

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5325374号
(P5325374)

(45) 発行日 平成25年10月23日 (2013. 10. 23)

(24) 登録日 平成25年7月26日 (2013. 7. 26)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 1/04 (2006. 01)

A 6 1 B 1/04 3 7 0

G 0 2 B 23/24 (2006. 01)

G 0 2 B 23/24 B

請求項の数 7 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2006-147450 (P2006-147450)
 (22) 出願日 平成18年5月26日 (2006. 5. 26)
 (65) 公開番号 特開2007-313134 (P2007-313134A)
 (43) 公開日 平成19年12月6日 (2007. 12. 6)
 審査請求日 平成21年4月6日 (2009. 4. 6)

(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 飯田 充
 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 原 俊文

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】

内視鏡画像を映像信号として出力する電子内視鏡と、モニタとに接続され、前記映像信号を処理して前記内視鏡画像を前記モニタに表示するためのビデオ信号を生成する電子内視鏡装置であって、

前記電子内視鏡又は前記電子内視鏡装置の状態を示す状態表示画像を表示する為の表示手段と、

前記表示手段に表示される前記状態表示画像の輝度を制御する輝度制御手段と、

前記電子内視鏡又は前記電子内視鏡装置が有する入力手段に対する入力操作が所定時間行われていない時に、前記輝度制御手段を制御して前記状態表示画像の輝度を低下させる輝度変更手段と、

を有し、

前記輝度変更手段は、前記表示手段に表示されている前記状態表示画像のうち、一部分の画像の輝度が他の部分の輝度よりも大きく低下するように前記状態表示画像の輝度を低下させ、前記他の部分の輝度を変更しない、ことを特徴とする電子内視鏡装置。

【請求項 2】

前記輝度変更手段は、前記状態表示画像の輝度が低下している時に前記電子内視鏡又は前記電子内視鏡装置が有する入力手段に対する入力操作が行われると、低下した輝度を上昇させる、ことを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡装置。

【請求項 3】

10

20

前記輝度変更手段は、前記状態表示画像の輝度が低下している時に前記電子内視鏡又は前記電子内視鏡装置が有する入力手段に対する入力操作が行われると、前記状態表示画像の輝度を低下前の輝度に戻す、ことを特徴とする請求項 2 に記載の電子内視鏡装置。

【請求項 4】

前記表示手段は、前記状態表示画像を表示する液晶モニタパネルと、前記液晶モニタパネルに後方から光を供給する複数の光源手段とを有し、

前記輝度変更手段は、前記複数の光源手段の一部分の照度を他の部分の照度よりも大きく低下させることによって、前記液晶モニタパネルに表示されている前記状態表示画像のうち前記一部分の画像の輝度が前記他の部分の輝度よりも大きく低下するように前記状態表示画像の輝度を低下させる、

10

ことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の電子内視鏡装置。

【請求項 5】

前記電子内視鏡装置が、前記液晶モニタパネルの表面に設けられたタッチセンサパネルを有し、

前記液晶モニタパネルに表示されている前記状態表示画像は、前記タッチセンサパネルの一部分に触れることによって所定の情報を入力可能であることを示唆する為の操作画像を含み、

前記一部分の画像は、前記操作画像を含まない、

ことを特徴とする請求項 4 に記載の電子内視鏡装置。

【請求項 6】

20

前記輝度変更手段は、前記複数の光源手段の一部を消灯することによって、前記液晶モニタパネルに表示されている前記状態表示画像のうち前記一部分の画像の輝度が前記他の部分の輝度よりも大きく低下するように前記状態表示画像の輝度を低下させる、ことを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の電子内視鏡装置。

【請求項 7】

前記輝度変更手段は、前記複数の光源手段の前記他の部分の照度を変更しないことによって、前記状態表示画像の前記他の部分の輝度を変更しない、ことを特徴とする請求項 4 から 6 のいずれかに記載の電子内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、電子内視鏡に接続され、電子内視鏡に照明光を供給する及び／または、電子内視鏡によって撮影された画像を処理するための電子内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

電子内視鏡には、照明光を供給する為の光源装置と電子内視鏡の撮像素子によって撮影された画像信号を処理して TV モニタ等に出力する為の電子内視鏡用信号処理装置との両機能を単体で有するプロセッサ等が、接続される。これらの装置は、一般に電子内視鏡装置と総称される。

【0003】

40

このような電子内視鏡装置には、例えば特許文献 1 のような、装置の状態を示す為の液晶モニタを備えたものがある。このような電子内視鏡装置においては、液晶モニタの画面上に表示された画像を見やすくする為、バックライト、サイドライトなどの光源を備え、この光源からの光が液晶モニタの後方（裏側）から前方（表側）に向かって透過するようにしている。この結果、液晶モニタに表示される画像のコントラストが高くなり、使用者にとっては見やすいものとなる。これは、画像が文字情報である場合には、文字の視認性を高めるという点で特に有用な特徴である。

【特許文献 1】特開 2006 - 34560 号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 0 4 】

上記のように、従来の構成においては、電子内視鏡装置に備えられた液晶モニタが光源を備えることによって、液晶モニタの画面が見やすくなっている。この構成は、液晶モニタの表示内容を見たい場合には有用である。しかしながら、電子内視鏡による診断や処置は、電子内視鏡によって撮影された映像を表示する為の別のモニタを観察しながら行う為、内視鏡装置の液晶モニタはあまり目立たない方がよい。特に、電子内視鏡による診断や処置は、部屋を暗くして行われることが多いので、液晶モニタの光源からの光が目障りなものとなる。このため、従来の内視鏡装置においては、診断または処置時に光源の光が目に入らないように液晶モニタを遮蔽するなどしていた。

【 0 0 0 5 】

本発明は上記の問題に鑑みてなされたものであり、電子内視鏡装置の表示装置の視認性が高く、かつ診断や処置時に表示装置からの光が目障りなものとならないような、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】

【 0 0 0 6 】

上記の目的を達成する為、本発明の電子内視鏡装置は、内視鏡画像を映像信号として出力する電子内視鏡と、モニタとに接続され、映像信号を処理して内視鏡画像をモニタに表示するためのビデオ信号を生成する電子内視鏡装置であって、電子内視鏡又は電子内視鏡装置の状態を示す状態表示画像を表示する為の表示手段と、表示手段に表示される状態表示画像の輝度を制御する輝度制御手段と、電子内視鏡又は電子内視鏡装置が有する入力手段に対する入力操作が所定時間行われていない時に、輝度制御手段を制御して状態表示画像の輝度を低下させる輝度変更手段と、を有し、輝度変更手段は、表示手段に表示されている状態表示画像のうち、一部分の画像の輝度が他の部分の輝度よりも大きく低下するように状態表示画像の輝度を低下させ、他の部分の輝度を変更しない、ことを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

すなわち、本発明の電子内視鏡装置においては、一定時間内視鏡装置の入力手段を操作しないと、内視鏡装置の表示手段（液晶モニタ等）の輝度が低下するようになる。通常、内視鏡による診断や処置を行っている際は、術者はもっぱら電子内視鏡自身の操作を行っており、内視鏡装置側の入力手段を操作することはない。従って、本発明の構成によれば、内視鏡による診断や処置を行っている間は、表示手段の明るさが抑えられ、表示手段からの光が術者にとって目障りとなることはない。また、輝度変更手段は、一部分の画像の輝度が他の部分の輝度よりも大きく低下するように状態表示画像の輝度を低下させるため、例えば表示手段が液晶モニタであり、入力手段がこの液晶モニタの表面に設けられたタッチセンサパネルであるような場合、タッチセンサによって入力を行われることが期待される領域（例えば、液晶モニタに表示されたボタン状のアイコン）以外の部分を暗くすることができる。従って、内視鏡による診断や処置を行っている状態では、表示手段に表示されている状態表示画像の大部分の領域を暗くして表示手段の明るさを抑え、且つ診断や処置を中断して入力手段を操作したい時に、操作すべきタッチセンサの位置を容易に判別可能である。

【 0 0 0 8 】

また、状態表示画像の輝度が低下している時に電子内視鏡又は電子内視鏡装置が有する入力手段に対する入力操作が行われると、輝度変更手段は低下した輝度を上昇させる構成としてもよい。この構成によれば、内視鏡による診断や処置を一旦中断し、電子内視鏡装置の調整を行いたい時は、入力手段を操作することによって、瞬時に明るい（すなわち視認性の高い）状態表示画像が表示手段に表示されるようになる。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

以上のように、本発明によれば、電子内視鏡装置の表示装置の視認性が高く、かつ診断や処置時に表示装置からの光が目障りなものとならないような、電子内視鏡装置が実現される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態につき説明する。図1は、本発明の電子内視鏡装置と電子内視鏡を有する電子内視鏡システムの構成を示すブロック図である。本実施形態の電子内視鏡装置1は、電子内視鏡100と、電子内視鏡用プロセッサ200と、モニタ300と、キーボード400とを有する。電子内視鏡用プロセッサ200は、電子内視鏡100の先端に内蔵されたCCD103によって周期的に撮像された画像を処理し、これに各種画像処理を施した後にモニタ300が表示可能な信号形式に変換する装置である。また、電子内視鏡用プロセッサ200は、電子内視鏡100の先端部周辺を照射する為の光源装置としての機能を有する。

10

【0012】

本実施形態においては、電子内視鏡用プロセッサ200を術者が操作する為の液晶タッチパネル240が電子内視鏡用プロセッサ200のケース201の表面に設けられている。術者は、この液晶タッチパネル240を操作することによって、電子内視鏡用プロセッサ200の各種設定を行うことができる。また、キーボード400は、主として液晶タッチパネル240で行うことが困難な複雑な操作を行う際に利用される。キーボード400は、電子内視鏡装置200のケース201表面に形成されたキーボードコネクタ204に接続されている。

【0013】

まず、電子内視鏡用プロセッサ200の光源装置としての機能につき説明する。電子内視鏡用プロセッサ200は、ケース201内にランプ電源221、ランプ222、絞り223、光電変換素子224、ペリフェラルコントロール225、集光レンズ226から構成される光源部220を有する。ペリフェラルコントロール225は、絞り223及びランプ電源221のランプ制御部221aを制御して、絞り223の開度及びランプ222に供給される電力の大きさ（すなわち、ランプ222の照度）を制御することができる。ここで、ペリフェラルコントロール225は、電子内視鏡装置200のシステムコントロール210と接続されており、システムコントロール210はペリフェラルコントロール225を制御して、絞り223の開度及びランプ222の照度を制御することができる。

20

【0014】

光電変換素子224は、ランプ222の発光光の光路に近接して配置されている。また、光電変換素子224の出力は、システムコントロール210に入力されるようになっている。よって、光電変換素子224の出力から、システムコントロール210はランプ222の照度を検出することができる。

30

【0015】

システムコントロール210は、光電変換素子224の出力に基づいてフィードバック制御によりランプ制御部221aを制御して、ランプ222の照度を所望の値に制御する。さらに、システムコントロール210は、絞り223の開度を制御することによって、集光レンズ226に入射する光の光量を細かく制御する。

【0016】

集光レンズ226は、絞り223を通過した光を集光して電子内視鏡100のライトガイド102の入射端102aに入射させるものである。入射端102aに入射した光は、ライトガイド102によって電子内視鏡100の挿入管101の先端部（遠位端）に導かれ、そこから放射されて挿入管101の先端付近の観察対象を照明する。

40

【0017】

次いで、電子内視鏡100の撮像機能、及び電子内視鏡装置200による撮像画像の処理機能につき説明する。電子内視鏡100は、挿入管101の先端部にCCD103を内蔵している。また、CCD103よりも先端側には対物光学系104が内蔵されており、挿入管101の先端部付近の像をCCD103の受光面に結像させる。CCD103は、受光面上に結像した像をCCD信号として取り出し、これを電子内視鏡100の信号処理回路110に送信する。

50

【 0 0 1 8 】

信号処理回路 1 1 0 は、受け取った C C D 信号を処理して所定の形式の画像信号として、これを電子内視鏡装置 2 0 0 の第 1 信号処理回路 2 3 1 に送信する。なお、信号処理回路 1 1 0 等、電子内視鏡 1 0 0 の各種デバイスは、電子内視鏡 1 0 0 に内蔵されたマイコン 1 2 2 によって制御される。マイコン 1 2 2 は電子内視鏡装置 2 0 0 のシステムコントロール 2 1 0 と接続されるようになっており、電子内視鏡装置 2 0 0 のシステムコントロール 2 1 0 は、マイコン 1 2 2 に所定のコマンドを送ることによって信号処理回路 1 1 0 を制御することができる。なお、電子内視鏡 1 0 0 には E E P R O M 1 2 4 が内蔵されている。これは、マイコン 1 2 2 のファームウェアや、電子内視鏡 1 0 0 の機種情報などを記憶するものである。

10

【 0 0 1 9 】

次いで、第 1 信号処理回路 2 3 1 はこの画像信号に所定の画像処理（カラーバランス補正など）を施して O S D (O n t h e S c r e e n D i s p l a y) 回路 2 3 2 に送信する。O S D 回路 2 3 2 は、受信した画像信号に対応する画像に所定の文字情報（日時、内視鏡の種類、術者によって入力されるコメントなど）を重畳し、さらにこれを所定の形式のビデオ信号に変換する。なお、この文字情報は、システムコントロール 2 1 0 より送信される。本実施形態においては、O S D 回路 2 3 2 は、R G B ビデオ信号、Y / C 分離信号、N T S C 信号を生成し、これらをそれぞれ R G B 端子 2 3 4 a、Y / C 端子 2 3 4 b、N T S C 端子 2 3 4 c に出力する。R G B 端子 2 3 4 a、Y / C 端子 2 3 4 b、N T S C 端子 2 3 4 c は夫々電子内視鏡装置 2 0 0 のケース 2 0 1 の表面に形成されており、適切なモニタをケーブルを介してこの端子のいずれかに接続することによって、そのモニタ上に画像を表示させることができる。本実施形態においては、N T S C 規格の T V モニタをモニタ 3 0 0 として使用しているので、モニタ 3 0 0 は N T S C 端子 2 3 4 c に接続される。

20

【 0 0 2 0 】

電子内視鏡 1 0 0 の C C D 1 0 3 による撮像は周期的（1 秒間に 3 0 回）に行われている。すなわち、1 秒間に 3 0 フレームの画像が第 1 信号処理回路 2 3 1、O S D 回路 2 3 2 によって順次処理されることになる。この結果、モニタ 3 0 0 には、C C D 1 0 3 によって撮像された画像が動画像として表示されることになる。ここで、第 1 信号処理回路 2 3 1 及び O S D 回路 2 3 2 による信号処理のタイミングを制御する為に、タイミングコントロール 2 3 3 が使用される。

30

【 0 0 2 1 】

次いで、電子内視鏡装置 2 0 0 の操作部につき説明する。液晶タッチパネル 2 4 0 とは、液晶モニタの表面にタッチセンサパネルを設けたものである。術者が液晶タッチパネル 2 4 0 の表面に触れると、触れた位置が液晶タッチパネル 2 4 0 上の座標として検出され、この座標がシステムコントロール 2 1 0 に送信される。システムコントロール 2 1 0 は、この座標に基づいて、各種処理を実行するようになっている。

【 0 0 2 2 】

液晶タッチパネル 2 4 0 の構成につき、以下に詳説する。図 2 は、本実施形態における液晶タッチパネル 2 4 0 の画面の表示内容の一例を示したものである。図 2 に示されているように、画面の上部は、現在の日時や電子内視鏡 1 0 0 の種別といったテキスト情報が記載されたメッセージ表示エリア M A となっている。また、画面の下部は、その位置のタッチセンサパネルに触れることによって何らかの処理を実行させる為の複数のボタン B 1、B 2、B 3 が配置された入力部表示エリア I A となっている。なお、図 2 の例では、メッセージ表示エリア M A が画面上部、入力部表示エリア I A が画面下部に位置しているが、これらの配置はスクリーンの表示内容に応じて変化しうる。すなわち、画面によっては、メッセージ表示エリア M A が画面左側、入力部表示エリア I A が画面右側となっている。或いは、メッセージ表示エリア M A が画面外側、入力部表示エリア I A が画面中央部となる。

40

【 0 0 2 3 】

50

また、図 3 に本実施形態の液晶タッチパネル 240 の構造の概要を示す。本実施形態の液晶タッチパネル 240 は、バックライトパネル 243 と、液晶パネル 241 と、タッチセンサパネル 242 がこの順番で積層された構成となっている。

【0024】

タッチセンサパネル 242 は、一種の接触センサであり、タッチセンサパネル 242 に触れるとその触れた位置の座標を示す情報がタッチセンサドライブ回路 245 に送信される。タッチセンサドライブ回路 245 は、この情報から触れられた位置の座標を演算し、これをシステムコントロール 210 (図 1) に送るようになっている。

【0025】

タッチセンサパネル 242 は透明な材料から形成されており、このタッチセンサパネル 242 の奥に配置されている液晶パネル 241 の表示内容が透けて見えるようになっている。液晶パネル 242 は、第 2 信号処理回路 244 と接続されている。また、第 2 信号処理回路 244 は、システムコントロール 210 (図 1) と接続されている。システムコントロール 210 が第 2 信号処理回路 244 を制御することによって、所望の画像 (例えば図 2 に例示された画像) を液晶パネル 241 に表示させることができる。

【0026】

このように、液晶パネル 241 にどのような画像が表示されているかはシステムコントロール 210 にとっては既知である。従って、システムコントロール 210 は、タッチセンサドライブ回路 245 から送られる座標データを用いて、画像のどの部分に対応する位置に触れているのかを判別することができる。例えば、術者が図 2 のボタン B1 の位置に触れている場合は、「光量調整」が選択されているとシステムコントロール 210 は判断し、光量調整を行う為のプログラムを実行する。また、術者がボタン B1、B2、B3 以外のところに触れている場合は、システムコントロール 210 は、実行すべき処理は無いと判断する。

【0027】

液晶パネル 241 の後方には、バックライトパネル 243 が配置されている。バックライトパネル 243 は、多数の白色 LED がマトリックス状 (本実施形態においては横方向に 9 列、縦方向に 6 行の計 54 個の白色 LED を使用している) に並べられたものである。この白色 LED からの光は液晶パネル 241 およびタッチセンサパネル 242 を透過する。この結果、液晶パネル 241 に表示されている画像のコントラストが上がり、術者にとって見やすいものとなる。

【0028】

バックライトパネル 243 を構成する白色 LED の各々は、バックライトコントロール 246 と接続されている。バックライトコントロール 246 は、白色 LED の各々に対してその照度を調整することができる。また、バックライトコントロール 246 は、システムコントロール 210 と接続されており、システムコントロール 210 はバックライトコントロール 246 を制御することによって、液晶パネル 241 上の所定のエリアを透過する光の量を調整することができる。この制御は、後述するバックライト自動調整機能において使用される。

【0029】

上記のように、本実施形態においてはバックライトパネルからの光によって、液晶パネル上に表示される画像のコントラストが向上し、見やすいものとなっている。しかしながら、内視鏡による診断や処置を行っている際は、一般に室内を暗くするので、このバックライトの光がやや目障りなものとなる。そこで、本実施形態においては、以下に説明するバックライト自動調整機能によって、診断 / 処置時のバックライトの光量を自動調整している。

【0030】

バックライト自動調整機能は、システムコントロール 210 が、図 4 に示されるルーチンを実行することによって実現される。なお、本ルーチンは、電子内視鏡装置 200 の電源が投入されている間、一秒に一回周期的に実行される。

【 0 0 3 1 】

本ルーチンにおいては、変数 B L _ C O U N T E R の値を用いてバックライトパネル 2 4 3 の光量を調節すべきかを判定している。変数 B L _ C O U N T E R は、光量調節を行うまでの秒数が記憶されている変数である。なお、電子内視鏡装置 2 0 0 の電源が投入された直後は、変数 B L _ C O U N T E R には初期値 N が記憶されるようになっている。なお、この初期値 N の秒数は術者が液晶タッチパネル 2 4 0 を操作することによって適宜変更可能である。本ルーチンが実行されると、ステップ S 1 が実行される。

【 0 0 3 2 】

ステップ S 1 では、電子内視鏡 1 0 0 が電子内視鏡装置 2 0 0 に接続されているかどうかの判定が行われる。電子内視鏡 1 0 0 が電子内視鏡装置 2 0 0 に接続されているのであれば (S 1 : Y E S)、ステップ S 2 に進む。

10

【 0 0 3 3 】

ステップ S 2 では、変数 B L _ C O U N T E R の値が 0 であるかどうかの判定が行われる。変数 B L _ C O U N T E R の値が 0 であるならば (S 2 : Y E S)、すでにバックライトの調整が行われているということであるので、本ルーチンを終了する。変数 B L _ C O U N T E R の値が 0 以外 (すなわち 1 以上) であるならば (S 2 : N O)、ステップ S 3 に進む。

【 0 0 3 4 】

ステップ S 3 では、変数 B L _ C O U N T E R の値を 1 減ずる。次いでステップ S 4 に進む。

20

【 0 0 3 5 】

ステップ S 4 では、変数 B L _ C O U N T E R の値が 0 であるかどうかの判定が行われる。変数 B L _ C O U N T E R の値が 0 以外であるならば (S 4 : N O)、バックライトの調整を行う必要は無いと判断され、本ルーチンを終了する。変数 B L _ C O U N T E R の値が 0 であるならば (S 4 : N O)、ステップ S 5 に進む。

【 0 0 3 6 】

ステップ S 5 では、バックライトの調整が行われる。具体的には、システムコントロール 2 1 0 は、バックライトコントロール 2 4 6 を制御して、バックライトパネル 2 4 3 を構成する白色 L E D の光量を調整する。例えば、図 2 のエリア M A に対応する白色 L E D を消灯し、エリア I A に対応する白色 L E D の照度をやや (例えば通常の半分程度の照度に) 低下させる。これによって、液晶タッチパネル 2 4 1 から放射される光量が低減されて術者にとって目障りなものではなくなる。また、一旦診断や処置を中断して、電子内視鏡装置 2 0 0 の各種調整を行う時にボタン B 1 ~ B 3 を探しやすくするように、ボタン B 1 ~ B 3 の周辺 (すなわちエリア I A) の部分の白色 L E D は消灯しない。次いで、本ルーチンを終了する。

30

【 0 0 3 7 】

なお、本実施形態においてはエリア I A に対応する白色 L E D の照度を低下させているが、この部分の白色 L E D の照度を低下させない構成としてもよい。また、本実施形態においてはエリア M A に対応する白色 L E D を消灯しているが、本発明はこの構成に限定されるものではなく、エリア M A から放射される光が術者にとって充分目障りとならず、且つエリア I A よりも暗くなるように白色 L E D の照度を低下させる構成としてもよい。

40

【 0 0 3 8 】

一方、ステップ S 1 において、電子内視鏡 1 0 0 が電子内視鏡装置 2 0 0 に接続されていないと判定されたのであれば (S 1 : N O)、ステップ S 1 1 に進む。

【 0 0 3 9 】

ステップ S 1 1 では、B L _ C O U N T E R が 0 であるかどうかの判定が行われる。B L _ C O U N T E R が 0 であるならば、バックライトが調整済であることを意味する。従って、この場合は (S 1 1 : Y E S)、ステップ S 1 2 に進む。

【 0 0 4 0 】

ステップ S 1 2 では、システムコントロール 2 1 0 はバックライトコントロール 2 4 6

50

を制御して、バックライトパネル 2 4 3 を構成する全ての白色 L E D の照度を初期値に戻す。この結果、液晶パネル 2 4 1 は、バックライトパネル 2 4 3 によって均一に照射されるようになる。次いで、ステップ S 1 3 に進む。

【 0 0 4 1 】

一方、ステップ S 1 1 において B L _ C O U N T E R が 0 以外であるならば、バックライトは調整されていない、すなわちバックライトパネル 2 4 3 を構成する全ての白色 L E D が均一に点灯しているという意味である。従って、この場合は (S 1 1 : N O)、ステップ S 1 2 を実行せずにステップ S 1 3 に進む。

【 0 0 4 2 】

ステップ S 1 3 では、変数 B L _ C O U N T E R に N が代入される。次いで、本ルーチンを終了する。

10

【 0 0 4 3 】

以上説明したルーチンが 1 秒ごとに実行されることによって、電子内視鏡 1 0 0 を電子内視鏡装置 2 0 0 に接続後 N 秒経過後に、内視鏡による診断 / 処置時に液晶タッチパネル 2 4 1 からの光が術者にとって目障りなものとならないように、バックライトパネル 2 4 3 の光量が調整される。

【 0 0 4 4 】

また、電子内視鏡 1 0 0 が電子内視鏡装置から取り外されると、バックライトパネル 2 4 3 の光量がもとに戻るとともに、変数 B L _ C O U N T E R の値がリセットされる。この結果、次に電子内視鏡 1 0 0 を再接続して診断 / 処置を行う際は、再接続後 N 秒経過後にバックライトパネル 2 4 3 の光量が調整されることになる。

20

【 0 0 4 5 】

本実施形態においては、電子内視鏡 1 0 0 の操作部 1 0 5 で所定の操作を行う (例えば、所定の操作ボタンを押す)、液晶タッチパネル 2 4 0 やキーボード 4 0 0 によって所定の操作が行われると、バックライトパネル 2 4 3 の光量をもとに戻すようになっている。

【 0 0 4 6 】

本割込ルーチンが開始すると、ステップ S 2 1 が実行される。ステップ S 2 1 では、本割込ルーチンを開始させた操作がどのようなものであったかの検出を行い、その検出結果に基づいて、バックライトパネル 2 4 3 の光量回復を行うべきかどうかを判定する。具体的には、割込ルーチンを開始させた操作が予め登録された操作 (例えば電子内視鏡 1 0 0 の操作部 1 0 5 の特定のボタンが押された、図 2 のボタン B 1 ~ B 3 に対応する座標が送信された、キーボード 4 0 0 の特定のキーが入力された、等) であったかどうかの判定が行われる。操作が登録済みのものであるならば (S 2 1 : Y E S)、ステップ S 2 2 に進む。一方、操作が登録済みのものでないならば (S 2 1 : N O)、本ルーチンを終了する。

30

【 0 0 4 7 】

ステップ S 2 2 では、B L _ C O U N T E R が 0 であるかどうかの判定が行われる。B L _ C O U N T E R が 0 であるならば、バックライトが調整済であることを意味する。従って、この場合は (S 2 2 : Y E S)、ステップ S 2 3 に進む。

【 0 0 4 8 】

ステップ S 2 3 では、システムコントロール 2 1 0 はバックライトコントロール 2 4 6 を制御して、バックライトパネル 2 4 3 を構成する全ての白色 L E D の照度を初期値に戻す。この結果、液晶パネル 2 4 1 は、バックライトパネル 2 4 3 によって均一に照射されるようになる。次いで、ステップ S 2 4 に進む。

40

【 0 0 4 9 】

一方、ステップ S 2 2 において B L _ C O U N T E R が 0 以外であるならば、バックライトは調整されていない、すなわちバックライトパネル 2 4 3 を構成する全ての白色 L E D が均一に点灯しているという意味である。従って、この場合は (S 2 2 : N O)、ステップ S 2 3 を実行せずにステップ S 2 4 に進む。

【 0 0 5 0 】

ステップ S 2 4 では、変数 B L _ C O U N T E R に N が代入される。次いで、本ルーチ

50

ンを終了する。

【 0 0 5 1 】

以上のように、本実施形態においては、内視鏡による診断／処置を中断して電子内視鏡装置 2 0 0 の調整を行う際は、所定の操作を行ってバックライトパネル 2 4 3 の光量が回復させる。また、この回復処理が行われると共に変数 B L _ C O U N T E R の値がリセットされる。この結果、電子内視鏡 1 0 0 による診断／処置を再開する際は、所定の操作を行ってから N 秒経過後にバックライトパネル 2 4 3 の光量が調整されることになる。

【 0 0 5 2 】

なお、本実施形態においては、電子内視鏡装置の表示手段がバックライト付きの液晶パネルであるが、本実施形態はこの構成に限定されるものではない。例えば表示手段がプラズマディスプレイパネルや有機 E L ディ스플레이パネルといった自家発光製のパネルであってもよい。この場合、システムコントロールはバックライトの照度を調整する代りに、少なくとも部分的に輝度の低い画像を表示手段に表示させるようにする。この処理は、図 5 に示す割込ルーチンを実行することによって実施される。なお、この割込ルーチンは、電子内視鏡 1 0 0 の操作部 1 0 5 を操作する、術者が液晶タッチパネル 2 4 0 に触れる、或いはキーボード 4 0 0 によるキー入力イベントが発生したときに実行される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 3 】

【図 1】本発明の実施の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】本発明の実施の形態の液晶タッチパネルの表示内容の一例を示したものである。

【図 3】本発明の実施の形態の液晶タッチパネルの構造の概要を示したものである。

【図 4】本発明の実施の形態における、バックライトの光量の自動調整の為に周期的に実行されるルーチンのフローチャートである。

【図 5】本発明の実施の形態における、バックライトの光量を回復する為に実行されるルーチンのフローチャートである。

【符号の説明】

【 0 0 5 4 】

1	電子内視鏡システム
1 0 0	電子内視鏡
1 0 5	操作部
2 0 0	電子内視鏡装置
2 1 0	システムコントロール
2 4 0	液晶タッチパネル
2 4 1	液晶パネル
2 4 2	タッチセンサパネル
2 4 3	バックライトパネル
2 4 4	第 2 信号処理回路
2 4 5	タッチセンサドライバ回路
2 4 6	バックライトコントロール
3 0 0	モニタ
4 0 0	キーボード

10

20

30

40

【 図 2 】

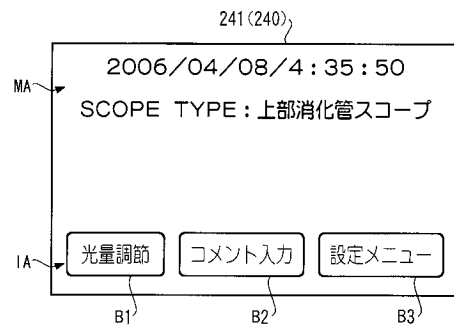
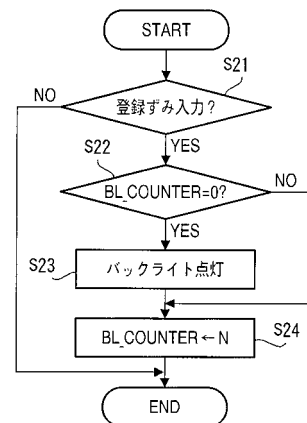


Figure 1 is a block diagram of a system control unit 210. The system control unit 210 is connected to three main components: a touch sensor driver 245, a second signal processing circuit 244, and a backlight control unit 246. The touch sensor driver 245 is connected to a touch sensor panel 242. The second signal processing circuit 244 is connected to a touch sensor panel 241. The backlight control unit 246 is connected to a backlight panel 243.

【圖 5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 5 - 3 2 9 1 3 0 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 2 5 1 1 7 2 (J P , A)
特開平 1 0 - 2 4 3 3 8 5 (J P , A)
特開平 1 0 - 1 5 5 7 3 7 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 2 3 7 1 2 2 (J P , A)
特開平 0 4 - 0 3 6 7 1 6 (J P , A)
特開平 0 9 - 2 1 5 6 5 9 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 B 1 / 0 4
G 0 2 B 2 3 / 2 4

专利名称(译)	电子内视镜装置		
公开(公告)号	JP5325374B2	公开(公告)日	2013-10-23
申请号	JP2006147450	申请日	2006-05-26
[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	飯田 充		
发明人	飯田 充		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/04.370 G02B23/24.B A61B1/00.300.B A61B1/00.650 A61B1/04 A61B1/045.610 A61B1/045.622 A61B1/045.641 G02B23/26.B		
F-TERM分类号	2H040/BA11 2H040/CA04 2H040/CA11 2H040/CA12 2H040/GA02 4C061/GG11 4C061/JJ17 4C061/NN05 4C061/XX00 4C161/GG11 4C161/JJ17 4C161/NN05 4C161/XX00		
其他公开文献	JP2007313134A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种电子内窥镜设备，其具有高可见度的显示设备并且防止来自显示设备的光在诊断或治疗期间妨碍视线。解决方案：电子内窥镜包括用于显示图像的显示装置，用于控制要在显示装置上显示的图像的亮度的亮度控制装置，用于设备的用户输入信息的输入装置，以及亮度改变当没有来自进入装置的进入至少规定的时间段时，通过控制亮度控制装置来降低图像亮度的装置。 Z

【 図 1 】

