

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4040346号
(P4040346)

(45) 発行日 平成20年1月30日(2008.1.30)

(24) 登録日 平成19年11月16日(2007.11.16)

(51) Int.Cl.

F 1

GO3G 15/01	(2006.01)	GO3G 15/01	Y
GO3G 15/02	(2006.01)	GO3G 15/01	L
GO3G 15/08	(2006.01)	GO3G 15/01	M
GO3G 21/10	(2006.01)	GO3G 15/01	R
GO3G 21/14	(2006.01)	GO3G 15/02	1 O 1

請求項の数 6 (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2002-104884 (P2002-104884)

(22) 出願日

平成14年4月8日(2002.4.8)

(65) 公開番号

特開2003-295559 (P2003-295559A)

(43) 公開日

平成15年10月15日(2003.10.15)

審査請求日

平成16年3月26日(2004.3.26)

(73) 特許権者 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

(74) 代理人 100086818

弁理士 高梨 幸雄

(72) 発明者 永田 直久
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

審査官 宮崎 恒

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外添剤を含むトナー像を形成する第1画像形成部と、前記第1画像形成部とは異なる色のトナー像を形成する第2画像形成部と、前記第1及び第2画像形成部の両方に接触し、前記第1及び第2画像形成部にて形成されたトナー像を記録紙に転写するために記録材と接触する部材と、を有し、記録紙上にカラー画像を形成可能な画像形成装置であって、前記第1画像形成部は、トナー像を担持する第1像担持体と、表面に磁性キャリアを担持し前記第1像担持体を帯電する帯電器と、帯電後の前記第1像担持体上に形成される潜像をトナーにて現像すると共に、前回の画像形成時に転写されずに前記第1像担持体上に残留したトナーを回収する第1現像器と、を有し、前記第2画像形成部は、トナー像を担持する第2像担持体と、前記第2像担持体上に形成された潜像をトナーにて現像すると共に、前回の画像形成時に転写されずに前記第2像担持体上に残留したトナーを回収する第2現像器と、を有し、画像形成動作時に前記部材と共に前記第1及び第2像担持体を回転させる画像形成装置において、

前記第2画像形成部のみを用いて記録紙に画像形成するモードにおける画像形成枚数をカウントするカウント手段と、前記カウント手段によるカウント値が所定値を超える毎に前記第1像担持体に帯形状トナーを形成させ、該帯形状トナーを前記部材に転写させた後に前記第1像担持体上に残留する外添剤を前記帯電器に供給するように制御する制御手段と、を有することを特徴とした画像形成装置。

【請求項 2】

10

20

前記制御手段は、前記モードで連続して画像形成を行する枚数が前記所定値より小さい所定枚数を越える場合には、画像形成ジョブを中断して前記帯形状トナー像を形成させ、前記所定枚数を越えない場合には後回転時に前記帯形状トナー像を形成させる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】

外添剤を含むトナー像を形成する第 1 画像形成部と、前記第 1 画像形成部とは異なる色のトナー像を形成する第 2 画像形成部と、前記第 1 及び第 2 画像形成部の両方に接触し、前記第 1 及び第 2 画像形成部にて形成されたトナー像を記録紙に転写するために記録材と接触する部材と、を有し、記録紙上にカラー画像を形成可能な画像形成装置であって、前記第 1 画像形成部は、トナー像を担持する第 1 像担持体と、表面に磁性キャリアを担持し前記第 1 像担持体を帯電する帯電器と、帯電後の前記第 1 像担持体上に形成される潜像をトナーにて現像すると共に、前回の画像形成時に転写されずに前記第 1 像担持体上に残留したトナーを回収する第 1 現像器と、を有し、前記第 2 画像形成部は、トナー像を担持する第 2 像担持体と、前記第 2 像担持体上に形成された潜像をトナーにて現像すると共に、前回の画像形成時に転写されずに前記第 2 像担持体上に残留したトナーを回収する第 2 現像器と、を有し、画像形成動作時に前記部材と共に前記第 1 及び第 2 像担持体を回転させる画像形成装置において、

前記第 2 画像形成部のみを用いて記録紙に画像形成するモードにおける連続画像形成枚数をカウントするカウント手段と、前記カウント手段によるカウント値が所定値を超えた場合、前記第 1 像担持体に帯形状トナーを形成させ、該帯形状トナーを前記部材に転写させた後に前記第 1 像担持体上に残留する外添剤を前記帯電器に供給するように制御する制御手段と、を有することを特徴とした画像形成装置。

【請求項 4】

外添剤を含むトナー像を形成する第 1 画像形成部と、外添剤を含み、前記第 1 画像形成部とは異なる色のトナー像を形成する第 2 画像形成部と、前記第 1 及び第 2 画像形成部の両方に接触し、前記第 1 及び第 2 画像形成部にて形成されたトナー像を記録紙に転写するために記録材と接触する部材と、を有し、記録紙上にカラー画像を形成可能な画像形成装置であって、前記第 1 及び第 2 画像形成部はそれぞれトナー像を担持する像担持体と、表面に磁性キャリアを担持し前記像担持体を帯電する帯電器と、前記像担持体上に形成される潜像をトナーにて現像すると共に、前回の画像形成時に転写されずに像担持体上に残留したトナーを回収する現像器と、を有し、画像形成動作時に前記部材と共に第 1 及び第 2 の画像形成部の像担持体を回転させる画像形成装置において、

前記記録紙の幅方向のサイズが所定サイズ以下である記録紙の画像形成枚数をカウントするカウント手段と、前記カウントが所定値を超える毎に前記第 1 及び第 2 の画像形成部の像担持体に帯形状トナーを形成させ、該帯形状トナーを前記部材に転写させた後に前記第 1 及び第 2 の画像形成部の像担持体上に残留する外添剤をそれぞれ前記第 1 及び第 2 の画像形成部の帯電器に供給するように制御する制御手段と、を有することを特徴とした画像形成装置。

【請求項 5】

前記制御手段は、前記記録紙の幅方向のサイズが前記所定サイズ以下で連続して画像形成する枚数が前記所定値より小さい所定枚数を越える場合には、画像形成ジョブを中断して前記帯形状トナー像を形成させ、前記所定枚数を越えない場合には後回転時に前記帯形状トナー像を形成させることを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

外添剤を含むトナー像を形成する第 1 画像形成部と、外添剤を含み、前記第 1 画像形成部とは異なる色のトナー像を形成する第 2 画像形成部と、前記第 1 及び第 2 画像形成部の両方に接触し、前記第 1 及び第 2 画像形成部にて形成されたトナー像を記録紙に転写するために記録材と接触する部材と、を有し、記録紙上にカラー画像を形成可能な画像形成装置であって、前記第 1 及び第 2 画像形成部はそれぞれトナー像を担持する像担持体と、表面に磁性キャリアを担持し前記像担持体を帯電する帯電器と、前記像担持体上に形成され

10

20

30

40

50

る潜像をトナーにて現像すると共に、前回の画像形成時に転写されずに像担持体上に残留したトナーを回収する現像器と、を有し、画像形成動作時に前記部材と共に第1及び第2の画像形成部の像担持体を回転させる画像形成装置において、

前記記録紙の幅方向のサイズが所定サイズ以下である記録紙にて連続して画像形成した枚数をカウントするカウント手段と、前記カウントが所定値を超えた場合に前記第1及び第2の画像形成部の像担持体に帯形状トナーを形成させ、該帯形状トナーを前記部材に転写させた後に前記第1及び第2の画像形成部の像担持体上に残留する外添剤をそれぞれ前記第1及び第2の画像形成部の帯電器に供給するように制御する制御手段と、を有することを特徴とした画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

10

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば感光ドラム等の像担持体に静電潜像を形成し、その静電潜像を現像し転写することを色毎に繰返すことによってカラー画像を形成するカラー画像形成装置、特に像担持体の周辺にクリーニング専用装置を持たないカラー画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

カラー複写機あるいはカラープリント等と称されるカラー画像形成装置では電子写真方式が知られており、その画像形成過程は、まず帯電装置によって感光ドラム表面を均一に帯電し、その帯電面にレーザまたはLEDによって静電潜像を形成する。次にこの静電潜像をトナーによって現像し、このトナー像を用紙等の記録材に転写するという動作をマゼンタ、シアン、イエロー、ブラックの色毎に行い、記録材に重ねたトナー像を熱によって該記録材に定着させるという方法でカラー画像を形成している。このカラー画像形成過程の中で、転写後に感光ドラム上に残留したトナーはクリーニング装置によって除去している。

20

【0003】

ところで、近年、装置の低コスト化、小型化が要求されており、感光ドラム等の像担持体の周辺にクリーニング装置を持たない、いわゆるクリーナーレスの装置が提示されている。

30

【0004】

このようなクリーナーレスの装置では感光ドラムの周辺に配置した接触方式帯電装置が感光ドラムの帯電と感光ドラム上の残留トナーを除去する役割を果たしている。

【0005】

例えば、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの色毎に感光ドラムを有するカラー画像形成装置では、黒単色画像のプリントの際にはブラック用感光ドラム周辺に配置した接触方式帯電装置によりブラック用感光ドラムを帯電させ、他のカラー用感光ドラム周辺に配置した接触方式帯電装置の帯電動作は行わない。一方、フルカラー画像を形成する場合には、各々感光ドラム周辺に配置した接触方式帯電装置により全色の感光ドラムの帯電動作を行う。

40

【0006】

この接触方式帯電装置の感光ドラム上の残留トナーを除去する方法としては、接触方式帯電装置が転写後に感光ドラム上に残留した少量のトナーを一旦取り込んで静電的特性を変化させ、再び感光体ドラム上に戻し、その後現像装置がこのトナーを回収して再利用するという方法が行われている。そして、この方法によってプリントジョブ中の紙間やプリントジョブ終了時の後回転で一定時間感光ドラム表面上の残留トナーを回収するという制御が行われている。

【0007】

さらに、濃度の高い画像の連続プリント時には転写残トナーの量が増え、帯電装置に残留トナーを取り込む処理に対して一旦取り込んだトナーを感光ドラム上へ戻す処理が追いつ

50

かないため、プリントジョブを中断して形成する画像の画像濃度と画像枚数に応じて残留トナーの回収時間を決定し、その時間だけ残留トナーを回収する制御が行われている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述したカラー画像形成装置において、黒単色画像のプリント比率がフルカラー画像と比較して極端に高いと、画像形成を行わないカラー用感光ドラム上に帯電装置内の誘電ブラシを形成するフェライトキャリアが漏れてドラム傷を発生させ、このドラム傷が原因で画像形成時にノイズ画像が現れるという問題がある。これは、感光ドラムの表面に付着した搬送用紙の紙紛によって、帯電装置内のキャリアで形成される誘電ブラシ先端、すなわち磁界を持つスリーブから離れた位置にある磁性の弱いキャリアが感光ドラム上に引き付けられるためである。10

【0009】

通常、画像形成時に感光ドラム上にトナー像を形成する場合には、転写後に感光ドラム上に残ったトナーの外添剤が帯電器内に取り込まれて攪拌されることによりキャリアに外添剤が付き、そのキャリアが再びスリーブの回転で感光ドラムと接触することにより感光ドラム表面を削り紙紛が取り除かれている。

【0010】

同様の問題は、感光ドラムの長さに対し、短い用紙を搬送し続けた場合にも発生し、感光ドラム両端の用紙が通過しない部分に飛び散った紙紛が蓄積され、帯電装置のキャリア漏れによる感光ドラム傷の原因となって、画像形成を行った場合にこの部分にノイズ画像が現れる。20

【0011】

本発明は上記のような従来の課題を解消するためになされたもので、その目的とするところは、画像形成が行われない像担持体に対し、帯状のトナー像を形成し、転写後に感光ドラム上に残ったトナー外添剤を帯電装置内に供給、攪拌し、外添剤が付着したキャリアで感光ドラム上を削ることによってキャリア漏れの原因となる感光ドラム上の紙紛を取り除き、画像形成時に安定した画像品質を保つことである。

【0012】

【課題を解決するための手段】

本発明は下記の構成を特徴とする画像形成装置である。30

(1) 外添剤を含むトナー像を形成する第1画像形成部と、前記第1画像形成部とは異なる色のトナー像を形成する第2画像形成部と、前記第1及び第2画像形成部の両方に接觸し、前記第1及び第2画像形成部にて形成されたトナー像を記録紙に転写するために記録材と接觸する部材と、を有し、記録紙上にカラー画像を形成可能な画像形成装置であつて、前記第1画像形成部は、トナー像を担持する第1像担持体と、表面に磁性キャリアを担持し前記第1像担持体を帯電する帯電器と、帯電後の前記第1像担持体上に形成される潜像をトナーにて現像すると共に、前回の画像形成時に転写されずに前記第1像担持体上に残留したトナーを回収する第1現像器と、を有し、前記第2画像形成部は、トナー像を担持する第2像担持体と、前記第2像担持体上に形成された潜像をトナーにて現像すると共に、前回の画像形成時に転写されずに前記第2像担持体上に残留したトナーを回収する第2現像器と、を有し、画像形成動作時に前記部材と共に前記第1及び第2像担持体を回転させる画像形成装置において、40

前記第2画像形成部のみを用いて記録紙に画像形成するモードにおける画像形成枚数をカウントするカウント手段と、前記カウント手段によるカウント値が所定値を超える毎に前記第1像担持体に帯形状トナーを形成させ、該帯形状トナーを前記部材に転写させた後に前記第1像担持体上に残留する外添剤を前記帯電器に供給するように制御する制御手段と、を有することを特徴とした画像形成装置。

(2) 前記制御手段は、前記モードで連続して画像形成を行う枚数が前記所定値より小さい所定枚数を越える場合には、画像形成ジョブを中断して前記帯形状トナー像を形成させ、前記所定枚数を越えない場合には後回転時に前記帯形状トナー像を形成させること50

を特徴とする（1）に記載の画像形成装置。

(3) 外添剤を含むトナー像を形成する第1画像形成部と、前記第1画像形成部とは異なる色のトナー像を形成する第2画像形成部と、前記第1及び第2画像形成部の両方に接触し、前記第1及び第2画像形成部にて形成されたトナー像を記録紙に転写するために記録材と接触する部材と、を有し、記録紙上にカラー画像を形成可能な画像形成装置であつて、前記第1画像形成部は、トナー像を担持する第1像担持体と、表面に磁性キャリアを担持し前記第1像担持体を帯電する帯電器と、帯電後の前記第1像担持体上に形成される潜像をトナーにて現像すると共に、前回の画像形成時に転写されずに前記第1像担持体上に残留したトナーを回収する第1現像器と、を有し、前記第2画像形成部は、トナー像を担持する第2像担持体と、前記第2像担持体上に形成された潜像をトナーにて現像すると共に、前回の画像形成時に転写されずに前記第2像担持体上に残留したトナーを回収する第2現像器と、を有し、画像形成動作時に前記部材と共に前記第1及び第2像担持体を回転させる画像形成装置において、

前記第2画像形成部のみを用いて記録紙に画像形成するモードにおける連続画像形成枚数をカウントするカウント手段と、前記カウント手段によるカウント値が所定値を超えた場合、前記第1像担持体に帯形状トナーを形成させ、該帯形状トナーを前記部材に転写させた後に前記第1像担持体上に残留する外添剤を前記帯電器に供給するように制御する制御手段と、を有することを特徴とした画像形成装置。

(4) 外添剤を含むトナー像を形成する第1画像形成部と、外添剤を含み、前記第1画像形成部とは異なる色のトナー像を形成する第2画像形成部と、前記第1及び第2画像形成部の両方に接触し、前記第1及び第2画像形成部にて形成されたトナー像を記録紙に転写するために記録材と接触する部材と、を有し、記録紙上にカラー画像を形成可能な画像形成装置であって、前記第1及び第2画像形成部はそれぞれトナー像を担持する像担持体と、表面に磁性キャリアを担持し前記像担持体を帯電する帯電器と、前記像担持体上に形成される潜像をトナーにて現像すると共に、前回の画像形成時に転写されずに像担持体上に残留したトナーを回収する現像器と、を有し、画像形成動作時に前記部材と共に第1及び第2の画像形成部の像担持体を回転させる画像形成装置において、

前記記録紙の幅方向のサイズが所定サイズ以下である記録紙の画像形成枚数をカウントするカウント手段と、前記カウントが所定値を超える毎に前記第1及び第2の画像形成部の像担持体に帯形状トナーを形成させ、該帯形状トナーを前記部材に転写させた後に前記第1及び第2の画像形成部の像担持体上に残留する外添剤をそれぞれ前記第1及び第2の画像形成部の帯電器に供給するように制御する制御手段と、を有することを特徴とした画像形成装置。

(5) 前記制御手段は、前記記録紙の幅方向のサイズが前記所定サイズ以下で連續して画像形成する枚数が前記所定値より小さい所定枚数を越える場合には、画像形成ジョブを中断して前記帶形状トナー像を形成させ、前記所定枚数を越えない場合には後回転時に前記帶形状トナー像を形成させることを特徴とする(3)に記載の画像形成装置。

(6) 外添剤を含むトナー像を形成する第1画像形成部と、外添剤を含み、前記第1画像形成部とは異なる色のトナー像を形成する第2画像形成部と、前記第1及び第2画像形成部の両方に接触し、前記第1及び第2画像形成部にて形成されたトナー像を記録紙に転写するために記録材と接触する部材と、を有し、記録紙上にカラー画像を形成可能な画像形成装置であって、前記第1及び第2画像形成部はそれぞれトナー像を担持する像担持体と、表面に磁性キャリアを担持し前記像担持体を帯電する帯電器と、前記像担持体上に形成される潜像をトナーにて現像すると共に、前回の画像形成時に転写されずに像担持体上に残留したトナーを回収する現像器と、を有し、画像形成動作時に前記部材と共に第1及び第2の画像形成部の像担持体を回転させる画像形成装置において、

前記記録紙の幅方向のサイズが所定サイズ以下である記録紙にて連続して画像形成した枚数をカウントするカウント手段と、前記カウントが所定値を超えた場合に前記第1及び第2の画像形成部の像担持体に帯形状トナーを形成させ、該帯形状トナーを前記部材に転写させた後に前記第1及び第2の画像形成部の像担持体上に残留する外添剤をそれぞれ前

記第1及び第2の画像形成部の帯電器に供給するように制御する制御手段と、を有することを特徴とした画像形成装置。

【0021】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の一形態を図面について説明する。

実施例1.

図1は本実施例のカラー画像形成装置の概略構成図である。このカラー画像形成装置は電子写真プロセスを利用したカラー画像形成装置であり、大きく分けてカラーリーダ部Bとカラープリンタ部Aによって構成されている。

【0022】

10

(1) カラーリーダ部Bの構成

図1において、カラーリーダ部Bの上部には原稿台ガラス(プラテン)301が横設され、その上には原稿給紙装置(DF)302が設置されている。なお、原稿給紙装置302の代わりに鏡面圧板を装着する構成もある。

【0023】

第1キャリッジ314内にはハロゲンランプである光源303、304、これら光源303、304の光を、原稿台ガラス301上の原稿に集光する反射傘305、306、及び原稿からの反射光又は投影光を反射するミラー307が装着されている。

【0024】

20

又、第2キャリッジ315にはミラー307からの反射光をさらに結像レンズ310を介してCCD101に集光するためのミラー308、309が装着されている。

【0025】

又、CCD101が実装された基板311、図2に示すCCD101以外の要素、及び図3に示す2値変換部201、遅延部202、203、204、205を含む画像処理部312、及び、他のIPU(Image Processor Unit)等とのインターフェイス(I/F)部313を備えている。

【0026】

第1キャリッジ314は速度Vで、第2キャリッジ315は速度V/2で、CCD101の電気的走査(主走査)方向に対して垂直方向に、駆動手段316により機械的に移動することによって、原稿の全面を走査(副走査)する。

30

【0027】

図2はデジタル画像処理部312の詳細な構成を示すブロック図である。同図において、原稿台ガラス301上の原稿は光源303、304からの光を反射し、その反射光はCCD101に導かれて電気信号に変換される。尚、CCD101は、カラーセンサの場合、RGBのカラーフィルタが1ラインCCD上にRGB順にインラインに乗ったものでも、3ラインCCDで、それぞれRフィルタ・Gフィルタ・BフィルタをそれぞれのCCDごとに並べたものでも構わないし、フィルタがオンチップ化又は、フィルタがCCDと別構成になったものでも構わない。

【0028】

40

そして、その電気信号(アナログ画像信号)は画像処理部312に入力され、クランプ&.(Amplification(増幅))&S/H&A/D部102でサンプルホールド(S/H)され、アナログ画像信号のダークレベルを基準電位にクランプし、所定量に増幅され(上記処理順番は表記順とは限らない)、A/D変換されて、例えばRGB各8ビットのデジタル信号に変換される。

【0029】

そして、RGB信号はシェーディング部103で、シェーディング補正及び黒補正が施された後、つなぎ&MTF(Modulation Transfer Function)補正&原稿検知部104で、CCD101が3ラインCCDの場合、つなぎ処理はライン間の読み取り位置が異なるため、読み取り速度に応じてライン毎の遅延量を調整し、3ラインの読み取り位置が同じになるように信号タイミングを補正し、MTF補正是読み取り速度や変倍率によって読み取りのMTFが変るため

50

、その変化を補正し、原稿検知は原稿台ガラス上の原稿サイズを認識する。

【0030】

読み取り位置タイミングが補正されたディジタル信号は入力マスキング部105によって、CCD101の分光特性及び光源303、304及び反射傘305、306の分光特性を補正する。入力マスキング部105の出力は外部I/F信号との切り換え可能なセレクタ106に入力される。

【0031】

セレクタ106から出力された信号は色空間圧縮&下地除去&LOG変換部107と下地除去部115に入力される。下地除去部115に入力された信号は下地除去された後、原稿中の原稿の黒い文字かどうかを判定する黒文字判定部116に入力され、原稿から黒文字信号を生成する。また、もう一つのセレクタ106の出力が入力された色空間圧縮&下地除去&LOG変換部107では、色空間圧縮は読み取った画像信号がプリンタで再現できる範囲に入っているかどうか判断し、入っている場合はそのまま、入っていない場合は画像信号をプリンタで再現できる範囲に入るよう補正する。そして、下地除去処理を行い、LOG変換でRGB信号からCMY信号に変換する。

10

【0032】

黒文字判定部116で生成された信号とタイミングを補正するため色空間圧縮&下地除去&LOG変換部107の出力信号は遅延108でタイミングを調整される。この2種類の信号はモワレ除去部109でモワレが除去され、次いで、変倍処理部110で主走査方向に変倍処理される。

20

【0033】

ここで、「LOG」は数学で用いるlog変換のLOGである。「CMY」はCyan、Yellow、Magentaのことである。「UCR」はUnder Color Reductionの略で下地除去のことである。

【0034】

また「色空間圧縮&下地除去&LOG変換部」は色空間圧縮は読み取った画像信号がプリンタで再現できる範囲に入っているかどうか判断し、入っている場合はそのまま、入っていない場合は画像信号をプリンタで再現できる範囲に入るよう補正する。そして、下地除去処理を行い、LOG変換でRGB信号からCMY信号に変換する。

【0035】

UCR&マスキング&黒文字反映部111で、変倍処理部110で処理された信号は、CMY信号がUCR処理でCMYK信号が生成され、マスキング処理部でプリンタの出力にあった信号に補正されると共に黒文字判定部116で生成された判定信号がCMYK信号にフィードバックされる。

30

【0036】

すなわち、変倍処理部110で処理された信号がUCR&マスキング&黒文字反映部111に入力される。UCR&マスキング&黒文字反映部111では、入力されたCyan、Magenta、Yellowの信号からUCR処理によってCyan、Magenta、Yellow、Blackの信号を生成する。

【0037】

UCR&マスキング&黒文字反映部111で処理された信号は補正部112で濃度調整された後、フィルタ部113でスムージング又はエッジ処理される。

40

【0038】

以上処理された信号は、図3に示す2値変換部201で8ビットの多値信号から2値信号に変換される。尚、この変換方法はディザ法、誤差拡散法、誤差拡散の改良したものいずれかでもかまわない。

【0039】

(2) カラープリンタ部Aの構成

図1において、Y(イエロー)画像形成部317、M(マゼンタ)画像形成部318、C(シアン)画像形成部319、K(ブラック)画像形成部320は、それぞれクリーナーレスの電子写真画像形成機構であり、像担持体としての感光ドラム342、343、3

50

44、345、帶電器321、324、327、330、LED部210、211、212、213、現像器322、325、328、331、補助帶電器360、361、362、363を具備している。

ここで、請求項の記載との対応において、K(ブラック)画像形成部320が第2画像形成部である。また、Y(イエロー)画像形成部317、M(マゼンタ)画像形成部318、C(シアン)画像形成部319の内の少なくとも1つが第2画像形成部である。

【0040】

又、帶電器321、324、327、330は、それぞれ帶電スリープ370、371、372、373を、現像器322、325、328、331は、それぞれ現像スリープ345、346、347、348を備えている。

10

【0041】

Y画像形成部317、M画像形成部318、C画像形成部319、K画像形成部320のそれぞれの画像形成部の構成は同一なので、Y画像形成部317を詳細に説明し、他の画像形成部の説明は省略する。

【0042】

Y画像形成部317には、感光ドラム342が設けられ、その周りに帶電器321、LED部210、現像器322、補助帶電器360などが配置されている。

これらの動作は、まず補助帶電器360と帶電器321によって感光ドラム342を帶電させる。

【0043】

帶電器321は本例のものは磁気ブラシ接触帶電器(表面に磁性キャリアを担持し像担持体を帶電する帶電器)であり、図4に示すように、磁界発生手段としてのマグネットローラ370aを内包させた帶電スリープ370の外周面に磁性キャリアとしての低抵抗のフェライトキャリア502を誘電ブラシ(磁気ブラシ)として吸着保持させて、帶電スリープ370を矢印の時計方向(像担持体としての感光ドラム342、343、344、345と逆方向)に所定の周側度にて回転駆動させる。帶電スリープ外周面の誘電ブラシは層厚規制ブレード370bで所定の層厚に規制され、感光ドラム342の面を摺擦する。帶電スリープ370の回転方向は誘電ブラシと感光ドラム342の接触部において該感光ドラムの回転方向とは逆方向としている。そして、帶電スリープ370に不図示の電源から所定の帶電バイアスが印加されることで、感光ドラム342の表面が所定の極性・電位に一様に帶電されて、潜像形成の準備がなされる。

20

【0044】

次いで、LEDアレー210からの光によって、感光ドラム表面に潜像が形成され、現像器322で現像することによりトナー画像(外添剤を含むトナー像)を形成する。

【0045】

現像器322には、現像バイアスを印加して現像するためのスリープ345が含まれている。現像器322の図中下方には転写帶電器323が転写部材としての転写ベルト333を挟んで配置され、転写ベルト333の背面から放電を行い、感光ドラム342上のトナー画像を、転写ベルト333上の記録紙等へ転写する。即ち、転写ベルト33が、感光ドラム342上に形成されたトナー像を記録紙に転写するために記録材と接触する部材である。

30

【0046】

この転写後、感光ドラム342上に残留したトナー503は帶電器321に一旦取り込まれ、静電的特性を変化させて再び感光ドラム342上に戻し、現像器322がこれを回収して攪拌し、トナーの静電的特性をマイナスに変えて再利用する。即ち、現像器322は、帶電後の感光ドラム342上に形成される潜像をトナーにて現像すると共に、前回の画像形成時に転写されずに感光ドラム342上に残留したトナーを回収する。

40

【0047】

次に、記録紙などの上へ画像を形成する手順を説明する。カセット340、341に格納された記録紙等はピックアップローラ338、339により1枚毎給紙ローラ336、3

50

37で移動する転写ベルト333上に供給される。転写ベルト333は、Y画像形成部317、M画像形成部318、C画像形成部319、K画像形成部320の下方に配置され、転写ベルトローラ348により駆動される。

【0048】

転写ベルト333に給紙された記録紙は、紙先端センサ347によってその先端を検知される。この紙先端センサ347の検出信号はプリンタ部Aからカラーリーダ部Bへ送られて、カラーリーダ部Bからプリンタ部Aにビデオ信号を送る際の副走査同期信号として用いられる。

【0049】

この後、記録紙等は、転写ベルト333によって搬送され、カラー mode の場合には、画像形成部317～320の各転写帯電器323、326、329、332において、イエローY・マゼンタM・シアンC・ブラックKの順にその表面にトナー画像が重畠転写されてカラートナー画像が合成形成される。

【0050】

黒単色画像形成であるブラックモードの場合は、K画像形成部320だけでトナー画像形成が実行され、転写ベルト333によって搬送された記録紙等に転写帯電器332において、ブラックKのトナー画像が形成される。

【0051】

K画像形成部320を通過した記録紙等は、転写ベルト333からの分離を容易にするため、除電帯電器349で除電された後、転写ベルト333から分離される。除電帯電器349に隣接して剥離帯電器350が設けられ、記録紙等が転写ベルト333から分離する際の剥離放電による画像乱れを防止される。

【0052】

分離された記録紙等は、トナーの吸着力を補って画像乱れを防止するために、定着前帯電器351・352で帯電された後、定着器334でトナー画像が熱定着された後、排紙トレーラー335に排紙される。また、転写ベルト333は内外除電器353によって除電される。

【0053】

以上の画像形成動作において、用紙と用紙の搬送間隔は、黒単色画像形成時は紙間が40mmになるように制御され、フルカラー画像形成時は紙間が125mmになるように制御される。

【0054】

(3) LED画像記録

次に、図3によりLED画像記録について説明する。図3において、画像処理部からの信号は2値変換部201で2値化され、ビデオ信号カウント部220～223に送られる。ビデオ信号カウント部220～223では各色画像毎に、LEDの発光素子総数をカウントすることができる。

【0055】

その後2値化された画像信号は、遅延部202、203、204、205において紙先端センサ347とそれぞれの画像形成位置との距離に応じて遅延され、LED駆動206、207、208、209に送られる。LED駆動206、207、208、209はLED210、211、212、213を駆動するための信号を生成する。

【0056】

(4) カラー mode による色帯(帯形状トナー像)形成動作

次に、本発明の特徴部分である画像形成モードに応じて、カウント手段を実行し、カウント値が所定の枚数を越えた場合に像担持体上に帯形状トナー像を形成し、搬送紙以外へ転写する方法について詳細に説明する。

【0057】

図5に本実施例のカラー画像形成装置の操作部Cを示す。9001はタッチパネルディスプレイであり、通常はコピー枚数、選択用紙サイズ、倍率、コピー濃度が表示されている

10

20

30

40

50

。9002はリセットキーであり、コピーモードを標準モードに戻す。9003はスタートキーであり、コピー動作を開始する。9004はストップキーであり、コピー動作を中断する。9005はクリアキーであり、コピーモードを標準モードに戻す。9006はテンキーであり、コピー枚数を設定する。

【0058】

9007は画像形成モード選択手段としてのカラーモード選択キーであり、原稿に関係なく黒単色出力するB1aCKキーと、原稿に関係なくカラー出力するColorキーと、原稿がカラーであるか白黒であるかを自動的に判別して、カラーの場合はカラーで出力し、白黒の場合は白黒で出力するACSキーとがありいずれか一つのキーが点灯している。

【0059】

B1aCKキーが選択された場合、Y画像形成部317、M画像形成部318、C画像形成部319では用紙を搬送するために感光ドラムのみが回転し、K画像形成部320の処理により黒の画像形成を行い黒単色画像が形成される。

10

【0060】

Colorキーが選択された場合、Y画像形成部317、M画像形成部318、C画像形成部319、K画像形成部320の全てにおいて画像形成のための処理が行われ、フルカラー画像が形成される。

【0061】

ACSキーが選択された場合、カラーリーダー部Bの読み取った原稿が黒単色か否かによって、上記の黒単色画像形成とフルカラー画像形成のいずれかが行われる。

20

【0062】

以下、図6を用いて詳細に説明する。ユーザーがカラー モードの設定を行ってスタートキー9003でプリントジョブを開始すると、ステップS1でジョブ中の給紙枚数fを0にする。ジョブ中の給紙枚数fは、色帯形成動作をジョブ途中で行うか後回転時に行うかを判断するために用いる。ステップS2で用紙がレジストローラの位置に搬送されたか否かを判断し、YESであれば、ステップS3で、ジョブ中の給紙枚数fを「1」カウントアップする。

【0063】

次にステップS4で画像形成が黒単色かどうかを判断し、YESの黒単色の場合にはステップS5で黒単色画像形成枚数nを「1」カウントアップする。黒単色画像形成枚数nは、Y画像形成部317、M画像形成部318、C画像形成部319で画像形成が行われなかつた枚数であり、これらY、M、C画像形成部(第1の画像形成部)で色帯形成動作を行うかどうかの判断に用いる。そして、ステップS6で黒単色画像形成枚数nが所定値500枚を越えたかを判断し、YESであれば、ステップS7でジョブ中の給紙枚数fが所定値50枚を越えているかを判断し、YESの場合には、レジストローラ位置に用紙を止めたままステップS8で黒以外のY、M、C画像形成部において色帯形成動作を実行する。この動作は、Y、M、C画像形成部それぞれ幅2mmの帯形状トナー像を感光ドラム上に形成し、これを転写ベルトに転写し、転写ベルト333上の色帯画像を転写ベルトクリーナー380で回収する。即ち、K画像形成部(第2の画像形成部)以外のY、M、C画像形成部(第1の画像形成部)の感光ドラムに帯形状トナーを形成させ、該帯形状トナーを転写ベルト333に転写させた後に感光ドラム上に残留する外添剤を帯電器に供給する。そして、この動作終了時に黒単色画像形成枚数nを0にクリアし、ステップS9において所定のタイミングでレジストローラから用紙を給紙し、ジョブを継続する。

30

【0064】

給紙枚数が50枚未満のジョブの色帯形成動作は、ステップS6のNOの場合で黒単色画像形成枚数nが所定値500枚を越え、ステップS7のNOの場合でジョブ中の給紙枚数fが所定値50枚を越えていないため、ステップS9でレジストローラから用紙を給紙して画像形成を行う。ステップS10において最終紙かと判断し、YESの場合は、ステップS11で黒単色画像形成枚数nが所定値500枚を越えているかを判断し、YESであれば、ステップ12において後回転時に前述した色帯形成動作を実行する。

40

50

実施例 2 .

図7を用いて、実施例2について詳細に説明する。ユーザーがタッチパネルディスプレイ9001から用紙サイズの選択を行ってスタートキー9003でプリントジョブを開始すると、ステップS1でジョブ中の給紙枚数fを0にする。ジョブ中の給紙枚数fは、色帯形成動作をジョブ途中で行うか後回転時に行うかを判断するために用いる。ステップS2で用紙がレジストローラの位置に搬送されたかを判断し、YESと検知したら、ステップS3で、ジョブ中の給紙枚数fを「1」カウントアップする。

【0065】

次にステップS4で搬送用紙の主走査方向の長さが所定値210mm以下かどうかを判断し、210mm以下のYESの場合にはステップS5で小サイズ画像形成枚数sを「1」カウントアップする。小サイズ画像形成枚数sは、Y画像形成部317、M画像形成部318、C画像形成部319、K画像形成部320で感光ドラムの両端に画像形成が行われなかった枚数であり、これらY、M、C、K画像形成部で色帯形成動作を行うかどうかの判断に用いる。

10

【0066】

そして、ステップS6で小サイズ画像形成枚数sが所定値500枚を越えたかを判断し、YESであれば、ステップS7でジョブ中の給紙枚数fが所定値50枚を越えたかを判断し、YESの場合には、レジストローラ位置に用紙を止めたままステップS8でY、M、C、K画像形成部において色帯形成動作を実行する。この動作は、Y、M、C、K画像形成部それぞれで幅2mmの帯形状トナー像を感光ドラム上に形成しこれを転写ベルトに転写し、転写ベルト上の色帯画像を転写ベルトクリーナー380で回収する。そして、この動作終了時に小サイズ画像形成枚数sを0にクリアし、ステップS9において所定のタイミングでレジストローラから用紙を給紙し、ジョブを継続する。

20

【0067】

給紙枚数が50枚未満のジョブの色帯形成動作は、ステップS6でNOであれば、小サイズ画像形成枚数sが所定値500枚を越え、ステップS7でNOであれば、ジョブ中の給紙枚数fが所定値50枚を越えていないため、ステップS9でレジストローラから用紙を給紙して画像形成を行う。ステップS10において最終紙かと判断し、YESであれば、ステップS11で小サイズ画像形成枚数sが所定値500枚を越えているかを判断し、YESであれば、ステップ12において後回転時に前述した色帯形成動作を実行する。

30

【0068】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、画像形成が行われない像担持体に対し、又は幅サイズが所定サイズ以下である記録紙を所定枚数通紙した場合の像担持体に対し、帶状のトナー像を形成し、転写後に像担持体上に残ったトナー外添剤を帶電器内に供給、攪拌し、外添剤が付着したキャリアで像担持体上を削ることによってキャリア漏れの原因となる像担持体上の紙紛を取り除き、画像形成時に安定した画像品質を保つことができるという効果がある。

【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構成図。

40

【図2】 デジタル画像処理部の構成を示すブロック図。

【図3】 LED駆動部の構成を示すブロック図。

【図4】 帯電器の構成を示す概略図。

【図5】 操作部の構成を示す図。

【図6】 カラーモードによる色帯形成を説明するフローチャート。

【図7】 選択用紙サイズによる色帯形成を説明するフローチャート。

【符号の説明】

A・カラープリンタ部

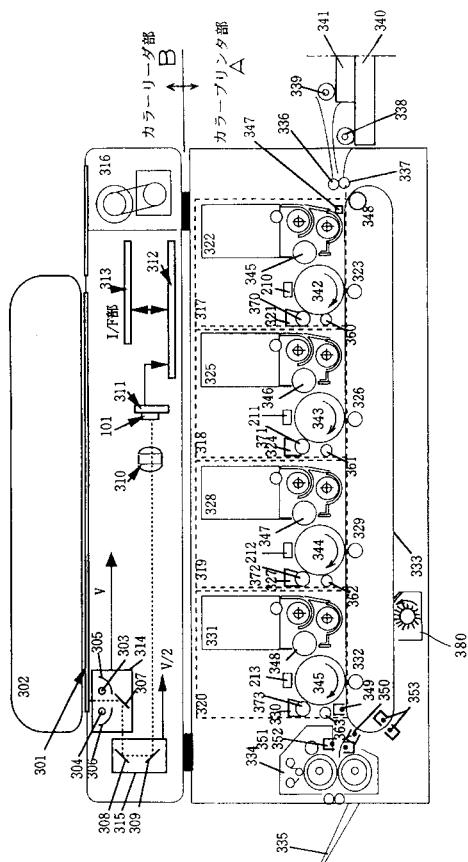
B・カラーリーダ部

C・操作部

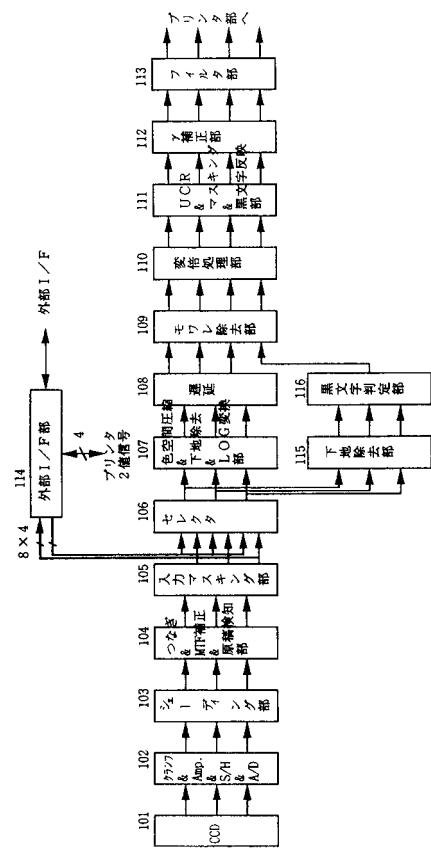
50

322, 325, 328, 331…画像形成部(Y・M・C・K)
 333…転写ベルト
 334…定着器

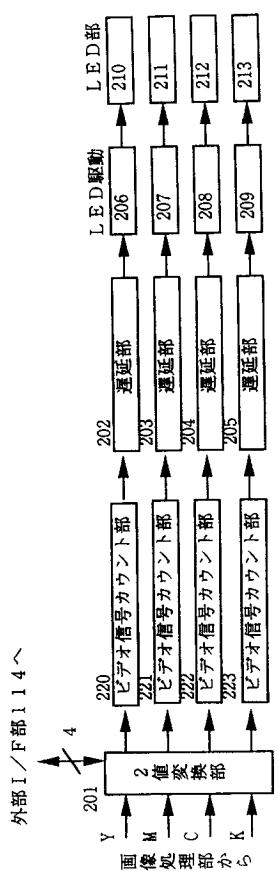
【図1】



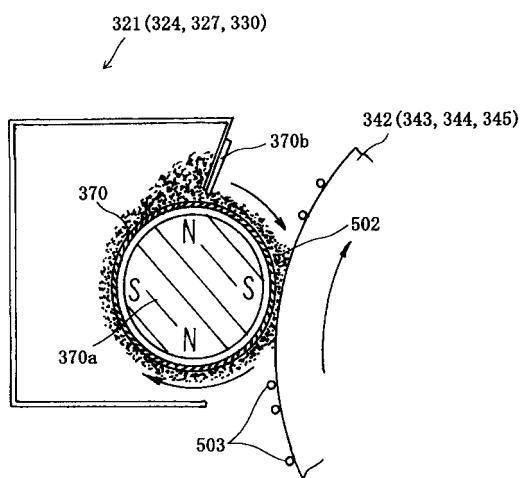
【図2】



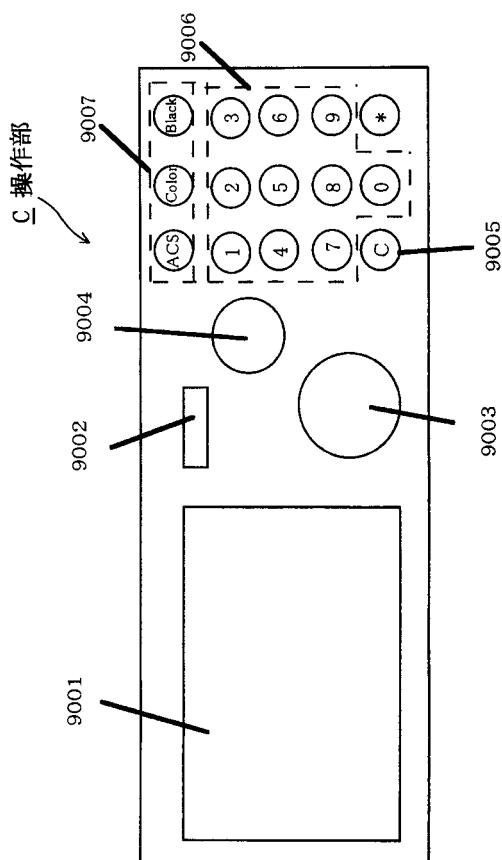
【図3】



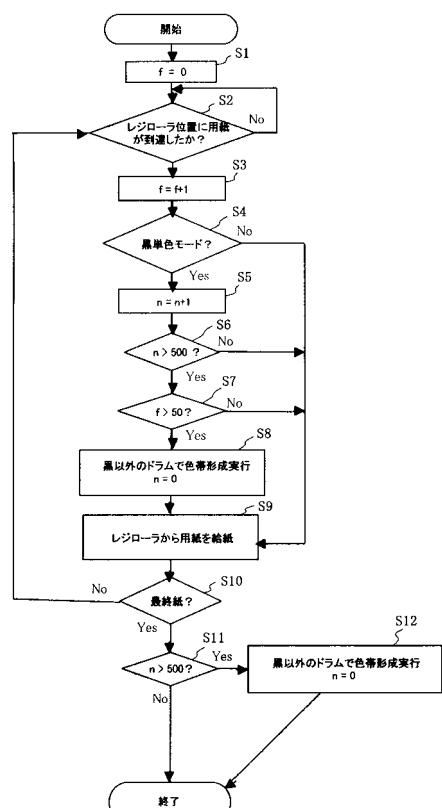
【図4】



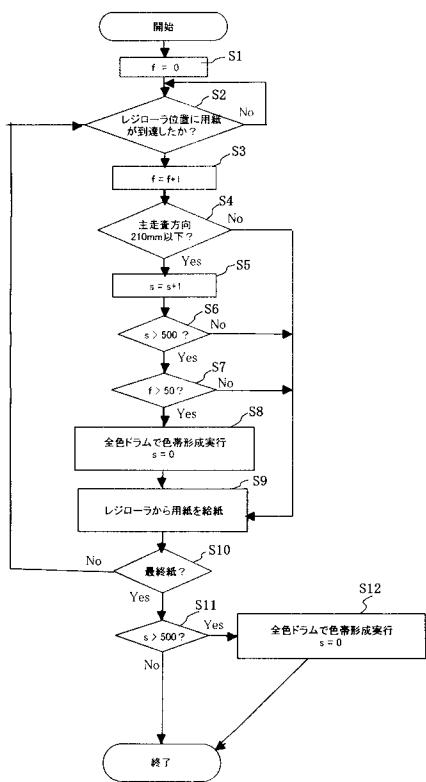
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I
G 0 3 G 15/08 5 0 7 B
G 0 3 G 21/00 3 1 0
G 0 3 G 21/00 3 7 2

(56)参考文献 特開平05-257360(JP,A)
特開2000-214651(JP,A)
特開2001-175090(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 15/01
G03G 15/02
G03G 15/08
G03G 21/10
G03G 21/14