

【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】平成 25 年 8 月 22 日 (2013.8.22)

【公開番号】特開 2012-18226 (P2012-18226A)

【公開日】平成 24 年 1 月 26 日 (2012.1.26)

【年通号数】公開・登録公報 2012-004

【出願番号】特願 2010-154158 (P2010-154158)

【国際特許分類】

G 0 2 B 26/00 (2006.01)

G 0 2 B 5/28 (2006.01)

G 0 1 J 3/12 (2006.01)

【 F I 】

G 0 2 B 26/00

G 0 2 B 5/28

G 0 1 J 3/12

【手続補正書】

【提出日】平成 25 年 7 月 5 日 (2013.7.5)

【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】

第 1 波長可変バンドパスフィルターと、

第 2 波長可変バンドパスフィルターと、

前記第 1 波長可変バンドパスフィルターおよび前記第 2 波長可変バンドパスフィルターの各々の分光帯域を可変に制御する制御部と、を含み、

前記第 1 波長可変バンドパスフィルターは、所望波長帯域における第 1 波長帯域の光を分光可能であり、かつ、分光帯域として、前記第 1 波長帯域内の第 1 波長を中心波長とする第 1 分光帯域と、前記第 1 波長帯域内の第 2 波長を中心波長とする第 2 分光帯域と、を少なくとも有し、

前記第 2 波長可変バンドパスフィルターは、前記所望波長帯域における、前記第 1 波長帯域に隣接する第 2 波長帯域の光を分光可能であり、かつ、分光帯域として、前記第 2 波長帯域内の第 3 波長を中心波長とする第 3 分光帯域と、前記第 2 波長帯域内の第 4 波長を中心波長とする第 4 分光帯域と、を少なくとも有する、

ことを特徴とする光フィルター。

【請求項 2】

請求項 1 記載の光フィルターであって、

前記第 1 波長可変バンドパスフィルターは、

第 1 基板と、

前記第 1 基板と対向する第 2 基板と、

前記第 1 基板に設けられた第 1 光学膜と、

前記第 2 基板に設けられ、前記第 1 光学膜と対向する第 2 光学膜と、

前記第 1 基板に設けられた第 1 電極と、

前記第 2 基板に設けられ、前記第 1 電極と対向する第 2 電極と、を有し、前記第 1 電極と前記第 2 電極との間の静電力によって、前記第 1 光学膜と前記第 2 光学膜との間のギャップが制御されて前記第 1 分光帯域または前記第 2 分光帯域の光が分光可能であり、

前記第 2 波長可変バンドパスフィルターは、  
第 3 基板と、  
前記第 3 基板と対向する第 4 基板と、  
前記第 3 基板に設けられた第 3 光学膜と、  
前記第 4 基板に設けられ、前記第 3 光学膜と対向する第 4 光学膜と、  
前記第 3 基板に設けられた第 3 電極と、  
前記第 4 基板に設けられ、前記第 3 電極と対向する第 4 電極と、を有し、前記第 3 電極と前記第 4 電極との間の静電力によって、前記第 3 光学膜と前記第 4 光学膜との間のギャップが制御されて前記第 3 分光帯域または前記第 4 分光帯域の光が分光可能である、  
ことを特徴とする光フィルター。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の光フィルターであって、  
前記第 1 電極は、前記第 1 基板の基板厚み方向から見た平面視において、前記第 1 光学膜の周囲に形成され、  
前記第 2 電極は、前記第 2 基板の基板厚み方向から見た平面視において、前記第 2 光学膜の周囲に形成され、  
前記第 3 電極は、前記第 3 基板の基板厚み方向から見た平面視において、前記第 3 光学膜の周囲に形成され、  
前記第 4 電極は、前記第 4 基板の基板厚み方向から見た平面視において、前記第 4 光学膜の周囲に形成されていることを特徴とする光フィルター。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の光フィルターであって、  
前記第 1 光学膜、前記第 2 光学膜、前記第 3 光学膜および前記第 4 光学膜は、同じ材料で構成されていることを特徴とする光フィルター。

【請求項 5】

請求項 1 ～ 請求項 4 のいずれかに記載の光フィルターであって、  
前記第 2 波長帯域は、前記第 1 波長帯域よりも長波長側の波長帯域であり、かつ、前記第 2 波長帯域の帯域幅は、前記第 1 波長帯域の帯域幅よりも広いことを特徴とする光フィルター。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の光フィルターであって、  
前記第 1 波長帯域内において、所定帯域幅の複数の分光帯域が設けられ、また、前記第 2 波長帯域内において、前記所定帯域幅の複数の分光帯域が設けられ、前記第 1 波長帯域内に設けられる前記複数の分光帯域の数を  $m$  とし、前記第 2 波長帯域内において設けられる前記複数の分光帯域の数を  $n$  とした場合に、 $m < n$  が成立することを特徴とする光フィルター。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の光フィルターであって、  
前記第 1 波長可変バンドパスフィルターの分光帯域が  $m$  回変化する場合における一つの分光帯域あたりの保持期間を  $t_m$  とし、前記第 2 波長可変バンドパスフィルターの分光帯域が  $n$  回変化する場合における一つの分光帯域あたりの保持期間を  $t_n$  とした場合に、 $t_m > t_n$  が成立することを特徴とする光フィルター。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の光フィルターであって、  
前記制御部は、 $m \cdot t_m$  と、 $n \cdot t_n$  とが同じになるように、 $t_m$  および  $t_n$  を設定することを特徴とする光フィルター。

【請求項 9】

請求項 1 ～ 請求項 3 のいずれかに記載の光フィルターであって、  
前記所望波長帯域における、前記第 2 波長帯域に隣接する第 3 波長帯域の光を分光可能である第 3 波長可変バンドパスフィルターをさらに有し、

前記第 3 波長帯域は、前記第 1 波長帯域および前記第 2 波長帯域よりも長波長側の波長帯域であり、前記第 3 波長帯域の帯域幅は、前記第 1 波長帯域の帯域幅よりも広く設定されており、前記第 3 波長帯域内において、前記所定帯域幅の複数の分光帯域が設けられ、かつ、前記第 1 波長帯域内において設けられる前記複数の分光帯域の数を  $m$  とし、前記第 2 波長帯域内において設けられる前記複数の分光帯域の数を  $n$  とし、前記第 3 波長帯域内において設けられる前記複数の分光帯域の数を  $s$  とした場合に、 $m < n < s$  または  $m < n < s$  が成立し、かつ、 $m < n$  であるとき、 $n = m + 1$  であり、また、 $n < s$  であるとき、 $s = n + 1$  であることを特徴とする光フィルター。

【請求項 10】

請求項 1～請求項 9 のいずれかに記載の光フィルターと  
前記光フィルターを透過した光を受光する受光素子と、  
を含むことを特徴とする光フィルターモジュール。

【請求項 11】

請求項 1～請求項 9 のいずれかに記載の光フィルターと、  
前記光フィルターを透過した光を受光する受光素子と、  
前記受光素子から得られる信号に基づく信号処理に基づいて所与の信号処理を実行する信号処理部と、  
を含むことを特徴とする分光測定器。

【請求項 12】

請求項 1～請求項 9 のいずれかに記載の光フィルターを含むことを特徴とする光機器。

【請求項 13】

分光帯域の光を複数の波長可変バンドフィルターにより分担して受光する光フィルターであって、

異なる分光帯域を分担する 2 つの前記波長可変バンドフィルターにおいて、短波長側の前記分光帯域を担当する前記波長可変バンドフィルターよりも長波長側の前記分光帯域を担当する前記波長可変バンドフィルターの方が、分担する前記分光帯域が広いことを特徴とする光フィルター。