



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103389609 B

(45)授权公告日 2018.09.21

(21)申请号 201310163900.3

(22)申请日 2013.05.07

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103389609 A

(43)申请公布日 2013.11.13

(30)优先权数据
10-2012-0047956 2012.05.07 KR

(73)专利权人 LG伊诺特有限公司
地址 韩国首尔

(72)发明人 金珉秀

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219
代理人 夏凯 谢丽娜

(51)Int.Cl.

G03B 17/12(2006.01)

G03B 13/36(2006.01)

G02B 7/09(2006.01)

(56)对比文件

CN 201063699 Y,2008.05.21,
CN 101153945 A,2008.04.02,
CN 101945214 A,2011.01.12,
CN 101173991 A,2008.05.07,
CN 101609191 A,2009.12.23,
CN 201314970 Y,2009.09.23,
CN 101566749 A,2009.10.28,
US 2009/0141232 A1,2009.06.04,

审查员 赵晓娟

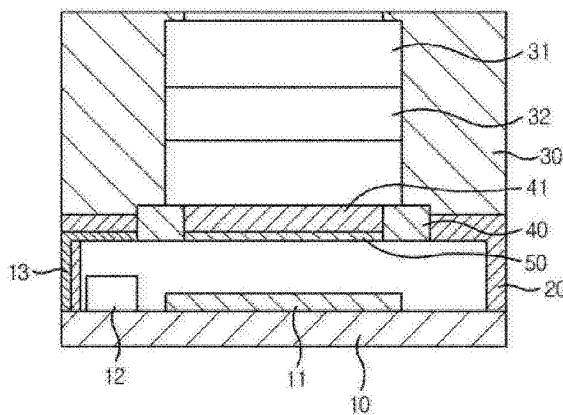
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

相机模块

(57)摘要

本发明涉及一种相机模块。本公开的例证性实施例包括:PCB(印刷电路板),所述PCB安装有图像传感器;基座,所述基座被安装在PCB的上表面处,以中心地形成光学路径;透镜保持器,所述透镜保持器被耦合至基座的上表面,以通过被安装有至少一片或更多片透镜形成光学路径;可变透镜,所述可变透镜被布置在基座所中心地形成的光学路径上,以控制穿透光的折射率;和红外截止涂层,所述红外截止涂层被布置在可变透镜的表面上,以从光学路径穿透光过滤红外成分。



1. 一种相机模块,所述相机模块包括:
 - 印刷电路板 (PCB),所述PCB安装有图像传感器;
 - 基座,所述基座设置在所述PCB的上表面处,以中心地形成光学路径;
 - 透镜保持器,所述透镜保持器被耦合至所述基座的上表面,并且具有被布置在所述透镜保持器内部的光学路径上的多个透镜;
 - 可变透镜,所述可变透镜被布置在所述基座处所中心地形成的光学路径上,并且被配置以控制穿透光的折射率;
 - 致动器,所述致动器被设置在所述透镜保持器和所述图像传感器之间以控制所述可变透镜;以及
 - 红外截止涂层,所述红外截止涂层形成在所述可变透镜的表面或者任意一个透镜的一个表面上,以从光学路径穿透光过滤红外成分,
 - 其中,所述可变透镜与所述图像传感器间隔开预定的距离,
 - 其中,所述致动器被固定地安装在所述基座上,以及
 - 其中,所述致动器经由布线构件可传导地连接到所述PCB以交换电功率和控制信号,并且所述PCB被提供有控制器,所述控制器输出控制所述可变透镜的所述致动器的控制信号和数据。
2. 根据权利要求1所述的相机模块,其中所述透镜保持器和所述基座整体地形成。
3. 根据权利要求1所述的相机模块,其中所述致动器包括下列任何一种致动器:通过使用静电力或者压电力移动的MEMS(微机电系统)致动器;用于压电聚合物透镜的非MEMS致动器;或者硅型致动器。
4. 根据权利要求1所述的相机模块,其中所述致动器包括下列至少两种致动器的组合:通过使用静电力或者压电力移动的微机电系统(MEMS)致动器;用于压电聚合物透镜的非MEMS致动器;或者硅型致动器。
5. 根据权利要求1所述的相机模块,其中,所述红外截止涂层被布置在所述致动器内部。
6. 根据权利要求1所述的相机模块,其中,所述布线构件被提供有平-PCB。
7. 根据权利要求1所述的相机模块,其中所述布线构件具有与所述透镜保持器和所述基座整体地形成的电子电路图案层。
8. 根据权利要求1所述的相机模块,其中所述透镜保持器包括:被布置在通过多个透镜形成的光学路径上以调节穿透光的光学机构。
9. 根据权利要求8所述的相机模块,其中所述光学机构包括光圈和快门。
10. 根据权利要求8所述的相机模块,其中所述光学机构被放置在下列空间的一个中:在最外透镜之外的空间,所述可变透镜和与所述可变透镜相邻的多个透镜中的透镜之间的空间,以及所述图像传感器和所述多个透镜中的透镜或者与所述图像传感器相邻的可变透镜之间的空间。
11. 根据权利要求1所述的相机模块,其中,所述致动器被配置以执行变焦功能。
12. 根据权利要求1所述的相机模块,其中,所述红外截止涂层形成在所述可变透镜的面对所述图像传感器的表面上。
13. 根据权利要求1所述的相机模块,其中,所述红外截止涂层形成在所述可变透镜的

与所述透镜保持器的透镜相对的表面上。

14. 根据权利要求1所述的相机模块,其中,所述红外截止涂层形成在所述透镜保持器的最后部透镜的表面上。

15. 根据权利要求1所述的相机模块,其中,所述红外截止涂层形成在所述透镜保持器的第一透镜的表面上。

相机模块

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2010年5月7日提交的韩国专利申请No.10-2012-0047956的优先权和较早提交日期的权益,其公开内容在此通过引用以其整体并入。

技术领域

[0003] 根据本公开的例示性和非限制性实施例的教导主要涉及一种相机模块。

背景技术

[0004] 在传统相机模块中执行自动对焦操作的情况下,自动对焦终端和PCB自动对焦板必须经可传导地连接以驱动致动器,该连接不利地易受冲击的影响。

[0005] 特别地,用户所要求的、经构造以保持自动对焦功能和抖动补偿功能以及也最小化相机模块高度的相机模块的发展需要为一种较细长相机模块,其被安装在小型电子产品,诸如笔记本、智能电话和平板电脑上。

发明内容

[0006] 在本发明的一个主要方面,提供一种相机模块,该相机模块包括:PCB(印刷电路板),其安装有图像传感器;基座,其被安装在PCB的上表面,以中心地形成光学路径;透镜保持器,其被耦合至基座的上表面,以通过被安装有至少一片或更多片透镜形成光学路径;可变透镜,其被布置在基座处所中心地形成的光学路径上,以控制穿透光(passing light)的折射率;以及红外截止(infrared cut-off)涂层,其被布置在可变透镜的表面上,以从光学路径穿透光过滤红外成分。

[0007] 优选地,但不必要地,该相机模块还可包括控制可变透镜的致动器。

[0008] 优选地,但不必要地,透镜保持器和基座可整体地形成。

[0009] 优选地,但不必要地,该红外截止涂层可在透镜的任何一个表面上形成。

[0010] 优选地,但不必要地,该致动器可包括下列任何一种致动器:通过使用静电力和压电力移动的MEMS致动器;如同液晶透镜和压电聚合物透镜的非MEMS致动器;硅型致动器;以及液体透镜。

[0011] 优选地,但不必要地,该致动器可包括下列至少两种致动器的组合:通过使用静电力和压电力移动的MEMS致动器;如同液晶透镜和压电聚合物透镜的非MEMS致动器;硅型致动器;以及液体透镜。

[0012] 优选地,但不必要地,该致动器可经由布线构件连接至PCB以交换电功率和控制信号。

[0013] 优选地,但不必要地,该布线构件可具有F-PCB(平PCB)。

[0014] 优选地,但不必要地,该布线构件可形成有F-PCB,其具有将要被连接至安装在PCB上的控制器的多个端子单元。

[0015] 优选地,但不必要地,该布线构件可具有与透镜保持器和基座整体地形成的电子

电路图案层。

[0016] 优选地,但不必要地,该透镜保持器可包括:至少一片或更多片透镜;以及被布置在通过透镜形成的光学路径上以调节穿透光的光学机构。

[0017] 优选地,但不必要地,该光学机构可包括光圈和快门。

[0018] 优选地,但不必要地,该光学机构可插入在下列任何一个空间之间:由致动器支撑的最外透镜和与该最外透镜相对的透镜形成的空间;由图像传感器和与该图像传感器相对对置的透镜形成的空间;以及由多个透镜形成的空间。

[0019] 本公开的例示性实施例具有有利效果在于,能够与透镜的水平、垂直和倾斜移动无关地,通过固定透镜厚度中的变化改变穿透光的折射率执行抖动补偿功能和自动对焦功能,并且能够降低相机模块的高度,以使得能够最小化相机模块。

附图说明

[0020] 为了解释本公开的原理,出于例示、例证和说明的目的,下文报告涉及其优选实施例的一些附图,但是它们无意详尽。在图中,相同附图标记涉及相同或类似的元件。

[0021] 图1是示出根据本公开第一例证性实施例的相机模块的示意性横向截面图。

[0022] 图2是示出根据本公开第二例证性实施例的相机模块的示意性横向截面图。

[0023] 图3是示出根据本公开第三例证性实施例的相机模块的示意性横向截面图。

[0024] 图4是示出根据本公开第四例证性实施例的相机模块的示意性横向截面图。

[0025] 图5是示出根据本公开第五例证性实施例的相机模块的示意性横向截面图。

具体实施方式

[0026] 下文中,将参考附图详细地描述本公开的例证性实施例。

[0027] 图1是示出根据本公开第一例证性实施例的相机模块的示意性横向截面图,图2是示出根据本公开第二例证性实施例的相机模块的示意性横向截面图,图3是示出根据本公开第三例证性实施例的相机模块的示意性横向截面图,图4是示出根据本公开第四例证性实施例的相机模块的示意性横向截面图,和图5是示出根据本公开第五例证性实施例的相机模块的示意性横向截面图。

[0028] 参考图1,根据本公开的例证性实施例的相机模块包括:PCB 10;基座20;透镜保持器30;致动器40,其中基座20和透镜保持器30可整体地形成。

[0029] PCB 10可在近似中心处形成有图像传感器11以读出图像信息,以及可在其具有图像传感器11的表面安装有控制器12,以输出致动器40的控制信号和数据。此时,致动器40和PCB 10可被经由布线构件13可传导地连接以交换电功率和控制信号,其中布线构件13可具有F-PCB(平PCB),所述F-PCB具有将要被连接至安装在PCB 10上的控制器12的多个端子单元,或者可被形成有在基座20的表面上通过使用互连技术形成的电子电路图案层。即,布线构件13具有与透镜保持器30和基座20整体地形成的电子电路图案层。

[0030] 基座20可被叠置在PCB 10的上表面上,以执行支撑相机模块结构的功能。优选地,基座20在上表面处被叠置有透镜保持器30,致动器40可被布置在其近似中心处形成的光学路径上,致动器向下面向图像传感器11和反向地面向透镜保持器30。此外,透镜保持器30被耦合至基座20的上表面,以通过被安装有至少一片或更多片透镜31形成光学路径。

[0031] 透镜保持器30被中心和顺序地布置有至少一片或更多片透镜31,以朝着图像传感器11捕捉外部图像。此时,如果必要的话,透镜31可在其中部安装有单独的光学机构32,该单独的光学机构32包括快门单元和光圈。此外,单独的光学机构32被布置在通过透镜31形成的光学路径上以调节穿透光。

[0032] 也就是说,透镜保持器30可顺序地布置有至少一片或更多片透镜31,和在两个透镜被布置在透镜保持器30内部所形成的光学路径上的情况下,光圈和快门单元可被布置在图中所示的两个透镜之间的空间处;在透镜31和致动器40之间的空间处;或者在最外透镜31的上表面处,或在透镜31向下处。具体地,光圈和快门单元可被布置:在由致动器40支撑的最外透镜和与该最外透镜相对的透镜之间的空间处;在由图像传感器11和与图像传感器11相对的透镜形成的空间处;以及在由多个透镜31形成的空间处。可响应相机单元的构造和产品设计改变该布置关系。优选地,布线构件13被配置有代替基座20和透镜保持器30的部分。当然,基座20和透镜保持器30可整体地形成。在该情况下,可省略将基座20和透镜保持器30附和固定在一起的处理。

[0033] 如图所示,致动器40被固定地安装在基座20上,并且优选地,致动器40向下面向图像传感器11,和反向地面向多个透镜31当中的最向下透镜31。

[0034] 致动器40可与各种结构一起使用,和根据本公开的例证性实施例,致动器40可被形成为控制一片可变透镜41,其中致动器40固定和不需要移动。此时,可变透镜41可构造有LC(液晶)透镜、液体透镜或压电聚合物透镜。

[0035] 本公开的特征在于,红外截止涂层50被构造在形成致动器40的任何一个组成元件上,由此被描述为省去单独的红外截止滤镜构件。因而,可变透镜41的与图像传感器11相对的表面可形成有红外截止涂层50。在无单独的红外截止滤镜的可变透镜41上执行红外截止涂层功能的情况下,由于不需要单独的红外截止滤镜,所以能够减少装配处理和能够降低相机模块的高度。

[0036] 同时,图2是示出根据本公开第二例证性实施例的相机模块的示意性横向截面图,其中红外截止涂层50在与透镜保持器30的透镜31相对表面上形成。

[0037] 在本公开的第二例证性实施例中,虽然与本公开的第一例证性实施例一样,红外截止涂层50在由致动器40控制的一片可变透镜41的表面上形成,但是仅有的不同在于该表面的位置不同,而其他构造相同。

[0038] 在本公开的其他实施例中,如图3中所示,可能在透镜保持器30的最后部透镜的表面上形成红外截止涂层50;如图4中所示,可能在透镜保持器30的第一透镜的表面上形成红外截止涂层50;以及如图5中所示,可能在安装在透镜保持器30上的多个透镜31中的任何一个透镜上形成红外截止涂层50。作为替换方式,代替涂覆在透镜31上,可在空间单元内部形成现有红外截止滤镜构件。即,多个透镜中的透镜的任何一个表面都可被涂覆,或者可使用单独的红外截止滤镜构件。红外截止涂层50从光学路径穿透光过滤红外成分。

[0039] 同时,虽然本公开的上述例证性实施例已经描述和示出致动器40形成有LC透镜的可变透镜41,和在没有物理地移动一片透镜的情况下改变穿透光的折射率以执行自动对焦和抖动补偿功能,但是应明白,本发明不限于此。

[0040] 致动器40可经如此构造,以除了自动对焦和抖动补偿功能之外执行变焦功能和+ α 快门功能。此外,致动器40可被任何能够控制一片透镜的致动器代替,诸如使用压电聚合物

和可通过使用静电力或压电力移动的致动器。

[0041] 也就是说,作为非限制性实例,该致动器可能为下列任何致动器:能够使用静电力和压电力移动一片透镜的MEMS(微机电系统)致动器;MEMS压电致动器;MEMS双晶片致动器;MEMS热致动器;MEMS磁致动器;MEMS液体致动器;如同液晶透镜和压电聚合物透镜的非MEMS型致动器;硅型致动器;和液体透镜,或者通过其组合构造的任何类型致动器。

[0042] 通过根据本发明例证性实施例的上文应明白,能够起红外截止滤镜功能的红外截止涂层50被布置在致动器40内部,以降低相机可能受外部冲击损伤的可能性,和因此提高相机模块的可靠性。

[0043] 此外,能够保持和安装有传统红外截止滤镜的定焦相机模块相同的高度,或者能够构造比安装有传统红外截止滤镜的定焦相机模块低的高度,因此透镜能够共同用于直接应用于制造过程。

[0044] 此外,代替在加工期间或发生缺陷时布置整个相机模块,能够选择性地修正相关零件的误差,以允许和定焦相机模块一样管理,和能够降低制造过程期间可能发生的由外来物体导致的误差率,以将产量率提高到和定焦相机模块一样。

[0045] 虽然已经参考其许多例示性实施例描述了本公开,但是应理解,本领域技术人员能够想出将落入本公开原理的精神和范围内的许多其他修改和实施例。

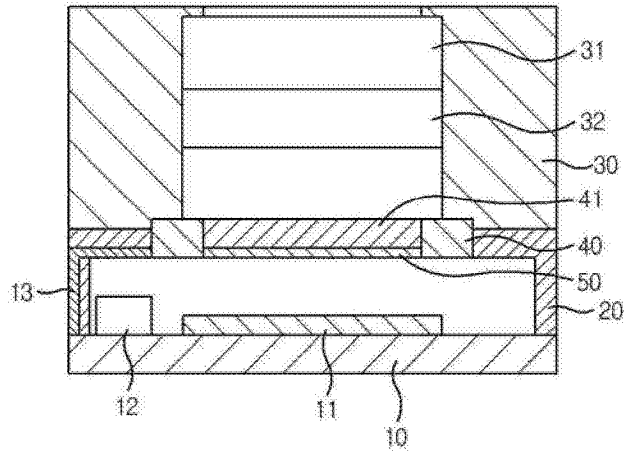


图1

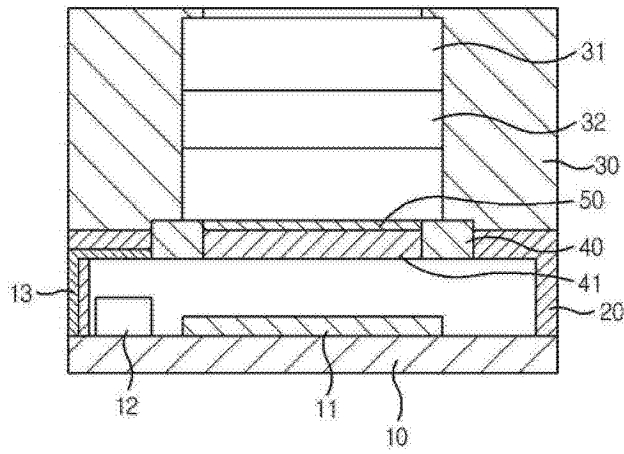


图2

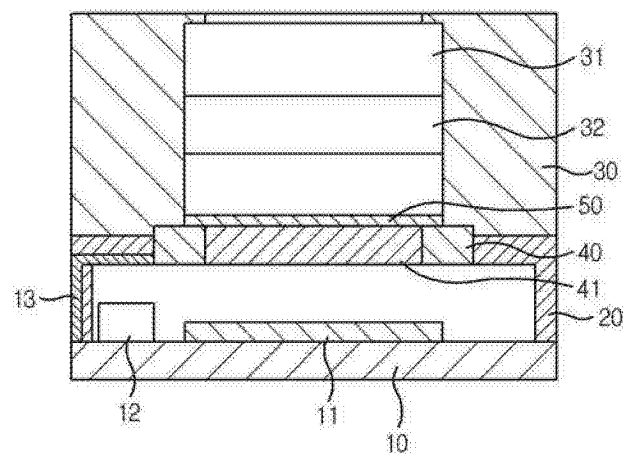


图3

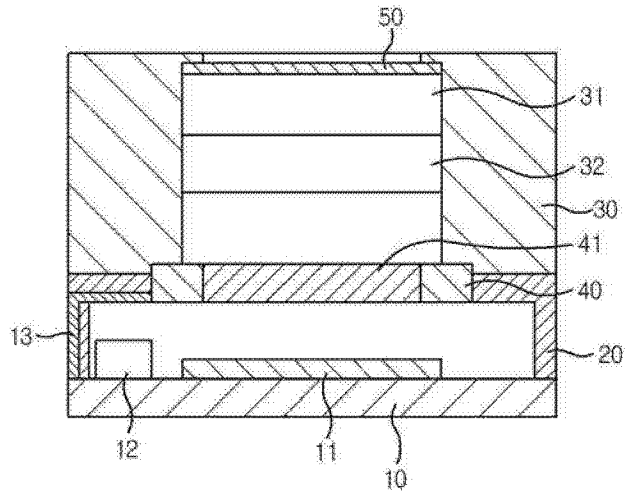


图4

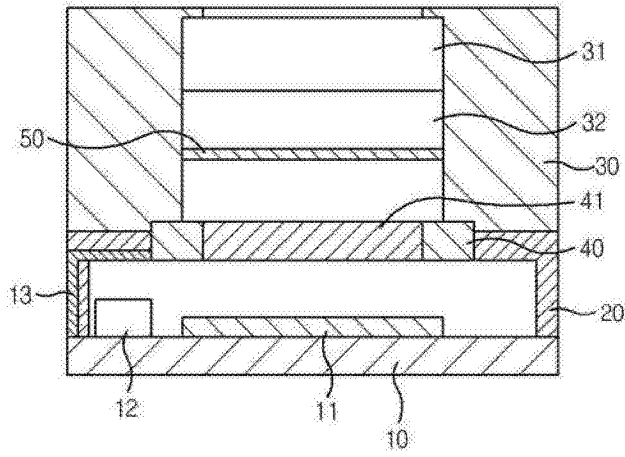


图5