

(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2019-141485

(P2019-141485A)

(43) 公開日 令和1年8月29日(2019.8.29)

|                                |                    |             |
|--------------------------------|--------------------|-------------|
| (51) Int.Cl.                   | F I                | テーマコード (参考) |
| <b>A 6 1 B</b> 1/04 (2006.01)  | A 6 1 B 1/04 5 3 0 | 2 H 0 4 0   |
| <b>G 0 2 B</b> 23/24 (2006.01) | G 0 2 B 23/24 A    | 4 C 1 6 1   |
| <b>G 0 2 B</b> 23/26 (2006.01) | G 0 2 B 23/24 B    |             |
|                                | G 0 2 B 23/26 D    |             |

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

|           |                            |          |                                |
|-----------|----------------------------|----------|--------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2018-30684 (P2018-30684) | (71) 出願人 | 000113263                      |
| (22) 出願日  | 平成30年2月23日 (2018.2.23)     |          | H O Y A 株式会社                   |
|           |                            |          | 東京都新宿区西新宿六丁目10番1号              |
|           |                            | (74) 代理人 | 110002572                      |
|           |                            |          | 特許業務法人平木国際特許事務所                |
|           |                            | (72) 発明者 | 小師 敦                           |
|           |                            |          | 東京都新宿区西新宿六丁目10番1号 H            |
|           |                            |          | O Y A 株式会社内                    |
|           |                            | Fターム(参考) | 2H040 CA04 CA11 CA12 CA23 CA24 |
|           |                            |          | DA03 DA11 DA12 DA14 DA15       |
|           |                            |          | DA21 GA02                      |
|           |                            |          | 4C161 BB02 CC06 DD03 JJ06 LL02 |
|           |                            |          | NN01 SS01                      |

(54) 【発明の名称】 内視鏡

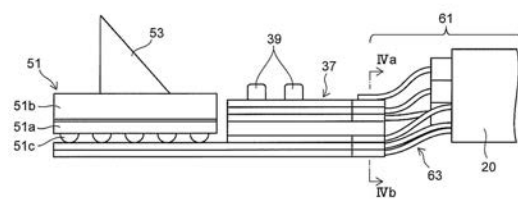
(57) 【要約】

【課題】 信号ケーブルの本数が増えても内視鏡の先端の挿入部の可撓性を維持する。

【解決手段】 被検部位に挿入される挿入部を有する内視鏡であって、前記被検部位を撮像する撮像素子を実装する実装基板と、前記実装基板の前記挿入側とは反対側の端部に設けられ前記撮像素子と電気的に接続するための複数の信号ケーブル接続領域（ランド）であって、はんだにより複数の信号ケーブルと接続可能な複数の信号ケーブル接続領域と、を有し、前記信号ケーブル接続領域は、前記実装基板に積層される少なくとも2以上の接続用基板に形成されていることを特徴とする内視鏡。

【選択図】 図4

図 4



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

被検部位に挿入される挿入部を有する内視鏡であって、  
前記被検部位を撮像する撮像素子を実装する実装基板と、  
前記実装基板の前記挿入部側とは反対側の端部に設けられ前記撮像素子と電氣的に接続するための複数の信号ケーブル接続領域（ランド）であって、はんだにより複数の信号ケーブルと接続可能な複数の信号ケーブル接続領域と、を有し、  
前記信号ケーブル接続領域は、前記実装基板に積層される少なくとも 2 以上の接続用基板に形成されていることを特徴とする内視鏡。

## 【請求項 2】

前記信号ケーブル接続領域は、  
前記接続用基板毎に、平面視の異なる位置に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

## 【請求項 3】

前記信号ケーブル接続領域は、  
前記接続用基板毎に前記信号ケーブルが延在する方向と交差する方向に離れた両端の位置に形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

## 【請求項 4】

前記信号ケーブル接続領域は、  
前記接続用基板において、前記実装基板の積層方向の上方向に下層から上層に向けて順番に前記両端間の距離が短くなることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡。

## 【請求項 5】

さらに、  
前記信号ケーブル接続領域は、  
前記接続用基板において、前記実装基板の積層方向の下方向に上層から下層に向けて順番に前記両端間の距離が短くなることを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の内視鏡。

## 【請求項 6】

前記実装基板に、前記信号ケーブル接続領域から前記撮像素子の端子に接続される配線が形成されていることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

## 【請求項 7】

前記実装基板に対して積層方向に開口するコンタクトホールが形成され、前記コンタクトホールを介して前記信号ケーブルと前記配線とがビア又は配線を介して電氣的に接続されていることを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、内視鏡に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

一般に内視鏡は、手許操作部と、この手許操作部から延びて被検部位に挿入される挿入部を備え、挿入部は、手許操作部側から順に、可撓性のある可撓管、遠隔操作により屈曲する湾曲管、及び先端硬性部を備えている。

## 【0003】

内視鏡には、先端に対物光学系や CCD 等の撮像素子を有する撮像ユニットと、被検部位を照明するための照明用レンズを有する照明ユニットとが配設された細長の挿入部が設けられている。

## 【0004】

内視鏡に組み込む撮像素子を光学系に対して横置きにリジッド基板（以下、「セラミックス基板」、「実装基板」又は単に「基板」と称する。）に実装する場合、基板の素子実装面後端部分にはんだ付け用のランドを形成してケーブル接合を行う。ケーブル接合用の

10

20

30

40

50

ランドは、基板表面に、隣接ランドとはんだとがショートしないように配置される（特許文献1等参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2012-205808号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

近年、撮像素子のCSP（Chip Size Packaging）による小型化及びBGA（Ball Grid Array）化等が進み、内視鏡の小径化も進んでいる。基板上に横置きに撮像素子を配置する場合は、撮像素子のカバーガラス上にプリズムを配して光学画像を素子上に結像する。この時、基板を含めた厚み方向は小さくする方が他の機能を配置する面で有利である。

【0007】

従って、平面基板の裏面側に信号ケーブルをはんだ付けすることは信号ケーブル分の厚みが増えるので不利である。

【0008】

また、撮像素子の小型化により基板の光軸に直交する寸法も小さくなっている。この場合、表面側だけにランドを配置すると、隣接するはんだによるショート防止の観点から十分なスペースを開けて配置する必要があるため1列で配置できるランド数が限られるという問題がある。

【0009】

また、信号ケーブルの本数に対して1列ではランド数が足りない場合は、複数列にする必要がある。しかしながら、このようにすると光軸方向の基板の長さが長くなり、すなわち、先端硬性部の長さが長くなり、内視鏡の先端の挿入部における可撓性が弱まるという問題がある。

【0010】

本発明は、信号ケーブルの本数が増えても内視鏡の先端の挿入部の可撓性を維持することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の一観点によれば、被検部位に挿入される挿入部を有する内視鏡であって、前記被検部位を撮像する撮像素子を実装する実装基板と、前記実装基板の前記挿入側とは反対側の端部に設けられ前記撮像素子と電気的に接続するための複数の信号ケーブル接続領域（ランド）であって、はんだにより複数の信号ケーブルと接続可能な複数の信号ケーブル接続領域と、を有し、前記信号ケーブル接続領域は、前記実装基板に積層される少なくとも2以上の接続用基板に形成されていることを特徴とする内視鏡が提供される。

【0012】

前記信号ケーブル接続領域は、前記接続用基板毎に、平面視の異なる位置に配置されていることを特徴とする。

【0013】

前記信号ケーブル接続領域は、前記接続用基板毎に前記信号ケーブルが延在する方向と交差する方向に離れた両端の位置に形成されていることを特徴とする。

【0014】

前記信号ケーブル接続領域は、前記接続用基板において、前記実装基板の積層方向の上方向に下層から上層に向けて順番に前記両端間の距離が短くなることを特徴とする。

【0015】

さらに、前記信号ケーブル接続領域は、前記接続用基板において、前記実装基板の積層方向の下方向に上層から下層に向けて順番に前記両端間の距離が短くなることを特徴とす

10

20

30

40

50

る。

【0016】

前記実装基板に、前記信号ケーブル接続領域から前記撮像素子の端子に接続される配線が形成されていることを特徴とする。

【0017】

前記実装基板に対して積層方向に開口するコンタクトホールが形成され、前記コンタクトホールを介して前記信号ケーブルと前記配線とがビア又は任意の配線を介して電氣的に接続されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、ケーブルの本数が増えても内視鏡の先端の挿入部の可撓性を維持することができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の第1の実施の形態による内視鏡の概略構成例を示す図である。

【図2】本実施の形態による内視鏡の挿入部に設けられる撮像素子用の基板の実装状態を上面から見た平面図である。

【図3A】基板に実装された固体撮像素子と信号ケーブルとを接続するために設けられた接続部の各積層基板の一構成例を示す平面図であり、積層基板のうちのそれぞれの1つの基板を上面から見た平面図である。

【図3B】基板に実装された固体撮像素子と信号ケーブルとを接続するために設けられた接続部の各積層基板の一構成例を示す平面図であり、積層基板のうちのそれぞれの1つの基板を上面から見た平面図である。

【図3C】基板に実装された固体撮像素子と信号ケーブルとを接続するために設けられた接続部の各積層基板の一構成例を示す平面図であり、積層基板のうちのそれぞれの1つの基板を上面から見た平面図である。

【図4】撮像素子用の基板における撮像素子と電子部品、信号ケーブル等の実装状態を側面から見た側面図である。

【図5】図5は、図4の実装状態を積層部において側面方向に沿って切断した側断面図であり、図4のI V a - I V b 線に沿う断面図である。

【図6】本発明の第2の実施の形態による図4の実装状態を積層部において側面方向に沿って切断した側断面図であり、図4のI V a - I V b 線に沿う断面図であり、図5に対応する図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下に、本発明の一実施の形態による内視鏡について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0021】

(第1の実施の形態)

図1は、本実施の形態による内視鏡の概略構成例を示す図である。

図1に示すように、内視鏡10は、操作者が把持する把持操作部11と、この把持操作部11から延出する挿入部12とを有している。挿入部12は、先端側から順に、先端硬性部13と、湾曲管14と、可撓管15とを接続してなる。先端硬性部13は、実質的に弾性変形不能な硬質樹脂材料（例えば、ABS、変性PPO、PSUなど）によって構成されている。

【0022】

湾曲管14は、内周側から順に、複数の湾曲駒をリベットで回転自在に連結した湾曲管と、この湾曲管の外周を被覆する網状管と、この網状管の外周をさらに被覆する湾曲管外皮とによって構成され、把持操作部11に設けた湾曲操作レバー16の回転操作に応じて湾曲可能となっている。可撓管15は、内周側から順に、螺旋管と、この螺旋管の外周を

10

20

30

40

50

被覆する網状管と、この網状管の外周をさらに被覆する可撓管外皮とによって構成されている。挿入部 12 を構成する先端硬性部 13、湾曲管 14 及び可撓管 15 は略同一の外径を有している。

#### 【0023】

把持操作部 11 からはユニバーサルチューブ（ユニバーサルコード）17 が延出されており、このユニバーサルチューブ 17 の先端にはコネクタ部 18 が設けられている。図示していないが、内視鏡 10 には一对のライトガイドファイバが内蔵されており、この一对のライトガイドファイバは、挿入部 12（先端硬性部 13、湾曲管 14、可撓管 15）、把持操作部 11、ユニバーサルチューブ 17、コネクタ部 18 から突出するライトガイドスリーブ 18b 内まで延びている。コネクタ部 18 のコネクタ端子 18a がビデオプロセッサのコネクタ端子（図示せず）に接続されると、この一对のライトガイドファイバは、ビデオプロセッサに内蔵された内視鏡光源と光学的に接続される。

10

#### 【0024】

そして、この内視鏡光源から発せられた照明光は、一对のライトガイドファイバ内を導かれ、挿入部 12 の先端硬性部 13 の前端面に設けられた照明レンズ（図 2 以降で後述する）によって所定の配光で外方に出射される。また、先端硬性部 13 には対物レンズと撮像素子（図 2 以降で後述する）が設けられており、この対物レンズを介して撮像素子で得られた被写体の画像信号がユニバーサルチューブ 17 に含まれる信号ケーブルを通じてビデオプロセッサに伝送される。

20

#### 【0025】

図 2 は、本実施の形態による内視鏡の挿入部 12 に設けられる撮像素子用の基板の実装状態を上面から見た平面図である。図 3 A (a) から図 3 C (h) までは、基板に実装された固体撮像素子と信号ケーブルとを接続するために設けられた接続部の各積層基板の一構成例を示す平面図であり、積層基板のうちのそれぞれの 1 つの基板を上面から見た平面図である。図 4 は、撮像素子用の基板における撮像素子と電子部品、信号ケーブル等の実装状態を側面から見た側面図である。図 5 は、図 4 の実装状態を積層部において側面方向に沿って切断した側断面図であり、図 4 の I V a - I V b 線に沿う断面図である。

#### 【0026】

図 2 に示すように、撮像素子用の実装基板 37 には、撮像素子部 51 が形成されている。撮像素子部 51 には、プリズム 55 と、撮像素子受光部 53 とが形成されている。さらに、実装基板 37 には、電子部品 39 と、撮像素子部 51 と反対側の端部に設けられた信号ケーブルをはんだ付けする複数のランド 41 が設けられている。

30

#### 【0027】

複数のランド 41 を形成するために、本実施の形態では、基板の積層構造 37（接続用基板の積層構造：図 4 等）を用いている。基板の積層構造 37 は、例えば基板幅方向に 1 列で形成することができ、従来よりも高密度で信号ケーブルを接続するためのケーブルランドを配置することができる。そして、例えば、基板の上下面にケーブルを配置しても全体の厚みが増加しないようにする。

#### 【0028】

基板の積層構造 37 は、セラミック基板を積層することにより形成することができる。基板の積層構造 37 は、レイヤー毎に任意の形状で作成し、重ねあわせて焼成することで製造することができる。従って、キャビティーを作成したり、周辺形状も自由に作成することができる。

40

#### 【0029】

図 3 A (a) は、最上層の第 1 の基板 37-1 の平面図である。第 1 の基板 37-1 は、実装基板と同程度の幅  $W_1$  を有する本体部 37a-1 と、その先端方向（信号ケーブル接続方向）に形成された幅  $W_2$  ( $W_1 > W_2$ ) の幅狭部 41a-1 とを有する。幅狭部 41a-1 には、それよりも内側の幅  $W_3$  ( $W_2 \geq W_3$ ) の領域にランド 41b-1 が形成されている。ランド 41b-1 には、信号ケーブル 63 がはんだ付けされている。

#### 【0030】

50

図 3 A ( b ) は、最上層の下層の第 2 の基板 3 7 - 2 の平面図である。第 2 の基板 3 7 - 2 は、実装基板と同程度の幅  $W_1$  を有する本体部 3 7 a - 2 と、その先端方向（信号ケーブル接続方向）に形成された幅  $W_4$  ( $W_1 > W_4$ ) の幅狭部 4 1 a - 2 とを有する。幅狭部 4 1 b - 2 には、それよりも内側の幅  $W_5$  ( $W_4 > W_5$ ) の領域の両側に 2 つのランド 4 1 b - 2、4 1 b - 2 が形成されている。ランド 4 1 b - 2、4 1 b - 2 には、それぞれ 1 本ずつの信号ケーブル 6 3 がはんだ付けされている。

【 0 0 3 1 】

ここで、図 3 A ( a ) と図 3 A ( b ) のランドにおいて、隣接するランドには、はんだ付け作業におけるマージンが確保できるようにする。

【 0 0 3 2 】

図 3 A ( c ) は、第 3 の基板 3 7 - 3 の平面図である。第 3 の基板 3 7 - 3 は、実装基板と同程度の幅  $W_1$  を有する本体部 3 7 a - 3 と、その先端方向（信号ケーブル接続方向）に形成された幅  $W_6$  ( $W_1 > W_6$ ) の幅狭部 4 1 a - 3 とを有する。幅狭部 4 1 a - 3 には、その両側に 2 つのランド 4 1 b - 3、4 1 b - 3 が形成されている。ランド 4 1 b - 3、4 1 b - 3 間には、幅  $W_7$  ( $W_6 > W_7$ ) の領域が設けられる。ランド 4 1 b - 3、4 1 b - 3 は、それぞれ 1 本ずつの信号ケーブル 6 3 がはんだ付けされている。

【 0 0 3 3 】

図 3 B ( d ) 及び図 3 B ( e ) は、第 4 の基板 3 7 - 4 の表面と裏面とを示す平面図である。第 4 の基板 3 7 - 4 は、実装基板と同程度の幅  $W_1$  を有する 1 枚の基板で形成されている。信号ケーブル接続方向の両端に、ランド 4 1 b - 4、4 1 b - 4 が表側に、ランド 4 1 b - 5、4 1 b - 5 が裏側に形成されている。

【 0 0 3 4 】

配線 L N 1、L N 2 及びコンタクトホール C H 1 ~ C H 4、C H 2 1 ~ 2 6、C H 3 1 ~ 3 6 については、後述する。

【 0 0 3 5 】

図 3 B ( f ) は、第 5 の基板 3 7 - 5 の平面図である。図 3 A ( c ) と同様の平面構造を有している。第 5 の基板 3 7 - 5 は、実装基板と同程度の幅  $W_1$  を有する本体部 3 7 a - 5 と、その先端方向（信号ケーブル接続方向）に形成された幅  $W_{10}$  ( $W_1 > W_{10}$ ) の領域であって、信号ケーブル 6 3 をはんだ付けにより接続するランド 4 1 b - 6 が両側に形成されている。尚、C H 1 2 等については後述する。

【 0 0 3 6 】

図 3 C ( g ) は、第 6 の基板 3 7 - 6 の平面図である。第 6 の基板 3 7 - 6 は、本体部 3 7 a - 6 が長目であり、幅狭部 4 1 a - 7 ( $W_1 > W_{11}$ ) の両側には、信号ケーブル 6 3 をはんだ付けするためのランド 4 1 b - 7 が形成されている。同様に、第 6 の基板 3 7 - 6 の裏面にも、図 3 C ( g ) と同様の配線が形成されている。尚、C H や配線 L N 3 に後述する。

【 0 0 3 7 】

図 3 C ( h ) は、第 7 の基板 3 7 - 7 の平面図である。第 7 の基板 3 7 - 7 は、本体部 3 7 a - 7 が長目であり、幅狭部 4 1 a - 8 ( $W_1 > W_{12}$ ) の両側には、第 6 の基板 3 7 - 6 を重ねた時に信号ケーブル 6 3 をはんだ付けするためのランドが露出するようになっている。

【 0 0 3 8 】

上記の C H は、上下に積層された基板と実装基板に形成された配線等を精度良く積層方向に接続するために設けられている。その他、周知の接続方法を用いても良い。

【 0 0 3 9 】

図 4 に示すように、上記において説明した積層構造 3 7 により平面視の異なる領域にランド 4 1 を露出させることができる。従って、異なるランド 4 1 のそれぞれに異なる信号ケーブル 6 3 を接続し、上下方向に隣接する積層構造 3 7 の各基板において、ランド 4 1 は、平面視、隙間がないように形成することができる。

【 0 0 4 0 】

10

20

30

40

50

尚、符号 20 は信号ケーブル 63 を束ねて被覆するカバーであり、符号 51 は、積層構造 51a から 51c により構成される撮像素子、符号 53 はプリズムであり、符号 61 は、実装基板と信号ケーブル 63 とを接続する接続構造全体を指す。

#### 【0041】

従って、積層構造 37 が形成されている狭い領域において多数の信号ケーブル 63 を接続することができる。その際の信号ケーブル 63 をランド 41 にはんだ付けする際のマージンを、縦方向において確保することができるため、従来のように同一平面上にランドを形成して多数の信号ケーブルをはんだ付けする場合よりも、はんだのマージンを確保しつつ、狭い平面視の領域に多数の信号ケーブルを接続することができる。

#### 【0042】

図 5 に示すように、積層構造 37 の各基板にはんだ付けされた信号ケーブル 63 は、その下において開口する貫通孔（コンタクトホール）CH とコンタクトホール CH 内に埋め込まれた金属ビアとにより第 4 の基板 37-4 の表面と裏面とに形成されている配線 LN と信号ケーブル 63 とを電氣的に接続することができる。尚、コンタクトホール CH は、上側と下側とで長手方向に異なる位置に形成されている。これにより、1 枚の基板上に異なる多数の配線を形成することができる。

#### 【0043】

尚、CH（VIA）は、必ずしもランド部の直下に設ける必要はない。各レイヤーにおいて、適切な位置にパターニングにより配線を行い、CH を開口すれば良い。このようにすることで、配線密度が高くならずに配線を引き回すことができる。図 5 及び後述する図 6 では、CH を破線で示しており、CH を必ずしもランド領域に形成しなくても良いことを示している。

#### 【0044】

尚、符号 51b は、撮像素子 51a を保護するカバーガラスであり、符号 53 はプリズムである。

#### 【0045】

尚、コンタクトホール CH を用いた多相配線技術は、半導体製造技術等でも用いられているように、微細なパターンを形成することができる。従って、1 平面上に多数の配線を寸法精度良く形成することができる。

#### 【0046】

本実施の形態によれば、図 5 に示すように撮像素子を実装する面を積層レイヤー下部に段差をつけて形成する。

#### 【0047】

従って、多数本の信号ケーブル 63 を狭い領域内において立体的に接続することができるため、接続構造の長さを短めにするすることができる。これにより、信号ケーブル 63 の本数が増えても内視鏡の先端の挿入部の可撓性を維持することができるという利点がある。

#### 【0048】

部品実装エリアの後端部に信号ケーブル 63 用のはんだ付けランド 41 を作成する際には、その部分の最下段レイヤーの幅を必要なケーブルランド幅以下で、かつ、セラミック加工が出来る幅にすると良い。信号ケーブル 63 の本数が足りる場合はこの限りではないが、最下層を一番狭い幅に設定する。その最下層から上部レイヤーの幅を順に信号ケーブル用ランド 41 領域を両端に確保できる幅に広くしていくと良い。そして、信号ケーブル用ランド 41 領域が全幅レイヤーに到達すると、今度は 1 段上のレイヤーを全幅レイヤーの両端にハンダ付けランドを作成できる幅に小さくする。このような工程を繰り返すことで、上方レイヤーの幅を狭くして 3 次元的にハンダ付けランドを形成することができる。

#### 【0049】

本実施の形態の接続構造では、隣接するハンダ付けランドが異なるレイヤーに作成されるので、平面的に見たショート防止のスペースを確保する必要がない。従って、基板上下でハンダ付けランドを高密度に作成できる。また、下側のハンダ付けランドは基板底面からケーブル厚み分以上に逃げて形成されるため、厚み方向が大きくなることもない。

10

20

30

40

50

## 【0050】

尚、部品実装面は最上層に形成しても良いが、部品高さが問題になるときはキャビティを設けて最上層から数層下のレイヤーに作成しても良い。

## 【0051】

尚、本実施の形態では、固体撮像素子の信号線を例にして説明したが、信号線は、L Eなどの照明装置の信号線等にも適用できる。

## 【0052】

(第2の実施の形態)

図6は本発明の第2の実施の形態による内視鏡の信号ケーブル接続構造の一例を示す図であり、図5に対応する図である。図5と図6との相違点は、本実施の形態では、各基板に信号ケーブルの少なくとも一部を収容する収容部S1からS6までを備えている点である。このように、収容部S1からS6までを設けることで、ランドに信号ケーブルをよりコンパクトに接続することができる。

10

## 【0053】

尚、CH(VIA)は、必ずしもランド部に設ける必要はない。各レイヤーにおいて、適切な位置にパターンニングにより配線を行い、CHを開口すれば良い。このようにすることで、配線密度が高くならずに配線を引き回すことができる。

## 【0054】

上記の実施の形態において、図示されている構成等については、これらに限定されるものではなく、本発明の効果を発揮する範囲内で適宜変更することが可能である。その他、本発明の目的の範囲を逸脱しない限りにおいて適宜変更して実施することが可能である。

20

## 【0055】

また、本発明の各構成要素は、任意に取捨選択することができ、取捨選択した構成を具備する発明も本発明に含まれるものである。

## 【産業上の利用可能性】

## 【0056】

本発明は、内視鏡に利用可能である。

## 【符号の説明】

## 【0057】

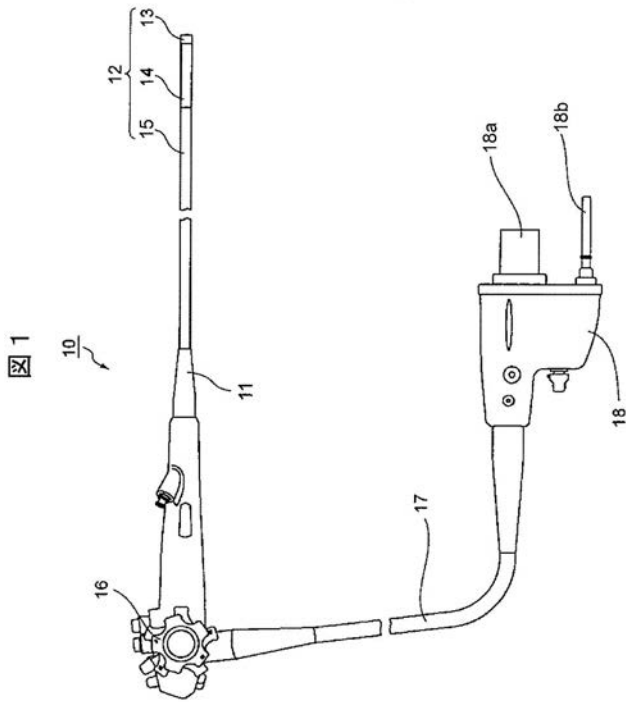
- 10 内視鏡
- 11 把持操作部
- 12 挿入部
- 13 先端硬性部
- 14 湾曲管
- 15 可撓管
- 17 ユニバーサルチューブ
- 18 コネクタ部
- 37 実装基板
- 41 ランド
- 63 信号ケーブル
- CH コンタクトホール
- LN 配線
- S 収容部

30

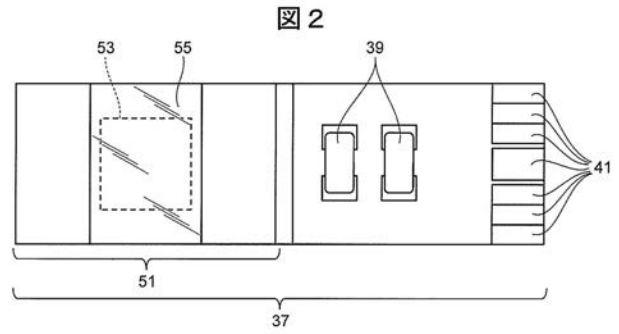
40



【図 1】

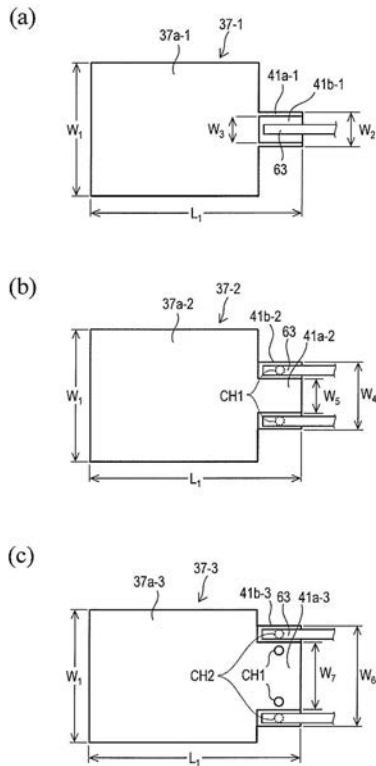


【図 2】



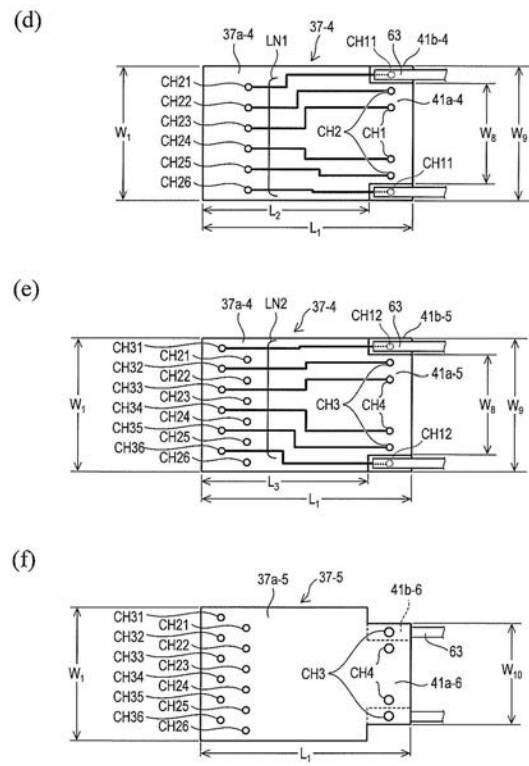
【図 3 A】

図 3 A



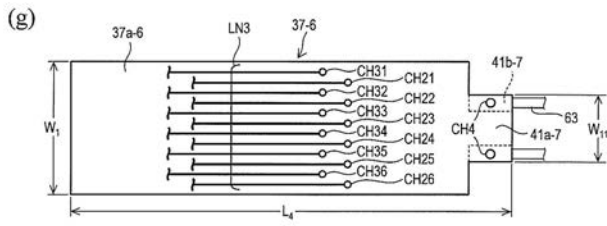
【図 3 B】

図 3 B

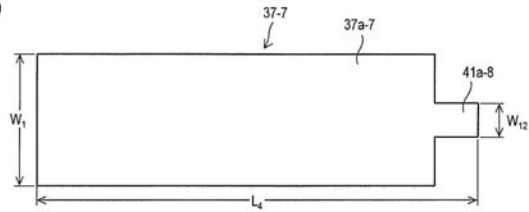


【図 3 C】

図 3 C

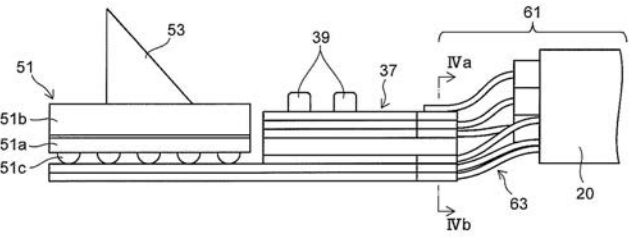


(h)



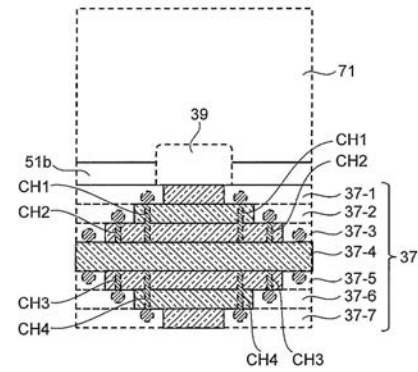
【図 4】

図 4



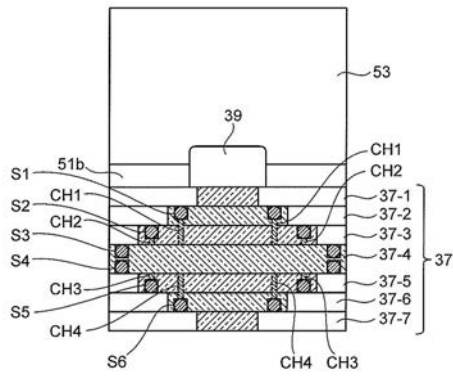
【図 5】

図 5



【図 6】

図 6



|                |                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 内窥镜                                                                                                                                                                                                              |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2019141485A</a>                                                                                                                                                                                    | 公开(公告)日 | 2019-08-29 |
| 申请号            | JP2018030684                                                                                                                                                                                                     | 申请日     | 2018-02-23 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 保谷股份有限公司                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | HOYA株式会社                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| [标]发明人         | 小師敦                                                                                                                                                                                                              |         |            |
| 发明人            | 小師 敦                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/04 G02B23/24 G02B23/26                                                                                                                                                                                     |         |            |
| FI分类号          | A61B1/04.530 G02B23/24.A G02B23/24.B G02B23/26.D                                                                                                                                                                 |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H040/CA04 2H040/CA11 2H040/CA12 2H040/CA23 2H040/CA24 2H040/DA03 2H040/DA11 2H040/DA12 2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/DA21 2H040/GA02 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/SS01 |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                        |         |            |

#### 摘要(译)

为了即使在增加信号电缆的数量的情况下也能保持内窥镜尖端上的插入部件的灵活性。解决方案：提供一种具有插入部件的内窥镜，该插入部件插入要检查的区域，该内窥镜包括：在其上安装的安装板。用于对要检查的区域进行成像的成像装置；多个信号电缆连接区域（连接盘）设置在安装板的与插入侧相反的一端，并且电连接到成像装置，并且可以通过焊料连接到多个信号电缆。信号电缆的连接区域至少在两块板上形成，以便将其层压在安装板上。图4

图 4

