



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104469107 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201410469663. 8

(22) 申请日 2014. 09. 15

(30) 优先权数据

10-2013-0110442 2013. 09. 13 KR

10-2013-0110441 2013. 09. 13 KR

(71) 申请人 LG 伊诺特有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 金柰成 金学镐

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 陈炜 李德山

(51) Int. Cl.

H04N 5/225(2006. 01)

H04N 5/335(2011. 01)

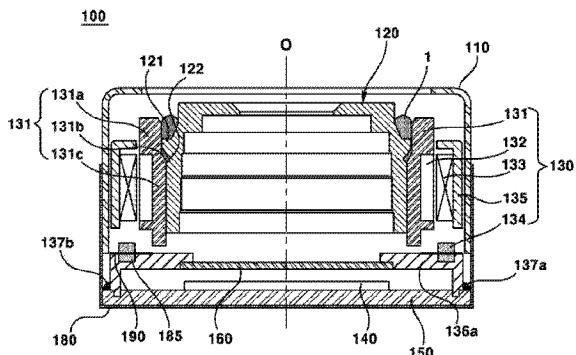
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

相机模块

(57) 摘要

提供了一种相机模块的示例性实施方式。通过在 PCB 上安装姿态传感器并且促进 PCB 的防弯曲，根据本公开内容的相机模块能够提高可靠性。



1. 一种相机模块，包括：

印刷电路板 PCB，所述 PCB 包括主区域和在所述主区域的一侧的次区域；

图像传感器，所述图像传感器在所述主区域上；

基部，所述基部包括本体和加强部，所述本体耦接至所述主区域，所述加强部从所述本体朝向所述次区域延伸以耦接至所述次区域的一部分；

镜头，所述镜头布置在所述基部的所述本体上方与所述图像传感器的位置相对应的位置；

致动器，所述致动器被构造成固定所述镜头并且电连接至所述 PCB；以及

姿态传感器，所述姿态传感器在所述 PCB 上。

2. 根据权利要求 1 所述的相机模块，还包括：

控制器，所述控制器布置在所述次区域上以响应于来自所述姿态传感器的信号向所述致动器施加驱动信号。

3. 根据权利要求 1 所述的相机模块，还包括：

防护壳，所述防护壳被构造成容置所述致动器和所述镜头。

4. 根据权利要求 1 所述的相机模块，其中，所述姿态传感器包括陀螺仪传感器。

5. 根据权利要求 1 所述的相机模块，还包括：

红外 IR 滤光器，所述 IR 滤光器安装在所述基部的所述本体处以被设置在与所述图像传感器的位置相对应的位置。

6. 一种相机模块，包括：

PCB，所述 PCB 包括主区域和在所述主区域的一侧的次区域；

图像传感器，所述图像传感器在所述主区域上；

镜头，所述镜头布置在所述主区域上方与所述图像传感器的位置相对应的位置；

致动器，所述致动器被构造成固定所述镜头并且电连接至所述 PCB；

姿态传感器，所述姿态传感器在所述次区域上；以及

加强部，所述加强部被构造成将所述主区域连接至所述次区域并且具有比所述主区域的厚度厚的厚度。

7. 根据权利要求 6 所述的相机模块，还包括：

控制器，所述控制器布置在所述次区域上以响应于来自所述姿态传感器的信号向所述致动器施加驱动信号。

8. 根据权利要求 6 所述的相机模块，其中，所述次区域的厚度与所述加强部的厚度相对应。

9. 根据权利要求 8 所述的相机模块，其中，所述次区域具有宽度与所述姿态传感器的宽度相对应的凹槽。

10. 根据权利要求 8 所述的相机模块，还包括：

控制器，所述控制器布置在所述次区域上以响应于来自所述姿态传感器的信号向所述致动器施加驱动信号，其中，所述次区域具有宽度与所述姿态传感器的宽度和所述控制器的宽度相对应的两个凹槽。

11. 根据权利要求 6 所述的相机模块，还包括：

防护壳，所述防护壳被构造成容置所述致动器和所述镜头。

12. 根据权利要求 11 所述的相机模块,还包括:

导肋,所述导肋布置在所述加强部附近并且从所述主区域突出以与所述防护壳形成表面接触。

13. 根据权利要求 6 所述的相机模块,其中,所述姿态传感器包括陀螺仪传感器。

14. 一种相机模块,包括:

PCB,所述 PCB 包括主区域和在所述主区域的一侧的次区域;

图像传感器,所述图像传感器在所述主区域上;

基部,所述基部容置 IR 滤光器并且布置在所述主区域上方与所述图像传感器的位置相对应的位置;

镜头,所述镜头布置在所述基部上方与所述 IR 滤光器的位置相对应的位置;

致动器,所述致动器被构造成固定所述镜头并且电连接至所述 PCB;

姿态传感器,所述姿态传感器在所述次区域上;以及

加强部,所述加强部被构造成将所述主区域连接至所述次区域并且具有比所述主区域的厚度厚的厚度。

15. 根据权利要求 14 所述的相机模块,还包括:

控制器,所述控制器布置在所述次区域上以响应于来自所述姿态传感器的信号向所述致动器施加驱动信号。

16. 根据权利要求 14 所述的相机模块,其中,所述次区域的厚度与所述加强部的厚度相对应。

17. 根据权利要求 16 所述的相机模块,其中,所述次区域具有宽度与所述姿态传感器的宽度相对应的凹槽。

18. 根据权利要求 16 所述的相机模块,还包括:

控制器,所述控制器布置在所述次区域上以响应于来自所述姿态传感器的信号向所述致动器施加驱动信号,其中,所述次区域具有宽度与所述姿态传感器的宽度和所述控制器的宽度相对应的两个凹槽。

19. 根据权利要求 14 所述的相机模块,还包括:

导肋,所述导肋布置在所述加强部附近并且从所述主区域突出以与所述基部的内表面形成表面接触。

20. 根据权利要求 14 所述的相机模块,还包括:

防护壳,所述防护壳被构造成容置所述致动器和所述镜头。

21. 根据权利要求 14 所述的相机模块,其中,所述姿态传感器包括陀螺仪传感器。

## 相机模块

### 技术领域

[0001] 根据本公开内容的示例性而非限制性的实施方式的教示总体上涉及相机模块。

### 背景技术

[0002] 伴随着各种移动终端的普遍分布和无线网络服务的商业化,消费者关于移动终端的需求变得多样化,从而使得各种类型的适配装置(附加设备)配备在移动终端上。其中,代表性适配装置中的一种为相机模块,该相机模块被构造成以照片或视频的形式拍摄对象、存储其图像数据并且根据需要进行编辑和发送。

[0003] 近来,在许多多媒体领域例如平板计算机、拍照手机、个人数字助理(PDA)、智能电话和玩具上以及在图像输入设备例如磁带录像机的信息终端和监控摄像头上,高度地需求小尺寸的相机模块。

[0004] 目前商业化的光学图像稳定(OIS(Optical Image Stabilization))相机模块不仅能够沿着移向X轴和Y轴的对象水平地移动镜头,而且能够垂直地移动该镜头以便于校正手抖动现象。从而,OIS相机模块在PCB(印刷电路板)的一侧安装有陀螺仪传感器以检测对镜头的手抖动。

[0005] 然而,安装有陀螺仪传感器和各种元件的PCB会由于陀螺仪传感器等的重量而发生弯曲现象。因为安装在发生弯曲的PCB上的陀螺仪传感器会检测到与弯曲角度差不多的倾斜,所以镜头可能产生由于错误信号而造成的镜头漂移现象,并且可能产生各种其他的问题例如缺陷图像。

### 发明内容

[0006] 本公开内容的示例性方面基本上解决了至少上述问题和/或缺点,并且提供了相机模块至少在生产率和可靠性上得到提高的优点。

[0007] 然而,应当强调的是,本公开内容不限于如上所说明的特定公开内容。应当理解的是,本领域技术人员可以认识到本文中没有提到的其他技术目的。

[0008] 为了全部地或部分地实现至少上述目的,根据所体现的并且概括性地描述的本公开内容的目的,

[0009] 可以提供一种相机模块,其包括:印刷电路板(PCB),所述PCB包括主区域和在所述主区域的一侧的次区域;图像传感器,所述图像传感器在所述主区域上;基部,所述基部包括本体和加强部,所述本体耦接至所述主区域,所述加强部从所述本体朝向所述次区域延伸以耦接至所述次区域的一部分;镜头,所述镜头布置在所述基部的所述本体上方与所述图像传感器的位置相对应的位置;致动器,所述致动器被构造成固定所述镜头并且电连接至所述PCB;以及姿态传感器,所述姿态传感器在所述PCB上。

[0010] 在本发明的另一个总体方面,可以提供一种相机模块,其包括:PCB,所述PCB包括主区域和在所述主区域的一侧的次区域;图像传感器,所述图像传感器在所述主区域上;镜头,所述镜头布置在所述主区域上方与所述图像传感器的位置相对应的位置;致动器,所

述致动器被构造成固定所述镜头并且电连接至所述 PCB ;姿态传感器，所述姿态传感器在所述次区域上；以及加强部，所述加强部被构造成将所述主区域连接至所述次区域并且具有比所述主区域的厚度厚的厚度。

[0011] 在本发明的又一个总体方面，可以提供一种相机模块，其包括：PCB，所述 PCB 包括主区域和在所述主区域的一侧的次区域；图像传感器，所述图像传感器在所述主区域上；基部，所述基部安置红外 (IR) 滤光器并且布置在所述主区域上方与所述图像传感器的位置相对应的位置；镜头，所述镜头布置在所述基部上方与所述 IR 滤光器的位置相对应的位置；致动器，所述致动器被构造成固定所述镜头并且电连接至所述 PCB ；姿态传感器，所述姿态传感器在所述次区域上；以及加强部，所述加强部被构造成将所述主区域连接至所述次区域并且具有比所述主区域的厚度厚的厚度。

[0012] 本公开内容的有益效果

[0013] 根据本公开内容的示例性实施方式的教示具有下述有益效果：通过在包括强度加强部和导肋的 PCB 上安装姿态传感器，能够改进相机模块的生产率和可靠性。

[0014] 另一个有益效果是：通过包括结构改进的基部、促进 PCB 的防弯曲并且在 PCB 上稳定地安装姿态传感器，能够改进相机模块的可靠性。

[0015] 对于本领域普通技术人员而言，根据结合附图公开了本发明的示例性实施方式的以下具体描述，本公开内容的其他的示例性方面、优点和突出特征将变得更明显。

## 附图说明

[0016] 所包括的提供对本公开内容的进一步理解的、合并在本申请中并且构成本申请的一部分的附图与用于说明本公开内容的原理的描述一起示出了本公开内容的实施方式。在附图中：

[0017] 图 1 是示出了根据本公开内容的一个示例性实施方式的相机模块的横剖视图；

[0018] 图 2 是图 1 的侧视图；

[0019] 图 3 是示出了根据本公开内容的一个示例性实施方式的相机模块的 PCB 的示意图；

[0020] 图 4 是示出了根据本公开内容的另一个示例性实施方式的相机模块的 PCB 的示意图；

[0021] 图 5 是示出了根据本公开内容的另一个示例性实施方式的相机模块的侧视图；以及

[0022] 图 6 是从图 5 的顶部看的示意图。

[0023] 本公开内容的另外的优点、目的和特征将部分地在随后的描述中阐述，并且将部分地在对以下内容进行研究时对本领域普通技术人员变得明显，或者可以从本公开内容的实践中获知。可以通过在本文的书面描述和权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现并获得本公开内容的目的和其他优点。

[0024] 应当理解的是，本公开内容的之前的总体描述和以下的详细描述二者均为示例性和说明性的，并且意在提供对所要求保护的本公开内容的进一步说明。

## 具体实施方式

[0025] 参照附图,根据实施方式的以下描述,本公开内容的各种目的、优点和特征将变得明显。

[0026] 本说明书和权利要求书中使用的术语和词语不应当解释为局限于通常含义或字典定义,而应当基于以下规则解释为具有与本公开内容的技术范围相应的含义和概念:本发明人能够根据该规则适当地定义术语的概念以最适当地描述他或她所知道的用于执行本发明的最佳方法。

[0027] 因此,本说明书和权利要求书中使用的特定术语或词语的含义不应当局限于字面的或通常采用的意思,而应当根据使用者或操作者的意图和习惯用法来理解或者可以根据使用者或操作者的意图和习惯用法而不同。因此,特定术语或词语的定义应当基于整个说明书的内容。

[0028] 在描述本公开内容时,可能会省略对本领域内已知的构造或过程的详细描述,以避免与这样已知的构造和功能相关的不必要的细节模糊本领域普通技术人员对本发明的理解。

[0029] 因此,本说明书和权利要求书中使用的特定术语或词语的含义不应当局限于字面的或通常采用的意思,而应当根据使用者或操作者的意图和习惯用法来理解或者可以根据使用者或操作者的意图和习惯用法而不同。因此,特定术语或词语的定义应当基于整个说明书的内容,并且贯穿不同的附图使用相同的附图标记来表示相同的部件。

[0030] 在下文中,将参照附图来详细地描述本公开内容的示例性实施方式。

[0031] 图 1 是示出了根据本公开内容的一个示例性实施方式的相机模块的横剖视图,图 2 是图 1 的侧视图。

[0032] 参照图 1 和图 2,根据本公开内容的示例性实施方式的相机模块 100 可以主要包括防护壳 110、镜头 120、致动器 130、图像传感器 140 和印刷电路板 (PCB) 150。

[0033] 防护壳 110 可以容置镜头 120 和致动器 130,并且可以形成相机模块 100 的外观。防护壳 110 可以容置镜头 120 和致动器 130(后续描述)以保护相机模块的内部元件免受外部冲击、防止外部外来对象进入相机模块以及保护相机模块 100 的构成元件免受由移动电话产生的外部电波干擾。从而,防护壳 110 可以以金属材料形成。尽管防护壳 110 被描述为底部敞开的立方体,然而本公开内容不限于此,并且该防护壳可以具有外观取决于相机模块内部的结构变化的各种形状。

[0034] PCB 150 可以包括主区域 151 和在主区域 151 的一侧形成的次区域 152。主区域 151 可以安装有图像传感器 140 和用于驱动相机模块 100 的各种其他元件。主区域 151 可以形成有待与致动器 130(后续描述)的端子单元 137a、137b 相焊接的端子单元 151a、151b,并且主区域 151 可以形成有被构造成导引防护壳 110 或基部 136(后续描述)的安装的导孔 151c,并且防护壳 110 或基部 136(后续描述)可以形成有对应于导孔 151c 的导耳(未示出)。

[0035] 此外,PCB 150 可以在其另一侧即与次区域 152 相对的一侧包括有连接器 153,该连接器 153 被构造成电连接主板(未示出)。此外,PCB 150 的主区域 151 和 / 或次区域 152 可以包括:电路区域,该电路区域形成有例如图像传感器 140 的半导体元件和其他电路图案;以及开放区域,在该开放区域中,被进行镀敷以包裹该电路区域的铜箔层通过光阻焊剂被暴露。

[0036] 图像传感器 140 可以设置在 PCB 150 的主区域 151 的上表面处以使得沿着光轴 0 和容置在镜头 120 中的一个透镜或更多个透镜定位。图像传感器 140 可以将对象的通过镜头入射的光信号转换成电信号。镜头 120 可以是镜筒。本公开内容不限于此,而是可以包括被构造成固定镜头 120 的任何固定器结构。本示例性实施方式例示了为镜筒的镜头 120。

[0037] 镜头 120 可以设置在 PCB 150 的主区域 151 的上表面处,并且镜头 120 可以设置在与图像传感器 140 和 IR(红外) 滤光器 160(后续描述) 的位置相对应的位置。镜头 120 可以容置一个或更多个透镜(未示出)。

[0038] 同时,IR 滤光器 160 可以介于图像传感器 140 与镜头 120 之间,并且 IR 滤光器 160 可以包括红外滤光器。此外,IR 滤光器 160 可以以例如膜材料或玻璃材料形成,并且可以设置有拍摄表面保护罩玻璃,或者 IR 滤光器可以在被镀的光学滤光器上设置有红外截止涂覆材料。在此情况下,IR 滤光器 160 可以安装在基部 136(后续描述) 的本体 136a 处以被设置在与图像传感器 140 的位置相对应的位置处。

[0039] 基部 136 可以介于致动器 130 与 PCB 150 之间以保护图像传感器 140 并且定位 IR 滤光器 160。在此情况下,IR 滤光器 160 可以安装在在基部 136 处居中形成的中空部分处。基部 136 可以是形成致动器 130 的元件,可以与致动器 130 一体地形成,或者可以与致动器 130 分开形成。

[0040] 致动器 130 可以电连接至 PCB 150 的主区域 151 以接收用于固定镜头 120 和用于调节视频的焦点的电力。更具体地,致动器 130 可以包括:绕线筒(bobbin)131,该绕线筒 131 钩接至镜头 120 的周界以固定该镜头 120;第一线圈单元 132,该第一线圈单元 132 安装在绕线筒 131 的周界处;磁体单元 133,该磁体单元 133 安装在与第一线圈单元 132 的周界的位置相对应的位置处;第二线圈单元 134,该第二线圈单元 134 安装在与磁体单元 133 的底面的位置相对应的位置处;以及轭单元 135,该轭单元 135 被构造成固定磁体单元 133。

[0041] 绕线筒 131 可以通过容置镜头 120 来固定,并且绕线筒 131 可以位于基部 136 的上表面的相距预定高度处以向所有方向移动。第一线圈单元 132 可以将镜头 120 水平地移动至光轴 0 的方向,并且第二线圈单元 134 可以将镜头 120 移动至与光轴 0 垂直的方向。就是说,第一线圈单元 132 和第二线圈单元 134 被提供为供应用于调节镜头 120 的图像焦点的能量,并且致动器 130 可以包括与形成在 PCB 150 的主区域 151 处的端子单元 151a、151b(参见图 4 和图 5) 电焊接的端子单元 137a、137b。

[0042] 在此状态下,通过施加至 PCB 150 的驱动信号来将电流单独地供应至第一线圈单元 132 或第二线圈单元 134,并且通过镜头 120 固定的绕线筒 131 可以响应于磁体单元 133 与第一线圈单元 132 或第二线圈单元 134 相互作用而水平地和垂直地移动。与应用了音圈电机(VCM)的常规 AF(自动聚焦)致动器不同,致动器 130 应用了光学图像稳定(OIS)型示例性实施方式。

[0043] 此时,端子单元 137a、137b 可以包括:第一端子单元 137a,该第一端子单元 137a 从 PCB 150 接收用于将镜头 120 移动至光轴 0 的方向的电力;以及第二端子单元 137b,该第二端子单元 137b 安装在与第一端子单元 137a 相对的表面处并且从 PCB 150 接收用于将镜头 120 移动至与光轴 0 垂直的方向的电力。

[0044] 简言之,第一端子单元 137a 用于向第一线圈单元 132 供应电力,第二端子单元 137b 用于向第二线圈单元 134 供应电力。此时,第一线圈单元 132 可以接收来自 PCB

150 的电力，并且第二线圈单元 134 可以通过安装在形成在基部 136 的上表面处的柔性 PCB(FPCB) 190 上来接收来自该 FPCB 190 的电力。同时，考虑到相机模块的微型化，具体地，考虑到降低朝向 z 轴方向的高度，第二线圈单元 134 可以形成为图案化线圈，其中所述 z 轴方向是指向光轴 0 的方向。

[0045] 同时，根据本公开内容的示例性实施方式的相机模块还可以包括霍尔传感器单元 185，该霍尔传感器单元 185 安装在 FPCB 190 处并且被构造成检测磁体单元 133 的移动。霍尔传感器单元 185 可以用于感测所施加的电压以及线圈中流动的电流的强度和相位，并且与 FPCB 190 交互以精确地控制致动器 130。

[0046] 霍尔传感器单元 185 可以与磁体单元 133 安装在一条直线上以检测 x 和 y 轴的位移。尽管霍尔传感器单元 185 形成为离第二线圈单元 134 比离磁体单元 133 近，然而考虑到磁体形成的磁场的强度是线圈形成的磁场的强度的几百倍大的事实，对于磁体单元 133 的移动的检测不考虑第二线圈单元 134 的影响。

[0047] 此外，如上所述，防护壳 110 可以容置镜头 120 和致动器 130，以除了保护相机模块 100 免受由移动电话产生的外部电波干擾之外还保护内部元件免受外部冲击。从而，优选地，防护壳 110 接地。

[0048] 因此，根据本公开内容的示例性实施方式的相机模块可以包括一体化多带 (single multiple tape) 180，以便于实现防止端子单元 137a、137b 短路并且进行接地以防止防护壳 110 上的静电的单步制造工艺。一体化多带 180 可以附接至与防护壳 110 相对的表面以及附接至 PCB 150 的主区域 151 的底面，以便于使防护壳 110 和 PCB 150 电导通以及使焊接的端子单元 137a、137b 绝缘。

[0049] 同时，如上所述，根据本公开内容的示例性实施方式的相机模块 100 还可以包括作为构成元件的 OIS 型姿态传感器 191，该姿态传感器 191 被构造成检测相机模块 100 的漂移（抖动）并且向第二线圈单元 134 施加信号。

[0050] 图 3 是示出了根据本公开内容的一个示例性实施方式的相机模块的 PCB 的示意图，图 4 是示出了根据本公开内容的另一个示例性实施方式的相机模块的 PCB 的示意图。

[0051] 参照图 3 和图 4，可以通过姿态传感器 191 来检测相机模块 100 的漂移。姿态传感器 191 可以通过被安装在 PCB 150 的次区域 152 上来检测镜头 120 的倾斜。更具地，姿态传感器 191 是被构造成测量相机模块 100 的姿态信息的传感器和被构造成使用施加至相机模块 100 的重力和倾斜来测量对象与相机模块 100 之间的姿态信息的传感器。此时，姿态传感器 191 可以是包括加速度传感器、地磁传感器和陀螺仪传感器的传感器中的一种。

[0052] 姿态传感器 191 的检测信号被发送至安装在相机模块 100 上的控制器（未示出）。控制器可以安装在主区域 151 上但是也可以如所示出的安装在次区域 152 上以减小相机模块 100 的体积。具体地，致动器 130 可以通过接收姿态传感器 191 的信号来向第二线圈单元 134 施加驱动信号。

[0053] PCB 150 的安装有姿态传感器 191 和控制器的次区域 152 会由于姿态传感器 191 和控制器的重量所造成的力矩而出现弯曲现象。当 PCB 150 被弯曲时，具体地，当次区域 152 被弯曲时，会在检测姿态传感器 191 或相机模块的漂移中产生与弯曲角度差不多的误差，并且会由于姿态传感器 191 的错误检测而向第二线圈单元 134 供应电力，从而导致相机模块 100 的性能降低。

[0054] 从而,本公开内容的示例性实施方式可以包括加强部 170,该加强部 170 被构造成将次区域 152 和主区域 151 连接并且形成为比主区域 151 厚。强度加强部 170 可以在主区域 151 和次区域 152 形成在 PCB 150 上时一体地形成,或者强度加强部 170 可以单独形成。

[0055] 此外,在本公开内容的示例性实施方式中,次区域 152 可以形成有与强度加强部 170 的厚度一样的厚度,以便于容易制造 PCB 150 以及容易安装姿态传感器 191 和控制器。在此情况下,次区域 152 可以形成有传感器耦接凹槽 152a、152b,其中传感器耦接凹槽 152a、152b 各自具有与姿态传感器 191 的宽度相对应的宽度和与控制器的宽度相对应的宽度。

[0056] 简言之,当控制器安装在主区域 151 处时,可以形成一个传感器耦接凹槽 152a,其中该传感器耦接凹槽 152a 具有与姿态传感器 191 的宽度相对应的宽度,而当控制器安装在次区域 152 处时,可以形成两个传感器耦接凹槽 152a、152b,其中传感器耦接凹槽 152a、152b 分别具有与姿态传感器 191 的宽度相对应的宽度和与控制器的宽度相对应的宽度。本公开内容的示例性实施方式能够使用传感器耦接凹槽 152a、152b 来增强相机模块 100 的生产率和可靠性。

[0057] 现在,参照图 4,本公开内容的示例性实施方式还可以包括导肋 151d,该导肋 151d 以从主区域 151 突出的方式形成,并且该导肋 151d 形成在强度加强部 170 附近且与防护壳 110 的内表面形成表面接触,以便于更有效地防止次区域 152 的弯曲现象。

[0058] 更具体地,导肋 151d 可以通过与防护壳 110 的内表面形成表面接触来用于在防护壳 110 附接至 PCB 150 的主区域 151 时提供导引功能并且同时用于防止由姿态传感器 191 和控制器的重量造成的力矩的生成。

[0059] 同时,如上所指出的,本公开内容的示例性实施方式可以包括基部 136,该基部 136 被构造成将 IR 滤光器 160 容置在 PCB 150 的主区域 151 与防护壳 110 之间。在此情况下,导肋 151d 可以以突出出来的方式形成在主区域 151 上以与基部的内表面形成表面接触。从而,包括强度加强部 170 和导肋 151d 能够通过执行稳定的漂移校正来增强根据本公开内容的示例性实施方式的相机模块 100 的可靠性。同时,根据本公开内容的另一个示例性实施方式,基部 136 可以以延伸方式形成为强度加强部。

[0060] 图 5 是示出了根据本公开内容的另一个示例性实施方式的相机模块的侧视图,图 6 是从图 5 的顶部看的示意图。

[0061] 参照图 5 和图 6,根据本公开内容的另一个示例性实施方式的相机模块可以包括强度加强部 136b,该强度加强部 136b 以从基部 136 的本体 136a 向次区域 152 的方向延伸的方式形成。强度加强部 136b 可以与本体 136a 一体地形成或者与本体 136b 独立地形成。

[0062] 根据本公开内容的另一个示例性实施方式的相机模块能够通过配备强度加强部 136b 来防止 PCB 的由姿态传感器 191 和控制器 192 的重量所造成的弯曲现象,从而能够相对于姿态传感器 191 的漂移检测功能增强可靠性。

[0063] 同时,根据本公开内容的示例性实施方式,通过无螺纹接合结构来耦接镜头 120 的绕线筒 131。伴随着高性能相机模块的趋势,鉴于对光轴 O 的对准的误差范围的更严格要求,通过无螺纹接合结构的耦接方法可以比螺纹结构的耦接方法更有效。

[0064] 再次参照图 1,无螺纹接合结构的方法为使得绕线筒 131 的中空区域通过镜头 120 来向上或向下地进行插入以将镜头 120 固定至绕线筒 131。就是说,在绕线筒 131 与镜头

120 之间的接触表面上涂覆粘合材料 1 来紧固地固定绕线筒 131 和镜头 120。

[0065] 可以通过热固性环氧树脂或紫外线 (UV) 环氧树脂来实现粘合材料 1，并且可以通过加热或 UV 暴露来固化粘合材料 1。然而，在使用热固性环氧树脂的情况下，绕线筒 131 和镜头 120 被移至炉内或者直接被加热以用于固化，而在 UV 环氧树脂的情况下，粘合材料 1 被施加 UV 以用于固化。此外，粘合材料 1 可以是其中混合了热固性和 UV 固化的环氧树脂，或者粘合材料 1 可以是其中热固性和 UV 固化全部被使用或者其中热固性和 UV 固化中之一选择性地被使用以用于固化的环氧树脂。粘合材料 1 不限于环氧树脂，而是可以包括作为粘合材料 1 的替代材料的具有粘合性的任何材料。

[0066] 此外，可以在绕线筒 131 与镜头 120 之间的接触区域的整个区域上以环形形状来涂覆粘合材料 1，或者可以以每个点以预定距离间隔开的点形式来涂覆粘合材料 1，或者可以以线形状来涂覆粘合材料 1。这样涂覆的粘合材料 1 被固化以固定绕线筒 131 和镜头 120。

[0067] 当镜头 120 被安置到绕线筒 131 的中空区域中时，会在镜头 120 的周界与绕线筒 131 的内表面之间形成细小间隙。此结构中的粘合材料 1 移动到间隙中从而传递至图像区域，即沿着绕线筒 131 与镜头 120 之间的间隙传递至在基部 136 侧形成的 IR 滤光器 160 和 / 或传递至图像传感器 140，从而会由于外来对象而产生使相机模块 100 的功能降级的缺陷。

[0068] 从而，根据本公开内容的示例性实施方式的相机模块 100 的镜头 120 可以包括沟槽 122 以防止粘合材料 1 移动。简言之，沟槽 122 可以形成在镜头 120 的周界处。沟槽 122 可以采取凹槽的形状以捕获或俘获粘合材料 1。

[0069] 沟槽 122 可以形成在镜头 120 的周界处，以通过将粘合材料 1 捕获在沟槽 122 内并且通过使用可以渗入和移动到相机模块内的粘合材料 1 的粘性来防止相机模块 100 的由于从粘合材料 1 侵入相机模块 100 的外来对象所造成的缺陷。就是说，可以使用 UV 环氧树脂的粘性和流动特性来使通过移动到间隙中而渗入的粘合材料 1 停止在间隙处，从而，粘合材料被自然固化并且被防止进入图像区域。

[0070] 尽管附图中仅示出了一个沟槽 122，然而，根据本公开内容的示例性实施方式，沟槽 122 的数目可以多于一个。此外，可以在绕线筒 131 和镜头 120 的整个接触区域上以环形形状来涂覆粘合材料 1，或者可以以每个点以预定距离间隔开的点形式来涂覆粘合材料 1，或者可以以线形状来涂覆粘合材料 1，并且因此，沟槽 122 还可以以与粘合材料 1 相对应的方式形成在整个环形形状上或者以线形状并以预定间隔形成在镜筒的周界的一部分上。

[0071] 同时，镜头 120 还可以从上表面向外部形成有从镜头 120 的上周界突出地形成的凸缘单元 121。凸缘单元 121 可以形成在镜头 120 处以提供用于安置粘合材料 1 的空间。此外，得到的安置空间能够产生防止粘合材料 1 侵入间隙的效果并且使得能够容易将绕线筒 131 和镜头 120 与光轴 0 对准。

[0072] 镜头 120 可以不形成有从周界突出地形成的凸缘单元 121，而镜头 120 的周界可以采取如下圆柱体形状：其中，部分区域被去除以在镜头 120 的上表面处形成阶梯以使得能够在镜头 120 的上表面处得到被构造成安置粘合材料的空间。

[0073] 同时，绕线筒 131 可以包括：上端部单元 131a，该上端部单元 131a 被构造成在与镜头 120 的位置相对应的位置处形成上端部并且具有等于或大于镜头 120 的凸缘单元 121

的外直径的直径；锥形单元 131b，该锥形单元 131b 被构造成以伸向上端部单元 131a 的底面的方式形成并且以朝向垂直于光轴 0 的方向倾斜的方式形成；以及底端部单元 131c，该底端部单元 131c 被构造成以伸向锥形单元 131b 的底表面的方式形成并且具有等于或大于镜头 120 的外直径的较小直径。

[0074] 绕线筒 131 被构造成在没有锥形单元 131b 的部分具有能够容置镜头 120 的较小直径，并且可以在内表面形成为圆筒形状。在绕线筒 131 形成有锥形单元 131b 的情况下，粘合材料可以在粘合材料被引入到间隙时被有效地诱导到沟槽中，或者粘合材料可以被自然地固化以通过使用粘合材料的粘性而被有效地防止侵入到图像区域中。此外，绕线筒 131 的上端部单元的角部还可以形成有倾斜单元，该倾斜单元可以更容易地帮助固化粘合材料 1。

[0075] 此结构中的镜头 120 可以被引入到绕线筒 131 的上端部单元中以被向下移动并且最终被容置到底端部单元 131c 中。镜头 120 的向下移动由于镜头 120 的凸缘单元 121 搭在绕线筒 131 的锥形单元 131b 处而被限制。就是说，镜头 120 的凸缘单元 121 和绕线筒 131 的锥形单元 131b 用作在镜头 120 被组装至绕线筒 131 时限制向下移动的止挡件，并且用于限制粘合材料 1 的向内侵入。此外，当绕线筒 131 没有锥形单元 131b 时，可以通过将镜头 120 定位至绕线筒 131 的不存在能够搭住凸缘单元 121 的止挡件的固定位置来直接地固化粘合材料。

[0076] 尽管在附图中沟槽 122 形成在镜头 120 的周界处的与绕线筒 131 的锥形单元 131b 的位置对应的位置，然而沟槽 122 可以形成在镜头 120 的周界的在绕线筒 131 的底端部单元 131c 的位置处。涂覆在凸缘单元 121 的表面上的粘合材料 1 在沿着绕线筒 131 与镜头 120 之间的接触表面渗入并且被引入到底表面时被吸引到沟槽 122 中，但是被沟槽 122 限制任何进一步的移动。

[0077] 此外，沟槽 122 在镜头 120 处的位置可以形成在镜头 120 的周界的任何地方，在本公开内容的示例性实施方式中，沟槽 122 形成在镜头 120 的上周界处。

[0078] 简言之，本公开内容的示例性实施方式形成有沟槽 122 以限制粘合材料 1 的移动，从而防止粘合材料传递到图像区域即形成在基部 136 处的 IR 滤光器 160 以及图像传感器 140，以从而增强相机模块 100 的可靠性。

[0079] 然而，根据本公开内容的示例性实施方式的上述相机模块可以以许多不同的形式来实施，并且不应当理解为局限于本文所阐述的实施方式。从而，意在于本公开内容的实施方式可以覆盖本公开内容的在所附权利要求及其等同内容的范围之内的修改和变化。

[0080] 虽然已经相对于几个实施方式公开了特定的特征或方面，然而如所期望的，可以将这样的特征或方面选择性地与其他实施方式的一个或更多个其他的特征和 / 或方面相结合。

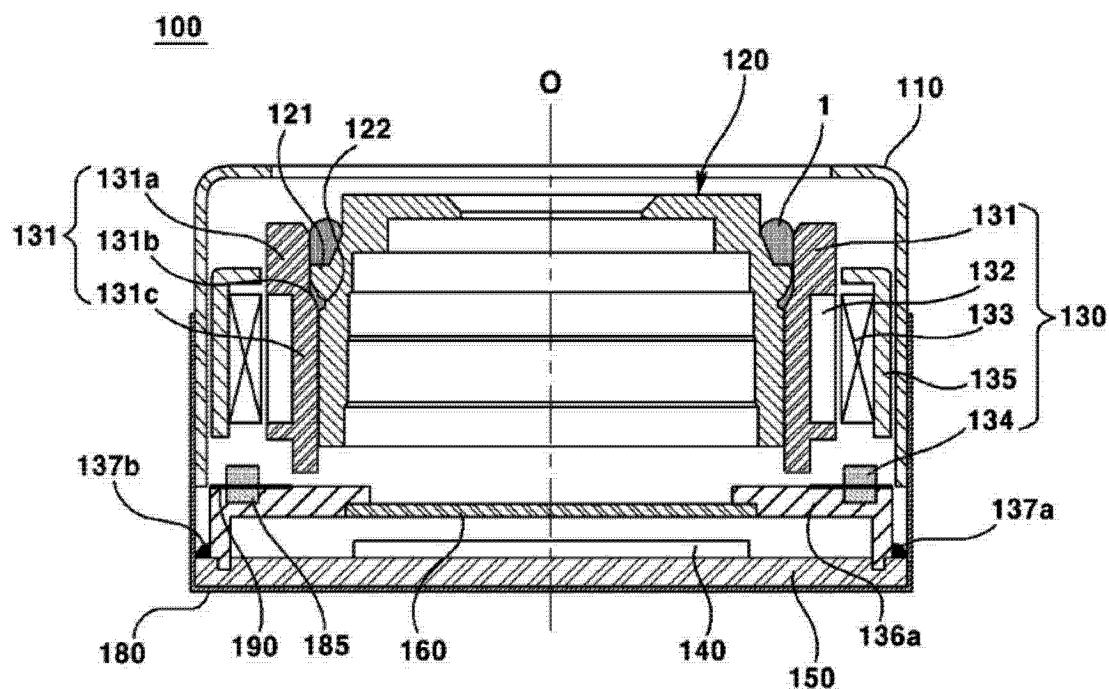


图 1

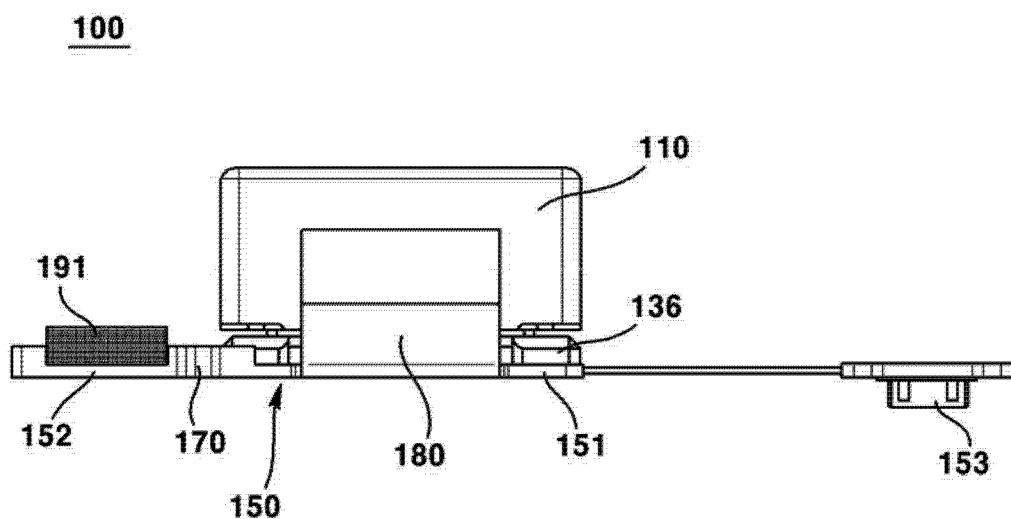


图 2

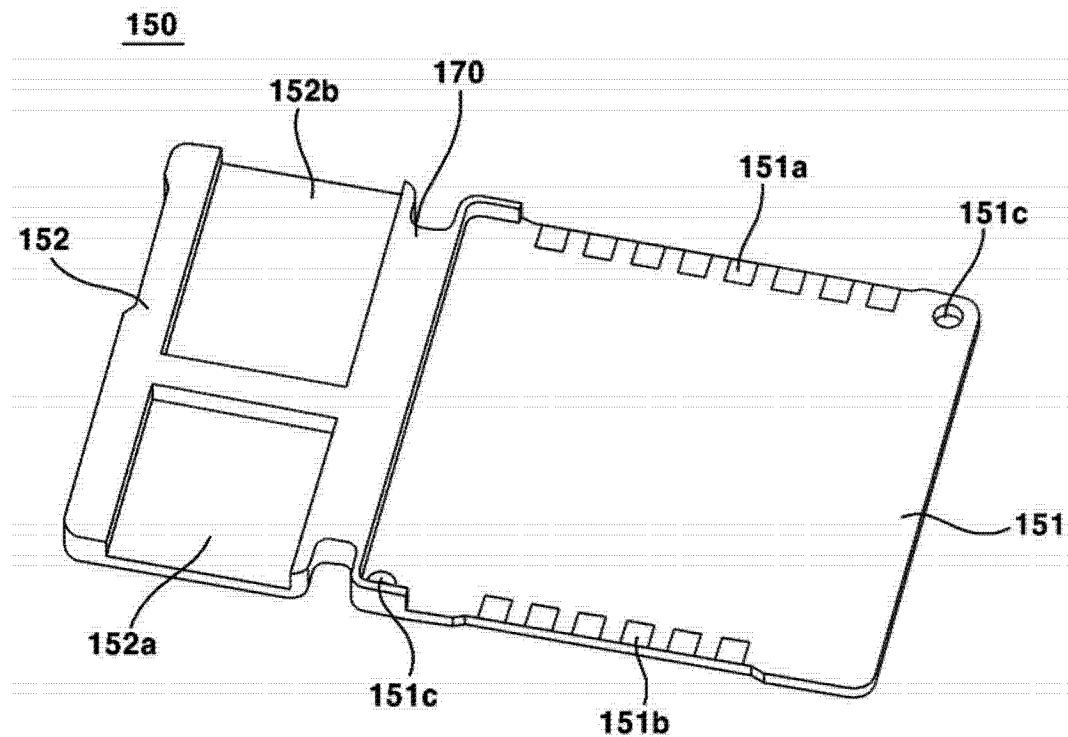


图 3

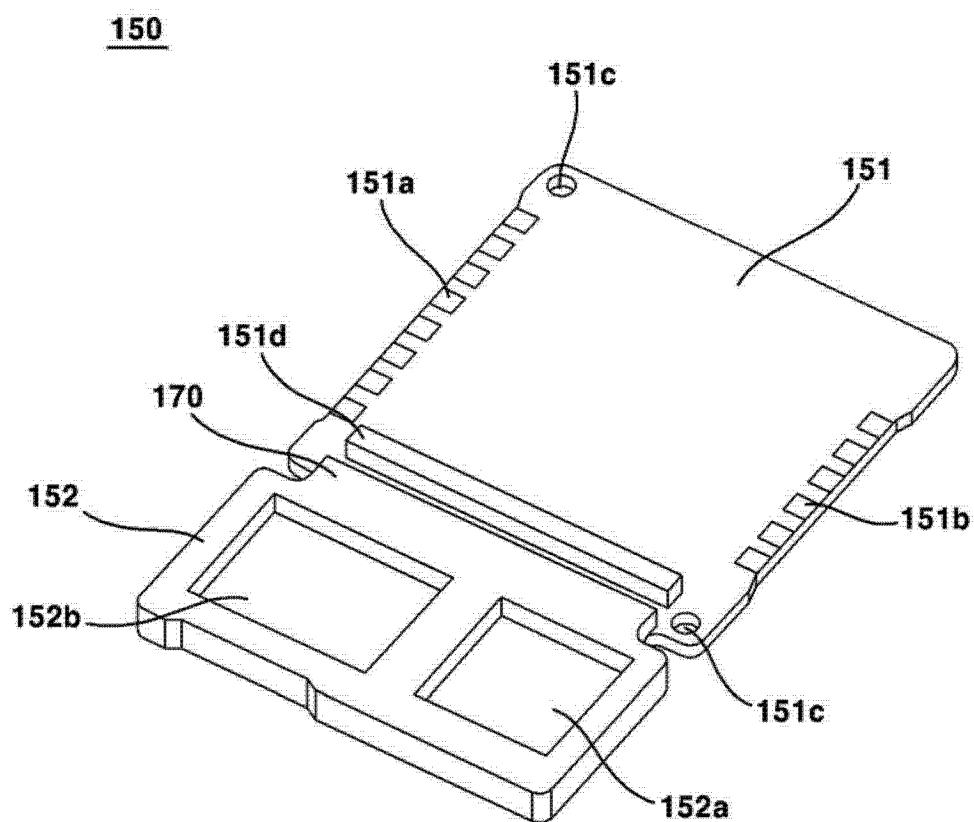


图 4

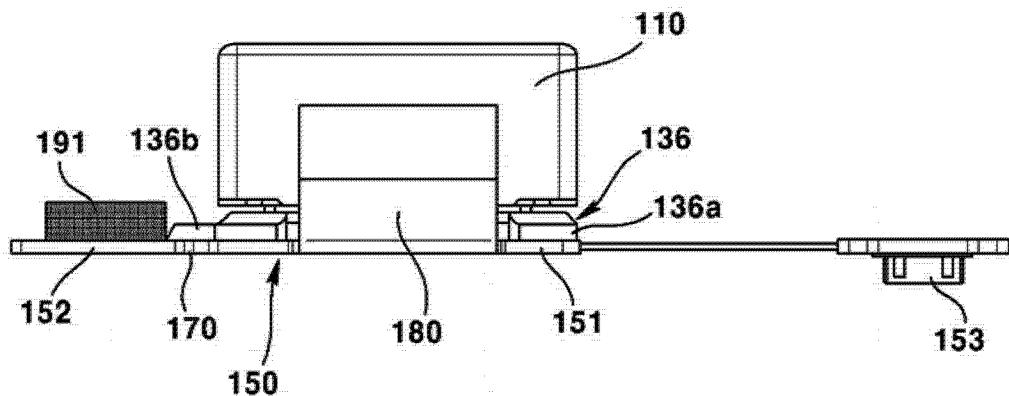
100

图 5

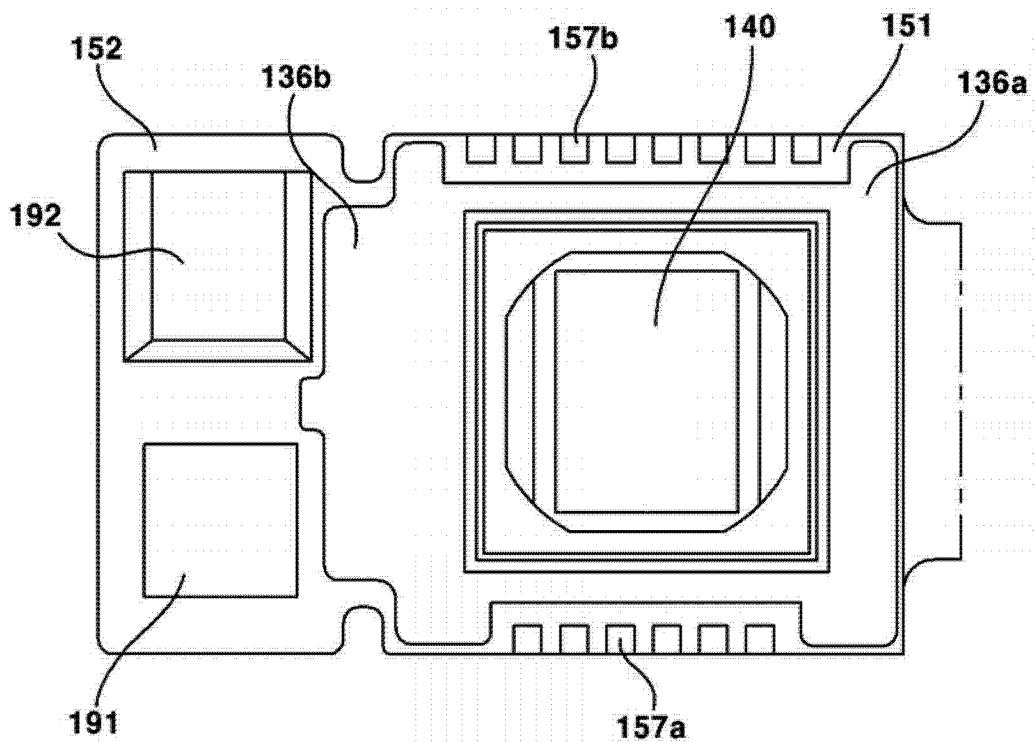


图 6