

特開2002 - 272679

(P2002 - 272679A)

(43)公開日 平成14年9月24日(2002.9.24)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
A 6 1 B 1/04	370	A 6 1 B 1/04	370 2 H 0 4 0
	372		372 4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24	B

審査請求 未請求 請求項の数 10 L (全 6 数)

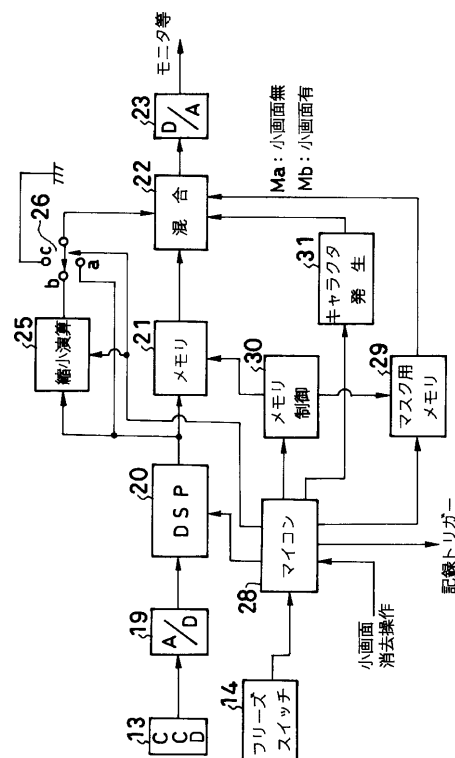
(21)出願番号	特願2001 - 75998(P2001 - 75998)	(71)出願人	000005430 富士写真光機株式会社 埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地
(22)出願日	平成13年3月16日(2001.3.16)	(72)発明者	阿部 一則 埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士写真光機株式会社内
		(74)代理人	100098372 弁理士 緒方 保人
		Fターム(参考)	2H040 GA02 GA11 GA12 4C061 AA00 BB01 CC06 DD00 LL02 NN05 NN07 WW01 WW03 WW04 WW10 XX02 YY12 YY18

(54)【発明の名称】 電子内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】 親画面の大きさを一画面表示の場合と同等にし、また子画面についてはある程度の大きさを確保し、また静止画のみの記録ができるようにする。

【解決手段】 マイコン 28 は、一画面表示の場合と同じ大きさの親画面マスクと、この親画面の四隅位置に子画面を重ねた親子画面マスクを生成し、通常では、DSP 20 にて形成された動画を、上記親画面マスクで設定された親画面内にはめ込み表示する。一方、静止画表示操作が行われたとき、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で設定された親画面内にはめ込み、かつその子画面内に縮小演算回路 25 から出力された縮小動画をはめ込み表示する。そして、静止画記録操作が行われたとき、親画面マスクに切り換えて動画の子画面を消去し、静止画の親画面全体を記録装置へ出力できるようにする。



【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の動画及び静止画を表示器に表示する電子内視鏡装置において、

通常では、上記表示器に設定された親画面に動画を表示し、

静止画表示操作が行われたときには、親画面に静止画を表示すると共に、この親画面に重なるように子画面を設定してこの子画面に動画を表示し、

静止画記録のための操作が行われたときには、上記の親子画面表示状態から動画表示の子画面を消去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 7 に示す。図 7 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。

【0004】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。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、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という問題がある。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。

【0006】また、上記モニタに表示される画像はプリンタ、ハードコピー等の記録装置にも同時に供給され、静止画記録操作により例えば静止画の親画面と動画の子画面が記録される。従って、二画面表示の場合は不必要な動画も記録されるという問題がある。

【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、親画面の大きさを一画面表示の場合と同等にし、他方の子画面についてはある程度の大きさを確保することができ、静止画及び動画の良好な観察、静止画のみの良好な記録が可能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、請求項 1 に係る発明は、撮像素子を用いて形成された被観察体の動画及び静止画を表示器に表示する電子内視鏡装置において、通常では、上記表示器に設定された親画面に動画を表示し、静止画表示操作が行われたときには、親画面に静止画を表示すると共に、この親画面に重なるように子画面を設定してこの子画面に動画を表示し、静止画記録のための操作が行われたときには、上記の親子画面表示状態から動画表示の子画面を消去することを特徴とする。

【0009】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ことができる。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、静止画が形成されると同時に親子画面マスク信号が生成され、この親子画面マスク信号と静止画信号及び動画信号が混合処理されることにより、親画面内に静止画、子画面内に動画がはめ込まれた状態で画像表示される。

【0010】また、上記フリーズスイッチにより記録操作がなされたときには、動画出力が停止されて上記子画面が消去され、親画面の静止画のみが表示され、各種の記録装置には、子画面のない親画面の静止画のみが出力され、記録される。従って、この記録装置への記録では親画面に重なる動画をなくして、静止画全体を記録できることになる。

【0011】

【発明の実施の形態】図 1 及び図 2 には、実施形態の第 1 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 CCD 13 が配置され、このスコープ 10 の操作部

10 Bには静止画処理操作のためのフリーズスイッチ14が設けられる。即ち、当該例のフリーズスイッチ14は、1回目(又は1段目)の押し操作で静止画表示処理が行われ、2回目(又は2段目)の押し操作で記録指令(記録トリガーの送出)が行われる。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及び記録のための操作スイッチとして用いることができる。

【0012】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。また、上記プロセッサ装置12のコントロールパネル又は電子内視鏡10には、図示していないが、子画面消去をするためのスイッチを配置することができる。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。

【0013】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。

【0014】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と、出力のない端子c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。

【0015】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、子画面消去スイッチの操作信号、プロセッサ装置12のコントロールパネル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。

【0016】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)の親画面マスクMaと、図(B)のように円形縁取り(例えば線部分は2ドット程度)の子画面領域を親画面マスクの右下(四隅)に重ねた親子画面マスクMbを生成する。

【0017】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。

【0018】第1例は以上の構成からなり、その作用を図4及び図5を参照しながら説明する。まず、図4のStep101により親画面マスクの設定が行われ、同時にStep102により動画表示処理が行われる。即ち、通常時には上述の図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。

【0019】そして、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。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。

【0020】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5(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。

【0021】一方、図4のStep103にて、フリーズスイッチ14の1回目(又は1段目)の操作(静止画表示操作)が実行されると、Step104にて静止画表示処理が行われる。即ち、マイコン28の制御により、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。

【0022】次のStep105では、親子画面マスクの設定及び縮小動画の形成が行われ、マイコン28は図3(B)の親子画面マスクMbを生成し、これを上記親画

面マスクMaと切り換える形でマスク用メモリ29へ格納する。また、図1の縮小演算回路25が動作すると共に、切換え器26が端子bへ切り換えられる。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。

【0023】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(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。

【0024】この結果、図5(B)のモニタ16に示されるように、親子画面マスクMbで設定された親画面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60に縮小動画(C)が表示される。この子画面60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変えることができる。

【0025】そして、図4のStep106に示されるように、フリーズスイッチ14の2回目(又は2段目)の操作が行われると、Step107では、現在フリーズ動作中であるか否かの判定を行い、“Y(YES)”のとき、次のStep108により親画面マスクMaの設定及び動画出力停止が行われる。即ち、マイコン28は、上記親子画面マスクMbに代えて親画面マスクMaをマスク用メモリ29に格納し、この親画面マスクMaを混合回路22へ出力すると同時に、切換え器26を端子cに切り換え

る。

【0026】次のStep109では、マイコン28から記録トリガーが記録装置17へ供給される。その結果、図5(C)に示されるように、子画面60が消去され、静止画(S)がはめ込まれた親画面50のみが表示される。そして、上記記録トリガーにより記録装置17では記録動作が開始されることになり、不要な縮小動画をなくした状態で、静止画の全体を記録することが可能になる。

【0027】その後、フリーズ動作が終了したときには、マイコン28の制御により通常の動画表示処理に切り換えられることになり、切換え器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50に表示される。

【0028】図6には、実施形態の第2例の構成が示されており、この第2例は、マスク用メモリとして親画面用と親子画面用を別個に設けたものである。図6に示されるように、マイコン28と画像混合回路22との間 *

*に、親画面マスク用メモリ29A及び親子画面マスク用メモリ29Bが配置され、上記親画面マスクMaが親画面マスク用メモリ29Aへ記憶され、上記親画面マスクMbが親子画面マスク用メモリ29Bへ格納される。その他の構成は、第1例と同様となる。

【0029】この第2例によれば、常に二つのマスクMa, Mbがメモリ29A, 29Bに格納されており、第1例のように一つのマスク用メモリ29に二つのマスクMa, Mbを切り換えながら書込み設定する必要がないので、マスクデータの設定が速くなり、子画面60の表示及び消去動作を迅速に行うことができるという利点がある。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、表示器に設定された親画面に、通常では動画を表示し、静止画表示操作が行われたときには、親画面に静止画を表示すると共に、この親画面に重なるように設定した子画面に動画を表示し、一方静止画記録操作が行われたときに、上記の親子画面表示状態から動画表示の子画面を消去するようにしたので、一画面表示の場合と同等の大きさにした親画面に静止画を表示させ、静止画及び動画を良好に観察することができると共に、記録装置へ記録する場合には、子画面の動画をなくして親画面の静止画全体を記録することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態の第1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)は親子画面マスクの図である。

【図4】第1例の動作を示すフローチャートである。

【図5】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)は静止画表示時で親子画面としたときの図、図(C)は静止画記録操作時の図である。

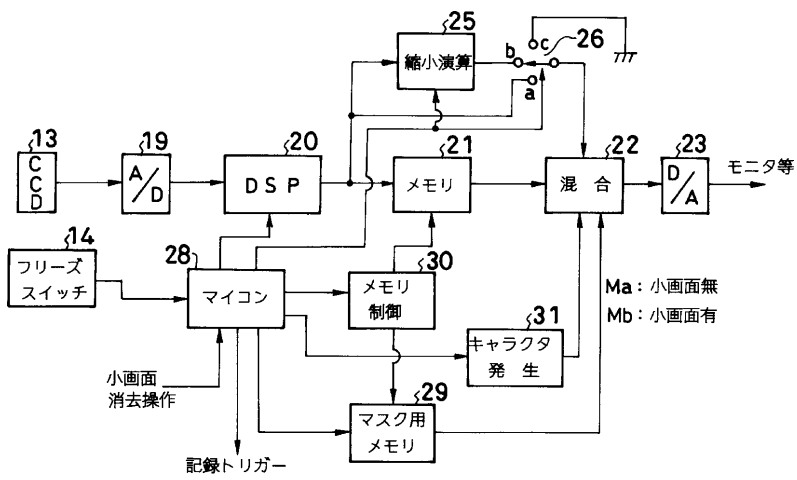
【図6】第2例の構成を示すブロック図である。

【図7】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。

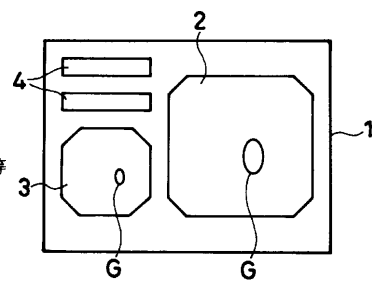
【符号の説明】

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...切換え器、 28...マイコン、 29...マスク用メモリ、 29A...親画面マスク用メモリ、 29B...親子画面マスク用メモリ、 30...メモリ制御回路。

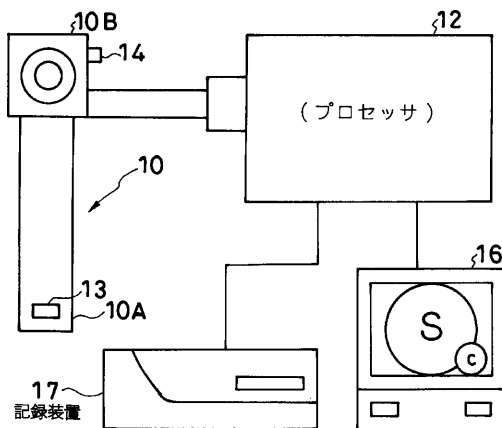
【図1】



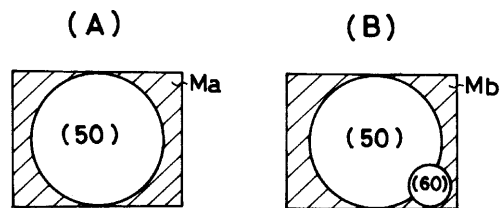
【図7】



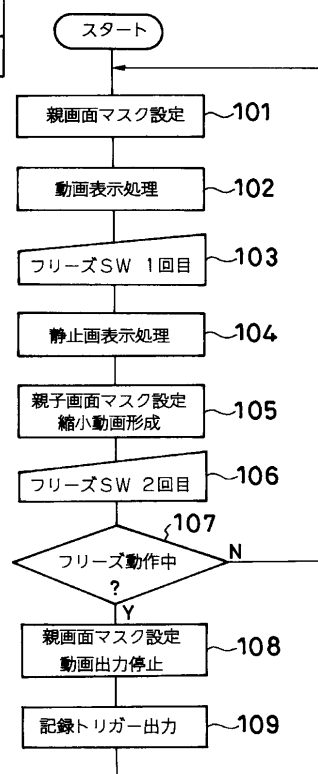
【図2】



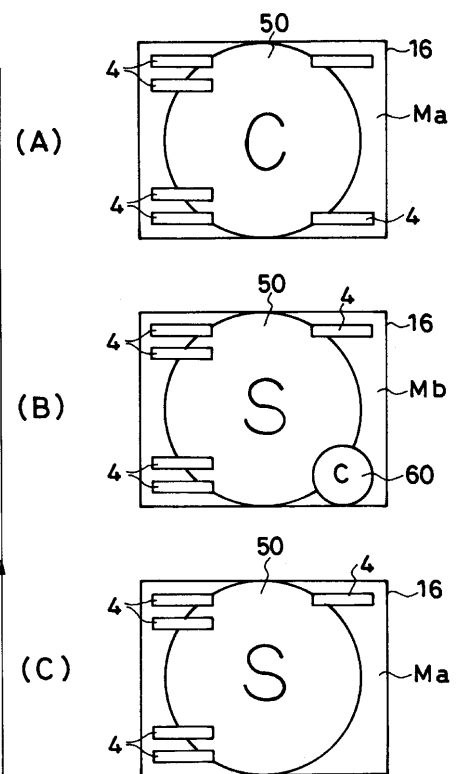
【図3】



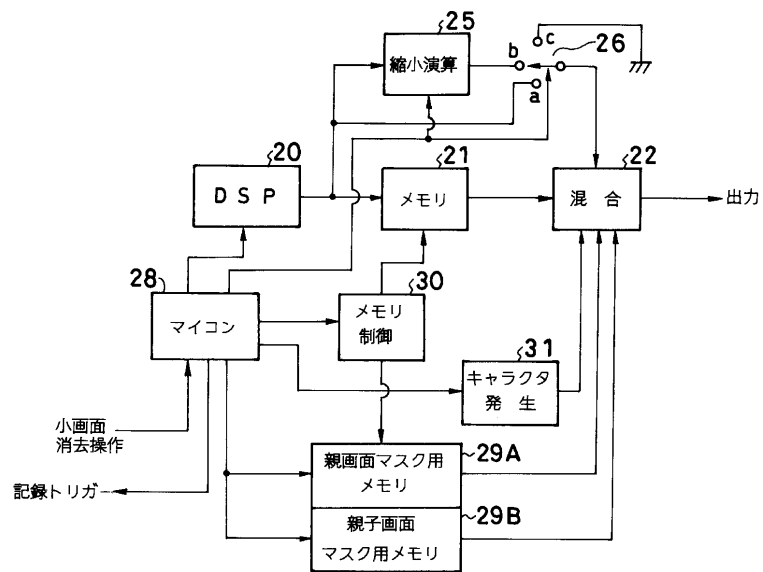
【図4】



【図5】



【図 6】



解决的问题：使父屏幕的大小等于单屏幕显示的大小，确保子屏幕的一定大小，并且仅记录静止图像。微型计算机28产生具有与单屏显示的情况相同的尺寸的主屏幕掩模，以及主子屏幕掩模，其中子屏幕在主屏幕的四个角处重叠，并且通常由DSP 20形成。显示的运动图像被插入并显示在由上述父屏幕遮罩设置的父屏幕中。另一方面，当执行静止图像显示操作时，经由图像存储器21形成的静止图像被适配到由父子屏幕掩模设置的父屏幕中，并且从缩小计算电路25在子屏幕中输出。插入并显示缩小的视频。当执行静止图像记录操作时，切换父屏幕掩模以擦除运动图像的子屏幕，从而可以将静止图像的整个父屏幕输出到记录装置。

