

(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2019-181042

(P2019-181042A)

(43) 公開日 令和1年10月24日(2019.10.24)

| (51) Int.Cl. | F 1 | テーマコード (参考) |
|-----------------------------|---|-----------------|
| A61B 1/04 (2006.01) | A 61 B 1/04 | 520 2H040 |
| A61B 1/00 (2006.01) | A 61 B 1/00 | 650 4C161 |
| G02B 23/24 (2006.01) | A 61 B 1/00 G02 B 23/24 G02 B 23/24 | 680 A A B |

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 14 頁)

| | | | |
|-----------|----------------------------|------------|---|
| (21) 出願番号 | 特願2018-78682 (P2018-78682) | (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 |
| (22) 出願日 | 平成30年4月16日 (2018.4.16) | (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 | 鳥山 誠記 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 CA08 DA36 DA56 GA02 4C161 BB02 CC06 DD03 FF07 GG11 JJ06 JJ19 LL02 NN03 NN09 UU03 |

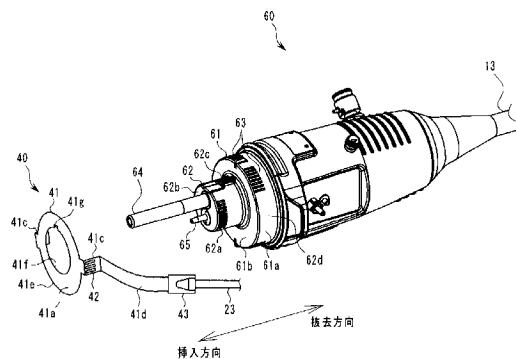
(54) 【発明の名称】 内視鏡システム、内視鏡およびアダプタ

(57) 【要約】

【課題】本発明は、小型かつ安価に2つの内視鏡を1つの電子機器に電気的に接続する内視鏡システム、内視鏡およびアダプタを提供する。

【解決手段】内視鏡システムは、第1電極群が配設されたプラグを備える第1内視鏡と、第2内視鏡と、アダプタと、コネクタ部を備える電子機器と、を含む内視鏡システムであって、前記コネクタ部は、前記第1電極群と接する第1端子群、および第2端子群を備え、前記アダプタは、前記コネクタ部に前記プラグが挿入された状態において、前記プラグと前記コネクタ部との間に介在する薄板部と、前記薄板部に設けられ、前記第2端子群と接する第2電極群と、前記第2電極群と前記第2内視鏡とを電気的に接続する接続部と、を含む。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第1電極群が配設されたプラグを備える第1内視鏡と、
前記プラグを挿抜可能なコネクタ部、前記コネクタ部に設けられて前記コネクタ部に前記プラグが挿入された状態において前記第1電極群と接する第1端子群、および前記コネクタ部に設けられた第2端子群、を備える電子機器と、
を含む内視鏡システムにおいて、前記第1内視鏡とは異なる第2内視鏡を前記第2端子群に電気的に接続するアダプタであって、

前記コネクタ部に前記プラグが挿入された状態において、前記プラグと前記コネクタ部との間に介在する薄板部と、

前記薄板部に設けられ、前記薄板部が前記プラグと前記コネクタ部との間に介在した状態において、前記第2端子群と接する第2電極群と、

前記第2電極群と前記第2内視鏡とを電気的に接続する接続部と、
を含むことを特徴とするアダプタ。

【請求項 2】

前記薄板部は、前記プラグの前記第1電極群と重ならない位置において、前記プラグと前記コネクタ部との間に介在する形状を有することを特徴とする請求項1に記載のアダプタ。

【請求項 3】

前記薄板部は、前記プラグに粘着する粘着部を有することを特徴とする請求項1に記載のアダプタ。

【請求項 4】

前記薄板部は、前記プラグの一部が挿通される貫通孔を有しており、前記貫通孔と前記プラグとの嵌合により、前記プラグに対する前記薄板部の位置決めがなされることを特徴とする請求項1に記載のアダプタ。

【請求項 5】

前記薄板部は、前記プラグの表面に形成された凹部、または前記コネクタ部の内面に設けられた凹部に嵌り込む係合部を有することを特徴とする請求項1に記載のアダプタ。

【請求項 6】

請求項1に記載のアダプタを備えることを特徴とする内視鏡。

【請求項 7】

第1電極群が配設されたプラグを備える第1内視鏡と、

第2内視鏡と、

アダプタと、

前記プラグを挿抜可能なコネクタ部を備える電子機器と、
を含む内視鏡システムであって、

前記コネクタ部は、前記コネクタ部に前記プラグが挿入された状態において前記第1電極群と接する第1端子群、および前記第1端子群とは異なる位置に設けられた第2端子群を備え、

前記アダプタは、

前記コネクタ部に前記プラグが挿入された状態において、前記プラグと前記コネクタ部との間に介在する薄板部と、

前記薄板部に設けられ、前記薄板部が前記プラグと前記コネクタ部との間に介在した状態において、前記第2端子群と接する第2電極群と、

前記第2電極群と前記第2内視鏡とを電気的に接続する接続部と、
を含むことを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 8】

前記薄板部は、前記プラグの前記第1電極群と重ならない位置において、前記プラグと前記コネクタ部との間に介在する形状を有することを特徴とする請求項7に記載の内視鏡システム。

【請求項 9】

前記薄板部は、前記プラグに粘着する粘着部を有することを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡システム。

【請求項 10】

前記プラグは、前記コネクタ部への挿抜方向に延伸する凸部を有し、

前記薄板部は、前記凸部が挿通される貫通孔を有しており、前記貫通孔と前記凸部との嵌合により、前記プラグに対する前記薄板部の位置決めがなされることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡システム。

【請求項 11】

前記プラグは、表面のうちの前記第 1 電極群から離れた位置に凹部を有し、

前記薄板部は、前記凹部内に嵌り込む係合部を有することを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡システム。

【請求項 12】

前記コネクタ部は、内面のうちの前記第 1 端子群から離れた位置に凹部を有し、

前記薄板部は、前記凹部内に嵌り込む係合部を有することを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、2つの内視鏡を1つの電子機器に電気的に接続する内視鏡システム、内視鏡およびアダプタに関する。

【背景技術】**【0002】**

医療分野で用いられる電子内視鏡は、一般的に、撮像した画像を表示するためビデオプロセッサ等の外部装置である電子機器に接続された状態で使用される。内視鏡からはケーブルが延出しており、内視鏡と電子機器との接続は当該ケーブルを介して行われる。

【0003】

例えば、特開 2009-136450 号公報には、2つの内視鏡を1つの内視鏡用ビデオプロセッサに接続して同時に使用する技術が開示されている。特開 2009-136450 号公報に開示の技術では、内視鏡用ビデオプロセッサに2つのコネクタを設けることにより、2つの内視鏡を1つの内視鏡用ビデオプロセッサに接続する。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】****【特許文献 1】特開 2009-136450 号公報****【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

特開 2009-136450 号公報に開示の技術のように、電子機器に内視鏡を接続するためのコネクタを2つ設けると、電子機器の大型化および高コスト化を招いてしまう。特に電子機器の大型化は、内視鏡の使用者が作業を行う空間を従来よりも狭くしてしまい、従来の内視鏡と異なる操作を使用者に求めることとなり好ましくない。また、電子機器にコネクタを2つ設けた場合、電子機器から延出する2つの内視鏡のケーブルの取り回しが従来から変化することによっても、従来の内視鏡と異なる操作を使用者に求めることになり好ましくない。

【0006】

本発明は、前述した問題を解決するものであり、小型かつ安価に2つの内視鏡を1つの電子機器に電気的に接続する内視鏡システム、内視鏡およびアダプタを提供すること目的とする。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【0007】

本発明の一態様によるアダプタは、第1電極群が配設されたプラグを備える第1内視鏡と、前記プラグを挿抜可能なコネクタ部、前記コネクタ部に設けられて前記コネクタ部に前記プラグが挿入された状態において前記第1電極群と接する第1端子群、および前記コネクタ部に設けられた第2端子群、を備える電子機器と、を含む内視鏡システムにおいて、前記第1内視鏡とは異なる第2内視鏡を前記第2端子群に電気的に接続するアダプタであって、前記コネクタ部に前記プラグが挿入された状態において、前記プラグと前記コネクタ部との間に介在する薄板部と、前記薄板部に設けられ、前記薄板部が前記プラグと前記コネクタ部との間に介在した状態において、前記第2端子群と接する第2電極群と、前記第2電極群と前記第2内視鏡とを電気的に接続する接続部と、を含む。また、本発明の一態様による内視鏡は、アダプタを備える。

10

【0008】

本発明の一態様による内視鏡システムは、第1電極群が配設されたプラグを備える第1内視鏡と、第2内視鏡と、アダプタと、前記プラグを挿抜可能なコネクタ部を備える電子機器と、を含む内視鏡システムであって、前記コネクタ部は、前記コネクタ部に前記プラグが挿入された状態において前記第1電極群と接する第1端子群、および前記第1端子群とは異なる位置に設けられた第2端子群を備え、前記アダプタは、前記コネクタ部に前記プラグが挿入された状態において、前記プラグと前記コネクタ部との間に介在する薄板部と、前記薄板部に設けられ、前記薄板部が前記プラグと前記コネクタ部との間に介在した状態において、前記第2端子群と接する第2電極群と、前記第2電極群と前記第2内視鏡とを電気的に接続する接続部と、を含む。

20

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、小型かつ安価に2つの内視鏡を1つの電子機器に電気的に接続する内視鏡システム、内視鏡およびアダプタを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】第1の実施形態の内視鏡システムの構成を示す図である。

30

【図2】第2内視鏡の構成を示す図である。

【図3】プラグおよびアダプタの斜視図である。

【図4】コネクタ部の断面図である。

【図5】アダプタの貫通孔内に、プラグの凸部を挿通した状態を示す図である。

40

【図6】内視鏡システムの第1の変形例を示す図である。

【図7】第2の実施形態のアダプタの第2電極群が形成された面とは反対側の面を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下に、本発明の好ましい形態について図面を参照して説明する。なお、以下の説明に用いる各図においては、各構成要素を図面上で認識可能な程度の大きさとするため、構成要素毎に縮尺を異ならせてあるものであり、本発明は、これらの図に記載された構成要素の数量、構成要素の形状、構成要素の大きさの比率、および各構成要素の相対的な位置関係のみに限定されるものではない。

40

【0012】

(第1の実施形態)

図1は、本発明の一態様の内視鏡システム100を示す図である。図2は、第2内視鏡の外観を示す図である。内視鏡システム100は、第1内視鏡10、第2内視鏡20、電子機器30およびアダプタ40を備える。第1内視鏡10および第2内視鏡20は、いわゆる電子内視鏡であり、画像を撮像する撮像装置を備える。

【0013】

電子内視鏡の構成は公知であるため詳細な説明は省略するが、第1内視鏡10および第

50

2 内視鏡 20 は、人体等の被検体内に挿入可能な挿入部 11 および 21 を備え、当該挿入部 11 および 21 の先端部に設けられた観察窓から被検体内的画像を撮像する。撮像装置は、イメージセンサを含む電気回路と、イメージセンサの受光面上に被写体像を結像する対物レンズとを具備して構成されている。

【0014】

より具体的に、第1内視鏡 10 は、挿入部 11、操作部 12、ケーブル部 13 およびプラグ 60 を備える。操作部 12 は、挿入部 11 の基端に接続されている。また、ケーブル部 13 は、操作部 12 から延出している。ケーブル部 13 の操作部 12 とは反対側の端部には、プラグ 60 が設けられている。

【0015】

操作部 12 には、挿入部 11 の湾曲操作を行うための操作部材 12a や、撮像装置の動作指示を行うための電気スイッチ 12b 等が設けられている。詳しくは後述するが、プラグ 60 は、電子機器 30 が備えるコネクタ部 50 に着脱可能であり、電子機器 30 と第1内視鏡 10 とを電気的に接続する。プラグ 60 がコネクタ部 50 に装着されることにより、撮像装置や電気スイッチ 12b 等が電子機器 30 と電気的に接続される。

10

【0016】

また、図2に示すように、第2内視鏡 20 は、挿入部 21、操作部 22、ケーブル部 23、撮像装置 24、光源装置 25 およびアダプタ 40 を備える。

【0017】

操作部 22 は、挿入部 21 の基端に接続されている。また、ケーブル部 23 は、操作部 22 から延出している。ケーブル部 23 の操作部 22 とは反対側の端部には、アダプタ 40 が接続されている。

20

【0018】

撮像装置 24 は、前述のように、イメージセンサを含む電気回路と、イメージセンサの受光面上に被写体像を結像する対物レンズとを含んで構成されている。なお、撮像装置 24 は、全体が挿入部 21 内に配設される形態であってもよいし、一部が挿入部 21 内に配設され残りの一部が操作部 22 内に配設される形態であってもよい。

【0019】

光源装置 25 は、撮像装置 24 の視野を照明する光を発生する。光源装置 25 は、例えば LED 等を含む。光源装置 25 は、挿入部 21 に配設される形態であってもよいし、操作部 22 に配設される形態であってもよい。例えば光源装置 25 が操作部 22 に配設される場合には、光源装置 25 が発する光は、挿入部 21 内に挿通された光ファイバケーブルを介して挿入部 21 内を伝達された後に、撮像装置 24 の視野内に向けて出射される。

30

【0020】

詳しくは後述するが、アダプタ 40 は、電子機器 30 が備えるコネクタ部 50 に着脱可能であり、電子機器 30 と第2内視鏡 20 とを電気的に接続する。アダプタ 40 がコネクタ部 50 に装着されることにより、撮像装置 24 および光源装置 25 が電子機器 30 と電気的に接続される。

【0021】

本実施形態では一例として、第2内視鏡 20 が備える撮像装置 24 および光源装置 25 は、電子機器 30 から供給される電力により稼働する。なお、第2内視鏡 20 は、撮像装置 24 および照明装置 25 に電力を供給する電池を備える形態であってもよい。

40

【0022】

電子機器 30 は、コネクタ部 50 を含む。コネクタ部 50 は、第1内視鏡 10 および第2内視鏡 20 の双方と同時に電気的に接続可能である。電子機器 30 と、第1内視鏡 10 および第2内視鏡 20 との電気的な接続を行う構成の詳細は後述する。

【0023】

電子機器 30 は、第1内視鏡 10 および第2内視鏡 20 が備える撮像装置により撮像された画像を表示装置 31 に表示する。図示する実施形態では、表示装置 31 と電子機器 30 とは別体であるが、表示装置 31 は電子機器 30 に組み込まれていてもよい。

50

【0024】

電子機器30は、第1内視鏡10および第2内視鏡20が備える撮像装置の動作の制御と撮像装置から出力された信号の処理を行うカメラコントロールユニットを含む。電子機器30は、第1内視鏡10および第2内視鏡20のそれぞれに対応して2つのカメラコントロールユニットにより第1内視鏡10および第2内視鏡20のそれぞれの撮像装置を制御する構成であってもよいし、1つのカメラコントロールユニットにより第1内視鏡10および第2内視鏡20の双方の撮像装置を制御する構成であってもよい。

【0025】

また、電子機器30は、単一の表示装置31に第1内視鏡10および第2内視鏡20の双方により撮像された画像を表示する形態であってもよいし、2つの表示装置31のそれぞれに第1内視鏡10および第2内視鏡20により撮像された画像を表示する形態であってもよい。

10

【0026】

また、本実施形態では一例として、電子機器30は、第1内視鏡10により用いられる照明光を発生する光源装置(図示せず)を含む。光源装置から出射された照明光は、第1内視鏡10内に挿通された光ファイバケーブルを介して挿入部11内を伝達された後に、撮像装置の視野内に向けて出射される。

【0027】

以上に説明した概略的な構成を有する内視鏡システム100は、図1に示すように、第2内視鏡20の挿入部21を、第1内視鏡10の処置具挿通チャンネル内に挿通させることができる。このような内視鏡システム100は、例えば胆管内や膀胱内の観察や治療に用いられる。

20

【0028】

次に、電子機器30と、第1内視鏡10および第2内視鏡20との電気的な接続を行う構成について説明する。図3は、プラグ60およびアダプタ40の斜視図である。図5は、コネクタ部50の断面図である。

【0029】

電子機器30に設けられたコネクタ部50は、第1内視鏡10に設けられたプラグ60を挿抜不可能ないわゆるレセプタクルである。すなわち、プラグ60は、略凸形状のいわゆるオス側コネクタであり、コネクタ部50は、略凹形状のメス側コネクタである。

30

【0030】

なお、以下の説明では、プラグ60をコネクタ部50に挿入する方向を挿入方向と称し、該挿入方向の反対の方向、すなわちプラグ60をコネクタ部50から抜去する方向を抜去方向と称するものとする。

【0031】

図3に示すように、プラグ60は、ハウジング61および第1電極群63を備える。ハウジング61は、電気絶縁性を有する樹脂からなる。

【0032】

ハウジング61は、プラグ60のうち、コネクタ部50に設けられた凹部51内に挿入可能な部位である。具体的に、本実施形態のハウジング61は、挿入方向に沿う軸を中心軸とした略円柱形状である。

40

【0033】

ハウジング61の表面には、第1電極群63が設けられている。第1電極群63は、金属等の導電性の材料からなる複数の電極によって構成されている。第1電極群63を構成する個々の電極は、第1内視鏡10の撮像装置や電気スイッチ12b等の電気回路と電気的に接続されている。

【0034】

本実施形態では、第1電極群63は、ハウジング61の側面61a上に、周方向に配列されている。ハウジング61の側面61aは、円筒面形状であり、挿入方向に沿う軸と略平行である。また、ハウジング61の側面61aには、第1電極群63が設置されない領

50

域である非設置領域 6 2 d が設けられている。ハウジング 6 1 の挿入方向に向く先端面 6 1 b は、平面状である。

【 0 0 3 5 】

ハウジング 6 1 の先端面 6 1 b からは、凸部 6 2 が挿入方向に延伸している。凸部 6 2 は、ハウジング 6 1 に固定されている。本実施形態では一例として、凸部 6 2 は、挿入方向に沿う軸を中心軸とした略円柱形状である。凸部 6 2 の外径は、ハウジング 6 1 の外径よりも小さい。図示するように、凸部 6 2 の側面 6 2 a にも第 1 電極群 6 3 の一部が配設されていてもよい。また、凸部 6 2 の中心軸は、ハウジング 6 1 の中心軸から径方向に所定の距離だけ離れている。

【 0 0 3 6 】

凸部 6 2 の側面 6 2 a には、回転止め部 6 2 c が形成されている。回転止め部 6 2 c は、プラグ 6 0 がコネクタ部 5 0 に挿入された状態において、コネクタ部 5 0 に対するプラグ 6 0 の挿入方向に沿う軸周りの回転方向の位置決めを行う。

【 0 0 3 7 】

本実施形態では一例として、回転止め部 6 2 c は、凸部 6 2 の側面 6 2 a から、径方向外側に向かって突出する凸形状を有する。本実施形態では、凸形状の回転止め部 6 2 c が、コネクタ部 5 0 の凹部 5 1 の側面に設けられた溝形状の回転止め部 5 1 c 内に嵌入する。すなわち、本実施形態では、プラグ 6 0 の回転止め部 6 2 c は、いわゆる位置決めキーと同様の働きをし、コネクタ部 5 0 の回転止め部 5 1 c は、いわゆるキー溝と同様の働きをする。なお、プラグ 6 0 の回転止め部 6 2 c およびコネクタ部 5 0 の回転止め部 5 1 c の凹凸の関係は逆であってもよい。

20

【 0 0 3 8 】

凸部 6 2 の挿入方向に向く先端面 6 2 b は、平面状である。凸部 6 2 の先端面 6 2 b からは、ライトガイドプラグ 6 4 および管路プラグ 6 5 が挿入方向に延伸している。ライトガイドプラグ 6 4 は、第 1 内視鏡 1 0 内に挿通された光ファイバケーブルの基端部（終端部）を収容する略円筒形状の部材である。また、管路プラグ 6 5 は、第 1 内視鏡 1 0 内に挿通された管路に連通する略円筒形状の部材である。

30

【 0 0 3 9 】

次に、図 4 を参照してコネクタ部 5 0 の構成を説明する。コネクタ部 5 0 は、凹部 5 1 、第 1 端子群 5 2 および第 2 端子群 5 3 を含む。

【 0 0 4 0 】

凹部 5 1 は、プラグ 6 0 のハウジング 6 1 および凸部 6 2 を挿入可能な形状を有する。凹部 5 1 は、電気絶縁性を有する樹脂からなる。具体的に本実施形態では、凹部 5 1 は、開口側に配置された第 1 凹部 5 1 a と、第 1 凹部 5 1 a の底面部に設けられた第 2 凹部 5 1 b とを含む。第 1 凹部 5 1 a は、ハウジング 6 1 を所定の隙間を有して収容する内径の略円柱形状である。また、第 2 凹部 5 1 b は、凸部 6 2 を所定の隙間を有して収容する内径の略円柱形状である。

40

【 0 0 4 1 】

前述のように、凸部 6 2 の中心軸は、ハウジング 6 1 の中心軸から径方向に所定の距離だけ離れている。同様に、第 2 凹部 5 1 b の中心軸は、第 1 凹部 5 1 a の中心軸から径方向に所定の距離だけ離れている。また、前述のように、第 2 凹部 5 1 b の側面 5 1 b 1 には、キー溝状の回転止め部 5 1 c が形成されている。これらの構成により、プラグ 6 0 がコネクタ部 5 0 に誤った角度で挿入されることを防止することができる。

【 0 0 4 2 】

凹部 5 1 内にプラグ 6 0 のハウジング 6 1 および凸部 6 2 を挿入された状態において、第 1 凹部 5 1 a の側面 5 1 a 1 は、ハウジング 6 1 の側面 6 1 a と所定の隙間を挟んで対向する。

【 0 0 4 3 】

第 1 端子群 5 2 は、第 1 凹部 5 1 a の側面 5 1 a 1 に配設されている。第 1 端子群 5 2 は、金属等の導電性の材料からなる複数の端子によって構成されている。第 1 端子群 5 2

50

を構成する個々の端子は、電子機器 30 が備えるカメラコントロールユニット等の電気回路に電気的に接続されている。

【0044】

本実施形態では、第1端子群 52 は、第1凹部 51a の側面 51a1 に、周方向に配列されている。第1端子群 52 は、ハウジング 61 に設けられた第1電極群 63 に対応した位置に配置されている。また、第1端子群 52 は、側面 51a1 から径方向内側に向かって突出している。したがって、コネクタ部 50 にプラグ 60 が挿入された状態において、第1端子群 52 は、第1電極群 63 と接触する。

【0045】

第2端子群 53 は、第1凹部 51a の側面 51a1 に配設されている。第2端子群 53 は、金属等の導電性の材料からなる複数の端子によって構成されている。第2端子群 53 を構成する個々の端子は、電子機器 30 が備えるカメラコントロールユニット等の電気回路に電気的に接続されている。

10

【0046】

本実施形態では、第2端子群 53 は、第1凹部 51a の側面 51a1 に、周方向に配列されている。そして、第2端子群 53 は、ハウジング 61 に設けられた非設置領域 62d に対向する位置に配置されている。すなわち、第2端子群 53 は、ハウジング 61 の側面 61a のうちの第1電極群 63 が設けられていない領域に対向する。

【0047】

また、第2端子群 53 は、側面 51a1 から径方向内側に向かって突出している。第2端子群 53 は、後述するアダプタ 40 に設けられた第2電極群 42 と接触する部位である。

20

【0048】

第2凹部 51b の底面部には、ライトガイドプラグ 64 および管路プラグ 65 が陷入するライトガイド接続口 54 および管路接続口 55 が形成されている。

【0049】

次に、図3に戻り、アダプタ 40 の構成を説明する。アダプタ 40 は、薄板部 41、第2電極群 42 および接続部 43 を含む。

【0050】

薄板部 41 は、コネクタ部 50 にプラグ 60 が挿入された状態において、コネクタ部 50 とプラグ 60 との間に介在する。また、第2電極群 42 は、薄板部 41 の一方の面である第1面 41a に設けられた金属等の導電性の材料からなる複数の電極によって構成されている。第2電極群 42 は、薄板部 41 がコネクタ部 50 とプラグ 60 との間に介在した状態において、コネクタ部 50 の第2端子群 53 と接触する。

30

【0051】

具体的に、本実施形態の薄板部 41 は、可撓性を有する電子回路基板である、フレキシブルプリント回路基板の形態を有する。フレキシブルプリント回路基板は、FPC 等と称される。すなわち、薄板部 41 は、可撓性を有する電気絶縁性を有する樹脂からなるフィルム状の基材と、当該基材上に形成された金属膜からなる導電性の電気回路と、を備える。フレキシブルプリント回路基板の構成は公知であるため詳細な説明は省略する。

40

【0052】

第2電極群 42 は、フレキシブルプリント回路基板である薄板部 41 の電気回路（図示せず）に接続されている。第2電極群 42 は、薄板部 41 の表面において、電気回路を構成する導電部が外部に露出した部位である言い換えることができる。以下では、薄板部 41 のうち、第2電極群 42 が形成された箇所を電極形成部 41c と称する。

【0053】

接続部 43 は、第2電極群 42 と、第2内視鏡 20 が備える撮像装置 24 および光源装置 25 等の電気回路とを電気的に接続する。本実施形態では、薄板部 41 は、コネクタ部 50 の外部に延出する延出部 41d を備える。接続部 43 は、延出部 41d の端部に設けられている。

50

【0054】

なお、接続部43は、第2内視鏡20のケーブル部23に固定されていてもよいし、着脱可能であってもよい。本実施形態では一例として、接続部43は、第2内視鏡20のケーブル部23に固定されている。すなわち、本実施形態では、アダプタ40は、第2内視鏡20のケーブル部23に固定されている。

【0055】

薄板部41が、コネクタ部50とプラグ60との間の所定の位置に介在することにより、第2電極群42とコネクタ部50の第2端子群53とが接触する。具体的には、薄板部41の電極形成部41cは、プラグ60のハウジング61の非設置領域62dと、コネクタ部50の第2端子群53との間に挟持される。この状態において、電極形成部41cの第1面41aは、第2端子群53と対向し、第2電極群42と第2端子群53とが接触する。そして、第2電極群42と第2端子群53とが接触することにより、第2内視鏡20と電子機器30とが電気的に接続される。

10

【0056】

次に、アダプタ40の電極形成部41cをコネクタ部50とプラグ60との間の所定の位置に保持する構成について説明する。

【0057】

本実施形態の薄板部41は、前述した電極形成部41cおよび延出部41dに加えて、保持部41eを備える。すなわち、電極形成部41c、延出部41dおよび保持部41eは、1枚のフレキシブルプリント回路基板により構成されている。保持部41eは、プラグ60およびコネクタ50の一方または双方と係合することにより、電極形成部41cをコネクタ部50とプラグ60との間の所定の位置に保持する。

20

【0058】

本実施形態では一例として、保持部41eは、プラグ60の凸部62が挿通される貫通孔41fを有している。貫通孔41fと凸部62とは略相似形であり、凸部62は所定の隙間を有して貫通孔41f内に嵌り込む。また、貫通孔41fには、凸部62に設けられた回転止め部62cと係合する切り欠き部41gが形成されている。

30

【0059】

したがって、貫通孔41f内に凸部62が挿通されることにより、挿入方向に直交する平面上におけるプラグ60に対する保持部41eの位置決めがなされる。ここで、挿入方向に直交する平面上におけるプラグ60に対する保持部41eの位置決めとは、プラグ60に対する保持部41eの挿入方向に平行な軸周りの回転方向の位置決めも含む。

【0060】

また、保持部41eは、ハウジング61の先端面61bの外径より小さい径の略円形状である。したがって、保持部41eは、プラグ60のコネクタ部50への挿入時において、第1凹部51aの側面51a1と干渉しない。コネクタ部50にプラグ60が挿入された状態において、保持部41eは、第1凹部51aの底面51a2と、ハウジング61の先端面61bとの間に挟持される。保持部41eが、第1凹部51aの底面51a2と、ハウジング61の先端面61bとの間に挟持されることにより、プラグ60に対する保持部41eの挿入方向の位置決めがなされる。

40

【0061】

そして、電極形成部41cは、保持部41eと同一のフレキシブルプリント回路基板に形成されていることから、プラグ60に対する保持部41eの位置決めがなされると同時に、プラグ60に対する電極形成部41cおよび第2電極群42の位置決めがなされる。

【0062】

具体的に本実施形態では、電極形成部41cは、円形である保持部41eの外縁部から、径方向外側に向かって舌片状に延出している。保持部41eの外縁部から電極形成部41cが延出する方向は、ハウジング61の非設置領域62d内に向かう方向である。また、電極形成部41cの基部は、ハウジング61の側面61aに沿うように折り曲げられている。

50

【0063】

また、本実施形態では、2つの電極形成部41cが、保持部41eの外縁部から異なる方向に延出してあり、一方の電極形成部41cに前述した延出部41dおよび接続部43が連接されている。保持部41eには、延出部41dから離れている他方の電極形成部41cに設けられた第2電極群42と接続部43とを接続する電気回路が形成されている。なお、電極形成部41cは1つだけでもよい。

【0064】

図5に、アダプタ40の貫通孔41f内に、プラグ60の凸部62を挿通した状態を示す。図5に示すように、アダプタ40の貫通孔41f内に、プラグ60の凸部62を挿通し、かつ保持部41eをハウジング61の先端面61bに当接すると、第2電極群42がプラグ60の非設置領域62d上に保持される。この状態において、プラグ60およびアダプタ40をコネクタ部50に挿入すると、第2電極群42と第2端子群53とが接触する。

10

【0065】

以上に説明したように、本実施形態の内視鏡システム100は、第1内視鏡10および第2内視鏡20を、電子機器30に設けられた单一のコネクタ部50に接続し、第1内視鏡10および第2内視鏡20を同時に使用することができる。本実施形態においては、アダプタ40のフレキシブルプリント回路基板の部位である薄板部41が、第1内視鏡10のプラグ60とコネクタ部50との間に介装されることにより、第2内視鏡20がアダプタ40を介して電子機器30に電気的に接続される。薄板状であるアダプタ40の有無によるコネクタ部50に対するプラグ60の位置の変化は皆無であるかごく僅かである。そして、第2内視鏡20が電子機器30に接続された状態において、第2内視鏡20のケーブル部23は、第1内視鏡10のケーブル部13に沿ってコネクタ部50から延出する。

20

【0066】

したがって、本実施形態の内視鏡システム100では、单一のコネクタ部50に2つの内視鏡を同時に接続することができるため、例えば電子機器に2つのコネクタ部を設ける場合に比して電子機器30を小型にすることができます。言い換えれば、内視鏡システム100の電子機器30は、従来の单一の内視鏡を接続可能な電子機器と同一形状とすることができます。よって、本実施形態の電子機器30では、従来の内視鏡システムの電子機器と同様の占有空間で2つの内視鏡の同時使用を実現することができる。

30

【0067】

また、本実施形態の内視鏡システム100では、第1内視鏡10のケーブル部13および第2内視鏡20のケーブル部23が单一のコネクタ部50から延出する。すなわち、本実施形態の内視鏡システム100では、電子機器30からのケーブル部13およびケーブル部23の延出位置および延出方向を、従来の内視鏡システムと同様にすることができます。

【0068】

以上に述べたように、本実施形態の内視鏡システム100は、2つの内視鏡の同時使用を可能としながら、使用者が作業を行う空間を狭くすることなく、また使用者に従来と異なる操作を要求することもないため、好ましい。また、アダプタ40は、主要な構成がフレキシブルプリント回路基板であることから、安価に製造可能である。したがって、本実施形態の内視鏡システム100によれば、小型かつ安価に2つの内視鏡を1つの電子機器に電気的に接続することが可能である。

40

【0069】

なお、アダプタ40を安価に製造可能であることは、例えば第2内視鏡20を使用者による再利用を不可能とした、いわゆるディスポーザブル型式のものとする場合により効果的である。

【0070】

以上に説明した本実施形態では、アダプタ40のプラグ60に対する位置決めを、貫通孔41fと凸部62との係合によって実現しているが、アダプタ40のプラグ60に対す

50

る位置決めを行う構成は本実施形態に限定されるものではない。

【0071】

図6に、アダプタ40のプラグ60に対する位置決めを行う構成の第1の変形例を示す。図6に示す第1の変形例では、プラグ60の非設置領域62dに、位置決め凹部62eが形成されている。位置決め凹部62eは、アダプタ40の電極形成部41cが内側に嵌合する形状の凹部である。第1の変形例では、位置決め凹部62e内に電極形成部41cを嵌め込むことにより、アダプタ40のプラグ60に対する位置決めがなされる。第1の変形例の内視鏡システム100においても、前述した実施形態の内視鏡システム100と同様の効果が得られる。

【0072】

なお、電極形成部41cが嵌り込む位置決め凹部62eは、コネクタ部50の第2端子群53が配設されている箇所に設けられてもよい。

【0073】

(第2の実施形態)

以下に、本発明の第2の実施形態を説明する。以下では第1の実施形態との相違点のみを説明するものとし、第1の実施形態と同様の構成要素については同一の符号を付し、その説明を適宜に省略する。

【0074】

図7は、第2の実施形態のアダプタ40の、第2電極群42が形成された面とは反対側の第2面41bを示す図である。

【0075】

図7に示すように、本実施形態のアダプタ40は、薄板部41の第2電極群42が形成された面とは反対側の第2面41b上に、粘着部45を備える。図7では、わかりやすくするために、粘着部45が配設される領域に編みかけのハッチングを施している。

【0076】

粘着部45は、プラグ60の表面に粘着することにより、薄板部41をプラグ60に固定する。粘着部45は、第2面41bのうちの、少なくとも電極形成部41cに配設される。

【0077】

本実施形態の内視鏡システム100では、薄板部41に粘着部45を設けることにより、プラグ60とアダプタ40を同時にコネクタ部50内に挿入する作業を容易に行うことが可能となる。

【0078】

本実施形態の内視鏡システム100の他の構成は、第1の実施形態と同様である。したがって、本実施形態の内視鏡システム100は、第1の実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0079】

また、本実施形態においても、図6に示す第1の変形例と同様に、プラグ60の表面またはコネクタ部50の内面に、アダプタ40の電極形成部41cが嵌り込む位置決め凹部62eを設けてよい。

【0080】

本発明は、前述した実施形態に限られるものではなく、請求の範囲及び明細書全体から読み取れる発明の要旨或いは思想に反しない範囲で適宜変更可能であり、そのような変更を伴う内視鏡システム、内視鏡およびアダプタもまた本発明の技術的範囲に含まれるものである。

【符号の説明】

【0081】

- 10 第1内視鏡、
- 11 挿入部、
- 12 操作部、

10

20

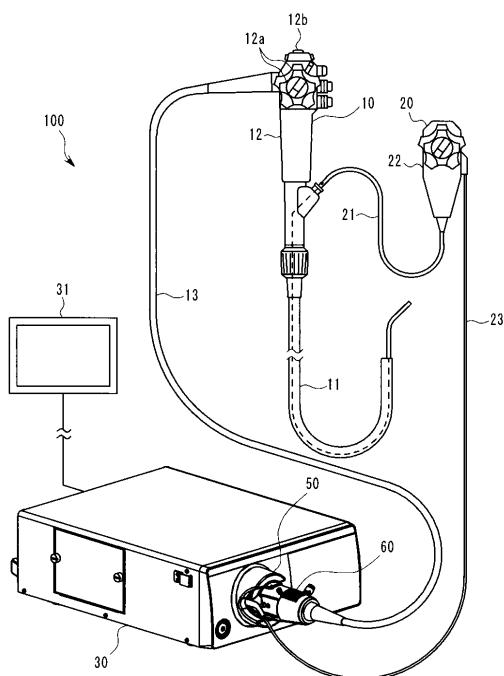
30

40

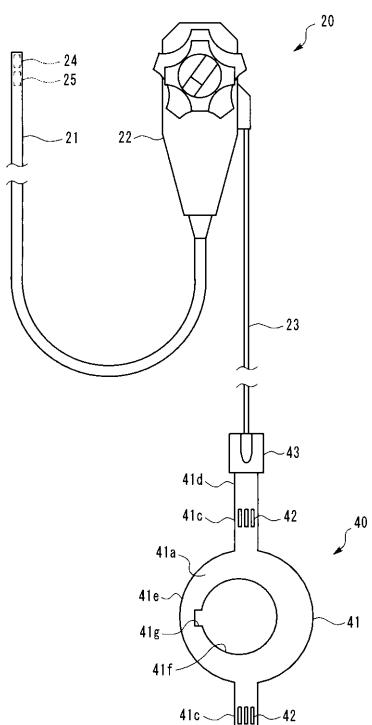
50

| | | |
|---------|------------|----|
| 1 2 a | 操作部材、 | |
| 1 2 b | 電気スイッチ、 | |
| 1 3 | ケーブル部、 | |
| 2 0 | 第2内視鏡、 | |
| 2 1 | 挿入部、 | |
| 2 2 | 操作部、 | |
| 2 3 | ケーブル部、 | |
| 2 4 | 撮像装置、 | |
| 2 5 | 光源装置、 | |
| 3 0 | 電子機器、 | 10 |
| 3 1 | 表示装置、 | |
| 4 0 | アダプタ、 | |
| 4 1 | 薄板部、 | |
| 4 1 a | 第1面、 | |
| 4 1 b | 第2面、 | |
| 4 1 c | 電極形成部、 | |
| 4 1 d | 延出部、 | |
| 4 1 e | 保持部、 | |
| 4 1 f | 貫通孔、 | |
| 4 1 g | 切り欠き部、 | 20 |
| 4 2 | 第2電極群、 | |
| 4 3 | 接続部、 | |
| 4 5 | 粘着部、 | |
| 5 0 | コネクタ部、 | |
| 5 1 | 凹部、 | |
| 5 1 a | 第1凹部、 | |
| 5 1 a 1 | 側面、 | |
| 5 1 a 2 | 底面、 | |
| 5 1 b | 第2凹部、 | |
| 5 1 b 1 | 側面、 | 30 |
| 5 1 c | 回転止め部、 | |
| 5 2 | 第1端子群、 | |
| 5 3 | 第2端子群、 | |
| 5 4 | ライトガイド接続口、 | |
| 5 5 | 管路接続口、 | |
| 6 0 | プラグ、 | |
| 6 1 | ハウジング、 | |
| 6 1 a | 側面、 | |
| 6 1 b | 先端面、 | |
| 6 2 | 凸部、 | 40 |
| 6 2 a | 側面、 | |
| 6 2 b | 先端面、 | |
| 6 2 c | 回転止め部、 | |
| 6 2 d | 非設置領域、 | |
| 6 2 e | 位置決め凹部、 | |
| 6 3 | 第1電極群、 | |
| 6 4 | ライトガイドプラグ、 | |
| 6 5 | 管路プラグ、 | |
| 1 0 0 | 内視鏡システム。 | |

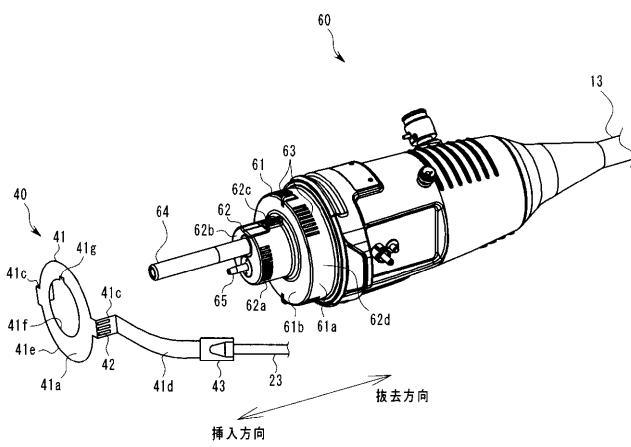
【 図 1 】



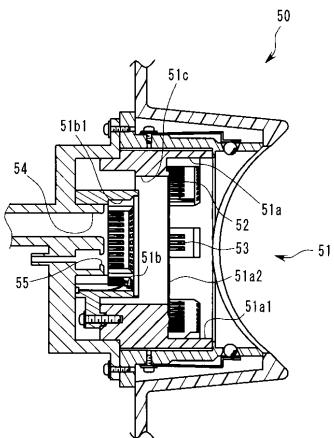
【 図 2 】



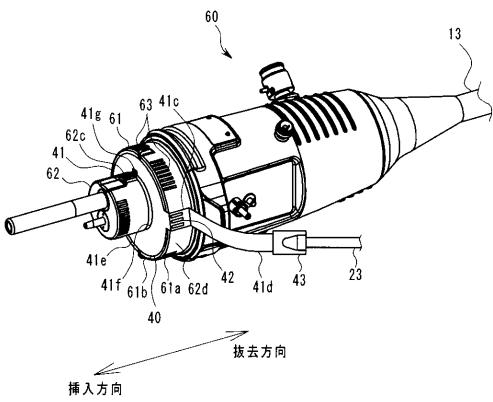
【図3】



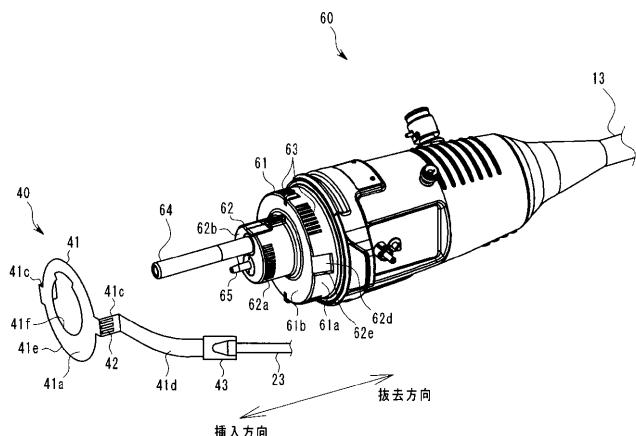
【 四 4 】



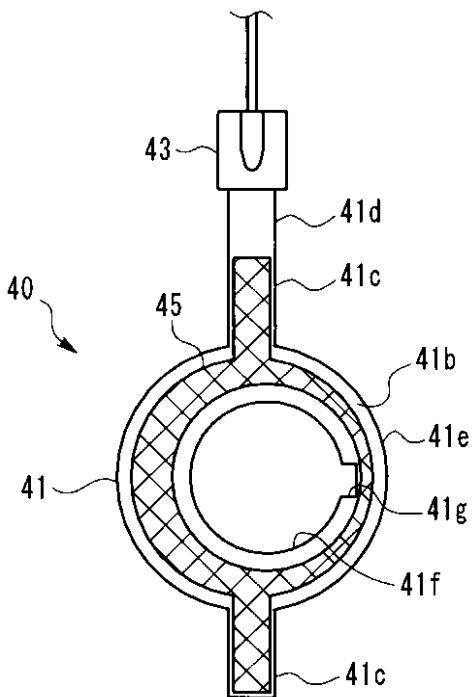
【 四 5 】



【図6】



【図7】



| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 内窥镜系统，内窥镜和适配器 | | |
| 公开(公告)号 | JP2019181042A | 公开(公告)日 | 2019-10-24 |
| 申请号 | JP2018078682 | 申请日 | 2018-04-16 |
| [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 | 鳥山誠記 | | |
| 发明人 | 鳥山 誠記 | | |
| IPC分类号 | A61B1/04 A61B1/00 G02B23/24 | | |
| FI分类号 | A61B1/04.520 A61B1/00.650 A61B1/00.680 G02B23/24.A G02B23/24.B | | |
| F-TERM分类号 | 2H040/CA08 2H040/DA36 2H040/DA56 2H040/GA02 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF07 4C161/GG11 4C161/JJ06 4C161/JJ19 4C161/LL02 4C161/NN03 4C161/NN09 4C161/UU03 | | |
| 代理人(译) | 伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

为了提供一种将两个内窥镜紧凑且廉价地电连接到一个电子设备的内窥镜系统，内窥镜和适配器。解决方案：内窥镜系统包括第一内窥镜，该第一内窥镜包括其中布置有第一电极组的插头，第二内窥镜，适配器和包括连接器部分的电子设备。连接器部分包括与第一电极组接触的第一端子组和第二端子组。适配器包括：薄板部分，当将插头插入连接器部分时插入在插头和连接器部分之间；第二电极组，设置在薄板部分中并与第二端子组接触；以及电连接部连接第二个电极组和第二个内窥镜图3

