

(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2005-52455

(P2005-52455A)

(43) 公開日 平成17年3月3日(2005.3.3)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/00

A61B 1/04

G02B 23/24

F I

A61B 1/00 300A

A61B 1/04 372

G02B 23/24 A

テーマコード (参考)

2H040

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2003-287345 (P2003-287345)

(22) 出願日 平成15年8月6日 (2003.8.6)

(71) 出願人 000000527

ペンタックス株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(74) 代理人 100091317

弁理士 三井 和彦

(72) 発明者 藤井 喜則

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペ

ンタックス株式会社内

Fターム(参考) 2H040 BA05 DA21

4C061 CC06 FF12 FF40 LL02 NN01

NN05 NN07 PP13 WW01 YY02

YY12

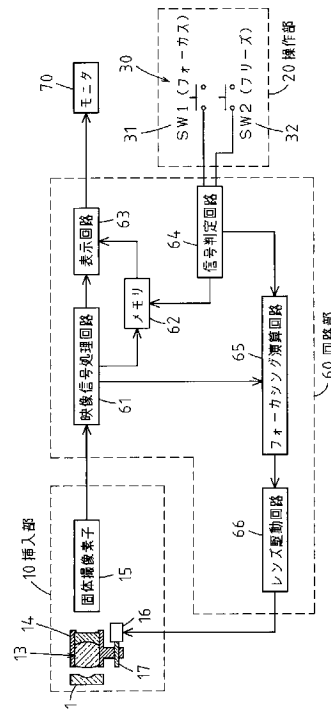
(54) 【発明の名称】 フォーカシング電子内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 ほんの僅かにフォーカス状態を変えて画像を静止させる微妙なフォーカシング操作を容易かつ正確に行って、鮮明な近接拡大観察画像を得ることができるフォーカシング電子内視鏡を提供すること。

【解決手段】 対物光学系13のフォーカシング操作を行うための第1のスイッチ31と、内視鏡観察画像をフリーズ又は記録する操作を行うための第2のスイッチ32とが操作部20に配置されたフォーカシング電子内視鏡において、第1のスイッチ31と第2のスイッチ32とを直列に配置した押しボタンスイッチ30を操作部20に設けて、押しボタンスイッチ30を押し込み操作するとまず第1のスイッチ31がオンになってフォーカシング動作が開始され、さらに押しボタンスイッチ30を押し込み操作することにより第2のスイッチ32がオンになって内視鏡観察画像のフリーズ又は記録が行われる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電動駆動によるフォーカシング機能を有する対物光学系が挿入部の先端に配置され、上記対物光学系のフォーカシング操作を行うための第 1 のスイッチと、内視鏡観察画像をフリーズ又は記録する操作を行うための第 2 のスイッチとが操作部に配置されたフォーカシング電子内視鏡において、

上記第 1 のスイッチと上記第 2 のスイッチとを直列に配置した押しボタンスイッチを上記操作部に設けて、上記押しボタンスイッチを押し込み操作するとまず上記第 1 のスイッチがオンになってフォーカシング動作が開始され、さらに上記押しボタンスイッチを押し込み操作することにより上記第 2 のスイッチがオンになって内視鏡観察画像のフリーズ又は記録が行われるようにしたことを特徴とするフォーカシング電子内視鏡。 10

【請求項 2】

上記第 2 のスイッチがオンになると、上記フォーカシング動作が停止される請求項 1 記載のフォーカシング電子内視鏡。

【請求項 3】

上記フォーカシング動作は、上記第 1 のスイッチが所定時間以上オンになったときに開始される請求項 1 又は 2 記載のフォーカシング電子内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

この発明はフォーカシング電子内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

電子内視鏡においては一般に、観察中の内視鏡観察画像を静止画像にするフリーズ操作を行うための押しボタンスイッチや、画像記録操作を行うための押しボタンスイッチ等が操作部に並んで配置されている（例えば、特許文献 1）。

【特許文献 1】特開 2002-330916、段落〔0010〕、図 3

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

30

電子内視鏡に電動駆動のフォーカシング機能がある場合には、対物光学系を光軸方向に進退させるフォーカシング操作を行うための押しボタンスイッチも、他の押しボタンスイッチと並んで操作部に配置される。

【0004】

そのようなフォーカシング電子内視鏡においては、押しボタンスイッチを一度押すと対物光学系を光軸方向に移動させるモータが駆動され、その押しボタンスイッチを再度押し直すとモータが停止してその時のフォーカス状態が維持されるようになっている。

【0005】

しかし、内視鏡観察においてフォーカシング操作を行うのは主に観察距離が 1 ～ 3 mm の近接拡大観察状態であり、ほんの僅かにフォーカス状態を変えた位置で静止画像を観察したい場合が少なくないので、押しボタンスイッチを二度押しているとその間にフォーカス状態が行き過ぎて、ピンぼけの画像しか得られなくなってしまうことがある。 40

【0006】

そこで本発明は、ほんの僅かにフォーカス状態を変えて画像を静止させる微妙なフォーカシング操作を容易かつ正確に行って、鮮明な近接拡大観察画像を得ることができるフォーカシング電子内視鏡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】

【0007】

上記の目的を達成するため、本発明のフォーカシング電子内視鏡は、電動駆動によるフォーカシング機能を有する対物光学系が挿入部の先端に配置され、対物光学系のフォーカ 50

シング操作を行うための第１のスイッチと、内視鏡観察画像をフリーズ又は記録する操作を行うための第２のスイッチとが操作部に配置されたフォーカシング電子内視鏡において、第１のスイッチと第２のスイッチとを直列に配置した押しボタンスイッチを操作部に設けて、押しボタンスイッチを押し込み操作するとまず第１のスイッチがオンになってフォーカシング動作が開始され、さらに押しボタンスイッチを押し込み操作することにより第２のスイッチがオンになって内視鏡観察画像のフリーズ又は記録が行われるようにしたものである。

【０００８】

なお、第２のスイッチがオンになるとフォーカシング動作が停止されるようにしてもよく、第１のスイッチが所定時間以上オンになったときにフォーカシング動作が開始されるようにすると、第２のスイッチのみの操作も問題なく行うことができる。

【発明の効果】

【０００９】

本発明によれば、押しボタンスイッチを押し込み操作するとまず第１のスイッチがオンになってフォーカシング動作が開始され、さらにその押しボタンスイッチを押し込み操作すると第２のスイッチがオンになって内視鏡観察画像のフリーズ又は記録が行われるので、ほんの僅かにフォーカス状態を変えて画像を静止させる微妙なフォーカシング操作を容易かつ正確に行って、鮮明な近接拡大観察画像を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１０】

対物光学系のフォーカシング操作を行うための第１のスイッチと、内視鏡観察画像をフリーズ又は記録する操作を行うための第２のスイッチとを、各々付勢部材でオフ方向に付勢した状態で直列に配置する。

【実施例】

【００１１】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図２はフォーカシング電子内視鏡の全体構成を示しており、可撓性挿入部１０の先端１０ａには、図３に示されるように、観察窓１１と照明窓１２とが並んで配置されている。

【００１２】

そして、対物光学系１３が取り付けられて光軸方向に進退自在に配置されている鏡枠１４に、モータ１６によって回転駆動されるネジ棒１７と係合するネジ孔が貫通形成されていて、モータ１６でネジ棒１７を回転させることにより対物光学系１３が光軸方向に進退し、固体撮像素子１５の撮像面に結像する被写体までの距離が変化する。

【００１３】

図２に戻って、挿入部１０の基端に連結された操作部２０の上半部の前面側には、対物光学系１３を光軸方向に進退させるフォーカシング操作を行うための押しボタンスイッチ３０が操作し易い位置に配置されている。

【００１４】

操作部２０から延出する連結可撓管４０の先端に取り付けられたコネクタ部４１には、ビデオプロセッサ５０に接続されるライトガイドコネクタ４２と電気コネクタ４３とが並んで配置されている。

【００１５】

光源装置を兼用するビデオプロセッサ５０には、照明光源となる光源ランプ５１と、固体撮像素子１５で撮像された内視鏡観察画像の処理や各種の制御を行うための回路部６０等が内蔵されている。

【００１６】

図４は、操作部２０に配置された押しボタンスイッチ３０を示しており、押しボタンスイッチ３０には、第１のスイッチ３１と第２のスイッチ３２とが直列に配置されていて、第１のスイッチ３１と第２のスイッチ３２は各々、ゴムカバー３３と圧縮コイルスプリング３４の弾性によりオフ方向に付勢されて、待機状態では共にオフになっている。

10

20

30

40

50

【0017】

そして、指先等で押しボタンスイッチ30を外方から押し込み操作をすると、まずゴムカバー33が撓んで第1のスイッチ31がオンになり、さらにそれから押し込み操作をすると圧縮コイルスプリング34が圧縮されて第2のスイッチ32もオンになる。押し込み操作を止めれば、まず第2のスイッチ32がオフになってから第1のスイッチ31がオフになる。

【0018】

図1は、フォーカシング電子内視鏡の押しボタンスイッチ30に係わる部分の回路構成を示しており、ビデオプロセッサ50の回路部60には、固体撮像素子15で撮像されて得られた映像信号を処理するための映像信号処理回路61が設けられて、その出力信号が表示回路63で処理されてモニタ70に出力されることにより、モニタ70に内視鏡観察画像が表示される。

10

【0019】

メモリ62は、面順次式の撮像処理を行うための画像データを一時的に格納するために配置されており、さらに、指定された駒の画像データを記録しておくための記録部としても利用することができる。

【0020】

64は、押しボタンスイッチ30における第1のスイッチ31と第2のスイッチ32の各々のオン／オフ信号を判定してそれに対応して制御信号を出力するようにした、MPU（マイクロプロセッサ）を内蔵する信号判定回路である。

20

【0021】

信号判定回路64からの出力信号は、前出のメモリ62と、映像信号処置回路61から信号の高周波成分を受けてフォーカシング処理のための演算を行うフォーカシング演算回路65とに送られ、フォーカシング演算回路65から出力される制御信号に対応してレンズ駆動回路66からモータ16に駆動電流が送られる。

【0022】

このように構成された実施例のフォーカシング電子内視鏡における押しボタンスイッチ30に係わる動作を、信号判定回路64において実行されるソフトウェアの内容を示す図5に基づいて説明する。図中のSは処理ステップを示す。

【0023】

この処理はビデオプロセッサ50の電源投入又はビデオプロセッサ50に対するコネクタ部41の接続等によってスタートし、第1のスイッチ31がオンであるかどうかの判定を繰り返して（S1）、第1のスイッチ31がオンになったら信号判定回路64に内蔵されているタイマを作動させる（S2）。

30

【0024】

そして、タイマ起動からの経過時間 t が予め設定されている所定時間 T 以上になったかどうかを判定し（S3）、 t が T に達していない場合はそのまま第2のスイッチ32がオンであるかどうかを判定する（S4）。

【0025】

一方、 t が T に達している場合には、モータ16を駆動して対物光学系13を光軸方向に移動させるフォーカシング動作を開始させてから、S4の第2のスイッチ32の判定処理に移る（S5）。

40

【0026】

このようにすることにより、押しボタンスイッチ30を第2のスイッチ32のオン位置まで一気に押し込み操作した場合には、フォーカシング作動をさせることなく内視鏡観察画像を静止（フリーズ）させることができる。

【0027】

S4で第2のスイッチ32がオンになっていたら、モニタ70に表示される内視鏡観察画像を静止（フリーズ）させる処理信号をメモリ62（又は表示回路63）に出力すると同時に、モータ16への電流供給を停止してフォーカシングを停止し、S4の第2のスイ

50

ッチ 3 2 の判定処理に戻る (S 6)。なお、S 6 における処理が何度繰り返されても、リセットされるまでは同じ静止画像がモニタ 7 0 に表示される。

【0028】

このようにすることにより、押しボタンスイッチ 3 0 を押し込み操作してフォーカシング動作が開始された直後であっても、さらにそのまま押しボタンスイッチ 3 0 を押し込めば即座に内視鏡観察画像を静止させることができるので、鮮明な近接拡大観察画像を得ることができる。

【0029】

そして、S 4 で第 2 のスイッチ 3 2 がオフだったら、次に第 1 のスイッチ 3 1 がオフであるかどうかを判定して、第 1 のスイッチ 3 1 がオフでなかったら S 3 の処理から繰り返し (S 7)、第 1 のスイッチ 3 1 がオフだったら、タイマ、フォーカシング、フリーズの全てを初期状態にリセットしてから (S 8)、最初の S 1 の処理から繰り返す。 10

【0030】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば図 6 及び図 7 に示されるように、モニタ 7 0 に表示される内視鏡観察画像を静止 (フリーズ) させる代わりに、第 2 のスイッチ 3 2 がオンになったらその時の内視鏡観察画像をメモリ 6 2 又は図示されていない外部記録装置等に記録させるようにしてもよい。

【0031】

また、回路部 6 0 の回路構成は上記の実施例と相違する各種の実施態様を採ることができ、挿入部 1 0 内におけるフォーカシングの動作は固体撮像素子 1 5 を光軸方向に進退させて行ってもよい。 20

【0032】

また、対物光学系 1 3 を光軸方向に進退させる場合には、固体撮像素子 1 5 に代えてイメージガイドファイババンドルを用い、イメージガイドファイババンドルによって伝達された内視鏡観察画像を固体撮像素子 1 5 で撮像するようにしても差し支えない。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図 1】本発明の実施例のフォーカシング電子内視鏡の回路構成を示すブロック図である。

【図 2】本発明の実施例のフォーカシング電子内視鏡の全体構成の外観図である。 30

【図 3】本発明の実施例のフォーカシング電子内視鏡の挿入部先端の透視図である。

【図 4】本発明の実施例のフォーカシング電子内視鏡の押しボタンスイッチの側面断面図である。

【図 5】本発明の実施例の動作を示すソフトウェアのフロー図である。

【図 6】本発明の他の実施例のフォーカシング電子内視鏡の回路構成を示すブロック図である。

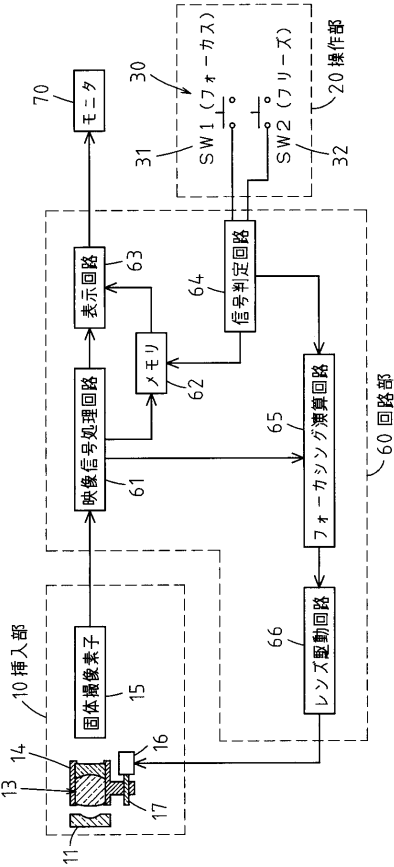
【図 7】本発明の他の実施例の動作を示すソフトウェアのフロー図である。

【符号の説明】

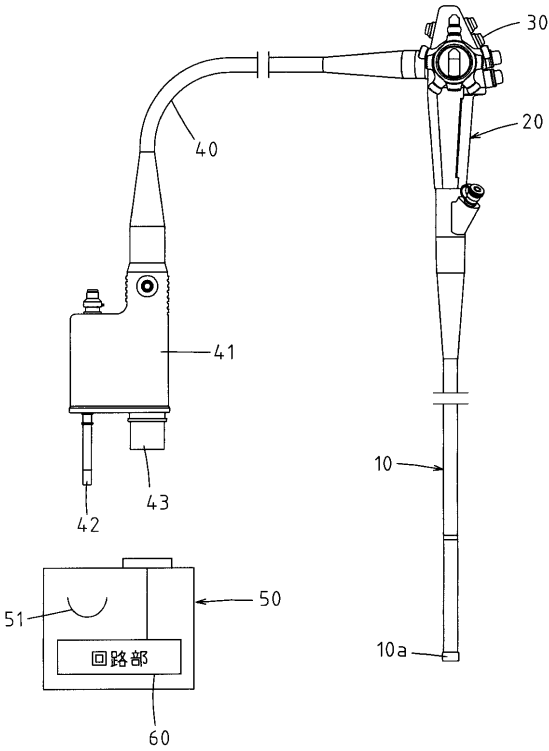
【0034】

- 1 0 挿入部 40
- 1 3 対物光学系
- 1 4 鏡枠
- 1 5 固体撮像素子
- 1 6 モータ
- 2 0 操作部
- 3 0 押しボタンスイッチ
- 3 1 第 1 のスイッチ
- 3 2 第 2 のスイッチ
- 5 0 ビデオプロセッサ
- 6 0 回路部 50

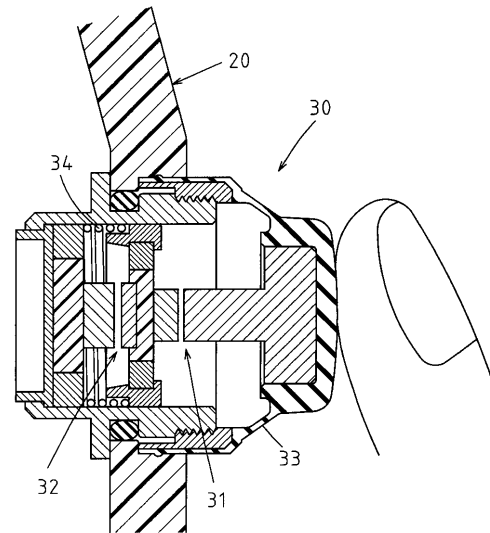
【図 1】



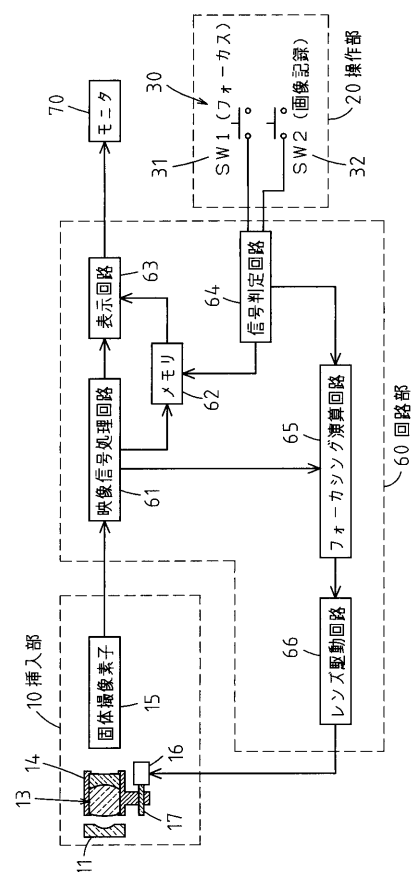
【図 2】



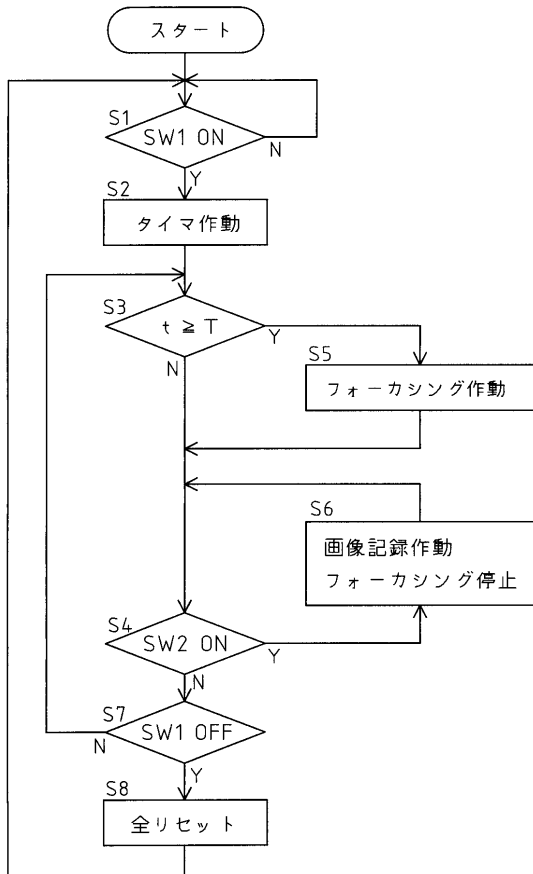
【図 4】



【图 6】



【図 7】



专利名称(译)	聚焦电子内窥镜		
公开(公告)号	JP2005052455A	公开(公告)日	2005-03-03
申请号	JP2003287345	申请日	2003-08-06
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	藤井喜則		
发明人	藤井 喜則		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00 A61B1/04		
FI分类号	A61B1/00.300.A A61B1/04.372 G02B23/24.A A61B1/00.710 A61B1/00.711 A61B1/00.735 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/BA05 2H040/DA21 4C061/CC06 4C061/FF12 4C061/FF40 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/NN05 4C061/NN07 4C061/PP13 4C061/WW01 4C061/YY02 4C061/YY12 4C161/CC06 4C161/FF12 4C161/FF40 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/NN05 4C161/NN07 4C161/PP13 4C161/WW01 4C161/YY02 4C161/YY12		
代理人(译)	三井和彦		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种聚焦电子内窥镜，该聚焦电子内窥镜能够通过容易且准确地执行稍微改变聚焦状态以冻结图像的精细聚焦操作来获得清晰的放大近视观察图像。 解决方案：用于执行物镜光学系统13的聚焦操作的第一开关31和用于执行冻结或记录内窥镜观察图像的操作的第二开关32布置在操作单元20中。在聚焦电子内窥镜中，在操作单元20中设置有其中第一开关31和第二开关32串联布置的按钮开关30，并且当按钮开关30被推入时，第一开关被操作。接通图31中的箭头以开始聚焦操作，并且进一步按下按钮开关30以操作第二开关32以接通并冻结或记录内窥镜观察图像。 [选型图]图1

