



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112689074 A

(43) 申请公布日 2021.04.20

(21) 申请号 202011589382.8

(22) 申请日 2020.12.28

(71) 申请人 维沃移动通信有限公司

地址 523863 广东省东莞市长安镇靖海东路168号

(72) 发明人 宋亚蕾 孙震

(74) 专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 11315

代理人 施敬勃

(51) Int.Cl.

H04N 5/225 (2006.01)

H04N 5/232 (2006.01)

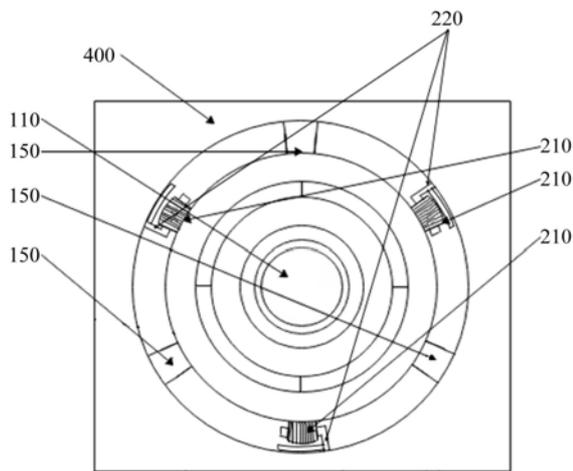
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

电子设备及其摄像头模组

(57) 摘要

本申请公开一种电子设备及其摄像头模组，属于通信设备领域。摄像头模组包括镜头组件、模组支架和驱动组件，所述镜头组件与所述模组支架可转动连接；所述驱动组件包括导电件和磁性件，所述导电件与所述磁性件配合，所述导电件和所述磁性件中一者固定于所述镜头组件，另一者固定于所述模组支架，所述磁性件包括相对且间隔设置的第一磁极和第二磁极，所述导电件设置于所述第一磁极和所述第二磁极之间；在所述导电件通电的情况下，所述驱动组件驱动所述镜头组件相对于所述模组支架绕镜头组件的光轴转动。上述技术方案提供的摄像头模组能够解决目前因摄像头转动引起的图像拖影现象的问题。



1. 一种摄像头模组,其特征在於,包括镜头组件、模组支架和驱动组件,所述镜头组件与所述模组支架可转动连接;所述驱动组件包括导电件和磁性件,所述导电件与所述磁性件配合,所述导电件和所述磁性件中的一者固定于所述镜头组件,另一者固定于所述模组支架,所述磁性件包括相对且间隔设置的第一磁极和第二磁极,所述导电件设置于所述第一磁极和所述第二磁极之间;在所述导电件通电的情况下,所述驱动组件驱动所述镜头组件相对于所述模组支架绕镜头组件的光轴转动。

2. 根据权利要求1所述的摄像头模组,其特征在於,所述摄像头模组还包括角度检测件,所述角度检测件用于检测所述镜头组件相对于所述模组支架的转动角度,所述驱动组件根据所述转动角度驱动所述镜头组件转动。

3. 根据权利要求2所述的摄像头模组,其特征在於,所述角度检测件包括变阻器和触点电极,所述变阻器绕所述镜头组件的光轴延伸,所述变阻器和所述触点电极中的一者与所述镜头组件固定连接,另一者与所述模组支架固定连接,所述触点电极与所述变阻器滑动连接。

4. 根据权利要求3所述的摄像头模组,其特征在於,所述变阻器设置于所述镜头组件的侧壁,所述侧壁围绕所述镜头组件的光轴设置。

5. 根据权利要求3所述的摄像头模组,其特征在於,所述摄像头模组还包括滑动组件,所述滑动组件包括滑槽和滑块,所述滑槽和所述滑块中的一者设置于所述镜头组件,另一者设置于所述模组支架,所述滑块和所述滑槽在围绕所述镜头组件的轴向的方向上滑动配合。

6. 根据权利要求5所述的摄像头模组,其特征在於,所述滑槽包括相互连通的第一槽体和第二槽体,所述滑块包括相互连接的第一块体和第二块体,所述第一块体滑动设置于所述第一槽体内,所述第二块体滑动设置于所述第二槽体内;在所述镜头组件的光轴和/或垂直于所述镜头组件的光轴的方向上:所述第一槽体的尺寸小于所述第二槽体的尺寸,所述第二块体与所述第一槽体限位配合。

7. 根据权利要求5所述的摄像头模组,其特征在於,所述滑动组件和所述驱动组件的数量均为多个,多个所述滑动组件和多个所述驱动组件沿围绕所述镜头组件的光轴的方向交替设置。

8. 根据权利要求5所述的摄像头模组,其特征在於,所述变阻器设置于所述滑槽内,所述触点电极设置于所述滑块。

9. 根据权利要求1所述的摄像头模组,其特征在於,所述磁性件为U形磁体,所述导电件设置于所述U形磁体的第一磁极和第二磁极之间。

10. 一种电子设备,其特征在於,所述电子设备包括权利要求1-9中任意一项所述的摄像头模组。

电子设备及其摄像头模组

技术领域

[0001] 本申请属于通信设备技术领域,具体涉及一种电子设备及其摄像头模组。

背景技术

[0002] 随着科技的进步,手机等电子设备在人们的生产生活中占据重要作用,且电子设备通常均配设有摄像头,以便于用户进行拍摄工作。在用户采用手持的方式进行拍摄的过程中,容易因用户抖动而造成拍摄的图像或视频出现模糊或重影等情况。目前的摄像头模组上通常配设有光学防抖组件,以提升拍摄的图像和视频的清晰度,但是,目前的光学防抖组件通常只能修正摄像头因在XYZ三维方向上产生移动引起的图像模糊的情况,而不能解决因摄像头转动引起的图像拖影现象。

发明内容

[0003] 本申请公开一种电子设备及其摄像头模组,能够解决目前因摄像头转动引起的图像拖影现象的问题。

[0004] 为了解决上述问题,本申请实施例是这样实现地:

[0005] 第一方面,本申请实施例公开了一种摄像头模组,其包括镜头组件、模组支架和驱动组件,所述镜头组件与所述模组支架可转动连接;所述驱动组件包括导电件和磁性件,所述导电件与所述磁性件配合,所述导电件和所述磁性件中的一者固定于所述镜头组件,另一者固定于所述模组支架,所述磁性件包括相对且间隔设置的第一磁极和第二磁极,所述导电件设置于所述第一磁极和所述第二磁极之间;在所述导电件通电的情况下,所述驱动组件驱动所述镜头组件相对于所述模组支架绕镜头组件的光轴转动。

[0006] 第二方面,本申请实施例公开了一种电子设备,包括上述摄像头模组。

[0007] 本申请公开一种摄像头模组,其包括镜头组件、模组支架和驱动组件,镜头组件和模组支架可转动连接,驱动组件包括导电件和磁性件,导电件和磁性件中的一者与镜头组件固定,另一者与模组支架固定,磁性件包括第一磁极和第二磁极,导电件设置于第一磁极和第二磁极之间。在导电件通电的情况下,驱动组件可以驱动镜头组件相对于模组支架绕镜头组件的光轴转动,从而在摄像头模组的工作过程中,即便因抖动导致摄像头模组绕自身光轴转动的情况,也可以通过使导电件通电,使导电件和磁性件相对运动,从而驱动镜头组件绕镜头组件的光轴转动,补偿因摄像头模组转动而产生的拖影现象,使镜头组件与取景区域的相对位置(或相对角度)保持不变,防止因摄像头模组转动而引发图像拖影,使摄像头的成像质量较高。

附图说明

[0008] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0009] 图1是本申请实施例公开的摄像头模组中部分结构的示意图;

- [0010] 图2是本申请实施例公开的摄像头模组中部分结构在另一方向上的示意图；
- [0011] 图3是本申请实施例公开的摄像头模组中部分结构的示意图；
- [0012] 图4是本申请实施例公开的摄像头模组中部分结构的示意图；
- [0013] 图5是本申请实施例公开的摄像头模组中驱动组件的装配图；
- [0014] 图6是本申请实施例公开的摄像头模组的结构示意图；
- [0015] 图7是本申请实施例公开的摄像头模组的另一种结构示意图；
- [0016] 图8是本申请实施例公开的摄像头模组中模组支架与变阻器的装配图；
- [0017] 图9是本申请实施例公开的摄像头模组中滑块和滑槽的装配示意图。
- [0018] 附图标记说明：
- [0019] 110-镜头组件、130-感光芯片、150-滑块、
- [0020] 210-导电件、220-磁性件、221-第一磁极、222-第二磁极、
- [0021] 310-变阻器、320-触点电极、
- [0022] 400-模组支架、410-滑槽、411-第一槽体、412-第二槽体。

具体实施方式

[0023] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请具体实施例及相应的附图对本申请技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0024] 以下结合附图，详细说明本申请各个实施例公开的技术方案。

[0025] 如图1-图9所示，本申请公开一种摄像头模组，摄像头模组包括镜头组件110、模组支架400和驱动组件。当然，摄像头模组中还可以设置有感光芯片130等其他器件，感光芯片130可以安装在镜头组件110背离入光侧的一侧，考虑文本简洁，此处不再详细描述。

[0026] 其中，镜头组件110包括至少一个透镜，摄像头模组之外的光线经镜头组件110可以入射至摄像头模组之内，镜头组件110可以为光线提供配光作用。模组支架400为镜头组件110的安装基础，且模组支架400可以为镜头组件110提供一定的防护作用。模组支架400可以采用金属或塑料等材料制成，其形状和具体结构形式有多种，例如，模组支架400可以设置在镜头组件110的一侧，且位于镜头组件110背离入光侧的一侧，从而使镜头组件110可以通过自身底部安装至模组支架400上。为了使镜头组件110的防护效果更好，如图6和图7所示，可以使模组支架400围绕设置在镜头组件110之外，从而使镜头组件110的底部和侧部的至少一部分均可以被模组支架400所包围，提升摄像头模组的使用寿命。

[0027] 镜头组件110与模组支架400之间可转动连接，从而在驱动组件的驱动作用下，使镜头组件110能够相对模组支架400转动。具体地，镜头组件110和模组支架400之间可以仅通过驱动组件相互连接；或者，二者之间还可以通过其他部件形成有转动连接关系。例如，镜头组件110和模组支架400之间可以设置有转轴，转轴沿镜头组件110的光轴延伸，可以保证镜头组件110能够相对模组支架400绕镜头组件110的光轴转动。当然，镜头组件110和模组支架400之间还可以通过其他连接件连接，从而使镜头组件110与模组支架400之间能够形成转动连接关系，考虑文本简洁，此处不再一一举例。

[0028] 驱动组件包括导电件210和磁性件220，导电件210和磁性件220中的一者固定在镜

头组件110上,另一者固定在模组支架400上,磁性件220包括相对且间隔设置的第一磁极221和第二磁极222,导电件210设置在第一磁极221和第二磁极222之间。导电件210具体可以为导线,在导电件210通电的情况下,即通电导线,通电导线可以在磁场受安培力作用,进而使通电导线能够与磁性件220产生相对运动。通过对导电件210和磁性件220的组装方式进行设计,如使导电件210的受力方向垂直于镜头组件110的光轴,即可使导电件210能够驱动镜头组件110相对模组支架400沿绕镜头组件110的光轴转动;保证通电状态下的导电件210能够驱动镜头组件110相对于模组支架400绕镜头组件110的光轴转动。

[0029] 具体地,导电件210和磁性件220均可以设置在镜头组件110背离入光侧的一侧,镜头组件110和模组支架400与驱动组件之间的连接方式有多种。例如,可以通过粘接的方式,将导电件210和磁性件220中的一者固定在镜头组件110上,且将另一者固定在模组支架400上。或者,通过螺钉等连接件亦可以使镜头组件110和模组支架400均能够与驱动组件固定连接在一起。可选地,磁性件220为单个磁体,或者,磁性件220可以为两个磁体的组合结构,在磁性件220包括两个磁体的情况下,需要使分别设置在导电件210相背两侧的第一磁极221和第二磁极222的磁极相异,从而保证导电件210能够处于磁场中。另外,磁性件220可以为永磁体,亦可以为电磁体。

[0030] 如上所述,导电件210可以为导线,在本申请的另一实施例中,导电件210可以为线圈,线圈与镜头组件110或模组支架400连接。在这种情况下,仅需使线圈直接与电源连接即可,而无需再为导电件210增设互连线等,在需要驱动镜头组件110与模组支架400相对运动时,可以通过电源为线圈供电。

[0031] 需要说明的是,磁性件220通常具有一定的结构强度,此处不再单独解释。而在本申请提供的摄像头模组中,需要使导电件210具有满足需求的结构强度,从而保证导电件210在与磁性件220相互作用时,能够驱动镜头组件110与模组支架400相对运动,且基本不会产生形变。为了保证驱动组件的驱动难度更小,如上所述,可以使镜头组件110与模组支架400之间设置有转轴,从而减小镜头组件110与模组支架400之间的转动难度,且可以防止因导电件210和磁性件220受沿镜头组件110的光轴方向的作用力,而对驱动组件的正常驱动工作产生不利影响。

[0032] 本申请公开一种摄像头模组,其包括镜头组件110、模组支架400和驱动组件,镜头组件110和模组支架400可转动连接,驱动组件包括导电件210和磁性件220,导电件210和磁性件220中的一者与镜头组件110固定,另一者与模组支架400固定,磁性件220包括第一磁极221和第二磁极222,导电件210设置于第一磁极221和第二磁极222之间。在导电件210通电的情况下,驱动组件可以驱动镜头组件110相对于模组支架400绕镜头组件110的光轴转动,从而在摄像头模组的工作过程中,即便因抖动导致摄像头模组绕自身光轴转动的情况,也可以通过使导电件210通电,使导电件210和磁性件220相对运动,从而驱动镜头组件110绕镜头组件110的光轴转动,补偿因摄像头模组转动而产生的拖影现象,使镜头组件110与取景区域的相对位置(或相对角度)保持不变,防止因摄像头模组转动而引发图像拖影,使摄像头的成像质量较高。

[0033] 详细地,在上述实施例公开的摄像头模组中,在导电件210的结构和磁性件220的磁场均不变的情况下,可以通过改变向导电件210中通入的电流大小,改变导电件210在磁场中所受的安培力的大小,进而使导电件210与磁性件220之间的相对位移量不同。进而,在

摄像头模组因抖动而转动的角度不同的情况下,可以通过控制通入导电件210的电流大小,使镜头组件110与模组支架400之间产生反向的预设位移量,使镜头组件110与取景区域之间的相对位置或相对角度始终保持不变。对应地,在摄像头模组因抖动而转动的方向不同的情况下,如图1所示,亦可以通过改变通入导电件210中的电流方向I,达到改变镜头组件110和模组支架400之间的相对转动方向的目的。并且,在磁性件220为电磁铁的情况下,还可以通过改变磁性件220的磁场强度,达到改变导电件210所受的安培力大小的目的。

[0034] 另外,在上述实施例公开的摄像头模组中,可以设置有陀螺仪等能够检测镜头组件110转动情况的角度检测器件,从而在拍摄过程中,可以通过前述角度检测器件对镜头组件110相对于取景区域(中的某一活体或物体)围绕自身光轴方向的转动情况进行测量,之后,根据前述转动情况,可以对应控制驱动组件,通过向导电件210中通入预设方向和预设大小的电流,使驱动组件驱动镜头组件110沿预设方向转动预设角度,补偿镜头组件110因抖动而意外转动的情况,保证镜头组件110与取景区域之间的相对角度基本保持不变。

[0035] 如上所述,可以通过检测镜头组件110相对于自身初始位置的转动角度,且根据前述转动角度控制驱动组件驱动镜头组件110反向转动,达到防抖目的,其中,镜头组件110反向转动的角度的大小等于转动角度的大小。但是,通常来说,上述能够检测镜头组件110相对于自身初始位置转过的角度的器件的尺寸一般相对较大,且成本相对较高,例如陀螺仪和重力传感器等。基于此,在本申请的另一实施例中,可选地,摄像头模组包括角度检测件,角度检测件能够检测镜头组件110相对于模组支架400转动的角度,而能够检测两个器件之间相对转动角度大小和方向的设备的种类有多种,且其中具有尺寸较小且成本较低特点的设备亦有许多,如微型滑动变阻器、距离传感器和sar(Specific Absorption Rate,比吸收率)传感器等。

[0036] 在摄像头模组中设置有上述角度传感器的情况下,可以使驱动组件根据角度传感器检测出的转动角度驱动镜头组件110转动。当然,在驱动组件驱动镜头组件110相对模组支架400转动的过程中,除了依据上述角度检测件检测的转动角度之外,还需获取模组支架400相对于自身的初始位置的转动角度,从而得到镜头组件110相对于自身初始状态的转动角度,即镜头组件110的绝对转动角度。由于摄像头模组通常可以应用在电子设备中,而陀螺仪和重力传感器等器件均为电子设备的标准配置,进而,可以借助电子设备中的陀螺仪和重力传感器等器件,得到模组支架400相对于自身的初始状态转过的角度,通过结合角度检测件检测的镜头组件110和模组支架400的相对转动角度,即可得到镜头组件110相对于自身的初始状态所转过的角度,从而通过控制导电件210中通入的电流的大小和方向,即可使镜头组件110转回至其初始状态,使镜头组件110与取景区域之间的相对角度始终保持不变,实现防抖目的。

[0037] 在采用上述技术方案时,镜头组件110的绝对转动角度的测量工作能够借助电子设备中标配的器件辅助完成,一方面可以降低摄像头模组的成本,另一方面可以减小摄像头模组的整体尺寸,还可以使电子设备中的陀螺仪和重力传感器等器件的利用率得到提升,在某种意义上降低整体成本。

[0038] 如上所述,角度检测件的种类可以有多种,在本实施例中,可选地,角度检测件包括变阻器310和触点电极320,变阻器310绕镜头组件110的光轴延伸,变阻器310和触点电极320中的一者与镜头组件110固定连接,另一者与模组支架400固定连接,触点电极320与变

阻器310滑动连接。

[0039] 角度检测件采用上述结构的情况下,结构简单,成本较低,便于安装,且检测结果较为精准。具体地,与驱动组件相似地,角度检测件亦可以安装在镜头组件110背离入光侧的一侧,且可以使角度检测件与驱动组件相互分离,防止二者的工作过程相互影响。触点电极320和变阻器310均与电源连接,且角度检测件可以配设有电流计,以通过检测电路中的电流大小,确定触点电极320和变阻器310之间的相对位置,进而确定镜头组件110与模组支架400之间相对转动的角度。

[0040] 更具体地,变阻器310在绕镜头组件110的光轴方向上延伸的角度可以根据实际情况确定,且可以使变阻器310在围绕镜头组件110的光轴方向延伸过的角度相对较大,从而提升角度检测件的量程。

[0041] 基于上述情况,进一步地,可以使角度检测件设置在镜头组件110的周围,也即,变阻器310可以绕设在镜头组件110的侧壁之外,镜头组件110的侧壁围绕镜头组件110的光轴设置。在采用上述技术方案的情况下,可以使变阻器310环绕镜头组件110设置,从而使角度检测件的检测范围可以接近甚至等于 360° ,进而无论镜头组件110与模组支架400之间的相对转动角度多大,均可以通过角度检测件对前述相对转动角度进行检测,提升角度检测件的适用范围。

[0042] 可选地,驱动组件亦可以设置在镜头组件110的侧壁,镜头组件110的侧壁围绕镜头组件110的光轴设置。在采用上述技术方案的情况下,可以使驱动组件与镜头组件110(和模组支架400)之间的作用点所形成的力臂更长,从而使驱动组件通过施加较小的力即可驱动镜头组件110和模组支架400相对转动;并且,在采用上述技术方案的情况下,可以尽量防止导电件210和磁性件220受沿镜头组件110的光轴方向的力的作用,提升驱动组件的工作可靠性,进而提升驱动组件的使用寿命。

[0043] 可选地,驱动组件的数量为多个,多个驱动组件均匀且间隔地设置在镜头组件110的周侧,在这种情况下,一方面可以提升镜头组件110所受驱动力的大小,另一方面,还可以使镜头组件110上各处均能够受到较为一致的驱动力,从而使镜头组件110在转动过程中基本不会发生偏斜,保证镜头组件110能够稳定地相对模组支架400转动。驱动组件的数量可以根据实际需求确定,在需要驱动镜头组件110相对模组支架400转动的情况下,可以使多个驱动组件一同工作。

[0044] 可选地,通过对多个驱动组件中导电件210和磁性件220的相对位置进行布设,还可以使多个驱动组件分别工作,例如,多个驱动组件中,第一驱动组件可以驱动镜头组件110相对模组支架400沿第一方向绕镜头组件110的光轴转动 30° ,此时,镜头组件可以带动第二驱动组件中的导电件运动至第二驱动组件中的磁性件的第一磁极和第二磁极之间,通过使第二驱动组件中的导电件通电,可以驱动镜头组件110继续相对模组支架400沿第一方向绕镜头组件110的光轴转动,以此类推,多个驱动组件通过分别单独工作,可以使镜头组件110与模组支架400之间的相对转动角度更大,提升摄像头模组的防抖幅度,进而提升用户体验。并且,在上述技术方案中,磁性件的第一磁极和第二磁极的尺寸可以相对较小。

[0045] 如上所述,磁性件220可以为单个磁体,亦可以为两个磁体,其可以为电磁体,亦可以为永磁体。如图6所示,磁性件220可以为条形磁体,在这种情况下,导电件210可以设置在磁性件220中靠近第一磁极221的位置处,也即,导电件210与第一磁极221的端面之间的间

距小于导电件210与第二磁极222的端面之间的间距。在导电件210位于上述位置处时,由于磁场的方向具有沿条形磁体的长度方向(即第一磁极221指向第二磁极222的方向所在的直线方向)上的分量,从而亦可以保证通电状态下的导电件210能够在磁场中运动,导电件210的具体运动方向包括向靠近第一磁极221的方向或向背离第一磁极221的方向。

[0046] 在本申请的另一实施例中,如图7所示,磁性件220为U形磁体,也即蹄形磁铁,其包括相异的第一磁极221和第二磁极222,导电件210设置在U形磁体的第一磁极221和第二磁极222之间。U形磁体中,第一磁极221中的一部分与第二磁极222中的一部分相互仿形设置,且第一磁极221和第二磁极222中仿形设置的部分具有一定的尺寸,从而可以为导电件210提供较大范围的磁场,进而可以扩大驱动组件的调节范围。

[0047] 进一步地,可以使U形磁体的第一磁极221和第二磁极222均为弧形结构件,这可以使导电件210在第一磁极221和第二磁极222之间的运动过程更为稳定。另外,相较于电磁体而言,U形磁体可以提供较为稳定的磁场,且成本相对较低,便于安装和制造,且可靠性较高。

[0048] 如上所述,镜头组件110与模组支架400之间可以设置有转轴等连接件,从而使镜头组件110和模组支架400之间的动作稳定性相对更高。在本申请的另一实施例中,可选地,摄像头模组还可以包括滑动组件,滑动组件包括滑槽410和滑块150,滑槽410和滑块150中的一者设置于镜头组件110,另一者设置于模组支架400,滑块150和滑槽410在围绕镜头组件110的轴向上滑动配合,以在滑动组件的作用下,使镜头组件110与模组支架400形成更为稳定的连接和配合关系。

[0049] 具体地,滑槽410在绕镜头组件110的光轴方向上延伸的角度可以根据驱动组件的调节能力等实际情况确定。可选地,滑槽410和滑块150设置在镜头组件110背离入光侧的一侧,且可以使滑块150固定在镜头组件110上,使滑槽410设置在模组支架400上,从而防止因需设置滑槽410而损坏镜头组件110。滑块150可以为条形段状结构件,或者,滑块150可以为弧形段状结构件,滑块150与镜头组件110之间可以通过粘接或连接件连接等方式相互固定。

[0050] 进一步地,如图8所示,滑槽410可以包括第一槽体411和第二槽体412,第一槽体411和第二槽体412相互连通,滑块150包括第一块体和第二块体,第一块体和第二块体相互连接。具体地,第一块体和第二块体可以采用一体成型的方式形成,以提升滑块150的结构稳定性。第一块体滑动设置在第一槽体411内,第二块体滑动设置在第二槽体412内,从而保证滑块150与滑槽410能够在围绕镜头组件110的光轴方向形成滑动配合关系。

[0051] 并且,在镜头组件110的光轴和/或垂直于镜头组件110的光轴的方向上,可以使第一槽体411的尺寸小于第二槽体412的尺寸,且使第二块体与第一槽体411限位配合。在这种情况下,可以防止在摄像头组件的工作过程中,滑块150自滑槽410内脱出,保证滑块150与滑槽410之间的滑动配合关系较为稳定。

[0052] 在采用上述实施例提供的结构的滑块150与滑槽410的情况下,滑槽410可以设置在模组支架400上,且可以通过为滑槽410设置其他连通结构,使第二块体能够通过前述连通结构安装至第二槽体412内,以及将第一块体通过前述连通结构安装至第一槽体411内;同时,通过设置与模组支架400可拆卸连接的封堵结构,可以在滑块150安装至滑槽410内之后,封堵前述连通结构,防止滑块150自前述连通结构脱出。

[0053] 为了进一步提升滑动组件的支撑效果,可选地,滑动组件设置在镜头组件110的侧壁的外周。例如,滑块150和滑槽410均可以为圆环状结构件,从而使镜头组件110和模组支架400之间的连接稳定性相对较高。为了降低镜头组件110和模组支架400与滑动组件之间的组装难度,可以使滑块150为弧形段状结构件,且可以使滑块150的数量为多个,多个滑块150的形状可以相同,以降低备件难度。通过使多个滑块150沿围绕镜头组件110的光轴方向间隔分布,亦可以保证镜头组件110能够与模组支架400形成稳定的转动连接关系。

[0054] 如上所述,驱动组件的数量可以为多个,可选地,如图6和图7所示,滑动组件和驱动组件的数量均为多个,多个滑动组件和多个驱动组件沿围绕镜头组件110的光轴的方向交替设置,从而可以进一步提升镜头组件110与模组支架400之间连接关系的稳定性,且可以保证镜头组件110上各处的被驱动效果基本相同,保证镜头组件110与模组支架400之间的相对转动过程较为顺畅。

[0055] 如上所述,角度检测件可以包括变阻器310和触点电极320,变阻器310可以设置在镜头组件110背离入光侧的一侧,或者,变阻器310可以绕设在镜头组件110的侧壁之外。在镜头组件110通过滑动组件与模组支架400连接,且滑块150设置在镜头组件110的侧壁之外的情况下,可选地,如图4和图8所示,变阻器310设置在滑槽410内,触点电极320设置在滑块150上。具体地,变阻器310可以设置在滑槽410中的第二槽体412中,对应地,触点电极320可以设置在第二块体上。进一步地,可以使变阻器310设置在第二槽体412中背离镜头组件110的侧壁上,这可以进一步提升触点电极320和变阻器310之间的配合稳定性。

[0056] 在采用上述技术方案的情况下,可以使触点电极320随滑块150一并在滑槽410内移动,且保证触点电极320能够与变阻器310稳定地连接,实现检测镜头组件110和模组支架400之间相对转动角度的目的。并且,采用上述技术方案时,角度检测件和滑动组件均可以安装在镜头组件110的侧壁之外,且可以保证角度检测件和滑动组件不会相互妨碍,还可以在在一定程度上降低角度检测件和滑动组件占用的安装空间;同时,角度检测件的组装工作可以随滑动组件的组装工作一并进行,从而可以降低角度检测件和滑动组件和组装难度,提升组装效率;另外,滑槽410与滑块150相互限位,可以为触点电极320和变阻器310之间的配合关系提供保障,防止触电电极320与变阻器310相对滑动的过程中出现分离现象而无法正常测量镜头组件110和模组支架400之间的相对转动角度的问题。

[0057] 基于上述任一实施例公开的摄像头模组,本申请实施例还提供一种电子设备,电子设备包括上述任一实施例提供的摄像头模组,当然,电子设备还包括显示模组、壳体和电池等其他器件,考虑文本简洁,此处不再一一介绍。

[0058] 本申请实施例公开的电子设备可以为智能手机、平板电脑、电子书阅读器或可穿戴设备。当然,该电子设备也可以是其他设备,本申请实施例对此不做限制。

[0059] 本申请上文实施例中重点描述的是各个实施例之间的不同,各个实施例之间不同的优化特征只要不矛盾,均可以组合形成更优的实施例,考虑到行文简洁,在此则不再赘述。

[0060] 以上所述仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的权利要求范围之内。

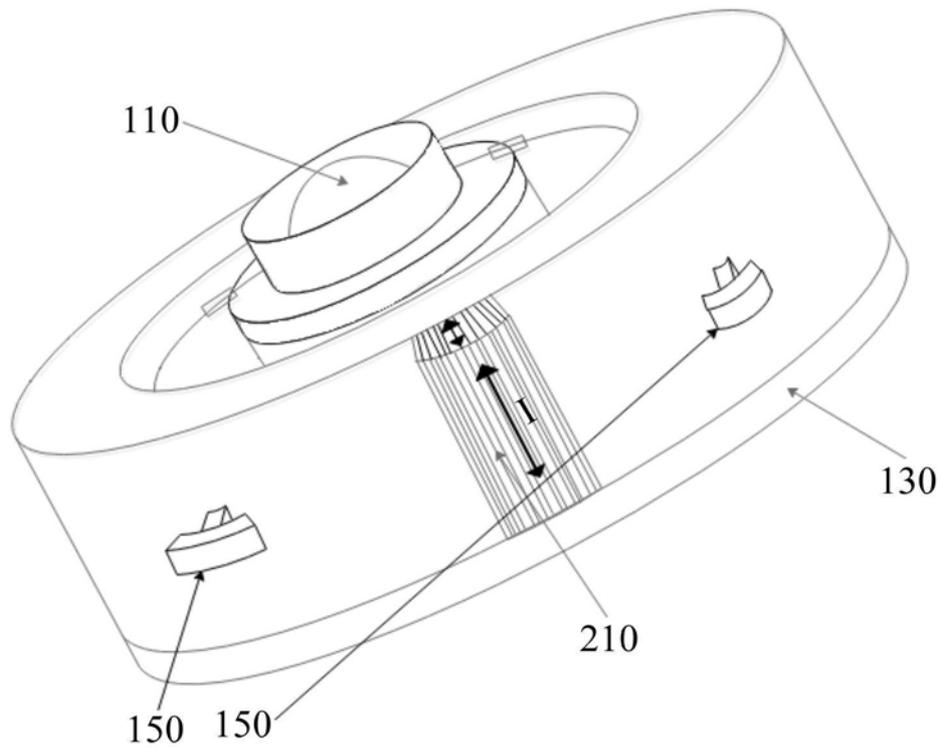


图1

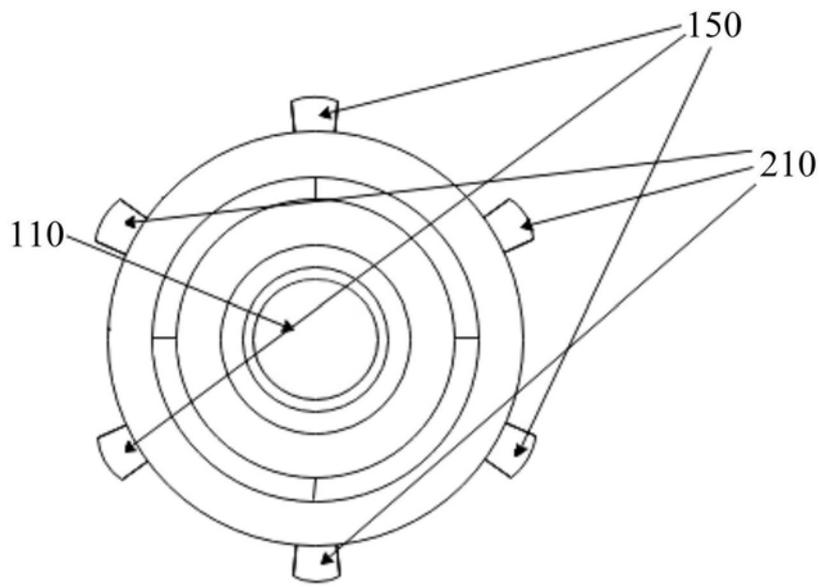


图2

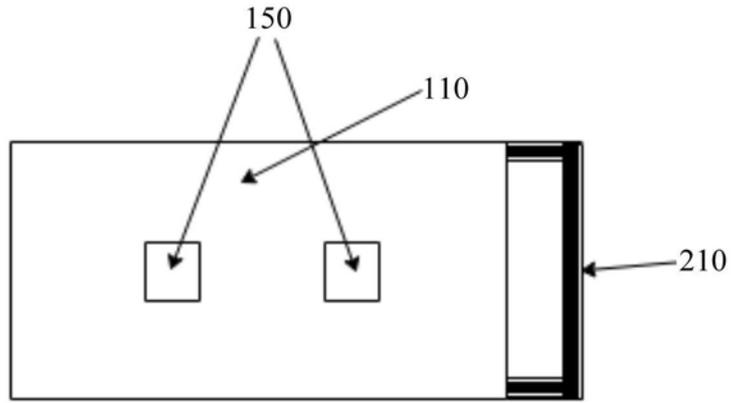


图3

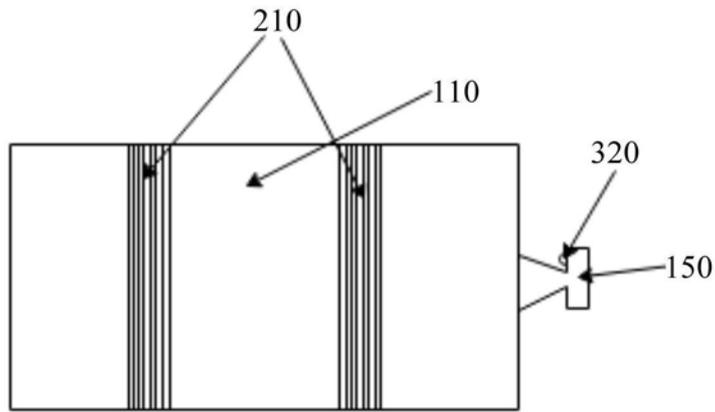


图4

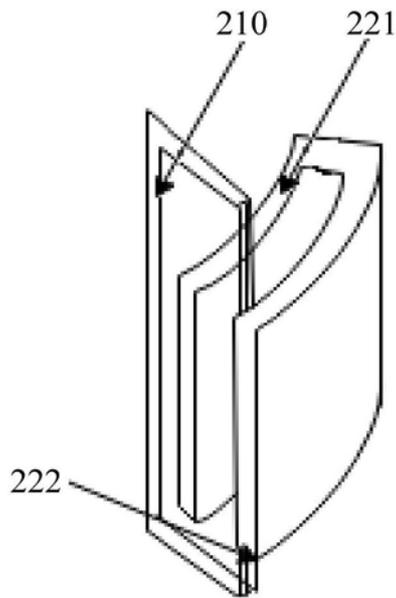


图5

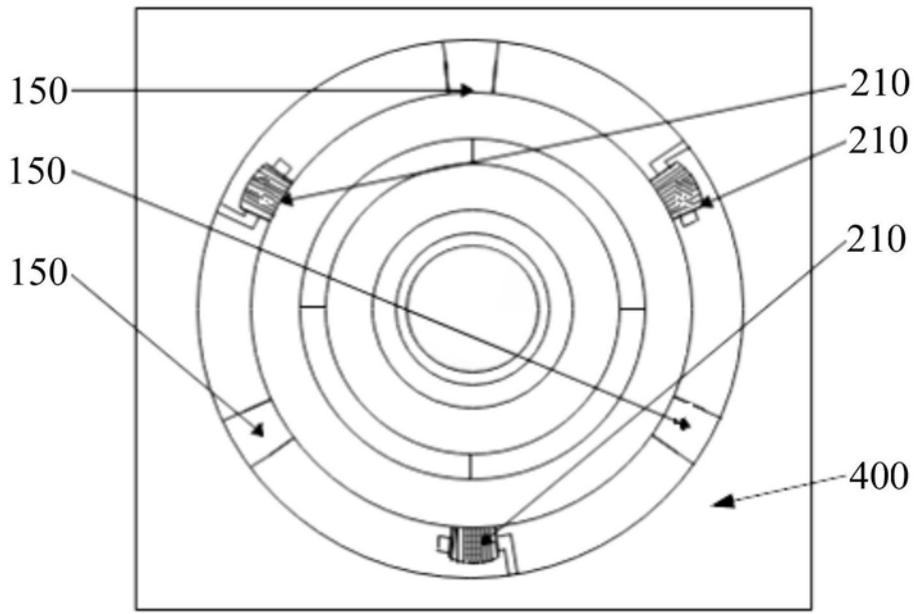


图6

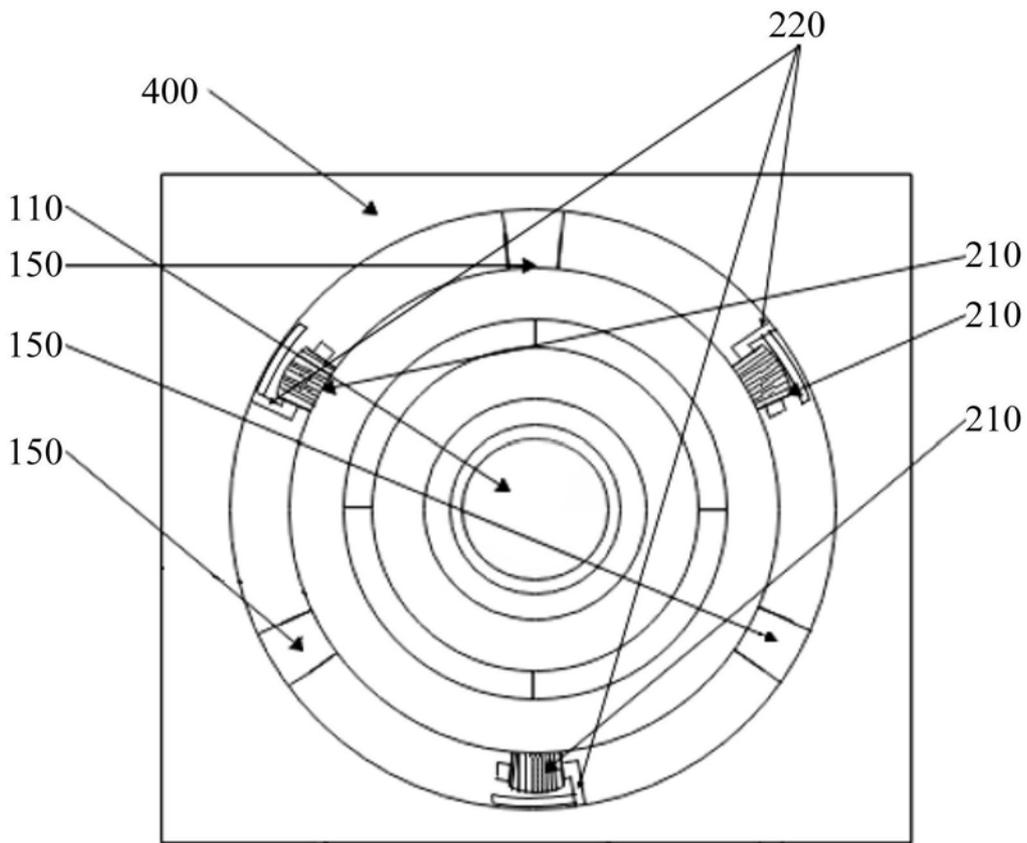


图7

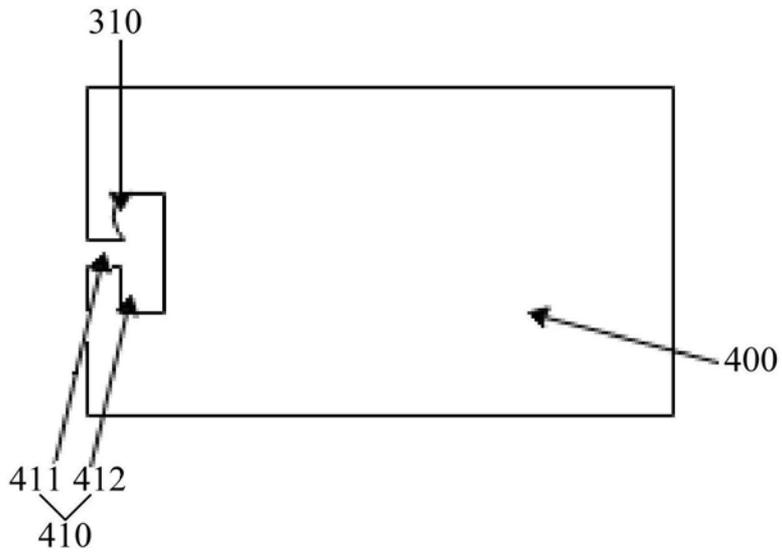


图8

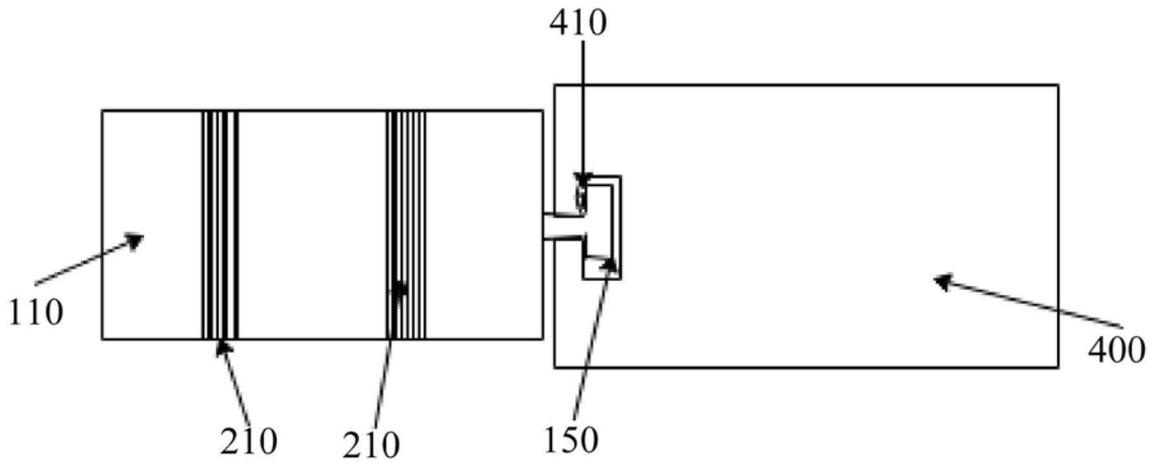


图9