

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3554875号
(P3554875)

(45) 発行日 平成16年8月18日(2004.8.18)

(24) 登録日 平成16年5月21日(2004.5.21)

(51) Int. Cl.⁷

B 4 1 J 2/44

F I

B 4 1 J 3/00

D

請求項の数 2 (全 6 頁)

| | | | |
|-----------|-----------------------|-----------|------------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願平8-4391 | (73) 特許権者 | 303013763 |
| (22) 出願日 | 平成8年1月12日(1996.1.12) | | 日本電気エンジニアリング株式会社 |
| (65) 公開番号 | 特開平9-193448 | | 東京都港区芝浦三丁目18番21号 |
| (43) 公開日 | 平成9年7月29日(1997.7.29) | (74) 代理人 | 100109313 |
| 審査請求日 | 平成12年7月14日(2000.7.14) | | 弁理士 机 昌彦 |
| | | (74) 代理人 | 100085268 |
| | | | 弁理士 河合 信明 |
| | | (74) 代理人 | 100111637 |
| | | | 弁理士 谷澤 靖久 |
| | | (72) 発明者 | 山下 嘉弘 |
| | | | 東京都港区芝浦三丁目18番21号 日本電気エンジニアリング株式会社内 |
| | | 審査官 | 藤本 義仁 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 レーザ記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

レーザ光線を照射結像させる光学系と、その表面上に置かれる感光記録媒体の記録面が前記光学系を指向するドラムと、
前記感光記録媒体の記録面と非接触の状態にあり、前記光学系から前記記録面への距離と等距離の部位に配置され、前記感光記録媒体の記録面におけるレーザ光の結像状態を検知するセンサとを備えてなり、

前記ドラムが固定され、前記光学系が移動することにより、前記レーザ光線が該ドラム表面上に置かれた前記感光記録媒体の記録面を走査するとともに、前記センサが前記光学系の移動に追従するように構成されたことを特徴とするレーザ記録装置。

【請求項2】

前記センサが光量を検知するものである場合、前記レーザ光線の光量検出器に基づいて前記レーザ光線の出力光量を補正する手段をさらに備えることを特徴とする請求項1記載のレーザ記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像信号に対応して変調されたレーザ光線を感光記録媒体である光学フィルムなどの感材上に照射記録するレーザ記録装置に係り、特にレーザ光線の光量変化を検出補正して一定した光量を照射するレーザ記録装置に関する。

10

20

【0002】

【従来の技術】

近年、画像情報を記録するための光学記録装置として、半導体レーザを利用したレーザ記録装置が普及している。このようなレーザ記録装置は、画像信号に基づいて変調されたレーザ光線を偏向走査して感光記録媒体の記録面上に結像させる光学走査系を備えた構成になっている。光学走査系は、レーザ光線を照射する光源、例えば半導体レーザ素子と、この光源から出射されるレーザ光線を偏向するミラーと、集光レンズとを備え、レーザ光線は感光記録媒体の記録面上を走査し、その表面で結像するように構成されている。

【0003】

また、従来のレーザ記録装置には、走査中の温度変化や振動などによって生じる結像状態の劣化、例えば、照射光量のムラや焦点の距離のズレなどを自動的に検出して補正する補正手段が備えられているものがある。この種の補正手段を備えたレーザ記録装置として、例えば、特開昭63 8668号公報、あるいは特開平3 81721号公報に記載されたものが知られている。

10

【0004】

上記公報記載のレーザ記録装置では、光源は固定された状態で配設されており、ドラム表面上に固定されて置かれた感光記録媒体の記録面上へのレーザ光線の走査は、感光記録媒体を固定するドラムそのものの縦横方向への水平移動で行われている。このような走査手段を備えた従来のレーザ記録装置、すなわちドラム移動光学系固定方式のレーザ記録装置では、感光記録媒体が大型化するにつれ、走査の伴うドラムの移動のために大きな空間が必要になる。

20

【0005】

これに対し、感光記録媒体の横方向の走査（以下、主走査）を回転ミラー、例えばポリゴンミラー、などを回転させてレーザ光線を反射偏向させることによって行い、感光記録媒体の縦方向の走査（以下、副走査）をドラムの縦方向への移動によって行う、ドラム固定光学系移動方式のレーザ記録装置がある。この方式のレーザ記録装置によれば、主走査の方向の空間が節約できるので、装置の小型化を図ることができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、ドラム固定光学系移動方式のレーザ記録装置にあっても、既述した感光記録媒体の記録面上におけるレーザ光線の結像状態の劣化に対する補正手段に関して下記の問題が残されていた。

30

【0007】

つまり、従来の補正手段では、結像状態を検知するセンサはドラムに固定されており、光学系の移動手段とは独立になっている。さらに、劣化したレーザ光線の結像状態の補正は、センサによって検知された前回副走査直後の結像状態の情報に基づいて行なわれ、その後続く副走査に備えている。そのため、各副走査の時間において生ずる結像状態の劣化をその副走査の最中においては補正を行なうことができなかつた。

【0008】

そこで本発明の課題は、レーザ光線の結像状態の劣化に対する補正手段を改良し、一定濃度で忠実に画像を再現できる、小型のレーザ記録装置を提供することにある。

40

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決する本発明のレーザ記録装置は、レーザ光線を照射結像させる光学系と、その表面上に置かれる感光記録媒体の記録面が前記光学系を指向するドラムと、前記感光記録媒体の記録面と非接触の状態にあり、前記光学系から前記記録面への距離と等距離の部位に配置され、前記感光記録媒体の記録面上におけるレーザ光の結像状態を検知するセンサとを備えてなり、前記ドラムが固定され、前記光学系が移動することにより、前記レーザ光線が該ドラム表面上に置かれた前記感光記録媒体の記録面を走査するとともに、前記センサが前記光学系の移動に追従するように構成されている。

50

【 0 0 1 0 】

本発明では、センサが光量を検知するものである場合、前記レーザ光線の光量検出値に基づいて前記レーザ光線の出力光量を補正する手段をさらに備える。

【 0 0 1 2 】

【 発明の実施の形態 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【 0 0 1 3 】

図 1 は、本発明の一実施形態に係るレーザ記録装置の要部斜視図である。

【 0 0 1 4 】

このレーザ記録装置 1 は、光学系 2 と、円筒内側面形状の表面を有するドラム 8 と、から構成されている。ドラム 8 の表面は光学系 2 を指向しており、該表面には、感光記録媒体である光学フィルムなどの感材 7 が置かれている。

10

【 0 0 1 5 】

光学系 2 は、レーザ光線を出力する光源 3 と、光源 3 から出力されたレーザ光線を感材 7 上で主走査方向に走査させるための回転ミラー 4 とを備えている。光源 3 と回転ミラー 4 は、ともに一つの基板 9 上に配設されており、走査中において、光源 3 と回転ミラー 4 との間隔距離が一定に保たれながら副走査の方向に同時に移動できるように構成されている。

【 0 0 1 6 】

なお、図示されていないが、光学系 2 は、光源 3 から出力されたレーザ光線を感材 7 上で結像させるための集光レンズを備えていてもよい。また、副走査を光源 3 を固定して回転ミラー 4 だけを副走査の方向に移動させて行う光学系 2 の構成も可能である。

20

【 0 0 1 7 】

センサ 5 は、光学系 2 の移動に追従できるように、光学系 2 に固定されて配設されているが、感材 7 とドラム 8 とは非接触の状態になっており、さらに、結像状態を検知できるように、結像面と光学系 2 との距離と等距離分、光学系 2 から離されて配設されている。センサ 5 は、例えばここでは受光センサであって、結像面におけるレーザ光線の光量を検知するものである。

【 0 0 1 8 】

感材 7 の記録面を走査する走査手段は、横方向の走査である主走査と縦方向の走査である副走査から成る。主走査は、光源 3 から出射したレーザ光線を回転している回転ミラー 4 によって反射偏向して行う。また、副走査は、縦方向への光学系 2 全体の移動により行う。

30

【 0 0 1 9 】

次に、レーザ光線の出力光量の補正手段について説明する。

【 0 0 2 0 】

図 2 は、本実施形態における出力光量の補正手段の構成を簡単に図示したものである。光源 3 を出射したレーザ光線は、回転している回転ミラー 4 により反射偏向させられて主走査方向に走査する。この主走査において、レーザ光線は感材 7 上を走査するとともに、センサ 5 をも走査する。センサ 5 は、このとき、照射結像したレーザ光線の光量に対応したレベルの検出信号を出力する。このように出力されたセンサ 5 からの出力信号は A G C 回路 (Automatic Gain Control) を含む制御部 6 に入力される。

40

【 0 0 2 1 】

次に、制御部 6 の動作を説明する。

【 0 0 2 2 】

制御部 6 は、あらかじめ規定された規定レベルよりレーザ光線の光量が多く、そのため検出信号のレベルが規定レベルを越えた場合、規定レベルと検出信号のレベルの差分から減量すべき光量を算出してレーザ光線の出力を下げて補正するための制御信号を光源 3 に出力する。逆に、レーザ光線の光量が少なく、そのため検出信号のレベルが規定レベルに満たない場合、規定レベルと検出信号のレベルの差分から増量すべき光量を算出してレーザ

50

光線の出力を上げて補正するための制御信号を光源 3 に出力する。

【 0 0 2 3 】

このように、前回の主走査において変化したレーザ光線の出力を補正し、今回の主走査において再び規定された光量を照射することができる。このようにすれば、光学系 2 が副走査の方向に移動している最中であっても、主走査毎に光量について光学系 2 を補正を行うことができ、照射光量について安定したレーザ光線を出射させることが可能となる。

【 0 0 2 4 】

なお、上記実施形態において、センサ 5 は光量を検知するものに限る必要はない。つまりセンサ 5 は、結像状態を表すパラメータを検知できるものであればよい。こうしたパラメータは、光量のみならず、他に例えば焦点距離などがある。

10

【 0 0 2 5 】

【 発明の効果 】

以上の説明から明らかなように、本発明のレーザ記録装置によれば、ドラムを固定し、光学系が移動することで感光記録媒体の記録面上でレーザ光線が走査結像する仕組みなので、装置を大型化する必要がなくなるという効果がある。

【 0 0 2 6 】

さらに、本発明のレーザ記録装置では、感光記録媒体の記録面付近におけるレーザ光線の光量を検知し、その検知情報に基づいてレーザ光線の出力光量を補正するため、記録濃度を安定に保ち、忠実な記録の再現を行うことができる。

【 図面の簡単な説明 】

20

【 図 1 】 本発明の一実施形態に係るレーザ記録装置の要部を表す斜視図。

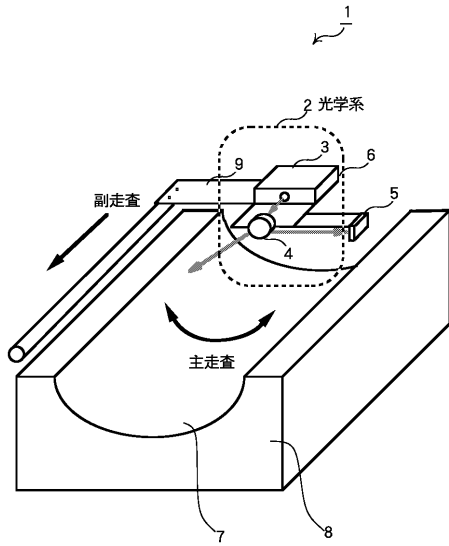
【 図 2 】 本実施形態におけるレーザ光線の出力光量の補正手段の概要を示す説明図。

【 符号の説明 】

- 1 レーザ記録装置
- 2 光学系
- 3 光源
- 4 回転ミラー
- 5 センサ
- 6 制御部
- 7 感材
- 8 ドラム
- 9 基板

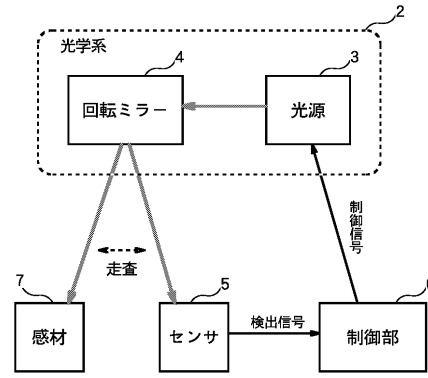
30

【 図 1 】



- 1 : レーザ記録装置
- 3 : 光源
- 4 : 回転ミラー
- 5 : センサ
- 6 : 制御部
- 7 : 感材
- 8 : ドラム

【 図 2 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 米国特許第05508730(US,A)
米国特許第04595957(US,A)
特開昭61-113356(JP,A)
特開平02-301458(JP,A)
特開平03-126964(JP,A)
特開平01-319766(JP,A)
特開平08-244303(JP,A)
米国特許第4168506(US,A)
米国特許第5404187(US,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B41J 2/44