

【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3月25日(2010.3.25)

【公開番号】特開2009-93795(P2009-93795A)

【公開日】平成21年4月30日(2009.4.30)

【年通号数】公開・登録公報2009-017

【出願番号】特願2009-12880(P2009-12880)

【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2月9日(2010.2.9)

【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】

波長 λ_1 および波長 λ_2 ($\lambda_1 < \lambda_2$)の2つの光を入射させて用い、
周期的凹凸状の格子を表面に形成した透明基板と、前記格子の凹凸部に充填された充填部材と、を備え、

前記凹凸部を形成する凹凸部材または前記充填部材のいずれかが前記波長 λ_1 よりも短い波長域に光の吸収端を有する材料を含んで、前記波長 λ_1 の光に対する屈折率が前記波長 λ_2 の光の屈折率より高く、

かつ前記凹凸部材と前記充填部材とは、前記波長 λ_1 の光または前記波長 λ_2 の光のいずれか一方の波長の光に対しては同じ屈折率を有しこの一方の波長の光を回折せず透過し、他方の波長の光に対しては異なる屈折率を有しこの他方の波長の光を回折することを特徴とする波長選択性回折素子。

【請求項2】

前記波長 λ_1 の光は回折せず透過し前記波長 λ_2 の光を回折する請求項1記載の波長選択性回折素子と、前記波長 λ_2 の光は回折せず透過し前記波長 λ_1 の光を回折する請求項1記載の波長選択性回折素子とを備え、これら波長選択性回折素子が積層されて構成されている波長選択性回折素子。

【請求項3】

前記凹凸部または前記充填部材のいずれかが有機物顔料を含み、前記有機物顔料として赤色有機物顔料を用いる請求項1または2記載の波長選択性回折素子。

【請求項4】

波長 λ_1 および波長 λ_2 の2つの光を出射する光源と、前記2つの光を光記録媒体に集光する対物レンズと、前記2つの光の光記録媒体からの反射光を検出する光検出器と、を備え、

前記光源と前記対物レンズとの間の光路中に、請求項1、2または3記載の波長選択性回折素子が設置されていることを特徴とする光ヘッド装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

本発明は、波長₁および波長₂ ($\lambda_1 < \lambda_2$)の2つの光を入射させて用い、周期的凹凸状の格子を表面に形成した透明基板と、前記格子の凹凸部に充填された充填部材と、を備え、前記凹凸部を形成する凹凸部材または前記充填部材のいずれかが前記波長₁よりも短い波長域に光の吸収端を有する材料を含んで、前記波長₁の光に対する屈折率が前記波長₂の光の屈折率より高く、かつ前記凹凸部材と前記充填部材とは、前記波長₁の光または前記波長₂の光のいずれか一方の波長の光に対しては同じ屈折率を有しこの一方の波長の光を回折せず透過し、他方の波長の光に対しては異なる屈折率を有しこの他方の波長の光を回折することを特徴とする波長選択性回折素子を提供する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

また、波長₁および波長₂の2つの光を出射する光源と、前記2つの光を光記録媒体に集光する対物レンズと、前記2つの光の光記録媒体からの反射光を検出する光検出器と、を備え、前記光源と前記対物レンズとの間の光路中に、上記の波長選択性回折素子が設置されていることを特徴とする光ヘッド装置を提供する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0035】

【図1】本発明の波長選択性回折素子の第1の態様を示す図で、(a)波長₁の光が入射したときの様子を示す側面図、(b)波長₂の光が入射したときの様子を示す側面図。

【図2】本発明の波長選択性回折素子の第2の態様を示す図で、(a)波長₁の光が入射したときの様子を示す側面図、(b)波長₂の光が入射したときの様子を示す側面図。

【図3】本発明の波長選択性回折素子の第3の態様を示す図で、図1と図2の波長選択性回折素子を積層した波長選択性回折素子であり、(a)波長₁の光が入射したときの様子を示す側面図、(b)波長₂の光が入射したときの様子を示す側面図。

【図4】本発明の波長選択性回折素子の第4の態様を示す図で、図1と図2の波長選択性回折素子を積層した波長選択性回折素子であり、(a)波長₁の光が入射したときの様子を示す側面図、(b)波長₂の光が入射したときの様子を示す側面図。

【図5】本発明の波長選択性回折素子の第5の態様を示す図で、図3の波長選択性回折素子に位相板を組み合わせた波長選択性回折素子であり、(a)波長₁の光が入射したときの様子を示す側面図、(b)波長₂の光が入射したときの様子を示す側面図。

【図6】本発明の波長選択性回折素子の第6の態様を示す図で、図4の波長選択性回折素子に位相板を組み合わせた波長選択性回折素子であり、(a)波長₁の光が入射したときの様子を示す側面図、(b)波長₂の光が入射したときの様子を示す側面図。

【図7】本発明の波長選択性回折素子の第7の態様を示す図で、図3の波長選択性回折素子に位相板を組み合わせた波長選択性回折素子であり、(a)波長₁の光が入射したときの様子を示す側面図、(b)波長₂の光が入射したときの様子を示す側面図。

【図 8】本発明の光ヘッド装置の第 1 の態様を示す概略的側面図。

【図 9】従来 of 光ヘッド装置の一つの例を示す概略的側面図。

【図 10】本発明の光ヘッド装置の第 2 の態様を示す概略的側面図。

【図 11】従来 of 光ヘッド装置の他の例を示す図で、(a) 波長 λ_1 の光が回折される様子を示す概略的側面図、(b) 波長 λ_2 の光が回折される様子を示す概略的側面図。

【図 12】従来 of 波長選択性回折素子の一つの例を示す図で、(a)、(b) 断面図。

【図 13】従来 of 光ヘッド装置の別の例を示す図で、(a) 波長 λ_1 の光で記録、再生が行われている様子を示す概略的側面図、(b) 波長 λ_2 の光で記録、再生が行われている様子を示す概略的側面図。

【図 14】従来 of 波長選択性回折素子の他の例を示す図で、(a)、(b) 断面図。

【図 15】従来 of 光ヘッド装置のさらに別の例を示す図で、(a) 波長 λ_1 の光で記録、再生が行われている様子を示す概略的側面図、(b) 波長 λ_2 の光で記録、再生が行われている様子を示す概略的側面図。

【図 16】本発明の波長選択性回折素子の第 8 の態様を示す図で、(a) 波長 λ_1 の光が入射したときの様子を示す側面図、(b) 波長 λ_2 の光が透過、回折される様子を示す側面図。

【図 17】本発明の光ヘッド装置の第 3 の態様を示す図で、(a) 波長 λ_1 の光で記録、再生が行われている様子を示す概略的側面図、(b) 波長 λ_2 の光で記録、再生が行われている様子を示す概略的側面図。

【図 18】本発明の波長選択性回折素子の第 9 の態様を示す図で、(a) 波長 λ_1 の光が入射したときの様子を示す側面図、(b) 波長 λ_2 の光が回折される様子を示す側面図。

【図 19】本発明の光ヘッド装置の第 4 の態様を示す図で、(a) 波長 λ_1 の光で記録、再生が行われている様子を示す概略的側面図、(b) 波長 λ_2 の光で記録、再生が行われている様子を示す概略的側面図。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0041】

上記において、回折格子 12A に有機物顔料が含まれているとしたが、充填部材 13A に有機物顔料が含まれているとしても、同様である。

有機物顔料は分子骨格や置換基を変えることにより、容易に波長分散（屈折率の波長依存性）を変えることができる点で優れている。さらに、有機物顔料は染料などと異なり、耐熱性、耐照射性などが優れていて耐久性がある。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0043】

「波長選択性回折素子の第 2 の実施態様」

図 2 に示す本実施態様の波長選択性回折素子 1B は、凹凸部材からなる回折格子 12B を表面に形成している透明基板と、その間に充填される充填部材 13B とを備える回折素子である。波長 λ_1 の光に対しては回折格子 12B と充填部材 13B の屈折率が異なり（図 2 (a)）、波長 λ_2 の光に対しては回折格子 12B と充填部材 13B の屈折率が等しい（図 2 (b)）。11B、14B など 11A、14A とはアルファベットは異なっているが、同じ数字のものは図 1 と同じ構成要素を示し、透明基板である。

【手続補正 7】

【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4の実施態様において、有機物顔料は回折格子12Dおよび14Dに含ませるか、または充填部材13Dに含ませる。図4(a)に示す波長選択性回折素子1Dの場合、波長 λ_1 の光は回折格子14Dで回折され、回折格子12Dを回折せず透過して、14Dのみが回折格子として作用する。一方、図4(b)に示す波長選択性回折素子1Dの場合、波長 λ_2 の光は回折格子14Dを透過し、回折格子12Dで回折され、12Dのみが回折格子として作用する。

したがって、本実施態様においても、ひとつの複合化された素子で2種の波長に対して、それぞれ独立に回折素子として機能する。