

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5178239号  
(P5178239)

(45) 発行日 平成25年4月10日(2013.4.10)

(24) 登録日 平成25年1月18日(2013.1.18)

(51) Int.Cl. F 1  
**A 6 1 B 1/06 (2006.01)** A 6 1 B 1/06 D  
**G 0 2 B 23/26 (2006.01)** G 0 2 B 23/26 B

請求項の数 3 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2008-46647(P2008-46647)  
 (22) 出願日 平成20年2月27日(2008.2.27)  
 (65) 公開番号 特開2009-201684(P2009-201684A)  
 (43) 公開日 平成21年9月10日(2009.9.10)  
 審査請求日 平成22年10月1日(2010.10.1)

(73) 特許権者 304050923  
 オリンパスメディカルシステムズ株式会社  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号  
 (74) 代理人 100076233  
 弁理士 伊藤 進  
 (72) 発明者 大森 浩司  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ  
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内  
 審査官 安田 明央

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療用システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

生体内に挿入可能な形状を有し、該生体内の被写体の像を撮像する撮像部が設けられた内視鏡と、

前記被写体の像の撮像に伴って出力される信号に対して信号処理を施すプロセッサと、一端側が前記内視鏡から延設されるとともに、前記プロセッサに接続可能なコネクタ部を他端側に具備するケーブルと、

前記コネクタ部に設けられ、前記被写体を照明するための光を発する少なくとも1つのLEDと、前記少なくとも1つのLEDが所定の面に設けられたLED基板と、を具備して構成された光源部と、

少なくとも一部が前記コネクタ部の外装から露出して設けられているとともに、前記光源部から発せられた熱を放熱可能な放熱部材を具備し、前記コネクタ部における前記LED基板の前記所定の面とは異なる面に当接するような位置に前記放熱部材を配置して構成された放熱部と、

を有し、

前記プロセッサは、前記コネクタ部が接続された状態において、前記外装から露出した前記放熱部材の露出面に伝達される熱を冷却可能な冷却部を内部に有する

ことを特徴とする医療用システム。

【請求項2】

前記冷却部は、前記コネクタ部が前記プロセッサに接続された際に、少なくとも一部が

前記露出面に当接するように配置された受熱部を具備することを特徴とする請求項 1 に記載の医療用システム。

【請求項 3】

前記冷却部は、前記受熱部に伝達された熱を拡散可能な熱拡散部をさらに具備することを特徴とする請求項 2 に記載の医療用システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡を含む医療用システムに関し、特に、被写体を照明するための光を発する光源部が内視鏡のコネクタ部に設けられた医療用システムに関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

内視鏡及び該内視鏡が接続されるプロセッサ等を有して構成される医療用システムは、従来より、術者等が被検体としての生体内の観察等を行うという用途において主に用いられている。

【0003】

また、内視鏡は、例えば、生体内に挿入可能な形状及び寸法として形成された挿入部と、該挿入部の先端側に設けられた先端部と、該先端部に設けられ、該生体内の被写体の像を撮像する撮像部と、を具備して構成されている。

【0004】

さらに、近年においては、例えば特許文献 1 のように、撮像部の撮像対象となる被写体を照明するための光を発する、光源としての LED (電荷結合素子) が先端部に設けられた内視鏡が提案されている。

20

【特許文献 1】特開 2006 - 102049 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献 1 に記載の内視鏡は、(CCD 等からなる)撮像部と LED とを先端部に有する構成であるため、該先端部が比較的熱を持ち易くなっている。そのため、特許文献 1 に記載の内視鏡は、先端部の各部から発せられた熱に伴って LED の発光光量が減少し、その結果、観察に適した光量により被写体を照明することができなくなってしまう場合が生じる、という課題を有している。

30

【0006】

本発明は、前述した事情に鑑みてなされたものであり、観察に適した光量により被写体を照明し続けることが可能な医療用システムを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の一態様の医療用システムは、生体内に挿入可能な形状を有し、該生体内の被写体の像を撮像する撮像部が設けられた内視鏡と、前記被写体の像の撮像に伴って出力される信号に対して信号処理を施すプロセッサと、一端側が前記内視鏡から延設されるとともに、前記プロセッサに接続可能なコネクタ部を他端側に具備するケーブルと、前記コネクタ部に設けられ、前記被写体を照明するための光を発する少なくとも 1 つの LED と、前記少なくとも 1 つの LED が所定の面に設けられた LED 基板と、を具備して構成された光源部と、少なくとも一部が前記コネクタ部の外装から露出して設けられているとともに、前記光源部から発せられた熱を放熱可能な放熱部材を具備し、前記コネクタ部における前記 LED 基板の前記所定の面とは異なる面に当接するような位置に前記放熱部材を配置して構成された放熱部と、を有し、前記プロセッサは、前記コネクタ部が接続された状態において、前記外装から露出した前記放熱部材の露出面に伝達される熱を冷却可能な冷却部を内部に有する。

40

【発明の効果】

50

## 【0009】

本発明における医療用システムによると、観察に適した光量により被写体を照明し続けることができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0010】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

## 【0011】

(第1の実施形態)

図1から図13は、本発明の第1の実施形態に係るものである。図1は、本発明の実施形態が適用可能な一例としての、内視鏡及び内視鏡システムの構成例を示す図である。図2は、第1の実施形態に係るコネクタの外観を示す図である。図3は、第1の実施形態に係るコネクタがプロセッサに挿し込まれる前の状態を示す図である。図4は、第1の実施形態に係るコネクタがプロセッサに挿し込まれた後の状態を示す図である。図5は、第1の実施形態に係るコネクタの内部構成の一例を示す図である。図6は、図2のコネクタを、長手方向の中心軸に沿って切断し、側面側から見た場合の一部分の断面図である。図7は、図2のコネクタを、固定部材が配置された位置において中心軸に垂直な方向に切断し、正面側から見た場合の断面図である。図8は、第1の実施形態の第1の変形例に係るコネクタの内部構成の一例を示す図。図9は、外装ケースが取り付けられた状態の図8のコネクタを、長手方向の中心軸に沿って切断し、側面側から見た場合の一部分の断面図である。図10は、外装ケースが取り付けられた状態の図8のコネクタを、固定部材が配置された位置において中心軸に垂直な方向に切断し、正面側から見た場合の断面図である。

## 【0012】

図11は、第1の実施形態の第2の変形例に係るコネクタの内部構成の一例を示す図である。図12は、外装ケースが取り付けられた状態の図11のコネクタを、長手方向の中心軸に沿って切断し、側面側から見た場合の一部分の断面図である。図13は、外装ケースが取り付けられた状態の図11のコネクタを、固定部材が配置された位置において中心軸に垂直な方向に切断し、正面側から見た場合の断面図である。

## 【0013】

医療用システムとしての内視鏡システム1は、図1に示すように、被検体としての生体内の被写体の像を撮像し、撮像信号として出力する内視鏡2と、内視鏡2に接続され、内視鏡2から出力される撮像信号に対して信号処理を施すことにより、映像信号に変換しつつ出力するプロセッサ3と、プロセッサ3から出力される映像信号に基づき、該被写体の像を画像表示するモニタ5と、を有している。

## 【0014】

内視鏡2は、生体内へ挿入可能な形状及び寸法を具備する挿入部11と、挿入部11の基端側に連設された把持部12aを具備する操作部12と、一端側が操作部12の側面から延設されたユニバーサルケーブル13と、ユニバーサルケーブル13の他端側の端部に設けられ、プロセッサ3に対して着脱自在に接続されるコネクタ14と、を有している。

## 【0015】

挿入部11には、先端側に設けられた先端部21と、先端部21の後部に設けられた湾曲自在な湾曲部22と、湾曲部22の後部に設けられた細長な可撓管部23と、が連設されている。なお、先端部21には、被写体の像を結像する図示しない対物光学系と、該対物光学系により結像された該被写体の像を撮像し、撮像信号として出力する図示しない撮像素子と、を有する撮像部が設けられているものとする。

## 【0016】

操作部12には、湾曲部22の湾曲操作を行う湾曲操作ノブ24aと、湾曲操作ノブ24aを所望の回転位置で固定するための固定レバー24bとを具備する湾曲操作部24等が設けられている。さらに、操作部12には、挿入部11に挿通されている管路としての図示しない処置具チャンネルの基端側に連通する、処置具挿入口12bが設けられている。

。

10

20

30

40

50

## 【0017】

ユニバーサルケーブル13の端部に設けられたコネクタ14は、例えば図2に示すように、先端側に端子部14aを具備している。そして、コネクタ14は、端子部14aが設けられた側の面をプロセッサ3に設けられたコネクタ受け部31へ正対させた状態である、例えば図3に示すような状態から、破線矢印Tの方向に押し込まれることにより、図4に示すような状態としてプロセッサ3に接続される。この状態において、端子部14aと、コネクタ受け部31に設けられた図示しない複数の端子とが接触することにより、内視鏡2とプロセッサ3との間が電氣的に接続される。

## 【0018】

また、コネクタ14における端子部14a以外の部分は、例えば図2に示すように、外装ケース14bにより覆われている。

10

## 【0019】

さらに、コネクタ14は、図5に示すように、各種信号の入出力を行う信号用基板14cと、端子部14aと信号用基板14cとの間を電氣的に接続する接点ユニット14dと、光源部としての機能を有するLED基板14eと、放熱部材14fと、固定部材14gと、ライトガイドバンドル14hと、を有している。

## 【0020】

例えばアルミ基板により形成されるLED基板14eは、図6に示すように、信号用基板14cを介して入力されるLED駆動信号に応じて点灯及び消灯するLED14e1を一方の側の面に有している。また、LED基板14eの他方の側の面は、略全体が放熱部材14fに当接している。

20

## 【0021】

すなわち、本実施形態における光源部は、LED基板14e及びLED14e1により構成される。

## 【0022】

例えばアルミ等の放熱性の高い材料により形成される放熱部材14fは、図6に示すように、外装ケース14bの内部において、LED基板14eのLED14e1が設けられていない側の面に当接され、かつ、信号用基板14cから離れた位置に設けられている。

## 【0023】

一方、LED14e1及びライトガイドバンドル14hは、例えば図6及び図7に示すように、外装ケース14bの内部において、LED14e1の発光面にライトガイドバンドル14hの光入射端面が当接する位置に位置決めされるとともに、固定部材14g及びネジ部材14iにより位置決め後の位置に固定される。

30

## 【0024】

光伝送部としての機能を有するライトガイドバンドル14hは、光ファイバ等の細長な光伝送部材を複数束ねたものとして構成されている。また、ライトガイドバンドル14hは、LED14e1の発光面に当接する位置に光入射端面が配置され、ユニバーサルケーブル13、操作部12及び挿入部11の各部に挿通され、先端部21の図示しない照明窓の近傍に光出射端面が配置されている、という構成を有している。これにより、LED14e1の発光面において発せられた光は、ライトガイドバンドル14hにより伝送された後、例えば先端部21に設けられた図示しない照明窓を経て、撮像部の撮像対象となる被写体に対して出射される。

40

## 【0025】

ここで、本実施形態の作用について説明を行う。

## 【0026】

まず、術者は、内視鏡システム1の各部を接続した後、該各部を起動状態とする。これにより、LED駆動信号がプロセッサ3から出力される。

## 【0027】

LED基板14eは、プロセッサ3の起動に伴って入力されるLED駆動信号に基づいてLED14e1を駆動させるとともに、LED14e1の駆動に伴って熱を発する。そ

50

して、LED基板14eにおいて発せられた熱は、直ちに放熱部材14fに伝達し、外装ケース14bの内部において放熱される。

【0028】

以上に述べた構成及び作用をコネクタ14が有することにより、LED基板14eに熱が残留し難くなる。その結果、本実施形態のコネクタ14を有する内視鏡2は、例えば観察が長時間に及んだ場合においても、LED14e1の熱による光量の低下が生じにくく、観察に適した光量により被写体を照明し続けることができる。

【0029】

また、以上に述べたように、本実施形態においては、被検体としての生体内に直接接触し難いコネクタ14の内部にLED基板14e及びLED14e1が設けられている。その結果、本実施形態のコネクタ14を有する内視鏡2は、被検体としての生体内への熱の伝導を考慮せずとも良いため、例えばLED基板14e及びLED14e1が先端部21に設けられた場合に比べて大きな光量により、該生体内の被写体を照明することができる。

【0030】

なお、本実施形態のコネクタ14は、1個のLED14e1のみをLED基板14e上に有するものに限らず、例えば図8に示すように、3個のLED14e1をLED基板14e上に有するコネクタ14Aとして構成されても良い。

【0031】

この場合、コネクタ14Aは、3個のLED14e1各々に対応する、3個の固定部材14gと、3本のライトガイドバンドル14hを有して構成される。

【0032】

そして、各LED14e1及び各ライトガイドバンドル14hは、例えば図9及び図10に示すように、固定部材14g及びネジ部材14iにより、発光面と光入射端面との位置関係が前述したような位置関係となるように各々位置決めされた後、位置決め後の位置に各々固定される。

【0033】

なお、コネクタ14Aの作用は、LED14e1の個数に係る部分以外において、コネクタ14の作用と略同様である。そのため、以降における説明を省略する。

【0034】

以上に述べた構成によると、本実施形態の第1の変形例としてのコネクタ14Aが内視鏡2に設けられた場合においても、コネクタ14が内視鏡2に設けられた場合の効果と略同様の効果を得ることができる。

【0035】

また、コネクタ14Aは、LED基板14eの基板面及び各LED14e1の発光面が信号用基板14cの基板面に対して垂直に設けられたものに限らず、例えば図11に示すように、LED基板14eの基板面及び各LED14e1の発光面が信号用基板14cの基板面に対して水平に設けられたコネクタ14Bとして構成されても良い。

【0036】

この場合、ライトガイドバンドル14hは、外装ケース14bの内部において、光入射端面側の端部が信号用基板14cの基板面に対して垂直な方向に屈曲した状態として配置される。

【0037】

そして、各LED14e1及び各ライトガイドバンドル14hの前記端部は、例えば図12及び図13に示すように、固定部材14g及びネジ部材14iにより、発光面と光入射端面との位置関係が前述したような位置関係となるように各々位置決めされた後、位置決め後の位置に各々固定される。

【0038】

なお、コネクタ14Bの作用は、コネクタ14Aの作用と略同様である。そのため、以降における説明を省略する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 9 】

以上に述べた構成によると、本実施形態の第2の変形例としてのコネクタ14Bは、コネクタ14Aに比べてLED基板14eの基板面の面積を広く取ることができる。これにより、コネクタ14Bが内視鏡2に設けられた場合においては、コネクタ14Aが内視鏡2に設けられた場合に比べて多くの数のLED14e1をLED基板14e上に設けることができる。

## 【 0 0 4 0 】

また、以上に述べた構成によると、本実施形態の第2の変形例としてのコネクタ14Bは、コネクタ14Aに比べて放熱部材14fの面積を広く取ることができる。これにより、コネクタ14Bが内視鏡2に設けられた場合においては、LED基板14eに熱が残留し難くなるという点において、コネクタ14Aが内視鏡2に設けられた場合に比べてさらに顕著な効果を得ることができる。

10

## 【 0 0 4 1 】

なお、コネクタ14A及びコネクタ14Bが有する各LED14e1は、各々同一の波長帯域の光を発するものであっても良く、各々異なる波長帯域の光を発するものであっても良く、または、1個だけ異なる波長帯域の光を発するものであっても良い。

## 【 0 0 4 2 】

(第2の実施形態)

図14から図17は、本発明の第2の実施形態に係るものである。図14は、第2の実施形態に係るコネクタが、該コネクタに対応する構成を有するプロセッサに接続された場合の、該プロセッサの内部における状態を示す断面図である。図15は、第2の実施形態の変形例に係るコネクタの内部構成の一例を示す図である。図16は、外装ケースが取り付けられた状態の図15のコネクタを、固定部材が配置された位置において中心軸に垂直な方向に切断し、正面側から見た場合の断面図である。図17は、第2の実施形態の変形例に係るコネクタが、該コネクタに対応する構成を有するプロセッサに接続された場合の、該プロセッサの内部における状態を示す断面図である。

20

## 【 0 0 4 3 】

なお、以降の説明において、第1の実施形態と同様の構成を持つ部分については、詳細な説明を省略する。また、本実施形態の各部の構成は、第1の実施形態の各部と類似の構成を有している。そのため、本実施形態においては、第1の実施形態の各部と異なる部分について主に説明を行うものとする。

30

## 【 0 0 4 4 】

本実施形態においては、コネクタがプロセッサに接続された状態において、LED基板が発した熱を放熱可能な構成を採用している。

## 【 0 0 4 5 】

具体的には、本実施形態のコネクタ14Cは、図14に示すように、第1の実施形態のコネクタ14Bに設けられた放熱部材14fの一部が外装ケース14bから露出した構成を有している。

## 【 0 0 4 6 】

なお、コネクタ14Cの各部のうち、前述した以外の部分に関しては、第1の実施形態において既述であるコネクタ14Bと同様の構成を有するため、以降における詳細な説明を省くものとする。

40

## 【 0 0 4 7 】

一方、本実施形態のプロセッサ3は、図14に示すように、コネクタ受け部31に挿込まれたコネクタ14Cに対して嵌合可能な形状を有するレセプタクル31aと、放熱部材32と、弾性部材33と、ファン34と、を内部に有している。

## 【 0 0 4 8 】

例えばアルミ等の放熱性の高い材料により形成されたヒートシンクを具備して構成される、受熱部としての放熱部材32は、プロセッサ3の内部において、コネクタ14Cがレセプタクル31aに接続された(嵌合された)際に、放熱部材14fの露出面と当接する

50

位置に配置されている。

【0049】

なお、放熱部材32は、放熱部材14fにおいて発せられる熱を放熱可能な構成であれば、ヒートシンクを具備して構成されるものに限らず、例えば、放熱シートまたはヒートパイプ等を具備して構成されるものであっても良い。

【0050】

例えばバネ部材等により形成される弾性部材33は、放熱部材32に接続されており、コネクタ14Cがコネクタ受け部31に挿し込まれた際の放熱部材14fの露出面と放熱部材32との当接状態を維持可能な位置として、例えば、プロセッサ3の内部における図14に示すような位置に設けられている。

10

【0051】

熱拡散手段としてのファン34は、プロセッサ3の内部において、放熱部材32に対する送風が可能な位置に配置されている。

【0052】

すなわち、本実施形態のプロセッサ3における冷却部は、放熱部材32と、ファン34とを具備して構成されている。

【0053】

なお、本実施形態のプロセッサ3は、放熱部材32に伝達された熱を除去可能な構成であれば、ファン34を用いて構成されるものに限らず、例えば、ヒートパイプまたはグラフィートシート等を用いて構成されるものであっても良い。また、本実施形態のプロセッサ3が具備する熱拡散手段は、放熱部材32に伝達された熱を拡散可能なものであれば、ファン34によるものに限らず、例えば、通風口からの自然対流または水冷等の手段によるものであっても良い。

20

【0054】

ここで、本実施形態の作用について説明を行う。

【0055】

コネクタ14Cは、コネクタ受け部31に接続された(挿し込まれた)際に、レセプタクル31aに嵌合するとともに、放熱部材14fの露出面が放熱部材32に当接する。

【0056】

一方、LED基板14eは、プロセッサ3の起動に伴って入力されるLED駆動信号に基づいて各LED14e1を駆動させるとともに、各LED14e1の駆動に伴って熱を発生する。

30

【0057】

LED基板14eにおいて発せられた熱は、放熱部材14fを介して放熱部材32に伝達する。そして、放熱部材32に伝達した熱は、ファン34の送風により、プロセッサ3の内部において拡散される。

【0058】

以上に述べた構成及び作用をプロセッサ3及びコネクタ14Cが有することにより、LED基板14eに熱が残留し難くなる。その結果、本実施形態のプロセッサ3及びコネクタ14Cを有する内視鏡システム1は、例えば観察が長時間に及んだ場合においても、LED14e1の熱による光量の低下が生じにくく、観察に適した光量により被写体を照明し続けることができる。

40

【0059】

また、以上に述べたように、本実施形態においては、被検体としての生体内に直接接触し難いコネクタ14Cの内部にLED基板14e及びLED14e1が設けられている。その結果、本実施形態のコネクタ14Cを有する内視鏡2は、被検体としての生体内への熱の伝導を考慮せずとも良いため、例えばLED基板14e及びLED14e1が先端部21に設けられた場合に比べて大きな光量により、該生体内の被写体を照明することができる。

【0060】

50

さらに、本実施形態のコネクタ 1 4 C の構成によれば、第 1 の実施形態の第 2 の変形例としてのコネクタ 1 4 B と略同様の効果もまた得ることができる。

【 0 0 6 1 】

なお、本実施形態のコネクタ 1 4 C は、放熱部材 1 4 f が下面側の 1 箇所のみには設けられたものに限らず、例えば図 1 5 及び図 1 6 に示すように、放熱部材 1 4 f が 2 箇所に設けられたコネクタ 1 4 D として構成されても良い。なお、この場合、本実施形態のプロセッサ 3 は、コネクタ 1 4 D に対応する構成である、例えば図 1 7 に示すようなプロセッサ 3 A として構成される。

【 0 0 6 2 】

コネクタ 1 4 D は、例えば図 1 5 及び図 1 6 に示すように、一部が外装ケース 1 4 b から露出した放熱部材 1 4 f を上面側及び下面側の 2 箇所に有するとともに、放熱部材 1 4 f 同士が伝熱部材 1 4 j により接続されている。

10

【 0 0 6 3 】

なお、コネクタ 1 4 D の上面側の放熱部材 1 4 f は、コネクタ 1 4 D の内部において、信号用基板 1 4 c から十分離れた位置に設けられているものとする。

【 0 0 6 4 】

また、コネクタ 1 4 D の各部のうち、前述した以外の部分に関しては、コネクタ 1 4 C と同様の構成を有するため、以降における詳細な説明を省くものとする。

【 0 0 6 5 】

一方、コネクタ 1 4 D に対応する構成としてのプロセッサ 3 A は、図 1 7 に示すように、コネクタ受け部 3 1 に接続された（挿し込まれた）コネクタ 1 4 D に対して嵌合可能な形状を有するレセプタクル 3 1 b と、放熱部材 3 2 a 及び 3 2 b と、弾性部材 3 3 a 及び 3 3 b と、ファン 3 4 a 及び 3 4 b と、を内部に有している。

20

【 0 0 6 6 】

例えばアルミ等の放熱性の高い材料により形成されたヒートシンクを具備して構成される、受熱部としての放熱部材 3 2 a は、プロセッサ 3 A の内部において、コネクタ 1 4 D がレセプタクル 3 1 b に接続された（嵌合された）際に、コネクタ 1 4 D の下面側の放熱部材 1 4 f の露出面と当接する位置に配置されている。また、例えばアルミ等の放熱性の高い材料により形成されたヒートシンクを具備して構成される、受熱部としての放熱部材 3 2 b は、プロセッサ 3 A の内部において、コネクタ 1 4 D がレセプタクル 3 1 b に接続された（嵌合された）際に、コネクタ 1 4 D の上面側の放熱部材 1 4 f の露出面と当接する位置に配置されている。

30

【 0 0 6 7 】

なお、放熱部材 3 2 a 及び 3 2 b は、上面側及び下面側の放熱部材 1 4 f において発せられる熱をそれぞれ放熱可能な構成であれば、ヒートシンクを具備して構成されるものに限らず、例えば、放熱シートまたはヒートパイプ等を具備して構成されるものであっても良い。

【 0 0 6 8 】

例えばバネ部材等により形成される弾性部材 3 3 a は、放熱部材 3 2 a に接続されており、コネクタ 1 4 D がコネクタ受け部 3 1 に挿し込まれた際の、コネクタ 1 4 D の下面側の放熱部材 1 4 f の露出面と放熱部材 3 2 a との当接状態を維持可能な位置として、例えば、プロセッサ 3 A の内部における図 1 7 に示すような位置に設けられている。また、例えばバネ部材等により形成される弾性部材 3 3 b は、放熱部材 3 2 b に接続されており、コネクタ 1 4 D がコネクタ受け部 3 1 に挿し込まれた際の、コネクタ 1 4 D の上面側の放熱部材 1 4 f の露出面と放熱部材 3 2 b との当接状態を維持可能な位置として、例えば、プロセッサ 3 A の内部における図 1 7 に示すような位置に設けられている。

40

【 0 0 6 9 】

ファン 3 4 a は、プロセッサ 3 A の内部において、放熱部材 3 2 a に対する送風が可能な位置に配置されている。また、ファン 3 4 b は、プロセッサ 3 A の内部において、放熱部材 3 2 b に対する送風が可能な位置に配置されている。

50

## 【0070】

すなわち、本実施形態のプロセッサ3 Aにおける冷却部は、放熱部材3 2 a及び3 2 bと、ファン3 4 a及び3 4 bとを具備して構成されている。

## 【0071】

なお、本実施形態の変形例としてのプロセッサ3 Aは、放熱部材3 2 a及び3 2 bに伝達された熱を除去可能な構成であれば、ファン3 4 a及び3 4 bを用いて構成されるものに限らず、例えば、ヒートパイプまたはグラファイトシート等を用いて構成されるものであっても良い。また、本実施形態の変形例のプロセッサ3 Aが具備する熱拡散手段は、放熱部材3 2 a及び3 2 bに伝達された熱をそれぞれ拡散可能なものであれば、ファン3 4 a及び3 4 bによるものに限らず、例えば、通風口からの自然対流または水冷等の手段によるものであっても良い。

10

## 【0072】

このような構成により、LED基板1 4 eにおいて発せられた熱は、コネクタ1 4 Dの下面側の放熱部材1 4 fを介して放熱部材3 2 aに伝達するとともに、伝熱部材1 4 j及びコネクタ1 4 Dの上面側の放熱部材1 4 fを介して放熱部材3 2 bに伝達する。

## 【0073】

そして、放熱部材3 2 a及び3 2 bに伝達した熱は、ファン3 4 a及び3 4 bの送風により、プロセッサ3 Aの内部において拡散される。

## 【0074】

以上に述べたように、本実施形態の変形例としてのプロセッサ3 A及びコネクタ1 4 Dの構成によると、プロセッサ3及びコネクタ1 4 Cの構成よりもさらにLED基板1 4 eに熱が残留し難くなる。その結果、本実施形態の変形例としてのプロセッサ3 A及びコネクタ1 4 Dを有する内視鏡システム1は、例えば観察が長時間に及んだ場合においても、LED1 4 e 1の熱による光量の低下が生じにくく、観察に適した光量により被写体を照明し続けることができる。

20

## 【0075】

また、以上に述べたように、本実施形態においては、被検体としての生体内に直接接触し難いコネクタ1 4 Dの内部にLED基板1 4 e及びLED1 4 e 1が設けられている。その結果、本実施形態のコネクタ1 4 Dを有する内視鏡2は、被検体としての生体内への熱の伝導を考慮せずとも良いため、例えばLED基板1 4 e及びLED1 4 e 1が先端部2 1に設けられた場合に比べて大きな光量により、該生体内の被写体を照明することができる。

30

## 【0076】

さらに、本実施形態の変形例としてのコネクタ1 4 Dの構成によれば、第1の実施形態の第2の変形例としてのコネクタ1 4 Bと同様の効果もまた得ることができる。

## 【0077】

なお、本発明は、上述した各実施形態に限定されるものではなく、発明の趣旨を逸脱しない範囲内において種々の変更や応用が可能であることは勿論である。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0078】

【図1】本発明の実施形態が適用可能な一例としての、内視鏡及び内視鏡システムの構成例を示す図。

【図2】第1の実施形態に係るコネクタの外観を示す図。

【図3】第1の実施形態に係るコネクタがプロセッサに挿し込まれる前の状態を示す図。

【図4】第1の実施形態に係るコネクタがプロセッサに挿し込まれた後の状態を示す図。

【図5】第1の実施形態に係るコネクタの内部構成の一例を示す図。

【図6】図2のコネクタを、長手方向の中心軸に沿って切断し、側面側から見た場合の一部分の断面図。

【図7】図2のコネクタを、固定部材が配置された位置において中心軸に垂直な方向に切断し、正面側から見た場合の断面図。

40

50

【図 8】第 1 の実施形態の第 1 の変形例に係るコネクタの内部構成の一例を示す図。

【図 9】外装ケースが取り付けられた状態の図 8 のコネクタを、長手方向の中心軸に沿って切断し、側面側から見た場合の一部分の断面図。

【図 10】外装ケースが取り付けられた状態の図 8 のコネクタを、固定部材が配置された位置において中心軸に垂直な方向に切断し、正面側から見た場合の断面図。

【図 11】第 1 の実施形態の第 2 の変形例に係るコネクタの内部構成の一例を示す図。

【図 12】外装ケースが取り付けられた状態の図 11 のコネクタを、長手方向の中心軸に沿って切断し、側面側から見た場合の一部分の断面図。

【図 13】外装ケースが取り付けられた状態の図 11 のコネクタを、固定部材が配置された位置において中心軸に垂直な方向に切断し、正面側から見た場合の断面図。

【図 14】第 2 の実施形態に係るコネクタが、該コネクタに対応する構成を有するプロセッサに接続された場合の、該プロセッサの内部における状態を示す断面図。

【図 15】第 2 の実施形態の変形例に係るコネクタの内部構成の一例を示す図。

【図 16】外装ケースが取り付けられた状態の図 15 のコネクタを、固定部材が配置された位置において中心軸に垂直な方向に切断し、正面側から見た場合の断面図。

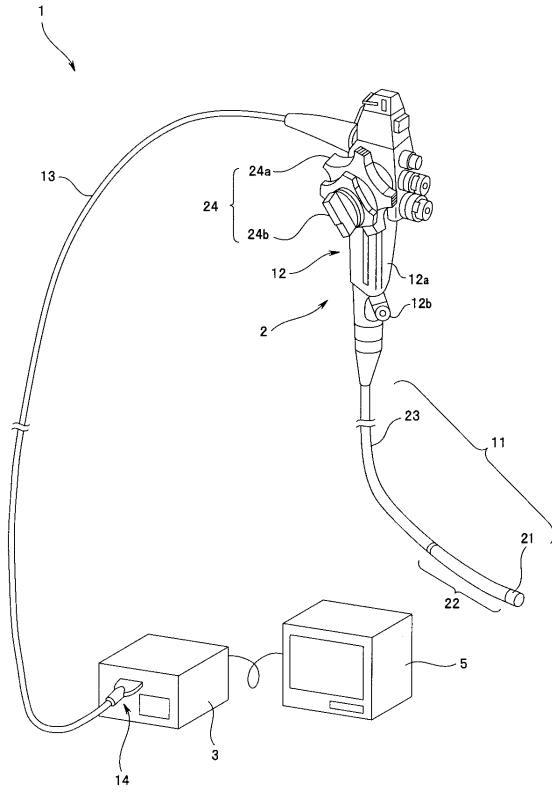
【図 17】第 2 の実施形態の変形例に係るコネクタが、該コネクタに対応する構成を有するプロセッサに接続された場合の、該プロセッサの内部における状態を示す断面図。

【符号の説明】

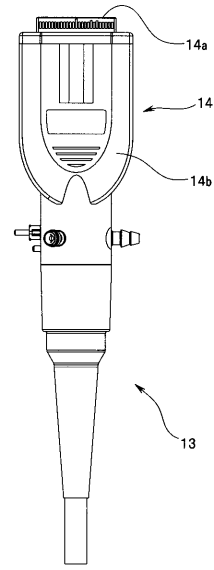
【0079】

- 1・・・内視鏡システム 20
- 2・・・内視鏡
- 3, 3A・・・プロセッサ
- 5・・・モニタ
- 11・・・挿入部
- 12・・・操作部
- 12a・・・把持部
- 12b・・・処置具挿入口
- 13・・・ユニバーサルケーブル
- 14・・・コネクタ
- 14, 14A, 14B, 14C, 14D・・・コネクタ 30
- 14a・・・端子部
- 14b・・・外装ケース
- 14c・・・信号用基板
- 14d・・・接点ユニット
- 14e・・・LED基板
- 14e1・・・LED
- 14f・・・放熱部材
- 14g・・・固定部材
- 14h・・・ライトガイドバンドル
- 14i・・・ネジ部材 40
- 14j・・・伝熱部材
- 31・・・コネクタ受け部
- 31a, 31b・・・レセプタクル
- 32, 32a, 32b・・・放熱部材
- 33, 33a, 33b・・・弾性部材
- 34, 34a, 34b・・・ファン

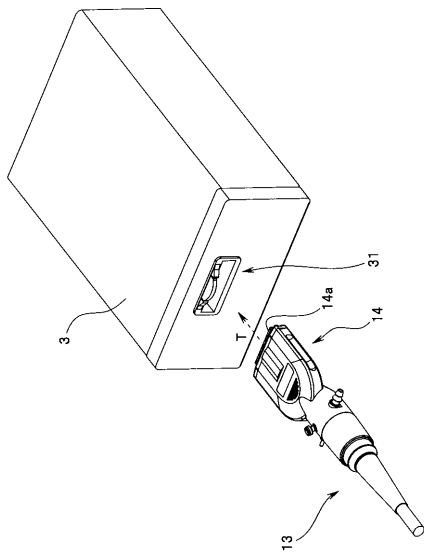
【図1】



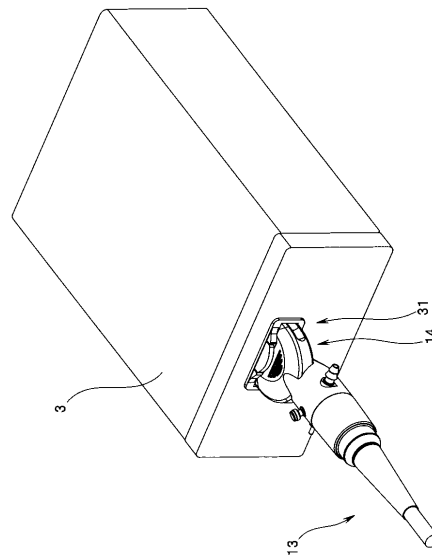
【図2】



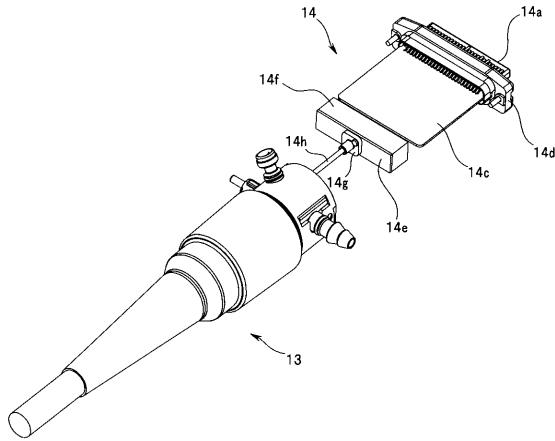
【図3】



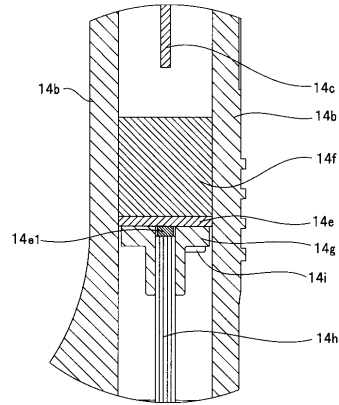
【図4】



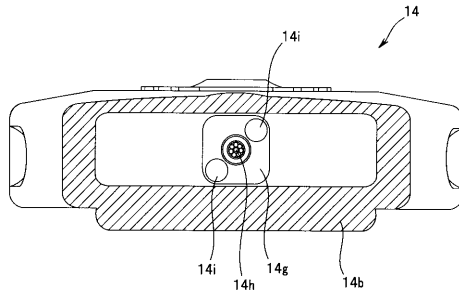
【図5】



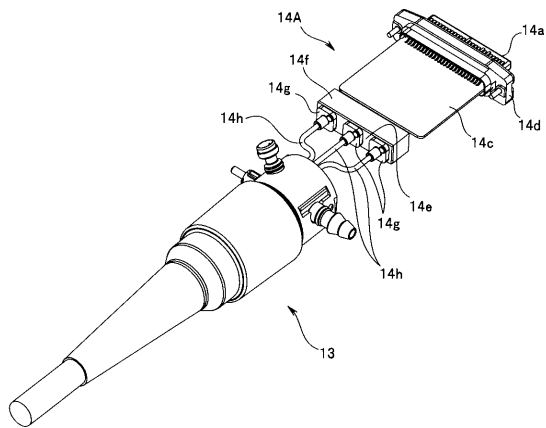
【図6】



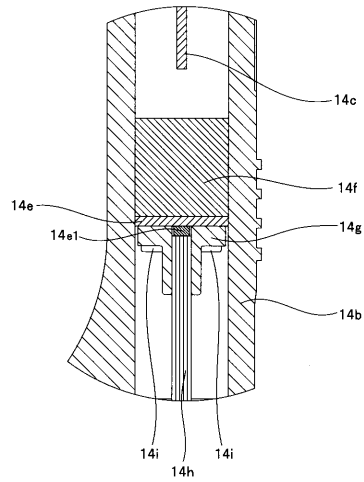
【図7】



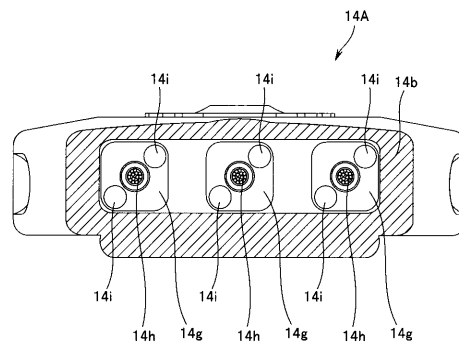
【図8】



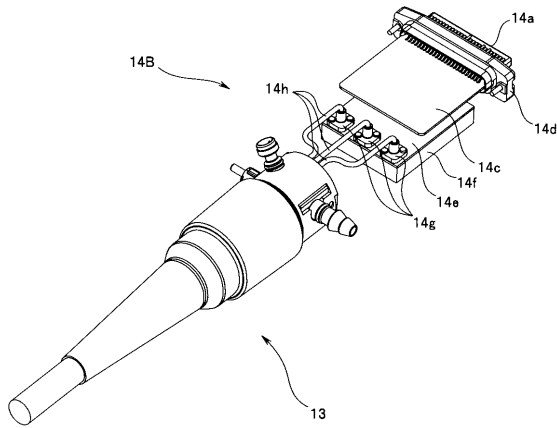
【図9】



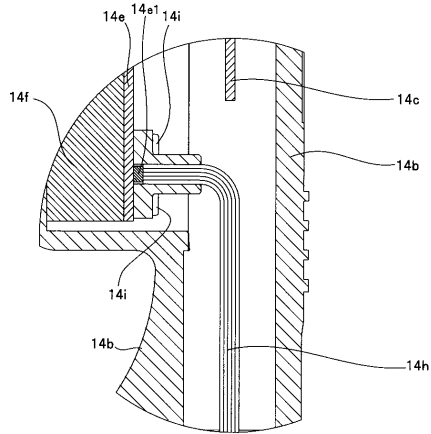
【図10】



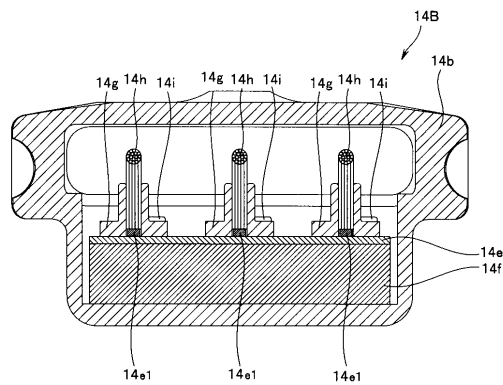
【 図 1 1 】



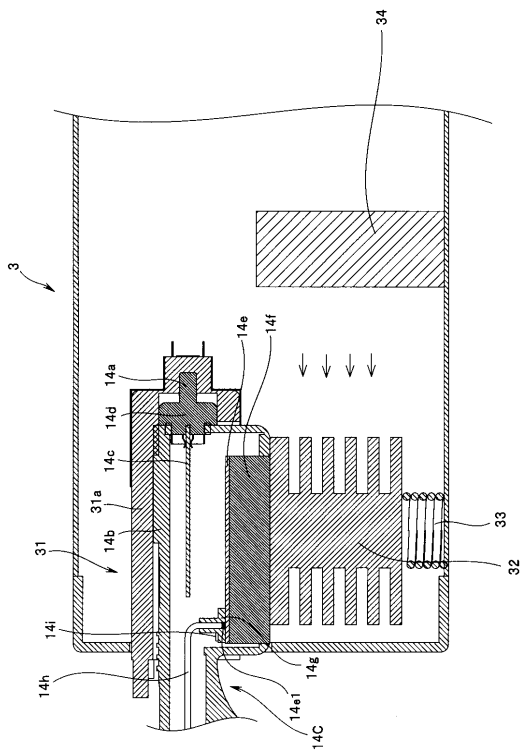
【 図 1 2 】



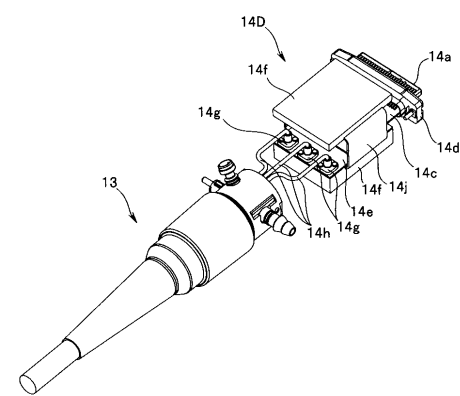
【 図 1 3 】



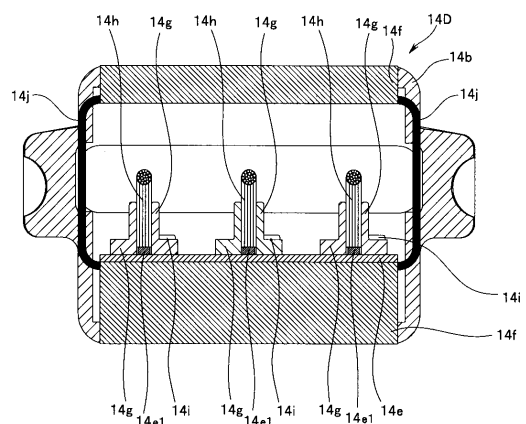
【 図 1 4 】



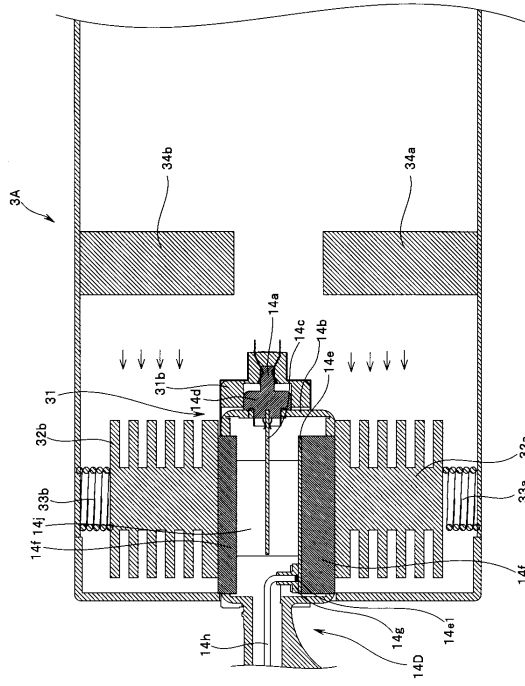
【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 17 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平04 - 125611 (JP, A)  
特開平04 - 097312 (JP, A)  
実開昭55 - 056603 (JP, U)  
特開昭56 - 034326 (JP, A)  
特開昭63 - 200114 (JP, A)  
特開昭63 - 309912 (JP, A)  
特開2003 - 126033 (JP, A)  
特開平09 - 056672 (JP, A)  
特開2004 - 248835 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32  
G02B 23/24 - 23/26

专利名称(译)	医疗系统		
公开(公告)号	<a href="#">JP5178239B2</a>	公开(公告)日	2013-04-10
申请号	JP2008046647	申请日	2008-02-27
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	大森浩司		
发明人	大森 浩司		
IPC分类号	A61B1/06 G02B23/26		
CPC分类号	A61B1/00114 A61B1/00124 A61B1/00126 A61B1/00165 A61B1/0684		
FI分类号	A61B1/06.D G02B23/26.B A61B1/04.520 A61B1/06.520 A61B1/06.530 A61B1/12.542 G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/CA02 2H040/CA04 2H040/CA08 2H040/CA11 2H040/DA21 2H040/GA02 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF07 4C061/FF11 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/NN03 4C061/UU03 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF07 4C161/FF11 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/NN03 4C161/UU03		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2009201684A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供能够连续照亮适合观察的光量的对象的内窥镜和医疗系统。 解决方案：本发明的内窥镜具有细长的形状，其可以插入到活体中并且具有插入部分，该插入部分在远端设置有用以对活体中的对象的图像进行成像的成像部分，连接到近端侧的操作单元和在一端侧从操作单元延伸并且可连接到处理器的连接器单元，处理器根据对象的图像的成像对输出的信号执行信号处理，一种光源单元，其设置在连接器单元中并发射用于照射对象的光，光传输单元将从光源单元发射的光传输到远端部分并将光发射到对象，并且，散热部分设置在连接器部分中并且能够辐射从光源部分产生的热量。 点域5

【 図 3 】

