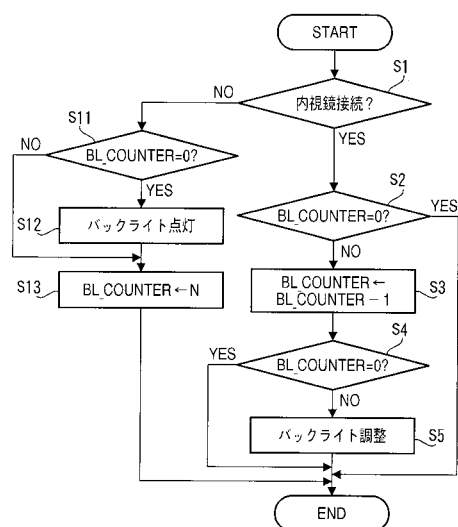




【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電子内視鏡と接続される電子内視鏡装置であって、
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画像の輝度を制御する輝度制御手段と、
該電子内視鏡又は前記電子内視鏡装置が操作されていない状態が所定時間続いた時に、
前記輝度制御手段を制御して該画像の輝度を低下させる輝度変更手段と、
を有する電子内視鏡装置。

【請求項 2】

前記輝度変更手段は、該画像の輝度が低下している時に該電子内視鏡又は前記電子内視鏡装置が操作されると、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。

10

【請求項 3】

前記輝度変更手段は、該画像の輝度が低下している時に該電子内視鏡又は前記電子内視鏡装置が操作されると、該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】

前記輝度変更手段は、前記表示手段に表示されている画像のうち、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該画像の輝度を低下させること、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。

20

【請求項 5】

前記輝度変更手段は、前記表示手段に表示されている画像の該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 に記載の電子内視鏡装置。

【請求項 6】

前記表示手段は、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光源手段とを有し、

前記輝度変更手段は、前記光源手段によって生成される光の照度を低下させることによって該画像の輝度を低下させる、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 7】

30

前記表示手段は、光源手段を複数有し、

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、前記表示手段に表示されている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該画像の輝度を低下させる、

ことを特徴とする請求項 6 に記載の電子内視鏡装置。

【請求項 8】

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、

40

該一部分の画像は、該操作画像を含まない、

ことを特徴とする請求項 7 に記載の電子内視鏡装置。

【請求項 9】

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、前記表示手段に表示されている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該画像の輝度を低下させる、ことを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の電子内視鏡装置。

【請求項 10】

前記輝度変更手段は、前記複数の光源手段の該他の部分の照度を変更しないこと、を特徴とする請求項 7 から 9 のいずれかに記載の電子内視鏡装置。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【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。

10

【0003】

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って特に有用な特徴である。

【特許文献1】特開2006-34560号

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

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。

30

【0005】

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】

【0006】

上記の目的を達成する為、本発明の電子内視鏡装置は、画像を表示する為の表示手段と、表示手段に表示される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操作されていない状態が所定時間続いた時に、輝度制御手段を制御して該画像の輝度を低下させる輝度変更手段と、を有する。

40

【0007】

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。

【0008】

また、画像の輝度が低下している時に入力手段によって情報が入力されると、輝度変更

50

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）画像が表示手段に表示されるようになる。

【 0 0 0 9 】

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画像の輝度を低下させる構成としてもよい。このような構成とすると、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。

10

【 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 】

【 0 0 1 1 】

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 1 0 0 と、電子内視鏡用プロセッサ 2 0 0 と、モニタ 3 0 0 と、キーボード 4 0 0 とを有する。電子内視鏡用プロセッサ 2 0 0 は、電子内視鏡 1 0 0 の先端に内蔵された CCD 1 0 3 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 3 0 0 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 2 0 0 は、電子内視鏡 1 0 0 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。

20

【 0 0 1 2 】

本実施形態においては、電子内視鏡用プロセッサ 2 0 0 を術者が操作する為の液晶タッチパネル 2 4 0 が電子内視鏡用プロセッサ 2 0 0 のケース 2 0 1 の表面に設けられている。術者は、この液晶タッチパネル 2 4 0 を操作することによって、電子内視鏡用プロセッサ 2 0 0 の各種設定を行うことができる。また、キーボード 4 0 0 は、主として液晶タッチパネル 2 4 0 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 4 0 0 は、電子内視鏡装置 2 0 0 のケース 2 0 1 表面に形成されたキーボードコネクタ 2 0 4 に接続されている。

30

【 0 0 1 3 】

まず、電子内視鏡用プロセッサ 2 0 0 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 2 0 0 は、ケース 2 0 1 内にランプ電源 2 2 1、ランプ 2 2 2、絞り 2 2 3、光電変換素子 2 2 4、ペリフェラルコントロール 2 2 5、集光レンズ 2 2 6 から構成される光源部 2 2 0 を有する。ペリフェラルコントロール 2 2 5 は、絞り 2 2 3 及びランプ電源 2 2 1 のランプ制御部 2 2 1 a を制御して、絞り 2 2 3 の開度及びランプ 2 2 2 に供給される電力の大きさ（すなわち、ランプ 2 2 2 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 2 2 5 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 と接続されており、システムコントロール 2 1 0 はペリフェラルコントロール 2 2 5 を制御して、絞り 2 2 3 の開度及びランプ 2 2 2 の照度を制御することができる。

40

【 0 0 1 4 】

光電変換素子 2 2 4 は、ランプ 2 2 2 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 2 2 4 の出力は、システムコントロール 2 1 0 に入力されるようになっている。よって、光電変換素子 2 2 4 の出力から、システムコントロール 2 1 0 はランプ 2

50

22の照度を検出することができる。

【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。 10

【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。

【0018】

信号処理回路110は、受け取ったCCD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200の第1信号処理回路231に送信する。なお、信号処理回路110等、電子内視鏡100の各種デバイスは、電子内視鏡100に内蔵されたマイコン122によって制御される。マイコン122は電子内視鏡装置200のシステムコントロール210と接続されるようになっており、電子内視鏡装置200のシステムコントロール210は、マイコン122に所定のコマンドを送ることによって信号処理回路110を制御することができる。なお、電子内視鏡100にはEEPROM124が内蔵されている。これは、マイコン122のファームウェアや、電子内視鏡100の機種情報などを記憶するものである。 20

【0019】

次いで、第1信号処理回路231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OSD（On the Screen Display）回路232に送信する。OSD回路232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210より送信される。本実施形態においては、OSD回路232は、RGBビデオ信号、Y/C分離信号、NTSC信号を生成し、これらをそれぞれRGB端子234a、Y/C端子234b、NTSC端子234cに出力する。RGB端子234a、Y/C端子234b、NTSC端子234cは夫々電子内視鏡装置200のケース201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、NTSC規格のTVモニタをモニタ300として使用しているので、モニタ300はNTSC端子234cに接続される。 30 40

【0020】

電子内視鏡100のCCD103による撮像は周期的（1秒間に30回）に行われている。すなわち、1秒間に30フレームの画像が第1信号処理回路231、OSD回路232によって順次処理されることになる。この結果、モニタ300には、CCD103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231及びOSD回路232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233が使用される。

【0021】

次いで、電子内視鏡装置 200 の操作部につき説明する。液晶タッチパネル 240 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 240 の表面に触れると、触れた位置が液晶タッチパネル 240 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 210 に送信される。システムコントロール 210 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。

【0022】

液晶タッチパネル 240 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 240 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 100 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 MA 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 B1、B2、B3 が配置された入力部表示エリア IA となっている。なお、図 2 の例では、メッセージ表示エリア MA が画面上部、入力部表示エリア IA 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 MA が画面左側、入力部表示エリア IA が画面右側となっている。或いは、メッセージ表示エリア MA が画面外側、入力部表示エリア IA が画面中央部となる。

10

【0023】

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。

20

【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。

30

【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。

40

【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】

50

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。

【0031】

本ルーチンにおいては、変数 BL_COUNTER の値を用いてバックライトパネル 243 の光量を調節すべきかを判定している。変数 BL_COUNTER 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 200 の電源が投入された直後は、変数 BL_COUNTER 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 240 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 S1 が実行される。

【0032】

ステップ S1 では、電子内視鏡 100 が電子内視鏡装置 200 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 100 が電子内視鏡装置 200 に接続されているのであれば (S1: YES)、ステップ S2 に進む。

【0033】

ステップ S2 では、変数 BL_COUNTER の値が 0 であるかどうかの判定が行われる。変数 BL_COUNTER の値が 0 であるならば (S2: YES)、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 BL_COUNTER の値が 0 以外 (すなわち 1 以上) であるならば (S2: NO)、ステップ S3 に進む。

【0034】

ステップ S3 では、変数 BL_COUNTER の値を 1 減ずる。次いでステップ S4 に進む。

【0035】

ステップ S4 では、変数 BL_COUNTER の値が 0 であるかどうかの判定が行われる。変数 BL_COUNTER の値が 0 以外であるならば (S4: NO)、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 BL_COUNTER の値が 0 であるならば (S4: NO)、ステップ S5 に進む。

【0036】

ステップ S5 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 210 は、バックライトコントロール 246 を制御して、バックライトパネル 243 を構成する白色 LED の光量を調整する。例えば、図 2 のエリア MA に対応する白色 LED を消灯し、エリア IA に対応する白色 LED 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 241 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

10

20

30

40

50

鏡装置 200 の各種調整を行う時にボタン B1 ~ B3 を探しやすくするように、ボタン B1 ~ B3 の周辺（すなわちエリア I A）の部分の白色 LED は消灯しない。次いで、本ルーチンを終了する。

【0037】

なお、本実施形態においてはエリア I A に対応する白色 LED の照度を低下させているが、この部分の白色 LED 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 LED 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 LED の照度を低下させる構成としてもよい。

【0038】

一方、ステップ S1 において、電子内視鏡 100 が電子内視鏡装置 200 に接続されていないと判定されたのであれば（S1：NO）、ステップ S11 に進む。

【0039】

ステップ S11 では、BL__COUNTER が 0 であるかどうかの判定が行われる。BL__COUNTER 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（S11：YES）、ステップ S12 に進む。

【0040】

ステップ S12 では、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 を制御して、バックライトパネル 243 を構成する全ての白色 LED の照度を初期値に戻す。この結果、液晶パネル 241 は、バックライトパネル 243 によって均一に照射されるようになる。次いで、ステップ S13 に進む。

【0041】

一方、ステップ S11 において BL__COUNTER 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 243 を構成する全ての白色 LED 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（S11：NO）、ステップ S12 を実行せずにステップ S13 に進む。

【0042】

ステップ S13 では、変数 BL__COUNTER に N が代入される。次いで、本ルーチンを終了する。

【0043】

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 100 を電子内視鏡装置 200 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 241 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 243 の光量が調整される。

【0044】

また、電子内視鏡 100 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 243 の光量がもとに戻るとともに、変数 BL__COUNTER の値がリセットされる。この結果、次に電子内視鏡 100 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 243 の光量が調整されることになる。

【0045】

本実施形態においては、電子内視鏡 100 の操作部 105 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 240 やキーボード 400 によって所定の操作が行われると、バックライトパネル 243 の光量をもとに戻すようになっている。

【0046】

本割込ルーチンが開始すると、ステップ S21 が実行される。ステップ S21 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 243 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 100 の操作部 105 の特定のボタンが押された、図 2 のボタン B1 ~ B3 に対応する座標が送信された、キーボード 400 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

10

20

30

40

50

われる。操作が登録済みのものであるならば（Ｓ２１：ＹＥＳ）、ステップＳ２２に進む。一方、操作が登録済みのものでないならば（Ｓ２１：ＮＯ）、本ルーチンを終了する。

【００４７】

ステップＳ２２では、ＢＬ＿ＣＯＵＮＴＥＲが０であるかどうかの判定が行われる。ＢＬ＿ＣＯＵＮＴＥＲ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（Ｓ２２：ＹＥＳ）、ステップＳ２３に進む。

【００４８】

ステップＳ２３では、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を制御して、バックライトパネル２４３を構成する全ての白色ＬＥＤの照度を初期値に戻す。この結果、液晶パネル２４１は、バックライトパネル２４３によって均一に照射されるようになる。次いで、ステップＳ２４に進む。

10

【００４９】

一方、ステップＳ２２においてＢＬ＿ＣＯＵＮＴＥＲ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２４３を構成する全ての白色ＬＥＤ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（Ｓ２２：ＮＯ）、ステップＳ２３を実行せずにステップＳ２４に進む。

【００５０】

ステップＳ２４では、変数ＢＬ＿ＣＯＵＮＴＥＲにＮが代入される。次いで、本ルーチンを終了する。

【００５１】

20

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２００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２４３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ＢＬ＿ＣＯＵＮＴＥＲの値がリセットされる。この結果、電子内視鏡１００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２４３の光量が調整されることになる。

【００５２】

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ＥＬディスプレイ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１００の操作部１０５を操作する、術者が液晶タッチパネル２４０に触れる、或いはキーボード４００によるキー入力イベントが発生したときに実行される。

30

【図面の簡単な説明】

【００５３】

【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。

40

【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】

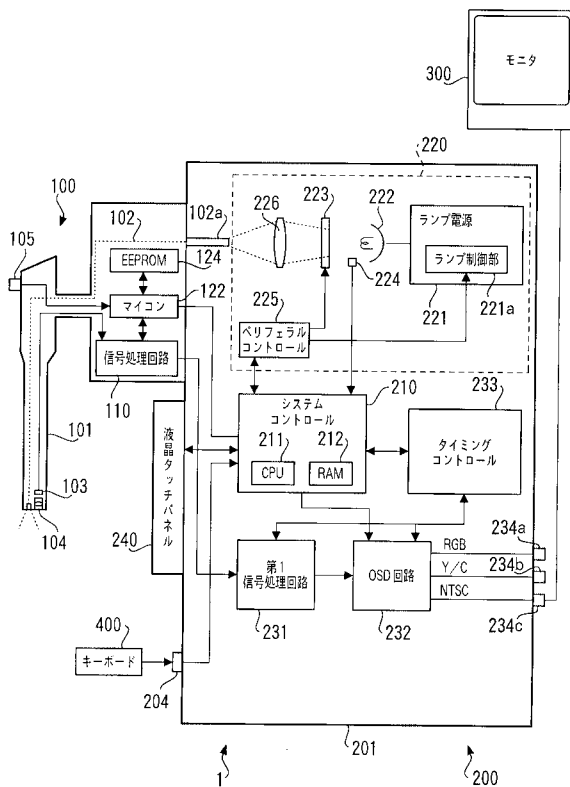
【００５４】

１	電子内視鏡システム
１００	電子内視鏡
１０５	操作部
２００	電子内視鏡装置
２１０	システムコントロール

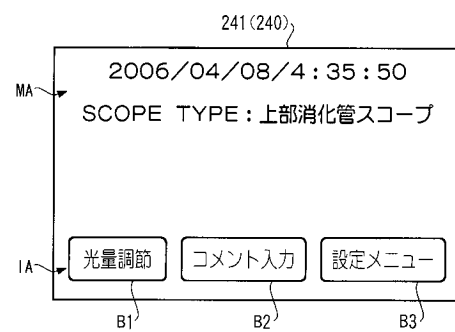
50

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ブ回路
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

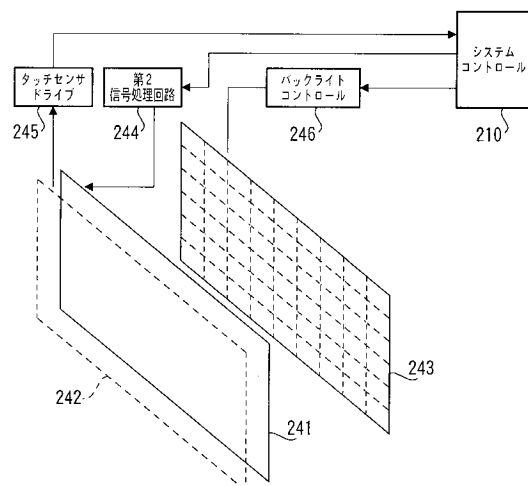
【図1】



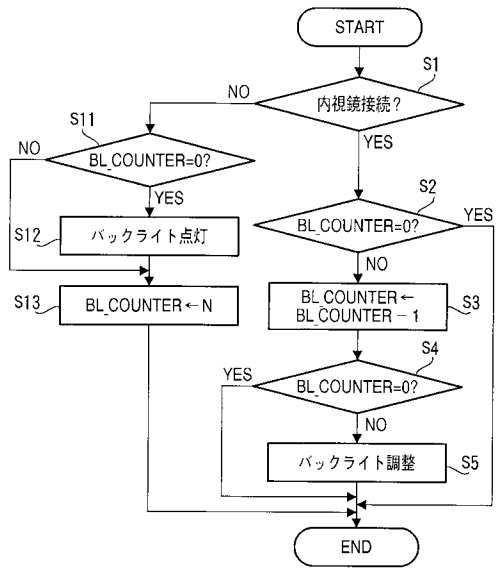
【図2】



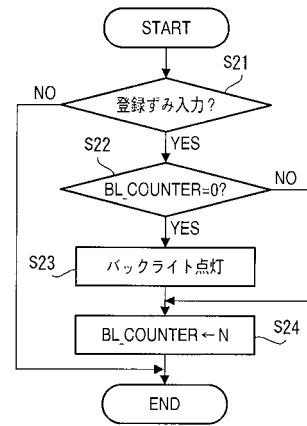
【図3】



【 図 4 】



【 図 5 】



专利名称(译)	电子内视镜装置		
公开(公告)号	JP2007313134A	公开(公告)日	2007-12-06
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		
[标]发明人	飯田 充		
发明人	飯田 充		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.300.B G02B23/26.B A61B1/00.650 A61B1/04 A61B1/04.370 A61B1/045.610 A61B1/045.622 A61B1/045.641 G02B23/24.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	JP5325374B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种电子内窥镜装置，其中，在诊断或治疗时，电子内窥镜装置的显示装置的可见度高，并且来自显示装置的光不会遮挡眼睛。电子内窥镜设备包括：用于显示图像的显示装置；用于控制在显示装置上显示的图像的亮度的亮度控制装置；以及供设备的用户输入信息的输入。以及亮度改变单元，其在预定时间或更长时间内没有来自输入单元的输入时，控制亮度控制单元以降低图像的亮度。[选择图]图4

