

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4347895号  
(P4347895)

(45) 発行日 平成21年10月21日(2009.10.21)

(24) 登録日 平成21年7月24日(2009.7.24)

(51) Int.Cl.

F I

G03G 15/20 (2006.01)

G03G 15/20 525

請求項の数 8 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2007-65633 (P2007-65633)	(73) 特許権者	000005049
(22) 出願日	平成19年3月14日 (2007.3.14)		シャープ株式会社
(65) 公開番号	特開2008-225236 (P2008-225236A)		大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(43) 公開日	平成20年9月25日 (2008.9.25)	(74) 代理人	100065248
審査請求日	平成20年5月15日 (2008.5.15)		弁理士 野河 信太郎
		(72) 発明者	山中 孝師
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
			シャープ株式会社内
		(72) 発明者	塚本 公秀
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
			シャープ株式会社内
		(72) 発明者	新川 達也
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
			シャープ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 定着装置およびそれを備えてなる画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像形成装置に用いられ、定着ローラによってトナーを溶融し記録媒体上に固着させる定着機能を提供する定着装置であって、

前記定着ローラに当接しその周面を清掃する帯状の清掃部材と、

前記周面に当接する清掃部材を介して定着ローラを押圧し、清掃部材が定着ローラに押圧される領域である清掃ニップ部を形成する圧接ローラと、

予め巻きまわされた状態で提供される前記清掃部材を送り出す送出口ローラと、

送出口ローラ部から送り出され、前記清掃ニップ部を通過した後の清掃部材を巻取る巻取ローラと、

前記画像形成装置による画像形成前に前記定着機能を起動させ、前記画像形成後に停止させ、かつ、巻取りローラおよび/または送出口ローラを回転および停止させて清掃部材の巻取り量を制御する制御部と、

前記巻取ローラをスリップ可能に回転させて清掃部材にテンションを付与するテンション機構と、

前記送出口ローラの回転に制動力を付与しあるいは解除し得る制動部とを備え、

前記制御部は、前記画像形成を終了する直前に画像形成されたページから遡って所定数のページを対象に印字量を算出し、算出された印字量が所定量以上の場合、前記画像形成が終了してから次に定着機能を起動させるまでの非定着期間中に巻取りローラに前記清掃部材を巻き取らせ、前記印字量が所定量未満の場合、前記非定着期間中に前記清掃部材を巻

き取らせないように制御し、かつ、前記制動部が制動力を付与しあるいは解除するタイミングを変えて前記巻取り量を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、前記画像形成中に巻取りローラをさらに回転させ、前記所定数のページは、前記画像形成中に清掃部材が前記清掃ニップ部の長さだけ巻き取られる間に定着されるページの数に等しい請求項 1 記載の定着装置。

【請求項 3】

非定着期間中に清掃部材を巻き取る巻取り量は、前記清掃ニップ部の長さに対応する長さである請求項 1 記載の定着装置。

【請求項 4】

前記制御部は、予め巻きまわされた状態で提供される清掃部材の初期の半径と、提供された清掃部材を巻取ローラが巻き取る初期の半径と、清掃部材の平均の厚さと、巻取ローラまたは送出口ローラの初期からの回転角度の累積値とに基づいて、前記巻取り量を制御する請求項 3 記載の定着装置。

【請求項 5】

前記巻取ローラを巻取り方向へ所定の速度で回転させる駆動部をさらに備え、前記制御部は、巻取ローラが駆動部により回転させられる時間を制御することにより前記巻取り量を制御する請求項 4 記載の定着装置。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 の何れか一つに記載の定着装置を備えてなる画像形成装置。

【請求項 7】

画像形成がなされる各ページの印字率を前記定着装置の制御部に提供する印字率提供部をさらに備え、前記制御部は、印字量の算出対象である各ページの印字率を取得し、取得した各ページの印字率およびそのページのサイズから記録媒体に固着されるトナーの量をページごとに算出し、算出された量の合計を前記印字量とする請求項 6 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

画像形成がなされる各ページの印字率を前記定着装置の制御部に提供する印字率提供部をさらに備え、前記制御部は、印字量の算出対象である各ページの印字率を取得し、取得された印字率が所定値以上のページの数を前記印字量とする請求項 6 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、定着装置およびそれを備えてなる画像形成装置に関する。より詳細には、前記定着装置はウェブクリーニング方式の清掃部を備える。

【背景技術】

【0002】

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、ウェブクリーニング方式のものが知られている。さらに、印字率に応じて清掃部材（クリーニングウェブ）の移動量を変更することで定着ローラの表面の汚れ度合いに応じて清掃部材の移動量を最適化する定着クリーニング装置が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開 2001 - 5327 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

クリーニングウェブを用いた定着クリーニング装置を発明者が検討したところ、一連のページの画像形成処理終了後、次の画像形成処理を開始したときに、用紙汚れが発生するという問題があることが判明した。

【0004】

10

20

30

40

50

さらにこの問題を検討したところ、次のことが分かった。一連のページ（１ページを含む、以下同じ）の画像形成処理が継続している間は定着ローラの表面が高温状態である。清掃部材（クリーニングウェブ）と定着ローラとが圧接している領域（清掃ニップ部）にトナーが残留しても、残留トナーは溶融状態にあって定着ローラ表面との付着力が弱い。そのため、残留トナーは、定着ローラの回転によりその表面が移動しても、清掃ニップ部に留まっている。即ち、溶融状態にあるトナーの清掃部材への付着力は、定着ローラ表面への付着力よりも強い。

【 0 0 0 5 】

しかし、一連のページの画像形成処理が完了した後、次回の画像形成の開始指示が所定時間以上ない場合、画像形成装置の制御装置は、消費電力を低減するために定着ローラを熱するヒータへの電力供給を停止する。定着ローラの表面温度は次第に低下する。画像形成処理が終了したとき清掃ニップ部にトナーが残留していると、残留したトナーが定着ローラの表面上で固化する。固化したトナーは、次回の画像形成処理で印字用紙に付着して出力され、用紙汚れとなる。用紙汚れは、清掃ニップ部に残留するトナーが固化することが原因であること判明した。

10

【 0 0 0 6 】

従来の定着クリーニング装置は、画像形成処理中に十分なクリーニングを行うことを目的としているが、画像形成処理完了後、清掃ニップ部に残留するトナーが固化する問題に対する解決策は示されていない。

【 0 0 0 7 】

20

この発明は、以上のような事情を考慮してなされたものであって、画像形成処理完了後、トナーが清掃ニップ部に残留することを防ぎ、残留したトナーがその後に出力される用紙を汚さないようにする手法を提供するものである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

この発明は、一連のページの画像形成を行う画像形成装置に用いられ、一对の回転体である定着ローラによって未定着現像剤を溶融し記録媒体上に固着させる定着機能を提供する定着装置であって、少なくともいずれか一方の定着ローラに当接しその周面を清掃する帯状の清掃部材と、前記周面に当接する清掃部材を介して定着ローラを押し、清掃部材が定着ローラに押し込まれる領域である清掃ニップ部を形成する圧接ローラと、予め巻きまわされた状態で提供される前記清掃部材を送り出す送出口ローラと、送出口ローラ部から送り出され、前記清掃ニップ部を通過した後の清掃部材を巻取る巻取ローラと、定着機能を前記画像形成前に起動させ前記画像形成後に停止させ、かつ、清掃部材の巻取りの停動および巻取り量を制御する制御部とを備え、前記制御部は、定着機能を停止させる前の直近のページが定着された後、かつ、次に定着機能を起動させる前の期間である非定着期間中に、前記清掃部材を巻き取って前記清掃ニップ部の清掃部材を入れ替えるように制御することを特徴とする定着装置を提供する。

30

【 0 0 0 9 】

また、この発明は、前記定着装置を備えてなる画像形成装置を提供する。

【 発明の効果 】

40

【 0 0 1 0 】

この発明の定着装置において、前記制御部は、定着機能を停止させる前の直近のページが定着された後、かつ、次に定着機能を起動させる前の期間である非定着期間中に、前記清掃部材を巻き取って前記清掃ニップ部の清掃部材を入れ替えるように制御するので、画像形成処理完了後、トナーが清掃ニップ部に残留することを防ぎ、残留したトナーがその後に出力される用紙を汚さないようにすることができる。

【 0 0 1 1 】

ここで、定着機能を起動させるとは、具体的には記録部材にトナーを定着させ得る温度に定着ローラの温度を制御し、定着ローラを回転させることをいう。また、定着機能を停止させるとは、少なくとも、定着ローラの回転を停止させることをいう。さらに、消費電

50

力を節約するため、トナーを定着させ得る温度よりも低い温度に定着ローラの温度を制御するか、あるいは定着ローラを加熱するヒータへの通電を遮断してもよい。

【0012】

非定着期間中に清掃部材を巻き取るタイミングの好ましい一例は、一連のページの画像形成のうち、最終ページの画像が記録部材に転写され、定着ローラを通過したときである。別の好ましい例は、画像形成の終了後、定着ローラの回転を停止させた直後である。さらに別の好ましい例は、定着ローラの制御温度を、トナーを定着させ得るモードから省電力のモードに切り替えるときである。

【0013】

以下、この発明の好ましい実施形態について説明する。

前記制御部は、画像形成されたページの定着を行う期間中に清掃部材の巻取りを行い、かつ、前記直近のページから遡って所定数のページを対象に印字量を算出し、算出された印字量が所定量を超える場合に限り非定着期間中に清掃部材を巻き取り、前記印字量が所定量を超えない場合は非定着期間中に清掃部材を巻き取らないように制御してもよい。このようにすれば、直近のページから遡って所定数のページを対象とする印字量に基づいて清掃ニップ部の汚れの程度を推測し、汚れの程度に応じて非定着期間中に清掃部材を巻き取るか否かを決定することができる。換言すれば、清掃ニップ部の汚れが許容範囲内であると推測される場合は清掃部材を巻き取らないようにし、清掃部材の使用を節約することができる。

【0014】

さらに、前記所定数のページは、清掃部材が前記清掃ニップ部の長さだけ巻き取られる間に定着されるページであってもよい。あるいは、清掃部材が前記清掃ニップ部の長さだけ巻き取られる間に画像形成されるページであってもよい。

【0015】

また、前記画像形成装置は、画像形成を行う各ページの印字率を提供する機能を有し、前記制御部は、印字量の算出対象である各ページの印字率を取得し、取得した印字率およびサイズから記録媒体に転写されるトナーの量をページごとに算出し、算出された値の合計を印字量としてもよい。このようにして算出された印字量に基づいて、清掃ニップ部の汚れの程度を推測することができる。

【0016】

あるいは、前記画像形成装置は、画像形成を行う各ページの印字率を提供する機能を有し、前記制御部は、印字量の算出対象である各ページの印字率を取得し、取得した印字率およびサイズから記録媒体に転写されるトナーの量をページごとに算出し、所定印字率以上のページの数を前記印字量としてもよい。このようにして算出された印字量に基づいて、清掃ニップ部の汚れの程度を推測することができる。

【0017】

さらにまた、非定着期間中に清掃部材を巻き取る巻取り量は、前記清掃ニップ部の長さに対応する長さであってもよい。

【0018】

前記制御部は、巻きまわされた状態で提供される清掃部材の初期の半径と、提供された清掃部材を巻取ローラが巻き取る初期の半径と、清掃部材の平均の厚さと、巻取ローラまたは送出口ローラの初期からの回転角度の累積値とに基づいて、前記巻取り量を制御してもよい。

【0019】

さらに、前記巻取ローラを巻取り方向へ所定の速度で回転させる駆動部をさらに備え、前記制御部は、駆動部が巻取ローラを回転させる時間制御することにより前記巻取り量を制御してもよい。

【0020】

あるいは、前記巻取ローラをスリップ可能に回転させて清掃部材にテンションを付与するテンション機構と、前記送出口ローラの回転に制動力を付与しあるいは解除し得る制動部

10

20

30

40

50

とをさらに備え、

前記制御部は、前記制動部が制動力を付与しあるいは解除するタイミングを変えて前記巻取り量を制御してもよい。

ここで示した種々の好ましい実施形態は、それら複数を組み合わせることもできる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、図面を用いてこの発明をさらに詳述する。なお、以下の説明は、すべての点で例示であって、この発明を限定するものと解されるべきではない。

【0022】

#### 定着装置の構成

図2は、本発明の定着装置の構成を模式的に示す説明図である。

図2に示されるように、定着ユニット27は、1対の加熱ローラ123と加圧ローラ124とを備える。加熱ローラ123と加圧ローラ124との圧接箇所に定着ニップ部127が形成されている。

【0023】

加熱ローラ123は、金属製の芯金の周面に弾性層が設けられた構成を有し、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。加熱ローラ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160～200の範囲となるように制御されている。

【0024】

また、加熱ローラ123の周囲には、加熱ローラ123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ユニット131が設けられている。

クリーニングユニット131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を加熱ローラ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。

【0025】

クリーニングユニット131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。

一方、加圧ローラ124も、加熱ローラ123と同様、金属製の芯金の周面に弾性層が設けられた構成を有し、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。

【0026】

また、加熱ローラ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、定着処理を受けた記録用紙が加熱ローラ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。

【0027】

#### ウェブシートの巻取り

図3は、ウェブシートの巻取り機構を模式的に示す説明図である。以下、図3を参照しながら、制御部240による巻取ローラ137の巻取り制御について説明する。

【0028】

定着ユニット27に設けられる巻取ローラ137および送出口ローラ132は、軸の半径が $r$ である。新たなクリーニングユニット131が装着された初期状態では、送出口ローラ132に未使用状態のウェブシートが巻きまわされており、最も外周側から送り出される清掃部材の半径は、 $R_1$ である。巻取りローラ137には、ウェブシートの一端が固定されているが、ウェブシート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133の厚さは均一であり、その厚さを $t$ とする。この条件下で、1回の巻き取り動作で巻取りローラ137に巻き取る巻取り量、即ち、送出口ローラ132からの送り出し量を $L$  ( $L_n$ )とする。初期状態で、第1回目( $n = 1$ )の巻取り(送出

10

20

30

40

50

し)動作で巻取り量Lを巻取る際に回転する巻取ローラ137の回転角度は、次の式で与えられる。

【0029】

$$= 360 \text{ 度} \times L / (2 \quad r)$$

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する。送出口ローラ132は、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1は、次の式で与えられる。

$$1 = 360 \text{ 度} \times L / (2 \quad R1)$$

【0030】

次に、第n回目の巻取りにおける巻取ローラ137の回転角度と送出口ローラ132の回転角度について説明する。図4は、第n回目の巻取りを行うときの巻取ローラ137と送出口ローラ132の様子を示す説明図である。図4で、ウェブシート133が送出口ローラ132から送り出されるとき半径はR2であり、巻取ローラ137に巻き取られるときの半径はR3である。第n回目の巻取り動作における巻取ローラの回転角度3および送出口ローラ132の回転角度2は、巻取り(送出し)の実行回数nの関数として定めることができる。

10

【0031】

仮に、初期状態において巻取ローラ137が巻取り量Lだけウェブシートを巻取ったときの送出口ローラ132の回転角度が、1 = 60度とする。すると、巻取り(送出し)を回数n = 6回実行することによって送出口ローラ132が1回転し、ウェブシート133が1周分だけ送出された状態になるので、巻取ローラ137の半径は、初期値rから[r + t · 2 R1 / (2 r)]に増加する。一方、送出口ローラ132の半径は、初期値R1から(R1 - t)に減少する。

20

【0032】

同様にして、任意の第n回目における巻取ローラ137の半径R3を巻取り(送出し)の実行回数nの関数F(n)として求めることができる。また、送出口ローラ132の半径R2も、巻取り(送出し)の実行回数nの関数f(n)として求めることができる。

【0033】

巻取ローラ137の半径R3が求まることによって、巻取り量Lを巻取りするために必要な巻取ローラ137の回転角度3は次の式で与えられる。

30

$$3 = 360 \text{ 度} \times L / (2 \quad R3)$$

このように半径R3が巻取りの実行回数nの関数として与えられるので、回転角度3も実行回数nの関数として得られる。また巻取ローラ137に従動して回転角度が定まる。

【0034】

送出口ローラ135についても、その半径R2および回転角度2が巻取り(送出し)の実行回数nの関数として与えられる。巻取ローラの回転角度2は、次の式で与えられる。

$$2 = 360 \text{ 度} \times L / (2 \quad R2)$$

制御部240は、巻取ローラ駆動部245を構成するモータを所定の速度で等速度回転させる。回転角度とモータの駆動時間とは比例する。制御部240は、計時部246によって巻取ローラの駆動時間を計時し、その回転角度を制御する。即ち、巻取ローラ137が所望の回転角度3になるような時間でモータを駆動し、巻取ローラ137の回転角度を制御する。メモリ242には、テーブルデータが格納されている。その内容は、巻取ローラ137について、実行回数nと、回転角度および該角度だけ回転させるための所要回転時間に関するテーブルデータである。

40

【実施例】

【0035】

ウェブシート巻取り動作の制御手順

この発明に係るウェブシートの巻取り制御の手順を説明する。図6は、この発明に係る

50

ウェブシートの巻取り制御の手順を示すフローチャートである。

【0036】

巻取り制御の概要は以下のとおりである。制御部240は、画像形成の期間中は、6ページ分印刷するごとにウェブシート133を0.5mm送るよう制御している。印刷終了後、直近（印刷終了直前）のページにおける印字率が所定値を超える場合に、清掃部材（ウェブシート133）と加熱ローラ123とのニップ分（清掃ニップ部139）の長さ(7mm)、ウェブシート133を送る。具体的には、印刷終了後に、印刷終了直前における所定ページ数（84ページ）の印字ページのうち、各ページにおける印字率（1ページの全画素における黒画素の占める割合）が所定値（50%）以上のページが所定ページ数（10ページ）以上であった場合、クリーニングウェブ133と加熱ローラ123とのニップ（清掃ニップ部139）分の長さ(7mm)だけ、ウェブシート133を送るよう制御する。

10

【0037】

印刷終了直前における所定ページ数を84ページとした理由は次のとおりである。通常印刷時に6ページ分印刷するごとにウェブシート133を0.5mm送るため、清掃ニップ部139分の長さ7mmは、印刷ページ84ページ分における送り量に相当する。 $(7(\text{mm}) \div 0.5(\text{mm}) \times 6(\text{枚}) = 84)$  即ち、印刷完了直前の84ページ(ニップ分7mm)で送り出したウェブシートで拭き残しのトナーが残留していた場合、現在のニップ領域にそのトナーが残留している可能性が高い。

【0038】

以下、図6のフローに沿って制御の手順を詳説する。制御部240は、画像形成装置100の図示しないコピースタートボタンが押下された操作、もしくは画像形成装置100と図示しない通信線を介して接続されたパーソナルコンピュータ(PC)からの印刷データ受信を待つ。いずれかが受信された場合、それを印刷開始指示として認識する。印刷は、1以上のページ（一連のページ）からなる印刷ジョブとして処理される。印刷開始指示がなされると（ステップS11のYes）画像形成部103の初期化動作を開始する。即ち、画像形成プロセスを起動させる（ステップS13）。また、初期化動作には、定着ユニット27の定着機能の起動、即ち、トナーを定着させ得る温度への温度制御も含まれる。さらに、制御部240は、加熱ローラ、加圧ローラの回転を開始するようモータ243を駆動制御する。

20

【0039】

制御部240は、画像形成プロセスの起動完了および定着機能の起動完了を待つ（ステップS17）。起動が完了したら、制御部240は、1ページ分の印刷（画像形成）を行う（ステップS19）。そして、ページカウンタを1プラスする（ステップS21）。ページカウンタは、定着を通過した用紙のページ数をカウントするものである。なお、制御部240は、新品ウェブシートが定着装置に装着されたとき、ページカウンタ及び巻き取り回数nをリセットする。さらに、ページカウンタの値が6ページになったか否かを判定する（ステップS23）、6ページに達していない場合、ルーチンは後述するステップS29へ進む。一方、ページカウンタが6ページに達した場合（ステップS23のY）、制御部240は、ページカウンタをリセットし（ステップS25）。ウェブシートの巻取り動作を行う。前記巻取り動作において、制御部240は、初期状態からの送り出し回数nから送り量の累計長さに基づきテーブルを参照して巻取ローラ137の回転角度 $\theta_3$ を算出し、巻取ローラ駆動部245が巻取ローラ137を $\theta_3$ だけ回転させるように制御する（ステップS27）。このようにして、ウェブシート133を0.5mmだけ巻き取らせる。この巻取り量は、巻取り動作の1回分に相当する。そして巻取り動作の回数nに1を加算して記憶する。

30

40

【0040】

次に制御部240は、ステップS29において、最終ページまで印刷されたかどうかをチェックする。印刷が完了していなければ（ステップS29のNo）、ルーチンは前述したステップS19へ戻り、次のページの印刷を行う。このようにして、最終のページに達するまで、各ページの印刷を繰り返す。

【0041】

50

最終ページまでの印刷が完了したら（ステップS29のYes）、直近の所定ページ数（84ページ分）の印字率を計算し（ステップS33）、印字率50%以上のページが10ページ以上有るか否かを判定する（ステップS35）。判定結果がYesであれば（ステップS35のYes）、制御部240は、初期状態からの送り出し回数nから送り量の累計長さでテーブルを参照し、巻取ローラ137の回転角度 $\theta$ を算出する。そして、巻取ローラ駆動部245を駆動し、巻取ローラ137が $\theta$ だけ回転するように制御する。ここで、制御部240は、ウェブシート133が清掃ニップ部139の長さ分である7mm搬送されるように制御する。この場合、送り出し回数は14回分（7mm÷1回分0.5mm）に相当する。そして送り出し回数nに14を加算して記憶する。

【0042】

その後、制御部240は、画像形成プロセスを停止させる。また、定着機能を停止させる（ステップS31）。即ち、定着ローラの回転を停止するようモータ243の駆動を停止する。一方、前記ステップS35で、印字率50%以上が10ページ未満（ステップS35のNo）であれば、ウェブシートの巻取りを行わずに画像形成プロセスを停止させる。また、定着機能を停止させる。このようにして、一つの印刷ジョブが終了する。

【0043】

#### 印字量算出の変形例

印字量の算出方法の変形例について説明する。

図6のフローチャートでは、印字率の計算対象は、画像形成が終了したときの直近の所定ページであったが、各印刷ジョブを構成するページを、印刷完了の後にステップS33で算出する印字率の計算対象としてもよい。

【0044】

さらに、直近の所定のページ数（図6では84ページ分）中の黒画素数の累計を求め、求めた値を印字量としてもよい。これらの変形例を組み合わせると、4つの算出方法が考えられる。即ち、

#### 算出方法1：累計印字画素数

一連の画像形成処理中の黒画素の数を計数して、一連の全画像形成処理中に形成された黒画素数を累計し累計印字画素数を算出して、累計印字画素数が所定値を超えた場合、ニップ部に新たな清掃部材を移動させる算出法。

【0045】

#### 算出方法2：一連の画像形成完了前の所定枚数での累計黒画素数

一連の画像形成処理完了前の所定枚数（例：84枚）中の黒画素の数を計数して、所定枚数中の黒画素数を累計し累計印字画素数を算出して、累計印字画素数が所定値を超えた場合、ニップ部に新たな清掃部材を移動させる算出法。

【0046】

#### 算出方法3：印字率ピーク値1

一連の画像形成処理中の各頁の印字率を算出して、印字率が所定値を超える頁が1枚以上存在したとき、ニップ部に新たな清掃部材を移動させる算出法。

【0047】

#### 算出方法4：印字率ピーク値2

一連の画像形成処理完了前の所定枚数（例：84枚）中における各頁の印字率を算出して、印字率が所定値を超える頁が1枚以上存在したとき、ニップ部に新たな清掃部材を移動させる算出法。

である。

【0048】

#### ウェブシート巻取り制御の変形例

ウェブシートの巻取り制御の変形例を図7に示す。

図7で、巻取ローラ駆動部245は、巻取りローラ137を常に一定の速度で回転させるように駆動する。ただし、巻取りローラ駆動部245と巻取りローラ137との間にはスリップ機構が設けられている。送出口ローラ132は、巻取りローラ137の回転に伴っ

10

20

30

40

50



ウェブシート133が巻き取られるのにつれて回転する従動ローラである。送出口ローラ132の軸部には、軸に当接し得るようにブレーキパッド250が配置されており、ブレーキパッド250は、ソレノイド249のプランジャーと係合している。

【0049】

ブレーキパッド250は、軸部に当接するように付勢されているが、ソレノイド249を励磁することにより軸部から離れる。ウェブシートを静止させるときは、ブレーキパッドを送出口ローラ132に接触させておく。これによって、送出口ローラ132の回転に制動力がかかり、ウェブシートは巻取りローラ137からのテンションを受けた状態で静止する。巻取りローラもスリップ機構の作用で停止する。ソレノイド249が励磁されると、送出口ローラ132が回転し、ウェブシート133が、巻き取られる。制御部240は、ソレノイドのオン（励磁）およびオフを制御する。

ソレノイドの励磁時間を制御することにより、ウェブシート133の巻取り量を制御することができる。

【0050】

#### 画像形成装置の全体構成

図1は、本発明に係る駆動制御方法を実施する画像形成装置の一実施形態の全体構成を示す概略図である。

図1に示す画像形成装置100は、本実施の形態では、電子写真方式の画像形成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、シート上の転写画像を該シートに定着するための定着装置（ここでは定着ユニット）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）とを備えている。

【0051】

詳しくは、この画像形成装置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シートに形成するものであり、その構成を大別すると、原稿搬送部（ADF）101、画像読取り部102、画像形成部103、シート搬送部104、及び給紙部105からなる。

【0052】

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。

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。

【0053】

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。

【0054】

10

20

30

40

50

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 CCD 18 上に結像する。

【0055】

CIS 13 もしくは CCD 18 から出力された画像データは、画像処理手段 248 により各種の画像処理を施されてから、画像形成部 103 に出力される。

画像形成部 103 は、画像データによって示される原稿画像を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、及び定着ユニット 27 等を備えている。

10

【0056】

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。

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部 28a, 28b からそれぞれ出射し、これらのレーザ光を各ミラー群 29a, 29b 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。

20

【0057】

この光書込みユニット 23 は、高速画像形成処理に対応するために 2 つのレーザ照射部 28a, 28b 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。

尚、光書込みユニット 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。

【0058】

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。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定着させる。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。

30

【0059】

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。

40

【0060】

定着ユニット 27 は、回転体である一對の定着ローラ（ここでは加熱ローラ 123 及び加圧ローラ 124）を備えている。加熱ローラ 123 内部には、該加熱ローラ 123 表面

50

を所定温度（定着温度：概ね160～200）に設定するための熱源を設けている。また、加熱ローラ123に対して加圧ローラ124が所定圧で圧接されるように、加圧ローラ124の両端に図示しない加圧部材を配置している。加熱ローラ123と加圧ローラ124間の圧接部（定着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、シート上の未定着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定着される。

【0061】

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、一对のレジストローラ42、搬送経路43、反転搬送経路44、複数の分岐爪45、及び一对の排紙ローラ46等を備えている。

10

【0062】

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によりシートを画像形成部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。

【0063】

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り替えたり、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てなされる。

20

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45を回転させて、搬送経路43と反転搬送経路44の分岐路を切り替え、反転搬送経路44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44を介して搬送経路43のレジストローラ42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。

【0064】

搬送経路43及び反転搬送経路44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。

30

給紙部105は、複数の給紙トレイ51を備えている。各給紙トレイ51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100の下方に設けられている。また、各給紙トレイ51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104の搬送経路43へと送り出す。

【0065】

本実施形態の画像形成装置100は高速画像形成処理を行うため、連続して搬送されるシート間の間隔が狭く（例えば、50mm程度の間隔に狭く）なっている。また、本実施形態の画像形成装置100は高速画像形成処理を目的としているため、各給紙トレイ51には、定型サイズのシートを500～1500枚収納可能な容積を確保している。

【0066】

40

また、画像形成装置100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(LCC)52、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53を設けている。

排紙トレイ47は、手差しトレイ53とは反対側の側面に配置されている。この排紙トレイ47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。

【0067】

定着機能の制御に係る構成

図5は、図2の定着装置の定着機能の制御に係る構成要素を示すブロック図である。

【0068】

50

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。

【0069】

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が実行されることで、定着機能の制御を行う。なお、制御部 240 は、図 2 の定着装置のみでなく、図 1 の画像形成装置 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、画像形成装置 100 の画像形成に係るプロセス制御をさらに行う。制御部 240 が、図 2 の定着装置の制御のみを行う場合は、画像形成装置 100 の全体の動作を制御する制御部と通信を行って定着部の制御を行ってもよい。以下の説明では、制御部 240 が、画像形成装置 100 の全体の動作を制御するものとする。

10

【0070】

図 5 で、モータ 243 は、加熱ローラ 123 及び加圧ローラ 124 を回転駆動する駆動源である。

【0071】

また加熱ローラ、加圧ローラの表面温度調整が可能なように温度検出器 130 が制御部 240 に接続される。

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、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。

20

【0072】

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る。

計時部 246 は巻取ローラ駆動部 245 の駆動時間を計測して所定の長さだけウェブシート 133 を送り出す。

【0073】

印字率計算手段 247 は、1 ページあたりの印字率を計算する手段であり、画像処理装置 248 がレーザ照射部 28a, 28b にレーザ点灯信号を出力する出力部に接続され、1 ページあたりの黒画素の数を計数して、1 ページあたりの全画素数における黒画素の比率を制御部 240 に出力する。制御部 240 は、例えば、RAM 内に所定ページ数分 (少なくとも 84 ページ分) の印字率を記憶する。ここで、画像形成が行われたページのうち直近の 84 ページ分の印字率を記憶するため、印字率を新しく記録する際には、最も遠い過去の印字率が記憶されている場所を消去し、上書きする。

30

【0074】

前述した実施の形態の他にも、この発明について種々の変形例があり得る。それらの変形例は、この発明の範囲に属しないと解されるべきものではない。この発明には、請求の範囲と均等の意味および前記範囲内でのすべての変形とが含まれるべきである。

【図面の簡単な説明】

【0075】

【図 1】本発明に係る駆動制御方法を実施する画像形成装置の一実施形態の全体構成を示す概略図である。

40

【図 2】本発明の定着装置の構成を模式的に示す説明図である。

【図 3】この発明の実施形態として、ウェブシートの巻取り機構を模式的に示す説明図である。

【図 4】この発明の実施形態として、第 n 回目の巻取りを行うときの巻取りローラと送出口ローラの様子を示す説明図である。

【図 5】図 2 に示すこの発明の定着装置の定着機能の制御に係る構成要素を示すブロック図である。

【図 6】この発明に係るウェブシートの巻取り制御の手順を示すフローチャートである。

【図 7】この発明の実施形態として、ウェブシートの巻き取り制御の変形例を示す説明図

50

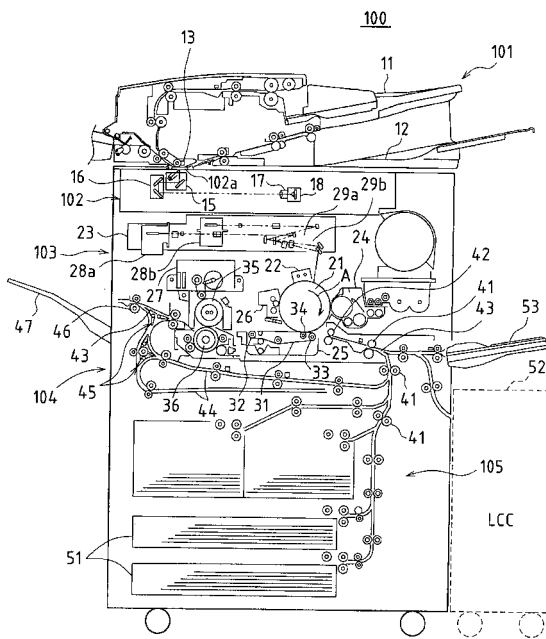
である。

【符号の説明】

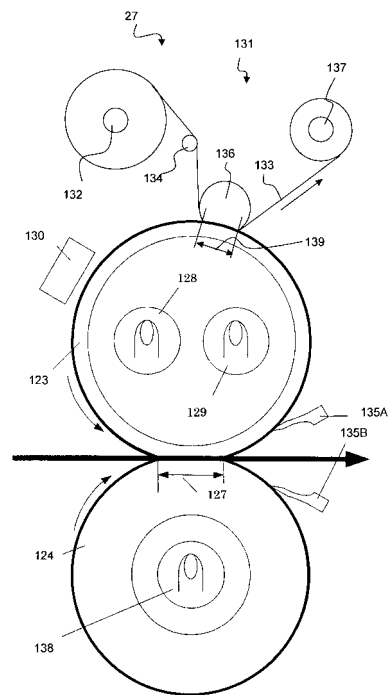
【0076】

- 27 定着ユニット
- 123 加熱ローラ
- 124 加圧ローラ
- 131 クリーニングユニット
- 132 送出口ローラ
- 133 ウェブシート
- 136 圧接ローラ
- 137 巻取りローラ

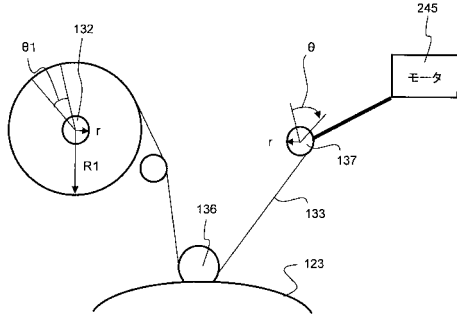
【図1】



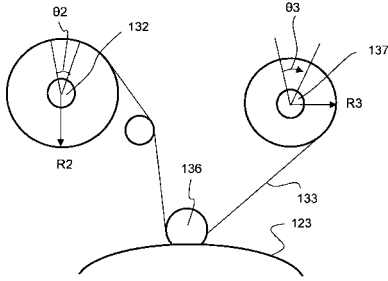
【図2】



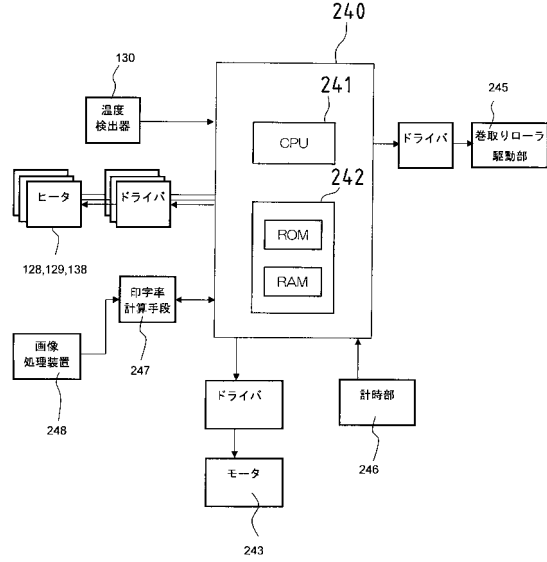
【図3】



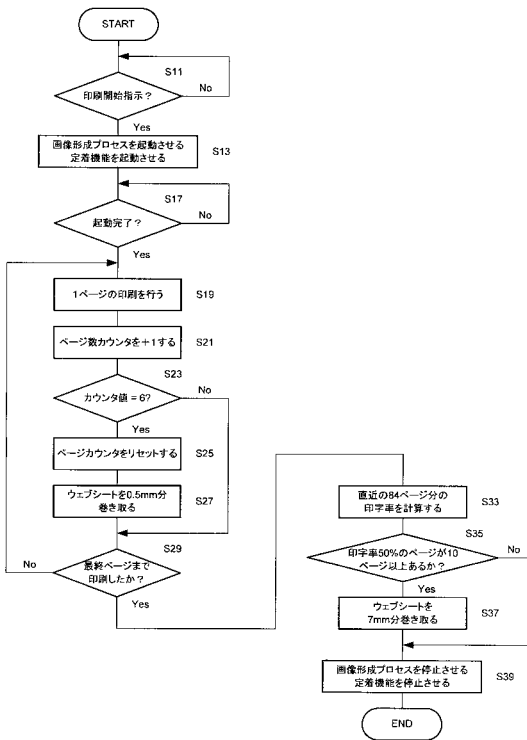
【図4】



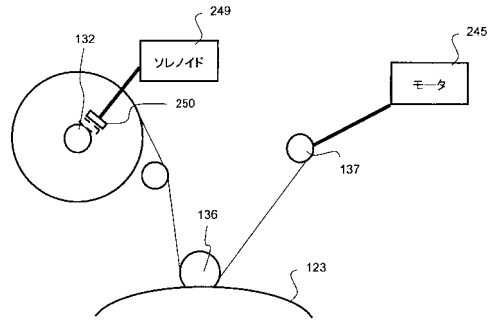
【図5】



【図6】



【図7】



---

フロントページの続き

(72)発明者 向井 寛

大阪府大阪市阿倍野区长池町2番2号 シャープ株式会社内

審査官 高橋 祐介

(56)参考文献 特開2000-098786(JP,A)

特開2005-024619(JP,A)

特開昭58-182673(JP,A)

特開2006-106347(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 15/20