

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】平成17年9月8日(2005.9.8)

【公開番号】特開2004-38028(P2004-38028A)

【公開日】平成16年2月5日(2004.2.5)

【年通号数】公開・登録公報2004-005

【出願番号】特願2002-197680(P2002-197680)

【国際特許分類第7版】

G 0 3 G 15/08

G 0 3 G 15/00

G 0 3 G 15/01

【F I】

G 0 3 G 15/08 5 0 7 E

G 0 3 G 15/08 1 1 5

G 0 3 G 15/00 3 0 3

G 0 3 G 15/01 1 1 3 A

G 0 3 G 15/01 1 1 4 A

【手続補正書】

【提出日】平成17年3月18日(2005.3.18)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

潜像担持体の表面に静電荷像を露光処理によって形成する像露光部と、トナーとキャリアとよりなる2成分現像剤を担持して現像領域に搬送するよう回転する現像剤担持体、および2成分現像剤を混合攪拌しながら搬送しつつ前記現像剤担持体に対して供給する現像剤攪拌供給手段を有し、潜像担持体に形成された静電荷像を現像する現像部と、現像部により現像されたトナー像を転写部材に転写する転写部とを有する画像形成装置であって、前記現像剤攪拌供給手段は前記現像剤担持体と独立した駆動手段を有すると共に、

前記像露光部において形成される静電荷像の画像データを検知する画像データ検知手段が設けられており、

前記画像データ検知手段によって検知される画像データに応じて、現像剤攪拌供給手段を構成する現像剤搬送部材による2成分現像剤の搬送速度を制御する現像剤搬送速度制御手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

潜像担持体の表面に静電荷像を露光処理によって形成する像露光部と、トナーとキャリアとよりなる2成分現像剤を担持して現像領域に搬送するよう回転する現像剤担持体、および2成分現像剤を混合攪拌しながら搬送しつつ前記現像剤担持体に対して供給する現像剤攪拌供給手段を有し、潜像担持体に形成された静電荷像を現像する現像部と、現像部により現像されたトナー像を転写部材に転写する転写部とを有する画像形成装置であって、前記現像剤攪拌供給手段は前記現像剤担持体と独立した駆動手段を有すると共に、

前記現像剤攪拌供給手段が2成分現像剤を搬送する現像剤搬送路上の2成分現像剤におけるトナー濃度変化割合を検知するトナー濃度変化割合検知手段が設けられており、

前記トナー濃度変化割合検知手段によって検知されるトナー濃度変化割合に応じて、現像剤攪拌供給手段を構成する現像剤搬送部材による2成分現像剤の搬送速度を制御する現

像剤搬送速度制御手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】

潜像担持体の表面に静電荷像を露光処理によって形成する像露光部と、トナーとキャリアとよりなる2成分現像剤を担持して現像領域に搬送するよう回転する現像剤担持体、および2成分現像剤を混合攪拌しながら搬送しつつ前記現像剤担持体に対して供給する現像剤攪拌供給手段を有し、潜像担持体に形成された静電荷像を現像する現像部と、現像部により現像されたトナー像を転写部材に転写する転写部とを有する画像形成装置であって、前記現像剤攪拌供給手段は前記現像剤担持体と独立した駆動手段を有すると共に、

前記潜像担持体の表面における転写部材に転写されるべきトナー像が形成される画像形成用領域以外のパッチ画像形成用領域に形成されたパッチ画像の濃度を現像剤搬送方向における2箇所において各々検出し、検出されたパッチ画像濃度の差異を検知するパッチ画像濃度差異検知手段が設けられており、

前記パッチ画像濃度差異検知手段によって検知されるパッチ画像濃度の差異に応じて、現像剤攪拌供給手段を構成する現像剤搬送部材による2成分現像剤の搬送速度を制御する現像剤搬送速度制御手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 4】

少なくとも現像剤攪拌供給手段および現像剤担持体を有するトナー像形成ユニットが構成され、当該トナー像形成ユニットを複数備えることを特徴とする請求項1～請求項3のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 5】

現像部の現像剤攪拌供給手段を構成する現像剤搬送部材と、当該現像部に対してトナーを補給するトナー補給機構とが共通の駆動手段によって駆動されることを特徴とする請求項1～請求項4のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記複数のトナー像形成ユニットのうち少なくとも2つのトナー像形成ユニットに係る現像剤攪拌供給手段を構成する現像剤搬送部材が共通の駆動手段によって駆動されることを特徴とする請求項4に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

画像データ検知手段によって検知される画像データが像露光部において形成される静電荷像の画素比率であることを特徴とする請求項1、請求項4および請求項6のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 8】

画像データ検知手段によって検知される画像データが像露光部において形成される静電荷像を構成する画素に係る露光量の積算値であることを特徴とする請求項1、請求項4および請求項6のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 9】

トナー濃度変化割合検知手段によって検知されるトナー濃度変化割合が基準トナー濃度からの変化割合であることを特徴とする請求項2、請求項4および請求項6のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 10】

トナー濃度変化割合検知手段によって検知されるトナー濃度変化割合が単位時間当たりの変化割合であることを特徴とする請求項2、請求項4および請求項6のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 11】

潜像担持体の表面に形成されたトナー像を第1の転写部材である転写ベルトに転写する一次転写部と、当該一次転写部において転写ベルトに転写されたトナー像を第2の転写部材である転写材に転写する二次転写部とを有し、

パッチ画像濃度差異検知手段が、転写ベルトの表面においてパッチ画像濃度を検出する構成を有することを特徴とする請求項3、請求項4および請求項6のいずれかに記載の画像形成装置。

**【請求項 1 2】**

現像剤攪拌供給手段を構成する現像剤搬送部材が回転部材であって、現像剤搬送速度制御手段による現像剤の搬送速度の制御が現像剤搬送部材の回転速度を加減することによって行われることを特徴とする請求項1～請求項11のいずれかに記載の画像形成装置。

**【手続補正2】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

このような問題について検討を重ねた結果、例えば現像剤搬送部材の回転数を大きくするなどして2成分現像剤の搬送速度を大きくし、一の画像形成処理中において現像剤搬送路上の現像剤搬送量を大きくすることによって画像濃度むらを抑制することができるが、搬送速度を大きくすることに伴って、現像剤が現像剤搬送部材の回転などによる搬送作用によって受けるストレスが大きくなり、その結果、現像剤が劣化することに起因して得られる可視画像においてかぶりなどが発生することとなり、結局、長期間にわたる可視画像形成動作中において、得られる可視画像の画質が次第に悪化する原因となる、ということが判明した。

**【手続補正3】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

**【課題を解決するための手段】**

本発明の画像形成装置は、潜像担持体の表面に静電荷像を露光処理によって形成する像露光部と、トナーとキャリアとよりなる2成分現像剤を担持して現像領域に搬送するよう回転する現像剤担持体、および2成分現像剤を混合攪拌しながら搬送しつつ前記現像剤担持体に対して供給する現像剤攪拌供給手段を有し、潜像担持体に形成された静電荷像を現像する現像部と、現像部により現像されたトナー像を転写部材に転写する転写部とを有する画像形成装置であって、前記現像剤攪拌供給手段は前記現像剤担持体と独立した駆動手段を有すると共に、下記(1)～(3)のいずれかの構成を有することを特徴とする。

**【手続補正4】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明の画像形成装置においては、少なくとも現像剤攪拌供給手段および現像剤担持体を有するトナー像形成ユニットが構成され、当該トナー像形成ユニットを複数備えることが好ましい。

以上のような本発明の画像形成装置においては、現像部の現像剤攪拌供給手段を構成する現像剤搬送部材と、当該現像部に対してトナーを補給するトナー補給機構とが共通の駆動手段によって駆動される構成を有するものであってもよい。

**【手続補正5】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

また、本発明の画像形成装置においては、前記複数のトナー像形成ユニットのうち少なくとも2つのトナー像形成ユニットに係る現像剤搅拌供給手段を構成する現像剤搬送部材が共通の駆動手段によって駆動されることが好ましい。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】削除

【補正の内容】