

【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 2 区分
【発行日】令和 3 年 11 月 18 日 (2021.11.18)

【公開番号】特開 2019-133137 (P2019-133137A)
【公開日】令和 1 年 8 月 8 日 (2019.8.8)
【年通号数】公開・登録公報 2019-032
【出願番号】特願 2018-235692 (P2018-235692)
【国際特許分類】

G 0 2 B 5/28 (2006.01)

【 F I 】

G 0 2 B 5/28

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 10 月 6 日 (2021.10.6)

【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】

光学フィルタにおいて、

モノリシック基板と、

前記モノリシック基板の第 1 領域上に統合された第 1 成分フィルタであって、近赤外 (N I R) 帯域通過フィルタを有し、約 700 nm ~ 約 1100 nm までのスペクトルレンジに関連付けられている、該第 1 成分フィルタと、及び

前記モノリシック基板の第 2 領域上に統合された第 2 成分フィルタであって、赤-緑-青 (R G B) 帯域通過フィルタを有し、前記第 1 成分フィルタと前記第 2 成分フィルタとの間における離隔は約 50 マイクロメートル (μm) 未満である、該第 2 成分フィルタと、を備えている、光学フィルタ。

【請求項 2】

請求項 1 記載の光学フィルタにおいて、さらに、

前記光学フィルタの遷移ゾーンに配置した吸収体であって、前記遷移ゾーンは前記第 1 成分フィルタ及び前記第 2 成分フィルタの端縁に位置する、該吸収体を備えている、光学フィルタ。

【請求項 3】

請求項 2 記載の光学フィルタにおいて、前記第 1 成分フィルタ及び前記第 2 成分フィルタは、前記吸収体と前記モノリシック基板との間に配置されている、光学フィルタ。

【請求項 4】

請求項 2 記載の光学フィルタにおいて、前記吸収体は、前記第 1 成分フィルタと前記第 2 成分フィルタとの間に配置されている、光学フィルタ。

【請求項 5】

請求項 2 記載の光学フィルタにおいて、前記吸収体は、前記第 1 成分フィルタと前記モノリシック基板との間、及び前記第 2 成分フィルタと前記モノリシック基板との間に配置されている、光学フィルタ。

【請求項 6】

請求項 1 記載の光学フィルタにおいて、さらに、

前記モノリシック基板の表面上に配置された反射防止コーティングであって、この配置は、前記モノリシック基板が、前記反射防止コーティングと前記第 1 成分フィルタとの間

、及び前記反射防止コーティングと前記第 2 成分フィルタとの間に配置されるよう行われるものである、該反射防止コーティングを備える、光学フィルタ。

【請求項 7】

請求項 1 記載の光学フィルタにおいて、前記モノリシック基板は、ガラス基板又はシリカ基板である、光学フィルタ。

【請求項 8】

請求項 1 記載の光学フィルタにおいて、前記第 1 成分フィルタ及び前記第 2 成分フィルタは、スパッタ堆積手順を用いて前記モノリシック基板上に配置される、光学フィルタ。

【請求項 9】

請求項 1 記載の光学フィルタにおいて、前記第 1 成分フィルタ及び前記第 2 成分フィルタは、フォトリソグラフィ手順を用いて前記モノリシック基板上に配置される、光学フィルタ。

【請求項 10】

請求項 1 記載の光学フィルタにおいて、前記第 1 成分フィルタは第 1 スペクトルレンジに関連付けられ、また前記第 2 成分フィルタは第 2 の異なるスペクトルレンジに関連付けられる、光学フィルタ。

【請求項 11】

請求項 1 記載の光学フィルタにおいて、前記第 2 成分フィルタは、約 400 nm ~ 約 700 nm のスペクトルレンジに関連付けられる、光学フィルタ。

【請求項 12】

請求項 1 記載の光学フィルタにおいて、前記第 2 成分フィルタは、約 420 nm ~ 約 630 nm のスペクトルレンジに関連付けられる、光学フィルタ。

【請求項 13】

請求項 1 記載の光学フィルタにおいて、前記第 1 成分フィルタと前記第 2 成分フィルタとの間における離隔は約 30 μ m 未満である、光学フィルタ。

【請求項 14】

光学系において、

入力光信号をフィルタ処理してフィルタ処理済み入力光信号を供給するよう構成された複数の成分フィルタを含む光学フィルタであって、

前記複数の成分フィルタは、2 つ又はそれ以上のスペクトルレンジに関連付けられ、

前記複数の成分フィルタは、

1 組のフィルタ層の第 1 セットと 1 組のフィルタ層の第 2 セットとを含む第 1 成分フィルタと、

1 組のフィルタ層の第 3 セットと 1 組のフィルタ層の第 4 セットとを含む第 2 成分フィルタとを含み、

前記第 1 セットのフィルタ層または前記第 2 のセットのフィルタ層の少なくとも 1 つの層に関連付けられている第 1 厚さは、前記第 3 セットのフィルタ層または前記第 4 セットのフィルタ層の少なくとも 1 つの層に関連付けられている第 2 厚さとは異なっている、
該光学フィルタと、及び

前記フィルタ処理済み入力光信号を受光し、また出力電気信号を供給する光センサと、を備える、光学系。

【請求項 15】

請求項 14 記載の光学系において、前記フィルタ処理済み入力光信号は、2 つ又はそれ以上のスペクトルレンジに対応する 2 つ又はそれ以上の成分フィルタ処理済み入力光信号を含む、光学系。

【請求項 16】

請求項 14 記載の光学系において、前記出力電気信号は、

虹彩検出機能性、

虹彩認識機能性、又は

低光量セキュリティ写真機能性

のうち少なくとも1つを実施することに関連するものである、光学系。

【請求項17】

帯域通過フィルタにおいて、

パターン形成した第1成分フィルタであって、

第1屈折率に関連付けられ、またスパッタ堆積技術を用いて堆積された1組のフィルタ層の第1セット、

前記第1屈折率よりも小さい第2屈折率に関連付けられ、またスパッタ堆積技術を用いて堆積された1組のフィルタ層の第2セット

を有する、該第1成分フィルタと、

パターン形成した第2成分フィルタであって、

第3屈折率に関連付けられ、またスパッタ堆積技術を用いて堆積された1組のフィルタ層の第3セット、

前記第4屈折率に関連付けられ、またスパッタ堆積技術を用いて堆積された1組のフィルタ層の第4セット

を有する、該第2成分フィルタと、

を備え、

前記第1成分フィルタは、約30マイクロメートル(μm)未満の距離だけ前記第2成分フィルタから離隔し、

前記第2成分フィルタは赤-緑-青(RGB)帯域通過フィルタを有し、

前記第1成分フィルタは第1帯域通過に関連付けられ、また前記第2成分フィルタは前記第1帯域通過とは異なる第2帯域通過に関連付けられており、

前記第1セットのフィルタ層または前記第2セットのフィルタ層の少なくとも1つに関連付けられている第1厚さは、前記第3セットのフィルタ層または前記第4セットのフィルタ層の少なくとも1つに関連付けられている第2厚さとは異なる、帯域通過フィルタ。

【請求項18】

請求項17記載の帯域通過フィルタにおいて、前記第1セットのフィルタ層、前記第2セットのフィルタ層、前記第3セットのフィルタ層、前記第4セットのフィルタ層、のうち少なくとも1つのフィルタ層は、

シリコンをベースとする材料、

水素化シリコンをベースとする材料、

ゲルマニウムをベースとする材料、

水素化ゲルマニウムをベースとする材料、

二酸化ケイ素(SiO_2)材料、

酸化アルミニウム(Al_2O_3)材料、

二酸化チタン(TiO_2)材料、

五酸化ニオブ(Nb_2O_5)材料、

五酸化タンタル(Ta_2O_5)材料、又は

フッ化マグネシウム(MgF_2)材料、

のうちの1つである、帯域通過フィルタ。

【請求項19】

請求項17記載の帯域通過フィルタにおいて、前記第1セットのフィルタ層、前記第2セットのフィルタ層、前記第3セットのフィルタ層、前記第4セットのフィルタ層、のうち少なくとも1つのフィルタ層は、焼きなまし処理したものである、帯域通過フィルタ。

【請求項20】

前記第1成分フィルタは、1つ又は複数の第1フィルタ層を含み、

前記第2成分フィルタは、1つ又は複数の第2フィルタ層を含み、

前記1つ又は複数の第1フィルタ層の少なくとも1つの層に関連付けられている第1厚さは、前記1つ又は複数の第2フィルタ層の少なくとも1つの層に関連付けられている第2厚さとは異なる、請求項1に記載の光学フィルタ。