

【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7日(2006.9.7)

【公開番号】特開2005-235265(P2005-235265A)

【公開日】平成17年9月2日(2005.9.2)

【年通号数】公開・登録公報2005-034

【出願番号】特願2004-40507(P2004-40507)

【国際特許分類】

G 11 B 7/095 (2006.01)

G 11 B 7/085 (2006.01)

【F I】

G 11 B 7/095 G

G 11 B 7/085 B

【手続補正書】

【提出日】平成18年7月24日(2006.7.24)

【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】

複数の記録／再生層を持つ光ディスクの各層に対してレーザ光を照射することにより情報の記録又は再生が可能な光ディスク装置において、前記レーザ光の光軸に対する前記光ディスクの記録／再生面の傾きであるチルト量を補正するチルト補正処理方法であって、前記複数層の内、前記レーザ光の照射側から最も遠い距離にある記録／再生層の所定の半径位置において、所定の範囲内においてチルト量を段階的に設定し、当該設定したチルト量に対して前記光ディスクから得られる所定信号の演算値に基づいて最適のチルト補正量を得、かつ、当該得られた最適チルト補正量を、前記レーザ光の照射側から最も遠い距離にある記録／再生層以外の他の記録／再生層においても適用することを特徴とする光ディスク装置のチルト補正処理方法。

【請求項2】

前記請求項1に記載したチルト補正処理方法において、前記所定の範囲内で段階に設定したチルト量に対して前記光ディスクから得られる所定信号の演算値は、ジッタ、エラーレート、再生信号振幅、Wobble信号振幅又はトラッキング誤差信号振幅であることを特徴とする光ディスク装置のチルト補正処理方法。

【請求項3】

前記請求項2に記載したチルト補正処理方法において、前記所定の範囲内で段階に設定したチルト量に対して前記光ディスクから得られるジッタ、エラーレート、再生信号振幅、Wobble信号振幅又はトラッキング誤差信号振幅の最小二乗法からその二次関数を求め、その二次関数の極小値又は極大値から前記最適チルト補正量を求める特徴とする光ディスク装置のチルト補正処理方法。

【請求項4】

複数の記録／再生層を持つ光ディスクの各層に対してレーザ光を照射することにより情報の記録又は再生が可能な光ディスク装置であって：

当該光ディスクを回転させるディスクモータと；

前記光ディスクに対して情報を記録または再生するためのレーザ光を照射するレーザ発光制御手段と；

前記レーザ光を前記光ディスクの情報記録面上に集光させる対物レンズと；

前記対物レンズにより集光した前記レーザ光の前記光ディスクからの反射光に基づいて受光信号を生成する光検出器と；

当該光検出器における受光信号に基づいて前記光ディスクの所定信号を検出して演算するディスク信号検出手段と；

前記対物レンズを傾けるチルトアクチュエータと；

当該チルトアクチュエータを制御するチルト制御手段と；そして、

当該チルト制御手段に対して前記レーザ光の光軸に対する前記光ディスクの相対的な傾きであるチルト量を設定するチルト演算器とを備えたものにおいて、前記チルト演算器は、前記チルト制御手段に対して段階的に設定した前記チルト量と前記ディスク信号検出手段における所定信号に基づく演算値との最小二乗法に基づいて、最適チルト補正量を算出するチルト調整ステップを有し、かつ、前記複数層のうち前記対物レンズから遠い距離にある記録／再生層において前記チルト調整ステップを実施して算出した最適チルト補正量を、他の記録／再生層においても適用することを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 5】

前記請求項 4 に記載した光ディスク装置は、更に、

前記対物レンズを前記光ディスクの垂直方向に駆動するフォーカスアクチュエータと；

前記光検出器における受光信号に基づいて、前記対物レンズの合焦点と所定位置との誤差であるフォーカス誤差信号を生成するフォーカス誤差信号検出手段と；そして、

当該フォーカス誤差信号検出手段の出力に基づいて、前記対物レンズが前記光ディスク面に焦点を合わせるためのフォーカスサーボ信号を生成して前記フォーカスアクチュエータを制御するフォーカス制御手段とを有しており、かつ、前記フォーカス制御手段は、所定のタイミングでフォーカス引込み処理を前記対物レンズが前記光ディスクから離れる方向に前記フォーカスアクチュエータを駆動しながら行うダウンサーチを行なう方式を有し、最初にフォーカス引込み処理を行った記録／再生層において前記チルト調整ステップを実施することを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 6】

前記請求項 4 に記載した光ディスク装置は、更に、

前記対物レンズを前記光ディスクの垂直方向に駆動するフォーカスアクチュエータと；

前記光検出器における受光信号に基づいて前記対物レンズの合焦点と所定位置との誤差であるフォーカス誤差信号を生成するフォーカス誤差信号検出手段と；

当該フォーカス誤差信号検出手段の出力に基づいて、前記対物レンズが前記光ディスク面に焦点を合わせるためのフォーカスサーボ信号を生成して前記フォーカスアクチュエータを制御するフォーカス制御手段と；そして、

前記フォーカス誤差信号に基づいて複数の記録／再生層の数を数えるカウンタ手段とを備えており、かつ、前記フォーカス制御手段は、所定のタイミングでフォーカス引込み処理を前記対物レンズが前記光ディスクに近づく方向に前記フォーカスアクチュエータを駆動させながら行うアップサーチ方式を有し、前記アップサーチ方式を実施中に前記カウンタ手段のカウント値が所定値に達した場合に、フォーカス引込み処理を行った後に、前記チルト調整ステップを実施することを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 7】

請求項 5 又は 6 に記載した光ディスク装置は、更に、

前記対物レンズを前記光ディスクの半径方向に駆動するトラッキングアクチュエータと；

前記光検出器における受光信号に基づいて、前記対物レンズのトラック追従位置と所定トラックとの誤差であるトラッキング誤差信号を生成するトラッキング誤差信号検出手段と；そして、

当該トラッキング誤差信号検出手段の出力に基づいて、前記対物レンズが前記ディスク上のトラックを追従するためのトラッキングサーボ信号を生成して前記トラッキングアクチュエータを制御するトラッキング制御手段とを備えており、フォーカス引込み処理を

行った層において、所定のタイミングでトラッキング引込み処理を行った後に、前記チルト調整ステップを実施することを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 8】

前記請求項 4 乃至 7 の何れかに記載の光ディスク装置は、更に、前記チルト調整ステップで算出した最適チルト補正量を記憶するメモリを備え、前記チルト演算器は、前記メモリにて記憶している最適チルト補正量を前記チルト制御手段に対して設定することを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 9】

前記請求項 5 又は 6 記載した光ディスク装置は、更に、

前記光検出器における受光信号に基づいて、前記光ディスクに予め記録されているディスクアドレス情報を取得するディスク情報取得手段と；

前記チルト調整ステップで算出した最適チルト補正量を記憶する第一メモリと；

前記チルト調整ステップを実施したときの前記光ディスクのディスクアドレス情報を記憶する第二メモリとを備えており、かつ、前記チルト演算器は、前記第二メモリにて記憶しているディスクアドレス情報に基づいて、前記第一メモリにて記憶している最適チルト補正量を前記チルト制御手段に対して設定することを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 10】

前記請求項 9 記載した光ディスク装置において、前記ディスク情報取得手段は、さらに、前記光検出器における受光信号に基づいて前記光ディスクに予め記録されているディスク層情報を取得し、前記チルト調整ステップを実施したときの前記光ディスクのディスク層情報を記憶する第三メモリを備え、前記チルト演算器は、前記第二メモリにて記憶しているディスクアドレス情報もしくは前記第三メモリにて記憶しているディスク層情報に基づいて、前記第一メモリにて記憶している最適チルト補正量を前記チルト制御手段に対して設定することを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 11】

前記請求項 8 記載した光ディスク装置において、前記メモリを、前記チルト演算器内部に備えたことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 12】

前記請求項 9 に記載した光ディスク装置において、前記第二メモリを、前記チルト演算器内部に備えたことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 13】

前記請求項 10 記載した光ディスク装置において、前記第三メモリを、前記チルト演算器内部に備えたことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 14】

前記請求項 6 に記載した光ディスク装置において、記録または再生が開始されるまでの時間に制約がある場合には、前記チルト調整ステップが実施されるための前記カウンタ手段の所定カウント値は、記録または再生が開始されるまでの時間に基づいて設定されることを特徴とする光ディスク装置。