

(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2002－248078

(P2002－248078A)

(43)公開日 平成14年9月3日(2002.9.3)

(51)Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テームコード [*] (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
H 0 4 N 7/18		H 0 4 N 7/18 M	5 C 0 5 4

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 数)

(21)出願番号 特願2001－48244(P2001－48244)

(22)出願日 平成13年2月23日(2001.2.23)

(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 阿部 一則

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

Fターム(参考) 2H040 GA02 GA11 GA12

4C061 HH28 LL01 WW01 WW10

5C054 AA05 CC02 DA08 EA01 EA05

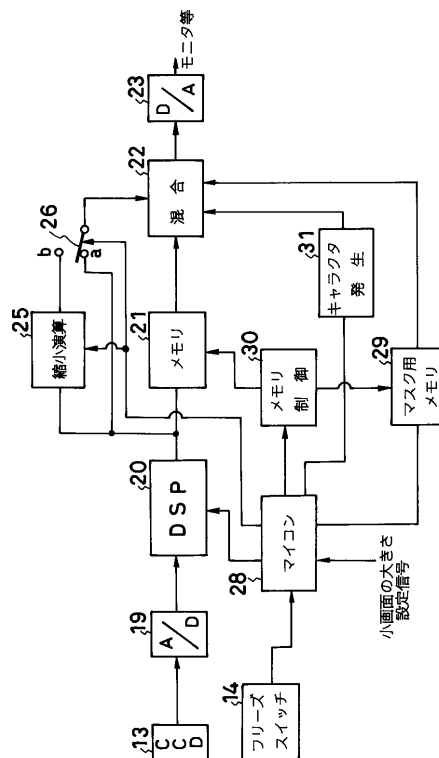
EH01 EH07 FA09 FE11 HA12

(54)【発明の名称】 電子内視鏡装置

(57)【要約】

【課題】 一画面表示と同等の親画面とある程度の大きさを確保した子画面が得られ、また親子画面の境界線を明確にした状態で静止画と動画を良好に観察する。

【解決手段】 マイコン28は、一画面表示と同じ大きさの親画面領域を設定した親画面単独マスクと、この親画面領域の四隅位置に子画面領域を重ねた親子画面マスクをマスク用メモリ29を介して生成・出力し、通常では、DSP20からのビデオ信号に基づいて形成された動画を、上記親画面単独マスクの親画面領域内にはめ込み表示する。一方、静止画表示操作時では、画像メモリ21を介して形成された静止画を、上記親子画面マスクの親画面領域内にはめ込み、かつその子画面領域内に縮小演算回路25により得られた縮小動画をはめ込み表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像素子を用いて形成された被観察体画像を表示器の画面マスクで設定された領域に表示する電子内視鏡装置において、

親画面領域のみを設定した親画面マスクと、親画面領域とこれに重なる子画面領域の両方を設定した親子画面マスクを生成するマスク形成回路を設け、

通常では、上記親画面マスク内に動画を表示し、静止画表示操作が行われた時には、この親画面マスクから上記親子画面マスクへ切り換え、この親子画面マスクの親画面領域内に静止画を表示すると共に、子画面領域内に動画を表示する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、特に一つの表示器画面に動画と静止画を同時に表示する電子内視鏡装置の表示制御の内容に関する。

【0002】

【従来の技術】電子内視鏡装置では、スコープ先端から照射された光によって捉えられた被観察体を、固体撮像素子であるCCD（Charge Coupled Device）で撮像しており、このCCDから出力された信号を画像処理することにより映像信号（ビデオ信号）が形成され、このビデオ信号に基づいて被観察体の動画がモニタ（表示器）へ表示される。一方、フリーズスイッチが操作されたときは、そのときのビデオ信号により静止画が形成され、この静止画がモニタへ表示される。

【0003】従来では、同一のモニタにおいて上記の動画と静止画を二画面で同時に表示することが行われており、この動画及び静止画の二画面表示の一例を図5に示す。図5において、モニタ1の画面領域には、親画面2とこの親画面2の大きさよりも少し小さな子画面3が配置・設定されると共に、文字列等のキャラクタ情報表示領域4が設定される。そして、例えば上記親画面2に検査対象物Gが存在する被観察体内の静止画、他方の子画面3にその被観察体の動画というように二つの画像が同時に表示されることになり、またこれら静止画と動画は入れ替えて表示することが可能になっている。この二画面表示によれば、静止画を表示しているときでも、動画により被観察体の状態や被観察体内と内視鏡の位置関係等を確認できるという利点がある。

【0004】しかし、上記の同一モニタにおける二画面表示では、親画面2と子画面3の領域を一つの画面領域の中で別々に分けて設定するため、親画面の大きさを画面一杯に広げることができず、一般の一画面表示の場合と比較すると、被観察体画像の詳細が観察し難くなる。一方、親画面2の大きさを一画面表示の大きさまで近づけた場合は、子画面3の領域が著しく小さくなり、この子画面3の画像が極めて見難くなってしまう。そこで、子画面についてもある程度の大きさを確保するため、親

画面に子画面を重ねて表示することが考えられる。なお、このような表示をした例として、例えば特開昭62-181022号公報に示されるものがある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来において親画面に子画面を重ねるに場合は、スーパーインポーズにより親画面の所定位置に子画面画像をはめ込んで表示しており、親画面と子画面の境界部分が見難くなるという問題があった。この親画面と子画面の境界は、動画と静止画を二画面表示するためある程度の認識はできるが、内視鏡では同一の体腔内を観察することから画像周囲の映像が似ており、境界線が曖昧となる場合も多い。

【0006】本発明は上記問題点を鑑みてなされたものであり、その目的は、一画面表示と同等の親画面とある程度の大きさを確保した子画面が得られると共に、親子画面の境界線を明確にした状態で静止画と動画を良好に観察することができる電子内視鏡装置を提供することにある。

【0007】

【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、撮像素子を用いて形成された被観察体画像を表示器の画面マスクで設定された領域に表示する電子内視鏡装置において、親画面領域のみを設定した親画面マスクと、親画面領域とこれに重なる子画面領域の両方を設定した親子画面マスクを生成するマスク形成回路を設け、通常では、上記親画面マスク内に動画を表示し、静止画表示操作が行われた時には、この親画面マスクから上記親子画面マスクへ切り換え、この親子画面マスクの親画面領域内に静止画を表示すると共に、子画面領域内に動画を表示することを特徴とする。

【0008】上記の構成によれば、親画面の四隅の一箇所に子画面を重ねた配置とすることにより、親画面の領域を画面一杯に採り、子画面については必要な大きさを確保する。そして、通常では、親画面単独マスク信号が生成され、この親画面マスク信号と動画信号が混合処理されることにより、親画面マスク領域内にはめ込まれた動画が画像表示される。一方、フリーズスイッチ等により静止画表示操作がなされたときには、静止画が形成されると同時に、上記の親画面マスクに代えて親子画面マスク信号が生成され、画像混合処理により、親子画面マスクの親画面領域内に静止画、子画面領域内に動画がはめ込まれ、画像表示される。

【0009】

【発明の実施の形態】図1及び図2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、この装置は、図2に示されるように、電子スコープ10はプロセッサ装置12に接続される。上記電子スコープ10の先端部10Aに、対物光学系を介して被観察体を撮像するCCD13が配置され、このスコープ10の操作部10

Bには静止画表示を実行するフリーズスイッチ14が設けられる。なお、このフリーズスイッチ14以外でも、プロセッサ装置12側に設けられたフットスイッチ等を静止画表示操作のためのスイッチとして用いることができる。

【0010】上記プロセッサ装置12は、上記CCD13から出力された信号に基づき、各種の画像処理を行うが、このプロセッサ装置12で得られた動画及び静止画の映像信号（ビデオ信号）は、表示器であるモニタ16やプリンタ、ハードコピー、VTR等の記録装置17に出力される。この図2には、光源装置を示していないが、光源装置の光源光は電子スコープ10内のライトガイドを介して先端部10Aまで導かれ、この先端部10Aから被観察体内へ照射される。

【0011】図1には、上記電子スコープ10及びプロセッサ装置12内の電気的な構成が示されており、上記CCD13にはA/D変換器19を介してDSP（デジタルシグナルプロセッサ）20が接続される。このDSP20は、デジタルビデオ信号につき、ガンマ補正、輪郭強調等の各種の画像処理を施すものであり、このDSP20の出力は静止画用画像メモリ21へ供給される。この画像メモリ21の後段には、ビデオ信号を混合する画像混合回路22、D/A変換器23が接続される。

【0012】また、上記DSP20から出力されたビデオ信号を入力する縮小演算回路25と切換え器26が設けられており、上記縮小演算回路25はその内部に備えた画像メモリを用いて子画面の大きさに応じて縮小した動画（間引き処理或いは画素データ平均処理等による縮小処理画像）を形成する。上記切換え器26は、スルーラインを介して端子aに供給されるDSP20からの動画信号と、上記縮小演算回路25から端子bに供給される縮小動画信号の何れか一方を切換え選択して上記画像混合回路22へ出力する。

【0013】一方、上記の各回路を統括制御し各種機能の制御を実行するマイコン28が設けられており、このマイコン28には上記フリーズスイッチ14の操作信号、コントロールパネル（プロセッサ装置12）のキー操作等によって設定される小画面の大きさの設定信号が供給される。そして、このマイコン28は、画面上に親画面のみを設定する親画面マスクと、親画面の一部に子画面を重ねた親子画面マスクを生成しており、このマスク画像情報を記憶するためにマスク用メモリ29が設けられる。

【0014】図3には、当該例で生成されるマスクの実施例が示されており、上記マイコン28は、図（A）のように親画面領域50のみを設定した親画面マスクMaと、図（B）のように親画面マスクの右下（四隅）において子画面領域60を親画面領域50に重ねるようにして形成し、かつ2ドット程度で描いた円形境界線 e_1 を設けたもので、子画面サイズが小さい親子画面マスクM

b、図（C）のように円形境界線 e_2 を有しサイズが大きい子画面領域61を設定した親子画面マスクMcというように、子画面サイズが異なる複数の親子画面マスクを生成することができる。

【0015】また、上記マスク用メモリ29や画像メモリ21の書込み及び読出しを制御するメモリ制御回路30、画面上の四隅のキャラクタ表示領域において、日付、撮影条件、患者名、病院名等の文字、記号等のキャラクタ情報を発生するキャラクタ発生回路31が設けられ、このキャラクタ発生回路31の出力及び上記マスク用メモリ29の出力は、画像混合回路22へ供給される。

【0016】実施形態例は以上の構成からなり、その作用を図4を参照しながら説明する。まず、図2の電子スコープ10では、先端部10Aからの光照射に基づき被観察体がCCD13で撮像され、このCCD13の出力信号は、図1のDSP20にて各種の画像処理が施される。このDSP20で形成されるビデオ信号は、動画であり、この動画信号は、通常時においてマイコン28により切換え器26が端子aへ切り換えられているので、この端子aを介して画像混合回路22へ供給される。

【0017】一方、マイコン28では、通常時において上述の図3（A）の親画面マスクMaを生成してマスク用メモリ29に格納しており、このマスク用メモリ29から親画面マスク信号が画像混合回路22へ供給される。同時に、マイコン28はキャラクタ発生回路31によってキャラクタ情報信号を発生させており、このキャラクタ情報信号も画像混合回路22へ供給される。

【0018】このようにして、画像混合回路22では、親画面マスクMaの信号、動画信号そしてキャラクタ情報信号が混合され、この混合回路22から出力されたビデオ信号は、D/A変換器23を介してモニタ16へ供給される。その結果、図4（A）のモニタ16に示されるように、親画面マスクMaで設定された親画面50に、被観察体の動画（C）が表示されると共に、その四隅にはキャラクタ情報4が表示される。

【0019】一方、フリーズスイッチ14（又はフットスイッチ等）により静止画表示操作が行われたときは、マイコン28の制御に基づき、そのとき以降の上記画像メモリ21での書込みを禁止し、この画像メモリ21内に格納されたビデオ信号を繰り返し読み出すことにより、静止画信号が形成される。また、マイコン28は例えば図3（B）の親子画面マスクMbを生成し、これをマスク用メモリ29へ格納し、同時に縮小演算回路25を動作させ、かつ切換え器26を端子bに切り換える。上記縮小演算回路25では、前段のDSP20から出力されるビデオ信号につき上記親子画面マスクMbの子画面領域の大きさに合せた縮小演算処理を行うことにより、縮小動画信号が形成される。

【0020】そして、上記画像メモリ21の静止画信号

はマスクMbの親画面領域50内にはめ込まれるように読出し制御され、また上記縮小演算回路25で得られる縮小動画信号も親子画面マスクMbの子画面60内にはめ込まれるように読出し制御されることになり、上記マスク用メモリ29から出力される親子画面マスク(Mb)信号、上記キャラクタ情報信号と共に、画像混合回路22で混合される。

【0021】この結果、図4(B)のモニタ16に示されるように、親子画面マスクMbの親画面領域50に、被観察体の静止画(S)が表示されると共に、右下の子画面領域60に縮小動画(C)が表示される。図4(C)は、図4(B)よりも子画面領域を大きくしたもので、この場合は図3(C)の親子画面マスクMcで設定された大きさの子画面領域61に、その大きさに合わせた縮小動画(C)が表示される。そして、このような親子画面マスクMb, Mcによる画像表示では、境界線 e_1 , e_2 により親画面の静止画と子画面の動画が明確に観察できる。

【0022】この子画面領域61の大きさは、プロセッサ装置12のコントロールパネルのキー操作等で任意に設定することができる。即ち、上記マイコン28により操作設定された大きさの子画面を有するマスクを生成し、縮小演算回路25で画像縮小率を変えることにより、任意の大きさの子画面に縮小動画が表示される。

【0023】その後、フリーズ動作が終了したときには、マイコン28の制御により縮小演算回路25の動作を停止して通常の動画表示処理が行われることになり、切換器26のa端子を介して出力されたビデオ信号により動画が親画面領域50に表示される。

【0024】上記実施形態例では、子画面領域60、61を画面の右下に配置したが、四隅のその他の位置に配置するように設定してもよい。

【0025】

*【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、親画面領域のみの親画面マスクと、親画面領域とこれに重なる子画面領域の親子画面マスクを生成するマスク形成回路を設け、通常では上記親画面マスク内に動画を表示し、静止画表示操作が行われた時には上記親子画面マスクへ切り換え、この親子画面マスクの親画面領域内に静止画、子画面領域内に動画を表示するようにしたので、一画面表示と同等の親画面とある程度の大きさを確保した子画面が得られると共に、親子画面の境界線が明確となり、二画面表示される静止画及び動画を良好に観察することが可能となる。

【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回路構成を示すブロック図である。

【図2】実施形態例の電子内視鏡装置の全体構成を示す図である。

【図3】実施形態例で生成されるマスク形状を示し、図(A)は親画面マスクの図、図(B)は小さい子画面を持つ親子画面マスクの図、図(C)は大きい子画面を持つ親子画面マスクの図である。

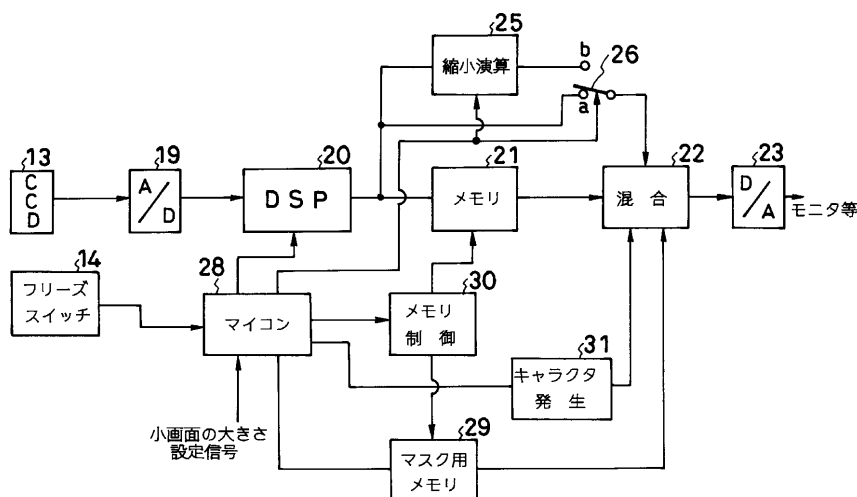
【図4】実施形態例のモニタ表示状態を示し、図(A)は通常の動画表示時の図、図(B)は静止画表示時で小さい子画面とした場合の図、図(C)は静止画表示時で大きい子画面とした場合の図である。

【図5】従来のモニタにおける二画面表示の一例を示す図である。

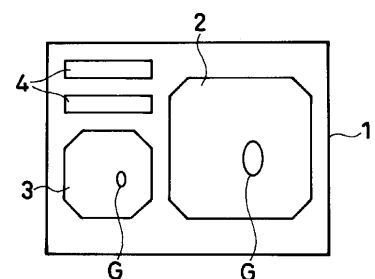
【符号の説明】

10…電子スコープ、12…プロセッサ装置、13…CCD、16…モニタ、20…DSP(デジタルシグナルプロセッサ)、21…画像メモリ、22…画像混合回路、25…縮小演算回路、26…切換器、28…マイコン、29…マスク用メモリ、30…メモリ制御、31…キャラクタ発生

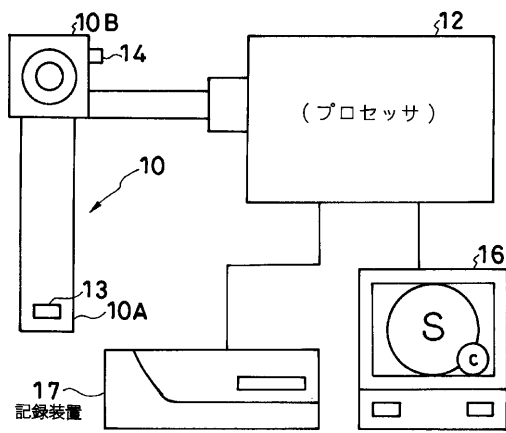
【図1】



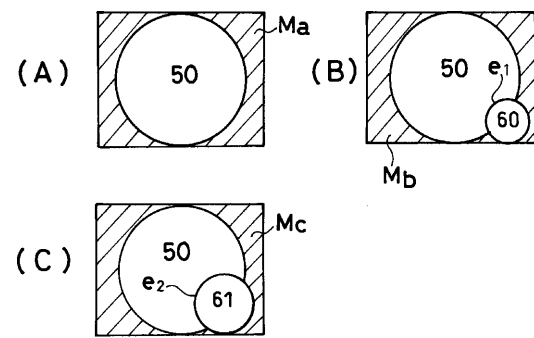
【図5】



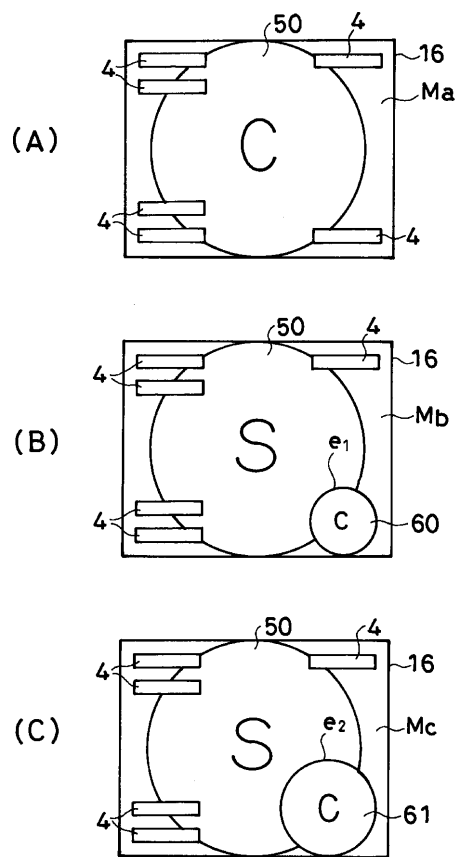
【図2】



【図3】



【図4】



专利名称(译)	电子内视镜装置		
公开(公告)号	JP2002248078A	公开(公告)日	2002-09-03
申请号	JP2001048244	申请日	2001-02-23
[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	阿部一則		
发明人	阿部 一則		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/04 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/04.372 G02B23/24.B H04N7/18.M A61B1/045.622 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/GA02 2H040/GA11 2H040/GA12 4C061/HH28 4C061/LL01 4C061/WW01 4C061/WW10 5C054/AA05 5C054/CC02 5C054/DA08 5C054/EA01 5C054/EA05 5C054/EH01 5C054/EH07 5C054/FA09 5C054/FE11 5C054/HA12 4C161/HH28 4C161/LL01 4C161/WW01 4C161/WW10		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：获得等同于单屏显示器的父屏幕和具有一定尺寸的子屏幕，并且在父子屏幕的边界线清晰的情况下令人满意地观察静止图像和运动图像。 解决方案：微型计算机28遮罩设置了与一个屏幕显示具有相同大小的父屏幕区域的父屏幕单个遮罩，以及其中子屏幕区域在父屏幕区域的四个角重叠的父子屏幕遮罩。 通常，基于来自DSP 20的视频信号，通过将上面生成和输出的运动图像装配到上述父屏幕独立掩模的父屏幕区域中，来显示该运动图像。 另一方面，在静止图像显示操作期间，经由图像存储器21形成的静止图像被装配在父子屏幕掩模的父屏幕区域中，并且由缩小操作电路25获得的缩小运动图像被包括在子屏幕区域中。 插图和显示。

