

【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25年1月31日(2013.1.31)

【公開番号】特開2010-142641(P2010-142641A)
 【公開日】平成22年7月1日(2010.7.1)
 【年通号数】公開・登録公報2010-026
 【出願番号】特願2009-286310(P2009-286310)
 【国際特許分類】

A 6 1 B 19/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 19/00 5 0 8

【手続補正書】

【提出日】平成24年12月7日(2012.12.7)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本願の文脈においては、特定の波長の光が1つの特定のカメラチップに「主に」供給されるという定義は、特定の波長の光のみがダイクロイックビームスプリッタの入力ポートに供給される状況において、その特定のカメラチップが、他の2つのカメラチップによって検出される特定の波長の強度を合わせたものよりも実質的に高い強度を検出することを意味する。たとえば、特定のカメラチップによって検出される強度は、他の2つのカメラチップによって検出される強度の合計よりも1.8倍高いか、または2.5倍もしくは3.0倍高い場合がある。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

図1は、光軸7を有する対物レンズ5を有する顕微鏡光学部品3を含む手術用顕微鏡1を概略的に示す。観察すべき対象物9は、対物レンズ5の対象領域内に位置決めされる。対象物9から発する光は対物レンズ5によって変形されて平行のビーム束11を形成し、この中に2つのズームレンズシステム12、13が光軸7から横方向の距離を置いて配置される。ズームレンズシステム12、13は、平行のビーム束11の部分的なビーム束14、15をそれぞれ取り込み、図1には示されない偏光プリズムを介して部分的なビーム束14、15を接眼レンズ16および17に供給し、ユーザは左目18および右目19でこれを覗いて対象物9の拡大画像を知覚し得る。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

さらに、コントローラ101は、第2のブロックフィルタ75がビーム56の内側に位置決めされ、かつフィルタ73がビーム56の外側に位置決めされるようにアクチュエー

タ77を制御する。図示される実施例では、ブロックフィルタ75は、予め選択された蛍光色素またはその前駆体の蛍光を励起可能な光のみを横切らせることができるように構成された、蛍光励起フィルタである。そのような励起光は、光源53によって生成される周波数スペクトルに含まれ、フィルタ75を横切って対象物9に供給され得る。蛍光色素またはその前駆体は、一例によると、インドシアニングリーン（ICG）を含み得る。蛍光色素によって生成される蛍光光は、赤外波長範囲の光を含み、顕微鏡光学部品3によってカメラシステム25のカメラチップ上に撮像される。図示される例では赤外ブロックフィルタであるフィルタ27は、第2の動作モードではビーム23から取除かれるため、カメラシステム25への赤外光の供給が妨げられず、したがってカメラシステムは対象物9の蛍光画像を検出することができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0046】

蛍光画像は線124を介してコントローラ101に伝送され、ディスプレイ104を介して視像として表示され得るため、ユーザは接眼レンズ17で見たときにこの蛍光画像を視像として知覚することができる。同様に、コントローラ101は赤外画像を、ディスプレイ103またはヘッドマウントディスプレイ113のディスプレイ114、115に表示し得る。赤外画像はグレースケール画像として表示され得、グレー値で明るいものほど、表わされる赤外強度が高い。たとえば、最大赤外強度は白色によって表わされ得る。これを反転させた赤外画像を表示することも可能であり、この場合グレー値で暗いものほど、表わされる赤外強度が高い。

【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】

図4を参照して説明される実施例では、カメラチップ36によって赤外蛍光画像が検出される第2の動作モードにおいて、蛍光を励起するための光が対象物9に供給される。しかし、第2の動作モードでは白色光も対象物9に供給されるため、カメラシステム83などの好適なカメラによって、白色光画像も検出され得る。図1を参照して説明される実施例とは別に、図4に示される手術用顕微鏡1の第2の動作モードでは、第2のブロックフィルタ28がビーム23内に位置決めされる。第2のブロックフィルタ28は赤外光、赤色光および青色光を横切らせることができるため、カメラチップ35は対象物9の赤色光画像を検出することができ、カメラチップ37は対象物9の青色光画像を検出することができ、カメラチップ36は対象物の赤外光画像を検出することができ、緑色光のダイクロイックビームスプリッタ33の入力ポートへの供給は第2のブロックフィルタ28によって阻止されるため、緑色光は、この第2の動作モードでは赤外光画像を検出するカメラチップ36に入射しない。したがって、図4に示されるカメラシステム25は、対象物9の赤外光画像および対象物9の不完全な標準の光画像を検出することができる。不完全な標準の光画像は赤および青の2つの色成分のみから成り、緑色成分はこの不完全な標準の光画像から欠けている。しかしそのような不完全な標準の光画像であっても、3つのカメラチップ35、36および37を有するたった1つのカメラシステム25から赤外画像および不完全な標準の光画像の両方を受け得るユーザに価値のある情報が提供されることが見出されている。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 6 1

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 6 1 】

図 5 は、赤外画像および不完全な標準の光画像の両方が同一のカメラシステム 2 5 によって記録され得るという点で図 4 を参照して説明した顕微鏡と同様の、手術用顕微鏡 1 のさらなる実施例を示す。カメラシステム 2 5 は 3 つのカメラチップを含み、カメラチップ 3 5 は対象物 9 の赤色光画像を検出するように配置され、カメラチップ 3 7 は対象物 9 の青色光画像を検出するように配置され、カメラチップ 3 6 は、手術用顕微鏡 1 の第 1 の動作モードでは緑色光画像を検出し、手術用顕微鏡 1 の第 2 の動作モードでは赤外光画像を検出するように配置される。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 6 4

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 6 4 】

第 2 の動作モードでは、フィルタ 7 6 がビーム 5 6 内に位置決めされるため、緑色光は対象物 9 に供給されない。この動作モードでは、緑色光は対象物 9 から実質的に発することなく、カメラシステム 2 5 に供給されるビーム 2 3 の光に実質的に含有されない。したがって、カメラチップ 3 6 は緑色光を実質的に全く受けない。カメラチップ 3 6 はその後、上述のように赤外画像を検出し得る。