

(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2011-197319

(P2011-197319A)

(43) 公開日 平成23年10月6日(2011.10.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G03G 15/20 (2006.01)	G03G 15/20 5 5 5	2H033
G03G 15/01 (2006.01)	G03G 15/01 K	2H300
	G03G 15/01 1 1 3	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2010-63239 (P2010-63239)
 (22) 出願日 平成22年3月18日 (2010.3.18)

(71) 出願人 000006747
 株式会社リコー
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
 (74) 代理人 100098626
 弁理士 黒田 壽
 (72) 発明者 田中 真也
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
 会社リコー内
 (72) 発明者 岩▲崎▼ 有貴子
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
 会社リコー内
 (72) 発明者 田村 博臣
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
 会社リコー内

最終頁に続く

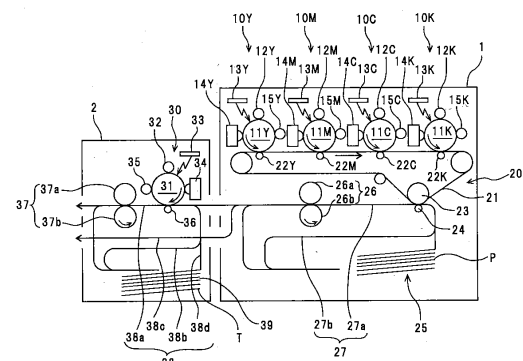
(54) 【発明の名称】 画像形成システム

(57) 【要約】

【課題】本発明は、透明トナー像を必要とないユーザーに対してはコストを負担させず、透明トナー像を必要とするユーザーに対しては、同一画像内で光沢差を付与することができる画像形成システムを提供できる。

【解決手段】用紙P上にカラートナー像を作像するプロセスユニット10Y、M、C、K、及び用紙上のカラートナー像を加熱定着する第一定着装置26を有する第一画像形成装置1と、第一画像形成装置1によって出力された用紙Pに連続して透明トナー像を作像するプロセスユニット30及び用紙P上のカラートナー像及び透明トナー像を加熱定着する第二定着装置37を有する第二画像形成装置2とを備え、第一画像形成装置1に対して第二画像形成装置2がオプション搭載される画像形成システムにおいて、第一定着装置26における定着温度よりも第二定着装置37における定着温度が低い。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

記録媒体上に有色トナー像を作像する作像手段、及び記録媒体上の有色トナー像を加熱定着する第一定着手段を有する第一画像形成装置と、

第一画像形成装置によって出力された記録媒体に連続して透明トナー像を作像する第二作像手段、及び記録媒体上の有色トナー像及び透明トナー像を加熱定着する第二定着手段を有する第二画像形成装置とを備え、

該第一画像形成装置に対して該第二画像形成装置がオプション搭載される画像形成システムにおいて、

第一定着手段における定着温度よりも第二定着手段における定着温度が低いことを特徴とする画像形成システム。

10

【請求項 2】

請求項 1 の画像形成システムにおいて、

上記第一定着手段よりも記録媒体移動方向下流側で、且つ上記第二定着手段よりも記録媒体移動方向上流側で、上記記録媒体の温度を検出する記録媒体温度検出手段を備え、

該第二定着手段は、該記録媒体温度検出手段からの検出結果に基づき、定着温度を制御することを特徴とする画像形成システム。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 の画像形成システムにおいて、

上記第二作像手段は、作像時に排出されるトナーを再利用するためのトナー再利用機構を備えることを特徴とする画像形成システム。

20

【請求項 4】

請求項 1、2 又は 3 の画像形成システムにおいて、

上記記録媒体の両面に画像形成を行う場合には、上記第一画像形成装置で該記録媒体の両面に有色トナー像を転写定着した後に、上記第二画像形成装置で該記録媒体の両面に透明トナー像を転写定着させることを特徴とする画像形成システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は電子写真方式を用いてトナー像を作像する第一画像形成装置に対して透明トナー像を作像する第二画像形成装置をオプション搭載可能な画像形成システムに関するものである。

30

【背景技術】**【0002】**

画質の多様化が進められている近年においては、光沢感、立体感など、通常のトナーの使用では得ることができない特殊な画質を実現しうる画像形成装置が種々提案されている。

【0003】

例えば、特許文献 1 では、転写材上にブラック、イエロー、マゼンタ、シアンといった通常の有色トナー像と共に透明トナー像を転写・定着する画像形成装置が提案されている。この画像形成装置によれば、用紙全体に透明樹脂をスプレーしたり、コーティングしたりするものに比べて複雑な機構を組み込む必要がなく、普通紙等を用いても見栄えのよい光沢感のある画像を容易に得ることができる。

40

【0004】

また、特許文献 2 では、転写材上に有色トナー像を転写・定着した後に、透明トナー像を転写・定着する画像形成装置が提案されている。この画像形成装置では、有色トナー像が転写・定着された転写材を転写材搬送経路を通して再給紙し、転写材上の有色トナー像上に透明トナー像を転写した後、先と同じ定着装置により定着して画像を出力する。この画像形成装置によれば、有色トナー像と透明トナー像とを重ね合わせて形成する際の色にじみが生じることを防止するとともに、光沢度の向上を図っている。さらに、有色トナー

50

像の定着時よりも透明トナー像の定着時の定着性を上げる、例えば転写材の搬送速度を遅くすることで光沢度の向上を図っている。

【0005】

しかしながら、特許文献1に提案される画像形成装置にあっては、転写材上に有色トナー像と透明トナー像の全てを転写した後に定着を行うために、同一画像内で光沢差を付けることは困難である。特許文献2に記載される画像形成装置にあっても、同一画像内で光沢差を付けることは困難である。透明トナー像定着時の定着性を上げることにより光沢感の向上を図っているが、透明トナー像と同様に有色トナー像の光沢感も一様に向上するため、同一画像内で光沢感が部分的に変化することはないからである。

【0006】

これに対し、特許文献3では、有色トナー像及び/又は透明トナー像を転写材上に転写・定着した後、透明トナー像を転写材上に転写・定着する画像形成装置が提案されている。この画像形成装置では、一回目の定着工程における定着ニップ内でのトナーの到達溶融粘度 η_1 と、二回目の定着工程における定着ニップ内でのトナーの到達溶融粘度 η_2 が、 $(\text{到達溶融粘度 } \eta_1) < (\text{到達溶融粘度 } \eta_2)$ の関係を満足している。これにより、二回目の定着工程における透明トナー像の溶融状態を一回目の定着工程よりも抑えることができるので、二回目の画像形成工程で得られる透明トナー像を一回目の画像形成工程で得られる透明トナー像に比べ低光沢部とすることができる。つまり、同一画像面内での任意の部分に対し、高光沢部及び低光沢部を出力可能である。

【0007】

なお、特許文献4では、後述する課題を解決するための手段における「第一画像形成装置に対してオプション搭載可能な第二画像形成装置」と同様に、「画像形成本体部に付設された特殊トナー像を形成し得る副機能付加ユニット」が開示されている。この画像形成装置では、特殊トナー像を所望しないユーザーに対しては、副機能付加ユニットを付設しない構成をとることができ、余計なコストを負担させることがない。しかしながら、この副機能付加ユニットは、熱発泡性トナーを用いることにより立体感のある画像を得ることを目的とするものである。そのため、副機能付加ユニットでの定着温度が画像形成本体部の定着温度よりも高く設定されている。よって、この付記機能付加ユニットで特殊トナーとして透明トナーを用いた場合には、透明トナー像と有色トナー像との光沢感が一様となり、同一画像内で光沢感を部分的に変化させて出力することは困難である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

特許文献3に提案される画像形成装置は、高光沢部及び低光沢部を出力可能であるものの、同一画像形成装置内に、少なくともイエロー・シアン、マゼンタ・ブラック・透明トナーの5つ以上の現像装置及び感光体ドラムを備えたタンデム方式となってしまう、生産コストが非常に高くなってしまふ。5つ以上の現像機を備えたりボルバー方式でも同様に生産コストが非常に高くなってしまふ。透明トナーを必要とするユーザーは増加しているものの、ほとんどのユーザーにとって、出力画像はモノクロもしくは4色のフルカラー画像のみであるため、全ての画像形成装置に対してあらかじめ透明トナーでの画像形成を可能とするのはコスト高となり適切でない。

【0009】

本発明は以上の問題点に鑑みなされたものである。その目的は、透明トナー像を必要としないユーザーに対してはコストを負担させず、透明トナー像を必要とするユーザーに対しては、同一画像内で光沢差を付与することができる画像形成システムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題を解決するため、請求項1の発明は、記録媒体上に有色トナー像を作像する作像手段、及び記録媒体上の有色トナー像を加熱定着する第一定着手段を有する第一画像形

10

20

30

40

50

成装置と、第一画像形成装置によって出力された記録媒体に連続して透明トナー像を作像する第二作像手段、及び記録媒体上の有色トナー像及び透明トナー像を加熱定着する第二定着手段を有する第二画像形成装置とを備え、該第一画像形成装置に対して該第二画像形成装置がオプション搭載される画像形成システムにおいて、第一定着手段における定着温度よりも第二定着手段における定着温度が低いことを特徴とするものである。

請求項2の発明は、請求項1の画像形成システムにおいて、上記第一定着手段よりも記録媒体移動方向下流側で、且つ上記第二定着手段よりも記録媒体移動方向上流側で、上記記録媒体の温度を検出する記録媒体温度検出手段を備え、該第二定着手段は、該記録媒体温度検出手段からの検出結果に基づき、定着温度を制御することを特徴とするものである。

10

請求項3の発明は、請求項1又は2の画像形成システムにおいて、上記第二作像手段は、作像時に排出されるトナーを再利用するためのトナー再利用機構を備えることを特徴とするものである。

請求項4の発明は、請求項1、2又は3の画像形成システムにおいて、上記記録媒体の両面に画像形成を行う場合には、上記第一画像形成装置で該記録媒体の両面に有色トナー像を転写定着した後に、上記第二画像形成装置で該記録媒体の両面に透明トナー像を転写定着させることを特徴とするものである。

本発明において、トナー像は高い定着温度で十分に溶融させると、表面の平滑性が向上し光沢度が高くなり、低い定着温度であまり溶融させないと、表面が粗く光が乱反射して光沢度が低下する。よって、第一定着手段で高い第一定着温度で定着された有色トナー像は光沢度が高く、第二定着手段で低い第二定着温度で定着された透明トナー像は光沢度が低いものとなり、同一画像内で光沢差が生じる。なお、高い定着温度で定着され高い光沢度をもったトナー像は、その後低い定着温度で定着される工程を経ても高い光沢を保ったままである。

20

【発明の効果】

【0011】

本発明は、透明トナー像を必要としないユーザーに対してはコストを負担させず、透明トナー像を必要とするユーザーに対しては、同一画像内で光沢差を付与することができる画像形成システムを提供できるという優れた効果がある。

【図面の簡単な説明】

30

【0012】

【図1】本実施形態に係る画像形成システムを示す概略構成図。

【図2】本実施例に係る測定画像を示す模式図。

【図3】本実施例の係る測定画像の光沢度差を示す特性図。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明を適用した画像形成システムとして、電子写真方式によって画像を形成する画像形成システムの実施形態について説明する。図1は、本実施形態に係る画像形成システムを示す概略構成図である。この画像形成システムは、第一画像形成装置1と、これにオプション搭載される第二画像形成装置2とを有している。

40

【0014】

まず、第一画像形成装置1の基本的な構成について説明する。第一画像形成装置1は、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（K）の有色トナー像を形成するための4つのプロセスユニット10Y、M、C、Kを備えている。以下添字Y、M、C、Kはイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色をそれぞれ示す。このプロセスユニット10Y、M、C、Kは、それぞれ各色のトナー像を担持する像担持体である感光体11Y、M、C、Kを備えている。これら各感光体11Y、M、C、Kの周囲には、各感光体11表面を一様に帯電する帯電装置12Y、M、C、Kや、一様に帯電された各感光体11表面を画像データに基づき露光して静電潜像を形成する露光装置13Y、M、C、K、各感光体11表面に形成される静電潜像を現像する現像装置14Y、M、C、K、ト

50

ナー像転写後の各感光体 11 表面をクリーニングするクリーニング装置 15 Y, M, C, K 等を備えている。なお、画像データとは、図示しない外付けのスキヤナによる原稿読取で得られた画像情報や、外部のパーソナルコンピュータから送られている画像情報等である。また、プロセスユニット 10 Y, M, C, K は、感光体 11 の周囲に配設される各種装置 12、14、15 とを 1 つのユニットとして共通の支持体に支持するものであり、第一画像形成装置 1 本体に対して着脱可能になっている。

【0015】

また、第一画像形成装置 1 は、感光体 11 Y, M, C, K に形成された有色トナー画像を用紙 P に転写する転写ユニット 20 を備えている。この転写ユニット 20 は、駆動ローラを含む複数のローラにより張架されて図中矢印方向に回転駆動する中間転写ベルト 21 を備えている。中間転写ユニット 20 は、感光体 11 Y, M, C, K と所定の電圧が印加される一次転写ローラ 22 Y, M, C, K との間に中間転写ベルト 21 を挟み込んで一次転写ニップを形成する。また、中間転写ユニット 20 は二次転写バックアップローラ 23 と所定の電圧が印加される二次転写ローラ 24 の間に中間転写ベルト 21 を挟み込んで二次転写ニップを形成している。さらに、中間転写ユニット 20 は、中間転写ベルト 21 上に残留する転写残トナーを除去する図示しないクリーニング装置等も備えている。上記プロセスユニット 10 Y, M, C, K で形成された感光体 11 Y, M, C, K 上の有色トナー像は、一次転写ニップで中間転写ベルト 21 に順次重ね合わされて一次転写される。中間転写ベルト 21 上に転写された 4 色重ね合わせ有色トナー像は、二次転写ニップで用紙 P に二次転写されることになる。

【0016】

また、第一画像形成装置 1 は、転写ユニット 20 の下方に、給紙カセット 25、図示しないレジストローラ対、第一定着装置 26、また第一画像形成装置 1 の筐体内で用紙 P を搬送する第一紙搬送路 27 等を備えている。給紙カセット 25 は、第一画像形成装置 1 の筐体内に出し入れ可能に構成され、収容する用紙 P の一番上の用紙を一枚ずつレジストローラ対に向けて送り出す。レジストローラ対は、給紙カセット 25 により供給された用紙 P をローラ間に挟み込み、中間転写ベルト 21 上の 4 色重ね合わせ有色トナー像に同期させ得るタイミングで二次転写ニップに送り出す。第一定着装置 26 は、後述するように、ハ口ゲンランプ等の発熱源を内包する定着ローラ 26a と、これに向けて押圧される加圧ローラ 26b との当接による定着ニップに用紙 P を挟み込み、加熱や加圧の作用によりトナー像を定着せしめる。第一紙搬送路 27 は、後述するように、給紙カセット 25 から給紙される用紙 P を二次転写ニップや第一定着装置 26 に案内するための第一転写定着用紙搬送路 27a や、片面に対する転写定着処理を終えた用紙 P を図示しない切換爪で反転させ再び二次転写ニップに案内するための第一反転用紙搬送路 27b 等から構成される。

【0017】

次に、第二画像形成装置 2 の基本的な構成について説明する。第二画像形成装置 2 は、画像に対する光沢性付与処理を必要に応じて行うことを要望するユーザーの意志により、第一画像形成装置 1 に対してオプション搭載されるものである。

【0018】

この第二画像形成装置 2 は、透明トナー像を形成するためのプロセスユニット 30 を備えている。このプロセスユニット 30 は、ドラム状の感光体 31 の周囲に帯電装置 32、露光装置 33、現像装置 34、転写ローラ 36、クリーニング装置 35 などを有している。このプロセスユニット 30 の露光装置 33 は、帯電装置 32 によって一様に帯電された感光体 31 上の光沢性付与領域に対応する領域を露光装置によって露光してベタ状の静電潜像を形成する。現像装置 34 は、この静電潜像を透明トナーにより現像して透明トナー像を形成する。所定の電圧が印加される転写ローラ 36 は、感光体 31 との間に用紙 P を挟み込んで転写ニップを形成している。感光体 31 上に現像された透明トナー像は、転写ニップで用紙 P に転写されることになる。第一画像形成装置 1 のプロセスユニット 10 Y, M, C, K が、通常の有色トナーを用いるのに対し、第二画像形成装置 2 のプロセスユニット 30 が透明トナーを用いる点以外は、第一画像形成装置 1 のものと第二画像形成装

置 2 とは同様の構成である。透明トナーには、有色トナーに顔料成分を添加しないものが使用できる。

【 0 0 1 9 】

また、第二画像形成装置 2 は、この他に、第二定着装置 3 7、第二画像形成装置 2 内で用紙を搬送する第二紙搬送路等 3 8 等を備えている。上記第二定着装置 3 7 は、後述するように、ハロゲンランプ等の発熱源を内包する定着ローラ 3 7 a と、これに向けて押圧される加圧ローラ 3 7 b との当接による定着ニップに用紙 P を挟み込み、加熱や加圧の作用によりトナー像を定着せしめる。本実施形態で用いられる透明トナーは、第二定着装置 3 7 による加熱定着処理を施される前には白色を帯びる白色トナーであるが、加熱定着処理を施されると透明トナーに変化する性質を有している。第二紙搬送路 3 8 は、第一画像形成装置 1 より排出される用紙 P をプロセスユニット 3 0 の転写ニップ及び第二定着装置 3 7 に案内するための第二転写定着用紙搬送路 3 8 a、片面に対する透明トナー像の転写定着処理を終えた用紙 P を図示しない切換爪で反転させ再度転写ニップに案内するための第二反転用紙搬送路 3 8 b、第一画像形成装置 1 より排出される用紙 P をそのまま機外に排出するための排出用搬送路 3 8 等から構成される。

10

【 0 0 2 0 】

なお、本実施形態に係る画像形成システムにおいては、第一画像形成装置 1 と第二画像形成装置 2 との機間位置を調整するための図示しない制御部を備えている。この制御部は、例えば、第一画像形成装置 1 における用紙 P に対する有色トナー像の形成位置と、第二画像形成装置 2 における透明トナー像の形成位置との位置ズレを測定した後、その結果に応じて透明トナー部の形成位置を補正する機間位置合わせ処理を実施することができる。本実施形態に係る第二画像形成装置 2 は、この機間位置合わせ処理で使用したテストシート T を、一般的なプリントジョブにおけるプリントアウト紙と区別して収容するためのテストシート収容カセット 3 9 や、テストシート T を搬送するテスト用紙搬送路 3 8 d も備えている。このテストシート T には、第一画像形成装置 1 内の給紙カセット 2 5 に収容されている一般的な白色の用紙を用いることができ、また、機間位置合わせ処理に用いられテストシート収容カセット内に収容されたテストシート T を再利用することもできる。

20

【 0 0 2 1 】

以上のように構成される第一画像形成装置 1 及び第二画像形成装置 2 においては、次のように画像形成が行われる。まず、用紙 P の表面にのみ、有色トナー像及び透明トナー像を形成する片面光沢付与モードについて説明する。例えばイエロー用のプロセスユニット 1 0 Y では、帯電装置 1 2 Y により一様に帯電された感光体 1 1 Y の表面に、露光装置 1 3 Y で変調及び偏向されたレーザ光が走査されながら照射されて静電潜像が形成される。感光体 1 1 Y 上の静電潜像は、現像装置 1 4 Y で現像されてイエロー色のトナー像となる。中間転写ベルト 2 1 を挟んで一次転写ローラ 2 2 Y に対向する一次転写ニップでは、感光体 1 1 Y 上のトナー像が用紙 P に転写される。トナー像が転写された後の感光体 1 1 Y の表面は、クリーニング装置 1 5 Y でクリーニングされ、次の静電潜像の形成に備えられる。

30

【 0 0 2 2 】

他のプロセスユニット 1 0 M、C、K についても、上述した画像形成行程が中間転写ベルト 2 1 の移動に同期して実行され、中間転写ベルト 2 1 上に、4 色重ね合わせトナー像が形成される。一方、給紙カセット 2 5 から給送された用紙は、レジストローラ対により所定のタイミングで送出されて二次転写ニップに搬送される。そして、二次転写ニップで 4 色重ね合わせトナー像が用紙 P に一括転写される。4 色重ね合わせトナー像が一括転写された用紙 P は、第一転写定着用紙搬送路 2 7 a を搬送されて第一定着装置 2 6 でトナー像が定着せしめられる。第一定着装置 2 6 を通過した用紙 P は、切換爪による搬送路選択に応じて、第二画像形成装置 2 内の第二転写定着用紙搬送路 3 8 a に送り込まれる。

40

【 0 0 2 3 】

第二画像形成装置 2 内のプロセスユニット 3 0 では、帯電装置 3 2 により一様に帯電された感光体 3 1 の表面上に、露光装置 3 3 により光沢性を付与すべき光沢性付与領域に対

50

応する領域が露光され、ベタ状の静電潜像が形成される。そして、感光体 31 上の静電潜像は、現像装置 34 の透明トナーにより現像され、現像された透明トナー像は、転写ニップで第一画像形成装置 1 から送り込まれた用紙 P に転写される。透明トナー像が転写された用紙 P は、第二定着装置 37 による加熱・加圧作用により定着処理が施され、機外に排出される。

【0024】

ここで、本実施形態では、第二定着装置 37 における第二定着温度を第一画定着装置 26 における第一定着温度よりも低くして定着処理を施している。第二定着温度を低くすることで、透明トナーの溶融が抑えられ表面粗さを保つため、透明トナー像のみ光沢度が低くなる。逆に 4 色重ね合わせトナー像は、第一定着装置 26 及び第二定着装置 37 を通過するため、光沢度は若干上昇する。これによって、同一画像内で 4 色重ね合わせトナー像と透明トナー像に大きな光沢差を付与することができる。

10

【0025】

次に、用紙 P の表裏の両面に有色トナー像と透明トナー像を形成する両面光沢付与モードが選択された場合について説明する。第一画像形成装置 1 では、上述した片面光沢付与モードと同様に、用紙 P の表面に 4 色重ね合わせトナー像の転写処理と定着処理が施される。この転写処理と定着処理が施された用紙 P は、切換爪による搬送路選択に応じて、第一画像形成装置 1 内の第一反転用搬送路 27b に送り込まれ、再度二次転写ニップ部に送り出される。そして、用紙 P の裏面にも、上述したように 4 色重ね合わせトナー部の二次転写処理と定着処理が施される。表裏の両面に 4 色重ね合わせトナー像が形成された用紙 P は、切換爪による搬送路選択に応じて、第二画像形成装置 2 内の第二転写定着用搬送路 38a に送り込まれる。

20

【0026】

第二画像形成装置 2 では、上述したように第二転写定着用搬送路 38a に送り込まれた用紙 P の裏面に透明トナー像の転写処理と定着処理が施される。この転写処理と定着処理が施された用紙 P は、切換爪による搬送路選択に応じて、第二画像形成装置 2 内の第二反転用搬送路 38b に送り込まれ、再度転写ニップ部に送り出される。そして、用紙 P の表面にも、上述したように透明トナー像の二次転写処理と定着処理が施される。そして、用紙 P の表裏の両面に 4 色重ね合わせ有色トナー像と透明トナー像が形成された用紙 P は、そのまま機外に排出される。

30

【0027】

両面印刷の場合には、通常は表面を作像した後に裏面の作像を行うが、本実施形態においては、第一画像形成装置 1 で両面に 4 色重ね合わせトナー像を作像した後、第二画像形成装置 2 で両面に透明トナー像を作成する。第二画像形成装置 2 で表面に透明トナー像を作像した後、第一画像形成装置 1 で裏面に 4 色重ね合わせトナー像を作像しようとする、4 色重ね合わせトナー像と一緒に表面の透明トナー像も高い第一定着温度で定着処理が施されることになる。そのために、透明トナー像の光沢度が高くなってしまい、4 色重ね合わせトナー像との光沢差が小さくなってしまいうからである。よって、本実施形態では、両面印刷の場合であっても、透明トナー像作像後は、高い温度で定着をさせないことにより、表裏のどちらの面の画像も透明トナーにより光沢差を付与することができる。

40

【0028】

以上の画像形成動作は、光沢性付与処理を行うモードが選択された時の動作であるが、例えば、光沢性付与処理を行わない無処理モードを選択することも可能である。この場合には、第一画像形成装置 1 から排出された用紙 P は、切換爪による搬送路選択に応じて、第二画像形成装置 2 内の排出用搬送路 38c に送り込まれ、そのまま機外に排出される。

【0029】

さらに、本実施形態に係る画像形成システムにおいては、第一定着装置 26 よりも用紙搬送方向下流側で、且つ第二定着装置 37 よりも用紙搬送方向上流側に、用紙 P の温度を検出する温度検出手段を備えていてもよい。第二定着装置 37 は、この温度検出手段からの検出結果を基に定着温度を制御することができる。これにより、第二定着装置 37 では、

50

第一定着装置 26 で用紙 P に与えられた熱を第二定着装置 37 における定着工程に利用でき、より少ない熱量での定着が可能となる。

【0030】

また、本実施形態に係る画像形成システムにおいては、第二画像形成装置 2 のプロセスユニット 30 が、透明トナー像の作像時に排出される透明トナーを再利用するためのトナー再利用機構を備えていてもよい。トナーの再利用に際しては、用紙から発生する紙粉が悪影響を及ぼすことがあるが、第二画像形成装置 2 には、第一画像形成装置を通過した用紙 P が供給されるため、紙粉の影響がほとんどない。よって、第二画像形成装置 2 のプロセスユニット 30 では、トナーを再利用しても紙粉等による異常画像が発生せず、低コストと高品質を両立できる。

10

【0031】

以下、具体的な実施例及び比較例により本発明を説明する。本実施例及び比較例では、第一画像形成装置としてリコーフルカラー複写機 (imagic MP C5000) を、第二画像形成装置としてリコーモノクロ複写機 (imagic MP 5000) を 2 台連結させて使用した。なお、第二画像形成装置には透明トナーを使用している。そして、下記の実施例及び比較例で示す第一定着温度及び第二定着温度で加熱定着処理を施し測定画像を出力した。測定画像は、図 2 に示すように、用紙 P に、第一画像形成装置 1 でシアントナー画像面積率 100% の有色トナー部 40 を形成し、その有色トナー部 40 の半分の領域に、第二画像形成装置 2 で画像面積率 100% の透明トナー像を重ねあわせた透明トナー部 41 を形成したものである。そして、この有色トナー部 40 の光沢度と透明トナー部 41 の光沢度を測定した。

20

【0032】

[比較例 1]

第一画像形成装置 1 で用紙 P に有色トナー部 40 を転写した後、定着を行わずに、第二画像形成装置 2 で透明トナー部を転写した後、第二定着装置 37 において定着を行なった。なお、この比較例 1 の構成は、特許文献 1 に開示される画像形成装置の構成に相当するものである。

- ・第一定着装置 26 の定着は無し
- ・第二定着装置 37 の第二定着温度は 155

30

【0033】

[比較例 2]

第一画像形成装置 1 で用紙 P に有色トナー部 40 を転写した後、第一定着装置 26 で定着を行い、第二画像形成装置 2 で透明トナー部を転写した後、第二定着装置 37 において定着を行なった。なお、この比較例 2 の構成は、特許文献 2 に開示される画像形成装置の構成に相当するものである。

- ・第一定着装置 26 の第一定着温度は 155
- ・第二定着装置 37 の第二定着温度は 155

【0034】

[比較例 3]

第一画像形成装置 1 で用紙 P に有色トナー部 40 を転写した後、第一定着装置 26 で定着を行い、第二画像形成装置 2 で透明トナー部を転写した後、第二定着装置 37 において定着を行なった。なお、この比較例 3 の構成は、特許文献 4 に開示される画像形成装置の構成に相当するものである。

40

- ・第一定着装置 26 の第一定着温度は 155
- ・第二定着装置 37 の第二定着温度は 170

【0035】

[実施例 1]

第一画像形成装置 1 で用紙 P に有色トナー部 40 を転写した後、第一定着装置 26 で定着を行い、第二画像形成装置で透明トナー部を転写した後、第二定着装置 37 において定

50

着を行なった。

- ・第一定着装置 26 の第一定着温度は 155
- ・第二定着装置 37 の第二定着温度は 150

【0036】

[実施例 2]

第一画像形成装置 1 で用紙 P に有色トナー部 40 を転写した後、第一定着装置 26 で定着を行い、第二画像形成装置 2 で透明トナー部を転写した後、第二定着装置 37 において定着を行なった。

- ・第一定着装置 26 の第一定着温度は 155
- ・第二定着装置 37 の第二定着温度は 140

【0037】

[実施例 3]

第一画像形成装置 1 で用紙 P に有色トナー部 40 を転写した後、第一定着装置 26 で定着を行い、第二画像形成装置 2 で透明トナー部を転写した後、第二定着装置 37 において定着を行なった。

- ・第一定着装置 26 の第一定着温度は 170
- ・第二定着装置 37 の第二定着温度は 140

【0038】

図 3 の結果から、第一定着装置 26 における第一定着温度よりも第二定着装置 37 における第二定着温度が低い実施例では、同一画像内で光沢差を付与できることがわかる。そして、第一定着温度と第二定着温度との温度差が大きいほど、有色トナー部と透明トナー部との光沢差が大きくなることがわかる。

【0039】

以上、本実施形態に係る画像形成システムにおいては、第一定着装置 26 で高い第一定着温度で定着された有色トナー像は光沢度が高く、第二定着装置 37 で低い第二定着温度で定着された透明トナー像は光沢度が低いものとなり、同一画像内で光沢差が付与されることになる。

また、本実施形態に係る画像形成システムによれば、第一定着装置 26 よりも用紙搬送方向下流側で、且つ第二定着装置 37 よりも用紙搬送方向上流側に、用紙 P の温度を検出する温度検出手段を備えている。第二定着装置 37 は、この温度検出手段からの検出結果を基に定着温度を制御することができる。これにより、第二定着装置 37 では、第一定着装置 26 で用紙 P に与えられた熱を第二定着装置 37 における定着工程に利用でき、より少ない熱量での定着が可能となる。

【0040】

また、本実施形態に係る画像形成システムにおいては、第二画像形成装置 2 のプロセスユニット 30 は、透明トナー像の作像時に排出される透明トナーを再利用するためのトナー再利用機構を備えている。第二画像形成装置 2 のプロセスユニット 30 では、トナーを再利用しても紙粉等による異常画像が発生せず、低コストと高品質を両立できる。

【0041】

また、本実施形態に係る画像形成システムにおいては、両面印刷の場合であっても、透明トナー像作像後は、高い温度で定着をさせないことにより、表裏のどちらの面の画像も透明トナーにより光沢差を付与することができる。

【符号の説明】

【0042】

- 1 : 第一画像形成装置
- 2 : 第二画像形成装置
- 10 : プロセスユニット
- 20 : 中間転写ユニット
- 26 : 第一定着装置
- 27 : 第一紙搬送路

10

20

30

40

50

30：プロセスユニット

37：第二定着装置

38：第二紙搬送路

【先行技術文献】

【特許文献】

【0043】

【特許文献1】特公平7-38084号公報

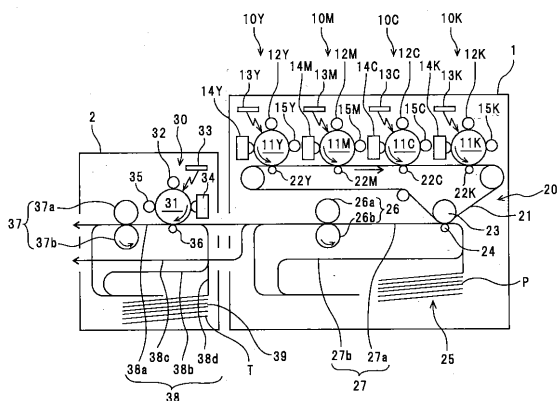
【特許文献2】特開2002-318482号公報

【特許文献3】特開2009-109926号公報

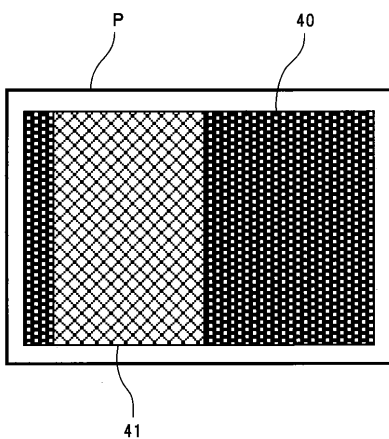
【特許文献4】特開2004-361827号公報

10

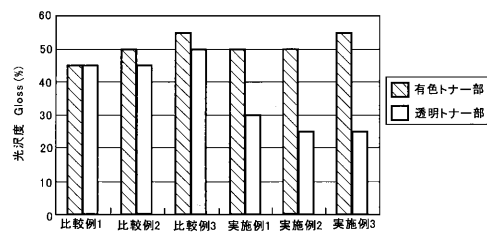
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 斎藤 一矢

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

(72)発明者 神原 一暁

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

F ターム(参考) 2H033 AA02 AA10 AA11 AA46 AA49 BA01 BA02 BA32 BB01 BB28
BB38 CA04 CA09 CA30
2H300 EA01 EA05 EB04 EB12 EC02 EC05 ED08 EF08 EJ10 EJ49
EJ60 EK02 EK03 EK05 FF05 FF14 FF20 GG08 GG17 GG34
GG39 GG46 GG49 QQ22 RR10