

【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1区分

【発行日】平成27年4月2日(2015.4.2)

【公表番号】特表2013-538350(P2013-538350A)

【公表日】平成25年10月10日(2013.10.10)

【年通号数】公開・登録公報2013-056

【出願番号】特願2013-527271(P2013-527271)

【国際特許分類】

G 01 N 21/64 (2006.01)

G 01 N 21/01 (2006.01)

H 04 N 5/225 (2006.01)

【F I】

G 01 N 21/64 Z

G 01 N 21/01 D

H 04 N 5/225 D

【手続補正書】

【提出日】平成27年2月6日(2015.2.6)

【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】

内部に中央開口を画定するハウジングおよび当該中央開口を包囲する複数のランプ受け部であって、前記ハウジングは、前記中央開口と、支持構造体に同様に取り付けられたカメラとが位置合わせされるように支持構造体に取り付け可能となっており、これにより、前記ハウジングによって前記カメラの視野が妨げられないようになっている、ハウジングおよび複数のランプ受け部と、

を備える励起光源組立体において、

前記ハウジングおよび複数のランプ受け部は、

前記複数のランプ受け部のそれぞれに配置された光源であって、当該光源の少なくとも一つが狭帯域光源を備える、光源と、

前記複数のランプ受け部の少なくともいくつかに配置された拡散器であって、それぞれが前記光源のそれぞれによって生成された光を拡散するようになっている拡散器と、を備え、

前記励起光源組立体は、前記光源のそれぞれと作動的に接続されて当該光源のうち選択されたものを動作させて前記カメラの前記視野内の対象物に所望の励起照射を提供するようになっている制御システムであって、当該対象物が当該光源によって提供される励起照射に反応して蛍光を発光する、制御システムを、更に備える、励起光源組立体。

【請求項2】

請求項1記載の励起光源組立体において、

前記狭帯域光源が、35nmの帯域幅を有する光を出射する、励起光源組立体。

【請求項3】

請求項2記載の励起光源組立体において、

前記少なくとも一つの狭帯域光源が発光ダイオードを備える、励起光源組立体。

【請求項4】

請求項1記載の励起光源組立体において、

前記ハウジングによって画定される前記ランプ受け部のうちの少なくとも一つにおいて、少なくとも一つの拡散器に隣接して配置された少なくとも一つのフィルタをさらに備える励起光源組立体。

【請求項 5】

請求項 4 記載の励起光源組立体において、
前記少なくとも一つのフィルタが、30 nmの波長範囲を通過帯域とするノッチフィルタを備える、励起光源組立体。

【請求項 6】

請求項 1 記載の励起光源組立体において、
前記光源の少なくとも一つが広帯域光源を備える、励起光源組立体。

【請求項 7】

請求項 1 記載の励起光源組立体において、
前記複数のランプ受け部のうちの少なくともいくつかは、前記中央開口を挟んで対向する側に配置された、対向するランプ受け部の対を備えており、当該対向するランプ受け部の対のそれぞれは、同じ色の光を生成する光源を受けるようになっている、励起光源組立体。

【請求項 8】

請求項 7 記載の励起光源組立体において、
さらに、前記中央開口を挟んで対向する側に配置された対向するランプ受け部の対を、10対備える励起光源組立体。

【請求項 9】

請求項 1 記載の励起光源組立体において、
前記複数のランプ受け部のそれぞれに配置された前記光源は、当該ランプ受け部を越えて延在しない、励起光源組立体。

【請求項 10】

請求項 1 記載の励起光源組立体において、
前記ランプ受け部の少なくともいくつかに配置され、当該ランプ受け部を越えて延在しない複数の光源を更に備える、励起光源組立体。

【請求項 11】

請求項 10 記載の励起光源組立体において、
前記複数の光源は、3個の光源である、励起光源組立体。

【請求項 12】

請求項 1 記載の励起光源組立体において、
前記ハウジングによって画定された前記複数のランプ受け部は、複数の大径ランプ受け部および複数の小径ランプ受け部を備える、励起光源組立体。

【請求項 13】

請求項 1 記載の励起光源組立体において、
前記ハウジングによって画定された前記複数のランプ受け部は、第1及び第2開口端部を有する略円筒形状の開口部を備え、

前記励起光源組立体は、前記ハウジングの第1側面に取り付けられた回路基板を更に備え、

前記光源は、当該光源が前記略円筒形状のランプ受け部の前記第1開口端部を通って延在するように前記回路基板に取り付けられている、励起光源組立体。

【請求項 14】

支持構造体と、
前記支持構造体に取り付けられたカメラと、
前記支持構造体に取り付けられた励起光源組立体と、
を備える組立体において、
前記励起光源組立体は、
内部に中央開口を画定するハウジングおよび当該中央開口を包囲する複数のランプ受

け部であって、前記ハウジングは、前記中央開口と前記カメラとが位置合わせされて前記ハウジングによって前記カメラの視野が実質的に妨げられないように前記支持構造体に取り付けられるハウジングおよび複数のランプ受け部と、

前記複数のランプ受け部の少なくとも一つに配置された少なくとも一つの狭帯域光源と、

前記複数のランプ受け部の少なくともいくつかに配置された拡散器であって、それぞれが前記狭帯域光源のそれぞれによって生成された光を拡散するようになっている拡散器と、を備え、

前記組立体は、前記狭帯域光源のそれぞれと作動的に接続されて当該狭帯域光源のうち選択されたものを動作させて前記カメラの前記視野内の蛍光材に所望の励起照射を提供するようになっている制御システムであって、当該蛍光材が励起照射に反応して蛍光を発光する、制御システムを、更に備える、組立体。

【請求項 1 5】

請求項 1 4 記載の組立体において、

前記拡散器のそれぞれに隣接して配置された光フィルタをさらに備える組立体。

【請求項 1 6】

請求項 1 4 記載の組立体において、

前記ハウジングによって画定された前記ランプ受け部のそれぞれが、前記狭帯域光源のそれぞれから照射された光が前記カメラの前記視野内の所望の領域に向けられるように、前記ハウジングの中心軸に対して傾斜している、組立体。

【請求項 1 7】

請求項 1 4 記載の組立体において、

前記狭帯域光源のそれぞれが、所望のスペクトル範囲に渡る所望の数の照射帯域を提供するように選択される、組立体。

【請求項 1 8】

請求項 1 7 記載の組立体において、

前記所望のスペクトル範囲は 430 nm ~ 745 nm の範囲である、組立体。

【請求項 1 9】

請求項 1 7 記載の組立体において、

前記所望の数の照射帯域は 10 個である、組立体。

【請求項 2 0】

請求項 1 7 記載の組立体において、

それぞれの所望の照射帯域は 30 nm ~ 35 nm の範囲の帯域幅を有する、組立体。

【請求項 2 1】

請求項 1 7 記載の組立体において、

前記所望のスペクトル範囲は 430 nm ~ 900 nm である、組立体。

【請求項 2 2】

請求項 1 7 に記載の組立体において、

前記所望のスペクトル範囲は 430 nm ~ 800 nm である、組立体。

【請求項 2 3】

請求項 1 4 記載の組立体において、

前記狭帯域光源のそれぞれは発光ダイオードを備える、組立体。

【請求項 2 4】

請求項 1 4 記載の組立体において、

前記ハウジングはポリオキシメチレン熱可塑性材を備える、組立体。

【請求項 2 5】

内部に中央開口を画定するハウジングおよび内部に当該中央開口を包囲する複数のランプ受け部であって、前記ハウジングは、前記中央開口と、支持構造体に同様に取り付けられたカメラとが位置合わせされるように支持構造体に取り付け可能となっており、これにより、前記ハウジングによって前記カメラの視野が妨げられないようになっている、ハウ

ジングおよび複数のランプ受け部と、

前記複数のランプ受け部のそれぞれに当該ランプ受け部を越えて延在しないように配置された光源であって、当該光源の少なくとも一つが狭帯域光源を備える、光源と、

前記光源のそれぞれと作動的に接続され当該光源のうち選択されたものを動作させて前記カメラの前記視野内の対象物に所望の励起照射を提供するようになっている制御システムであって、励起照射によって当該対象物の蛍光材を蛍光発光させて当該カメラで当該対象物の当該蛍光材の画像を捉える制御システムと、

を備える、励起光源組立体。

【請求項 2 6】

請求項 2 5 記載の励起光源組立体において、

前記ハウジングによって画定された前記複数のランプ受け部は、複数の大径ランプ受け部および複数の小径ランプ受け部を備え、

前記大径ランプ受け部は、複数の前記光源を受け、

前記小径ランプ受け部は、単一の光源を受ける、励起光源組立体。

【請求項 2 7】

請求項 2 5 記載の励起光源組立体において、

前記ハウジングによって画定された前記複数のランプ受け部は、第 1 及び第 2 開口端部を有する略円筒形状の開口部を備え、

前記励起光源組立体は、前記ハウジングの第 1 側面に取り付けられた回路基板を更に備え、

前記光源は、当該光源が前記略円筒形状のランプ受け部の前記第 1 開口端部を通って延在するように前記回路基板に取り付けられている、励起光源組立体。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 9】

各種のランプ受け部 1 8 には、撮像台またはステージ 6 0 上に載置された対象物または試料 4 2 に実質的に均一の照射を提供できるように本体部材 1 4 の各位置に配置されていてもよい。本開示で図示し説明する特定の実施形態では、本体部材 1 4 には、大径ランプ受け部 1 8 が 2 0 個配置されている。大径ランプ受け部 1 8 それぞれには、複数の狭帯域光源 2 2 が配置されており、任意で拡散器 2 6 とフィルタ 2 8 とが配置され得る。さらに、下記でさらに詳細に示すとおり、所定の大径ランプ受け部 1 8 (例えば受け部 6 8 など) は、中央開口 1 6 を挟んで対向する側に位置する、対応する大径受け部 1 8 (例えば受け部 6 8 ' など) と一致するように構成されていてもよい。図 1 を参照されたい。受け部 6 8 とその対応する受け部 6 8 ' とは、同じ色または波長範囲の光を出射するように構成されていてもよい。よって、通電されると、これら受け部 6 8 と対応する受け部 6 8 ' のそれぞれは、同じ色または波長範囲の光を出射することになる。これらの受け部 6 8 と対応する受け部 6 8 ' とのそれぞれが中央開口 1 6 を挟んで対向する側に位置しているので、この構成では、光が一つの受け部 1 8 によってのみ出射される場合よりも均一に試料 4 2 を照射することになる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 5】

さらに、また、上記したとおり、大径ランプ受け部 1 8 のそれぞれ (例えば、図 1 のランプ受け部 6 8) は、撮像台またはステージ 6 0 に載置される試料 4 2 をより均一に照射

するために、中央開口 16 を挟んで対向する側に位置する対応する受け部（例えば、ランプ受け部 68'）と対をなしていてもよい。例えば、ある特定のランプ受け部 68 に、約 465 nm の中間または中央波長を有する光を発光できる狭帯域光源 22 が配置されている場合、その対応する受け部 68' にも、約 465 nm の中間または中央波長の狭帯域光源 22 が配置されている必要がある。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

本開示で図示し説明する特定の実施形態では、励起光源組立体 10 は、約 430 nm から約 745 nm の波長範囲に渡る複数の個別の帯域または色において励起光を発光できる。よって、一般的には、光源 20 ごとに、かなり狭い帯域の波長を有する光を発光する、比較的狭帯域の光源 22 を使用することが望ましいということになる。例えば、約 30 ~ 35 nm の範囲の帯域幅を有する狭帯域光源 22 を使用すると本発明において有益である。このような狭帯域光源 22 を使用する場合、このような狭帯域光源 22 を 10 個適切に選択して使用すると、例示の波長範囲を網羅するのに十分となる。この目的に沿って、本体部材 14 には、中央開口 16 を挟んだ対向する側に、2 個で一対となるものが 10 対配置されるように、20 個の大径受け部 18 が配置されている。そして、対応する受け部の対（例えば、図 1 の受け部 68 と 68'）には、同じ波長の狭帯域光源 22 が配置されており、これによって、励起光源組立体 10 は、10 個の異なる狭帯域の波長範囲または色で照射できるようになっている。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0059

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0059】

本発明の好適な実施形態を説明してきたが、これらに適切な変更を加えてもよく、その場合でも本発明の範囲内であることに変わりはない。つまり、本発明は、別紙に記載する請求項に従ってのみ理解すべきである。

〔態様 1〕

内部に中央開口を画定するハウジングおよび当該中央開口を包囲する複数のランプ受け部であって、前記ハウジングは、前記中央開口と、支持構造体に同様に取り付けられたカメラとが位置合わせされるように支持構造体に取り付け可能となっており、これにより、前記ハウジングによって前記カメラの視野が妨げられないようになっている、ハウジングおよび複数のランプ受け部と、

を備える励起光源組立体において、

前記ハウジングおよび複数のランプ受け部は、

前記複数のランプ受け部のそれぞれに配置された光源と、

前記複数のランプ受け部のそれぞれに配置された前記光源に隣接して配置された拡散器であって、それぞれが前記光源のそれぞれによって生成された光を拡散するようになっている拡散器と、を備え、

前記励起光源組立体は、前記複数のランプ受け部に配置された前記光源のそれぞれと作動的に接続された制御システムであって、前記光源のうち選択されたものを動作させて前記カメラの前記視野内の対象物に所望の励起照射を提供するようになっている制御システムを、更に備える、励起光源組立体。

〔態様 2〕

態様 1 記載の励起光源組立体において、

前記光源の少なくとも一つが、約35nmの帯域幅を有する光を出射する狭帯域光源を備える、励起光源組立体。

[態様3]

態様2記載の励起光源組立体において、

前記少なくとも一つの狭帯域光源が発光ダイオードを備える、励起光源組立体。

[態様4]

態様1記載の励起光源組立体において、

前記ハウジングによって画定される前記ランプ受け部のうちの少なくとも一つにおいて、少なくとも一つの拡散器に隣接して配置された少なくとも一つのフィルタをさらに備える励起光源組立体。

[態様5]

態様4記載の励起光源組立体において、

前記少なくとも一つのフィルタが、約30nmの波長範囲を通過帯域とするノッチフィルタを備える、励起光源組立体。

[態様6]

態様1記載の励起光源組立体において、

前記光源の少なくとも一つが広帯域光源を備える、励起光源組立体。

[態様7]

態様1記載の励起光源組立体において、

前記複数のランプ受け部のうちの少なくともいくつかは、前記中央開口を挟んで対向する側に配置された、対向するランプ受け部の対を備えており、当該対向するランプ受け部の対のそれぞれは、同じ色の光を生成するようになっている、励起光源組立体。

[態様8]

態様7記載の励起光源組立体において、

さらに、前記中央開口を挟んで対向する側に配置された対向するランプ受け部の対を、10対備える励起光源組立体。

[態様9]

ハウジングと、

前記ハウジングに取り付けられた第1のコネクタ部と、

第1の所定波長帯域における光を生成するためのランプ受け部と、

前記ランプ受け部が前記ハウジングに取り付けられた前記第1のコネクタ部と脱着可能に係合できるように、前記ランプ受け部に取り付けられた第2のコネクタ部と、
を備える励起光源組立体において、

前記ハウジングは、当該ハウジングと前記ランプ受け部とによって、同様に支持構造体に取り付けられたカメラの視野が実質的に妨げられないように、前記支持構造体に取り付け可能である、励起光源組立体。

[態様10]

態様9記載の励起光源組立体において、

前記ランプ受け部はさらに、

前記第2のコネクタ部を受容するように適合された第1の筒部と、

第2の筒部と、

前記第2の筒部内に取り付けられた光源と、

を備える、励起光源組立体。

[態様11]

態様10記載の励起光源組立体において、

前記第1のコネクタ部および第2のコネクタ部は、それぞれの係合電気的コネクタ部を備えており、

前記光源は、前記第2のコネクタ部の前記電気的コネクタ部に電気的に接続されている、
励起光源組立体。

[態様12]

態様 10 記載の励起光源組立体において、

前記光源に隣接した位置において前記第2の筒部内に取り付けられた拡散器をさらに備える励起光源組立体。

[態様 13]

態様 10 記載の励起光源組立体において、

前記光源に隣接した位置において前記第2の筒部内に取り付けられたフィルタをさらに備える励起光源組立体。

[態様 14]

態様 10 記載の励起光源組立体において、

前記ハウジングが主体部とベース部材部とを備える、励起光源組立体。

[態様 15]

態様 10 記載の励起光源組立体において、

前記ハウジングは、内部に中央開口を有するC字状部材を備えており、

前記C字状部材の前記中央開口と、前記カメラのレンズ組立体とが実質的に位置合わせされて、前記カメラの前記視野が前記ハウジングおよび前記ランプ受け部によって実質的に妨げられない、励起光源組立体。

[態様 16]

内部に中央開口を画定するベース部材と、

前記ベース部材によって画定された前記中央開口を包囲する各位置において、前記ベース部材に取り付けられた複数の第1のコネクタ部と、

複数のランプ受け部であって、そのうちの少なくともいくつかは異なる波長帯域の光を生成するようになっている複数のランプ受け部と、

前記複数のランプ受け部のそれぞれに取り付けられた第2のコネクタ部であって、前記ベース部材に取り付けられた前記複数の第1のコネクタ部のうちの対応する一つと脱着可能に係合できる第2のコネクタ部と、

を備える励起光源組立体において、

前記ベース部材は、前記中央開口と、支持構造体に同様に取り付け可能なカメラとが位置合わせされるように前記支持構造体に取り付け可能となっており、これによって前記カメラの視野が前記ベース部材および前記ベース部材と係合した前記ランプ受け部によって実質的に妨げられることがない、励起光源組立体。

[態様 17]

態様 16 記載の励起光源組立体において、

複数の主体部材をさらに備えており、

前記主体部材のそれぞれは前記ベース部材に取り付けられており、

それぞれの主体部材は、前記複数の第1のコネクタ部の対応する一つを取り付けられるよう適合されており、

それぞれの主体部材は、前記複数のランプ受け部の対応する一つを受容するような大きさの開口を内部に有している、励起光源組立体。

[態様 18]

態様 16 記載の励起光源組立体において、

前記ベース部材はC字状の構成を備える、励起光源組立体。

[態様 19]

支持構造体と、

前記支持構造体に取り付けられたカメラと、

前記支持構造体に取り付けられた励起光源組立体と、

を備える組立体において、

前記励起光源組立体は、

内部に中央開口を画定するハウジングおよび当該中央開口を包囲する複数のランプ受け部であって、前記ハウジングは、前記中央開口と前記カメラとが位置合わせされて前記ハウジングによって前記カメラの視野が実質的に妨げられないように前記支持構造体に取り付

けられるハウジングおよび複数のランプ受け部と、

前記複数のランプ受け部の少なくとも一つに配置された少なくとも一つの狭帯域光源と、前記複数のランプ受け部のそれぞれに配置された前記狭帯域光源に隣接して配置された拡散器であって、それぞれが前記狭帯域光源のそれぞれによって生成された光を拡散するようになっている拡散器と、を備え、

前記組立体は、前記複数のランプ受け部に配置された前記狭帯域光源のそれぞれと作動的に接続された制御システムであって、前記狭帯域光源のうち選択されたものを動作させて前記カメラの前記視野内の蛍光材に所望の励起照射を提供するようになっている制御システムを、更に備える、組立体。

〔態様 20〕

態様 19 記載の組立体において、

前記拡散器のそれぞれに隣接して配置された光フィルタをさらに備える組立体。

〔態様 21〕

態様 19 記載の組立体において、

前記ハウジングによって画定された前記ランプ受け部のそれぞれが、前記狭帯域光源のそれぞれから照射された光が前記カメラの前記視野内の所望の領域に向けられるように、前記ハウジングの中心軸に対して傾斜している、組立体。

〔態様 22〕

態様 19 記載の組立体において、

前記狭帯域光源のそれぞれが、所望のスペクトル範囲に渡る所望の数の照射帯域を提供するように選択される、組立体。

〔態様 23〕

態様 22 記載の組立体において、

前記所望のスペクトル範囲は約 430 nm ~ 約 745 nm の範囲である、組立体。

〔態様 24〕

態様 22 記載の組立体において、

前記所望の数の照射帯域は 10 個である、組立体。

〔態様 25〕

態様 22 記載の組立体において、

それぞれの所望の照射帯域は約 30 nm ~ 約 35 nm の範囲の帯域幅を有する、組立体。

〔態様 26〕

態様 19 記載の組立体において、

前記狭帯域光源のそれは発光ダイオードを備える、組立体。

〔態様 27〕

態様 19 記載の組立体において、

前記ハウジングはポリオキシメチレン熱可塑性材を備える、組立体。

〔態様 28〕

態様 22 記載の組立体において、

前記所望のスペクトル範囲は約 430 nm ~ 約 900 nm である、組立体。

〔態様 29〕

態様 22 に記載の組立体において、

前記

【手続補正 6】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図1】

