

【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20年4月24日 (2008.4.24)

【公開番号】特開2006-301523(P2006-301523A)
 【公開日】平成18年11月2日 (2006.11.2)
 【年通号数】公開・登録公報2006-043
 【出願番号】特願2005-126662(P2005-126662)
 【国際特許分類】

G 0 2 B 21/06 (2006.01)

A 6 1 B 19/00 (2006.01)

【 F I 】

G 0 2 B 21/06

A 6 1 B 19/00 5 0 8

【手続補正書】
 【提出日】平成20年3月12日 (2008.3.12)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 0 3
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 0 3】

従来の技術では、通常の観察にはキセノンランプやハロゲンランプ等を光源として可視光用のカットフィルタとガラスファイバーのライトガイドを用い、赤外光による観察では赤外光用のフィルタを用い、紫外光による観察では紫外光用フィルタと、透過率の問題から液体ライトガイドを用いるのが一般的であるが、特許文献 1 に記載された電子内視鏡においては、積層型 L E D ランプを用いて、可視光観察モードと不可視光観察モードの切り替えにより L E D ランプの発光と画像信号処理を制御することで、各波長ごとに光学フィルタを用意する必要がないという例がある。

【手続補正 2】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 1 9
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 1 9】

また、図 1 において、接眼レンズ 1 5 a , 1 5 b に代わって結像レンズ 1 4 a , 1 4 b の結像位置に撮像素子を設け、可視光観察も電子化するようにしてもよい。そうすることにより、同様の効果が得られると共に、表示画像編集の自由度が増す。

【手続補正 3】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 2 0
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 2 0】

第二実施例

図 3 は、本発明に係る医療用顕微鏡装置の第二実施例の全体構成図である。図 3 に示すように、この顕微鏡装置は、鏡体 1 0 1 と、C C U 1 0 2 と、三次元モニタ 1 0 3 と、映像ケーブル 1 0 4 a , 1 0 4 b 、1 0 5 a , 1 0 5 b と、照明制御装置 1 0 6 とから構成されている。ここで、映像ケーブル 1 0 4 a , 1 0 4 b の各一端は、鏡体 1 0 1 内の C A

M 1 0 7 を介して撮像素子 1 0 8 a , 1 0 8 b に夫々接続され、各他端は C C U 1 0 2 に夫々接続されている。

照明制御装置 1 0 6 は、L E D 光源ユニット 1 0 9 と C C U 1 0 2 の双方の同期をとることができるように、電氣的に接続されている。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 1】

鏡体 1 0 1 には、例えば、白色光 L E D と近赤外光 L E D とからなる L E D 光源ユニット 1 0 9 と、照明用レンズ群 1 1 0 と、対物レンズ 1 1 1 と、三角プリズム 1 1 2 と、変倍レンズ群 1 1 3 と、フィルタユニット 1 1 4 と、結像レンズ 1 1 5 a , 1 1 5 b と、撮像素子 1 0 8 a , 1 0 8 b とが設けられている。フィルタユニット 1 1 4 は、モータ 1 2 0 の駆動軸 1 2 1 に取り付けられたピニオン 1 2 2 に接続され、光軸 1 1 4 - 1 を中心に回転可能に配置されている。

L E D 光源ユニット 1 0 9 に実装された L E D 光源は、図 2 に示すように、各光源種類の集光光軸中心が同軸になるように配置されている。

撮像素子 1 0 8 a , 1 0 8 b は、結像レンズ 1 1 5 a , 1 1 5 b の結像位置に設けられている。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 8】

第三実施例

図 5 は、本発明に係る医療用顕微鏡装置の第三実施例の全体構成図である。図 5 に示すように、この顕微鏡装置は、鏡体 2 0 1 と、C C U 2 0 2 と、三次元モニタ 2 0 3 と、映像ケーブル 2 0 4 a , 2 0 4 b 、2 0 5 a , 2 0 5 b と、照明制御装置 2 0 6 とから構成されている。ここで、映像ケーブル 2 0 4 a , 2 0 4 b の各一端は、鏡体 2 0 1 内の C A M 基板 2 0 7 a , 2 0 7 b を介して撮像素子 2 0 8 a , 2 0 8 b に夫々接続され、各他端は C C U 2 0 2 に夫々接続されている。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 9】

鏡体 2 0 1 には、例えば、白色光の L E D を実装した L E D 光源ユニット 2 0 9 と、照明用拡散板 2 1 0 と、対物レンズ 2 1 1 と、照明光遮蔽板 2 1 2 と、変倍レンズ群 2 1 3 a , 2 1 3 b と、撮像素子 2 0 8 a , 2 0 8 b とが設けられている。

L E D 光源ユニット 2 0 9 に実装された L E D 光源 2 1 5 は、図 6 に示すように、観察光軸中心と L E D の集光光軸中心が略同軸になるように配置される部分と、更に観察光軸の外周にも同心円状に観察光軸中心と L E D の集光光軸中心が略同軸になるように配置される部分を有する。つまり、観察光軸内側のコンパクトな同軸照明と、観察光軸外側の同軸リング照明の両方を備えている。

撮像素子 2 0 8 a , 2 0 8 b は、結像レンズ 2 1 4 a , 2 1 4 b の結像位置に設けられている。

【手続補正 7】

【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】

第三実施例は、上記のように構成されているから、LED光源ユニット209は、照明制御装置206によって、観察光軸内側に密集したLEDのみを発光させることも、観察光軸外側のリング状LEDの少なくとも一部のみを発光させることも、それらの両方を所望のデューティ比で交互に発光させることもでき、その発光タイミングに対して、CCU202と同期を取ってCAM基板207a、207bを制御し、照明方法の異なる観察像を交互に得ることができる。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

LED光源ユニット209で発せられた光は、照明光遮光板212によって、変倍レンズ群213a、213bに迷光が入らないようになっており、照明光拡散板210を通り、照野ムラが取除かれて均一に被検体を照明し、照明された被検体からの反射光は、対物レンズ211を通り、変倍レンズ群213a、213bを通り、結像レンズ214a、214bを通して結像される。その結像位置で撮像素子208a、208bに取り込まれて、CAM基板207a、207bで画像構築され、映像ケーブル204a、204bを介してCCU202に入力される。

CCU202で処理され、明視野照明観察像に暗視野照明観察像をオーバーレイした画像や、明視野照明観察像の表示内の子画面に暗視野照明観察像を挿入した画像は、映像ケーブル205a、205bを介して、モニタ203に入力されて表示される。

【手続補正9】

【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】

1、101、201	鏡体
2、102、202	三次元カメラコントロールユニット
3、103、203	表示モニタ
4a、4b、6a、6b、5	映像ケーブル
7、107、207a、207b	カメラ映像処理基板
8a、8b、108a、108b、208a、208b	撮像素子
9、109、209	LED光源ユニット
10、110	照明用レンズ群
11、111、211	対物レンズ
12、113、213a、213b	変倍レンズ群
13	ダイクロイックミラー
14a、14b、16a、16b	結像レンズ
15a、15b	接眼レンズ
17a、17b	視野内表示画面
106	照明制御装置
109-1、114-1	光軸
112	三角プリズム

1 1 4	フィルタユニット
1 1 5 a、1 1 5 b	結像レンズ
1 1 6、1 1 7	フィルタ
1 2 0	モータ
1 2 1	駆動軸
1 2 2	ピニオン
1 2 3	モータドライバ
2 0 4 a、2 0 4 b、2 0 5 a、2 0 5 b	映像ケーブル
2 1 0	照明用拡散板
<u>2 1 2</u>	照明光遮蔽板
2 1 4 a、2 1 4 b	結像レンズ
2 1 5	L E D 光源