

【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 1 区分
 【発行日】令和 2 年 5 月 28 日 (2020.5.28)

【公開番号】特開 2018-189572 (P2018-189572A)
 【公開日】平成 30 年 11 月 29 日 (2018.11.29)
 【年通号数】公開・登録公報 2018-046
 【出願番号】特願 2017-93752 (P2017-93752)
 【国際特許分類】

G 0 1 N 21/47 (2006.01)

G 0 3 G 21/00 (2006.01)

【F I】

G 0 1 N 21/47 B

G 0 3 G 21/00 3 7 0

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 4 月 13 日 (2020.4.13)

【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】

光源からの複数の光線を被照射面に導光する導光体と、
 前記被照射面からの光線を受光する撮像素子と、
 前記被照射面からの光線を前記撮像素子に集光する光学系とを備える判別装置であって

前記被照射面に平行な第 1 の断面に投影されたとき、前記導光体から出射して前記被照射面における第 1 の有効領域に入射する複数の第 1 の光線が互いになす角度は 7 ° 以下であり、

前記複数の第 1 の光線の前記被照射面に対する入射角の平均値は 70 ° 以上であることを特徴とする判別装置。

【請求項 2】

前記撮像素子の出力に基づいて、前記被照射面に配置された物体を判別する判別部を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の判別装置。

【請求項 3】

前記第 1 の断面に投影されたとき、前記導光体から出射して前記被照射面における第 2 の有効領域に入射する複数の第 2 の光線が互いになす角度は、7 ° 以下であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の判別装置。

【請求項 4】

前記第 1 の断面に投影されたとき、前記複数の第 1 の光線の前記被照射面に対する入射角の平均値と前記複数の第 2 の光線の前記被照射面に対する入射角の平均値との差は、80 ° 以上 110 ° 以下であることを特徴とする請求項 3 に記載の判別装置。

【請求項 5】

前記撮像素子は、前記被照射面に平行な第 1 の方向に配列された複数の光電変換素子を含むことを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の判別装置。

【請求項 6】

前記第 1 の断面に投影されたとき、前記複数の第 1 の光線の夫々の前記被照射面に対する入射方向と前記第 1 の方向とが互いになす角度の平均値は、35 ° 以上 55 ° 以下であ

ることを特徴とする請求項 5 に記載の判別装置。

【請求項 7】

前記第 1 の断面に投影されたとき、前記複数の第 2 の光線の夫々の前記被照射面に対する入射方向と前記第 1 の方向とが互いになす角度の平均値は、 125° 以上 145° 以下であることを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の判別装置。

【請求項 8】

前記導光体は、凹形状の反射面を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか一項に記載の判別装置。

【請求項 9】

前記反射面は、光線を全反射させることを特徴とする請求項 8 に記載の判別装置。

【請求項 10】

前記反射面は、前記導光体における前記被照射面に最も近い光学面よりも前記光源の側に配置されていることを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の判別装置。

【請求項 11】

前記導光体における前記被照射面に最も近い光学面は、平面であることを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか一項に記載の判別装置。

【請求項 12】

前記反射面は、前記導光体における前記被照射面に最も近い光学面であることを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の判別装置。

【請求項 13】

前記導光体は、光線を規制する光学面を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれか一項に記載の判別装置。

【請求項 14】

前記複数の第 1 の光線の夫々の前記被照射面に対する入射方向と前記被照射面の法線とのなす角度の差は、 6° 以下であることを特徴とする請求項 1 乃至 13 のいずれか一項に記載の判別装置。

【請求項 15】

請求項 1 乃至 14 のいずれか一項に記載の判別装置と、感光面に静電潜像を形成する露光装置と、前記静電潜像をトナー像として現像する現像器と、現像された前記トナー像を被転写材に転写する転写器と、転写された前記トナー像を前記被転写材に定着させる定着器とを備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 16】

前記判別装置の判別結果に応じて、画像形成条件を設定する制御部を備えることを特徴とする請求項 15 に記載の画像形成装置。

【請求項 17】

前記被転写材の前記トナー像が転写される表面は、前記第 1 の有効領域を含み、

前記第 1 の断面に投影されたとき、前記複数の第 1 の光線の夫々の前記被照射面に対する入射方向と前記被転写材の搬送方向とが互いになす角度の平均値は、 35° 以上 55° 以下であることを特徴とする請求項 15 または 16 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】

本発明に係る判別装置は、光源からの複数の光線を被照射面に導光する導光体と、被照射面からの光線を受光する撮像素子と、被照射面からの光線を撮像素子に集光する光学系とを備える判別装置であって、被照射面に平行な第 1 の断面に投影されたとき、導光体から出射して被照射面における第 1 の有効領域に入射する複数の第 1 の光線が互いになす角度は 7° 以下であり、複数の第 1 の光線の被照射面に対する入射角の平均値は 70° 以上

であ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】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

図1(a)及び(c)に示されているように、光源51から出射した複数の光線は、導光体52の入射面52aを通過し、反射面52bによって反射され、左側曲面反射面52c及び右側曲面反射面52dそれぞれに入射する。

そして、左側曲面反射面52c及び右側曲面反射面52dそれぞれに入射した複数の光線は、反射されることによって、それぞれの少なくとも一部が少なくとも記録材Pに平行な第1の断面内において(第1の断面内に投影されたとき)互いに略平行になる。そして、互いに略平行になった複数の光線は、出射面52eから出射して、被照射面上に存在する記録材Pに照射される。

なお、本実施形態に係る判別装置50では、記録材Pへの複数の光線の各入射方向と記録材Pの面法線との角度の平均値を75°程度の浅い角度とすることで、記録材Pの表面の凹凸による陰影を強調し、記録材の種類の判別精度を向上させている。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0062

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0062】

また、本実施形態に係る判別装置50が備える導光体42では、被照射面へ入射する照明光線の光路上における光学面として、光源側から被照射面側へ順に、入射面52a、反射面52b、左側曲面反射面52c又は右側曲面反射面52d、及び出射面52eを備えている。

従って、複数の入射光線を互いに略平行にする面(すなわち、左側曲面反射面52c及び右側曲面反射面52d)は、導光体42において被照射面に最も近い光学面よりも光源51の側、具体的には被照射面側から数えて2番目に設けられている。

これにより、光源51から離れた位置で複数の入射光線を互いに略平行にすることができ、照明範囲を広くすることができる。

また、これに限られず、導光体42において被照射面に最も近い光学面を、複数の入射光線を互いに略平行にする面にしても構わない。