

【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22年3月18日 (2010.3.18)

【公開番号】特開2009-266285(P2009-266285A)

【公開日】平成21年11月12日 (2009.11.12)

【年通号数】公開・登録公報2009-045

【出願番号】特願2008-113064(P2008-113064)

【国際特許分類】

G 1 1 B 7/0045 (2006.01)

G 1 1 B 7/09 (2006.01)

G 1 1 B 7/135 (2006.01)

G 1 1 B 7/24 (2006.01)

G 1 1 B 7/007 (2006.01)

【F I】

G 1 1 B 7/0045 Z

G 1 1 B 7/09 B

G 1 1 B 7/135 Z

G 1 1 B 7/24 5 2 2 P

G 1 1 B 7/24 5 3 8 B

G 1 1 B 7/24 5 7 1 B

G 1 1 B 7/007

【手続補正書】

【提出日】平成22年2月3日 (2010.2.3)

【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】

光源から出射された所定の強度以上でなる情報光が照射されることにより情報を記録マークとして記録する光情報記録媒体に対して、上記情報光を集光して光情報記録媒体に照射する対物レンズと、

上記対物レンズが上記光情報記録媒体に対して離隔及び近接するフォーカス方向に上記情報光の焦点を移動させることにより上記情報光を照射すべき目標深さに上記情報光の焦点を移動させる焦点移動部と、

主のデータに基づく情報に応じて上記光源を制御することにより上記光情報記録媒体における仮想の照射ラインに沿って記録マークを形成する主データ記録部と、

副のデータに基づく情報に応じて上記目標深さを上記フォーカス方向に移動させることにより上記記録マークの中心を上記照射ラインから上記フォーカス方向にずらして形成する副データ記録部と

を有する光情報記録装置。

【請求項 2】

上記対物レンズを駆動する対物レンズ駆動部

を有し、

上記対物レンズは、

フォーカス制御用のサーボ光を上記対物レンズによって集光し、

上記対物レンズ駆動部は、

上記サーボ光が上記光情報記録媒体の有する反射層に合焦するように上記対物レンズを駆動し、

上記焦点移動部は、

上記サーボ光の焦点から上記情報光の焦点を任意の距離だけ離隔させることにより上記情報光を照射するべき目標深さに当該情報光の焦点を合わせる

請求項 1 に記載の光情報記録装置。

【請求項 3】

上記副データ記録部は、

上記記録マークごとに上記記録マークの中心を上記照射ラインから上記フォーカス方向にずらして形成する

請求項 2 に記載の光情報記録装置。

【請求項 4】

上記副データ記録部は、

一の記録マークの中心を上記照射ラインから上記フォーカス方向にずらして当該一の記録マークを形成すると、次の記録マークの中心を当該ずらした位置から変位させて当該次の記録マークを形成する

請求項 3 に記載の光情報記録装置。

【請求項 5】

上記焦点移動部は、

上記情報光に球面収差を付加する球面収差発生手段である

請求項 1 に記載の光情報記録装置。

【請求項 6】

上記焦点移動部は、

上記情報光の位相を変化させる位相変調素子である

請求項 5 に記載の光情報記録装置。

【請求項 7】

上記対物レンズと上記光情報記録媒体とのディスク距離を検出する距離検出器

を有し、

上記焦点移動部は、

上記ディスク距離を制御することにより上記目標深さに上記情報光の焦点を移動させる

請求項 1 に記載の光情報記録装置。

【請求項 8】

光源から出射された所定の強度以上でなる情報光が照射されることにより情報を記録マークとして記録する光情報記録媒体に対して、主のデータに基づく情報に応じて光源から出射される情報光を照射する照射ステップと、

副のデータに基づく情報に応じて上記情報光の焦点を上記フォーカス方向に移動させることにより、上記光情報記録媒体に記録マークを形成する際に沿うべき仮想の照射ラインから上記記録マークを上記フォーカス方向にずらして形成する記録マーク形成ステップとを有する光情報記録方法。

【請求項 9】

情報光を出射する光源と、

上記情報光を集光して光情報記録媒体に照射する対物レンズと、

上記情報光が上記光情報記録媒体によって反射されてなる反射光ビームに基づいて上記光情報記録媒体における仮想の照射ライン上に沿って形成された記録マークの有無を検出する記録マーク検出部と、

上記反射光ビームに基づいて上記対物レンズが上記光情報記録媒体に対して離隔及び近接するフォーカス方向に対する上記照射ラインと上記記録マークの中心とのズレの有無を検出するズレ検出部と

を有する光情報再生装置。

【請求項 10】

上記ズレ検出部は、

上記記録マークごとに上記記録マークの中心が上記照射ラインからの上記フォーカス方向に対するズレの有無を検出する

請求項 9 に記載の光情報再生装置。

【請求項 1 1】

上記ズレ検出部は、

一の記録マークの中心が上記照射ラインから上記フォーカス方向にずらして形成され、次の記録マークの中心を当該ずらした位置から変位させて形成された当該次の記録マークのズレを検出する

請求項 9 に記載の光情報再生装置。

【請求項 1 2】

上記対物レンズを駆動する対物レンズ駆動部と、

上記情報光の焦点を上記フォーカス方向に移動させる焦点移動部と、

を有し、

上記対物レンズは、

フォーカス制御用のサーボ光を上記対物レンズによって集光し、

上記対物レンズ駆動部は、

上記サーボ光が上記光情報記録媒体の有する反射層に合焦するように上記対物レンズを駆動し、

上記焦点移動部は、

上記サーボ光の焦点から上記情報光の焦点を任意の距離だけ離隔させることにより上記情報光を照射するべき目標深さに当該情報光の焦点を合わせる

請求項 9 に記載の光情報再生装置。

【請求項 1 3】

上記対物レンズを駆動する対物レンズ駆動部

を有し、

上記副のデータ生成部は、

上記焦点ズレ量を高周波成分と低周波成分とに分離し、上記高周波成分に基づいて上記副のデータを生成し、

上記対物レンズ駆動部は、

上記低周波成分に基づいて上記対物レンズを駆動する

請求項 9 に記載の光情報再生装置。

【請求項 1 4】

光源から出射された光が上記光情報記録媒体によって反射されてなる反射光ビームを受光する受光ステップと、

上記反射光ビームに基づいて記録マークの有無を検出し、また上記反射光ビームに基づいて上記対物レンズが上記光情報記録媒体に対して離隔及び近接するフォーカス方向に対する上記照射ラインと上記記録マークの中心とのズレの有無を検出する検出ステップと

を有する光情報再生方法。

【請求項 1 5】

情報光の照射に応じて形成される記録マークの有無により主のデータが記録され、上記記録マークの中心が上記情報光の光軸に平行なフォーカス方向にずらして形成されることにより副のデータが記録され、照射された情報光を上記記録マークにより変調する記録層を有する光情報記録媒体。

【請求項 1 6】

位置制御用に照射されるサーボ光の少なくとも一部を反射する反射層

を有する請求項 1 5 に記載の光情報記録媒体。

【請求項 1 7】

上記反射層には、

凹凸又はピットによって位置情報が記録されている

請求項 15 に記載の光情報記録媒体。

【請求項 18】

光源から出射された所定の強度以上でなる情報光が照射されることにより情報を記録マークとして記録する光情報記録媒体に対して、上記情報光及びサーボ制御用のサーボ光を集光して照射する対物レンズと、

上記光情報記録媒体に形成され上記サーボ光の少なくとも一部を反射させる反射層に対し、上記サーボ光を合焦させるよう上記対物レンズを駆動する対物レンズ駆動部と、

上記サーボ光の球面収差を変化させることにより、上記対物レンズが上記光情報記録媒体に対して近接及び離隔するフォーカス方向に、上記サーボ光の焦点から上記情報光の焦点を任意の距離だけ離隔させ、上記情報光を照射するべき目標深さに当該情報光の焦点を合わせる焦点移動部と、

主のデータに基づく情報に応じて上記光源を制御することにより上記光情報記録媒体における仮想の照射ラインに沿って記録マークを形成する主データ記録部と、

副のデータに基づく情報に応じて上記目標深さを上記フォーカス方向に移動させることにより上記記録マークの中心を上記照射ラインからずらす副データ記録部と

を有する光情報記録装置。

【請求項 19】

情報再生用の情報光及びサーボ制御用のサーボ光を集光して照射する対物レンズと、

上記光情報記録媒体に形成され上記サーボ光の少なくとも一部を反射させる反射層に対し、上記サーボ光を合焦させるよう上記対物レンズを駆動する対物レンズ駆動部と、

上記サーボ光の球面収差を変化させることにより、上記対物レンズが上記光情報記録媒体に対して近接及び離隔するフォーカス方向に、上記サーボ光の焦点から上記情報光の焦点を任意の距離だけ離隔させ、上記情報光を照射するべき目標深さに当該情報光の焦点を合わせる焦点移動部と、

上記情報光が上記光情報記録媒体によって反射されてなる反射光ビームに基づいて、上記光情報記録媒体における仮想の照射ライン上に沿って形成された記録マークの有無を検出する記録マーク検出部と、

上記反射光ビームに基づいて上記対物レンズが上記光情報記録媒体に対して離隔及び近接するフォーカス方向に対する上記照射ラインと上記記録マークの中心とのズレの有無を検出するズレ検出部と

を有する光情報再生装置。

【請求項 20】

仮想の照射ライン上に沿って形成された記録マークの有無により主のデータが記録されると共に、当該記録マークの中心を上記照射ラインからずらして形成してなることにより副のデータが記録され、照射された情報光を上記記録マークにより変調する記録層と、

上記記録層における上記情報光の位置を任意の位置に合わせるために照射されるサーボ光の少なくとも一部を反射させる反射層と

を有する光情報記録媒体。

【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】

そこで、光ディスクを大容量化する手法の一つとして、一様でなる記録層の厚さ方向に複数の記録マークを形成することにより、複数層のマーク層に情報を記録するようになされた光ディスク装置が提案されている（例えば、特許文献 2 参照）。

【特許文献 1】特許第 3454410 号公報

【特許文献 2】特開 2008 - 71433 公報

【手続補正 3】

【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】

また本発明の光情報記録方法では、光源から出射された所定の強度以上でなる情報光が照射されることにより情報を記録マークとして記録する光情報記録媒体に対して、主のデータに基づく情報に応じて光源から出射される情報光を照射する照射ステップと、副のデータに基づく情報に応じて情報光の焦点をフォーカス方向に移動させることにより、光情報記録媒体に記録マークを形成する際に沿うべき仮想の照射ラインから記録マークをフォーカス方向にずらして形成する記録マーク形成ステップとを設けるようにした。