

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特願2016-43147

(P2016-43147A)

(43) 公開日 平成28年4月4日(2016.4.4)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A61B 1/04	(2006.01)	A 61 B 1/04 3 7 O 2 H04 O
G02B 23/24	(2006.01)	G 02 B 23/24 B 4 C 1 6 1
HO4N 7/18	(2006.01)	H 04 N 7/18 M 5 C 05 4

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2014-171067 (P2014-171067)	(71) 出願人	000113263 HO Y A 株式会社 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
(22) 出願日	平成26年8月26日 (2014. 8. 26)	(74) 代理人	100078880 弁理士 松岡 修平
		(74) 代理人	100169856 弁理士 尾山 宗啓
		(74) 代理人	100183760 弁理士 山鹿 宗貴
		(72) 発明者	林 佳宏 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HO Y A 株式会社内
			F ターム (参考) 2H040 CA09 CA11 CA12 CA23 GA02 GA06 GA10

最終頁に続く

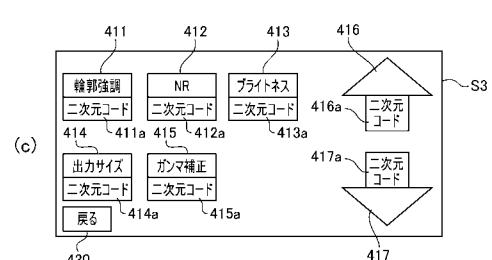
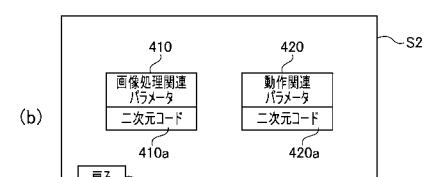
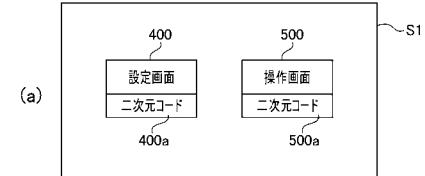
(54) 【発明の名称】電子内視鏡システム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】術者の手が空いていない状況であっても各種設定の変更が容易な電子内視鏡システムを提供する。

【解決手段】複数の制御信号の各々を符号化することによって生成された複数の画像情報を所定の表示画面に表示させる表示制御手段と、表示画面に表示された画像情報を撮像して画像信号を生成する撮像手段と、生成された画像信号に基づいて撮像された画像情報に対応する制御信号を復号する復号手段と、復号された制御信号に従って電子内視鏡システムの設定を変更する設定変更手段とを備える。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電子スコープ及び該電子スコープに接続される画像信号処理装置を有する電子内視鏡システムにおいて、

複数の制御信号の各々を符号化することによって生成された複数の画像情報を所定の表示画面に表示させる表示制御手段と、

前記表示画面に表示された画像情報を撮像して画像信号を生成する撮像手段と、

生成された画像信号に基づいて前記撮像された画像情報に対応する制御信号を復号する復号手段と、

復号された制御信号に従って前記電子内視鏡システムの設定を変更する設定変更手段と

、
を備える、

電子内視鏡システム。

【請求項 2】

各前記制御信号に対応する複数の画像情報を、該制御信号の内容に応じて少なくとも第一階層と該第一階層より下位の第二階層を含む階層構造で記憶する画像情報記憶手段を備え、

前記画像情報記憶手段は、

前記第一階層において前記複数の画像情報を複数の分類項目に分類し、各該分類項目を符号化することによって生成された複数の分類項目情報を記憶し、

前記第二階層において前記分類項目毎に前記画像情報を記憶し、
前記表示制御手段は、

前記画像情報記憶手段を読み込み、

前記複数の分類項目情報を前記表示画面に表示させ、

前記撮像手段により撮像された分類項目情報について前記復号手段による復号が行われると、該復号結果に基づいて該分類項目に属する画像情報を前記表示画面に表示される、

請求項 1 に記載の電子内視鏡システム。

【請求項 3】

前記設定変更手段により前記電子内視鏡システムの設定が変更されたときに該変更を報知する報知手段

を備える、

請求項 1 又は請求項 2 に記載の電子内視鏡システム。

【請求項 4】

前記画像情報は、

前記制御信号を符号化することによって生成された一次元コード又は二次元コードである、

請求項 1 から請求項 3 の何れか一項に記載の電子内視鏡システム。

【請求項 5】

前記表示画面は、

前記画像信号処理装置が有する表示画面又は該画像信号処理装置に接続された外部モニタの表示画面である、

請求項 1 から請求項 4 の何れか一項に記載の電子内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、体腔内等の被写体を撮像する電子内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【0002】

撮像素子を有する電子スコープ及び電子スコープにより生成された画像信号を処理して

10

20

30

40

50

モニタに表示可能な画像を生成する電子内視鏡用プロセッサを備えた電子内視鏡システムが知られている。この種の電子内視鏡システムの具体的構成が、例えば特許文献1に記載されている。

【0003】

特許文献1では、電子内視鏡用プロセッサの操作パネル及びモニタの表示画面に画像処理関連のパラメータ設定画面（輪郭強調、ノイズリダクション等の設定画面）が表示される。例えば術者が操作パネルのタッチ画面に対するタッチ操作やキーボードに対する入力操作を行うと、輪郭強調等のレベルが変更される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2013-180079号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、電子内視鏡システムを使用する際には電子スコープを把持するなど、術者の手が空いていない状況が多い。そのため、術者は、タッチ画面に対するタッチ操作やキーボードに対する入力操作を行う際には、電子スコープを一旦カートに掛けるなどして手を空けなければならない。

【0006】

本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、術者の手が空いていない状況であっても各種設定の変更が容易な電子内視鏡システムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一実施形態に係る電子内視鏡システムは、電子スコープ及び該電子スコープに接続される画像信号処理装置を有するものであり、複数の制御信号の各々を符号化することによって生成された複数の画像情報を所定の表示画面に表示させる表示制御手段と、表示画面に表示された画像情報を撮像して画像信号を生成する撮像手段と、生成された画像信号に基づいて撮像された画像情報を対応する制御信号を復号する復号手段と、復号された制御信号に従って電子内視鏡システムの設定を変更する設定変更手段とを備える。

【0008】

このような構成によれば、術者は、電子スコープを把持しているなど、手が空いていない状況であっても各種設定の変更を容易に行うことができる。

【0009】

また、本発明の一実施形態に係る電子内視鏡システムは、画像情報記憶手段を備える構成としてもよい。画像情報記憶手段は、各制御信号に対応する複数の画像情報を、該制御信号の内容に応じて少なくとも第一階層と該第一階層より下位の第二階層を含む階層構造で記憶する手段であり、第一階層において複数の画像情報を複数の分類項目に分類し、各該分類項目を符号化することによって生成された複数の分類項目情報を記憶し、第二階層において分類項目毎に画像情報を記憶する。

【0010】

また、本発明の一実施形態において、表示制御手段は、画像情報記憶手段を読み込み、複数の分類項目情報を表示画面に表示させ、撮像手段により撮像された分類項目情報について復号手段による復号が行われると、該復号結果に基づいて該分類項目に属する画像情報を表示画面に表示させる構成としてもよい。

【0011】

また、本発明の一実施形態に係る電子内視鏡システムは、設定変更手段により電子内視鏡システムの設定が変更されたときに該変更を報知する報知手段を備える構成としてもよい。

10

20

30

40

50

【0012】

また、本発明の一実施形態において、画像情報は、例えば制御信号を符号化することによって生成された一次元コード又は二次元コードである。

【0013】

また、本発明の一実施形態において、表示画面は、例えば、画像信号処理装置が有する表示画面又は該画像信号処理装置に接続された外部モニタの表示画面である。

【発明の効果】**【0014】**

本発明の一実施形態によれば、術者の手が空いていない状況であっても各種設定の変更が容易な電子内視鏡システムが提供される。

10

【画面の簡単な説明】**【0015】**

【図1】本発明の実施形態の電子内視鏡システムの構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施形態のプロセッサに備えられる操作パネルの表示画面に表示される画面例を示す図である。

【発明を実施するための形態】**【0016】**

以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。なお、以下においては、本発明の一実施形態として電子内視鏡システムを例に取り説明する。

20

【0017】

図1は、本実施形態の電子内視鏡システム1の構成を示すブロック図である。図1に示されるように、電子内視鏡システム1は、電子スコープ100、プロセッサ200及びモニタ300を備えている。

【0018】

プロセッサ200は、システムコントローラ202及びタイミングコントローラ204を備えている。システムコントローラ202は、メモリ212に記憶された各種プログラムを実行し、電子内視鏡システム1全体を統合的に制御する。

【0019】

システムコントローラ202は、操作パネル214に接続されている。操作パネル214は、例えば液晶タッチパネルである。システムコントローラ202は、メモリ212に記憶された画像データを読み込み、電子内視鏡システム1の各種設定を変更するための設定画面や各種操作項目を並べた操作画面を操作パネル214の表示画面に表示させる。また、システムコントローラ202は、操作パネル214より入力されるユーザからの指示に応じて、電子内視鏡システム1の各動作及び各動作のためのパラメータを変更する。タイミングコントローラ204は、各部の動作のタイミングを調整するクロックパルスを電子内視鏡システム1内の各回路に出力する。

30

【0020】

ランプ208は、ランプ電源イグナイタ206による始動後、照射光Lを射出する。ランプ208は、例えば、キセノンランプ、ハロゲンランプ、水銀ランプ、メタルハライドランプ等の高輝度ランプやLED (Light Emitting Diode) である。照射光Lは、主に可視光領域から不可視である赤外光領域に広がるスペクトルを持つ光(又は少なくとも可視光領域を含む白色光)である。

40

【0021】

ランプ208より射出された照射光Lは、絞りを含む周知の調光機構(不図示)を介して適正な光量に制限され、集光レンズ210によりLCB (Light Carrying Bundle) 102の入射端面に集光されてLCB102内に入射される。

【0022】

LCB102内に入射された照射光Lは、LCB102内を伝播して電子スコープ100の先端に配置されたLCB102の射出端面より射出され、配光レンズ104を介して被写体に照射される。照射光Lにより照射された被写体からの戻り光は、対物レンズ10

50

6を介して固体撮像素子108の受光面上で光学像を結ぶ。

【0023】

固体撮像素子108は、ベイヤ型画素配置を有する单板式カラーCCD(Charge Coupled Device)イメージセンサである。固体撮像素子108は、受光面上の各画素で結像した光学像を光量に応じた電荷として蓄積して、R(Red)、G(Green)、B(Blue)の画像信号を生成して出力する。なお、固体撮像素子108は、CCDイメージセンサに限らず、CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor)イメージセンサやその他の種類の撮像装置に置き換えられてもよい。固体撮像素子108はまた、補色系フィルタを搭載したものであってもよい。

【0024】

電子スコープ100の接続部内には、ドライバ信号処理回路110が備えられている。ドライバ信号処理回路110には、画像信号がフレーム周期で固体撮像素子108より入力される。ドライバ信号処理回路110は、固体撮像素子108より入力される画像信号に対して所定の処理を施してプロセッサ200の前段信号処理回路220に出力する。

【0025】

ドライバ信号処理回路110はまた、メモリ112にアクセスして電子スコープ100の固有情報を読み出す。メモリ112に記録される電子スコープ100の固有情報には、例えば、固体撮像素子108の画素数や感度、動作可能なフレームレート、型番等が含まれる。ドライバ信号処理回路110は、メモリ112より読み出された固有情報をシステムコントローラ202に出力する。

【0026】

システムコントローラ202は、電子スコープ100の固有情報に基づいて各種演算を行い、制御信号を生成する。システムコントローラ202は、生成された制御信号を用いて、プロセッサ200に接続されている電子スコープに適した処理がなされるようにプロセッサ200内の各種回路の動作やタイミングを制御する。

【0027】

タイミングコントローラ204は、システムコントローラ202によるタイミング制御に従って、ドライバ信号処理回路110にクロックパルスを供給する。ドライバ信号処理回路110は、タイミングコントローラ204から供給されるクロックパルスに従って、固体撮像素子108をプロセッサ200側で処理される映像のフレームレートに同期したタイミングで駆動制御する。

【0028】

前段信号処理回路220は、ドライバ信号処理回路110より1フレーム周期で入力される画像信号に対して色補間、マトリックス演算、Y/C分離等の所定の信号処理を施して、コード復号回路222及び画像合成回路226に出力する。

【0029】

コード復号回路222は、前段信号処理回路220より入力される画像信号に基づいて撮影画像内に含まれる所定の画像情報(例えば一次元コードや二次元コード)の検出を常時試行する。検出対象となる一次元コードは例えばバーコードであり、二次元コードは例えばQRコード(登録商標)である。

【0030】

ここで、図2(a)～図2(c)に、操作パネル214の表示画面に表示される画面例を示す。図2(a)は、電子内視鏡システム1の起動時に表示されるメニュー画面S1を示す。図2(b)、図2(c)はそれぞれ、電子内視鏡システム1の各種設定を変更するための設定画面S2、S3を示す。

【0031】

図2(a)に示されるように、メニュー画面S1では、2つのアイコン400、500が表示される。術者は、例えば、アイコン400をタッチすることで表示画面を設定画面S2に遷移させることができ、アイコン500をタッチすることで表示画面を、キャプチャ、送気、送水等の各種操作項目を並べた操作画面S4(不図示)に遷移させることができます。

10

20

30

40

50

きる。

【0032】

2つのアイコン400、500内にはそれぞれ、二次元コード400a、500aが付記されている。二次元コード400a、500aはそれぞれ、設定画面S2、操作画面S4への遷移を指示する制御信号を所定の符号化アルゴリズムで符号化することによって生成されたQRコードである。

【0033】

なお、メモリ212内において、二次元コード400a及び500aを含む各二次元コードは、階層構造で管理され記憶されている。具体的には、上位階層の二次元コードとして、二次元コード400a及び500aが記憶され、中位階層の二次元コードとして、後述の二次元コード410a、420a等が記憶され、下位階層の二次元コードとして、後述の二次元コード411a～417a等が記憶されている。

10

【0034】

例えば電子スコープ100を用いて二次元コード400aを近接撮影した場合を考える。この場合、コード復号回路222は、前段信号処理回路220より入力される画像信号に基づいて撮影画像内の二次元コード400aを検出し、検出された二次元コード400aから制御信号を復号する。コード復号回路222は、復号された制御信号をシステムコントローラ202に出力する。

20

【0035】

システムコントローラ202は、コード復号回路222より入力される制御信号に従い、操作パネル214の表示画面を設定画面S2に遷移させ、且つ報知画像生成回路224を制御すると共にブザー228を動作させて所定のブザー音を出力させる。報知画像生成回路224は、システムコントローラ202の制御により、設定画面S2への遷移を通知するメッセージ画像の画像信号を生成して、画像合成回路226に出力する。

20

【0036】

画像合成回路226は、前段信号処理回路220より入力される撮影画像の画像信号に、報知画像生成回路224より入力されるメッセージ画像の画像信号を合成して、後段信号処理回路230に出力する。

30

【0037】

後段信号処理回路230は、画像合成回路226より入力される合成後の画像信号を処理してモニタ表示用の画面データを生成し、生成されたモニタ表示用の画面データを所定のビデオフォーマット信号に変換する。変換されたビデオフォーマット信号は、モニタ300に出力される。これにより、設定画面S2への遷移を通知するメッセージ画像が重畳された被写体画像（ここでは二次元コード400aの近接撮影画像）がモニタ300の表示画面に表示される。

30

【0038】

図2(b)に示されるように、設定画面S2では、第一分類アイコン410、第二分類420が表示される。術者は、例えば、第一分類アイコン410をタッチすることで設定画面S2を設定画面S3に遷移させることができ、第二分類アイコン420をタッチすることで設定画面S2を設定画面S5（不図示）に遷移させることができる。設定画面S3は、輪郭強調など、画像処理関連のパラメータとして分類された各種パラメータの設定を変更するための画面である。設定画面S5は、キャプチャ時の固体撮像素子108の電子シャッタースピードなど、電子内視鏡システム1の動作関連のパラメータとして分類された各種パラメータの設定を変更するための画面である。

40

【0039】

第一分類アイコン410、第二分類アイコン420内にはそれぞれ、二次元コード410a、420aが付記されている。二次元コード410a、420aはそれぞれ、設定画面S3、S5への遷移を指示する制御信号を所定の符号化アルゴリズムで符号化することによって生成されたQRコードである。

40

【0040】

50

例えば電子スコープ 100 を用いて二次元コード 410a を近接撮影した場合を考える。この場合、コード復号回路 222 は、前段信号処理回路 220 より入力される画像信号に基づいて撮影画像内の二次元コード 410a を検出し、検出された二次元コード 410a から制御信号を復号する。

【0041】

システムコントローラ 202 は、コード復号回路 222 より入力される制御信号に従い、操作パネル 214 の表示画面を設定画面 S3 に遷移させ、且つ報知画像生成回路 224 を制御すると共にブザー 228 を動作させて所定のブザー音を出力させる。報知画像生成回路 224 は、システムコントローラ 202 の制御により、設定画面 S3 への遷移を通知するメッセージ画像の画像信号を生成して、画像合成回路 226 に出力する。画像合成回路 226 は、前段信号処理回路 220 より入力される撮影画像の画像信号に、報知画像生成回路 224 より入力されるメッセージ画像の画像信号を合成して、後段信号処理回路 230 に出力する。

【0042】

後段信号処理回路 230 は、画像合成回路 226 より入力される合成後の画像信号に基づくビデオフォーマット信号をモニタ 300 に出力する。これにより、設定画面 S3 への遷移を通知するメッセージ画像が重畠された被写体画像（ここでは二次元コード 410a の近接撮影画像）がモニタ 300 の表示画面に表示される。

【0043】

なお、術者は、設定画面 S2 の表示中、画面左下隅に表示されたアイコン 430 をタッチ又は近接撮影することで、操作パネル 214 の表示画面を設定画面 S1 に戻すことができる。次に説明する設定画面 S3 から設定画面 S2 に戻す場合も、同様の操作を行えばよい。

【0044】

図 2 (c) に示されるように、設定画面 S3 では、パラメータ指定用アイコン 411 ~ 415 並びに調整用アイコン 416 及び 417 が表示される。術者は、例えば、パラメータ指定用アイコン 411 をタッチして選択した状態で調整用アイコン 416 や 417 をタッチすることで撮影画像の輪郭強調のレベルを調整することができる。

【0045】

パラメータ指定用アイコン 411 ~ 415 内にはそれぞれ、二次元コード 411a ~ 415a が付記されている。二次元コード 411a ~ 415a は、調整対象となる画像処理関連のパラメータを指定する制御信号を所定の符号化アルゴリズムで符号化することによって生成された QR コードである。二次元コード 411a ~ 415a に対応するパラメータはそれぞれ、輪郭強調、ノイズリダクション、画像の明るさ、キャプチャ画像の出力サイズ、ガンマ補正である。

【0046】

調整用アイコン 416、417 内にはそれぞれ、二次元コード 416a、417a が付記されている。二次元コード 416a、417a はそれぞれ、調整対象として指定されたパラメータのレベルを 1 段階プラス、1 段階マイナスに調整する制御信号を所定の符号化アルゴリズムで符号化することによって生成された QR コードである。

【0047】

例えば電子スコープ 100 を用いて二次元コード 411a を近接撮影した場合を考える。この場合、コード復号回路 222 は、前段信号処理回路 220 より入力される画像信号に基づいて撮影画像内の二次元コード 411a を検出し、検出された二次元コード 411a から制御信号を復号する。

【0048】

システムコントローラ 202 は、コード復号回路 222 より入力される制御信号に従い、調整対象のパラメータを輪郭強調に指定し、且つ調整対象として指定された輪郭強調のアイコン 411 をハイライト表示させると共にブザー 228 を動作させて所定のブザー音を出力させる。この状態で例えば調整ボタン 416 が近接撮影されると、コード復号回路

222は、前段信号処理回路220より入力される画像信号に基づいて撮影画像内の二次元コード416aを検出し、検出された二次元コード416aから制御信号を復号する。

【0049】

システムコントローラ202は、コード復号回路222より入力される制御信号に従い、調整対象として指定された輪郭強調のレベルを1段階プラスし、且つ報知画像生成回路224を制御すると共にブザー228を動作させて所定のブザー音を出力させる。報知画像生成回路224は、システムコントローラ202の制御により、輪郭強調のレベルが1段階プラスされたことを通知するメッセージ画像の画像信号を生成して、画像合成回路226に出力する。画像合成回路226は、前段信号処理回路220より入力される撮影画像の画像信号に、報知画像生成回路224より入力されるメッセージ画像の画像信号を合成して、後段信号処理回路230に出力する。

10

【0050】

後段信号処理回路230は、画像合成回路226より入力される合成後の画像信号に基づくビデオフォーマット信号をモニタ300に出力する。これにより、輪郭強調のレベルが1段階プラスされたことを通知するメッセージ画像が重畠された被写体画像（ここでは二次元コード416aの近接撮影画像）がモニタ300の表示画面に表示される。

【0051】

このように、本実施形態によれば、術者は、自身の手を使うことなく操作パネル214を操作することができる。そのため、術者は、例えば電子スコープ100を把持しているときなど、手が空いていない状況であっても各種設定の変更を容易に行うことができる。

20

【0052】

また、術者は、メッセージ画像やブザー音、アイコンのハイライト表示等から、どのような操作が行われたかを把握することができる。

【0053】

以上が本発明の例示的な実施形態の説明である。本発明の実施形態は、上記に説明したものに限定されず、本発明の技術的思想の範囲において様々な変形が可能である。例えば明細書中に例示的に明示される実施形態等又は自明な実施形態等を適宜組み合わせた内容も本願の実施形態に含まれる。

【0054】

本実施形態では、設定画面S1～S3等を操作パネル214の表示画面に表示させていが、別の実施形態では、設定画面S1～S3等をモニタ300の表示画面に表示させてよい。

30

【符号の説明】

【0055】

1 電子内視鏡システム

100 電子スコープ

102 LCB

104 配光レンズ

106 対物レンズ

108 固体撮像素子

40

110 ドライバ信号処理回路

112 メモリ

200 プロセッサ

202 システムコントローラ

204 タイミングコントローラ

206 ランプ電源イグナイタ

208 ランプ

210 集光レンズ

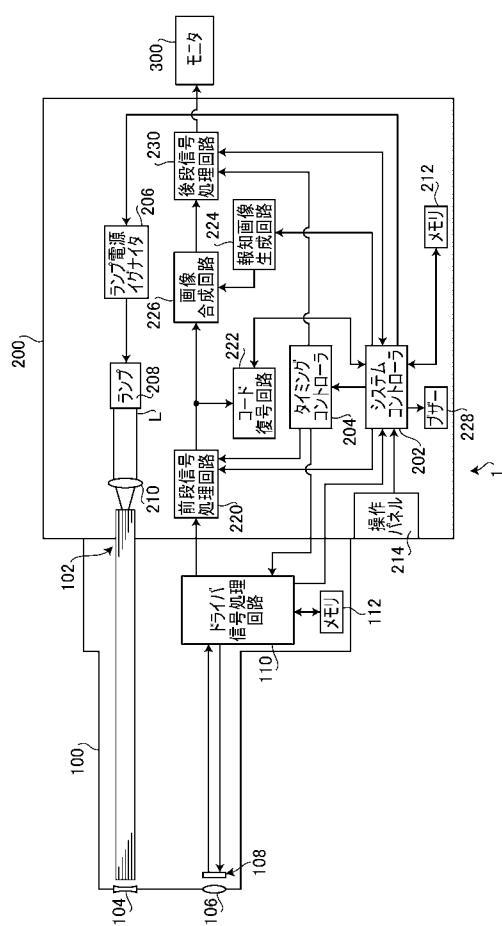
212 メモリ

214 操作パネル

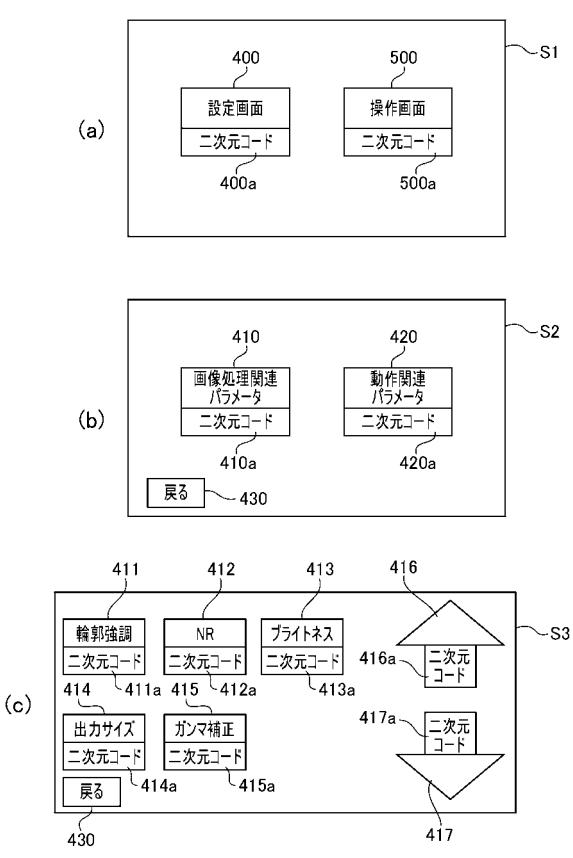
50

2 2 0	前段信号処理回路
2 2 2	コード復号回路
2 2 4	報知画像生成回路
2 2 6	画像合成回路
2 2 8	ブザー
2 3 0	後段信号処理回路

(1)



(义 2)



フロントページの続き

F ターム(参考) 4C161 AA00 BB00 CC06 DD00 GG01 LL02 NN01 NN05 RR22 TT20
5C054 CA04 CA05 CC02 FC05 FC12 FE23 HA12

专利名称(译)	电子内窥镜系统		
公开(公告)号	JP2016043147A	公开(公告)日	2016-04-04
申请号	JP2014171067	申请日	2014-08-26
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	林佳宏		
发明人	林 佳宏		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/04.370 G02B23/24.B H04N7/18.M A61B1/04 A61B1/045.642		
F-TERM分类号	2H040/CA09 2H040/CA11 2H040/CA12 2H040/CA23 2H040/GA02 2H040/GA06 2H040/GA10 4C161 /AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD00 4C161/GG01 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/NN05 4C161/RR22 4C161/TT20 5C054/CA04 5C054/CA05 5C054/CC02 5C054/FC05 5C054/FC12 5C054 /FE23 5C054/HA12		
代理人(译)	尾山荣启 山鹿SoTakashi		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种电子内窥镜系统，即使操作员没有空余时间，也可以轻松更改各种设置。解决方案：显示控制装置，用于显示通过将多个控制信号中的每一个编码在预定显示屏上而生成的多个图像信息，以及通过对显示在显示屏上的图像信息进行成像来显示图像信号。图像拾取装置用于生成控制信号，解码装置用于对与基于所生成的图像信号捕获的图像信息相对应的控制信号进行解码，以及用于根据解码后的控制信号来改变电子内窥镜系统的设置的设置改变。和手段。[选择图]图2

(21)出願番号	特願2014-171067 (P2014-171067)	(71)出願人	000113263
(22)出願日	平成26年8月26日 (2014.8.26)	HOYA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
(74)代理人	100169856	弁理士	尾山 荣啓
(74)代理人	100183760	弁理士	山鹿 宗貴
(72)発明者	林 佳宏	東京都新宿区中落合2丁目7番5号	HO YA株式会社内
F-ターム(参考)	2H040 CA09 CA11 CA12 CA23 GA02 GA06 GA10	最終頁に続く	