

(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

特開2004-41401

(P2004-41401A)

(43) 公開日 平成16年2月12日(2004.2.12)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/00

G02B 23/24

F I

A61B 1/00

G02B 23/24

300A

A

テーマコード (参考)

2H040

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2002-202269 (P2002-202269)

(22) 出願日 平成14年7月11日 (2002.7.11)

(71) 出願人 000000527

ペンタックス株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9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 旭

光学工業株式会社内

(72) 発明者 古谷 勝彦

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭

光学工業株式会社内

(72) 発明者 日比 春彦

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭

光学工業株式会社内

最終頁に続く

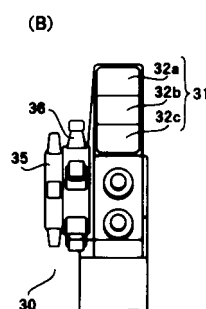
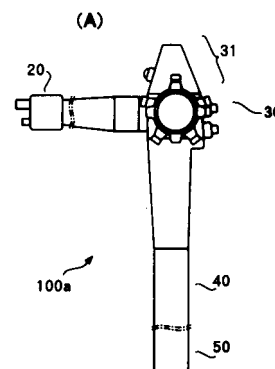
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】電子スコープの操作スイッチ部を軽量化することで、電子スコープの軽量化を図りつつも、安価でかつ操作性の良い操作スイッチ部を備える。

【解決手段】電子内視鏡装置を操作するための操作部を備えた電子スコープと、電子スコープと電気的に接続されるプロセッサとを備えた電子内視鏡装置において、操作部は所定の位置に設けられた複数のシート状スイッチ部を有し、複数のスイッチ部の各々に、電子内視鏡装置を操作するための機能が設定されている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電子内視鏡装置を操作するための操作部を備えた電子スコープと、
前記電子スコープと電氣的に接続されるプロセッサと、を備えた電子内視鏡装置において、
前記操作部は所定の位置に設けられた複数のシート状スイッチ部を有し、前記複数のスイッチ部の各々に、前記電子内視鏡装置を操作するための機能が設定されていること、を特徴とする電子内視鏡装置。

【請求項 2】

前記複数のシート状スイッチ部の各々に対応して点灯手段が設けられ、前記複数のシート状スイッチ部の各々が操作されると操作されたスイッチ部に対応した前記点灯手段が点灯するよう構成されていること、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】

電子内視鏡装置を操作するための操作部を備えた電子スコープと、
前記電子スコープと電氣的に接続されるプロセッサと、を備えた電子内視鏡装置において、
前記操作部は所定の位置にスイッチ領域を有し、前記スイッチ領域内において、任意の数のスイッチ部を任意の位置に設定することが可能であり、前記任意の数のスイッチ部に、前記電子内視鏡装置を操作するための機能が設定されていること、を特徴とする電子内視鏡装置。

20

【請求項 4】

前記スイッチ部の各々に対し、複数の操作機能の任意のものを割り当てることが可能であること、を特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の電子内視鏡装置。

【請求項 5】

同一の操作機能を、異なるスイッチ部に割り当てる事が可能であること、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】

異なる機能が割り当てられた少なくとも 2 つのスイッチ部が操作された場合には、前記異なる機能のいずれも実行されないこと、を特徴とする請求項 5 に記載の電子内視鏡装置。

【請求項 7】

前記複数の操作機能は、電子内視鏡の操作をロックする機能を有すること、を特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載の電子内視鏡装置。

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、体腔内等の管腔内を観察するため等に使用される電子内視鏡装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般的に、体腔内を観察するための医療用電子内視鏡装置は、光源部や画像処理部等を備えるプロセッサと、体腔内を照明することにより撮像を行う撮像素子を可撓性管の先端に有する電子スコープとから構成される。電子スコープは、プロセッサとの接続部と、被検者の体内に挿入される挿入部と、被検者の体腔内を対物レンズを介して撮像する先端部と、術者が把持して所定の操作を行う操作部とからなる。

40

【0003】

一般に上記のような構成の電子内視鏡装置は、プロセッサのフロントパネルに配設されたスイッチを操作する事により、様々な機能を実行させる事ができる。また近年の電子スコープには、その操作部に所定の機能に対応した複数の操作スイッチ部が配設されていて、プロセッサに設けられたスイッチを操作することなく、操作部の操作スイッチ部のみの操作で、該機能を実行させることが可能になっている。更には、各操作スイッチ部に、術者が自ら使用頻度の高い機能を任意に選択して割り当てることも可能である。

50

【 0 0 0 4 】

図 1 は、従来使用されている電子スコープ 1 0 0 z a の構成の一例を示す図である。図 1 (A) に示すように電子スコープ 1 0 0 z a は、プロセッサとの接続部 2 0 と、術者が把持して所定の操作を行う操作部 3 0 と、被検者の体腔内に挿入される挿入部 4 0 と、被検者の体腔内を対物レンズを介して撮像する先端部 5 0 とから概略構成される。

【 0 0 0 5 】

操作部 3 0 z は、図 1 (B) に示すように電子内視鏡装置を操作可能とする操作手段 3 1 z と、左右用アングルノブ 3 5 と、上下用アングルノブ 3 6 とから概略構成される。操作手段 3 1 z は、複数の操作手段である操作スイッチ部 3 2 z a ~ 3 2 z c を有する。操作スイッチ部はメカニカルスイッチで構成されている。操作手段 3 1 z の操作により、送気送水、吸引、処置具による治療等の操作が可能となっている。挿入部 4 0 は可撓性を有する管であり、左右用アングルノブ 3 5、上下用アングルノブ 3 6 を回すことにより、挿入部 4 0 は湾曲し、先端部 5 0 の方向が変わる。そのため、術者は各アングルノブを回すことにより必要な画像情報を得ることができる。

【 0 0 0 6 】

図 2 は、メカニカルスイッチで構成された操作スイッチ部 3 2 z の構成を示す図である。操作スイッチ部 3 2 z は、キートップ 3 3 z a と、スプリング 3 3 z b と、弾性接片 3 3 z c と、固定接片 3 3 z d とから構成される。スプリング 3 3 z b は、図示しない外枠によりキートップ 3 3 z a と圧接されている。弾性接片 3 3 z c と固定接片 3 3 z d は、ベース基板 3 3 z e より配設されている。

【 0 0 0 7 】

術者によりキートップ 3 3 z a が押圧されると、スプリング 3 3 z b が押縮される。さらに、弾性接片 3 3 z c はキートップ 3 3 z a に押圧され、弾性変形される。弾性接片 3 3 z c が弾性変形されると、弾性接片 3 3 z c は固定接片 3 3 z d と接触するため、操作スイッチ部 3 2 z は導通状態（オンの状態）になる。術者がキートップ 3 3 z a の押圧を止めると、キートップ 3 3 z a はスプリング 3 3 z b の弾性力により押圧される前の状態に戻る。また、弾性接片 3 3 z c はキートップ 3 3 z a と同様に押圧される前の状態に戻る。弾性接片 3 3 z c と固定接片 3 3 z d とは非接触となるため操作スイッチ部 3 2 z は非導通状態（オフの状態）になる。

【 0 0 0 8 】

上述の通り、メカニカルスイッチは部品点数を多く必要とするため、コストが高くなること、重量が重くなること等のデメリットがある。術者は検査中、常に電子スコープを把持している。電子スコープの操作スイッチ部を多数のメカニカルスイッチで構成した場合、電子スコープの重量の肥大化を招いてしまうため、術者の負担が多くなるという問題点があった。またメカニカルスイッチの場合、把持可能な大きさの操作部では、配設できるスイッチの数や配置等の自由度が低い。そのため、スイッチの数の制約、スイッチの配置によっては術者が操作性に不満を感じることもあった。

【 0 0 0 9 】

【 発明が解決しようとする課題 】

そこで本発明は上記の事情に鑑み、電子スコープの操作スイッチ部を軽量化することで、電子スコープの軽量化を図ることを目的としている。さらに本発明は、軽量化を図りつつも、安価でかつ操作性の良い操作スイッチ部を備えた電子スコープを有する電子内視鏡装置を提供することを目的とする。

【 0 0 1 0 】

【 発明を解決するための手段 】

このため、請求項 1 に記載の電子内視鏡装置は、電子内視鏡装置を操作するための操作部を備えた電子スコープと、電子スコープと電氣的に接続されるプロセッサとを備えた電子内視鏡装置において、操作部は所定の位置に設けられた複数のシート状スイッチ部を有し、複数のスイッチ部の各々に、電子内視鏡装置を操作するための機能が設定されていることを特徴とする。このように操作部を構成することにより、電子スコープの軽量化を図る

10

20

30

40

50

ことができる。そのため、術者の負担が軽減する。また、コストダウンを図ることもできる。

【 0 0 1 1 】

請求項 2 に記載の電子内視鏡装置は、複数のシート状スイッチ部の各々に対応して点灯手段が設けられ、複数のシート状スイッチ部の各々が操作されると操作されたスイッチ部に対応した点灯手段が点灯するよう構成されていることを特徴とする。このようにスイッチ部を構成することにより、目視による操作状態の確認ができるため、誤操作を防止することができる。

【 0 0 1 2 】

請求項 3 に記載の電子内視鏡装置は、電子内視鏡装置を操作するための操作部を備えた電子スコープと、電子スコープと電気的に接続されるプロセッサとを備えた電子内視鏡装置において、操作部は所定の位置にスイッチ領域を有し、スイッチ領域内において、任意の数のスイッチ部を任意の位置に設定することが可能であり、任意の数のスイッチ部に、電子内視鏡装置を操作するための機能が設定されていることを特徴とする。このように操作部を構成することにより、任意の数のスイッチ部を任意の位置に設定することができるため、操作性を向上させた電子内視鏡装置が提供できる。

【 0 0 1 3 】

請求項 4 に記載の電子内視鏡装置は、スイッチ部の各々に対し、複数の操作機能の任意のものを割り当てることが可能であることを特徴とする。このように電子内視鏡装置を構成することにより、任意の機能をスイッチ部の各々に設定することができるため、操作性を向上させた電子内視鏡装置が提供できる。

【 0 0 1 4 】

請求項 5 に記載の電子内視鏡装置は、同一の操作機能を、異なるスイッチ部に割り当てる事が可能であることを特徴とする。このように電子内視鏡装置を構成することにより、術者の手や指等の大きさに対応して、ある機能を有するスイッチを、術者が操作しやすい領域に任意に割り当てることができる。そのため、術者が操作ミスする可能性が低くなり、誤操作を防止することができる。

【 0 0 1 5 】

請求項 6 に記載の電子内視鏡装置は、異なる機能が割り当てられた少なくとも 2 つのスイッチ部が操作された場合には、異なる機能のいずれも実行されないことを特徴とする。このように電子内視鏡装置を構成することにより、術者が誤って異なる機能が割り当てられた複数のスイッチ部を操作した場合でも、そのいずれのスイッチ部の機能も実行されないため、誤操作を防止することができる。

【 0 0 1 6 】

請求項 7 に記載の電子内視鏡装置は、複数の操作機能は、電子内視鏡の操作をロックする機能を有することを特徴とする。このように電子内視鏡装置を構成することにより、該機能が実行されている時は、術者が誤ってスイッチ部を操作した場合でも、操作された機能はロックされているため、誤操作を防止することができる。

【 0 0 1 7 】

【 発明の実施の形態 】

図 4 は、本実施形態の電子内視鏡装置 100 の概略構成を示す図である。電子内視鏡装置 100 は、電子スコープ 100 a と、プロセッサ 100 b と、モニタ 100 c と、キーボード 100 d を有する。電子スコープ 100 a は、先端に CCD 160 を備える。さらに電子スコープ 100 a は、ライトガイド 150 と、操作部 30 と、操作部 30 からの信号を受信する CPU 180 と、メモリ 181 とを有する。プロセッサ 100 b は、メイン制御部 120 と、光源部 130 と、画像処理回路 140 と、フロントパネル 170 とを有しており、そのほかプリンタ等の外部記録装置が接続可能である。

【 0 0 1 8 】

図 3 は、第 1 の実施形態の電子内視鏡装置 100 における、操作部 30 に操作手段 31 を備えた電子スコープ 100 a の構成を示す図である。なお、電子スコープ 100 a におい

10

20

30

40

50

て、図 1 で示す従来の電子スコープ 100za と同一の構成には、同一の符号を付してここでの詳細な説明は省略する。電子スコープ 100a は、複数の操作スイッチ部を有する。第 1 の実施形態においては、図 3 (B) に示すように、操作手段 31 は 3 つの操作スイッチ部 32a ~ 32c を有する。第 1 の実施形態の操作スイッチ部 32a ~ 32c は、シートスイッチで構成されている。シートスイッチは後述する様に、軽量の構成とすることができ、かつ配設可能なスイッチの数や配置の自由度がメカニカルスイッチと比べると高い。ここでは、操作スイッチ部 32a ~ 32c では、従来と同様にモニタ画面上に表示する内視鏡画像の静止化 (フリーズ)、静止画像のビデオプリンタによる印刷、動画像のビデオ録画、照明光量の調節及び色調調整等の操作を行うものとする。操作スイッチ部 32a ~ 32c から互いに独立した信号ケーブルが延出し、各ケーブルは CPU 180 のポート P1 ~ P3 に接続される。(図 4 参照)

10

【0019】

電子内視鏡装置 100 は、上述した静止画像表示、静止画像の印刷、動画像の録画、照明光量の調節及び色調調整等の複数の機能を有する。これらの機能は、すべてフロントパネル 170 で操作することができる。また内視鏡観察前に、術者はキーボード 100d 等の外部入力手段を用いて、操作スイッチ部 32a ~ 32c に対して上記複数の機能の中、任意の機能 (例えば、該術者にとって使用頻度の高い機能) を割り当てることができる。これにより、操作スイッチ部 32a ~ 32c に割り当てられた機能に関しては、電子スコープ 100a から操作できるようにし、術者の操作性の向上を図っている。なお、操作スイッチ部 32a ~ 32c に割り当てられた機能は、機能データとしてメモリ 181 に記憶される。

20

【0020】

術者は操作スイッチ部 32a ~ 32c に対して、任意の機能を割り当てることができるため、隣接する操作スイッチ部に同一の機能を割り当てることができる。つまり、術者の手や指等操作スイッチ部を操作する部位の大きさに対応して、ある機能を有するスイッチを、術者が押し易い領域に任意に変えることができる。そのため、操作性が向上し、術者が操作ミスする可能性がより低くなるため、誤操作を防止することができる。

【0021】

また、術者は操作スイッチ部 32a ~ 32c のいずれかに、それらのスイッチを操作しても、操作された機能が実行されないように、操作スイッチ部をロックする機能を割り当てることができる。この機能が実行されている時、術者が誤って操作スイッチ部を操作した場合でも、操作された機能は実行されないため、術者の操作ミスを防止することができる。この機能がオフのときは、この機能が割り当てられたスイッチを 2 回押す、またはそのスイッチをある一定時間押し続けるとスイッチがオンされ、操作スイッチ部による操作が実行されない状態になる。この機能がオンのときは、オンするときと同様の操作を行うと、スイッチがオフになり、操作スイッチ部のロックが解除され、操作スイッチ部による操作が実行できる状態になる。また、操作スイッチ部 32a または操作スイッチ部 32c 等の操作手段 31 の端部に配設された、操作スイッチ部にこの機能を割り当てることで、より術者の操作ミスを防止することができる。

30

【0022】

また、操作部 30 は、異なる機能が割り当てられた複数の操作スイッチ部が同時にオンされると、オンされた複数の操作スイッチ部のいずれの機能も実行されないよう構成されている。本実施形態では、CPU 180 がオンされたスイッチが 1 つかどうか判定し、オンされたスイッチが 1 つの場合は、オンされたスイッチの機能を実行する。オンされたスイッチが 1 つでない場合、つまり、オンされたスイッチが複数の場合、そのいずれの機能も実行しないよう構成されている。このように CPU 180 を構成することにより、術者が複数の操作スイッチ部を誤って押した場合に、それらの機能は実行されないため、誤操作を防止できる。

40

【0023】

電子内視鏡装置 100 を使用すると観察部位は次のようにして撮像される。なお後述する

50

ように、術者は観察時に必要に応じて、手元にある電子スコープ 100 a の操作部 30 を操作する。メイン制御部 120 は、術者のこれら操作に対応した装置全体の機能制御を行う。

【0024】

メイン制御部 120 は、観察部位を照明するために光源部 130 の発光制御をする。メイン制御部 120 の制御に基づいて、光源部 130 から照射される光は、ライトガイド 150 内を導かれ、ライトガイド先端 150 a から体腔内に照射される。体腔内が照明されている間、電子スコープ 100 a 先端に備えられている CCD 160 は、体腔内からの反射光により受光面に形成された光学像に対応する電荷を蓄積し、画像処理回路 140 に画像信号として出力する。画像処理回路 140 は、入力された画像信号に対して所定の処理を行って一旦画像メモリ（不図示）に格納した後、所定のタイミングで読み出してビデオ信号に変換してモニタ 100 c に出力する。モニタ 100 c は、画像信号に対応する画像を表示する。

10

【0025】

図 5 は、第 1 の実施形態におけるシートスイッチで構成された操作スイッチ部 32 の構成を示す図である。操作スイッチ部 32 は、表面シート 33 a と、上部電極シート 33 b と、スペーサ 33 c と、下部電極シート 33 d と、裏面粘着シート 33 e とから構成される。操作スイッチ部 32 は、図 5 に示す順で各シートが貼り合わされて構成される。

【0026】

術者により表面を保護するための表面シート 33 a が押圧されると、上部電極シート 33 b も同様に押圧される。上部電極シート 33 b は、フィルム上に導電性のカーボンパターン 33 f が印刷されたシートである。術者に押圧されることにより、カーボンパターン 33 f が、下部電極シート 33 d 上に印刷された導電性のカーボンパターン 33 g と接触する。カーボンパターン 33 f とカーボンパターン 33 g とが接触すると、操作スイッチ部 32 は導通状態（オンの状態）となる。術者が表面シート 33 a を押圧中止にすると、カーボンパターン 33 f とカーボンパターン 33 g とが非接触となるため、操作スイッチ部 32 は非導通状態（オフの状態）になる。スペーサ 33 c は、上部電極シート 33 b と下部電極シート 33 d との間に設けられ、カーボンパターン 33 f とカーボンパターン 33 g との接点部以外の上部電極シート 33 b のパターンと下部電極シート 33 d のパターンとを絶縁するような形状を有する。また、裏面粘着シート 33 e は、粘着性を有するシートであり、操作スイッチ部 32 は、操作部 30 を形成する筐体に貼り付けられる。

20

30

【0027】

なお、シートスイッチは上記の構成に限らず、種々のシート状の構成を有するスイッチやセンサ、例えばタッチパネルなどを代替として用いる事も可能である。

【0028】

次に、操作部 30 を用いた電子内視鏡装置 100 の機能操作について詳説する。

【0029】

図 6 は、操作スイッチ部 32 a ~ 32 c がオンされた時の処理のフローチャートである。内視鏡観察中に、操作スイッチ部 32 a ~ 32 c がオンされると（S1）、オンされたスイッチの信号ケーブルを介して所定の電気信号が CPU 180 に送信され、それぞれ異なるポート P1 ~ P3 のうちのオンされたスイッチに対応するポートに入力される。本実施形態では、各ポートへ送信される電気信号はデジタル信号であり、入力される電気信号は、“H”又は“L”のどちらかのレベルとなる。例えば、あるスイッチがオフであれば該スイッチに対応したポートの入力電気信号は“H”レベル、オンであれば“L”レベルとなる。

40

【0030】

CPU 180 は、どのポートにどのような電気信号が入力したかによって、操作スイッチ部 32 a ~ 32 c のうち、どのスイッチがオンされたかを判断する（S2）。さらに CPU 180 は、オンされたスイッチが 1 つかどうか判定し（S3）、オンされたスイッチが 1 つの場合、CPU 180 は、オンされたスイッチに対応する機能データをメモリ 181

50

から読み出して、オンされたスイッチに割り当てられた機能に関する制御信号を生成する (S4)。オンされたスイッチが1つでない場合、例えば、複数のスイッチが押された場合には、CPU180は、オンされたスイッチに対応する機能データをメモリ181から読み出さない。つまり、オンされたスイッチのいずれの機能も実行されない (S41)。生成された制御信号は、プロセッサ100bのメイン制御部120に送信される (S5)。生成される制御信号としては、オンされた操作スイッチ部に割り当てられた機能を実行させるための所定のコードでよい。そのコードに基づき、電子内視鏡装置は静止画像表示等の所定の動作を行う。

【0031】

図7は、第2の実施形態におけるシートスイッチで構成された操作スイッチ部32wの構成を示す図である。なお、操作スイッチ部32wにおいて、図5で示す第1の実施形態の操作スイッチ部32と同一の構成には、同一の符号を付してここでの詳細な説明は省略する。操作スイッチ部32wは、操作スイッチ部32の構成に加えて、LED用スペーサ33hと、LEDチップ33iと、LED用シート33jとから構成される。操作スイッチ部32wは、図7に示すように各シートが貼り合わされて構成される。なお、表面シート33aの少なくともLEDチップ33iに対応した部分は、LEDチップ33iの点灯光を透過するよう構成されている。

【0032】

第2の実施形態においては、操作スイッチ部32wがオンされると、LEDチップ33iはオン状態となり、点灯する。また、操作スイッチ部32wがオフにされると、LEDチップ33iはオフ状態となり、消灯する。LED用シート33jは、LEDチップ33iをオン・オフ状態にさせるためのパターンが引かれたシートである。LED用スペーサ33hは、下部電極シート33dとLED用シート33jとを絶縁するように貼り合わせられている。さらに、LED用スペーサ33hは、操作スイッチ部32wが押圧状態においても、表面シート33aとLEDチップ33iとが当接しないような厚みを有する。以上の構成により、LEDチップ33iの点灯状態・非点灯状態に基づいて目視による操作スイッチ部32wの操作状態の確認ができる。

【0033】

図8(A)は、第3の実施形態における操作部30xの構成を示す図である。なお、操作部30xにおいて、図1で示す操作部30zと同一の構成には、同一の符号を付してここでの詳細な説明は省略する。操作部30xは、操作手段31xを有する。図8(B)に示すように操作手段31xは、n個のスイッチセグメント34x₁ ~ 34x_nを有する。操作手段31xには、上記実施形態と同様に任意の機能を割り当てることができる。

【0034】

術者は、スイッチセグメント34x₁ ~ 34x_nに対して、任意の機能を割り当てることができる。第3の実施形態では、任意の位置の1つのスイッチセグメントあるいは隣接した複数のスイッチセグメントに同一の機能を割り当てることにより、1つの操作スイッチ部を形成している。図8(C)の例では、操作手段31xに複数の操作スイッチ部32x₁ ~ 32x₄が割り当てられている。操作スイッチ部32x₁、32x₄は、1つのスイッチセグメントから構成され、操作スイッチ部32x₂、32x₃は、複数のスイッチセグメントから構成されている。このように、操作手段31xをスイッチセグメント34x₁ ~ 34x_nで構成することにより、術者は、操作手段31xに任意の機能を備えた操作スイッチ部を、任意の数、位置、形状で割り振ることができる。つまり、術者の使用頻度の高い機能を有する操作スイッチ部を、術者の手や指等の大きさに対応して、術者が押し易い領域に任意に配置することができる。また、複数のスイッチセグメントから構成されている操作スイッチ部では、少なくとも一部のスイッチセグメントをオンすることにより、割り当てられた機能を果たすことができる。そのため、操作性が向上し、術者が操作ミスする可能性がより低くなるため、誤操作を防止することができる。

【0035】

また、術者は任意のスイッチセグメント34x₁ ~ 34x_nにより構成された操作スイッ

チ部のいずれかに、それらの操作スイッチを操作しても、操作された機能が実行されないように、操作スイッチ部をロックする機能を割り当てることができる。この機能が実行されている時、術者が誤って操作スイッチ部を操作した場合でも、操作された機能は実行されないため、術者の操作ミス防止することができる。この機能がオフのときは、この機能が割り当てられたスイッチを2回押す、またはそのスイッチをある一定時間押し続けるとスイッチがオンされ、操作スイッチ部による操作が実行されない状態になる。この機能がオンのときは、オンするときと同様の操作を行うと、スイッチがオフになり、操作スイッチ部のロックが解除され、操作スイッチ部による操作が実行できる状態になる。また、図8(C)の例においては、操作スイッチ部 32×1 または操作スイッチ部 32×4 等の操作手段 $31 \times$ の端部に配設された、操作スイッチ部にこの機能を割り当てることで、より術者の操作ミス防止することができる。

【0036】

なお、第3実施形態においては、操作部 $30 \times$ は、異なる機能が割り当てられた複数の操作スイッチ部がオンされると、オンされた複数の操作スイッチ部のいずれの機能も実行されないよう構成されている。本実施形態では、CPU180がオンされたスイッチが1つかどうか判定し、オンされたスイッチが1つの場合は、オンされたスイッチの機能を実行する。オンされたスイッチが1つでない場合、つまり、オンされたスイッチが複数の場合、そのいずれの機能も実行しないよう構成されている。このようにCPU180を構成することにより、術者が複数の操作スイッチ部を押した場合に、それらの機能は実行されないため、誤操作を防止できる。また、ある操作スイッチ部が複数のスイッチセグメントにより構成されている場合、全てのスイッチセグメントが押されなくても該操作スイッチ部が操作されたと判定する構成とすることができる。あるいは、逆に、該操作スイッチ部を構成する全てのスイッチセグメントが押された場合にのみ該操作スイッチ部が操作されたと判定する構成としても良い。これは、各スイッチの機能や安全性などを考慮の上、スイッチ毎に設定する様にしても良いし、選択された機能に応じて自動的に設定される様にしても良い。

【0037】

図9(A)は、第4の実施形態における操作部 $30y$ の構成を示す図である。なお、操作部 $30y$ において、図1で示す操作部 $30z$ と同一の構成には、同一の符号を付してここでの詳細な説明は省略する。操作部 $30y$ は、操作手段 $31y$ を有する。図9(B)に示すように操作手段 $31y$ は、 m 個 $\times n$ 個のマトリクス状に配設されたスイッチセグメント $34y_{11} \sim 34y_{mn}$ を有する。操作手段 $31y$ には、上記実施形態と同様に任意の機能を割り当てることができる。

【0038】

術者は、スイッチセグメント $34y_{11} \sim 34y_{mn}$ に対して、任意の機能を割り当てることができる。第4の実施形態では、任意の位置の1つのスイッチセグメントあるいは隣接した複数のスイッチセグメントに同一の機能を割り当てることにより、1つの操作スイッチ部を形成している。図8(C)の例では、操作手段 $31y$ に複数の操作スイッチ部 $32y_1 \sim 32y_5$ が割り当てられている。各操作スイッチ部は、複数のスイッチセグメントから構成されている。このように、操作手段 $31y$ をマトリクス状に配置されたスイッチセグメント $34y_{11} \sim 34y_{mn}$ で構成することにより、術者は、操作手段 $31y$ に任意の機能を備えた操作スイッチ部を、任意の数、位置、形状で割り振ることができる。また、第4の実施形態の操作手段 $31y$ は、スイッチセグメントをマトリクス状に配置することにより操作スイッチ部を形成しているので、第3の実施形態の操作手段 $31x$ と比較すると、形成できる操作スイッチ部の形状の自由度がより高くなる。そのため、操作性が向上し、術者が操作ミスする可能性がより低くなるため、誤操作を防止することができる。

【0039】

また、第4の実施形態においては、第3の実施形態と同様に、操作スイッチ部をロックする機能を有する。また、異なる機能が割り当てられた複数の操作スイッチ部が押されると

、押された複数の操作スイッチ部のいずれの機能も実行されないような機能も有する。

【 0 0 4 0 】

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。

【 0 0 4 1 】

上述した機能は、すべて例示である。つまり電子内視鏡装置 1 0 0 には、上記の他にもさまざまな機能があり、どの機能を各操作スイッチ部に割り当てることも可能である。また、操作手段をタッチパネルで構成することもできる。その場合、術者の操作性が向上する。

【 0 0 4 2 】

上記第 2 の実施形態において、各操作スイッチ部に割り当てる機能ごとに L E D の発光の色を変えることも可能である。このようにスイッチごとに色を変えることにより、術者は選択したスイッチを容易に目視で確認できるため、より誤操作を防止することができる。

【 0 0 4 3 】

また上記実施形態の C P U 1 8 0 は、所定の電気信号が入力したポートによってどのスイッチがオンされたかを判断する構成であるとして説明をしたが、該構成以外の判断構成であってもよい。例えば各操作スイッチ部とメイン制御部 1 2 0 間を一本のケーブルで接続し、各操作スイッチ部がオンされることにより各操作スイッチ部から出力される信号レベル（直流電圧レベル）をそれぞれ異なる値に設定しておく。そして各操作スイッチ部から出力される信号のレベルを加算した後、単一の信号線によりプロセッサ 1 0 0 b に送信する。メイン制御部 1 2 0 は、受信した信号のレベルを確認することでどのスイッチがオンされたかを判断する構成にしても良い。このような構成にすることにより、操作部 3 0 から C P U 1 8 0 を収納する部位までを連結する管の径を細くすることができる。

【 0 0 4 4 】

上記実施形態のように、C P U 1 8 0 およびメモリ 1 8 1 を電子スコープ 1 0 0 a 側に設けておくと、電子スコープからの指示に従って所定の処理を行う既存のプロセッサを使用することが可能になる。ここで、C P U 1 8 0 およびメモリ 1 8 1 は、プロセッサ 1 0 0 b 内に配設することもできる。これにより、オンされたスイッチに対応する所定の電気信号をプロセッサに直接伝送する既存の電子スコープを使用することが可能になる。

【 0 0 4 5 】

【発明の効果】

このように本発明は、電子スコープの操作部の操作スイッチ部をシートスイッチで構成することにより、電子スコープの軽量化を図ることができる。そのため、術者の負担が軽減する。また、操作スイッチ部の数や配置の自由度が高く、術者の操作性が向上する。さらに、コストダウンを図ることもできる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】従来の電子スコープの拡大図である。

【図 2】従来の電子スコープに使用されるメカニカルスイッチの概略構成図である。

【図 3】本実施形態の電子スコープの拡大図である。

【図 4】本実施形態の電子内視鏡装置の概略構成図である。

【図 5】第 1 の実施形態の電子スコープに使用されるシートスイッチの概略構成図である。

【図 6】第 1 の実施形態の C P U の処理に関するフローチャートである。

【図 7】第 2 の実施形態の電子スコープに使用されるシートスイッチの概略構成図である。

【図 8】第 3 の実施形態の操作部の概略構成図である。

【図 9】第 4 の実施形態の操作部の概略構成図である。

【符号の説明】

3 0 操作部

3 2 a ~ 3 2 c 操作スイッチ部

10

20

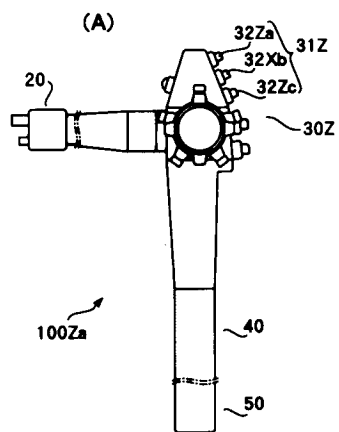
30

40

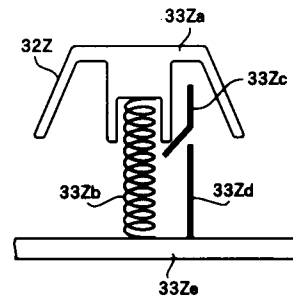
50

1 0 0 電子内視鏡装置
 1 0 0 a 電子スコープ
 1 0 0 b プロセッサ
 1 2 0 メイン制御部
 1 3 0 光源部
 1 4 0 画像処理回路
 1 7 0 フロントパネル
 1 8 0 C P U

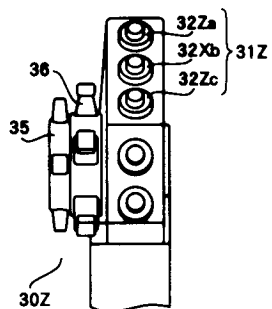
【図 1】



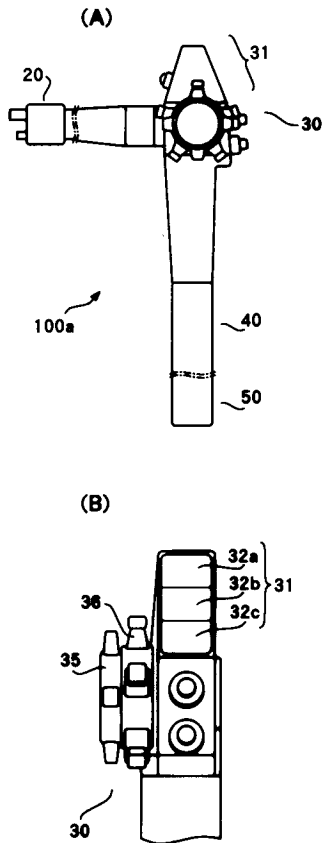
【図 2】



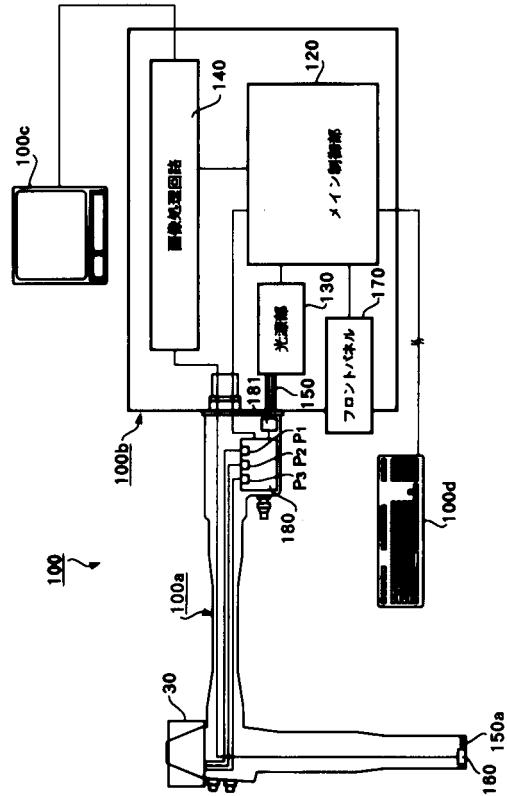
(B)



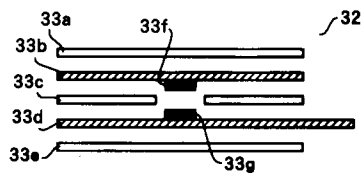
【図 3】



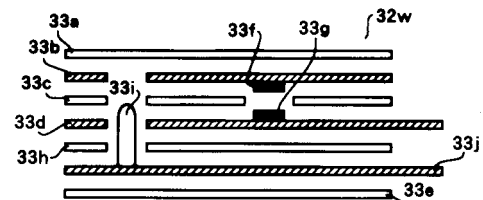
【図 4】



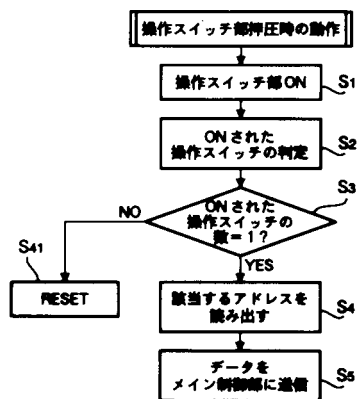
【図 5】



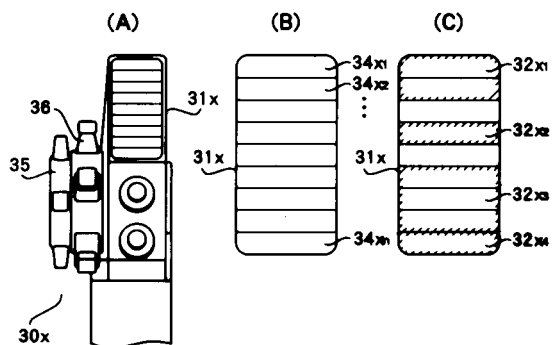
【図 7】



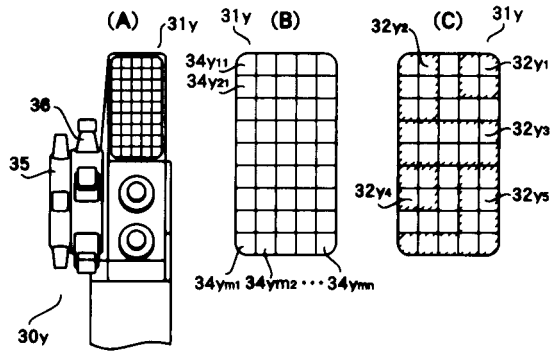
【図 6】



【図 8】



【 図 9 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H040 CA04 CA06 DA21 DA56 DA57 GA02
4C061 FF11 HH13 HH28 JJ17 NN10

专利名称(译)	电子内视镜装置		
公开(公告)号	JP2004041401A	公开(公告)日	2004-02-12
申请号	JP2002202269	申请日	2002-07-11
[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 古谷 勝彦 日比 春彦		
发明人	飯田 充 古谷 勝彦 日比 春彦		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.A G02B23/24.A A61B1/00.710 A61B1/00.711		
F-TERM分类号	2H040/CA04 2H040/CA06 2H040/DA21 2H040/DA56 2H040/DA57 2H040/GA02 4C061/FF11 4C061/HH13 4C061/HH28 4C061/JJ17 4C061/NN10 4C161/FF11 4C161/HH13 4C161/HH28 4C161/JJ17 4C161/NN10		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种廉价且具有良好的可操作性的操作开关部，同时减轻电子镜的操作镜部的重量。 在具有电子镜的电子内窥镜装置中，该电子镜具有用于操作该电子内窥镜装置的操作部和与该电子镜电连接的处理器，该操作部具有规定的位置。 具有多个片状的操作部，在多个开关部的每一个中设置有用操作电子内窥镜装置的功能。 [选择图]图3

