

【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 1 部門第 2 区分

【発行日】平成31年2月28日 (2019.2.28)

【公開番号】特開2018-27272(P2018-27272A)

【公開日】平成30年2月22日 (2018.2.22)

【年通号数】公開・登録公報2018-007

【出願番号】特願2016-161544(P2016-161544)

【国際特許分類】

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/06 (2006.01)

G 0 2 B 23/24 (2006.01)

G 0 2 B 21/00 (2006.01)

A 6 1 B 90/20 (2016.01)

G 0 1 N 21/64 (2006.01)

【 F I 】

A 6 1 B 1/00 3 0 0 D

A 6 1 B 1/06 B

G 0 2 B 23/24 B

G 0 2 B 21/00

A 6 1 B 90/20

G 0 1 N 21/64 F

G 0 1 N 21/64 E

【手続補正書】

【提出日】平成31年1月11日 (2019.1.11)

【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】

近赤外波長帯域に属する蛍光を発する第 1 の蛍光物質と、可視光波長帯域に属する蛍光を発する第 2 の蛍光物質と、を含む複数種類の蛍光物質それぞれについて、当該蛍光物質の励起波長の少なくとも一部の波長帯域の成分を含む光を、所定の撮像対象物に対して照射する光源装置と、

所定の光学系ユニットにより取得された像を撮像する撮像装置と、

を備え、

前記撮像装置は、

前記可視光波長帯域に属する光と、前記近赤外波長帯域に属する光と、を分離するダイクロイック膜を有する分岐光学系と、

前記分岐光学系の後段に設けられ、前記ダイクロイック膜により分離された前記近赤外波長帯域に属する光が結像する第 1 の撮像素子と、

前記分岐光学系の後段に設けられ、前記ダイクロイック膜により分離された前記可視光波長帯域に属する光のうち少なくとも一部が結像する第 2 の撮像素子と、

を有し、

前記第 1 の蛍光物質が発する蛍光の蛍光像は、前記第 1 の撮像素子により撮像され、

前記第 2 の蛍光物質が発する蛍光の蛍光像は、前記第 2 の撮像素子により撮像される、

撮像システム。

【請求項 2】

前記撮像装置は、前記ダイクロイック膜により分離され前記第 2 の撮像素子に結像する光の光路中に配設され、可視光波長帯域と近赤外波長帯域との境界に対応する波長以下の波長を有する光を透過させるショートパスフィルタを有する、請求項 1 に記載の撮像システム。

【請求項 3】

前記撮像装置は、

前記分岐光学系の前段に設けられ、前記第 1 の蛍光物質の励起波長の少なくとも一部の波長帯域の光を阻止するノッチフィルタと、

前記ダイクロイック膜により分離され前記第 1 の撮像素子に結像する光の光路中に配設され、前記境界に対応する波長以上の波長を有する光を透過させるロングパスフィルタと、

を有する、請求項 2 に記載の撮像システム。

【請求項 4】

前記撮像装置は、前記ダイクロイック膜により分離され前記第 1 の撮像素子に結像する光の光路中に配設され、前記第 1 の蛍光物質が発する蛍光の波長帯域の少なくとも一部の波長帯域の光を透過し、かつ、当該第 1 の蛍光物質の励起波長の少なくとも一部の波長帯域の光を阻止するバンドパスフィルタを有する、請求項 2 に記載の撮像システム。

【請求項 5】

前記分岐光学系は、前記ダイクロイック膜である第 1 のダイクロイック膜により分離された前記可視光波長帯域に属する光を、前記第 2 の蛍光物質が発する蛍光の波長帯域の少なくとも一部の波長帯域を含む第 1 の波長帯域に属する光と、前記第 1 の波長帯域とは異なる第 2 の波長帯域に属する光と、に分離する第 2 のダイクロイック膜を有し、

前記第 2 の撮像素子は、前記第 1 のダイクロイック膜に分離された前記可視光波長帯域に属する光のうち、前記第 2 のダイクロイック膜により分離された第 1 の波長帯域に属する光が結像し、

前記撮像装置は、

前記第 1 のダイクロイック膜に分離された前記可視光波長帯域に属する光のうち、前記第 2 のダイクロイック膜により分離された第 2 の波長帯域に属する光が結像する第 3 の撮像素子と、

前記第 1 のダイクロイック膜により分離され前記第 1 の撮像素子に結像する光の光路中に配設され、前記第 1 の蛍光物質が発する蛍光の波長帯域の少なくとも一部の波長帯域の光を透過し、かつ、当該第 1 の蛍光物質の励起波長の少なくとも一部の波長帯域の光を阻止する第 1 のバンドパスフィルタと、

前記第 2 のダイクロイック膜により分離され前記第 2 の撮像素子に結像する光の光路中に配設され、前記第 1 の波長帯域の少なくとも一部の波長帯域の光を透過する第 2 のバンドパスフィルタと、

前記第 2 のダイクロイック膜により分離され前記第 3 の撮像素子に結像する光の光路中に配設され、前記第 2 の波長帯域の少なくとも一部の波長帯域の光を透過する第 3 のバンドパスフィルタと、

を有する、

請求項 1 に記載の撮像システム。

【請求項 6】

前記第 1 の波長帯域は、前記可視光波長帯域のうち、R 成分の波長帯域を含む長波長側の波長帯域であり、

前記第 2 の波長帯域は、前記可視光波長帯域のうち、G 成分及び B 成分の波長帯域を含む短波長側の波長帯域である、

請求項 5 に記載の撮像システム。

【請求項 7】

前記光源装置は、

前記可視光波長帯域において連続的に分布し、かつ、所定の波長位置において所定の閾値以上のピークを有する第１の光と、

前記近赤外波長帯域のうちの、前記第１の蛍光物質の励起波長の少なくとも一部の波長帯域の成分を含む第２の光と、

を照射する、

請求項１～６のいずれか一項に記載の撮像システム。

【請求項８】

前記光源装置は、

複数の波長位置において前記ピークを有する前記第１の光を照射する第１の光源部と、

前記第２の光を照射する第２の光源部と、

を含み、

前記第１の光源部は、前記複数の波長位置のうち、少なくとも、前記第２の蛍光物質が発する蛍光の波長帯域に含まれる、または、当該波長帯域のより近傍に位置する前記波長位置に対応する光の出力を制御可能に構成されている、

請求項７に記載の撮像システム。

【請求項９】

前記第１の光は、Ｒ成分、Ｇ成分、及びＢ成分それぞれに対応する波長位置において前記ピークを有し、

前記第１の光源部は、前記第１の光のうち、少なくとも、前記Ｒ成分に対応する光の出力を制御可能に構成されている、

請求項８に記載の撮像システム。

【請求項１０】

前記第１の光源部は、レーザー光源である、請求項８または９に記載の撮像システム。

【請求項１１】

前記光学系ユニットとして、被検体の体腔内に挿入される鏡筒を含む内視鏡部を備える、請求項１～１０のいずれか一項に記載の撮像システム。

【請求項１２】

前記光学系ユニットとして、前記撮像対象物の拡大像を取得する顕微鏡部を備える、請求項１～１０のいずれか一項に記載の撮像システム。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０１７１

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０１７１】

ストレージ装置９１９は、情報処理装置９００の記憶部の一例として構成されたデータ格納用の装置である。ストレージ装置９１９は、例えば、ＨＤＤ（Hard Disk Drive）等の磁気記憶デバイス、半導体記憶デバイス、光記憶デバイス又は光磁気記憶デバイス等により構成される。このストレージ装置９１９は、ＣＰＵ９０１が実行するプログラムや各種データ等を格納する。