

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02017/141397

発行日 平成30年12月6日 (2018.12.6)

(43) 国際公開日 平成29年8月24日 (2017.8.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 5 3 0	4 C 1 6 1
A 6 1 B 1/05 (2006.01)	A 6 1 B 1/05	

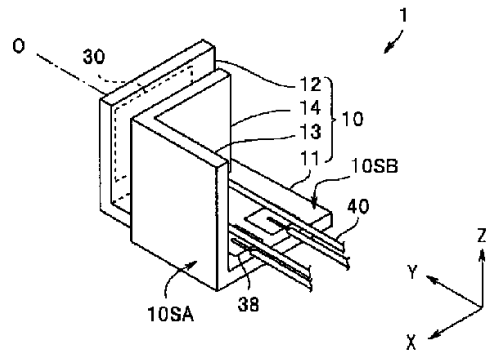
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 18 頁)

出願番号 特願2017-567891 (P2017-567891)	(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
(21) 国際出願番号 PCT/JP2016/054698	(74) 代理人 100076233 弁理士 伊藤 進
(22) 国際出願日 平成28年2月18日 (2016.2.18)	(74) 代理人 100101661 弁理士 長谷川 靖
(81) 指定国 AP (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US	(74) 代理人 100135932 弁理士 篠浦 治
	(72) 発明者 小島 一哲 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) 4C161 BB02 CC06 DD01 DD03 JJ06 LL02 NN01 PP08 SS01

(54) 【発明の名称】 撮像装置および内視鏡

(57) 【要約】

撮像装置1は、第1の主面10SAと第2の主面10SBとを有する配線板10と、配線板10に実装された撮像素子30を含む複数の電子部品35と、配線板10に接合された複数の導線40と、を有し、配線板10が、XY平面に配置されている第1の領域11と、第1の領域11の先端部から延設され、XZ平面に配置されている第2の領域12と、第1の領域11の第1の側面から延設され、YZ平面に配置されている第3の領域13と、第3の領域13の先端部から延設されXZ平面に配置されている第4の領域14と、を含み、第2の領域12の第1の主面10SAが先端面10STであり、先端面10STに撮像素子30が実装されている。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 の主面と前記第 1 の主面と対向する第 2 の主面とを有する配線板と、
前記配線板に実装された撮像素子を含む複数の電子部品と、
前記配線板に接合された複数の導線と、を有する撮像装置であって、
前記配線板が、前記撮像素子の光軸方向を Y 軸とする X Y Z 直交座標系において、X Y 平面に配置されている第 1 の領域と、
前記第 1 の領域の先端部から延設され、X Z 平面に配置されている第 2 の領域と、
前記第 1 の領域の第 1 の側面から延設され、Y Z 平面に配置されている第 3 の領域と、
前記第 3 の領域の先端部から延設され、前記第 2 の領域に平行に X Z 平面に配置されて
いる第 4 の領域と、を含み、
前記第 2 の領域または前記第 4 の領域のうち前記光軸方向で前側にある領域の第 1 の主
面が先端面であり、前記先端面に前記撮像素子が実装されていることを特徴とする撮像装
置。

10

【請求項 2】

前記第 1 の主面に前記複数の電子部品が実装されており、
前記複数の電子部品が実装されていない前記第 2 の主面に前記複数の導線が接合されて
いることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記先端面の裏面である対向面と、前記対向面と平行に配置されている被対向面とを、
当接しているスペーサを有することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の撮像装
置。

20

【請求項 4】

前記スペーサが、額縁状で、かつ、導電材料からなることを特徴とする請求項 3 に記載
の撮像装置。

【請求項 5】

前記配線板が、前記先端面と前記対向面との間を貫通する第 1 の貫通配線と、前記被対
向面と前記被対向面の裏面との間を貫通する第 2 の貫通配線と、を有し、
導電材料からなる前記スペーサが、前記第 1 の貫通配線および前記第 2 の貫通配線と接
合されていることを特徴とする請求項 3 または請求項 4 に記載の撮像装置。

30

【請求項 6】

前記スペーサが、前記対向面に配設されている第 1 の凸部と、前記第 1 の凸部と嵌合し
ている、前記被対向面に配設されている第 2 の凸部と、により構成されていることを特徴
とする請求項 3 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記配線板が、
前記第 1 の領域の前記第 1 の側面と対向する第 2 の側面から延設され、前記第 3 の領域
に平行に Y Z 平面に配置されている第 5 の領域と、
前記第 5 の領域の先端部から延設され、前記第 2 の領域および前記第 4 の領域に平行に
X Z 平面に配置されている第 6 の領域を含むことを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のい
ずれか 1 項に記載の撮像装置。

40

【請求項 8】

前記配線板が、
前記第 4 の領域の側面から延設されている第 7 の領域を含み、
前記第 7 の領域が、前記第 1 の領域と平行に X Y 平面に配置されていることを特徴とす
る請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 9】

請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の撮像装置を挿入部の硬性先端部に具備す
ることを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、配線板と、前記配線板に実装された撮像素子を含む複数の電子部品と、前記配線板に接合された複数の導線と、を有する撮像装置、および前記撮像装置を有する内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

硬性先端部に撮像装置を有する電子内視鏡では、低侵襲化のためには撮像装置の細径化および短小化が重要である。撮像装置は、撮像素子を含む複数の電子部品が実装された配線板を有する。

10

【0003】

1枚の長尺の配線板を折り曲げることで細径化をはかることができる。例えば、日本国特開2014-75764号公報には、配線板を複数の折り曲げ部で折り曲げた撮像装置が開示されている。

【0004】

上記撮像装置では、配線板は何力所かで折り曲げられた、断面が矩形の筒状の立体配線板で、その内面に電子部品が実装され導線が接合されている。撮像素子の側面から突出しているボンディングパッドは、配線パターンが形成されたフィルムからなる接続手段を介して、配線板と電氣的に接続されている。

20

【0005】

ここで、撮像装置の更なる細径化のためには、受光面の裏面に外部電極を有する、チップサイズパッケージ(CSP)型撮像素子が好ましい。また、大きな1枚の基板から個片化することで複数の配線板が作製されるが、より多くの配線板を効率良く作製するには配線板の形状も重要である。また、配線板に電子部品を実装したり導線を接合したりする工程を容易にすることも重要である。

【0006】

さらに、撮像素子と接続される電子部品のうち、いくつかの部品は、不要な電磁波を発生することがある。また、撮像素子は発熱部品であり、温度が過度に上昇すると、劣化したり、また熱ノイズにより画像品質が悪化したりすることがある。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】2014-75764号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、細径、短小、かつ製造が容易な撮像装置および細径、短小、かつ製造が容易な撮像装置を具備する内視鏡を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の実施形態の撮像装置は、第1の主面と前記第1の主面と対向する第2の主面とを有する配線板と、前記配線板に実装された撮像素子を含む複数の電子部品と、前記配線板に接合された複数の導線と、を有する撮像装置であって、前記配線板が、前記撮像素子の光軸方向をY軸とするXYZ直交座標系において、XY平面に配置されている第1の領域と、前記第1の領域の先端部から延設され、XZ平面に配置されている第2の領域と、前記第1の領域の第1の側面から延設され、YZ平面に配置されている第3の領域と、前記第3の領域の先端部から延設され、前記第2の領域に平行にXZ平面に配置されている第4の領域と、を含み、前記第2の領域または前記第4の領域のうち前記光軸方向で前側にある領域の前記第1の主面が先端面であり、前記先端面に前記撮像素子が実装されている。

40

50

【 0 0 1 0 】

本発明の別の実施形態の内視鏡は、第1の主面と前記第1の主面と対向する第2の主面とを有する配線板と、前記配線板に実装された撮像素子を含む複数の電子部品と、前記配線板に接合された複数の導線と、を有し、前記配線板が、前記撮像素子の光軸方向をY軸とするXYZ直交座標系において、XY平面に配置されている第1の領域と、前記第1の領域の先端部から延設され、XZ平面に配置されている第2の領域と、前記第1の領域の第1の側面から延設され、YZ平面に配置されている第3の領域と、前記第3の領域の先端部から延設され、前記第2の領域に平行にXZ平面に配置されている第4の領域と、を含み、前記第2の領域または前記第4の領域のうち前記光軸方向で前側にある領域の前記第1の主面が先端面であり、前記先端面に前記撮像素子が実装されて撮像装置を挿入部の硬性先端部に具備する。

10

【 発明の効果 】

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、細径、短小、かつ製造が容易な撮像装置および細径、短小、かつ製造が容易な撮像装置を具備する内視鏡を、提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 2 】

【 図 1 】 第 1 実施形態の撮像装置の斜視図である。

【 図 2 】 第 1 実施形態の撮像装置の側面図である。

【 図 3 A 】 第 1 実施形態の撮像装置の配線板の平面図である。

20

【 図 3 B 】 第 1 実施形態の撮像装置の配線板の背面図である。

【 図 4 】 第 1 実施形態の撮像装置の配線板の斜視図である。

【 図 5 】 第 2 実施形態の撮像装置の側面図である。

【 図 6 A 】 第 2 実施形態の撮像装置の配線板の平面図である。

【 図 6 B 】 第 2 実施形態の撮像装置の配線板の背面図である。

【 図 7 】 第 2 実施形態の変形例 1 の撮像装置の側面図である。

【 図 8 A 】 第 2 実施形態の変形例 2 の撮像装置の配線板の平面図である。

【 図 8 B 】 第 2 実施形態の変形例 2 の装置の配線板の背面図である。

【 図 9 】 第 3 実施形態の撮像装置の斜視図である。

【 図 1 0 A 】 第 3 実施形態の撮像装置の配線板の背面図である。

30

【 図 1 0 B 】 第 3 実施形態の撮像装置の配線板の背面図である。

【 図 1 1 】 第 4 実施形態の撮像装置の斜視図である。

【 図 1 2 A 】 第 4 実施形態の撮像装置の配線板の背面図である。

【 図 1 2 B 】 第 4 実施形態の撮像装置の配線板の背面図である。

【 図 1 3 】 第 5 実施形態の内視鏡の斜視図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 3 】

< 第 1 実施形態 >

以下、図面を参照して本発明の第1実施形態の撮像装置1を説明する。尚、図面は模式的なものであり、各部材の厚みと幅との関係、それぞれの部材の厚みの比率、電極パッドの数、配列ピットなどは現実のものとは異なる。また、図面の相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれている。さらに、一部の構成は図示を省略している。

40

【 0 0 1 4 】

なお、以下の図は、撮像素子の光軸O方向をY軸とするXYZ直交座標系で示している。また、「光軸方向において前側」とは、被写体方向、すなわち、Y座標の値が大きくなる方向を意味する。そして、撮像素子が配設されている方向、すなわち、Y軸の値が増加する方向を「前（先端）」方向という。

【 0 0 1 5 】

図1および図2に示すように、撮像装置1は、配線板10と、撮像素子30を含む複数

50

の電子部品 35 と、複数の導線 40 と、を有する。

【0016】

撮像素子 30 は、例えばシリコン等の半導体からなり、受光面 30SA から受光した光が、CCD または CMOS 受光回路等の受光部 31 により受光され、電気信号に変換される。CSP 型の撮像素子 30 の受光面 30SA と対向する裏面には、受光部 31 と貫通配線（不図示）等を介して電氣的に接続されている複数の外部電極（不図示）が配設されている。受光部 31 に入力される駆動信号および受光部 31 が出力する撮像信号は、それぞれの外部電極を介して伝送される。

【0017】

なお、受光部 31 の保護部材としてカバーガラスが配設されていたり、さらに受光光学系が配設されていたりしてもよい。

10

【0018】

配線板 10 は、第 1 の主面 10SA と第 1 の主面 10SA と対向する第 2 の主面 10SB とを有する。撮像素子 30 を含む全ての複数の電子部品 35 は、配線板 10 の第 1 の主面 10SA に実装されている。複数の導線 40 の全ては、配線板 10 の第 2 の主面 10SB に接合されている。

【0019】

配線板 10 は、例えばポリイミドを基体とする可撓性配線板である。配線板 10 は、当初は、1 枚の平板状であるが、後述するように複数の折り曲げ部 L1、L2、L3 で折り曲げられ、立体配線板となっている。

20

【0020】

すなわち、配線板 10 は、XY 平面に配置されている第 1 の領域 11 と、XZ 平面に配置されている第 2 の領域 12 と、YZ 平面に配置されている第 3 の領域 13 と、第 2 の領域 12 に平行に XZ 平面に配置されている第 4 の領域 14 と、を含む。第 2 の領域 12 は、第 1 の領域の先端部から延設されている。第 3 の領域 13 は、第 1 の領域 11 の第 1 の側面から延設されている。第 4 の領域 14 は第 3 の領域 13 の先端部から延設されている。

【0021】

そして、第 2 の領域 12 の第 1 の主面 10SA が先端面 10ST であり、先端面 10ST の電極 36 に撮像素子 30 の裏面の外部電極（不図示）が接合されている。

30

【0022】

導線 40 は、配線板 10 の第 1 の領域 11 および第 3 の領域 13 の電極 38 に接合されている。

【0023】

次に、図 3A、図 3B および図 4 を用いて、撮像装置 1 の製造方法について説明する。すでに説明したように、配線板 10 は、第 1 の主面 10SA と第 2 の主面 10SB とを有する、当初は 1 枚の略矩形の平板状の可撓性配線板である。

【0024】

配線板 10 は、折り曲げ部 L1 により第 1 の領域 11 と第 2 の領域 12 とが区分されている。また、折り曲げ部 L2 により第 3 の領域 13 と第 4 の領域 14 とが区分されている。さらに、折り曲げ部 L3 により第 1 の領域 11 と第 3 の領域 13 とが区分されている。そして、スリット S1 により、第 2 の領域 12 と第 4 の領域 14 と、が区分されている。

40

【0025】

なお、配線板 10 は、基体がガラスエポキシ樹脂等からなる非可撓性基板であってもよいが、少なくとも折り曲げ部 L1、L2、L3 だけは可撓性でなければならない。

【0026】

図 3B に示すように、第 1 の主面 10SA の第 2 の領域 12 には電極 36 が、第 4 の領域 14 には電極 37 が配設されている。一方、図 3A に示すように第 2 の主面 10SB の第 1 の領域 12 および第 3 の領域 13 には電極 38 が配設されている。そして、電極 36 には撮像素子 30 が実装されており、電極 38 には導線 40 が接合されている。

50

【0027】

すなわち、配線板10は第1の主面10SAおよび第2の主面10SBに、電極を有する両面配線板であるが、第1の主面10SAには撮像素子30を含む複数の電子部品が実装され、電子部品が実装されていない第2の主面10SBに導線40が接合される。

【0028】

次に、図4に示すように、電子部品が実装され導線40が接合された配線板10の第2の領域12および第4の領域14が、第1の領域11および第3の領域13が位置しているXY平面に対して折り曲げ部L1、L2を介して直角に折り曲げられる。さらに、折り曲げ部L3を介して、第3の領域13が第1の領域11が位置しているXY平面に対して直角に折り曲げられると、図1および図2に示した立体配線板となる。

10

【0029】

なお、折り曲げ部L1、L2、L3は曲線的であってもよい。また、配線板10が可撓性配線板の場合には、配線板の各領域は完全な平板状ではなく、曲面状であってもよい。言い替えれば、配線板の各領域は全面が、それぞれの平面に位置していなくともよい。すなわち、配線板10は断面が矩形ではなく、略円形の円柱状であってもよい。

【0030】

撮像装置1では、図3A、図3Bに示すように、配線板10は当初は略矩形である。このため、大きな1枚の基板から、より多くの配線板を効率良く作製できる。また、配線板10では、電子部品は片面にだけ実装されているため、実装が容易である。また、導線40も片面だけに接合されているため、接合が容易である。また、配線板10は立体配線板であるので、効率良く狭い空間に電子部品を配置し導線40が接合されているため、撮像装置1は細径かつ短小である。

20

【0031】

なお、撮像装置1では、第2の領域12の第1の主面10SAが先端面10STであったが、配線板の設計によっては、第4の領域14の第1の主面10SAが先端面10STであってもよいことは言うまでも無い。すなわち、第2の領域12または第4の領域14のうち光軸方向で前側にある領域の第1の主面10SAが先端面10STとなる。

【0032】

<第2実施形態>

次に第2実施形態の撮像装置1Aについて説明する。撮像装置1Aは、撮像装置1と類似し、同じ効果を有するため、同じ構成要素には同じ符号を付し説明は省略する。

30

【0033】

図5、図6A、および図6Bに示すように、撮像装置1Aは、額縁状の第1の凸部61および第2の凸部62から構成されているスペーサ60を有する。そして、スペーサ60により、第2の領域12と第4の領域14との間隔dが規定されている。

【0034】

図6Aに示すように、第1の凸部61は、配線板10Aの第2の主面10SBの第2の領域12に配設されている。一方、図6Bに示すように、第2の凸部62は、第1の主面10SAの第4の領域14に配設されている。第1の凸部61および第2の凸部62の高さは、dである。このため、第1の凸部61および第2の凸部は、いずれも第2の領域12の第2の主面10SBおよび第4の領域14の第2の主面10SBと当接している。

40

【0035】

さらに、第1の凸部61は、外壁が第2の凸部62の内壁と当接するように設計されている。このため、第2の凸部62と第1の凸部61とが嵌合することで、第2の領域12と第4の領域14との位置関係も自動的に規定される。

【0036】

配線板10Aは、スペーサ60である、第1の凸部61と第2の凸部62とにより、間隔dおよび位置関係が規定されるため、組立が容易である。

【0037】

なお、第1の凸部61または第2の凸部62のいずれかが高さdであれば、他方の高さ

50

はdよりも低くてもよいことは言うまでも無い。すなわち、いずれかの凸部が対向面と当接していれば、間隔dが規定される。さらに、1つの凸部だけでも間隔規定できる。ただし、2つの凸部を組み合わせてスペーサ60を構成することが、2つの面の位置決めが容易となるため、好ましい。

【0038】

ここで、額縁状の第1の凸部61および第2の凸部62は、銅等の導電材料からなる。このため、第4の領域14の第2の凸部62の内部に実装され、嵌合した第1の凸部61の内部に位置する電子部品35が発生する電磁波は、第1の凸部61および第2の凸部62によりシールドされ、外部に放射されにくい。

【0039】

また、第1の凸部61または第2の凸部62の少なくともいずれかが、額縁状で、かつ、前記対向面および前記被対向面と当接している導電材料からなる撮像装置が、撮像装置1Aと同じ効果を有することは言うまでも無い。

【0040】

ここで、第2の領域12の第2の主面10SBは、先端面10STの裏面である対向面である。また、第4の領域14の第1の主面10SAは、前記対向面と平行に配置されている被対向面である。すなわち、言い替えれば、スペーサ60は先端面10STの裏面である対向面と、対向面と平行に配置されている被対向面と、当接している。

【0041】

なお、第4の領域14の第1の主面10SAが先端面10STの場合には、第4の領域14の第2の主面10SBが、先端面10STの裏面である対向面である。また、第2の領域12の第1の主面10SAは、前記対向面と平行に配置されている。

【0042】

すなわち、本実施形態の撮像装置は、先端面の裏面である対向面に配設された第1の凸部61と、前記対向面と平行に配置されている被対向面に配設され、前記第1の凸部61と当接している第2の凸部62と、からなるスペーサにより、前記対向面と前記被対向面の間隔が規定されている。

【0043】

<第2実施形態の変形例>

次に第2実施形態の変形例1、2の撮像装置1B、1Cについて説明する。撮像装置1B、1Cは、撮像装置1Aと類似し、同じ効果を有するため、同じ構成要素には同じ符号を付し説明は省略する。

【0044】

<第2実施形態の変形例1>

図7に示すように、撮像装置1Bの配線板10Bは、先端面10ST(第2の領域12の第1の主面10SA)と、対向面(第2の領域12の第2の主面10SB)とを間を貫通する第1の貫通配線12Wと、被対向面(第4の領域14の第1の主面10SA)と被対向面の裏面(第4の領域14の第2の主面10SB)とを間を貫通する第2の貫通配線14Wと、を有する。

【0045】

撮像装置1Aと同じように、額縁状の第1の凸部61および前記第2の凸部は導電材料からなる。第1の凸部61は第1の貫通配線12Wと接合され、第2の凸部62は第2の貫通配線14Wと接合されている。すなわち、導電材料からなるスペーサ60は、第1の貫通配線12Wおよび第2の貫通配線14Wと接合されている。

【0046】

このため、図7に示すように、撮像素子30が発生した熱は、いずれも高熱伝導体である導電材料からなる、第1の貫通配線12W、スペーサ60、および第2の貫通配線14Wを介して後方に伝熱される。このため、撮像装置1Bは、温度が上昇することで、撮像素子30が劣化したり、また熱ノイズにより画像品質が悪化したりするおそれがない。

【0047】

10

20

30

40

50

< 第2実施形態の変形例2 >

図8Aおよび図8Bに示すように、撮像装置1Cのスペーサ60Cは、配線板10Cの第2の主面10SBに配設された4つの柱状の第1の凸部61Cと、第1の主面10SAに配設された額縁状の第2の凸部62と、から構成されている。第1の凸部61Cは、第2の凸部62の内壁の角部と嵌合するように配置されている。

【0048】

第2の凸部62の高さにより、第2の領域12と第4の領域14との間隔dが規定されている。そして、第1の凸部61Cと、第2の凸部62とが嵌合することで、位置決めが行われる。

【0049】

すなわち、嵌合する2つの凸部から構成されていれるスペーサであれば、間隔規定だけでなく、位置決めを行うことができる。

【0050】

さらに、第2の凸部62が額縁状の導電材料からなる場合には、スペーサは、シールド効果を有する。また、第1の貫通配線12W、第2の凸部62および第2の貫通配線14Wが伝熱経路となることは言うまでも無い。

【0051】

< 第3実施形態 >

次に第3実施形態の撮像装置1Dについて説明する。撮像装置1Dは、撮像装置1と類似し、同じ効果を有するため、同じ構成要素には同じ符号を付し説明は省略する。

【0052】

図9および図10Aに示すように、撮像装置1Dの配線板10Dは、配線板10の構成に加えて、さらに第1の領域11の第1の側面と対向する第2の側面から延設された第5の領域15と、第5の領域15の先端部から延設された第6の領域16を含む。

【0053】

そして、第5の領域15は第3の領域13に平行にYZ平面に配置されている。また、第6の領域16は、第2の領域12および第4の領域14に平行にXZ平面に配置されている。

【0054】

第1の領域11と第5の領域15とは、折り曲げ部L5により区分されており、第5の領域15と第6の領域16とは、折り曲げ部L4により区分されている。

【0055】

図10Bに示すように、電子部品が実装され導線40が接合された配線板10の第2の領域12、第4の領域14および第6の領域16が、第1の領域11が位置しているXY平面に対して折り曲げ部L1、L2、L3を介して直角に折り曲げられる。さらに、折り曲げ部L3を介して、第3の領域13が第1の領域11が位置しているXY平面に対して直角に折り曲げられ、折り曲げ部L5を介して、第5の領域15が第1の領域11が位置しているXY平面に対して直角に折り曲げられることで、配線板10Dは、図9に示した立体構造となる。

【0056】

撮像装置1Dは、撮像装置1と、外径が略同じであるが、導線40を接合する電極38を第5の領域15にも配設できる。このため、例えば、例えば、電力伝達のための導線と信号伝達のための導線とが、近接配置されることがなく、動作がより安定している。

【0057】

なお、撮像装置1Dにおいても、撮像装置1A~1Cのように、スペーサを有することで同様の効果を有することは言うまでも無い。

【0058】

< 第4実施形態 >

次に第4実施形態の撮像装置1Eについて説明する。撮像装置1Eは、撮像装置1Dと類似し、同じ効果を有するため、同じ構成要素には同じ符号を付し説明は省略する。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 9 】

図 1 1 および図 1 2 に示すように、撮像装置 1 E の配線板 1 0 E は、配線板 1 0 D の構成に加えて、さらに第 4 の領域 1 4 の側面から延設されている第 7 の領域 1 7 を含む。第 4 の領域 1 4 と第 7 の領域 1 7 とは折り曲げ部 L 6 により区分されている。

【 0 0 6 0 】

例えば、配線板 1 0 D と同じように折り曲げされた配線板 1 0 E の第 7 の領域 1 7 を、折り曲げ部 L 6 を介して直角に折り曲げることで、第 7 の領域 1 7 は、第 1 の領域 1 1 と平行に X Y 平面に配置される。

【 0 0 6 1 】

撮像装置 1 E は、撮像装置 1、1 0 D と、外径が略同じであるが、導線 4 0 を接合する電極 3 8 を第 6 の領域 1 6 にも配設できる。このため、動作がより安定している。

10

【 0 0 6 2 】

なお、撮像装置 1 E においても、撮像装置 1 A ~ 1 C のように、スペーサを有することで同様の効果を有することは言うまでも無い。

【 0 0 6 3 】

< 第 5 実施形態 >

図 1 3 に示すように、第 5 実施形態の内視鏡 9 は、すでに説明した撮像装置 1、1 A ~ 1 E のいずれかを挿入部 9 B の硬性先端部 9 A に具備する。

【 0 0 6 4 】

内視鏡 9 は、生体内に挿通される細長な挿入部 9 B と、操作部 9 C と、電気ケーブル等が挿通されたユニバーサルケーブル 9 D と、を有する。なお、実施形態の内視鏡 9 は、いわゆる軟性内視鏡だが、挿入部 9 B が硬質な、いわゆる硬性内視鏡であっても後述する効果を有する。

20

【 0 0 6 5 】

内視鏡 9 は、細径、短小、かつ製造が容易な撮像装置 1、1 A ~ 1 E のいずれかを硬性先端部 9 A に具備するため、低侵襲で、かつ製造が容易である。

【 0 0 6 6 】

本発明は上述した実施形態、または変形例等に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変、組み合わせ等ができる。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 6 7 】

1、1 A ~ 1 E ... 撮像装置

9 ... 内視鏡

1 0 ... 配線板

1 0 S A ... 第 1 の主面

1 0 S B ... 第 2 の主面

1 0 S T ... 先端面

1 1 ... 第 1 の領域

1 2 ... 第 2 の領域

1 3 ... 第 3 の領域

1 4 ... 第 4 の領域

1 5 ... 第 5 の領域

1 6 ... 第 6 の領域

1 7 ... 第 7 の領域

3 0 ... 撮像素子

3 1 ... 受光部

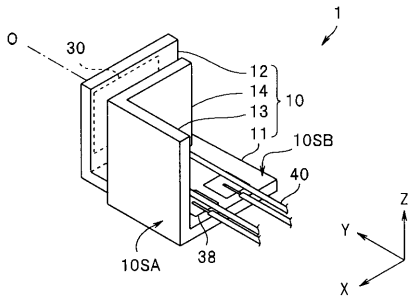
3 5 ... 電子部品

4 0 ... 導線

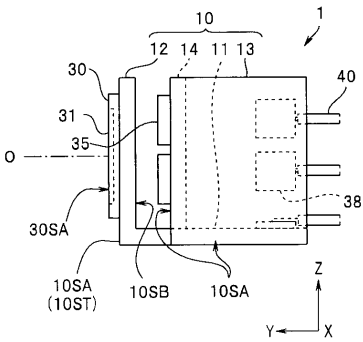
6 0 ... スペーサ

40

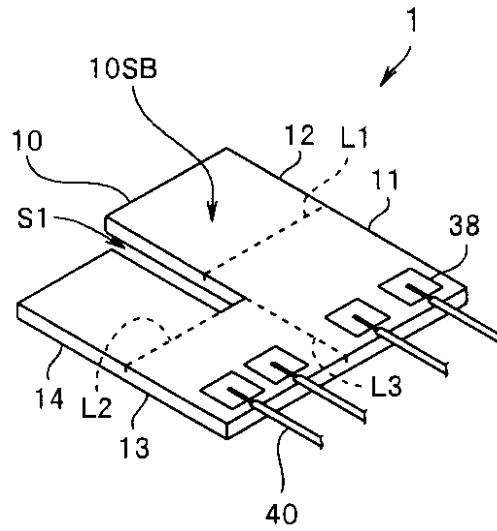
【図1】



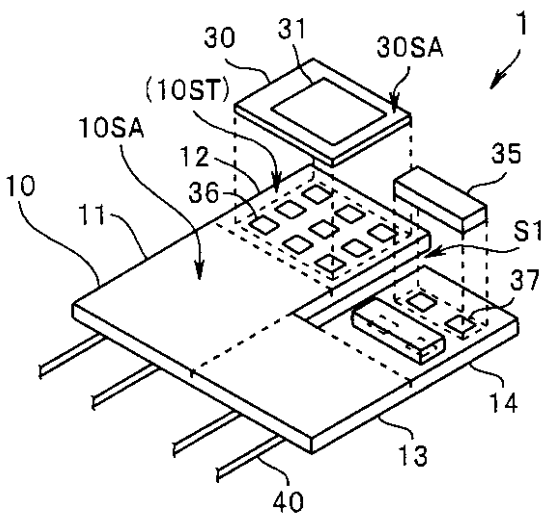
【図2】



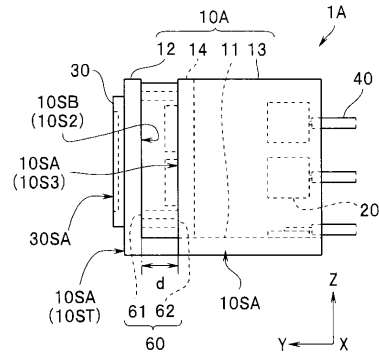
【図3A】



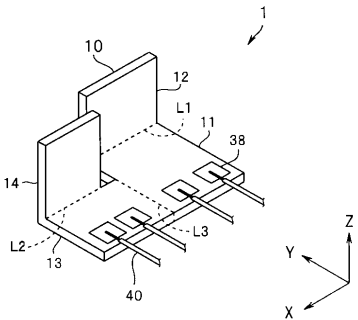
【図3B】



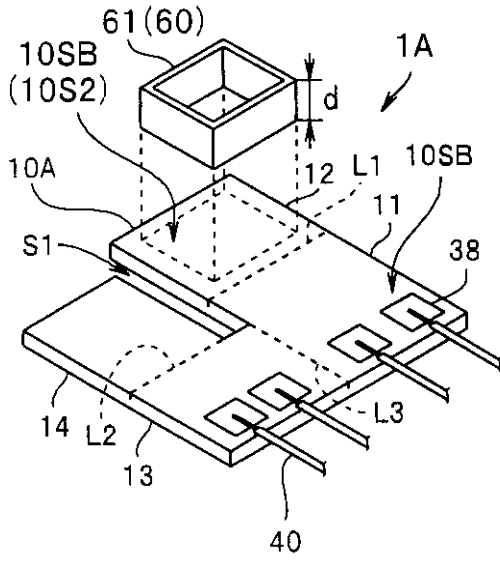
【図5】



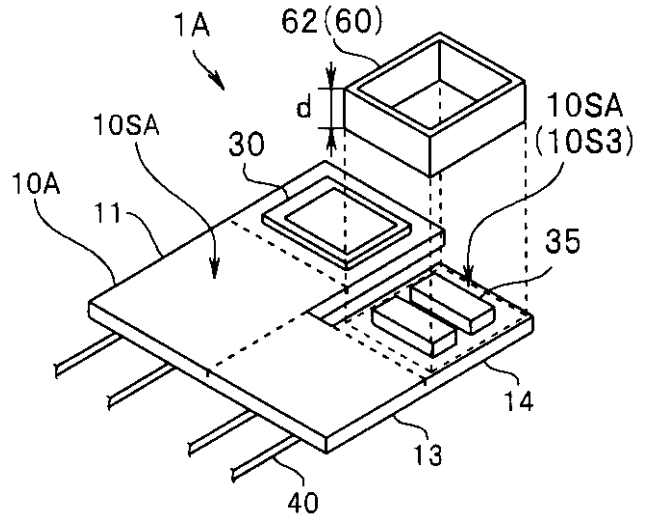
【図4】



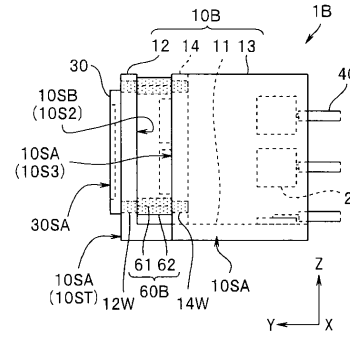
【図 6 A】



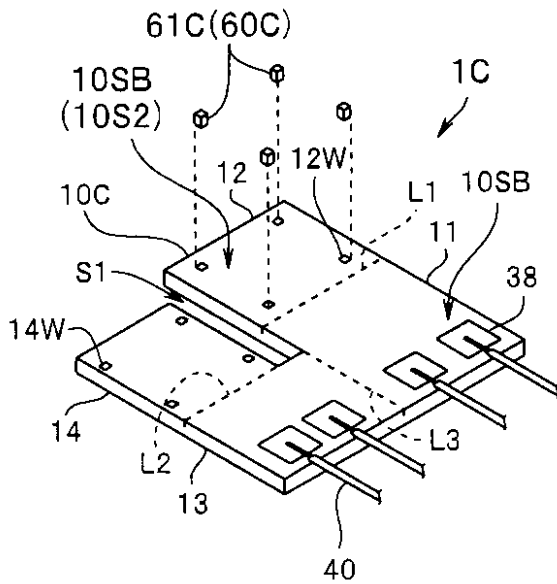
【図 6 B】



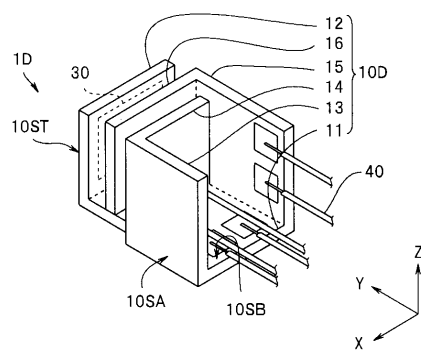
【図 7】



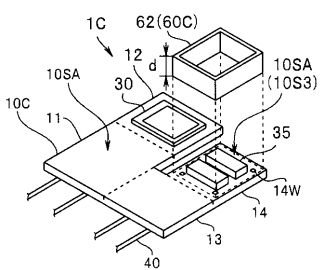
【図 8 A】



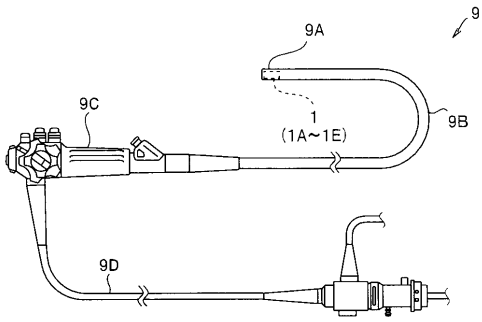
【図 9】



【図 8 B】



【 図 1 3 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2016/054698
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B1/04(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B1/04, H04N5/222		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2016 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2016 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2016		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-151112 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 09 June 1998 (09.06.1998), fig. 14, 15 (Family: none)	1-9
A	JP 10-14868 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 20 January 1998 (20.01.1998), fig. 8, 9 (Family: none)	1-9
A	JP 5-211997 A (Asahi Optical Co., Ltd.), 24 August 1993 (24.08.1993), fig. 2 (Family: none)	1-9
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 19 April 2016 (19.04.16)		Date of mailing of the international search report 10 May 2016 (10.05.16)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/054698

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000-210252 A (Sony Corp.), 02 August 2000 (02.08.2000), fig. 3, 6 & US 6313456 B1 fig. 4, 7	1-9
A	JP 6-178757 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 28 June 1994 (28.06.1994), fig. 11 (Family: none)	1-9

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 6 / 0 5 4 6 9 8									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/04(2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/04, H04N5/222											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2016年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2016年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2016年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2016年	日本国実用新案登録公報	1996-2016年	日本国登録実用新案公報	1994-2016年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2016年										
日本国実用新案登録公報	1996-2016年										
日本国登録実用新案公報	1994-2016年										
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
A	JP 10-151112 A (オリンパス光学工業株式会社) 1998.06.09 図 14, 15 (ファミリーなし)	1-9									
A	JP 10-14868 A (オリンパス光学工業株式会社) 1998.01.20 図 8, 9 (ファミリーなし)	1-9									
A	JP 5-211997 A (旭光学工業株式会社) 1993.08.24 図 2 (ファミリーなし)	1-9									
☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。		☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。									
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献									
国際調査を完了した日 19.04.2016		国際調査報告の発送日 10.05.2016									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 右▲高▼ 孝幸	2Q 9808								
		電話番号 03-3581-1101 内線 3292									

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 6 / 0 5 4 6 9 8
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2000-210252 A (ソニー株式会社) 2000.08.02 図 3, 6 & US 6313456 B1, 図 4, 7	1-9
A	JP 6-178757 A (オリンパス光学工業株式会社) 1994.06.28 図 11 (ファミリーなし)	1-9

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	成像设备和内窥镜		
公开(公告)号	JPWO2017141397A1	公开(公告)日	2018-12-06
申请号	JP2017567891	申请日	2016-02-18
[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	小島一哲		
发明人	小島一哲		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/05		
CPC分类号	A61B1/00018 A61B1/00096 A61B1/051 H04N5/2253 H04N2005/2255 A61B1/00009 A61B1/05 H04N5/2254		
FI分类号	A61B1/04.530 A61B1/05		
F-TERM分类号	4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD01 4C161/DD03 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/PP08 4C161/SS01		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
其他公开文献	JP6605632B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

成像装置1包括具有第一主表面10SA和第二主表面10SB的布线板10，包括安装在布线板10上的成像元件30的多个电子部件35，以及布线板10并且布线板10设置有布置在XY平面中的第一区域11和从第一区域11的尖端延伸并布置在XZ平面中的第二区域11从第一区域11的第一侧表面延伸并设置在YZ平面中的第三区域13，以及从第三区域13的尖端延伸并在XZ中延伸的第三区域13并且，第四区域14布置在平面中。第二区域12的第一主表面10SA是前端表面10ST，并且成像元件30安装在前端表面10ST上。

