

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4555012号
(P4555012)

(45) 発行日 平成22年9月29日 (2010.9.29)

(24) 登録日 平成22年7月23日 (2010.7.23)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/04 (2006.01)

A 6 1 B 1/04 3 7 2

G 0 2 B 23/24 (2006.01)

G 0 2 B 23/24 B

H 0 4 N 7/18 (2006.01)

H 0 4 N 7/18 M

請求項の数 1 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2004-218223 (P2004-218223)
 (22) 出願日 平成16年7月27日 (2004.7.27)
 (65) 公開番号 特開2006-34559 (P2006-34559A)
 (43) 公開日 平成18年2月9日 (2006.2.9)
 審査請求日 平成19年6月18日 (2007.6.18)

(73) 特許権者 000113263
 H O Y A 株式会社
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
 (74) 代理人 100078880
 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36番9号 ペ
 ンタックス株式会社内
 審査官 東 治企

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子内視鏡システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

体腔内を撮像する撮像素子を有した電子内視鏡と、
 該撮像素子が出力した信号を処理して第1の周波数の映像信号を生成するプロセッサと

、
 生成された映像信号から成る映像であって、該第1の周波数のみの映像を表示するモニ
 タと、

該プロセッサにより生成される該第1の周波数の映像信号を、該第1の周波数より低い
 第2の周波数の映像信号に変換する低周波数変換手段と、

該低周波数変換手段により変換される該第2の周波数の映像信号から成る映像を記録再
 生する映像記録再生機器と、

該映像記録再生機器により再生される該第2の周波数の映像信号を該第1の周波数の映
 像信号に変換する高周波数変換手段と、

該モニタに出力する映像信号を、該プロセッサにより生成される該第1の周波数の映像
 信号または該高周波数変換手段により変換される映像信号のいずれか一方に設定する出力
 映像設定手段と、を有し、

該出力映像設定手段は、該映像記録再生機器により該第2の周波数の映像信号から成る
 映像が再生されると、該モニタに出力する映像信号を、該高周波数変換手段により変換さ
 れる映像信号に設定し、所定時間経過すると、該モニタに出力する映像信号を、該プロセ
 ッサにより生成される該第1の周波数の映像信号に設定すること、を特徴とする電子内視

10

20

鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、体腔内を撮像する撮像素子を有した電子内視鏡と、該撮像素子が出力した画像信号を処理してモニタに出力するプロセッサを備えた電子内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、体腔内を撮像する撮像素子をその先端部に備えた電子内視鏡と、該撮像素子が出力した画像信号を処理してモニタに出力するプロセッサを備えた電子内視鏡システムが広く知られ実用に供されている。

10

【0003】

このような電子内視鏡システムによって撮像される患者の体腔内の映像（静止画及び動画）は、病院側にとって当該患者の容態を表す資料となる為、記録しておく必要性が高い。そこで、体腔内の映像を記録・再生する映像記録再生装置（例えばビデオテープデッキ）を電子内視鏡システムに接続し、診断や手術中の当該映像を記録・再生する手法が広く採用されている（例えば特許文献1）。

【特許文献1】特開平10-127574号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0004】

近年、術者が従来よりも高精細な映像で体腔内を観察できるように、従来よりも高画素の固体撮像素子を搭載した電子内視鏡、それに対応した信号処理を実行するプロセッサ、及び高精細な映像を表示可能な高精細モニタから成る電子内視鏡システムが提案されている。なお、ここでいう従来の映像とはNTSC（National Television Standards Committee）方式による映像を示し、高精細な映像とは例えばHDTV（High Definition Television）に代表される画質の高い映像を示す。

【0005】

ここで、上述の如き電子内視鏡システムにビデオテープデッキを接続し、記録された映像を再生する場合、当該ビデオテープデッキが高精細な映像の再生に対応した機器である必要がある。しかしながらコストメリットを考慮すると、高精細な映像に対応していない従来から使用されているビデオテープデッキを電子内視鏡システムに接続し、高精細モニタで体腔内の記録映像が再生できることが望ましい。

30

【0006】

また、高精細モニタの中には、高精細な映像と従来のNTSC方式の映像の両方を表示することができるものもある。しかしながらこのようなモニタは種類が限定的である為、病院側が高精細モニタを購入する際の選択肢が狭められてしまう。また、術者は、記録された映像を再生する度に、現在観察中の映像が再生映像に切り替わるようにモニタの入力部を切り替える操作を行う必要があった。

【0007】

40

そこで、本発明は上記の事情に鑑み、高精細な映像信号のみに対応した高精細モニタ及び高精細な映像信号に未対応のビデオテープデッキを採用した場合であっても、当該ビデオテープデッキによる再生映像を当該高精細モニタに表示させることができる電子内視鏡システムを提供することを目的とする。また、現在観察中の映像と再生映像との切り替えが、モニタの入力部の切替操作をすることなく自動的に実行される電子内視鏡システム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】

【0008】

上記の課題を解決する本発明の一態様に係る電子内視鏡システムは、体腔内を撮像する撮像素子を有した電子内視鏡と、該撮像素子が出力した信号を処理して該第1の周波数の

50

映像信号を生成するプロセッサと、生成された映像信号から成る映像であって、該第１の周波数のみの映像を表示するモニタとを備えたシステムであり、このシステムに備えられたプロセッサに、外部から入力した映像信号であって、該第１の周波数より低い第２の周波数の映像信号を、該第１の周波数の映像信号に変換する高周波数変換手段を設けたものである。これにより、例えば、外部から入力されるＮＴＳＣ方式の映像をＨＤＴＶに代表される高精細な映像に変換する機器を別途用意することなく、当該ＮＴＳＣ方式の映像を、高精細な映像のみに対応した高精細モニタに表示させることができるようになる。この結果、病院側にとって、手技に使用するモニタやビデオテープデッキ等の選択の幅が広がる。

【０００９】

10

なお、上記電子内視鏡システムにおいて、プロセッサが、モニタに出力する映像信号を、生成した第１の周波数の映像信号または外部から入力した映像信号のいずれか一方に設定する出力映像設定手段をさらに有したものであっても良い。

【００１０】

また、上記電子内視鏡システムにおいて、プロセッサが、生成した第１の周波数の映像信号を第２の周波数の映像信号に変換する低周波数変換手段と、変換した該第２の周波数の映像信号を外部に出力する出力部とをさらに有したものであっても良い。

【００１１】

また、上記電子内視鏡システムは、出力部に接続された映像記録再生機器をさらに有したものであっても良い。このような電子内視鏡システムにおいて、該映像記録再生機器に第２の周波数の映像信号から成る映像が記録されたとき、高周波数変換手段は該記録した映像を第１の周波数の映像信号に変換し、さらに、出力映像設定手段はモニタに出力する映像信号を該変換された映像に設定することができる。これにより、術者は、モニタの入力部を切り替える等の煩雑な作業をすることなく、記録された静止画や動画を確認することができる。

20

【００１２】

なお、上記電子内視鏡システムにおいて、モニタに出力する映像信号を変換された映像に設定して所定時間経過すると、出力映像設定手段は、モニタに出力する映像信号を、生成した第１の周波数の映像信号に設定することができる。

【発明の効果】

30

【００１３】

本発明の電子内視鏡システムを採用すると、例えばＮＴＳＣ方式で記録・再生するビデオテープデッキの映像をＨＤＴＶに代表される高精細な映像に変換する機器を別途用意することなく、当該ＮＴＳＣ方式の映像を、高精細な映像のみに対応した高精細モニタに表示させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１４】

図１は、本発明の実施形態の電子内視鏡システム１０を模式的に示した図である。また、図２は、本実施形態の電子内視鏡システム１０の構成を示したブロック図である。以下に、図１及び図２を参照して、本実施形態の電子内視鏡システム１０の構成及び作用について説明する。

40

【００１５】

本実施形態の電子内視鏡システム１０は、体腔内に挿入されるものであり、当該体腔内の観察対象である生体組織を撮像する電子内視鏡１００を有している。また、この電子内視鏡１００が出力した信号を処理してモニタ表示可能な信号に変換する信号処理部と、体腔内を照明する為の光源装置とを兼ね備えたプロセッサ２００を有している。またさらに、このプロセッサ２００が出力した信号を映像として表示するモニタ３００、電子内視鏡１００が撮像した映像（静止画及び動画）を記録・再生するビデオテープデッキ４００を有している。

【００１６】

50

なお、電子内視鏡システム１０に備えられたモニタ３００は、ＨＤＴＶに代表される高精細画像を表示可能な高精細モニタであり、ＮＴＳＣ方式には対応していない。また、ビデオテープデッキ４００は、ＮＴＳＣ方式の映像を記録・再生する機器であり、ＨＤＴＶに代表される高精細画像には対応していない。

【００１７】

本実施形態の電子内視鏡１００は、プロセッサ２００に備えられたプロセッサ側コネクタ部２１０に接続されるコネクタユニット１１０を備えている。電子内視鏡１００は、このコネクタユニット１１０の接続により、プロセッサ２００と電氣的及び光学的接続を果たす。

【００１８】

また、電子内視鏡１００は、術者が各種操作をする為の操作部１３０を備えている。コネクタユニット１１０と操作部１３０は可撓性を有したユニバーサルコード１４０によって接続されている。さらに、この電子内視鏡１００は、体腔内に挿入される部分として、可撓性を有した挿入部可撓管１５０、及びこの挿入部可撓管１５０の先端に形成された先端部１６０を備えている。なお、電子内視鏡１００内部には、先端部１６０からコネクタユニット１１０に掛けて各種信号を伝送する為の複数の信号線及び観察対象に照明光を導くライトガイドが配置されている。

【００１９】

プロセッサ２００には、体腔内に照射される白色光の光源であるランプ２２１と、ランプ２２１の前方に設置された集光レンズ２２２と、ランプ２２１を発光制御するランプ制御回路２２３と、当該プロセッサ２００全体の処理を統括的に行う制御部２３０と、術者が各種操作を行う為の操作パネル２４０が備えられている。なお、ここでいうランプ２２１には、例えばメタルハライドランプや、キセノンランプ、ハロゲンランプ等が想定される。

【００２０】

操作パネル２４０に設けられたランプ２２１をオン／オフさせる点灯／消灯スイッチ（不図示）が操作されてオンされると、制御部２３０に当該スイッチオンを示した信号が入力する。制御部２３０は、この入力信号に基づいてランプ制御回路２２３に制御信号を送信する。ランプ制御回路２２３がこの制御信号に基づいてランプ２２１を発光制御すると、ランプ２２１は点灯して白色光を照射する。

【００２１】

ランプ２２１が照射した白色光は、集光レンズ２２２によって導光手段であるライトガイド１６２のプロセッサ側の端部近傍に集光されて当該ライトガイド１６２に入射し、その内部を先端部１６０に向かって伝送される。

【００２２】

上述したライトガイド１６２は、電子内視鏡１００のユニバーサルコード１４０及び挿入部可撓管１５０に沿ってその内部に配置されており、その一端が集光レンズ２２２近傍に位置し、もう一端が先端部１６０内部に位置している。そして先端部１６０側の端部前方には、ライトガイド１６２を伝送された白色光を体腔内に照射する為の配光レンズ１６３が配置されている。

【００２３】

配光レンズ１６３から射出された白色光は、観察対象である生体組織を照明し、当該組織で反射される。反射された白色光は、先端部１６０が備えた対物レンズ１６４に入射する。

【００２４】

対物レンズ１６４から射出された上記反射光は、当該対物レンズ１６４のパワーにより、固体撮像素子１７１の受光面（複数の受光素子がマトリクス状に配列された面）上に、生体組織の光学像として結像される。そしてこの受光面上で結像した生体組織の光学像は、各受光素子においてその光量に応じた電荷として蓄積されて当該生体組織の画像信号に変換される。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

固体撮像素子 1 7 1 の後方には、当該固体撮像素子 1 7 1 を駆動制御する駆動回路 1 8 1 が設置されている。固体撮像素子 1 7 1 が生成した画像信号は、駆動回路 1 8 1 の駆動制御によって出力され、挿入部可撓管 1 5 0 に沿って配線された信号線を伝送してプロセッサ 2 0 0 に入力される。

【 0 0 2 6 】

なお、固体撮像素子 1 7 1 は、H D T V に代表される高精細な画像を取得可能なものであり、水平方向の画素のライン数が N T S C 方式で通常用いられる固体撮像素子と比べて例えば 2 倍となるように多数の受光素子が配列されている。

【 0 0 2 7 】

次に、プロセッサ 2 0 0 における信号処理について説明する。固体撮像素子 1 7 1 から出力された画像信号は、プロセッサ 2 0 0 が有した画像処理信号回路 2 5 1 に入力する。そしてこの画像処理信号回路 2 5 1 により、サンプリング・ホールド処理、A / D 変換され、さらに、R 成分、G 成分、及び B 成分の各色成分の信号に色分離処理されてアンプ 2 5 2 に出力される。

【 0 0 2 8 】

アンプ 2 5 2 は、R 成分の信号を増幅するアンプ 2 5 2 R、G 成分の信号を増幅するアンプ 2 5 2 G、及び B 成分の信号を増幅するアンプ 2 5 2 B を有している。画像信号処理回路 2 5 1 から出力された各色成分の信号は、それぞれ対応するアンプに入力してその強度（信号レベル）が増幅され、メモリ 2 5 3 に出力される。

【 0 0 2 9 】

メモリ 2 5 3 は、R 成分の信号を格納するメモリ 2 5 3 R、G 成分の信号を格納するメモリ 2 5 3 G、及び B 成分の信号を格納するメモリ 2 5 3 B を有している。アンプ 2 5 2 から出力された各色成分の信号は、それぞれ対応するメモリに格納される。そして各メモリに格納された各色成分の信号は、制御部 2 3 0 の制御によって、メモリ 2 5 3 R、2 5 3 G、及び 2 5 3 B の各々から所定のタイミングで同時に読み出しされ、映像信号処理回路 2 5 4 に出力される。そしてこの映像信号処理回路 2 5 4 によってモニタ表示可能な映像信号（例えばコンポジットビデオ信号や S ビデオ信号或いは R G B ビデオ信号など）に変換される。ここで変換された映像信号が後述の映像切替部 2 5 5 を介してモニタ 3 0 0 に出力されると、モニタ 3 0 0 の画面内に現在観察中の体腔内の高精細な映像が表示される。

【 0 0 3 0 】

プロセッサ 2 0 0 は、映像信号処理回路 2 5 4 が出力する高精細の映像信号を、それよりも低い周波数の信号である N T S C 方式の映像信号に変換する周知のダウンスキャンコンバータ 2 6 1 を有している。また、ダウンスキャンコンバータ 2 6 1 によって変換された映像信号を出力する出力部 2 6 2 を有している。ビデオテープデッキ 4 0 0 は、上述したように高精細な映像でなく N T S C 方式の映像のみを記録・再生する機能を有しており、出力部 2 6 2 によってプロセッサ 2 0 0 と接続されている。

【 0 0 3 1 】

また、プロセッサ 2 0 0 は、外部からの N T S C 方式の映像信号が入力される入力部 2 6 3 を有している。またさらに、入力された N T S C 方式の映像信号を、映像信号処理回路 2 5 4 が出力する映像信号と同一周波数帯域の映像信号に変換する周知のアップスキャンコンバータ 2 6 4 を有している。

【 0 0 3 2 】

ここで、ビデオテープデッキ 4 0 0 を用いて実行される体腔内の映像を記録する処理について説明する。

【 0 0 3 3 】

図 3 は、本実施形態の電子内視鏡システム 1 0 で実行される映像記録処理を示したフローチャートである。以下に、図 3 を参照して、本実施形態の映像記録処理について説明する。なお、この処理で記録される映像は主に静止画である。この為、静止画記録を想定し

10

20

30

40

50

て本フローチャートの処理を説明する。

【 0 0 3 4 】

図 3 のフローチャートに示した映像記録処理は、プロセッサ 2 0 0 の図示しない電源がオフされると終了する。

【 0 0 3 5 】

プロセッサ 2 0 0 の電源がオンされると、制御部 2 3 0 は、電子内視鏡 1 0 0 によって撮像された映像を記録する為の記録操作が成されたか否かを判定する（ステップ 1、以下、ステップを「S」と略記）。なお、上記記録操作とは、撮像した映像が記録されるように、操作パネル 2 4 0 に設けられた記録ボタン（不図示）を操作することである。当該操作が実行されると、操作パネル 2 4 0 から制御部 2 3 0 に、当該操作が成されたことを示す信号が出力される。

10

【 0 0 3 6 】

上記操作が成されたことを示す信号が入力した場合、制御部 2 3 0 は、記録操作が成されたと判定し（S 1 : Y E S）、ビデオテープデッキ 4 0 0 に、撮像した映像を記録させる為の命令信号を出力する。また、上記操作が成されたことを示す信号が入力しなかった場合、制御部 2 3 0 は、記録操作が成されていないと判定し（S 1 : N O）、所定のタイミング後に再び S 1 の判定処理を実行する。

【 0 0 3 7 】

制御部 2 3 0 からの上記命令信号が入力すると、ビデオテープデッキ 4 0 0 は、出力部 2 6 2 から出力される映像信号が成す画像であって、ダウンスキャンコンバータ 2 6 1 によって N T S C 方式の映像信号にダウンコンバートされた体腔内の静止画を記録する（S 2）。そしてビデオテープデッキ 4 0 0 は、この処理で記録した静止画を成す信号をプロセッサ 2 0 0 の入力部 2 6 3 に出力する。

20

【 0 0 3 8 】

入力部 2 6 3 に入力した N T S C 方式の映像信号は、アップスキャンコンバータ 2 6 4 により、映像信号処理回路 2 5 4 が出力する映像信号と同一周波数帯域の映像信号にアップコンバートされる。具体的には、固体撮像素子 1 7 1 の水平方向の画素のライン数が N T S C 方式に対応した固体撮像素子の 2 倍である為、水平方向の各ラインを従来の 2 倍の周波数で読み出している。これにより、例えば、N T S C 方式の 1 ライン目の信号は変換後の 1 及び 2 ライン目の信号となり、N T S C 方式の 2 ライン目の信号は変換後の 3 及び 4 ライン目の信号となる。この結果、水平方向の画素のライン数が 5 1 2 本（すなわち N T S C 方式）の映像信号が、例えば水平方向に 1 0 2 4 ラインの高精細な映像信号に変換される。

30

【 0 0 3 9 】

ビデオテープデッキ 4 0 0 からの映像信号がアップコンバートされると、制御部 2 3 0 は、映像切替部 2 5 5 を制御し、モニタ 3 0 0 に出力する映像信号をアップコンバートされた信号に設定する。これにより、モニタ 3 0 0 に、ビデオテープデッキ 4 0 0 に記録された静止画が再生される（S 3）。

【 0 0 4 0 】

なお、映像切替部 2 5 5 は、ビデオテープデッキ 4 0 0 を用いた静止画及び動画の記録・再生処理時以外には映像信号処理回路 2 5 4 からの映像信号（すなわち撮像中の映像）を出力するように機能する。またこのとき、モニタ 3 0 0 に表示される静止画は、その画面内に複数枚表示される。表示される枚数が例えば 4 枚である場合、画面内には、今回の映像記録処理で記録された静止画以外に過去 3 回の処理で記録された 3 枚の静止画が同一画面に表示される。

40

【 0 0 4 1 】

上記静止画が表示されると、制御部 2 3 0 は、カウンタ 2 3 0 a のカウント値 k をリセット（k = 0）する（S 4）。そして次にカウント値 k が所定値 m であるか否かを判定する（S 5）。カウント値 k が所定値 m であると判定した場合（S 5 : Y E S）、上記静止画の表示開始から n 秒（例えば 1 ~ 2 秒）経過したことを示し、制御部 2 3 0 は、映像切

50

替部 255 を制御し、モニタ 300 に出力する映像信号を、映像信号処理回路 254 から映像信号に戻し (S6)、S1 の処理に戻る。また、カウント値 k が所定値 m でないと判定した場合 (S5:NO)、上記静止画の表示開始から n 秒経過していないことを示し、制御部 230 は、カウント値 k を 1 インクリメントし (S7)、再び S5 の処理を実行する。なお、上記 n 秒とは、撮像された静止画を術者が十分に視認することができる時間である。

【0042】

本実施形態の電子内視鏡システム 10 の如き構成及び上述した処理によると、映像信号を周波数変換する機器を別途用意することなく、NTSC 方式の映像を、高精細な映像のみに対応した高精細モニタに表示させることができる。また、体腔内の映像をビデオテープデッキ 400 に記録した直後に当該記録映像が自動的に再生される為、術者は、煩雑な作業 (例えば操作パネル 240 の操作) をすることなく、記録された静止画や動画を確認することができる。

10

【0043】

次に、モニタ 300 に表示させる映像を任意に切り替える為の表示切替処理について説明する。

【0044】

図 4 は、本実施形態の電子内視鏡システム 10 で実行される表示切替処理を示したフローチャートである。以下に、図 4 を参照して、本実施形態の表示切替処理について説明する。

20

【0045】

なお、図 4 のフローチャートに示した表示切替処理も、図 3 の映像記録処理と同様に、プロセッサ 200 の図示しない電源がオフされると終了する。

【0046】

プロセッサ 200 の電源がオンされると、制御部 230 は、操作パネル 240 の操作であって、モニタ 300 に表示される映像を、映像信号処理回路 254 から出力される映像、またはビデオテープデッキ 400 の再生映像のいずれかに切り替える操作が成されたか否かを判定する (S11)。当該操作が実行されると、操作パネル 240 から制御部 230 に、当該操作が成されたことを示す信号が出力される。

【0047】

上記操作が成されたことを示す信号が入力した場合、制御部 230 は、切替操作が成されたと判定し (S11:YES)、S12 の処理に進む。また、上記操作が成されたことを示す信号が入力しなかった場合、制御部 230 は、切替操作が成されていないと判定し (S11:NO)、所定のタイミング後に再び S11 の判定処理を実行する。

30

【0048】

S12 の処理において、制御部 230 は、モニタ 300 に現在表示されている映像が映像信号処理回路 254 から出力されている映像であるか否かを判定する。表示映像が映像信号処理回路 254 から出力されている映像であると判定した場合 (S12:YES)、制御部 230 は、記録された静止画や動画を再生させる為の命令信号をビデオテープデッキ 400 に出力すると共に、映像切替部 255 を制御してモニタ 300 に出力する映像信号をアップコンバートされた信号に切り替え、S11 の処理に戻る。

40

【0049】

制御部 230 からの上記命令信号が入力すると、ビデオテープデッキ 400 は、記録した静止画や動画の信号をプロセッサ 200 の入力部 263 に出力する。出力された映像信号は、アップスキャンコンバータ 264 によってアップコンバートされ、映像切替部 255 を介してモニタ 300 に出力される。これにより、モニタ 300 で、ビデオテープデッキ 400 に記録された静止画や動画が再生される (S13)。

【0050】

また、モニタ 300 に現在表示されている映像が映像信号処理回路 254 から出力されている映像でないと判定した場合 (S12:NO)、当該表示映像がビデオテープデッキ

50

４００の再生映像である為、制御部２３０は、映像切替部２５５を制御してモニタ３００に出力する映像信号を信号処理回路２５４から出力されている映像信号に切り替え、Ｓ１１の処理に戻る。これにより、モニタ３００に、電子内視鏡１００によって現在撮像されている映像が表示される（Ｓ１４）。

【００５１】

以上が本発明の実施形態である。本発明はこれらの実施形態に限定されるものではなく様々な範囲で変形が可能である。

【００５２】

なお、本実施形態では周波数の低い従来の規格としてＮＴＳＣ方式を例に挙げているが、ＰＡＬやＳＥＣＡＭ等の他の規格でも本実施形態の電子内視鏡システムを適用することは可能である。

10

【００５３】

また、本実施形態では記録映像再生時には同一画面内に４枚の静止画を表示しているが、別の実施形態では動画（または動画・静止画が混在したもの）を表示しても良い。また、その表示枚数も４枚に限ることはない。

【図面の簡単な説明】

【００５４】

【図１】本発明の実施形態の電子内視鏡システムを模式的に示した図である。

【図２】本発明の実施形態の電子内視鏡システムの構成を示したブロック図である。

【図３】本発明の実施形態の電子内視鏡システムで実行される映像記録処理を示したフローチャートである。

20

【図４】本発明の実施形態の電子内視鏡システムで実行される表示切替処理を示したフローチャートである。

【符号の説明】

【００５５】

１０ 電子内視鏡システム

１００ 電子内視鏡

１７１ 固体撮像素子

２００ プロセッサ

２３０ 制御部

30

２４０ 操作パネル

２５４ 映像信号処理回路

２５５ 映像切替部

２６１ ダウンスキャンコンバータ

２６２ 出力部

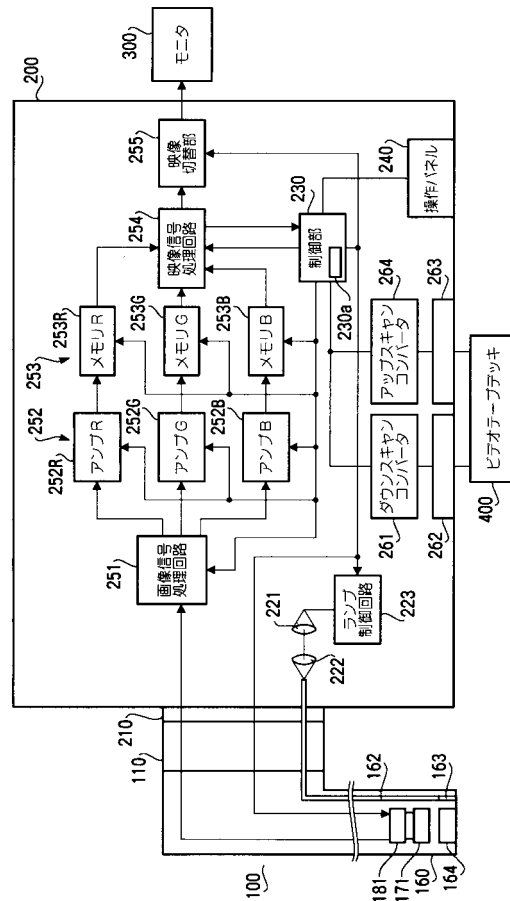
２６３ 入力部

２６４ アップスキャンコンバータ

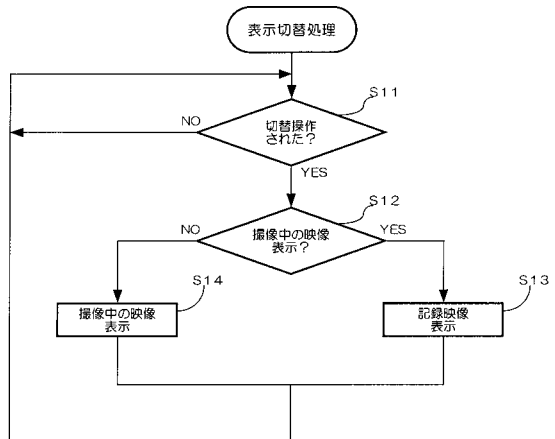
３００ モニタ

４００ ビデオテープデッキ

【 図 2 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平04-253830(JP,A)
特開平06-169886(JP,A)
特開平07-038807(JP,A)
特開2003-299039(JP,A)
特開平10-328145(JP,A)
特開平01-297039(JP,A)
特開平04-341232(JP,A)
特開平03-148970(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00
G02B 23/24
H04N 5/222

要解决的问题：即使在采用仅处理高清视频信号的高清监视器和不能处理高清视频信号的录像带的情况下，也要在高清监视器上显示再现的视频图像。ZSOLUTION：在一种电子内窥镜系统中，包括电子内窥镜，该电子内窥镜设置用于拾取蜂窝内部图像的图像拾取元件，用于处理由图像拾取元件输出的信号并产生第一频率的视频信号的处理器，以及监视器为了显示仅由第一频率构成的视频图像，即由产生的视频信号组成的视频图像，处理器配备有高频转换装置，用于转换低于第一频率的第二频率的视频信号，是从外部输入的视频信号到第一频率的视频信号。Z

Figure 1 is a block diagram of a vehicle navigation system 100. The system includes a navigation device 200, a vehicle 110, and a server 400. The navigation device 200 contains a CPU 251, ROM 252, RAM 253, and various control units (254-257). It also features a display unit 260, a speaker 261, and a microphone 262. The navigation device is connected to the vehicle 110, which includes a GPS receiver 111, a speed sensor 112, and a steering sensor 113. The vehicle is also connected to the server 400 via a network 401.

【图 4】