

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4723316号
(P4723316)

(45) 発行日 平成23年7月13日 (2011.7.13)

(24) 登録日 平成23年4月15日 (2011.4.15)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/04 (2006.01)

A 6 1 B 1/04 3 7 O

G O 2 B 23/24 (2006.01)

G O 2 B 23/24 B

G O 2 B 23/26 (2006.01)

G O 2 B 23/26 D

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2005-248642 (P2005-248642)	(73) 特許権者	000113263
(22) 出願日	平成17年8月30日 (2005.8.30)		H O Y A 株式会社
(65) 公開番号	特開2007-61233 (P2007-61233A)		東京都新宿区中落合 2 丁目 7 番 5 号
(43) 公開日	平成19年3月15日 (2007.3.15)	(74) 代理人	100078880
審査請求日	平成20年5月9日 (2008.5.9)		弁理士 松岡 修平
		(72) 発明者	小池 亮
			東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 ペンタックス株式会社内
		審査官	門田 宏

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】

被写体像を撮像し前記被写体像に対応する画像信号を出力する撮像素子を備えるスコープ部と、

モニタと、

前記画像信号を処理して前記モニタに表示するためのビデオ信号を生成するプロセッサ部と、

を有する電子内視鏡装置であって、

前記プロセッサ部が、

前記画像信号から第 1 の解像度を有する動画像又は第 1 の静止画像を生成し、前記ビデオ信号として前記モニタに出力する第 1 の処理回路と、

前記画像信号から前記第 1 の解像度よりも高い第 2 の解像度を有する第 2 の静止画像を生成し、前記ビデオ信号として前記モニタに出力する第 2 の処理回路と、

前記第 1 の静止画像又は前記第 2 の静止画像を記録する画像記録装置と、

前記第 2 の処理回路に前記第 2 の静止画像の生成を開始させるための入力を受け付ける第 1 の操作手段と、

前記画像記録装置に前記第 1 の静止画像又は前記第 2 の静止画像を記録させるための入力を受け付ける第 2 の操作手段と、

を有し、

(1) 前記第 1 の操作手段が入力を受け付けるまで、前記第 1 の処理回路は、前記動画像

10

20

を前記ビデオ信号として前記モニタに出力し、

(2) 前記第 1 の操作手段が入力を受け付けた時、前記第 1 の処理回路は、前記第 1 の静止画像を前記ビデオ信号として前記モニタに出力し、前記第 2 の処理回路は、前記第 2 の静止画像の生成を開始し、

(3) 前記第 2 の処理回路が前記第 2 の静止画像の生成を完了した時、前記第 2 の処理回路は、前記第 2 の静止画像を前記ビデオ信号として前記モニタに出力し、

(4) 前記第 1 の処理回路が前記第 1 の静止画像を前記ビデオ信号として前記モニタに出力している間に、前記第 2 の操作手段が入力を受け付けた場合、前記画像記録装置は、前記第 1 の静止画像を記録し、前記第 2 の処理回路は、前記第 2 の静止画像の生成を中断し

、

(5) 前記第 2 の処理回路が前記第 2 の静止画像を前記ビデオ信号として前記モニタに出力している間に、前記第 2 の操作手段が入力を受け付けた場合、前記画像記録装置は、前記第 2 の静止画像を記録する

ことを特徴とする電子内視鏡装置。

【請求項 2】

前記第 2 の解像度は、前記撮像素子が有する有効画素数に対応する解像度であることを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被写体像を撮像する撮像素子を備える電子内視鏡装置に関し、特に、該電子内視鏡装置に接続された外部記録装置に被写体像を記録させる場合の該電子内視鏡装置の制御機構に関するものである。

【背景技術】

【0002】

医療用の電子内視鏡装置は、患者の体腔内に挿入される部位を備えたスコープ部と、該スコープ部の制御や電源供給等を行うプロセッサ部とを有する。スコープ部の先端部には撮像素子（CCD等）が設けられており、患者の体腔内において所望の部位を撮像することができる。該撮像素子から出力される画像信号は、スコープ部からプロセッサ部に伝送され、プロセッサ部における処理によりビデオ信号に変換されて、結果としてテレビモニタ上に被写体像を表示させる。また、そのビデオ信号を外部記録装置であるビデオプリンタや記録装置等に出力して被写体像を記録することができる。

【0003】

従来の電子内視鏡装置では、患者の体腔内の観察時、モニタ上に被写体像を動画像或いは静止画像として表示させることができる。特に動画像を表示させる場合、CCDの有効画素数よりも低解像度の動画像が表示される。静止画を表示させる場合は、CCDの有効画素数に応じた高解像度の静止画像を表示させることができる。例えば、特許文献 1 には、モニタのカラーテレビジョン方式に従って撮像画像を動画像としてモニタに表示するとともに、高解像度の静止画像を得ることができる電子内視鏡装置が開示されている。

【0004】

【特許文献 1】特開 2001 - 215419 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述のような従来の電子内視鏡装置では、CCDの有効画素数に応じた高解像度の静止画像をモニタ上に表示させることができる。しかし、通常、高解像度の静止画像を表示させるために要する処理時間は低解像度の静止画像を表示させるための処理時間よりも長い。ため、高解像度の静止画像が表示されるまでは、低解像度の静止画像（動画像を静止させた画像）がモニタ上に表示される。場合によっては、モニタに表示されている低解像度の静止画像を外部記録装置に記録したい場合も生じうる。その場合は、ユーザは、低解像度

10

20

30

40

50

の静止画像がモニタに表示されているときに記録操作（例えばボタンの押下げ等）を行う。しかし、低解像度の静止画像がモニタに表示されているときに記録操作を行っても、記録操作と外部記録装置の記録処理のタイミングのずれ等により、高解像度の静止画や、低解像度の静止画像から高解像度の静止画像への切替わり中の画像が記録されてしまう場合が生じ得るという問題点があった。

【 0 0 0 6 】

そこで本発明は、上述した従来技術の問題点に鑑みてなされたものであり、ユーザが意図した静止画像の記録を確実に行うことができる電子内視鏡装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

10

【 0 0 0 7 】

上記の課題を解決するため、本発明では、被写体像を撮像し前記被写体像に対応する画像信号を出力する撮像素子を備えるスコープ部と、前記画像信号を処理する機能を有し前記画像信号から生成される前記被写体像の静止画像或いは動画像を表示するためのモニタと前記静止画像を記録するための外部記録装置とを接続可能なプロセッサ部と、を有する電子内視鏡装置であって、前記モニタに表示されている静止画像を前記外部記録装置に記録するよう指示するための記録操作手段と、前記画像信号に対し高画質化処理を行い、該高画質化処理終了後に、高解像度な静止画像を生成して、モニタに表示させる高画質化処理手段と、を有し、前記高画質化処理終了前に、前記記録操作手段による指示が行われたら、前記高画質化処理を中断することを特徴とする電子内視鏡装置を提供する。

20

【 0 0 0 8 】

本発明では上述の構成により、高解像度の静止画像がモニタに表示される前に記録操作が行われた場合、高画質化処理を中断する機能を有するため、低解像度の静止画像を記録しようとした場合に、外部記録装置において確実に低解像度の静止画像を記録することができる。

【 0 0 0 9 】

また、本発明に係る電子内視鏡装置は、前記モニタに動画像が表示されているときに、静止画像を表示させるよう指示を行う静止画像表示操作手段を有することを特徴とする。また、前記静止画像表示操作手段による指示後に、前記高画質化処理が開始されることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

したがって、本発明は上記の構成により、ユーザが意図した静止画像の記録を確実に行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

以下、図を参照して本発明に係る電子内視鏡装置の具体的な実施形態を説明する。

【 0 0 1 2 】

図1は、本発明の実施形態による電子内視鏡装置を示す図である。この電子内視鏡装置は、スコープ部100とプロセッサ部200から構成されている。また、プロセッサ部200には、モニタ300が接続され、更に、ビデオプリンタ400等の機器を接続することができる。スコープ部100は、挿入部可撓管110、操作部120、コネクタ130等を有する。なお、プロセッサ部200に接続される機器は、ビデオプリンタ400に限定されず、画像を記録する機能を有する他の機器、例えば画像をデータとして記録可能な記録媒体等を用いる装置であってもよい。

40

【 0 0 1 3 】

挿入部可撓管110は、体腔内に挿入される細長い管であり、可撓性を有し、先端部に撮像素子(CCD)を有する。CCDは、被写体から反射光を受光し、光電変換により、被写体像に応じた画像信号を出力する。挿入部可撓管110内には、CCDを駆動するための電源・駆動信号線や、CCDから出力される画像信号を伝送するための画像信号線、

50

その他被写体を照射するための照明光を伝送するライトガイド等が配設されている。

【 0 0 1 4 】

操作部 1 2 0 は、挿入部可撓管 1 1 0 の先端部を上下や左右に歪曲させるための操作ノブ（不図示）や、モニタ 3 0 0 に表示される映像（動画像）を静止させて静止画像を表示させるためのフリーズボタン 1 2 1、モニタ 3 0 0 に表示されている静止画像をビデオプリンタ 4 0 0 等に記録させる指示を行うための記録操作ボタン 1 2 2 等を有する。

【 0 0 1 5 】

コネクタ 1 3 0 は、スコープ部 1 0 0 をプロセッサ部 2 0 0 に接続する部材である。コネクタ 1 3 0 により、スコープ部 1 0 0 に備えられた電源・駆動信号線や画像信号線、ライトガイド等がプロセッサ部 2 0 0 の所定の位置に接続される。

10

【 0 0 1 6 】

ＣＣＤを駆動させるための電源等を供給する駆動回路等は図示していないが、スコープ部 1 0 0 に備えられていてもよいし、プロセッサ部 2 0 0 に備えられていてもよい。

【 0 0 1 7 】

プロセッサ部 2 0 0 は、制御部 2 1 0、メモリ 2 2 0、低画質化処理回路 2 3 0、高画質化処理回路 2 3 2、スイッチ回路 2 4 0 等を有する。また、プロセッサ部 2 0 0 は、図示しないが、電源モジュールや、光源部等も有している。また、プロセッサ部 2 0 0 は、図示しないが、ＣＣＤから出力された画像信号に対し所定の処理を施し、デジタル画像データに変換する信号処理回路を有している。なお、その信号処理回路は、プロセッサ部 2 0 0 ではなく、スコープ部 1 0 0 に備えられていてもよい。また、図 1 中のスイッチ回路 2 4 0 の模式図は、ビデオ信号がモニタへ出力される際に 2 つの経路（経路 a 及び経路 b）を切り替えることが可能であることを示すものである。

20

【 0 0 1 8 】

撮像素子から出力される画像信号は、図示しない信号処理回路によりデジタル画像データに変換された後、メモリ 2 2 0 へ格納される。なお、ここでメモリ 2 2 0 へ格納されるデータは、ＣＣＤの有効画素数に相当する高解像度の画像データである。この画像データは低画質化処理回路 2 3 0 によって動画に適した低解像度の画像データに変換された後、カラーバランス調整等の各種画像処理を行い、次いでビデオ信号に変換される。すなわち、撮像画像をモニタに動画像として表示する場合には、ＣＣＤが有する有効画素数を全て用いると画像処理にかかる時間が長くなり、モニタの表示速度（フレームレート）に追いつかない可能性があるため、有効画素数よりも低い画素数で画像を形成するように低画質化処理回路 2 3 0 を動作させる。

30

【 0 0 1 9 】

動画像をモニタ 3 0 0 に表示させる場合には、制御部 2 1 0 は、メモリ 2 2 0 内へ画像データが順次更新されるように制御する。静止画像をモニタ 3 0 0 に表示させる場合には、制御部 2 1 0 は、メモリ 2 2 0 の更新を停止させる。すなわち、メモリ 2 2 0 の更新を停止させた場合、メモリ 2 2 0 には、1 枚の静止画像に対応する画像データが保持され続けることになる。したがって、低画質化回路 2 3 0 が出力するビデオ信号は、静止画像を示すものとなり、これがスイッチ回路 2 4 0（経路 a）を経てモニタ 3 0 0（又はビデオプリンタ 4 0 0）へ出力される。この結果、モニタ 3 0 0 上には低解像度の静止画像が表示され続けることになる。

40

【 0 0 2 0 】

高画質化処理回路 2 3 2 は、メモリ 2 2 0 が更新されていない時に、メモリ 2 2 0 内の画像データを読み出して、これに各種画像処理を行った上でビデオ信号に変換する。この高画質化処理回路 2 3 2 における処理は、通常、低画質化処理回路 2 3 0 における処理よりも時間を要する。高画質化処理回路 2 3 2 によって生成されたビデオ信号は、スイッチ回路 2 4 0（経路 b）を経て、モニタ 3 0 0 或いはビデオプリンタ 4 0 0 に出力される。この結果、モニタ 3 0 0 上には高解像度の静止画像が表示され続けることになる。

【 0 0 2 1 】

制御部 2 1 0 は、プロセッサ部 2 0 0 の各機能を制御する機能を有する。また、フリー

50

ズボタン 1 2 1 や記録操作ボタン 1 2 2 による操作を検知することができる。更に、制御部 2 1 0 は、高画質化処理回路 2 3 2 における処理の完了を検知することができる。制御部 2 1 0 は、動画像をモニタ 3 0 0 に表示させる場合には、スイッチ回路 2 4 0 を経路 a に設定する。又、制御部 2 1 0 は、フリーズボタン 1 2 1 によるフリーズ操作を検知した場合、メモリ 2 2 0 の更新を停止させ、さらに、メモリ 2 2 0 内の画像データに基づいて高画質化処理回路 2 3 2 に高画質化処理を開始させる。さらに、制御部 2 1 0 は、高画質化処理回路 2 3 2 による処理が終了したら、スイッチ回路 2 4 0 を切り替えて（経路 a から経路 b へ）、高画質化処理が施されたビデオ信号をモニタ 3 0 0 或いはビデオプリンタ 4 0 0 に出力させる。また、制御部 2 1 0 は、記録操作ボタン 1 2 2 による記録操作を検知した場合は、ビデオプリンタ 4 0 0 に記録動作の指示をする。

10

【 0 0 2 2 】

以下、制御部 2 1 0 が、フリーズボタン 1 2 1 によるフリーズ操作を検知した場合のプロセッサ部 2 0 0 における処理フローを示す。

【 0 0 2 3 】

制御部 2 1 0 がフリーズ操作を検知すると、ステップ S 0 1 に進む。ステップ S 0 1 では、メモリ 2 2 0 の更新が停止される。モニタ 3 0 0 には、低画質化処理回路 2 3 0 の処理を経た低解像度の静止画像が表示される。その後、ステップ S 0 2 において、高画質化処理回路 2 3 2 で高画質化処理を開始させる。

【 0 0 2 4 】

ステップ S 0 3 では、記録操作ボタン 1 2 1 による記録操作があったかどうか判定される。記録操作が検知されれば（ステップ S 0 3 : Y E S ）、ステップ S 0 4 へ進む。ステップ S 0 4 では、高画質化処理完了フラグセットの有無が判定される（高画質化処理完了フラグセットは後述するステップ S 0 6 或いはステップ S 1 0 において生成される）。高画質化処理完了フラグセットがなければ（ステップ S 0 4 : N O ）、ステップ S 0 5 へ進む。高画質化処理完了フラグセットがあれば（ステップ S 0 4 : Y E S ）、ステップ S 0 7 へ進む。ステップ S 0 5 では、ステップ S 0 2 で開始した高画質化処理回路 2 3 2 での高画質化処理を中断させる。その後、ステップ S 0 6 において高画質化処理完了フラグセットが生成される。ステップ S 0 7 では、スイッチ回路 2 4 0 が経路 a に設定されると共に、ビデオプリンタ 4 0 0 へ記録命令が出力される。ビデオプリンタ 4 0 0 は、プロセッサ 2 0 0 から出力されるビデオ信号により被写体像を記録紙等に出力することができる。その後、ステップ S 0 8 へ進む。ステップ S 0 3 において、記録操作が検知されなければ（ステップ S 0 3 : N O ）、ステップ S 0 8 へ進む。したがって、ステップ S 0 3 による記録操作検知後のステップ S 0 4 からステップ S 0 7 の処理において、高画質化処理の中断と、低解像度の静止画像の外部記録装置への記録命令の出力を行うことができる。

20

30

【 0 0 2 5 】

ステップ S 0 8 では、高画質化処理完了フラグセットの有無が判定される。高画質化処理完了フラグセットがなければ（ステップ S 0 8 : N O ）、ステップ S 0 9 へ進む。ステップ S 0 9 では、ステップ S 0 2 で開始した高画質化処理回路 2 3 2 での高画質化処理が完了しているかどうか判定される。高画質化処理が完了していれば（ステップ S 0 9 : Y E S ）、ステップ S 1 0 へ進み、高画質化処理完了フラグセットが生成される。その後、スイッチ回路 2 4 0 においてビデオ信号の経路が b に切り替えられ、モニタ 3 0 0 上に高解像度の静止画像が表示される（ステップ S 1 1 ）。その後、ステップ S 1 2 へ進む。ステップ S 0 9 において高画質化処理回路 2 3 0 での高画質化処理が完了していない場合も（ステップ S 0 9 : N O ）、ステップ S 1 2 へ進む。したがって、ステップ S 0 9 からステップ S 1 1 の処理により、モニタ 3 0 0 上に高解像度の静止画像が表示されるか否かが決定される。

40

【 0 0 2 6 】

ステップ S 1 2 では、フリーズボタン 1 2 1 によるフリーズ解除操作が検知されたかどうかを判定する。フリーズ解除操作が検知されなければ（ステップ S 1 2 : N O ）、ステップ S 0 3 へ戻る。フリーズ解除操作が検知されれば（ステップ S 1 2 : Y E S ）、ステ

50

ップS 1 3へ進む。ステップS 1 3では、モニタ3 0 0上に低解像度の画像が表示される。すなわち、もしスイッチ回路2 4 0の経路がbであれば経路aに切り替えられる。スイッチ回路2 4 0の経路がaであればそのままの状態が保持される。ステップS 1 3の後、ステップS 1 5へ進み、メモリ2 2 0の更新が再開され(すなわちモニタに動画像が表示され)、本処理は終了する。

【0 0 2 7】

なお、本発明の実施形態では、メモリ2 2 0に記憶されている画像データを、低画質化処理回路2 3 0、高画質化処理回路2 3 2によってそれぞれ低解像度、高解像度の画像が含まれるビデオ信号に変換していたが、CCDを制御して低解像度、高解像度を示す画像信号を選択的にCCDから出力させる構成としてもよい。すなわち、メモリ2 2 0、低画質化処理回路2 3 0、高画質化処理回路2 3 2、スイッチ回路2 4 0として示される各機能の構成及び処理手順は、図1及び図2に示す構成に限定されるものではない。

10

【0 0 2 8】

本発明の実施形態によれば、モニタ3 0 0上に高解像度の静止画像ではなく低解像度の静止画像が表示されているときに、ユーザが記録操作を行うと、高画質化処理回路2 3 2での高画質化処理が中断されるため、外部記録装置において確実に低解像度の静止画像を記録することができる。したがって、意図した画像の記録を確実に行うことができる電子内視鏡を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0 0 2 9】

20

【図1】電子内視鏡装置の機能ブロック図である。

【図2】プロセッサ部による処理を示すフローチャートである。

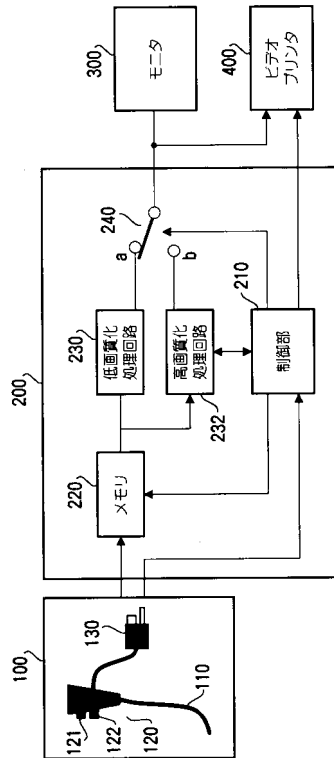
【符号の説明】

【0 0 3 0】

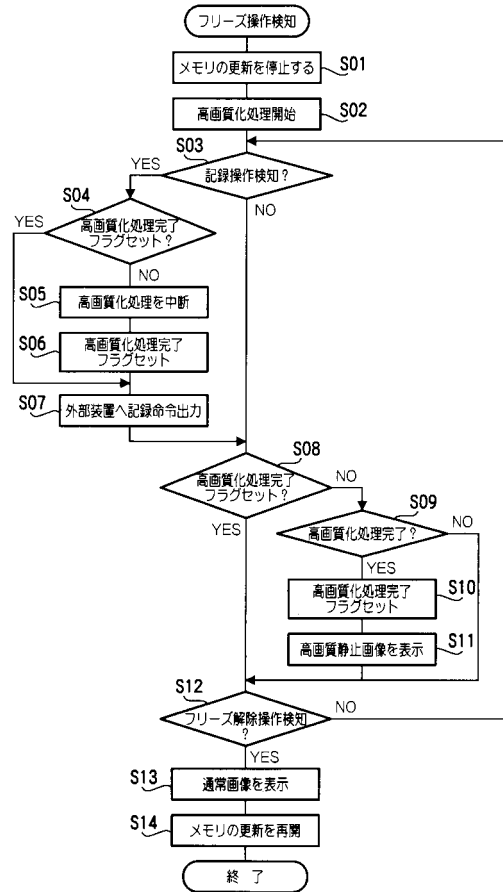
- 1 0 0 スコープ部
- 1 1 0 挿入部可撓管
- 1 2 0 操作部
- 1 2 1 フリーズボタン
- 1 2 2 記録操作ボタン
- 1 3 0 コネクタ
- 2 0 0 プロセッサ部
- 2 1 0 制御部
- 2 2 0 メモリ
- 2 3 0 高画質化処理回路
- 2 4 0 スイッチ部
- 3 0 0 モニタ
- 4 0 0 ビデオプリンタ

30

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 09 - 090244 (JP, A)
特開平 06 - 253191 (JP, A)
特開平 10 - 276973 (JP, A)
特開 2001 - 215419 (JP, A)
特開 2002 - 119463 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32
G02B 23/24 - 23/26

专利名称(译)	电子内视镜装置		
公开(公告)号	JP4723316B2	公开(公告)日	2011-07-13
申请号	JP2005248642	申请日	2005-08-30
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	小池亮		
发明人	小池 亮		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/04.370 G02B23/24.B G02B23/26.D A61B1/04 H04N7/18.M		
F-TERM分类号	2H040/GA02 2H040/GA06 2H040/GA11 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC06 4C061/DD00 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/NN05 4C061/RR05 4C061/WW01 4C061/XX02 4C061/YY12 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD00 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/NN05 4C161/RR05 4C161/WW01 4C161/XX02 4C161/YY12 5C054/CC07 5C054/GB01 5C054/HA12		
审查员(译)	门田弘		
其他公开文献	JP2007061233A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种可靠地记录用户设想的静止图像的电子内窥镜设备。解决方案：电子内窥镜设备包括配备有用于输出图像信号的图像拾取装置的镜体部分和用于连接监视器的处理器部分，处理器部分处理图像信号并显示由图像信号产生的静止图像和动态图像图像，以及用于记录静止图像的外部记录设备。该装置还具有：记录操作装置，用于指示在外部记录装置中记录显示在监视器上的静止图像;以及对图像信号执行高图像质量处理的高图像质量处理装置，在高图像质量处理之后产生高清晰度静止图像以将它们显示在监视器上，并且当记录操作被指示时停止高图像质量处理通过记录操作装置在高图像质量处理结束之前。之

【 図 2 】

