

【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 18 年 8 月 31 日 (2006.8.31)

【公開番号】特開 2003-202710 (P2003-202710A)
 【公開日】平成 15 年 7 月 18 日 (2003.7.18)
 【出願番号】特願 2002-893 (P2002-893)
 【国際特許分類】

G 0 3 G 15/00 (2006.01)

【F I】

G 0 3 G 15/00 3 0 3

【手続補正書】
 【提出日】平成 18 年 7 月 19 日 (2006.7.19)
 【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】 像担持体に形成されたトナー像に向けて照射された光の正反射光と乱反射光を検出する濃度検知センサを備え、前記濃度検知センサから出力される正反射光と乱反射光の出力とを用いて表された関係式にて演算される補正值に基いて画像形成条件を制御する画像形成装置において、

基準濃度を得る画像形成条件で形成されたトナー像を前記濃度検知センサにて読取った際の前記濃度検知センサから出力される正反射光と乱反射光の出力の比率を用いて前記関係式の係数の補正を行うことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記濃度検知センサは、発光素子としての近赤外光の L E D と、受光素子としてトナー像からの正反射光と乱反射光を受光する少なくとも 2 つのフォトダイオードと、を有することを特徴とする請求項 1 の画像形成装置。

【請求項 3】 前記補正值は、

$$\text{補正值} = (\text{正反射光を受光するフォトダイオードの出力}) - (\text{乱反射光を受光するフォトダイオードの出力}) \times (\text{正反射光と乱反射光の出力の比率})$$
 であることを特徴とする請求項 2 の画像形成装置。

【請求項 4】 前記基準濃度を得る画像形成条件で形成されたトナー像を前記濃度検知センサにて読み取った際の前記濃度検知センサから出力される前記補正值は、ゼロであることを特徴とする請求項 3 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】0 0 2 5
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 2 5】

従って、フォトダイオード 1 3 f の出力からフォトダイオード 1 3 g の出力に或る係数を乗じたものを引くこと、即ち、

$$\text{補正出力} = \text{「p 波出力 (フォトダイオード 1 3 f の出力)」} - \text{「s 波出力 (フォトダイオード 1 3 g の出力)」} \times \text{補正係数}$$
 とすることにより、図 9 に示すような真の正反射出力 (補正出力)、即ち、補正值が得られる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

【課題を解決するための手段】

上記目的は本発明に係る画像形成装置にて達成される。要約すれば、本発明は、像担持体に形成されたトナー像に向けて照射された光の正反射光と乱反射光を検出する濃度検知センサを備え、前記濃度検知センサから出力される正反射光と乱反射光の出力とを用いて表された関係式にて演算される補正值に基いて画像形成条件を制御する画像形成装置において、

基準濃度を得る画像形成条件で形成されたトナー像を前記濃度検知センサにて読取った際の前記濃度検知センサから出力される正反射光と乱反射光の出力の比率を用いて前記関係式の係数の補正を行うことを特徴とする画像形成装置である。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

本発明の他の実施態様によると、前記補正值は、
$$\text{補正值} = (\text{正反射光を受光するフォトダイオードの出力}) - (\text{乱反射光を受光するフォトダイオードの出力}) \times (\text{正反射光と乱反射光の出力の比率})$$

である。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

本発明の他の実施態様によると、前記基準濃度を得る画像形成条件で形成されたトナー像を前記濃度検知センサにて読み取った際の前記濃度検知センサから出力される前記補正值は、ゼロである。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0040】

こうして得た補正係数を先の補正式
$$\text{補正出力 (補正值)} = \text{「p波出力 (フォトダイオード13fの出力)」} - \text{「s波出力 (フォトダイオード13gの出力)」} \times \text{補正係数}$$

に用いると、基準濃度での補正出力、即ち、補正值 = 0 (ゼロ)、となるように補正される。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

図 5 及び図 6 は、上記図 3 及び図 4 に示すような異なる特性を有する 2 つのセンサを、本発明に従って補正した結果を示す。本発明によれば、どちらのセンサでも同じような出力特性を示すことが分かる。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0046】

図 3 のケースでは補正係数 = 「p 波出力」 / 「s 波出力」 = $1.4 / 1.4 = 1$ 、図 4 のケースでは補正係数 = 「p 波出力」 / 「s 波出力」 = $1.4 / 0.96 = 1.46$ を得て、補正值である補正センサ出力を求める。その結果を図 5 及び図 6 に示す。図 5 及び図 6 から、どちらのセンサでも同じような出力特性を示すことが分かる。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0053

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0053】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明は、像担持体に形成されたトナー像に向けて照射された光の正反射光と乱反射光を検出する濃度検知センサを備え、濃度検知センサから出力される正反射光と乱反射光の出力とを用いて表された関係式にて演算される補正值に基いて画像形成条件を制御する画像形成装置において、基準濃度を得る画像形成条件で形成されたトナー像を濃度検知センサにて読取った際の濃度検知センサから出力される正反射光と乱反射光の出力の比率を用いて前記関係式の係数の補正を行う構成とされるので、顕像化されたトナー像濃度を正反射光と乱反射光により検出する濃度検知センサの個体差や取り付け精度によらず高精度な濃度検知を行うことができる。