

【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11月11日 (2010.11.11)

【公開番号】特開2009-93766(P2009-93766A)
 【公開日】平成21年4月30日 (2009.4.30)
 【年通号数】公開・登録公報2009-017
 【出願番号】特願2007-265184(P2007-265184)
 【国際特許分類】

G 1 1 B 7/09 (2006.01)

G 1 1 B 7/095 (2006.01)

G 1 1 B 7/0045 (2006.01)

【F I】

G 1 1 B 7/09 B

G 1 1 B 7/095 G

G 1 1 B 7/0045 Z

【手続補正書】

【提出日】平成22年9月29日 (2010.9.29)

【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】光ディスク装置及びその制御方法

【手続補正 2】

【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】

光ディスクからの反射光に基づいてフォーカスエラー信号を生成するフォーカスエラー信号生成手段と、

フォーカス制御を行うサーボ処理手段と、

前記フォーカス制御の基準となる基準フォーカス値を記憶する記憶手段と、

前記基準フォーカス値に所定値を加算した第 1 修正フォーカス値及び前記基準フォーカス値から前記所定値を減算した第 2 修正フォーカス値を生成する制御手段と、を具備し、

前記制御手段は、前記基準フォーカス値に基づいてテストデータを記録し、このテストデータを再生する際に生成されるフォーカスエラー信号の基準電圧に対する正側の振幅量と負側の振幅量との比率に基づいて、前記第 1 修正フォーカス値または前記第 2 修正フォーカス値のいずれかをを用い、さらにテストデータの記録を行うか否かを判断することを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記基準フォーカス値に基づいて記録されたテストデータから得られたフォーカスエラー信号の基準電圧に対する正側の振幅量が負側の振幅量より大きい場合、前記基準フォーカス値の代わりに前記第 1 修正フォーカス値を用いて前記テストデータの記録を行う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】

前記制御手段は、前記基準フォーカス値に基づいて記録されたテストデータから得られ

たフォーカスエラー信号の基準電圧に対する正側の振幅量が負側の振幅量より小さい場合、前記基準フォーカス値の代わりに前記第2修正フォーカス値を用いて前記テストデータの記録を行う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4】

光ディスクからの反射光に基づいてフォーカスエラー信号を生成するフォーカスエラー信号生成手段と、

フォーカス制御及びチルト制御を行うサーボ処理手段と、

前記フォーカス制御の基準となる第1基準フォーカス値及び第2基準フォーカス値と、チルト制御の基準となる第1基準チルト値及び第2基準チルト値とを記憶する記憶手段と、

前記第1基準フォーカス値に所定値を加算した第1修正フォーカス値及び前記第1基準フォーカス値から前記所定値を減算した第2修正フォーカス値を生成し、前記第2基準フォーカス値に所定値を加算した第3修正フォーカス値及び前記第2基準フォーカス値から前記所定値を減算した第4修正フォーカス値を生成する制御手段と、を具備し、

前記制御手段は、前記第1基準フォーカス値と前記第1基準チルト値との組み合わせに基づいて前記テストデータを記録し、このテストデータを再生する際に生成されるフォーカスエラー信号の基準電圧に対する正側の振幅量と負側の振幅量との比率に基づいて、前記第1修正フォーカス値または前記第2修正フォーカス値のいずれかをを用い、さらにテストデータの記録を行うか否かを判断すると共に、

前記第2基準フォーカス値と前記第2基準チルト値との組み合わせに基づいて前記テストデータを記録し、このテストデータを再生する際に生成されるフォーカスエラー信号の基準電圧に対する正側の振幅量と負側の振幅量との比率に基づいて、前記第3修正フォーカス値または前記第4修正フォーカス値のいずれかをを用い、さらにテストデータの記録を行うか否かを判断することを特徴とする光ディスク装置。

【請求項5】

フォーカス制御の基準となる基準フォーカス値を記憶し、

前記基準フォーカス値に所定値を加算した第1修正フォーカス値及び前記基準フォーカス値から前記所定値を減算した第2修正フォーカス値を生成する光ディスク装置の制御方法であって、

前記基準フォーカス値に基づいてテストデータを記録し、このテストデータを再生する際に生成されるフォーカスエラー信号の基準電圧に対する正側の振幅量と負側の振幅量との比率に基づいて、前記第1修正フォーカス値または前記第2修正フォーカス値のいずれかをを用い、さらにテストデータの記録を行うか否かを判断することを特徴とする光ディスク装置の制御方法。

【請求項6】

フォーカス制御の基準となる第1基準フォーカス値及び第2基準フォーカス値と、チルト制御の基準となる第1基準チルト値及び第2基準チルト値とを記憶し、

前記第1基準フォーカス値に所定値を加算した第1修正フォーカス値及び前記第1基準フォーカス値から前記所定値を減算した第2修正フォーカス値を生成し、前記第2基準フォーカス値に所定値を加算した第3修正フォーカス値及び前記第2基準フォーカス値から前記所定値を減算した第4修正フォーカス値を生成する光ディスク装置の制御方法であって、

前記第1基準フォーカス値と前記第1基準チルト値との組み合わせに基づいて前記テストデータを記録し、このテストデータを再生する際に生成されるフォーカスエラー信号の基準電圧に対する正側の振幅量と負側の振幅量との比率に基づいて、前記第1修正フォーカス値または前記第2修正フォーカス値のいずれかをを用い、さらにテストデータの記録を行うか否かを判断すると共に、

前記第2基準フォーカス値と前記第2基準チルト値との組み合わせに基づいて前記テストデータを記録し、このテストデータを再生する際に生成されるフォーカスエラー信号の基準電圧に対する正側の振幅量と負側の振幅量との比率に基づいて、前記第3修正フォー

カス値または前記第 4 修正フォーカス値のいずれかを用い、さらにテストデータの記録を行うか否かを判断することを特徴とする光ディスク装置の制御方法。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

本発明は上記課題を解決するためになされたもので、記録層の位置ずれや反りが大きい光ディスクを使用する場合であっても、そのずれ分やそり分を考慮して、使用する光ディスクに最適な対物レンズの位置を算出できる光ディスク装置及びその制御方法を提供することを目的とする。

【手続補正 4】

【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】

本発明は上記課題を解決するためになされたものであって、光ディスクからの反射光に基づいてフォーカスエラー信号を生成するフォーカスエラー信号生成手段と、フォーカス制御を行うサーボ処理手段と、フォーカス制御の基準となる基準フォーカス値を記憶する記憶手段と、基準フォーカス値に所定値を加算した第 1 修正フォーカス値及び基準フォーカス値に所定値を減算した第 2 修正フォーカス値を生成する制御手段と、を具備し、制御手段が、基準フォーカス値に基づいてテストデータを記録し、このテストデータを再生する際に生成されるフォーカスエラー信号の基準電圧に対する正側の振幅量と負側の振幅量との比率に基づいて、第 1 修正フォーカス値または第 2 修正フォーカス値のいずれかを用い、さらにテストデータの記録を行うか否かを判断することを特徴とする光ディスク装置である。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

また本発明は、フォーカス制御の基準となる基準フォーカス値を記憶し、基準フォーカス値に所定値を加算した第 1 修正フォーカス値及び基準フォーカス値に所定値を減算した第 2 修正フォーカス値を生成する光ディスク装置の制御方法であって、基準フォーカス値に基づいてテストデータを記録し、このテストデータを再生する際に生成されるフォーカスエラー信号の基準電圧に対する正側の振幅量と負側の振幅量との比率に基づいて、第 1 修正フォーカス値または第 2 修正フォーカス値のいずれかを用い、さらにテストデータの記録を行うか否かを判断することを特徴とする光ディスク装置の制御方法。

【手続補正 6】

【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】

本発明は上記構成により、制御手段が、基準フォーカス値に基づいてテストデータを記録し、このテストデータを再生する際に生成されるフォーカスエラー信号の基準電圧に対する正側の振幅量と負側の振幅量との比率に基づいて、第 1 修正フォーカス値または第 2

修正フォーカス値のいずれかを用い、さらにテストデータの記録を行うか否かを判断することによって、複数のテストデータを記録することにより光ディスクの最適フォーカス制御基準値を算出する処理において、基準フォーカス値によるテスト記録以降のテスト記録にフォーカス制御ができずテストデータを再生できなくなるテストデータの記録をしないので、記録したテストデータを再生して得られる情報の一部が欠落して最適フォーカス制御基準値を算出する処理を正常に行えず、最適フォーカス制御基準値が十分な精度を得られない、もしくは記録したテストデータを再生して得られる情報の一部が欠落することにより最適フォーカス制御基準値を算出する処理自体が中断することを回避できる。その結果、記録層の位置ずれや反りが大きい光ディスクを使用する場合であっても、そのずれ分やそり分を考慮して、使用する光ディスクに最適な対物レンズの位置を算出できる光ディスク装置を実現できる。

【手続補正 7】

【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】

また、基準フォーカス値に基づいてテストデータを記録し、このテストデータを再生する際に生成されるフォーカスエラー信号の基準電圧に対する正側の振幅量と負側の振幅量との比率に基づいて、第1修正フォーカス値または第2修正フォーカス値のいずれかを用い、さらにテストデータの記録を行うか否かを判断することによって、複数のテストデータを記録することにより光ディスクの最適フォーカス制御基準値を算出する処理において、基準フォーカス値により記録されたテストデータを再生することにより得られる情報から基準フォーカス値によるテスト記録以降のテスト記録回数を決定するので、使用する光ディスクの個体状況に応じた最適フォーカス制御基準値を算出する精度を向上でき、併せて精度向上が見込めないテスト記録を排除できる。その結果、使用する光ディスクの個体状況に応じた最適フォーカス制御基準値を算出する精度を向上し、併せて精度向上が見込めないテスト記録を排除するので、使用する光ディスクの個体状況に応じた最適フォーカス制御基準値を算出する精度を高めつつ、フォーカス制御基準値算出にかかる時間を最小限に抑えることができる光ディスク装置の制御方法を実現できる。

【手続補正 8】

【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】

請求項1記載の発明は、光ディスクからの反射光に基づいてフォーカスエラー信号を生成するフォーカスエラー信号生成手段と、フォーカス制御を行うサーボ処理手段と、フォーカス制御の基準となる基準フォーカス値を記憶する記憶手段と、基準フォーカス値に所定値を加算した第1修正フォーカス値及び基準フォーカス値から所定値を減算した第2修正フォーカス値を生成する制御手段と、を具備し、制御手段が、基準フォーカス値に基づいてテストデータを記録し、このテストデータを再生する際に生成されるフォーカスエラー信号の基準電圧に対する正側の振幅量と負側の振幅量との比率に基づいて、第1修正フォーカス値または第2修正フォーカス値のいずれかを用い、さらにテストデータの記録を行うか否かを判断することを特徴とする。これにより、複数のテストデータを記録することにより光ディスクの最適フォーカス制御基準値を算出する処理において、基準フォーカス値によるテスト記録以降のテスト記録にフォーカス制御ができずテストデータを再生できなくなるテスト記録をしないので、記録したテストデータを再生して得られる情報の一部が欠落して最適フォーカス制御基準値を算出する処理を正常に行えず、最適フォーカス制御基準値が十分な精度を得られない、もしくは記録したテストデータを再生するとき予

期せぬ情報の欠落が起こり最適フォーカス制御基準値を算出する処理自体が中断することを回避できる。その結果、記録層の位置ずれや反りが大きい光ディスクを使用する場合であっても、そのずれ分やそり分を考慮して、使用する光ディスクに最適な対物レンズの位置を算出できる光ディスク装置を実現できる。また、複数のテストデータを記録することにより光ディスクの最適フォーカス制御基準値を算出する処理において、基準フォーカス値により記録したテストデータを再生することにより得られる情報から基準フォーカス値によるテスト記録以降のテスト記録回数を決定するので、使用する光ディスクの個体状況に応じた最適フォーカス制御基準値を算出する精度を向上でき、併せて精度向上が見込めないテスト記録を排除できる。その結果、使用する光ディスクの個体状況に応じたフォーカス制御基準値を算出する精度を高めつつ、フォーカス制御基準値算出にかかる時間を最小限に抑えることができる光ディスク装置を実現できる。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【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】0020

【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】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

請求項2記載の発明は、制御手段が、基準フォーカス値に基づいて記録されたテストデータから得られたフォーカスエラー信号の基準電圧に対する正側の振幅量が負側の振幅量より大きい場合、基準フォーカス値の代わりに第1修正フォーカス値を用いてテストデータの記録を行うことを特徴とする。これにより、複数のテストデータを記録することにより光ディスクの最適フォーカス制御基準値を算出する処理において、基準フォーカス値によるテスト記録が最適記録条件から離れた条件であると判断して更に最適記録条件から離れると予想される第2修正フォーカス値を用いたテスト記録を行わないので、記録したテストデータを再生する際にフォーカス制御ができず、記録したテストデータを再生できなくなる確率を低く抑え、記録したテストデータを再生して得られる情報の一部が欠落して最適フォーカス制御基準値を算出する処理を正常に行えず、最適フォーカス制御基準値が十分な精度を得られない、もしくは記録したテストデータを再生するとき予期せぬ情報の欠落が起こり最適フォーカス制御基準値を算出する処理自体が中断することを回避できる。その結果、記録層の位置ずれや反りが大きい光ディスクを使用する場合であっても、そのずれ分やそり分を考慮して、使用する光ディスクに最適な対物レンズの位置を算出できる光ディスク装置を実現できる。

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 13】

【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】

請求項3記載の発明は、基準フォーカス値に基づいて記録されたテストデータから得られたフォーカスエラー信号の基準電圧に対する正側の振幅量が負側の振幅量より小さい場合、基準フォーカス値の代わりに第2修正フォーカス値を用いてテストデータの記録を行うことを特徴とする。これにより、複数のテストデータを記録することにより光ディスクの最適フォーカス制御基準値を算出する処理において、基準フォーカス値によるテスト記録が最適記録条件から離れた条件であると判断して更に最適記録条件から離れると予想される第1修正フォーカス値を用いたテスト記録を行わないので、記録したテストデータを再生する際にフォーカス制御ができず、記録したテストデータを再生できなくなる確率を低く抑え、記録したテストデータを再生して得られる情報の一部が欠落して最適フォーカス制御基準値を算出する処理を正常に行えず、最適フォーカス制御基準値が十分な精度を得られない、もしくは記録したテストデータを再生するとき予期せぬ情報の欠落が起こり最適フォーカス制御基準値を算出する処理自体が中断することを回避できる。その結果、記録層の位置ずれや反りが大きい光ディスクを使用する場合であっても、そのずれ分やそり分を考慮して、使用する光ディスクに最適な対物レンズの位置を算出できる光ディスク装置を実現できる。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

請求項4記載の発明は、光ディスクからの反射光に基づいてフォーカスエラー信号を生成するフォーカスエラー信号生成手段と、フォーカス制御及びチルト制御を行うサーボ処理手段と、フォーカス制御の基準となる第1基準フォーカス値及び第2基準フォーカス値と、チルト制御の基準となる第1基準チルト値及び第2基準チルト値とを記憶する記憶手段と、第1基準フォーカス値に所定値を加算した第1修正フォーカス値及び第1基準フォーカス値から所定値を減算した第2修正フォーカス値を生成し、第2基準フォーカス値に所定値を加算した第3修正フォーカス値及び第2基準フォーカス値から所定値を減算した第4修正フォーカス値を生成する制御手段と、を具備し、制御手段が、第1基準フォーカス値と第1基準チルト値との組み合わせに基づいてテストデータを記録し、このテストデータを再生する際に生成されるフォーカスエラー信号の基準電圧に対する正側の振幅量と負側の振幅量との比率に基づいて、第1修正フォーカス値または第2修正フォーカス値のいずれかをを用い、さらにテストデータの記録を行うか否かを判断すると共に、第2基準フォーカス値と第2基準チルト値との組み合わせに基づいてテストデータを記録し、このテストデータを再生する際に生成されるフォーカスエラー信号の基準電圧に対する正側の振幅量と負側の振幅量との比率に基づいて、第3修正フォーカス値または第4修正フォーカス値のいずれかをを用い、さらにテストデータの記録を行うか否かを判断することを特徴とする。これにより、複数のテストデータを記録することにより光ディスクの最適フォーカス制御基準値を算出する処理において、第1基準フォーカス値と第1基準チルト値とに基づくテスト記録もしくは第2基準フォーカス値と第2基準チルト値とに基づくテスト以降にフォーカス制御又はチルト制御ができずテストデータを再生できなくなるテスト記録をしないので、記録したテストデータを再生して得られる情報の一部が欠落して最適フォー

カス制御基準値を算出する処理を正常に行えず、最適フォーカス制御基準値が十分な精度を得られない、もしくは記録したテストデータを再生するとき予期せぬ情報の欠落が起こり最適フォーカス制御基準値を算出する処理自体が中断することを回避できる。その結果、記録層の位置ずれや反りが大きい光ディスクを使用する場合であっても、そのずれ分やそり分を考慮して、使用する光ディスクに最適な対物レンズの位置を算出できる光ディスク装置を実現できる。

【手続補正 16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

請求項5記載の発明は、フォーカス制御の基準となる基準フォーカス値を記憶し、基準フォーカス値に所定値を加算した第1修正フォーカス値及び基準フォーカス値から所定値を減算した第2修正フォーカス値を生成する光ディスク装置の制御方法であって、基準フォーカス値に基づいてテストデータを記録し、このテストデータを再生する際に生成されるフォーカスエラー信号の基準電圧に対する正側の振幅量と負側の振幅量との比率に基づいて、第1修正フォーカス値または第2修正フォーカス値のいずれかをを用い、さらにテストデータの記録を行うか否かを判断することを特徴とする。これにより、複数のテストデータを記録することにより光ディスクの最適フォーカス制御基準値を算出する処理において、基準フォーカス値によるテスト記録以降のテスト記録にフォーカス制御ができずテストデータを再生できなくなるテスト記録をしないので、記録したテストデータを再生して得られる情報の一部が欠落して最適フォーカス制御基準値を算出する処理を正常に行えず、最適フォーカス制御基準値が十分な精度を得られない、もしくは記録したテストデータを再生するとき予期せぬ情報の欠落が起こり最適フォーカス制御基準値を算出する処理自体が中断することを回避できる。その結果、記録層の位置ずれや反りが大きい光ディスクを使用する場合であっても、そのずれ分やそり分を考慮して、使用する光ディスクに最適な対物レンズの位置を算出できる光ディスク装置のフォーカス制御方法を実現できる。また、複数のテストデータを記録することにより光ディスクの最適フォーカス制御基準値を算出する処理において、基準フォーカス値により記録したテストデータを再生することにより得られる情報から基準フォーカス値によるテスト記録以降のテスト記録回数を決定するので、使用する光ディスクの個体状況に応じた最適フォーカス制御基準値を算出する精度を向上でき、併せて精度向上が見込めないテスト記録を排除できる。その結果、使用する光ディスクの個体状況に応じたフォーカス制御基準値を算出する精度を高めつつ、フォーカス制御基準値算出にかかる時間を最小限に抑えることができる光ディスク装置の制御方法を実現できる。

【手続補正 17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 2 0】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 0

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 2 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 1

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 2 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 2

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 2 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 3】

請求項 6 記載の発明は、フォーカス制御の基準となる第 1 基準フォーカス値及び第 2 基準フォーカス値と、チルト制御の基準となる第 1 基準チルト値及び第 2 基準チルト値とを記憶し、第 1 基準フォーカス値に所定値を加算した第 1 修正フォーカス値及び第 1 基準フォーカス値から所定値を減算した第 2 修正フォーカス値を生成し、第 2 基準フォーカス値に所定値を加算した第 3 修正フォーカス値及び第 2 基準フォーカス値から所定値を減算した第 4 修正フォーカス値を生成する光ディスク装置の制御方法であって、第 1 基準フォーカス値と第 1 基準チルト値との組み合わせに基づいてテストデータを記録し、このテストデータを再生する際に生成されるフォーカスエラー信号の基準電圧に対する正側の振幅量と負側の振幅量との比率に基づいて、第 1 修正フォーカス値または第 2 修正フォーカス値のいずれかをを用い、さらにテストデータの記録を行うか否かを判断すると共に、第 2 基準フォーカス値と第 2 基準チルト値との組み合わせに基づいてテストデータを記録し、このテストデータを再生する際に生成されるフォーカスエラー信号の基準電圧に対する正側の振幅量と負側の振幅量との比率に基づいて、第 3 修正フォーカス値または第 4 修正フォーカス値のいずれかをを用い、さらにテストデータの記録を行うか否かを判断することを特徴とする。これにより、複数のテストデータを記録することにより光ディスクの最適フォーカス制御基準値を算出する処理において、第 1 基準フォーカス値と第 1 基準チルト値とに基づくテスト記録もしくは第 2 基準フォーカス値と第 2 基準チルト値とに基づくテスト以降にフォーカス制御又はチルト制御ができずテストデータを再生できなくなるテスト記録をしないので、記録したテストデータを再生して得られる情報の一部が欠落して最適フォーカス制御基準値を算出する処理を正常に行えず、最適フォーカス制御基準値が十分な精度を得られない、もしくは記録したテストデータを再生するとき予期せぬ情報の欠落が起こり最適フォーカス制御基準値を算出する処理自体が中断することを回避できる。その結果、記録層の位置ずれや反りが大きい光ディスクを使用する場合であっても、そのずれ分やそり分を考慮して、使用する光ディスクに最適な対物レンズの位置を算出できる光ディスク装置の制御方法を実現できる。