

(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2009-63906

(P2009-63906A)

(43) 公開日 平成21年3月26日(2009.3.26)

(51) Int.Cl.
G03G 15/20 (2006.01)

F I
G03G 15/20 525

テーマコード(参考)
2H033

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2007-232962 (P2007-232962)
(22) 出願日 平成19年9月7日(2007.9.7)

(71) 出願人 00005049
シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
(74) 代理人 100112335
弁理士 藤本 英介
(74) 代理人 100101144
弁理士 神田 正義
(74) 代理人 100101694
弁理士 宮尾 明茂
(72) 発明者 北見 憲治
大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
シャープ株式会社内
Fターム(参考) 2H033 AA29 BA51 BA55 BA56 BA57
BB01 BB28 CA18 CA39

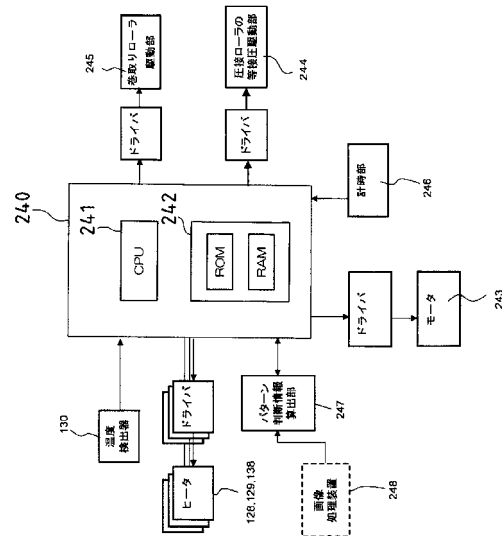
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】高濃度パターンや高印字率パターンで印刷された印刷用紙を通紙する際に発生する滞留トナーを減少させて、目立った印刷用紙の汚れを防止するとともに、保守管理を容易にする。

【解決手段】原稿の印刷パターン判断情報を算出するパターン判断情報算出手段247と、前記クリーニング装置の前記押圧部材の加圧力を可変する加圧力可変手段と、前記パターン判断情報算出手段247により算出された前記印刷パターン判断情報に応じて、前記加圧力可変手段を制御し、前記押圧部材136の加圧力を可変する制御手段240と、を備え、制御部240は、高濃度パターンや高印字率パターンで印刷された印刷用紙を通紙すると判断した場合、圧接ローラ136の等接圧駆動部244に対して、等接圧を弱める制御を行う。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

定着ローラと、該定着ローラの表面に押圧部材を介してクリーニングウェブを加圧接触させて、該定着ローラの表面を清掃するクリーニング装置と、を有する加熱定着装置を備えた画像形成装置において、

原稿の印刷パターン判断情報を算出するパターン判断情報算出手段と、

前記クリーニング装置の前記押圧部材の加圧力を可変する加圧力可変手段と、

前記パターン判断情報算出手段により算出された前記印刷パターン判断情報に応じて、前記加圧力可変手段を制御し、前記押圧部材の加圧力を可変する制御手段と、

を備えたことを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 2】

前記制御手段は、前記パターン判断情報算出手段により算出された前記パターン判断情報の値が所定の閾値以上であると判断した場合に、前記加圧力を所定の加圧力より弱めるように前記加圧力可変手段を制御した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】

前記制御手段は、前記パターン判断情報算出手段により算出された前記パターン判断情報の値が所定の閾値以下であると判断した場合には、所定の加圧力より前記加圧力を強め、前記所定の閾値以上であると判断した場合には、前記パターン判断情報の値が大きくなるにつれて前記加圧力を弱めるように前記加圧力可変手段を制御したことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

20

【請求項 4】

前記パターン判断情報が印字率であり、前記パターン判断情報算出手段は、全印刷領域又は該全印刷領域内の所定の一部領域の全画素における黒画素の占める割合に基づいて前記印字率を算出することを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記パターン判断情報が印刷濃度であり、前記パターン判断情報算出手段は、全印刷領域又は該全印刷領域内の所定の一部領域の全画素における黒画素の占める割合に基づいて前記印刷濃度を算出することを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

30

【請求項 6】

前記制御手段は、前記パターン判断情報算出手段により算出された前記パターン判断情報が前記印字率であり、該印字率が 80 パーセント以上である場合に、前記加圧力を弱めるように前記加圧力可変手段を制御したことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項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、クリーニングウェブによって定着ローラの表面をクリーニングする加熱定着装置を備えた複写機、プリンタ等の画像形成装置に関する。

40

【背景技術】**【0002】**

従来、複写機等の画像形成装置に用いられている加熱定着装置には、定着ローラの表面に残留するトナーを低減するための機構として、クリーニングウェブ方式のクリーニング装置を備えているものが知られている。

【0003】

このクリーニング装置として、印刷終了後に、クリーニングウェブ（清掃手段）を一定時間回転させてから前記クリーニングウェブを停止させることで定着ローラの表面の残留トナーを除去するクリーニング装置が提案されている（特許文献 1）。

【0004】

50

また、連続して転写材（印刷用紙）を通紙した場合に、定着ローラの表面温度が低くなる等で、多量のオフセットトナーがクリーニングウェブと定着ローラの等接部（後記する図6参照）に滞留し、この滞留トナーが十分な熱を受けて溶融して等接部からすり抜けることにより用紙汚れという問題が生じていた。

【0005】

そこで、上記等接部に多量のオフセットトナーが滞留した場合でも、滞留トナー153が等接部からすり抜けることを防止するために、定着ローラへのクリーニングウェブの押圧部材（圧接ローラ136；後記する図5参照）の加圧力を可変する可変手段を備えたクリーニング装置が提案されている（特許文献2）。

【0006】

従来のクリーニング装置を備えた加熱定着装置の基本的な構成とその動作について、簡単に説明する。

【0007】

図5は、クリーニング方式の加熱定着装置の構成を模式的に示す説明図である。

図5に示すように、加熱定着装置121は、1対の定着ローラ123と加圧ローラ124とを備える。

【0008】

定着ローラ123は、アルミニウム等の金属製の芯金の周面に弾性層を有し、内部にハロゲンヒータランプからなるメインヒータ128とサブヒータ129を備えている。定着ローラ123の周囲には非接触式のサーミスタからなる温度検出器130が設けられ、メインヒータ128とサブヒータ129によって表面温度が例えば160～200の範囲となるように制御されている。

【0009】

また、定着ローラ123の上部には、その外周面に付着した残留トナーを拭き取るウェブシート方式のクリーニング装置（クリーニングユニット）120が設けられている。クリーニングユニット120は、ウェブシート送出口ローラ132、ウェブシート送出口ローラ132から送り出されたウェブシート133に所定のテンションを加えるテンションローラ134、ウェブシート133を定着ローラ123の外周面に圧接させる圧接ローラ136、使用済みのウェブシートを巻き取る巻取ローラ137と、から主に構成されている。

【0010】

前記圧接ローラ136のローラ軸には、図示していない加圧変更機構（加圧可変手段）が設けられており、圧接ローラ136のローラ軸を両矢印Aの方向に移動調整することによって、定着ローラ123の表面と圧接ローラ136で形成されるウェブニップ幅139が増減し、定着ローラ123への加圧力を可変することができる。例えば、圧接ローラ136が両矢印Aの上向き方向（点線の位置）に移動した場合、加圧力が減少し、ウェブニップ幅139が減少する。また、両矢印Aの下向き方向（実線の位置）に移動した場合、加圧力が増加し、ウェブニップ幅139が増加する。

【0011】

なお、加圧変更手段としては、例えば回転可能なカム機構等を用いることで加圧力を調整することが可能である。また、このクリーニングユニット120は所定の交換サイクルに従って交換される定期交換部品である。

【0012】

一方、加圧ローラ124も、定着ローラ123と同様、金属製の芯金の周面に弾性層を有し、内部にハロゲンヒータランプからなる加圧ローラ用ヒータ138を備える。

【0013】

定着ローラ123の外周面には剥離爪135Aが、加圧ローラ124の外周面には剥離爪135Bがそれぞれ当接しており、加熱処理を受けた印刷用紙が定着ローラ123や加圧ローラ124に巻き付かないように配慮されている。

【0014】

上記説明したような動作を行う加熱定着装置121によれば、図6に示すように、連続

10

20

30

40

50

して印刷用紙を通紙する場合、定着ローラ123の表面温度低下等によってオフセット量が多くなった時、圧接ローラ143の定着ローラ123への等接圧を強めることで、等接部の滞留トナー153のすり抜けを防止し、漏れトナー150、151が定着ローラ123や印刷用紙に付着することによる定着ローラ123や印刷用紙の汚れを防ぐことができる。

【特許文献1】特開平2-284184号公報

【特許文献2】特開2003-167465号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0015】

10

ここで、高濃度パターンや高印刷率のパターンで印刷された印刷用紙を通紙すると、定着ローラ123とクリーニングウェブ133の当接部の上流側にトナーが滞留し易くなる。そして、一旦、印刷が停止すると、定着ローラ123の表面温度が低下して、上記多量の残留したトナーが定着ローラ123の表面上で固化し、付着してしまう。

【0016】

そのため、定着ローラ123の表面温度低下の情報のみに基づく圧接ローラ136の定着ローラ123への等接圧を制御する従来技術では、当然、通常の等接圧から圧接ローラ136の定着ローラ123への等接圧を所定の値よりさらに強めるか、又は、巻取ローラ137の回転速度を上げて、ウェブシート133の巻き取り量を増加させることによって、等接部の滞留トナーを減少させることは可能である。

20

【0017】

しかし、この場合、圧接ローラ136と定着ローラ123との間の過剰な摺擦力が増加し、定着ローラ123の表面の摩耗が激しくなって、クリーニング装置全体の保守作業が頻繁となり、保守費用等が高額となる問題点がある。

【0018】

そこで、本発明は、斯かる実情に鑑み、高濃度パターンや高印字率パターンで印刷された印刷用紙を通紙する際に発生する滞留トナーを減少させて、目立った印刷用紙の汚れを防止するとともに、信頼性を向上し、保守管理が容易であるクリーニング機構を有する加熱定着装置を備えた画像形成装置を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

30

【0019】

本発明は、上記の課題を解決するため下記のような構成とし、以下のような特徴を有する。

【0020】

本発明に係る画像形成装置は、定着ローラと、該定着ローラの表面に押圧部材を介してクリーニングウェブを加圧接触させて、該定着ローラの表面を清掃するクリーニング装置と、を有する加熱定着装置を備えた画像形成装置において、原稿の印刷パターン判断情報を算出するパターン判断情報算出手段と、前記クリーニング装置の前記押圧部材の加圧力を可変する加圧力可変手段と、前記パターン判断情報算出手段により算出された前記印刷パターン判断情報に応じて、前記加圧力可変手段を制御し、前記押圧部材の加圧力を可変する制御手段と、を備えたことを特徴とする。

40

【0021】

また、本発明に係る画像形成装置において、前記制御手段は、前記パターン判断情報算出手段により算出された前記パターン判断情報の値が所定の閾値以上であると判断した場合に、前記加圧力を所定の加圧力より弱めるように前記加圧力可変手段を制御したことを特徴とする。

【0022】

また、本発明に係る画像形成装置において、前記制御手段は、前記パターン判断情報算出手段により算出された前記パターン判断情報の値が所定の閾値以下であると判断した場合には、所定の加圧力より前記加圧力を強め、前記所定の閾値以上であると判断した場合

50

には、前記パターン判断情報の値が大きくなるにつれて前記加圧力を弱めるように前記加圧力可変手段を制御したことを特徴とする。

【0023】

また、本発明に係る画像形成装置において、前記パターン判断情報が印字率であり、前記パターン判断情報算出手段は、全印刷領域又は該全印刷領域内の所定の一部領域の全画素における黒画素の占める割合に基づいて前記印字率を算出することを特徴とする。

【0024】

また、本発明に係る画像形成装置において、前記パターン判断情報が印刷濃度であり、前記パターン判断情報算出手段は、全印刷領域又は該全印刷領域内の所定の一部領域の全画素における黒画素の占める割合に基づいて前記印刷濃度を算出することを特徴とする。

【0025】

また、本発明に係る画像形成装置において、前記制御手段は、前記パターン判断情報算出手段により算出された前記パターン判断情報が前記印字率であり、該印字率が80パーセント以上である場合に、前記加圧力を弱めるように前記加圧力可変手段を制御したことを特徴とする。

【0026】

以上のように構成された画像形成装置は、高濃度パターンや高印字率のパターンで印刷された印刷シートを通紙する場合に、定着ローラへのクリーニングウェブの当接圧を弱くすることにより、定着ローラとクリーニングウェブの当接部の上流側にトナーが溜まるのを防止することが可能となる。

【発明の効果】

【0027】

上記のように構成された本発明に係る画像形成装置によれば、多量のオフセットトナー量が発生する高濃度パターンや高印字率のパターンで印刷された印刷シートを通紙する場合であっても、定着ローラへのクリーニングウェブの当接圧を弱くすることにより、定着ローラとクリーニングウェブの当接部の上流側に多量なトナーが溜まるのを防止し、目立った印刷用紙の汚れを防ぐとともに、保守管理作業の頻度を低く抑えることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0028】

以下、本発明の実施形態について図を参照して説明する。

図1～図4は、本発明に係る画像形成装置の実施形態の一例であって、従来の画像形成装置を説明する図5、図6を含め、図中、同一の符号を付した部分は同一物を表わすものとする。

【0029】

<画像形成装置の全体構成及び概略動作の説明>

図1は、本発明に係る画像形成装置の一実施形態の全体構成を示す概略構成図である。

図1に示すように、本実施形態に係る画像形成装置100は、電子写真方式の印刷プロセスによって画像を形成するものであり、回転体である像担持体（ここでは感光体ドラム）21と、感光体ドラム21の表面を帯電させるための帯電器22と、感光体ドラム21上に静電潜像を形成するための露光装置（ここでは光書込みユニット）23と、前記静電潜像を現像剤によって現像して感光体ドラム21上にトナー像を形成するための現像器24と、感光体ドラム21上のトナー像を印刷シート（例えば、記録用紙やOHP等のシート状の記録媒体）に転写する転写装置（ここでは転写ユニット）25と、この印刷シート上の転写画像を該印刷シートに加熱・定着するための加熱定着装置（ここでは加熱定着ユニット）27と、転写装置25によって転写されずに感光体ドラム21表面に残った残留トナーを除去するためのクリーニング装置（ここではクリーニングユニット）26と、感光体ドラム21表面に残った残留電荷を除電するための除電装置（図示省略）と、を備えて構成されている。

【0030】

なお、画像形成装置100は、原稿から読取られた画像データを取得し、或いは、外部

から受信した画像データを取得し、この画像データによって示されるモノクロ画像を印刷シートに形成するものであるが、その構成を大別すると、原稿搬送部（ADF）101、画像読取り部102、印刷部103、シート搬送部104、及び給紙部105からなる。

【0031】

特に、上記構成要素の内、印刷部103は、画像データによって示される原稿画像を印刷シートに記録するものであって、既述の感光体ドラム21、帯電器22、光書込みユニット23、現像器24、転写ユニット25、クリーニングユニット26、及び加熱定着ユニット27等を備えている。

【0032】

また、シート搬送部104は、シートを搬送するための複数対の搬送ローラ41、一対のレジストローラ42、搬送経路43、反転搬送経路44、複数の分岐爪45、及び一対の排紙ローラ46等を備えている。

【0033】

次に、上記のように構成された本実施形態の画像形成装置100の概略動作について説明する。

【0034】

原稿搬送部101では、少なくとも1枚の原稿が原稿セットトレイ11にセットされると、原稿を1枚ずつ原稿セットトレイ11から引き出して搬送し、この原稿を画像読取り部102の原稿読取り窓102aに導いて通過させ、この原稿を排紙トレイ12に排出する。

【0035】

原稿読取り窓102aの上方には、CIS（Contact Image Sensor）13を配設している。このCIS13は、原稿読取り窓102aを原稿が通過する際に、原稿裏面の画像を主走査方向に繰り返し読取り、原稿裏面の画像を示す画像データを出力する。

【0036】

また、画像読取り部102は、原稿が原稿読取り窓102aを通過する際に、第1走査ユニット15のランプによって原稿表面を露光し、第1及び第2走査ユニット15、16のミラーによって原稿表面からの反射光を結像レンズ17へと導き、結像レンズ17によって原稿表面の画像をCCD（Charge Coupled Device）18上に結像する。CCD18は、原稿表面の画像を主走査方向に繰り返し読取り、原稿表面の画像を示す画像データを出力する。

【0037】

更に、原稿が画像読取り部102上面のプラテンガラス上に置かれた場合は、第1及び第2走査ユニット15、16を相互に所定の速度関係を維持しつつ移動させ、第1走査ユニット15によってプラテンガラス上の原稿表面を露光し、第1及び第2走査ユニット15、16によって原稿表面からの反射光を結像レンズ17へと導き、結像レンズ17によって原稿表面の画像をCCD18上に結像する。

【0038】

CIS13もしくはCCD18から出力された画像データは、画像処理装置248（図示省略）により各種の画像処理を施されてから、印字部103に出力される。

【0039】

感光体ドラム21は、表面が所定方向（図中矢印A方向）に移動し、その表面がクリーニングユニット26によりクリーニングされ、該クリーニングされた表面を帯電器22により均一に帯電される。帯電器22は、チャージャー型のものであっても、感光体ドラム21に接触するローラ型やブラシ型のものであっても良い。

【0040】

光書込みユニット23は、2つのレーザ照射部28a、28b、及び2つのミラー群29a、29bを備えるレーザスキャニングユニット（LSU）である。この光書込みユニット23では、画像データを入力して、この画像データに応じたレーザ光を各レーザ照射

10

20

30

40

50

部 28 a、28 b からそれぞれ出射し、これらのレーザ光を各ミラー群 29 a、29 b を介して感光体ドラム 21 に照射して、均一に帯電された感光体ドラム 21 表面を露光し、感光体ドラム 21 表面に静電潜像を形成する。

【0041】

この光書込みユニット 23 は、高速印刷に対応するために 2 つのレーザ照射部 28 a、28 b を備えた 2 ビーム方式を採用して、照射タイミングの高速化に伴う負担を軽減している。

【0042】

尚、光書込ユニット 23 として、レーザスキャニングユニットの代わりに、発光素子をアレイ状に並べた EL 書き込みヘッドや LED 書き込みヘッドを用いることもできる。

10

【0043】

現像器 24 は、トナーを感光体ドラム 21 表面に供給して、静電潜像を現像し、トナー像を感光体ドラム 21 表面に形成する。転写ユニット 25 は、感光体ドラム 21 表面のトナー像をシート搬送部 104 により搬送されてきたシートに転写する。加熱定着ユニット 27 は、シートを加熱及び加圧して、シート上のトナー像を加熱させる。この後、シートは、シート搬送部 104 により排紙トレイ 47 へと更に搬送されて排出される。また、クリーニングユニット 26 は、現像、転写後に感光体ドラム 21 の表面に残留したトナーを除去して回収する。

【0044】

ここで、転写ユニット 25 は、転写ベルト 31、駆動ローラ 32、従動ローラ 33、及び弾性導電性ローラ 34 等を備えており、転写ベルト 31 を該各ローラ 32 ~ 34 と他のローラに張架して回転させている。転写ベルト 31 は、所定の抵抗値（例えば、 $1 \times 10^9 \sim 1 \times 10^{13} / \text{cm}$ ）を有しており、その表面に載せられたシートを搬送する。弾性導電性ローラ 34 は、転写ベルト 31 を介して感光体ドラム 21 表面に押し付けられており、転写ベルト 31 上のシートを感光体ドラム 21 表面に押し付ける。この弾性導電性ローラ 34 には、感光体ドラム 21 表面のトナー像の電荷とは逆極性の電界が印加されており、この逆極性の電界により感光体ドラム 21 表面のトナー像が転写ベルト 31 上のシートに転写される。例えば、トナー像が（-）極性の電荷を有している場合は、弾性導電性ローラ 34 に印加されている電界の極性が（+）極性にされる。

20

【0045】

加熱定着ユニット 27 は、回転体である一对のローラ（ここでは定着ローラ 35 及び加圧ローラ 36）を備えている。定着ローラ 35 内部には、該定着ローラ 35 の表面を所定温度（加熱温度：概ね $160 \sim 200$ ）に設定するための熱源を設けている。また、定着ローラ 35 に対して加圧ローラ 36 が所定圧で圧接されるように、加圧ローラ 36 の両端に図示しない加圧手段を配置している。定着ローラ 35 と加圧ローラ 36 間の圧接部（加熱ニップ部と称される）にシートが搬送されて来ると、各ローラ 35、36 によりシートが搬送されつつ、シート上の未加熱トナー像が加熱溶融され加圧されて、トナー像がシート上に加熱される。

30

【0046】

搬送経路 43 では、シートを給紙部 105 から受け取り、シートの先端がレジストローラ 42 に達するまで該シートを搬送する。このときレジストローラ 42 を一時的に停止させているので、シートの先端がレジストローラ 42 に達して当接し、シートが撓む。この撓んだシートの弾性力により該シートの先端をレジストローラ 42 と平行に揃える。この後、レジストローラ 42 の回転を開始して、レジストローラ 42 によりシートを印字部 103 の転写ユニット 25 へと搬送し、更に排紙ローラ 46 によりシートを排紙トレイ 47 へと搬送する。

40

【0047】

レジストローラ 42 の停止及び回転は、レジストローラ 42 と駆動軸間のクラッチをオン状態およびオフ状態に切替えたり、レジストローラ 42 の駆動源であるモータをオン・オフに切り替えたりすることによって実行される。

50

【 0 0 4 8 】

また、シートの裏面にも画像を記録する場合は、複数の分岐爪 4 5 を回転させて、搬送経路 4 3 と反転搬送経路 4 4 の分岐路を切り替え、反転搬送経路 4 4 でシートの表裏を反転させてから、シートを、反転搬送経路 4 4 を介して搬送経路 4 3 のレジストローラ 4 2 へと戻す。これにより、シートの裏面にも画像が記録される。

【 0 0 4 9 】

搬送経路 4 3 及び反転搬送経路 4 4 においては、シートの位置等を検出するシート検出センサーを各所に配置し、各センサーにより検出されたシートの位置に基づいて搬送ローラやレジストローラを駆動制御して、シートの搬送及び位置決めを行っている。

【 0 0 5 0 】

給紙部 1 0 5 は、複数の給紙トレイ 5 1 を備えている。各給紙トレイ 5 1 は、シートを蓄積しておくためのトレイであり、画像形成装置 1 0 0 の下方に設けられている。また、各給紙トレイ 5 1 は、シートを一枚ずつ引き出すためのピックアップローラ等を備えており、引き出したシートをシート搬送部 1 0 4 の搬送経路 4 3 へと送り出す。

【 0 0 5 1 】

本実施形態の画像形成装置 1 0 0 は高速印刷を行うため、連続して搬送されるシート間の間隔が狭く（例えば、5 0 mm 程度の間隔に狭く）なっている。

【 0 0 5 2 】

また、本実施形態の画像形成装置 1 0 0 は高速印刷を目的としているため、各給紙トレイ 5 1 には、定型サイズのシートを 5 0 0 ~ 1 5 0 0 枚収納可能な容積を確保している。

【 0 0 5 3 】

さらに、画像形成装置 1 0 0 の側面には、複数種のシートを多量に収納可能な大容量給紙カセット (L C C) 5 2 、及び主として不定型サイズのシートを供給するための手差しトレイ 5 3 を設けている。

【 0 0 5 4 】

排紙トレイ 4 7 は、手差しトレイ 5 3 とは反対側の側面に配置されている。この排紙トレイ 4 7 に代えて、排紙シートの後処理装置（ステーブル、パンチ処理等々）や、複数段の排紙トレイをオプションとして配置することも可能な構成となっている。

【 0 0 5 5 】

< クリーニングユニット 2 6 における圧接ローラの等接圧制御動作の説明 >

まず、圧接ローラ 1 3 6 の等接圧制御の動作を説明する前に、図 2 を参照しながら、巻取ローラ 1 3 7 の巻取り制御の動作概念について説明する。

図 2 は、クリーニングユニット 2 6 を模式的に示す説明図である。

図 3 は、全体制御を司る制御部含む加熱定着装置 2 7 のブロック図である。

【 0 0 5 6 】

クリーニングユニット 2 6 に設けられるウェブシート 1 3 3 を巻き取る巻取ローラ 1 3 7 およびウェブシート 1 3 3 を送出する送出口ローラ 1 3 2 の軸の半径を r とする。

【 0 0 5 7 】

なお、新たなクリーニングユニット 2 6 が装着された初期状態では、送出口ローラ 1 3 2 に未使用状態のウェブシート 1 3 3 が巻かれており、最も外周側から送り出されるウェブシート 1 3 3 の半径は、 R_1 である。また、巻取ローラ 1 3 7 には、ウェブシート 1 3 3 の一端が固定されているが、ウェブシート 1 3 3 が巻き取られるときの半径は、実質的に軸部の半径 r に等しい。ウェブシート 1 3 3 の厚さ t は均一とする。

【 0 0 5 8 】

この条件下で、1 回の巻き取り動作で巻取ローラ 1 3 7 に巻き取る巻取り量、即ち、送出口ローラ 1 3 2 からの送り出し量を L (L_n) とすると、初期状態で、第 1 回目 ($n = 1$) の巻取り (送出し) 動作では、巻取り量 L を巻取る際に回転する巻取ローラ 1 3 7 の回転角度 θ は、次の式で与えられる。

【 0 0 5 9 】

$$\theta = 360^\circ \times L / (2 r)$$

10

20

30

40

50

一方、送出口ローラ 132 は、巻取ローラ 137 の回転に従動して回転し、巻取ローラ 137 が周方向に移動した距離（巻取り量 L）と同じ距離（送出量 L）だけ周方向に移動する。その回転角度 θ_1 は、次の式で与えられる。

【0060】

$$\theta_1 = 360^\circ \times L / (2 \times R_1)$$

1 回のウェブシート 133 の送り出し量 L が、所定時間当たり一定となるように制御すると、巻き取り回数が増加するにつれて、軸部の半径 r が大きく、軸部の半径 R1 が小さくなるため、各ローラは、回転量 θ が小さく、回転量 θ_1 が大きくなるように制御される。

なお、巻取り量 L を大きくすることで、定着ローラ 123 とクリーニングウェブ 133 の当接部の上流側に滞留する滞留トナー 155 の減少量を大きくすることができる。

【0061】

次に、本発明の画像形成装置 100 の主たる特徴部分である圧接ローラ 136 の等接圧制御動作について以下に説明する。

【0062】

まず、加熱定着装置 27 の全体制御を司る制御部（制御手段）240 の構成と基本動作について説明する。

【0063】

図 3 に示すように、制御部 240 は、CPU (Central Processing Unit) 241 と、記憶部 242 とを備えている。記憶部 242 は、各種制御プログラムや必要な関数を記憶しており、ROM (Read Only Memory) 及び RAM (Random Access Memory) を含んでいる。

【0064】

制御部 240 は、CPU 241 によって、各種制御プログラムを記憶部 242 から読み出し、該読み出した制御プログラムを実行することで、上記巻取ローラ 137 の巻取り制御を含む加熱定着制御を行う。

【0065】

なお、制御部 240 は、加熱定着装置 27 のみでなく、画像形成装置 100 の全体の動作を制御するように構成されていてもよい。その場合、制御部 240 は、さらに、画像形成装置 100 の印刷に係るプロセス制御を含めた制御を行う。

【0066】

また、制御部 240 が加熱定着装置 27 の制御のみを行う場合は、制御部 240 に画像形成装置 100 の全体を制御する制御部との通信を行う通信部を設け、この通信部を介して加熱定着装置 27 の制御が行われる。

【0067】

図 3 において、モータ 243 は、定着ローラ 123 及び加圧ローラ 124 を回転駆動する駆動源であり、ドライバを介して、回転駆動制御される。

【0068】

また、定着ローラ、加圧ローラの表面温度調整のための温度検出器 130、ヒータ 128、129、138 は、それぞれのドライバを介して制御部 240 に接続される。制御部 240 は、温度検出器 130 の温度情報に基づいて、ヒータへの通電のオンおよびオフを制御する。なお、ヒータ 128、129、138 への通電のオンおよびオフはそれぞれ独立して実施可能である。

【0069】

巻取ローラ駆動部 245 は巻取ローラ 137 を駆動するためのモータであり、計時部 246 によって巻取ローラ駆動部 245 の駆動時間が計測され、所定の長さだけウェブシート 133 が送り出すように制御される。

【0070】

次に、クリーニングユニット 26 における圧接ローラ 136 の等接圧制御動作概念について説明する。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 1 】

制御部 2 4 0 は、印刷しようとする原稿が高濃度パターンや高印字率パターンで印刷されるものであるかを事前に判断し、高濃度パターンや高印字率パターンで印刷されるものである場合には、圧接ローラ 1 3 6 の定着ローラ 3 5 に対する等接圧を弱めるために、図 2 に示す矢印 1 5 7 の方向に圧接ローラ 1 3 6 を移動するように制御する。

【 0 0 7 2 】

これにより、定着ローラ 1 2 3 と圧接ローラ 1 3 6 とのニップ部を介して、印刷に影響がない程度に漏れトナー 1 5 7 を流出させることができ、定着ローラ 1 2 3 とクリーニングウェブ 1 3 3 の当接部の上流側に多量に滞留することになる滞留トナー 1 5 5 を事前に、減少させることが可能である。

10

【 0 0 7 3 】

なお、高濃度パターンや高印字率パターンで印刷されるものでない場合には、逆に、圧接ローラ 1 3 6 の定着ローラ 3 5 に対する等接圧を元に戻す（強める）制御する。

【 0 0 7 4 】

次に、制御部 2 4 0 は、印刷しようとする原稿が高濃度パターンや高印字率パターンで印刷されるものであるかを判断する具体的な手段及び動作について説明する。

【 0 0 7 5 】

まず、印刷しようとする原稿が高濃度パターンや高印字率パターンで印刷されるものであるかを示す印刷パターン判断情報を算出するパターン判断情報算出部 2 4 7 は、上述の CIS 1 3 もしくは CCD 1 8 から出力された画像データに対してフィルタリング等の画像処理を行う画像処理装置 2 4 8（画像読取り部 1 0 2 に含まれる）から、印刷しようとする原稿の処理画像データを入力し、原稿が高濃度パターンや高印字率パターンで印刷されるものであるか否かを判断するための印刷パターン判断情報を算出する。この印刷パターン判断情報として、例えば、頁全体又は頁内の所定の領域に印字又は印刷可能な全画素に対して実際に印字又は印刷した黒画素の占める割合から得られる印字率や濃度があげられる。

20

【 0 0 7 6 】

制御部 2 4 0 は、上記算出した印字率や濃度と、予め定めた所定の閾値 T_h とを比較し、閾値 T_h 以上であれば、印刷しようとする原稿が高濃度パターンや高印字率パターンであると判断し、ドライバを介して等接圧駆動部 2 4 4（加圧力可変手段）を制御し、等接圧を弱めるように制御する。ここで、印字率の閾値の具体的な数値としては、例えば、80%としてもよい。

30

【 0 0 7 7 】

なお、本実施形態では、パターン判断情報算出部 2 4 7 は、制御部 2 4 0 の外部に設けるようにしているが、制御部 2 4 0 の内部に設け、CPU 2 4 1 により印刷パターン判断情報を算出するようにしてもよい。

【 0 0 7 8 】

以下、図 4 のフローに沿って圧接ローラ 1 3 6 の等接圧駆動部 2 4 4 の制御手順を説明する。

【 0 0 7 9 】

図 4 は、クリーニングユニット 2 6 における圧接ローラ 1 3 6 の等接圧制御動作フローを示す図である。

40

なお、図 4 のフローでは、制御部 2 4 0 は、画像形成装置 1 0 0 全体を統括制御する制御部であるものとして説明する。

【 0 0 8 0 】

制御部 2 4 0 は、画像形成装置 1 0 0 の操作部（図示していない）のコピースタートボタンが押され印刷操作の開始指示を受け付けたか否かを判断する（ステップ S 1）。開始指示を受け付けたと判断した場合（ステップ S 1；Yes）、印刷開始指示として認識して印刷動作を開始し（ステップ S 2）、ステップ S 2 の処理に移行する。開始指示を受け付けていないと判断した場合（ステップ S 1；No）、ステップ S 1 に戻る。

50

【 0 0 8 1 】

次に、パターン判断情報算出部 2 4 7 により算出される印刷パターン判断情報の値が閾値 T_h 以上であるか否かを判断する（ステップ S 3）。印刷パターン判断情報の値が閾値 T_h 以上であると判断すると（ステップ S 3 ; Y e s）、圧接ローラ 1 3 6 の等接圧駆動部 2 4 4 に対して、等接圧を弱める制御を行う（ステップ S 4）。一方、印刷パターン判断情報が閾値 T_h 以上でないとして判断すると（ステップ S 3 ; N o）、所定の等接圧となるように等接圧駆動部 2 4 4 を制御し（ステップ S 5）、ステップ S 6 の処理に移行する。

【 0 0 8 2 】

ここで、ステップ S 4 の処理において、前回の処理で等接圧を弱めるように制御した場合、現在の等接圧を保持するように制御する、又はさらに等接圧を弱めるように制御するようにしてもよい。また、ステップ S 5 の処理においても、現在の等接圧を保持するように制御する、又はさらに等接圧を強めるように制御するようにしてもよい。

10

【 0 0 8 3 】

ステップ S 6 の処理では、1 印刷用紙の印刷動作終了し、ページカウンタを + 1 カウントアップする（ステップ S 7）。

【 0 0 8 4 】

次に、次頁のデータが存在するか否かを判断し（ステップ S 8）、次頁のデータが存在すれば（ステップ S 8 ; Y e s）、ステップ S 2 へ戻り、次頁のデータが存在しないと判断した場合は（ステップ S 8 ; N o）、本画像形成装置の印刷処理動作を停止し（S 9）、本処理を終了する。

20

【 0 0 8 5 】

以上説明したように、本画像形成装置は、高濃度パターンや高印字率のパターンで印刷された印刷シートを通紙する場合に、定着ローラへのクリーニングウェブの当接圧を弱くすることにより、定着ローラとクリーニングウェブの当接部の上流側にトナーが溜まるのを防止し、保守管理を容易にすることが可能である。

【 0 0 8 6 】

尚、本発明の画像形成装置は、上記した実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 8 7 】

【 図 1 】 本発明に係る画像形成装置の一実施形態の全体構成を示す概略構成図である。

30

【 図 2 】 クリーニングユニット 2 6 を模式的に示す説明図である。

【 図 3 】 全体制御を司る制御部含む加熱定着装置 2 7 のブロック図である。

【 図 4 】 クリーニングユニット 2 6 における圧接ローラ 1 3 6 の等接圧制御動作フローを示す図である。

【 図 5 】 クリーニング方式の加熱定着装置の構成を模式的に示す説明図である。

【 図 6 】 クリーニング装置 2 6 の等接圧制御動作を模式的に示す説明図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 8 】

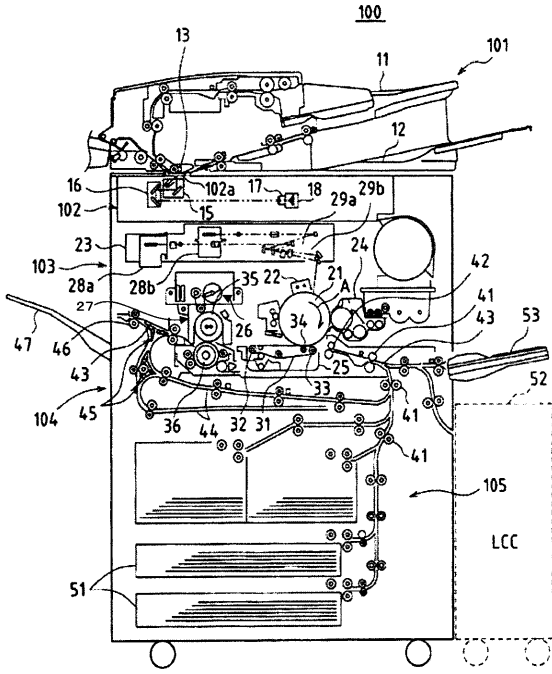
- 1 2 排紙トレイ
- 1 3 C I S
- 1 5 第 1 走査ユニット
- 1 6 第 2 走査ユニット
- 1 7 結像レンズ
- 1 8 C C D
- 2 1 像担持体（感光体ドラム）
- 2 2 帯電器
- 2 3 露光装置（光書き込みユニット）
- 2 4 現像器
- 2 5 転写装置（転写ユニット）

40

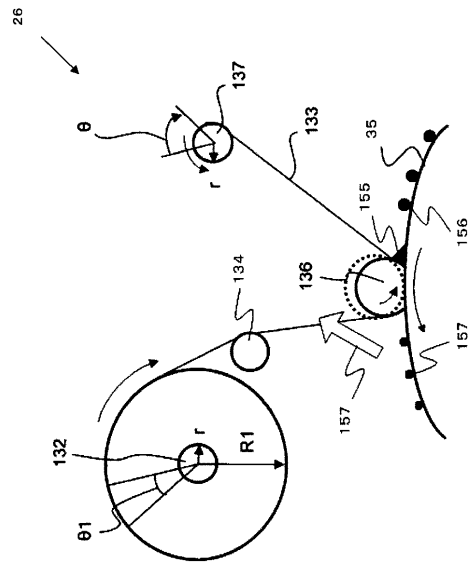
50

2 6、1 2 0	クリーニング装置 (クリーニングユニット)	
2 7、1 2 1	加熱定着装置 (加熱ユニット)	
2 8 a、2 8 b	レーザ照射部	
2 9 a、2 9 b	ミラー群	
3 1	転写ベルト	
3 2	駆動ローラ	
3 3	従動ローラ	
3 4	弾性導電性ローラ	
3 5、1 2 3	定着ローラ	
3 6、1 2 4	加圧ローラ	10
4 1	搬送ローラ	
4 2	レジストローラ	
4 3	搬送経路	
4 4	反転搬送経路	
4 5	複数の分岐爪	
4 6	排紙ローラ	
4 7	排紙トレイ	
5 1	給紙トレイ	
5 2	大容量給紙カセット (L C C)	
5 3	手差しトレイ	20
1 0 0	画像形成装置	
1 0 1	原稿搬送部 (A D F)	
1 0 2	画像読取り部	
1 0 2 a	原稿読取り窓	
1 0 3	印刷部	
1 0 4	シート搬送部	
1 0 5	給紙部	
1 2 8	メインヒータ	
1 2 9	サブヒータ	
1 3 0	温度検出器	30
1 3 2	ウェブシート送出口ローラ	
1 3 3	ウェブシート	
1 3 4	テンションローラ	
1 3 5 A、1 3 5 B	剥離爪	
1 3 6	圧接ローラ	
1 3 7	巻取ローラ	
1 3 8	加圧ローラ用ヒータ	
1 3 9	ウェブニップ幅	
1 5 0、1 5 1、1 5 2、1 5 6、1 5 7	漏れトナー	
1 5 3、1 5 5	滞留トナー	40
1 5 7	矢印	
2 4 0	制御部	
2 4 1	C P U	
2 4 2	記憶部	
2 4 3	モータ	
2 4 4	等接圧駆動部	
2 4 5	巻き取りローラ駆動部	
2 4 6	計時部	
2 4 7	パターン判断情報算出部	
2 4 8	画像処理装置	50

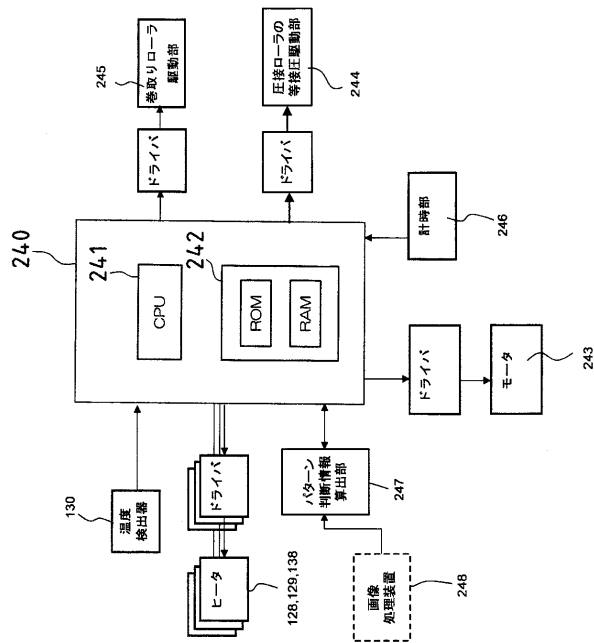
【図1】



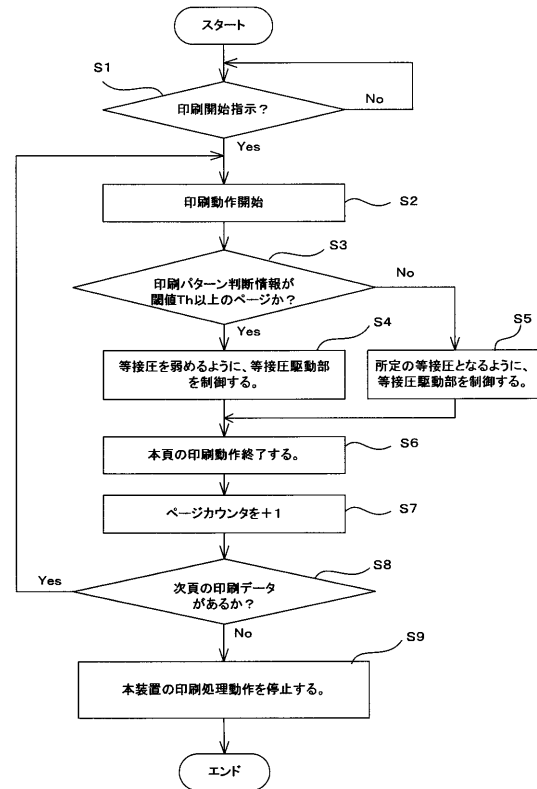
【図2】



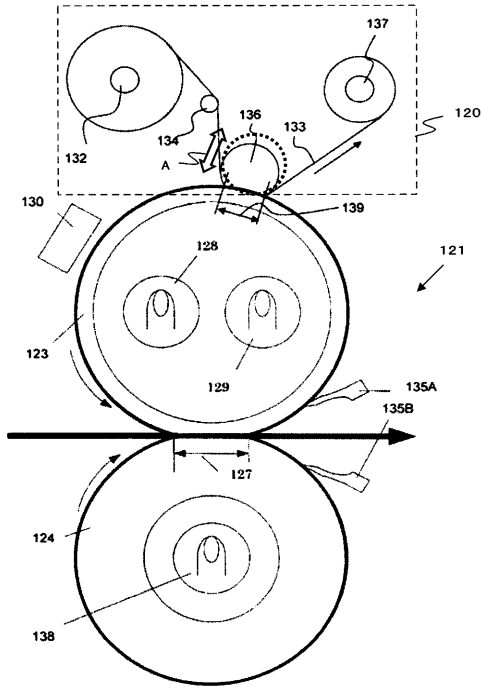
【図3】



【図4】



【 図 5 】



【 図 6 】

