

(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2010-88546

(P2010-88546A)

(43) 公開日 平成22年4月22日(2010.4.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	G 0 2 B 23/26 D	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-259278 (P2008-259278)	(71) 出願人	000113263
(22) 出願日	平成20年10月6日 (2008.10.6)		H O Y A 株式会社
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号
		(74) 代理人	100091317
			弁理士 三井 和彦
		(72) 発明者	山本 和之
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
			Y A 株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 CA23 FA01 GA02 GA10 GA11
			4C061 BB02 CC06 FF40 JJ17 LL02
			NN01 NN05 PP12 PP13 RR06
			RR17 RR26 WW04 WW13

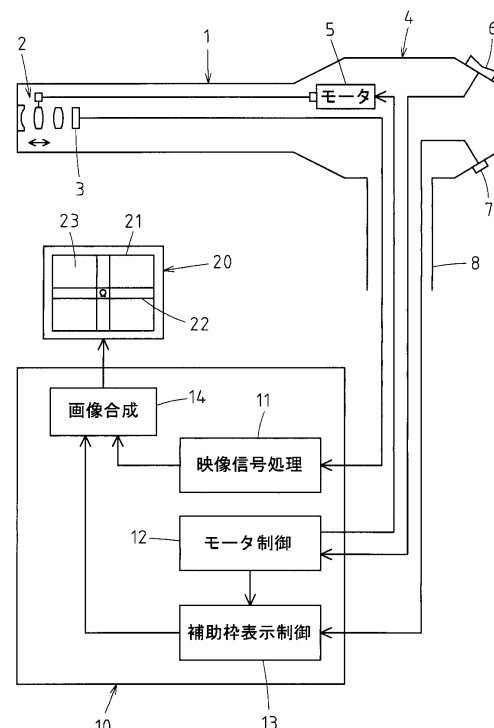
(54) 【発明の名称】ズーム式電子内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】ワイド観察時に見つけた病変を見失うことなくスムーズにその病変の拡大画像観察を行うことができるズーム式電子内視鏡装置を提供すること。

【解決手段】内視鏡挿入部1の先端に配置されたズーム撮像光学系2と、ズーム撮像光学系2の焦点距離を変化させるための設定と駆動を行うズーム操作手段5, 6と、ズーム撮像光学系2で撮像された観察画像23を表示するモニタ20と、ズーム撮像光学系2の焦点距離が現在の設定より長い所定の焦点距離になった時の観察範囲を示すようにモニタ20の観察画面21中に観察画像23と重ねて表示される補助枠22とが設けられている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡挿入部の先端に配置されたズーム撮像光学系と、
上記ズーム撮像光学系の焦点距離を変化させるための設定と駆動を行うズーム操作手段と、

上記ズーム撮像光学系で撮像された観察画像を表示するモニタと、

上記ズーム撮像光学系の焦点距離が現在の設定より長い所定の焦点距離になった時の観察範囲を示すように上記モニタの観察画面中に観察画像と重ねて表示される補助枠とが設けられていることを特徴とするズーム式電子内視鏡装置。

【請求項 2】

上記補助枠が、上記観察画面の水平方向に表示される一対の平行線と垂直方向に表示される一対の平行線とで構成されている請求項 1 記載のズーム式電子内視鏡装置。

【請求項 3】

上記ズーム撮像光学系の焦点距離が設定可能範囲の最長距離になった時の観察範囲が上記補助枠により表示される請求項 1 又は 2 記載のズーム式電子内視鏡装置。

【請求項 4】

上記ズーム撮像光学系のあい異なる複数の焦点距離における観察範囲を示す複数の補助枠が設けられている請求項 1、2 又は 3 記載のズーム式電子内視鏡装置。

【請求項 5】

上記ズーム操作手段における設定状態に対応して上記複数の補助枠のうち一つが選択されて上記観察画面中に表示される請求項 4 記載のズーム式電子内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、焦点距離可変のズーム式電子内視鏡装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

ズーム式電子内視鏡装置には少なくとも、内視鏡挿入部の先端に配置されたズーム撮像光学系と、ズーム撮像光学系の焦点距離を変化させるための設定と駆動を行うズーム操作手段と、ズーム撮像光学系で撮像された観察画像を表示するモニタ等が設けられている（例えば、特許文献 1、2）。

【0003】

ズーム撮像光学系の焦点距離を変化させるためのズーム操作手段は、ズーム駆動が電動式の場合は操作スイッチとモータ（又はアクチュエータ）等であり、機械式の場合は操作レバーと操作ワイヤ等である。

【特許文献 1】特開平 11 - 299730

【特許文献 2】特開 2000 - 10023

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

図 14 は、従来のズーム式電子内視鏡装置において、焦点距離が最短に設定されてワイドな観察視野が得られる状態での、モニタ 20 の観察画面 21 に表示された観察画像 23 を例示しており、観察画面 21 の中心部の近傍に微小な Ω 状の病変が確認されている。

【0005】

そこで、病変を精密に観察するために焦点距離を長く（例えば最長に）設定してモニタ 20 に拡大画像が表示されるようにすると、例えば図 15 に示されるように、病変が観察画面 21 外に外れてしまう場合が少なくない。

【0006】

このようにズーム式電子内視鏡装置においては、ワイド観察時における観察画面 21 中の病変の位置取りが僅かにずれているだけで、拡大観察時にその病変像を見失って、病変

10

20

30

40

50

探しをやり直さなければならなくなることが珍しくない。

【 0 0 0 7 】

本発明は、ワイド観察時に見つけた病変を見失うことなくスムーズにその病変の拡大画像観察を行うことができるズーム式電子内視鏡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】

【 0 0 0 8 】

上記の目的を達成するため、本発明のズーム式電子内視鏡装置は、内視鏡挿入部の先端に配置されたズーム撮像光学系と、ズーム撮像光学系の焦点距離を変化させるための設定と駆動を行うズーム操作手段と、ズーム撮像光学系で撮像された観察画像を表示するモニタと、ズーム撮像光学系の焦点距離が現在の設定より長い所定の焦点距離になった時の観察範囲を示すようにモニタの観察画面中に観察画像と重ねて表示される補助枠とが設けられているものである。

10

【 0 0 0 9 】

なお、補助枠が、観察画面の水平方向に表示される一对の平行線と垂直方向に表示される一对の平行線とで構成されていてもよく、ズーム撮像光学系の焦点距離が設定可能範囲の最長距離になった時の観察範囲が補助枠により表示されるようにしてもよい。

【 0 0 1 0 】

また、ズーム撮像光学系のあい異なる複数の焦点距離における観察範囲を示す複数の補助枠が設けられていてもよく、その場合、ズーム操作手段における設定状態に対応して複数の補助枠のうち一つが選択されて観察画面中に表示されるようにしてもよい。

20

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、ズーム撮像光学系の焦点距離が現在の設定より長い所定の焦点距離になった時の観察範囲を示すように、モニタの観察画面中に観察画像と重ねて表示される補助枠が設けられていることにより、ワイド観察時に見つけた病変を見失うことなくスムーズにその病変の拡大画像観察を行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 2 】

内視鏡挿入部の先端に配置されたズーム撮像光学系と、ズーム撮像光学系の焦点距離を変化させるための設定と駆動を行うズーム操作手段と、ズーム撮像光学系で撮像された観察画像を表示するモニタと、ズーム撮像光学系の焦点距離が現在の設定より長い所定の焦点距離になった時の観察範囲を示すようにモニタの観察画面中に観察画像と重ねて表示される補助枠とが設けられている。

30

【実施例】

【 0 0 1 3 】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図 1 は、本発明の第 1 の実施例のズーム式電子内視鏡装置の全体構成を示しており、内視鏡挿入部 1 の先端には、対物光学系として焦点距離可変のズーム撮像光学系 2 が内蔵されていて、ズーム撮像光学系 2 による被写体の観察像が固体撮像装置 3 により撮像される。

40

【 0 0 1 4 】

内視鏡挿入部 1 の基端に連結された操作部 4 には、ズーム撮像光学系 2 の中の可動レンズを移動させてズーム撮像光学系 2 の焦点距離を変化させる、ズーム駆動のためのモータ 5 が配置されている。モータ 5 の回転動作はトルクワイヤ等でズーム撮像光学系 2 に伝達される。ただし、モータ 5 又はそれに代わるアクチュエータ等を内視鏡挿入部 1 の先端に内蔵させてもよい。

【 0 0 1 5 】

6 は、ズーム撮像光学系 2 の焦点距離を所望の値に設定するために、モータ 5 を停止状態と正転 / 逆転状態に任意に切り換え操作できるように操作部 4 に配置されたズーム操作スイッチである。このように、この実施例では、ズーム撮像光学系 2 の焦点距離を変化さ

50

せるための設定と駆動を行うズーム操作手段が、ズーム操作スイッチ 6 とモータ 5 とで構成されている。

【 0 0 1 6 】

連結可撓管 8 内を通して操作部 4 と連結されたビデオプロセッサ 1 0 には、映像信号処理回路 1 1 等が設けられていて、ズーム撮像光学系 2 の固体撮像装置 3 で撮像された観察画像 2 3 がモニタ 2 0 に表示される。

【 0 0 1 7 】

1 2 は、ズーム操作スイッチ 6 から入力されるスイッチング信号に対応してモータ 5 の動作制御を行うようにビデオプロセッサ 1 0 に設けられたモータ制御回路である。なお、モータ制御回路 1 2 が操作部 4 等に配置されていてもよい。

10

【 0 0 1 8 】

1 3 は、ズーム撮像光学系 2 の焦点距離が現在の設定より長くなった時の観察範囲を表示するための補助枠 2 2 を形成して、それを観察画面 2 1 中に表示させる制御を行うようにビデオプロセッサ 1 0 に設けられた補助枠表示制御回路である。

【 0 0 1 9 】

補助枠表示制御回路 1 3 から出力される補助枠 2 2 の表示制御信号は、映像信号処理回路 1 1 から出力された観察画像 2 3 の映像信号と画像合成回路 1 4 において重ね合わされてモニタ 2 0 に入力され、観察画像 2 3 と補助枠 2 2 が重ね合わせて観察画面 2 1 に表示される。

【 0 0 2 0 】

20

補助枠表示制御回路 1 3 の入力端には、現在の焦点距離情報（例えば焦点距離値）がモータ制御回路 1 2 から入力され、その入力信号値に対応して補助枠表示制御回路 1 3 から、補助枠 2 2 の表示態様を変化させた補助枠表示制御信号が画像合成回路 1 4 に出力される。

【 0 0 2 1 】

その結果、観察画面 2 1 中に観察画像 2 3 と重ねて表示される補助枠 2 2 は、観察画面 2 1 中の被写体の拡大／縮小に合わせて拡大／縮小される。なお、現在の焦点距離情報の取得は、モータ 5 又はズーム操作スイッチ 6 から行ってもよく、或いはズーム撮像光学系 2 から行ってもよい。

【 0 0 2 2 】

30

そのようにして、補助枠表示制御回路 1 3 から出力される補助枠 2 2 の表示制御信号により、モニタ 2 0 の観察画面 2 1 中に観察画像 2 3 と重ね合わせて補助枠 2 2 が表示されるが、この実施例では、補助枠 2 2 の表示をオン／オフさせるための表示用押ボタンスイッチ 7 が操作部 4 に配置されている。

【 0 0 2 3 】

図 2 は、補助枠 2 2 が表示されたモニタ 2 0 の観察画面 2 1 を示している。補助枠 2 2 は、観察画面 2 1 の水平方向に表示される一対の平行線と垂直方向に表示される一対の平行線とで構成されている。

【 0 0 2 4 】

40

即ち、補助枠 2 2 は、例えばズーム撮像光学系 2 の焦点距離が設定可能範囲の最長距離（最大拡大観察状態）になった時の観察範囲を四本の直線で囲むように、その表示が、モータ制御回路 1 2 から入力される焦点距離情報に対応して補助枠表示制御回路 1 3 で制御される。

【 0 0 2 5 】

四本の補助枠 2 2 で囲まれる領域の大きさは、現在の焦点距離設定値に対応して変化し、補助枠 2 2 は常に、ズーム撮像光学系 2 の焦点距離が設定可能範囲の最長距離になった時の観察範囲を四本の直線で囲むように表示される。

【 0 0 2 6 】

図 2 は、例えばズーム撮像光学系 2 の焦点距離が最短に設定されてワイドな観察視野になった状態の観察画面 2 1 を示しており、観察画面 2 1 の中心部の近傍に微小な Ω 状の病

50

変が確認されている。

【 0 0 2 7 】

そこで、Ω 状の病変が四本の補助枠 2 2 で囲まれた領域に入るように操作者が内視鏡挿入部 1 の先端を誘導してから、ズーム操作スイッチ 6 を操作することにより、ズーム撮像光学系 2 の焦点距離が長い拡大観察状態に移行して行く。

【 0 0 2 8 】

すると、図 3 に示されるように、Ω 状の病変が観察画面 2 1 から外れることなくモニタ 2 0 に拡大表示される。したがって、ワイド観察時に見つけた病変を見失うことなく、スムーズにその病変の拡大画像観察を行うことができる。

【 0 0 2 9 】

ただし、そのような便利な補助枠 2 2 の表示も、ズーム操作を行わない通常観察状態等の際には観察の邪魔になる場合があるので、操作者が望むときだけ補助枠 2 2 がモニタ 2 0 に表示されるようにするとよい。

【 0 0 3 0 】

そこで、モニタ 2 0 に補助枠 2 2 が表示される状態と表示されない状態とが、例えば表示用押ボタンスイッチ 7 を一回押し込み操作される毎に切り換わるようにしたり、或いは、表示用押ボタンスイッチ 7 が押し込み操作されている間だけ補助枠 2 2 が表示されるようにするとよい。

【 0 0 3 1 】

図 4 と図 5 は、そのような表示制御を行うために補助枠表示制御回路 1 3 (又は画像合成回路 1 4) で行われるマイクロコンピュータ制御の内容を示すフロー図である。S は制御ステップを示している。

【 0 0 3 2 】

図 4 に示される制御では、まず表示用押ボタンスイッチ 7 が押されたか否かを判定して、押されなければその判定を繰り返し (S 1) 、表示用押ボタンスイッチ 7 が押されたら、補助枠 2 2 の表示をオンにする (S 2) 。

【 0 0 3 3 】

そして、さらに表示用押ボタンスイッチ 7 が押されたか否かの判定を繰り返し (S 3) 、表示用押ボタンスイッチ 7 が押されたら、補助枠 2 2 の表示をオフにしてから S 1 に戻る (S 4) 。このような制御により、表示用押ボタンスイッチ 7 を一回押し込み操作する毎にモニタ 2 0 への補助枠 2 2 の表示がオンとオフとに切り換わる。

【 0 0 3 4 】

図 5 に示される制御では、まず表示用押ボタンスイッチ 7 が押されているか否かを判定して (S 1 1) 、表示用押ボタンスイッチ 7 が押されていれば補助枠 2 2 の表示をオンにしてから S 1 1 に戻り (S 1 2) 、表示用押ボタンスイッチ 7 が押されていなかったら、補助枠 2 2 の表示をオフにしてから S 1 1 に戻る (S 1 3) 。このような制御により、表示用押ボタンスイッチ 7 が押し込み操作されている間だけ補助枠 2 2 がモニタ 2 0 に表示される。

【 0 0 3 5 】

図 6 は、本発明の第 2 の実施例のズーム式電子内視鏡装置の全体構成を示しており、ハードウェアとしては第 1 の実施例において操作部 4 に設けられていた表示用押ボタンスイッチ 7 が省かれて、ズーム操作 (即ち、ズーム撮像光学系 2 の焦点距離を変化させる操作) が行われている最中にだけモニタ 2 0 に補助枠 2 2 が表示されるようになっている。

【 0 0 3 6 】

図 7 はそのような表示制御を行うために補助枠表示制御回路 1 3 (又は画像合成回路 1 4) で行われる制御の内容を示すフロー図であり、まずモータ制御回路 1 2 から補助枠表示制御回路 1 3 に入力される焦点距離情報により、ズームが現在作動中か否かが判定される (S 2 1) 。

【 0 0 3 7 】

そして、ズームが作動中であれば補助枠 2 2 の表示をオンにしてから S 2 1 に戻り (S

10

20

30

40

50

22)、ズームが作動中でなければ補助枠22の表示をオフにしてからS21に戻る(S23)。

【0038】

なお、図8に示されるように、補助枠22を表示した後にそのまま一定時間を経過させることにより(S24)、ズーム操作が終わると補助枠22の表示が直ぐに消えるのではなく、一定時間表示された後で消えるようになる。

【0039】

なお、各実施例において必ずしも、ズーム撮像光学系2の焦点距離が設定可能範囲の最長距離になった時の観察範囲を補助枠22で特定する必要はなく、ズーム撮像光学系2の焦点距離が設定可能範囲の最短距離になった時に比べてある程度以上長い(例えば2倍以上の)焦点距離になった時の観察範囲が、補助枠22で特定されるようにしてもよい。

【0040】

特に、最大焦点距離と最小焦点距離の比(ズーム比)が大きな高性能のズーム撮像光学系2が用いられている場合等には、ズーム撮像光学系2の相違する複数の焦点距離における観察範囲を示す複数の補助枠22を設けることで、より使い易くなる場合がある。

【0041】

図9は、そのような機能が与えられた第3の実施例のズーム式電子内視鏡装置において、例えばズーム撮像光学系2の焦点距離が最短に設定されてワイドな観察視野になった状態のモニタ20を示している。

【0042】

観察画面21の中心部の近傍に微小なΩ状の病変が確認されたら、それを囲んで第1の補助枠22Aが表示されるようにする。この第1の補助枠22Aは、ズーム撮像光学系2の焦点距離が設定可能範囲の中程度に設定された時の観察範囲を特定している。

【0043】

そこで、ズーム撮像光学系2の焦点距離を次第に長くするズーム操作が行われて、中程度の拡大観察状態にされると、図10に示されるように、第1の実施例等と同様に、観察画面21中にΩ状の病変が正しく拡大表示される。

【0044】

そして、その観察画像23のどこかに微細病変等がある場合等には、引き続いて焦点距離を長くして拡大率をさらに大きくするためのズーム操作が行われる。すると、第1の補助枠22Aが観察画面21の外枠に近づいた状態になる。

【0045】

そこで、第1の補助枠22Aが観察画面21の外枠に接近したら、図11に示されるように、第1の補助枠22Aの表示を消して、ズーム撮像光学系2の焦点距離が例えば設定可能範囲の最長距離になった時の観察範囲を特定する第2の補助枠22Bを表示させる。

【0046】

そして、より拡大観察をしたい微細病変を第2の補助枠22Bで囲んだ状態で焦点距離を長くするズーム操作を行えば、図12に示されるように、その微細病変の領域が最大限に拡大された状態の観察画像23が、観察画面21にズレなくスムーズに表示される。

【0047】

図13は、そのような表示制御を行うために補助枠表示制御回路13で行われる制御を示すフロー図である。ここでは先ず、モータ制御回路12から補助枠表示制御回路13に入力される焦点距離情報から、ズーム倍率が所定以下かどうか判定される(S31)。

【0048】

そして、ズーム倍率が所定以下の場合には第1の補助枠22Aが表示用に選択されてS31から繰り返され(S32)、ズーム倍率が所定以下でない場合には第2の補助枠22Bが表示用に選択されてS31から繰り返される(S33)。

【0049】

このように、ズーム操作手段(5,6)における設定状態に対応して、複数の補助枠22A,22Bのうち一つが選択されて表示されるようにすることで、精密診断をより容易

10

20

30

40

50

に行うことができる。

【 0 0 5 0 】

なお、本発明は上記各実施例に限定されるものではなく、例えばズーム操作手段は、ズーム駆動が上記各実施例のように電動式の場合はズーム操作スイッチ 6 とモータ 5（又はアクチュエータ）等であり、機械式の場合は操作レバーと操作ワイヤ等である。

【 0 0 5 1 】

また、補助枠 2 2 の態様は、観察画面 2 1 の水平方向に表示される一対の平行線と垂直方向に表示される一対の平行線とで構成されたものに限定されず、矩形枠、円形枠、その他各種形状の枠であってもよい。

【図面の簡単な説明】

10

【 0 0 5 2 】

【図 1】本発明の第 1 の実施例のズーム式電子内視鏡装置の全体構成図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施例におけるワイド観察時のモニタ画面の略示図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施例における拡大観察時のモニタ画面の略示図である。

【図 4】本発明の第 1 の実施例において行われる補助枠表示制御の内容を略示するフロー図である。

【図 5】本発明の第 1 の実施例において行われる補助枠表示制御の変形例の内容を略示するフロー図である。

【図 6】本発明の第 2 の実施例のズーム式電子内視鏡装置の全体構成図である。

【図 7】本発明の第 2 の実施例において行われる補助枠表示制御の内容を略示するフロー図である。

20

【図 8】本発明の第 2 の実施例において行われる補助枠表示制御の変形例の内容を略示するフロー図である。

【図 9】本発明の第 3 の実施例におけるワイド観察時のモニタ画面の略示図である。

【図 10】本発明の第 3 の実施例における中程度の拡大観察時のモニタ画面の略示図である。

【図 11】本発明の第 3 の実施例における中程度の拡大観察時のモニタ画面の略示図である。

【図 12】本発明の第 3 の実施例における最大拡大観察時のモニタ画面の略示図である。

【図 13】本発明の第 3 の実施例において行われる補助枠表示制御の内容を略示するフロー図である。

30

【図 14】従来のズーム式電子内視鏡装置におけるワイド観察時のモニタ画面の略示図である。

【図 15】従来のズーム式電子内視鏡装置における拡大観察時のモニタ画面の略示図である。

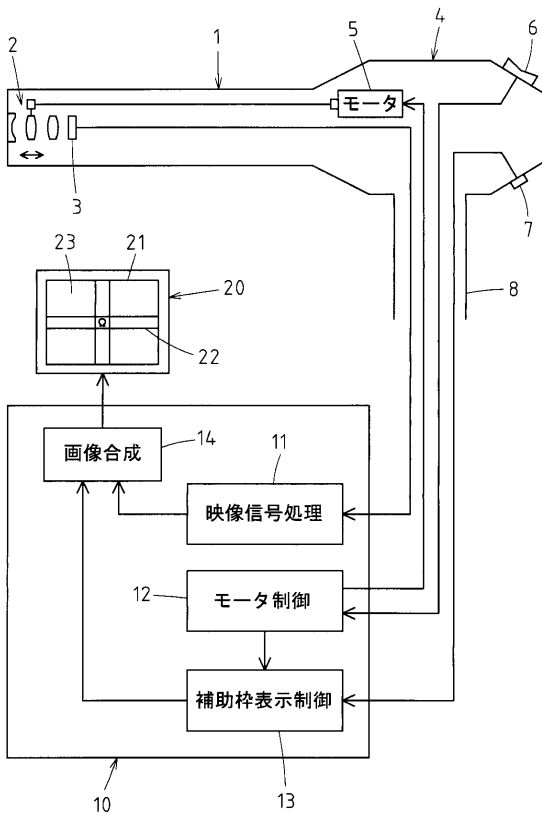
【符号の説明】

【 0 0 5 3 】

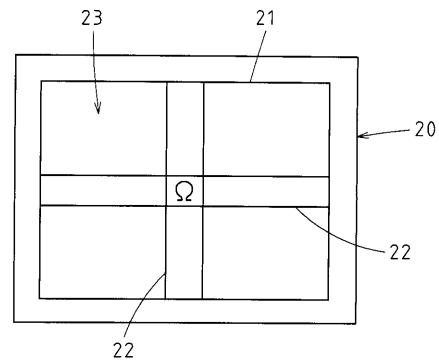
- 1 内視鏡挿入部
- 2 ズーム撮像光学系
- 4 操作部
- 5 モータ（ズーム操作手段）
- 6 ズーム操作スイッチ（ズーム操作手段）
- 7 表示用押ボタンスイッチ
- 13 補助枠表示制御回路
- 14 画像合成回路
- 20 モニタ
- 21 観察画面
- 22 補助枠
- 23 観察画像

40

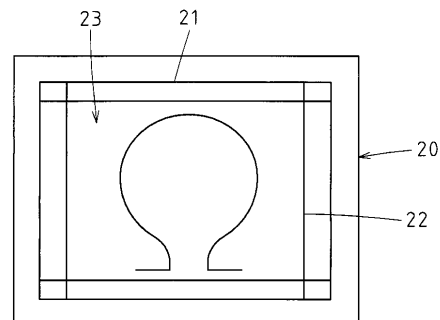
【図 1】



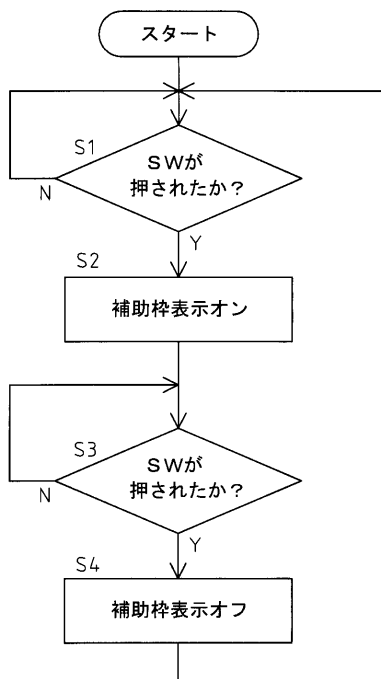
【図 2】



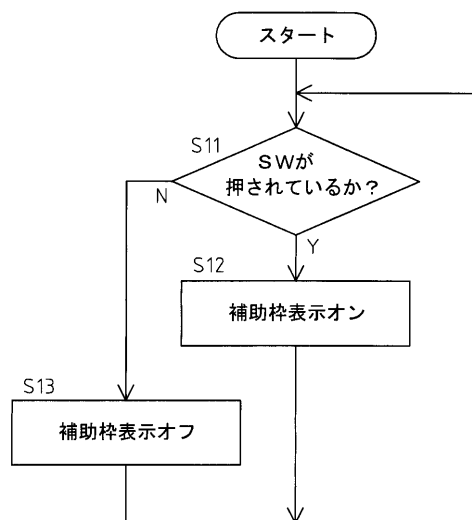
【図 3】



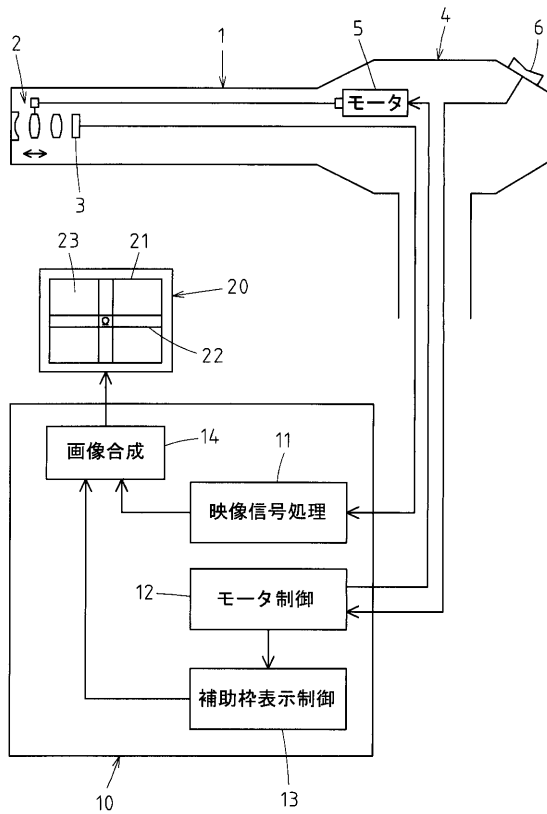
【図 4】



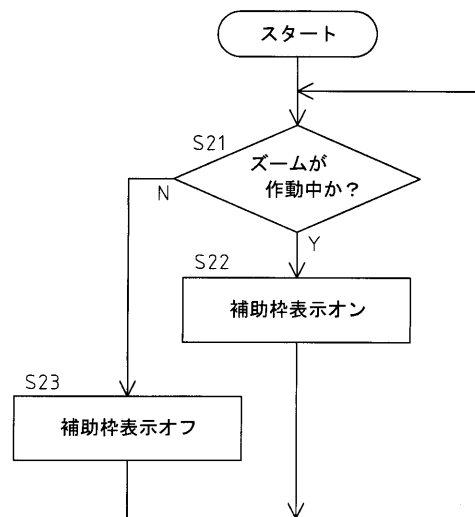
【図 5】



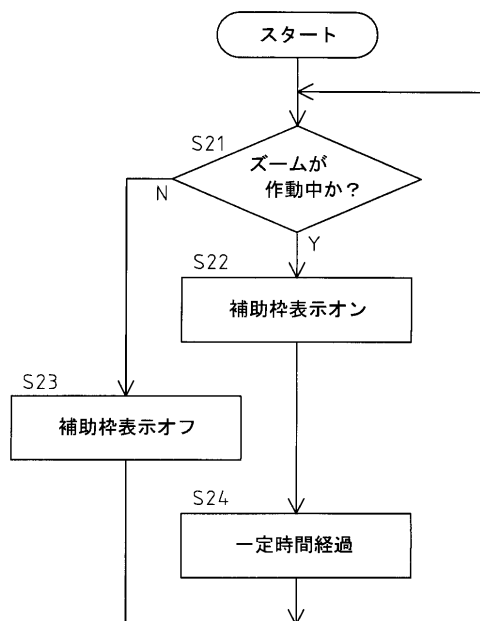
【図 6】



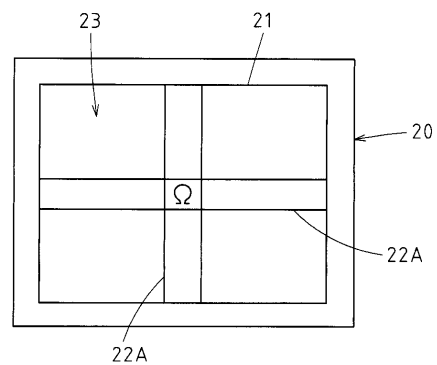
【図 7】



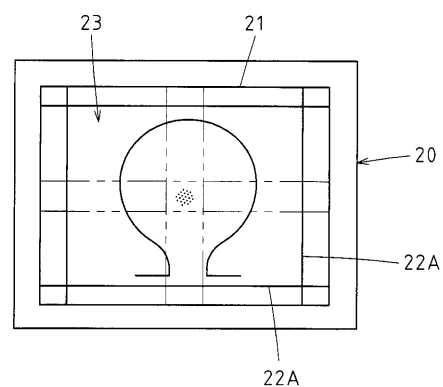
【図 8】



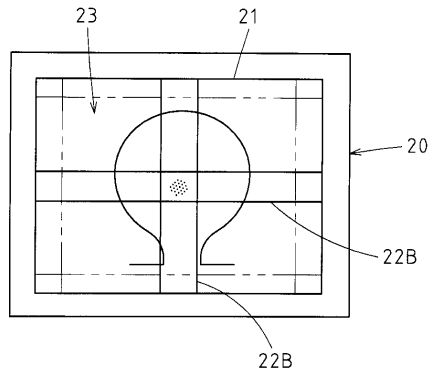
【図 9】



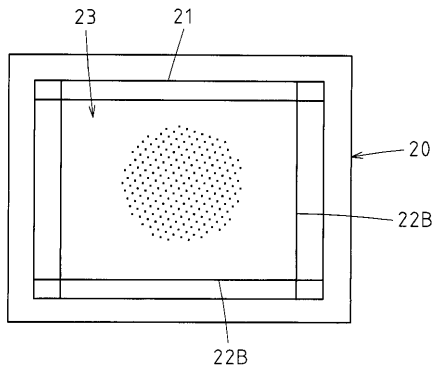
【図 10】



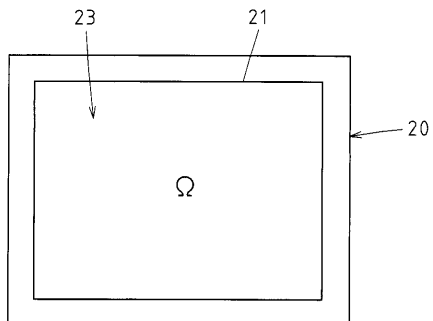
【図 1 1】



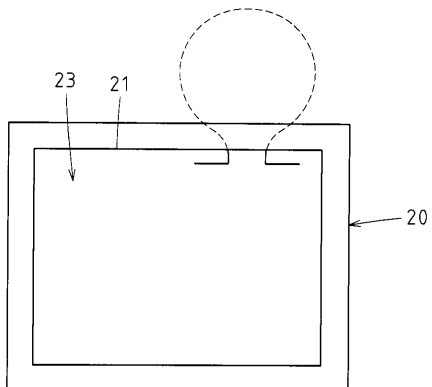
【図 1 2】



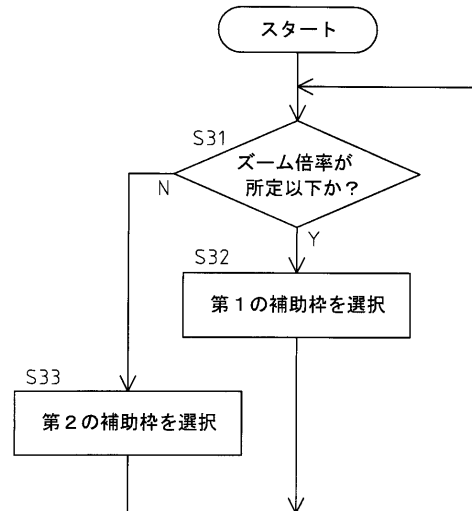
【図 1 4】



【図 1 5】



【図 1 3】



专利名称(译)	变焦型电子内窥镜装置		
公开(公告)号	JP2010088546A	公开(公告)日	2010-04-22
申请号	JP2008259278	申请日	2008-10-06
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	山本和之		
发明人	山本 和之		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.300.Y A61B1/04.372 G02B23/26.D A61B1/00.731 A61B1/00.735 A61B1/045.610 A61B1/045.622 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/CA23 2H040/FA01 2H040/GA02 2H040/GA10 2H040/GA11 4C061/BB02 4C061/CC06 4C061/FF40 4C061/JJ17 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/NN05 4C061/PP12 4C061/PP13 4C061/RR06 4C061/RR17 4C061/RR26 4C061/WW04 4C061/WW13 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/FF40 4C161/JJ17 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/NN05 4C161/PP12 4C161/PP13 4C161/RR06 4C161/RR17 4C161/RR26 4C161/WW04 4C161/WW13		
代理人(译)	三井和彦		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种变焦型电子内窥镜设备，其能够平滑地进行在宽观察期间发现的病变的放大图像观察而不会丢失病变。 解决方案：变焦图像拾取光学系统2布置在内窥镜插入部分1的尖端，变焦操作装置5和6用于执行设置和驱动以更改变焦图像拾取光学系统2的焦距，当变焦成像光学系统2的焦距变为比当前设置长的预定焦距时，显示由成像光学系统2捕获的观察图像23的监视器20和示出观察范围的监视器20。观察画面23具有以重叠的方式显示的观察框23和辅助框22。 [选型图]图1

