

(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2019-213650

(P2019-213650A)

(43) 公開日 令和1年12月19日(2019.12.19)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード(参考)	
A61B	1/04	(2006.01)	A61B	1/04	510	2H040	
A61B	1/12	(2006.01)	A61B	1/12	540	4C161	
A61B	1/00	(2006.01)	A61B	1/00	684	5C054	
G02B	23/24	(2006.01)	A61B	1/00	680		
H04N	7/18	(2006.01)	G02B	23/24	Z		

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 20 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2018-111649 (P2018-111649)
 (22) 出願日 平成30年6月12日 (2018.6.12)

(71) 出願人 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
 (74) 代理人 100101661
 弁理士 長谷川 靖
 (74) 代理人 100135932
 弁理士 篠浦 治
 (72) 発明者 丹羽 寛
 東京都八王子市石川町2951番地 オリ
 ンパス株式会社内
 Fターム(参考) 2H040 DA51 GA06

最終頁に続く

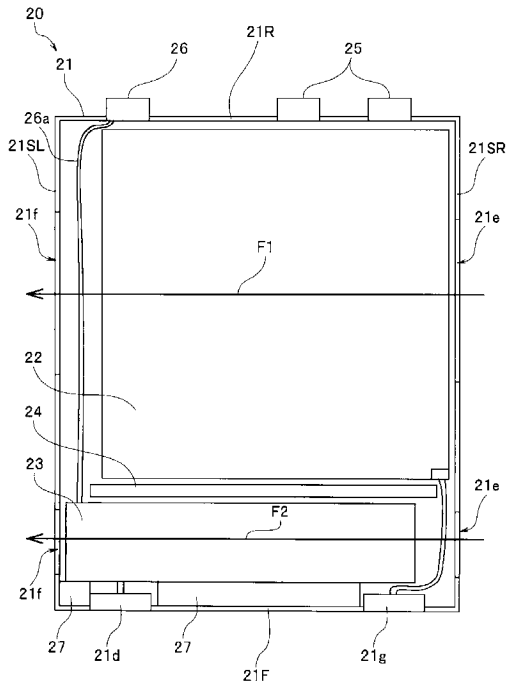
(54) 【発明の名称】 画像解析装置

(57) 【要約】

【課題】 画像信号の伝達の遅延を生じさせず内視鏡画像の表示を確実にしない得る画像解析装置を提供する。

【解決手段】 内視鏡システム1が搭載されるトロリー40に配置される筐体21と、筐体を形成する面のうちの一面21Rに配設されトロリーに配置されて内視鏡画像を生成する画像生成装置10から延設される接続線32が接続される接続端子25と、筐体を形成する面のうちの一面に配設され商用電源から電力を受電する受電部26と、筐体の内部において接続端子の近傍に配設され内視鏡画像の画像解析演算処理を行う画像解析部と画像解析部とは異なる演算を行う演算部とを実装した電子回路基板22と、筐体の内部において筐体を形成する面のうちの一面に対向する他面21F寄りの部位に配設され受電部から入力された電力である交流電流を受けて直流電流に変換し変換された直流電流の電力を電子回路基板へと供給する電源供給部23とを備える。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡システムが搭載されるトロリーに配置される筐体と、
前記筐体を形成する面のうちの一面に配設され、前記トロリーに配置されて内視鏡画像を生成する画像生成装置から延設される接続線が接続される接続端子と、

前記筐体を形成する面のうちの前記一面に配設され、商用電源から電力を受電する受電部と、

前記筐体の内部において前記接続端子の近傍に配設され、前記内視鏡画像の画像解析演算処理を行う画像解析部と前記画像解析部とは異なる演算を行う演算部とを実装した電子回路基板と、

前記筐体の内部において、前記筐体を形成する面のうちの前記一面に対向する他面寄りの部位に配設され、前記受電部から入力された電力である交流電流を受けて直流電流に変換し、当該変換された直流電流の電力を前記電子回路基板へと供給する電源供給部と、

を備えることを特徴とする画像解析装置。

【請求項 2】

前記画像解析部は、前記画像生成装置から前記接続線を介して前記接続端子に入力される前記内視鏡画像を受けて所定の解析演算処理を施し、当該所定の解析演算処理を施した後の前記内視鏡画像を前記接続端子を介して前記筐体の外部へ出力することを特徴とする請求項 1 に記載の画像解析装置。

【請求項 3】

前記電子回路基板は、前記筐体の底面に対して前記一面寄りの大半を覆うように配設されており、

前記電源供給部は、前記接続端子を基準として前記電子回路基板の中心よりも前記他側に離れた位置に中心が位置するように配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の画像解析装置。

【請求項 4】

前記電子回路基板と前記電源供給部との間に配設され、前記電源供給部から発生する電氣的ノイズが前記画像解析部に影響を与えないように、少なくとも一部を電氣的絶縁体で構成された絶縁壁部、を更に備えることを特徴とする請求項 1 に記載の画像解析装置。

【請求項 5】

前記筐体は、前記筐体を形成する面のうちの第 1 の側面に形成され、前記電源供給部が発する熱を吸収するための冷却媒体を取り込む吸気口と、

前記筐体を形成する面のうちの前記第 1 の側面と対向する第 2 の側面に形成され、前記電源供給部が発する熱を吸収した前記冷却媒体を排出する排気口と、

を更に備えることを特徴とする請求項 1 に記載の画像解析装置。

【請求項 6】

前記絶縁壁部は、前記筐体に設けられた吸気口から取り込まれた冷却媒体を前記筐体に設けられた排気口へと導く流路の一部を形成することを特徴とする請求項 4 に記載の画像解析装置。

【請求項 7】

前記筐体の前記他面を形成するパネル部材と前記電源供給部との間には緩衝材が配設されていることを特徴とする請求項 1 に記載の画像解析装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、内視鏡システムを構成する各種の周辺装置のうち特に画像解析装置の筐体内部構造に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来の内視鏡システムは、例えば、内視鏡と、プロセッサ装置や光源装置等の主要装置

10

20

30

40

50

のほかに、例えば画像解析装置等の各種の周辺装置を有して構成されているのが一般である。

【0003】

このような構成の従来の内視鏡システムにおいては、内視鏡プロセッサ、光源装置及び各種の周辺装置（画像解析装置等）は、例えば装置毎に独立した筐体（箱体）を有して形成されている。そして、各装置の筐体は、複数の棚を備えて構成される多段式の台車（いわゆるトロリー（trolley）等）上に載置されて、保管及び使用される形態のものがある。

【0004】

この種の内視鏡システムにおいて、各種の周辺装置のそれぞれは、例えば商用電源からの電力を伝達する電源ケーブルが接続される電源コネクタ（受電部）や、各種装置同士を接続して信号の送受を行うための接続ケーブルに対応した接続用コネクタ（接続端子）を有して構成されているのが一般である。この場合において、これら電源コネクタや接続用コネクタは、主に筐体の背面パネルに設けられているのが普通である。

10

【0005】

このことから、従来の内視鏡システムにおける周辺装置の筐体の内部レイアウトは、1次線（外部装置から延設される接続ケーブル）を接続する接続用コネクタ等の配置や2次線（筐体内部の配線等）の取り回しを考慮した形態になっている。

【0006】

具体的には、例えば、筐体内部において、電源コネクタや接続用コネクタが設けられている背面パネル寄りの部分に、電源ユニットや電子回路基板等を配置する構成が採用されている。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところが、近年、内視鏡システムにおける周辺装置において、例えば画像解析装置等では、画像解析技術の高度化等によって画像解析回路が肥大化する傾向にある。このことは、画像解析回路を実装する電子回路基板を大型化せざるを得ない状況となっている。

【0008】

一方、内視鏡システムにおける周辺装置の筐体サイズは、従来製品とのシリーズ化などの関係等から、所定のサイズに規定されていることがある。

30

【0009】

したがって、例えば画像解析装置等の周辺装置において、従来のような内部レイアウト（即ち電源ユニットを背面パネル寄りの部分に配設するレイアウト等）を採用した場合、画像解析回路を実装した電子回路基板と背面パネルの接続用コネクタとの間の距離が長くなってしまふ。つまり、1次線が長くなってしまふようなレイアウトを採らざるを得ない状況になってしまう。その結果、例えば接続コネクタから入力される画像信号の画像解析回路の電子回路基板への伝達に遅延が生じてしまふ可能性がある。このことは、内視鏡画像の表示に遅延が生じてしまふことになる。

【0010】

本発明は、上述した点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、内視鏡システムを構成する各種の周辺装置のうち特に画像解析装置において、画像信号の伝達の遅延を生じさせることなく、内視鏡画像の表示を確実に得る構成の画像解析装置を提供することである。

40

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記目的を達成するために、本発明の一態様の画像解析装置は、内視鏡システムが搭載されるトロリーに配置される筐体と、前記筐体を形成する面のうちの一面に配設され、前記トロリーに配置されて内視鏡画像を生成する画像生成装置から延設される接続線が接続される接続端子と、前記筐体を形成する面のうちの前記一面に配設され、商用電源から電

50

力を受電する受電部と、前記筐体の内部において前記接続端子の近傍に配設され、前記内視鏡画像の画像解析演算処理を行う画像解析部と前記画像解析部とは異なる演算を行う演算部とを実装した電子回路基板と、前記筐体の内部において、前記筐体を形成する面のうちの前記一面に対向する他面寄りの部位に配設され、前記受電部から入力された電力である交流電流を受けて直流電流に変換し、当該変換された直流電流の電力を前記電子回路基板へと供給する電源供給部と、を備える。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、内視鏡システムを構成する各種の周辺装置のうち特に画像解析装置において、画像信号の伝達の遅延を生じさせることなく、内視鏡画像の表示を確実に行ない得る構成の画像解析装置を提供することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の第1の実施形態の画像解析装置を含む内視鏡システムの全体構成を簡単に示す外観斜視図

【図2】本発明の第1の実施形態の画像解析装置の内部構成の概念図

【図3】本発明の第2の実施形態の画像解析装置を前面側上方から俯瞰した状態の内部構成を示す外観斜視図

【図4】本発明の第2の実施形態の画像解析装置を背面側斜め上方から俯瞰した状態の内部構成を示す外観斜視図

20

【図5】本発明の第3の実施形態の画像解析装置において適用される電源供給部である電源ユニットのみを取り出して示す外観斜視図

【図6】本発明の第4の実施形態の画像解析装置において適用される電源供給部である電源ユニットのみを取り出して示す外観斜視図

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、図示の実施の形態によって本発明を説明する。以下の説明に用いる各図面は模式的に示すものであり、各構成要素を図面上で認識できる程度の大きさで示すために、各構成要素の寸法関係や縮尺等を構成要素毎に異ならせて示している場合がある。したがって、本発明は、各図面に記載された各構成要素の数量や各構成要素の形状や各構成要素の大きさの比率や各構成要素の相対的な位置関係等に関して、図示の形態のみに限定されるものではない。

30

【0015】

[第1の実施形態]

まず、本発明の第1の実施形態の画像解析装置を含む内視鏡システムについての概略構成を、図1を用いて以下に説明する。図1は、本発明の第1の実施形態の画像解析装置を含む内視鏡システムの全体構成を簡単に示す外観斜視図である。

【0016】

内視鏡システム1は、図1に示すように、内視鏡100と、内視鏡ビデオプロセッサ10（以下、単にビデオプロセッサという）と、画像解析装置20と、表示装置30と、トロリー（trolley）40等によって主に構成されている。

40

【0017】

内視鏡100は、生体や構造物等の被検体の内部の観察部位を撮像する撮像装置である。この内視鏡100によって取得された内視鏡画像信号は、ビデオプロセッサ10へと伝送されて、このビデオプロセッサ10において所定の信号処理がなされる。このビデオプロセッサ10において所定の信号処理が施された後の内視鏡画像信号は、画像解析装置20へと伝送されて、この画像解析装置20において所定の画像解析演算処理がなされる。そして、この画像解析装置20において所定の画像解析演算処理が施された後の内視鏡画像信号は、所定の形態の画像データ（例えば表示用画像データや記録用画像データ等）に変換されて、表示装置30や記録装置（不図示）へと出力される。これを受けて、表示装

50

置 3 0 は、入力された表示用画像データに基く画像または映像（以下、単に画像等という）を表示する。また、記録装置（不図示）は、当該記録用画像データを所定の記録媒体に記録する。

【 0 0 1 8 】

なお、ここで、画像というときは主に静止画像を指すものとする。一方、映像というときは主に動画像を指すものとする。このように、本内視鏡システム 1 では、画像及び映像を取り扱うことができる。

【 0 0 1 9 】

内視鏡 1 0 0 は、操作部 1 0 1 と、挿入部 1 0 2 と、先端部 1 0 3 と、ユニバーサルケーブル 1 0 4 と、プラグ部 1 0 5 等を有して構成されている。この内視鏡 1 0 0 自体の構成については周知であり、従来普及している内視鏡と同様のものが適用されているものとして、個々の構成ユニットについての構成の説明は省略する。

10

【 0 0 2 0 】

内視鏡 1 0 0 におけるプラグ部 1 0 5 は、ビデオプロセッサ 1 0 の筐体 1 1（後述する）の内視鏡接続部 1 1 b に接続される内視鏡用コネクタである。プラグ部 1 0 5 は、ユニバーサルケーブル 1 0 4 の先端部分に連設されている。そして、プラグ部 1 0 5 の先端には、棒状に形成されたロッド部 1 0 5 a が設けられている。このプラグ部 1 0 5 の先端面 1 0 5 c は、当該プラグ部 1 0 5 がビデオプロセッサ 1 0 の筐体 1 1 の内視鏡接続部 1 1 b に接続された時に、当該ビデオプロセッサ 1 0 に内蔵された光源装置（不図示）からの照明光の受光部となる。

20

【 0 0 2 1 】

内視鏡 1 0 0 には、光ファイバーケーブル 1 0 6 が、先端部 1 0 3 から挿入部 1 0 2，操作部 1 0 3，ユニバーサルケーブル 1 0 4 を挿通してプラグ部 1 0 5 までの間に配設されている。つまり、当該光ファイバーケーブル 1 0 6 は、その一端 1 0 6 a がプラグ部 1 0 5 の先端のロッド部 1 0 5 a に設けられ、他端 1 0 6 b が内視鏡 1 0 0 の先端部 1 0 3 に設けられている。

【 0 0 2 2 】

そして、この光ファイバーケーブル 1 0 6 は、プラグ部 1 0 5 がビデオプロセッサ 1 0 の筐体 1 1 の内視鏡接続部 1 1 b に接続されたとき、ビデオプロセッサ 1 0 内の光源装置（不図示）から出射される照明光を、内視鏡 1 0 0 の先端部 1 0 3 へと伝達する。

30

【 0 0 2 3 】

したがって、この構成により、光源装置（不図示）から出射された照明光は、内視鏡 1 0 0 内を挿通される光ファイバーケーブル 1 0 6 によって、プラグ部 1 0 5 の先端面 1 0 5 c から内視鏡 1 0 0 の先端部 1 0 3 まで伝達される。そして、当該照明光は、先端部 1 0 3 から前方へと出射して、先端部 1 0 3 の前方にある撮像対象物を照明する。

【 0 0 2 4 】

ビデオプロセッサ 1 0 は、内視鏡 1 0 0 によって取得された内視鏡画像信号を受けて内視鏡画像を生成する画像生成装置である。内視鏡 1 0 0 のプラグ部 1 0 5 が、ビデオプロセッサ 1 0 の筐体 1 1 の内視鏡接続部 1 1 b に接続されたとき、内視鏡 1 0 0 とビデオプロセッサ 1 0 との間は電氣的に接続される。これにより、内視鏡 1 0 0 によって取得された内視鏡画像信号は、プラグ部 1 0 5 に設けられた信号端子（不図示）を介してビデオプロセッサ 1 0 へと伝達される。

40

【 0 0 2 5 】

ビデオプロセッサ 1 0 は、筐体（ハウジング；Housing）1 1 と、この筐体 1 1 の内部に収納配置されている各種の構成ユニットと、当該筐体 1 1 の外表面に設けられる構成部材（操作部材や接続端子等）等によって主に構成されている。

【 0 0 2 6 】

このビデオプロセッサ 1 0 の筐体 1 1 は、トロリー 4 0 に載置された状態で使用に供される。この場合において、筐体 1 1 をトロリー 4 0 に載置したとき、使用者（ユーザ）に正対する面（即ちトロリー 4 0 から露呈している面）を筐体 1 1 の前面というものとする

50

。そして、筐体 1 1 の前面を構成するパネル部材を前面パネルというものとする。また、筐体 1 1 において、前面パネルに対向する面を背面といい、そのパネル部材を背面パネルというものとする。さらに、前面パネルに正対したとき、左右の両側面のパネル部材を側面パネルというものとする。このうち、筐体 1 1 の前面パネルに正対したときの右側の面を右側面といい、そのパネル部材を右側面パネルという。同様に、左側の面を左側面といい、そのパネル部材を左側面パネルというものとする。

【 0 0 2 7 】

筐体 1 1 の内部には、内視鏡 1 0 0 によって取得された画像信号等を受けて所定の信号処理等を行うための回路部を実装した複数の電気基板等（不図示）からなるプロセッサ部（不図示）と、内視鏡 1 0 0 に対して照明光を供給する光源装置（不図示）等が配設されている。つまり、本実施形態で例示するビデオプロセッサ 1 0 は、光源装置を一体型として構成した光源装置一体型ビデオプロセッサである。

10

【 0 0 2 8 】

また、ビデオプロセッサ 1 0 の筐体 1 1 の前面パネルには、操作パネル 1 1 a と、内視鏡接続部（レセプタクル） 1 1 b と、電源操作ボタン 1 1 d 等を有して構成されている。筐体 1 1 の両側面パネルには、例えば筐体 1 1 の外部と内部を連通させる吸気口 1 1 e が形成されている。

【 0 0 2 9 】

そして、筐体 1 1 の背面パネルには、画像解析装置 2 0 等の各種の周辺装置（複数）との間に介在する複数の接続ケーブル（接続線；図 1 の符号 3 2 参照）の各一端がそれぞれ接続される複数の接続端子（不図示）と、筐体 1 1 の外部と内部を連通させる排気口（不図示）が形成されている。

20

【 0 0 3 0 】

なお、ビデオプロセッサ 1 0 自体の構成については周知であり、従来普及しているものと同様の構成を有しているものとして、これ以上の構成の説明は省略する。

【 0 0 3 1 】

また、上述の説明及び図 1 においては、接続ケーブル 3 2 の例示として、ビデオプロセッサ 1 0 と画像解析装置 2 0 とを接続する一本の接続線のみを図示している。しかし、接続ケーブルは、これ以外にも、当該ビデオプロセッサ 1 0 と不図示の各種の周辺装置等（例えば記録装置、プリンタ装置等）とを接続する複数の接続ケーブル等がある。これらの接続ケーブルは、本発明に直接関連しない部分であり、図面の煩雑化を避けるために、その図示を省略している。

30

【 0 0 3 2 】

表示装置 3 0 は、後述する画像解析装置 2 0 から出力された表示用画像データを受けて映像又は画像の表示を行う構成ユニットである。この表示装置 3 0 自体の構成についても周知であり、従来普及している表示装置と同様のものが適用されているものとして、その構成の説明は省略する。

【 0 0 3 3 】

なお、表示装置 3 0 と画像解析装置 2 0 との間は、接続ケーブル 3 2 によって接続されている。この接続ケーブル 3 2 によって、画像解析装置 2 0 から表示装置 3 0 へと、表示用画像データが伝送される。

40

【 0 0 3 4 】

トロリー 4 0 は、本内視鏡システム 1 を構成する各構成ユニット、即ちビデオプロセッサ 1 0、画像解析装置 2 0、表示装置 3 0 等の各装置を載置するために、複数の棚を備えて構成される多段式の台車である。本内視鏡システム 1 の各構成ユニットは、当該トロリー 4 0 上に載置された状態で保管及び使用される。このトロリー 4 0 自体の構成についても周知であり、従来普及しているトロリーと同様のものが適用されているものとして、その構成の説明は省略する。

【 0 0 3 5 】

次に、本実施形態の画像解析装置 2 0 の構成について、以下に説明する。図 2 は、本発

50

明の第1の実施形態の画像解析装置の内部構成の概念図である。図2においては、画像解析装置20の筐体21の上面パネルを取り外した状態を示している。これにより、図2は当該画像解析装置20の内部レイアウトの概略を示している。

【0036】

本実施形態の画像解析装置20は、ビデオプロセッサ10から出力された内視鏡画像信号を受けて、所定の画像解析演算処理を施したり、その他の演算処理等を行う内視鏡画像信号解析装置である。

【0037】

ここで、その他の演算処理とは、例えば内視鏡画像信号を所定の形態の画像データ（例えば表示用画像データ、記録用画像データ等）に変換するための演算処理や、当該画像データのそれぞれを、各対応する周辺装置（表示装置30、記録装置等）へと出力する処理などが含まれる。

10

【0038】

画像解析装置20は、筐体21と、この筐体21の内部に収納配置されている各種の構成ユニットと、当該筐体21の外表面に設けられる構成部材（操作部材や接続端子等）等によって構成されている。

【0039】

この画像解析装置20の筐体21は、トロリー40に載置された状態で使用に供される。この点において、上述のビデオプロセッサ10の筐体11と同様である。したがって、当該画像解析装置20においても、筐体21をトロリー40に載置したとき、使用者（ユーザ）に正対する面（即ちトロリー40から露呈している面）を筐体21の前面というものとする。そして、筐体21の前面を構成するパネル部材を、図2に示すように、前面パネル21Fというものとする。また、筐体21において、前面パネル21Fに対向する面を背面といい、そのパネル部材を図2に示すように、背面パネル21Rというものとする。さらに、前面パネル21Fに正対したとき、左右の両側面のパネル部材を側面パネルというものとする。このうち、筐体21の前面パネル21Fに正対したときの右側の面のパネル部材を右側面といい、そのパネル部材を右側面パネル21SRというものとする。同様に、左側の面を左側面といい、そのパネル部材を左側面パネル21SLというものとする。

20

【0040】

画像解析装置20の筐体21は、例えば薄板状の金属部材などを折り曲げ加工することによって、内部に所定の領域の空間を有する略六面体からなる箱形状に形成されている。

30

【0041】

筐体21を形成する面のうちの一面（本例では背面；後述）には、複数の接続端子25や受電部26等（いずれも図1では不図示；図2参照）が配設されている。ここで、接続端子25は、ビデオプロセッサ10や表示装置30等から延設される接続ケーブル（接続線）31、32（図1参照）の各他端がそれぞれ接続される接続端子である。

【0042】

換言すると、接続端子25は、筐体21を形成する面のうちの一面（背面）に配設され、トロリー40に配置される周辺装置（例えば内視鏡画像を生成する画像生成装置（ビデオプロセッサ10））から延設される接続線（接続ケーブル32）が接続される接続コネクタである。この接続端子25は、筐体21の内部において、後述する電子回路基板22との間で電氣的に接続されている。これにより、電子回路基板22は、ビデオプロセッサ10から出力される内視鏡画像信号を入力し得る。

40

【0043】

また、受電部26は、筐体21を形成する面のうちの一面（背面）に配設され、商用電源から電力を受けるために電源ケーブル（不図示）のプラグ部（不図示）を接続する電源コネクタである。この受電部26は、筐体21の内部において、後述する電源ユニット23との間で電力伝達ケーブル26aによって電氣的に接続されている。これにより、受電部26で受けた電力は、電源ユニット23へと伝送し得る。

50

【 0 0 4 4 】

また、筐体 2 1 を形成する面のうちの上記一面（背面）に対向する他面（本例では前面；後述）には、電源操作ボタン 2 1 d と、外部機器接続端子 2 1 g 等が配設されている。

【 0 0 4 5 】

電源操作ボタン 2 1 d は、当該画像解析装置 2 0 の電源供給を開始させ、当該装置を起動させるための操作部材である。ここで、電源操作ボタン 2 1 d は、筐体 2 1 の内部において、電源スイッチ部材（不図示）との間で機械的に接続されている。これにより、電源操作ボタン 2 1 d の操作入力（操作入力）は電源スイッチ部材へと伝達される。なお、この電源スイッチ部材は電源ユニット 2 3 との間で電氣的に接続されている。これにより、電源スイッチ部材のオンオフ信号は、電源ユニット 2 3 へと伝達されて、当該電源ユニット 2 3 の駆動開始または終了の信号となる。

10

【 0 0 4 6 】

また、外部機器接続端子 2 1 g は、例えば U S B メモリ等の外部機器を接続し、所定のデータの受け渡しを実現するための接続端子である。ここで、外部機器接続端子 2 1 g は、筐体 2 1 の内部において電子回路基板 2 2 と電氣的に接続されている。これにより、外部機器接続端子 2 1 g に接続された機器（U S B メモリ等）と電子回路基板 2 2 とのデータの送受を可能としている。

【 0 0 4 7 】

なお、筐体 2 1 の一面、即ち接続端子 2 5 ，受電部 2 6 が配設されている面を背面というものとする。そして、筐体 2 1 の背面を構成するパネル部材が背面パネル 2 1 R である（図 2 参照）。また、筐体 2 1 の一面に対向する他面、即ち電源操作ボタン 2 1 d ，外部機器接続端子 2 1 g が配設されている面を前面というものとする。そして、筐体 2 1 の前面を構成するパネル部材が前面パネル 2 1 F である（図 2 参照）。ここで、当該内視鏡システム 1 を使用するのに際して、画像解析装置 2 0 は、筐体 2 1 の前面パネル 2 1 F （図 2 参照）が使用者（ユーザ）の側を向くようにトロリー 4 0 上に載置される。

20

【 0 0 4 8 】

筐体 2 1 の両側面パネルには、図 2 に示すように、例えば筐体 2 1 の外部と内部を連通させる吸気口 2 1 e 及び排気口 2 1 f が形成されている。

【 0 0 4 9 】

吸気口 2 1 e は、筐体 2 1 の内部構成ユニット（例えば電源ユニット 2 3 （電源供給部）；後述する）が発する熱を吸収するための冷却媒体を筐体 2 1 の内部へと取り込む開口部である。この吸気口 2 1 e は、筐体 2 1 を形成する両側面のうちの一方の面、例えば右側面パネル 2 1 S R （これを第 1 の側面というものとする）に形成されている。

30

【 0 0 5 0 】

排気口 2 1 f は、筐体 2 1 の内部構成ユニット（例えば電源ユニット 2 3 （電源供給部）；後述する）が発する熱を吸収した後の冷却媒体を筐体 2 1 の外部へと排出する開口部である。この排気口 2 1 f は、筐体 2 1 を形成する両側面のうちの上記第 1 の面に対向する他方の面、例えば左側面パネル 2 1 S L （これを第 2 の側面というものとする）に形成されている。

【 0 0 5 1 】

このような構成により、吸気口 2 1 e から筐体 2 1 の内部へと取り込まれた冷却媒体（例えば外部の空気など）は、図 2 の矢印 F 1 ， F 2 によって示す流路のように、筐体 2 1 の内部を通過する際に、当該筐体 2 1 の内部構成ユニット（電子回路基板 2 2 上の電子部品や電源ユニット 2 3 等）が発した熱を吸収した後、排気口 2 1 f から筐体 2 1 の外部へと排出される。このようにして、冷却媒体は、筐体 2 1 において熱を発する内部構成ユニットを冷却する。

40

【 0 0 5 2 】

なお、本実施形態においては、吸気口 2 1 e を右側面パネル 2 1 S R （第 1 の面）に形成し、排気口 2 1 f を左側面パネル 2 1 S L （第 2 の面）に形成するものとして説明したが、この例に限られることはない。

50

【 0 0 5 3 】

例えば、吸気口 2 1 e を左側面パネル 2 1 S L (第 2 の面) に形成し、排気口 2 1 f を右側面パネル 2 1 S R (第 1 の面) に形成するものとして構成してもよい。そして、このような構成とした場合にも、上述の構成例と全く同様の作用及び効果を得ることができる。

【 0 0 5 4 】

筐体 2 1 の内部には、各種の演算処理を行う電子回路を実装した電子回路基板 2 2 と、電源供給部である電源ユニット 2 3 等が配設されている (図 1 では不図示 ; 図 2 参照) 。

【 0 0 5 5 】

電子回路基板 2 2 は、筐体 2 1 の内部において接続端子 2 5 の近傍 (背面パネル 2 1 R 寄りの部位) に配設されている。また、電子回路基板 2 2 は、筐体 2 1 の底面に対して上記一面 (背面パネル 2 1 R) 寄りの大半を覆うように配設されている。

10

【 0 0 5 6 】

電子回路基板 2 2 は、内視鏡画像の画像解析演算処理を行う画像解析部と、当該画像解析部とは異なる演算を行う演算部とを実装した電子回路基板である。上記画像解析部や演算部は、複数の電子部品によって形成される電子回路である。したがって、電子回路基板 2 2 上には、画像解析部や演算部を構成するための複数の電子部品 (例えば C P U 等の集積回路等) が実装されている。

【 0 0 5 7 】

ここで、電子回路基板 2 2 における画像解析部は、ビデオプロセッサ 1 0 (画像生成装置) から接続ケーブル 3 2 (接続線) を介して接続端子 2 5 に入力される内視鏡画像信号を受けて、所定の解析演算処理を施す。また、画像解析部は、所定の解析演算処理を施した後の内視鏡画像信号を接続端子 2 5 を介して筐体 2 1 の外部装置へと出力する。

20

【 0 0 5 8 】

電源ユニット 2 3 (電源供給部) は、筐体 2 1 の内部において筐体 2 1 を形成する面のうちの上記一面 (背面パネル 2 1 R) に対向する他面 (前面パネル 2 1 F) 寄りの部位に配設されている。さらに、電源ユニット 2 3 は、接続端子 2 5 を基準として電子回路基板 2 2 の中心よりも離れた位置に中心が位置するように配置されている。

【 0 0 5 9 】

電源ユニット 2 3 (電源供給部) は、受電部 2 6 から入力された電力 (交流電流) を受けて、これを直流電流に変換する。また、電源ユニット 2 3 は、変換された直流電流の電力を筐体 2 1 の内部の各電子部品へと供給する。

30

【 0 0 6 0 】

そのために、当該電源ユニット 2 3 は、交流電流を直流電流に変換するための整流回路等各種の回路を実装した電源回路基板と、この電源回路基板を保持すると共に筐体 2 1 に対して当該電源ユニット 2 3 を固定するためのフレーム部材と、電源操作ボタン 2 1 d からの入力操作を受けてオンオフする電源スイッチ部材 2 9 等によって構成されている。例えば、電源スイッチ部材 2 9 は、電源操作ボタン 2 1 d との間で機械的に接続されている。また、同電源スイッチ部材 2 9 は、電源ユニット 2 3 A との間で、例えば接続ケーブル 2 9 a によって電氣的に接続されている。さらに、電源ユニット 2 3 A は、接続ケーブル 2 3 b によって電子回路基板 2 2 A と電氣的に接続されている。これにより、電源ユニット 2 3 A は、電子回路基板 2 2 A に向けて電力を供給し得る。

40

【 0 0 6 1 】

なお、電源ユニット 2 3 自体の構成については周知であり、従来普及しているものと同様のものが適用されているものとして、その構成の説明は省略する。

【 0 0 6 2 】

そして、電源ユニット 2 3 と受電部 2 6 との間は、電力伝達ケーブル 2 6 a (2 次線) を用いて接続されている。この構成により、商用電源から供給される電力は、電源ケーブル (不図示) , 受電部 2 6 , 電力伝達ケーブル 2 6 a を介して電源ユニット 2 3 へと伝達される。

50

【 0 0 6 3 】

一方、筐体 2 1 の内部において、電子回路基板 2 2 と電源ユニット 2 3（電源供給部）との間には絶縁壁 2 4 が配設されている。この絶縁壁 2 4 は、電源ユニット 2 3 から発生する電氣的ノイズが電子回路基板 2 2 上の画像解析部に対して影響を与えないようにするために設けられている。そのために、絶縁壁 2 4 は、少なくとも一部を電氣的絶縁体を用いて構成されている。

【 0 0 6 4 】

さらに、絶縁壁 2 4 は、電源ユニット 2 3 から発生する熱が電子回路基板 2 2 上の画像解析部に対して影響を与えないようにする役目もしている。そのために、絶縁壁 2 4 は、少なくとも一部が熱的絶縁体を用いて構成されている。

【 0 0 6 5 】

これらの構成により、絶縁壁 2 4 は、電子回路基板 2 2 と電源ユニット 2 3 との間の電氣的及び熱的な絶縁分離を達成している。

【 0 0 6 6 】

また、当該絶縁壁 2 4 は、筐体 2 1 の吸気口 2 1 e から取り込まれた冷却媒体（例えば外部の空気など）を筐体 2 1 の排気口 2 1 f へと導く流路の一部を形成している。つまり、絶縁壁 2 4 は、図 2 に示すように、吸気口 2 1 e と排気口 2 1 f との間をつなぐように配置されている。したがって、吸気口 2 1 e から取り込まれた冷却媒体は、冷却対象物（図 2 においては電子回路基板 2 2 上の電子部品や電源ユニット 2 3）近傍を通過した後、筐体 2 1 の内部において対流することなく、絶縁壁 2 4 に沿って流れることによりスムーズに排気口 2 1 f へと導かれ、外部へと排出されるように形成されている。

【 0 0 6 7 】

なお、筐体 2 1 の内部において、前面（他面）を形成するパネル部材（前面パネル 2 1 F）と、電源ユニット 2 3（電源供給部）との間には、例えば緩衝材 2 7 が配設されている。この緩衝材 2 7 は、例えば画像解析装置 2 0 を運搬中において落下させる等の意図しない事故が発生した場合に、筐体 2 1 が変形して、内部構成ユニット（具体的には電源ユニット 2 3）に損傷を与えてしまうことを抑止するために設けられる部材である。つまり、緩衝材 2 7 は、筐体 2 1 の内部構成ユニット（電源ユニット 2 3）を保護する保護部材である。そのために、緩衝材 2 7 は、例えば弾性を有し衝撃を吸収し得る性質を備えた素材、例えばスポンジ部材若しくはゴム部材等の衝撃吸収部材が適用される。

【 0 0 6 8 】

以上説明したように上記第 1 の実施形態によれば、画像解析装置 2 0 の筐体 2 1 において、ビデオプロセッサ 1 0 から延設される接続ケーブル 3 2 が接続される接続端子 2 5 と、商用電源から電力を受電する受電部 2 6 とを背面パネル 2 1 R に設けて構成している。

【 0 0 6 9 】

ここで、筐体 2 1 の内部においては、接続端子 2 5 の近傍に電子回路基板 2 2 を配設し、前面パネル 2 1 F 寄りの部位に電源ユニット 2 3 を配設している。このように、接続端子 2 5 と電子回路基板 2 2 とを近接させて配置している。この構成により、ビデオプロセッサ 1 0 から接続ケーブル 3 2、接続端子 2 5 を通って入力される内視鏡画像信号を、電子回路基板 2 2 に対して遅延を生じさせずに入力させることができ、よって内視鏡画像の表示を確実にしない得ることができる。

【 0 0 7 0 】

また、筐体 2 1 の内部において、電子回路基板 2 2 と電源ユニット 2 3 との間に、少なくとも一部が電氣的絶縁体で構成された絶縁壁 2 4 を設けて構成している。この構成により、電源ユニット 2 3 から発生する電氣的ノイズが電子回路基板 2 2 の画像解析部に影響を与えることを抑止することができる。

【 0 0 7 1 】

さらに、筐体 2 1 は、一方の側面（第 1 の側面）のパネル部材（本例では右側面パネル 2 1 S R）に冷却媒体を取り込む吸気口 2 1 e が形成され、他方の側面（第 2 の側面）のパネル部材（本例では左側面パネル 2 1 S L）に、電源ユニット 2 3 が発する熱を吸収し

10

20

30

40

50

た冷却媒体を排出する排気口 2 1 f が形成されている。そして、絶縁壁 2 4 は、吸気口 2 1 e から取り込まれた冷却媒体を排気口 2 1 f へと導く流路の一部を形成している。

【 0 0 7 2 】

したがって、この構成により、吸気口 2 1 e から取り込まれた冷却媒体は、冷却対象物（電子回路基板 2 2 上の電子部品や電源ユニット 2 3）近傍を通過して、これらを冷却した後、絶縁壁 2 4 に沿って流れるように構成されている。これにより、絶縁壁 2 4 は、冷却媒体を筐体 2 1 の内部において対流させることなく、スムーズに排気口 2 1 f へと導き、外部へと排出させることができる。

【 0 0 7 3 】

また、筐体 2 1 の前面パネル 2 1 F と電源ユニット 2 3 との間に緩衝材 2 7 を配設している。この構成により、例えば画像解析装置 2 0 を運搬中に落下させる等により、筐体 2 1（の前面パネル 2 1 F）に変形が生じたとしても、前面パネル 2 1 F と電源ユニット 2 3 との間に緩衝材 2 7 が介在していることで、変形した前面パネル 2 1 F が電源ユニット 2 3 を損傷させてしまうことを抑止することができる。

【 0 0 7 4 】

[第 2 の実施形態]

上述の第 1 の実施形態においては、画像解析装置 2 0 の筐体 2 1 の内部構成ユニットのレイアウトを、図 2 の概念図を用いて説明している。

【 0 0 7 5 】

次に説明する本発明の第 2 の実施形態では、画像解析装置の筐体の内部構成ユニットのレイアウトについての、より具体的な構成を例示する。

【 0 0 7 6 】

図 3，図 4 は、本発明の第 2 の実施形態の画像解析装置の内部構成を示す外観斜視図である。このうち図 3 は本実施形態の画像解析装置を前面側上方から俯瞰した状態を示している。図 4 は同画像解析装置を背面側斜め上方から俯瞰した状態を示している。なお、図 3，図 4 においては、画像解析装置の内部構成を明示するために、筐体における上面パネル及び両側面パネルを外した状態を示している。

【 0 0 7 7 】

本実施形態は、基本的には上述の第 1 の実施形態と略同様の構成である。したがって、上述の第 1 の実施形態と同じ構成については、同じ符号を付して、その詳細説明を省略し、異なる部分についてのみ、以下に詳述する。

【 0 0 7 8 】

本実施形態の画像解析装置 2 0 A は、筐体 2 1 A と、この筐体 2 1 A の内部構成ユニット（電子回路基板 2 2 A，電源ユニット 2 3 A 及び冷却ファン 2 8 等）と、当該筐体 2 1 A の背面パネル 2 1 R に設けられる複数の接続端子 2 5 及び受電部 2 6 と、前面パネル 2 1 F に設けられる構成部材（電源操作ボタン 2 1 d，外部機器接続端子 2 1 g）と、2 つの絶縁壁（2 4 A a，2 4 A b）等を有して構成されている。

【 0 0 7 9 】

筐体 2 1 A の構成は、上述の第 1 の実施形態における筐体 2 1 と略同様である。この筐体 2 1 A の背面パネル 2 1 R には、複数の接続端子 2 5，受電部 2 6（図 2 参照）が配設されている。なお、図 3，図 4 で図示される複数の接続端子 2 5 及び受電部 2 6 は、上述の第 1 の実施形態で例示するものと、その形態及び数が異なるが、その機能は同様である。

【 0 0 8 0 】

即ち、接続端子 2 5 は、筐体 2 1 A を形成する面のうちの一面（背面）に配設され、トロリー 4 0 に配置される周辺装置のうち、内視鏡画像を生成する画像生成装置（ビデオプロセッサ 1 0）から延設される接続線（接続ケーブル 3 2）が接続される接続コネクタである。この接続端子 2 5 は、筐体 2 1 A の内部において、電子回路基板 2 2 A との間で電氣的に接続されている。具体的には、接続端子 2 5 は、電子回路基板 2 2 A 上に半田付け等によって実装されている。これにより、ビデオプロセッサ 1 0 から接続ケーブル 3 2

10

20

30

40

50

、接続端子 2 5 を介して入力されてくる内視鏡画像信号は、電子回路基板 2 2 A へと入力され得る。

【 0 0 8 1 】

また、受電部 2 6 は、筐体 2 1 A を形成する面のうちの一面（背面）に配設され、商用電源から電力を受けるために電源ケーブル（不図示）のプラグ部（不図示）を接続する電源コネクタである。この受電部 2 6 は、筐体 2 1 A の内部において、電源ユニット 2 3 A との間で電力伝達ケーブル（不図示）によって電氣的に接続されている。これにより、受電部 2 6 から入力された電力は、電源ユニット 2 3 A へと伝送し得る。

【 0 0 8 2 】

筐体 2 1 を形成する面のうちの上記一面（背面）に対向する他面（前面）には、電源操作ボタン 2 1 d と、外部機器接続端子 2 1 g 等が配設されている点は、上述の第 1 の実施形態と同様である。例えば、ここで、外部機器接続端子 2 1 g は、接続ケーブル 2 1 g a によって電子回路基板 2 2 A と電氣的に接続されている。これにより、外部機器接続端子 2 1 g に接続された機器（USBメモリ等）と電子回路基板 2 2 A とのデータの送受を可能としている。

10

【 0 0 8 3 】

また、図示は省略されているが、筐体 2 1 A の両側面パネルには、例えば筐体 2 1 の外部と内部を連通させる吸気口 2 1 e 及び排気口 2 1 f が形成されている。これら吸気口 2 1 e 、排気口 2 1 f についても、上述の第 1 の実施形態と同様である。

【 0 0 8 4 】

筐体 2 1 A の内部には、電子回路基板 2 2 A と、電源供給部である電源ユニット 2 3 A と、冷却ファン 2 8 等が配設されている。

20

【 0 0 8 5 】

電子回路基板 2 2 A は、筐体 2 1 A の内部において接続端子 2 5 の近傍（背面パネル 2 1 R 寄りの部位）に配設されている。また、電子回路基板 2 2 A は、筐体 2 1 A の底面に対して上記一面（背面パネル 2 1 R ）寄りの大半を覆うように配設されている。この点において、上述の第 1 の実施形態と同様である。

【 0 0 8 6 】

電子回路基板 2 2 A は、内視鏡画像の画像解析演算処理を行う画像解析部と、当該画像解析部とは異なる演算を行う演算部とを実装した電子回路基板である。上記画像解析部や演算部は、複数の電子部品によって形成される電子回路である。したがって、電子回路基板 2 2 A 上には、画像解析部や演算部を構成するための複数の電子部品（例えば CPU 等の集積回路等）が実装されている。

30

【 0 0 8 7 】

なお、本実施形態においては、図 3 、図 4 に示すように、電子回路基板 2 2 上に複数のヒートシンク（2 2 a a 、2 2 a b 、2 2 a c ）が設けられている例を示している。これら複数のヒートシンク（2 2 a a 、2 2 a b 、2 2 a c ）は、例えば演算等が行われる際に発熱する CPU 等の電子部品（不図示）のパッケージに対して密着させて配設することによって、当該電子部品の放熱を行っている。

【 0 0 8 8 】

電源ユニット 2 3 A は、筐体 2 1 A の内部において筐体 2 1 A の一面（背面パネル 2 1 R ）に対向する他面（前面パネル 2 1 F ）寄りの部位に配設されている。この点において、上述の第 1 の実施形態と同様である。また、電源ユニット 2 3 A 自体の構成も上述の第 1 の実施形態と同様である。

40

【 0 0 8 9 】

さらに、本実施形態における電源ユニット 2 3 A は、図 3 、図 4 に示すように、例えば筐体 2 1 の吸気口 2 1 e 寄りの部位に冷却ファン 2 3 a を有した形態で構成されている。この冷却ファン 2 3 a は、吸気口 2 1 e から外部の空気等の冷却媒体を強制的に取り込んで、当該電源ユニット 2 3 内の電源回路基板や電源スイッチ部材 2 9 等の熱を発する電子部品を冷却すると共に、当該電源回路基板が発した熱を吸収した冷却媒体を強制的に排気

50

口 2 1 f へ向けて排出する機能を有する送風機である。

【 0 0 9 0 】

またさらに、本実施形態の画像解析装置 2 0 A においては、排気口 2 1 f の設けられている側面パネル（本例では左側面パネル）の近傍の部位に冷却ファン 2 8 が設けられている。この冷却ファン 2 8 は、吸気口 2 1 e から外部の空気等の冷却媒体を強制的に取り込んで、電子回路基板 2 2 上の電子部品（特に 3 つのヒートシンクが設けられる電子部品；不図示）等を冷却すると共に、当該電子部品等が発した熱（ヒートシンクから放熱される熱）を吸収した冷却媒体を強制的に排気口 2 1 f へ向けて排出する機能を有する送風機である。なお、冷却ファン 2 8 は、電子回路基板 2 2 A との間で接続ケーブル 2 8 a によって電氣的に接続されている。これにより、冷却ファン 2 8 は、電子回路基板 2 2 A 上の制御部によって駆動制御されると共に、電力の供給を受け得る。

10

【 0 0 9 1 】

一方、本実施形態の画像解析装置 2 0 A においては、筐体 2 1 A の内部において、電子回路基板 2 2 A と電源ユニット 2 3 A との間に絶縁壁 2 4 A b が配設されている。この絶縁壁 2 4 A b は、上述の第 1 の実施形態における絶縁壁 2 4 と同様の構成及び作用を有する。

【 0 0 9 2 】

本実施形態においては、この絶縁壁 2 4 A b に加えて、さらに、第 2 の絶縁壁 2 4 A a を有する。この第 2 の絶縁壁 2 4 A a は、電子回路基板 2 2 A 上において中程の位置に配設され、吸気口 2 1 e と排気口 2 1 f との間をつなぐように配置されている。

20

【 0 0 9 3 】

この場合において、第 2 の絶縁壁 2 4 A a は、電子回路基板 2 2 A 上の複数（本例では 3 つ）のヒートシンクのうちの 2 つのヒートシンク 2 2 a a , 2 2 a b と、もう 1 つのヒートシンク 2 2 a c とを隔てるように配設されている。

【 0 0 9 4 】

そのために、本実施形態で例示する第 2 の絶縁壁 2 4 A a は、筐体 2 1 A の吸気口 2 1 e の設けられている側面（右側面）から排気口 2 1 f の設けられている側面（左側面）に向けて配置される過程において、電子回路基板 2 2 A 上の中程の位置でヒートシンク 2 2 a a を避けるように所定の方向に向けて屈曲するように形成されている。

【 0 0 9 5 】

本実施形態における絶縁壁 2 4 A a , 2 4 A b は、電子回路基板 2 2 A 上の空きスペースを利用して、例えばビス等によって固定されている。

30

【 0 0 9 6 】

この構成により、絶縁壁 2 4 A a は、筐体 2 1 A の吸気口 2 1 e から取り込まれた冷却媒体（例えば外部の空気など）を、電子回路基板 2 2 A 上の 2 つのヒートシンク 2 2 a a , 2 2 a b に当てた後、筐体 2 1 A の排気口 2 1 f へと導く流路 F 1 a , F 1 b , F 1 c の一部を形成している。

【 0 0 9 7 】

具体的には、例えば吸気口 2 1 e から筐体 2 1 A の内部に取り込まれる冷却媒体の流路 F 1 a は、図 3 に示すように、吸気口 2 1 e から 2 つのヒートシンク 2 2 a a , 2 2 a b を通過した後、排気口 2 1 f へ向けて直線的に流れる流路のほか、一部が、吸気口 2 1 e から絶縁壁 2 4 A a に沿って排気口 2 1 f へ向けて流れる流路 F 1 a a を形成する。

40

【 0 0 9 8 】

同様に、例えば吸気口 2 1 e から筐体 2 1 A の内部に取り込まれる冷却媒体の流路 F 1 b は、図 3 に示すように、一部が吸気口 2 1 e から絶縁壁 2 4 A a に沿って排気口 2 1 f へ向けて流れる流路 F 1 b を形成する。これと同時に、吸気口 2 1 e からもう 1 つのヒートシンク 2 2 a c を通過した後、排気口 2 1 f へ向けて直線的に流れる流路 F 1 c を形成する。

【 0 0 9 9 】

なお、絶縁壁 2 4 A b は、電源ユニット 2 3 A と電子回路基板 2 2 A との間において、

50

吸気口 2 1 e と排気口 2 1 f との間をつなぐように配置されている。これにより、絶縁壁 2 4 A b は、吸気口 2 1 e から筐体 2 1 A の内部に取り込まれる冷却媒体の流路 F 2 を形成している。即ち、図 3 に示すように、外部の冷却媒体は、吸気口 2 1 e から電源ユニット 2 3 A の冷却ファン 2 3 a によって強制的に筐体 2 1 A の内部に取り込まれた後、さらに電源ユニット 2 3 A 内部に取り込まれて、当該電源ユニット 2 3 A 内部の電源回路基板や電源スイッチ部材 2 9 等の熱を発する電子部品を冷却した後、排気口 2 1 f へ向けて排出される。このときの流路 F 2 は略直線的となっている。

【 0 1 0 0 】

なお、緩衝材 2 7 の図示は省略しているが、上述の第 1 の実施形態と同様に、本実施形態の画像解析装置 2 0 A においても、筐体 2 1 A の内部において前面パネル 2 1 F と電源ユニット 2 3 A との間には緩衝材が介在している。その他の構成は上述の第 1 の実施形態と略同様である。

10

【 0 1 0 1 】

以上説明したように上記第 2 の実施形態によれば、上述の第 1 の実施形態と同様の効果を得ることができる。さらに、本実施形態においては、絶縁壁 2 4 A b に加えて第 2 の絶縁壁 2 4 A a を設けたことにより、吸気口 2 1 e から取り込まれた冷却媒体による電子回路基板 2 2 A 上の電子部品の効率的な冷却に、さらに寄与することができる。

【 0 1 0 2 】

[第 3 の実施形態]

次に、本発明の第 3 の実施形態の画像解析装置について、以下に説明する。図 5 は、本発明の第 3 の実施形態の画像解析装置において適用される電源供給部である電源ユニットのみを取り出して示す外観斜視図である。

20

【 0 1 0 3 】

本実施形態の基本的な構成は、上述の各実施形態と略同様である。本実施形態の画像解析装置においては、電源供給部である電源ユニットの構成が若干異なるのみである。したがって、以下の説明においては、上述の各実施形態において説明した類似構成については、その説明及び図示を省略し、本実施形態における特徴部分となる部分のみを詳述する。

【 0 1 0 4 】

本実施形態の画像解析装置において適用される電源ユニット 2 3 B は、電源回路基板 2 3 B p と、フレーム部材 2 3 B f と、電源スイッチ部材 2 9 等によって構成されている。

30

【 0 1 0 5 】

フレーム部材 2 3 B f は、電源回路基板 2 3 B p を固定し保持する基板保持部 2 3 B f a と、この基板保持部 2 3 B f a から延出して形成されるフレーム延出部 2 3 B f b とを有するように形成されている。

【 0 1 0 6 】

ここで、基板保持部 2 3 B f a は、電源回路基板 2 3 B p を囲うように形成されている。これにより、基板保持部 2 3 B f a は、断面がチャンネル形状となるように、前面側に向けた開口を有して形成されている。

【 0 1 0 7 】

また、フレーム延出部 2 3 B f b は、当該電源ユニット 2 3 B が画像解析装置の筐体内部の所定の部位（前面パネル寄りの部位）に配設されたときに、筐体の吸気口と排気口とをつなぐ線に沿う方向（即ち冷却媒体の流路方向）に向けて延出される板壁状の部材である。ここで例示するフレーム延出部 2 3 B f b の形態は、基板保持部 2 3 B f a を中心として、その両端から上記流路方向にそれぞれ延出する 2 つの板壁状部材としている。

40

【 0 1 0 8 】

これら 2 つのフレーム延出部 2 3 B f b は、当該電源ユニット 2 3 B が画像解析装置の筐体内部の所定の部位（前面パネル寄りの部位）に配設されたときには、電源ユニット 2 3 B の電源回路基板 2 3 B p と電子回路基板との間を遮るように設けられる。

【 0 1 0 9 】

これにより、当該 2 つのフレーム延出部 2 3 B f b は、電源ユニット 2 3 B の電源回路

50

基板 23Bp と電子回路基板とを隔てる絶縁壁として機能する。

【0110】

したがって、電源ユニット 23B においては、フレーム延出部 23Bfb と、基板保持部 23Bfa の一部とが、絶縁壁として機能させるために、電氣的及び熱的絶縁体を用いて構成されている。

【0111】

なお、電源回路基板 23Bp と電源スイッチ部材 29 とは、フレーム部材 23Bf に対して例えばビス等の一般的な固定手段を用いて固定されている。

【0112】

ここで、電源回路基板 23Bp は、フレーム部材 23Bf における基板保持部 23Bfa のうちの一部であってフレーム延出部 23Bfb が延出する面に固定されている。

10

【0113】

また、電源スイッチ部材 29 は、フレーム部材 23Bf におけるフレーム延出部 23Bfb に固定されている。

【0114】

なお、図 5 に示す例では、電源回路基板 23Bp は、基板保持部 23Bfa のうち、フレーム延出部 23Bfb が延出する面に固定した例を示しているが、電源回路基板 23Bp の固定位置は、この例に限られない。例えば、電源回路基板 23Bp は、基板保持部 23Bfa のうち、フレーム延出部 23Bfb が延出する面に直交する二つの面のいずれか一方に固定してもよい。

20

【0115】

また、本実施形態では、フレーム部材 23Bf のうち基板保持部 23Bfa は、断面がチャンネル形状となるように、前面側に向けた開口を有して形成した例を示しているが、この形態に限られない。例えば、基板保持部 23Bfa は、断面を筒形状とし、図 5 の例示における前面に向けた開口を閉鎖面として形成してもよい。この場合には、当該閉鎖面の内側面に、電源回路基板 23Bp を固定することもできる。その他の構成は、上述の各実施形態と同様である。

【0116】

このように構成される電源ユニット 23B を適用した本実施形態の画像解析装置によっても、上述の各実施形態と同様の効果を得ることができる。さらに、本実施形態によれば、電源ユニット 23B におけるフレーム部材 23Bf の一部を絶縁壁として機能するように形成したので、部品点数の削減に寄与し、筐体内部の部品の過密化を抑止することができる。これにより、電子回路基板と電源ユニット 23B との間の電氣的な絶縁分離を実現しながら、筐体内部の空き空間をより多く確保することができるので、筐体内部のさらなる放熱効果を期待できる。

30

【0117】

[第 4 の実施形態]

次に、本発明の第 4 の実施形態の画像解析装置について、以下に説明する。図 6 は、本発明の第 4 の実施形態の画像解析装置において適用される電源供給部である電源ユニットのみを取り出して示す外観斜視図である。

40

【0118】

本実施形態の基本的な構成は、上述の第 3 の実施形態と略同様である。本実施形態の画像解析装置においては、電源供給部である電源ユニットの構成が若干異なる。したがって、以下の説明においては、上述の各実施形態において説明した類似構成については、その説明及び図示を省略し、本実施形態における特徴部分となる部分のみを詳述する。

【0119】

本実施形態の画像解析装置において適用される電源ユニット 23C は、上述の第 3 の実施形態の電源ユニット 23B と略同様に、電源回路基板 23Bp と、フレーム部材 23Bf と、電源スイッチ部材 29 等によって構成されている。

【0120】

50

本実施形態においては、このうちフレーム部材 2 3 C f の構成が若干異なる。即ち、本実施形態におけるフレーム部材 2 3 C f は、基板保持部 2 3 C f a と、この基板保持部 2 3 C f a から延出して形成される 2 つのフレーム延出部 2 3 C f b , 2 3 C f c とを有して形成されている。

【 0 1 2 1 】

ここで、2 つのフレーム延出部 2 3 C f b , 2 3 C f c のうちの一方（本例では符号 2 3 C f c ）は、当該電源ユニット 2 3 C を画像解析装置の筐体内部の所定の部位（前面パネル寄りの部位）に配設したときに、筐体の吸気口と排気口とをつなぐ線に対して斜行する方向に延出して形成されている。この点において上述の第 3 の実施形態とは異なる。なお、この部分を、以下、斜行延出部 2 3 C f c というものとする。

10

【 0 1 2 2 】

この場合において、斜行延出部 2 3 C f c は、吸気口から取り込まれた冷却媒体が排気口へと流れる際の流路中に向けて延出されている。そして、この斜行延出部 2 3 C f c には、電源スイッチ部材 2 9 が固定されている。

【 0 1 2 3 】

このような構成により、当該斜行延出部 2 3 C f c に固定された電源スイッチ部材 2 9 は、冷却媒体の流路中に確実に晒される位置に配設されることになる。したがって、電源スイッチ部材 2 9 からの放熱をより促進させることができる。その他の構成は、上述の第 3 の実施形態と同様である。

【 0 1 2 4 】

このように構成される電源ユニット 2 3 C を適用した本実施形態の画像解析装置によっても、上述の第 3 の実施形態と同様の効果を得ることができる。さらに、本実施形態によれば、フレーム部材 2 3 C f の一部を斜行延出部 2 3 C f c として形成し、この斜行延出部 2 3 C f c に熱を発する電子部品である電源スイッチ部材 2 9 を設けたので、当該電子部品について、より多くの放熱効果を期待できる。

20

【 0 1 2 5 】

本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲内において種々の変形や応用を実施することができることは勿論である。さらに、上記実施形態には、種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組み合わせによって、種々の発明が抽出され得る。例えば、上記一実施形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題が解決でき、発明の効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。この発明は、添付のクレームによって限定される以外にはその特定の実施態様によって制約されない。

30

【産業上の利用可能性】

【 0 1 2 6 】

本発明は、医療分野の内視鏡制御装置だけでなく、工業分野の内視鏡制御装置にも適用することができる。

【符号の説明】

40

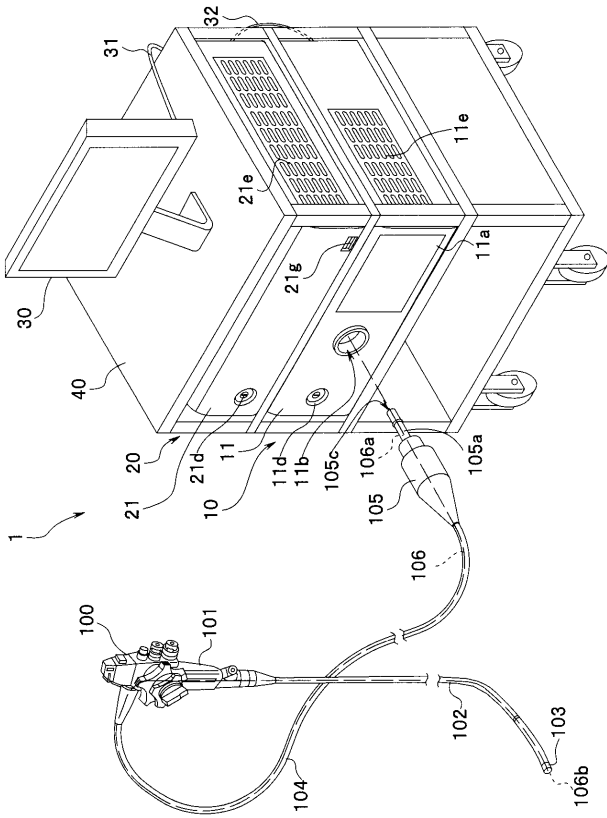
【 0 1 2 7 】

- 1 内視鏡システム
- 1 0 内視鏡ビデオプロセッサ
- 1 1 筐体
- 1 1 a 操作パネル
- 1 1 b 内視鏡接続部
- 1 1 d 電源操作ボタン
- 1 1 e 吸気口
- 2 0 , 2 0 A 画像解析装置
- 2 1 , 2 1 A 筐体

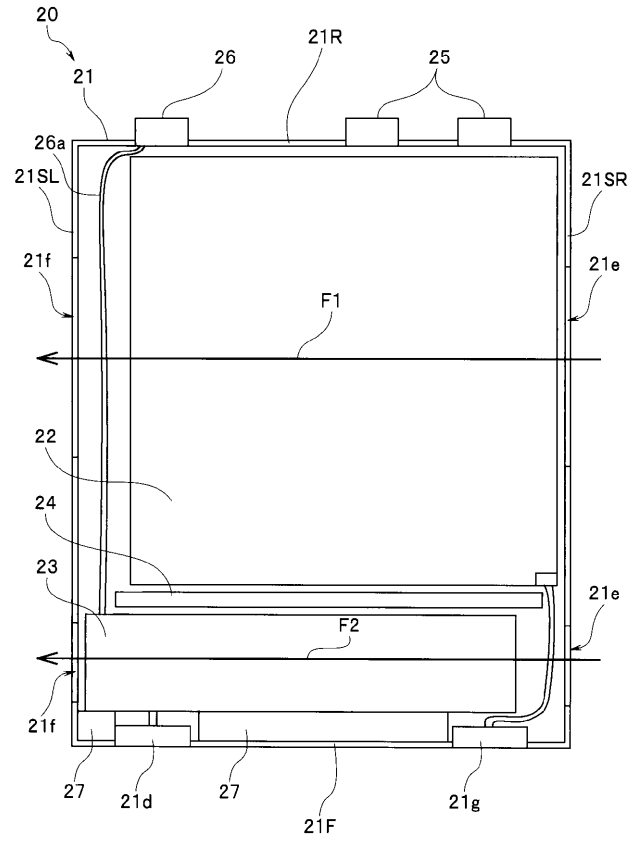
50

2 1 F	...	前面パネル	
2 1 R	...	背面パネル	
2 1 S L	...	左側面パネル	
2 1 S R	...	右側面パネル	
2 1 d	...	電源操作ボタン	
2 1 e	...	吸気口	
2 1 f	...	排気口	
2 1 g	...	外部機器接続端子	
2 1 g a	...	接続ケーブル	
2 2 , 2 2 A	...	電子回路基板	10
2 2 a a , 2 2 a b , 2 2 a c	...	ヒートシンク	
2 3 , 2 3 A , 2 3 B , 2 3 C	...	電源ユニット	
2 3 a	...	冷却ファン	
2 3 b	...	接続ケーブル	
2 3 B f , 2 3 C f	...	フレーム部材	
2 3 B f a , 2 3 C f a	...	基板保持部	
2 3 B f b , 2 3 C f b	...	フレーム延出部	
2 3 C f c	...	フレーム延出部 (斜行延出部)	
2 3 B p	...	電源回路基板	
2 4 , 2 4 A b	...	絶縁壁	20
2 4 A a	...	第2の絶縁壁	
2 5	...	接続端子	
2 6	...	受電部	
2 6 a	...	電力伝達ケーブル	
2 7	...	緩衝材	
2 8	...	冷却ファン	
2 8 a	...	接続ケーブル	
2 9	...	電源スイッチ部材	
2 9 a	...	接続ケーブル	
3 0	...	表示装置	30
3 2	...	接続ケーブル	
4 0	...	トロリー	
1 0 0	...	内視鏡	
1 0 1	...	操作部	
1 0 2	...	挿入部	
1 0 3	...	先端部	
1 0 4	...	ユニバーサルケーブル	
1 0 5	...	プラグ部	
1 0 5 a	...	ロッド部	
1 0 5 c	...	先端面	40
1 0 6	...	光ファイバーケーブル	
1 0 6 a	...	一端	
1 0 6 b	...	他端	
F 1 , F 2 , F 1 a , F 1 b , F 1 c , F 1 a a	...	流路	

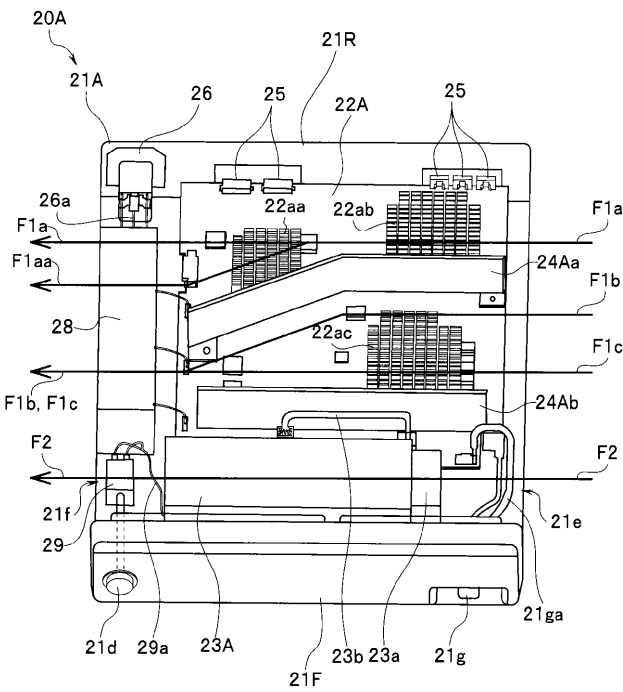
【 図 1 】



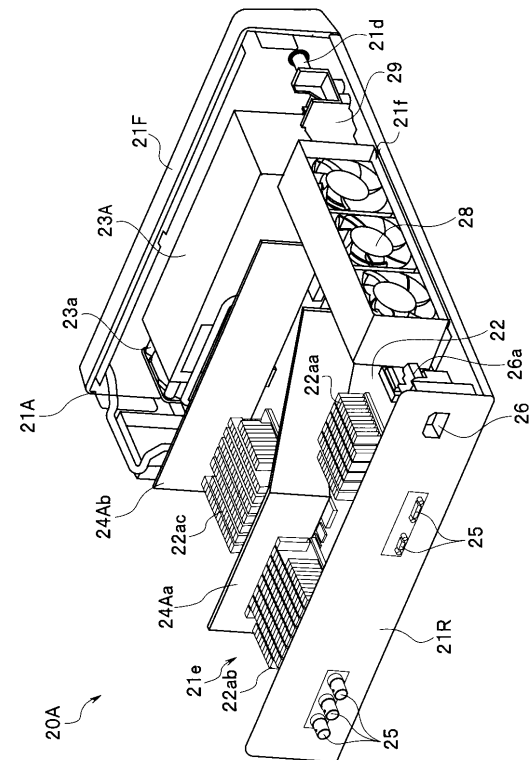
【 図 2 】



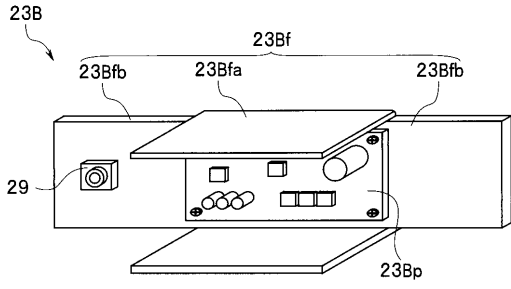
【 図 3 】



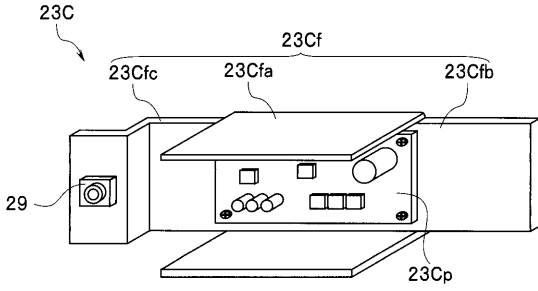
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

H 0 4 N 7/18

M

Fターム(参考) 4C161 BB02 CC06 DD03 FF07 GG01 JJ06 JJ11 JJ12 JJ19 NN03
NN05 SS01 UU03 UU08 VV06
5C054 BA01 CC07 DA06 FC00 HA01 HA12

专利名称(译)	图像分析装置		
公开(公告)号	JP2019213650A	公开(公告)日	2019-12-19
申请号	JP2018111649	申请日	2018-06-12
[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		
[标]发明人	丹羽 寛		
发明人	丹羽 寛		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/12 A61B1/00 G02B23/24 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/04.510 A61B1/12.540 A61B1/00.684 A61B1/00.680 G02B23/24.Z H04N7/18.M		
F-TERM分类号	2H040/DA51 2H040/GA06 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF07 4C161/GG01 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/JJ12 4C161/JJ19 4C161/NN03 4C161/NN05 4C161/SS01 4C161/UU03 4C161/UU08 4C161/VV06 5C054/BA01 5C054/CC07 5C054/DA06 5C054/FC00 5C054/HA01 5C054/HA12		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

为了提供一种图像分析设备，该图像分析设备能够安全地执行内窥镜图像的显示，同时抑制图像信号的传输延迟的产生。解决方案：图像分析设备包括：框架21，其布置在手推车40中，其中内窥镜系统位于其中。1个已安装；连接端子25，其连接在形成框架的面的一个面21R上，并且连接线32从布置在手推车中的图像生成装置10延伸以生成内窥镜图像。电力接收单元26，其布置在形成框架的面的一个面上，以从商用电源接收电力；电子电路板22，其布置在框架内部的连接端子附近，并且在其上用于对内窥镜图像进行图像分析计算处理的图像分析单元和用于执行与图像分析单元不同的计算单元的计算单元已安装；电源单元23，其布置在框架内靠近与构成框架的面的一个面相对的另一面21F的部分，并将从受电单元输入的接收到的交流电转换成直流电，以将转换后的直流电流提供给电子电路板。选定图：图2

