

【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 0 3 G 15/00 (2006.01)

G 0 3 G 15/01 (2006.01)

【 F I 】

G 0 3 G 15/00 3 0 3

G 0 3 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、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值未満となる様に、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、前記拡散反射光の受光量の上限值から第 1 の発光量を求め、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 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 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 の発光量を求め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、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、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、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 20】

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 21】

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 22】

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 23】

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。