全 16 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2015-61985 (P2015-61985) (22) 出願日 平成27年3月25日 (2015.3.25) (65) 公開番号 特開2016-180926 (P2016-180926A) (43) 公開日 平成28年10月13日 (2016.10.13) 審査請求日 平成30年2月19日 (2018.2.19)</p> <p>前置審査</p>	<p>(73) 特許権者 000001270 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 110001254 特許業務法人光陽国際特許事務所 (72) 発明者 麻生 あずさ 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 小野寺 正泰 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</p> <p>審査官 中澤 俊彦</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 定着装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

トナー像が形成された用紙を、一対の定着部材のうち少なくとも一方を加熱して圧接することにより形成されたニップ部に通過させてトナー像を用紙に定着させる定着装置において、

前記定着部材の表面を清掃する清掃手段と、

前記清掃手段を前記定着部材の表面に押圧する押圧手段と、

前記清掃手段を巻き取って回収する巻き取り手段と、

前記巻き取り手段による前記清掃手段の巻き取り量を調整する巻き取り量調整部と、

前記押圧手段による前記清掃手段の押圧力を調整する押圧力調整部と、

画像形成に関わる複数の条件のうち2つ以上の条件に基づき前記巻き取り量調整部及び前記押圧力調整部を制御する制御部と、

を備え、

前記制御部は、前記2つ以上の条件の判断結果の組み合わせに基づき、予め複数段階に設定された前記巻き取り量及び予め複数段階に設定された前記押圧力からそれぞれ選択して組み合わせる制御し、

前記条件は、用紙が給紙される給紙トレイから前記ニップ部若しくは前記ニップ部の近傍までの距離、または搬送方向に対する用紙の抄紙方向の向き、または画像形成速度、または用紙の搬送方向に直交する方向の紙幅であり、

前記制御部は、前記距離の長短、前記抄紙方向の向き、前記画像形成速度、前記紙幅と

前回の定着処理時の紙幅との差分に基づき、予め複数段階に設定された前記巻き取り量及び予め複数段階に設定された前記押圧力からそれぞれ選択して組み合わせて制御することを特徴とする定着装置。

【請求項 2】

前記制御部は、前記 2 つ以上の条件により紙粉が多くなると判断した場合、前記押圧力及び前記巻き取り量のうち少なくともどちらか一方を大きくするように前記巻き取り量調整部及び前記押圧力調整部を制御することを特徴とする請求項 1 に記載の定着装置。

【請求項 3】

前記制御部は、前記距離が所定の距離以内、前記抄紙方向が搬送方向に対して垂直、前記画像形成速度が所定の速度以下、前記紙幅と前回の定着処理時の紙幅との差分が正の値であると判断した場合、前記巻き取り量及び前記押圧力として複数段階の値のうち最小の値を選択して制御することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の定着装置。

10

【請求項 4】

前記制御部は、前記距離が所定の距離以上、前記抄紙方向が搬送方向に対して平行、前記画像形成速度が所定の速度より速く、前記紙幅と前回の定着処理時の紙幅との差分が負の値であると判断した場合、前記巻き取り量及び前記押圧力として複数段階の値のうち最大の値を選択して制御することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の定着装置。

【請求項 5】

前記制御部は、定着処理終了後に、前記巻き取り量及び前記押圧力として複数段階の値のうち最小の値に戻すことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の定着装置

20

【請求項 6】

用紙にトナー像を形成する画像形成部と、
トナー像が形成された用紙を通して、トナー像を用紙に定着させる請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の定着装置と、
を備えた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、定着装置及び画像形成装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来、電子写真方式の画像形成装置において、像担持体（例えば、感光体ドラム等）に形成されたトナー像を用紙等の記録媒体に転写して、記録媒体に転写されたトナー像を定着する定着装置が知られている。この定着装置として、例えば、加熱された定着ローラーに対して加圧ローラーにより加圧することによって形成されたニップ部で、トナー像が転写された記録媒体を挟持しながら搬送する構成のものがある。

【0003】

このような定着装置においては、定着処理により発生して定着ローラーに付着する紙粉をクリーニングウェブにより清掃除去するものの、除去しきれなかった紙粉が定着ローラーから記録媒体を分離させる分離爪の先端に溜まってしまい、このように溜まった紙粉が記録媒体を汚してしまうことがある。

40

【0004】

また、用紙幅の狭い用紙の定着時に、当該用紙の搬送方向に直交する方向の用紙端部の紙粉が定着ローラーに付着し、定着ローラーの表面に用紙端部の跡が発生してしまう。そして、このような状態の定着ローラーで用紙幅の広い用紙に対して定着処理を行うと、当該用紙端部の跡が用紙幅の広い用紙に転写されてしまい、用紙幅の広い用紙が汚れてしまうこともある。

【0005】

このため、印刷画像濃度に応じて、クリーニングウェブの送り量を増加させることによ

50

り、定着ローラーから紙粉を効率的に清掃除去する定着装置が開示されている（特許文献1参照）。また、用紙の厚さに応じて、クリーニングウェブの送り量、巻き取り間隔、押圧力のいずれか、又はこれらの組み合わせにより、定着ローラーに付着した紙粉を除去する画像形成装置が開示されている（特許文献2参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2013-044861号公報

【特許文献2】特開平04-243288号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献1に記載された定着装置では、印刷画像濃度に応じて、クリーニングウェブの送り量を増加させるだけであるので、クリーニングウェブの消費量を増加させてしまい、クリーニングウェブの交換頻度が増加して生産性低下につながるといった問題点があった。

【0008】

一方、特許文献2に記載された画像形成装置では、用紙の厚さに応じて、クリーニングウェブの送り量、巻き取り間隔、押圧力のいずれか、又はこれらの組み合わせにより、定着ローラーに付着した紙粉を除去するものの、用紙の厚さにのみを考慮して、クリーニングウェブの送り量等を2段階（増減）で切り替えるものであり、また、用紙の厚さにのみを考慮し、その他、紙粉が発生する要因を考慮していないため、最適な組み合わせを選択することができない虞がある。

20

【0009】

例えば、不適切な組み合わせの選択により、定着ローラーに付着した紙粉を十分に除去できない場合や、クリーニングウェブの押圧力が強すぎてクリーニングウェブを押圧する部材の変形が生じたり、定着ローラーからの紙粉の除去不足により定着ローラーの表面に傷が生じたりする副作用が発生してしまう可能性があるといった問題点があった。

【0010】

本発明の課題は、紙粉が発生する複数の要因に基づき最適な組み合わせを選択して、定着部材に付着した紙粉を除去することができる定着装置及び画像形成装置を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記課題を達成するため、請求項1に記載の発明の定着装置は、
トナー像が形成された用紙を、一对の定着部材のうち少なくとも一方を加熱して圧接することにより形成されたニップ部に通過させてトナー像を用紙に定着させる定着装置において、

前記定着部材の表面を清掃する清掃手段と、

前記清掃手段を前記定着部材の表面に押圧する押圧手段と、

40

前記清掃手段を巻き取って回収する巻き取り手段と、

前記巻き取り手段による前記清掃手段の巻き取り量を調整する巻き取り量調整部と、

前記押圧手段による前記清掃手段の押圧力を調整する押圧力調整部と、

画像形成に関わる複数の条件のうち2つ以上の条件に基づき前記巻き取り量調整部及び前記押圧力調整部を制御する制御部と、

を備え、

前記制御部は、前記2つ以上の条件の判断結果の組み合わせに基づき、予め複数段階に設定された前記巻き取り量及び予め複数段階に設定された前記押圧力からそれぞれ選択して組み合わせる制御し、

前記条件は、用紙が給紙される給紙トレイから前記ニップ部若しくは前記ニップ部の近

50

傍までの距離、または搬送方向に対する用紙の抄紙方向の向き、または画像形成速度、または用紙の搬送方向に直交する方向の紙幅であり、

前記制御部は、前記距離の長短、前記抄紙方向の向き、前記画像形成速度、前記紙幅と前回の定着処理時の紙幅との差分に基づき、予め複数段階に設定された前記巻き取り量及び予め複数段階に設定された前記押圧力からそれぞれ選択して組み合わせて制御することを特徴としている。

【0012】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の定着装置において、

前記制御部は、前記2つ以上の条件により紙粉が多くなると判断した場合、前記押圧力及び前記巻き取り量のうち少なくともどちらか一方を大きくするように前記巻き取り量調整部及び前記押圧力調整部を制御することを特徴としている。

10

【0015】

請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載の定着装置において、

前記制御部は、前記距離が所定の距離以内、前記抄紙方向が搬送方向に対して垂直、前記画像形成速度が所定の速度以下、前記紙幅と前回の定着処理時の紙幅との差分が正の値であると判断した場合、前記巻き取り量及び前記押圧力として複数段階の値のうち最小の値を選択して制御することを特徴としている。

【0016】

請求項4に記載の発明は、請求項1または2に記載の定着装置において、

前記制御部は、前記距離が所定の距離以上、前記抄紙方向が搬送方向に対して平行、前記画像形成速度が所定の速度より速く、前記紙幅と前回の定着処理時の紙幅との差分が負の値であると判断した場合、前記巻き取り量及び前記押圧力として複数段階の値のうち最大の値を選択して制御することを特徴としている。

20

【0017】

請求項5に記載の発明は、請求項1から4のいずれか一項に記載の定着装置において、前記制御部は、定着処理終了後に、前記巻き取り量及び前記押圧力として複数段階の値のうち最小の値に戻すことを特徴としている。

【0018】

請求項6に記載の発明の画像形成装置は、
用紙にトナー像を形成する画像形成部と、
トナー像が形成された用紙を通して、トナー像を用紙に定着させる請求項1から5のいずれか一項に記載の定着装置と、
を備えたことを特徴としている。

30

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、紙粉が発生する複数の要因に基づき最適な組み合わせを選択して、定着部材に付着した紙粉を除去することができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明を適用した実施形態の画像形成装置の概略構成を示す図である。

【図2】図1の画像形成装置の機能構成を示すブロック図である。

【図3】定着装置を拡大した概略図である。

【図4】予め3段階に設定された巻き取り量と押圧力の一例を示す表である。

【図5】制御部の制御動作を説明するフローチャートである。

【図6】実施例と比較例の結果の対比を示す表である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

(実施形態)

以下に、本発明について、図面を用いて具体的な態様を説明する。但し、発明の範囲は

40

50

、図示例に限定されない。

図 1 は、本発明を適用した実施形態の画像形成装置 100 の概略構成を示す図である。また、図 2 は、画像形成装置 100 の機能構成を示すブロック図である。

【0022】

図 1 及び図 2 に示すように、本実施形態の画像形成装置 100 は、原稿に形成されているカラー画像を読み取って取得された画像データ、又は、ネットワークを介して外部の情報機器（例えばパーソナルコンピュータ）から入力された画像データに基づいて、用紙（記録媒体）M に色を重ね合わせることにより画像を形成する。

また、画像形成装置 100 は、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（K）の 4 色に対応する感光体ドラム 43Y、43M、43C、43K を中間転写ベルト 47a の走行方向に直列配置し、被転写体に一回の手順で各色トナー像を順次転写させるタンデム方式の画像形成装置である。

10

【0023】

具体的には、本実施形態の画像形成装置 100 は、画像読取部 1 と、操作表示部 2 と、画像処理部 3 と、画像形成部 4 と、搬送部 5 と、定着装置 6 と、制御部 7 等を備えて構成されている。

【0024】

画像読取部 1 は、ADF（Auto Document Feeder）と称される自動原稿給紙装置 11 と、原稿画像走査装置（スキャナー）12 等を備えて構成されている。

【0025】

自動原稿給紙装置 11 は、原稿トレイに載置された原稿を搬送機構により搬送して原稿画像走査装置 12 へ送り出す。自動原稿給紙装置 11 は、原稿トレイに載置された多数枚の原稿の画像（両面を含む）を連続して一挙に読み取ることができる。

20

【0026】

原稿画像走査装置 12 は、自動原稿給紙装置 11 からコンタクトガラス上に搬送された原稿又はコンタクトガラス上に載置された原稿を光学的に走査し、原稿からの反射光を CCD（Charge Coupled Device）センサー 12a の受光面上に結像させ、原稿画像を読み取る。画像読取部 1 によって読み取られた画像（アナログ画像信号）は、画像処理部 3 において所定の画像処理が施される。

ここで、画像とは、図形や写真等のイメージデータに限らず、文字や記号等のテキストデータ等も含む意である。

30

【0027】

操作表示部 2 は、タッチパネル付の液晶ディスプレイ（LCD：Liquid Crystal Display）等で構成され、表示部 21 及び操作部 22 として機能する。

表示部 21 は、制御部 7 から入力される表示制御信号に従って、各種操作画面、画像の状態表示、各機能の動作状況等の表示を行う。

操作部 22 は、テンキー、スタートキー等の各種操作キーを備え、ユーザーによる各種入力操作を受け付けて、操作信号を制御部 7 に出力する。

【0028】

画像処理部 3 は、アナログデジタル（A/D）変換処理を行う回路及びデジタル画像処理を行う回路等を備えて構成されている。

40

画像処理部 3 は、画像読取部 1 からのアナログ画像信号に A/D 変換処理を施すことによりデジタル画像データ（RGB 信号）を生成する。また、画像処理部 3 は、このデジタル画像データに、色変換処理、初期設定又はユーザー設定に応じた補正処理（シェーディング補正等）、及び圧縮処理等を施す。これらの処理が施されたデジタル画像データ（YMC 信号）に基づいて、画像形成部 4 が制御される。

【0029】

画像形成部 4 は、異なる色成分 Y、M、C、K に対応して設けられた、露光装置 41Y、41M、41C、41K と、現像装置 42Y、42M、42C、42K と、感光体ドラム 43Y、43M、43C、43K と、帯電装置 44Y、44M、44C、44K と、潤

50

滑剤塗布除去部 4 5 Y、4 5 M、4 5 C、4 5 Kと、一次転写ローラー 4 6 Y、4 6 M、4 6 C、4 6 K並びに中間転写ユニット 4 7等を備えて構成されている。

【0030】

画像形成部 4のY成分用のユニットにおいて、帯電装置 4 4 Yは、感光体ドラム 4 3 Yを帯電させる。露光装置 4 1 Yは、例えば半導体レーザーで構成され、感光体ドラム 4 3 Yに対してY成分に対応するレーザー光を照射する。これにより、感光体ドラム 4 3 Yの表面にY成分の静電潜像が形成される。現像装置 4 2 Yは、Y成分の現像剤（例えば、小粒径のトナーと磁性体とからなる2成分現像剤）を収容しており、感光体ドラム 4 3 Yの表面にY成分のトナーを付着させることにより、静電潜像を現像する（トナー像の形成）。

10

M成分、C成分、及びK成分用のユニットにおいても、同様にして、対応する感光体ドラム 4 3 M、4 3 C、4 3 Kの表面に各色トナー像が形成される。

【0031】

潤滑剤塗布除去部 4 5 Y、4 5 M、4 5 C、4 5 Kは、感光体ドラム 4 3 Y、4 3 M、4 3 C、4 3 Kの表面に潤滑剤を塗布すると共に、感光体ドラム 4 3 Y、4 3 M、4 3 C、4 3 Kの表面に過剰に付着している潤滑剤や異物を除去する。

【0032】

中間転写ユニット 4 7は、複数の支持ローラー 4 7 bに被転写体となる無端状の中間転写ベルト 4 7 aが張架されて構成されている。

中間転写ベルト 4 7 aが、一次転写ローラー 4 6 Y、4 6 M、4 6 C、4 6 Kによって感光体ドラム 4 3 Y、4 3 M、4 3 C、4 3 Kに圧接されると、当該中間転写ベルト 4 7 aに各色トナー像が順次重ねて一次転写される。そして、一次転写された中間転写ベルト 4 7 aが二次転写ローラー 4 8によって用紙 Mに圧接されることで、当該用紙 Mにトナー像が二次転写される。

20

なお、二次転写後に中間転写ベルト 4 7 aに残存するトナーは、クリーニング装置 4 9のブレード等により除去される。

【0033】

搬送部 5は、給紙装置 5 1、搬送機構 5 2、及び排紙装置 5 3等を備えて構成されている。

給紙装置 5 1は、三つの給紙トレイユニット 5 1 a ~ 5 1 cを備えている。これらの給紙トレイユニット 5 1 a ~ 5 1 cには、用紙 Mの坪量や大きさ等に基づいて識別された規格用紙や特殊用紙が予め設定された種類毎に収容される。給紙トレイユニット 5 1 a ~ 5 1 cに収容されている用紙 Mは、最上部から1枚ずつ送り出され、レジストローラー 5 2 a等の複数の搬送ローラーを備えた搬送機構 5 2によって画像形成部 4に搬送される。このとき、レジストローラー 5 2 aが配設されたレジスト部により、給紙された用紙 Mの傾きが補正されると共に搬送タイミングが調整される。

30

【0034】

そして、画像形成部 4において、中間転写ベルト 4 7 aのトナー像が用紙 Mの画像形成面に一括して二次転写され、定着装置 6において定着工程が施される。画像形成された用紙 Mは、排紙ローラー 5 3 aを備えた排紙装置 5 3により機外の排紙トレイ 5 3 bに排紙される。

40

【0035】

定着装置 6は、用紙 Mに転写されたトナー像を定着する定着処理を施す。

以下に、定着装置 6について図 1 ~ 図 3を参照して詳細に説明する。

【0036】

図 3は、定着装置 6を拡大した概略図である。図 2に示すように定着装置 6は、定着部 6 1と、記憶部 6 2と、巻き取り量調整部 6 3と、押圧力調整部 6 4と、距離取得部 6 5と、紙幅取得部 6 6等を備えて構成されている。

【0037】

定着部 6 1は、一对の定着部材である定着ローラー 6 1 aと加圧ローラー 6 1 bと、加

50

圧ローラー61bに当接して加圧ローラー61bを加熱するための外加熱ローラー61cを備えている。また、定着ローラー61aの内部には定着ヒーター61dが、外加熱ローラー61cの内部には外加熱ヒーター61eが設けられている。さらに、定着ローラー61a及び加圧ローラー61bは、用紙Mを挟持して搬送するニップ部Nを構成している。

【0038】

定着ローラー61aは、用紙Mの画像形成面側に配置され、定着ローラー61aは、図示しないモーター等の駆動手段の駆動に伴って回転する。

また、定着ローラー61aは、例えば、鉄等からなる円柱状の芯金の外周面に、シリコンゴム等からなる弾性層が形成された構成を有し、また、定着ヒーター61dとしてハロゲンヒーター等を内蔵すると共に、トナー像が転写された用紙Mの画像形成面に接触して、この用紙Mを所定の定着温度で加熱する。すなわち、定着ローラー61aは、回転しながら用紙Mの画像形成面に接触して当該用紙Mを加熱する。

所定の定着温度とは、用紙Mがニップ部Nを通過する際に、トナーを溶融するのに必要な熱量を供給しうる温度であり、画像形成される用紙Mの紙種等によって異なる。

【0039】

加圧ローラー61bは、定着ローラー61aに対向して配置され、当該定着ローラー61aに所定の押圧力で押圧されている。すなわち、加圧ローラー61bは、定着ローラー61aと共に、用紙Mを挟み込んで加圧する加圧部として機能する。

【0040】

また、加圧ローラー61bは、例えば、鉄等からなる円筒状の芯金の外周面に、シリコンゴム等からなる弾性層が形成された構成を有する。また、加圧ローラー61bの表面が定着ローラー61aの表面に対して相対的に硬くすることにより、加圧ローラー61bは、定着ローラー61aに押し付けられた状態で、定着ローラー61aの表面の弾性層に食い込むような形状のニップ部Nを形成している。

【0041】

一方、定着ローラー61aに清掃手段であるクリーニングウェブWを当接させることにより、定着処理により発生して定着ローラー61aに付着する紙粉を除去する清掃機構は、クリーニングウェブの送り出しローラー61fと、押圧手段である押圧ローラー61gと、巻き取り手段であるクリーニングウェブの巻き取りローラー61hとを備えて構成されている。

【0042】

図3に示すように、クリーニングウェブの送り出しローラー61fから送り出されたクリーニングウェブWは、押圧ローラー61gにより、定着ローラー61aに当接押圧されて定着ローラー61aに付着する紙粉を除去する。そして、定着ローラー61aに付着する紙粉を除去したクリーニングウェブWは、クリーニングウェブの巻き取りローラー61hによって巻き取られて回収される。

【0043】

記憶部62は、例えば、不揮発性メモリー等の記憶装置である。記憶部62には、定着装置6に搬送されてくる用紙Mの画像形成速度や用紙Mの抄紙方向等のユーザーにより予め設定された情報が格納されている。抄紙方向とは、用紙の製造過程において形成される用紙の繊維の向きのことを示し、この繊維の向きを「紙の目方向」とも言う。また、記憶部62を別途設けることなく、制御部7を構成するRAM73等に記憶部62の機能を持たせてもよい。また、記憶部62には、後述する予め3段階に設定された巻き取り量と押圧力の情報が格納されている。

【0044】

巻き取り量調整部63は、制御部7の制御により、クリーニングウェブWの巻き取り量を調整するものである。例えば、清掃機構を構成するクリーニングウェブの送り出しローラー61f及びクリーニングウェブの巻き取りローラー61hの回転量を調整する駆動モーター等の駆動手段である。

【0045】

10

20

30

40

50

押圧力調整部 6 4 は、制御部 7 の制御により、クリーニングウェブ W の定着ローラー 6 1 a への押圧力を調整するものである。例えば、清掃機構を構成する押圧ローラー 6 1 g を押圧する押圧カム（不図示）の押圧位置を切り替えることにより、定着ローラー 6 1 a と押圧ローラー 6 1 g とにより形成されるニップ部 N の幅を調整してクリーニングウェブ W の定着ローラー 6 1 a への押圧力を調整する。

【 0 0 4 6 】

距離取得部 6 5 は、給紙トレイの給紙ローラーとニップ部 N、若しくは、ニップ部 N の近傍に位置するレジストローラーとの間の距離を取得する。例えば、用紙 M の搬送速度と、給紙ローラーとレジストローラー近傍に設けられたフォトダイオード等の光学センサーにより実際に、給紙ローラーとレジストローラーとの間の距離を検出してもよいし、各給紙トレイユニット 5 1 a ~ 5 1 c からの距離情報を記憶部 6 2 等に予め格納させておき、記憶部 6 2 等から距離情報を取得するものであってもよい。

10

【 0 0 4 7 】

紙幅取得部 6 6 は、定着装置 6 に搬送されてくる用紙 M の用紙幅を取得する。例えば、フォトダイオードアレイ等の光学センサーにより実際に用紙 M の用紙幅を検出してもよいし、給紙トレイユニット 5 1 a ~ 5 1 c に給紙されている用紙 M の用紙幅情報を搬送部 5 等から取得するものであってもよい。

【 0 0 4 8 】

制御部 7 は、例えば、CPU (Central Processing Unit) 7 1、ROM (Read Only Memory) 7 2、RAM (Random Access Memory) 7 3 等を備えて構成されている。

20

CPU 7 1 は、ROM 7 2 から処理内容に応じたプログラムを読み出して RAM 7 3 に展開し、展開されたプログラムと協働して画像形成装置 1 0 0 の各ブロック（画像読取部 1、操作表示部 2、画像処理部 3、画像形成部 4、搬送部 5、定着装置 6 等）の動作を集中制御する。このとき、例えば、不揮発性の半導体メモリー（フラッシュメモリー）やハードディスクドライブで構成された記憶部（不図示）に格納されている各種データが参照される。

【 0 0 4 9 】

ここで、制御部 7 は、例えば、LAN (Local Area Network) カード等で構成された通信部（図示略）を介して、LAN、WAN (Wide Area Network) 等の通信ネットワークに接続された外部の装置（例えばパーソナルコンピューター）との間で各種データの送受信を行っても良い。

30

【 0 0 5 0 】

また、制御部 7 は、記憶部 6 2 と、巻き取り量調整部 6 3 と、押圧力調整部 6 4 と、距離取得部 6 5 と、紙幅取得部 6 6 等を制御して記憶部 6 2 から取得した抄紙方向及び画像形成速度と、各取得部の取得結果に基づき巻き取り量調整部 6 3 及び押圧力調整部 6 4 を制御する。

【 0 0 5 1 】

ここで、定着装置 6 の動作を図 4 及び図 5 を用いて説明する。図 4 に示すように記憶部 6 2 には予め 3 段階に設定された巻き取り量と押圧力が格納されている。例えば、クリーニングウェブ W の巻き取り量としては、駆動モーターの通電時間として、クリーニングウェブ W の押圧力は、定着ローラー 6 1 a と押圧ローラー 6 1 g とにより形成されるニップ部 N の幅により規定されている。

40

【 0 0 5 2 】

具体的には、クリーニングウェブ W の巻き取り量の設定「1」では、駆動モーターの通電時間が「200 msec / 枚」、巻き取り量の設定「2」では、駆動モーターの通電時間が「270 msec / 枚」、巻き取り量の設定「3」では、駆動モーターの通電時間が「330 msec / 枚」に規定されている。

【 0 0 5 3 】

すなわち、クリーニングウェブ W の巻き取り量の設定が大きくなるほど、駆動モーターの通電時間が長くなり、巻き取られるクリーニングウェブ W の長さが長くなって、定着口

50

ーロー 6 1 a に対する清掃能力が強くなる。

【 0 0 5 4 】

一方、クリーニングウェブ W の押圧力の設定「 1 」では、定着ローラー 6 1 a と押圧ローラー 6 1 g とにより形成されるニップ部 N の幅が「 3 mm 」、クリーニングウェブ W の押圧力の設定「 2 」では、ニップ部 N の幅が「 4 mm 」、クリーニングウェブ W の押圧力の設定「 3 」では、ニップ部 N の幅が「 5 mm 」に規定されている。

【 0 0 5 5 】

すなわち、クリーニングウェブ W の押圧力の設定が大きくなるほど、定着ローラー 6 1 a と押圧ローラー 6 1 g とにより形成されるニップ部 N の幅が広くなり、クリーニングウェブ W の押圧力が大きくなって、定着ローラー 6 1 a に対する清掃能力が強くなる。

10

【 0 0 5 6 】

そして、図 5 のフローチャートに示すように、制御部 7 は、距離取得部 6 5 を制御して給紙ローラーとレジストローラーとの間の距離を取得し、取得された距離が所定の距離以内であるか否かを判断する（ステップ S 5 0 1 ）。具体的には、取得された距離が 4 7 6 mm 以内であるか否かを判断する。

【 0 0 5 7 】

例えば、給紙ローラーとレジストローラーとの間の距離が長くなるほど、用紙 M が通過する搬送ローラー（不図示）の数が増加するので、用紙 M が受ける負荷（擦られる量や応力等）も増加するため、発生する紙粉の量が増加する。このため、予め設定された所定距離（ 4 7 6 mm ）以上の場合は、クリーニングウェブ W による清掃能力を増やす必要性が生じる。

20

【 0 0 5 8 】

制御部 7 は、取得された距離が所定の距離以内であると判断した場合（ステップ S 5 0 1 : Y e s ）、記憶部 6 2 から抄紙方向の情報を取得し、抄紙方向が搬送方向に垂直であるか否かを判断する（ステップ S 5 0 2 ）。

【 0 0 5 9 】

例えば、抄紙方向が搬送方向に水平である場合、当該抄紙方向に沿って伸びる紙の繊維が、搬送ローラー等により折り曲げられることになり、用紙 M が受ける負荷（擦られる量や応力等）も増加するため、発生する紙粉の量が増加する。このため、抄紙方向が搬送方向に水平である場合は、クリーニングウェブ W による清掃能力を増やす必要性が生じる。

30

【 0 0 6 0 】

制御部 7 は、抄紙方向が搬送方向に垂直であると判断した場合（ステップ S 5 0 2 : Y e s ）、記憶部 6 2 から画像形成速度の情報を取得し、画像形成速度が所定の速度以下であるか否かを判断する（ステップ S 5 0 3 ）。具体的には、画像形成速度が 2 9 0 mm / s e c 以下であるか否かを判断する。また、制御部 7 は、抄紙方向が搬送方向に垂直ではないと判断した場合（ステップ S 5 0 2 : N o ）、ステップ S 5 0 7 に進む。

【 0 0 6 1 】

例えば、画像形成速度が所定の速度より速い場合、搬送ローラーの回転速度も速くなって、用紙 M が受ける負荷（擦られる量や応力等）も増加するため、発生する紙粉の量が増加する。このため、予め設定された所定触度（ 2 9 0 mm / s e c ）以上の場合は、クリーニングウェブ W による清掃能力を増やす必要性が生じる。

40

【 0 0 6 2 】

制御部 7 は、画像形成速度が所定の速度以下であると判断した場合（ステップ S 5 0 3 : Y e s ）、紙幅取得部 6 6 を制御して用紙 M の用紙幅を取得し、前回の用紙幅との差が正の値であるか否かを判断する（ステップ S 5 0 4 ）。具体的には、用紙幅が前回の用紙幅よりも狭いか、或いは、用紙幅が等しいか否かを判断する。また、制御部 7 は、画像形成速度が所定の速度よりも速いと判断した場合（ステップ S 5 0 3 : N o ）、ステップ S 5 0 8 に進む。

【 0 0 6 3 】

例えば、用紙幅が前回の用紙幅よりも広い場合、前回の用紙幅の狭い用紙の定着時に、

50

当該用紙の搬送方向に直交する方向の用紙端部の紙粉が定着ローラーに付着し、定着ローラーの表面に用紙端部の跡が発生し、このような状態の定着ローラーで用紙幅の広い用紙に対して定着処理を行うと、当該用紙端部の跡が用紙幅の広い用紙に転写されてしまい、用紙幅の広い用紙が汚れてしまう。このため、用紙幅が前回の用紙幅よりも広い場合は、クリーニングウェブWによる清掃能力を増やす必要性が生じる。

【0064】

制御部7は、前回の用紙幅との差分が正の値であると判断した場合（ステップS504：Yes）、クリーニングウェブWの巻き取り量及び押圧量を図4における「1」に設定して（ステップS505）、ステップS516に進む。また、制御部7は、前回の用紙幅との差分が負の値であると判断した場合（ステップS504：No）、ステップS509

10

【0065】

一方、制御部7は、取得された距離が所定の距離以内ではないと判断した場合（ステップS501：No）、記憶部62から抄紙方向の情報を取得し、抄紙方向が搬送方向に垂直であるか否かを判断する（ステップS506）。

【0066】

制御部7は、抄紙方向が搬送方向に垂直であると判断した場合（ステップS506：Yes）、記憶部62から画像形成速度の情報を取得し、画像形成速度が所定の速度以下であるか否かを判断する（ステップS507）。

【0067】

制御部7は、画像形成速度が所定の速度以下であると判断した場合（ステップS507：Yes）、紙幅取得部66を制御して用紙Mの用紙幅を取得し、前回の用紙幅との差分が正の値であるか否かを判断する（ステップS508）。また、制御部7は、画像形成速度が所定の速度以上であると判断した場合（ステップS507：No）、ステップS511に進む。

20

【0068】

制御部7は、前回の用紙幅との差分が正の値であると判断した場合（ステップS508：Yes）、クリーニングウェブWの巻き取り量を図4における「2」に変更し、押圧力を図4における「1」のまま維持して（ステップS509）、ステップS516に進む。また、制御部7は、前回の用紙幅との差分が負の値であると判断した場合（ステップS508：No）、ステップS512に進む。

30

【0069】

さらに、制御部7は、抄紙方向が搬送方向に垂直ではないと判断した場合（ステップS506：No）、記憶部62から画像形成速度の情報を取得し、画像形成速度が所定の速度以下であるか否かを判断する（ステップS510）。

【0070】

制御部7は、画像形成速度が所定の速度以下であると判断した場合（ステップS510：Yes）、紙幅取得部66を制御して用紙Mの用紙幅を取得し、前回の用紙幅との差分が正の値であるか否かを判断する（ステップS511）。

【0071】

制御部7は、前回の用紙幅との差分が正の値であると判断した場合（ステップS511：Yes）、クリーニングウェブWの巻き取り量を図4における「3」に変更し、押圧力を図4における「1」のまま維持して（ステップS512）、ステップS516に進む。また、制御部7は、前回の用紙幅との差分が負の値であると判断した場合（ステップS511：No）、ステップS514に進む。

40

【0072】

最後に、制御部7は、画像形成速度が所定の速度以上であると判断した場合（ステップS510：No）、紙幅取得部66を制御して用紙Mの用紙幅を取得し、前回の用紙幅との差分が正の値であるか否かを判断する（ステップS513）。

【0073】

50

制御部7は、前回の用紙幅との差分が正の値であると判断した場合（ステップS513：Yes）、クリーニングウェブWの巻き取り量を図4における「3」に変更し、押圧力を図4における「2」に変更して（ステップS514）、ステップS516に進む。

【0074】

また、制御部7は、前回の用紙幅との差分が負の値であると判断した場合（ステップS513：No）、クリーニングウェブWの巻き取り量を図4における「3」に変更し、押圧力を図4における「3」に変更して（ステップS515）、ステップS516に進む。

【0075】

そして、制御部7は、定着処理を行って用紙Mに転写されたトナー像を定着させ（ステップS516）、定着処理終了後に、クリーニングウェブWの巻き取り量及び押圧力を図4における「1」に戻して（ステップS517）、処理を終了する。

10

【0076】

ここで、図6において、上述のようなウェブ巻き取り量とウェブ押圧力をそれぞれ3段階で切り替えることにより、清掃能力の切り替え制御を行う実施例1及び実施例2と、清掃能力の切り替え制御を行わない比較例1及び比較例2における、定着ローラー61aに付着した紙粉に起因する用紙汚れの発生の有無等を比較した。

【0077】

図6(a)に示す判断条件に対して、実施例1は、条件2のみが「No」である。このため、図5のフローチャートからウェブ巻き取り量は「1」から「2」に変更されウェブの巻き取り量が1段階増加し、ウェブ押圧力は「1」の最小の値のまま維持された清掃能力が選択される。一方、比較例1はウェブ巻き取り量及びウェブ押圧力と共に「1」の最小の値のままである。

20

【0078】

図6(b)における実施例1及び比較例1では、比較例1に用紙汚れが発生し、実施例1には用紙汚れが発生しなかった。また、実施例1及び比較例1では、押圧ローラー61gの変形や、定着ローラー61aからの紙粉の除去不足により定着ローラー61a表面の傷の発生といった副作用も生じなかった。

【0079】

また、図6(a)に示す判断条件に対して、実施例2は、条件1～4が全て「No」である。このため、図5のフローチャートからウェブ巻き取り量は「1」から「3」に変更されウェブの巻き取り量が増加して最大の値になり、ウェブ押圧力は「1」から「3」に変更されウェブ押圧力が増加して最大の値になった清掃能力が選択される。一方、比較例2はウェブ巻き取り量及びウェブ押圧力と共に「1」の最小の値のままである。

30

【0080】

図6(b)における実施例2及び比較例2では、比較例2に用紙汚れが著しく発生し、実施例2には用紙汚れが発生しなかった。また、実施例2及び比較例2では、押圧ローラー61gの変形や、定着ローラー61aからの紙粉の除去不足により定着ローラー61a表面の傷の発生といった副作用も生じなかった。

【0081】

また、図6(a)に示す判断条件に対して、実施例3は、条件1及び4が「No」である。このため、図5のフローチャートからウェブ巻き取り量は「1」から「3」に変更されウェブの巻き取り量が増加して最大の値になり、ウェブ押圧力は「1」の最小の値のまま維持された清掃能力が選択される。一方、比較例3はウェブ巻き取り量及びウェブ押圧力と共に「1」の最小の値のままである。

40

【0082】

図6(b)における実施例3及び比較例3では、比較例3に用紙汚れが発生し、実施例3には用紙汚れが発生しなかった。また、実施例3及び比較例3では、押圧ローラー61gの変形や、定着ローラー61aからの紙粉の除去不足により定着ローラー61a表面の傷の発生といった副作用も生じなかった。

【0083】

50

また、図6(a)に示す判断条件に対して、実施例4は、条件2~4が「No」である。このため、図5のフローチャートからウェブ巻き取り量は「1」から「3」に変更されウェブの巻き取り量が増加して最大の値になり、ウェブ押圧力は「1」から「2」に変更されウェブ押圧力が増加した清掃能力が選択される。一方、比較例4はウェブ巻き取り量及びウェブ押圧力と共に「1」の最小の値のままである。

【0084】

図6(b)における実施例4及び比較例4では、比較例4に用紙汚れが著しく発生し、実施例4には用紙汚れが発生しなかった。また、実施例4及び比較例4では、押圧ローラー61gの変形や、定着ローラー61aからの紙粉の除去不足により定着ローラー61a表面の傷の発生といった副作用も生じなかった。

10

【0085】

また、図5のフローチャートでは、紙粉が発生する複数の要因として、抄紙方向と、画像形成速度と、今回の用紙幅と前回の用紙幅の差分の条件を全て判断して清掃能力の切り替え制御を行っているが、全ての判断に基づいて清掃能力の切り替え制御を行う必要はない。紙粉が発生する複数の要因のうち2つ以上の条件の判断に基づいて清掃能力の切り替え制御を行ってもよい。但し、紙粉が発生する要因の条件の全てを判断した場合、定着ローラー61aに付着した紙粉の程度の精度を高めることができるので、紙粉の清掃能力の選択をより適切に設定することができる。

また、紙粉が発生する複数の要因は、画像形成装置や使用する紙種などの違いによって異なるのでこれらに限定されるものではない。

20

【0086】

すなわち、ウェブ巻き取り量とウェブ押圧力をそれぞれ3段階(複数段階)で細かく切り替えることにより、用紙の搬送方向に直交する方向の紙幅等の用紙の条件に適した清掃能力を選択することができる。

【0087】

このため、清掃能力を単純に2段階(増減)で切り替える特許文献2と比較して、定着ローラー61aに付着した紙粉を的確に除去できると共に、押圧ローラー61gの変形や、定着ローラー61aからの紙粉の除去不足により定着ローラー61a表面の傷の発生といった副作用も生じさせる虞もなくなる。

【0088】

以上のように、予め設定された用紙の抄紙方向及び画像形成速度が格納された記憶部62と、クリーニングウェブの巻き取り量を調整する巻き取り量調整部63と、クリーニングウェブの押圧力を調整する押圧力調整部64と、給紙トレイまでの距離を取得する距離取得部65と、用紙の搬送方向に直交する方向の紙幅を取得する紙幅取得部66と、記憶部62から取得した抄紙方向及び画像形成速度と、距離取得部65及び紙幅取得部66の取得結果に基づき巻き取り量調整部63及び押圧力調整部64を制御する制御部7とを備えることにより、紙粉が発生する複数の要因に基づき最適な組み合わせを選択できるので、定着ローラー61aに付着した紙粉を除去することができ、用紙汚れが発生しない。

30

【0089】

また、紙粉が発生する複数の要因に基づき最適な組み合わせを選択できるので、定着ローラー61aに付着した紙粉を除去できると共に、押圧ローラー61gの変形や、定着ローラー61aからの紙粉の除去不足により定着ローラー61a表面の傷の発生といった副作用も生じない。

40

【0090】

なお、実施形態の説明に際しては、定着装置6が、定着ローラー61aと加圧ローラー61bは、用紙Mを挟持して搬送するニップ部Nを構成しているが、加熱部材である加熱ローラーと、定着ベルトとを備え、定着ベルトは、加熱ローラーと、定着ローラー61aとに張架され、定着ローラー61a及び加圧ローラー61bは、当該定着ベルトを介して、用紙Mを挟持して搬送するニップ部Nを構成するようにしても良い。

【0091】

50

また、実施形態の説明に際しては、例えば、Y（イエロー）、M（マゼンダ）、C（シアン）、K（ブラック）等の色毎に画像形成用のユニットを備え、用紙M上にカラー画像を形成する画像形成装置100を例示したが、一例であってこれに限られるものではなく、例えば、単色の画像を形成する画像形成装置であっても良い。

【0092】

また、実施形態の説明に際しては、定着ローラーと加圧ローラーを区別して説明しているが、一对の定着部材と考えても良い。

【0093】

また、実施形態の説明に際しては、ウェブ巻き取り量と、ウェブ押圧力とを、それぞれ3段階に設定し、用紙の搬送方向に直交する方向の紙幅等の用紙の条件に適した清掃能力を選択しているが、ウェブ巻き取り量及びウェブ押圧力が、3段階以上の複数段階であっても良い。

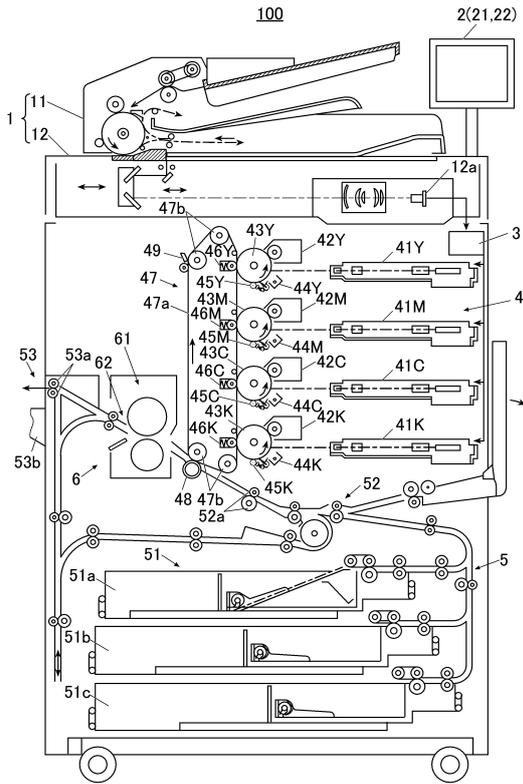
10

【符号の説明】

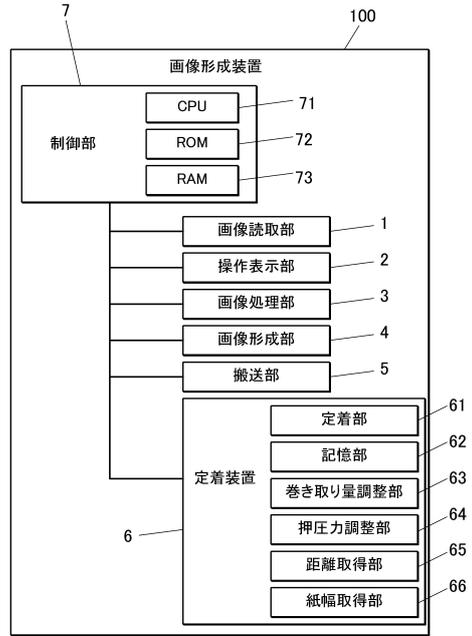
【0094】

100	画像形成装置	
4	画像形成部	
6	定着装置	
61	定着部	
61a	定着ローラー	
61b	加圧ローラー	20
61c	外加熱ローラー	
61d	定着ヒーター	
61e	外加熱ヒーター	
61f	送り出しローラー	
61g	押圧ローラー（押圧手段）	
61h	巻き取りローラー（巻き取り手段）	
62	記憶部	
63	巻き取り量調整部	
64	押圧力調整部	
65	距離取得部	30
66	紙幅取得部	
7	制御部	
M	用紙（記録媒体）	
N	ニップ部	
W	クリーニングウェブ（清掃手段）	

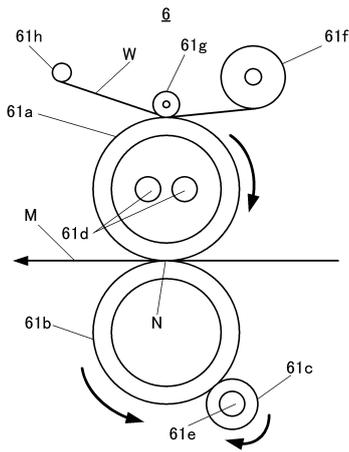
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

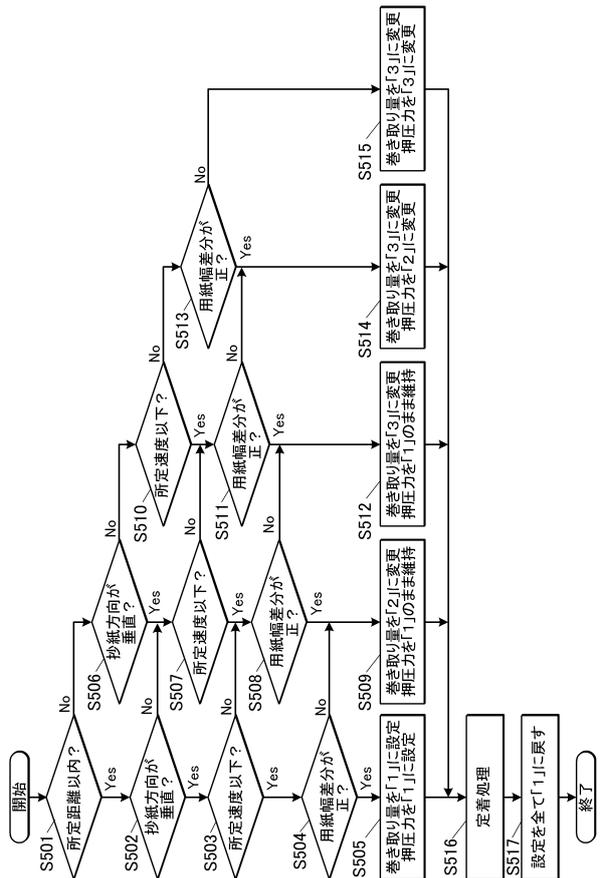
(a)

ウェブ巻き取り量	ウェブ駆動モーター通電時間
1	200msec/枚
2	270msec/枚
3	330msec/枚

(b)

ウェブ押圧力	押圧ローラーのニップ幅
1	3mm
2	4mm
3	5mm

【図5】



【 図 6 】

(a)

判断番号	判断条件
1	給紙ローラーとレジストローラーとの距離は476mm以内
2	抄紙方向は搬送方向に垂直
3	画像形成速度が290mm/sec以下
4	用紙幅差分が正の値

(b)

	判断番号				ウェブ巻き取り量	ウェブ押圧力	結果	
	1	2	3	4			用紙汚れ	副作用
比較例1	Yes	No	Yes	Yes	1	1	×	無
実施例1	Yes	No	Yes	Yes	2	1	○	無
比較例2	No	No	No	No	1	1	×	無
実施例2	No	No	No	No	3	3	○	無
比較例3	No	Yes	Yes	No	1	1	×	無
実施例3	No	Yes	Yes	No	3	1	○	無
比較例4	Yes	No	No	No	1	1	×	無
実施例4	Yes	No	No	No	3	2	○	無

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-214716(JP,A)
特開平04-134476(JP,A)
特開2000-267491(JP,A)
特開2007-057701(JP,A)
特開2012-133149(JP,A)
特開昭58-035570(JP,A)
特開2007-248680(JP,A)
特開平11-052632(JP,A)
米国特許出願公開第2003/0210934(US,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 15/20