

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5941716号
(P5941716)

(45) 発行日 平成28年6月29日 (2016. 6. 29)

(24) 登録日 平成28年5月27日 (2016. 5. 27)

(51) Int. Cl.

F 1

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

G O 2 B 23/24 A

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

G O 2 B 23/24 B

A 6 1 B 1/04 3 6 2 J

請求項の数 8 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2012-62263 (P2012-62263)
 (22) 出願日 平成24年3月19日 (2012. 3. 19)
 (65) 公開番号 特開2013-195678 (P2013-195678A)
 (43) 公開日 平成25年9月30日 (2013. 9. 30)
 審査請求日 平成27年3月6日 (2015. 3. 6)

(73) 特許権者 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都八王子市石川町2951番地
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (72) 発明者 沼田 健児
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパス株式会社内

審査官 堀井 康司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

バッテリーが着脱自在に接続可能で、挿入部の先端部に設けられた撮像部において得られた内視鏡画像を表示あるいは記録のための処理を制御する制御部を有する本質安全防爆型の内視鏡装置本体と、

前記内視鏡装置本体に接続可能で、電源が供給され、他の機器が接続可能な接続ユニットと、

前記内視鏡装置本体に設けられ、前記接続ユニットが前記内視鏡装置本体に接続されていることを検出する接続ユニット接続検出部と、

を備え、

前記接続ユニット接続検出部により前記接続ユニットの前記内視鏡装置本体への接続が検出されると、前記制御部により前記処理の一部の機能が制限されることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記制御部は、前記接続ユニット接続検出部により前記接続ユニットの前記内視鏡装置本体への接続が検出されると、前記処理の一部の機能が制限されていることを示す第1の所定の表示を、表示部に行うことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記制御部は、前記接続ユニット接続検出部により前記接続ユニットの前記内視鏡装置本体への接続が検出されると、所定の環境下では前記内視鏡装置を使用しないように促す

警告表示を、前記表示部に行うことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記制限される一部の機能は、前記撮像部において得られた内視鏡画像を、表示部に表示させる機能であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記制御部により前記処理の一部の機能が制限されているときに、前記制限される一部の機能に関する操作部にされた操作についての操作信号を受信すると、前記制御部は、前記操作は、無効であることを示す第 2 の所定の表示を、表示部に行うことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

前記接続ユニットは、前記バッテリーが接続されるバッテリー接続部に接続されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

前記接続ユニットは、コンピュータを着脱自在に接続するためのコンピュータ接続部を有し、

前記制御部は、前記接続ユニット接続検出部により前記接続ユニットの前記内視鏡装置本体への接続が検出されると、前記接続ユニットを介して前記コンピュータからのアクセスを許可するように制御することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 8】

前記接続ユニットは、ACアダプタを着脱自在に接続するためのACアダプタ接続部と、前記バッテリーを充電するためのバッテリー充電接続部とを有し、前記バッテリー充電接続部に前記バッテリーが接続されると、前記ACアダプタ接続部を介して入力された電源を用いて、前記バッテリーの充電を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡装置に関し、特に、本質安全防爆型の装置本体に非防爆型の機器が接続可能な内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、内視鏡装置が工業分野及び医療分野において広く利用されている。内視鏡装置は、観察対象内に内視鏡挿入部を挿入して、挿入部の先端に設けられた撮像部により観察対象内の画像を撮像し、モニタに表示することによって、ユーザがその画像を見て、観察対象内を検査することができる。

【0003】

工業用内視鏡装置は、種々の環境下で使用される。特に、工業用内視鏡装置は、化学プラント等の可燃性ガス等が取り扱われる場所においても使用される場合がある。そのため、防爆構造を有する内視鏡装置が実用化され使用されている。

【0004】

例えば、特許第 4 7 9 0 0 6 9 号公報に開示のような、操作部内に電流制限回路を設けた、爆発性雰囲気的环境下でも安全に使用できる内視鏡の構造が提案されている。防爆構造を有することにより、内視鏡装置が、爆発性雰囲気の危険場所において発火源とならないように構成されている。

【0005】

また、例えば、特開 2 0 0 2 - 3 1 9 7 7 0 号公報に開示のように、コンピュータ等を耐圧防爆状態に保持した電子機器に、キーボード等の、別体の周辺機器が接続されても、防爆構造となるようにした防爆型電子装置も提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

10

20

30

40

50

【特許文献１】特許第４７９００６９号公報

【特許文献２】特開２００２－３１９７７０号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

しかし、内視鏡装置が防爆構造を有していても、発火源となるような機器が内視鏡装置に接続されて、爆発性雰囲気危険場所で使用されてしまうと、そのユーザは危険にさらされてしまう。

【０００８】

例えば、ユーザが、内視鏡装置に、パーソナルコンピュータを接続した状態で、危険場所
10
所で内視鏡検査を行うと、パーソナルコンピュータはバッテリーを有しており、発火源となりうる。そのため、パーソナルコンピュータ等が接続可能な内視鏡装置を、ユーザが、過てあるいは不注意で、パーソナルコンピュータ等を接続した状態で内視鏡装置を危険場所で使用可能とすることは、ユーザを危険な状況を置いてしまうことになる。

【０００９】

上記提案に係る防爆型電子装置の構成は、発火のエネルギー源となるコンピュータを耐圧防爆状態に保持した上で、キーボード、マウスなどの発火のエネルギー源を有さない構造の周辺機器との接続には、適用可能である。しかし、上記提案には、バッテリー等のエネルギー源を有して発火源となり得るような機器を、電子装置に接続する場合については、
20
どのような構成にすべきかについては、何ら開示はない。

【００１０】

そこで、本発明は、発火のエネルギー源となるような機器を接続して使用可能な内視鏡装置において、ユーザの安全を確保する手段を有する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】

【００１１】

本発明の一態様によれば、バッテリーが着脱自在に接続可能で、挿入部の先端部に設けられた撮像部において得られた内視鏡画像を表示あるいは記録のための処理を制御する制御部を有する本質安全防爆型の内視鏡装置本体と、前記内視鏡装置本体に接続可能で、電源が供給され、他の機器が接続可能な接続ユニットと、前記内視鏡装置本体に設けられ、前記接続ユニットが前記内視鏡装置本体に接続されていることを検出する接続ユニット接続検出部と、を備え、前記接続ユニット接続検出部により前記接続ユニットの前記内視鏡装置本体への接続が検出されると、前記制御部により前記処理の一部の機能が制限されることを特徴とする内視鏡装置を提供することができる。

【発明の効果】

【００１２】

本発明によれば、発火のエネルギー源となるような機器を接続して使用可能な内視鏡装置において、ユーザの安全を確保する手段を有する内視鏡装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１３】

【図１】本発明の実施の形態に係わる内視鏡装置の構成及びその使用方法を説明するための図である。

【図２】本発明の実施の形態に係わる、内視鏡装置１とバッテリー１１の内部構成を示すブロック図である。

【図３】本発明の実施の形態に係わる、内視鏡装置１とクレードル２１の内部構成を示すブロック図である。

【図４】本発明の実施の形態に係わる、内視鏡装置１にバッテリー１１又はクレードル２１が接続された場合の処理の流れの例を示すフローチャートである。

【図５】本発明の実施の形態に係わる、内視鏡装置１にバッテリー１１又はクレードル２１が接続された場合の処理の流れの例を示すフローチャートである。

10

20

30

40

50

【図 6】本発明の実施の形態に係わる、動作モードが制限モードである旨を示すダイアログ表示の例を示す図である。

【図 7】本発明の実施の形態に係わる、PC接続により、静止画 / 動画データのアクセスが可能になる旨を示すダイアログ表示の例を示す図である。

【図 8】本発明の実施の形態に係わる、図 7 のダイアログ表示を行った後に、PC 8 2 が接続されたときに、静止画 / 動画データのアクセスが可能である旨を示すダイアログ表示の例を示す図である。

【図 9】本発明の実施の形態に係わる、制限モードにおいてブライトネスなどのボタン操作が行われたときに、そのボタン操作が無効である旨を示すダイアログ表示の例を示す図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

(構成)

図 1 は、本実施の形態に係わる内視鏡装置の構成及びその使用方法を説明するための図である。

【0015】

内視鏡装置 1 は、装置本体 2 と、装置本体 2 から延出する細長い挿入部 3 とを有する。挿入部 3 には、先端側から順に、先端硬質部 3 a、湾曲部 3 b、及び可撓管部 3 c が設けられている。

20

【0016】

装置本体 2 は、設置部 5 と、把持部 6 と、操作部 7 と、表示部 8 とを有する。設置部 5 は、底面が平らで、内視鏡装置 1 を使用して検査対象の検査を行う検査者（以下、ユーザという）が、内視鏡装置 1 を地面等に置いて、内視鏡装置 1 を使用することができるようになっている。

【0017】

把持部 6 は、ユーザが手で内視鏡装置 1 を把持するための部分である。

操作部 7 は、各種機能のための複数の操作ボタン等を有している。操作ボタンには、電源のオン / オフのための電源ボタンの他に、各種機能のためのボタンがあり、特に、ブライトネス、ズーム、照明、フリーズ、湾曲等の、内視鏡画像を表示部 8 に表示させる内視鏡観察のための操作ボタンが含まれる。

30

【0018】

表示部 8 は、内視鏡画像、メニュー画面、各種メッセージ等を表示する、液晶パネルなどの表示部である。表示部 8 の表示面の周囲には、日よけのためのカバー 8 a が設けられている。

【0019】

ユーザは、内視鏡装置 1 の把持部 6 を把持し、あるいは設置部 5 を地面等に置いて、表示部 8 に表示される内視鏡画像等を見ながら、操作部 7 の各種操作ボタン等を操作して、内視鏡検査を行うことができる。

【0020】

40

内視鏡装置 1 は、装置本体 2 に、バッテリー 11 を装着することによって、本質安全防爆機器として、危険場所においても使用可能な装置である。装置本体 2 は、バッテリー 11 を接続するためのバッテリー接続部 9 を有している。すなわち、装置本体 2 は、バッテリー 11 が着脱自在に接続可能で、挿入部 3 の先端部に設けられた撮像部である撮像素子（図 2 参照）において得られた内視鏡画像を表示あるいは記録のための処理を制御する制御部を有する本質安全防爆型の内視鏡装置を構成する。

【0021】

バッテリー 11 は、装置本体 2 の係合溝 2 a に係合する突起部 11 a を有している。突起部 11 a は、バッテリー 11 を装置本体 2 の設置部 5 に設けられたバッテリー接続部 9 に一点鎖線 a で示す方向から装着したときに、突起部 11 a が係合溝 2 a に嵌合するような形状

50

を有する。

【0022】

略直方体形状のバッテリー11の一側面には、装置本体2のコネクタ（後述する図2のバッテリー/クレードル接続部51）と接続可能な接続部であるコネクタ（後述する図2の本体接続部61）が設けられている。装置本体2のバッテリー接続部9にバッテリー11を装着すると、装置本体2のコネクタとバッテリー11のコネクタが接続することによって、電力がバッテリー11から装置本体2へ供給される。

【0023】

また、クレードル21も、装置本体2のバッテリー接続部9に装着可能となっている。クレードル21も、バッテリー3の突起部3aと同様の突起部21aを有しており、クレードル21は、点線bで示す方向から、装置本体2のバッテリー接続部9に接続可能となっている。略直方体形状のクレードル21の一側面には、装置本体2のコネクタと接続可能なコネクタ（後述する図3の本体接続部71）が設けられている。

10

【0024】

なお、ここでは、装置本体2にバッテリー接続部9が1つしか設けられていないため、バッテリー接続部9には、バッテリー11かクレードル21の一方が排他的に接続可能となっている。これは、装置本体2のバッテリー接続部9の端子数を増やすことがなく、結果として各端子に必要なバリア回路の数を減らすことができるからである。バリア回路は、装置本体2から出力される信号等の電気エネルギーを本質安全防爆の安全基準を条件未滿に制限するために、装置本体2に設けられる回路である。バリア回路は、伝送される信号のエネルギーを制限するエネルギー制限回路であり、火花点火や熱点火の発生を防止する。

20

【0025】

クレードル21は、図示しないACアダプタを着脱自在に接続するためのACアダプタ接続部22と、図示しないパーソナルコンピュータ（以下、PCという）を接続するためのUSB（Universal Serial Bus）コネクタ等のPC接続部23を有する。すなわち、クレードル21は、コンピュータを着脱自在に接続するためのコンピュータ接続部を有する。

【0026】

また、クレードル21は、バッテリー11を充電するときにバッテリー11を装着するためのバッテリー充電スロット24も有する。バッテリー充電スロット24には、装着されたバッテリー11と接続されるバッテリー充電スロット接続部25が設けられている。すなわち、クレードル21は、バッテリー11を充電するためのバッテリー充電接続部を有する。ACアダプタをACアダプタ接続部22に接続して、クレードル21を装置本体2に装着すると、クレードル21を介して装置本体2へ電力が供給される。

30

【0027】

また、ACアダプタをACアダプタ接続部22に接続して、一点鎖線cで示すように、クレードル21のバッテリー充電スロット24にバッテリー11を装着すると、ACアダプタ接続部22を介して入力された電源を用いて、バッテリー11へ電力が供給され、バッテリー11を充電することができる。

【0028】

ここでは、クレードル21自体は、防爆関連機器、すなわち周辺機器であるACアダプタあるいはPCに異常があっても内視鏡装置1内のバリア回路に悪影響を与えないように設計され構成された機器、である。

40

【0029】

PCをPC接続部23に接続すると、クレードル21を介して、PCは内視鏡装置1と通信可能となり、ユーザは、PCを利用して、内視鏡装置1から画像データ等の読み出し、内視鏡装置1の各種設定及び設定の変更などを行うことができる。

よって、クレードル21は、装置本体2に接続可能で、ACアダプタ接続部22を介して電源が供給され、PC等の他の機器が接続可能な接続ユニットである。

【0030】

以上のように、装置本体2は、接続ユニットであるクレードル21を介さなければ、PC

50

及びACアダプタと接続できないようになっている。すなわち、クレードル 2 1 を介してのみ、内視鏡装置 1 は、PC等に接続できる。

【 0 0 3 1 】

装置本体 2 とバッテリー 1 1 は、それぞれ防爆規格に準拠した本質安全防爆機器としての構造を有し、爆発性雰囲気的环境下で使用可能である。よって、バッテリー 1 1 を装着した内視鏡装置 1 は、本質安全防爆機器であり、ユーザは、内視鏡装置 1 を危険場所で安全に使用することができる。

また、クレードル 2 1 は、本質安全防爆機器でない防爆関連機器であるが、クレードル 2 1 に接続されるACアダプタやPCは、防爆構成を何ら有さない機器である。よって、クレードル 2 1 を介してPCが接続された内視鏡装置 1 は、全体では本質安全防爆機器ではないため、そのようPC付きの内視鏡装置 1 を危険場所で使用することは、ユーザには危険となる

10

図 2 は、内視鏡装置 1 とバッテリー 1 1 の内部構成を示すブロック図である。内視鏡装置 1 の挿入部 3 の先端部には、CCDなどの撮像素子 3 1 と、撮像素子 3 1 の撮像面に被写体像を結像させるための光学レンズ部 3 2 と、被写体を照明するためのLED素子などの照明部 3 3 とが設けられている。

【 0 0 3 2 】

撮像素子 3 1 は、挿入部 3 の先端硬質部 3 a に設けられ、光学レンズ部 3 2 を通して受光した被写体像を画像データに光電変換して、ライブの内視鏡画像の画像信号として出力する。

20

【 0 0 3 3 】

装置本体 2 には、内視鏡装置 1 の全体の制御を行う中央処理装置（以下、CPUという）4 1 と、メモリ部 4 2 とを有する。メモリ部 4 2 は、CPU 4 1 が実行する各種機能のためのプログラム、設定データ、さらに撮像素子 3 1 によって撮像して得られた内視鏡画像などを記憶あるいは記録するための、ROMと、書き換え可能な不揮発性メモリとを含む。メモリ部 4 2 には、さらに、プログラム実行時の作業用記憶領域のためのRAMも含まれる。書き換え可能な不揮発性メモリは、例えば、フラッシュメモリなどである。

【 0 0 3 4 】

装置本体 2 は、さらに、照明駆動部 4 3 , 入力部 4 4 , 動画 / 静止画コーデック部 4 5 , グラフィック重畳部 4 6 も含む。

30

照明駆動部 4 3 は、照明部 3 3 を駆動する回路であり、CPU 4 1 により制御される。内視鏡観察を行う通常動作時には、CPU 4 1 は、照明部 3 3 を点灯させるように、照明駆動部 4 3 を駆動して制御する。

【 0 0 3 5 】

入力部 4 4 は、操作部 7 からの操作信号等を入力して、CPU 4 1 へ供給するための回路である。CPU 4 1 は、入力部 4 4 を介して入力される操作部 7 から操作信号に基づいて、各種機能のプログラムを実行する。

【 0 0 3 6 】

動画 / 静止画コーデック部 4 5 は、撮像素子 3 1 とCPU 4 1 に接続されている。動画 / 静止画コーデック部 4 5 は、CPU 4 1 の制御の下、挿入部 3 の先端部に設けられた撮像素子 3 1 からのライブの内視鏡画像を、静止画又は動画に変換し、さらにメモリ部 4 2 に記録された符号化静止画データ及び動画データを再生画像に復号化する回路である。

40

【 0 0 3 7 】

すなわち、動画 / 静止画コーデック部 4 5 は、CPU 4 1 の制御の下で、撮像素子 3 1 からの画像信号を符号化する。符号化された画像信号は、CPU 4 1 の制御下で、メモリ部 4 2 に記録される。また、静止画コーデック部 4 5 は、CPU 4 1 の制御の下で、表示部 8 に内視鏡画像が表示されるように、メモリ部 4 2 から読み出した符号された画像信号を復号化する。

【 0 0 3 8 】

グラフィック重畳部 4 6 は、CPU 4 1 の制御下で、撮像素子 3 1 からのライブの内視鏡

50

画像信号、あるいは動画／静止画コーデック部４５からの再生された内視鏡画像信号に、CPU４１からのメニュー表示などのグラフィック信号を重畳して、表示部８に出力する回路である。また、グラフィック重畳部４６は、表示部８の仕様に応じて、色空間変換、インターレース／プログレッシブ変換、ガンマ変換等の画像処理も行って、画像処理した画像信号を表示部８へ出力する。

【００３９】

装置本体２は、さらに、バッテリー／クレードル接続部５１，電源生成部５２，及びクレードル検出部５３を含む。

バッテリー／クレードル接続部５１は、装置本体２のバッテリー接続部９に設けられ、バッテリー１１及びクレードル２１の１つが接続可能なコネクタである。

10

【００４０】

クレードル検出部５３は、装置本体２にクレードル２１が接続されたことを検出する回路である。クレードル検出部５３は、クレードル２１のコネクタ（後述する図３の本体接続部７１）がバッテリー／クレードル接続部５１に接続されたか否かを示す信号をCPU４１へ供給する。

【００４１】

電源生成部５２は、バッテリー１１あるいはACアダプタから供給される電力から、装置本体２内で使用される各種電源電圧を生成する回路である。

また、内視鏡装置１は、本質防爆機器であるため、必要な箇所に、エネルギーを制限するバリア回路BCが設けられている。バリア回路BCは、防爆規格に準拠して設けられる。図２において、２点鎖線で示すブロックBCが、バリア回路を示す。

20

【００４２】

図２は、バッテリー１１が装置本体２のバッテリー接続部９に装着された状態を示している。バッテリー１１は、本体接続部６１と、二次電池（図示せず）を有している。本体接続部６１は、バッテリー／クレードル接続部５１と接続可能なコネクタである。図２の状態では、装置本体２は、バッテリー１１からの電源の供給を受ける。図２の状態では、バッテリー接続部９のバッテリー／クレードル接続部５１に、バッテリー１１の本体接続部６１が接続されている。

【００４３】

本体接続部６１とバッテリー／クレードル接続部５１は、少なくとも３つ（グラウンド線も含む）の接点により電氣的に接続されている。１つの接点は、バッテリー１１が接続されているのか、クレードル２１が接続されているのかを示す信号L1を、バッテリー／クレードル接続部５１へ供給するための接点である。ここでは、バッテリー１１の本体接続部６１は、信号L1をLOW信号で出力するように、構成されている。

30

残りの接点には、バッテリー１１からの電源L2が供給される。

【００４４】

図３は、内視鏡装置１とクレードル２１の内部構成を示すブロック図である。図３は、クレードル２１が装置本体２のバッテリー接続部９に装着された状態を示す図である。図３において、図２に示す構成要素と同じ構成要素については同じ符号が付されている。

【００４５】

クレードル２１は、本体接続部７１、充電部７２、バッテリー充電スロット接続部２５、ACアダプタ接続部２２、PC接続部２３を有する。バッテリー充電スロット接続部２５には、バッテリー１１のコネクタが接続可能である。

40

【００４６】

また、ACアダプタ接続部２２には、ACアダプタ８１が接続可能である。PC接続部２３には、PC８２が接続可能である。ACアダプタ接続部２２にACアダプタを接続して、バッテリー充電スロット２４にバッテリー１１を装着すると、クレードル２１を介してバッテリー１１を充電することができる。

【００４７】

クレードル２１にも、必要な箇所にバリア回路BCが設けられている。図３において、２

50

点鎖線で示すブロックBCが、バリア回路を示す。

さらに、PC接続部23と本体接続部71との間には、信号波形の鈍り等を改善するために2つのバッファ回路73が設けられている。

【0048】

クレードル21を介して装置本体2にPC82が接続された場合は、装置本体2とPC82間で静止画データ及び動画データの送受信が可能となるように、CPU41は、装置本体2内の各種回路を制御する。よって、例えば、ユーザは、クレードル21を介して静止画データ又は動画データを装置本体2から読み出して、PC82の記憶部に記憶させることができる。

【0049】

本体接続部71とバッテリー/クレードル接続部51も、バッテリー11が装置本体2に接続された場合と同様に、少なくとも3つ（グラウンド線も含む）の接点により電氣的に接続されている。1つの接点は、バッテリー11が接続されているのか、クレードル21が接続されているのかを示す信号L1を、バッテリー/クレードル接続部51へ供給するための信号線である。ここでは、クレードル21の本体接続部71は、信号線L1にHIGH信号を出力するように、構成されている。信号線L2には、ACアダプタからの電源L2が供給される。

【0050】

クレードル検出部53は、信号L1に応じて、クレードル21が接続されていることを示すクレードル検出信号L3をCPU41へ出力する。すなわち、クレードル検出部53は、装置本体2に設けられ、クレードル21が装置本体2に接続されていることを検出する接続ユニット接続検出部を構成する。

【0051】

例えば、信号L1がLOWの場合は、バッテリー11が接続されているので、クレードル検出部53は、クレードル検出信号L3を出力しない。また、信号L1がHIGHの場合は、クレードル21が接続されているので、クレードル検出部53は、クレードル検出信号L3を出力する。

【0052】

なお、クレードル検出部53におけるクレードル21の検出方法は、他の方法によってもよい。例えば、バッテリー11から供給される電源電圧（例えば9V）と、クレードル21から供給される電源電圧（例えば12V）が異なっていれば、クレードル検出部53は、その供給された電源電圧に基づいて、バッテリー11が接続されているのか、クレードル21が接続されているのかを検出することができる。

【0053】

さらに、バッテリー/クレードル接続部51に、バッテリー11が接続されたのか、あるいはクレードル21が接続されたのかを、メカニカルな接続状態の違いを検出することによって、検出するようにしてもよい。例えば、バッテリー11とクレードル21に互いに異なるサイズの突起部を設け、バッテリー11あるいはクレードル21がバッテリー/クレードル接続部51に接続されたときに、突起部のサイズをリミットスイッチ等のオン・オフ状態により検出するようにして、クレードル21を検出することができる。

（動作）

以上の構成を有する内視鏡装置1におけるクレードル21が接続されている場合の動作について説明する。

【0054】

図4及び図5は、内視鏡装置1にバッテリー11又はクレードル21が接続された場合の処理の流れの例を示すフローチャートである。図4の処理は、CPU41がメモリ部42に記憶されたプログラムを実行することによって、CPU41により実行される。

CPU41は、装置本体2の電源スイッチが押された後、図4の処理を実行し、まず、クレードル21が接続されているか否かを判定する（S1）。この判定は、クレードル検出部53からのクレードル検出信号L3の有無に基づいて行われる。

【0055】

クレードル 2 1 が装置本体 2 に接続されていない場合 (S1:NO)、CPU 4 1 は、装置本体 2 を、通常モード、すなわち、内視鏡装置 1 が内視鏡検査を実行できるモードで動作させ、表示部 8 に内視鏡画像を表示する (S2)。すなわち、CPU 1 は、通常モード下で、内視鏡検査が行うことができることをユーザに知らしめるために、撮像素子 3 1 からの画像信号を表示部 8 に供給させるように、グラフィック重畳部 2 6 を制御する。S2の処理後、処理は、後述するS12へ移行する。

【 0 0 5 6 】

クレードル 2 1 が装置本体 2 に接続されている場合 (S1:YES)、CPU 4 1 は、照明を消すように、すなわち照明部 3 3 に駆動信号を供給しないで、照明を点灯させないように、照明駆動部 4 3 を制御する (S3)。

10

【 0 0 5 7 】

さらに、CPU 4 1 は、内視鏡画像が表示されないように、グラフィック重畳部 4 6 により、表示部 8 に黒色画像を表示する (S4)。すなわち、CPU 4 1 は、撮像素子 3 1 からの画像信号に代えて、全面が黒色の画像を出力するように、グラフィック重畳部 4 6 を制御する。

【 0 0 5 8 】

そして、CPU 4 1 は、ユーザに対して、内視鏡装置 1 が制限モードで動作中である旨のダイアログ表示を行う (S5)。具体的には、CPU 4 1 は、図 6 に示すような画像を表示部 8 に表示する。

【 0 0 5 9 】

20

図 6 は、動作モードが制限モードである旨を示すダイアログ表示の例を示す図である。ダイアログ表示は、表示部 8 の画面 1 0 1 に表示され、黒色画像 (図 6 において斜線で示す) を背景にして、ポップアップウインドウ枠 1 1 1 に表示される。ポップアップウインドウ枠 1 1 1 は、「クレードル接続中は、制限モードで動作します。また、安全確保のため、爆発性雰囲気では絶対に使用しない下さい。」という警告表示部 1 1 1 a と、「OK」が表示された確認ボタン 1 1 2 を含む。

【 0 0 6 0 】

表示されたメッセージ中「クレードル接続中は、制限モードで動作します。」は、処理の一部の機能が制限されていることを示す所定の表示である。表示されたメッセージ中「また、安全確保のため、爆発性雰囲気では絶対に使用しない下さい。」は、所定の環境下では内視鏡装置を使用しないようにユーザに促す警告表示である。

30

【 0 0 6 1 】

この表示により、ユーザは、通常モードでは、内視鏡装置 1 の有する通常機能が実行可能であるが、ここではその機能が制限される制限モードで内視鏡装置 1 が使用可能であることを、ユーザは、確認することができる。さらに、内視鏡装置 1 は制限モードで動作しているということと共に、危険場所での使用をしないことの警告が、ユーザに告知される。

【 0 0 6 2 】

図 6 の画面表示状態において、ユーザが確認ボタンをことによって、ユーザは、内視鏡装置 1 の状態を、この画面表示状態から他の状態に移行させることができる。従って、CPU 4 1 は、ユーザがダイアログの内容を了解し、OKを選択したか否かを判定する (S6)。

40

【 0 0 6 3 】

確認ボタン 1 1 2 が押されるあるいは選択されなければ (S6:NO)、処理は、何も実行されない。確認ボタン 1 1 2 が押されるあるいは選択されると (S6:YES)、CPU 4 1 は、PC 8 2 が接続されているか否かを判定する (S7)。この判定は、CPU 1 4 が、クレードル 2 1 を介してPC 8 2 と通信可能であるか否かにより、判定することができる。

【 0 0 6 4 】

PC 8 2 が接続されていない場合 (S7:NO)、CPU 4 1 は、図 7 に示すような画像を表示部 8 に表示する。すなわち、CPU 4 1 は、PCを接続すると、静止画 / 動画データのアクセスが可能になる旨のダイアログ表示を行い (S8)、処理はS7に戻る。

50

図 7 は、PC 接続により、静止画 / 動画データのアクセスが可能になる旨を示すダイアログ表示の例を示す図である。ダイアログ表示は、表示部 8 の画面 101 に表示され、黒色画像（図 7 において斜線で示す）を背景にして、ポップアップウインドウ枠 113 に表示される。ポップアップウインドウ枠 113 には、「PC を接続すると、静止画 / 動画データのアクセスが可能になります。」というメッセージが表示される。

【0065】

なお、一旦図 7 のようなダイアログ表示を行った後に、PC 82 の接続が確認された場合は、CPU 41 は、図 8 のようなダイアログ表示を行う。

図 8 は、図 7 のダイアログ表示を行った後に、PC 82 が接続されたときに、静止画 / 動画データのアクセスが可能である旨を示すダイアログ表示の例を示す図である。ダイアログ表示は、表示部 8 の画面 101 に表示され、黒色画像（図 8 において斜線で示す）を背景にして、ポップアップウインドウ枠 113a に表示される。ポップアップウインドウ枠 113a には、「PC の接続を確認しました。静止画 / 動画データのアクセスが可能です。」というメッセージが表示される。

【0066】

PC 82 が接続されている場合（S7:YES）、CPU 41 は、内視鏡装置 1 内の各回路を、PC 82 上の操作により、装置本体 2 と PC 82 間で静止画 / 動画データのアクセスが可能となる状態にする（S9）。

【0067】

次に、CPU 41 は、操作部 7 のブライトネス、ズーム、照明、フリーズ又は湾曲のボタンが押されたか否かを判定する（S10）。この判定は、入力部 44 から入力される操作信号に基づいて、CPU 41 は、行うことができる。

【0068】

操作部 7 のブライトネス、ズーム、照明、フリーズ又は湾曲のボタンが押された場合（S10:YES）、CPU 41 は、図 9 に示すような画像を表示部 8 に表示する。すなわち、CPU 41 は、そのボタン操作は無効の旨のダイアログ表示を行う（S11）。

【0069】

図 9 は、制限モードにおいてブライトネスなどのボタン操作が行われたときに、そのボタン操作が無効である旨を示すダイアログ表示の例を示す図である。ダイアログ表示は、表示部 8 の画面 101 に表示され、黒色画像（図 9 において斜線で示す）を背景にして、ポップアップウインドウ枠 114 に表示される。ポップアップウインドウ枠 114 には、「制限モードのため、このボタン操作は無効です。」というメッセージが表示される。

表示されたメッセージ「制限モードのため、このボタン操作は無効です。」は、その操作が無効であることを示す所定の表示である。

【0070】

以上のように、内視鏡装置 1 は、発火のエネルギー源となるような機器を接続して使用可能な内視鏡装置において、ユーザの安全を確保する手段を有する。すなわち、接続ユニット接続検出部であるクレードル検出部 53 によりクレードル 21 の装置本体 2 への接続が検出されると、CPU 41 により、内視鏡装置 1 の実行可能な処理の一部の機能が制限される。特に、ここでは、撮像部である撮像素子 31 において得られた内視鏡画像を、表示部 8 に表示させる機能が、制限される。言い換えると、ユーザは、内視鏡装置 1 を内視鏡検査のために使用するための機能を利用することができない、具体的には、ブライトネス、ズーム、照明、フリーズ又は湾曲の操作が不能となっている。

【0071】

そして、CPU 41 により処理の一部の機能が制限されているときに、その制限されている一部の機能に関する操作が操作部 7 において行われ、その操作についての操作信号を受信すると、CPU 41 は、その操作は、無効であることを示す、図 9 に示すような所定の表示を、表示部 8 に行う。

【0072】

S10でブライトネスボタン等が押されない場合（S10:NO）及びS11のダイアログ表示の後

10

20

30

40

50

は、CPU 4 1 は、操作部 7 の電源ボタンが押されたか否かを判定する (S12)。この判定も、入力部 4 4 から入力される操作信号に基づいて、CPU 4 1 は行うことができる。

【 0 0 7 3 】

電源ボタンが押されない場合 (S12:NO)、処理は、S10に戻る。その場合、内視鏡装置 1 は、PC 8 2 により、静止画 / 動画データのアクセスが可能な状態にある。

電源ボタンが押された場合 (S12:YES)、CPU 4 1 は、装置本体 2 の電源をオフにする (S13)。

【 0 0 7 4 】

以上のように、上述した実施の形態の内視鏡装置によれば、発火源となりうる周辺機器が内視鏡装置に接続されたときに、ユーザに危険場所での内視鏡装置による内視鏡検査ができないようにして、ユーザの安全を確保することができる。

10

【 0 0 7 5 】

例えば、爆発性の雰囲気中の危険場所におけるPC等の周辺機器の使用は危険であることを認識しているユーザであれば、周辺機器が接続された内視鏡装置を危険場所では使用しない。しかし、ユーザが過って周辺機器の接続された内視鏡装置を危険場所で使用しようとすると、上述したように、内視鏡装置の機能の一部が制限されて、内視鏡検査ができない。

【 0 0 7 6 】

なお、図 4 の処理は、電源スイッチがオンされた直後に実行されて内視鏡装置の機能の一部が制限されているが、図 4 の処理は、所定のイニシャル処理が実行され、動作モードが選択可能になった状態の後に実行されて、その機能の一部が制限されるようにしてもよい。

20

【 0 0 7 7 】

さらになお、上記の例では、クレードル 2 1 にはPCが接続可能であるが、クレードル 2 1 にメモリカードスロットを設け、他の機器としてメモリカードが接続可能であるようにしてもよい。

【 0 0 7 8 】

本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

【 符号の説明 】

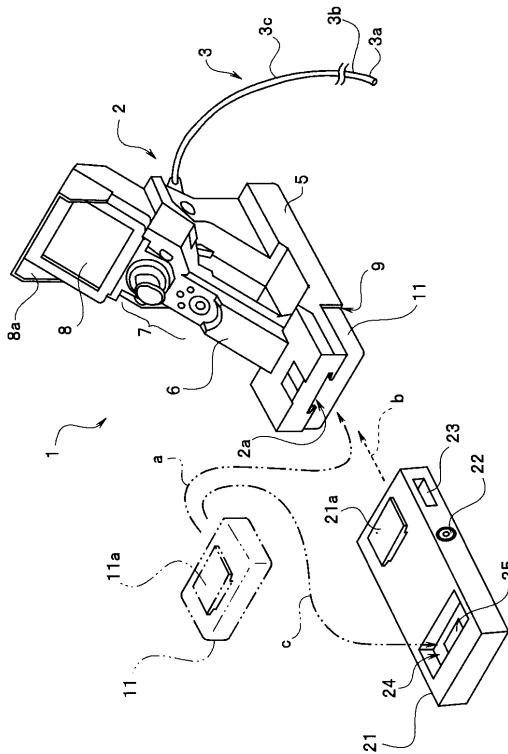
30

【 0 0 7 9 】

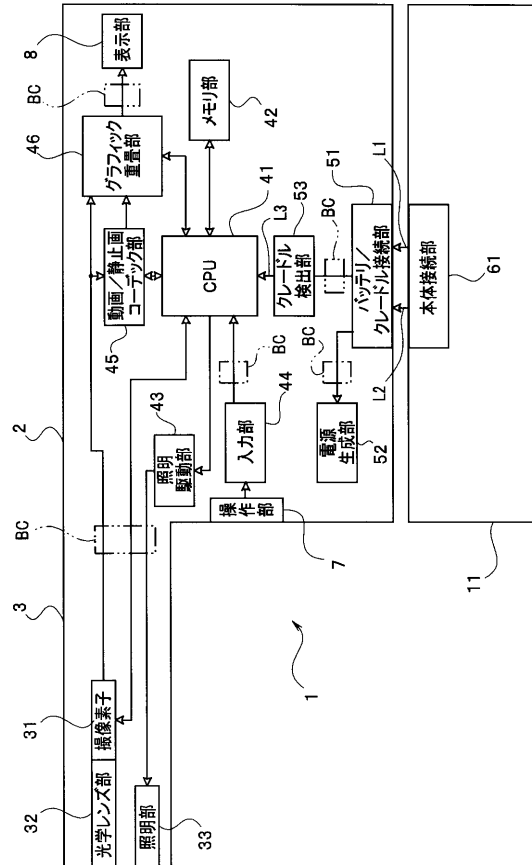
1 内視鏡装置、2 装置本体、2 a 係合溝、3 挿入部、3 a 先端硬質部、3 b 湾曲部、3 c 可撓管部、5 設置部、6 把持部、7 操作部、8 表示部、8 a カバー、9 バッテリ接続部、1 1 バッテリ、1 1 a 突起部、2 1 クレードル、2 1 突起部、2 2 ACアダプタ接続部、2 3 PC接続部、2 4 バッテリ充電スロット、2 5 バッテリ充電スロット接続部、3 1 撮像素子、3 1 光学レンズ、3 3 照明部、4 1 CPU、4 2 メモリ部、4 3 照明駆動部、4 4 入力部、4 5 動画 / 静止画コーデック部、4 6 グラフィック重畳部、5 1 バッテリ / クレードル接続部、5 2 電源生成部、5 3 クレードル検出部、6 1 本体接続部、7 1 本体接続部、7 2 充電部、7 3 バッファ回路、8 1 ACアダプタ、8 2 PC。

40

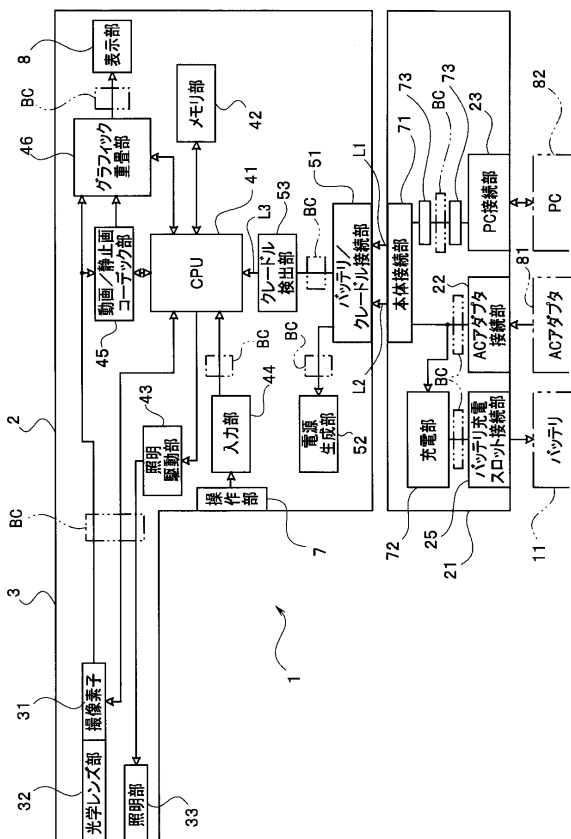
【 図 1 】



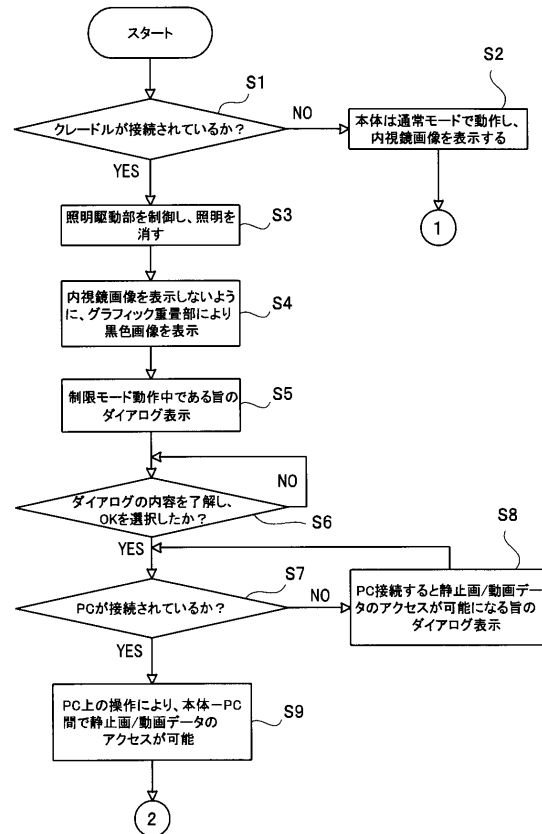
【 図 2 】



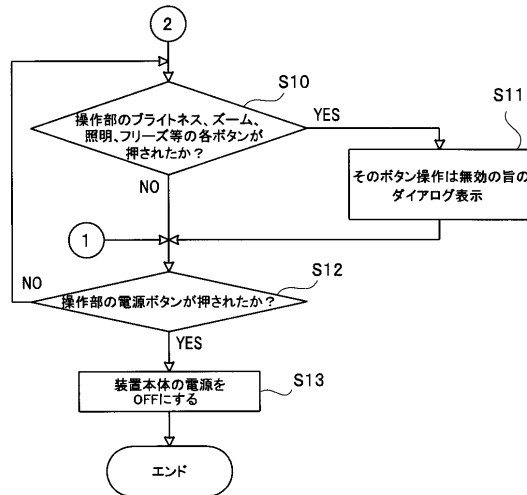
【 図 3 】



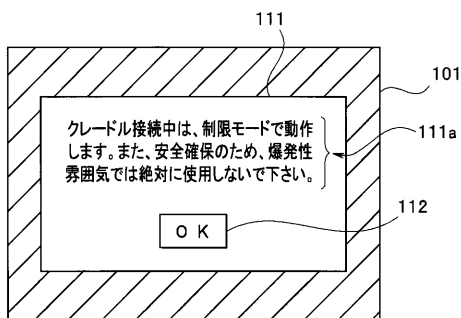
【 図 4 】



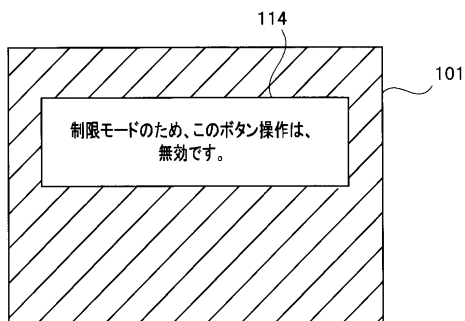
【図 5】



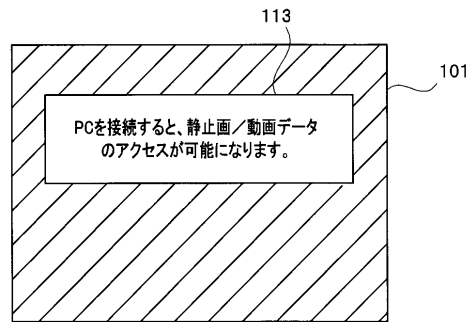
【図 6】



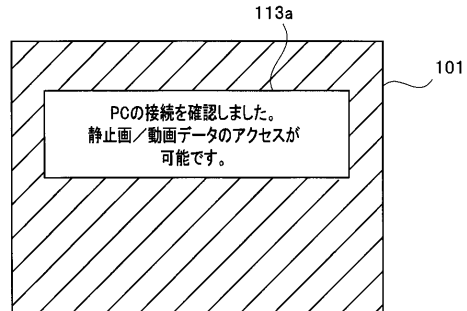
【図 9】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 0 7 - 2 0 1 8 9 5 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 1 / 1 2 5 1 4 9 (W O , A 1)
特開平 0 5 - 2 2 8 1 0 9 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 0 6 4 9 0 0 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 2 1 8 3 0 0 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 2 9 5 1 8 9 (J P , A)

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

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP5941716B2	公开(公告)日	2016-06-29
申请号	JP2012062263	申请日	2012-03-19
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	沼田健児		
发明人	沼田 健児		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/04		
FI分类号	G02B23/24.A G02B23/24.B A61B1/04.362.J A61B1/00.550 A61B1/00.680 A61B1/00.718 A61B1/04.372 A61B1/045.610 A61B1/045.622 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/AA01 2H040/DA42 2H040/DA51 2H040/GA02 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF45 4C161/GG01 4C161/JJ17 4C161/JJ19 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/NN05 4C161/RR21 4C161/UU03		
代理人(译)	伊藤 进		
审查员(译)	堀井浩二		
其他公开文献	JP2013195678A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种内窥镜装置，其可以通过连接成为点火能源的装置来使用，并且具有用于确保使用者安全的装置。内窥镜设备包括设备主体，支架和支架检测单元。装置主体2具有CPU 41，CPU 41可以连接或断开电池11，并且显示或记录由设置在插入单元3的远端处的成像装置31获得的内窥镜图像。它是一种本质安全的防爆型内窥镜装置主体。支架21是连接单元，其可以连接到设备主体2，被供电，并且可以连接到诸如PC的设备。支架检测单元53设置在设备主体2中，并检测支架21连接到设备主体2。当托架检测单元53检测到托架21与设备主体2的连接时，CPU 41限制该过程的一些功能。[选中图]图3

(21) 出願番号	特願2012-62263 (P2012-62263)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成24年3月19日 (2012. 3. 19)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2013-195678 (P2013-195678A)		東京都八王子市石川町2951番地
(43) 公開日	平成25年9月30日 (2013. 9. 30)	(74) 代理人	100076233
審査請求日	平成27年3月6日 (2015. 3. 6)		弁理士 伊藤 進
		(72) 発明者	沼田 健児
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内
		審査官	堀井 康司

最終頁に続く