

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-12036
(P2014-12036A)

(43) 公開日 平成26年1月23日(2014.1.23)

(51) Int.Cl.

A61B 3/12 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 3/12

F

テーマコード（参考）

(21) 出願番号

特願2012-149697 (P2012-149697)

(22) 出願日

平成24年7月3日(2012.7.3)

(71) 出願人 000135184

株式会社ニデック

愛知県蒲郡市捨石町前浜 34 番地 14

文部省圖書審定
牧野 健一郎

愛知県蒲郡市拾石町前浜34番地14 株式会社ニデック拾石工場内

大藏書

愛知県蒲郡市拾石町前浜34番地14 株式会社ニデック拾石工場内

由村 弘一

愛知県蒲郡市拾石町前浜34番地14 株式会社ニデック拾石工場内

(54) 【発明の名称】 細隙鏡顕微鏡

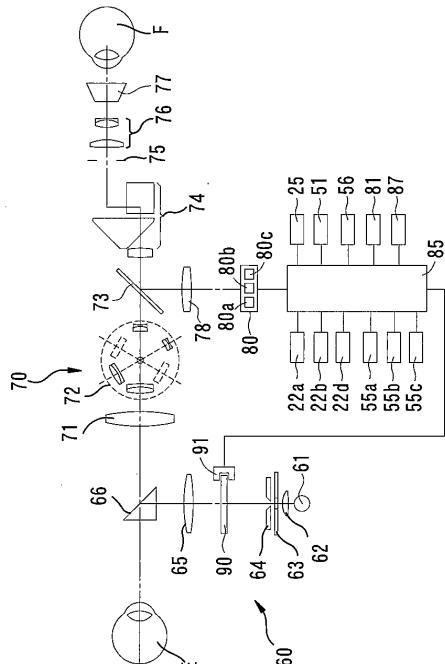
(57) 【要約】

【課題】 眼の撮影画像を好適に得ることができる細隙鏡顕微鏡を提供する。

【解決手段】 細隙鏡顕微鏡は、眼を照明する照明光源を持つ照明光学系と、照明光源で照明された被検者眼を観察する観察光学系と、照明光源で照明された眼を撮影する撮像素子を持つ撮影光学系と、照明光学系又は撮影光学系の光路中に挿脱可能に設けられるフィルタと、光路中に置かれたフィルタを検知するフィルタ検知部と、フィルタ検知部によるフィルタの検知信号に応じて、撮像素子の各画素から出力される信号のゲインを調整するゲイン調整手段と、を備える。

【選択図】

図 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検者眼を照明する照明光源を持つ照明光学系と、
該照明光源で照明された被検者眼を観察する観察光学系と、
前記照明光源で照明された被検者眼を撮影する撮像素子を持つ撮影光学系と、
を備える細隙鏡顕微鏡において、

前記照明光学系又は前記撮影光学系の光路中に挿脱可能に設けられるフィルタと、
前記光路中に置かれたフィルタを検知するフィルタ検知部と、

該フィルタ検知部による前記フィルタの検知信号に応じて、前記撮像素子の各画素から
出力される信号のゲインを調整するゲイン調整手段と、を備えることを特徴とする細隙鏡
顕微鏡。 10

【請求項 2】

前記ゲイン調整手段は、前記フィルタを透過した光束による励起光の波長帯域に対応する
画素から出力される信号のゲインを増幅させ、前記フィルタで遮光される前記励起光の
波長帯域以外の波長帯域に対応する前記画素から出力される信号のゲインを減少させる請求
項 1 に記載の細隙鏡顕微鏡。

【請求項 3】

前記フィルタは、可視の青色を透過させるブルーフィルタであり、
前記ゲイン補正手段は、前記撮像素子の緑色の画素から出力される信号のゲインを増幅
させ、赤色と青色の画素から出力される信号のゲインを減少させる補正をする請求項 2 に
記載の細隙鏡顕微鏡。 20

【請求項 4】

前記撮像素子で撮影された前記被検者眼の情報を出力する出力手段とを備え、
該出力手段は、前記フィルタ検知部での検知信号に基づく前記フィルタの使用情報を、
前記撮像素子で撮像された画像と共に出力させる請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の細隙鏡
顕微鏡。

【請求項 5】

前記出力手段は、前記画像及び前記フィルタの情報を電子カルテに出力させる請求項 1
~ 4 のいずれかに記載の細隙鏡顕微鏡。 30

【請求項 6】

前記ゲイン調整手段は、前記フィルタを透過した光束の波長帯域に対応する画素から出
力される信号のゲインを増幅させ、前記フィルタで遮光される波長帯域に対応する前記画
素から出力される信号のゲインを減少させる請求項 1 に記載の細隙鏡顕微鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被検者眼を観察又は撮影する細隙鏡顕微鏡に関する。 40

【背景技術】

【0002】

細隙鏡顕微鏡では、被検者眼の状態を観察するために、各種フィルタが光学系等の光路
中に挿脱可能に設けられている。例えば、蛍光剤が点眼された被検者眼の状態を観察する
ために、青色に波長帯域を持つ青色フィルタが、照明系の光路中に挿脱可能に設けられて
いる（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 6 - 277179 号公報 50

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

照明光学系の光路中にフィルタが配置された状態で、撮像素子を用いて被検者眼を撮影する場合には、その目的に応じた画像が取得されることが求められる。例えば、可視の青色透過フィルタを介した被検者眼の撮影では、被検者眼の蛍光発光の波長帯域付近が強調された画像が取得されることが求められる。

【0005】

本発明は上記従来技術の問題点に鑑み、被検者眼の撮影画像を好適に得ることができる細隙鏡顕微鏡を提供することを技術課題とする。

10

【課題を解決するための手段】**【0006】**

上記課題を解決するために、本発明は以下のような構成を備えることを特徴とする。

【0007】

(1) 被検者眼を照明する照明光源を持つ照明光学系と、該照明光源で照明された被検者眼を観察する観察光学系と、前記照明光源で照明された被検者眼を撮影する撮像素子を持つ撮影光学系と、を備える細隙鏡顕微鏡において、前記照明光学系又は前記撮影光学系の光路中に挿脱可能に設けられるフィルタと、前記光路中に置かれたフィルタを検知するフィルタ検知部と、該フィルタ検知部による前記フィルタの検知信号に応じて、前記撮像素子の各画素から出力される信号のゲインを調整するゲイン調整手段と、を備えることを特徴とする。

20

(2) 前記ゲイン調整手段は、前記フィルタを透過した光束による励起光の波長帯域に対応する画素から出力される信号のゲインを増幅させ、前記フィルタで遮光される前記励起光の波長帯域以外の波長帯域に対応する前記画素から出力される信号のゲインを減少させる(1)に記載の細隙鏡顕微鏡。

(3) 前記フィルタは、可視の青色を透過させるブルーフィルタであり、前記ゲイン補正手段は、前記撮像素子の緑色の画素から出力される信号のゲインを増幅させ、赤色と青色の画素から出力される信号のゲインを減少させる補正をする(2)に記載の細隙鏡顕微鏡。

(4) 前記撮像素子で撮影された前記被検者眼の情報を出力する出力手段とを備え、該出力手段は、前記フィルタ検知部での検知信号に基づく前記フィルタの使用情報を、前記撮像素子で撮像された画像と共に出力させる(1)～(3)のいずれかに記載の細隙鏡顕微鏡。

30

(5) 前記出力手段は、前記画像及び前記フィルタの情報を電子カルテに出力させる(1)～(4)のいずれかに記載の細隙鏡顕微鏡。

(6) 前記ゲイン調整手段は、前記フィルタを透過した光束の波長帯域に対応する画素から出力される信号のゲインを増幅させ、前記フィルタで遮光される波長帯域に対応する前記画素から出力される信号のゲインを減少させる(1)に記載の細隙鏡顕微鏡。

【発明の効果】**【0008】**

本発明によれば、細隙鏡顕微鏡において、被検者眼の撮影画像を好適に得ることができる。

40

【発明を実施するための形態】**【0009】**

以下、本発明に係る実施形態を図面に基づき説明する。ここでは眼科装置として細隙鏡顕微鏡(以下、スリットランプと記す)を例に挙げて説明する。図1は、スリットランプの外観の説明図である。図2は、スリットランプの光学系の説明図である。図3は、図1のスリットランプを軸A-Aで切断して見たときの断面図である。図4は本体100bの内部構成の斜視図である。

【0010】

50

スリットランプ100は、顔支持ユニット100aと本体100bに大別される。被検者側に設けられた顔支持ユニット100aは、被検者の額を支持する額当て11と、顎を支持する顎台12を持ち、2本の支柱13を介してテーブル1に固定されている。本体100bは、テーブル1に対して上下方向の高さ位置が調整される可動部200bと、可動部200bを支持する固定部200aを持つ。可動部200bの筐体内には、照明ユニット60、顕微鏡ユニット(観察・撮影ユニット)70、スリットランプ100全体の動作制御をする制御部85が設けられる。固定部200aの筐体内には、眼Eに対して可動部200bを上下移動させるための上下移動機構200が設けられる。

【0011】

照明ユニット60は、可視光源61、コンデンサレンズ62、可変アパーチャ63、可変スリット64、投影レンズ65、プリズムミラー66を備え、被検者眼Eの観察部位を照明する。光源61からの光束(可視光)は、コンデンサレンズ62を透過して可変アパーチャ63及び可変スリット64を照明する。アパーチャ63及びスリット64を通過した光束は、投影レンズ65を透過してプリズムミラー66で反射され、眼Eに投射される。なお可視光源61には、ハロゲンランプ、LED等周知のものが使用される。

10

【0012】

照明ユニット60のスリット64と投影レンズ65の間には、ブルーフィルタ(青色の透過フィルタ)90が挿脱可能に設けられる。ブルーフィルタ90には、例えば470~500nmの可視の青色を透過するものが使用される。特定の波長帯域(青色)を透過するフィルタが使用されることで、励起光により患部が強調された画像が取得される。また、ブルーフィルタ90が光路中に挿入されたとき、フィルタ90の挿入を検知可能な位置には、位置センサー91が設けられる。例えば、センサー91にはフォトインタラプタ等の光学素子、スイッチ等の周知の位置検出素子が用いられる。なお、ブルーフィルタ90は照明光学系の光路中に配置されれば良く、光路中の図2に示される位置以外に配置されても良い。

20

【0013】

顕微鏡ユニット70は、対物レンズ71、変倍光学系72、ハーフミラー73、結像レンズ74、正立プリズム75、視野絞り76、接眼レンズ77を持つ。眼Eで反射された光束は、対物レンズ71、変倍光学系72、ハーフミラー73、結像レンズ74を透過して、正立プリズム75で反射される。プリズム75で反射された光束は、視野絞り76、接眼レンズ77を透過して、検者の眼Fに入射する。

30

【0014】

ハーフミラー73で反射された光束は、リレーレンズ78を透過してカメラ(撮像素子)80に入射する。なお撮像素子80には、可視光に感度を持つCCDを備えた周知のデジタルカメラ等が使用される。制御部85は後述するスイッチ22aからの指令信号に基づき撮像素子80の撮影画像を取り込み、モニタ87に表示させる。

30

【0015】

固定部200aの上下移動機構200は、テーブル1に固定されたベース21と、ベース21に対してスライド可能に設けられた筐体21aと、筐体21a内に設置されその一部が筐体21aの図示を略す開口を介して外側に現れる操作部材であるジョイスティック22と、筐体21a内に設置された駆動部50を備える。

40

【0016】

ジョイスティック22は、検者に把持されて回転操作されるグリップ(回転部)22aと、撮影(画像取得)のトリガ信号を入力するスイッチ22bと、ジョイスティック22を略鉛直方向(Y方向)に挿通するシャフト(支持部材)22cと、グリップ22aの回転角度を検知する周知のロータリーエンコーダ22dから構成される。

【0017】

駆動部50は、筐体21aに固定され、回転軸L1を中心として回転可能に設けられた中空のブラシレスモータ(以下、モータと記す)51と、モータ51の回転を検知する駆動検出部であるセンサー56を持つ。中空のブラシレスモータ51の中空部には、雌ネジ

50

51b が所定のピッチに形成されており、雌ネジ 51b は、後述する可動部 200b 側の軸 52（雄ネジ 52a）と結合されている。モータ 51 の回転に伴って雌ネジ 51b が回転すると、軸 52（雄ネジ 52a）が雌ネジ 51b を介して垂直（上下）方向に移動される。そして、雄ネジ 52a の上下動に連動して可動部 200b の上下方向の高さが変えられる。

【0018】

可動部 200b は、ベース 21 に対して略鉛直に延びるベースシャフト 23 と、照明ユニット 60 を支持するアーム 24 と、顕微鏡ユニット 70 を支持するアーム 25 を備える。なおアーム 24 とアーム 25 は中心軸 B を中心に個々に水平方向に回転可能に支持されており、これにより照明ユニット 60 と顕微鏡ユニット 70 が中心軸 B を中心に個別に回転される。

10

【0019】

また可動部 200b の下側には、モータ 51 の雌ネジ 51b に挿通される軸 52 が固定される。軸 52 の先端には、所定のピッチを持つ送りネジ（雄ネジ）52a が形成され、雌ネジ 51b に嵌合される。雌ネジ 51b の回転が雄ネジ 52a に伝達されることで、可動部 200b が所定のステップで上下に移動される。

【0020】

なお雄ネジ 52a は、可動部 200b が移動範囲の上限又は下限に達したときに、雌ネジ 51b から外れないように、軸 52 上の所定範囲に形成されなければ良い。

20

【0021】

なお雌ネジ 51b 及び雄ネジ 52a のリード角は、可動部 100b の上下動が停止された時に、可動部 200b が自重で押し下げられず、位置を保持する摩擦力を奏する幅に形成される。またリード角は、可動部 200b の最小の上下可動幅を考慮して決定される。つまりリード角が狭いとより細かいステップで可動部 200b の上下位置合わせが行われる。一方でリード角が狭くなると、可動部 200b の上下動に時間が掛かるデメリットが生じる。以上の条件を考慮してリード角が決定されれば良い。更に、雌ネジ 51b 及び雄ネジ 52a のリード角は、材質やグリスの状態等を考慮して決定されることが好ましい。

【0022】

また本実施形態では、本体部 100a に、可動部 200b の上下動を安定させるための支持部が設けられている。例えば支持部は、固定部 200a に固定された円筒部 231 と、円筒部 231 の内部に形成された中空を相通する軸 232 であって、可動部 200b 側に固定される軸 232 との組み合わせで構成される。

30

【0023】

可動部 200b が上下動すると、可動部 200b に固定された軸 232 が、円筒部 231 の内壁に沿って上下方向に移動する。これにより、可動部 200b が複数の支持部材で保持される状態となり、上下動の動作がより安定する。

【0024】

更に本実施形態では、本体部 100a に、固定部 200a に対する可動部 200b の上下位置を検知するための位置検出部が設けられている。例えば、位置検出部は、可動部 200b 側に固定されて可動部 200b と連動して上下移動される板部 54 と、固定部 200a 側に固定され板部 54 が通過する開口を持つ 3 つのセンサー 55a ~ 55c とから構成される。

40

【0025】

可動部 200b が上下動され、板部 54 が 3 つのセンサー 55a ~ 55c 全てによって検知されると、制御部 85 によって可動部 200b が下限に有ることが検知される。板部 54 がセンサー 55a のみで検知されると可動部 200b が上限にあることが検知される。また本実施形態では、板部 54 がセンサー 55a 及び 55b で検知され、センサー 55c で検知されない場合は、本体部 100a が可動範囲の中間位置（図示を略すアイレベルマーカの位置）にあるとする。

【0026】

50

つまり本体部 100a の初期位置合わせのために、図示なきスイッチが押されると、モータ 50 の駆動により、板部 54 がセンサー 55a 及び 55b で検知されるまで可動部 200b が上下動され、初期位置が自動的に簡単に合わせられる。

なおセンサーには、フォトインタラプタ等の光センサー、磁気センサー、機械式センサー等の周知のセンサーが用いられる。

【0027】

以上の構成により、検者の操作でジョイスティック 22 が水平方向（前後左右方向）にスライドされると、周知のスライド機構によって、眼 E に対して本体 100b が水平方向に移動する。一方、グリップ 22a がシャフト 22b を軸として水平方向に回転されると、エンコーダ 22d によってその回転方向及び回転速度等が検知される。制御部 85 はエンコーダ 22d からの出力信号に基づき、後述するメモリ 81 に記憶されたグリップ 22d の回転量とモータ 51（ロータ 57）の回転量の対応関係に基づき、モータ 51（ロータ 57）の回転を制御する。制御部 85 の駆動制御でロータ 57 が回転すると、中空部 51a に形成された雌ネジ 51b に沿って雄ネジ 52a が上下移動され、可動部 200b 全体が上下に移動される。

【0028】

制御部 85 は装置全体の駆動制御をする。制御部 85 には上述のグリップ 22a、スイッチ 22b、エンコーダ 22d、センサー 55a～55c、モータ 51、センサー 56、モニタ 87、センサー 91 の他、メモリ 81 等が接続される。

【0029】

制御部 85 は、ジョイスティック 22 からの入力信号に基づき直接モータ 51 の回転量及び回転方向を制御する。また制御部 85 はセンサー 56 で検知されたモータ 51 の回転量や回転速度に基づき、モータ 51 の回転状態を検知して、ジョイスティック 22 からの入力信号に基づき正しく動作させる制御をする。

【0030】

また制御部 85 は、センサー 91 からの信号に応じて、フィルタ 90 が照明ユニット 60 の光路中に配置されたことを認識する。また制御部 85 はフィルタ 90 が検知された時に、撮影モードに切換えられたとして、撮像素子 80 のゲインを調整する。ここでは、通常撮影モードから蛍光撮影モードに切換えられたと認識される。

【0031】

通常のフィルタを介さない撮影では、眼 E は広い波長帯域を持つ照明光で照明される。一方、フィルタを介した撮影では、照明光の波長帯域が制限されてしまい、光量不足となり鮮明な画像を得ることが困難になる場合がある。そこで従来技術では、フィルタを介した撮影では照明光量を増加させて、光量を確保する方法が提案されている。しかし、通常のフィルタは波長帯域の中心波長の透過光量を最大として、中心波長から離れるに連れて透過光量が次第に減衰する特性を持つ。その為、照明光量を増加させると、撮影に必要とされる波長帯域を持つ光束以外の、ノイズ成分の光束も増加されることになり、撮影画像を鮮明に得ることには繋がらない。

【0032】

一方、撮影条件に応じて、検者が撮像素子の画素のゲインをマニュアルで調節する方法も考えられるが、撮影条件の変更の都度、設定をし直す必要があり、検者にとって手間が掛かることが負担になる。また、撮像素子の画素のゲイン設定のし忘れがあると、撮影の失敗に繋がるおそれがある。同様に、撮像素子で取得された撮影画像の画質を、パソコン等の画像処理装置を用いて調整することも考えられるが、この場合も検者の手間となる。

【0033】

そこで本発明は、フィルタを介して撮影を行う際に、フィルタを透過した波長帯域の光束に対応する波長帯域（色）の撮像素子の画素のゲインを増加させる。又はフィルタを透過した波長帯域の光束による励起光に対応する波長帯域（色）の撮像素子の画素のゲインを増加させる。一方、フィルタで遮光される波長帯域の光束に対応する波長帯域（色）の撮像素子の画素のゲインを減少させる。又は、励起光の波長帯域（色）以外の波長帯域（

10

20

30

40

50

色)に対応する撮像素子の画素のゲインを減少させる。

【0034】

つまり、ここではフィルタ90の青色光束によって励起される緑色の波長帯域の光束に対応する緑色の画素80bのゲインが増加され、赤色の画素80aと青色の画素80cのゲインを減少させるようにゲイン調整がされる。このようにすると、ノイズ光を抑え、フィルタの透過特性に応じた撮影画像を得ることができる。またフィルタ検知で、自動的に撮像素子のゲイン調整がされることで、検者の設定の手間を省き、撮影不備の発生を抑えることができる。

【0035】

またパソコン上で行われるゲイン補正や色補正は、予め撮像素子で取得されたノイズ成分が含まれる画像を対象とするのに対して、本発明は撮像素子による画像の取得時に、ゲイン及び色補正が行われる。そのため、予めノイズ成分が取り除かれた画像が取得されるので、パソコン等による補正と比べて画質が向上される。

10

【0036】

次に、以上のような細隙鏡顕微鏡を用いて、フィルタを設置した状態で被検者眼の撮影を行う場合の動作を説明する。まず、本体100bの図示を略すスリットからフィルタ90が挿入され、患者眼に点眼剤(蛍光剤)が点眼される。制御部85によってセンサー91の検知信号が検知されると、蛍光撮影モードが認識される。制御部85は、撮像素子80のゲインを調節する。ここでは、緑色の画素80bのゲインが高く設定され、赤色の画素80aと青色の画素80cのゲインが低く設定される。

20

【0037】

撮影準備が完了して、光源61が点灯されると、光源61からの光束が、コンデンサレンズ62から投影レンズ65を経て、フィルタ90に入射される。フィルタ90は光源61から照射された光束のうち、青色の所定帯域の波長成分のみを透過させる。フィルタ90を透過した青色成分の光束は、プリズムミラー66を経て、被検者眼Eを照明する。蛍光剤を点眼された被検者眼Eからの緑色の励起光は、対物レンズ71を経てハーフミラー73で反射される。その反射光は、リレーレンズ78を経て撮像素子80で撮像される。

20

【0038】

この時、撮像素子80の緑色の画素80bのゲインのみが増加されるので、緑色(蛍光)の撮影画像がより鮮明な状態で取得される。撮像素子38で取得された画像はメモリ81に記憶される。この時、センサー91の検知信号に基づくフィルタ90の使用情報も共に記憶されるとする。

30

なお照明ユニット60の光路から、フィルタ90が取り除かれると、センサー91からの検知信号に応じて、制御部85は撮影モードが通常撮影に戻されたと認識して、撮像素子80のゲイン調整を戻す処理をする。

【0039】

なお、撮像素子80のゲイン調整と共に、光源61の照明光量が増加されても良い。本発明では、フィルタを透過した波長帯域の、撮像素子80の画素のゲインのみが増加されるので、ノイズ光の影響を抑えつつ、より鮮明な画像を得ることができる。

40

【0040】

なおメモリ81に記憶された撮影画像は、撮影情報と共に出力される。例えば、図示を略す外部記憶媒体やLAN等を介して、メモリ81の撮影画像と、センサー91での検知結果に基づくフィルタの使用情報が外部出力される。この場合、撮影画像83に蛍光撮影の情報が付与されるようになり、検者による撮影画像の管理が容易になる。例えば、フィルタの使用情報として、撮影において青色フィルタが使用されたことを示す情報、青色フィルタを用いて撮影された撮影画像であることを示す情報が挙げられ、撮影画像ともに出力される。なお、パソコンを介して電子カルテ上に出力される場合には、撮影画像と、フィルタの使用情報とが所定の表示欄に簡単に表示される。また電子カルテによる撮影情報の集計がより正確に行われるようになり、検者の使い勝手が向上される。

【0041】

50

なお上記では、蛍光、染色反応観察等に使用される青色のフィルタを用いる例を示した。これ以外にも、細隙鏡顕微鏡に使用される様々な種類のフィルタに対して、本発明の構成が適用されることで、撮像素子を容易に撮影に適した設定にでき、鮮明な画像を取得できるようになる。例えば、照明光学系の光路には、視神経纖維の異常を検査する際に使用する無赤色フィルタ（グリーンフィルタ）等が配置される。観察・撮影光学系の光路には、ブルーフィルタとの組み合わせにより、励起用ブルーの光を抑え、蛍光像を更に見やすくするためのイエローフィルタ等が配置される。

【0042】

なお、フィルタが複数配置されている場合、検知部は、フィルタの有無の他、どのフィルタが光路中に配置され撮影に使用されたかを判別できることが好ましい。この場合、撮影画像と、どのフィルタが使用されたかを含むフィルタ使用情報が外部出力される。なお、複数のフィルタから1つのフィルタを判別する場合、例えば、複数のフィルタが配置された回転ディスクの位置を検出することにより、フィルタの種類を判別できる。

10

【0043】

以上のような制御が行われることで、ノイズ光の影響が抑制された鮮明な画像を得ることができる。また撮影画像と共にフィルタ検知の情報が出力されることで、撮影画像の管理等が容易になる。更には、顕微鏡ユニット70を介した肉眼観察では見逃してしまいそうな弱い（小さい）蛍光部分であったとしても、撮像素子80で取得された画像のゲインが適切に調節され、パソコン等のモニタ上に強調表示されることで、病態をより正確に把握の手助けとなる。

20

【0044】

なおエキサイタフィルタとバリアフィルタの組み合わせ等、一度の撮影に複数のフィルタが用いられる場合には、少なくとも一方のフィルタの検知結果に基づいて、撮像素子のゲイン調整が行われれば良い。

【0045】

なお上記の構成では、フィルタ90の挿入を検知するための位置センサー91を設ける例を示した。これ以外にもフィルタ90の挿入は、撮像素子80の撮影画像に基づき検知されても良い。つまり、各フィルタ90挿入時の撮像素子80の画素の輝度分布の特徴を予めメモリ81に記憶させておき、位置センサー91を設けずに撮像素子80からの情報によって各種フィルタの配置が検知されるようにしても良い。

30

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図1】スリットランプの外観の説明図である。

【図2】スリットランプの光学系の説明図である。

【図3】スリットランプの断面図である。

【図4】スリットランプ本体の内部構成の斜視図である。

【符号の説明】

【0047】

60 照明ユニット

40

70 顕微鏡ユニット

90 フィルタ

91 センサー

80 撮像素子

80a 赤色の画素

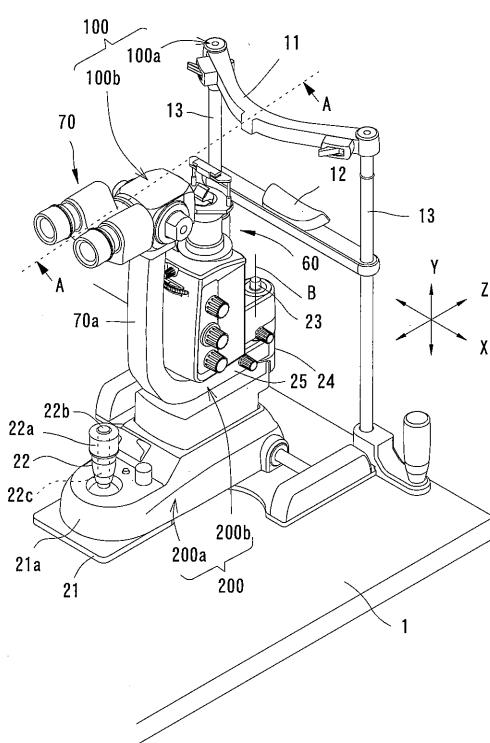
80b 緑色の画素

80c 青色の画素

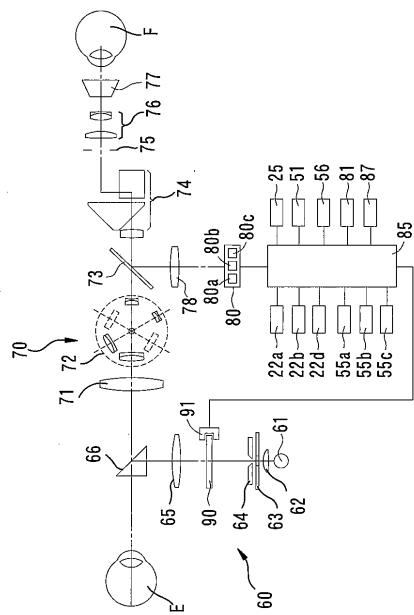
85 制御部

100 スリットランプ

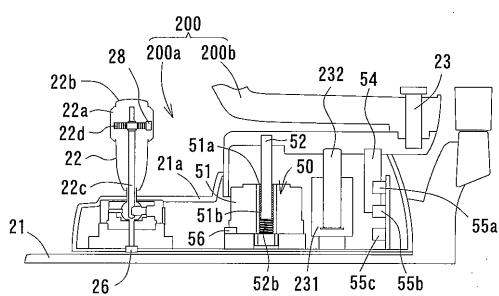
【 図 1 】



【 図 2 】



【 3 】



【 図 4 】

