

【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7月29日(2010.7.29)

【公開番号】特開2009-283132(P2009-283132A)
 【公開日】平成21年12月3日(2009.12.3)
 【年通号数】公開・登録公報2009-048
 【出願番号】特願2009-203657(P2009-203657)
 【国際特許分類】

G 1 1 B 7/135 (2006.01)

G 0 2 B 5/18 (2006.01)

【F I】

G 1 1 B 7/135 A

G 0 2 B 5/18

【手続補正書】

【提出日】平成22年6月15日(2010.6.15)

【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】光ヘッド装置

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、少なくとも2つの波長の光を光源とする光ディスクなどの光記録媒体用の記録装置や再生装置などに用いる光ヘッド装置に関する。

【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】変更

【補正の内容】

【0018】

本発明の目的は、2波長用半導体レーザを光源として2つの波長帯の光によりCD系光ディスクおよびDVD系光ディスクなどのような異種の光記録媒体への情報の記録・再生を行う際に、安定した信号検出ができる光ヘッド装置を提供することである。

【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】変更

【補正の内容】

【0019】

本発明は、波長 λ_1 の光および波長 λ_2 ($\lambda_1 < \lambda_2$)の光を出射する光源と、前記波長 λ_1 の光および前記波長 λ_2 の光を偏向するビームスプリッタと、前記波長 λ_1 の光および前記波長 λ_2 の光を光記録媒体に集光する対物レンズと、前記光記録媒体の情報記録面で反射した信号光を受光する光検出器と、を備え、前記光記録媒体に情報の記録・再生

を行う光ヘッド装置であって、前記波長 λ_1 の光および前記波長 λ_2 の光の偏波面が互いに平行で共通する光路中に2波長用回折素子を備え、前記2波長用回折素子は、前記波長 λ_1 の光および前記波長 λ_2 の光の入射側から位相板と、偏光性の回折格子を有し、前記位相板は、前記波長 λ_1 の光と前記波長 λ_2 の光うち、いずれか一方の光に対して $2 \cdot (m_1 - 1/2)$ の位相差を発生して (m_1 は自然数) 前記第1の直線偏光と直交する第2の直線偏光を出射するとともに、他方の光に対して $2 \cdot m_2$ の位相差を発生して (m_2 は自然数) 前記第1の直線偏光を出射し、前記偏光性の回折格子は、第1の偏光性の回折格子と、第2の偏光性の回折格子と、を有し、前記第1の偏光性の回折格子は、前記第1の直線偏光と前記第2の直線偏光のうち、いずれか一方を回折させずに透過させるとともに、他方を回折させ、前記第2の偏光性の回折格子は、前記第1の直線偏光と前記第2の直線偏光のうち、前記第1の偏光性の回折格子で回折させる方の直線偏光を回折させずに透過させるとともに、他方を回折させる光ヘッド装置を提供する。

【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】変更

【補正の内容】

【0020】

また、前記偏光性の回折格子は、階段状またはブレード状に形成され複屈折性材料からなる偏向機能層を有し、前記第1の直線偏光と前記第2の直線偏光のうち、いずれか一方を回折させずに透過させるとともに、他方を回折させて前記波長 λ_1 の光と前記波長 λ_2 の光の光軸をそろえる上記の光ヘッド装置を提供する。

【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】

また、前記波長 λ_1 は、DVD系の650nm波長帯であり、波長 λ_2 は、CD系の790nm波長帯である上記の光ヘッド装置を提供する。

【手続補正7】

【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8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正9】

【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10】

【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】

【 0 0 2 8 】

[第 1 実施形態]

図 1 は、本発明の第 1 実施形態に係る光ヘッド装置に用いる 2 波長用回折素子の構成を示す模式図である。2 波長用回折素子 1 は、回折格子と位相板とが一体化された構成となっている。この 2 波長用回折素子 1 は、概略構成として、第 1 の透光性基板 1 1 A と、位相板 1 1 C と、第 2 の透光性基板 1 1 D とを互いに接着剤 1 1 E で接着した 3 層構造となっている。

【 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 3 4

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 3 4 】

[第 2 実施形態]

図 2 は、本発明の第 2 実施形態に係る光ヘッド装置に用いる 2 波長用回折素子の構成を示す模式図である。第 2 実施形態は前述した第 1 実施形態の変形例を示す。

【 手続補正 1 2 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 3 7

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 3 7 】

[第 3 実施形態]

図 3 は、本発明の第 3 実施形態に係る光ヘッド装置に用いる 2 波長用回折素子の構成を示す模式図である。この第 3 実施形態に係る光ヘッド装置に用いる 2 波長用回折素子 2は、第 1 実施形態と同様に、回折格子と位相板とが一体化されて構成され、第 1 の透光性基板 2 1 A と、位相板 2 1 C と、第 2 の透光性基板 2 1 D とを互いに充填材 2 1 F および接着剤 2 1 E で接着した 3 層構造となっている。

【 手続補正 1 3 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 4 4

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 4 4 】

[第 4 実施形態]

図 4 は、本発明の第 4 実施形態に係る光ヘッド装置に用いる 2 波長用回折素子の構成を示す模式図である。第 4 実施形態は前述した第 3 実施形態の変形例を示す。

【 手続補正 1 4 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 5 0

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 5 0 】

[第 5 実施形態]

図 5 は、本発明の第 5 実施形態に係る光ヘッド装置に用いる 2 波長用回折素子の構成を示す模式図である。第 5 実施形態の 2 波長用回折素子 2 A は、前述した第 1 から第 4 実施形態の 2 波長用回折素子 1 または 2 に、波長 λ_1 と波長 λ_2 の入射光のうちで一方の波長のみを偏向する偏向機能層が付加された形態である。

【 手続補正 1 5 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 6 0

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 6 0 】

[第 6 実施形態]

次に、第 6 実施形態として、上述した第 1 ~ 第 5 実施形態に係る光ヘッド装置に用いる 2 波長用回折素子を搭載した光ヘッド装置について説明する。図 6 は第 6 実施形態に係る光ヘッド装置を示す概略構成図である。

【手続補正 1 6】

【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】

波長 λ_1 の光および波長 λ_2 ($\lambda_1 > \lambda_2$) の光を出射する光源と、前記波長 λ_1 の光および前記波長 λ_2 の光を偏向するビームスプリッタと、前記波長 λ_1 の光および前記波長 λ_2 の光を光記録媒体に集光する対物レンズと、前記光記録媒体の情報記録面で反射した信号光を受光する光検出器と、を備え、前記光記録媒体に情報の記録・再生を行う光ヘッド装置であって、

前記波長 λ_1 の光および前記波長 λ_2 の光の偏波面が互いに平行で共通する光路中に 2 波長用回折素子を備え、

前記 2 波長用回折素子は、前記波長 λ_1 の光および前記波長 λ_2 の光の入射側から位相板と、偏光性の回折格子を有し、

前記位相板は、前記波長 λ_1 の光と前記波長 λ_2 の光うち、いずれか一方の光に対して $2\pi \cdot (m_1 - 1/2)$ の位相差を発生して (m_1 は自然数) 前記第 1 の直線偏光と直交する第 2 の直線偏光を出射するとともに、他方の光に対して $2\pi \cdot m_2$ の位相差を発生して (m_2 は自然数) 前記第 1 の直線偏光を出射し、

前記偏光性の回折格子は、第 1 の偏光性の回折格子と、第 2 の偏光性の回折格子と、を有し、

前記第 1 の偏光性の回折格子は、前記第 1 の直線偏光と前記第 2 の直線偏光のうち、いずれか一方を回折させずに透過させるとともに、他方を回折させ、

前記第 2 の偏光性の回折格子は、前記第 1 の直線偏光と前記第 2 の直線偏光のうち、前記第 1 の偏光性の回折格子で回折させる方の直線偏光を回折させずに透過させるとともに、他方を回折させる光ヘッド装置。

【請求項 2】

前記偏光性の回折格子は、階段状またはブレード状に形成され複屈折性材料からなる偏向機能層を有し、前記第 1 の直線偏光と前記第 2 の直線偏光のうち、いずれか一方を回折させずに透過させるとともに、他方を回折させて前記波長 λ_1 の光と前記波長 λ_2 の光の光軸をそろえる請求項 1 に記載の光ヘッド装置。

【請求項 3】

前記波長 λ_1 は、DVD 系の 650 nm 波長帯であり、波長 λ_2 は、CD 系の 790 nm 波長帯である請求項 1 または請求項 2 に記載の光ヘッド装置。