

【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12月7日(2006.12.7)

【公開番号】特開2005-166195(P2005-166195A)

【公開日】平成17年6月23日(2005.6.23)

【年通号数】公開・登録公報2005-024

【出願番号】特願2003-405909(P2003-405909)

【国際特許分類】

G 1 1 B 7/095 (2006.01)

G 1 1 B 7/08 (2006.01)

【F I】

G 1 1 B 7/095 G

G 1 1 B 7/08 A

【手続補正書】

【提出日】平成18年10月24日(2006.10.24)

【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】

光源部からの光束を対物レンズにより記録媒体上に集光させ、該記録媒体からの戻り光束を光学系により光検出器上に導き、該光検出器上に導かれた光束から前記記録媒体の上ラックに対するトラッキングエラー信号を生成し、該トラッキングエラー信号に基づき前記記録媒体上の下ラックにトラッキングし、前記光検出器上に導かれた光束から前記記録媒体と前記対物レンズとの相対チルトを検出しチルト検出信号を生成し、該チルト検出信号に基づき前記記録媒体と前記対物レンズとの相対チルトを補正する光情報記録再生方法において、

前記対物レンズにより集光された光束のフォーカスサーボをかけるステップと、

前記トラッキングエラー信号或いは前記光検出器の和信号のレベルが予め定められた閾値に達するまで前記記録媒体と前記対物レンズとの相対チルトを粗補正するステップと、

該粗補正後に、トラッキングサーボをかけた状態で、前記チルト検出信号を検出し、該チルト検出信号に基づき前記記録媒体と前記対物レンズとの相対チルトを微補正するステップとを有することを特徴とする光情報記録再生方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

そこで、光ピックアップ12に別個に搭載されたチルトセンサ18の代わりに、光ディスクからの反射光束から、直接ディスクチルト量を正確に測定する方法が提案されている(例えば、特許文献1参照。)。その一例を、図9に示す。図9は、チルト検知手段とチルト補正手段の一例を説明する図であり、光ディスクからの反射光束を受光するセンサ17の拡大図とチルト検出信号の生成方法を示したものである。センサ17は、17aから17fの6分割センサで構成され、図面の左右方向が光ディスクの半径方向に相当する。センサ上の光スポットには、光ディスクのトラッキング案内溝からの回折パターン20が重

置されていて、図9は光ディスク上の光スポットが案内溝の中心に位置する場合を示している。トラッキングには、プッシュプル方式が用いられていて、各々のセンサ出力が各々の増幅器（図示しない）を経たあとに、左右の分割センサ出力和の差からトラッキングエラー信号26が生成される。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正4】

【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5】

【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6】

【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】

本発明の光情報記録再生方法は、

光源部からの光束を対物レンズにより記録媒体上に集光させ、記録媒体からの戻り光束を光学系により光検出器上に導き、光検出器上に導かれた光束から記録媒体のトラックに対するトラッキングエラー信号を生成し、トラッキングエラー信号に基づき記録媒体上のトラックにトラッキングし、光検出器上に導かれた光束から記録媒体と対物レンズとの相対チルトを検出しチルト検出信号を生成し、チルト検出信号に基づき記録媒体と対物レンズとの相対チルトを補正する光情報記録再生方法において、対物レンズにより集光された光束のフォーカスサーボをかけるステップと、トラッキングエラー信号或いは光検出器の和信号のレベルが予め定められた閾値に達するまで記録媒体と対物レンズとの相対チルトを粗補正するステップと、粗補正後に、トラッキングサーボをかけた状態で、チルト検出信号を検出し、チルト検出信号に基づき記録媒体と対物レンズとの相対チルトを微補正するステップとを有する。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

本発明の第1の実施形態は、トラッキングエラー信号26を使用する。図1は、本発明の第1の実施形態による相対チルト補正方法を説明するためのフローチャートである。図2は、図1で示されたチルト粗補正に関する詳細を説明するためのフローチャートである。また、図3は測定されるトラッキングエラー信号波形を示す図である。

【手続補正8】

【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】**

以下、図1から図3を用いて本発明の第1の実施形態による記録媒体と対物レンズの相対チルト補正方法を説明する。

(1)まず、フォーカスサーボの引き込みを行う(S1)。

(2)次に、フォーカスサーボをかけた状態で、センサ(光検出器)17上に導かれた光束から、トラッキングエラー信号26を生成し、トラッキングエラー信号振幅が測定される(S2)。トラッキングエラー信号26は、記録媒体上に設けられたトラッキング用の案内溝を光スポットが横断する際に生ずる回折パターン20を、6分割センサ(6分割光検出器)(17a～17f)に導き、図9を用いて説明した手順で生成される。トラッキングエラー信号波形1を図3に示す。2は基準電圧である。トラッキングエラー信号波形1の一定時間内における変動の最大値3および最小値4を測定し、その差からトラッキングエラー信号振幅を求めることができる。好ましくは、トラッキングエラー信号26は、光検出器17上に導かれた光束の和信号(17a+17b+17c+17d+17e+17f)を用いて規格化されると記録媒体の反射率によらないトラッキングエラー信号振幅を得ることができる。

(3)トラッキングエラー信号振幅が規定値(閾値)以上になるまで、チルト粗補正(図1内の点線部で囲んだ部分であり、詳細な説明は図2を参照しながら後述する。)を行う(S3、S4)。

(4)必要に応じて、トラッキングサーボのゲイン調整を行う(S5)。

(5)トラッキング引き込みを行う(S6)。

(6)トラッキングサーボをかけた状態で、図9を用いて説明した手順で生成されるチルト検出信号24を用いて、チルトの微補正を行う(S7)。チルト微補正是、チルトアクチュエータ14を用いて、チルト検出信号24が0となるように、対物レンズ13を傾ける。液晶チルト補正素子19を用いる場合は、チルト検出信号24が0となるように、光学的位相差を液晶セルに発生させる。

【手続補正9】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0037****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0037】**

本発明の第2の実施の形態は、センサ(光検出器)17上に導かれた光束の和信号を使用する。図4は、本発明の第2の実施形態による相対チルト補正方法を説明するためのフローチャートである。図5は、図4で示されたチルト粗補正に関する詳細を説明するためのフローチャートである。また、図6は測定される和信号波形を示す図である。

【手続補正10】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0039****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0039】**

以下、図4から図6を用いて本発明の第2の実施形態による記録媒体と対物レンズの相対チルト補正方法を説明する。

(1)フォーカスサーボの引き込みを行う(S11)。

(2)次に、フォーカスサーボをかけた状態で、光検出器17上に導かれた光束から、和信号を生成し、信号振幅が測定される(S12)。和信号は、記録媒体上に設けられたトラッキング用の案内溝を光スポットが横断する際に生ずる回折パターン20を、6分割センサ(6分割光検出器)(17a～17f)に導いて生成される。

【手続補正 1 1】**【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0 0 4 8**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0 0 4 8】**

- 1 トラッキングエラー信号波形
- 2 基準電圧
- 3 トラッキングエラー信号最大値
- 4 トラッキングエラー信号最小値
- 5 和信号
- 6 和信号最大値
- 7 和信号最小値
- 1 1 光ディスク(記録媒体)
- 1 2 光ピックアップ
- 1 3 対物レンズ
- 1 4 チルトアクチュエータ
- 1 4 ' アクチュエータ
- 1 5 跳ね上げミラー
- 1 6 センサレンズ
- 1 7 センサ(光検出器)
- 1 7 a、1 7 b、1 7 c、1 7 d、1 7 e、1 7 f 分割センサ(分割光検出器)
- 1 8 チルトセンサ
- 1 8 a 発光素子
- 1 8 b 多分割受光素子
- 1 9 液晶チルト補正素子
- 2 0 回折パターン
- 2 1、2 2、2 3、2 5 差動増幅器
- 2 4 チルト検出信号
- 2 6 トラッキングエラー信号

【手続補正 1 2】**【補正対象書類名】**図面**【補正対象項目名】**図 9**【補正方法】**変更**【補正の内容】**

【図9】

