

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02017/072861

発行日 平成30年8月16日(2018.8.16)

(43) 国際公開日 平成29年5月4日(2017.5.4)

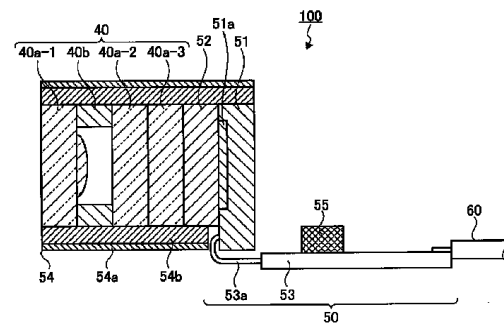
(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02B 23/26 (2006.01)	G02B 23/26 D	2H040
A61B 1/00 (2006.01)	A61B 1/00 731	4C161
G02B 23/24 (2006.01)	A61B 1/00 715	
	A61B 1/00 716	
	G02B 23/24 B	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)		

出願番号	特願2017-547236 (P2017-547236)	(71) 出願人	000000376
(21) 国際出願番号	PCT/JP2015/080275		オリンパス株式会社
(22) 国際出願日	平成27年10月27日(2015.10.27)		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	110002147 特許業務法人酒井国際特許事務所
		(72) 発明者	吉田 和洋 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 BA24 CA04 CA11 CA23 CA24 DA03 DA11 DA12 DA14 DA15 DA21 GA02 GA11 4C161 FF40 JJ06 JJ13 LL01 SS01

(54) 【発明の名称】 撮像装置および内視鏡

(57) 【要約】

細径化を実現でき、耐湿性の高い撮像ユニットおよび内視鏡を提供する。撮像装置100は、1以上のウエハレベルレンズ含む複数の光学素子40a-1~40a-3とスペーサ40bとが積層されたレンズユニット40と、レンズユニット40により入射された光を受光して光電変換を行うことによって画像信号を生成する撮像素子51と、レンズユニット40の側面の少なくとも一部と接するよう折り曲げられて配置されてなり、光学素子40aとスペーサ40bとの間等への水分の浸入を防止する防湿部材54と、を備えたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

1 以上のウエハレベルレンズ含む複数の光学素子とスペーサとが積層されたレンズユニットと、

前記レンズユニットにより入射された光を受光して光電変換を行うことによって画像信号を生成する撮像素子と、

前記レンズユニットの側面の少なくとも一部と接するよう折り曲げられて配置されてなり、前記光学素子と前記スペーサとの間、および／または前記光学素子間への水分の浸入を防止する防湿部材と、

を備えたことを特徴とする撮像装置。

10

【請求項 2】

前記防湿部材はフレキシブルプリント基板であって、接着剤により前記レンズユニットの側面と接着されて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 3】

前記防湿部材は、防湿性の基材と、前記基材表面に接着層が形成されたフレキシブルコネクタ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 4】

前記防湿部材は、防湿性の基材と、前記基材表面に形成された接着層および配線層とを有するフレキシブルコネクタ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 5】

前記撮像素子は受光部が形成された主面が前記レンズユニットの光軸と直交するように配置されていることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか一つに記載の撮像装置。

20

【請求項 6】

前記防湿部材は、防湿性の基材と、前記基材表面に形成された接着層と、前記光学素子と前記スペーサとの界面、および／または前記光学素子間の界面を密封する耐湿リングと、を有するフレキシブルコネクタであることを特徴とする請求項 4 に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記防湿部材は、防湿性の基材と、前記基材表面に形成された接着層と、前記レンズユニットを加熱するヒータ配線と、を有するフレキシブルコネクタであることを特徴とする請求項 4 に記載の撮像装置。

30

【請求項 8】

受光部上に配置され、前記レンズユニットにより入射された光を前記受光部へ向けて反射させるプリズムを備え、

前記撮像素子は前記受光部が形成された主面が前記レンズユニットの光軸と平行に配置されるときともに、前記レンズユニットは前記撮像素子上に配置されてなり、

前記防湿部材は、防湿性の基材と、前記基材表面に形成された接着層と、配線層とを有するフレキシブルコネクタであって、前記接着層および配線層が前記レンズユニットに接するように折り曲げられて配置され、

前記配線層は、前記防湿部材に形成された貫通ビアを介して前記撮像素子の電極パッドに接続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。

40

【請求項 9】

前記防湿部材は、前記レンズユニットと接する面と反対側の面に遮光層を有することを特徴とする請求項 1 ～ 8 のいずれか一つに記載の撮像装置。

【請求項 10】

信号ケーブルおよび電子部品が実装されるときともに、前記撮像素子の電極パッドに接続されるフレキシブルプリント基板を備え、

前記防湿部材は、前記フレキシブル基板と一体であることを特徴とする請求項 1 ～ 7、および 9 のいずれか一つに記載の撮像装置。

【請求項 11】

請求項 1 ～ 10 のいずれか一つに記載の撮像装置と、

50

硬質部材によって形成された筒状をなす先端部を有し、被検体内に挿入可能な挿入部と

を備え、

前記挿入部は、前記先端部の内部空間に前記撮像装置を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】

【0001】

本発明は、被検体に挿入され、被検体内を撮像して該体内の画像データを生成する撮像装置、および該撮像装置を先端部に備えた内視鏡に関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来、内視鏡は、先端に撮像装置が設けられた細長形状をなす可撓性の挿入部を患者等の被検体内に挿入することによって、被検体の体内画像を取得する。このような内視鏡において使用される撮像装置は、光学レンズ群およびプリズムを有する屈折光学系と、屈折光学系から入射された光を光電変換して画像信号を生成する撮像素子と、光学レンズ群およびプリズムをそれぞれ保持するレンズ保持枠およびプリズム保持枠と、屈折光学系を覆うように配設される遮光部材と、を備える（例えば、特許文献1を参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0003】

【特許文献1】特許第5080695号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述した特許文献1では、光学レンズ群およびプリズムは、レンズ保持枠およびプリズム保持枠によりそれぞれ保持されるため、レンズ保持枠およびプリズム保持枠の厚みにより、撮像装置の径方向の大きさが大きくなってしまふ。このような撮像装置を内視鏡に使用した場合、挿入時に患者の負担となるおそれがある。そこで、患者の負担を軽減するために、細径化可能な撮像装置が求められていた。

30

【0005】

この問題を解決するために、近年開発されているレンズ保持枠を使用しない携帯電話用の撮像モジュールを内視鏡へ適用することが考えられている。携帯電話用の撮像モジュールは、小型化可能なウエハレベルレンズを積層することにより、レンズ枠を使用しない。しかしながら、内視鏡は被検体内で使用されるため、側面が露出するウエハレベルレンズのくもり等を防止するために、撮像装置の耐湿性を向上させる必要がある。

【0006】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、細径化を実現するとともに、防湿性を向上した撮像装置および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】

40

【0007】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明に係る撮像装置は、1以上のウエハレベルレンズ含む複数の光学素子とスペーサとが積層されたレンズユニットと、前記レンズユニットにより入射された光を受光して光電変換を行うことによって画像信号を生成する撮像素子と、前記レンズユニットの側面の少なくとも一部と接するよう折り曲げられて配置され、前記光学素子と前記スペーサとの間、および/または前記光学素子間への水分の浸入を防止する防湿部材と、を備えたことを特徴とする。

【0008】

また、本発明に係る撮像装置は、上記発明において、前記防湿部材はフレキシブルプリント基板であって、接着剤により前記レンズユニットの側面と接着されてなることを特徴

50

とする。

【0009】

また、本発明に係る撮像装置は、上記発明において、前記防湿部材は、防湿性の基材と、前記基材表面に接着層が形成されたフレキシブルコネクタであることを特徴とする。

【0010】

また、本発明に係る撮像装置は、上記発明において、前記防湿部材は、防湿性の基材と、前記基材表面に形成された接着層および配線層とを有するフレキシブルコネクタであることを特徴とする。

【0011】

また、本発明に係る撮像装置は、上記発明において、前記撮像素子は前記受光部が形成された主面が前記レンズユニットの光軸と直交するよう配置されることを特徴とする。

10

【0012】

また、本発明に係る撮像装置は、上記発明において、前記防湿部材は、防湿性の基材と、前記基材表面に形成された接着層と、前記光学素子と前記スペーサとの界面、および／または前記光学素子間の界面を密封する耐湿リングと、を有するフレキシブルコネクタであることを特徴とする。

【0013】

また、本発明に係る撮像装置は、上記発明において、前記防湿部材は、防湿性の基材と、前記基材表面に形成された接着層と、前記レンズユニットを加熱するヒータ配線と、を有するフレキシブルコネクタであることを特徴とする。

20

【0014】

また、本発明に係る撮像装置は、上記発明において、受光部上に配置され、前記レンズユニットにより入射された光を前記受光部へ向けて反射させるプリズムを備え、前記撮像素子は前記受光部が形成された主面が前記レンズユニットの光軸と平行に配置されるときにも、前記レンズユニットは前記撮像素子上に配置され、前記防湿部材は、防湿性の基材と、前記基材表面に形成された接着層と、配線層とを有するフレキシブルコネクタであって、前記接着層および配線層が前記レンズユニットに接するように折り曲げられて配置され、前記配線層は、前記防湿部材に形成された貫通ビアを介して前記撮像素子の電極パッドに接続されていることを特徴とする。

【0015】

30

また、本発明に係る撮像装置は、上記発明において、前記防湿部材は、前記レンズユニットと接する面と反対側の面に遮光層を有することを特徴とする。

【0016】

また、本発明に係る撮像装置は、上記発明において、信号ケーブルおよび電子部品が実装されるときにも、前記撮像素子の電極パッドに接続されるフレキシブルプリント基板を備え、前記防湿部材は、前記フレキシブルプリント基板と一体であることを特徴とする。

【0017】

また、本発明に係る内視鏡は、上記のいずれか一つに記載の撮像装置と、硬質部材によって形成された筒状をなす先端部を有し、被検体内に挿入可能な挿入部と、を備え、前記挿入部は、前記先端部の内部空間に前記撮像装置を有することを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、防湿性が高く、細径化可能な撮像ユニットおよび内視鏡を得ることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】図1は、本発明の実施の形態1に係る内視鏡システムの全体構成を模式的に示す図である。

【図2】図2は、本発明の実施の形態1に係る内視鏡の先端部の部分断面図である。

【図3】図3は、本発明の実施の形態1に係る撮像装置の断面図である。

50

【図４Ａ】図４Ａは、本発明の実施の形態１の撮像装置の防湿部材の配置を説明する斜視図（配置前）である。

【図４Ｂ】図４Ｂは、本発明の実施の形態１の撮像装置の防湿部材の配置を説明する斜視図（配置後）である。

【図５Ａ】図５Ａは、本発明の実施の形態１の変形例１に係る撮像装置の防湿部材の配置を説明する斜視図（配置前）である。

【図５Ｂ】図５Ｂは、本発明の実施の形態１の変形例１に係る撮像装置の防湿部材の配置を説明する斜視図（配置後）である。

【図５Ｃ】図５Ｃは、本発明の実施の形態１の変形例１に係る撮像装置の撮像素子と防湿部材５４Ａとの接続部の拡大図である。

10

【図６Ａ】図６Ａは、本発明の実施の形態２に係る撮像装置の断面図である。

【図６Ｂ】図６Ｂは、本発明の実施の形態２の撮像装置の防湿部材の配置を説明する斜視図（配置前）である。

【図６Ｃ】図６Ｃは、本発明の実施の形態２の撮像装置の防湿部材の配置を説明する斜視図（配置後）である。

【図７】図７は、本発明の実施の形態３の撮像装置の防湿部材の配置を説明する斜視図（配置前）である。

【発明を実施するための形態】

【００２０】

以下、本発明を実施するための形態（以下、「実施の形態」という）として、撮像装置を備えた内視鏡について説明する。また、この実施の形態により本発明が限定されるものではない。さらに、以下の説明において参照する各図は、本発明の内容を理解でき得る程度に形状、大きさ、および位置関係を概略的に示してあるに過ぎない。すなわち、本発明は、各図で例示された形状、大きさおよび位置関係のみに限定されるものではない。さらにまた、図面の相互間においても、互いの寸法や比率が異なる部分が含まれている。

20

【００２１】

（実施の形態１）

図１は、本発明の実施の形態１に係る内視鏡システムの全体構成を模式的に示す図である。図１に示す内視鏡システム１は、内視鏡２と、ユニバーサルコード６（伝送ケーブル）と、コネクタ部７と、プロセッサ８（制御装置）と、光源装置９と、表示装置１０と、を備える。

30

【００２２】

内視鏡２は、挿入部３を被検体内に挿入することによって、被検体の体内画像を撮像して画像信号（画像データ）をプロセッサ８へ出力する。ユニバーサルコード６の内部の電気ケーブルの束は、内視鏡２の挿入部３まで延伸され、挿入部３の先端部３Ａに設けられた撮像装置に接続する。内視鏡２の挿入部３の基端側には、内視鏡機能进行操作する各種ボタン類やノブ類が設けられた操作部４が接続される。操作部４は、被検体の体腔内に生体鉗子、電気メスおよび検査プローブ等の処置具を挿入する処置具挿入口４ａを有する。

【００２３】

コネクタ部７は、ユニバーサルコード６の基端に設けられ、プロセッサ８および光源装置９に接続される。コネクタ部７は、ユニバーサルコード６と接続する先端部３Ａの撮像装置が出力する画像信号に所定の信号処理を施すとともに、この画像信号にＡ／Ｄ変換を行ってデジタルの画像信号をプロセッサ８へ出力する。

40

【００２４】

プロセッサ８は、コネクタ部７から出力された画像信号に所定の画像処理を施すとともに、この画像信号を表示装置１０へ出力する。また、プロセッサ８は、内視鏡システム１全体を制御する。プロセッサ８は、ＣＰＵ（Central Processing Unit）等を用いて構成される。

【００２５】

表示装置１０は、プロセッサ８から出力された画像信号に対応する画像を表示する。表

50

示装置 10 は、液晶または有機 EL (Electro Luminescence) 等の表示パネル等を用いて構成される。

【0026】

光源装置 9 は、コネクタ部 7 およびユニバーサルコード 6 を経由して内視鏡 2 の挿入部 3 の先端から被写体に向けて照明光を照射する。光源装置 9 は、キセノンランプや LED (Light Emitting Diode) ランプ等を用いて構成される。

【0027】

挿入部 3 は、撮像装置が設けられた先端部 3 A と、先端部 3 A の基端側に連設された複数方向に湾曲自在な湾曲部 3 B と、この湾曲部 3 B の基端側に連設された可撓管部 3 C と、を有する。先端部 3 A に設けられた撮像装置が撮像した画像信号は、例えば数 m の長さを有するユニバーサルコード 6 により、操作部 4 を介してコネクタ部 7 に接続される。湾曲部 3 B は、操作部 4 に設けられた湾曲操作ノブ 4 b の操作によって湾曲し、挿入部 3 内部に挿通された湾曲ワイヤの牽引弛緩にともない、例えば上下左右の 4 方向に湾曲自在である。

10

【0028】

また、内視鏡 2 は、光源装置 9 からの照明光を伝搬するためのライトガイド (不図示) が設けられ、このライトガイドによる照明光の出射端に照明レンズ (不図示) が設けられている。この照明レンズは、挿入部 3 の先端部 3 A に設けられている。

【0029】

次に、内視鏡 2 の先端部 3 A の構成について詳細に説明する。図 2 は、内視鏡 2 の先端部 3 A の部分断面図であり、内視鏡 2 の先端部 3 A に設けられた撮像装置の基板面に対して直交する面であって、撮像装置の光軸方向と平行な面で切断した場合の部分断面である。また、図 2 においては、内視鏡 2 の挿入部 3 の先端部 3 A と湾曲部 3 B の一部を図示する。

20

【0030】

図 2 に示すように、湾曲部 3 B は、湾曲管 3 4 内部に挿通された湾曲ワイヤの牽引弛緩にともない、上下左右の 4 方向に湾曲自在である。この湾曲部 3 B の先端側に延設された先端部 3 A の上部に、撮像装置 100 が設けられ、下部には各種処置具を延出させる処置具チャンネル 3 6 が形成されている。

【0031】

撮像装置 100 は、入射光を集光するレンズユニット 40 と、レンズユニット 40 の基端側に配置された撮像ユニット 50 と、を有する。撮像装置 100 は、接着剤で先端部 3 A の内側に接着される。先端部 3 A は、撮像装置 100 を収容する内部空間を形成するための硬質部材で形成される。先端部 3 A の基端外周部は、図示しない柔軟な被覆管によって被覆されている。先端部 3 A よりも基端側の部材は、湾曲部 3 B が湾曲可能なように、柔軟な部材で構成されている。

30

【0032】

レンズユニット 40 は、複数の光学素子 40 a - 1 ~ 40 a - 3 と、光学素子 40 a - 1 と 40 a - 2 の間に配置されるスペーサ 40 b と、図示しない絞り部材とを有する (図 3 参照)。光学素子 40 a - 1 ~ 40 a - 3 は、レンズ成形をウエハレベルで行うウエハレベルレンズやフィルタなどからなる。スペーサはシリコンやガラス等からなり、ICP エッチングやサンドブラスト等により形成される。光学素子 40 a - 1 ~ 40 a - 3 およびスペーサ 40 b はウエハレベルで積層され、ブレードダイシング等により個片化されることでレンズユニット 40 が得られる。レンズユニット 40 の側面には、フレキシブルコネクタからなる防湿部材 5 4 が配置されている。レンズユニット 40 は、端部が先端部 3 A 内部の先端固定部 3 5 に挿嵌固定されることによって、先端部 3 A に固定される。このとき、レンズユニット 40 および防湿部材 5 4 の径を小さくすることにより、内視鏡先端の外径を細くすることができる。

40

【0033】

撮像素子 5 1 は、レンズユニット 40 により入射された光を受光して光電変換を行うこ

50

とにより電気信号を生成する受光部 5 1 a と、図示しないトランジスタ等のアンプを含む回路部と、を有する。撮像素子 5 1 は、撮像素子 5 1 の受光部 5 1 a を保護するカバーガラス 5 2 を介してレンズユニット 4 0 と接着されている。撮像素子 5 1 の下部には、図示しない電極パッドが形成され、信号ケーブル 6 0 が接続されたフレキシブルプリント基板 5 3 (以下、「FPC 基板」ともいう) がインナーリード 5 3 a を介して接続されている (図 3 参照)。FPC 基板 5 3 上には、撮像素子 5 1 を駆動する電子部品 5 5 等が実装されている。本発明の実施の形態 1 における撮像素子 5 1 は、CCD (Charge Coupled Device) または CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) 型の半導体撮像素子である。

【0034】

各信号ケーブル 6 0 の基端は、挿入部 3 の基端方向に延伸する。電気ケーブル束は、挿入部 3 に挿通配置され、図 1 に示す操作部 4 およびユニバーサルコード 6 を介して、コネクタ部 7 まで延設されている。信号ケーブル 6 0 は、FPC 基板 5 3 の電極部を介して撮像素子 5 1 に接続され、撮像素子 5 1 への駆動信号が伝送されるほか、撮像素子 5 1 によって撮像された画像に対応する電気信号をプロセッサ 8 に伝送する。

【0035】

レンズユニット 4 0 の一端から入射した光は、光学素子 4 0 a - 1 ~ 4 0 a - 3 によって集光され、撮像素子 5 1 に入射する。CCD または CMOS イメージセンサ等から選択される受光部 5 1 a は、受光した光を撮像信号に変換する。撮像信号は、FPC 基板 5 3 に接続される信号ケーブル 6 0 およびコネクタ部 7 を経由して、プロセッサ 8 に出力される。本明細書において、レンズユニット 4 0 の光が入射する側、すなわち光学素子 4 0 a - 1 ~ 4 0 a - 3 が配置される側を前端といい、信号ケーブル 6 0 が配置される側を後端という。

【0036】

次に、撮像装置 1 0 0 について詳細に説明する。図 3 は、本発明の実施の形態 1 に係る撮像装置 1 0 0 の断面図である。図 4 A は、撮像装置 1 0 0 の防湿部材 5 4 の配置を説明する斜視図 (配置前) であり、図 4 B は、撮像装置 1 0 0 の防湿部材 5 4 の配置を説明する斜視図 (配置後) である。なお、図 4 A および 4 B において、FPC 基板 5 3 等の図示を省略している。

【0037】

撮像装置 1 0 0 は、図 3 に示すように、レンズユニット 4 0、カバーガラス 5 2 および撮像素子 5 1 の一部の外周を覆うように防湿部材 5 4 が配置されている。本実施の形態 1 で使用する防湿部材 5 4 は、防湿性の基材 5 4 a と、基材表面に接着層 5 4 b が形成されたフレキシブルコネクタである。

【0038】

基材 5 4 a は、防湿性を有し、可撓性の材料から選択される。例えば、ポリイミド、LCP (Liquid Crystal Polymer) 等が例示される。防湿性に優れることから、LCP が好ましい。また、防湿部材 5 4 は、図 4 A で点線で示すように折り曲げられて、図 4 B に示すように、レンズユニット 4 0 の側面に接するように配置される。

【0039】

接着層 5 4 b は、熱または紫外線による硬化が必要なもの、不要なもののいずれも使用することができる。防湿部材 5 4 は、接着層 5 4 b によりレンズユニット 4 0 と密着するため、光学素子 4 0 a - 1 とスペーサ 4 0 b との間、スペーサ 4 0 b と光学素子 4 0 a - 2 との間、光学素子 4 0 a - 2 と光学素子 4 0 a - 3 との間への水分の浸入を防止する。

【0040】

防湿部材 5 4 のレンズユニット 4 0 への接着は、防湿部材 5 4 をレンズユニット 4 0 に圧着したり、防湿部材 5 4 をレンズユニット 4 0 側面に配置して仮固定後、熱または紫外線により接着層 5 4 b を硬化することにより接着することができる。

【0041】

実施の形態 1 では、レンズユニット 4 0 としてウエハレベルレンズを用いることにより

10

20

30

40

50

、撮像装置 100 の細径化が可能となるとともに、レンズユニット 40 の側面に防湿部材 54 を配置することにより、撮像装置 100 の防湿性を向上することができる。

【0042】

なお、本実施の形態 1 では、防湿部材 54 としてフレキシブルコネクタを使用したか、これに限定するものではなく、耐湿性かつ可撓性の部材を防湿部材として使用することもできる。たとえば、FCP 基板 53 を接着剤によりレンズユニット 40 の側面に接着することにより防湿部材 54 とすることもできる。

【0043】

また、防湿部材 54 の基材 54a の接着層 54b が形成された面の反対側の面に遮光層を設けてもよい。遮光層を設けることにより、レンズユニット 40 への迷光の入射を防止でき、外光の影響を低減できる。遮光層としては、例えば、黒色のソルダーレジストや金属膜が使用できる。

【0044】

(実施の形態 1 の変形例 1)

図 5A は、本発明の実施の形態 1 の変形例 1 に係る撮像装置の防湿部材の配置を説明する斜視図 (配置前) であり、図 5B は、本発明の実施の形態 1 の変形例 1 に係る撮像装置の防湿部材の配置を説明する斜視図 (配置後) である。図 5C は、本発明の実施の形態 1 の変形例 1 に係る撮像装置の撮像素子と防湿部材 54A との接続部の拡大図である。図 5A および図 5B においては、電子部品等の図示を省略している。

【0045】

撮像装置 100A は、入射光を集光するレンズユニット 40 と、レンズユニット 40 が集光した光を反射するプリズム 56 と、プリズム 56 から入射された光に基づき画像信号を生成する撮像素子 51A と、を有する。

【0046】

撮像素子 51A は、受光部 51a が形成される主面が水平、すなわちレンズユニット 40 の光軸と平行となるように配置される横置き型であり、プリズム 56 は受光部 51a 上に配置、接着されている。

【0047】

また、撮像素子 51A の基端には、電極パッド 51b が形成され、後述する防湿部材 54A の素子電極 54c - 5 と接続されている。

【0048】

防湿部材 54A は、防湿性の基材 54a と、基材 54a 表面に形成された接着層 54b と、接着層 54b 上に形成された配線層 54c と、基材 54a の接着層 54b が形成された面と反対側の面に形成された遮光層 54d と、を有するフレキシブルコネクタである。

【0049】

配線層 54c は、後述する電極部を配線する配線パターン 54c - 1 と、信号ケーブルを接続するケーブル電極 54c - 2 と、電子部品を接続する部品電極 54c - 3 と、貫通ビア 54c - 4 と、電極パッド 51b を接続する素子電極 54c - 5 と、を有する。

【0050】

防湿部材 54A は、図 5A に示すように、撮像素子 51A とレンズユニット 40 との間に配置され、点線部で折り曲げられることにより、レンズユニット 40 およびプリズム 56 の側面の一部と接するように配置される (図 5B 参照)。防湿部材 54A は、接着層 54b によりレンズユニット 40 およびプリズム 56 と密着するため、光学素子 40a - 1 とスペーサ 40b との間、スペーサ 40b と光学素子 40a - 2 との間、光学素子 40a - 2 と光学素子 40a - 3 との間、光学素子 40a - 3 とプリズム 56 との間への水分の浸入を防止する。

【0051】

防湿部材 54A の素子電極 54c - 5 は、撮像素子 51A の電極パッド 51b 上に配置され、電気的および機械的に接続される。接続部の周囲は、封止樹脂 57 により封止されている。防湿部材 54A に、素子電極 54c - 5、貫通ビア 54c - 4 および配線パター

10

20

30

40

50

ン 5 4 c - 1 等の配線層 5 4 c を形成することにより、防湿部材 5 4 A を F P C 基板として使用することができる。

【 0 0 5 2 】

また、防湿部材 5 4 A は遮光層 5 4 d を有するため、レンズユニット 4 0 およびプリズム 5 6 への迷光の入射を防止でき、外光の影響を低減できる。

【 0 0 5 3 】

(実施の形態 2)

図 6 A は、本発明の実施の形態 2 に係る撮像装置の断面図である。図 6 B は、本発明の実施の形態 2 の撮像装置の防湿部材の配置を説明する斜視図 (配置前) であり、図 6 C は、本発明の実施の形態 2 の撮像装置の防湿部材の配置を説明する斜視図 (配置後) である。

10

【 0 0 5 4 】

実施の形態 2 の撮像装置 1 0 0 B において、防湿部材 5 4 B は、防湿性の基材 5 4 a と、基材 5 4 a 表面に形成され、レンズユニット 4 0 との接続界面を密封する耐湿リング 5 4 e と、基材 5 4 a 表面および耐湿リングを覆うように形成された接着層 5 4 b と、基材 5 4 a の接着層 5 4 b が形成された面と反対側の面に形成された遮光層 5 4 d と、を有するフレキシブルコネクタである。

【 0 0 5 5 】

耐湿リング 5 4 e は、光学素子 4 0 a - 1 とスペーサ 4 0 b との接続界面、スペーサ 4 0 b と光学素子 4 0 a - 2 との接続界面、光学素子 4 0 a - 2 と光学素子 4 0 a - 3 との接続界面、光学素子 4 0 a - 3 とカバーガラス 5 2 との接続界面、カバーガラス 5 2 と撮像素子 5 1 との接続界面を封止する位置に形成される。耐湿リング 5 4 e は、銅や金等の金属やベンゾシクロブテン (BCB) 等の耐湿性の高い樹脂からなり、配線層と同様にフォトリソグラフィ法により形成すればよい。

20

【 0 0 5 6 】

防湿部材 5 4 B は、図 6 B で点線で示すように折り曲げられて、図 6 C に示すように、レンズユニット 4 0 の側面、カバーガラス 5 2 の側面および撮像素子 5 1 の側面の一部に接するように配置される。防湿部材 5 4 B が折り曲げられてレンズユニット 4 0 等の側面に接し、かつ耐湿リング 5 4 e が光学素子 4 0 a - 1 とスペーサ 4 0 b との接続界面、スペーサ 4 0 b と光学素子 4 0 a - 2 との接続界面、光学素子 4 0 a - 2 と光学素子 4 0 a - 3 との接続界面、光学素子 4 0 a - 3 とカバーガラス 5 2 との接続界面、カバーガラス 5 2 と撮像素子 5 1 との接続界面を封止することにより、撮像装置 1 0 0 B の防湿性をさらに向上することができる。

30

【 0 0 5 7 】

なお、実施の形態 2 では、耐湿部材 5 4 B と F P C 基板 5 3 とを別部材で構成したが、一体のフレキシブルコネクタで形成してもよい。耐湿部材と F P C 基板とを一体とする場合は、耐湿リング 5 4 e を F P C 基板の配線と同時に形成すればよい。

【 0 0 5 8 】

(実施の形態 3)

図 7 は、本発明の実施の形態 3 の撮像装置の防湿部材の配置を説明する斜視図 (配置前) である。

40

【 0 0 5 9 】

実施の形態 3 の撮像装置 1 0 0 C において、防湿部材 5 4 C は、防湿性の基材 5 4 a と、基材 5 4 a 表面に形成され、レンズユニット 4 0 を加熱するヒータ配線 5 4 f と、基材 5 4 a 表面およびヒータ配線 5 4 f を覆うように形成された接着層 5 4 b と、基材 5 4 a の接着層 5 4 b が形成された面と反対側の面に形成された遮光層 5 4 d と、を有するフレキシブルコネクタである。

【 0 0 6 0 】

ヒータ配線 5 4 f は、レンズユニット 4 0 の側面全周を加熱するように、接着層 5 4 b の全体に形成されている。ヒータ配線 5 4 f は、配線層と同様にフォトリソグラフィ法に

50

より形成すればよい。

【 0 0 6 1 】

防湿部材 5 4 C は、図 7 で点線で示すように折り曲げられて、レンズユニット 4 0 の側面、カバーガラス 5 2 の側面および撮像素子 5 1 の側面の一部に接するように配置される。防湿部材 5 4 C が折り曲げられてレンズユニット 4 0 等の側面に接し、かつヒータ配線 5 4 f に通電しレンズユニット 4 0 を加熱することで、撮像装置 1 0 0 C の防湿性をさらに向上することができる。

【 0 0 6 2 】

なお、実施の形態 3 では、耐湿部材 5 4 C と F P C 基板 5 3 とを別部材で構成したが、一体のフレキシブルコネクタで形成してもよい。耐湿部材と F P C 基板とを一体とする場合は、ヒータ配線 5 4 f を F P C 基板の配線と同時に形成すればよい。

10

【 符号の説明 】

【 0 0 6 3 】

- 1 内視鏡システム
- 2 内視鏡
- 3 挿入部
- 3 A 先端部
- 3 B 湾曲部
- 3 C 可撓管部
- 4 操作部
- 4 a 処置具挿入口
- 4 b 湾曲操作用ノブ
- 6 ユニバーサルコード
- 7 コネクタ部
- 8 プロセッサ
- 9 光源装置
- 1 0 表示装置
- 3 4 湾曲管
- 3 5 先端固定部
- 3 6 処置具チャンネル
- 4 0 レンズユニット
- 4 0 a - 1、4 0 a - 2、4 0 a - 3 光学素子
- 4 0 b スペーサ
- 5 0 撮像ユニット
- 5 1、5 1 A 撮像素子
- 5 1 a 受光部
- 5 1 b 電極パッド
- 5 2 カバーガラス
- 5 3 フレキシブルプリント基板
- 5 4、5 4 A、5 4 B、5 4 C 防湿部材
- 5 4 a 基材
- 5 4 b 接着層
- 5 4 c 配線層
- 5 4 c - 1 配線パターン
- 5 4 c - 2 ケーブル電極
- 5 4 c - 3 部品電極
- 5 4 c - 4 貫通ビア
- 5 4 c - 5 素子電極
- 5 4 d 遮光層
- 5 4 e 耐湿リング

20

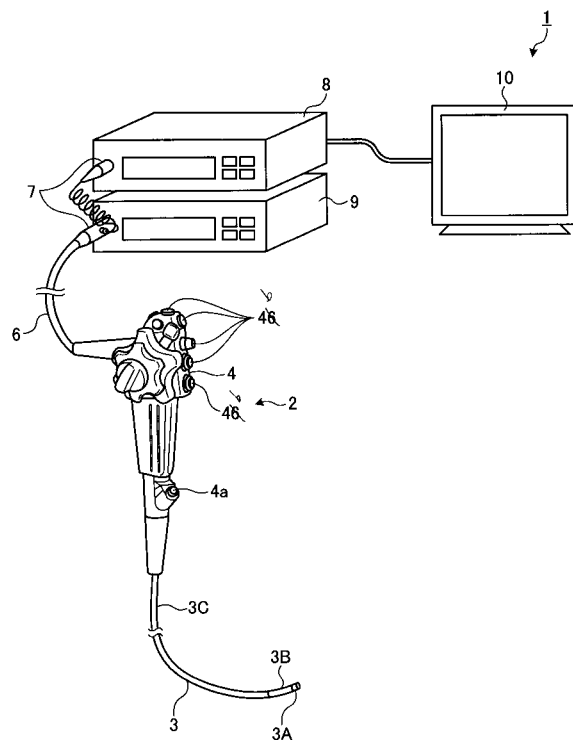
30

40

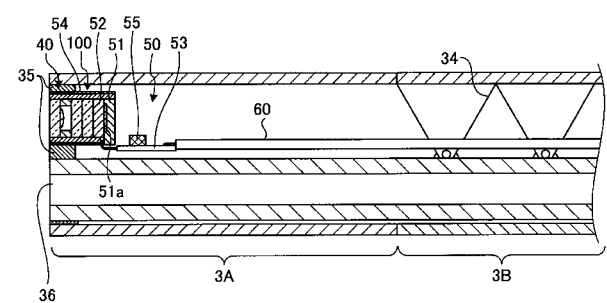
50

- 5 4 f ヒータ配線
 5 5 電子部品
 5 6 プリズム
 5 7 封止樹脂
 6 0 信号ケーブル
 1 0 0、1 0 0 A、1 0 0 B、1 0 0 C 撮像装置

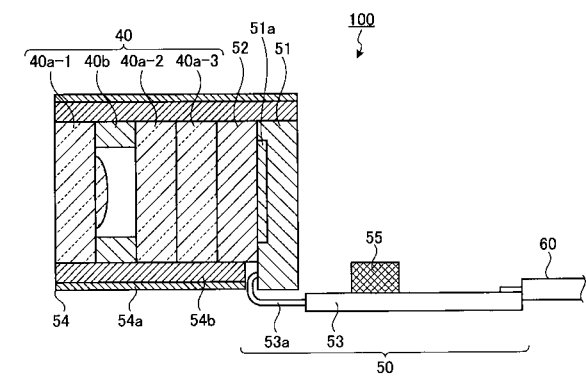
【図 1】



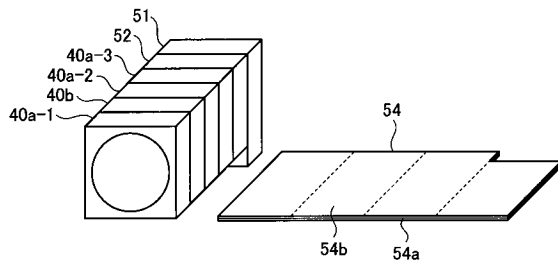
【図 2】



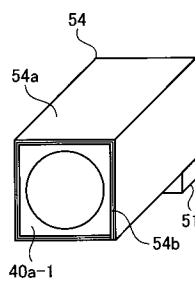
【図 3】



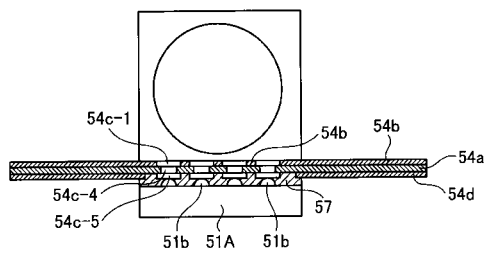
【図 4 A】



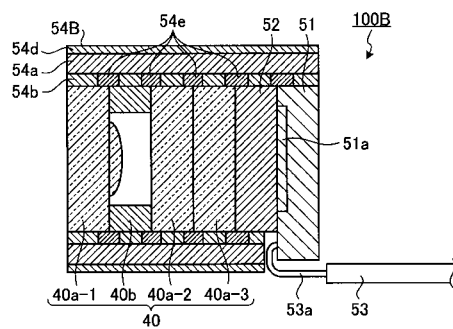
【図 4 B】



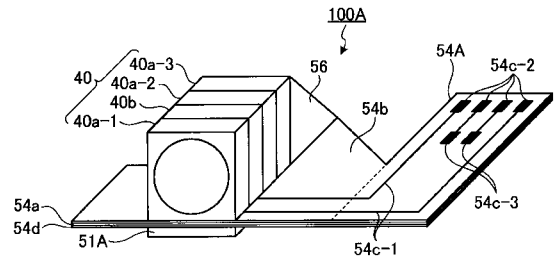
【図 5 C】



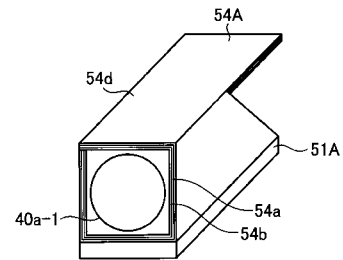
【図 6 A】



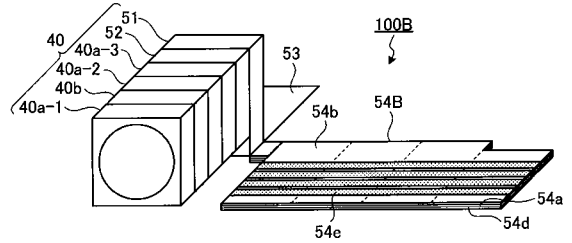
【図 5 A】



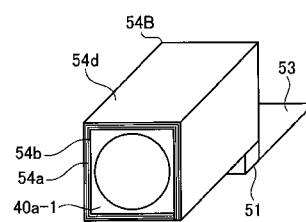
【図 5 B】



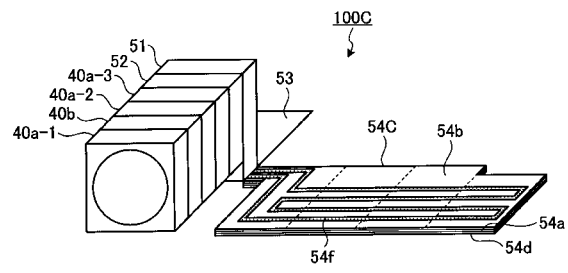
【図 6 B】



【図 6 C】



【 図 7 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/080275

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

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.
X Y A	JP 2004-88713 A (Olympus Corp.), 18 March 2004 (18.03.2004), fig. 2, 3, 11, 39; paragraphs [0037], [0050], [0082], [0144] & US 2004/0047274 A1 fig. 2, 3, 11, 39; paragraphs [0075], [0102], [0164], [0272] & CN 1467524 A	1, 3, 5, 11 9 2, 4, 6-8, 10
Y	JP 2009-519732 A (Given Imaging Ltd.), 21 May 2009 (21.05.2009), paragraph [0029]; fig. 3 & WO 2007/060659 A2 description, page 7, lines 5 to 8; fig. 3	9

☐ 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
07 January 2016 (07.01.16)Date of mailing of the international search report
19 January 2016 (19.01.16)Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 5 / 0 8 0 2 7 5	
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			
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	JP 2004-88713 A (オリンパス株式会社) 2004.03.18	1, 3, 5, 11	
Y	図 2, 3, 11, 39, [0037], [0050], [0082], [0144]	9	
A	& US 2004/0047274 A1, 図 2, 3, 11, 39, [0075], [0102], [0164], [0272] & CN 1467524 A	2, 4, 6-8, 10	
Y	JP 2009-519732 A (ギブン イメージング リミテッド) 2009.05.21 [0029]、図 3 & WO 2007/060659 A2, 明細書 7 頁 5-8 行、図 3	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 07.01.2016		国際調査報告の発送日 19.01.2016	
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	

(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	JPWO2017072861A1	公开(公告)日	2018-08-16
申请号	JP2017547236	申请日	2015-10-27
[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	吉田和洋		
发明人	吉田 和洋		
IPC分类号	G02B23/26 A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00197 A61B1/00096 A61B1/0011 A61B1/00114 A61B1/00137 A61B1/0052 A61B1/05 A61B1/051 A61B1/127 A61B10/06 A61B18/14 A61B2018/00601 A61B2018/1412 G02B13/0085 G02B23/2484		
FI分类号	G02B23/26.D A61B1/00.731 A61B1/00.715 A61B1/00.716 G02B23/24.B		
F-TERM分类号	2H040/BA24 2H040/CA04 2H040/CA11 2H040/CA23 2H040/CA24 2H040/DA03 2H040/DA11 2H040/DA12 2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/DA21 2H040/GA02 2H040/GA11 4C161/FF40 4C161/JJ06 4C161/JJ13 4C161/LL01 4C161/SS01		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

(ZH) 提供了一种成像单元和内窥镜，其可以实现减小的直径并且具有高的耐湿性。成像装置100包括透镜单元40，在该透镜单元40中堆叠包括一个或多个晶片级透镜的多个光学元件40a-1至40a-3和垫片40b，并且接收由透镜单元40入射的光以进行光电转换。通过执行上述操作来生成图像信号的成像元件51被布置为弯曲以与透镜单元40的侧面的至少一部分接触，并防止水进入光学元件40a和间隔物40b之间的空间。以及用于防止的防潮构件54。

