

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B1)

(11) 特許番号

特許第6072366号
(P6072366)

(45) 発行日 平成29年2月1日 (2017.2.1)

(24) 登録日 平成29年1月13日 (2017.1.13)

(51) Int. Cl.

F I

H 0 4 N 5/225 (2006.01)

H 0 4 N 5/225 D

A 6 1 B 1/303 (2006.01)

H 0 4 N 5/225 C

A 6 1 B 1/307 (2006.01)

A 6 1 B 1/30

A 6 1 B 1/31 (2006.01)

A 6 1 B 1/04 3 6 0 E

A 6 1 B 1/04 (2006.01)

G 0 2 B 23/24 B

請求項の数 5 (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-531079 (P2016-531079)
 (86) (22) 出願日 平成27年10月2日 (2015.10.2)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2015/078085
 審査請求日 平成28年5月13日 (2016.5.13)
 (31) 優先権主張番号 特願2015-47445 (P2015-47445)
 (32) 優先日 平成27年3月10日 (2015.3.10)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

早期審査対象出願

(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
 (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 棚橋 史典
 東京都八王子市石川町2951番地 オリ
 ンパス株式会社内

審査官 ▲徳▼田 賢二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用撮像装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

2 以上の絶縁層の間に導通層からなるリード部が配設された第 1 の回路基板と、
 前記第 1 の回路基板に設けられ、前記絶縁層がくり抜かれ、前記リード部の一部が露出
 する窓部と、

回路パターンが形成され、前記第 1 の回路基板と重ねられた状態で前記回路パターンが
 前記窓部に露出された前記リード部と半田固定される第 2 の回路基板と、

を備え、

前記窓部に露出された前記リード部は、前記窓部の一端側から他端側へと延び、前記他
 端側には前記 2 以上の絶縁層の間に配設されて前記窓部における前記リード部の幅よりも
 大きい幅で形成された前記リード部の拡大端部を有することを特徴とする内視鏡用撮像装
 置。

【請求項 2】

前記リード部の拡大端部は、前記窓部の一端側から他端側へと延びる直線に対して傾斜
 角度を有する屈曲状に配設したことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用撮像装置。

【請求項 3】

前記第 1 の回路基板は複数の前記リード部が並設されて前記拡大端部が形成され、隣合
 った前記拡大端部は、前記他端側における配設位置を千鳥配置とすることを特徴とする請
 求項 1 に記載の内視鏡用撮像装置。

【請求項 4】

10

20

前記リード部の半田固定に加えて、半田にて前記第１の回路基板と前記第２の回路基板とを固定可能な補強半田部が、前記第１の回路基板と前記第２の回路基板とに対向して形成されたことを特徴とする請求項１に記載の内視鏡用撮像装置。

【請求項５】

前記リード部は前記窓部の端部に露出され、前記第１の回路基板と前記第２の回路基板とを重ねて半田固定するために所定の位置に位置決めしたときに、前記回路パターンは前記窓部がくり抜かれた方向に前記窓部を投影した範囲に露出していることを特徴とする請求項１に記載の内視鏡用撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【０００１】

この発明は、体腔内に挿入する挿入部を備えた内視鏡の基端部に接続して体腔内を撮像するカメラヘッドを有する内視鏡用撮像装置に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

従来、挿入部を備えた内視鏡と、この内視鏡の基端部に設けられた接眼部に対しアダプタを介して着脱可能に設けられるカメラヘッドと、当該カメラヘッドの近傍に設けられ複数のプッシュスイッチ等を有するリモコンユニットと、全体を制御する制御回路等を含んで構成されるコントロールユニット等によって構成される内視鏡用撮像システムは、例えば日本国特許５４２６８３４号公報等によって種々の形態のものが提案されている。

20

【０００３】

この種の内視鏡用撮像システムにおいて、カメラヘッドは、その内部に撮像光学系及び撮像素子等を含む撮像ユニットを設けた内視鏡用撮像装置として構成されている。そして、この撮像ユニットからは映像用信号線が延出している。この映像用信号線は、リモコンユニットから延出しているスイッチ操作信号線と共に、コントロールユニットから延出するカメラケーブル内を挿通して、コントロールユニットへと延出し、これによりカメラヘッド、リモコンユニットのそれぞれとコントロールユニットとの電気的な接続が確保されるように構成されている。

【０００４】

このような構成からなる従来の内視鏡用撮像システムにおけるカメラヘッドの内部では、組み立て性やメンテナンス性等を考慮して、撮像ユニットと映像用信号線を含むカメラケーブルとの間に、例えばフレキシブルプリント基板等を用いた中継基板を設ける構成としている。

30

【０００５】

この場合において、撮像ユニットの撮像基板と中継基板との間の電気的な接続手段としては、例えば日本国特許公開２０１４－２０７３７１号公報、日本国特許公開２０１３－９８１８２号公報、日本国特許公開２０１３－２１９４６８号公報等によって開示されているいわゆるフライングリード構造を採用する形態のものが種々提案されている。

【０００６】

ここで、上記フライングリード構造としては、例えば上記中間基板の一端の領域において、上記撮像基板のランド部に対して接続を所望する領域の絶縁層を除去し導通層のみを残した形態のものがある。このようなフライングリード構造を採用した中間基板を用いることによって、小型化の進んだ撮像素子の撮像基板において、狭いランドピッチを複数並べた形態のランド部に対しても確実に中継基板を接続することができるようになっている。

40

【０００７】

ところが、近年の内視鏡用撮像システムにおける内視鏡撮像装置（カメラヘッド）に適用される撮像素子の小型化は、さらに進んでおり、撮像基板のランド部は非常に狭いランドピッチとなっている。そして、これに対応させた中継基板のフライングリード部は、極めて細いリード線を複数並べて配置するといった形態となっている。

50

【 0 0 0 8 】

このような形態の場合、撮像基板に対するフライングリード部の保持力量には不足傾向がみられる。つまり、例えばランド部とフライングリード部との半田付け作業時や半田付け作業後において、各基板への外力負荷や熱による応力等によって、上記フライングリード部が基板から抜けてしまったり、断線してしまう等の可能性がある。

【 0 0 0 9 】

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、撮像基板と中継基板との接続をフライングリード構造を採用した中継基板を用いて構成した場合において、フライングリード部の中継基板からの抜けを抑止し、よって撮像基板と中継基板との接続固定状態を確実に確保することができる構造を有する内視鏡用撮像装置を提供することである。

10

【 発明の開示 】

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

上記目的を達成するために、本発明の一態様の内視鏡用撮像装置は、2 以上の絶縁層の間に導通層からなるリード部が配設された第 1 の回路基板と、前記第 1 の回路基板に設けられ、前記絶縁層がくり抜かれ、前記リード部の一部が露出する窓部と、回路パターンが形成され、前記第 1 の回路基板と重ねられた状態で前記回路パターンが前記窓部に露出された前記リード部と半田固定される第 2 の回路基板と、を備え、前記窓部に露出された前記リード部は、前記窓部の一端側から他端側へと延び、前記他端側には前記 2 以上の絶縁層の間に配設されて前記窓部における前記リード部の幅よりも大きい幅で形成された前記リード部の拡大端部を有する。

20

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、撮像基板と中継基板との接続をフライングリード構造を採用した中継基板を用いて構成した場合において、フライングリード部の中継基板からの抜けを抑止し、よって撮像基板と中継基板との接続固定状態を確実に確保することができる構造を有する内視鏡用撮像装置を提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 2 】

【 図 1 】本発明の一実施形態の内視鏡用撮像装置をレゼクトスコープに適用した際の全体構成図

30

【 図 2 】図 1 の内視鏡用撮像装置におけるカメラヘッド本体の内部構成の概略を示す断面図

【 図 3 】図 1 の内視鏡用撮像装置におけるカメラヘッド本体の内部構成の主要構成部であって、撮像素子とカメラケーブルとの間の構成を示す概略斜視図

【 図 4 】図 3 に示す主要構成部のうち撮像基板と中継フレキシ基板との接続部位の構成を示す要部分解斜視図

【 図 5 】図 4 の状態から両者（撮像基板と中継フレキシ基板）が半田付け固定された状態を示す斜視図

【 図 6 】図 5 の上面から見た要部拡大平面図

40

【 図 7 】本発明の一実施形態の第 1 変形例の中継フレキシ基板の要部拡大平面図

【 図 8 】本発明の一実施形態の第 2 変形例の中継フレキシ基板の要部拡大平面図

【 図 9 】本発明の一実施形態の第 3 変形例の撮像基板と中継フレキシ基板との接続部位の構成を示す要部分解斜視図

【 図 10 】図 9 の撮像基板と中継フレキシ基板とを半田付け固定した状態を示す斜視図

【 図 11 】図 10 の上面から見た要部拡大平面図

【 図 12 】本発明の一実施形態の第 4 変形例の撮像基板と中継フレキシ基板との接続部位の構成を示す要部分解斜視図

【 図 13 】図 12 の撮像基板と中継フレキシ基板とを半田付け固定した状態を示す斜視図

【 図 14 】図 13 の上面から見た要部拡大平面図

50

【図 1 5】本発明の一実施形態の第 5 変形例の撮像基板と中継フレキ基板との接続部位の構成を示す要部分解斜視図

【図 1 6】図 1 5 の撮像基板と中継フレキ基板とを半田付け固定した状態を示す斜視図

【図 1 7】本発明の一実施形態の第 6 変形例の撮像基板と中継フレキ基板との接続部位の構成を示す要部分解斜視図

【図 1 8】図 1 7 の撮像基板と中継フレキ基板とを重ね合わせた状態（半田付け固定前）を示す斜視図

【図 1 9】図 1 8 の上面から見た要部拡大平面図

【図 2 0】図 1 9 の [2 0 - [2 0]] 線に沿う要部拡大断面図

【図 2 1】図 2 0 の斜め上方からみた要部拡大断面斜視図

【図 2 2】本発明の一実施形態の第 7 変形例の撮像基板と中継フレキ基板との接続部位の構成を示す要部分解斜視図

【図 2 3】図 2 2 の撮像基板と中継フレキ基板とを重ね合わせた状態（半田付け固定前）を示す斜視図

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 3 】

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可能な程度の大きさで示すために、各部材の寸法関係や縮尺等を各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、これら各図面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、各構成要素の相対的な位置関係等に関し、図示の形態のみに限定されるものではない。

【 0 0 1 4 】

[一実施形態]

図 1 は、本発明の一実施形態の内視鏡用撮像装置をレゼクトスコープに適用した際の全体構成図である。図 2 は、図 1 の内視鏡用撮像装置におけるカメラヘッド本体の内部構成の概略を示す断面図である。

【 0 0 1 5 】

まず、本実施形態の内視鏡用撮像装置をレゼクトスコープに適用した際のシステム全体の構成について、図 1、図 2 を用いて以下に簡単に説明する。

【 0 0 1 6 】

内視鏡用撮像装置 1 は、図 1 に示すように、カメラヘッド本体 2 3 と、リモコンユニット 4 1 と、コントロールユニット 3 6 と、表示装置 3 7 等によって構成される。この内視鏡用撮像装置 1 は、例えばレゼクトスコープ 1 1 等の内視鏡装置に装着して使用される。つまり、内視鏡用撮像装置 1 と内視鏡装置（レゼクトスコープ 1 1 等）とによって、内視鏡用撮像システムが構成される。

【 0 0 1 7 】

硬性内視鏡としてのレゼクトスコープ 1 1 は体腔内に挿入される挿入部としてのシース 1 2 が設けられている。シース 1 2 内には光学視管 1 3 の先端側部分とレゼクト電極部材 1 4 の先端側部分が並列に挿入配置されている。シース 1 2 の手元側端部には把持用ハンドル 1 5 が設けられている。レゼクト電極部材 1 4 はシース 1 2 の手元側端部に設けられたスライド操作部材 1 6 に連結されている。

【 0 0 1 8 】

スライド操作部材 1 6 には進退操作用の指掛け操作ハンドル 1 7 が設けられている。この指掛け操作ハンドル 1 7 に指を掛けてスライド操作部材 1 6 を進退する操作を行うことにより、レゼクト電極部材 1 4 を進退させ、これにより、高周波電流によって生体組織を切開する処置を行うことができるように構成されている。スライド操作部材 1 6 の上端部には高周波電源（不図示）に通じる高周波電源コード 1 8 を接続するための電源コネクタ 1 9 が設けられている。

【 0 0 1 9 】

10

20

30

40

50

上記光学視管 13 の手元側端部から照明用光源装置（不図示）から延出されてくるライトガイドケーブル 20 を接続する光源コネクタ 21 が設けられている。また、光学視管 13 の手元側端部には接眼レンズ 22 a を備えた接眼部 22 が設けられている。この接眼部 22 は後方側が拡径されるテーパ状に形成されている。そして、この接眼部 22 には後述するカメラヘッド本体 23 が着脱可能に装着されている。

【0020】

カメラヘッド本体 23 は、カメラヘッド筐体 24 と、このカメラヘッド筐体 24 に収納された撮像光学系 25 とから構成され、本実施形態の内視鏡用撮像装置の主要構成部を構成する構成部である。カメラヘッド筐体 24 は略円筒状に形成されており、その内部には、上記撮像光学系 25 と、CCD 等の撮像素子 29 が設けられている。なお、上記撮像光学系 25 は、光軸変向手段としてのプリズム 26 と、複数枚の光学レンズからなる結像光学系及びフィルター 28 等によって構成される。このフィルター 28 は撮像素子 29 の前面に配置されている。

10

【0021】

また、図 2 に示すように、カメラヘッド筐体 24 の上端部における側面には円筒状の突出部 24 a が形成されている。この突出部 24 a の外周面には環状溝 30 が全周に亘って形成されている。この環状溝 30 にはカメラヘッド本体 23 を接眼部 22 に装着するためのマウント部材 31 が回転自在に嵌合接続されている。

【0022】

即ち、環状溝 30 にはマウント部材 31 が円滑に回転するように僅かな隙間が設けられており、マウント部材 31 に対してカメラヘッド本体 23 のフリーローテーションが可能である。マウント部材 31 には接眼部 22 に嵌合する装着穴 32 が設けられている。この装着穴 32 の内周面には接眼部 22 の外周部と係止する係止突起 33 が内側に向けて突設されている。

20

【0023】

したがって、この構成により、カメラヘッド本体 23 はマウント部材 31 を介して光学視管 13 の接眼部 22 に対し、光学視管 13 の軸周り、つまり第 1 光軸 L1 を軸心として回転自在である。さらに、第 1 光軸 L1 上にはカメラヘッド本体 23 の内部のプリズム 26 が配置されている。ここで、撮像光学系 25 の第 2 光軸 L2 は、光学視管 13 の第 1 光軸 L1 と直交している。

30

【0024】

即ち、撮像光学系 25 の第 2 光軸 L2 はカメラヘッド本体 23 における軸中心に鉛直方向に延び、最上部のプリズム 26 から下方に向かって、第 2 光軸 L2 に沿うように撮像光学系のうちの結像光学系及びフィルター 28 と撮像素子 29 とが順次配設されている。

【0025】

この場合において、カメラヘッド本体 23 の重心 O（図 1 参照）は、第 1 光軸 L1（カメラヘッド本体 23 の回転軸心）より下方に位置しており、カメラヘッド本体 23 は、光学視管 13 が軸心周りに回転することとは関係なく、第 1 光軸 L1 を中心として回転し、常に鉛直方向の姿勢（第 2 光軸 L2 が鉛直方向に沿う姿勢）となるように構成されている。

40

【0026】

撮像素子 29 には映像信号線 34 の一端部が接続されている。この映像信号線 34 はカメラケーブル 35 を介してコントロールユニット 36 に接続されている。コントロールユニット 36 には TV モニタ等の表示装置 37 が接続されている。

【0027】

この構成により、撮像素子 29 から出力された内視鏡像を表す映像信号は映像信号線 34 を介してコントロールユニット 36 へと伝送され、当該コントロールユニット 36 内の信号処理回路（不図示）によって所定の信号処理、例えば表示に適した表示用映像データを生成するための信号処理等が施される。こうして生成された表示用映像データは、表示装置 37 へと出力されて、視認可能な内視鏡像として映し出される。

50

【 0 0 2 8 】

カメラケーブル 3 5 は、その外周がネット状の総合シールド線（不図示）によって覆われ、さらに当該総合シールド線の外周は絶縁被膜（不図示）等によって被覆された形態で構成されている。したがって、上記映像信号線 3 4 は総合シールド線によってシールドされている。カメラケーブル 3 5 はカメラヘッド筐体 2 4 の下端部から延出している。ここで、カメラヘッド筐体 2 4 の下端部には、延出するカメラケーブル 3 5 が折れ曲がることを抑止するための折れ止め管 4 0 が嵌合されている。

【 0 0 2 9 】

カメラケーブル 3 5 は上述したように一端がカメラヘッド筐体 2 4 に接続されており、他端はコントロールユニット 3 6 に接続されている。ここで、カメラケーブル 3 5 の途中において、カメラヘッド本体 2 3 の近傍の部位にはリモコンユニット 4 1 が介在して配設されている。

10

【 0 0 3 0 】

即ち、リモコンユニット 4 1 は、術者が光学視管 1 3 の把持用ハンドル 1 5 を一方の手で把持し、他方の手でリモコンユニット 4 1 を操作しやすいように、カメラケーブル 3 5 の途中におけるカメラヘッド本体 2 3 の近傍部位に設けられている。この構成とすることによって、例えばリモコンユニット 4 1 の操作時に加わる操作力によって、リモコンユニット 4 1 自身が不意に動いたとしても、その動きがカメラケーブル 3 5 によって吸収されて、カメラヘッド本体 2 3 へは伝わらないように構成されている。

【 0 0 3 1 】

20

リモコンユニット 4 1 は、シールド筒体を内挿したリモコンケーシング 4 3 と、プリント基板 4 2 と、複数のプッシュスイッチ 4 4 等を有して構成されている。

【 0 0 3 2 】

リモコンケーシング 4 3 は、両端部に開口を有する略円筒状に形成されたケース部材である。このリモコンケーシング 4 3 は、例えばアルミニウム等の軽量金属を用いて形成されている。そして、リモコンケーシング 4 3 の内部には、その軸方向に沿うようにシールド筒体（不図示）が挿入配置されている。このシールド筒体は、例えばアルミニウム等の軽量金属によって円筒状に形成されたシールド部材である。このシールド筒体の内部にはカメラケーブル 3 5 が挿通している。ここで、カメラケーブル 3 5 は、上記シールド筒体によって覆われる部分において、総合シールド線及び絶縁被膜が剥離された状態となっている。

30

【 0 0 3 3 】

即ち、カメラケーブル 3 5 の途中において、リモコンユニット 4 1 内部の領域（シールド筒体内）では総合シールド線及び絶縁被膜を破断した部分が設けられている。そして、映像信号線 3 4 はシールド筒体内を軸方向に挿通してコントロールユニット 3 6 へと到達している。また、操作信号線 4 8 は後述するようにプリント基板 4 2 から延出してシールド筒体内へと導かれた後、コントロールユニット 3 6 へと到達している。

【 0 0 3 4 】

プリント基板 4 2 は、シールド筒体の外周部に固定されている。このプリント基板 4 2 には複数のタクトスイッチが所定の間隔を置いて実装配置されている。また、プリント基板 4 2 からは操作信号線 4 8 が延出している。つまり、この操作信号線 4 8 はプリント基板 4 2 に半田付けにて接続されている。操作信号線 4 8 は、上記映像信号線 3 4 と同様に外周が総合シールド線によって被覆されている。そして、この操作信号線 4 8 は、カメラケーブル 3 5 を挿通して上記コントロールユニット 3 6 へと延出し、内部回路に接続されている。

40

【 0 0 3 5 】

複数のプッシュスイッチ 4 4 は、リモコンケーシング 4 3 の外部に露呈するように設けられ、術者が手指を用いて操作する操作部材である。これら複数のプッシュスイッチ 4 4 は、プリント基板 4 2 上の上記複数のタクトスイッチに対向する部位に配置されている。この構成により、使用者（ユーザ）は複数のプッシュスイッチ 4 4 のいずれかを押圧操作

50

することによって、所望する制御信号を発生させることができる。こうして発生した制御信号は、カメラケーブル 35 内を挿通する操作信号線 48 を介してコントロールユニット 36 へと伝送される。

【0036】

上述のように構成された本実施形態の内視鏡用撮像装置 1 におけるカメラヘッド本体 23 の内部構成の主要構成部について、図 3 ~ 図 6 を用いて以下に説明する。図 3 は、本実施形態の内視鏡用撮像装置 1 におけるカメラヘッド本体 23 の内部構成の主要構成部であって、撮像素子とカメラケーブルとの間の構成を示す概略斜視図である。なお、この主要構成部について、図 1 においては図示を省略している。図 4 は、図 3 に示す主要構成部のうち撮像基板と中継フレキ基板との接続部位の構成を示す要部分解斜視図である。図 5 は、図 4 の状態から両者（撮像基板と中継フレキ基板）が半田付け固定された状態を示す斜視図である。図 6 は、図 5 の上面から見た要部拡大平面図である。

10

【0037】

内視鏡用撮像装置 1 のカメラヘッド本体 23 の内部において、撮像素子 29 とカメラケーブル 35 との間には、図 3 に示すように、撮像素子 29 と、撮像基板 50（第 2 の回路基板）と、中継フレキ基板 51（第 1 の回路基板）と、フレキシコネクタ 53 と、コネクタ基板 52 と、映像信号線 34 と、カメラケーブル 35 等が配設される。

【0038】

撮像基板 50 は、少なくとも撮像素子 29 を実装すると共に、この撮像素子 29 からの出力信号を伝送する回路パターンを形成して構成される回路基板である。当該撮像基板 50 は、例えば硬質基板によって形成され、その一面には中継フレキ基板 51 のフライングリード構造に対応する回路パターンの一部である複数のランド部 50a（図 4 参照）が形成されている。このように構成された撮像基板 50 は、中継フレキ基板 51（第 1 の回路基板；詳細構成は後述する）と重ねられた状態で、ランド部 50a（回路パターン）が上記中継フレキ基板 51 の導通部（後述する）と半田固定される。

20

【0039】

中継フレキ基板 51 は、撮像基板 50 とコネクタ基板 52 との間の電気的な接続を確保すると共に、両者間の接続状態を容易に切断し得るように構成された接続中継用の回路基板である。中継フレキ基板 51 は、例えば柔軟性を有するフレキシブルプリント基板等によって構成されている。また、上記中継フレキ基板 51 は、一端の所定の領域にフライングリード構造が形成されている。中継フレキ基板 51 は、上記フライングリード構造を利用して、その一端が上記撮像基板 50 に接続される。その一方、中継フレキ基板 51 の他端はフレキシコネクタ 53 に対して着脱可能に接続し得る形状に形成されている。

30

【0040】

ここで、中継フレキ基板 51 の一端の所定の領域に形成されるフライングリード構造は、具体的には次のように形成されている。

【0041】

一般的なフレキシブルプリント基板は回路パターンを形成する導通層からなる複数のリード部 51a と、このリード部 51a の表面を被覆する複数の（2 以上の）絶縁層によって形成されている。本実施形態に適用される中継フレキ基板 51 も、このような一般的な構成からなるフレキシブルプリント基板を用いている。換言すると、中継フレキ基板 51 は、2 以上の絶縁層の間に導通層からなるリード部 51a が配設された回路基板である。ここで、中継フレキ基板 51 を第 1 の回路基板というものとする。

40

【0042】

そして、本実施形態においては、中継フレキ基板 51 の一端の所定の領域において、撮像基板 50 のランド部 50a に対して接続を所望する領域の絶縁層を除去し、導通層であるリード部 51a のみを残して形成している。これにより、本実施形態に適用される当該中継フレキ基板 51 は、一端の所定の領域に、絶縁層を取り除くことによって穴状に形成された窓部（51b, 51c）が形成されている。

【0043】

50

換言すると、上記窓部(51b, 51c)は、絶縁層がくり抜かれて、リード部51aの一部が露出するように、上記第1の回路基板である中継フレキ基板51に設けられている。ここで、リード部51aのうち窓部51b, 51cにおいて露呈する部位を、リード露呈部55というものとする。また、本実施形態においては、撮像基板50の二箇所のランド部50aに対応させて二つの窓部51b, 51cを形成した例を示している。

【0044】

そして、上記二つの窓部51b, 51cには、残された導通層(リード部)の一部が複数の線状形態で露呈している。ここで、導通層のうち窓部51b, 51cに露呈した部分をリード露呈部55と言うものとする(図4等参照)。換言すると、窓部51b, 51cに露出されたリード露呈部55は、窓部51b, 51cの一端側から他端側(末端側)へと延びるように配設されている。

10

【0045】

また、リード部51aのうち上記窓部51b, 51cの周縁部に配置される部位であって、上記リード露呈部55が繋がる他端側の末端部位は、2以上の絶縁層の間に配設されている。本実施形態に適用される中継フレキ基板51においては、上記末端部位は、窓部51b, 51cにおけるリード露呈部55の幅寸法よりも大きい幅となるように形成されている。この末端部位をリード部51aの拡大端部51dというものとする(図6参照)。

【0046】

換言すると、窓部51b, 51cに露出されたリード露呈部55は、窓部51b, 51cの一端側から他端側へと延びて配置されている。リード露呈部55の他端側のリード部51aには、2以上の絶縁層の間に配設され、かつ窓部51b, 51cにおけるリード露呈部55の幅よりも大きい幅で形成された拡大端部51dを有して構成されている。

20

【0047】

本実施形態における上記拡大端部51dは、具体的には、上記リード部51a及び上記リード露呈部55の幅寸法よりも大となる直径を有する略円形状となるように形成している。これにより、拡大端部51dは、リード部51aの末端部位を回路基板上に係止する役目をしている。

【0048】

フレキコネクタ53は、中継フレキ基板51の他端を着脱自在とするコネクタ部である。このフレキコネクタ53は、コネクタ基板52に実装されている。

30

【0049】

コネクタ基板52は、一面にフレキコネクタ53を実装すると共に、他面には複数の映像信号線34の各一端が半田付け等によって接続されている。そして、この複数の映像信号線34は束ねられてカメラケーブル35の内部に挿通配置され、上述したように、最終的にはコントロールユニット36へと到達し、その内部回路に他端が電氣的に接続されている。

【0050】

このように構成された本実施形態の内視鏡用撮像装置1において、撮像基板50は、第1の回路基板である中継フレキ基板51と重ねられた状態で、撮像基板50の回路パターンの一部であるランド部50aが、中継フレキ基板51の二つの窓部51b, 51cに露出されたリード露呈部55と半田固定される。ここで、撮像基板50を第2の回路基板というものとする。

40

【0051】

以上説明したように上記一実施形態によれば、第1の回路基板である中継フレキ基板51において、拡大端部51dの形状をリード部51a, リード露呈部55の幅寸法よりも大となる直径の略円形状に形成している。

【0052】

このような構成とすることによって、例えば撮像基板50のランド部50aと、中継フレキ基板51のリード露呈部55とを半田固定する際等に、基板への外力負荷や熱による

50

応力等が加わったとしても、拡大端部 5 1 d の抜けを抑止して、両基板 (5 0 , 5 1) 間の接続を確実に確保することができる。

【 0 0 5 3 】

また、上記半田固定等を施した後において、撮像基板 5 0 と中継フレキ基板 5 1 とを引き剥がすような外力負荷が生じたような場合にも、拡大端部 5 1 d の抜けやリード露呈部 5 5 の断線を抑止することができる。

【 0 0 5 4 】

[第 1 変形例]

上述の一実施形態においては、拡大端部 5 1 d の形状を略円形状としているが、この形態に限られることはない。

10

【 0 0 5 5 】

例えば、別の形態としては、図 7 に示す中継フレキ基板の第 1 変形例のように、中継フレキ基板 5 1 A における拡大端部 5 1 A d の形状として、リード部 5 1 a の末端部位を、窓部 5 1 b , 5 1 c の一端側から他端側へと延びるリード露呈部 5 5 の軸線に対して所定の傾斜角度を有する屈曲形状とする形態が考えられる。つまり、リード部 5 1 a の末端部位を屈曲させることによって、当該部位の上記軸線に対する幅方向の寸法が、リード露呈部 5 5 の幅寸法よりも大きく設定されている。

【 0 0 5 6 】

[第 2 変形例]

また、他の形態としては、例えば図 8 に示す中継フレキ基板の第 2 変形例のように、中継フレキ基板 5 1 B における拡大端部 5 1 B d の形状として、端部を T 字形状で形成すると共に、窓部 5 1 b , 5 1 c の他端側 (末端側) において密に隣接する各拡大端部 5 1 B d を千鳥配置とする形態が考えられる。つまり、拡大端部 5 1 B d の端部形状を T 字形状とすることで、リード露呈部 5 5 の軸線に対する幅寸法を、リード露呈部 5 5 の幅よりも大きくしている。これに加えて、各拡大端部 5 1 B d を千鳥配置としている。このような構成とすることによって、拡大端部 5 1 B d を有する複数のリード部 5 1 a が狭いピッチで密に並設されてなる中継フレキ基板 5 1 B (第 1 の回路基板) に対しても容易に対応し得るという、さらなる効果が得られる。

20

【 0 0 5 7 】

[第 3 変形例]

なお、撮像基板と中継フレキ基板とを半田固定等により組み立てを終えた後に、両基板を引き剥がす外力負荷が生じた場合において、中継フレキ基板のフライングリード部に負荷を与えないようにするための工夫として、撮像基板と中継フレキ基板との接続部位のさらに異なる構成について、以下に説明する。

30

【 0 0 5 8 】

図 9 ~ 図 1 1 は、本実施形態の第 3 変形例を示す図である。このうち図 9 は撮像基板と中継フレキ基板との接続部位の構成を示す要部分解斜視図である。図 1 0 は、図 9 の撮像基板と中継フレキ基板とを半田付け固定した状態を示す斜視図である。図 1 1 は、図 1 0 の上面から見た要部拡大平面図である。

【 0 0 5 9 】

本変形例においては、撮像基板 5 0 C の周縁部近傍と、中継フレキ基板 5 1 C の一端側の周縁部近傍とのそれぞれ所定の部位に、両基板の接合状態を補強するための手段として、補強半田部 5 0 b , 5 1 C b を設けて構成している。

40

【 0 0 6 0 】

撮像基板 5 0 C の補強半田部 5 0 b は、当該撮像基板 5 0 C に中継フレキ基板 5 1 C を重ねて配置した時に、当該中継フレキ基板 5 1 C の周縁部の補強半田部 5 1 C b に対応する複数箇所に設けられている。

【 0 0 6 1 】

中継フレキ基板 5 1 C の補強半田部 5 1 C b は、同様に、当該中継フレキ基板 5 1 C に撮像基板 5 0 C を重ねて配置した時に、当該撮像基板 5 0 C の周縁部の補強半田部 5 0 b

50

に対応する複数箇所にて設けられている。

【0062】

その他の構成は、上述の一実施形態と同様である。したがって、図9～図11において示す中継フレキシ基板51Cでは、回路パターンを形成する導通層からなる複数のリード部(51a)の図示を省略しているが、本変形例のリード部は拡大端部を含めて上記一実施形態と同様の形態に配設されているものとする。

【0063】

このように構成された撮像基板50Cと中継フレキシ基板51Cとを固定接続するのに際しては、上述の一実施形態で説明したように、撮像基板50Cと中継フレキシ基板51Cとを重ねた状態とし、撮像基板50Cのランド部50aと中継フレキシ基板51Cの二つの窓部51b, 51cに露出されたリード露呈部55とを半田固定する。

10

【0064】

この状態で、さらに本変形例においては、図10, 図11に示すように、補強半田部50bと補強半田部51Cbとを半田付けにより接合させる。このとき、半田は補強半田部50bから補強半田部51Cbにかけて、中継フレキシ基板51Cの側面部を回り込ませるように設ける。

【0065】

このような構成とすることによって、両基板の引き剥がし外力負荷に対する耐性をさらに向上させることができる。

【0066】

20

なお、上記第3変形例においては、中継フレキシ基板51C側の補強半田部51Cbを、当該中継フレキシ基板51Cの周縁部において表面(撮像基板50Cと中継フレキシ基板51Cとを重ね合わせた時に外側に露呈する面)側に設けるように構成している。

【0067】

この形態とは別に、第3の変形例の別形態として、次のような形態も考えられる。即ち、中継フレキシ基板51C側の補強半田部51Cbを、当該中継フレキシ基板51Cの周縁部において裏面(撮像基板50Cと中継フレキシ基板51Cとを重ね合わせた時に撮像基板50Cに対向する側の面)側に設けるように構成してもよい。この構成とする場合には、補強半田部50b, 51Cbは、撮像基板50Cと中継フレキシ基板51Cとを重ね合わせた時に互いに対面する部位に設ける。そして、両基板を固定接続する際には、中継フレキシ基板51Cの外側面から熱を加えることによって、両補強半田部50b, 51Cbにおいて半田を浸透させる。

30

【0068】

このような構成とすることによっても、両基板の引き剥がし外力負荷に対する耐性を、向上させることができる。

【0069】

[第4変形例]

図12～図14は、本実施形態の第4変形例を示す図である。このうち図12は撮像基板と中継フレキシ基板との接続部位の構成を示す要部分解斜視図である。図13は、図12の撮像基板と中継フレキシ基板とを半田付け固定した状態を示す斜視図である。図14は、図13の上面から見た要部拡大平面図である。

40

【0070】

本変形例においては、撮像基板50Dの周縁部近傍と、中継フレキシ基板51Dの一端側の周縁部近傍とのそれぞれ所定の部位に、両基板の接合状態を補強するための手段として、撮像基板50Dに補強半田部50cを、中継フレキシ基板51Dにスルーホール51Dcを設けて構成している。

【0071】

撮像基板50Dの補強半田部50cは、当該撮像基板50Dに中継フレキシ基板51Dを重ねて配置した時に、当該中継フレキシ基板51Dのスルーホール51Dcに対応する複数箇所にて設けられている。

50

【 0 0 7 2 】

中継フレキ基板 5 1 D のスルーホール 5 1 D c は、同様に、当該中継フレキ基板 5 1 D に撮像基板 5 0 D を重ねて配置した時に、当該撮像基板 5 0 D の周縁部の補強半田部 5 0 c に対応する複数箇所にて設けられている。

【 0 0 7 3 】

その他の構成は、上述の一実施形態と同様である。なお、本変形例においても、図 1 2 ~ 図 1 4 において示す中継フレキ基板 5 1 D の回路パターン（リード部）の図示が省略されているが上記一実施形態と同様であるものとする。

【 0 0 7 4 】

このように構成された撮像基板 5 0 D と中継フレキ基板 5 1 D とを固定接続するのに際しては、上述の一実施形態で説明したように、撮像基板 5 0 D と中継フレキ基板 5 1 D とを重ねた状態とし、撮像基板 5 0 D のランド部 5 0 a と中継フレキ基板 5 1 D の二つの窓部 5 1 b , 5 1 c に露出されたリード露呈部 5 5 とを半田固定する。

10

【 0 0 7 5 】

この状態で、さらに本変形例においては、図 1 3 , 図 1 4 に示すように、補強半田部 5 0 c とスルーホール 5 1 D c とを半田付けにより接合させる。

【 0 0 7 6 】

このような構成とすることによって、上述の第 3 の変形例と同様に、両基板の引き剥がし外力負荷に対する耐性をさらに向上させることができる。

【 0 0 7 7 】

20

[第 5 変形例]

図 1 5 , 図 1 6 は、本実施形態の第 5 変形例を示す図である。このうち図 1 5 は撮像基板と中継フレキ基板との接続部位の構成を示す要部分解斜視図である。図 1 6 は、図 1 5 の撮像基板と中継フレキ基板とを半田付け固定した状態を示す斜視図である。

【 0 0 7 8 】

本変形例においては、撮像基板 5 0 E の周縁部両側面と、中継フレキ基板 5 1 E の一端側の周縁部両側面とのそれぞれ所定の部位に、両基板の接合状態を補強するための手段として、補強半田部 5 0 d , 5 1 E d を設けて構成している。

【 0 0 7 9 】

撮像基板 5 0 E の補強半田部 5 0 d は、当該撮像基板 5 0 E に中継フレキ基板 5 1 E を重ねて配置した時に、当該中継フレキ基板 5 1 E の周縁部両側面の補強半田部 5 1 E d に対応する複数箇所にて設けられている。

30

【 0 0 8 0 】

中継フレキ基板 5 1 E の補強半田部 5 1 E d は、同様に、当該中継フレキ基板 5 1 E に撮像基板 5 0 E を重ねて配置した時に、当該撮像基板 5 0 E の周縁部両側面の補強半田部 5 0 d に対応する複数箇所にて設けられている。

【 0 0 8 1 】

その他の構成は、上述の一実施形態と同様である。なお、本変形例においても、図 1 5 , 図 1 6 において示す中継フレキ基板 5 1 E の回路パターン（リード部）の図示が省略されているが上記一実施形態と同様であるものとする。

40

【 0 0 8 2 】

このように構成された撮像基板 5 0 E と中継フレキ基板 5 1 E とを固定接続するのに際しては、上述の一実施形態で説明したように、撮像基板 5 0 E と中継フレキ基板 5 1 E とを重ねた状態とし、撮像基板 5 0 E のランド部 5 0 a と中継フレキ基板 5 1 E の二つの窓部 5 1 b , 5 1 c に露出されたリード露呈部 5 5 とを半田固定する。

【 0 0 8 3 】

この状態で、さらに本変形例においては、図 1 6 に示すように、補強半田部 5 0 d と補強半田部 5 1 E d とを半田付けにより接合させる。つまり、本変形例においては、両基板 5 0 E , 5 1 E の両側面において半田による補強接合がなされる。

【 0 0 8 4 】

50

このような構成とすることによって、両基板の引き剥がし外力負荷に対する耐性をさらに向上させることができる。

【 0 0 8 5 】

〔 第 6 変形例 〕

ところで、撮像基板と中継フレキ基板との接合に、中継フレキ基板に設けたフライングリード構造を採用したものでは、外力負荷や熱応力等の負荷により、リード部の抜けやリード露呈部の断線等の懸念のほか、フライングリード部において撮像基板のランド部と中継フレキ基板のリード露呈部との半田接合状態を、例えば視認により確認することが難しい構造である。特に、近年においては、回路パターンのリード部が狭いピッチで密に配置される傾向にあることから、視認確認が困難になる傾向がある。

10

【 0 0 8 6 】

そこで、フライングリード構造に代えて、撮像基板のランド部と中継フレキ基板のリード露呈部との半田接合を確実に行うことができ、かつ断線等を抑止し得ると共に、半田接合状態を容易に視認確認し得る構成について、以下に説明する。

【 0 0 8 7 】

図 1 7 ~ 図 2 1 は、本実施形態の第 6 変形例を示す図である。このうち図 1 7 は撮像基板と中継フレキ基板との接続部位の構成を示す要部分解斜視図である。図 1 8 は、図 1 7 の撮像基板と中継フレキ基板とを重ね合わせた状態（半田付け固定前）を示す斜視図である。図 1 9 は、図 1 8 の上面から見た要部拡大平面図である。図 2 0 , 図 2 1 は、図 1 7 の撮像基板と中継フレキ基板とを重ね合わせて半田付け固定を施した状態している。このうち図 2 0 は図 1 9 の [2 0 - [2 0]] 線に沿う要部拡大断面図である。図 2 1 は、図 2 0 の斜め上方からみた要部拡大断面斜視図である。

20

【 0 0 8 8 】

本変形例において、撮像基板 5 0 F は、上述の一実施形態と同様に、その一面に回路パターンの一部である複数のランド部 5 0 a が形成されている。これらのランド部 5 0 a は、後述する中継フレキ基板 5 1 F の窓部 5 1 F e に対応する部位に形成されている。

【 0 0 8 9 】

中継フレキ基板 5 1 F は、一端の所定の領域に絶縁層をくり抜いて形成した窓部 5 1 F e が形成されている。この窓部 5 1 F e は、上記撮像基板 5 0 F と当該中継フレキ基板 5 1 F とを重ね合わせたときに、撮像基板 5 0 F のランド部 5 0 a を露呈する部位に形成されている。なお、本変形例においては、中継フレキ基板 5 1 F は窓部 5 1 F e を一つ有して形成された例を示している。

30

【 0 0 9 0 】

さらに、上記窓部 5 1 F e の内周縁部のうち、上記撮像基板 5 0 F と当該中継フレキ基板 5 1 F とを重ね合わせてそれぞれを所定の位置に位置決めしたときに、撮像基板 5 0 F のランド部 5 0 a が重なる複数の部位にランド部 5 1 F f が設けられている。つまり、撮像基板 5 0 F と中継フレキ基板 5 1 F とを重ねたとき、撮像基板 5 0 F 側のランド部 5 0 a と中継フレキ基板 5 1 F 側のランド部 5 1 F f とが重なるように配置される。そして、このとき、撮像基板 5 0 F のランド部 5 0 a （回路パターン）は、中継フレキ基板 5 1 F の窓部 5 1 F e がくり抜かれた方向に、当該窓部 5 1 F e を投影した範囲に露出している。このときの状態が図 1 8 , 図 1 9 に示す状態である。この状態において、中継フレキ基板 5 1 F 側のランド部 5 1 F f から撮像基板 5 0 F 側のランド部 5 0 a にかけて、両ランド部 5 1 F f , 5 0 a を繋ぐように半田付けを行って、両基板 5 0 F , 5 1 F を接合させる。これにより、図 2 0 , 図 2 1 に示すように、ランド部 5 1 F f とランド部 5 0 a とは、半田 5 4 によって電氣的に接続される。

40

【 0 0 9 1 】

その他の構成は、上述の一実施形態と同様である。なお、本変形例においても、図 1 7 ~ 図 2 1 において示す中継フレキ基板 5 1 F の回路パターン（リード部）の図示が省略されているが上記一実施形態と同様であるものとする。

【 0 0 9 2 】

50

このように、フライングリード構造に代えた形態としても、撮像基板 50F のランド部 50a と中継フレキ基板 51F のランド部 51Ff とを確実に接続できる。また、半田接合状態は、フィレットを目視確認することで容易に品質を確認することができる。

【0093】

[第7変形例]

図22, 図23は、本実施形態の第7変形例を示す図である。このうち図22は撮像基板と中継フレキ基板との接続部位の構成を示す要部分解斜視図である。図23は、図22の撮像基板と中継フレキ基板とを重ね合わせた状態(半田付け固定前)を示す斜視図である。

【0094】

本変形例において、撮像基板 50G は、上述の一実施形態と同様に、その一面に回路パターンの一部である複数のランド部 50a が形成されている。これらのランド部 50a は、後述する中継フレキ基板 51G の切欠窓部 51Ge に対応する部位に形成されている。なお、本変形例においては、撮像基板 50G のランド部 50a の数や配置が、上記一実施形態やそれらの各変形例で示した例とは異ならせて設けている。即ち、図示のように、撮像基板 50G の複数のランド部 50a は、全体として一側面寄りの領域に配置するようにしている。

【0095】

これに対応させて、中継フレキ基板 51G は、一端の所定の領域の絶縁層を切り欠いて形成した切欠窓部 51Ge が形成されている。この切欠窓部 51Ge は、上記撮像基板 50G と当該中継フレキ基板 51G とを重ね合わせたときに、撮像基板 50G の複数のランド部 50a を露呈する部位に形成されている。具体的には例えば、切欠窓部 51Ge は、当該中継フレキ基板 51G の一側面から内側に向けて上記複数のランド部 50a の配置領域に対応する領域を切り欠いた形態となっている。なお、本変形例においては、中継フレキ基板 51G は切欠窓部 51Ge を一つ有して形成された例を示している。

【0096】

そして、上記切欠窓部 51Ge は、上記第6変形例と同様に、その内周縁部の所定の部位に複数のランド部 51Gf が設けられている。ここで、複数のランド部 51Gf の配設位置は、上記撮像基板 50G と当該中継フレキ基板 51G とを重ね合わせたときに、撮像基板 50G のランド部 50a が重なる部位である。

【0097】

このような構成により、撮像基板 50G と中継フレキ基板 51G とを重ねたとき、撮像基板 50G 側のランド部 50a と中継フレキ基板 51G 側のランド部 51Gf とが重なるように配置されるのは、上述の第6変形例と同様である。この時の状態が図22, 図23に示す状態である。この状態において、両ランド部 51Gf, 50a を繋ぐように半田付けを行って両基板 50G, 51G を接合させる。これにより、ランド部 51Gf とランド部 50a とは半田によって電氣的に接続される。なお、図22, 図23では、半田による接合状態の図示を省略しているが、本変形例においても両基板の接合状態は、上記第6変形例で用いた図20, 図21と略同様である。

【0098】

その他の構成は、上述の一実施形態と同様である。なお、本変形例においても、図22, 図23において示す中継フレキ基板 51G の回路パターン(リード部)の図示が省略されているが上記一実施形態と同様であるものとする。

【0099】

このように、本変形例の構成によっても上記第6変形例と同様の効果を得ることができる。また、さらに本変形例では、一側部に開口を有する形態の切欠窓部 51Ge において、両基板 50G, 51G の半田接合を行うようにしたので、半田接合状態を確認するためのフィレットの目視確認を、より容易に実行し得る。

【0100】

なお、上記第6, 第7変形例に対して、上記第3, 第4, 第5変形例で示した構成を適

10

20

30

40

50

用することも可能である。そのような構成によれば、撮像基板と中継フレキ基板との引き剥がし外力負荷に対する耐性のさらなる向上に寄与することができる。

【0101】

また、外力負荷に対する耐性向上の工夫としては、上記一実施形態及び各変形例の形態に加えて、さらに、次のような手段も考えられる。

【0102】

例えば、撮像基板と中継フレキ基板とを上述の手段にて半田接合した後、その接合部位全体を覆うように樹脂等を用いたポッティング加工を施してもよい。また、これとは別に、撮像基板と中継フレキ基板との接合部位全体を覆うようなハウジングを用意し、両基板を半田接合した後、当該接合部位を上記ハウジングで覆い、その内部に樹脂等を充填するポッティング加工を施してもよい。

10

【0103】

このように、両基板の接合部位に樹脂等を用いたポッティング加工を施すことによって、外力負荷に対する耐性向上に寄与することができる。さらに、上記ポッティング加工により耐湿性の向上にも寄与し得るという効果を得られる。

【0104】

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し得ることが可能であ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。

20

【0105】

本出願は、2015年3月10日に日本国に出願された特許出願2015-047445号を優先権主張の基礎として出願するものである。上記基礎出願により開示された内容は、本願の明細書と請求の範囲と図面に引用されているものである。

【産業上の利用可能性】

30

【0106】

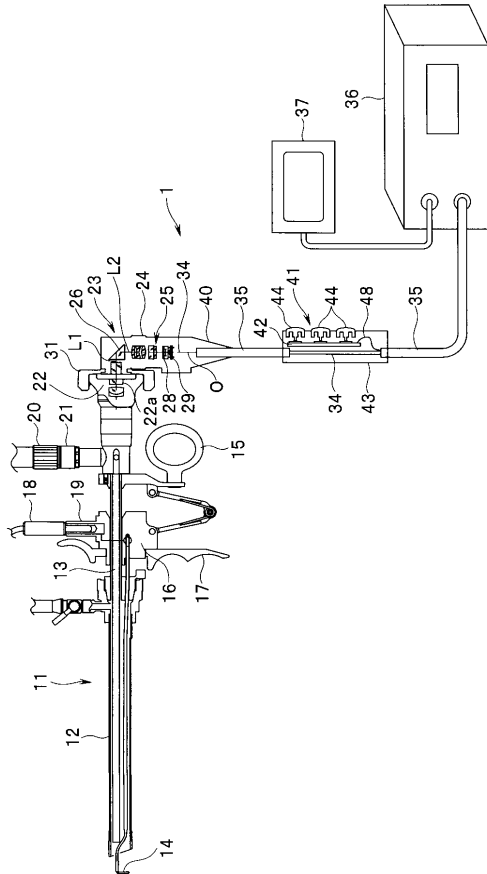
本発明は、医療分野の内視鏡制御装置だけでなく、工業分野の内視鏡制御装置にも適用することができる。

【要約】

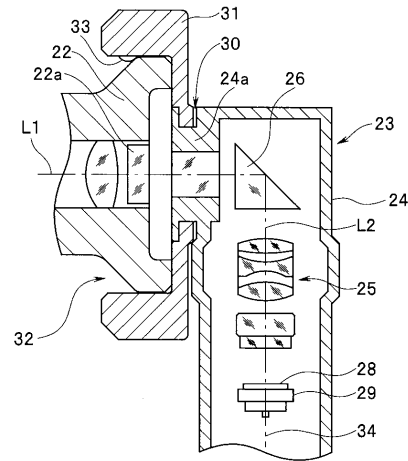
本発明は、フライングリード部の中継基板からの抜けを抑止し撮像基板と中継基板との接続固定状態を確実に確保し得る構造を有する内視鏡用撮像装置を提供することを目的とし、そのために2以上の絶縁層の間に導通層からなるリード部51aが配設された第1の回路基板51と、第1の回路基板に設けられ絶縁層がくり抜かれリード部の一部が露出する窓部51b、51cと、回路パターン50aが形成され第1の回路基板と重ねられた状態で回路パターンが窓部に露出されたリード部と半田固定される第2の回路基板50とを備えてなる。

40

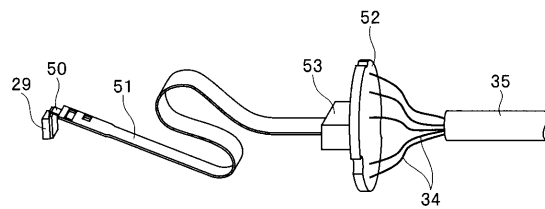
【図 1】



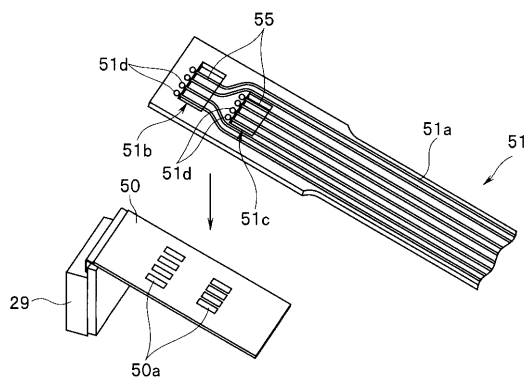
【図 2】



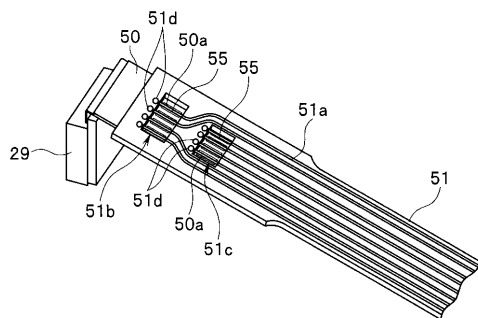
【図 3】



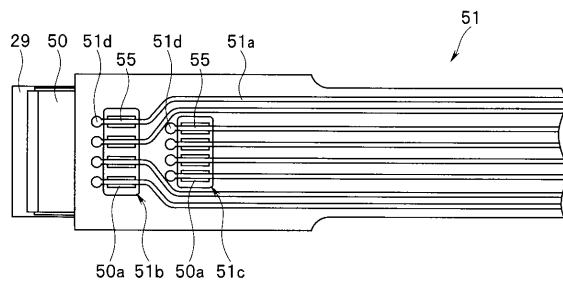
【図 4】



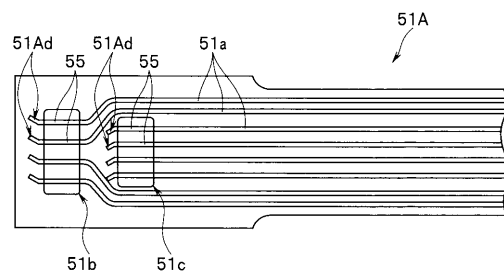
【図 5】



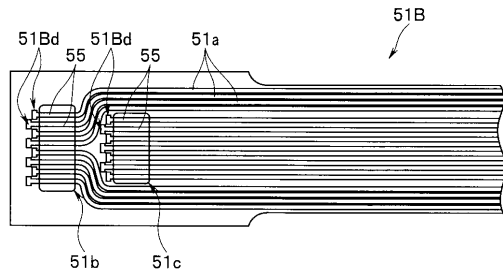
【図 6】



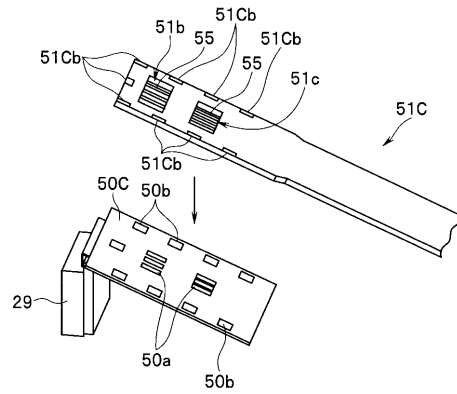
【図 7】



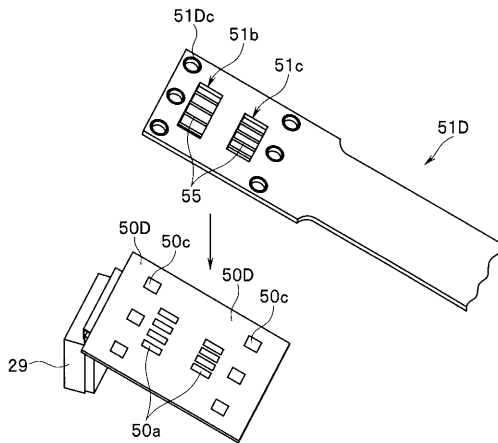
【図 8】



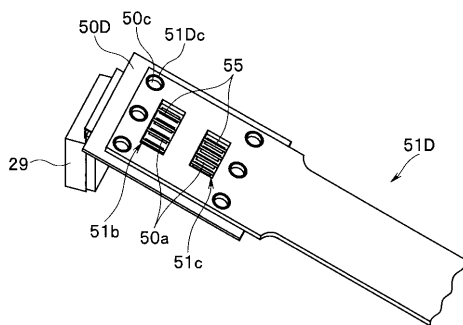
【図 9】



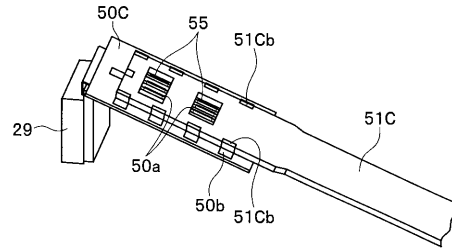
【図 12】



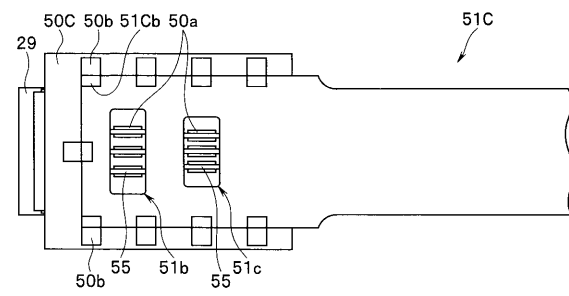
【図 13】



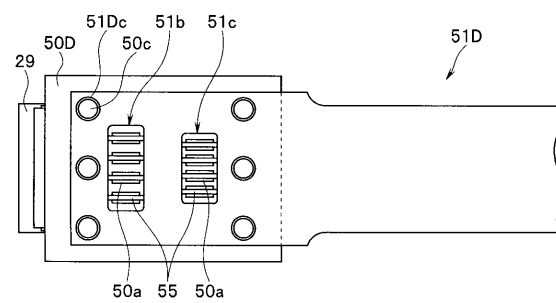
【図 10】



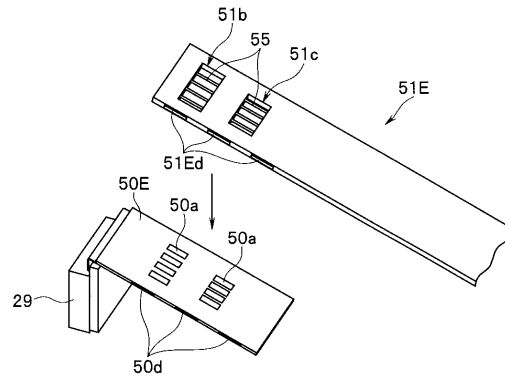
【図 11】



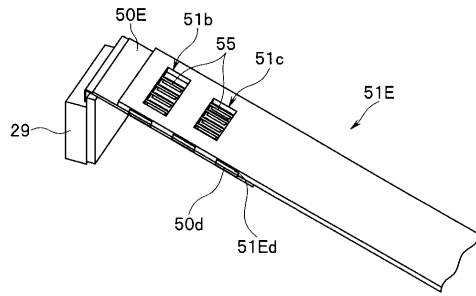
【図 14】



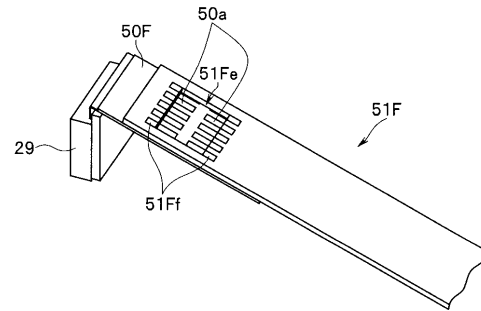
【図 15】



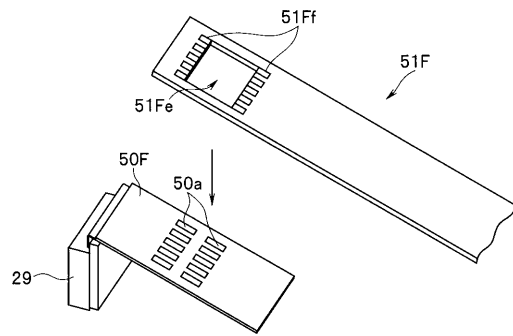
【図 16】



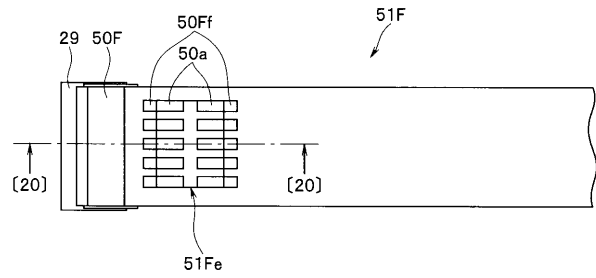
【図 18】



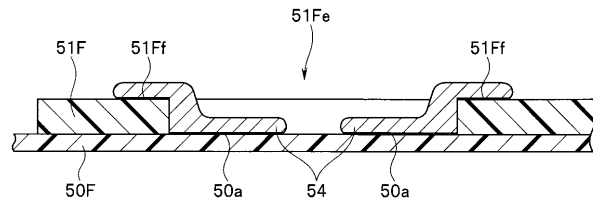
【図 17】



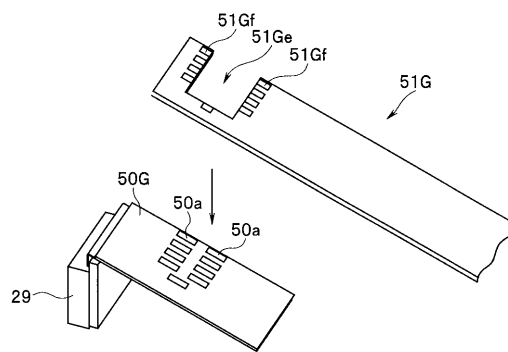
【図 19】



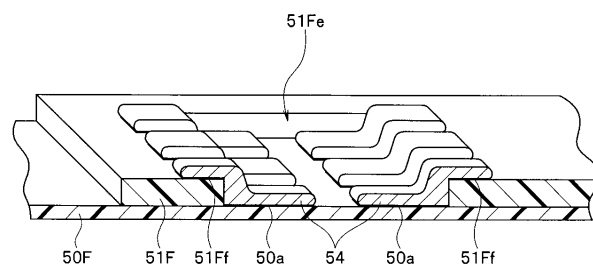
【図 20】



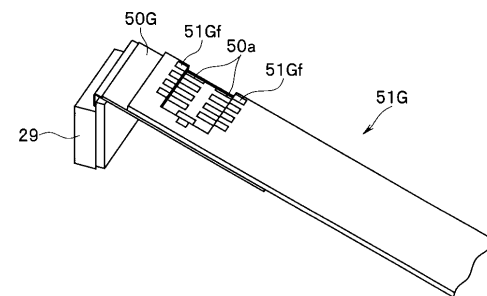
【図 22】



【図 21】



【図 23】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I

G 0 2 B 23/24 (2006.01)

(56) 参考文献 特開 2 0 0 6 - 9 4 9 5 5 (J P , A)
特開 2 0 1 1 - 1 9 8 4 0 2 (J P , A)
特開 2 0 1 0 - 2 7 2 1 7 8 (J P , A)
特開 2 0 1 1 - 1 9 2 8 0 8 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 1 8 8 9 7 9 (J P , A)
特開平 4 - 2 5 3 3 9 2 (J P , A)

(58) 調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 4 N 5 / 2 2 5
A 6 1 B 1 / 0 4
A 6 1 B 1 / 3 0 3
A 6 1 B 1 / 3 0 7
A 6 1 B 1 / 3 1
G 0 2 B 2 3 / 2 4

专利名称(译)	内窥镜成像装置		
公开(公告)号	JP6072366B1	公开(公告)日	2017-02-01
申请号	JP2016531079	申请日	2015-10-02
[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	棚橋 史典		
发明人	棚橋 史典		
IPC分类号	H04N5/225 A61B1/303 A61B1/307 A61B1/31 A61B1/04 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/04 A61B1/00 A61B1/00004 A61B1/00045 A61B1/00163 A61B1/005 G02B23/243 G02B23/2484 H04N5/2252 H04N2005/2255 H05K1/111 H05K1/144 H05K3/366 H05K2201/041 H05K2201/09036		
FI分类号	H04N5/225.D H04N5/225.C A61B1/30 A61B1/04.360.E G02B23/24.B		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2015047445 2015-03-10 JP		
其他公开文献	JPWO2016143179A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种用于内窥镜的图像拾取装置，其具有能够通过防止飞线部分从中继板脱离而可靠地确保成像板和中继板之间的连接固定状态的结构，第一电路组，其中由导电层构成的引线部分51a设置在两个或更多个绝缘层之间窗口51b设置在第一电路板上并且其中绝缘层被挖空并且引线部分的一部分被暴露，如图51c所示，出售电路图案的第二电路板50固定到引线部分，其中电路图案在形成电路图案50a并与第一电路板重叠的状态下暴露在窗口部分处。

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B1)	(11) 特許番号 特許第6072366号 (P6072366)
(45) 発行日 平成29年2月1日 (2017. 2. 1)	(24) 登録日 平成29年1月13日 (2017. 1. 13)	
(51) Int. Cl. F I H 0 4 N 5 / 2 2 5 (2 0 0 6 . 0 1) H 0 4 N 5 / 2 2 5 D A 6 1 B 1 / 3 0 3 (2 0 0 6 . 0 1) H 0 4 N 5 / 2 2 5 C A 6 1 B 1 / 3 0 7 (2 0 0 6 . 0 1) A 6 1 B 1 / 3 0 1 / 3 0 A 6 1 B 1 / 3 1 (2 0 0 6 . 0 1) A 6 1 B 1 / 0 4 3 6 0 E A 6 1 B 1 / 0 4 (2 0 0 6 . 0 1) G 0 2 B 2 3 / 2 4 B 請求項の数 5 (全 18 頁) 最終頁に続く		
(21) 出願番号 特願2016-531079 (P2016-531079) (86) (22) 出願日 平成27年10月2日 (2015. 10. 2) (86) 国際出願番号 PCT/JP2015/078085 審査請求日 平成28年5月13日 (2016. 5. 13) (31) 優先権主張番号 特願2015-47445 (P2015-47445) (32) 優先日 平成27年3月10日 (2015. 3. 10) (33) 優先権主張国 日本国 (JP) 早期審査対象出願		
(73) 特許権者 000000376 オリシナス株式会社 東京都八王子市石川町2-9-51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 藤浦 治 (72) 発明者 棚橋 史典 東京都八王子市石川町2-9-51番地 オリ シナス株式会社内 審査官 ▲徳▼田 賢二 最終頁に続く		

(54) 【発明の名称】 内視鏡用撮像装置