

【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 23 年 9 月 15 日 (2011.9.15)

【公開番号】特開 2009-170101 (P2009-170101A)
 【公開日】平成 21 年 7 月 30 日 (2009.7.30)
 【年通号数】公開・登録公報 2009-030
 【出願番号】特願 2009-110862 (P2009-110862)
 【国際特許分類】

G 1 1 B 7/125 (2006.01)

G 1 1 B 7/085 (2006.01)

【F I】

G 1 1 B 7/125 B

G 1 1 B 7/085 B

【手続補正書】
 【提出日】平成 23 年 7 月 29 日 (2011.7.29)

【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】

第 1 の記録層と前記第 1 の記録層とは異なる第 2 の記録層とを少なくとも有する多層光ディスクに対して、情報の記録又は再生が可能な光ディスク装置であって、

前記光ディスク装置は、

レーザー光源と、

前記レーザー光源から出射される光ビームを光ディスク上へ微小スポットに収束する対物レンズを含む集光光学系と、前記光ディスクで反射した光ビームを受光する光検出器と、前記集光光学系の収差を変更する収差補正光学系とを有する光ピックアップと、

少なくとも前記集光光学系と前記収差補正光学系を制御する制御回路と、

を具備し、

前記光ビームの微小スポットの位置が、前記第 1 の記録層から前記第 2 の記録層へ移動し終わる前に、前記収差補正光学系が球面収差補正量の変更を開始し、

前記球面収差補正量の変更量は、第 1 の記録層と第 2 の記録層の間の中間層厚に起因する球面収差量よりも小さいことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 2】

前記微小スポットの位置が、前記第 1 の記録層から前記第 2 の記録層へ向けて移動を開始する前に、前記収差補正光学系が球面収差補正量の変更を開始することを特徴とする請求項 1 記載の光ディスク装置。

【請求項 3】

収差補正光学系が球面収差補正量の変更を終了した後に、前記微小スポットの焦点位置を、前記第 1 の記録層から前記第 2 の記録層への移動を開始することを特徴とする請求項 2 記載の光ディスク装置。

【請求項 4】

前記微小スポットの焦点位置が、前記第 1 の記録層から前記第 2 の記録層への移動途中に、収差補正光学系が球面収差補正量の変更を終了することを特徴とする請求項 2 又は 4 記載の光ディスク装置。

【請求項 5】

前記球面収差補正量の変更量は、前記第 1 の記録層と前記第 2 の記録層の間の標準的な中間層厚の約半分に対応する球面収差補正量であること特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の光ディスク装置。

【請求項 6】

前記球面収差補正量の変更量は、前記多層光ディスクの中間層の約半分に合わせて決定されており、前記変更量は、光ディスク装置に光ディスクを挿入した際あるいは光ディスク装置の電源を入れたときに予め学習して決定されることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の光ディスク装置。

【請求項 7】

前記制御回路は、前記光ビームの微小スポットの位置が、前記第 1 の記録層から前記第 2 の記録層へ移動し終わる前に、前記収差補正光学系によって球面収差補正量の変更を開始させることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の光ディスク装置。

【請求項 8】

レーザー光源と、前記レーザー光源から出射される光ビームを受け光ディスク上へ微小スポットに収束する集光光学系と、前記光ディスクで反射した光ビームを受け光量に応じて電気信号を出力する光検出器と、前記集光光学系の収差を制御する収差補正光学系とを有する光ピックアップと、前記光ディスクを回転するモーターと、前記収差補正光学系を制御する制御回路を具備する光ディスク装置であって、

複数の記録層を持つ多層光ディスクに対して記録または情報再生を行い、

前記微小スポットの焦点位置を、前記複数の記録層のうち第 1 の記録層から、第 2 の記録層へ移動し終わる前に、球面収差補正量を前記収差補正光学系によって変更開始し、

球面収差補正量の変更が完了するより前に、前記微小スポットの焦点位置を、前記複数の記録層のうち第 1 の記録層から、第 2 の記録層へ移動し終わることを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 9】

微小スポットの焦点位置を、複数の記録層間のうち第 1 の記録層から、第 2 の記録層へ移動し始める前に、球面収差補正量を収差補正光学系によって変更開始することを特徴とする請求項 8 記載の光ディスク装置。

【請求項 10】

球面収差補正量の変更量を第 1 の記録層と第 2 の記録層の間の標準的な中間層厚に合わせて決めることを特徴とする請求項 8 又は 9 記載の光ディスク装置。

【請求項 11】

層間ジャンプに際して行う球面収差補正量の変更量を、光ディスク装置に光ディスクを挿入した際あるいは光ディスク装置の電源を入れたときに、予め学習しておいた層間厚に合わせることを特徴とする請求項 8 又は 9 記載の光ディスク装置。

【請求項 12】

第 1 の記録層と前記第 1 の記録層とは異なる第 2 の記録層とを少なくとも有する多層光ディスクに対して、情報の記録又は再生が可能な光ディスク装置であって、

前記光ディスク装置は、

レーザー光源と、

前記レーザー光源から出射される光ビームを受け光ディスク上へ微小スポットに収束する対物レンズを含む集光光学系と、前記光ディスクで反射した光ビームを受け光量に応じて電気信号を出力する光検出器と、前記集光光学系の収差を変更する収差補正光学系とを有する光ピックアップと、

少なくとも前記集光光学系と前記収差補正光学系を制御する制御回路と、

を具備し、

前記微小スポットの焦点位置を、前記第 1 の記録層から前記第 2 の記録層へ移動し終わる前に、前記収差補正光学系によって球面収差補正量を所定量変更する変更動作を開始し、

前記球面収差補正量の変更量が前記所定量に達する時に、前記微小スポットの焦点位置

が前記第 2 の記録層上に存在することを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 13】

球面収差補正量の変更量を前記第 1 の記録層と前記第 2 の記録層の間の標準的な中間層厚に合わせて決めることを特徴とする請求項 12 に記載の光ディスク装置。

【請求項 14】

球面収差補正量の変更量を、光ディスク装置に光ディスクを挿入した際あるいは光ディスク装置の電源を入れたときに、予め学習しておいた前記第 1 の記録層と前記第 2 の記録層の間の中間層間厚に合わせることを特徴とする請求項 12 又は 13 に記載の光ディスク装置。

【請求項 15】

前記制御回路は、前記光ビームの微小スポットの位置が、前記第 1 の記録層から前記第 2 の記録層へ移動し終わる前に、前記収差補正光学系によって球面収差補正量の変更を開始させることを特徴とする請求項 12 ~ 14 のいずれか一項に記載の光ディスク装置。

【請求項 16】

請求項 1 ~ 15 のいずれか一項に記載の光ディスク装置と、
情報を入力するための入力装置あるいは入力端子と、
前記入力装置から入力された情報や前記光ディスク装置から再生された情報に基づいて演算を行う演算装置と、
前記入力装置から入力された情報や前記光ディスク装置から再生された情報や、前記演算装置によって演算された結果を表示あるいは出力するための出力装置あるいは出力端子を備えたコンピュータ。

【請求項 17】

請求項 1 ~ 15 のいずれか一項に記載の光ディスク装置と、
前記光ディスク装置から得られる情報信号を画像に変換する情報から画像への変換装置を有する光ディスクプレーヤー。

【請求項 18】

請求項 1 ~ 15 のいずれか一項に記載の光ディスク装置と、
画像情報を前記光ディスク装置によって記録する情報に変換する画像から情報への変換装置を有する光ディスクレコーダー。

【請求項 19】

レーザー光源と、前記レーザー光源から出射される光ビームを受け光ディスク上へ微小スポットに収束する集光光学系と、前記光ディスクで反射した光ビームを受け光量に応じて電気信号を出力する光検出器と、前記集光光学系の収差を制御する収差補正光学系とを有する光ピックアップと、前記光ディスクを回転するモーターと、前記光ピックアップから得られる信号を受け、前記信号に基づいて前記モーターや対物レンズや前記収差補正光学系や前記レーザー光源を制御および駆動する制御回路を具備する請求項 1 ~ 15 のいずれか一項に記載の光ディスク装置と、

無線入出力端子を備えた光ディスクサーバー。

【請求項 20】

レーザー光源と、前記レーザー光源から出射される光ビームを受け光ディスク上へ微小スポットに収束する集光光学系と、前記光ディスクで反射した光ビームを受け光量に応じて電気信号を出力する光検出器と、前記集光光学系の収差を制御する収差補正光学系とを有する光ピックアップと、前記光ディスクを回転するモーターと、前記収差補正光学系を制御する制御回路を具備する光ディスク装置の情報記録・再生方法であって、

複数の記録層を持つ多層光ディスクに対して情報記録または情報再生を行い、前記微小スポットの焦点位置を、前記複数の記録層のうち第 1 の記録層から、第 2 の記録層へ移動し終わる前に、球面収差補正量を前記収差補正光学系によって変更開始し、

前記球面収差補正量の変更量は、第 1 の記録層と第 2 の記録層の間の中間層厚に起因する球面収差量よりも小さな量であることを特徴とする光ディスク装置の情報記録・再生方法。

【請求項 2 1】

レーザー光源と、前記レーザー光源から出射される光ビームを受け光ディスク上へ微小スポットに収束する対物レンズを含む集光光学系と、前記光ディスクで反射した光ビームを受け光量に応じて電気信号を出力する光検出器と、前記集光光学系の収差を制御する収差補正光学系とを有する光ピックアップと、少なくとも前記集光光学系と前記収差補正光学系を制御する制御回路を具備する光ディスク装置の情報記録・再生方法であって、

第 1 の記録層と前記第 1 の記録層とは異なる第 2 の記録層とを少なくとも有する多層光ディスクに対して情報記録または情報再生を行い、前記光ビームの微小スポットの位置が、前記第 1 の記録層から前記第 2 の記録層へ移動し終わる前に、前記収差補正光学系が球面収差補正量の変更を開始し、

前記球面収差補正量の変更量は、第 1 の記録層と第 2 の記録層の間の中間層厚に起因する球面収差量よりも小さいことを特徴とする光ディスク装置の情報記録・再生方法。

【請求項 2 2】

レーザー光源と、前記レーザー光源から出射される光ビームを受け光ディスク上へ微小スポットに収束する集光光学系と、前記光ディスクで反射した光ビームを受け光量に応じて電気信号を出力する光検出器と、前記集光光学系の収差を制御する収差補正光学系とを有する光ピックアップと、前記光ディスクを回転するモーターと、前記収差補正光学系を制御する制御回路を具備する光ディスク装置の情報記録・再生方法であって、

複数の記録層を持つ多層光ディスクに対して情報記録または情報再生を行い、

前記微小スポットの焦点位置を、前記複数の記録層のうち第 1 の記録層から、第 2 の記録層へ移動し終わる前に、球面収差補正量を前記収差補正光学系によって変更開始し、

球面収差補正量の変更が完了するより前に、前記微小スポットの焦点位置を、前記複数の記録層のうち第 1 の記録層から、第 2 の記録層へ移動し終わる

ことを特徴とする光ディスク装置の情報記録・再生方法。

【請求項 2 3】

レーザー光源と、前記レーザー光源から出射される光ビームを受け光ディスク上へ微小スポットに収束する対物レンズを含む集光光学系と、前記光ディスクで反射した光ビームを受け光量に応じて電気信号を出力する光検出器と、前記集光光学系の収差を変更する収差補正光学系とを有する光ピックアップと、前記光ディスクを回転するモーターと、前記収差補正光学系を制御する制御回路を具備する光ディスク装置の情報記録又は再生方法であって、

第 1 の記録層と前記第 1 の記録層とは異なる第 2 の記録層とを少なくとも有する多層光ディスクに対して情報記録または情報再生を行い、

前記微小スポットの焦点位置を、前記第 1 の記録層から前記第 2 の記録層へ移動し終わる前に、前記収差補正光学系によって球面収差補正量を所定量変更する変更動作を開始し、

前記球面収差補正量の変更量が前記所定量に達する時に、前記微小スポットの焦点位置が、前記第 2 の記録層上に存在することを特徴とする光ディスク装置の情報記録又は再生方法。

【請求項 2 4】

複数の記録層を持つ多層光ディスクに対して情報記録または情報再生を行う光ディスク装置を制御する制御回路であって、

前記光ディスク装置は、レーザー光源と、前記レーザー光源から出射される光ビームを受け光ディスク上へ微小スポットに収束する集光光学系と、前記光ディスクで反射した光ビームを受け光量に応じて電気信号を出力する光検出器と、前記集光光学系の収差を制御する収差補正光学系とを有する光ピックアップと、前記光ディスクを回転するモーターと、を有し、

前記制御回路は、前記微小スポットの焦点位置を、前記複数の記録層のうち第 1 の記録層から、第 2 の記録層へ移動し終わる前に、球面収差補正量を前記収差補正光学系によって変更開始し、

前記球面収差補正量の変更量は、第１の記録層と第２の記録層の間の中間層厚に起因する球面収差量よりも小さな量であることを特徴とする制御回路。

【請求項２５】

第１の記録層と前記第１の記録層とは異なる第２の記録層とを少なくとも有する多層光ディスクに対して情報記録または情報再生を行う光ディスク装置を制御する制御回路であって、

前記光ディスク装置は、レーザー光源と、前記レーザー光源から出射される光ビームを受け光ディスク上へ微小スポットに収束する対物レンズを含む集光光学系と、前記光ディスクで反射した光ビームを受け光量に応じて電気信号を出力する光検出器と、前記集光光学系の収差を制御する収差補正光学系とを有する光ピックアップと、を有し、

前記制御回路は、前記光ビームの微小スポットの位置が、前記第１の記録層から前記第２の記録層へ移動し終わる前に、前記収差補正光学系が球面収差補正量の変更を開始し、

前記球面収差補正量の変更量は、第１の記録層と第２の記録層の間の中間層厚に起因する球面収差量よりも小さいことを特徴とする制御回路。

【請求項２６】

複数の記録層を持つ多層光ディスクに対して情報記録または情報再生を行う光ディスク装置を制御する制御回路であって、

前記光ディスク装置は、レーザー光源と、前記レーザー光源から出射される光ビームを受け光ディスク上へ微小スポットに収束する集光光学系と、前記光ディスクで反射した光ビームを受け光量に応じて電気信号を出力する光検出器と、前記集光光学系の収差を制御する収差補正光学系とを有する光ピックアップと、前記光ディスクを回転するモーターと、を有し、

前記制御回路は、前記微小スポットの焦点位置を、前記複数の記録層のうち第１の記録層から、第２の記録層へ移動し終わる前に、球面収差補正量を前記収差補正光学系によって変更開始し、

球面収差補正量の変更が完了するより前に、前記微小スポットの焦点位置を、前記複数の記録層のうち第１の記録層から、第２の記録層へ移動し終わる

ことを特徴とする制御回路。

【請求項２７】

第１の記録層と前記第１の記録層とは異なる第２の記録層とを少なくとも有する多層光ディスクに対して情報記録または情報再生を行う光ディスク装置を制御する制御回路であって、

前記光ディスク装置は、レーザー光源と、前記レーザー光源から出射される光ビームを受け光ディスク上へ微小スポットに収束する対物レンズを含む集光光学系と、前記光ディスクで反射した光ビームを受け光量に応じて電気信号を出力する光検出器と、前記集光光学系の収差を変更する収差補正光学系とを有する光ピックアップと、前記光ディスクを回転するモーターと、を有し、

前記制御回路は、前記微小スポットの焦点位置を、前記第１の記録層から前記第２の記録層へ移動し終わる前に、前記収差補正光学系によって球面収差補正量を所定量変更する変更動作を開始し、

前記球面収差補正量の変更量が前記所定量に達する時に、前記微小スポットの焦点位置が、前記第２の記録層上に存在することを特徴とする制御回路。