

**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** 被観察体を撮像する撮像素子の出力信号に基づき画像信号を形成する信号処理回路と、この信号処理回路で形成された画像信号を記録する外部記録装置と、

上記信号処理回路からの出力信号に基づき現在撮像されている画像を表示すると共に、上記外部記録装置に記録された記録画像を再生表示するモニタと、

各種機能の入力操作をするための操作手段とを備えた電子内視鏡装置において、

上記操作手段の操作に基づき内視鏡画像観察のための観察モード制御と上記外部記録装置の画像再生のための再生モード制御をする制御回路と、この制御回路の制御に基づき、画像再生動作中には上記操作手段の入力機能が再生モードに切り替えられていることを示すメッセージを上記モニタ上に表示する表示処理回路とを設けたことを特徴とする電子内視鏡装置。

**【請求項 2】** 上記モニタとして、内視鏡観察用と画像再生用を別個に設けた場合は、画像再生動作中の上記内視鏡観察用モニタに、上記操作手段の入力機能が再生モードに切り替えられていることを示すメッセージ及び記録画像再生中であることを示すメッセージを表示することを特徴とする上記請求項 1 記載の電子内視鏡装置。

**【請求項 3】** 上記モニタとして、内視鏡観察と画像再生を切り替えて表示する 1 台のモニタを設けた場合は、画像再生動作中の再生画面に、上記操作手段の入力機能が再生モードに切り替えられていることを示すメッセージを表示することを特徴とする上記請求項 1 記載の電子内視鏡装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は電子内視鏡装置、特に電子スコープで撮像された被観察体画像をモニタ上に表示すると共に、記録装置に記録してモニタ上に再生表示する電子内視鏡装置の操作及び表示の制御に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 電子内視鏡装置では、先端部からの光照射により被観察体が CCD (Charge Coupled Device) 等の撮像素子で撮像されることにより、モニタ上に表示されており、このモニタ上の画像 (動画、静止画) により被観察体の観察や処置等が施される。また、上記 CCD で撮像された静止画又は動画は、必要に応じてデジタルイメージファイル装置、VTR 等の記録装置に記録することが行われ、この記録画像は後にモニタ上に再生表示できるように構成される。

**【0003】** 例えば、内視鏡観察用モニタと画像再生用モニタを別個に 2 台設ける場合は、観察用モニタに電子スコープで撮像されている現在の被観察体が表示され、再生用モニタに記録装置の再生画像が表示される。また、1 台のモニタに内視鏡観察と画像再生を切り替えて

表示することも行われている。

**【0004】**

**【発明が解決しようとする課題】** しかしながら、従来の電子内視鏡装置では、記録装置による再生画像もモニタ上に表示されるため、モニタに表示されている画像が現在の観察 (撮像) 画像であるのか、再生画像であるのかの区別が紛らわしいという問題がある。

**【0005】** また、このような内視鏡観察 (以下観察モードとする) 時と記録画像再生 (以下再生モードとする) 時の各種機能の操作を共通の操作部材で行うために、操作キーやスイッチの役割を各モードで切り替えて使用することが提案されている。例えば、上下矢印キーは観察モードではズームキーとなるが、再生モードではカーソルの上下移動キーとなり、また電子スコープに設けられているフリーズスイッチは再生モードでは動作しない。

**【0006】** しかし、現在の動作が観察モードであるか、再生モードであるかが紛らわしいことから、これらのキー又はスイッチにおいて誤った操作をする恐れがある。即ち、観察モードの画像と再生モードの画像をそれぞれの専用モニタに表示させる場合は、再生モード時に観察用モニタを見ながら観察モードで有効となるキー操作をしたり、両方のモードの画像を切り替えて 1 台のモニタに表示させる場合にも、記録画像の再生中であるにも拘らず、観察モードのためのキー操作をしたりすることになる。

**【0007】** 本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、モニタに表示された画像及び操作部材の現在のキー機能が観察モードのものか記録画像の再生モードのものかの判別が容易となり、使い勝手のよい電子内視鏡装置を提供することにある。

**【0008】**

**【課題を解決するための手段】** 上記目的を達成するために、請求項 1 に係る発明は、被観察体を撮像する撮像素子の出力信号に基づき画像信号を形成する信号処理回路と、この信号処理回路で形成された画像信号を記録する外部記録装置と、上記信号処理回路からの出力信号に基づき現在撮像されている画像を表示すると共に、上記外部記録装置に記録された記録画像を再生表示するモニタと、各種機能の入力操作をするための操作手段とを備えた電子内視鏡装置において、上記操作手段の操作に基づき内視鏡画像観察のための観察モード制御と上記外部記録装置の画像再生のための再生モード制御をする制御回路と、この制御回路の制御に基づき、画像再生動作中には上記操作手段の入力機能が再生モードに切り替えられていることを示すメッセージを上記モニタ上に表示する表示処理回路とを設けたことを特徴とする。

**【0009】** 請求項 2 に係る発明は、上記モニタとして、内視鏡観察用と画像再生用を別個に設けた場合は、画像再生動作中の上記内視鏡観察用モニタに、上記操作

手段の入力機能が再生モードに切り替えられていることを示すメッセージ及び記録画像再生中であることを示すメッセージを表示することを特徴とする。請求項 3 に係る発明は、上記モニタとして、内視鏡観察と画像再生を切り替えて表示する 1 台のモニタを設けた場合は、画像再生動作中の再生画面に、上記操作手段の入力機能が再生モードに切り替えられていることを示すメッセージを表示することを特徴とする。

【0010】上記の構成によれば、例えばキーボード等の操作手段のPAUSEキーを押すと、観察モードから再生モードへ切り替えられ、キーボードの操作に基づいて外部記録装置の記録画像を再生することができる。そして、この再生中には操作部材の入力機能が再生モードに切り替えられていることを示すメッセージがモニタ上に表示される。即ち、再生用モニタが別個に設けられる場合は、観察用モニタの方の例えば画面中央にメッセージが表示され、1 台のモニタで切り替えて使用する場合は、再生画面の周囲にメッセージが表示される。

【0011】

【発明の実施の形態】図 1 には、実施形態例に係る電子内視鏡装置の構成が示されており、図示されるように、電子スコープ（電子内視鏡）10 には、光源装置 12 からライトガイド 13 が先端部まで配設される。この先端部に、撮像素子である CCD 14 が設けられ、この CCD 14 に CCD 駆動回路 15 が接続され、この CCD 駆動回路 15 の駆動信号により CCD 14 から撮像信号が読み出される。また、操作部材として、静止画像を記録\*

\*するためのフリーズスイッチ等が設けられる。

【0012】一方、プロセッサ装置 18 には、上記 CCD 14 の出力信号を入力する A/D 変換器 19、増幅、ホワイトバランス、ガンマ補正等の各種のデジタル処理を施すデジタルシグナルプロセッサ（DSP）20、混合回路 21、D/A 変換器 22 が配置される。また、内視鏡観察（観察モード）及び記録画像再生（再生モード）での制御を統括し、メッセージの表示制御を実行するマイコン 24、撮影条件、患者データ、メッセージ等を発生させるキャラクタジェネレータ 25、操作部材としてのキーボード 26 が設けられる。

【0013】更に、このプロセッサ装置 18 には、上記 D/A 変換器 22 から出力された現在観察中の画像信号を入力する観察用モニタ 28 と、上記 D/A 変換器 22 から出力された記録用の画像信号を入力する記録装置としてのデジタルイメージファイル 29 が接続され、このデジタルイメージファイル 29 には再生用モニタ 30 が接続される。なお、記録装置としては上記デジタルイメージファイル 29 の他にも、VTR 等の他の装置を用いることができる。

【0014】そして、上記マイコン 24 は上記キーボード 26 の PAUSE キーにより観察モードと再生モードの切り替えを行うと共に、これらの各モードで割り当てられた次の表に示す機能を実行する。

【0015】

【表 1】

キーボード	再生モード	観察モード
PAUSE	観察モードへ	再生モードへ
DEL	DEL	—
ENTER	ENTER	スーパー文字 ON/OFF
↑, ↓	カーソル ↑, ↓	ズーム ↑, ↓
←, →	カーソル ←, →	—
PAGE UP	逆送り再生	—
PAGE DOWN	順送り再生	—
MENU	—	MENU
シャッタースピード	—	シャッタースピード
アイリスモード	—	アイリスモード
カウンターリセット	—	カウンターリセット
データ入/切	—	データ入/切

— : 動作せず

【0016】また、この再生モードでは上記フリーズスイッチの入力（記録トリガー）を受け付けないことになる。更に、上記マイコン24及びキャラクタジェネレータ25は、再生モード時に図2に示すメッセージをモニタ28に表示する処理を行う。即ち、図2に示されるように、“DF（データファイリング）playing mode, Press PAUSE key to EXIT（データファイリング動作中、PAUSEキーの操作で戻れます）”というようなメッセージをキャラクタジェネレータ25で発生させ、これをモニタ28の画面の中央に表示させる。なお、上記メッセージはPAUSEキーの操作で観察モードに復帰できるという表現で、現在の入力機能が再生モードであることを示している。

【0017】当該例は以上の構成からなり、この電子内視鏡装置では、図1のCCD14から出力された信号が、A/D変換器19を介してDSP20へ供給され、ここで各種の画像形成のための処理が施される。このDSP20の出力は、混合回路21、D/A変換器22を介して観察用モニタ28へ供給されており、このモニタ28上に被観察体画像が表示される。従って、このモニタ28上の画像を見ながら、診断や処置等が行われる。

【0018】また、当該例では上記モニタ28上に表示された画像をデジタルイメージファイルに記録することができ、上記電子スコープ10のフリーズスイッチを操作すると、上記DSP20で形成された静止画がデジタルイメージファイル29に出力され、記録される。そして、このデジタルイメージファイル29に記録された画像はキーボード26のPAUSEキーで再生することができる。

【0019】図3には、マイコン24での観察モードの動作が示されており、ステップ101においてPAUSEキーが操作されたか否かの判定が行われ、“YES”のときステップ102で再生モードの制御が実行される。なお、“NO”のときは観察モードが継続され、上述した記録動作等も行われる。

【0020】図4には、上記マイコン24での再生モードの動作が示されており、この再生モードでは、ステップ201にてメッセージの表示が行われる。即ち、図2に示したように、“DF playing mode, Press PAUSE key to EXIT”の文字が観察用モニタ28の中央に表示される。なお、この観察用モニタ28にはCCD14で撮像されている現在の画像が表示されている。

【0021】次のステップ202では、PAGE UPキーが操作されたか否かが判定され、“YES”のときステップ203にて逆送り再生を行い、ステップ204ではPAGE DOWNキーが操作されたか否かが判定され、“YES”のときステップ205にて順送り再生を実行し、ステップ206ではDELキーが操作されたか否かが判定さ

され、“YES”のときステップ207にてデータファイルの消去を行う。この他にも、表1で示したその他のキーの操作の入力判定が行われており、これによって再生モードで設定されている機能の操作が可能となる。

【0022】最後に、ステップ208にてPAUSEキーが操作されたか否かが判定され、“YES”のとき、ステップ209にて上記のメッセージを消去して再生モードを終了する。このようにして、再生モードでは観察用モニタ28へのメッセージ表示により、現在、記録画像の再生中であることが明確となり、この観察用モニタ28の画像を見ながら、記録画像の再生中であるにも拘らず、観察モードに関するキー操作、例えば上下矢印キーによるズーム操作をしたり、モニタ28上の画像をフリーズスイッチで記録したりする等の誤操作が防止される。

【0023】当該例では、観察用モニタ28と再生用モニタ30を別個に設けた場合を説明したが、1台のモニタにおいて現在撮像中の観察画面と再生画面を切り替えて表示する場合は、図5に示されるように、再生モード実行中の再生画面32の右下側（或いは四隅の他の位置でもよい）で再生画像観察に支障のない場所に、上記“DF playing mode, Press PAUSE key to EXIT”のメッセージ33を表示するようにする。これによっても、キーボード26、フリーズスイッチ等の誤操作が防止される。なお、上記のメッセージは、日本語等で表現した他のメッセージでもよく、現在再生中であること、現在の操作部の入力機能が再生モードに設定されていることを操作者に伝えるメッセージが用いられる。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、操作手段にて各種の操作をすると共に、外部記録装置に記録された画像をモニタに再生表示する電子内視鏡装置において、再生モード実行中には、現在画像再生中であること、上記操作手段の入力機能が再生モードに切り替えられていることを示すメッセージを、観察用モニタ（再生用モニタとは別のモニタ）上に表示し、また1台のモニタで画面を切り替える場合は、再生画面に表示するようにしたので、モニタに表示された画像、そして操作部材の現在のキー機能が観察モード又は再生モードの何れのものかが容易に判別でき、使い勝手のよい電子内視鏡装置が得られるという利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態例に係る電子内視鏡装置の構成を示すブロック図である。

【図2】実施形態例における観察用モニタのメッセージ表示を示す図である。

【図3】実施形態例におけるマイコンの観察モード動作を示すフローチャートである。

【図4】実施形態例におけるマイコンの再生モード動作

を示すフローチャートである。

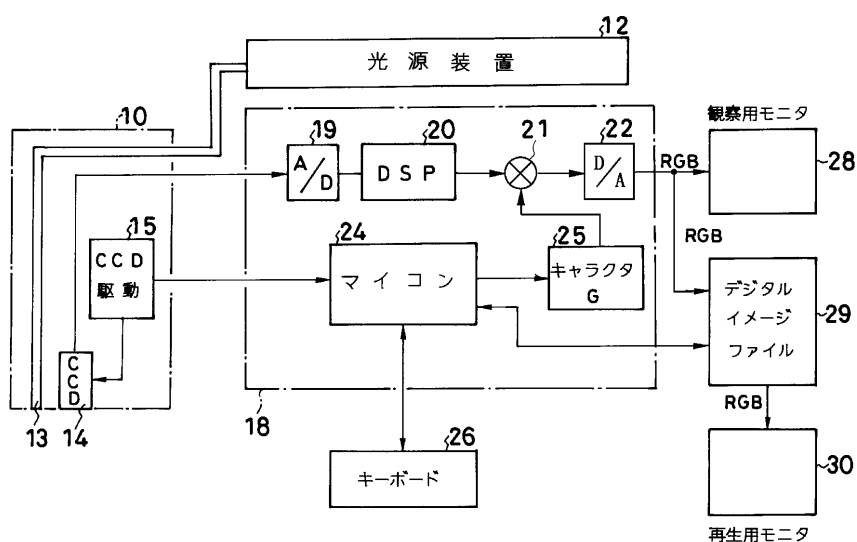
【図5】1台のモニタで観察画面と再生画面を切替え表示する場合のメッセージ表示を示す図である。

【符号の説明】

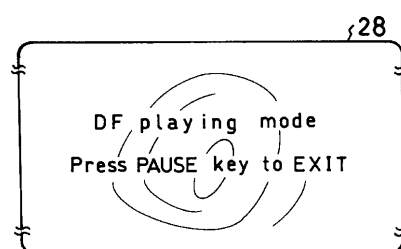
10...電子スコープ、14...CCD、18...プロセ\*

\*ツサ装置、20...DSP (Digital Signal Processor)、24...マイコン、25...キャラクタジェネレータ、26...キーボード、28...観察用モニタ、29...デジタルイメージファイル、30...再生用モニタ。

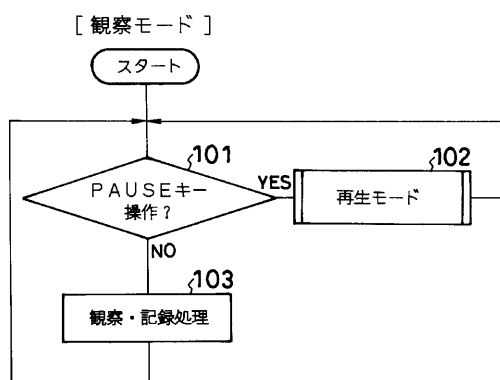
【図1】



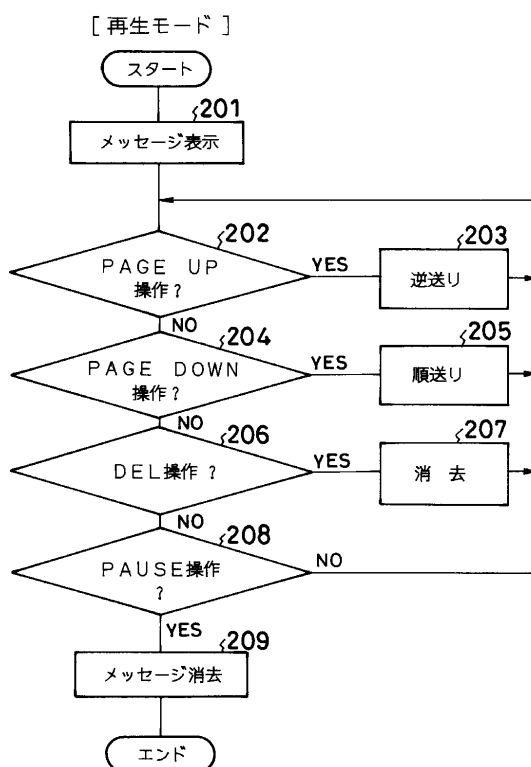
【図2】



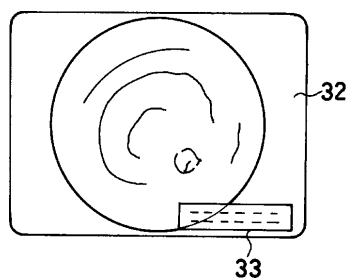
【図3】



【図4】



【図5】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコ-ト(参考)
H 0 4 N	5/781	H 0 4 N	5 1 0 C
	7/18		L

F タ-ム(参考) 2H040 DA21 DA22 GA02 GA10 GA12  
 4C061 CC06 JJ17 WW04 WW14 YY13  
 5C022 AA09 AB65 AC03 AC13 AC14  
 AC17 AC32 AC42  
 5C053 FA30 HA22 HA29 JA16 JA30  
 KA04 KA24 LA06 LA11 LA20  
 5C054 CC07 EA05 FF03 HA12

专利名称(译)	电子内视镜装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2002290783A</a>	公开(公告)日	2002-10-04
申请号	JP2001093068	申请日	2001-03-28
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士摄影光学有限公司		
[标]发明人	山中一浩 樋口充		
发明人	山中 一浩 樋口 充		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/04 H04N5/225 H04N5/765 H04N5/781 H04N7/18		
FI分类号	H04N5/225.A H04N5/225.C A61B1/04.370 G02B23/24.B H04N7/18.M H04N5/781.510.C H04N5/91.L A61B1/04 A61B1/045.622 A61B1/045.640 H04N5/225 H04N5/225.000 H04N5/225.500 H04N5/232.939 H04N5/765		
F-TERM分类号	2H040/DA21 2H040/DA22 2H040/GA02 2H040/GA10 2H040/GA12 4C061/CC06 4C061/JJ17 4C061/WW04 4C061/WW14 4C061/YY13 5C022/AA09 5C022/AB65 5C022/AC03 5C022/AC13 5C022/AC14 5C022/AC17 5C022/AC32 5C022/AC42 5C053/FA30 5C053/HA22 5C053/HA29 5C053/JA16 5C053/JA30 5C053/KA04 5C053/KA24 5C053/LA06 5C053/LA11 5C053/LA20 5C054/CC07 5C054/EA05 5C054/FF03 5C054/HA12 4C161/CC06 4C161/JJ17 4C161/WW04 4C161/WW14 4C161/YY13 5C122/DA26 5C122/EA42 5C122/FC01 5C122/FC17 5C122/FG14 5C122/FG15 5C122/FH01 5C122/FK23 5C122/FK37 5C122/FL05 5C122/GA24 5C122/HA35 5C122/HA38 5C122/HA53 5C122/HA58 5C122/HA87 5C122/HB01 5C122/HB05 5C122/HB09		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

## 摘要(译)

解决的问题：为了容易地确定监视器上显示的图像和操作部件的当前输入功能是用内窥镜观察还是记录的图像再现。 解决方案：通过诸如键盘26和冻结开关之类的操作装置执行各种操作，并将当前捕获的图像显示在观察监视器28上，并监视记录在数字图像文件设备29中的图像。 在用于再现和显示在显示器30上的电子内窥镜设备中，在观察监视器28的中央显示指示当前正在再现模式中再现图像并且将操作装置的输入功能切换到再现模式的消息。 要显示在部门上。 如果在单个监视器上切换屏幕，请在播放屏幕的四个角显示它们。 这使得可以容易地确定监视器显示图像和操作构件的当前输入功能处于哪种模式。

