

【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 19 年 4 月 19 日 (2007.4.19)

【公開番号】特開 2004-281050 (P2004-281050A)
 【公開日】平成 16 年 10 月 7 日 (2004.10.7)
 【年通号数】公開・登録公報 2004-039
 【出願番号】特願 2004-164262 (P2004-164262)
 【国際特許分類】

G 1 1 B 7/135 (2006.01)

G 1 1 B 7/09 (2006.01)

【F I】

G 1 1 B 7/135 A

G 1 1 B 7/135 Z

G 1 1 B 7/09 C

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 3 月 7 日 (2007.3.7)

【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】

基板を有する情報媒体の情報記録面上に、前記基板を介して光を集光させる対物レンズであって、

前記対物レンズは、屈折型レンズと、収差補正作用を持つホログラムレンズとを具備し

、

前記対物レンズは、複数の領域を具備し、

前記複数の領域は、第 1 領域と、前記第 1 領域に比して前記対物レンズの光軸に近い第 2 領域とを含み、

前記ホログラムレンズは前記屈折型レンズの曲率の大きい方の面すなわち曲率半径の小さい方の面に一体形成しており、

前記第 1 領域を通過した光と、前記第 2 領域を通過した光の両方を、第 1 の厚さの基板を有する第 1 の情報媒体の情報記録面上に、前記第 1 の厚さの基板を介して集光させ、

前記第 2 領域を通過した光のみを、第 2 の厚さの基板を有する第 2 の情報媒体の情報記録面上に、前記第 2 の厚さの基板を介して集光させ、

前記第 1 の厚さは、前記第 2 の厚さに比して薄く、

前記第 1 の厚さの基板を介して光が集光するための開口数は、前記第 2 の厚さの基板を介して光が集光するための開口数に比して大きいことを特徴とする対物レンズ。

【請求項 2】

前記ホログラムレンズは、同心円状のレリーフ形状からなることを特徴とする請求項 1 に記載の対物レンズ。

【請求項 3】

前記第 1 の厚さの基板を有する前記第 1 の情報媒体と、前記第 2 の厚さの基板を有する前記第 2 の情報媒体に対して情報の記録又は再生を行う光ヘッド装置であり、

光源と、

前記光源から出射される光を受けて、前記第 1 の情報媒体又は前記第 2 の情報媒体の情報記録面上に光を集光させる請求項 1 および 2 のいずれかに記載の対物レンズと、

前記第 1 の情報媒体又は前記第 2 の情報媒体で反射した光を受けて、電気信号に変換する光検出器と、
を具備することを特徴とする光ヘッド装置。

【請求項 4】

前記光源から前記対物レンズへと至る光路中に、光強度補正素子を具備することを特徴とする請求項 3 に記載の光ヘッド装置。

【請求項 5】

前記光源から前記対物レンズへと至る光路中に、回折素子を具備することを特徴とする請求項 3 に記載の光ヘッド装置。

【請求項 6】

前記回折素子は、部分的に回折格子部を有するホログラムであり、

前記ホログラムは、前記光源と前記対物レンズの中心とを結ぶ光軸付近は前記回折格子部のない透過部であり、前記光軸から離れた領域に前記回折格子部を形成したものであり、

前記回折格子部から回折する回折光のうち、光軸に近づく方向に回折する回折光を前記対物レンズによって前記第 1 の情報媒体又は前記第 2 の情報媒体の情報記録面上に集光させ、前記第 1 の情報媒体又は前記第 2 の情報媒体から反射して戻る光を前記光検出器で受光することによって、トラッキングエラー信号を検出することを特徴とする請求項 5 に記載の光ヘッド装置。

【請求項 7】

前記光源から出射する光ビームは、放射方向に対して垂直で、かつ、互いに垂直な 2 方向に対して光強度の変化率が異なり、前記ホログラムは、光強度の変化率が最も緩やかな方向を Y 方向とし、前記 Y 方向にも前記放射方向にも垂直な方向を X 方向としたときに、前記回折格子部を形成する領域を、Y 方向に光軸から離れた方向に具備することを特徴とする請求項 6 に記載の光ヘッド装置。

【請求項 8】

前記回折格子部が、光軸に近づく方向に回折する 1 次回折光の強度が強くなる方向にブレイズ化されていることを特徴とする請求項 6 および 7 のいずれかに記載の光ヘッド装置。

【請求項 9】

前記光源から前記対物レンズに至る光路の間に、前記光源から出射する光ビームを平行光にするコリメートレンズを具備し、光強度補正手段を、前記コリメートレンズの表面に一体形成することを特徴とする請求項 3 から 8 のいずれかに記載の光ヘッド装置。

【請求項 10】

前記光源から出射される光を、

前記第 1 の厚さの基板を有する前記第 1 の情報媒体の情報記録面上に、前記第 1 の厚さの基板を介して集光させた場合と、

前記第 2 の厚さの基板を有する前記第 2 の情報媒体の情報記録面上に、前記第 2 の厚さの基板を介して集光させた場合と、

いずれの場合も共通の光検出器によって光を受けて電気信号に変換することを特徴とする請求項 3 から 9 のいずれかに記載の光ヘッド装置。

【請求項 11】

前記第 1 の厚さの基板を有する前記第 1 の情報媒体と、前記第 2 の厚さの基板を有する前記第 2 の情報媒体に対して情報の記録又は再生を行う請求項 3 から 10 のいずれかに記載の光ヘッド装置を用いて、

前記光源から出射した光を、前記第 1 の情報媒体又は前記第 2 の情報媒体の情報記録面上に集光し、

前記第 1 の情報媒体又は前記第 2 の情報媒体から反射して戻る光を前記光検出器で受光することによってトラッキングエラー信号を検出し、

前記第 1 の情報媒体又は前記第 2 の情報媒体の情報再生を行うことを特徴とする光ディ

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】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】対物レンズ、光ヘッド装置および光ディスク装置

【手続補正 3】

【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】

本発明に係る対物レンズは、基板を有する情報媒体の情報記録面上に、前記基板を介して光を集光させる対物レンズであり、屈折型レンズと、収差補正作用を持つホログラムレンズとを具備する。前記対物レンズは、複数の領域を具備し、前記複数の領域は、第1領域と、前記第1領域に比して前記対物レンズの光軸に近い第2領域とを含む。前記ホログラムレンズは前記屈折型レンズの曲率の大きい方の面すなわち曲率半径の小さい方の面に一体形成しており、前記第1領域を通過した光と、前記第2領域を通過した光の両方を、第1の厚さの基板を有する第1の情報媒体の情報記録面上に、前記第1の厚さの基板を介して集光させ、前記第2領域を通過した光のみを、第2の厚さの基板を有する第2の情報媒体の情報記録面上に、前記第2の厚さの基板を介して集光させる。前記第1の厚さは、前記第2の厚さに比して薄い。前記第1の厚さの基板を介して光が集光するための開口数は、前記第2の厚さの基板を介して光が集光するための開口数に比して大きい。前記ホログラムレンズは、たとえば、同心円状のレリーフ形状からなる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明に係る光ヘッド装置は、前記第1の厚さの基板を有する前記第1の情報媒体と、前記第2の厚さの基板を有する前記第2の情報媒体に対して情報の記録又は再生を行う光ヘッド装置であり、光源と、前記光源から出射される光を受けて、前記第1の情報媒体又は前記第2の情報媒体の情報記録面上に光を集光させる請求項1および2のいずれかに記載の対物レンズと、前記第1の情報媒体又は前記第2の情報媒体で反射した光を受けて、電気信号に変換する光検出器とを具備する。光ヘッド装置は、たとえば、前記光源から前記対物レンズへと至る光路中に、光強度補正素子を具備する。前記光ヘッド装置は、たとえば、前記光源から前記対物レンズへと至る光路中に、回折素子を具備する。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

前記光ヘッド装置において、好ましくは、前記回折素子は、部分的に回折格子部を有するホログラムである。前記ホログラムは、前記光源と前記対物レンズの中心とを結ぶ光軸付近は前記回折格子部のない透過部であり、前記光軸から離れた領域に前記回折格子部を形成したものであり、前記回折格子部から回折する回折光のうち、光軸に近づく方向に回折する回折光を前記対物レンズによって前記第1の情報媒体又は前記第2の情報媒体の情

報記録面上に集光させ、前記第 1 の情報媒体又は前記第 2 の情報媒体から反射して戻る光を前記光検出器で受光することによって、トラッキングエラー信号を検出する。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

前記光ヘッド装置において、好ましくは、光源から出射する光ビームは、放射方向に対して垂直で、かつ、互いに垂直な 2 方向に対して光強度の変化率が異なり、前記ホログラムは、光強度の変化率が最も緩やかな方向を Y 方向とし、前記 Y 方向にも前記放射方向にも垂直な方向を X 方向としたときに、前記回折格子部を形成する領域を、Y 方向に光軸から離れた方向に具備する。

【手続補正 7】

【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】

前記光ヘッドにおいて、好ましくは、前記光源から出射される光を、前記第 1 の厚さの基板を有する前記第 1 の情報媒体の情報記録面上に、前記第 1 の厚さの基板を介して集光させた場合と、前記第 2 の厚さの基板を有する前記第 2 の情報媒体の情報記録面上に、前記第 2 の厚さの基板を介して集光させた場合と、いずれの場合も共通の光検出器によって光を受けて電気信号に変換する。

【手続補正 8】

【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】

本発明に係る光ディスク装置は、前記第 1 の厚さの基板を有する前記第 1 の情報媒体と、前記第 2 の厚さの基板を有する前記第 2 の情報媒体に対して情報の記録又は再生を行う前記光ヘッド装置を用いて、前記光源から出射した光を、前記第 1 の情報媒体又は前記第 2 の情報媒体の情報記録面上に集光し、前記第 1 の情報媒体又は前記第 2 の情報媒体から反射して戻る光を前記光検出器で受光することによってトラッキングエラー信号を検出し、前記第 1 の情報媒体又は前記第 2 の情報媒体の情報再生を行う。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【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】0016

【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】0017

【補正方法】削除

【補正の内容】