

【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 7 部門第 2 区分
 【発行日】平成30年12月13日 (2018.12.13)

【公開番号】特開2017-103497(P2017-103497A)
 【公開日】平成29年6月8日 (2017.6.8)
 【年通号数】公開・登録公報2017-021
 【出願番号】特願2017-44224(P2017-44224)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 31/12 (2006.01)

G 0 3 G 15/01 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 31/12 E

G 0 3 G 15/01 Y

【手続補正書】
 【提出日】平成30年10月30日 (2018.10.30)

【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】

被照射体に向けて照射光を照射する発光素子と、
前記照射光が前記被照射体の照射領域で乱反射された乱反射光を受光するための第 1 受光素子と、
前記照射光が前記被照射体の前記照射領域で正反射された正反射光を受光するための第 2 受光素子と、を備え、
前記第 1 受光素子は、前記照射領域のうち、第 1 領域で乱反射した前記乱反射光を受光し、前記第 2 受光素子は、主走査方向において少なくとも一部は前記第 1 領域を含まない第 2 領域で正反射した前記正反射光を受光する
ことを特徴とする光学センサ。

【請求項 2】

前記被照射体に対する前記照射光の照射領域を決めるための開口である第 1 開口であって、前記照射光が通過する、且つ前記第 1 受光素子で受光される前記乱反射光が通過する第 1 開口と、前記第 2 受光素子で受光される前記正反射光が通過する第 2 開口と、を形成するハウジング
を更に備えることを特徴とする請求項 1 に記載の光学センサ。

【請求項 3】

前記ハウジングは、前記第 1 開口と前記第 1 受光素子との間の領域において、前記第 1 開口を通過した前記乱反射光が前記第 1 受光素子に受光される前に通過する第 3 開口を形成する
ことを特徴とする請求項 2 に記載の光学センサ。

【請求項 4】

前記ハウジングは、前記発光素子、前記第 1 受光素子、及び前記第 2 受光素子を覆う
ことを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の光学センサ。

【請求項 5】

前記照射光が前記第 1 開口を通過するまでの領域内において、前記照射光が通過する第 1 光路と、前記第 1 受光素子に受光される前記乱反射光が通過する第 2 光路との一部は重

なっている

ことを特徴とする請求項 2 から 4 のいずれか 1 項に記載の光学センサ。

【請求項 6】

前記第 1 受光素子と前記発光素子との距離は、前記第 2 受光素子と前記発光素子との距離より短い

ことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の光学センサ。

【請求項 7】

前記第 1 受光素子と前記第 2 受光素子は、回路基板上で隣り合って配置されている

ことを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の光学センサ。

【請求項 8】

前記ハウジングは、前記乱反射光以外の光が前記第 1 受光素子によって受光されないように遮光するための第 1 遮光壁を有する

ことを特徴とする請求項 2 から 5 のいずれか 1 項に記載の光学センサ。

【請求項 9】

前記第 1 遮光壁は、前記第 1 受光素子と前記第 2 受光素子とが実装された回路基板の実装面における前記第 1 受光素子の位置の、前記実装面に対して垂直方向の上方に設けられている

ことを特徴とする請求項 8 に記載の光学センサ。

【請求項 10】

前記ハウジングは、前記発光素子と前記第 1 受光素子との間に設けられ、前記発光素子から出射された光が前記第 1 受光素子及び前記第 2 受光素子によって直接受光されないように遮光するための第 2 遮光壁を有する

ことを特徴とする請求項 2 から 5、8 及び 9 のいずれか 1 項に記載の光学センサ。

【請求項 11】

前記第 1 受光素子と前記第 2 受光素子とが配列された方向において、前記第 1 領域は前記第 2 領域よりも、前記照射光が照射される領域が大きい

ことを特徴とする請求項 1 に記載の光学センサ。

【請求項 12】

前記第 1 領域及び前記第 2 領域は、前記照射領域の一部の領域であって、かつ、互いに重なり合わない領域である

ことを特徴とする請求項 1 に記載の光学センサ。

【請求項 13】

前記第 1 受光素子と前記第 2 受光素子とが、1 つの集積回路として回路基板に実装されている

ことを特徴とする請求項 1 から 12 のいずれか 1 項に記載の光学センサ。

【請求項 14】

前記第 1 開口は、前記照射光を規制する、且つ前記乱反射光及び前記正反射光を規制するための開口である

ことを特徴とする請求項 2 に記載の光学センサ。

【請求項 15】

前記第 2 開口は、前記第 1 開口と前記第 1 受光素子及び第 2 受光素子との間の領域において、前記第 1 受光素子で受光される前記乱反射光が通過する、且つ前記第 2 受光素子で受光される前記正反射光が通過する開口である

ことを特徴とする請求項 2 に記載の光学センサ。

【請求項 16】

前記照射光が前記第 1 開口を通過するまでの領域内において、前記照射光が通過する第 1 光路と、前記第 1 受光素子で受光される前記乱反射光が通過する第 2 光路と、前記第 2 受光素子で受光される前記正反射光が通過する第 3 光路とのそれぞれの一部は重なっている

ことを特徴とする請求項 2 又は 15 に記載の光学センサ。

【請求項 17】

被照射体に向けて照射光を照射する発光素子と、
前記照射光が前記被照射体の照射領域で乱反射された乱反射光を受光するための第1受光素子と、
前記照射光が前記被照射体の前記照射領域で正反射された正反射光を受光するための第2受光素子と、
前記発光素子から出射された光を前記被照射体に向けて導くための第1開口と、前記照射領域のうち、第1領域で乱反射した前記乱反射光を前記第1受光素子に導くための第2開口と、主走査方向において少なくとも一部は前記第1領域を含まない第2領域で正反射した前記正反射光を前記第2受光素子に導く第3開口と、を形成するハウジングと、
を備えることを特徴とする光学センサ。

【請求項 18】

被照射体に向けて照射光を照射する発光素子と、
前記照射光が前記被照射体で乱反射された乱反射光を受光するための第1受光素子と、
前記照射光が前記被照射体で正反射された正反射光を受光するための第2受光素子と、
前記第1受光素子と前記第2受光素子が隣り合って配置された回路基板と、を備え、
前記第1受光素子と前記第2受光素子とが、1つの集積回路として前記回路基板に実装されている
ことを特徴とする光学センサ。

【請求項 19】

像担持体と、
請求項1から18のいずれか1項に記載の光学センサであって、前記像担持体の表面と対向する位置に設けられ、前記発光素子から前記被照射体である前記像担持体に向けて光を照射する、前記光学センサと、
前記像担持体に形成された画像が、前記照射光が照射される前記像担持体の照射領域内の第1領域または第2領域を通過する際の、前記第1受光素子または前記第2受光素子から出力される信号に基づいて、前記画像の位置または濃度を検出する制御手段であって、検出した前記画像の位置に基づいて色ずれ補正制御を実行する、または検出した前記画像の濃度に基づいて画像濃度制御を実行する制御手段と、
を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 20】

像担持体と、
請求項1から18のいずれか1項に記載の光学センサであって、前記像担持体の表面と対向する位置に、前記像担持体の表面の移動方向と直交する方向に沿って第1領域及び第2領域が配置されるように設けられ、前記発光素子から前記被照射体である前記像担持体に向けて光を照射する、前記光学センサと、
前記像担持体の表面において、前記第1領域を通過する第1パッチ画像と、前記第2領域を通過する前記第1パッチ画像とは異なる色の第2パッチ画像と、を前記移動方向において同じ位置になるように形成する画像形成手段と、
前記第1パッチ画像が前記第1領域を通過する際に前記第1受光素子から出力される信号と、前記第2パッチ画像が前記第2領域を通過する際に前記第2受光素子から出力される信号とに基づいて、色ずれ量を検出する制御手段であって、検出した前記色ずれ量に基づいて、色ずれ補正制御を行う制御手段と、
を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 21】

前記第1パッチ画像の前記移動方向と直交する方向の長さは、前記第2パッチ画像の前記移動方向と直交する方向の長さより長い
ことを特徴とする請求項20に記載の画像形成装置。

【請求項 22】

前記制御手段は、前記第1パッチ画像が前記第1領域を通過する際に前記第1受光素子

から出力される信号に基づいて、前記第 1 パッチ画像の位置を検出し、前記第 2 パッチ画像が前記第 2 領域を通過する際に前記第 2 受光素子から出力される信号に基づいて、前記第 2 パッチ画像の位置を検出することで、前記色ずれ量を検出する

ことを特徴とする請求項 20 に記載の画像形成装置。

【請求項 23】

前記画像形成手段は、更に、前記像担持体の表面において、前記第 1 領域を通過する第 3 パッチ画像と、前記第 2 領域を通過する前記第 3 パッチ画像と同じ色の第 4 パッチ画像と、を前記移動方向において同じ位置になるように形成し、

前記制御手段は、更に、前記第 3 パッチ画像及び前記第 4 パッチ画像がそれぞれ前記第 1 領域及び前記第 2 領域を通過する際に前記第 1 受光素子及び前記第 2 受光素子からそれぞれ出力される信号に基づいて、前記第 3 パッチ画像の位置と前記第 4 パッチ画像の位置との差分を、前記第 1 受光素子と前記第 2 受光素子との間の位置ずれ量として検出することを特徴とする請求項 20 から 22 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 24】

前記制御手段は、検出された前記色ずれ量と前記位置ずれ量とに基づいて、前記色ずれ補正制御を行う

ことを備えることを特徴とする請求項 23 に記載の画像形成装置。

【請求項 25】

前記画像形成手段は、前記第 1 パッチ画像を形成する際に、前記第 1 パッチ画像の下地として、前記第 1 パッチ画像よりもサイズが大きく、前記第 1 パッチ画像と反射率が異なる下地画像を形成する

ことを特徴とする請求項 20 から 24 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 26】

前記乱反射光について、前記下地画像と前記第 1 パッチ画像との間の反射率の差が、前記像担持体の表面と前記第 1 パッチ画像との間の反射率の差よりも大きい

ことを特徴とする請求項 25 に記載の画像形成装置。

【請求項 27】

前記第 1 受光素子及び前記第 2 受光素子の受光光量に応じた応答速度の変化によって前記色ずれ量の検出値に生じる誤差を補正するための補正值が格納された記憶手段を更に備え、

前記制御手段は、前記記憶手段に格納されている補正值で前記色ずれ量の検出値を補正する

ことを特徴とする請求項 20 から 26 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 28】

請求項 1 から 18 のいずれか 1 項に記載の光学センサであって、前記発光素子から像が形成されている前記被照射体に向けて光を照射する、前記光学センサと、

前記光学センサからの信号に基づいて画像形成条件を制御する制御手段と、

を備えることを特徴とする画像形成装置。

【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】

本発明は、例えば、光学センサとして実現できる。本発明の一態様に係る光学センサは、被照射体に向けて照射光を照射する発光素子と、前記照射光が前記被照射体の照射領域で乱反射された乱反射光を受光するための第 1 受光素子と、前記照射光が前記被照射体の前記照射領域で正反射された正反射光を受光するための第 2 受光素子と、を備え、前記第 1 受光素子は、前記照射領域のうち、第 1 領域で乱反射した前記乱反射光を受光し、前記第 2 受光素子は、主走査方向において少なくとも一部は前記第 1 領域を含まない第 2 領域

で正反射した前記正反射光を受光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】

本発明の他の一態様に係る光学センサは、被照射体に向けて照射光を照射する発光素子と、前記照射光が前記被照射体の照射領域で乱反射された乱反射光を受光するための第1受光素子と、前記照射光が前記被照射体の前記照射領域で正反射された正反射光を受光するための第2受光素子と、前記発光素子から出射された光を前記被照射体に向けて導くための第1開口と、前記照射領域のうち、第1領域で乱反射した前記乱反射光を前記第1受光素子に導くための第2開口と、主走査方向において少なくとも一部は前記第1領域を含まない第2領域で正反射した前記正反射光を前記第2受光素子に導く第3開口と、を形成するハウジングと、を備えることを特徴とする。

また、本発明の他の一態様に係る光学センサは、被照射体に向けて照射光を照射する発光素子と、前記照射光が前記被照射体で乱反射された乱反射光を受光するための第1受光素子と、前記照射光が前記被照射体で正反射された正反射光を受光するための第2受光素子と、前記第1受光素子と前記第2受光素子が隣り合って配置された回路基板と、を備え、前記第1受光素子と前記第2受光素子とが、1つの集積回路として前記回路基板に実装されていることを特徴とする。