

【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4区分

【発行日】平成16年7月29日(2004.7.29)

【公開番号】特開2003-178482(P2003-178482A)

【公開日】平成15年6月27日(2003.6.27)

【出願番号】特願2002-331529(P2002-331529)

【国際特許分類第7版】

G 1 1 B 7/13

G 1 1 B 7/09

【F I】

G 1 1 B 7/13

G 1 1 B 7/09 A

【手続補正書】

【提出日】平成15年7月3日(2003.7.3)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】光学的情報再生装置

【手続補正2】

【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】

少なくとも0次光、+1次光、-1次光の3つに分岐された光ビームを、光学的情報記録媒体に照射する対物レンズと、

前記0次光、+1次光、-1次光が前記光学的情報記録媒体で反射した反射光の各々を受光する第1、第2、第3の領域を有し、前記第2及び第3の領域が、それぞれ、前記光学的情報記録媒体の半径方向と円周方向の各々に対応した第1の方向と第2の方向とに分割された4つの受光面を有し、前記第2、第3の領域の各々の4つの受光面のうち、前記第1の方向と第2の方向の対応した位置にある前記第2の領域の受光面と前記第3の領域の受光面の出力の和信号を外部に出力する光検出器と、

前記光検出器から得られた信号に基づいて、前記対物レンズの位置制御を行うためのサーボ信号を生成するサーボ信号生成回路と、

前記光検出器から得られる信号に基づいて前記光学的情報記録媒体の種類を判別するコントロール回路と、を有し、

前記コントロール回路は、前記光学的情報記録媒体の種類の判別結果に基づいて、前記第1の領域から出力される信号と前記和信号の両方を用いてサーボ信号を生成する場合と、前記第1の領域から出力される信号を用い、かつ前記和信号を用いないでサーボ信号を生成する場合とを選択するように、前記サーボ信号生成回路を制御することを特徴とする光学的情報再生装置。

【請求項2】

請求項1に記載の光学的情報再生装置において、

前記コントロール回路は、前記判別結果がDVD-RAMディスクであるときは、前記第1の領域から出力される信号と前記和信号の両方を用いてサーボ信号を生成し、前記判別

結果が D V D - R O M ディスクであるときは、前記第 1 の領域から出力される信号を用い、かつ前記和信号を用いないでサーボ信号を生成するように、前記サーボ信号生成回路を制御することを特徴とする光学的情報再生装置。

【請求項 3】

光ビームを発射する半導体レーザ光源と、前記半導体レーザ光源から発射された光ビームを少なくとも 0 次光、 + 1 次光、 - 1 次光の 3 つの光ビームに分離する光分岐素子と、前記 3 つの光ビームを集光して光学的情報記録媒体上に光スポットを照射する対物レンズと、前記 0 次光、 + 1 次光、 - 1 次光が前記光学的情報記録媒体で反射した反射光の各々を受光する第 1 、第 2 、第 3 の領域を有し、前記第 2 及び第 3 の領域が、それぞれ、前記光学的情報記録媒体の半径方向と円周方向の各々に対応した第 1 の方向と第 2 の方向とに分割された 4 つの受光面を有し、前記第 2 、第 3 の領域の各々の 4 つの受光面のうち、前記第 1 の方向と第 2 の方向の対応した位置にある前記第 2 の領域の受光面と前記第 3 の領域の受光面の出力線を該光検出器内部で結線して外部に出力する光検出器と、を有する光学ヘッドと、

前記光検出器から得られた信号に基づいて、前記対物レンズの位置制御を行うためのサーボ信号を生成するサーボ信号生成回路と、

前記光検出器から得られる信号に基づいて前記光学的情報記録媒体の種類を判別するコントロール回路と、を有し、

前記コントロール回路は、前記光学的情報記録媒体の種類の判別結果に基づいて、前記第 1 の領域から出力される出力線と前記結線された出力線の両方を用いてサーボ信号を生成する場合と、前記第 1 の領域から出力される出力線を用い、かつ前記結線された出力線を用いないでサーボ信号を生成する場合とを選択するように、前記サーボ信号生成回路を制御することを特徴とする光学的情報再生装置。

【請求項 4】

少なくとも 0 次光、 + 1 次光、 - 1 次光の 3 つに分岐された光ビームを、光学的情報記録媒体に照射する対物レンズと、

前記 0 次光、 + 1 次光、 - 1 次光が前記光学的情報記録媒体で反射した反射光の各々を受光する第 1 、第 2 、第 3 の領域を有し、前記第 2 及び第 3 の領域が、それぞれ、前記光学的情報記録媒体の半径方向と円周方向の各々に対応した第 1 の方向と第 2 の方向とに分割された 4 つの受光面を有し、前記第 2 、第 3 の領域の各々の 4 つの受光面のうち、前記第 1 の方向と第 2 の方向の対応した位置にある前記第 2 の領域の受光面と前記第 3 の領域の受光面の出力の和信号を外部に出力する光検出器と、

前記光検出器から得られた信号に基づいて、前記対物レンズの位置制御を行うための焦点ずれ信号及びトラッキング差信号とを生成するサーボ信号生成回路と、

前記光検出器から得られる信号に基づいて前記光学的情報記録媒体の種類を判別するコントロール回路と、を有し、

前記コントロール回路は、前記光学的情報記録媒体の種類の判別結果に基づいて、前記和信号を用いて焦点ずれ信号及びトラッキング誤差信号の両方を生成する場合と、前記和信号を用いて焦点ずれ信号とトラッキング誤差信号のいずれか一方を生成する場合とを選択するように、前記サーボ信号生成回路を制御することを特徴とする光学的情報再生装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の光学的情報再生装置において、

前記コントロール回路は、前記判別結果が D V D - R A M 又は D V D - R O M であるときは、前記和信号を用いて焦点ずれ信号及びトラッキング誤差信号の両方を生成し、前記判別結果が C D 又は C D - R O M 又は C D - R であるときは、前記和信号を用いてトラッキング誤差信号のみを生成するように、前記サーボ信号生成回路を制御することを特徴とする光学的情報再生装置。

【請求項 6】

少なくとも 0 次光、 + 1 次光、 - 1 次光の 3 つに分岐された光ビームを、光学的情報記録媒体に照射する対物レンズと、

前記 0 次光、 + 1 次光、 - 1 次光が前記光学的情報記録媒体で反射した反射光の各々を受光する第 1 、第 2 、第 3 の領域を有し、前記第 2 及び第 3 の領域が、それぞれ、前記光学的情報記録媒体の半径方向と円周方向の各々に対応した第 1 の方向と第 2 の方向とに分割された 4 つの受光面を有し、前記第 2 、第 3 の領域の各々の 4 つの受光面のうち、前記第 1 の方向と第 2 の方向の対応した位置にある前記第 2 の領域の受光面と前記第 3 の領域の受光面の出力の和信号を外部に出力する光検出器と、

前記光検出器から得られた該和信号に基づいて、非点収差方式による焦点ずれ信号及び差動プッシュプル方式によるトラッキング誤差信号を生成するサーボ信号生成回路と、

前記和信号に基づき前記サーボ信号生成回路で生成された焦点ずれ信号及びトラッキング誤差信号を用いて、前記対物レンズの位置制御を行うアクチュエータ駆動回路と、を有することを特徴とする光学的情報再生装置。

【手続補正 3】

【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】

【課題を解決するための手段】

以上の課題を解決するために本発明では、少なくとも 0 次光、 + 1 次光、 - 1 次光の 3 つに分岐された光ビームを、光学的情報記録媒体に照射する対物レンズと、前記 0 次光、 + 1 次光、 - 1 次光が前記光学的情報記録媒体で反射した反射光の各々を受光する第 1 、第 2 、第 3 の領域を有し、前記第 2 及び第 3 の領域が、それぞれ、前記光学的情報記録媒体の半径方向と円周方向の各々に対応した第 1 の方向と第 2 の方向とに分割された 4 つの受光面を有し、前記第 2 、第 3 の領域の各々の 4 つの受光面のうち、前記第 1 の方向と第 2 の方向の対応した位置にある前記第 2 の領域の受光面と前記第 3 の領域の受光面の出力の和信号を外部に出力する光検出器と、前記光検出器から得られた信号に基づいて、前記対物レンズの位置制御を行うためのサーボ信号を生成するサーボ信号生成回路と、前記光検出器から得られる信号に基づいて前記光学的情報記録媒体の種類を判別するコントロール回路と、を有し、前記コントロール回路は、前記光学的情報記録媒体の種類の判別結果に基づいて、前記第 1 の領域から出力される信号と前記和信号の両方を用いてサーボ信号を生成する場合と、前記第 1 の領域から出力される信号を用い、かつ前記和信号を用いないでサーボ信号を生成する場合とを選択するように、前記サーボ信号生成回路を制御する光学的情報再生装置を提供する。

【手続補正 4】

【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】

また、光ビームを発射する半導体レーザ光源と、前記半導体レーザ光源から発射された光ビームを少なくとも 0 次光、 + 1 次光、 - 1 次光の 3 つの光ビームに分離する光分岐素子と、前記 3 つの光ビームを集光して光学的情報記録媒体上に光スポットを照射する対物レンズと、前記 0 次光、 + 1 次光、 - 1 次光が前記光学的情報記録媒体で反射した反射光の各々を受光する第 1 、第 2 、第 3 の領域を有し、前記第 2 及び第 3 の領域が、それぞれ、前記光学的情報記録媒体の半径方向と円周方向の各々に対応した第 1 の方向と第 2 の方向とに分割された 4 つの受光面を有し、前記第 2 、第 3 の領域の各々の 4 つの受光面のうち、前記第 1 の方向と第 2 の方向の対応した位置にある前記第 2 の領域の受光面と前記第 3 の領域の受光面の出力線を該光検出器内部で結線して外部に出力する光検出器と、を有する光学ヘッドと、前記光検出器から得られた信号に基づいて、前記対物レンズの位置制御を行うためのサーボ信号を生成するサーボ信号生成回路と、前記光検出器から得られる信

号に基づいて前記光学的情報記録媒体の種類を判別するコントロール回路と、を有し、前記コントロール回路は、前記光学的情報記録媒体の種類の判別結果に基づいて、前記第1の領域から出力される出力線と前記結線された出力線の両方を用いてサーボ信号を生成する場合と、前記第1の領域から出力される出力線を用い、かつ前記結線された出力線を用いないでサーボ信号を生成する場合とを選択するように、前記サーボ信号生成回路を制御する光学的情報再生装置を提供する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

また、少なくとも0次光、+1次光、-1次光の3つに分岐された光ビームを、光学的情報記録媒体に照射する対物レンズと、前記0次光、+1次光、-1次光が前記光学的情報記録媒体で反射した反射光の各々を受光する第1、第2、第3の領域を有し、前記第2及び第3の領域が、それぞれ、前記光学的情報記録媒体の半径方向と円周方向の各々に対応した第1の方向と第2の方向とに分割された4つの受光面を有し、前記第2、第3の領域の各々の4つの受光面のうち、前記第1の方向と第2の方向の対応した位置にある前記第2の領域の受光面と前記第3の領域の受光面の出力の和信号を外部に出力する光検出器と、前記光検出器から得られた信号に基づいて、前記対物レンズの位置制御を行うための焦点ずれ信号及びトラッキング差信号とを生成するサーボ信号生成回路と、前記光検出器から得られる信号に基づいて前記光学的情報記録媒体の種類を判別するコントロール回路と、を有し、前記コントロール回路は、前記光学的情報記録媒体の種類の判別結果に基づいて、前記和信号を用いて焦点ずれ信号及びトラッキング誤差信号の両方を生成する場合と、前記和信号を用いて焦点ずれ信号とトラッキング誤差信号のいずれか一方を生成する場合とを選択するように、前記サーボ信号生成回路を制御する光学的情報再生装置を提供する。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

さらに、少なくとも0次光、+1次光、-1次光の3つに分岐された光ビームを、光学的情報記録媒体に照射する対物レンズと、前記0次光、+1次光、-1次光が前記光学的情報記録媒体で反射した反射光の各々を受光する第1、第2、第3の領域を有し、前記第2及び第3の領域が、それぞれ、前記光学的情報記録媒体の半径方向と円周方向の各々に対応した第1の方向と第2の方向とに分割された4つの受光面を有し、前記第2、第3の領域の各々の4つの受光面のうち、前記第1の方向と第2の方向の対応した位置にある前記第2の領域の受光面と前記第3の領域の受光面の出力の和信号を外部に出力する光検出器と、前記光検出器から得られた該和信号に基づいて、非点収差方式による焦点ずれ信号及び差動ピッシュプル方式によるトラッキング誤差信号を生成するサーボ信号生成回路と、前記和信号に基づき前記サーボ信号生成回路で生成された焦点ずれ信号及びトラッキング誤差信号を用いて、前記対物レンズの位置制御を行うアクチュエータ駆動回路と、を有する光学的情報再生装置を提供する。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0051】

【発明の効果】

以上述べたように本発明によれば、外乱を大幅に低減した良好な焦点ずれ信号や対物レンズ変位に伴うオフセットを大幅に低減した良好なトラッキング誤差信号が得られる上、部品点数の少ない簡略な構成の光学ヘッドを用いてDVD-RAM、DVD-ROMディスクなどの高密度ディスクを始め、CD、CD-ROM、CD-Rなど既存の光ディスクの再生にも対応した汎用性の高い光学的情報再生装置を実現することができる。