(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4814667号
(P4814667)

(45)発行日　平成23年11月16日(2011.11.16)　(24)登録日　平成23年9月2日(2011.9.2)

(51)Int.Cl.			F I		
A61B	1/04	(2006.01)	A61B	1/04	372
A61B	1/00	(2006.01)	A61B	1/00	300D
G02B	23/24	(2006.01)	G02B	23/24	B
H04N	7/18	(2006.01)	H04N	7/18	M

請求項の数 9　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願2006-81991(P2006-81991)
(22)出願日　平成18年3月24日(2006.3.24)
(65)公開番号　特開2007-252688(P2007-252688A)
(43)公開日　平成19年10月4日(2007.10.4)
審査請求日　平成20年12月5日(2008.12.5)

(73)特許権者　000113263
ＨＯＹＡ株式会社
東京都新宿区中落合２丁目７番５号
(74)代理人　100090169
弁理士　松浦　孝
(74)代理人　100124497
弁理士　小倉　洋樹
(74)代理人　100127306
弁理士　野中　剛
(74)代理人　100129746
弁理士　虎山　滋郎
(74)代理人　100132045
弁理士　坪内　伸

最終頁に続く

(54)【発明の名称】電子内視鏡装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

撮像素子を有するビデオスコープとプロセッサとを備えた電子内視鏡装置であって、

前記撮像素子から読み出される画像信号に基づいてリアルタイムの観察画像に応じたリアルタイム映像信号を生成する画像信号処理手段と、

観察画像データを格納可能な着脱自在型メモリの装着が可能となるように前記プロセッサの筐体外面に設けられ、前記観察画像データを前記プロセッサとの間で伝送することを可能にするメモリ接続部とを備え、

前記画像信号処理手段が、前記観察画像データを前記メモリ接続部に装着された前記着脱自在型メモリから読み出し、前記観察画像データに基づいて、以前に記録された再生観察画像に応じた再生映像信号を生成し、

前記画像信号処理手段が、前記リアルタイム映像信号のみのプロセッサ外部への出力と、前記リアルタイム映像信号および前記再生映像信号のプロセッサ外部への出力とを切り替え可能な切り替え器を有し、

前記画像信号処理手段が、リアルタイムの観察画像を表示するモードの設定された場合には前記リアルタイム映像信号のみ出力するように前記切り替え器を動作させ、記録された観察画像を観察するモードに設定された場合には前記リアルタイム映像信号および前記再生映像信号を出力するように前記切り替え器を動作させることを特徴とする電子内視鏡装置。

【請求項２】

前記リアルタイムの観察画像を、前記観察画像データとして前記着脱自在型メモリへ記録する記録手段をさらに有することを特徴とする請求項１に記載の電子内視鏡装置。

【請求項３】

前記リアルタイムの観察画像に応じた前記観察画像データと、被験者と前記観察画像データとを関連付ける被験者データとを、前記着脱自在型メモリへ記録する記録手段と、

前記リアルタイムの観察画像に応じた被験者データを検出する検出手段とをさらに有し、

前記画像信号処理手段が、検出された被験者データに従って、対応する観察画像データを読み出すことを特徴とする請求項１に記載の電子内視鏡装置。

【請求項４】

前記画像信号処理手段が、記録された観察画像を観察するモードに設定された場合だけ、再生観察画像の映像信号をプロセッサ外部へ出力することを特徴とする請求項１に記載の電子内視鏡装置。

【請求項５】

撮像素子を有するビデオスコープが接続される電子内視鏡装置のプロセッサであって、

前記撮像素子から読み出される画像信号に基づいてリアルタイムの観察画像に応じたリアルタイム映像信号を生成する画像信号処理手段と、

観察画像データを格納可能な着脱自在型メモリの装着が可能となるように前記プロセッサの筐体外面に設けられ、前記観察画像データを前記プロセッサとの間で伝送することを可能にするメモリ接続部とを備え、

前記画像信号処理手段が、前記観察画像データを前記メモリ接続部に装着された前記着脱自在型メモリから読み出し、前記観察画像データに基づいて、以前に記録された再生観察画像に応じた再生映像信号を生成し、

前記画像信号処理手段が、前記リアルタイム映像信号のみのプロセッサ外部への出力と、前記リアルタイム映像信号および前記再生映像信号のプロセッサ外部への出力とを切り替え可能な切り替え器を有し、

前記画像信号処理手段が、リアルタイムの観察画像を表示するモードの設定された場合には前記リアルタイム映像信号のみ出力するように前記切り替え器を動作させ、記録された観察画像を観察するモードに設定された場合には前記リアルタイム映像信号および前記再生映像信号を出力するように前記切り替え器を動作させることを特徴とする電子内視鏡装置のプロセッサ。

【請求項６】

撮像素子を有するビデオスコープとプロセッサとを備えた電子内視鏡装置であって、

前記撮像素子から読み出される画像信号に基づいてリアルタイムの観察画像に応じたリアルタイム映像信号を生成する画像信号処理手段と、

観察画像データを格納可能な着脱自在型メモリの装着が可能となるように前記プロセッサの筐体外面に設けられ、前記観察画像データを前記プロセッサとの間で伝送することを可能にするメモリ接続部とを備え、

前記画像信号処理手段が、前記観察画像データを前記メモリ接続部に装着された前記着脱自在型メモリから読み出し、前記観察画像データに基づいて、以前に記録された再生観察画像に応じた再生映像信号を生成し、さらに、

カラー画像である通常観察画像を表示するための撮影に用いられる照明用の通常光と、自家蛍光観察画像を表示するための撮影に用いられる励起光とを放射可能な光源を有し、

前記画像信号処理手段が、通常光に基づいて通常観察画像の映像信号を生成するとともに、励起光によって生じる自家蛍光に基づいて自家蛍光観察画像の映像信号を生成し、

前記画像信号処理手段が、前記リアルタイム映像信号として通常観察画像の映像信号、自家蛍光観察画像の映像信号のうち少なくともいずれか１つと、前記再生映像信号とをプロセッサ外部へ出力可能であることを特徴とする電子内視鏡装置。

【請求項７】

撮像素子を有するビデオスコープが接続される電子内視鏡装置のプロセッサであって、

前記撮像素子から読み出される画像信号に基づいてリアルタイムの観察画像に応じたリアルタイム映像信号を生成する画像信号処理手段と、
観察画像データを格納可能な着脱自在型メモリの装着が可能となるように前記プロセッサの筐体外面に設けられ、前記観察画像データを前記プロセッサとの間で伝送することを可能にするメモリ接続部とを備え、
前記画像信号処理手段が、前記観察画像データを前記メモリ接続部に装着された前記着脱自在型メモリから読み出し、前記観察画像データに基づいて、以前に記録された再生観察画像に応じた再生映像信号を生成し、さらに、
カラー画像である通常観察画像を表示するための撮影に用いられる照明用の通常光と、自家蛍光観察画像を表示するための撮影に用いられる励起光とを放射可能な光源を有し、
前記画像信号処理手段が、通常光に基づいて通常観察画像の映像信号を生成するとともに、励起光によって生じる自家蛍光に基づいて自家蛍光観察画像の映像信号を生成し、
前記画像信号処理手段が、前記リアルタイム映像信号として通常観察画像の映像信号、自家蛍光観察画像の映像信号のうち少なくともいずれか１つと、前記再生映像信号とをプロセッサ外部へ出力可能であることを特徴とする電子内視鏡装置のプロセッサ。
【請求項８】
ビデオスコープの撮像素子から読み出される画像信号に基づいてリアルタイムの観察画像に応じたリアルタイム映像信号を生成する画像信号処理手段と、
プロセッサの筐体外面に設けられたメモリ接続部に装着された着脱自在型メモリから観察画像データを読み出し、前記観察画像データに基づいて、以前に記録された再生観察画像に応じた再生映像信号を生成する再生画像表示手段とを備え、
前記画像信号処理手段が、前記リアルタイム映像信号のみのプロセッサ外部への出力と、前記リアルタイム映像信号および前記再生映像信号のプロセッサ外部への出力とを切り替え可能な切り替え器を有し、
前記画像信号処理手段が、リアルタイムの観察画像を表示するモードの設定された場合には前記リアルタイム映像信号のみ出力するように前記切り替え器を動作させ、記録された観察画像を観察するモードに設定された場合には前記リアルタイム映像信号および前記再生映像信号を出力するように前記切り替え器を動作させることを特徴とする内視鏡用画像処理装置。
【請求項９】
ビデオスコープの撮像素子から読み出される画像信号に基づいてリアルタイムの観察画像に応じたリアルタイム映像信号を生成する画像信号処理手段と、
プロセッサの筐体外面に設けられたメモリ接続部に装着された着脱自在型メモリから観察画像データを読み出し、前記観察画像データに基づいて、以前に記録された再生観察画像に応じた再生映像信号を生成する再生画像表示手段とを備え、
前記画像信号処理手段が、カラー画像である通常観察画像を表示するための撮影に用いられる照明用の通常光に基づいて通常観察画像の映像信号を生成するとともに、自家蛍光観察画像を表示するための撮影に用いられる励起光によって生じる自家蛍光に基づいて自家蛍光観察画像の映像信号を生成し、
前記画像信号処理手段が、前記リアルタイム映像信号として通常観察画像の映像信号、自家蛍光観察画像の映像信号のうち少なくともいずれか１つと、前記再生映像信号とをプロセッサ外部へ出力可能であることを特徴とする内視鏡用画像処理装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、ビデオスコープを備えた電子内視鏡装置に関したものであり、特に、観察画像を表示するための画像信号処理に関する。
【背景技術】
【０００２】
電子内視鏡装置では、ビデオスコープで撮影することによって得られた画像信号に基づ

いて観察画像がＴＶモニタにリアルタイムで表示されるとともに、画像記録装置へ観察画像を記録することができる。記録された観察画像は、画像ファイルコントローラや画像再生装置などによって復元され、高解像度モニタなどの専用モニタに表示される（特許文献１、２参照）。

【特許文献１】特開平５－６８６６８号公報

【特許文献２】特開平５－７５９６７号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

記録画像を再生表示する場合、画像再生装置を電子内視鏡装置に接続し、再生表示用の操作と、リアルタイムで表示される観察画像用の操作を別々に行う必要がある。そのため、リアルタイムの観察画像に合わせて記録された観察画像を必要に応じて適宜効果的に表示しすることが難しい。

【課題を解決するための手段】

【０００４】

本発明の電子内視鏡装置は、撮像素子を有するビデオスコープと、ビデオスコープが接続される内視鏡用プロセッサとを備えた電子内視鏡装置であり、ビデオスコープの撮影によって得られるリアルタイムの観察画像と同時に、以前に記録された観察画像の表示を可能にする電子内視鏡装置である。本発明の電子内視鏡装置は、撮像素子から読み出される画像信号に基づいてリアルタイムの観察画像に応じた映像信号（以下、リアルタイム映像信号という）を生成する画像信号処理手段を備え、ビデオスコープによって捉えられる観察画像が表示される。

【０００５】

さらに、本発明の電子内視鏡装置は、観察画像データを格納可能な着脱自在型メモリが装着可能となるようにプロセッサの筐体外面に設けられ、観察画像データをプロセッサとの間で伝送可能にするメモリ接続部を備える。着脱自在型メモリはＳＤカード、ＵＳＢメモリ（登録商標）など任意の規格のメモリが適用可能であり、それに合わせて装着部が設けられる。そして、本発明の画像信号処理手段は、観察画像データをメモリ接続部に装着された着脱自在型メモリから読み出し、観察画像データに基づいて、再生表示される観察画像に応じた映像信号（以下、再生映像信号という）を生成する。以前に記録された観察画像が着脱自在型メモリから読み出され、リアルタイムの観察画像と過去に記録された観察画像とを電子内視鏡装置の構成のみによって同時に表示可能となり、画像の比較によって病変部の進行具合などが診断される。

【０００６】

例えば、自家蛍光電子内視鏡装置の場合、カラー画像である通常観察画像を表示するための撮影に用いられる照明用の通常光と、自家蛍光観察画像を表示するための撮影に用いられる励起光とを放射可能な光源を設け、画像信号処理手段が、通常光に基づいて通常観察画像の映像信号を生成するとともに、励起光によって生じる自家蛍光に基づいて自家蛍光観察画像の映像信号を生成する。そして、画像信号処理手段が、リアルタイム映像信号として通常観察画像の映像信号、自家蛍光観察画像の映像信号のうち少なくともいずれか１つと、再生映像信号とをプロセッサ外部へ出力可能となるように構成すればよい。

【０００７】

レコーダ、コンピュータ等において記録した観察画像データをメモリに記録させてもよいが、電子内視鏡装置の構成のみによって観察画像の記録、表示を実行可能にするため、リアルタイムの観察画像を、観察画像データとして着脱自在型メモリへ記録する記録手段を設けるのが望ましい。

【０００８】

また、オペレータの操作によらずに同じ被験者の観察画像を再生表示するため、リアルタイムの観察画像のデータと、被験者とリアルタイムの観察画像とを関連付ける被験者データとを、着脱自在型メモリへそれぞれ観察画像データおよび被験者データとして記録す

る記録手段と、オペレータの操作などに従って、リアルタイムの観察画像に応じた被験者データを検出する検出手段を設けるのが望ましい。この場合、画像信号処理手段は、検出された被験者データに従って、対応する観察画像データを読み出す。

【０００９】

観察画像を再生表示するためのモニタを専用に設けてもよいが、プロセッサの構成を効果的に利用するため、画像信号処理手段は、記録された観察画像を観察するモードに設定された場合だけ、再生観察画像の映像信号をプロセッサ外部へ出力するのがよい。例えば、リアルタイム映像信号のみのプロセッサ外部への出力と、リアルタイム映像信号および再生映像信号のプロセッサ外部への出力とを切り替え可能な切り替え器を設け、画像信号処理手段が、リアルタイムの観察画像を表示するモードの設定された場合にはリアルタイム映像信号のみ出力するように切り替え器を動作させ、記録された観察画像を観察するモードに設定された場合にはリアルタイム映像信号および再生映像信号を出力するように切り替え器を動作させる。

【００１０】

本発明の内視鏡用画像処理装置は、ビデオスコープの撮像素子から読み出される画像信号に基づいてリアルタイムの観察画像に応じたリアルタイム映像信号を生成する画像信号処理手段と、プロセッサの筐体外面に設けられたメモリ接続部に装着された着脱自在型メモリから観察画像データを読み出し、観察画像データに基づいて、以前に記録された再生観察画像に応じた再生映像信号を生成する再生画像表示手段とを備えたことを特徴とする。

【００１１】

本発明の内視鏡用画像処理方法は、ビデオスコープの撮像素子から読み出される画像信号に基づいてリアルタイムの観察画像に応じたリアルタイム映像信号を生成し、プロセッサの筐体外面に設けられたメモリ接続部に装着された着脱自在型メモリから観察画像データを読み出し、観察画像データに基づいて、以前に記録された再生観察画像に応じた再生映像信号を生成することを特徴とする。

【発明の効果】

【００１２】

本発明によれば、電子内視鏡装置とは別のコンポーネントを用意することなく、ビデオスコープで捉えたリアルタイムの観察画像と記録された観察画像とを効果的に表示することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１３】

以下では、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

【００１４】

図１は、第１の実施形態である電子内視鏡装置のブロック図である。図２は、ロータリーシャッタを示した図である。

【００１５】

電子内視鏡装置は、ビデオスコープ１０とプロセッサ２０とを備え、ビデオスコープ１０は着脱自在にプロセッサ２０に接続される。プロセッサ２０には、２台のモニタ７０、８０が接続されるとともに、キーボード９０が接続される。本実施形態では、通常観察モード、自家蛍光観察モード、特殊観察モードが選択的に設定可能であり、ビデオスコープ１０の操作部に設けられたモード切替ボタン１１の操作によってモードが切り替えられる。

【００１６】

プロセッサ２０には、ハロゲンランプ、キセノンランプ等のランプ２２と、半導体レーザ等のレーザ光源２４とが設けられており、ランプ２２、レーザ光源２４は、それぞれランプ電源２３、レーザ用電源２５からの電力供給によって点灯駆動する。ランプ２２は白色系の光（通常光）を放出する一方、レーザ光源２４は、紫外線領域あるいは紫外線領域に近い波長領域（およそ４００ｎｍ～４６０ｎｍ）の光を励起光として放射する。

【００１７】
フルカラー画像を常時表示する通常観察モードが設定された場合、点灯駆動されたランプ２２から放射された光は、ハーフミラー２６、集光レンズ２７を介してライトガイド１２の入射端１２Ａに入射する。光ファイバー束であるライトガイド１２は、ランプ２２からの光をビデオスコープ１０の先端部へ導き、ライトガイド１２から射出した光は、配光レンズ１４を介してスコープ先端部から射出する。これにより、被写体が照射される。
【００１８】
被写体にて反射した光は対物レンズ１５、励起光カットフィルタ１６を介してＣＣＤ１７の受光面に到達し、被写体像がＣＣＤ１７の受光面に形成される。ＣＣＤ１７の前面には、対応する補色光および生体組織から生じた自家蛍光を透過する補色モザイクフィルタ（図示せず）が各画素に対応して配置されており、各色要素のフィルタを通った光に基づき、被写体像に応じたアナログの画像信号が光電変換により発生する。画像信号は、ＮＴＳＣ方式などのＴＶ規格に従って所定の時間間隔（ここでは１／６０秒）で１フィールドずつ順次読み出され、プロセッサ２０の映像信号処理回路３０へ送られる。ＣＣＤ１７は、プロセッサ２０の撮像素子駆動回路３１によって駆動される。
【００１９】
映像信号処理回路３０では、入力されたアナログ画像信号に対して、増幅処理、デジタル化処理が施されるとともに、ホワイトバランス調整、ガンマ補正など様々な信号処理が施され、ＮＴＳＣ信号などの映像信号が生成される。映像信号はモニタ７０へ送られ、これによりカラー観察画像がモニタ７０に動画像として表示される。
【００２０】
自家蛍光観察画像を表示する自家蛍光観察モードが設定された場合、レーザ光源２４が所定の時間間隔（１／６０秒間隔）で間欠的に点灯され、レーザ光源２４からの励起光が間欠的に放射される。放射された励起光はハーフミラー２６において反射し、集光レンズ２７を介してライトガイド１１の入射端１２Ａに入射する。
【００２１】
一方、ロータリーシャッタ２８には、図２に示すように、周方向に沿って半円分の長さだけ開口部２８Ａが形成されており、モータ２９の駆動でロータリーシャッタ２８が回転することによってランプ２２から放射された光の遮蔽、透過が交互に繰り返される。ここでは、画像信号の読み出し時間間隔（１／６０秒間隔）に従い、また、レーザ光源２４から光が放射されていない期間にランプ２２からの光を透過するように、ロータリーシャッタ２８が一定速度で回転する。このように、ロータリーシャッタ２８の回転タイミングとレーザ光源２４からの励起光の発光タイミングを調整することにより、レーザ光源２４からの励起光とランプ２２からの白色光とが交互に被写体へ照射される。なお、通常観察モードの場合、ランプ２２の光が開口部２８Ａを通過するようにロータリーシャッタ２８が位置決めされている。
【００２２】
通常光が被写体に照射されると、通常観察モードと同様にカラー画像信号が生成される。一方、励起光が被写体に照射されると、生体組織から生じる自家蛍光がＣＣＤ１７に到達する一方、励起光の反射光は励起光フィルタ１６により遮断される。その結果、自家蛍光に応じた蛍光像がＣＣＤ１７に形成される。ＣＣＤ１７は、光強度の弱い自家蛍光に対応した高感度撮像素子で構成されており、自家蛍光の場合には所定の増幅処理が施される。
【００２３】
１フィールドごとに自家蛍光による画像信号（以下では、自家蛍光観察画像信号という）と白色光による通常観察用の画像信号（通常観察画像信号）とが交互にＣＣＤ１７から読み出され、映像信号処理回路３０では、通常観察画像信号と蛍光観察画像信号とが交互に処理されて自家蛍光観察画像およびカラー観察画像の映像信号がそれぞれ生成される。そして、自家蛍光観察画像用の映像信号がモニタ８０へ出力され、通常観察画像用の映像信号がモニタ７０へ出力される。その結果、通常観察画像がモニタ７０に表示され、自家

蛍光観察画像がモニタ８０に表示される。

【００２４】

プロセッサ２０の側面には、ＳＤカード、ＵＳＢメモリ（登録商標）などの着脱自在型のメモリカード３６が装着可能なメモリ装着部３５が設けられており、メモリカード３６とシステムコントロール回路３４との間でデータが相互に送信・受信が可能である。ビデオスコープ１０の操作部に設けられた記録ボタン（図示せず）が操作されると、通常観察画像、自家蛍光観察画像のデータがメモリカード３６に記録される。また、観察画像をメモリカード３６へ記録した後、オペレータのキーボード９０に対する操作によって、被験者のＩＤ番号が観察画像データに付加されてメモリカード３６に記録される。

【００２５】

メモリカード３６がメモリ装着部３５に装着された状態で再生観察画像モードが設定された場合、メモリカード３６から以前に記録された観察画像データであって、今現在の内視鏡作業に関わっている被験者の観察画像データが読み出され、映像信号処理回路３０へ送られる。ここでは、オペレータのキーボード９０に対する操作によって被験者のＩＤ番号があらかじめ入力されており、システムコントロール回路３４において被験者のＩＤ番号が参照され、対応する観察画像データが読み出される。

【００２６】

ビデオスコープ１０から送られてくる画像信号に基づいて生成されたリアルタイムの映像信号は、モニタ７０へ出力される。一方、メモリカード３６から読み出された再生観察画像データに基づき、映像信号処理装置３０では再生観察画像の映像信号が生成され、モニタ８０へ出力される。これにより、リアルタイムの観察画像と過去に記録した観察画像とがそれぞれモニタ７０、８０に表示される。

【００２７】

システムコントロール回路３４は、プロセッサ２０の動作を制御し、ランプ電源２３など各回路へ制御信号を出力する。タイミングコントローラ３２は、信号処理のタイミングを調整するクロックパルス信号を出力し、モータ２９を駆動するための制御回路３３、撮像素子駆動回路３１などへ制御信号を出力する。モード切替ボタン１１はビデオスコープ１０の操作部に設けられており、モード切替ボタン１１に対する操作によって、通常観察モード、自家蛍光観察モード、再生観察画像モードが切り替えられる。

【００２８】

図３は、映像処理信号回路３０のブロック図である。

【００２９】

映像信号処理回路３０は、初期回路４１、メモリコントローラ４２、第１、第２、第３のメモリ４３、４４、４５、および切り替え器４６を備える。初期回路４１では、ビデオスコープ１０から送られてくる画像信号に対し、増幅処理、ホワイトバランス調整など様々な処理が施され、デジタルの画像信号が生成される。メモリコントローラ４２は、第３のメモリ４５に対する画像データの読み出し、書き込みを制御する。第１、第２のメモリ４３、４４の画像信号の入出力タイミングは、タイミングコントローラ３２によって制御されている。

【００３０】

通常観察画像モードの場合、通常観察画像の画像信号が第１のメモリ４３に一時的に格納され、切り替え器４６へ送られる。切り替え器４６は、通常観察画像の画像信号を第１のエンコーダ４７へ出力させるように動作する。第１のエンコーダでは、送られてきた画像信号に基づいてＮＴＳＣ信号などの映像信号が生成され、映像信号は第１のモニタ７０へ出力される。

【００３１】

自家蛍光観察モードの場合、通常観察画像の画像信号と自家蛍光観察画像の画像信号が交互にそれぞれ第１のメモリ４３、第２のメモリ４４へ格納され、切り替え器４６へ送られる。切り替え器４６は、通常観察画像の画像信号を第１のエンコーダ４７へ、自家蛍光観察画像の画像信号を第２のエンコーダ４８へ出力するように動作する。第１のエンコー

ダ４７では、通常観察画像の画像信号によって映像信号が生成され、第２のエンコーダ４７では、自家蛍光観察画像の画像信号によって映像信号が生成される。その結果、通常観察画像がモニタ７０に表示され、自家蛍光観察画像がモニタ８０に表示される。

【００３２】

再生観察画像モードの場合、メモリカードから対応する観察画像データが読み出され、システムコントロール回路３４を介して第３のメモリ４５へ格納される。上述したように、内視鏡作業前に被験者のＩＤ番号が入力されるとともに観察画像データが該ＩＤ番号とともに記録されており、システムコントロール回路３４は、入力されたＩＤ番号に対応する観察画像データを検出し、メモリカード３６から読み出す。観察画像データは第３のメモリ４５から切り替え器４６へ送られるとともに、第１のメモリ４３、第２のメモリ４４に格納された通常観察画像の画像信号と自家蛍光観察画像の画像信号が切り替え器４６へ送られる。

【００３３】

切り替え器４６は、通常観察画像と自家蛍光観察画像の各画像信号を第１のエンコーダ４７へ出力させるとともに、再生観察画像信号を第２のエンコーダ４８へ出力させるように動作する。第１のエンコーダ４７では、通常観察画像と自家蛍光観察画像が同時に表示されるように画像信号処理が施される。第２のエンコーダ４７では、再生観察画像の画像信号に基づいて映像信号が生成され、第２モニタ８０へ送られる。これにより、通常観察画像および自家蛍光観察画像が第１モニタ７０に表示され、再生観察画像が第２モニタ８０に表示される。

【００３４】

以上のように本実施形態によれば、メモリカード３６がプロセッサ２０のメモリ装着部３５に着脱自在に装着可能であり、観察画像データがメモリカード３６に記録される。そして、後の内視鏡作業において再生観察画像モードが設定された場合、あらかじめ入力された被験者のＩＤ番号に基づき、対応する観察画像データがメモリカード３６から読み出され、以前記録した観察画像がモニタ８０に表示される。これにより、現在の観察画像と同時に以前記録した観察画像が表示され、病変部の進行具合等が把握される。

【００３５】

本実施形態では、通常観察画像および自家蛍光観察画像をモニタ７０へ同時に表示し、再生観察画像をモニタ８０に表示しているが、通常観察画像あるいは自家蛍光観察画像のみモニタ７０に表示し、再生観察画像をモニタ８０に表示するようにしてもよい。また、自家蛍光観察画像モードの場合において、蛍光観察画像と通常観察画像とを１台のモニタで同時表示してもよい。

【００３６】

観察画像データの記録動作を行わず、読み出し処理だけ実行するように構成してもよい。また、オペレータの選択操作によって所定の観察画像データを読み出すように構成してもよい。観察画像データを常時別のモニタへ表示するように構成してもよい。また、本実施形態で示した自家蛍光観察用電子内視鏡装置だけでなく、フルカラー画像を表示する通常の電子内視鏡装置に適用してもよい。

【図面の簡単な説明】

【００３７】

【図１】第１の実施形態である電子内視鏡装置のブロック図である。

【図２】ロータリーシャッタを示した図である。

【図３】映像処理信号回路のブロック図である。

【符号の説明】

【００３８】

１０　ビデオスコープ

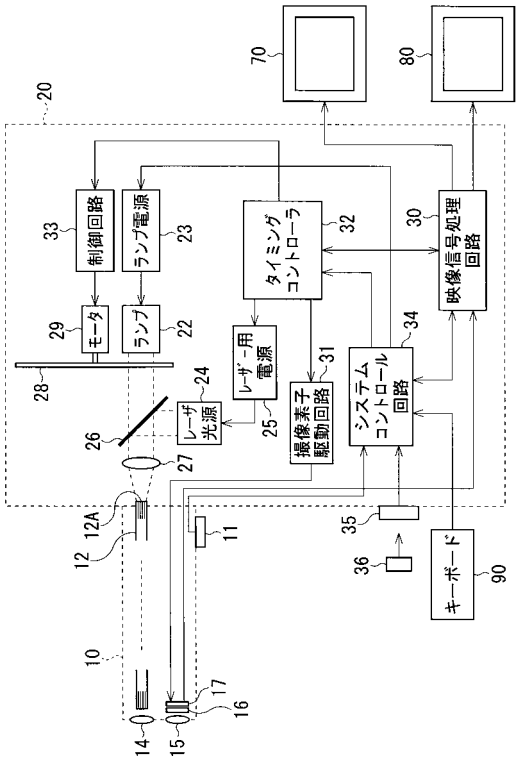
１７　ＣＣＤ（撮像素子）

２０　プロセッサ

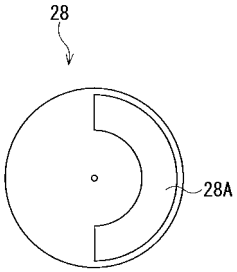
２２　ランプ

２４　レーザ光源
３０　映像信号処理回路
３４　システムコントロール回路
３５　メモリ装着部（メモリ接続部）
３６　メモリカード（メモリ）
４５　第３のメモリ
４６　切り替え器

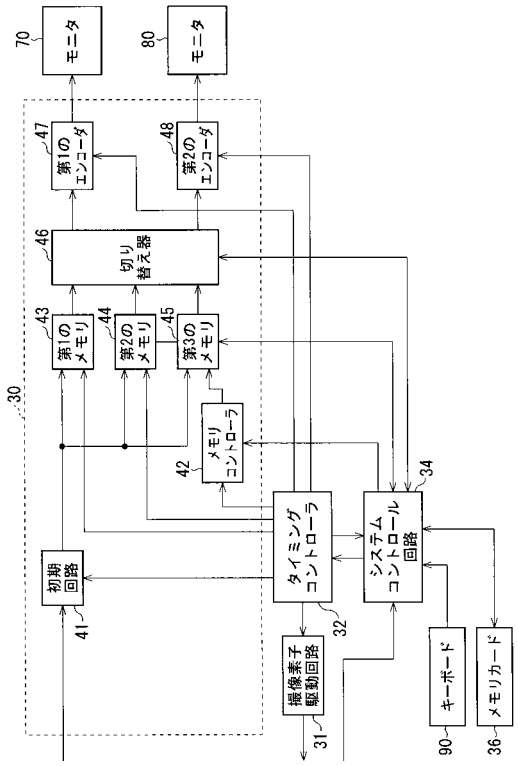
【図１】



【図２】



【図３】


70
モニタ
80
モニタ
47
第1のエンコーダ
48
第2のエンコーダ
46
切り替え器
43
第1のメモリ
44
第2のメモリ
45
第3のメモリ
30
42
メモリコントローラ
34
タイミングコントローラ
システムコントロール回路
初期回路
41
32
撮像素子駆動回路
31
90
キーボード
36
メモリカード

フロントページの続き

(72)発明者　杉本　秀夫
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
(72)発明者　榎本　貴之
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

審査官　伊藤　昭治

(56)参考文献　特開２００５－１１１０８１（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－０２０６３０（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－０３２０９９（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－０７５９６７（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－２７６９７３（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－０１７６６７（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－０４４００４（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－０８１６４６（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－０６８６６８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ６１Ｂ　　１／００　－　１／３２
Ｇ０２Ｂ　２３／２４　－　２３／２６