

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02016/157376

発行日 平成30年1月25日(2018.1.25)

(43) 国際公開日 平成28年10月6日(2016.10.6)

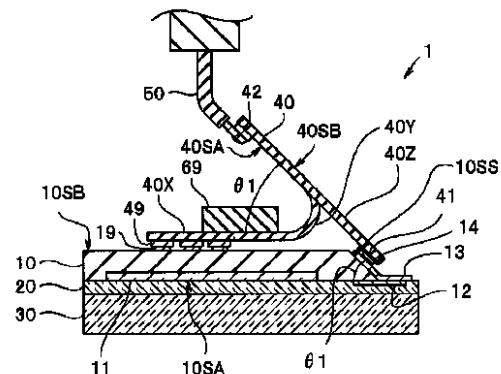
(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04N 7/18 (2006.01)	H04N 7/18 M	2H040
H04N 5/225 (2006.01)	H04N 5/225 700	4C161
A61B 1/05 (2006.01)	H04N 5/225 500	5C054
A61B 1/04 (2006.01)	A61B 1/05	5C122
G02B 23/24 (2006.01)	A61B 1/04 530	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 16 頁) 最終頁に続く		

出願番号	特願2017-508897 (P2017-508897)	(71) 出願人	000000376
(21) 国際出願番号	PCT/JP2015/059961		オリンパス株式会社
(22) 国際出願日	平成27年3月30日 (2015.3.30)		東京都八王子市石川町2951番地
(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	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	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)	2H040 DA03 GA02 4C161 CC06 JJ06 LL02 NN01 PP01 PP06 SS01
			最終頁に続く

(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、受光部11と接続されている電氣的に外部電極12を有する撮像素子10と、撮像素子10の外部電極12と接合されている第1の接合電極41が配設されている配線部40Zを有する配線板と、を含む撮像装置1であって、配線部40Zの第1の主面40SAが対向面10SBに対して90度以下の第1の角度 $\theta 1$ に配置されており、配線板40が、補強部40Xと、補強部40Xと配線部40Zとの間の第1の角度 $\theta 1$ で曲がっている折り曲げ部40Yと、を有し、補強部40Xの第2の主面40SBが対向面10SBに固定されている。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

受光面から入射した光を受光する受光部と、前記受光部と電氣的に接続されている複数の外部電極と、を有する撮像素子と、

前記撮像素子の前記受光面と対向している対向面側に配置されている、前記複数の外部電極のそれぞれとそれぞれが接合されている複数の接合電極が配設されている配線部を有する配線板と、を含む撮像装置であって、

前記配線部の第 1 の主面が前記撮像素子の前記対向面に対して 90 度以下の第 1 の角度に配置されており、

前記配線板が、補強部と、前記補強部と前記配線部との間の前記第 1 の角度で曲がっている折り曲げ部と、を有し、

前記配線部の前記補強部の第 2 の主面が前記対向面に固定されていることを特徴とする撮像装置。

10

【請求項 2】

前記配線板に形成されたスリットにより、前記配線部と前記補強部と前記折り曲げ部とが区分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】

長軸方向に平行な第 1 のスリットと前記第 1 のスリットの先端から短軸方向に延設された第 2 のスリットを含む前記スリットが前記配線板に形成されており、前記第 2 のスリットの後側が前記配線部であり、前記スリットの側方が前記折り曲げ部であり、前記スリットの前方が前記補強部であることを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

20

【請求項 4】

前記スリットが、前記第 1 のスリットと平行で、先端が前記第 2 のスリットのもう一方の先端と連結している第 3 のスリットを含む、U 字形またはコの字形であ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】

前記撮像素子が前記対向面に第 1 の導体パターンを有し、

前記配線板が第 2 の主面に第 2 の導体パターンを有し、

前記補強部の前記第 2 の導体パターンが、前記第 1 の導体パターンと半田接合されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

30

【請求項 6】

前記第 2 の導体パターンが、前記折り曲げ部を介して前記配線部の後方まで延設されていることを特徴とする請求項 5 に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記配線板が、前記第 1 の主面の最上層に直下の層から一部が分離した分離層を有し、

前記補強部および前記折り曲げ部が、前記分離層の分離部からなることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 8】

前記複数の外部電極が、前記撮像素子の、前記受光面に対して鋭角の前記第 1 の角度で傾斜している側面に配設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。

40

【請求項 9】

前記複数の外部電極が、前記撮像素子の受光面に配設されており、

前記複数の接合電極が、前記複数の外部電極と接合されているフライングリードであ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 10】

請求項 1 から請求項 9 のいずれか 1 項に記載の撮像装置を挿入部の先端部に有することを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、受光部と電氣的に接続されている複数の電極が列設されている撮像素子と、前記撮像素子の前記複数の電極のそれぞれと接合されている複数の第 1 の接合電極が端部に列設されている配線板と、を具備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 】

【 0 0 0 2 】

ウエハレベル C S P 技術により作製される撮像装置は小型であるため、内視鏡の細径化に大きく寄与している。

【 0 0 0 3 】

ウエハレベル C S P 型の撮像装置の製造方法では、最初に、半導体ウエハの受光面に、複数の受光部と、それぞれの受光部と電氣的に接続された複数の外部電極が形成される。受光部は、C M O S (Complementary Metal Oxide Semiconductor) イメージセンサ、または、C C D (Charge Coupled Device) 等からなる画素エリアである。半導体ウエハの受光面にガラスウエハが接着されて接合ウエハが作製される。そして、接合ウエハの受光面から対向する対向面まで到達する複数の貫通配線が形成される。

【 0 0 0 4 】

接合ウエハの切断により得られた撮像素子の受光面はカバーガラスで覆われている。しかし、受光部は貫通配線を介して対向面の電極と接続されているため、電気信号を送受信できる。

【 0 0 0 5 】

日本国特開 2 0 1 4 - 7 5 7 6 4 号公報には、図 1 に示す撮像装置 1 0 1 が開示されている。撮像装置 1 0 1 は、複数の貫通配線に替えて、1 つの貫通トレンチ 1 1 0 T に複数の配線を配置している。

【 0 0 0 6 】

撮像装置 1 0 1 は、カバーガラス 1 3 0 が接着層 1 2 0 により接着されている撮像素子 1 1 0 と、配線板 1 4 0 と、信号ケーブル 1 5 0 と、を有する。撮像素子 1 1 0 の貫通トレンチ 1 1 0 T の傾斜している壁面 (傾斜面) 1 1 0 S S には、それぞれが受光面 1 1 0 S A の外部電極 1 1 2 と接続されている複数の電極パッド 1 1 3 (バンプ 1 1 4) が列設されている。なお、傾斜面 1 1 0 S S は撮像素子 1 1 0 の受光面 1 1 0 S A に対して鋭角の第 1 の傾斜角度 $\theta 1$ で傾斜している。

【 0 0 0 7 】

複数の電極パッド 1 1 3 のそれぞれは、バンプ 1 1 4 を介して配線板 1 4 0 の主面 1 4 0 S A の端部に列設された複数の接合電極 1 4 1 と接合されている。すなわち、配線板 1 4 0 は主面 1 4 0 S A が、撮像素子 1 1 0 の対向面 1 1 0 S B に対して第 1 の傾斜角度 $\theta 1$ で傾斜している。そして、配線板 1 4 0 のもう一方の端部の接合電極 (不図示) には信号ケーブル 1 5 0 が接合されている。

【 0 0 0 8 】

撮像装置 1 0 1 では、撮像素子 1 1 0 と配線板 1 4 0 とが、電極パッド 1 1 3 と接合電極 1 4 1 との接合部だけで固定されている。このため、撮像装置 1 0 1 の接合部は機械的強度が十分ではなく、製造時において取り扱う際に破損しやすく、歩留まりの低下をまねくおそれがあった。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 9 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 1 4 - 0 7 5 7 6 4 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 0 】

本発明は、歩留まりの高い撮像装置および前記撮像装置を有する内視鏡を提供すること

10

20

30

40

50

を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の実施形態の撮像装置は、受光面から入射した光を受光する受光部と、前記受光部と電氣的に接続されている複数の外部電極と、を有する撮像素子と、前記撮像素子の前記受光面と対向している対向面側に配置されている、前記複数の外部電極のそれぞれとそれぞれが接合されている複数の接合電極が配設されている配線部を有する配線板と、を含む撮像装置であって、前記配線部の第1の主面が前記撮像素子の前記対向面に対して90度以下の第1の角度に配置されており、前記配線板が、補強部と、前記補強部と前記配線部との間の前記第1の角度で曲がっている折り曲げ部と、を有し、前記配線部の前記補強部の第2の主面が前記対向面に固定されている。

10

【0012】

本発明の別の実施形態の内視鏡は、受光面から入射した光を受光する受光部と、前記受光部と電氣的に接続されている複数の外部電極と、を有する撮像素子と、前記撮像素子の前記受光面と対向している対向面側に配置されている、前記複数の外部電極のそれぞれとそれぞれが接合されている複数の接合電極が配設されている配線部を有する配線板と、を含む撮像装置であって、前記配線部の第1の主面が前記撮像素子の前記対向面に対して90度以下の第1の角度に配置されており、前記配線板が、補強部と、前記補強部と前記配線部との間の前記第1の角度で曲がっている折り曲げ部と、を有し、前記配線部の前記補強部の第2の主面が前記対向面に固定されている撮像装置を、挿入部の先端部に有する。

20

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、歩留まりの高い撮像装置および前記撮像装置を有する内視鏡を、提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】従来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斜視図である。

【図3】第1実施形態の撮像装置の断面図である。

【図4】第1実施形態の撮像装置の配線板の上面図である。

30

【図5】第1実施形態の撮像装置の配線板の製造方法を説明するための断面図である。

【図6】第1実施形態の変形例1の撮像装置の配線板の上面図である。

【図7】第1実施形態の変形例2の撮像装置の配線板の上面図である。

【図8】第1実施形態の変形例3の撮像装置の配線板の上面図である。

【図9】第2実施形態の撮像装置の断面図である。

【図10】第2実施形態の撮像装置の配線板の製造方法を説明するための断面図である。

【図11】第3実施形態の撮像装置の断面図である。

【図12】第3実施形態の撮像装置の配線板の上面図である。

【図13】第4実施形態の内視鏡の斜視図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0015】

<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、例えば、シリコン基板の表面の酸化シリコン層および配線等は図示を省略している。

【0016】

図2および図3に示すように、撮像装置1は、シリコン基板からなる撮像素子10と、透明部材であるカバーガラス30と、配線板40と、信号ケーブル50と、を具備する。

50

撮像素子 10 の受光面 10 S A の透明材料からなる接着層 20 を介してカバーガラス 30 に覆われている。

【0017】

撮像素子 10 は、すでに説明した従来の撮像装置 101 の撮像素子 110 と略同じ構成である。ただし、撮像素子 10 では、受光面 10 S A に対して第 1 の角度 θ_1 に傾斜している傾斜面 10 S S を壁面とするのは、貫通トレンチ (10 T) ではなく、切り欠き 10 T T である。すなわち、接合ウエハを切断するときの切断線が貫通トレンチの底面にある場合には、切断により貫通トレンチは切り欠き 10 T T となる。

【0018】

撮像素子 10 の切り欠き 10 T T の底面には受光部 11 と電氣的に接続されている外部電極 12 の裏面が露出している。そして、傾斜面 10 S S には、それぞれが外部電極 12 と電氣的に接続された複数の電極パターン 13 (半田バンプ 14) が列設されている。電極パターン 13 は、外部電極 12 を介して受光部 11 と電氣的に接続されている。なお、撮像素子 10 の対向面 10 S B には、それぞれが半田バンプを有する複数の第 1 の導体パターン 19 が、配線板 40 の複数の第 2 の導体パターン 49 (図 4 参照) と同じようにマトリックス配置されている。

10

【0019】

一方、図 4 に示すように、可撓性の配線板 40 は、スリット S 40 により配線部 40 Z と補強部 40 X と折り曲げ部 40 Y (40 Y 1、40 Y 2) とに区分されている。スリット S 40 は、配線板 40 の長軸方向に平行な第 1 のスリット S 40 X および第 3 のスリット S 40 Z と、第 1 のスリット S 40 X の先端と第 3 のスリット S 40 Z の先端とをつないでいる、短軸方向に形成された第 2 のスリット S 40 Y とを含むコの字形 (square-U shape) である。

20

【0020】

第 2 のスリット S 40 Y の後側が配線部 40 Z であり、第 1 のスリット S 40 X および第 3 のスリット S 40 Z の側方が折り曲げ部 40 Y 1、40 Y 2 であり、第 2 のスリット S 40 Y の前方が補強部 40 X である。なお、図 4 等では説明のため、配線部 40 Z と折り曲げ部 40 Y 1、40 Y 2 と補強部 40 X との境界を破線で図示しているが、その境界は厳密に規定されるものではない。

30

【0021】

配線部 40 Z の第 1 の主面 40 S A の前方の端部には複数の第 1 の接合電極 41 が列設されている。言い替えれば、第 1 の接合電極 41 が配置されている方向が配線板 40 の前方である。そして、後方端部には第 2 の接合電極 42 が列設されている。

【0022】

なお、第 1 の主面 40 S A には電子部品 69 が実装されている。なお、第 2 の主面 40 S B にも電子部品 69 が実装されていてもよい。

【0023】

そして、補強部 40 X の第 2 の主面 40 S B には、複数の第 2 の導体パターン 49 がマトリックス配置されている。すでに説明したように、複数の第 2 の導体パターン 49 の配置は、撮像素子 10 の複数の第 1 の導体パターン 19 の配置に対応している。

40

【0024】

配線板 40 は、例えばポリイミドを基体とするフレキシブル配線板である。配線板 40 は、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 40 Y だけは可撓性でなければならない。なお、後述するように、撮像素子 10 の投影面内に収容するためには、配線板 40 は可撓性基板であることが好ましい。

【0025】

図 5 に示すように、配線板 40 の補強部 40 X は、折り曲げ部 40 Y を介して、第 1 の主面 40 S A の方向に折り曲げられる。折り曲げ角度は、撮像素子 10 の傾斜面 10 S S の傾斜角度と同じ第 1 の角度 θ_1 である。

【0026】

50

そして、配線板 40 の第 1 の接合電極 41 は半田バンプ 14 を介して、撮像素子 10 の傾斜面 10SS の電極パターン 13 と接合されている。このため、配線板 40 の配線部 40Z の主面は撮像素子 10 の対向面 10SB に対して第 1 の角度 $\theta 1$ で傾斜している。

【0027】

一方、配線板 40 の後方端部の第 2 の接合電極 42 は信号ケーブル 50 の導線 51 と接合されている。なお、第 1 の接合電極 41 と第 2 の接合電極 42 とは、主面 40SA に実装された電子部品 69 または配線（不図示）を介して電氣的に接続されている。

【0028】

なお、接合信頼性を高めるため、第 1 の接合電極 41 と電極パターン 13 との接合箇所は封止樹脂で封止されていてもよい。ただし、接合箇所だけを固定している封止樹脂では機械的強度は十分に担保することは容易ではないことがある。

10

【0029】

しかし、撮像装置 1 では、配線板 40 の補強部 40X の第 2 の導体パターン 49 が、撮像素子 10 の対向面 10SB の第 1 の導体パターン 19 と半田接合されている。すなわち、図示しないが、第 1 の導体パターン 19 または第 2 の導体パターン 49 には、例えば、半田バンプ等が配設されている。

【0030】

撮像装置 1 では、配線板 40 がスリットにより、配線部 40Z と、撮像素子 10 の対向面 10SB に固定されている補強部 40X と、第 1 の角度 $\theta 1$ で折り曲げられた折り曲げ部 40Y1、40Y2 と、に区分されている。そして、平面状態の配線板 40 は、折り曲げ部 40Y1、40Y2 が折り曲げられることにより、立体化し、補強部 40X の主面と配線部 40Z の主面とのなす角度は第 1 の角度 $\theta 1$ となる。

20

【0031】

撮像装置 1 は、撮像素子 10 と配線板 40 とが、第 1 の接合電極 41 と電極パターン 13 との接合箇所だけでなく、平行に配置された対向面 10SB と補強部 40X とが固定されている。このため、撮像装置 1 は取り扱うときに破損するおそれが小さく、製造が容易で、かつ、歩留まりが高いため安価である。

【0032】

なお、配線板 40 の補強部 40X と撮像素子 10 の対向面 10SB との固定には、接着剤を用いてもよい。また、配線板 40 と撮像素子 10 との間の機械的強度をさらに高めるために、樹脂を間に充填してもよい。

30

【0033】

撮像装置 1 は、撮像素子 10 よりも後方側（カバーガラス 30 と反対側）に位置する配線板 40 および信号ケーブル 50 は、撮像素子 10 を厚み方向から平面視すると、撮像素子 10 の内側の領域、すなわち撮像素子 10 の投影面内に、全体が配置されている。特に、配線板 40 が可撓性の場合には、配線板 40 の長さが長くても湾曲変形することにより撮像素子 10 の投影面内に全体を配置できる。撮像装置 1 は、配線板 40 および信号ケーブル 50 が撮像素子 10 の外形よりも外側にはみ出していないため、細径である。

【0034】

< 変形例 >

40

次に第 1 実施形態の変形例の撮像装置 1A ~ 1C について説明する。なお、撮像装置 1A ~ 1C は、撮像装置 1 と類似しているため、同じ機能の構成要素には同じ符号を付し説明は省略する。

【0035】

< 変形例 1 >

図 6 に示すように、変形例 1 の撮像装置 1A の配線板 40A のスリット S40X は U 型である。すなわち、第 1 のスリット S40X および第 3 のスリット S40Z と、第 2 のスリット S40Y との連結部は、曲線状である。また、補強部 40X の第 2 の主面 40SB には、大きな面積の第 2 の導体パターン 49A が配設されている。図示しないが、第 2 の導体パターン 49A の上に複数の半田バンプがマトリックス配置されている。

50

【 0 0 3 6 】

第 2 の導体パターン 4 9 A が、撮像素子の対向面と第 1 の導体パターンと接合されることで、撮像素子と配線板 4 0 A とは固定される。

【 0 0 3 7 】

なお、撮像装置 1 A では、第 2 の導体パターン 4 9 A は、折り曲げ部 4 0 Y (4 0 Y 1 、 4 0 Y 2) を介して配線板 4 0 の後方端部まで延設されている。第 2 の導体パターン 4 9 A の後方端部には信号ケーブル 5 0 が接合される。

【 0 0 3 8 】

撮像装置 1 A は、撮像素子 1 0 が発生した熱が対向面 1 0 S B から、熱伝導率の高い半田および第 2 の導体パターン 4 9 A を介して伝熱される。撮像素子の温度が高くなりにくい撮像装置 1 A は、撮像装置 1 よりも熱による悪影響を受けにくいいため、安定性に優れている。

10

【 0 0 3 9 】

< 変形例 2 >

図 7 に示すように、変形例 2 の撮像装置 1 B の配線板 4 0 B のスリット S 4 0 B は L 字型である。すなわち、スリット S 4 0 B は、長軸方向に平行な第 1 のスリット S 4 0 X と第 1 のスリット S 4 0 X の先端から短軸方向に延設された第 2 のスリット S 4 0 Y を含む。第 2 のスリット S 4 0 Y の後方が配線部 4 0 Z であり、側方が折り曲げ部 4 0 Y であり、前方が補強部 4 0 X である。

【 0 0 4 0 】

20

< 変形例 3 >

図 8 に示すように、変形例 3 の撮像装置 1 C の配線板 4 0 C には、長軸方向に平行なスリット S 4 0 X 1、S 4 0 X 2 が形成されている。スリット S 4 0 X 1、S 4 0 X 2 の前方部が補強部 4 0 X 1、4 0 X 2 であり、後方部が折り曲げ部 4 0 Y 1、4 0 Y 2 であり、2 本のスリット S 4 0 X 1、S 4 0 X 2 の内部が配線部 4 0 Z である。

【 0 0 4 1 】

補強部 4 0 X 1、4 0 X 2 が、撮像素子の対向面に固定されている。

【 0 0 4 2 】

変形例 1 ~ 3 の撮像装置 1 A ~ 1 C は、撮像装置 1 と同じように、配線板が、スリットにより、配線部と補強部と折り曲げ部とに区分され、折り曲げ部が折り曲げられ立体化している。

30

【 0 0 4 3 】

すなわち、図示しないが、変形例 1 ~ 3 の撮像装置 1 A ~ 1 C は、いずれも配線部 4 0 Z の主面は撮像素子 1 0 の対向面 1 0 S B に対して 9 0 度以下の第 1 の角度 $\theta 1$ に配置されている。そして、配線部 4 0 Z の第 2 の導体パターン 4 9 A が、撮像素子の対向面の第 1 の導体パターンと接合されることで、撮像素子と配線板 4 0 A とは固定されている。

【 0 0 4 4 】

このため、撮像装置 1 A ~ 1 C は撮像装置 1 と同じように、製造が容易で、かつ、歩留まりが高いため安価である。

【 0 0 4 5 】

40

< 第 2 実施形態 >

次に第 2 実施形態の撮像装置 1 D について説明する。なお、撮像装置 1 D は、撮像装置 1 と類似しているため、同じ機能の構成要素には同じ符号を付し説明は省略する。

【 0 0 4 6 】

図 9 および図 1 0 に示すように、撮像装置 1 D の配線板 4 0 D は、第 1 の主面 4 0 S A の最上層に、直下の層から一部が分離した分離層 4 0 R を有する。そして、分離層 4 0 R のうち、分離した分離部 4 0 R R が、補強部 4 0 R X および折り曲げ部 4 0 R Y であり、分離していない部分が固定部 4 0 R Z である。補強部 4 0 R X の第 2 の主面 4 0 R S B は接着層 1 8 を介して撮像素子 1 0 の対向面 1 0 S B に接着されている。

【 0 0 4 7 】

50

分離層 40R は、例えば、配線板 40D の最上層として熱圧着法によりラミネートされた樹脂フィルムからなる。分離部 40RR はラミネートのときに熱圧着されなかった部分である。

【0048】

撮像装置 1D は、撮像装置 1 の効果を有し、さらに撮像装置 1 よりも、配線板 40D の幅方向に、より多くの第 1 の接合電極 41 を列設できる。また、幅の狭い撮像素子であっても、配線板の幅を撮像素子の幅以下とすることが容易である。

【0049】

なお、分離層 40R はラミネートフィルムに限られるものではなく、配線板の最上層の金属層でもよいし、金属層が配設された樹脂層でもよい。直下の層から剥離された、配線板の最上層が分離層 40R となる。また、熱伝導率の高い金属層を有する分離層 40R が撮像素子 10 と半田を介して固定されている撮像装置は、撮像素子 10 の発生した熱を効率的に伝熱できる。

10

【0050】

< 第 3 実施形態 >

次に第 3 実施形態の撮像装置 1E について説明する。なお、撮像装置 1E は、撮像装置 1 と類似しているため、同じ機能の構成要素には同じ符号を付し説明は省略する。

【0051】

図 11 に示すように撮像装置 1E の撮像素子 10E は受光面 10SA の外部電極 12 が配設された領域がカバーガラス 30 で覆われていない。そして、撮像素子 10E の側面は全て受光面 10SA に対して直交している。言い替えれば、傾斜面 10SS の傾斜角度である第 1 の角度 θ_1 が 90 度である。

20

【0052】

一方、図 11 および図 12 に示すように、配線板 40E は、端面に列設されている接合電極が、略直角に折り曲げられたフライングリード 41E である。フライングリード 41E は、リードフレームではアウターリードとよばれており、配線板 40E の絶縁性基体が選択的に除去された導体配線からなる。そして、配線板 40E の最上層には、樹脂フィルムからなる分離層 40R がラミネートされている。

【0053】

フライングリード 41E は、容易に略直角に折り曲げることができる。このため、撮像素子 10E の受光面 10SA の外部電極 12 と接合されたフライングリード 41E は略 90 度折り曲げられて、側面 10SS に平行方向に配置される。

30

【0054】

配線板 40E の直下の層から分離した分離層 40R の一部 40RR が、折り曲げ部 40RY および補強部 40RX となる。分離していない部分が固定部 40RZ である。撮像装置 1E では、折り曲げ部 40RY は傾斜面 10SS の傾斜角度である第 1 の角度 θ_1 、すなわち 90 度に折り曲げられている。補強部 40RX は撮像素子 10E の対向面 10SB と平行に配置され、接着層 18 により固定されている。

【0055】

撮像装置 1E は、撮像装置 1 等と同じ効果を有する。すなわち、配線部である配線板 40E の配線が配設されている第 1 の主面 40SA が撮像素子 10E の対向面 10SB に対して 90 度以下の第 1 の角度 θ_1 に配置されている場合には、折り曲げ部 40RY を第 1 の角度 θ_1 で曲げることにより、補強部 40RX を対向面 10SB と接合できる。

40

【0056】

なお、撮像装置 1、1A ~ 1D においても、配線の先端部をフライングリード 41E としてもよいことは言うまでも無い。また、撮像装置 1E において、撮像素子 10E と配線板 40E とが半田を介して固定されていてもよい。

【0057】

< 第 4 実施形態 >

最後に、第 4 実施形態の内視鏡 2 について説明する。内視鏡 2 は、すでに説明した撮像

50

装置 1、1 A ~ 1 E のいずれかを有するため、同じ構成要素には同じ符号を付し、説明は省略する。

【0058】

図 13 に示すように、本実施形態の内視鏡 2 は、挿入部 80 と、挿入部 80 の基端部側に配設された操作部 84 と、操作部 84 から延設されたユニバーサルコード 92 と、ユニバーサルコード 92 の基端部側に配設されたコネクタ 93 と、を具備する電子内視鏡である。挿入部 80 は、硬性先端部 81 と、硬性先端部 81 の方向を変えるための湾曲部 82 と、可撓性の細長い軟性部 83 と、が順に接続されている。

【0059】

硬性先端部 81 には、撮像装置 1 (1 A ~ 1 E) が配設されている。撮像装置 1 (1 A ~ 1 E) を硬性先端部 81 の狭い空間内に配設するときに、想定外の応力が印加されることがある。しかし、撮像装置 1 (1 A ~ 1 E) は取り扱うときに破損するおそれが小さい。なお、硬性先端部 81 に配置された後に、撮像装置 1 (1 A ~ 1 E) は封止樹脂により硬性先端部 81 の内部に固定され封止される。このため、内視鏡 2 の使用中に撮像素子 10 と配線板 40 との接合強度が問題になることはない。

10

【0060】

製造が容易で歩留まりの高い撮像装置 1 (1 A ~ 1 E) を有する内視鏡は製造が容易で歩留まりが高い。

【0061】

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。

20

【符号の説明】

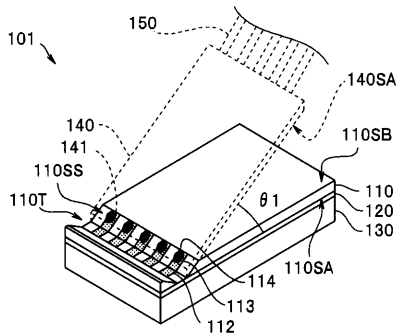
【0062】

- 1、1 A ~ 1 E ... 撮像装置
- 2 ... 内視鏡
- 10 ... 撮像素子
- 10 S A ... 受光面
- 10 S B ... 対向面
- 10 S S ... 傾斜面
- 11 ... 受光部
- 12 ... 外部電極
- 13 ... 電極パターン
- 14 ... 半田バンプ
- 18 ... 接着層
- 19 ... 導体パターン
- 20 ... 接着層
- 30 ... カバーガラス
- 40 ... 配線板
- 40 X ... 補強部
- 40 Y ... 折り曲げ部
- 40 Z ... 配線部
- 41 ... 第 1 の接合電極
- 41 E ... フライングリード
- 42 ... 第 2 の接合電極
- 49 ... 導体パターン
- 50 ... 信号ケーブル
- 51 ... 導線
- 69 ... 電子部品

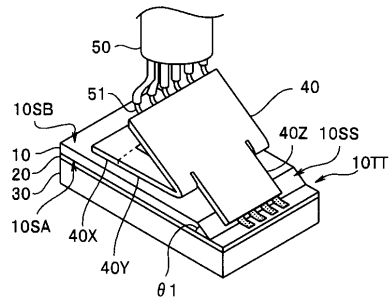
30

40

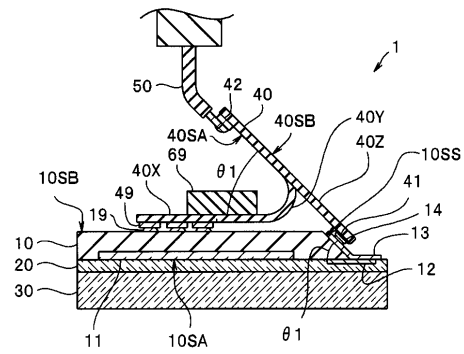
【 図 1 】



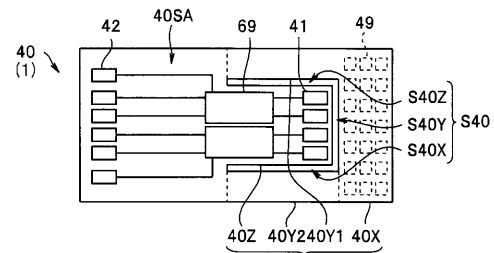
【 図 2 】



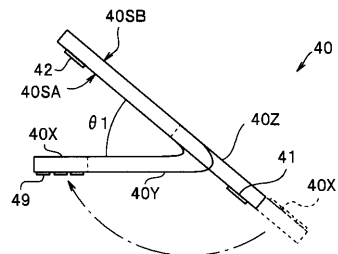
【 図 3 】



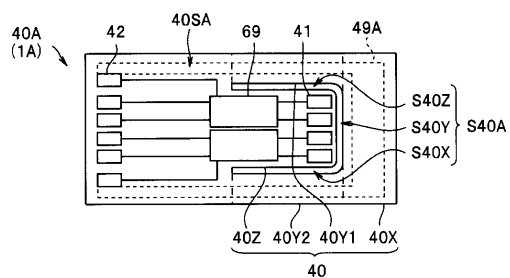
【 図 4 】



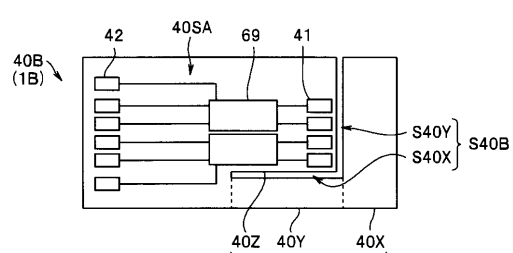
【 図 5 】



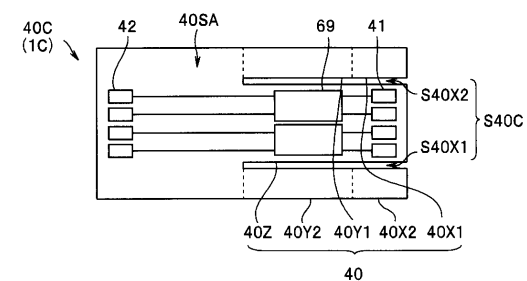
【 図 6 】



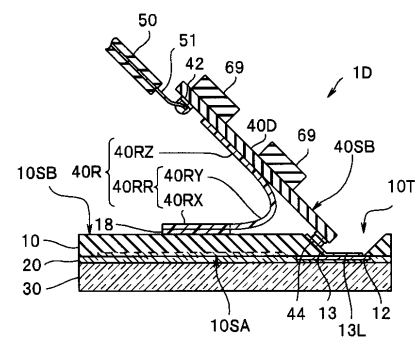
【圖 7】



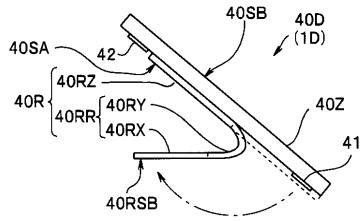
【 図 8 】



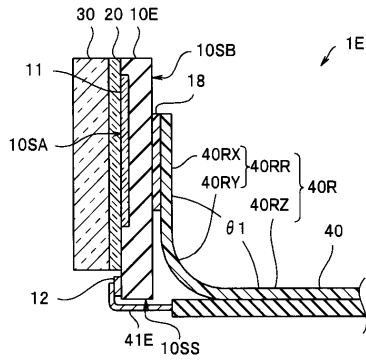
【 図 9 】



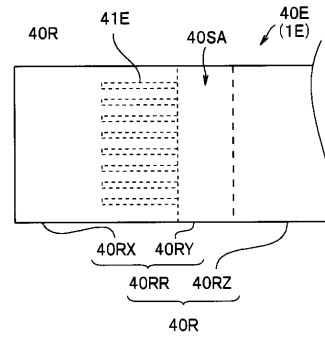
【図 10】



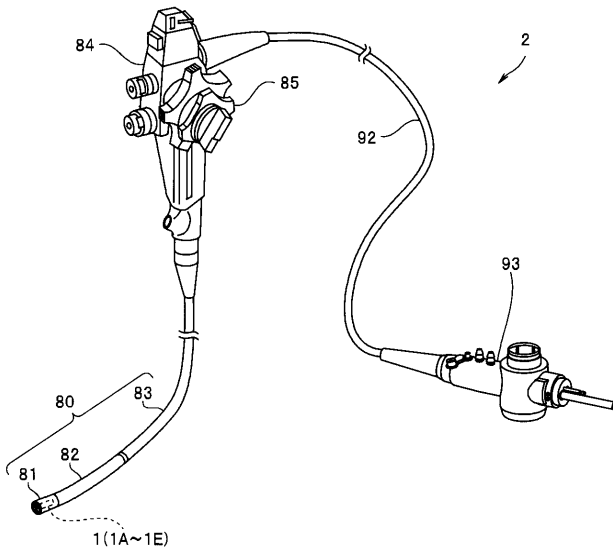
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/059961

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N7/18(2006.01)i, A61B1/04(2006.01)i, H01L27/14(2006.01)i, H04N5/225(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)
H04N7/18, A61B1/04, H01L27/14, H04N5/225

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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 2014-075764 A (Olympus Corp.), 24 April 2014 (24.04.2014), paragraphs [0016] to [0046]; fig. 2 & WO 2014/054419 A1	1-10
A	JP 2009-295825 A (Panasonic Corp.), 17 December 2009 (17.12.2009), paragraph [0014]; fig. 2 (Family: none)	1-10
A	JP 2009-188802 A (Olympus Corp.), 20 August 2009 (20.08.2009), paragraphs [0019] to [0026]; fig. 1 to 2 & US 2010/0321565 A1 & WO 2009/098937 A1	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ 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
10 June 2015 (10.06.15)Date of mailing of the international search report
23 June 2015 (23.06.15)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/JP2015/059961

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 2010-258582 A (Panasonic Corp.), 11 November 2010 (11.11.2010), paragraphs [0033] to [0054]; fig. 1 (Family: none)	1-10
A	JP 2008-118568 A (Olympus Medical Systems Corp.), 22 May 2008 (22.05.2008), paragraphs [0059] to [0063]; fig. 9 (Family: none)	1-10

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 5 / 0 5 9 9 6 1									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H04N7/18(2006.01)i, A61B1/04(2006.01)i, H01L27/14(2006.01)i, H04N5/225(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. H04N7/18, A61B1/04, H01L27/14, H04N5/225											
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>1971-2015年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2015年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2015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	1971-2015年	日本国実用新案登録公報	1996-2015年	日本国登録実用新案公報	1994-2015年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2015年										
日本国実用新案登録公報	1996-2015年										
日本国登録実用新案公報	1994-2015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 2014-075764 A (オリンパス株式会社) 2014.04.24 段落[0016]-[0046], 図2 & WO 2014/054419 A1	1-10									
A	JP 2009-295825 A (パナソニック株式会社) 2009.12.17 段落[0014], 図2 (ファミリーなし)	1-10									
☒ 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 10.06.2015		国際調査報告の発送日 23.06.2015									
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) 佐野 潤一 電話番号 03-3581-1101 内線 3581	5 P 3903								

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 5 / 0 5 9 9 6 1
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 2009-188802 A (オリンパス株式会社) 2009. 08. 20 段落[0019]-[0026], 図 1-2 & US 2010/0321565 A1 & WO 2009/098937 A1	1-10
A	JP 2010-258582 A (パナソニック株式会社) 2010. 11. 11 段落[0033]-[0054], 図 1 (ファミリーなし)	1-10
A	JP 2008-118568 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2008. 05. 22 段落[0059]-[0063], 図 9 (ファミリーなし)	1-10

フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
	G 0 2 B 23/24	B

F ターム(参考) 5C054 CA04 CC02 CC07 HA12
5C122 DA26 EA54 FC01 FC02 GE05 GE07 GE11 GE14 GE18 GE19

(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	JPWO2016157376A1	公开(公告)日	2018-01-25
申请号	JP2017508897	申请日	2015-03-30
[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	H04N7/18 H04N5/225 A61B1/05 A61B1/04 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/04 A61B1/051 H01L27/14 H04N5/225 H04N5/2253 H04N7/18 H04N2005/2255		
FI分类号	H04N7/18.M H04N5/225.700 H04N5/225.500 A61B1/05 A61B1/04.530 G02B23/24.B		
F-TERM分类号	2H040/DA03 2H040/GA02 4C161/CC06 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/PP01 4C161/PP06 4C161/SS01 5C054/CA04 5C054/CC02 5C054/CC07 5C054/HA12 5C122/DA26 5C122/EA54 5C122/FC01 5C122/FC02 5C122/GE05 5C122/GE07 5C122/GE11 5C122/GE14 5C122/GE18 5C122/GE19		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
其他公开文献	JPWO2016157376A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

成像装置1具有成像元件10，该成像元件10具有电连接到光接收部分11的外电极12和结合到成像元件10的外电极12的第一接合电极41。并且，布线板具有布线部分40Z，其中布线部分40Z的第一主表面40SA是它被设置相对表面相对于10SB，布线基板40，在该加强部40X，和加强部40X和布线部40Z之间的第一角度 $\theta 1$ 弯曲小于90度的第一角度 $\theta 1$ 上并且，加强部分40X的第二主表面40SB固定到相对表面10SB。

