

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02017/163335

発行日 平成31年1月31日(2019.1.31)

(43) 国際公開日 平成29年9月28日(2017.9.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
<b>HO4N 5/369 (2011.01)</b>	HO4N 5/369	2H040
<b>HO1L 27/146 (2006.01)</b>	HO1L 27/146	4C161
<b>A61B 1/04 (2006.01)</b>	A61B 1/04	530 4M118
<b>GO2B 23/24 (2006.01)</b>	GO2B 23/24	B 5C024

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

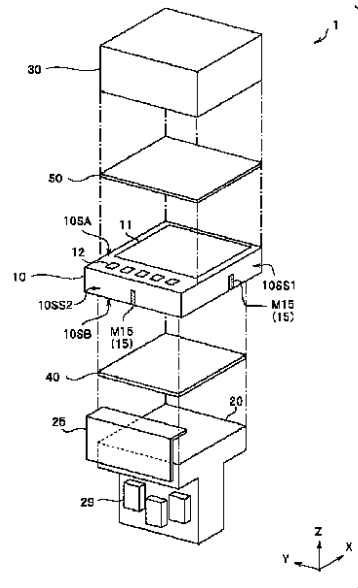
出願番号 特願2018-506675 (P2018-506675)	(71) 出願人 000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2951番地
(21) 国際出願番号 PCT/JP2016/059195	(74) 代理人 100076233 弁理士 伊藤 進
(22) 国際出願日 平成28年3月23日(2016.3.23)	(74) 代理人 100101661 弁理士 長谷川 靖
(81) 指定国 AP (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA (AM, AZ, BY, 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 米山 純平 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 GA02 GA03 4C161 DD03 JJ06 LL02 PP06

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置、内視鏡、および撮像装置の製造方法

(57) 【要約】

撮像装置1は、受光面10SAに受光部11が形成されている撮像素子10と、受光面10SAに接着されているカバーガラス30と、撮像素子10の裏面10SBに接着されている配線板20と、を具備し、撮像素子10の直交する2つの側面10SSのそれぞれに、受光部11と所定の相対位置にある位置合わせマークがある。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

入射光を受光する受光面と、前記受光面と対向する裏面と、4つの側面と、を有する直方体の半導体の前記受光面に受光部が形成されている撮像素子と、  
前記受光面に接着されている光学部材と、  
前記裏面に接着されている配線板と、を具備し、  
前記撮像素子の直交する2つの前記側面のそれぞれに、前記受光部と所定の相対位置にある位置合わせマークがあることを特徴とする撮像装置。

## 【請求項 2】

前記位置合わせマークが、前記撮像素子に埋め込まれている位置合わせ部の、前記側面への露出面であることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。 10

## 【請求項 3】

前記位置合わせマークの形状が、前記側面より内部に埋め込まれている前記位置合わせ部の断面形状と同じであることを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

## 【請求項 4】

前記位置合わせマークの大きさが、前記側面より内部に埋め込まれている前記位置合わせ部の断面の大きさと異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】

前記撮像素子が、前記受光面と前記裏面とを貫通する貫通配線を有し、  
前記位置合わせ部が、前記貫通配線と同じ構成であることを特徴とする請求項 2 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。 20

## 【請求項 6】

前記位置合わせマークが、前記撮像素子の前記側面の凹部であることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

## 【請求項 7】

前記撮像素子の前記直交する2つの側面の前記位置合わせマークが異なる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。

## 【請求項 8】

前記撮像素子の前記直交する2つの側面に、それぞれ前記光学部材または前記配線板の幅に合わせた2つの前記位置合わせマークが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。 30

## 【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、挿入部の先端硬性部に具備することを特徴とする内視鏡。

## 【請求項 10】

入射光を受光する受光面と、前記受光面と対向する裏面とを有する半導体ウエハに、複数の受光部と前記複数の受光部のそれぞれと接続された電極を配設する撮像ウエハ作製工程と、

前記半導体ウエハを、スクライプラインに沿って切断し、それぞれが受光部と電極とを有する複数の撮像素子に分割する切断工程と、 40

前記撮像素子の前記受光面または前記裏面の少なくともいずれかに、光学部材または配線板を位置決めする位置決め工程と、

位置決めされた前記撮像素子と前記光学部材または前記配線板とを接着する接着工程と、  
を具備する撮像装置の製造方法であって、

前記撮像ウエハ作製工程において、前記受光部と所定の相対位置にある位置合わせ部が、前記スクライプラインをまたぐように形成され、

前記切断工程において、前記撮像素子の対向する2側面に、それぞれの前記位置合わせ部の断面が露出され、

前記位置決め工程において、前記撮像素子の前記2側面に露出した前記位置合わせ部を位置合わせマークとして、前記撮像素子と前記光学部材または前記配線板との位置決めが 50

行われることを特徴とする撮像装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光学部材および配線板が接着された撮像素子を具備する撮像装置、前記撮像装置を有する内視鏡、及び前記撮像装置の製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

撮像素子を具備する撮像装置は、例えば電子内視鏡の硬性先端部に配設されて使用される。内視鏡の細径化は重要な課題であり、撮像装置の小型化が求められている。

10

【0003】

最初に、ウエハレベルパッケージング(WLP)型の撮像装置について簡単に説明する。WLP型の撮像装置は、複数の撮像素子を含む撮像ウエハとガラスウエハとを接着した接合ウエハを切断し個片化することで作製される。このため、撮像素子の受光部が形成された受光面の全面がカバーガラスで覆われている。受光部と信号を送受信するための第1電極は貫通配線を介して裏面の第2電極と接続されている。第2電極は、信号ケーブルが接合された配線板の電極と接合される。

【0004】

しかし、受光面の一辺が数mm以下の超小型の撮像素子の場合、第2の電極と、配線板の電極とを位置合わせして接着することは容易ではない。

20

【0005】

一方、日本国特開2008-118568号公報には、受光面の第1電極がカバーガラスで覆われていない撮像装置が開示されている。この撮像装置は、WLP型の撮像装置と異なり貫通配線を形成する必要がないため、生産が容易である。

【0006】

しかし、撮像素子が超小型の場合、受光部を覆い第1電極を覆わないように正確に位置決めして、カバーガラスを撮像素子に接着することは容易ではない。位置決め精度の許容範囲を広くするために、撮像素子よりも平面視寸法が大きいカバーガラスを接着すると、撮像装置の外寸が大きくなってしまう。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2008-118568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、製造が容易な撮像装置、前記撮像装置を有する内視鏡、及び製造が容易な撮像装置の製造法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、受光面と、前記受光面と対向する裏面と、4つの側面と、を有する直方体の半導体の前記受光面に受光部が形成されている撮像素子と、前記受光面に接着されている光学部材と、前記裏面に接着されている配線板と、を具備し、前記撮像素子の直交する2つの側面のそれぞれに、前記受光部と所定の相対位置にある位置合わせマークがある。

40

【0010】

また別の実施形態の内視鏡は、受光面と、前記受光面と対向する裏面と、4つの側面と、を有する直方体の半導体の前記受光面に受光部が形成されている撮像素子と、前記受光面に接着されている光学部材と、前記裏面に接着されている配線板と、を具備し、前記撮像素子の直交する2つの側面のそれぞれに、前記受光部と所定の相対位置にある位置合

50

セマークがある撮像装置を、挿入部の先端硬性部に具備する。

【 0 0 1 1 】

また別の実施形態の撮像装置の製造方法は、受光面と、前記受光面と対向する裏面とを有する半導体ウエハに、複数の受光部と前記複数の受光部のそれぞれと接続された電極を配設する撮像ウエハ作製工程と、前記半導体ウエハを、スクライプラインに沿って切断し、それぞれが受光部と電極とを有する複数の撮像素子に分割する切断工程と、前記撮像素子の前記受光面または前記裏面の少なくともいずれかに、他部材を位置決めする位置決め工程と、位置決めされた撮像素子と前記他部材とを接着する接着工程と、を具備する撮像装置の製造方法であって、前記撮像ウエハ作製工程において、前記受光部と所定の相対位置にある位置合わせ部が、前記スクライプラインをまたぐように形成され、前記切断工程において、撮像素子の対向する２側面に、それぞれの前記位置合わせ部の断面が露出され、前記位置決め工程において、前記撮像素子の側面に露出した前記位置合わせ部を位置合わせマークとして、前記撮像素子と前記他部材との位置決めが行われる。

10

【 発明の効果 】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、製造が容易な撮像装置、前記撮像装置を有する内視鏡、及び製造が容易な撮像装置の製造法を提供できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 3 】

【 図 1 】 第 1 実施形態の撮像装置の斜視図である。

20

【 図 2 】 第 1 実施形態の撮像装置の分解図である。

【 図 3 】 第 1 実施形態の撮像装置の製造方法を説明するためのフローチャートである。

【 図 4 】 第 1 実施形態の撮像装置の撮像素子を含むウエハの上面図である。

【 図 5 】 第 1 実施形態の撮像装置の撮像素子を含むウエハの底面図である。

【 図 6 】 第 1 実施形態の撮像装置の撮像素子を含むウエハの図 4 の I V - I V 線に沿った断面図である。

【 図 7 】 第 1 実施形態の撮像装置の撮像素子を含むウエハの上面図である。

【 図 8 】 第 1 実施形態の撮像装置の撮像素子の位置合わせ部の斜視図である。

【 図 9 】 第 1 実施形態の撮像装置の撮像素子の別の位置合わせ部の斜視図である。

【 図 1 0 】 第 2 実施形態の撮像装置の撮像素子の分解図である。

30

【 図 1 1 】 第 3 実施形態の撮像装置の撮像素子を含むウエハの底面図である。

【 図 1 2 】 第 3 実施形態の撮像装置の撮像素子を含むウエハの図 1 1 の X I - X I 線に沿った断面図である。

【 図 1 3 】 第 3 実施形態の撮像装置の撮像素子の斜視図である。

【 図 1 4 】 第 3 実施形態の変形例の撮像装置の撮像素子を含むウエハの底面図である。

【 図 1 5 】 第 4 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 4 】

< 第 1 実施形態 >

< 撮像装置の構造 >

40

図 1 及び図 2 に示すように、本実施形態の撮像装置 1 は、撮像素子 1 0 と、光学部材であるカバーガラス 3 0 と、配線板 2 0 と、配線板 2 5 と、を具備する。配線板 2 0 には信号を送受信するための信号ケーブル（不図示）が、例えば半田を介して接合されている。

【 0 0 1 5 】

なお、以下の説明において、各実施の形態に基づく図面は、模式的なものであり、各部分の厚みと幅との関係、夫々の部分の厚みの比率などは現実のものとは異なることに留意すべきであり、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場合がある。また、一部の構成要素の図示、符号の付与は省略する場合がある。

【 0 0 1 6 】

撮像素子 1 0 は、入射光を受光する受光面 1 0 S A と、受光面 1 0 S A と対向する裏面

50

10SBと、4つの側面10SSと、を有する直方体の半導体である。後述するように、撮像素子10は複数の撮像素子を含む半導体ウエハをスクライプラインSLに沿って切断することで作製される。

【0017】

撮像素子10の受光面10SAには、CMOSイメージセンサ等からなる受光部11が形成されており、受光部11の周囲には受光部11と接続された複数の電極12が列設されている。

【0018】

光学部材であるカバーガラス30は透明樹脂からなる接着層50により撮像素子10の受光面10SAに接着されている。受光部11を保護するカバーガラス30は、受光部11を完全に覆い、かつ、電極12を覆わず、かつ、撮像素子10の外周部よりも外側に出ないように正確に位置決めされて接着されている。なお、光学部材は、レンズ等であってもよい。

10

【0019】

一方、配線板20も、接着層40により撮像素子10の裏面10SBに接着されている。可撓性の配線板25は、撮像素子10の電極12と配線板20の電極(不図示)とを接続している配線(不図示)を有する。

【0020】

撮像装置1では、撮像素子10の直交する2つの側面10SS1、10SS2のそれぞれに、受光部11と所定の相対位置にある位置合わせ部15が露出した位置合わせマークM15がある。

20

【0021】

撮像装置1は、カバーガラス30は、撮像素子10の側面の位置合わせマークM15をもとに、撮像素子10とカバーガラス30との面内方向(XY方向)の位置決めがされている。このため、撮像装置1は、製造が容易である。

【0022】

<撮像装置の製造方法>

次に、撮像装置1の製造方法について図3もフローチャートに沿って説明する。

【0023】

<ステップS10>撮像ウエハ作製工程

30

図4に示すように、シリコン等の半導体からなるウエハ10Wの受光面10SAに公知の半導体製造技術を用いて、複数の撮像素子10を含む撮像ウエハ10Wが形成される。撮像素子10は、CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor)イメージセンサ、又は、CCD(Charge Coupled Device)からなる受光部11と、受光部11と接続された複数の電極12を有する。撮像素子10は、例えば、平面視寸法が、5mm×5mmと超小型である。

【0024】

なお、図4等には、切断工程における「切りしろ」として確保されている所定の幅のスクライプラインSLを示している。すなわち、スクライプラインSLは、切断により失われることが想定されている領域を示している。スクライプラインSLは例えば導体パターン等で示されていてもよいし、凹部等として示されていても良い。また、切断の際の位置決めマークとして、ウエハの外周部にのみ示されていても良い。

40

【0025】

一方、図5および図6に示すように、ウエハ10Wの裏面10SBには、所定位置に位置合わせ部15が埋め込まれる。位置合わせ部15は、裏面10SBにフォトリソグラフィによるマスクパターンを形成後に、エッチングにより凹部を形成し、その凹部の内部に金属等を充填することで配設される。

【0026】

エッチングには、ウェットエッチング法、あるいは、反応性イオンエッチング(RIE)などのドライエッチング法を用いる。凹部の内部への金属充填法としては、例えば、凹

50

部の壁面にCVD法により絶縁層および下地導電膜を成膜した後に、ピアフィルムめっき法を用いる。

【0027】

2つの位置合わせ部15、すなわち、2つの凹部は、受光面10SAの矩形の受光部11の中心Oを示すように配置されている。例えば、両面マスクアライメント装置を用いて、受光面10SAの受光部11の位置を確認しながらマスクパターンを形成し、エッチングにより裏面10SBに凹部が形成される。

【0028】

位置合わせ部15（凹部）は、スクライプラインSLをまたぐように形成される。すなわち、位置合わせ部15の幅WはスクライプラインSLの幅Dよりも広い。

10

【0029】

<ステップS11> 切断工程

半導体ウエハ10Wが、スクライプラインSLに沿って切断され、それぞれが受光部11と電極12とを有する複数の撮像素子10に分割される。

【0030】

図6に示すように、ウエハ10Wは、ダイシングによりスクライプラインSLに沿って切断されると、ダイシングプレートの厚さに応じた幅(D)の「切りしろ」が発生する。位置合わせ部15の幅(W)は、「切りしろ」に相当するスクライプラインSLの幅Dよりも広く、かつ、切断位置のずれ(誤差)を考慮して設定される。例えば、スクライプラインSLの幅Dが5 $\mu$ mで、切断誤差が2 $\mu$ mの場合、位置合わせ部15の幅Wは、10 $\mu$ m程度に設定される。すると、切断後に、側面には位置合わせ部15の切断面が位置合わせマークM15として露出する。

20

【0031】

<ステップS12> 位置決め工程

撮像素子10の受光面10SAにカバーガラス30を接着するために位置決めが行われる。カバーガラス30の寸法は、受光部11よりも僅かに大きいように設定されている。

【0032】

すでに説明したように、撮像素子10は一辺が、5mmと超小型のため、受光部11を覆い電極12を覆わないように、カバーガラス30を正確に位置決めすることは容易ではない。

30

【0033】

また、切断誤差により、撮像素子10の外周面等を基準にすると、正確に位置決めすることはできない。例えば、図7に示す撮像素子10では、切断誤差により、上下方向(X方向)の実際に切削されたラインが、スクライプラインSL内で少し上にずれており、左右方向(Y方向)の切削したラインがスクライプラインSL内で少し右にずれている。すなわち、外周面から受光部11の中心Oまでの距離(x、y)は切断誤差により変化する。

【0034】

しかし、撮像素子10では、側面10SS1、10SS2に位置合わせ部15の切断面が位置合わせマークM15として露出している。フォトリソグラフィ法により作製されているため、位置合わせマークM15と、受光部11の中心Oとの相対位置は、極めて正確で、かつ、切断誤差により変化しない。そして、位置合わせマークM15は側面10SS1、10SS2から確認できる。このため、カバーガラス30を容易に正確に位置決めできる。

40

【0035】

<ステップS13> 接着工程

撮像素子10の受光面10SAに位置決めされたカバーガラス30が接着層50を介して接着される。接着層50は、例えば、エポキシ系、アクリル系又はシリコン系の、紫外線硬化樹脂又は熱硬化樹脂を用いることができる。また、硬化前の状態は、液体又はフィルム状のいずれでもよい。接着層50は、透明であれば、例えば、位置決め工程の前に

50

受光部 11 に滴下されていてもよいし、位置決め後に注入されてもよい。

【0036】

接着層 50 が紫外線硬化型樹脂の場合には、紫外線を照射することにより、樹脂が硬化する。

【0037】

さらに、受光面 10SA の電極 12 に配線板 25 の電極が、例えば、超音波接合される。配線板 25 は予め配線板 20 に接着されていてもよい。配線板 20 が撮像素子 10 の裏面 10SB に接着され、配線板 20 に信号ケーブル（不図示）が半田接合される。

【0038】

撮像装置 1 は、位置合わせ部 15 の撮像素子 10 の側面への露出面を位置合わせマーク M15 として、カバーガラス 30 を位置決めできるため、製造が容易である。

10

【0039】

なお、図 5 に示すように撮像装置 1 では、位置合わせ部 15 の断面が撮像素子 10 の 4 側面に露出する。しかし、撮像素子 10 の少なくとも直交する 2 側面 10SS1、10SS2 に位置合わせマーク M15 があれば、カバーガラス 30 の面内方向（XY 方向）の位置合わせが容易なことは言うまでも無い。

【0040】

なお、図 8 に示すように、位置合わせ部 15 は直方体であるため、側面に露出する位置合わせマーク M15 の形状は、露出面より内部に埋め込まれている位置合わせ部 15 の断面形状と同じ矩形である。このため、切断誤差により、切断面が、側面 10SSA になっても側面 10SSB になっても、位置合わせマーク M15 の形状および大きさは同じである。

20

【0041】

位置合わせ部 15 は、直方体に限られるものではない。例えば、図 9 に示す位置合わせ部 15T は切断面と直交する方向の断面が三角形である。このため、切断面が異なると、側面に露出する位置合わせマーク M15 は、形状は同じ矩形であるが大きさ（幅）が異なる。言い替えば、位置合わせマーク M15 の大きさが、露出面より内部に埋め込まれている位置合わせ部 15 の断面の大きさと異なる。

【0042】

位置合わせ部 15T を有する撮像素子では、位置合わせマーク M15 の大きさから、切断誤差が推定できる。このため、次のウエハを切断するとき、切断位置を調整したり、接着するカバーガラス 30 の大きさを調整したりできる。

30

【0043】

< 第 2 実施形態 >

次に、第 2 実施形態の撮像装置 1A、及び撮像装置 1A の製造方法について説明する。撮像装置 1A 等は、撮像装置 1 と類似し、同じ効果を有してい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】

図 10 に示すように、撮像装置 1A の撮像素子 10A は、受光面 10SA の受光部 11 だけでなく電極 12 もカバーガラス 30 に覆われている WLP 型である。そして、電極 12 は貫通配線 13 を介して裏面 10SB の電極 14 と電氣的に接続されている。撮像素子 10A は、半導体ウエハにガラスウエハが接着された後に、切断されることで作製される。

40

【0045】

撮像素子 10A の裏面 10SB の電極 14 は配線板 20A の電極 26 と、位置合わせマーク M15A（M15AX、M15AY）をもとに、正確に位置決めされ接合されている。なお、図 10 では、接着層 40A は電極 14 と電極 26 との接合部には配設されていないが、接着層 40A が接合部の封止樹脂を兼ねていても良い。

【0046】

撮像素子 10A の位置合わせ部 15A は、貫通配線 13 と同じ構成であり、電極 14 の

50

配置にあわせて配設されている。すなわち、X方向の位置合わせ部15AXは複数の電極14の列設方向の延長線上に配置されており、Y方向の位置合わせ部15AYは中央の電極の位置を示している。

【0047】

小型の撮像素子10Aでは電極14および電極26は小さく、かつ、その配設間隔は短い。このため、電極14と配線板20Aの電極26と正確に位置決めすることは容易ではない。しかし、側面10SS1、10SS2露出した位置合わせ部15A(15AX、15AY)の位置合わせマークM15A(M15AX、M15AY)を基準にするため、容易に位置合わせできる。

【0048】

さらに、撮像素子10Aでは、位置合わせ部15Aは貫通配線13と同じ構成で、半導体ウエハに貫通配線13を配設するときに同時に同じ工程で埋め込まれる。

【0049】

受光面10SAと裏面10SBとを貫通する貫通配線13を有し、位置合わせ部15Aが貫通配線13と同じ構成である撮像素子10Aは撮像素子10よりも製造が容易である。

【0050】

位置合わせ部15Aは電極14と所定の相対位置にあるが、電極14は受光部11と所定の相対位置にある。このため、位置合わせ部15Aも受光部11と所定の相対位置にあると見なすことができる。

【0051】

また、受光部11と所定の相対位置にある位置合わせマークをもとに、電極14と配線板20Aの電極26とを位置決めしてもよい。

【0052】

<第3実施形態>

次に、第3実施形態の撮像装置1B、及び撮像装置1Bの製造方法について説明する。撮像装置1B等は、撮像装置1と類似し、同じ効果を有しているのと同じ構成要素には同じ符号を付し説明は省略する。

【0053】

図11、図12に示すように、撮像装置1Bの撮像素子10Bはウエハ10WBをスクライプラインSLに沿って切断することで作製される。

【0054】

撮像装置1Bでは、ウエハ10WBの裏面10SBに形成された凹部が位置決め部H15(H15X、H15Y)である。そして、図13に示すように、切断により撮像素子10Bの側面10SS1、10SS2に表れる位置決め部H15の断面が位置合わせマークMH15(MH15X、MH15Y)となる。

【0055】

撮像装置1Bは、凹部H15を金属等で充填する必要がないので、撮像装置1等よりも製造が容易である。

【0056】

さらに、X方向の位置決め部H15Xと、Y方向の位置決め部H15Yとは、その断面形状(幅)が異なる。すなわち、位置決め部H15Xの幅はWXであり、位置決め部H15Yの幅はWYである。このため、撮像装置1Bでは位置決めの際に、位置決めマークMH15の幅の違いにより、カバーガラス30の回転方向を容易に認識できる。

【0057】

さらに、位置決めマークMH15X、MH15Yは、接着するカバーガラス30の側面位置、すなわち、幅に合わせて、各側面に2箇所ずつ配置されている。このため、撮像装置1Bは、カバーガラス30の位置決めがより容易である。

【0058】

なお、位置合わせ部が撮像装置1Aのように撮像素子と配線板との位置合わせのためで

10

20

30

40

50

あっても、配線板の幅に合わせた2つの位置合わせマークがあれば、撮像装置1B等と同じ効果を有する。また、直交する2つの側面の位置合わせマークが異なっていたり、直交する2つの側面に、それぞれ光学部材または配線板の幅に合わせた2つの位置合わせマークがあったりすれば、撮像装置1B等と同じ効果を有することは言うまでも無い。

【0059】

<第3実施形態の変形例>

図14に示す第3実施形態の変形例の撮像装置1Cでは、ウエハ10WCの裏面10SBに形成されている位置合わせ部H15Cは、細長い溝である。

【0060】

位置合わせ部H15Cの幅Wは、図11における位置決め部H15Xの幅WX、または、位置決め部H15Yの幅WY程度が望ましい。なお、位置合わせ部H15Cの細長い溝は、切削する深さを調整することで、ダイシング時に用いるダイシングソーを用いて形成することも可能である。この時、位置合わせ部H15Cの幅Wは、スクライプラインSLの幅Dよりも狭く形成される。このようなウエハ10WCをスクライプラインSLに沿って切断すると、撮像素子10Cの側面には位置合わせ部H15Cの切断面が露出する。撮像装置1Cは、切断誤差が想定以上に大きくても位置合わせ部H15Cの切断面が側面に必ず露出する。

10

【0061】

すなわち、位置決め部は孤立した凹部である必要はなく、連続した溝であってもよい。また、溝の内部が金属等で充填されていてもよい。

20

【0062】

<第4実施形態>

次に、第3実施形態の内視鏡9について説明する。内視鏡9の撮像装置1、1A~1Cは、実施形態の撮像装置1等と同じであるため説明は省略する。以下、撮像装置1を有する内視鏡9を例に説明する。

【0063】

図15に示すように、内視鏡9は、製造が容易な撮像装置1、1A~1Cが先端部硬性9Aに配設された挿入部9Bと、挿入部9Bの基端側に配設された操作部9Cと、操作部9Cから延出するユニバーサルコード9Dと、を具備する。

【0064】

内視鏡9は撮像装置1、1A~1Cを挿入部の先端硬性部に有するため製造が容易である。

30

【0065】

本発明は上述した実施の形態及び変形例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、改変等ができる。

【符号の説明】

【0066】

1、1A~1C...撮像装置

9...内視鏡

10...撮像素子

10W...撮像ウエハ

11...受光部

13...貫通配線

15...位置決め部

20...配線板

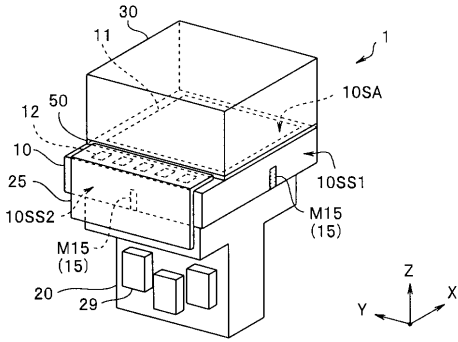
30...カバーガラス

40...接着層

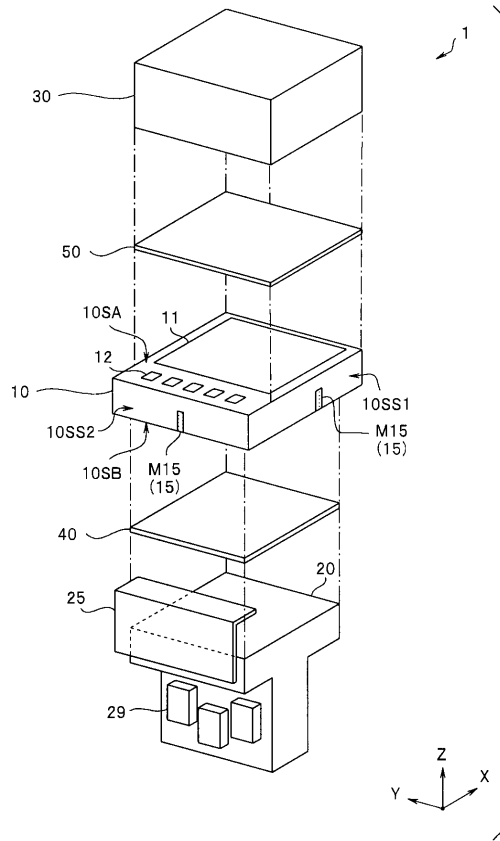
50...接着層

40

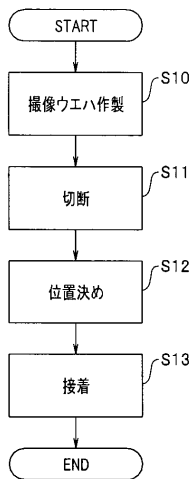
【図1】



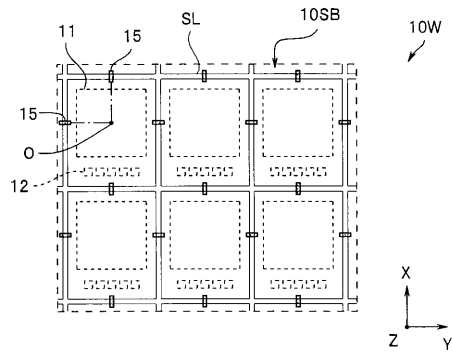
【図2】



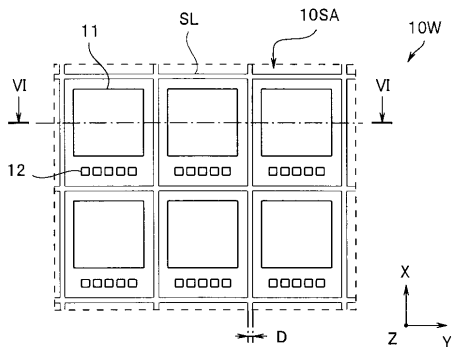
【図3】



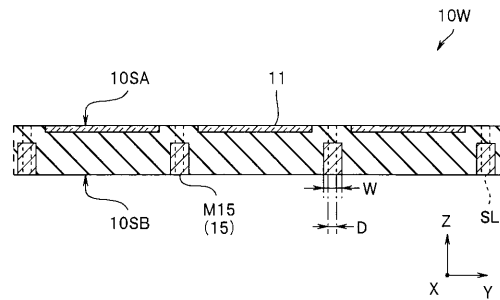
【図5】



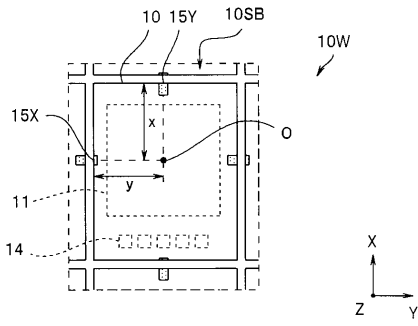
【図4】



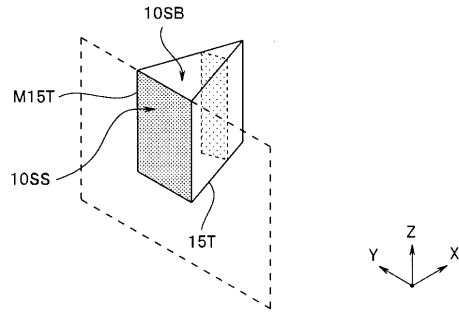
【図6】



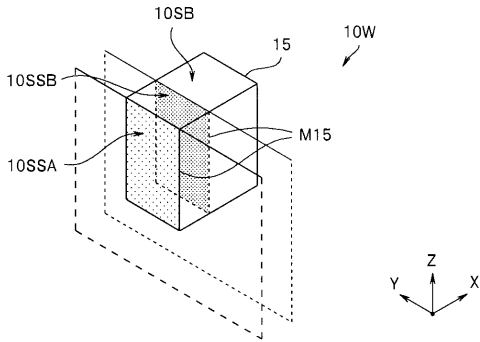
【 図 7 】



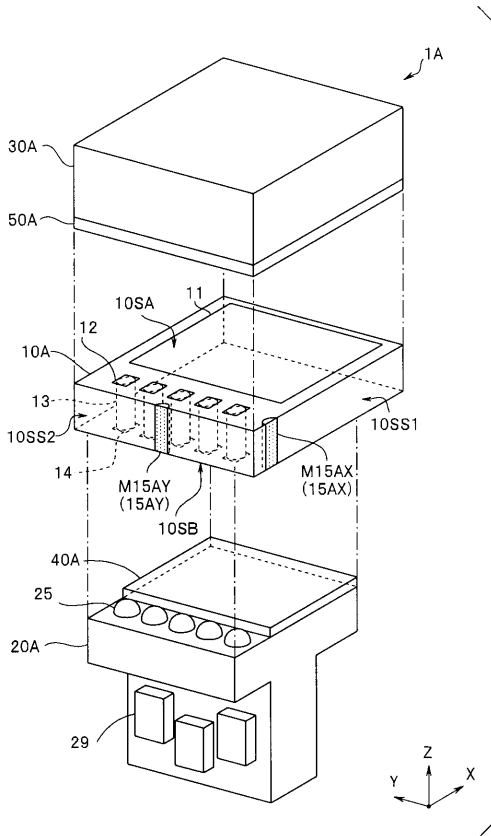
【 図 9 】



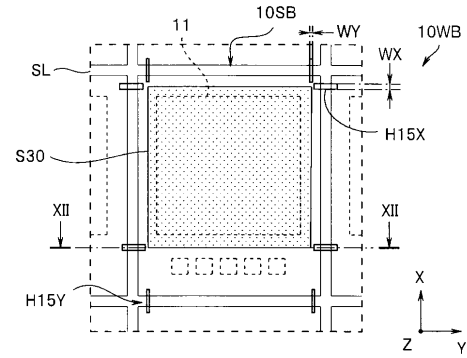
【 図 8 】



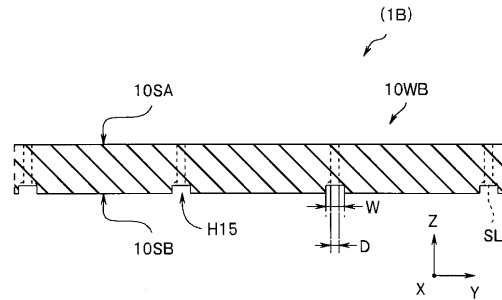
【 図 10 】



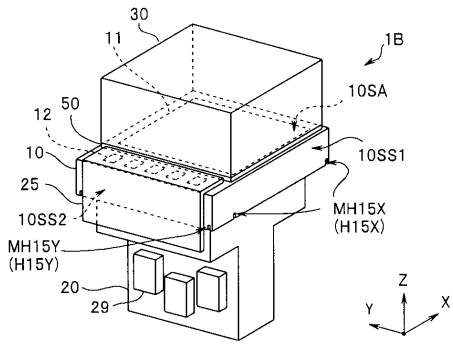
【 図 11 】



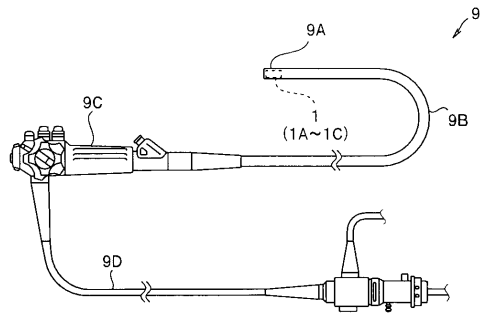
【 図 12 】



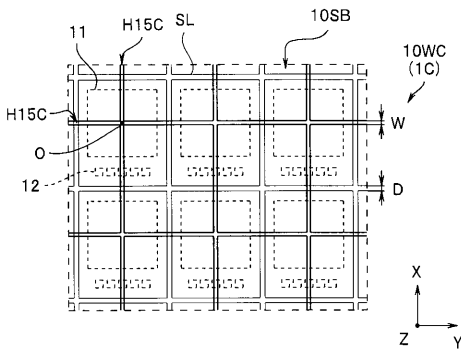
【 図 1 3 】



【 図 1 5 】



【 図 1 4 】



## 【 国際調査報告 】

<b>INTERNATIONAL SEARCH REPORT</b>		International application No. PCT/JP2016/059195
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> H04N5/369(2011.01)i, H04L27/14(2006.01)i  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04N5/369, H04L27/14  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)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2013-89881 A (Sharp Corp.), 13 May 2013 (13.05.2013), paragraphs [0001] to [0080] (Family: none)	1-3, 6, 10 9
Y	WO 2013/179767 A1 (Olympus Corp.), 05 December 2013 (05.12.2013), paragraphs [0012] to [0090] & EP 2858106 A1 paragraphs [0012] to [0090]	9
A	JP 2012-124299 A (Toshiba Corp.), 28 June 2012 (28.06.2012), paragraph [0037] & US 2012/0146116 A1 paragraph [0045]	1-10
<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 02 May 2016 (02.05.16)		Date of mailing of the international search report 17 May 2016 (17.05.16)
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/JP2016/059195

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 2014-179446 A (Sharp Corp.), 25 September 2014 (25.09.2014), paragraph [0056] (Family: none)	1-10

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 6 / 0 5 9 1 9 5	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H04N5/369(2011,01)i, H04L27/14(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. H04N5/369, H04L27/14			
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 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	
X Y	JP 2013-89881 A (シャープ株式会社) 2013.05.13, 段落 [0001]-[0080] (ファミリーなし)	1-3, 6, 10 9	
Y	WO 2013/179767 A1 (オリンパス株式会社) 2013.12.05, 段落 [0012]-[0090] & EP 2858106 A1, 段落[0012]-[0090]	9	
A	JP 2012-124299 A (株式会社東芝) 2012.06.28, 段落[0037] & US 2012/0146116 A1, 段落[0045]	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		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 02.05.2016		国際調査報告の発送日 17.05.2016	
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) 松永 隆志 電話番号 03-3581-1101 内線 3571	5 V 4 2 2 8

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 6 / 0 5 9 1 9 5
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 2014-179446 A (シャープ株式会社) 2014.09.25, 段落[0056] (ファミリーなし)	1-10

---

フロントページの続き

Fターム(参考) 4M118 AA10 AB01 BA10 BA14 CA01 GD03 HA02 HA03 HA11 HA23  
HA25 HA30 HA33  
5C024 BX02 CY47 CY49

(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)	成像装置，内窥镜和制造成像装置的方法		
公开(公告)号	<a href="#">JPWO2017163335A1</a>	公开(公告)日	2019-01-31
申请号	JP2018506675	申请日	2016-03-23
[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	米山純平		
发明人	米山 純平		
IPC分类号	H04N5/369 H01L27/146 A61B1/04 G02B23/24		
CPC分类号	H01L27/14618 H01L27/14636 H01L27/14687 H01L27/14698 H04N5/369		
FI分类号	H04N5/369 H01L27/146.D A61B1/04.530 G02B23/24.B		
F-TERM分类号	2H040/GA02 2H040/GA03 4C161/DD03 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/PP06 4M118/AA10 4M118/AB01 4M118/BA10 4M118/BA14 4M118/CA01 4M118/GD03 4M118/HA02 4M118/HA03 4M118/HA11 4M118/HA23 4M118/HA25 4M118/HA30 4M118/HA33 5C024/BX02 5C024/CY47 5C024/CY49		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

图像拾取装置1包括图像拾取元件10，其具有形成在光接收表面10SA上的光接收部分11，粘附到光接收表面10SA的盖玻璃30，接合到图像拾取元件10的后表面10SB的布线板20并且，图像拾取装置10的两个正交侧面10SS中的每一个在与光接收部分11的预定相对位置处具有对准标记。

