

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4796556号
(P4796556)

(45) 発行日 平成23年10月19日(2011.10.19)

(24) 登録日 平成23年8月5日(2011.8.5)

(51) Int.Cl.	F 1	
HO 4 N 5/238 (2006.01)	HO 4 N 5/238	Z
HO 4 N 5/225 (2006.01)	HO 4 N 5/225	A
A 6 1 B 1/06 (2006.01)	HO 4 N 5/225	F
GO 3 B 7/091 (2006.01)	A 6 1 B 1/06	B
GO 3 B 17/18 (2006.01)	GO 3 B 7/091	

請求項の数 9 (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2007-224104 (P2007-224104)	(73) 特許権者	306037311 富士フイルム株式会社 東京都港区西麻布2丁目26番30号
(22) 出願日	平成19年8月30日(2007.8.30)	(74) 代理人	100094330 弁理士 山田 正紀
(65) 公開番号	特開2009-60236 (P2009-60236A)	(74) 代理人	100079175 弁理士 小杉 佳男
(43) 公開日	平成21年3月19日(2009.3.19)	(74) 代理人	100109689 弁理士 三上 結
審査請求日	平成22年2月22日(2010.2.22)	(72) 発明者	加賀谷 淳 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士フイルム株式会社内
		審査官	北岡 浩

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮影装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被写体を撮影して撮影画像を得る撮影部と、
前記撮影部によって得られた撮影画像を解析することで該撮影画像の明るさを測る、互いに解析方式が異なる3つ以上の測光モードを有した測光部と、
前記測光部によって測られた明るさに基づいて、撮影画像の明るさに影響する撮影条件を調整する条件調整部と、
前記測光部が有する3つ以上の測光モードのうちから、選択操作に応じた2つ以上の測光モードを選択するモード選択部と、
前記モード選択部によって選択された測光モードのうちの1つの測光モードを前記測光部に実行させる、その実行させる測光モードを、切替えを指示する切替操作を受けて、前記モード選択部によって選択された測光モード中で循環的に切り替えるモード切替部とを備えたことを特徴とする撮影装置。

【請求項2】

光源と、
前記光源から発せられた光を前記被写体に導く導光部とを備え、
前記条件調整部が、前記光源から前記被写体を経て前記撮影部に至る光学的な経路上のいずれかで、該経路を通過する光の量を調整するものであることを特徴とする請求項1記載の撮影装置。

【請求項3】

前記選択操作と前記切替操作との双方に用いられる兼用操作子と、

前記兼用操作子に対する操作の変更を指示する変更操作を受けて、該兼用操作子に対する操作を前記選択操作と前記切替操作との間で変更する操作変更部とを備えたことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の撮影装置。

【請求項 4】

前記モード切替部が、切替可能な測光モードの範囲拡張を指示する拡張操作を受けて、前記 3 つ以上の測光モードのうちの 1 つの測光モードを前記測光部に実行させるとともに、前記切替操作による測光モードの切替えを、該 3 つ以上の測光モード中での循環的な切替えに変更するものであることを特徴とする請求項 1 から 3 のうちいずれか 1 記載の撮影装置。

10

【請求項 5】

前記撮影部によって得られた撮影画像を表示するとともに、前記モード選択部によって選択された測光モードも表示し、その選択された測光モードのうち前記測光部で実行されている測光モードについては他の測光モードの表示形態とは異なる表示形態で表示する表示部を備えたことを特徴とする請求項 1 から 4 のうちいずれか 1 項記載の撮影装置。

【請求項 6】

少なくとも前記測光部と前記モード選択部とを有する本体と、

少なくとも前記撮影部と、前記モード選択部によって選択された測光モードを記憶するモード記憶部とを有する、前記本体部に対して着脱自在なスコープとを備え、

前記モード選択部が、前記本体に前記スコープが装着されたときに前記モード記憶部に記憶されている測光モードを、該モード選択部によって選択した測光モードとして取り込むものであることを特徴とする請求項 1 から 5 のうちいずれか 1 項記載の撮影装置。

20

【請求項 7】

前記モード選択部が、前記選択操作に応じて測光モードを選択する操作選択モードと、前記モード記憶部に記憶されている測光モードを該モード選択部によって選択した測光モードとして取り込む自動選択モードとを有し、該操作選択モードと該自動選択モードとが操作によって切替自在なものであることを特徴とする請求項 6 記載の撮影装置。

【請求項 8】

少なくとも前記測光部と前記モード選択部とを有する本体と、

少なくとも前記撮影部を有する、前記本体部に対して着脱自在なスコープとを備え、

前記スコープは、該スコープの機種を記憶した機種記憶部を有するものであり、

前記本体は、前記モード選択部によって選択された測光モードを、該本体に装着されているスコープの機種と対応付けて記憶する機種対応モード記憶部を有するものであり、

前記モード選択部が、前記本体に前記スコープが装着されたときに、該スコープの機種と同じ機種に対応付けられて前記機種対応モード記憶部に記憶されている測光モードを、該モード選択部によって選択した測光モードとして取り込むものであることを特徴とする請求項 1 から 5 のうちいずれか 1 項記載の撮影装置。

30

【請求項 9】

前記モード選択部が、前記選択操作に応じて測光モードを選択する操作選択モードと、前記機種対応モード記憶部に記憶されている測光モードを該モード選択部によって選択した測光モードとして取り込む機種対応選択モードとを有し、該操作選択モードと該機種対応選択モードとが操作によって切替自在なものであることを特徴とする請求項 8 記載の撮影装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被写体を撮影して撮影画像を得る撮影装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、医療の分野においては、先端に CCD などが取り付けられた細長い管を被検

50

体の体内に挿入し、被検体の体内を撮影して腫瘍や血栓などを観察する内視鏡装置が広く利用されている。このような内視鏡装置によれば、被検体の体内を直接撮影することによって、被検体に外的なダメージを与えることなく、放射線画像では分かりにくい病巣の色や形状などを把握することができ、治療方針の決定などに必要な情報を手軽に得ることができる。

【0003】

このような内視鏡装置では、被検体の体内を照らし、その照明下で撮影が行われる。また、例えばハレーション等といった照明上の不具合を回避するために、撮影画像を解析することでその撮影画像の明るさを測るといった測光が一般的に行われている。被検体の体内を照らす照明は、この測光で得られた明るさに基づいて適切な明るさに調整される。

10

【0004】

ここで、測光における解析方法としては、例えば、撮影画像中の各所の明るさの平均をその撮影画像の明るさとする平均測光や、撮影画像中の高輝度部分の明るさをその撮影画像の明るさとするピーク測光等といった様々な解析方法が知られている。内視鏡装置での撮影における明るさの調整にどのような解析方法が適しているかは、撮影環境や内視鏡装置を操作するユーザの好みによって変わることが多い。そのため、内視鏡装置には、互いに解析方法が異なる複数の測光モードを有し、ユーザが所望の測光モードを選択できる構成となっているものがある。

【0005】

このような構成の内視鏡装置が医療現場で用いられるときには、ユーザが内視鏡装置を操作しながら測光モードを別の測光モードに変更するという状況が多々生じている。そこで、このような操作の便を図るために、測光モードを、ユーザの手元のボタンを押す等を受けて、選択可能な複数の測光モード中で循環的に切り替える内視鏡装置が提案されている（例えば、特許文献1参照。）。

20

【特許文献1】特開平5-228110号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献1に記載の内視鏡装置では、上記の切替えが循環的であるために、現在の測光モードと所望の測光モードとの間に、ユーザにとっては全く余計な測光モードがあったとしても、その余計な測光モードを必ず経なければ所望の測光モードに至ることができず、ユーザにとって非常に煩わしいという問題がある。

30

【0007】

このような煩わしさは、ここまで説明した内視鏡装置に限らず、測光によって撮影条件を調整しながら撮影を行い、測光モードを循環的に切り替える撮影装置に共通に生じる問題である。

【0008】

本発明は、上記事情に鑑み、測光モードを容易に切り替えることができる撮影装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

40

【0009】

上記目的を達成する本発明の撮影装置は、
被写体を撮影して撮影画像を得る撮影部と、

上記撮影部によって得られた撮影画像を解析することでその撮影画像の明るさを測る、互いに解析方式が異なる3つ以上の測光モードを有した測光部と、

上記測光部によって測られた明るさに基づいて、撮影画像の明るさに影響する撮影条件を調整する条件調整部と、

上記測光部が有する3つ以上の測光モードのうちから、選択操作に応じた2つ以上の測光モードを選択するモード選択部と、

上記モード選択部によって選択された測光モードのうちの1つの測光モードを上記測光

50

部に実行させる、その実行させる測光モードを、切替えを指示する切替操作を受けて、上記モード選択部によって選択された測光モード中で循環的に切り替えるモード切替部とを備えたことを特徴とする。

【0010】

この本発明の撮影装置によれば、測光モードの循環的な切り替えは、上記モード選択部によって選択された2つ以上の測光モード中で行われる。また、その2つ以上の測光モードは、上記モード選択部において、選択操作に応じて選択される。そこで、本発明の撮影装置によれば、ユーザが、撮影時に使用が想定される必要な測光モードを、撮影前に選択操作によって2つ以上選んでおき、撮影時の測光モードの循環的な切り替えは、それら必要な測光モードの中だけで行うといった運用が可能となる。つまり、この本発明の撮影装置によれば、不要な測光モードを経ることなく測光モードの切替えが可能であり、測光モードを容易に切り替えることができる。

10

【0011】

ここで、本発明の撮影装置において、
「光源と、
上記光源から発せられた光を上記被写体に導く導光部とを備え、
上記条件調整部が、上記光源から上記被写体を経て上記撮影部に至る光学的な経路上のいずれかで、その経路を通過する光の量を調整するものである」という形態は典型的な形態である。

【0012】

この典型的な形態は、光源から発せられた光で被写体を照らして撮影する内視鏡装置に対応した形態であり、その被写体に対する照明の明るさが、光源から発せられた光を例えば上記光源と上記導光部との間で適宜に絞る等といった方法で調整されることとなる。

20

【0013】

また、本発明の撮影装置において、
「上記選択操作と上記切替操作との双方に用いられる兼用操作子と、
上記兼用操作子に対する操作の変更を指示する変更操作を受けて、その兼用操作子に対する操作を上記選択操作と上記切替操作との間で変更する操作変更部とを備えた」という形態は好ましい形態である。

【0014】

この好ましい形態の撮影装置によれば、上記選択操作と上記切替操作との双方を上記兼用操作子で行うことができるので、測光モードを一層容易に切り替えることができる。

30

【0015】

また、本発明の撮影装置において、
「上記モード切替部が、切替可能な測光モードの範囲拡張を指示する拡張操作を受けて、上記3つ以上の測光モードのうち1つの測光モードを上記測光部に実行させるとともに、上記切替操作による測光モードの切替えを、その3つ以上の測光モード中での循環的な切替えに変更するものである」という形態も好ましい形態である。

【0016】

この好ましい形態の撮影装置によれば、ユーザが上記2つ以上の測光モード中での切替えを止めて、この撮影装置で実行可能な全ての測光モード中での切替えを望んだときにも、上記拡張操作によって操作状態を容易に変更することができる。

40

【0017】

また、本発明の撮影装置において、
「上記撮影部によって得られた撮影画像を表示するとともに、上記モード選択部によって選択された測光モードも表示し、その選択された測光モードのうち上記測光部で実行されている測光モードについては他の測光モードの表示形態とは異なる表示形態で表示する表示部を備えた」という形態も好ましい。

【0018】

この好ましい形態の撮影装置によれば、ユーザは、上記表示部による測光モードの表示

50

によって、現在の測光モードが何であるか、また、現在切替可能な測光モードが何であるかを容易に視認することができる。

【0019】

また、本発明の撮影装置において、

「少なくとも上記測光部と上記モード選択部とを有する本体と、

少なくとも上記撮影部と、上記モード選択部によって選択された測光モードを記憶するモード記憶部とを有する、上記本体部に対して着脱自在なスコープとを備え、

上記モード選択部が、上記本体に上記スコープが装着されたときに上記モード記憶部に記憶されている測光モードを、そのモード選択部によって選択した測光モードとして取り込むものである」という形態も好ましい形態である。

10

【0020】

この好ましい形態の撮影装置によれば、上記スコープの上記モード記憶部による2つ以上の測光モードの記憶以降は、切替えの母集団がその記憶された2つ以上の測光モードに自動的に設定されるので、測光モードを一層容易に切り替えることができる。

【0021】

また、この好ましい形態の撮影装置において、

「上記モード選択部が、上記選択操作に応じて測光モードを選択する操作選択モードと、上記モード記憶部に記憶されている測光モードをそのモード選択部によって選択した測光モードとして取り込む自動選択モードとを有し、その操作選択モードとその自動選択モードとが操作によって切替自在なものである」という形態はさらに好ましい形態である。

20

【0022】

このさらに好ましい形態の撮影装置によれば、自動的に設定される母集団とは異なる母集団中での切替えをユーザが所望する場合には、上記モード選択部による選択を上記操作選択モードに切り替えることで、所望の母集団を設定し直すことができる。

【0023】

また、本発明の撮影装置において、

「少なくとも上記測光部と上記モード選択部とを有する本体と、

少なくとも上記撮影部を有する、上記本体部に対して着脱自在なスコープとを備え、

上記スコープは、そのスコープの機種を記憶した機種記憶部を有するものであり、

上記本体は、上記モード選択部によって選択された測光モードを、その本体に装着されているスコープの機種と対応付けて記憶する機種対応モード記憶部を有するものであり、

上記モード選択部が、上記本体に上記スコープが装着されたときに、そのスコープの機種と同じ機種に対応付けられて上記機種対応モード記憶部に記憶されている測光モードを、そのモード選択部によって選択した測光モードとして取り込むものである」という形態も好ましい形態である。

30

【0024】

この好ましい形態の撮影装置によれば、上記機種対応モード記憶部による2つ以上の測光モードの記憶以降は、その記憶時のスコープと同機種のスコープについては、切替えの母集団がその記憶された2つ以上の測光モードに自動的に設定されるので、測光モードを一層容易に切り替えることができる。

40

【0025】

また、この好ましい形態の撮影装置において、

「上記モード選択部が、上記選択操作に応じて測光モードを選択する操作選択モードと、上記機種対応モード記憶部に記憶されている測光モードをそのモード選択部によって選択した測光モードとして取り込む機種対応選択モードとを有し、その操作選択モードとその機種対応選択モードとが操作によって切替自在なものである」という形態はさらに好ましい形態である。

【0026】

このさらに好ましい形態の撮影装置によれば、自動的に設定される母集団とは異なる母集団中での切替えをユーザが所望する場合には、上記モード選択部による選択を上記操作

50

選択モードに切り替えることで、所望の母集団を設定し直すことができる。

【発明の効果】

【0027】

以上、説明したように、本発明によれば、測光モードを容易に切り替えることができる撮影装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0028】

以下図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0029】

図1は、本発明の一実施形態である内視鏡装置を示す図である。

10

【0030】

この図1に示す内視鏡装置10は、本発明にいう撮影装置の一例に相当し、被検体の内部に挿入されその内部の被写体を照らしてその照明下で撮影して撮影画像を得るスコープ100と、スコープ100で得られた撮影画像に各種の画像処理等を施すプロセッサ200と、スコープ100に照明用の光を供給する光源装置300と、プロセッサ200における画像処理等を経た撮影画像を表示するモニタ400とを備えている。スコープ100は、本発明にいうスコープの一例に相当し、プロセッサ200と光源装置300を合せたものが、本発明にいう本体の一例に相当する。

【0031】

スコープ100は、プロセッサ200および光源装置300に着脱自在に装着されるものであり、光ファイバ製のライトガイド110と、被写体を撮影するCCD120を備えている。ライトガイド110は、光源装置300から供給される照明用の光を、被検体の体腔内にある被写体に導き、CCD120は、その導かれた光による照明下で、被写体で反射された光を受光することでその被写体の像をあらゆる動画のアナログ画像データを生成する。スコープ100は、さらに、相関二重サンプリング(CDS)を行うとともに、アナログデータを適宜に増幅する自動利得制御(AGC)を行うCDS/AGC回路130と、アナログデータをデジタルデータに変換するA/D変換回路140とを備えている。CCD120で生成された動画のアナログ画像データは、CDSおよびAGCを経てA/D変換回路140に渡され、動画のデジタル画像データに変換される。そして、その動画のデジタル画像データが、プロセッサ200に渡される。ライトガイド110は、本発明にいう導光部の一例に相当し、CCD120とCDS/AGC回路130とA/D変換回路140とを合せたものが、本発明にいう撮影部の一例に相当する。また、スコープ100には、このスコープ100の型番等の各種情報を記憶するEEPROM150も備えられている。

20

30

【0032】

プロセッサ200には、スコープ100の各構成要素の動作を含む、この内視鏡装置10全体の制御を行うプロセッサ側CPU210と、各種制御プログラムや制御に必要な各種情報を記憶するプロセッサ側メモリ220とが備えられている。また、プロセッサ200には、プロセッサ側CPU210の指示により画像に対してガンマ補正や彩度補正等といった各種画像処理を行う信号処理回路230と、信号処理回路230による各種画像処理を経た画像をモニタ400に表示する表示制御部240とを備えている。

40

【0033】

このプロセッサ200では、スコープ100から渡された動画のデジタル画像データが信号処理回路230に入力され、そのデジタル画像データが表わす動画に対して上記の各種画像処理が施され、処理済みのデジタル画像データが表わす動画が、表示制御部240によってモニタ400に表示される。また、信号処理回路230とプロセッサ側CPU210とは、光源装置300がスコープ100に供給する光の量の調整にも関わっているが、その調整については後で詳細に説明する。

【0034】

光源装置300は、光源310と、光源310から発せられスコープ100のライトガ

50

イド110に向かう光の量を調整する絞り320を備えている。本実施形態では、絞り320が、不図示の回転軸を中心に、光源310からライトガイド110までの光路と交わる方向に回転自在に配置されている。そして、光源310からライトガイド110に向かう光の量は、回転後の絞り320によって光路がどれだけ遮られるかに応じた量、即ち、絞り320の回転量に応じた量となる。また、光源装置300には、この光源装置300全体の動作制御を行う光源装置側CPU330と、各種制御プログラムや制御に必要な各種情報を記憶する光源装置側メモリ340とが備えられている。上記の絞り320の回転量は、光源装置側CPU330によって制御される。ここで、光源310が、本発明にいう光源の一例に相当する。

【0035】

以下、この絞り320の回転量の制御による、光源310からライトガイド110に向かう光の量の調整について説明する。

【0036】

まず、プロセッサ200の信号処理回路230において、デジタル画像データが表わす動画を構成する複数コマの静止画像の中から適宜に静止画像が抽出される。さらに、信号処理回路230では、その抽出された静止画像の各所の明るさについてのヒストグラムを作成する。作成されたヒストグラムは、プロセッサ側CPU210に渡される。プロセッサ側CPU210では、このヒストグラムを分析して、信号処理回路230で抽出された静止画像の明るさを算出する。

【0037】

信号処理回路230でのヒストグラムの作成からプロセッサ側CPU210での明るさの算出までの処理は、上記の抽出された静止画像に対する測光に当たり、プロセッサ側CPU210と信号処理回路230とを合せたものが、本発明にいう測光部の一例に相当する。

【0038】

ここで、本実施形態では、この測光について、プロセッサ側CPU210でのヒストグラムの分析による明るさの算出方法が互いに異なる次のような3つの測光モードが用意されている。即ち、ヒストグラムにおける明るさの平均値を上記の抽出された静止画像の明るさとして算出する平均測光モードと、ヒストグラムにおける高輝度側からの累積度数が所定数(ここでの例では10%)になる明るさを静止画像の明るさとして算出するピーク測光モードと、平均測光による算出結果とピーク測光による算出結果とを各々0.5の重みを乗じて足し合わせた結果を静止画像の明るさとして算出する混合測光モードとの3つの測光モードが用意されている。

【0039】

測光は、これら3つの測光モードのうちユーザが所望する測光モードで行われる。本実施形態では、このユーザによる所望の測光モードの設定に関連して操作される操作子として、スコープ100にはスコープ側操作ボタン160が設けられ、光源装置300には光源装置側第1操作ボタン350と光源装置側第2操作ボタン360とが設けられている。これらのボタンを用いた測光モードの設定については後で詳細に説明する。

【0040】

所望の測光モードで行われた測光で得られた明るさが、プロセッサ側CPU210から光源装置側CPU330に渡される。

【0041】

光源装置側CPU330は、プロセッサ側CPU210から渡された明るさが、所定の許容範囲内の明るさであるか否かを判定する。そして、光源装置側CPU330は、渡された明るさが許容範囲内の明るさではなかった場合に、絞り320の回転量を、その渡された明るさと許容範囲との差異に基づいて算出し、その算出結果に応じて絞り320の位置を動かす。ここで、絞り320の回転量は、本発明にいう撮影条件の一例に相当し、絞り320と、その絞り320を動かす光源装置側CPU330とを合せたものは、本発明にいう条件調整部の一例に相当する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 2 】

本実施形態では、以上に説明した、静止画像の抽出と測光と絞り 3 2 0 の回転が、この内視鏡装置 1 0 による撮影中は所定間隔ごとに繰返し行われる。これにより、モニタ上に表示される動画の明るさが、上記の許容範囲内の明るさに維持されることとなる。

【 0 0 4 3 】

次に、測光モードの設定について説明する。

【 0 0 4 4 】

図 1 の内視鏡装置 1 0 は、デフォルトの状態では、プロセッサ側 CPU 2 1 0 においてピーク測光モード、平均測光モード、および混合測光モードの 3 つの測光モードの中から 1 つの測光モードを選択的に設定することが可能となっている。このデフォルトの状態では、1 つの測光モードが、ピーク測光モード、平均測光モード、混合測光モードの順で循環的に切り替えられることで所望の測光モードが設定される。その循環的な切替えは、スコープ 1 0 0 では、スコープ側操作ボタン 1 6 0 を押すことで行われ、光源装置 3 0 0 では、光源装置側第 1 操作ボタン 3 5 0 を押すことで行われる。つまり、これらのボタンをユーザが押す度に、プロセッサ側 CPU 2 1 0 によって、測光モードが、ピーク測光モードから平均測光モードへ、平均測光モードから混合測光モードへ、混合測光モードからピーク測光モードへという具合に循環的に切り替えられる。

【 0 0 4 5 】

ここで、デフォルトの状態では、測光モードの切替えが 3 つの測光モード全ての中で行われるため、2 種類の測光モードしか使うつもりのないユーザにとっては、このデフォルトの状態は、余計な測光モードを経由しなければ切替えを行うことができないという煩わしい状態になっている。そこで、本実施形態では、使う予定のある 2 つ以上の測光モードの組合せを、ユーザが操作によって予め設定することが可能となっている。その測光モードの組合せの設定は、光源装置 3 0 0 の光源装置側第 2 操作ボタン 3 6 0 を押すことで行われる。この光源装置側第 2 操作ボタン 3 6 0 が押されると、モニタ 4 0 0 上に、次のような設定画面が表示される。

【 0 0 4 6 】

図 2 は、使う予定のある 2 つ以上の測光モードの組合せを予め設定するための設定画面を示す図である。

【 0 0 4 7 】

光源装置側第 2 操作ボタン 3 6 0 が押されると、この図 2 に示すように、内視鏡装置 1 0 で実行可能な 3 つの測光モードにおける 2 つ以上の測光モードの全ての組合せ（全 4 種類）が記載された測光モード組合せ設定メニュー 3 6 1 が、設定画面としてモニタ 4 0 0 上に表示される。また、光源装置側第 2 操作ボタン 3 6 0 が押された時点で設定されている測光モードの組合せについてはグレー表示される。上記のデフォルトの状態では光源装置側第 2 操作ボタン 3 6 0 が押された場合には、3 つの測光モード全てが使用可能であるので、図 2 に示すように、3 つの測光モードの組合せの記載欄がグレー表示される。

【 0 0 4 8 】

このように測光モード組合せ設定メニュー 3 6 1 が表示されると、本実施形態では、ユーザが光源装置側第 2 操作ボタン 3 6 0 を押す度に、グレー表示される記載欄、つまり設定対象の組合せが、図中の降順で循環的に切り替わる。そして、ユーザが、所望の組合せの記載欄をグレー表示させた上で光源装置側第 2 操作ボタン 3 6 0 を長押しすると、プロセッサ側 CPU 2 1 0 において、その記載欄の組合せをなす測光モードが 3 つの測光モードのうちから選択されることでその組合せが設定される。ここで、測光モード組合せ設定メニュー 3 6 1 中の各組合せには、図中降順で通し番号が振られている。そして、所望の組合せが設定されると、その組合せに対応した通し番号が、図 1 に示すスコープ 1 0 0 の EEPROM 1 5 0 に記憶される。

【 0 0 4 9 】

以上に説明した測光モードの 2 つ以上の組合せを設定する、光源装置側第 2 操作ボタン 3 6 0 に対する一連の操作が本発明にいう選択操作の一例に相当し、3 つの測光モードの

10

20

30

40

50

うちからその一連の操作に応じた測光モードを選択することでそれら2つ以上の組合せを設定するプロセッサ側CPU210が本発明にいうモード選択部の一例に相当する。また、EEPROM150が、本発明にいうモード記憶部の一例に相当する。

【0050】

尚、本実施形態では、上述のように、測光モードの組合せ設定用の光源装置側第2操作ボタン360と、測光モードの切替え用の光源装置側第1操作ボタン350との2つの操作ボタンが設けられている。しかしながら、本発明はこの形態に限るものではなく、例えば測光モードの組合せ設定と測光モードの切替えとの双方に兼用して使われる1つの操作ボタンを備えたという別の形態であっても良い。以下、この別の形態について説明する。

【0051】

尚、この別の形態を採用しても、光源装置300の操作ボタンが1つである点を除いて内視鏡装置自体の構成に変わりはないので、以下の説明でも図1を参照して説明する。

【0052】

この別の形態では、上記の1つの操作ボタンへのユーザによる長押し操作を受けて、プロセッサ側CPU210が、その1つの操作ボタンに対する操作を次のように変更する。

【0053】

ユーザによってこの1つの操作ボタンが長押しされると、プロセッサ側CPU210は、その1つの操作ボタンに対する操作を、測光モードの組合せの設定操作と測光モードの切替え操作との間で変更する。

【0054】

1つの操作ボタンが測光モードの組合せの設定操作に用いられている状態において長押しされると、そのときグレー表示されている組合せが設定されるとともに、プロセッサ側CPU210は、その1つの操作ボタンに対する操作を測光モードの切替え操作に変更する。逆に、その1つの操作ボタンが測光モードの切替え操作に用いられている状態において長押しされると、プロセッサ側CPU210は、その1つの操作ボタンに対する操作を測光モードの組合せの設定操作に変更する。ここで、この1つの操作ボタンが、本発明にいう兼用操作子の一例に相当し、プロセッサ側CPU210が、本発明にいうモード切替部と操作変更部とを兼ねた一例に相当する。また、ここでいう測光モードの組合せの設定操作が本発明にいう選択操作の一例に相当する。

【0055】

このような別の形態では、光源装置300のボタン数が少なく済むという利点がある。

【0056】

以上で別の形態についての説明を終了し、光源装置300に2つの操作ボタンが設けられている上記の実施形態の説明に戻る。

【0057】

このように測光モードの組合せが設定されると、スコープ側操作ボタン160あるいは光源装置側第1操作ボタン350を押すことによる測光モードの切替えは、その設定された組合せの中でのみ行われる。つまり、混合測光モードとピーク測光モードとの組合せが設定された場合には、切替えは、混合測光モードからピーク測光モードへ、そして、ピーク測光モードから混合測光モードへという具合に、平均測光モードを抜かして切替えが行われる。つまり、ユーザは、使う予定のある2つ以上の測光モードの組合せを予め設定しておけば、不要な測光モードを経ることなく測光モードを切り替えることができる。

【0058】

ここで、上記の設定された組合せの中で測光モードを切り替えるためにスコープ側操作ボタン160あるいは光源装置側第1操作ボタン350を押す操作が本発明にいう切替操作の一例に相当し、これらのボタンが押される度に測光モードをその設定された組合せの中で循環的に切り替えるプロセッサ側CPU210が本発明にいうモード切替部の一例に相当する。

【0059】

10

20

30

40

50

また、上記のように測光モードの組合せの設定が終了した時点で、図1の表示制御部240は、モニタ400の表示を、図2の測光モード組合せ設定メニュー361から、スコープ100での撮影で得られ、信号処理回路230での画像処理を経たデジタル画像信号が表わす動画に変更する。その際、表示制御部240は、モニタ400上に、現在設定されている測光モードの組合せを表示する。

【0060】

図3は、測光モードの組合せの設定終了後の表示画面を模式的に示す図である。

【0061】

本実施形態では、この図3に示す表示画面241の中央の円形の領域241a内に動画が表示される。そして、その円形の領域241aの図中右上の位置に現在設定されている測光モードの組合せが、図3に示すように、各々が測光モードを示すアルファベットで表示される。また、そのときには、各アルファベットのうち、上記の切替操作によって現在設定されている測光モードに対応するアルファベットが、その測光モード以外の測光モードに対応するアルファベットとは異なる色で表示される。図3の例は、測光モードの組合せとして、混合測光モードとピーク測光モードとからなる組合せが現在設定されている例であり、混合測光モードを示す「M」とピーク測光モードを示す「P」が表示されている。また、図3の例では、これらの測光モードのうちピーク測光モードが現在設定されており、ピーク測光モードを示す「P」が有色文字で表示され、混合測光モードを示す「M」が白抜き文字で表示されている。この状態で、スコープ側操作ボタン160あるいは光源装置側第1操作ボタン350が押されると、表示される文字の色が入れ変わり、今度は、混合測光モードを示す「M」が有色文字で表示され、ピーク測光モードを示す「P」が白抜き文字で表示されることとなる。このような表示により、ユーザは、現在の測光モードの組合せと、現在の測光モードとを一目で認識することができる。

【0062】

さらに、図1の内視鏡装置10では、一旦、測光モードの組合せが設定された後に、測光モードの切替えを、その組合せ中での切替えから、3つの測光モード全部の中での切替えに変更する機能が備えられている。本実施形態では、この機能は、ユーザによるスコープ側操作ボタン160あるいは光源装置側第1操作ボタン350への長押し操作を受けて、プロセッサ側CPU210が、スコープ側操作ボタン160および光源装置側第1操作ボタン350それぞれに対する操作を次のように変更することによって実現されている。

【0063】

測光モードの組合せが設定された後にユーザによってスコープ側操作ボタン160あるいは光源装置側第1操作ボタン350が長押しされると、プロセッサ側CPU210は、スコープ側操作ボタン160および光源装置側第1操作ボタン350それぞれに対する操作を、測光モードの組合せ中での切替操作から、上記のデフォルト状態に相当する3つの測光モード中での切替操作に変更する。また、さらにその後、スコープ側操作ボタン160あるいは光源装置側第1操作ボタン350が長押しされると、各ボタンに対する操作が、3つの測光モード中での切替操作から測光モードの組合せ中での切替操作に戻される。

【0064】

ここで、本実施形態では、各ボタンに対する操作がデフォルト状態に相当する3つの測光モード中での切替操作になっているときには、表示制御部240は、モニタ400上に、3つの測光モード分のアルファベットを表示する。

【0065】

図4は、各ボタンに対する操作がデフォルト状態に相当する3つの測光モード中での切替操作になっているときの表示画面を模式的に示す図である。

【0066】

この図4に示す表示画面241では、動画が表示される中央の円形の領域241aの図中右上の位置に3つの測光モードそれぞれを示す3つのアルファベット「M」、「P」、

10

20

30

40

50

「A」が表示される。そして、それら3つのアルファベットのうち、現在設定されている測光モードに対応するアルファベットが、その測光モード以外の測光モードに対応するアルファベットとは異なる色で表示される。図4の例は、上記の図3の例と同様に、ピーク測光モードが現在設定されており、ピーク測光モードを示す「P」のみが有色文字で表示されている。

【0067】

また、本実施形態では、撮影中に、測光モードの組合せを何度でも設定し直すことができる。この設定のし直しは、撮影中に、光源装置300の光源装置側第2操作ボタン360が押されることで行われる。また、測光モードの組合せが設定し直されたときには、スコープ100のEEPROM150に記憶されている通し番号が、新たな組合せに対応した通し番号に更新される。

10

【0068】

ここで、本実施形態では、プロセッサ側CPU210は、内視鏡装置10に電源が投入されると、その時点でスコープ100のEEPROM150に上記の通し番号が記憶されている場合には、その通し番号を読み出し、その通し番号に対応する測光モードの組合せを自動的に設定する。一方、EEPROM150に通し番号が記憶されていない場合には、プロセッサ側CPU210は、上記のデフォルトの状態を設定する。このEEPROM150内の通し番号に基づいて測光モードの組合せが自動的に設定される一連の処理は、本発明という自動選択モードの一例に相当する。

【0069】

20

このような処理により、ユーザは、あるスコープを使っての撮影時に所望の測光モードの組合せを設定しておけば、次にそのスコープを使って撮影する際には改めて測光モードの組合せを設定する必要がなく、ユーザの負担が軽減されることになる。

【0070】

また、ユーザが、撮影開始時に自動的に設定された測光モードの組合せの変更を望む場合には、上述したようにユーザが光源装置側第2操作ボタン360を押すことで測光モードの組合せが設定される。このユーザ操作を介して測光モードの組合せを設定する一連の処理は、本発明という操作選択モードの一例に相当する。

【0071】

以上、説明したように本実施形態の内視鏡装置10によれば、ユーザは、自分が所望する測光モードの組合せの中で切替操作を行えば良く、測光モードを容易に切り替えることができる。

30

【0072】

尚、本実施形態では、スコープ100のEEPROM150には、一旦設定された測光モードの組合せに対応した通し番号が記憶され、そのスコープ100を使った次の撮影時には、その通し番号に対応する測光モードの組合せに自動的に設定される。しかしながら、一旦設定された測光モードの組合せの記憶と、次の撮影時における測光モードの組合せの自動設定の方法は、この本実施形態における方法に限られず、例えば、以下に説明する別の方法であっても良い。

【0073】

40

以下、設定された測光モードの組合せの記憶と、測光モードの組合せの自動設定の方法との別例について説明する。尚、この別例を採用しても、内視鏡装置自体の構成に変わりはないので、以下の説明でも図1を参照して説明する。

【0074】

ここで、上記の実施形態における自動設定の方法は、あるスコープについて測光モードの組合せを設定すると、次にそのスコープを使って撮影する際には前回の組合せに自動的に設定するという方法であったのに対し、以下の別例は、ある型番のスコープについて測光モードの組合せを設定すると、次にその型番のスコープを使って撮影する際に前回の組合せに自動的に設定するという方法である点異なる。つまり、この別例では、測光モードの組合せが設定されたスコープと、今回使用するスコープとが別物であっても型番が同

50

じであれば、測光モードの組合せが自動的に設定される。この型番は、本発明にいう機種
の一例に相当する。尚、本発明はこの形態に限るものではなく、本発明にいう機種は、上
部消化管用スコープや下部消化管用スコープ等というように撮影対象別に分類されたスコ
ープの種類であっても良く、あるいは、光学ズーム付スコープや光学ズームなしスコープ
等といった構造別に分類されたスコープの種類等であっても良い。

【0075】

この別例では、一旦設定された測光モードの組合せに対応した通し番号は、スコープ 1
00のEEPROM150ではなく、プロセッサ側メモリ220に記憶される。また、プロ
セッサ側メモリ220に記憶される際には、通し番号は、スコープ100の型番に対応
付けられて記憶される。一方、スコープ100のEEPROM150には、そのスコープ
100の型番が製造メーカにおいて予め記憶される。ここで、この別例におけるEEPROM
150が本発明にいう機種記憶部の一例に相当し、プロセッサ側メモリ220が本発
明にいう機種対応モード記憶部の一例にする。

10

【0076】

そして、そのスコープ100あるいは同型番の別スコープについて、次の撮影時に測光
モードの組合せの自動設定が次のように行われる。内視鏡装置10に電源が投入されると
、プロセッサ側CPU210は、スコープのEEPROMからそのスコープの型番を読み
出す。次に、プロセッサ側CPU210は、プロセッサ側メモリ220内をその型番で検
索して、その型番に対応付けられている通し番号を読み出し、その通し番号に対応する測
光モードの組合せを自動的に設定する。一方、プロセッサ側メモリ220にその型番に対
応付けられている通し番号が記憶されていない場合には、プロセッサ側CPU210は、
上記のデフォルトの状態を設定する。このEEPROM150内の型番に基づいて測光モ
ードの組合せが自動的に設定される一連の処理は、本発明にいう機種対応選択モードの一
例に相当する。

20

【0077】

このような方法でも、ユーザは、あるスコープを使つての撮影時に所望の測光モードの
組合せを設定しておけば、次にそのスコープあるいはそのスコープと同型番のスコープを
使って撮影する際には改めて測光モードの組合せを設定する必要がなく、ユーザの負担が
軽減されることになる。

【0078】

尚、上記では、本発明を内視鏡装置に適用した例を示したが、本発明はこれに限るもの
ではなく、本発明は、測光によって撮影条件を調整しながら撮影を行い、測光モードを循
環的に切り替える撮影装置一般に適用することができる。

30

【0079】

また、上記では、本発明の撮影装置の一実施形態として、着脱自在のスコープ100を
備えた内視鏡装置10を例示したが、本発明はこれに限るものではなく、本発明の撮影装
置は、例えばスコープが固定されたもの等であっても良い。

【0080】

また、上記では、本発明にいう条件調整部の一例として、絞り320と、その絞り32
0を動かす光源装置側CPU330とを合せたものを例示したが、本発明はこれに限るも
のではなく、本発明の条件調整部は、CCDにおける電子シャッタのシャッタスピードを
調整するものであっても良く、あるいは、CDS/AGC回路での自動利得制御の利得を
調整するものであっても良い。

40

【図面の簡単な説明】

【0081】

【図1】本発明の一実施形態である内視鏡装置を示す図である。

【図2】使う予定のある2つ以上の測光モードの組合せを予め設定するための設定画面を
示す図である。

【図3】測光モードの組合せの設定終了後の表示画面の一例を模式的に示す図である。

【図4】各ボタンに対する操作がデフォルト状態に相当する3つの測光モード中での切替

50

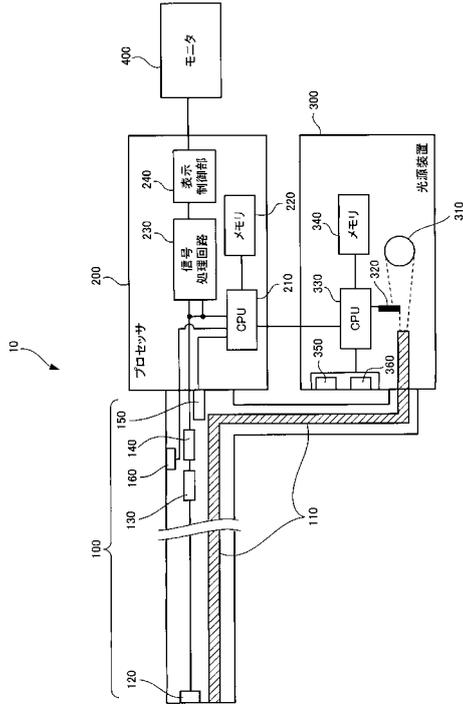
操作になっているときの表示画面を模式的に示す図である。

【符号の説明】

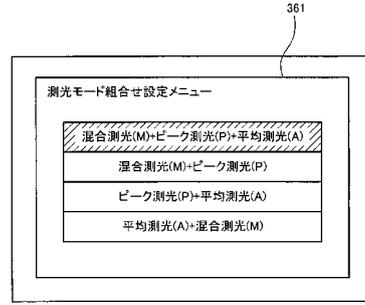
【0082】

10	内視鏡装置	
100	スコープ	
110	ライトガイド	
120	CCD	
130	CDS / AGC回路	
140	A / D変換回路	
150	EEPROM	10
160	スコープ側操作ボタン	
200	プロセッサ	
210	プロセッサ側CPU	
220	プロセッサ側メモリ	
230	信号処理回路	
240	表示制御部	
241	表示画面	
241 a	円形の領域	
300	光源装置	
310	光源	20
320	絞り	
330	光源装置側CPU	
340	光源装置側メモリ	
350	光源装置側第1操作ボタン	
360	光源装置側第2操作ボタン	
361	測光モード組合せ設定メニュー	
400	モニタ	

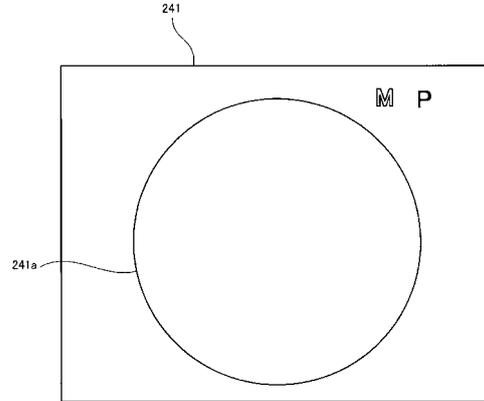
【図1】



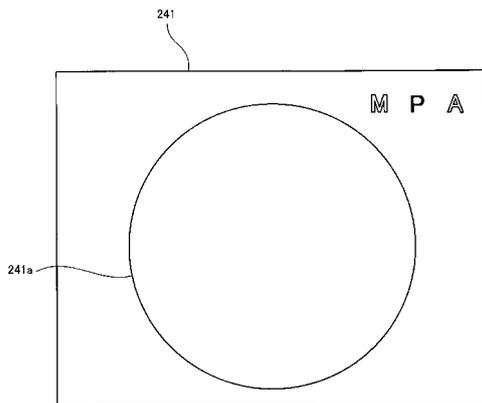
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 3 B 17/18 A

(56)参考文献 特開平05 - 228110 (JP, A)
特開平10 - 173989 (JP, A)
特開平11 - 070070 (JP, A)
特開2000 - 231130 (JP, A)
特開平02 - 039015 (JP, A)
特開2005 - 245553 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 0 4 N 5 / 2 2 2 - 5 / 2 5 7
A 6 1 B 1 / 0 6
G 0 3 B 7 / 0 9 1
G 0 3 B 1 7 / 1 8