

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号

特開2002 - 291694

(P2002 - 291694A)

(43)公開日 平成14年10月8日 (2002.10.8)

(51) Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト [*] (参考)
A 6 1 B 1/04	372	A 6 1 B 1/04	372 2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24	B 4 C 0 6 1
G 0 9 G 5/00	510	G 0 9 G 5/00	510 D 5 C 0 5 4
	5/14		E 5 C 0 8 2
	5/377	H 0 4 N 7/18	M

審査請求 未請求 請求項の数 10 L (全 4 数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001 - 100493(P2001 - 100493)

(22)出願日 平成13年3月30日(2001.3.30)

(71)出願人 000005430

富士写真光機株式会社

埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地

(72)発明者 岡田 藤夫

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士写真光機株式会社内

(72)発明者 和田 裕司

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士写真光機株式会社内

(74)代理人 100098372

弁理士 緒方 保人

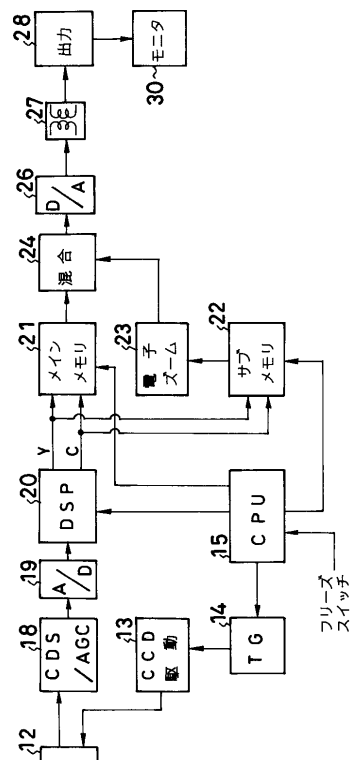
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子内視鏡装置

(57)【要約】

【課題】 子画面に動画の関心領域が効率よく表示され、動画の観察が容易となるようにする。

【解決手段】 モニタ30上において、CCD12で撮像された被観察体の静止画を親画面に表示し、動画を子画面に表示する電子内視鏡装置で、マスク32を含む全体画像内において大きさ、位置及びアスペクト比を任意に設定した子画面形成領域Sが予め設定される。そして、CPU15の制御に基づき、静止画をメインメモリ21を用いて形成すると共に、サブメモリ22では、上記子画面形成領域Sの動画を抽出し、この動画を電子ズーム回路23にて所定倍率に縮小する。この動画は、混合回路24により上記静止画の親画面内に子画面として嵌め込まれることになり、これにより関心部位のみが効率よく表示される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 同一モニタ画面上に親画面と子画面を設定し、撮像素子により撮像され被観察体の静止画を上記親画面に表示するとき、被観察体の動画を上記子画面に表示する電子内視鏡装置において、

上記親画面の画像領域よりも小さな画像領域で任意に設定した子画面用の被観察体動画を形成し、この動画を上記子画面に表示するための子画面画像形成回路を設けたことを特徴とする電子内視鏡装置。

【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の動画及び静止画をモニタ上の親画面及び子画面に表示する電子内視鏡装置の表示制御に関する。

【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基づき被観察体がCCD(ChargeCoupled 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により被観察体の観察や処置等が施される。また、このモニタ上には被観察体の動画が表示されるが、静止画撮影釦により操作時の静止画を形成することができ、この静止画はハードコピー、デジタルファイリング装置等の記録装置に記録される。

【0003】そして、近年では、同一のモニタ上に親画面と子画面の領域を設定し、被観察体の動画と静止画を同時に表示することが行われる。例えば、通常では、画面全体を用いて動画を表示し、静止画撮影操作が行われたときは、画面全体(親画面)に静止画を表示すると共に、四隅に設定された子画面に動画を縮小表示する。これによれば、静止画を表示する間でも、動画によって被観察体内でのスコープ先端部の現在の配置状態、被観察体の状況等を確認することができる。

【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、一般にマスクで設定された中心領域に被観察体画像が表示されること等から、被観察体の注目部位の画面全体に占める割合が比較的小さくなるため、子画面に表示した縮小動画の観察が行い難いという問題があった。即ち、図4には、モニタ上での親子画面の表示状態が示されており、例えばアスペクト比が $x_0 : y_0 = 4 : 3$ となる画面1の周囲には、電気マスク2が設けられ、この電気マスク2で設定された親画面 P_0 の中心開口部に被観察体画像が嵌め入れられる。なお、このマスク2の領域には、撮影条件や患者に関する情報が重ねて表示される。

【0005】そして、静止画撮影操作が行われたとき、上記親画面 P_0 に静止画が表示されると共に、例えばモニタ画面1の右下の子画面 C_0 に動画がスーパーインポ

ーズ等によって挿入される。この子画面 C_0 は、 $x_1 : y_1 = x_0 : y_0 = 4 : 3$ となり、上記親画面 P_0 に表示される画像を縦横同一比率で縮小した相似形の動画が子画面 C_0 内に表示される。

【0006】しかし、図4でも理解されるように、子画面 C_0 の領域は親画面 P_0 での画像観察の障害を考えると大きくすることはできず、またマスク2が存在することから、被観察体がそれ程大きくは表示されない。特に、注目すべき関心部位、領域は被観察体内の一部であることから更に小さくなり、現在の被観察体とスコープ先端部との位置関係、被観察体の状況等の観察が行い難くなる場合があった。

【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、子画面に動画の関心領域が効率よく表示され、動画の観察が容易となる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、本発明は、同一モニタ画面上に親画面と子画面を設定し、撮像素子により撮像され被観察体の静止画を上記親画面に表示するとき、被観察体の動画を上記子画面に表示する電子内視鏡装置において、上記親画面の画像領域よりも小さな画像領域で任意に設定した子画面用の被観察体動画を形成し、この動画を上記子画面に表示するための子画面画像形成回路を設けたことを特徴とする。

【0009】上記の構成によれば、電気マスクを含む画像全体の領域内において任意の大きさ、位置及びアスペクト比の領域が子画面表示の画像形成領域として予め設定されており、子画面画像形成回路では、この設定領域の動画を抽出しかつ所定倍率に縮小した画像が形成される。そして、この動画は、静止画の親画面と共に、スーパーインポーズ等の画像混合処理によって子画面領域内に表示される。

【0010】

【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(電子スコープ及びプロセッサ装置)の構成が示されており、図示されるように、撮像素子であるCCD12がスコープ先端部に設けられ、このCCD12は、先端部からの光照射に基づいて被観察体を撮像する。このCCD12にはCCD駆動回路13及びタイミングジェネレータ(TG)14が接続され、このCCD駆動回路13の駆動信号によりCCD12から撮像信号が読み出される。また、装置全体の制御を行うと共に、後述する親子画面表示制御をするCPU15が設けられ、このCPU15には、静止画を画像表示しかつ記録するためにスコープ操作部に配置されたフリーズスイッチ(静止画撮影釦)からの制御信号が供給される。

【0011】一方、上記CCD12の後段には、CCD出力信号を相関二重サンプリングしかつ増幅する相関二重サンプリング(CDS)/自動利得制御(AGC)回

路18、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が設けられ、このDSP20では、例えばY(輝度)信号及びC(カラー)信号からなるビデオ信号が形成される。そして、このDSP20の後段に、静止画を形成すると共に親子画面を発生させるための回路が配置される。

【0012】即ち、上記DSP20から出力されるビデオ信号(画像データ)を記憶し、上記フリーズスイッチが操作されたときに、親画面に表示する静止画を形成するためのメインメモリ21、子画面に表示する動画を形成するためにビデオ信号を記憶するサブメモリ22、このサブメモリ22のデータを入力して子画面の大きさに対応して画像を拡大、縮小する電子ズーム回路23、上記メインメモリ21から出力されるビデオ信号と上記電子ズーム回路23から出力されるビデオ信号を混合(スーパーインポーズ)する混合回路24が設けられる。

【0013】即ち、フリーズスイッチからの操作信号を受けたCPU15の制御に基づき、メインメモリ21ではデータ書き込みを禁止することにより現在の記憶画像を繰り返し読み出し、サブメモリ22の方では記憶されている画像データの内、設定されている子画面領域(図2の設定領域S)の画像データを読み出して電子ズーム回路23へ供給する。そして、この電子ズーム回路23では、子画面領域の画像データについて読み出し速度を速くしたり、又は間引き処理等をしったりすることにより、子画面の大きさに合わせた画像縮小が行われる。なお、上述のように、混合回路24により静止画の親画面に対し動画の子画面を嵌め込むことになるが、この混合回路24では、図示していないがマスク発生回路で形成された親画面マスク32、キャラクタジェネレータで形成されたその他のキャラクタ文字等も混合される。

【0014】上記混合回路24には、D/A変換器26が設けられ、このD/A変換器26にはアイソレーションデバイス27を介してビデオ信号の出力処理をするエンコーダ等の出力回路28が配置され、この出力回路28の出力がモニタ30へ供給される。

【0015】当該例は以上の構成からなり、次にその作用を説明する。まず、この電子内視鏡装置では、子画面形成領域が予め設定されている必要があり、この設定は例えば本体(プロセッサ装置)の操作パネルやキーボードによってモニタ画面を見ながら行うことができる。

【0016】図2には、動画表示時のモニタ30の画面が示されており、このモニタ30は、アスペクト比が $x_0 : y_0 = 4 : 3$ となっている。このモニタ画面において、鎖線で示した子画面形成領域Sを表示させ、この領域Sの位置、アスペクト比 $x_2 : y_2$ をキー操作等で指定することにより、子画面形成領域Sの大きさ、位置(子画面形成領域のアドレス)を任意に設定できることになる。

*【0017】そして、通常では、図1のCCD12から出力された信号は、CDS/AGC18やDSP20を介して画像形成のための所定の処理が施され、このDSP20の出力は、メインメモリ21(又はこのメモリ21を介さずに直接)、混合回路24、D/A変換器26、出力回路28を介してモニタ30へ供給されており、このモニタ30上には図2に示されるように、被観察体の動画がマスク32を有する親画面のみで表示される。このモニタ30上の動画を見ながら、診断や処置等が行われる。

【0018】一方、フリーズスイッチが操作されると、上記DSP20から出力されたそのときの画像データがメインメモリ21に書き込まれると共に、その後のデータ書き込みが禁止される。また、上記DSP20から出力された画像データ(動画)はサブメモリ22にも格納されるが、このサブメモリ22からは読出しアドレスの指定により上記子画面形成領域Sの画像データのみが出力され、このデータが電子ズーム回路23へ供給される。この電子ズーム回路23では、子画面形成領域Sの画像データにおいて、例えば水平ラインデータを親画面の場合の読出し速度よりも速く読み出し、またこの水平ラインデータの間引き等の処理を行うことにより、縮小動画が形成される。

【0019】そして、上記メインメモリ21から出力された静止画と上記電子ズーム回路23から出力された動画が混合回路24で混合されることにより、図3に示されるように、モニタ30には静止画の親画面 P_0 の右下に、動画の子画面 C_1 が重なるように表示される。この場合の子画面 C_1 のアスペクト比は、 $x_3 : y_3 = x_2 : y_2$ となり、このような子画面 C_1 による動画表示によれば、不必要なマスク32の領域をなくし、かつ關心領域のみを表示させることができる。

【0020】なお、上記実施形態の例では、親画面内に子画面を配置した場合を説明したが、同一モニタ30に領域を分けて親画面と子画面を別個に配置する装置もあり、このような装置でも同様に本発明を適用することができる。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、親画面に静止画を表示し、動画を子画面に表示するとき、親画面画像領域よりも小さな画像領域で任意に設定した子画面用の被観察体動画を形成し、この動画を子画面に表示するようにしたので、マスクが配置される画面周辺の不要な領域をなくして、動画の關心部位、領域を効率よく表示することができ、子画面での動画観察が容易になり、静止画表示時のスコープ先端部の現在の配置状態、或いは被観察体の状況等の確認が行い易くなるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

*50 【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】実施形態例のモニタに表示された動画の親画面と子画面形成領域Sを示す図である。

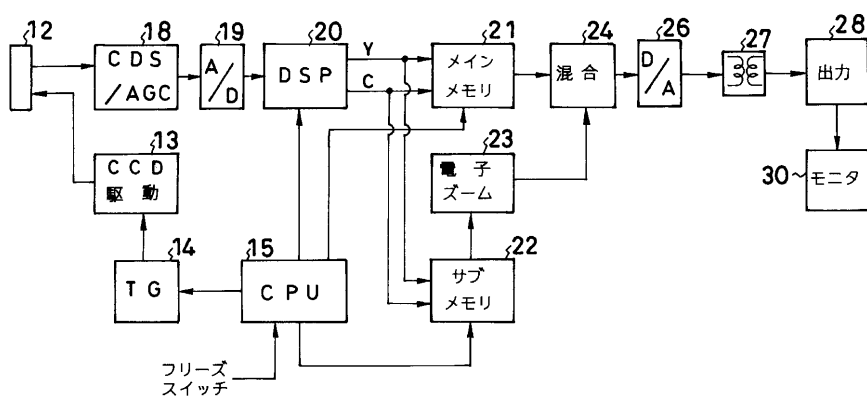
【図3】実施形態例のモニタに表示された静止画の親画面及び動画の子画面を示す図である。

【図4】従来のモニタに表示された静止画の親画面及び動画の子画面を示す図である。

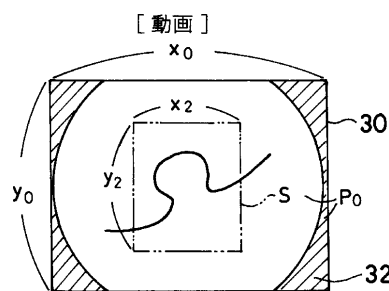
【符号の説明】

- * 12...CCD、
- 15...CPU、
- 18...CDS (Correlated Double Sampling) / AGC (Automatic Gain Control) 回路、
- 20...DSP (Digital Signal Processor)、
- 21...メインメモリ、
- 22...サブメモリ、
- 23...電子ズーム回路、
- 30...モニタ。

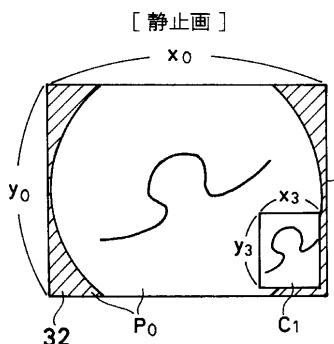
【図1】



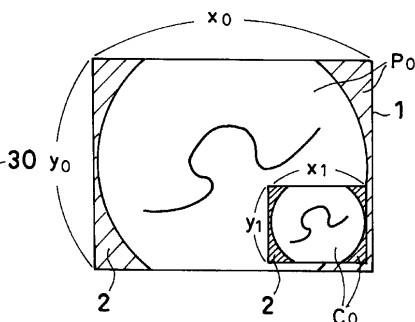
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
H04N 7/18

識別記号

FI
G09G 5/36

テ-マコード (参考)
520M

Fターム(参考) 2H040 GA02 GA11
 4C061 BB01 LL02 NN05 WW01 WW03
 WW10
 5C054 CC07 FD07 FE12 HA12
 5C082 AA04 AA27 BA20 BB25 CA32
 CA56 CA62 DA61 MM09 MM10

专利名称(译)	电子内视镜装置		
公开(公告)号	JP2002291694A	公开(公告)日	2002-10-08
申请号	JP2001100493	申请日	2001-03-30
[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	冈田 藤夫 和田 裕司		
发明人	冈田 藤夫 和田 裕司		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/04 G09G5/00 G09G5/14 G09G5/377 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/04.372 G02B23/24.B G09G5/00.510.D G09G5/14.E H04N7/18.M G09G5/36.520.M A61B1/045.610 A61B1/045.622 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/BB01 4C061/LL02 4C061/NN05 4C061/WW01 4C061/WW03 4C061/WW10 5C054/CC07 5C054/FD07 5C054/FE12 5C054/HA12 5C082/AA04 5C082/AA27 5C082/BA20 5C082/BB25 5C082/CA32 5C082/CA56 5C082/CA62 5C082/DA61 5C082/MM09 5C082/MM10 4C161/BB01 4C161/LL02 4C161/NN05 4C161/WW01 4C161/WW03 4C161/WW10 5C182/AB12 5C182/AC02 5C182/AC03 5C182/AC14 5C182/AC43 5C182/BA03 5C182/BA14 5C182/BA72 5C182/CB13 5C182/CB14 5C182/CB15 5C182/CB45 5C182/CB47 5C182/CB54 5C182/CC04 5C182/DA06		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：在子屏幕上有效显示运动图像的关注区域并轻松观察运动图像。解决方案：这是一种电子内窥镜设备，用于在监视器30的监视器30上显示由CCD 12捕获的被观察物体的静止图像，并在监视器30的监视器32上以大尺寸在包括掩模32的整个图像中显示运动图像。然后，预设其中任意设置位置，位置和纵横比的子屏幕形成区域S。然后，在CPU 15的控制下，使用主存储器21形成静止图像，并且在子存储器22中，提取子画面形成区域S的运动图像，并且通过电子变焦电路23使该运动图像具有预定的放大率。减少。通过混合电路24将该运动图像作为子屏幕装在静止图像的父屏幕中，从而仅有效地显示关注区域。

