

(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2004-198945
(P2004-198945A)

(43) 公開日 平成16年7月15日(2004.7.15)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G03G 15/01	G03G 15/01	2C061
B41J 29/46	B41J 29/46	2H027
G03G 15/00	G03G 15/00 303	2H300

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2002-370116 (P2002-370116)	(71) 出願人	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14年12月20日 (2002.12.20)	(74) 代理人	100066061 弁理士 丹羽 宏之
		(74) 代理人	100094754 弁理士 野口 忠夫
		(72) 発明者	横山 誠二 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
		(72) 発明者	山田 妙子 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

最終頁に続く

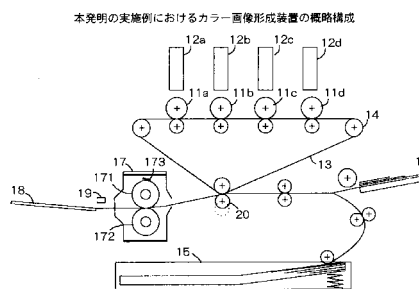
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 定着後の濃度又は色度を検知して制御するにあたり、定着装置の加熱による色合わせチャート上のトナーパッチの色度変化を抑えることができ、色再現性の向上を図ることができるようにする。

【解決手段】 画像信号に応じて感光体ドラム11a、11b、11c、11dに形成された潜像をトナーにより現像して可視化し、その可視像を転写材に転写して定着装置17により熱定着させる。又、転写材上に形成された定着後の所定のトナーパッチの濃度又は色度を検知し、その検知結果に基づいて上記可視化されたトナー画像の色制御を行う。その際、色制御のためのトナーパッチが転写材に転写及び定着された色合わせチャートを検知するとき発生する色合わせチャートの劣化を防止する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像信号に応じて形成された潜像を担持する像担時体と、前記潜像をトナーにより現像して可視化する現像手段と、前記可視像を転写材に転写する転写手段と、前記可視像が転写された転写材を熱定着させる定着手段と、前記転写材上に形成された定着後の所定のトナーパッチの濃度又は色度を検知する検知手段と、前記検知手段の検知結果に基づいて前記可視化されたトナー画像の色制御を行う色合わせ手段とを有し、前記色制御のためのトナーパッチが前記転写材に転写及び定着された色合わせチャートを前記検知手段で検知するときには発生する前記色合わせチャートの劣化を防止する劣化防止手段を備えたことを特徴とする画像形成装置。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カラープリンタ、カラー複写機等のカラー画像形成装置に関し、特に複数のカラー画像形成装置間における色再現性の向上に係るものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、カラープリンタ、カラー複写機等の電子写真方式などのカラー画像形成装置において、出力画像の高画質化が求められている。

【0003】

ところで、この種のカラー画像形成装置は、環境の変化や長時間の使用による装置各部の変動があると、得られる画像の濃度が変動する。特に、電子写真方式のカラー画像形成装置の場合、わずかな環境変動があっても濃度の変動が生じ、カラーバランスを崩す恐れがあるので、常に一定の濃度 - 階調特性を保つための手段を持つ必要がある。そこで、各色のトナーに対して、温度や湿度に応じた数種類の露光量や現像バイアスなどのプロセス条件やルックアップテーブル(LUT)などの階調補正手段を持ち、温湿度センサによって測定された温湿度に基づいて、そのときのプロセス条件や階調補正の最適値を選択している。

20

【0004】

また、装置各部の変動が起こっても一定の濃度 - 階調特性が得られるように、各色のトナーで濃度検知用トナーパッチを中間転写体やドラム等の上に形成し、その未定着トナーパッチの濃度を未定着トナー用濃度検知センサで検知し、その検知結果より露光量、現像バイアスなどのプロセス条件にフィードバックをかけて濃度制御を行うことで、安定した画像が得られるように構成している。

30

【0005】

図8は上記濃度検知センサの構成例を示す図である。この濃度検知センサは、LEDなどの発光素子51、フォトダイオード、Cds等の受光素子52、これらの受発光素子の結合に用いられる光学素子53、及び受光データを処理する不図示のICなどと、上記の各部を収容するホルダーから構成されている。同図の(a)は正反射成分と乱反射成分の両方を検知し、(b)は鏡面反射の影響を受けずに乱反射成分のみを検知する構成を示している。

40

【0006】

上記の濃度検知センサを用いた濃度制御は、トナーパッチ100を中間転写ベルト13や感光体ドラム等の上に形成して検知するもので、その後に行われる転写材への転写及び定着による画像のカラーバランスの変化については制御していない。そこで、転写、定着後に転写材上の単色トナー画像の濃度又はフルカラー画像の色度を検知し、露光量、プロセス条件、ルックアップテーブル(LUT)などのプロセス条件にフィードバックをかけて、転写材上に形成した定着後の画像の濃度又は色合わせ制御を行うカラー画像形成装置も提案されている。この場合の濃度検知又は色度検知センサの構成は、図7に示す濃度検知センサの構成と同じである。

50

【0007】

図9に上記転写材上に形成した濃度又は色合わせ制御用トナーパッチパターンの一例を示す。このトナーパッチパターン101は、Y、M、C、Kの単色あるいは混色のトナーパッチを濃度又は色度を変化させながら連続して形成したものである。

【0008】

また、1台のカラー画像形成装置での色再現性の向上のみならず、複数台のカラー画像形成装置間での色再現性を向上させる色合わせ制御方法も提案されており、その一例を以下で説明する。

【0009】

まず、基準とするカラー画像形成装置において濃度 階調特性制御を実施し、実施直後に上記基準とするカラー画像形成装置から色合わせチャートAを出力する。次に、色を合わせたいカラー画像形成装置の給紙部に上記色合わせチャートAをセットし、その定着装置の下流に設置した色度センサで検知する。続いて、色を合わせたいカラー画像形成装置において上記色合わせチャートAと同じ画像データの色合わせチャートBを出力し、このチャートBを同じ色度センサで検知する。そして、A、B両チャートの検知結果より、色を合わせたいカラー画像形成装置にて色合わせチャートAと同じ色度の画像が得られるようにY、M、C、Kの各キャリブレーションテーブルを作成する。

10

【0010】

以上説明した方法により、複数台のカラー画像形成装置間での色再現を可能としている。

【0011】

20

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のようなカラー画像形成装置の制御方法には、以下のような問題点があった。

【0012】

複数台のカラー画像形成装置における色合わせ制御では、基準となるカラー画像形成装置で出力した色合わせチャートAのトナーパッチを他のカラー画像形成装置の色検知手段により検知する必要があるが、その際、転写ベルトや転写ローラの残トナーや紙粉が色合わせチャートAに付着して汚れたり、定着装置により色合わせチャートAが加熱されることでトナーパッチの色度が変わってしまう。

【0013】

30

このように、色合わせの基準となる色合わせチャートAが劣化してしまうと、色合わせチャートAの本来の濃度又は色度が失われ、この色合わせチャートAの検知結果に基づいて制御を行うと、色再現性を低下させることとなる。

【0014】

本発明は、上記のような問題点に鑑みてなされたもので、その目的は、カラー画像形成装置において定着後の濃度又は色度を検知して制御するにあたり、色合わせチャートがカラー画像形成装置内を通過する際、転写ローラや定着装置による色合わせチャートの劣化や色度変化を防止し、色合わせチャートの元の状態を維持したままで濃度又は色度センサの位置まで搬送し、濃度又は色度を検知できるようにし、色再現性の向上を図ることにある。

40

【0015】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明では、画像信号に応じて形成された潜像を担持する像担時体と、前記潜像をトナーにより現像して可視化する現像手段と、前記可視像を転写材に転写する転写手段と、前記可視像が転写された転写材を熱定着させる定着手段と、前記転写材上に形成された定着後の所定のトナーパッチの濃度又は色度を検知する検知手段と、前記検知手段の検知結果に基づいて前記可視化されたトナー画像の色制御を行う色合わせ手段とを有し、前記色制御のためのトナーパッチが前記転写材に転写及び定着された色合わせチャートを前記検知手段で検知するときに発生する前記色合わせチャートの劣化を防止する劣化防止手段を備えている。

50

【0016】

又、前記定着装置は、可視像が転写された転写材を、熱源を内包した二つの回転体のニップ部で挟持、搬送しながら熱定着させるようにしている。

【0017】

又、前記劣化防止手段は、色合わせチャートが定着手段を通過する際に該色合わせチャートを加熱しないようにすることができる。

【0018】

更に、前記定着装置の熱源を内包した二つの回転体の少なくとも何れかの表面温度を検出する温度検出手段を有し、該温度検出手段の検出結果に基づいて給紙装置より転写紙を給紙可能であるか否かを判断する判断手段を有することが望ましい。

10

【0019】

そして、前記判断手段は、温度検出手段による検出温度が所定の温度以下のときに給紙可能であると判断することができる。

【0020】

又、前記定着手段は、熱源を内包した二つの回転体を当接及び離間させる手段を有し、色合わせチャートが該定着手段を通過する際には前記回転体を離間させるようにしても良い。

【0021】

又、前記転写手段は、可視像を中間転写体に一次転写する一次転写手段と、前記中間転写体に対向して配置されて当接及び離間が可能な転写ローラと、転写材を前記中間転写体と前記転写ローラにより挟持、搬送しながら前記中間転写体上の可視像を前記転写材に二次転写する二次転写手段とを有し、前記色合わせチャートを給紙装置より給紙して検知手段で検知する際に前記転写ローラを前記中間転写体より離間させるようにしても良い。

20

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施例を図面について説明する。

【0023】

(第1の実施例)

図1は本発明の実施例における複数の画像形成部を有するカラー画像形成装置の概略構成を示す断面図であり、電子写真方式のカラー画像形成装置の全体構成を示している。図では4色、すなわち、Y(イエロー)、M(マゼンタ)、C(シアン)、K(ブラック)の各画像形成手段を備えたフルカラー画像形成装置を示している。

30

【0024】

同図において、11a、11b、11c、11dは静電潜像を担持するY、M、C、K用の感光体ドラム(像担時体)、12a、12b、12c、12dは画像信号に応じて露光を行いそれぞれの感光体ドラム11a、11b、11c、11d上に上記静電潜像を形成するY、M、C、K用のレーザスキャナ、13は感光体ドラム11a、11b、11c、11d上の潜像が不図示の現像手段により可視化された各色の画像が転写手段により転写される無端状の中間転写ベルト(中間転写体)、14は中間転写ベルト13を駆動する駆動ローラで、不図示のモータとギア等からなる駆動手段と接続されている。

40

【0025】

15及び16は転写材を積層して収納する給送装置であるカセット及び給紙トレイ、17は上記可視像が転写された転写材を熱源を内包した二つの回転体(ローラ)のニップ部で挟持、搬送しながら熱定着させる定着装置(定着手段)で、転写材を加熱する定着ローラ171と、転写材を定着ローラ171に圧接させるための加圧ローラ172と、定着ローラ171の温度をモニタするサーミスタ173を備えている。

【0026】

18は定着装置17から排出された転写材を積載する排紙トレイ、19は濃度検知センサ又は色度検知センサで、転写材搬送路の定着装置18の下流に配置され、転写材上に形成された定着後のトナーパッチの濃度又は色度を検知するもの(検知手段)であり、濃度制

50

御用光学センサ又は色合わせ制御用光学センサとして設けられている。

【0027】

20は中間転写ベルト13上の各色の画像を転写材に二次転写する二次転写ローラで、中間転写ベルト13に対して当接、離間可能となっている。

【0028】

上記構成のカラー画像形成装置において、外部から画像データが送られると、その各色の画像信号が各々のレーザスキャナ12a、12b、12c、12dに送られ、それぞれの感光体ドラム11a、11b、11c、11d上に各色の静電潜像が形成される。そして、不図示の現像装置で各色のトナーが現像され、そのトナー画像が中間転写ベルト13上に転写される。

10

【0029】

一方、カセット15あるいは給紙トレイ16より搬送された転写材は、中間転写ベルト13と二次転写ローラ20により挟持、搬送され、中間転写ベルト13上の画像はこの転写材に二次転写される。二次転写ローラ20は、二次転写中には、図の実線で示すように中間転写ベルト13に当接し、二次転写後は、点線にて示す位置に離間する。

【0030】

図1の構成では、Y、M、C、Kの順に順次画像形成され、上記可視可されたトナー画像を保持した転写材は、定着ローラ171と加圧ローラ172により搬送されるとともに、熱及び圧力が加えられることでトナー像が表面に定着され、排紙トレイ18へ排出される。

20

【0031】

図2は実施例の制御系の構成を示すブロック図である。同図において、1は装置全体を制御するCPUを有した制御部、2は上記定着装置17の二つの回転体である定着ローラ171と加圧ローラ172の少なくとも何れかの表面温度を検出する温度検出手段で、上記サーミスタ173に相当する。3は転写材上に形成された定着後のトナーパッチの濃度又は色度を検知する検知手段、4は検知手段3の検知結果に基づいてトナー画像の色制御を行う色合わせ手段である。

【0032】

ここで、本実施例では、上記色制御のためのトナーパッチが転写材に転写、定着された色合わせチャートを給紙装置であるカセット15あるいは給紙トレイ16より給紙して検知手段3で検知するときに発生する該色合わせチャートの劣化を防止する劣化防止手段と、温度検出手段2の検出結果に基づいて上記色合わせチャートをカセット15あるいは給紙トレイ16より給紙可能であるか否かを判断する判断手段が制御部1により構成されている。そして、温度検出手段2による検出温度が所定温度以下のときには、色合わせチャートを給紙可能であると判断される。

30

【0033】

次に、本実施例の色合わせ制御について図3の(a)、(b)のフローチャートを用いて説明する。なお、このフローチャート及び後述する図5、図6、図7のフローチャートに示す制御処理は、図2の制御部1のCPUにより予め記憶されたプログラムに従って実行されるものである。

40

【0034】

なお、以下の説明においては、色合わせの基準となるカラー画像形成装置を基準プリンタ、色を合わせたいカラー画像形成装置をプリンタとする。また、色合わせチャートA、Bのパッチパターンは、図9に示すものと同様のパターンであるものとする。

【0035】

まず、基準プリンタによる処理を図3の(a)を用いて説明する。

【0036】

初めに、基準プリンタにおいて、濃度-階調特性制御を実行し、該基準プリンタの濃度-階調特性をターゲットへ戻すように、Y、M、C、Kの各キャリブレーションテーブルを更新する(S1)。次に、基準プリンタで、Y、M、C、K単色あるいは混色の複数の階

50

調度からなる色合わせパッチを転写材上に形成し、この色合わせパッチAが印字された転写材を色合わせチャートAとする(S2)。この色合わせチャートAは、上記定着後の濃度階調特性制御用パッチパターンの一例と同様のものである。そして、印字された色合わせチャートAを排紙トレイ18に排出する(S3)。これで、基準プリンタによる処理は終了する。

【0037】

続いて、プリンタによる処理を図3の(b)を用いて説明する。

【0038】

ここでは、ユーザーが上記基準プリンタから出力された色合わせチャートAをプリンタの給紙トレイ16にセットし、該プリンタの操作パネル上で色合わせ制御を選択して、

10

【0039】

色合わせ制御が実行されると、プリンタは定着装置17のヒータへの通電を停止し、温調制御を終了する(S11)。温調制御が終了した後、サーミスタ173による定着ローラ171の温度のモニタを行い、給紙可能温度より低いかを判断する(S12)。そして、定着ローラ171の温度が給紙可能な搬送開始温度より低くなったと判断したら、給紙トレイ16から色合わせチャートAを給紙し、定着装置17の下流にあるセンサ(ここでは色度検知センサ)19の位置まで色合わせチャートAを搬送する(S13)。

【0040】

色度検知センサ(センサ19)は、上記搬送された色合わせチャートAの全パッチを検知し、その検知結果を記憶する(S14)。この色合わせチャートAは、検知終了後に排紙トレイ18へ排出される。その後、定着装置17のヒータへ通電を開始し、温調制御を再開する(S15)。

20

【0041】

上記色合わせチャートAの検知処理が終了すると、今度はプリンタで色合わせチャートAと同じ画像データの色合わせチャートBを転写材上に形成し(S16)、色合わせチャートAのときと同様に、色度検知センサでこの色合わせチャートBの全パッチを検知する(S17)。

【0042】

そして、色合わせチャートA、Bの両チャートの検知が終了すると、ステップS14で検知した色合わせチャートAの検知結果と、ステップS17で検知した色合わせチャートBの検知結果から、プリンタにおいて色合わせチャートAと同じ色度の画像を形成するためのキャリブレーションテーブルを作成する(S18)。

30

【0043】

このように、色合わせ制御の実行時、色合わせチャートAを色度検知センサの設置位置まで搬送する際に、定着ローラ17の加熱動作を中断し、定着ローラ17の温度が所定温度以下に低下するまで待った後に色合わせチャートAの搬送を開始することで、定着装置17の加熱による色合わせチャートA上のトナーパッチの濃度又は色度変化を抑えることができ、色再現性を向上させることができる。

【0044】

(第2の実施例)

本実施例では、自動圧解除機構を備えた定着装置17を有するカラー画像形成装置における色合わせ制御について説明する。なお、本実施例の基本的な構成は図1及び図2と同じであるので説明は省略する。

40

【0045】

本実施例の特徴は、色合わせ制御実行時に、自動圧解除機構(当接・離間手段)により定着ローラ171と加圧ローラ172を離間することで、基準プリンタで印字した色合わせチャートAが定着ローラ171と加圧ローラ172により圧接されないため、色合わせチャートAの加熱による色度変化がなく、色合わせチャートA上のトナーパッチの色度を維持したまま色度検知センサによる検知が可能となる。

50

【0046】

更に、定着ローラ171の温度低下を待たなくても良いため、上述の第1の実施例と比較して、色合わせ制御の実行時間を短くすることができる。

【0047】

図4は本実施例の画像形成装置を構成する自動圧解除機構を有した定着装置17の構成例を示す断面図であり、同図の(a)は加圧状態のときを示し、(b)は圧解除状態のときを示している。

【0048】

同図において、31は定着ローラ171を保持する側版、32は側版31を押圧することにより定着ローラ171を加圧する加圧バネ、33は加圧と圧解除の状態を切り替えるカム、34は加圧状態及び圧解除状態のホームポジション(HP)を検出するHPセンサであり、このHPセンサ34はフラグと、発光部と受光部からなるディテクタで構成されている。

10

【0049】

図4の(a)の加圧状態から(b)の圧解除状態に移行すると、側板31はカム33により押し上げられ、定着装置17は圧解除の状態になる。また、カム33はワンウェイクラッチにより加圧ローラ172の軸と接合されているため、定着ローラ171を搬送方向に駆動させるときはカム33は駆動せず、搬送方向に対して逆の向きに駆動させるときのみカム33が駆動し、加圧と圧解除状態を切り替えることができる。

【0050】

図5は本実施例の定着装置17の圧解除処理を示すフローチャートである。

20

【0051】

まず、HPセンサ34により定着装置17が圧解除状態であるかを判断し(S21)、すでに圧解除状態であれば定着モータを停止して(S27)、処理を終了する。現在のHPセンサ34の値が加圧状態であれば定着モータの逆回転を開始する(S22)。定着モータの逆回転を開始した後、HPセンサ34の値が圧解除状態であるかの判断(S23)と、所定時間経過したかの判断(S24)のうち、どちらか一方の条件を満たすまで処理を繰り返す。

【0052】

そして、所定時間内にHPセンサ34の値が圧解除状態になれば、HPセンサ34のフラグの中央がディテクタの位置にくるまで待ち、カム33を完全な圧解除状態にし(S25)、定着モータを停止して(S27)、処理を終了する。所定時間内にHPセンサ34の値が圧解除状態にならなければ、圧解除処理を失敗したと判断し(S26)、最後に定着モータを停止させて(S27)、処理を終了する。

30

【0053】

なお、加圧処理についても同様の処理であり、図5のフローチャートの各箇所において判断を行うHPセンサ34の値が違うだけであるため、ここでは説明を省略する。

【0054】

次に、本実施例の色合わせ制御について、図6のフローチャートを用いて説明する。

【0055】

まず、第1の実施例と同様に、基準プリンタにおいて図3の(a)の処理を行い、色合わせチャートAをプリンタの給紙トレイ16にセットし、操作パネルから色合わせ制御を選択し、図6のプリンタaの処理を実行する。

40

【0056】

色合わせ制御が実行されると、プリンタはまず、定着装置17が現在圧解除状態であるかを調べ(S31)、加圧状態であれば自動圧解除機構により圧解除処理を行って定着ローラ171と加圧ローラ172を離間させる(S32)。この離間動作が終了すると、給紙トレイ16から色合わせチャートAを給紙し、定着装置17の下流にある色度検知センサの位置まで色合わせチャートAを搬送する(S33)。

【0057】

50

色度検知センサは、上記搬送された色合わせチャートAの全パッチを検知し、その検知結果を記憶する(S34)。この色合わせチャートAは、検知後に排紙トレイ18へ排出され、その後定着装置17は、定着ローラ171の加圧動作を行う(S35)。そして、色合わせチャートAの検知処理が終了すると、今度はプリンタで色合わせチャートAと同じ画像データの色合わせチャートBを転写材上に形成し(S36)、色合わせチャートAのときと同様に色度検知センサで色合わせチャートBの全パッチを検知する(S37)。

【0058】

色合わせチャートA、Bの両チャートの検知処理が終了すると、上記S34で検知した色合わせチャートAの検知結果とS37で検知した色合わせチャートBの検知結果から、プリンタにおいて色合わせチャートAと同じ色度の画像を形成するためのキャリブレーションテーブルを作成する(S38)。

10

【0059】

このように、色合わせ制御の実行時、定着装置17の自動圧解除機構により、定着ローラ171と加圧ローラ172を離間することで、色合わせチャートAに余分な加熱、加圧が加わることがなくなるため、色合わせチャートA上のトナーパッチの色度変化を抑えることができ、色再現性を向上させることができる。

【0060】

又この場合、定着ローラ171の温度低下を待たなくても良いため、第1の実施例と比較して、色合わせ制御の実行時間を短くすることができる。

【0061】

20

(第3の実施例)

本実施例では、第1の実施例と同じ図1のカラー画像形成装置において、色合わせ制御実行時に基準プリンタで印字した色合わせチャートAを搬送する際、二次転写ローラの離間を行う。

【0062】

図1のカラー画像形成装置においては、通常印字動作時、転写材の先端が二次転写ローラ20の位置に到達する前に該二次転写ローラ20を中間転写ベルト13に当接させ、転写材を搬送するとともに中間転写ベルト13上の画像を該転写材へ二次転写させている。このようにして印字動作を繰り返していくと、中間転写ベルト13や二次転写ローラ20に残トナーや紙粉が付着していく。

30

【0063】

そこで、本実施例の色合わせ制御では、色合わせチャートAが二次転写ローラ20の位置を通過する際、二次転写ローラ20を離間することで、中間転写ベルト13上の残トナーや紙粉などの色度検知の精度を低下させる異物が色合わせチャートAに付着しないようにしている。

【0064】

次に、本実施例の色合わせ制御について、図7のフローチャートを用いて説明する。

【0065】

まず、第1の実施例と同様に、基準プリンタにおいて図3の(a)の処理を行い、色合わせチャートAをプリンタの給紙トレイ16にセットし、操作パネルから色合わせ制御を選択し、図7のプリンタaの処理を実行する。このとき、プリントにおける転写ベルト13と二次転写ローラ20は、既に離間された状態である。

40

【0066】

色合わせ制御が実行されると、プリンタは給紙トレイ16から色合わせチャートAの搬送を開始する(S41)。この色合わせチャートAは、離間された中間転写ベルト13と二次転写ローラ20の間を通過し、定着装置17の下流にある色度検知センサの位置まで搬送される。色度検知センサは、色合わせチャートAの全パッチを検知し、その検知結果を記憶する(S42)。

【0067】

上記色合わせチャートAは検知後に排紙トレイ18へ排出され、この色合わせチャートA

50

の検知処理が終了すると、今度はプリンタ で色合わせチャートAと同じ画像データの色合わせチャートBの画像形成を行う(S43)。このとき、通常印字動作と同様に、二次転写ローラ20を中間転写ベルト13に当接させ(S44)、中間転写ベルト13上の画像を転写材に二次転写する(S45)。その後、二次転写ローラ20を離間する(S46)。トナーパッチを保持した転写材は、定着ローラ171と加圧ローラ172により搬送されるとともに、熱及び圧力が加えられてトナー画像が表面に定着される(S47)。色度検知センサは、色合わせチャートAのときと同様に、この定着後の色合わせチャートBの全パッチを検知する(S48)。

【0068】

そして、色合わせチャートA、Bの両チャートの検出が終了すると、上記S42で検知した色合わせチャートAの検知結果とS48で検知した色合わせチャートBの検知結果から、プリンタ において色合わせチャートAと同じ色度の画像を形成するためのキャリブレーションテーブルを作成する(S49)。

【0069】

このように、色合わせ制御の実行時、色合わせチャートAが二次転写ローラ20の位置を通過する際、二次転写ローラ20は離間したままにすることで、中間転写ベルト13上の残トナーや紙粉などが色合わせチャートAに付着しないようにすることができ、色再現性を向上させることができる。

【0070】

以上、本発明の実施例について説明したが、本発明では、次の(1)の構成を特徴としている。

【0071】

(1) 画像信号に応じて形成された潜像を担持する像担時体と、前記潜像をトナーにより現像して可視化する現像手段と、前記可視像を転写材に転写する転写手段と、前記可視像が転写された転写材を熱定着させる定着手段と、前記転写材上に形成された定着後の所定のトナーパッチの濃度又は色度を検知する検知手段と、前記検知手段の検知結果に基づいて前記可視化されたトナー画像の色制御を行う色合わせ手段とを有し、前記色制御のためのトナーパッチが前記転写材に転写及び定着された色合わせチャートを前記検知手段で検知するときに発生する前記色合わせチャートの劣化を防止する劣化防止手段を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【0072】

これにより、カラー画像形成装置において定着後の濃度又は色度を検知して制御するにあたり、色合わせチャートがカラー画像形成装置内を通過する際、転写ローラや定着装置による色合わせチャートの劣化や色度変化を防止し、色合わせチャートの元の状態を維持したまま濃度又は色度センサの位置まで搬送し、濃度又は色度を検知できるようにし、色再現性の向上を図ることができる。

【0073】

しかし、上述の実施形態でも説明したように、本発明は以下のような構成とすることもできる。

【0074】

(2) 前記(1)において、定着装置は、可視像が転写された転写材を、熱源を内包した二つの回転体のニップ部で挟持、搬送しながら熱定着させるようにする。

【0075】

(3) 前記(1)又は(2)において、劣化防止手段は、色合わせチャートが定着手段を通過する際に該色合わせチャートを加熱しないようにする。

【0076】

(4) 前記(2)又は(3)において、定着装置の熱源を内包した二つの回転体の少なくとも何れかの表面温度を検出する温度検出手段を有し、該温度検出手段の検出結果に基づいて給紙装置より転写紙を給紙可能であるか否かを判断する判断手段を有するようにする。

【 0 0 7 7 】

(5) 前記 (4) において、判断手段は、温度検出手段による検出温度が所定の温度以下のときに給紙可能であると判断するようにする。

【 0 0 7 8 】

(6) 前記 (3) ないし (5) 何れかにおいて、定着手段は、熱源を内包した二つの回転体を当接及び離間させる手段を有し、色合わせチャートが該定着手段を通過する際には前記回転体を離間させるようにする。

【 0 0 7 9 】

(7) 前記 (1) において、転写手段は、可視像を中間転写体に一次転写する一次転写手段と、前記中間転写体に対向して配置されて当接及び離間が可能な転写ローラと、転写材を前記中間転写体と前記転写ローラにより狭持、搬送しながら前記中間転写体上の可視像を前記転写材に二次転写する二次転写手段とを有し、前記色合わせチャートを給紙装置より給紙して検知手段で検知する際に前記転写ローラを前記中間転写体より離間させるようにする。

10

【 0 0 8 0 】

【 発明の効果 】

以上説明したように、本発明によれば、定着後の濃度又は色度を検知して制御するにあたり、色合わせチャートが装置内を通過する際、色合わせチャートの劣化や色度変化を防止でき、色合わせチャートの元の状態を維持したままで濃度又は色度センサの位置まで搬送して濃度又は色度を検知でき、定着装置の加熱による色合わせチャート上のトナーパッチの色度変化を抑えることができ、色再現性の向上を図ることができる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の実施例におけるカラー画像形成装置の概略構成を示す断面図

【 図 2 】 実施例の制御系の構成を示すブロック図

【 図 3 】 第 1 の実施例の色合わせ制御を示すフローチャート

【 図 4 】 第 2 の実施例の定着装置の構成例を示す断面図

【 図 5 】 第 2 の実施例の定着装置の圧解除処理を示すフローチャート

【 図 6 】 第 2 の実施例の色合わせ制御を示すフローチャート

【 図 7 】 第 3 の実施例の色合わせ制御を示すフローチャート

【 図 8 】 濃度検知センサの構成例を示す説明図

30

【 図 9 】 濃度又は色合わせ制御用トナーパッチパターンの一例を示す説明図

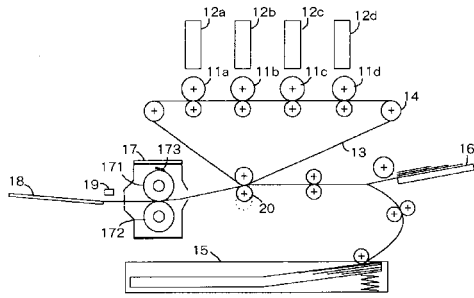
【 符号の説明 】

- 1 制御部 (劣化防止手段、判断手段)
- 2 温度検出手段
- 3 検知手段
- 4 色合わせ手段
 - 1 1 感光体ドラム
 - 1 2 レーザスキャナ
 - 1 3 中間転写ベルト
 - 1 4 ベルト駆動ローラ
 - 1 7 定着装置
 - 1 9 濃度制御用光学センサ又は色合わせ制御用光学センサ
 - 2 0 二次転写ローラ
 - 1 7 1 定着ローラ
 - 1 7 2 加圧ローラ
 - 1 7 3 サーミスタ
 - 3 3 カム
 - 3 4 H P センサ

40

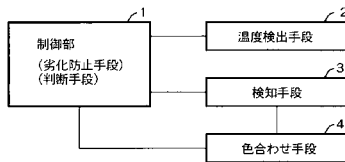
【 図 1 】

本発明の実施例におけるカラー画像形成装置の概略構成



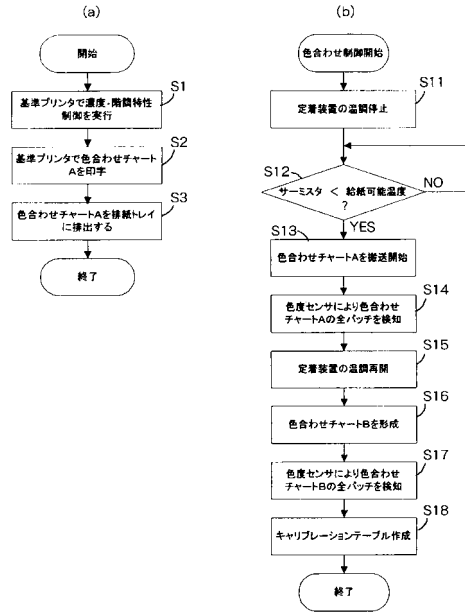
【 図 2 】

実施例の制御系の構成



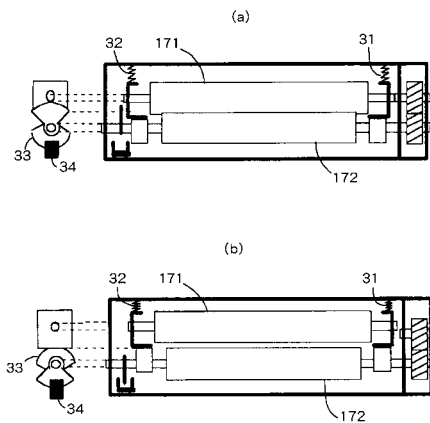
【 図 3 】

第1の実施例の色合わせ制御



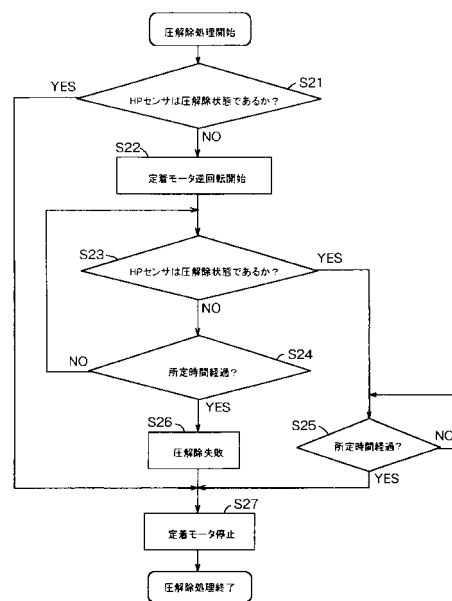
【 図 4 】

第2の実施例の定着装置の構成例

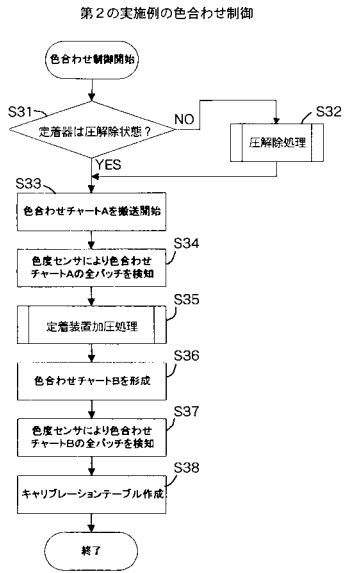


【 図 5 】

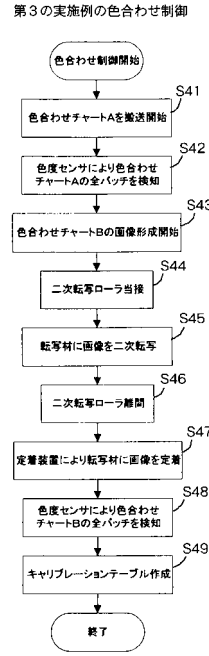
第2の実施例の定着装置の圧解除処理



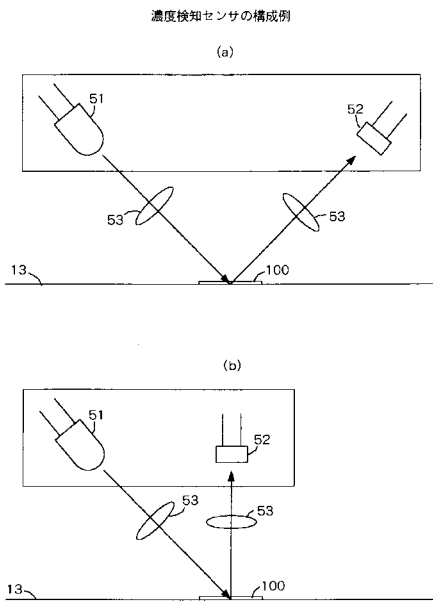
【 図 6 】



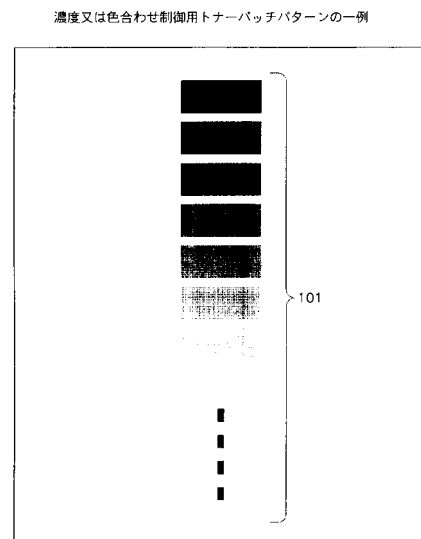
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 吉澤 隆一

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

(72)発明者 山崎 史哉

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

Fターム(参考) 2C061 AQ06 AR01 AS02 KK04 KK22 KK25 KK28 KK32

2H027 DA09 DE02 DE09 EB01 EB03 EB04 EC03 EC06

2H300 EB04 EB07 EB12 EC02 EC05 ED12 EF03 EF08 EF17 EH16

EJ09 EK03 EK05 EK10 FF05 FF14 GG01 GG02 GG12 GG29

GG32 HH24