

【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18年9月21日(2006.9.21)

【公開番号】特開2005-122868(P2005-122868A)

【公開日】平成17年5月12日(2005.5.12)

【年通号数】公開・登録公報2005-018

【出願番号】特願2003-411253(P2003-411253)

【国際特許分類】

**G 11 B 7/09 (2006.01)**

【F I】

G 11 B 7/09 A

【手続補正書】

【提出日】平成18年8月3日(2006.8.3)

【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】

情報記録層を有する光ディスクに対してデータの書き込みおよび読み出しの少なくとも一方を行う光ディスク装置であって、

光を放射する光源と、

前記光を収束させるレンズと、

前記光ディスクで反射された前記光を検出して再生信号を出力する光検出器と、

前記再生信号および所定の基準信号の一方を出力する少なくとも1つの遮断部と、

前記遮断部の出力信号に基づいてサーボ信号を生成するサーボ信号生成部と、

前記サーボ信号生成部で発生するオフセットを第1オフセットとして検出するオフセット検出部であって、前記遮断部から基準信号が出力されているときの前記サーボ信号生成部の出力値を前記第1オフセットの値として扱うオフセット検出部と、

検出された前記第1オフセットの値を時系列的に順次記憶する記憶部と、

前記記憶部に保持された前記第1オフセットの値に基づいて第2オフセットを補間演算して生成する計算部と、

前記第1オフセットの値または前記第1オフセットの値および前記第2オフセットの値に基づいて前記サーボ信号を補正する補正部と、を備え、

前記計算部は、記憶された前記第1オフセットの値の変化率に基づいて前記第2オフセットを生成する光ディスク装置。

【請求項2】

前記サーボ信号生成部の温度を測定するセンサと、

測定された前記温度に基づいて前記補正值の更新の要否を指示する更新信号を生成し、かつ、前記補正值の最後の更新時からの経過時間に基づいて前記第1オフセットの検出の要否を示す検出信号を生成する判断部と

をさらに備え、前記検出信号が前記第1オフセットの検出を指示し、かつ、前記更新信号が前記補正值の更新を指示するとき、前記オフセット検出部は現在の第1オフセットを検出し、前記補正部は前記現在の第1オフセットの値を補正值として出力する、請求項1に記載の光ディスク装置。

【請求項3】

前記サーボ信号生成部の温度を測定するセンサと、

測定された前記温度に基づいて前記補正值の更新の要否を指示する更新信号を生成し、かつ、前記補正值の最後の更新時からの経過時間に基づいて前記第1オフセットの検出の要否を示す検出信号を生成する判断部と

をさらに備え、前記検出信号が前記第1オフセットの検出を指示せず、かつ、前記更新信号が前記補正值の更新を指示するとき、前記計算部は前記第2オフセットを導出する、請求項1に記載の光ディスク装置。

#### 【請求項4】

前記サーボ信号生成部の温度を測定するセンサと、

測定された前記温度に基づいて前記補正值の更新の要否を指示する更新信号を生成し、かつ、前記補正值の最後の更新時からの経過時間に基づいて前記第1オフセットの検出の要否を示す検出信号を生成する判断部と

をさらに備え、前記検出信号が前記第1オフセットの検出を指示せず、かつ、前記更新信号が前記補正值の更新を指示しないとき、前記補正部は現在の補正值に基づいて前記サーボ信号を補正する、請求項1に記載の光ディスク装置。

#### 【請求項5】

前記再生信号の遮断の要否を指示する前記遮断信号を生成する検出制御部をさらに備え、

前記検出信号が前記第1オフセットの検出を指示するとき、前記検出制御部は前記再生信号の遮断を指示する遮断信号を生成し、

前記遮断信号に基づいて、前記遮断部は前記再生信号を遮断して所定の基準信号を出力する、請求項2に記載の光ディスク装置。

#### 【請求項6】

前記再生信号の遮断の要否を指示する前記遮断信号を生成する検出制御部をさらに備え、

前記検出信号が前記第1オフセットの検出を指示するとき、前記検出制御部は前記再生信号の遮断を指示する遮断信号を生成し、

前記遮断信号に基づいて前記光源は発光を停止する、請求項2に記載の光ディスク装置。

#### 【請求項7】

制御信号に基づいて前記光ディスクの半径方向および前記光ディスクに垂直な方向の少なくとも一方に前記レンズの位置を変化させるレンズ駆動部と、

前記検出信号に基づいて前記制御信号を生成する制御信号生成部と  
をさらに備え、

前記検出信号が前記第1オフセットの検出を指示するとき、前記制御信号生成部は前記制御信号の値をホールドする、請求項2に記載の光ディスク装置。

#### 【請求項8】

前記再生信号を増幅して出力する増幅部をさらに備え、

前記少なくとも1つの遮断部は、第1遮断部および第2遮断部を有しており、前記第1遮断部は、第1遮断信号に基づいて前記再生信号および所定の第1基準信号の一方を前記増幅部に出力し、第2遮断部は、第2遮断信号に基づいて前記増幅部の出力信号および所定の第2基準信号の一方を前記サーボ信号生成部に出力し、

前記オフセット検出部は、前記遮断部から前記第1基準信号が出力されているときの前記増幅部の出力値を、前記増幅部の電気回路に起因して発生する前記増幅部の第3オフセットの値としてさらに検出し、

前記記憶部は、検出された複数の第3オフセットの値をさらに記憶し、

前記計算部は、現在の第3オフセットの値および第4オフセットの値の一方を補正值として出力し、前記第4オフセットの値を出力するときは、記憶された前記複数の第3オフセットの値の変化率に基づいて前記第4オフセットの値を導出する、請求項1に記載の光ディスク装置。

#### 【請求項9】

前記增幅部の温度を測定する第1センサと、

前記サーボ信号生成部の温度を測定する第2センサと、

測定された前記增幅部の温度および前記サーボ信号生成部の温度に基づいて前記補正值の更新の要否を指示する更新信号を生成し、かつ、前記補正值の最後の更新時からの経過時間に基づいて、前記第1オフセットおよび前記第3オフセットの検出の要否を示す検出信号を生成する判断部と

をさらに備え、前記検出信号が前記第3オフセットの検出を指示し、かつ、前記更新信号が前記補正值の更新を指示するとき、前記オフセット検出部は現在の第3オフセットを検出し、前記補正部は前記現在の第3オフセットを補正值として出力する、請求項8に記載の光ディスク装置。

#### 【請求項10】

前記光ディスクへのデータの書き込み時、および、前記光ディスクからのデータの読み出し時のそれぞれにおいて、

前記オフセット検出部は第1オフセットを検出し、前記記憶部は前記複数の第1オフセットの値を記憶し、前記計算部は前記補正值を出力する、請求項1に記載の光ディスク装置。

#### 【請求項11】

前記サーボ信号は、トラッキングエラー信号およびフォーカスエラー信号の少なくとも一方である、請求項1に記載の光ディスク装置。

#### 【請求項12】

前記判断部は、測定された前記温度の変化量が所定の閾値を超えると、前記補正值の更新を指示する更新信号を生成する、請求項2に記載の光ディスク装置。

#### 【請求項13】

前記経過時間を測定する時間測定部をさらに備え、

前記判断部は、測定された前記時間が所定の閾値を超えると、前記補正值の更新を指示する更新信号を生成する、請求項2に記載の光ディスク装置。

#### 【請求項14】

前記データを記憶するバッファをさらに備え、

前記更新信号が前記補正值の更新を指示するとき、前記判断部は、前記バッファ内の情報量に基づいて、前記第1オフセットの検出の要否を示す検出信号を生成する、請求項1に記載の光ディスク装置。

#### 【請求項15】

測定された前記温度の値を複数記憶する温度記憶部をさらに備え、

前記計算部は、前記温度記憶部に記憶された前記温度値、および、前記複数の第1オフセットの値に基づいて、前記第2オフセットの値を導出する、請求項2に記載の光ディスク装置。

#### 【請求項16】

前記温度記憶部は、前記第1オフセットの各値が前記記憶部に記憶されるタイミングで前記温度値を記憶し、

前記計算部は、前記温度記憶部に記憶された前記温度値のうち現在の温度値に最も近い2つの温度値を特定して、特定された温度値と同じタイミングで前記記憶部に記憶された前記第1オフセットの値に基づいて、前記第2オフセットの値を導出する、請求項15に記載の光ディスク装置。

#### 【請求項17】

情報記録層を有する光ディスクに対してデータの書き込みおよび読み出しの少なくとも一方を行う光ディスク装置を制御する方法であって、

光を放射するステップと、

前記光を収束させるステップと、

前記光ディスクで反射された前記光を検出して再生信号を出力するステップと、

前記再生信号および所定の基準信号の一方を出力信号として出力するステップと、

前記出力信号に基づいてサーボ信号を生成するステップと、

前記サーボ信号に重畠されたオフセットを第1オフセットとして検出するステップであって、前記基準信号に対する前記サーボ信号を、前記第1オフセットとして扱うステップと、

検出された複数の第1オフセットの値を時系列的に順次記憶するステップと、

前記記憶部に保持された前記第1オフセットの値に基づいて第2オフセットを補間演算して生成するステップと

前記第1オフセットの値または第1オフセットの値および前記第2オフセットの値に基づいて前記サーボ信号を補正するステップと、を含し、

前記サーボ信号を補正するステップは、記憶された前記第1オフセットの値の変化率に基づいて前記第2オフセットを生成する制御方法。

#### 【請求項18】

情報記録層を有する光ディスクに対してデータの書き込みおよび読み出しの少なくとも一方を行う光ディスク装置であって、

光を放射する光源、前記光を収束させるレンズおよび光を検出して再生信号を出力する光検出器を有する光ヘッドと、

制御信号に基づいて前記情報記録層に実質的に垂直な方向に前記レンズの位置を変化させるレンズ駆動部と、

前記制御信号を生成する制御信号生成部であって、前記光ディスクからの反射光を受光しない位置まで前記レンズを移動させる指示を含む前記制御信号を生成する制御信号生成部と、

前記再生信号に基づいて、第1トラッキングエラー信号を生成するTE信号生成部と、前記TE信号生成部において発生する電気的オフセットを検出するオフセット検出部と、

前記電気的オフセットに基づいて、前記第1トラッキングエラー信号から前記電気的オフセットを除去した第2トラッキングエラー信号を生成するオフセット補正部と、

前記第2トラッキングエラー信号に基づいて前記光ヘッド内において乱反射した光に対応する迷光信号を検出して、前記再生信号から前記迷光信号を除去する迷光調整部とを備えた光ディスク装置。

#### 【請求項19】

情報記録層を有する光ディスクに対してデータの書き込みおよび読み出しの少なくとも一方を行う光ディスク装置であって、

光を放射する光源、前記光を前記光ディスク上に収束させるレンズおよび前記光ディスクからの反射光を検出して第1再生信号を出力する光検出器を有する光ヘッドと、

前記第1再生信号に基づいて、所定範囲内のレベルを有する第2再生信号を生成するレベル調整部と、

前記第2再生信号に基づいて、第1トラッキングエラー信号を生成するTE信号生成部であって、そのダイナミックレンジが前記所定範囲であるTE信号生成部と、

前記TE信号生成部において発生する電気的オフセットを検出するオフセット検出部と、

前記電気的オフセットに基づいて、前記第1トラッキングエラー信号から前記電気的オフセットを除去した第2トラッキングエラー信号を生成するオフセット補正部と、

前記第2トラッキングエラー信号に基づいて制御信号を生成する制御信号生成部と、

前記制御信号に基づいて前記トラックを横切る方向に前記レンズを駆動して、前記光が収束する位置を前記トラック上に位置させるレンズ駆動部と

を備えた光ディスク装置。

#### 【請求項20】

情報記録層を有する光ディスクに対してデータの書き込みおよび読み出しの少なくとも一方を行う光ディスク装置を制御する方法であって、

光を放射するステップと、

前記光を前記光ディスク上に収束させるステップと、  
前記光ディスクからの反射光を検出して第1再生信号を出力するステップと、  
前記第1再生信号に基づいて、所定範囲内のレベルを有する第2再生信号を生成するステップと、  
前記第2再生信号に基づいて、第1トラッキングエラー信号を生成するステップと、  
前記第1トラッキングエラー信号を生成する際に発生し、前記第1トラッキングエラー信号に重畠されている電気的オフセットの値を検出するステップと、  
前記電気的オフセットの値に基づいて、前記第1トラッキングエラー信号から前記電気的オフセットを除去した第2トラッキングエラー信号を生成するステップと  
前記第2トラッキングエラー信号に基づいて制御信号を生成するステップと、  
前記制御信号に基づいて前記光が収束する位置を前記トランク上に位置させるステップと  
を備えた光ディスク装置の制御方法。

#### 【請求項21】

前記電気的オフセットを検出するステップを所定の間隔で複数回行うステップと、  
前記電気的オフセットの各値を記憶するステップと、  
前記電気的オフセットの少なくとも2つの値に基づいて、前記電気的オフセットの検出後に前記第1トラッキングエラー信号に重畠される電気的オフセットの値を推定するステップとを包含し、  
前記第2トラッキングエラー信号を生成するステップは、推定された前記電気的オフセットの値に基づいて、前記第2トラッキングエラー信号を生成する、請求項20に記載の制御方法。

#### 【請求項22】

情報記録層を有する光ディスクに対してデータの書き込みおよび読み出しの少なくとも一方を行なう光ディスク装置であって、  
光を放射する光源、前記光を収束させるレンズおよび光を検出して再生信号を出力する光検出器を有する光ヘッドと、  
制御信号に基づいて前記情報記録層に実質的に垂直な方向に前記レンズの位置を変化させるレンズ駆動部と、  
前記制御信号を生成する制御信号生成部であって、前記光ディスクからの反射光を受光しない位置まで前記レンズを移動させる指示を含む前記制御信号を生成する制御信号生成部と、  
前記再生信号に基づいて、第1フォーカスエラー信号を生成するFE信号生成部と、  
前記FE信号生成部において発生する電気的オフセットを検出するオフセット検出部と、  
前記電気的オフセットに基づいて、前記第1フォーカスエラー信号から前記電気的オフセットを除去した第2フォーカスエラー信号を生成するオフセット補正部と、  
前記第2フォーカスエラー信号に基づいて前記光ヘッド内において乱反射した光に対応する迷光信号を検出して、前記再生信号から前記迷光信号を除去する迷光調整部と  
を備えた光ディスク装置。

#### 【請求項23】

情報記録層を有する光ディスクに対してデータの書き込みおよび読み出しの少なくとも一方を行なう光ディスク装置であって、  
光を放射する光源、前記光を前記光ディスク上に収束させるレンズおよび前記光ディスクからの反射光を検出して第1再生信号を出力する光検出器を有する光ヘッドと、  
前記第1再生信号に基づいて、所定範囲内のレベルを有する第2再生信号を生成するレベル調整部と、  
前記第2再生信号に基づいて、前記光ディスクに垂直な方向における前記光の焦点位置と前記情報記録層との位置関係を示す第1フォーカスエラー信号を生成するFE信号生成部であって、そのダイナミックレンジが前記所定範囲であるFE信号生成部と、

前記 F E 信号生成部において発生する電気的オフセットを検出するオフセット検出部と、

前記電気的オフセットに基づいて、前記第 1 フォーカスエラー信号から前記電気的オフセットを除去した第 2 フォーカスエラー信号を生成するオフセット補正部と、

前記第 2 フォーカスエラー信号に基づいて制御信号を生成する制御信号生成部と、

前記制御信号に基づいて前記光ディスクに垂直な方向に前記レンズを駆動して、前記光が収束する位置を前記情報記録層上に位置させるレンズ駆動部と

を備えた光ディスク装置。

#### 【請求項 2 4】

情報記録層を有する光ディスクに対してデータの書き込みおよび読み出しの少なくとも一方を行う光ディスク装置を制御する方法であって、

光を放射するステップと、

前記光を前記光ディスク上に収束させるステップと、

前記光ディスクからの反射光を検出して第 1 再生信号を出力するステップと、

前記第 1 再生信号のレベルに基づいて、所定範囲内のレベルを有する第 2 再生信号を生成するステップと、

前記第 2 再生信号に基づいて、第 1 フォーカスエラー信号を生成するステップと、

前記第 1 フォーカスエラー信号を生成する際に発生し、前記第 1 フォーカスエラー信号に重畠されている電気的オフセットの値を検出するステップと、

前記電気的オフセットの値に基づいて、前記第 1 フォーカスエラー信号から前記電気的オフセットを除去した第 2 フォーカスエラー信号を生成するステップと、

前記第 2 フォーカスエラー信号に基づいて制御信号を生成するステップと、

前記制御信号に基づいて前記光が収束する位置を前記情報記録層上に位置させるステップと

を備えた光ディスク装置の制御方法。

#### 【請求項 2 5】

前記電気的オフセットを検出するステップを所定の間隔で複数回行うステップと、

前記電気的オフセットの各値を記憶するステップと、

前記電気的オフセットの少なくとも 2 つの値に基づいて、前記電気的オフセットの検出後に前記第 1 フォーカスエラー信号に重畠される電気的オフセットの値を推定するステップとを包含し、

前記第 2 フォーカスエラー信号を生成するステップは、推定された前記電気的オフセットの値に基づいて前記第 2 フォーカスエラー信号を生成する、請求項 2 4 に記載の制御方法。

#### 【請求項 2 6】

情報記録層を有する光ディスクに対してデータの書き込みおよび読み出しの少なくとも一方を行う光ディスク装置であって、

光を放射する光源、前記光を収束させるレンズおよび光を検出して第 1 再生信号を出力する光検出器を有する光ヘッドと、

制御信号に基づいて前記情報記録層に実質的に垂直な方向に前記レンズの位置を変化させるレンズ駆動部と、

前記制御信号を生成する制御信号生成部であって、前記光ディスクからの反射光を受光しない位置まで前記レンズを移動させる指示を含む第 1 制御信号、および、前記光ディスクからの反射光を受光する位置まで前記レンズを移動させる指示を含む第 2 制御信号を生成する制御信号生成部と、

前記第 1 制御信号に基づいて前記レンズ駆動部が動作している間に、前記第 1 再生信号に基づいて前記光ヘッド内において乱反射した光に対応する迷光信号を検出して、検出された前記迷光信号のレベルに対応する補正值を保持する迷光調整部と、

前記第 2 制御信号に基づいて前記レンズ駆動部が動作している間に、前記第 1 再生信号のレベルに基づいて、所定範囲内のレベルを有する第 2 再生信号を生成するレベル調整部

と、

前記第2再生信号に基づいて、前記光の焦点位置と前記光ディスクとの位置関係を示す第1サーボ信号を生成する信号生成部であって、そのダイナミックレンジが前記所定範囲である信号生成部と、

前記信号生成部において発生する電気的オフセットを検出するオフセット検出部と、

前記電気的オフセットに基づいて、前記第1サーボ信号から前記電気的オフセットを除去した第2サーボ信号を生成するオフセット補正部と

を備え、前記迷光調整部は前記補正值に基づいて前記第2サーボ信号を補正する、光ディスク装置。

【手続補正2】

【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】

本発明による光ディスク装置は、情報記録層を有する光ディスクに対してデータの書き込みおよび読み出しの少なくとも一方を行う光ディスク装置であって、光を放射する光源と、前記光を収束させるレンズと、前記光ディスクで反射された前記光を検出して再生信号を出力する光検出器と、前記再生信号および所定の基準信号の一方を出力する少なくとも1つの遮断部と、前記遮断部の出力信号に基づいてサーボ信号を生成するサーボ信号生成部と、前記サーボ信号生成部で発生するオフセットを第1オフセットとして検出するオフセット検出部であって、前記遮断部から基準信号が出力されているときの前記サーボ信号生成部の出力値を前記第1オフセットの値として扱うオフセット検出部と、検出された前記第1オフセットの値を時系列的に順次記憶する記憶部と、前記記憶部に保持された前記第1オフセットの値に基づいて第2オフセットを補間演算して生成する計算部と、前記第1オフセットの値または前記第1オフセットの値および前記第2オフセットの値に基づいて前記サーボ信号を補正する補正部と、を備え、前記計算部は、記憶された前記第1オフセットの値の変化率に基づいて前記第2オフセットを生成する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

本発明による光ディスク装置の制御方法は、情報記録層を有する光ディスクに対してデータの書き込みおよび読み出しの少なくとも一方を行う光ディスク装置を制御する方法であって、光を放射するステップと、前記光を収束させるステップと、前記光ディスクで反射された前記光を検出して再生信号を出力するステップと、前記再生信号および所定の基準信号の一方を出力信号として出力するステップと、前記出力信号に基づいてサーボ信号を生成するステップと、前記サーボ信号に重畠されたオフセットを第1オフセットとして検出するステップであって、前記基準信号に対する前記サーボ信号を、前記第1オフセットとして扱うステップと、検出された複数の第1オフセットの値を時系列的に順次記憶するステップと、前記記憶部に保持された前記第1オフセットの値に基づいて第2オフセットを補間演算して生成するステップと前記第1オフセットの値または第1オフセットの値および前記第2オフセットの値に基づいて前記サーボ信号を補正するステップと、を含めし、前記サーボ信号を補正するステップは、記憶された前記第1オフセットの値の変化率に基づいて前記第2オフセットを生成する。