

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4558048号
(P4558048)

(45) 発行日 平成22年10月6日(2010.10.6)

(24) 登録日 平成22年7月30日(2010.7.30)

(51) Int. Cl.

G03G 15/16 (2006.01)

F I

G03G 15/16

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2008-26275 (P2008-26275)	(73) 特許権者	000005049 シャープ株式会社
(22) 出願日	平成20年2月6日(2008.2.6)		大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
(65) 公開番号	特開2009-186733 (P2009-186733A)	(74) 代理人	100112335 弁理士 藤本 英介
(43) 公開日	平成21年8月20日(2009.8.20)	(74) 代理人	100101144 弁理士 神田 正義
審査請求日	平成21年1月30日(2009.1.30)	(74) 代理人	100101694 弁理士 宮尾 明茂
		(72) 発明者	瀧口 俊樹 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
		(72) 発明者	泉 英志 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 転写装置およびこれを備えた画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

1次転写体上のトナーを印刷用紙に転写するための2次転写体と、前記1次転写体上のトナーが前記2次転写体によって転写される前に該トナーの帯電量を増加する転写前帯電手段と、を備えた転写装置であって、

前記2次転写体における電氣的クリーニング不良の発生を事前に検知するための累積印刷枚数の情報を取得する予測情報取得手段と、

前記転写前帯電手段に対して前記1次転写体上の前記トナーの帯電量を制御する制御手段と、

制御するために必要な所定の閾値を記憶する記憶手段と、
を備え、

前記制御手段は、前記予測情報取得手段により取得した前記累積印刷枚数の情報と前記所定の閾値との比較を行い、前記累積印刷枚数の情報が該閾値を越えて、電氣的クリーニング不良の発生が生じる恐れがあると判断した場合に、前記帯電量を増加するように制御することを特徴する転写装置。

【請求項2】

前記転写前帯電手段は、前記1次転写体上の前記2次転写体の直前の位置に配置したことを特徴とする請求項1に記載の転写装置。

【請求項3】

前記制御手段は、前記2次転写体の電氣的クリーニング処理を画像形成装置として実行

10

20

される画質調整時に行うことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の転写装置。

【請求項 4】

前記制御手段は、前記 2 次転写体の電氣的クリーニング処理を画像形成装置として実行される 1 印刷ジョブの終了ごとに行うことを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれか 1 項に記載の転写装置。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれか 1 項に記載の転写装置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】

10

【0001】

本発明は、電気クリーニングを行う転写装置およびこれを備えた画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、複写機、プリンタ、FAX等のカラー画像形成装置は、画像形成部にて形成されたカラートナー像を記録用紙上に転写するための転写装置を備えており、転写装置の転写方式としては、各色に対応した画像形成部にて形成された各カラートナー像を中間転写体上に重なり合うように順次転写していき（1次転写）、それら積層されたカラートナー像を1回の転写工程（2次転写）によって記録用紙上に転写する中間転写方式が知られている。

20

【0003】

このような転写方式を採用した場合、トナー像以外の残留電位に起因する“カブリトナー”が転写ベルトに転写されて転写ベルトが汚れる結果、転写ベルトにはクリーニング機構が必要となる。

【0004】

一般に、このクリーニング機構としては、クリーニングブレードを用いるメカ機構が大半である。しかし、クリーニング対象である転写ベルトが薄くて柔らかい場合には、そのような転写ベルトに対して硬質のブレードを等接することは、ベルトのしわの発生、ベルトの蛇行の発生、さらにはベルトの破壊という種々の問題から得策でない。このような観点から、転写ベルトや転写ローラなどの2次転写体上に付着するトナーのクリーニングには、2次転写ベルトに付着している負帯電トナーを2次転写ベルトから中間転写ベルトへ戻す負電界と、2次転写ベルトに付着している正帯電トナーを2次転写ベルトから中間転写ベルトへ戻す正電界とを交互に印加することによって、より良好なクリーニングを行うことができる電氣的なクリーニングに関する技術が特許文献1に開示されている。

30

【特許文献1】特開2006-308816号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、前述の如く、2次転写ベルトに対して電氣的クリーニング（2次転写ベルトから1次転写ベルト側へ残留トナーを戻す）を行う場合、現像剤（トナー）の劣化または多湿環境での放置によって帯電量が低下した場合、クリーニング能力が低下し、2次転写ベルトから1次転写ベルト側に戻らないという問題があった。

40

【0006】

そこで、本発明は、斯かる実情に鑑みてなされたものであって、現像剤の帯電量の低下が予測される場合に、転写ベルト上のトナーの帯電量を回復させることにより、2次転写ベルトのクリーニング能力を常に安定化し、クリーニング時間の短縮化を図る転写装置およびこれを備えた画像形成装置の提供を目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

50

上記のような問題点を解決するために、本発明に係る転写装置およびこれを備えた画像形成装置は、以下のような構成とし、特徴を有する。

【0008】

本発明に係る転写装置は、1次転写体上のトナーを印刷用紙に転写するための2次転写体と、前記1次転写体上のトナーが前記2次転写体によって転写される前に該トナーの帯電量を増加する転写前帯電手段と、を備えた転写装置であって、前記2次転写体における電氣的クリーニング不良の発生を事前に検知するための累積印刷枚数の情報を取得する予測情報取得手段と、前記転写前帯電手段に対して前記1次転写体上の前記トナーの帯電量を制御する制御手段と、制御するために必要な所定の閾値を記憶する記憶手段とを備え、前記制御手段は、前記予測情報取得手段により取得した前記累積印刷枚数の情報と前記所定の閾値との比較を行い、前記累積印刷枚数の情報が該閾値を越えて、電氣的クリーニング不良の発生が生じる恐れがあると判断した場合に、前記帯電量を増加するように制御することを特徴する。

10

【0009】

また、本発明に係る転写装置における前記転写前帯電手段は、前記1次転写体上の前記2次転写体の直前の位置に配置したことを特徴とする。

【0012】

また、本発明に係る転写装置における前記制御手段は、前記2次転写体の電氣的クリーニング処理を画像形成装置として実行される画質調整時に行うことを特徴とする。

20

【0013】

また、本発明に係る転写装置における前記制御手段は、前記2次転写体の電氣的クリーニング処理を画像形成装置として実行される1印刷ジョブの終了ごとに行うことを特徴とする。

【0014】

また、本発明に係る画像形成装置は、本発明に係る転写装置を備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0015】

本発明の転写装置およびこれを備えた画像形成装置帯電装置によれば、以下に示す優れた効果を奏し得る。

30

【0016】

本発明の転写装置によれば、現像剤の帯電量の低下が予測される場合は、PTCを1次転写ベルトへ照射してベルト上のトナーの帯電量を回復させることにより、2次転写ベルトのクリーニング能力を常に安定させるとともに、クリーニング時間を短縮させることができる。

【0017】

また、本発明の転写装置によれば、画像形成装置としての画質調整時にパッチ画像を形成する際に不要なトナーが生じ易くなるため、不要なトナーを除去することができる。

【0018】

また、本発明の転写装置によれば、画像形成装置としての1印刷ジョブの終了時に不要なトナーが生じ易くなるため、不要なトナーを除去することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、本発明に係る転写装置およびこれを備えた画像形成装置の最良の実施形態について図面を参照して説明する。

【0020】

図1～図6は、本発明の転写装置およびこれを備えた画像形成装置の実施形態の一例を示す図であって、図中、同一の符号を付した部分は同一物を表わすものである。

<本発明に係る画像形成装置全体の概略構成及び動作についての説明>

まず、本願発明に係る転写装置の具体的な構成・動作について説明する前に、画像形成

50

装置全体の概略構成及び動作について簡単に説明しておく。

【 0 0 2 1 】

図 1 は、本発明に係る転写装置を備えた画像形成装置の構成例を示す図である。また、図 2 は、本発明に係る転写装置の周辺装置を含む構成例を示す図である。

【 0 0 2 2 】

画像形成装置 1 0 0 は、外部から入力される画像データに応じて、所定の記録用紙（以下、シートと称する）に対して多色及び単色の画像を形成するもので、大きく、自動原稿処理装置（ADF）1 0 1、画像読取り部 1 0 2、画像形成部 1 0 3、シート搬送部 1 0 4、及び給紙部 1 0 5 からなる。

【 0 0 2 3 】

特に、上記構成要素の内、画像形成部 1 0 3 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、露光ユニット 1 1 1、現像器 1 1 2、感光体ドラム 1 1 3、クリーナユニット 1 1 4、帯電器 1 1 5、本発明に係る転写装置 1 1 6、及び定着ユニット 1 1 7 等を備えている。

【 0 0 2 4 】

画像読取り部 1 0 2 の上部には、原稿が載置される透明ガラスからなる原稿載置台 1 2 0 が設けられ、さらに、原稿載置台 1 2 0 の上側には、この原稿載置台 1 2 0 の上に自動で原稿を搬送する自動原稿処理装置 1 0 1 が取り付けられている。また、この自動原稿処理装置 1 0 1 は、矢印 M 方向に回動自在に構成され、原稿載置台 1 2 0 の上を開放することにより原稿を手置きで置くことができるようになっている。

【 0 0 2 5 】

本画像形成装置 1 0 0 の画像形成部 1 0 3 において扱われる画像データは、ブラック（K）、シアン（C）、マゼンタ（M）、イエロー（Y）の各色を用いたカラー画像に応じたものである。従って、現像器 1 1 2、感光体ドラム 1 1 3、帯電器 1 1 5、クリーナユニット 1 1 4 は、各色に応じた 4 種類の潜像を形成するようにそれぞれ 4 個ずつ設けられ、それぞれブラック、シアン、マゼンタ、イエローに設定され、これらによって 4 つの画像ステーションが構成されている。

【 0 0 2 6 】

帯電器 1 1 5 は、感光体ドラム 1 1 3 の表面を所定の電位に均一に帯電させるための帯電手段であり、図に示すようなチャージャ型の他、接触型のローラ型やブラシ型の帯電器が用いられることもある。

【 0 0 2 7 】

画像書込み装置である露光ユニット 1 1 1 は、レーザ出射部及び反射ミラー等を備えたレーザスキャニングユニット（LSU）として構成され、レーザビームを走査するポリゴンミラーと、ポリゴンミラーによって反射されたレーザ光を感光体ドラム 1 1 3 に導くためのレンズやミラー等の光学要素が配置されており、入力された画像データに応じて帯電された感光体ドラム 1 1 3 を露光することにより、その表面に、画像データに応じた静電潜像を形成する。

【 0 0 2 8 】

現像器 1 1 2 は、それぞれの感光体ドラム 1 1 3 上に形成された静電潜像を 4 色（Y M C K）のトナーにより顕像化するものであり、クリーナユニット 1 1 4 は、現像・画像転写後における感光体ドラム 1 1 3 上の表面に残留したトナーを除去・回収する。

【 0 0 2 9 】

図 2 に示すように、本発明に係る転写装置 1 1 6 は、感光体ドラム 1 1 3 の上方に配置され、中間転写ベルト 1 3 1、Y M C K 用の各色に対応して 4 本設けられている中間転写ローラ 1 3 2、中間転写駆動ローラ 1 3 3、中間転写ベルト従動ローラ 1 3 4、2 次転写ベルト 1 3 5、2 次転写ローラ 1 3 6、中間転写ベルト上の 2 次転写ベルト 1 3 5 の直前の位置に配置したプレ転写チャージャ（「転写前帯電手段」、以下、PCT と称する）1 3 7、中間転写ベルトクリーニングユニット 1 3 8 等を備えて構成される。

【 0 0 3 0 】

10

20

30

40

50

中間転写ローラ 1 3 2、中間転写ベルト駆動ローラ 1 3 3 及び中間転写ベルト従動ローラ 1 3 4 は、中間転写ベルト 1 3 1 を張架して回転駆動する。また、各中間転写ローラ 1 3 2 は、感光体ドラム 1 1 3 のトナー像を、中間転写ベルト 1 3 1 上に転写するための転写バイアスを与える。

【 0 0 3 1 】

中間転写ベルト 1 3 1 は、各感光体ドラム 1 1 3 に接触するように設けられており、感光体ドラム 1 1 3 に形成された各色のトナー像を中間転写ベルト 1 3 1 に順次的に重ねて転写することによって、中間転写ベルト 1 3 1 上にカラーのトナー像（多色トナー像）を形成する。なお、中間転写ベルト 1 3 1 は、例えば厚さ 1 0 0 μm ~ 1 5 0 μm 程度のフィルムを用いて無端状に形成されている。

10

【 0 0 3 2 】

感光体ドラム 1 1 3 から中間転写ベルト 1 3 1 へのトナー像の転写は、中間転写ベルト 1 3 1 の裏側に接触している中間転写ローラ 1 3 2 によって行われる。中間転写ローラ 1 3 2 には、トナー像を転写するために高電圧の転写バイアス（トナーの帯電極性（-）とは逆極性（+）の高電圧）が印加されており、直径 8 ~ 1 0 mm の金属（例えばステンレス）軸をベースとし、その表面が導電性の弾性材（例えば E P D M、発泡ウレタン等）により覆われているローラである。この導電性の弾性材により、中間転写ローラ 1 3 2 に対して均一に高電圧を印加することができる。本実施形態では転写電極としてローラ形状を使用しているが、それ以外にブラシなども用いることが可能である。

【 0 0 3 3 】

20

上述したように、各感光体ドラム 1 1 3 上で各色相に応じて顕像化された静電像は、中間転写ベルト 1 3 1 で積層される。このように、積層された画像情報は、中間転写ベルト 1 3 1 の回転によって、後述のシートと中間転写駆動ローラ 1 3 3 の接触位置に配置される 2 次転写ローラ 1 3 6 によってシート上に転写される。

【 0 0 3 4 】

このとき、中間転写駆動ローラ 1 3 3 と 2 次転写ローラ 1 3 6 は、所定ニップで圧接されると共に、2 次転写ローラ 1 3 6 には、トナーをシートに転写させるための電圧が印加される（トナーの帯電極性（-）とは逆極性（+）の高電圧）。さらに、2 次転写ローラ 1 3 6 は、上記ニップを定常的に得るために、2 次転写ローラ 1 3 6 もしくは前記中間転写ベルト駆動ローラ 1 3 3 の何れか一方を硬質材料（金属等）とし、他方を弾性ローラ等の軟質材料（弾性ゴムローラ、または発泡性樹脂ローラ等々）が用いられる。

30

【 0 0 3 5 】

また、上記のように、感光体ドラム 1 1 3 に接触することにより中間転写ベルト 1 3 1 に付着したトナー、もしくは 2 次転写ローラ 1 3 6 によってシート上に転写が行われず中間転写ベルト 1 3 1 上に残存したトナーは、次工程でトナーの混色を発生させる原因となるために、中間転写ベルトクリーニングユニット 1 3 8 によって除去・回収される。

【 0 0 3 6 】

この中間転写ベルトクリーニングユニット 1 3 8 には、中間転写ベルト 1 3 1 に接触するクリーニング部材として、例えばクリーニングブレードが備えられており、クリーニングブレードが接触する中間転写ベルト 1 3 1 は、裏側から中間転写ベルト従動ローラ 1 3 4 で支持されている。

40

【 0 0 3 7 】

各 1 次転写位置において中間転写ベルト 1 3 1 の外周面に転写されたトナー像は、中間転写ベルト 1 3 1 の回転によって、2 次転写ローラ 1 3 6 との対向位置である 2 次転写位置に搬送され、後記する給紙カセット 1 6 0 又は手差し給紙トレイ 1 6 1 から給紙されたシートが 2 次転写ベルト 1 3 5 と中間転写ベルト 1 3 1 との間を通過する際に、2 次転写ローラ 1 3 6 にトナーの帯電極性とは逆極性の高電圧が印加される。これによって、中間転写ベルト 1 3 1 の外周面からシートの表面にトナー像が転写される。

【 0 0 3 8 】

ここで、転写前帯電手段として一般的に使用する P C T 1 3 7 について説明する。

50

【 0 0 3 9 】

感光体ドラム 1 1 3 から転写された中間転写ベルト 1 3 1 上のトナー像は、ハーフトーン部やベタ部を含んだり、トナーの重ね合わせ量が異なる部分を含んだりするため、帯電量がばらついている場合がある。また、中間転写ベルト移動方向における 1 次転写部の隣接下流側の空隙に発生する剥離放電により、1 次転写後の中間転写ベルト 1 3 1 上のトナー像内に帯電量のバラツキが発生する場合もある。

【 0 0 4 0 】

このような同一トナー像内の帯電量のバラツキは、中間転写ベルト 1 3 1 上のトナー像をシートに転写する際の転写余裕度を低下させてしまう。そのため、P C T 1 3 7 を使用して、シートへ転写する前のトナー像を均一に帯電することにより、同一トナー像内の帯電量のバラツキを解消し、2 次転写における転写余裕度を向上することが一般に行われている。

10

【 0 0 4 1 】

画像形成装置 1 0 0 の給紙部 1 0 5 には、画像形成に使用するシートを蓄積しておくためのトレイである給紙カセット 1 6 0 が、露光ユニット 1 1 1 の下側に設けられている。また、手差し給紙カセット 1 6 1 にも画像形成に使用するシートを置くことができる。

【 0 0 4 2 】

さらに、画像形成部 1 0 3 の上方に設けられている排紙トレイ 1 6 2 は、印刷済みのシートをフェイスダウンで集積するためのトレイである。

【 0 0 4 3 】

シート搬送部 1 0 4 には、定着ユニット 1 1 7 等を経由して、給紙カセット 1 6 0 及び手差し給紙カセット 1 6 1 のシートを排紙トレイ 1 6 2 に送るための略垂直形状のシート搬送路 S が設けられている。給紙カセット 1 6 0 又は手差し給紙カセット 1 6 1 から排紙トレイ 1 6 2 までのシート搬送路 S の近傍には、ピックアップローラ 1 6 3 a , 1 6 3 b 、複数の搬送ローラ 1 6 4 a ~ 1 6 4 d , レジストローラ 1 6 5 、定着ユニット 1 1 4 等が配置されている。

20

【 0 0 4 4 】

搬送ローラ 1 6 4 a ~ 1 6 4 d は、シートの搬送を促進・補助するための小型のローラであり、シート搬送路 S に沿って複数設けられている。また、ピックアップローラ 1 6 3 a は、給紙カセット 1 6 0 の端部近傍に備えられ、給紙カセット 1 6 0 からシートを 1 枚ずつピックアップしてシート搬送路 S に供給する。同様に、ピックアップローラ 1 6 3 b は、手差し給紙カセット 1 6 1 の端部近傍に備えられ、手差し給紙カセット 1 6 1 からシートを 1 枚ずつピックアップしてシート搬送路 S に供給する。

30

【 0 0 4 5 】

また、レジストローラ 1 6 5 は、シート搬送路 S を搬送されているシートを一旦保持するものである。そして、感光体ドラム 1 1 3 上のトナー像の先端とシートの先端を合わせるタイミングでシートを 2 次転写ベルト 1 3 5 に搬送する。

【 0 0 4 6 】

定着ユニット 1 1 7 は、ヒートローラ 1 7 1 及び加圧ローラ 1 7 2 を備えており、ヒートローラ 1 7 1 及び加圧ローラ 1 7 2 は、シートを挟んで回転するようになっている。また、ヒートローラ 1 7 1 は、図示しない温度検出器からの信号に基づいて制御部によって所定の定着温度となるように設定されており、加圧ローラ 1 7 2 とともにトナーをシートに熱圧着することにより、シートに転写された多色トナー像を溶融・混合・圧接し、シートに対して熱定着させる機能を有している。さらに、ヒートローラ 1 7 1 を外部から加熱するための外部加熱ベルト 1 7 3 が設けられている。

40

【 0 0 4 7 】

シートは、定着ユニット 1 1 7 を通過することによって、シート上の未定着トナーが熱で溶融・固着され、その後配された搬送ローラ 1 6 4 b を経て排紙トレイ 1 6 2 上に排出される。

【 0 0 4 8 】

50

上記の搬送経路は、シートに対する片面印字要求のときのものであるが、これに対して両面印字要求の時は、上記のように片面印字が終了し定着ユニット117を通過したシートの後端が最終の搬送ローラ164bで把持されたときに、搬送ローラ164bが逆回転することによってシートを搬送ローラ164c, 164dに導く。そして、その後レジストローラ165を経てシート裏面に印字が行われた後にシートが排紙トレイ162に排出される。

<本発明に係る転写装置の基本動作概念、具体的な電気的構成及びその動作説明>

次に、上記説明した画像形成装置100に備えられている本発明に係る転写装置116における2次転写ベルトのクリーニング能力の安定化、クリーニング時間の短縮化を図るための基本動作概念、電気的構成及びその具体的な動作について以下に説明する。

10

【0049】

まず、基本動作概念について図3、図4を用いて説明する。

【0050】

図3は、本発明に係る転写装置におけるPTCを配置した箇所の部分の拡大図である。

【0051】

図4は、印刷枚数とトナー帯電量の関係を示す図である。

【0052】

通常、累積印刷枚数(予測情報)が増加するにつれて、図4のPTC照射無し(A)のグラフに示すように、トナーの帯電量が減少する。累積印刷枚数が150(K枚)を越えると、残留トナーの戻りの良好な帯電量の値を下回ることになる(トナー帯電量の劣化)。

20

したがって、クリーニング能力の低下を予測することができる。

【0053】

上記クリーニング能力の低下を予測することによって、累積印刷枚数が150(K枚)となった時点で、PTC照射ONを実行し、図3に示すように、PTC照射によるトナー帯電量の補正(帯電量の増加)を行う。これにより、図4のPTC照射有り(B)のグラフに示すように、累積印刷枚数が150(K枚)を越えても、2次転写ベルトから1次転写ベルト側への残留トナーの戻りが良好であるトナー帯電量を保持し、クリーニング能力の低下の閾値レベルを下回ることがなく、クリーニング能力の低下を防ぐことができる。

【0054】

以上のように、累積印刷枚数から、予めトナー帯電量の低下を予測し、PTC照射を行うことで、2次転写ベルトのクリーニング能力の安定化、クリーニング時間の短縮化を図ることができる。

30

【0055】

次に、上記のような基本概念に基づく本発明に係る転写装置の電気的構成及びその動作について、図5及び図6を用いて以下に説明する。

【0056】

図5は、本発明に係る転写装置の電気的構成を示すブロック図である。

【0057】

図6は、本発明に係る転写装置の制御動作を示すフローチャートである。

【0058】

図5に示すように、転写装置116は、装置全体を制御する転写装置制御部500、制御に必要な各種データ等を記憶する記憶部520、1次転写電源および駆動部を備えた中間転写ユニット530、2次転写電源および駆動部を備えた2次転写ユニット540、及びPTC(プレ転写チャージャ)550を備えている。

40

【0059】

なお、図5においては、画像形成装置全体を制御する主制御部510と転写装置を制御する転写装置制御部500とが分かれている構成としているが、主制御部510が転写装置を制御する構成であってもよい。

【0060】

転写装置制御部500は、画像形成装置全体を制御する主制御部510と通信を行い、

50

例えば、累積印刷枚数等の情報を取得し、この情報に基づきPCT照射を行うか否かを判断し、PCT照射を行うと判断した場合には、PTCユニット550を駆動制御する。そして、中間転写ベルトユニット530および2次転写ユニット540を制御し、クリーニング処理を行う。この際に、記憶部520に格納されている必要な制御用データ等を読み込んだり、途中結果等を記憶したりする。

【0061】

上記のように構成された転写装置制御部500の制御動作について図6のフロー図を用いて説明する。

【0062】

まず、現在の累積印刷枚数をカウントし、その値を保持しているライフカウンタのカウント値を主制御部510から取得し(ステップS10)、取得したライフカウンタ値と予め定めた閾値とを比較し、PTC137によるトナー帯電量の補正(帯電量の増加)が必要であるかを判断する(ステップS20)。補正が必要であると判断した場合は(ステップS20; Yes)、PTC137を照射する制御を行った後(ステップS30)、中間転写ベルトユニット530および2次転写ユニット540を制御し、2次転写ベルトのクリーニングを行い(ステップS40)、本処理を終了する。

10

【0063】

一方、補正が必要でないと判断した場合は(ステップS20; No)、そのまま、ステップS40の2次転写ベルトのクリーニング処理に移行する。

【0064】

なお、ラインカウンタ値については、頁毎に自動的にカウント値を更新させても良い。

20

【0065】

また、PTC137を照射する際の制御電圧値についても、画像形成装置の寿命時間に応じて変えても良い。

【0066】

ここで、上記2次転写ベルトのクリーニング処理のスタートタイミングとしては、画像形成装置での画質調整時にパッチ画像を形成するが、その際に不要なトナーが生じ易くなることから、それら不要なトナーを除去することができるパッチ画像調整終了時としてもよい。

【0067】

画質調整に対するクリーニングについては、「特開2005-84543号公報」に記載されているように、静電力を利用して画像形成を行う電子写真方式の画像形成装置が広く用いられている。このような電子写真方式の画像形成装置では、各プロセス部の使用状況や周囲の環境状況によって、例えば、感光体の感度やトナーの転写効率などの特性が変化する。そして、これらの特性が変化した場合、形成される画像の濃度が変動しやすく、画質の低下を招きやすい。

30

【0068】

このような画質の低下を防止するためには、画像形成部の各部の制御条件(帯電出力、露光量、現像バイアス、転写バイアス等)を、所定の条件にしたがって調整し、常に良好な画質が得られるように画質調整を行う必要がある。

40

【0069】

この画質調整は、通常、所定のタイミングでテスト用の濃度パッチ画像(諧調パターン)を形成し、そのテスト用の濃度パッチ画像を濃度検出器にて測定した値に基づいて、上記の制御条件を調整することにより行われる。なお、テスト用の諧調パターンの測定タイミングは、像担持体上に形成された後、あるいはさらに転写担持体に転写形成された後に行われる。

【0070】

また、それ以外の2次転写ベルト135のクリーニング処理のスタートタイミングとしては、画像形成装置での1印刷ジョブの終了時に不要なトナーが生じ易くなるため、この1印刷ジョブの終了時に行うようにしてもよい。

50

【 0 0 7 1 】

尚、上述したように、2次転写ベルト135のクリーニングについては、不要なトナーが2次転写ベルト135上に生じる際に行なうためのものであり、本実施形態以外のタイムミングで行っても良く、その際に本発明を適用することで同等の効果を生じることが可能なことは言うまでもない。

【 0 0 7 2 】

また、本実施形態についてはカラー画像形成装置（複合機、プリンタなど）を用いて説明しているが、転写ベルト、又は、中間転写ベルトを用いたモノクロ画像形成装置に適用することが可能であるのは言うまでもない。

【 図面の簡単な説明 】

10

【 0 0 7 3 】

【 図 1 】 本発明に係る転写装置を備える画像形成装置の構成例を示す図である。

【 図 2 】 本発明に係る転写装置の周辺装置を含む構成例を示す図である。

【 図 3 】 本発明に係る転写装置における P T C を配置した箇所の部分の拡大図である。

【 図 4 】 印刷枚数とトナー帯電量の関係を示す図である。

【 図 5 】 本発明に係る転写装置の電気的構成を示すブロック図である。

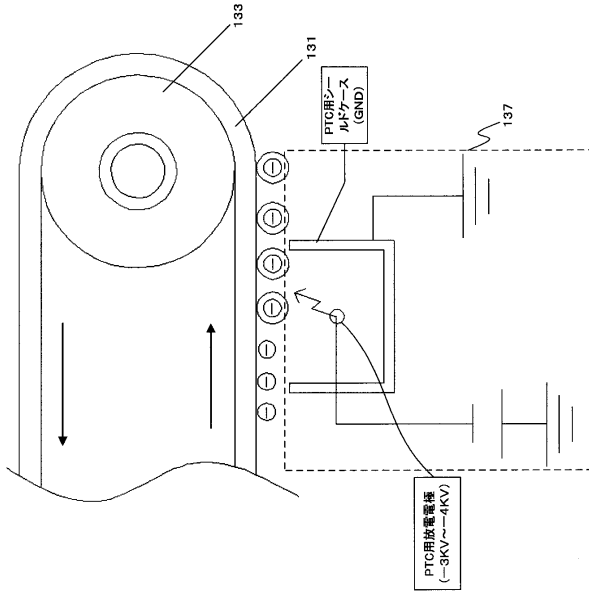
【 図 6 】 本発明に係る転写装置の制御動作を示すフローチャートである。

【 符号の説明 】

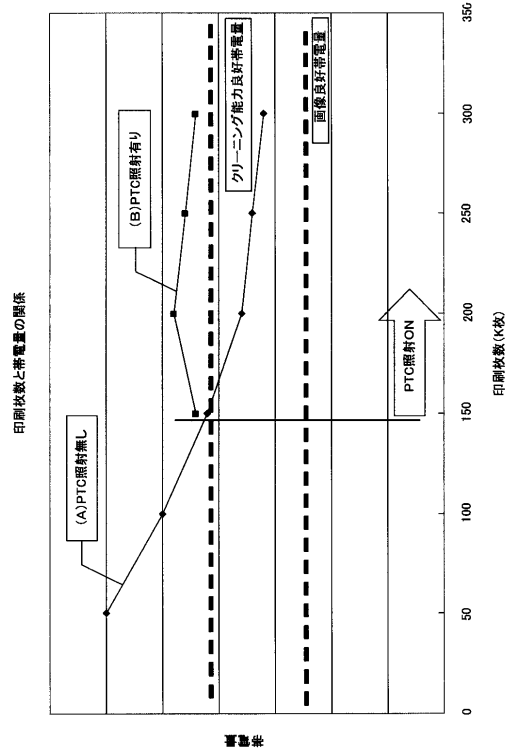
【 0 0 7 4 】

1 0 0	画像形成装置	20
1 0 1	自動原稿処理装置	
1 0 2	画像読取り部	
1 0 3	画像形成部	
1 0 4	シート搬送部	
1 0 5	給紙部	
1 1 1	露光ユニット	
1 1 2	現像器	
1 1 3	感光体ドラム	
1 1 4	クリーナユニット	
1 1 5	帯電器	30
1 1 6	転写装置	
1 1 7	定着ユニット	
1 2 0	原稿載置台	
1 3 1	中間転写ベルト	
1 3 2	中間転写ローラ	
1 3 3	中間転写駆動ローラ	
1 3 4	中間転写ベルト従動ローラ	
1 3 5	2次転写ベルト	
1 3 6	2次転写ローラ	
1 3 7	プレ転写チャージャ (P C T)	40
1 3 8	中間転写ベルトクリーニングユニット	
1 6 0	給紙カセット	
1 6 1	手差し給紙カセット	
1 6 2	排紙トレイ	
1 6 3 a、1 6 3 b	ピックアップローラ	
1 6 4 a ~ 1 6 4 d	搬送ローラ	
1 6 5	レジストローラ	
1 7 1	ヒートローラ	
1 7 2	加圧ローラ	
1 7 3	外部加熱ベルト	50

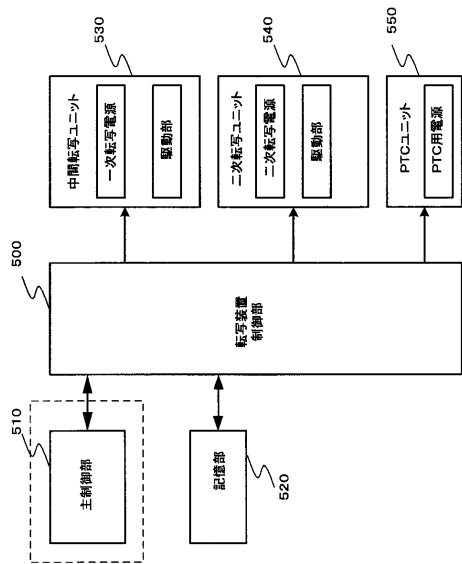
【図3】



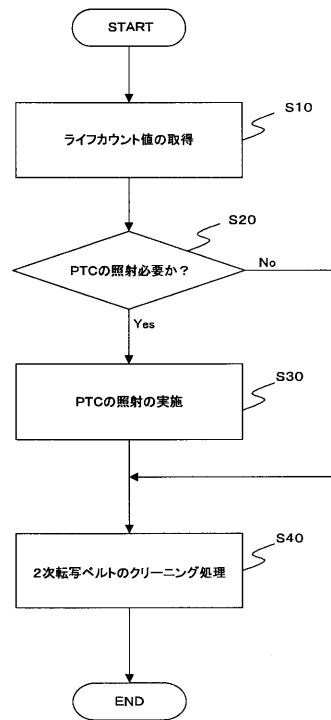
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

- (72)発明者 吉田 隆彦
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
- (72)発明者 村井 宏行
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

審査官 山本 一

- (56)参考文献 特開2006-243055(JP,A)
特開平11-352793(JP,A)
特開2006-308816(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 15/16