

【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27年7月9日(2015.7.9)

【公開番号】特開2013-238669(P2013-238669A)

【公開日】平成25年11月28日(2013.11.28)

【年通号数】公開・登録公報2013-064

【出願番号】特願2012-109929(P2012-109929)

【国際特許分類】

G 03 G 15/00 (2006.01)

G 03 G 15/01 (2006.01)

【F I】

G 03 G 15/00 303

G 03 G 15/01 Y

【手続補正書】

【提出日】平成27年5月8日(2015.5.8)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

像担持体に各色のトナー像を形成する画像形成手段と、

前記像担持体の表面又は前記像担持体に形成されたトナー像に光を照射して、その反射光を受光する検出手段と、

前記像担持体に形成したトナー像である第1の検出パターンを前記検出手段が検出しているときの前記検出手段の受光量を閾値により判定することで、前記像担持体に形成される前記各色のトナー像の相対的な位置ずれ量を検出し、前記像担持体に形成したトナー像である第2の検出パターンを前記検出手段で検出することで、前記像担持体に形成される前記各色のトナー像の濃度を検出する制御を行う制御手段と、

を備えており、

前記第1の検出パターンは、ブラックのトナー像の部分であるブラック部分と、他の他の色の部分であるカラー部分とを含み、

前記位置ずれ量の検出と前記濃度の検出を連続して行う場合、前記画像形成手段は、前記第1の検出パターン及び前記第2の検出パターンの両方を前記像担持体に形成し、

前記制御手段は、前記検出手段が受光する前記ブラック部分からの拡散反射光の受光量が前記閾値未満であり、前記検出手段が受光する前記カラー部分からの拡散反射光の受光量が前記閾値より大きくなる様に、前記検出手段の発光量、前記閾値、又は、前記検出手段の感度を設定し、かつ、前記カラー部分からの拡散反射光の受光量が前記検出手段で受光できる拡散反射光の受光量の上限値未満となる様に、前記検出手段の発光量、又は、前記検出手段の感度を設定することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記制御手段は、前記検出手手段の発光量と、該発光量で前記検出手手段が受光する前記カラー部分からの拡散反射光の受光量と、前記拡散反射光の受光量の上限値から第1の発光量を求める、前記検出手手段の発光量を前記第1の発光量より小さい範囲で設定す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】

前記制御手段は、前記検出手手段の発光量と前記検出手手段が受光する受光量との関係を示

す基準値を使用して、前記第1の発光量を求ることを特徴とする請求項2に記載の画像形成装置。

【請求項4】

前記制御手段は、前記検出手段の発光量と、該発光量で前記検出手段が受光する前記カラー部分からの拡散反射光の受光量と、前記閾値から第2の発光量を求め、前記検出手段の発光量と、該発光量で前記検出手段が受光する前記ブラック部分からの拡散反射光の受光量と、前記閾値から第3の発光量を求め、前記検出手段の発光量を、前記第2の発光量より大きく、かつ、前記第1の発光量及び前記第3の発光量の小さい方より小さい範囲で設定することを特徴とする請求項2又は3に記載の画像形成装置。

【請求項5】

前記制御手段は、前記検出手段の発光量と前記検出手段が受光する受光量との関係を示す基準値を使用して、前記第2の発光量および前記第3の発光量を求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6】

前記制御手段は、前記第1の発光量より小さい範囲で設定した前記検出手段の発光量で前記検出手段が受光する前記カラー部分からの拡散反射光の受光量と、前記ブラック部分からの拡散反射光の受光量との間の値を前記閾値として設定することを特徴とする請求項2又は3に記載の画像形成装置。

【請求項7】

前記制御手段は、前記検出手段に設定した発光量で前記検出手段が受光する前記カラー部分からの拡散反射光の受光量が、前記拡散反射光の受光量の上限値未満となる様に、前記検出手段の感度を設定す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8】

前記制御手段は、前記検出手段に設定した発光量で前記検出手段が受光する前記カラー部分からの拡散反射光の受光量が前記閾値より大きく、かつ、前記ブラック部分からの拡散反射光の受光量が前記閾値未満となる様に、前記検出手段の感度を設定することを特徴とする請求項7に記載の画像形成装置。

【請求項9】

前記制御手段は、前記検出手段に設定した発光量で前記検出手段が受光する前記カラー部分からの拡散反射光の受光量と前記拡散反射光の受光量の上限値との差と、前記カラー部分からの拡散反射光の受光量と前記閾値との差と、前記ブラック部分からの拡散反射光の受光量と前記閾値との差との分散を求めて前記検出手段の感度を設定することを特徴とする請求項8に記載の画像形成装置。

【請求項10】

前記制御手段は、前記検出手段に設定した発光量及び当該発光量で前記検出手段が受光する前記カラー部分からの拡散反射光の受光量が前記上限値未満となる様に設定した前記検出手段の感度において、前記カラー部分からの拡散反射光の受光量と前記ブラック部分からの拡散反射光の受光量との間の値を前記閾値として設定することを特徴とする請求項7に記載の画像形成装置。

【請求項11】

前記制御手段は、前記位置ずれ量の検出と前記濃度の検出を連続して行う場合、前記第1の検出パターン及び前記第2の検出パターンの両方を前記像担持体に形成し、さらに、前記検出手段が受光する前記像担持体の表面からの正反射光の受光量が前記検出手段で受光できる正反射光の受光量の上限値未満となる様に、前記検出手段の発光量、又は、前記検出手段の感度を設定することを特徴とする請求項1から10のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項12】

像担持体に各色のトナー像を形成する画像形成手段と、
前記像担持体の表面又は前記像担持体に形成されたトナー像に光を照射して、その反射光を受光する検出手段と、

前記像担持体に形成したトナー像である第1の検出パターンを前記検出手段が検出しているときの前記検出手段の受光量を閾値により判定することで、前記像担持体に形成される前記各色のトナー像の相対的な位置ずれ量を検出し、前記像担持体に形成したトナー像である第2の検出パターンを前記検出手段で検出することで、前記像担持体に形成される前記各色のトナー像の濃度を検出する制御を行う制御手段と、
を備えており、

前記位置ずれ量の検出と前記濃度の検出を連続して行う場合、前記画像形成手段は、前記第1の検出パターン及び前記第2の検出パターンの両方を前記像担持体に形成し、

前記制御手段は、前記検出手段が受光する前記第1の検出パターンからの正反射光の受光量が前記閾値未満であり、前記検出手段が受光する前記像担持体の表面からの正反射光の受光量が前記閾値より大きくなる様に前記検出手段の発光量、前記閾値、又は、前記検出手段の感度を設定し、かつ、前記像担持体の表面からの正反射光の受光量が前記検出手段で受光できる正反射光の受光量の上限値未満となる様に、前記検出手段の発光量、又は、前記検出手段の感度を設定することを特徴とする画像形成装置。

【請求項13】

前記制御手段は、前記検出手段の発光量と、該発光量で前記検出手段が受光する前記像担持体の表面からの正反射光の受光量と、前記正反射光の受光量の上限値から第1の発光量を求める、前記検出手段の発光量を前記第1の発光量より小さい範囲で設定することを特徴とする請求項12に記載の画像形成装置。

【請求項14】

前記制御手段は、前記検出手段の発光量と前記検出手段が受光する受光量との関係を示す基準値を使用して、前記第1の発光量を求めることを特徴とする請求項13に記載の画像形成装置。

【請求項15】

前記制御手段は、前記検出手段の発光量と、該発光量で前記検出手段が受光する前記像担持体の表面からの正反射光の受光量と、前記閾値から第2の発光量を求める、前記検出手段の発光量と、該発光量で前記検出手段が受光する前記第1の検出パターンからの正反射光の受光量と、前記閾値から第3の発光量を求める、前記検出手段の発光量を前記第2の発光量より大きく、かつ、前記第1の発光量及び前記第3の発光量の小さい方より小さい範囲で設定することを特徴とする請求項13又は14に記載の画像形成装置。

【請求項16】

前記制御手段は、前記第1の発光量より小さい範囲で設定した前記検出手段の発光量で前記検出手段が受光する前記像担持体の表面からの正反射光の受光量と、前記第1の検出パターンからの正反射光の受光量との間の値を前記閾値として設定することを特徴とする請求項14又は15に記載の画像形成装置。

【請求項17】

前記制御手段は、前記検出手段に設定した発光量で前記検出手段が受光する前記像担持体の表面からの正反射光の受光量が、前記正反射光の受光量の上限値未満となる様に、前記検出手段の感度を設定することを特徴とする請求項12に記載の画像形成装置。

【請求項18】

前記制御手段は、前記検出手段に設定した発光量で前記検出手段が受光する前記像担持体の表面からの正反射光の受光量が前記閾値より大きく、かつ、前記第1の検出パターンからの正反射光の受光量が前記閾値未満となる様に、前記検出手段の感度を設定することを特徴とする請求項17に記載の画像形成装置。

【請求項19】

前記制御手段は、前記検出手段に設定した発光量及び当該発光量で前記検出手段が受光する前記像担持体の表面からの正反射光の受光量が前記上限値未満となる様に設定した前記検出手段の感度において、前記像担持体の表面からの正反射光の受光量と前記第1の検出パターンからの正反射光の受光量との間の値を前記閾値として設定することを特徴とする請求項18に記載の画像形成装置。

【請求項 2 0】

前記制御手段は、前記第1の検出パターンを検出する場合と、前記第2の検出パターンを検出する場合とで共通して、前記検出手段の発光量、前記閾値、又は、前記検出手段の感度を設定することを特徴とする請求項1又は12に記載の画像形成装置。

【請求項 2 1】

前記第1の検出パターン及び前記第2の検出パターンは、前記像担持体上に形成された未定着画像であることを特徴とする請求項1又は12に記載の画像形成装置。

【請求項 2 2】

前記像担持体は中間転写ベルトであることを特徴とする請求項1又は12に記載の画像形成装置。

【請求項 2 3】

前記検出手段は、一つの発光素子と、前記像担持体の表面又は前記像担持体に形成されたトナー像から正反射した正反射光を受光する第1の受光素子と、前記像担持体の表面又は前記像担持体に形成されたトナー像から拡散反射した拡散反射光を受光する第2の受光素子と、を含むことを特徴とする請求項1又は12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】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の画像形成装置は、像担持体に各色のトナー像を形成する画像形成手段と、前記像担持体の表面又は前記像担持体に形成されたトナー像に光を照射して、その反射光を受光する検出手段と、前記像担持体に形成したトナー像である第1の検出パターンを前記検出手段が検出しているときの前記検出手段の受光量を閾値により判定することで、前記像担持体に形成される前記各色のトナー像の相対的な位置ずれ量を検出し、前記像担持体に形成したトナー像である第2の検出パターンを前記検出手段で検出することで、前記像担持体に形成される前記各色のトナー像の濃度を検出する制御を行う制御手段と、を備えており、前記第1の検出パターンは、ブラックのトナー像の部分であるブラック部分と、その他の色の部分であるカラー部分とを含み、前記位置ずれ量の検出と前記濃度の検出を連続して行う場合、前記画像形成手段は、前記第1の検出パターン及び前記第2の検出パターンの両方を前記像担持体に形成し、前記制御手段は、前記検出手段が受光する前記ブラック部分からの拡散反射光の受光量が前記閾値未満であり、前記検出手段が受光する前記カラー部分からの拡散反射光の受光量が前記閾値より大きくなる様に、前記検出手段の発光量、前記閾値、又は、前記検出手段の感度を設定し、かつ、前記カラー部分からの拡散反射光の受光量が前記検出手段で受光できる拡散反射光の受光量の上限値未満となる様に、前記検出手段の発光量、又は、前記検出手段の感度を設定することを特徴とする。

【手続補正3】

【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は、像担持体に各色のトナー像を形成する画像形成手段と、前記像担持体の表面又は前記像担持体に形成されたトナー像に光を照射して、その反射光を受光する検出手段と、前記像担持体に形成したトナー像である第1の検出パターンを前記検出手段が検出しているときの前記検出手段の受光量を閾値により判定することで、前記像担持体に形成される前記各色のトナー像の相対的な位置ずれ量を検出し、前記像担持体に形成したトナー像である第2の検出パターンを前記検出手段で検出することで、前記像担持体に形成される前記各色のトナー像の濃度を検出する制御を行う制御手段と、を備えて

おり、前記位置ずれ量の検出と前記濃度の検出を連続して行う場合、前記画像形成手段は、前記第1の検出パターン及び前記第2の検出パターンの両方を前記像担持体に形成し、前記制御手段は、前記検出手段が受光する前記第1の検出パターンからの正反射光の受光量が前記閾値未満であり、前記検出手段が受光する前記像担持体の表面からの正反射光の受光量が前記閾値より大きくなる様に前記検出手段の発光量、前記閾値、又は、前記検出手段の感度を設定し、かつ、前記像担持体の表面からの正反射光の受光量が前記検出手段で受光できる正反射光の受光量の上限値未満となる様に、前記検出手段の発光量、又は、前記検出手段の感度を設定することを特徴とする。