

【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 7 月 20 日 (2006.7.20)

【公開番号】 特開 2006-146260 (P2006-146260A)
 【公開日】 平成 18 年 6 月 8 日 (2006.6.8)
 【年通号数】 公開・登録公報 2006-022
 【出願番号】 特願 2006-3079 (P2006-3079)
 【国際特許分類】

G 0 2 B 26/10 (2006.01)

G 0 2 B 26/12 (2006.01)

B 4 1 J 2/44 (2006.01)

H 0 4 N 1/113 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 26/10 D

G 0 2 B 26/10 1 0 2

B 4 1 J 3/00 D

H 0 4 N 1/04 1 0 4 A

【手続補正書】
 【提出日】 平成 18 年 4 月 14 日 (2006.4.14)

【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】

光ビームを出射するビーム出射手段と、

複数の反射面を備え前記ビーム出射手段から出射されかつ反射面で反射された光ビームが記録媒体上を走査するように回転される回転多面鏡と、

前記回転多面鏡の 1 つの反射面の走査方向の幅より広い範囲にわたって前記回転多面鏡に光ビームが照射されるように前記ビーム出射手段から出射された光ビームを拡大するビーム拡大手段と、

前記ビーム出射手段と前記回転多面鏡との間の前記光ビームの光路内に配置されると共に走査方向に交差する方向の幅が前記記録媒体上の走査方向の光量分布が略均一となるように段階的に変化された開口を有した開口部材と、

を備えた光走査装置。

【請求項 2】

前記開口部材における開口の走査方向に交差する方向の幅を、当該開口の形状がガウス分布波形と余弦波形との積に反比例するような形状となるように変化させることにより前記記録媒体上の走査方向の光量分布が略均一となるようにされた、

請求項 1 記載の光走査装置。

【請求項 3】

前記ビーム拡大手段によって拡大された光ビームが前記回転多面鏡の回転中心に向って入射されるように前記ビーム出射手段、前記ビーム拡大手段、及び前記回転多面鏡を配置すると共に、前記開口の走査方向に交差する方向の幅が走査方向中央部に比較して走査方向両端部が大きくなるように前記開口を形成した請求項 1 又は請求項 2 記載の光走査装置。

【請求項 4】

前記開口部材における開口の走査方向に交差する方向の幅が変化する部位を斜めにカットした、

請求項 3 記載の光走査装置。

【請求項 5】

前記回転多面鏡の有効反射幅が前記回転多面鏡の回転に伴って徐々に小さくなるか、又は大きくなるように前記ビーム出射手段、前記ビーム拡大手段、及び前記回転多面鏡を配置すると共に、前記開口の走査方向に交差する方向の幅が走査方向一端から他端に向って徐々に大きくなり、かつ当該開口の形状がガウス分布波形と余弦波形との積に反比例するような形状となるように前記開口を形成し、かつ前記有効反射幅が小さいときに前記開口の幅が広い部分を通過した光ビームが前記回転多面鏡の反射面で反射されるように前記開口部材を配置した請求項 1 記載の光走査装置。

【請求項 6】

前記開口部材を走査方向に微動調整可能にした請求項 1 乃至請求項 5 の何れか 1 項記載の光走査装置。

【請求項 7】

光ビームを出射するビーム出射手段と、

複数の反射面を備え前記ビーム出射手段から出射されかつ反射面で反射された光ビームが記録媒体上を走査するように回転される回転多面鏡と、

前記回転多面鏡の 1 つの反射面の走査方向の幅より広い範囲にわたって前記回転多面鏡に光ビームが照射されるように前記ビーム出射手段から出射された光ビームを拡大するビーム拡大手段と、

前記ビーム出射手段と前記回転多面鏡との間の前記光ビームの光路内に配置されると共に走査方向に交差する方向の幅が走査方向中央部に比較して走査方向両端部が大きく、かつ前記走査方向中央部より段階的に大きくなるように形成した開口を有した開口部材と、

を備え、

前記ビーム拡大手段によって拡大された光ビームが前記回転多面鏡の回転中心に向って入射されるように前記ビーム出射手段、前記ビーム拡大手段、及び前記回転多面鏡を配置した、

光走査装置。

【請求項 8】

前記開口部材における開口の走査方向に交差する方向の幅を、当該開口の形状がガウス分布波形と余弦波形との積に反比例するような形状となるように変化させた、

請求項 7 記載の光走査装置。

【請求項 9】

前記開口部材における開口の走査方向に交差する方向の幅が変化する部位を斜めにカットした、

請求項 7 又は請求項 8 記載の光走査装置。

【請求項 10】

光ビームを出射するビーム出射手段と、

複数の反射面を備え前記ビーム出射手段から出射されかつ反射面で反射された光ビームが記録媒体上を走査するように回転される回転多面鏡と、

前記回転多面鏡の 1 つの反射面の走査方向の幅より広い範囲にわたって前記回転多面鏡に光ビームが照射されるように前記ビーム出射手段から出射された光ビームを拡大するビーム拡大手段と、

前記ビーム出射手段と前記回転多面鏡との間の前記光ビームの光路内に配置されると共に走査方向に交差する方向の幅が走査方向一端から他端に向って段階的に徐々に大きくなるように形成され、かつガウス分布波形と余弦波形との積に反比例するような形状とされた開口を有した開口部材と、

を備え、

前記回転多面鏡の有効反射幅が前記回転多面鏡の回転に伴って徐々に小さくなるか、又

は大きくなるように前記ビーム出射手段、前記ビーム拡大手段、及び前記回転多面鏡を配置し、かつ前記有効反射幅が小さいときに前記開口の幅が広い部分を通過した光ビームが前記回転多面鏡の反射面で反射されるように前記開口部材を配置した、
光走査装置。

【請求項 11】

前記開口部材を走査方向に微動調整可能にした請求項 7 乃至請求項 10 の何れか 1 項記載の光走査装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

上記目的を達成するために請求項 1 記載の光走査装置は、光ビームを出射するビーム出射手段と、複数の反射面を備え前記ビーム出射手段から出射されかつ反射面で反射された光ビームが記録媒体上を走査するように回転される回転多面鏡と、前記回転多面鏡の 1 つの反射面の走査方向の幅より広い範囲にわたって前記回転多面鏡に光ビームが照射されるように前記ビーム出射手段から出射された光ビームを拡大するビーム拡大手段と、前記ビーム出射手段と前記回転多面鏡との間の前記光ビームの光路内に配置されると共に走査方向に交差する方向の幅が前記記録媒体上の走査方向の光量分布が略均一となるように段階的に変化された開口を有した開口部材と、を備えている。

【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】

また、ビーム出射手段と回転多面鏡との間の光ビームの光路内に配置され、かつ走査方向に交差する方向の幅が段階的に変化された開口を有した開口部材によって記録媒体上の走査方向の光量分布が略均一とされる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

オーバフィル設計に基づいて構成された光走査装置では、上述したように記録媒体上の走査方向の光量分布が、光ビームの走査位置に応じて回転多面鏡の反射面がガウスビームプロファイルの異なる部分を切り出すことと、回転多面鏡の回転に従って回転多面鏡の有効反射幅が変化することにより、ガウス分布波形と余弦波形の積として表わされる値で変化する。従って、記録媒体上の走査方向の光量分布を略均一とするためには、請求項 2 に記載の発明のように開口部材における開口の形状をガウス分布波形と余弦波形との積に反比例するような形状とするように走査方向に交差する方向の幅を変化させればよい。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

このように請求項 1 記載の光走査装置によれば、開口部材の開口の形状を走査方向に交

差する方向の幅が段階的に変化するように構成したので、記録媒体上のビームスポットの光量分布を略均一とすることができる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

また、請求項 3 記載の光走査装置は、請求項 1 又は請求項 2 記載の光走査装置における前記ビーム拡大手段によって拡大された光ビームが前記回転多面鏡の回転中心に向って入射されるように前記ビーム出射手段、前記ビーム拡大手段、及び前記回転多面鏡を配置すると共に、前記開口の走査方向に交差する方向の幅が走査方向中央部に比較して走査方向両端部が大きくなるように前記開口を形成したものである。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

請求項 3 記載の光走査装置によれば、請求項 1 又は請求項 2 記載の光走査装置におけるビーム拡大手段によって拡大された光ビームが回転多面鏡の回転中心に向って入射されるようにビーム出射手段、ビーム拡大手段、及び回転多面鏡が配置されると共に、開口の走査方向に交差する方向の幅が走査方向中央部に比較して走査方向両端部が大きくなるように開口が形成される。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

このように請求項 3 記載の光走査装置によれば、ビーム拡大手段によって拡大された光ビームが回転多面鏡の回転中心に向って入射されるようにビーム出射手段、ビーム拡大手段、及び回転多面鏡を配置すると共に開口の走査方向に交差する方向の幅が走査方向中央部に比較して走査方向両端部が大きくなるように開口を形成したので、確実に記録媒体上のビームスポットの光量分布を略均一とすることができる。

なお、請求項 3 記載の光走査装置は、請求項 4 記載の光走査装置のように、前記開口部材における開口の走査方向に交差する方向の幅が変化する部位を斜めにカットしたものとすることができる。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

また、請求項 5 記載の光走査装置は、請求項 1 記載の光走査装置における前記回転多面鏡の有効反射幅が前記回転多面鏡の回転に伴って徐々に小さくなるか、又は大きくなるように前記ビーム出射手段、前記ビーム拡大手段、及び前記回転多面鏡を配置すると共に、前記開口の走査方向に交差する方向の幅が走査方向一端から他端に向って徐々に大きくなり、かつ当該開口の形状がガウス分布波形と余弦波形との積に反比例するような形状となるように前記開口を形成し、かつ前記有効反射幅が小さいときに前記開口の幅が広い部分

を通過した光ビームが前記回転多面鏡の反射面で反射されるように前記開口部材を配置したものである。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

請求項5記載の光走査装置によれば、請求項1記載の光走査装置における回転多面鏡の有効反射幅が回転多面鏡の回転に伴って徐々に小さくなるか、又は大きくなるようにビーム出射手段、ビーム拡大手段、及び回転多面鏡が配置されると共に、開口の走査方向に交差する方向の幅が走査方向一端から他端に向って徐々に大きくなり、かつ開口の形状がガウス分布波形と余弦波形との積に反比例するような形状となるように開口が形成され、かつ有効反射幅が小さいときに開口の幅が広い部分を通過した光ビームが回転多面鏡の反射面で反射されるように開口部材が配置される。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

従って、開口の走査方向に交差する方向の幅が走査方向一端から他端に向って徐々に大きくなり、かつ開口の形状がガウス分布波形と余弦波形との積に反比例するような形状となるように開口を形成し、かつ有効反射幅が小さいときに開口の幅が広い部分を通過した光ビームが回転多面鏡の反射面で反射されるように開口部材を配置することによって、回転多面鏡によって反射された光ビームの走査方向の光量分布を略均一にすることができる。

【手続補正12】

【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】

このように請求項5記載の光走査装置によれば、回転多面鏡の有効反射幅が回転多面鏡の回転に伴って徐々に小さくなるか、又は大きくなるようにビーム出射手段、ビーム拡大手段、及び回転多面鏡を配置すると共に開口の走査方向に交差する方向の幅を走査方向一端から他端に向って徐々に大きくなり、かつ開口の形状がガウス分布波形と余弦波形との積に反比例するような形状となるように開口を形成し、かつ有効反射幅が小さいときに開口の幅が広い部分を通過した光ビームが回転多面鏡の反射面で反射されるように開口部材を配置したので、確実に記録媒体上のビームスポットの光量分布を略均一とすることができる。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

なお、開口の走査方向に交差する方向の幅を段階的に変化させる場合には開口部材を容易に設計、製造でき、連続的に変化させる場合には正確に記録媒体上の光量分布を均一とすることができる。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0035】

また、請求項6記載の光走査装置は、請求項1乃至請求項5の何れか1項記載の光走査装置における前記開口部材を走査方向に微動調整可能にしたものである。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

このように請求項6記載の光走査装置によれば、開口部材を走査方向に微動調整可能にしたので、回転多面鏡に入射する光ビームのアライメントによる光ビームの偏りを容易に補正することができる。

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0038】

また、上記目的を達成するために請求項7記載の光走査装置は、光ビームを出射するビーム出射手段と、複数の反射面を備え前記ビーム出射手段から出射されかつ反射面で反射された光ビームが記録媒体上を走査するように回転される回転多面鏡と、前記回転多面鏡の1つの反射面の走査方向の幅より広い範囲にわたって前記回転多面鏡に光ビームが照射されるように前記ビーム出射手段から出射された光ビームを拡大するビーム拡大手段と、前記ビーム出射手段と前記回転多面鏡との間の前記光ビームの光路内に配置されると共に走査方向に交差する方向の幅が走査方向中央部に比較して走査方向両端部が大きく、かつ前記走査方向中央部より段階的に大きくなるように形成した開口を有した開口部材と、を備え、前記ビーム拡大手段によって拡大された光ビームが前記回転多面鏡の回転中心に向けて入射されるように前記ビーム出射手段、前記ビーム拡大手段、及び前記回転多面鏡を配置したものである。

また、請求項8記載の光走査装置は、請求項7記載の光走査装置において、前記開口部材における開口の走査方向に交差する方向の幅を、当該開口の形状がガウス分布波形と余弦波形との積に反比例するような形状となるように変化させたものである。

また、請求項9記載の光走査装置は、請求項7又は請求項8記載の光走査装置において、前記開口部材における開口の走査方向に交差する方向の幅が変化する部位を斜めにカットしたものである。

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0039】

また、上記目的を達成するために請求項10記載の光走査装置は、光ビームを出射するビーム出射手段と、複数の反射面を備え前記ビーム出射手段から出射されかつ反射面で反射された光ビームが記録媒体上を走査するように回転される回転多面鏡と、前記回転多面鏡の1つの反射面の走査方向の幅より広い範囲にわたって前記回転多面鏡に光ビームが照射されるように前記ビーム出射手段から出射された光ビームを拡大するビーム拡大手段と、前記ビーム出射手段と前記回転多面鏡との間の前記光ビームの光路内に配置されると共に走査方向に交差する方向の幅が走査方向一端から他端に向って段階的に徐々に大きくなるように形成され、かつガウス分布波形と余弦波形との積に反比例するような形状とされた開口を有した開口部材と、を備え、前記回転多面鏡の有効反射幅が前記回転多面鏡の回転に伴って徐々に小さくなるか、又は大きくなるように前記ビーム出射手段、前記ビーム拡大手段、及び前記回転多面鏡を配置し、かつ前記有効反射幅が小さいときに前記開口の幅が広い部分を通じた光ビームが前記回転多面鏡の反射面で反射されるように前記開口部材を配置したものである。

【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0041】

更に、請求項11記載の光走査装置は、請求項7乃至請求項10の何れか1項記載の光走査装置において、前記開口部材を走査方向に微動調整可能にしたものである。

【手続補正21】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0042】

請求項1記載の光走査装置によれば、開口部材の開口の形状を走査方向に交差する方向の幅が段階的に変化するように構成したので、記録媒体上のビームスポットの光量分布を略均一とすることができると共に、開口部材を、従来から光走査装置に備えられている開口部材を利用して構成することができるので、新規部品を追加する必要がなく、光走査装置を安価でかつ信頼性を低下させることなく構成することができる、という効果が得られる。

【手続補正22】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0043】

また、請求項3記載の光走査装置によれば、ビーム拡大手段によって拡大された光ビームが回転多面鏡の回転中心に向って入射されるようにビーム出射手段、ビーム拡大手段、及び回転多面鏡を配置すると共に開口の走査方向に交差する方向の幅が走査方向中央部に比較して走査方向両端部が大きくなるように開口を形成したので、確実に記録媒体上のビームスポットの光量分布を略均一とすることができると、という効果が得られる。

【手続補正 2 3】

【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】

また、請求項5記載の光走査装置によれば、回転多面鏡の有効反射幅が回転多面鏡の回転に伴って徐々に小さくなるか、又は大きくなるようにビーム出射手段、ビーム拡大手段、及び回転多面鏡を配置すると共に開口の走査方向に交差する方向の幅を走査方向一端から他端に向って徐々に大きくなり、かつ開口の形状がガウス分布波形と余弦波形との積に反比例するような形状となるように開口を形成し、かつ有効反射幅が小さいときに開口の幅が広い部分を通じた光ビームが回転多面鏡の反射面で反射されるように開口部材を配置したので、確実に記録媒体上のビームスポットの光量分布を略均一とすることができる、という効果が得られる。

【手続補正 2 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0045】

また、開口の走査方向に交差する方向の幅を段階的に変化させる場合には開口部材を容易に設計、製造でき、連続的に変化させる場合には正確に記録媒体上の光量分布を均一とすることができる、という効果が得られる。

【手続補正 2 5】

【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】

さらに、請求項6記載の光走査装置によれば、開口部材を走査方向に微動調整可能にしたので、回転多面鏡に入射する光ビームのアライメントによる光ビームの偏りを容易に補正することができる、という効果が得られる。