

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 7 月 2 日 (02.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/135196 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 5/225 (2006.01) **H04M 1/02** (2006.01)
H04N 5/232 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/126465

(22) 国际申请日: 2019 年 12 月 19 日 (19.12.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811610893.6 2018 年 12 月 27 日 (27.12.2018) CN
201822222714.3 2018 年 12 月 27 日 (27.12.2018) CN
201910189140.0 2019 年 3 月 13 日 (13.03.2019) CN
201920318659.X 2019 年 3 月 13 日 (13.03.2019) CN

(71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: 杨川 (YANG, Chuan); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 郭利德 (KUO, Li-Te); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 周明 (ZHOU, Ming);

中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 李亮 (LI, Liang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 付乾炎 (FU, Qianyan); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (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,

(54) Title: CAMERA ASSEMBLY AND USER EQUIPMENT

(54) 发明名称: 摄像头组件及用户设备

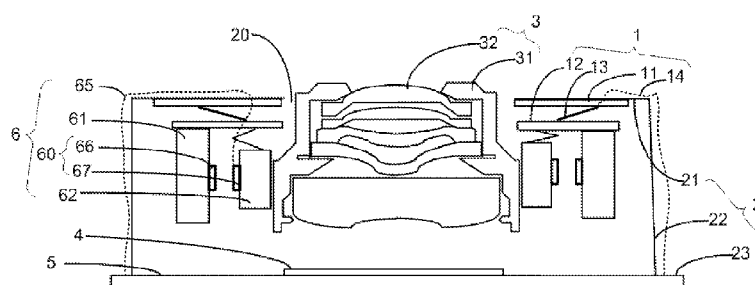


图 1

(57) Abstract: The present application provides a camera assembly and a mobile terminal. For an optical image stabilization motor having large electromagnetic radiation, for example, an SMA motor, the SMA is provided on a lighting side of a lens assembly. In this way, because an image sensor is located on the imaging side of the lens assembly, there is a large physical distance between the SMA motor and the image sensor. Therefore, the electromagnetic interference of the SMA motor to the image sensor is reduced.

(57) 摘要: 本申请提供一种摄像头组件及移动终端, 对于电磁辐射较大的光学防抖马达, 例如: SMA 马达, 通过将 SMA 设置在所述镜头组件的采光侧, 由于图像传感器位于所述镜头组件的成像侧, 这样可以使所述 SMA 马达和图像传感器之间具有较远的物理距离。从而减少所述 SMA 马达对所述图像传感器的电磁干扰。

RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

摄像头组件及用户设备

相关申请的交叉引用

本申请要求在2018年12月27日提交中国国家知识产权局、申请号为201811610893.6、申请名称为“摄像头组件及用户设备”的中国专利申请的优先权，并要求在2018年12月27日提交中国专利局、申请号为201822222714.3、申请名称为“摄像头组件及用户设备”的中国专利申请的优先权，并要求在2019年3月13日提交中国专利局、申请号为201910189140.0、申请名称为“摄像头组件及用户设备”的中国专利申请的优先权，以及要求在2019年3月13日提交中国专利局、申请号为201920318659.X、申请名称为“摄像头组件及用户设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及电子及通信技术领域，尤其涉及光学成像技术领域。
背景技术

为了提高移动终端的摄像头拍摄时的画面质量，可以在摄像头中采用光学防抖(optical image stabilization, OIS)技术，对摄像头自身的晃动进行运动补偿。

移动终端(例如：手机)中的具有光学防抖马达的光学防抖组件利用移动终端内部的陀螺仪进行抖动检测，然后通过光学防抖马达反方向移动镜头组件，补偿曝光期间因移动终端的抖动引起的图像模糊现象。然而，光学防抖马达在工作时，在SMA丝中所通入的脉冲宽度调制(Pulse Width Modulation, PWM)信号等电信号会对图像传感器造成干扰，使图像传感器拍摄出来的画面上具有条纹，影响摄像头的拍摄效果。

发明内容

本申请提供一种摄像头组件及用户设备，图像传感器受到的干扰较小，画质较好。

第一方面，本申请提供一种摄像头组件的实施例，包括：光学防抖马达，壳体，以及镜头组件，所述光学防抖马达和所述镜头组件位于所述壳体内部，所述壳体的一端设置有开孔，所述镜头组件通过所述开孔采集光线，所述光学防抖马达位于所述壳体设置有所述开孔一端的内侧，所述光学防抖马达用于带动所述镜头组件产生补偿位移，所述补偿位移用于补偿所述镜头组件抖动时所产生的位移。

本申请的方案可以大幅度降低图像传感器受光学防抖马达的电磁辐射的影响所产生成像问题，提升成像质量。

在所述摄像头组件一种实施例(该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例)中，所述摄像头组件还包括图像传感器，所述图像传感器用于采集穿过所述镜头组件的光线，并形成图像。所述图像传感器位于所述壳体内，并位于与所述开孔相对的一端。

在所述摄像头组件一种实施例(该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例)中，所述光学防抖马达可以为会对所述图像传感器产生电磁干扰的各种马达。

在所述摄像头组件一种实施例(该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例)中，所述光学防抖马达包括防抖不动件，防抖动件，以及连接在所述防抖不动件和所述防抖动件之间的驱动丝，所述防抖不动件连接在所述壳体设置有开孔的一端的内侧，所述驱动丝用于驱动所述防抖动件产生补偿位移，所述防抖动件用于带动所述镜头

组件产生所述补偿位移。

在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例）中，所述光学防抖马达的防抖不动件和防抖动件可以设置为具有通孔的板状结构，所述防抖动件和所述防抖不动件叠放在一起。

5 在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例）中，所述壳体包括端板以及与所述端板的边缘连接的侧板，所述开孔开设在所述端板。

10 在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例）中，所述光学防抖马达的防抖不动件所述壳体设置有所述开孔一端的内侧壁固定连接，或者，所述光学防抖马达的防抖不动件与所述壳体设置有所述开孔一端的内侧壁活动连接。所述防抖动件位于所述防抖不动件的内侧。所述防抖动件的通孔和所述防抖不动件的通孔交叠在一起。所述防抖动件的通孔和所述防抖不动件的通孔，也可以和所述壳体的所述开孔交叠在一起。这样，所述防抖动件和所述防抖不动件都不会遮挡进入所述镜头组件的光线，并且所述镜头组件在移动时可以穿过所述防抖动件的通孔和所述防抖不动件的通孔。当然，所述镜头组件在移动时也可以穿过所述壳体的所述开孔。

15 在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例）中，所述驱动丝可以连接在所述防抖不动件与所述防抖动件之间相对的侧面上。

20 在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例）中，所述防抖不动件与所述防抖动件之间相对的侧面上还可以连接有支撑弹片或弹簧。

所述防抖不动件与所述防抖动件之间连接的支撑弹片或弹簧，用于方便所述防抖动件相对于所述防抖不动件移动，并限制所述防抖动件相对于所述防抖不动件移动的距离。

25 在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例）中，所述光学防抖马达的防抖不动件与所述壳体设置有所述开孔一端的内侧壁固定连接。具体来讲，所述光学防抖马达的防抖不动件固定连接在所述端板的内侧壁，或者，所述光学防抖马达的防抖不动件固定连接在所述侧板靠近所述端板的一端的内侧壁。

30 在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例）中，所述光学防抖马达的防抖不动件与所述壳体设置有所述开孔一端的内侧壁活动连接。具体来讲，所述光学防抖马达的防抖不动件与所述端板的内侧壁活动连接，或者，所述光学防抖马达的防抖不动件与所述侧板靠近所述端板的一端的内侧壁活动连接。例如：所述光学防抖马达的防抖不动件通过支撑弹簧或弹片，与所述端板的内侧壁活动连接，或者，所述光学防抖马达的防抖不动件通过支撑弹簧或弹片，与所述侧板靠近所述端板的一端的内侧壁活动连接。

35 在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例）中，所述壳体还包括底板，所述底板与所述侧板的边缘连接，并且位于与所述端板相对的一端。

40 在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例）中，所述摄像头组件还可以包括电路板，所述图像传感器可以设置在所述电路板上。所述电路板位于所述镜头组件的像侧，并且，所述电路板位于所述壳体的与所述

端板相对的一端。

在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例）中，所述电路板可以设置在所述底板的内侧。所述电路板也可以位于所述底板的外侧，所述底板于所述图像传感器的前方开设有出口，来自外界的光线经过所述镜头组件后，穿过所述出口，照射到所述图像传感器上。

在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例）中，所述电路板可以作为所述壳体的所述底板。这样就不用再另外设置底板了。这样所述摄像头组件的结构更加简洁。

在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例）中，在所述摄像头组件的一种实施例中，所述镜头组件包括镜头座以及安装在所述镜头座内部的个或多个光学镜片。

在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例）中，所述摄像头组件还包括对焦马达，所述对焦马达用于驱动所述镜头组件移动实现对焦，所述对焦马达位于所述壳体内部，并且位于所述底板与所述光学防抖马达之间的位置或者位于所述电路板与所述光学防抖马达之间的位置。所述对焦马达对所述图像传感器的电磁干扰小于所述光学防抖马达对所述影响传感器的电磁干扰。所述对焦马达可以为音圈马达（Voice Coil Motor, VCM）或压电马达。所述对焦马达可以驱动所述镜头组件沿着光轴所在方向或沿着与光轴平行的方向移动，从而实现对焦。

在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例）中，所述壳体的侧板位于所述对焦马达周围的空间内。所述对焦马达与所述壳体的侧板或底板之间连接有支撑弹簧或弹片，所述支撑弹簧或弹片用于对所述对焦马达进行支撑和限位，以减少所述对焦马达的不必要的旋转或摆动。

在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例）中，所述光学防抖马达的驱动丝与所述电路板之间连接有第一引线，所述第一引线是所述光学防抖马达与所述电路板之间传输信号的导线。所述电路板通过所述第一引线将电信号（例如：PWM 信号）输出给所述驱动丝。

在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例）中，所述第一引线沿着所述壳体的侧板的外侧连接到所述电路板。所述第一引线可以通过与所述电路板焊接的方式与所述电路板电导通，或者所述第一引线也可以通过连接器与所述电路板电导通。

在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例）中，所述图像传感器设置有多引脚与所述电路板电连接。所述第一引线与所述电路板电连接的位置位于远离所述图像传感器的引脚的位置。这样可以减小所述第一引线中的电信号对所述图像传感器的电磁干扰，

在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例）中，所述对焦马达与所述电路板之间连接有第二引线，所述第二引线是所述对焦马达与所述电路板之间传输信号的导线。所述第二引线自所述壳体的侧板的外侧连接到所述电路板。所述第二引线通过与所述电路板焊接的方式与所述电路板电导通，或者所述第二引线通过连接器与所述电路板电导通。

在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或

多种实施例)中,所述第二引线与所述电路板电连接的位置位于远离所述图像传感器的引脚的位置。例如:所述第二引线与所述电路板的焊接位置位于靠近所述图像传感器没有设置引脚的侧边的位置。这样可以减小所述第二引线中传输的电信号对所述图像传感器的电磁干扰。

5 在所述摄像头组件一种实施例(该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例)中,在所述电路板位于所述底板的外侧,或者所述底板作为所述壳体的底板的情况下,至少一部分电路板位于所述侧板的外侧。所述第一引线与所述电路板连接的位置位于所述壳体的侧板的外侧。这样可以减小所述第一引线中的电信号对所述图像传感器的干扰。在所述壳体的侧板靠近所述第一引线的位置的内侧壁可以贴磁屏蔽材料膜,所述
10 磁屏蔽材料膜用于屏蔽所述第一引线中的电信号的电磁辐射。

在所述摄像头组件一种实施例(该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例)中,所述第二引线与所述电路板连接的位置也可以位于所述壳体的侧板的外侧。在所述壳体的侧板靠近所述第二引线的位置的内侧壁可以贴磁屏蔽材料膜,所述磁屏蔽材料膜用于屏蔽所述第二引线中的电信号的电磁辐射。

15 在所述摄像头组件一种实施例(该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例)中,所述第二引线自所述对焦马达的驱动部件连接到所述光学防抖马达的防抖不动件。

在所述摄像头组件一种实施例(该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例)中,所述第一引线可以穿过设置于所述壳体的侧板或端板的孔(该孔可以为
20 所述开孔,也可以为所述开孔之外的其他孔)或缝隙,到达所述壳体的外侧,并经过所述壳体的外侧到达所述电路板。

在所述摄像头组件一种实施例(该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例)中,所述第二引线穿过设置于所述壳体的端板或侧板的孔(该孔可以为所述开孔,也可以为所述开孔之外的其他孔)或缝隙,到达所述壳体的外侧,并经过所述壳体的
25 外侧到达所述电路板。

在所述摄像头组件一种实施例(该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例)中,所述对焦马达包括对焦不动件和对焦动件,以及驱动部件。所述对焦马达的对焦动件与所述镜头组件组装在一起,或者,所述对焦马达的对焦动件与所述镜头组件的镜头座一体成型。所述对焦马达的对焦不动件设置在所述对焦动件的外侧。所述光学
30 防抖马达的防抖动件与所述对焦马达的对焦动件活动连接。所述对焦马达的对焦不动件与所述光学防抖马达的防抖动件固定连接,或者所述对焦马达的对焦不动件与所述光学防抖马达的防抖动件设置为一体成型。所述光学防抖马达的防抖不动件固定连接在所述端板的内侧壁,或者,所述光学防抖马达1的防抖不动件固定连接在所述侧板靠近所述端板的一端的内侧壁。

35 在所述摄像头组件一种实施例(该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例)中,所述对焦马达的驱动部件设置在所述对焦马达的对焦不动件和所述对焦动件之间,所述驱动部件用于驱动所述对焦动件相对于所述对焦不动件沿着光轴所在的方向或沿着与光轴平行的方向移动。

在所述摄像头组件一种实施例(该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或
40 多种实施例)中,所述驱动部件包括磁石和线圈。所述第二引线连接所述驱动部件与所述

电路板，具体来讲，所述第二引线连接所述线圈与所述电路板。

在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例）中，所述对焦不动件朝向所述对焦动件的侧壁设置所述磁石，所述对焦动件朝向所述对焦不动件的侧壁安装所述线圈。

5 在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例）中，所述对焦动件可以为筒状结构或框体结构，所述筒状结构的动件套设在所述镜头组件的外侧。

10 在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例）中，所述对焦不动件也可以设置为筒状结构或框体结构，所述筒状结构或框体结构的对焦不动件套设在所述对焦动件的外侧。

15 在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例）中，所述光学防抖马达的防抖动件和防抖不动件设置为具有通孔的板状结构，并且叠放在一起的情况下，所述对焦马达的对焦不动件的朝向所述壳体的端板的一端与所述光学防抖马达的防抖动件固定连接。所述对焦马达的对焦动件的朝向所述壳体的端板的一端与所述光学防抖马达的防抖动件活动连接。

在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例）中，所述对焦马达与所述壳体之间的所述支撑弹簧或弹片可以连接在所述对焦马达的对焦不动件与所述壳体的侧板或底板之间。

20 在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例）中，所述对焦马达包括第一动件，第二动件以及驱动部件。所述对焦马达的第二动件设置在所述镜头组件周围的空间内，并与所述镜头组件的镜头座组装在一起，或者，所述对焦马达的第二动件与所述镜头组件的镜头座一体成型。所述对焦马达的第一动件设置在所述第二动件的外侧。所述对焦马达的第一动件与所述光学防抖马达的防抖不动件固定连接，或者所述第一动件与所述光学防抖马达的防抖不动件设置为一体成型。所述
25 光学防抖马达的防抖动件与所述对焦马达的第二动件固定连接，或者所述光学防抖马达的防抖动件与所述对焦马达的第二动件设置为一体成型。所述光学防抖马达的防抖不动件与所述壳体的端板的内侧壁活动连接，或者，所述光学防抖马达的防抖不动件与所述壳体的侧板靠近所述端板的一端的内侧壁活动连接。

30 在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例）中，所述对焦马达的驱动部件设置在壳体的侧板和所述对焦马达之间，用于驱动所述焦马达以及镜头组件相对于所述侧板沿着光轴所在的方向移动或沿着与光轴平行的方向移动，实现对焦。相应地，所述对焦马达用于带动所述防抖马达的防抖不动件和防抖动件沿着光轴所在的方向移动或沿着与光轴平行的方向移动。

35 在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例）中，所述驱动部件包括磁石和线圈。

在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例）中，所述第二引线连接所述线圈与所述电路板。

40 在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例）中，所述第一动件与所述壳体的侧板相对设置，所述壳体的侧板朝向所述第一动件的内侧设置所述磁石，所述第一动件朝向所述侧板的侧壁安装所述线圈。

在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例）中，所述对焦马达的第二动件可以为筒状结构或框体结构，所述筒状结构或框体结构的第二动件套设在所述镜头组件的外侧。

在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例）中，所述对焦马达的第一动件也可以设置为筒状结构或框体结构，所述筒状结构或框体结构的第一动件套设在所述第二动件的外侧。

在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例）中，所述光学防抖马达的防抖动件和防抖不动件设置为具有通孔的板状结构，并且叠放在一起的情况下，所述防抖不动件与所述壳体的端板的内侧壁活动连接，或者，所述防抖不动件与所述壳体的侧板靠近所述端板的一端的内侧壁活动连接。叠放在所述防抖动件上面的所述防抖不动件的边缘可以突出在所述防抖动件的边缘之外。所述对焦马达的第一动件朝向所述壳体的端板的一端与所述防抖不动件突出在所述防抖动件之外的边缘部分固定连接。所述对焦马达的第二动件朝向所述壳体的端板的一端与所述防抖动件活动连接。所述防抖动件用于驱动所述对焦马达的第二动件运动，以产生所述补偿位移，相应地，所述对焦马达的第二动件用于带动所述镜头组件运动，产生所述补偿位移。

在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例）中，所述对焦马达与所述壳体之间的所述支撑弹簧或弹片可以连接在所述对焦马达的第一动件与所述壳体的侧板或底板之间。

在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例）中，所述补偿位移是补偿所述镜头组件在抖动时的位移，所述镜头组件的抖动一般是左右晃动，所述补偿位移也是位于与所述镜头组件的光轴大致垂直的平面内。所述与所述光轴大致垂直的平面是指与所述光轴之间的夹角为直角或小于45度的锐角或大于135度的钝角的平面。所述补偿位移一般是在与所述镜头组件的光轴大致垂直的方向上的位移。所述大致垂直是指所述位移的方向所在的直线与所述光轴所在的直线之间的夹角为直角或小于45度的锐角或大于135度的钝角。

在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例）中，“固定连接”是指两个部件连接在一起后，不会发生相对的位移。

在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例）中，“活动连接”是指两个部件连接在一起后，可以在一定的范围内发生相对的位移。

第二方面，本申请提供一种用户设备，包括处理器，外壳，以及前述第一方面的各种实施例中的摄像头组件，所述处理器位于所述外壳的内部，所述摄像头组件组装在所述外壳的内侧。所述处理器用于向所述摄像头组件发送控制信号。

在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例）中，所述摄像头组件与所述外壳的侧壁之间可以是固定连接或者活动连接。在所述摄像头组件与所述外壳的侧壁之间固定连接的情况下，所述外壳在所述摄像头组件的前方开设有通光孔，所述摄像头组件通过所述通光孔采集光线。在所述摄像头组件与所述外壳的侧壁之间活动连接的情况下，所述摄像头组件通过可伸缩的机构组装在所述外壳的内侧，在需要进行拍摄时，所述伸缩结构将所述摄像头组件推送到所述外壳之外。

在所述摄像头组件一种实施例（该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或

多种实施例)中,所述处理器和摄像头组件之间可以进行控制信号以及数据的传输,所述处理器用于控制所述摄像头组件进行拍摄操作,所述摄像头组件拍摄的画面可以传输至所述处理器。

在所述摄像头组件一种实施例(该实施例可以结合所述摄像头组件上述的任意一种或多种实施例)中,所述摄像头组件中的图像传感器所在的电路板和所述处理器所在的电路板可以为不同的电路板,例如:处理器可以位于主电路板上,而摄像头组件中图像传感器所在的电路板通过导线与主电路板保持电性连接。

附图说明

图1是本申请提供的一种摄像头组件的实施例的结构示意图;

图2是图1中所示的摄像头组件的各部件的分解示意图;

图3是本申请提供的另一种摄像头组件的实施例的结构示意图;

图4是图3中所示的摄像头组件中的各部件的分解示意图;

图5是本申请摄像头组件的实施例中的光学防抖马达与图像传感器的距离,以及第一引线与图像传感器的距离的示意图;

图6为本申请所提供的摄像头组件的实施例中第一引脚或第二引脚与图像传感器之间的相对位置的示意图;

图7是本申请提供的一种用户设备的实施例的结构示意图;以及

图8是本申请提供的用户设备实施例所包括的部件的示意图。

图中各元件的标号如下:

光学防抖马达1,防抖不动件11,防抖动件12,驱动丝13,第一引线14,壳体2,开孔20,端板21,侧板22,底板23,镜头组件3,镜头座31,光学镜片32,图像传感器4,引脚41,电路板5,对焦马达6,对焦不动件61,对焦动件62,驱动部件60,第一动件63,第二动件64,第二引线65,磁石66,线圈67,弹片7。

具体实施方式

本申请中,摄像头组件主要设置在用户设备中,以使用户设备具有拍照和摄像功能。摄像头组件为了采集外界的景物画面,通常包括有镜头组件,自动对焦马达以及光学防抖马达等。在与所述镜头组件的尾端相对的位置,设置有图像传感器。

图像传感器:图像传感器是一种将光信号转换成电子信号的器件。穿过镜头组件的光线照射在图像传感器的感光面上,所述感光面上的感光元件对光线的光强等信息进行采集和记录,形成图像。图像传感器也可以称为影像传感器,或感光芯片,或感光元件。

镜头组件:图像传感器位于镜头组件的成像侧,外界光线即可通过镜头组件而聚焦在图像传感器的感光面上,并形成清晰的成像。具体来讲,图像传感器的感光面可以与镜头组件的光轴垂直。镜头组件的作用是利用透镜的折射作用,改变来自外界的光线光路,从而将外界的景物画面聚焦在图像传感器上。其中,镜头组件中通常包括有一片或多片透明的光学镜片(即透镜),这些光学镜片设置在沿镜头组件轴向(即镜头组件光轴的方向)的不同位置,照射进镜头组件的外界光线在沿着镜头组件的光轴前进时,会在经过不同光学镜片时产生折射,最后聚焦在图像传感器的感光面,使图像传感器形成清晰的图像。

对焦马达(例如:自动对焦(auto focus, AF)马达):镜头组件在实现成像时,由

于外界物体与镜头组件之间具有不同的距离，因而在拍摄不同远近的外界物体时，通常需要调节自身的光学镜片与图像传感器之间的距离（即像距），才能保证画面能够正常聚焦在图像传感器上。自动对焦马达能够驱动镜头组件中的部分或全部镜片沿着镜头组件的光轴方向前后移动，从而保证外界物体的光线在经过镜头组件后，能够聚焦于图像传感器之上，从而形成清晰的图像。自动对焦马达可以呈环形或框状结构，并围设在镜头组件的周向外侧，这样自动对焦马达在带动镜头组件中的镜片移动时，不会影响到镜头组件的通光。

光学防抖（Optical Image Stabilization, OIS）马达：当采用手持拍摄方式时，摄像头组件可能会因为手部握持不稳而产生晃动，而摄像头组件内部的镜头组件也会随之产生晃动，从而使镜头组件的成像画面发生抖动。光学防抖马达直接或间接的与镜头组件连接，并通过控制镜头组件反向运动来补偿摄像头组件的晃动。具体的，可以通过陀螺传感器等传感器检测到手的振动，并把它转化为电信号，经过处理之后，控制光学防抖马达作与图像传感器的感光面平行的移动，抵消由于手震引起的成像偏移和抖动现象。一般的，光学防抖马达也可套设在镜头组件的周向外侧，从而避免影响到镜头组件的正常通光。

驱动丝：在所述光学防抖马达采用 SMA（Shape Memory Alloy）马达的情况下，SMA 马达的驱动丝可以由形状记忆合金（shape memory alloys, SMA）材料制成，因而也可以称为 SMA 丝。当向驱动丝输入电信号时，相比于未输入电信号时的状态，温度会发生变化，驱动丝的长度也相应发生变化。当驱动丝的长度发生变化时，可以带动所述光学防抖马达的动件产生相对于所述不动件的位移。例如：有的驱动丝在通电时的长度会比未通电时的长度短，也就是说，驱动丝在通电时会呈收缩状态。输入所述驱动丝的电信号可以为 PWM（Pulse Width Modulation，脉宽调制）信号，PWM 信号是一种高频脉冲信号，会产生较大的电磁波辐射，而电磁波辐射对图像传感器 4 中的电路具有较强的干扰。

以上是对本申请中摄像头组件的各个实施例中所涉及的各种部件进行解释说明，以便于本领域技术人员理解。需要说明的是，上面所列出的部件并不是本申请中的摄像头组件所必须包括的部件。

本申请提供的摄像头组件，通过将光学防抖马达设置在所述镜头组件的采光侧，从而远离所述图像传感器，使得所述光学防抖马达和图像传感器之间具有较远的物理距离。从而减少所述光学防抖马达对所述图像传感器的电磁干扰。并且这种方式简单易行，物料成本低，并且组装工序简单，容易量产。

本申请中的摄像头组件的设计方案可以应用在具有两个或更多个摄像头组件的用户设备中，提升用户拍照体验。另外，本申请中的摄像头组件的设计方案可以应用在潜望式摄像头模组中，潜望式摄像头模组中的光学防抖马达一般采用 SMA 马达。

下面介绍本申请所提供的摄像头组件的各种实施例。

如图1至图4所示，本申请所提供的摄像头组件包括：光学防抖马达1，壳体2，以及镜头组件3，所述光学防抖马达1和所述镜头组件3位于所述壳体2内部，所述壳体2的一端设置有开孔20，所述镜头组件3通过所述开孔20采集光线，所述光学防抖马达1位于所述壳体2设置有所述开孔20一端的内侧，所述光学防抖马达1用于带动所述镜头组件3产生补偿位移，所述补偿位移用于补偿所述镜头组件3抖动时所产生的位移。

在一种具体的实施例中，所述摄像头组件还包括图像传感器4，所述图像传感器用于采集穿过所述镜头组件3的光线，并形成图像。所述图像传感器4位于所述壳体2内，并位于与所述开孔20相对的一端。

在一种具体的实施例中，所述光学防抖马达1可以为会对所述图像传感器4产生电磁干扰的各种马达，例如，所述光学防抖马达可以为SMA马达或压电马达。在所述光学防抖马达采用SMA马达的情况下，本申请的方案可以大幅度降低图像传感器受SMA马达的PWM信号的影响所产生的条纹噪声，提升成像质量。

如图1及图3所示，所述光学防抖马达1包括防抖不动件11，防抖动件12，以及连接在所述防抖不动件11和所述防抖动件12之间的驱动丝13，所述防抖不动件11连接在所述壳体2设置有开孔20的一端的内侧，所述驱动丝13用于驱动所述防抖动件12产生补偿位移，所述防抖动件12用于带动所述镜头组件3产生所述补偿位移。

如图1至图4所示，所述光学防抖马达1的防抖不动件11和防抖动件12可以设置为具有通孔的板状结构，所述防抖动件11和所述防抖不动件12叠放在一起。

如图1或图3所示，所述壳体2包括端板21以及与所述端板21的边缘连接的侧板22，所述开孔20开设在所述端板21。

如图1至图4所示，所述光学防抖马达1的防抖不动件11所述壳体2设置有所述开孔20一端的内侧壁固定连接，或者，所述光学防抖马达1的防抖不动件11与所述壳体2设置有所述开孔20一端的内侧壁活动连接。所述防抖动件12位于所述防抖不动件11的内侧。所述防抖动件12的通孔和所述防抖不动件11的通孔交叠在一起。所述防抖动件12的通孔和所述防抖不动件11的通孔，也可以和所述壳体2的所述开孔20交叠在一起。这样，所述防抖动件12和所述防抖不动件11都不会遮挡进入所述镜头组件3的光线，并且所述镜头组件3在移动时可以穿过所述防抖动件12的通孔和所述防抖不动件11的通孔。当然，所述镜头组件3在移动时也可以穿过所述壳体2的所述开孔20。

如图1或图3所示，所述驱动丝13可以连接在所述防抖不动件11与所述防抖动件12之间相对的侧面上。所述防抖不动件11与所述防抖动件12之间相对的侧面上还可以连接有支撑弹片或弹簧。所述防抖不动件11与所述防抖动件12之间连接的支撑弹片或弹簧，用于方便所述防抖动件12相对于所述防抖不动件11移动，并限制所述防抖动件12相对于所述防抖不动件11移动的距离。当然该支撑弹片或弹簧也可以设置在其他位置，只要能起到支撑防抖动件12和镜头模组3的作用即可。

在所述光学防抖马达1的一种实施例中，所述光学防抖马达1的防抖不动件11与所述壳体2设置有所述开孔20一端的内侧壁固定连接。具体来讲，所述光学防抖马达1的防抖不动件11固定连接在所述端板21的内侧壁，或者，所述光学防抖马达1的防抖不动件11固定连接在所述侧板22靠近所述端板21的一端的内侧壁。

如图1或图3所示，在所述光学防抖马达1的另一种实施例中，所述光学防抖马达1的防抖不动件11与所述壳体2设置有所述开孔20一端的内侧壁活动连接。具体来讲，所述光学防抖马达1的防抖不动件11与所述端板21的内侧壁活动连接，或者，所述光学防抖马达1的防抖不动件11与所述侧板22靠近所述端板21的一端的内侧壁活动连接。例如：所述光学防抖马达1的防抖不动件11通过支撑弹簧或弹片7，与所述端板21的内侧壁活动连接，或者，所述光学防抖马达1的防抖不动件11通过支撑弹簧或弹片，与所述侧板22靠近所述端板21的一端的内侧壁活动连接。

在所述摄像头组件的一种实施例中，所述壳体2还包括底板23，所述底板23与所述侧板22的边缘连接，并且位于与所述端板21相对的一端。

如图1或图3所示，在所述摄像头组件的一种实施例中，所述摄像头组件还可以包括

电路板 5, 所述图像传感器 4 可以设置在所述电路板 5 上。所述电路板 5 位于所述镜头组件 3 的像侧, 并且, 所述电路板 5 位于所述壳体 2 的与所述端板 21 相对的一端。所述电路板 5 可以设置在所述底板 23 的内侧。所述电路板 5 也可以位于所述底板 23 的外侧, 所述底板 23 于所述图像传感器 4 的前方开设有出口, 来自外界的光线经过所述镜头组件 3 后, 穿过所述出口, 照射到所述图像传感器 4 上。

为了更简洁, 所述电路板 5 可以作为所述壳体 2 的所述底板 23。这样就不用再另外设置底板了。

如图 1 或图 3 所示, 在所述摄像头组件的一种实施例中, 所述镜头组件 3 包括镜头座 31 以及安装在所述镜头座 31 内部的 1 个或多个光学镜片 32。

如图 1 或图 3 中所示, 在所述摄像头组件的一种实施例中, 所述摄像头组件还包括对焦马达 6, 所述对焦马达 6 用于驱动所述镜头组件 3 移动实现对焦, 所述对焦马达 6 位于所述壳体 2 内部, 并且位于所述底板 23 (或电路板 5) 与所述光学防抖马达 1 之间的位置。所述对焦马达 6 对所述图像传感器 4 的电磁干扰小于所述光学防抖马达 1 对所述图像传感器 4 的电磁干扰。所述对焦马达 6 可以为音圈马达 (Voice Coil Motor, VCM) 或压电马达。所述对焦马达 6 可以驱动所述镜头组件 3 沿着光轴所在方向或沿着与光轴平行的方向移动, 从而实现对焦。

如图 5 中所示, 光学防抖马达 1 与所述电路板 5 之间的距离为 L_1 。

所述壳体 2 的侧板 22 位于所述对焦马达 6 周围的空间内。所述对焦马达 6 与所述壳体 2 的侧板 22 或底板 23 之间连接有支撑弹簧或弹片, 所述支撑弹簧或弹片用于对所述对焦马达 6 进行支撑和限位, 以减少所述对焦马达 6 的不必要的旋转或摆动。

如图 1 或图 3 所示, 在所述摄像头组件的一种实施例中, 所述光学防抖马达 1 的驱动丝 13 与所述电路板 5 之间连接有第一引线 14, 所述第一引线 14 是所述光学防抖马达 1 与所述电路板 5 之间传输信号的导线。所述电路板 5 通过所述第一引线 14 将电信号 (例如: PWM 信号) 输出给所述驱动丝 13。

所述第一引线 14 沿着所述壳体 2 的侧板 22 的外侧连接到所述电路板 5。所述第一引线 14 可以通过与所述电路板 5 焊接的方式与所述电路板 5 电导通, 或者所述第一引线 14 也可以通过连接器与所述电路板 5 电导通。

如图 6 所示, 在所述摄像头组件的一种实施例中, 所述图像传感器 4 设置有多引脚与所述电路板 5 电连接。为了减小所述第一引线 14 中的电信号对所述图像传感器 4 的电磁干扰, 所述第一引线 14 与所述电路板 5 电连接的位置位于远离所述图像传感器 4 的引脚的位置。例如: 对于矩形的图像传感器 4 来讲, 所述引脚 41 位于所述图像传感器 4 的 1 个或 2 个或 3 个侧边。所述图像传感器 4 至少有一个侧边不设置引脚。所述第一引线 14 与所述电路板 5 的连接位置位于靠近所述图像传感器 4 没有设置引脚 41 的侧边的位置。例如: 矩形图像传感器 4 的一个或两个较短的侧边设置有引脚 41, 所述第一引线 14 与所述电路板 5 的连接的位置位于靠近所述图像传感器 4 一个较长的侧边。

所述第一引线 14 与所述电路板 5 电连接, 但是所述第一引线 14 与所述图像传感器 4 之间并不需要电连接, 所述第一引线 14 与所述图像传感器 4 离得越远越好, 同样的道理, 所述第一引线 14 与所述图像传感器 4 的引脚 41 离得越远越好。

如图 1 或图 3 所示, 所述对焦马达 6 与所述电路板 5 之间连接有第二引线 65, 所述第二引线 65 是所述对焦马达 6 与所述电路板 5 之间传输信号的导线。所述第二引线 65 自所述壳体 2

的侧板22的外侧连接到所述电路板5。所述第二引线65通过与所述电路板5焊接的方式与所述电路板5电导通，或者所述第二引线65通过连接器与所述电路板5电导通。

为了减小所述第二引线65中传输的电信号对所述图像传感器4的电磁干扰，与第一引线14相似，所述第二引线65与所述电路板5电连接的位置位于远离所述图像传感器4的引脚41的位置。例如：所述第二引线65与所述电路板5的焊接位置位于靠近所述图像传感器4没有设置引脚41的侧边的位置。

所述第二引线65与所述图像传感器4之间并不需要电连接，所述第二引线65与所述电路板5电连接，所述第二引线65与所述图像传感器4离得越远越好，同样的道理，所述第二引线65与所述图像传感器4的引脚41离得越远越好。通过将第一引线14与所述电路板5连接的位置，以及第二引线65与所述电路板5连接的位置限制在远离所述图像传感器4的引脚41的位置，可以减少所述第一引线14和第二引线65中的电信号对所述图像传感器4的干扰，从而达到减少图像传感器4所形成的图像中的条纹噪声。

如图5中所示，所述第一引线14（或第二引线65）与所述电路板5之间的距离为L2。

在所述电路板5位于所述底板23的外侧，或者，所述底板23作为所述壳体2的底板23的情况（参见图1或图3）下，至少一部分电路板5位于所述侧板22的外侧。所述第一引线14与所述电路板5连接的位置位于所述壳体2的侧板22的外侧。这样可以减小所述第一引线14中的电信号对所述图像传感器4的干扰。在所述壳体2的侧板22靠近所述第一引线14的位置的内侧壁可以贴磁屏蔽材料膜，所述磁屏蔽材料膜用于屏蔽所述第一引线14中的电信号的电磁辐射。

类似地，所述第二引线65与所述电路板5连接的位置也可以位于所述壳体2的侧板22的外侧。在所述壳体2的侧板22靠近所述第二引线65的位置的内侧壁可以贴磁屏蔽材料膜，所述磁屏蔽材料膜用于屏蔽所述第二引线65中的电信号的电磁辐射。

在一种具体的实施例中，如图1或图3所示，所述第二引线65自所述对焦马达6的驱动部件60连接到所述光学防抖马达1的防抖不动件11。所述第一引线14可以穿过设置于所述壳体2的侧板22或端板21的孔（该孔可以为所述开孔20，也可以为所述开孔20之外的其他孔）或缝隙，到达所述壳体2的外侧，并经过所述壳体2的外侧到达所述电路板5。所述第二引线65与所述第一引线14相似，所述第二引线65穿过设置于所述壳体2的端板21或侧板22的孔（该孔可以为所述开孔20，也可以为所述开孔20之外的其他孔）或缝隙，到达所述壳体2的外侧，并经过所述壳体2的外侧到达所述电路板5。

例如：所述第一引线14可以经过所述光学防抖马达1的防抖不动件11与防抖动件12之间的支撑弹簧或弹片的一侧。所述第二引线65也可以经过所述光学防抖马达1的防抖不动件11与防抖动件12之间的支撑弹簧或弹片的一侧。所述第一引线14可以采用软性PCB，所述第二引线65也可以采用软性PCB。

图1和图3中为了区分第一引线14和第二引线65，将第一引线14和第二引线65分别设置在了壳体2的两侧，其实，所述第一引线14和所述第二引线65可以位于所述壳体2的一侧，甚至可以集成在一起。

所述对焦马达6有以下两种实施例：

第一种：如图1及图2所示，所述对焦马达6包括对焦不动件61和对焦动件62，以及驱动部件60。所述光学防抖马达1的防抖不动件11固定连接在所述端板21的内侧壁，或者，所述光学防抖马达1的防抖不动件11固定连接在所述侧板22靠近所述端板21的一端的内侧

壁。所述对焦马达6的对焦不动件61与所述光学防抖马达1的防抖动件12固定连接，或者所述对焦马达6的对焦不动件61与所述光学防抖马达1的防抖动件12设置为一体成型。所述对焦马达6的对焦动件62与所述镜头组件3组装在一起，或者，所述对焦马达6的对焦动件62与
5 所述镜头组件3的镜头座31一体成型。所述对焦马达的对焦不动件61设置在所述对焦动件62的外侧。所述光学防抖马达1的防抖动件12与所述对焦马达6的对焦动件62活动连接。

所述光学防抖马达1的驱动丝13驱动所述光学防抖马达1的防抖动件12运动时，所述光学防抖马达1的防抖动件12带动所述对焦马达6的对焦动件62和对焦不动件61运动，所述对焦动件62带动所述镜头组件3运动，以使所述镜头组件3产生所述补偿位移。

在一种具体的实施例中，所述对焦马达6的驱动部件60设置在所述对焦马达6的对焦不动件61和所述对焦动件62之间，所述驱动部件60用于驱动所述对焦动件62相对于所述对焦不动件61沿着光轴所在的方向或沿着与光轴平行的方向移动。

在一种具体的实施例中，所述驱动部件60包括磁石66和线圈67。所述第二引线65连接所述驱动部件60与所述电路板5，具体来讲，所述第二引线65连接所述线圈67与所述电路板5。

在一种具体的实施例中，所述对焦马达6的对焦动件62设置在所述镜头组件3周围的空
15 间内，并与所述镜头组件3组装在一起，所述对焦不动件61设置在所述对焦动件62的外侧，并与所述对焦动件62的外侧壁相对设置，所述对焦不动件61朝向所述对焦动件62的侧壁设置所述磁石66，所述对焦动件62朝向所述对焦不动件61的侧壁安装所述线圈67，所述线圈67在通电后和磁石相互作用产生顺时针或逆时针力矩推动所述对焦动件62以及所述镜头
20 组件3围绕所述镜头组件3的光轴转动。所述对焦动件62的外侧壁与所述对焦不动件61的内侧壁之间可以采用螺纹的方式，活动连接，这样，所述镜头组件3围绕光轴转动的同时，沿着光轴所在的方向或沿着与光轴平行的方向运动，从而实现对焦。

在一种具体的实施例中，如图2所示，所述对焦动件62可以为筒状结构或框体结构，所述筒状结构的动件套设在所述镜头组件3的外侧。

所述对焦不动件61也可以设置为筒状结构或框体结构，所述筒状结构或框体结构的对焦不动件61套设在所述对焦动件62的外侧。

在一种具体的实施例中，如图1及图2所示，所述光学防抖马达的防抖动件12和防抖不动件11设置为具有通孔的板状结构的情况下，所述对焦马达的对焦不动件61的朝向所述壳体2的端板21的一端与
30 所述光学防抖马达的防抖动件12固定连接。所述对焦马达的对焦动件62的朝向所述壳体2的端板21的一端与所述光学防抖马达1的防抖动件12活动连接。这样，所述光学防抖马达1的防抖动件12可以驱动所述对焦马达6的对焦动件62和对焦不动件61运动，并且因为所述对焦马达6的对焦动件62与
35 所述光学防抖马达1的防抖动件12之间是活动连接，所述对焦马达6的对焦动件62可以相对于所述对焦马达的对焦不动件61，以及所述光学防抖马达1的防抖动件12，做运动，以推动所述镜头组件3对焦。

所述防抖动件12与所述对焦动件62之间的活动连接的方式可以采用，在所述防抖动件12与
40 所述对焦动件62之间连接弹簧或弹片的方式。这样，所述对焦动件62既可以相对于所述防抖动件12移动，所述弹簧或弹片又限制了所述对焦动件62相对于所述防抖动件12移动的距离。

所述光学防抖马达1的驱动丝13连接在叠放的防抖不动件11和防抖动件12之间，所述驱动丝13在伸缩时，驱动所述防抖动件12在与所述镜头组件3的光轴大致垂直的方向上运

动，所述防抖动件12驱动所述对焦动件62和对焦不动件61在与所述镜头组件3的光轴大致垂直的方向上运动，所述对焦动件62带动所述镜头组件3在与所述镜头组件3的光轴大致垂直的方向上运动，以补偿所述摄像头组件在抖动时产生的位移。

所述对焦马达6与所述壳体2之间的所述支撑弹簧或弹片可以连接在所述对焦马达6的对焦不动件61与所述壳体2的侧板22或底板23之间。另外，所述对焦不动件61和对焦动件62之间也可以连接支撑弹簧或弹片。所述对焦不动件61和对焦动件62之间的支撑弹簧或弹片，用于限制所述对焦不动件61与所述对焦动件62之间相对移动的距离。

第二种：如图3及图4所示，所述对焦马达6包括第一动件63，第二动件64以及驱动部件60。所述光学防抖马达1的防抖不动件11与所述壳体2的端板21的内侧壁活动连接，或者，所述光学防抖马达1的防抖不动件11与所述壳体2的侧板22靠近所述端板21的一端的内侧壁活动连接。

所述光学防抖马达1的防抖不动件11与所述壳体2之间可以通过设置弹簧或弹片7的形式活动连接。所述光学防抖马达1的防抖不动件11与所述壳体2之间的支撑弹簧或弹片7用于在所述光学防抖马达1的防抖不动件11相对于所述壳体2移动时，限制所述光学防抖马达1的防抖不动件11移动的距离。

所述对焦马达6的第一动件63与所述光学防抖马达1的防抖不动件11固定连接，或者所述第一动件63与所述光学防抖马达1的防抖不动件11设置为一体成型。所述对焦马达6的第二动件64设置在所述镜头组件3周围的空間内，并与所述镜头组件3的镜头座31组装在一起，或者，所述对焦马达6的第二动件64与所述镜头组件3的镜头座31一体成型。所述对焦马达6的第一动件63设置在所述第二动件64的外侧。所述光学防抖马达1的防抖动件12与所述对焦马达6的第二动件64固定连接，或者所述光学防抖马达1的防抖动件12与所述对焦马达6的第二动件64设置为一体成型。

所述光学防抖马达1的驱动丝13驱动所述防抖动件12运动时，所述防抖动件12带动所述对焦马达6的第二动件64运动，所述对焦马达6的第二动件64带动所述镜头组件3运动，以使所述镜头组件3产生所述补偿位移。

所述对焦马达6的驱动部件60设置在壳体2的侧板22和所述对焦马达6之间，用于驱动所述对焦马达6以及镜头组件3相对于所述侧板22沿着光轴所在的方向移动或沿着与光轴平行的方向移动，实现对焦。相应地，所述对焦马达6也会带动所述防抖马达1的防抖不动件11和防抖动件12沿着光轴所在的方向移动或沿着与光轴平行的方向移动。

在一种具体的实施例中，所述驱动部件60包括磁石66和线圈67。所述第二引线65连接所述驱动部件60与所述电路板5，具体来讲，所述第二引线65连接所述线圈67与所述电路板5。

所述第一动件63与所述壳体2的侧板22相对设置，所述壳体2的侧板22朝向所述第一动件63的内侧设置所述磁石66，所述第一动件63朝向所述侧板22的侧壁安装所述线圈67，所述线圈67在通电后和磁石66相互作用产生顺时针或逆时针力矩以推动所述第一动件63，所述第二动件64，所述防抖动件12，所述防抖不动件11，以及所述镜头组件3围绕所述镜头组件3的光轴转动。所述对焦马达6的第一动件63的外侧壁与所述壳体2的侧板22的内侧壁之间可以采用螺纹的方式，活动连接，这样，所述镜头组件3围绕光轴转动的同时，沿光轴所在的方向运动或者沿与光轴平行的方向运动，从而实现对焦。因为所述防抖不动件11与壳体2的端板21之间是活动连接（例如：通过支撑弹簧或弹片活动连接），所述第一动件

63, 所述第二动件64, 所述防抖不动件11, 所述防抖动件12可以相对于所述壳体2, 做运动, 以推动镜头组件3对焦。

在一种具体的实施例中, 如图4所示, 所述对焦马达6的第二动件64可以为筒状结构或框体结构, 所述筒状结构或框体结构的第二动件64套设在所述镜头组件3的外侧。

5 所述对焦马达6的第一动件63也可以设置为筒状结构或框体结构, 所述筒状结构或框体结构的第一动件63套设在所述第二动件64的外侧。

在一种具体的实施例中, 如图3及图4所示, 所述光学防抖马达1的防抖动件12和防抖不动件11设置为具有通孔的板状结构的情况下, 所述防抖不动件11与所述壳体2的端板21的内侧壁活动连接, 或者, 所述防抖不动件11与所述壳体2的侧板22靠近所述端板21的一端的内侧壁活动连接。叠放在所述防抖动件12上面的所述防抖不动件11的边缘可以突出在所述防抖动件12的边缘之外。所述对焦马达6的第一动件63的朝向所述壳体2的端板21的一端与所述防抖不动件11的突出在所述防抖动件12之外的边缘部分固定连接。所述对焦马达6的第二动件64的朝向所述壳体2的端板21的一端与所述防抖动件12活动连接。所述防抖动件12驱动所述对焦马达6的第二动件64运动, 以产生所述补偿位移, 相应地, 所述对焦马达6的第二动件64带动所述镜头组件3运动, 产生所述补偿位移。

所述对焦马达6与所述壳体2之间的所述支撑弹簧或弹片可以连接在所述对焦马达6的第一动件63与所述壳体2的侧板22或底板23之间。另外, 所述对焦马达6的第一动件63和第二动件64之间也可以连接支撑弹簧或弹片。所述第一动件63与所述第二动件64之间的支撑弹簧或弹片用于限制所述第一动件63与所述第二动件64之间的相对运动。

20 在上述对焦马达6的两种实施例中, 所述筒状结构的内壁的横截面可以为圆形或矩形或其他规则形状; 所述筒状结构的外壁的横截面可以为圆形或矩形或其他规则形状。所述框体结构的内壁的横截面可以为圆形或矩形或其他规则形状; 所述框体结构的外壁的横截面可以为圆形或矩形或其他规则形状。

在上述的各种实施方式中, 所述补偿位移是补偿所述镜头组件在抖动时的位移, 所述镜头组件的抖动一般是左右晃动, 所述补偿位移也是位于与所述镜头组件的光轴大致垂直的平面内。所述与所述光轴大致垂直的平面是指与所述光轴之间的夹角为直角或小于45度的锐角或大于135度的钝角的平面。所述补偿位移一般是在与所述镜头组件的光轴大致垂直的方向上的位移。所述大致垂直是指所述位移的方向所在的直线与所述光轴所在的直线之间的夹角为直角或小于45度的锐角或大于135度的钝角。

30 上述各实施例中的“固定连接”是指两个部件连接在一起后, 不会发生相对的位移。“活动连接”是指两个部件连接在一起后, 可以在一定的范围内发生相对的位移, 例如: 一个部件设置有导轨, 另一个部件设置有滑槽, 两个部件通过所述导轨和滑槽连接, 设置有所述滑槽部件可以沿着所述导轨滑动。

参见图7所示, 本申请还提供一种用户设备100的实施例。该用户设备100包括处理器, 35 外壳102, 以及前述实施例中的摄像头组件101, 所述处理器位于所述外壳102的内部, 所述摄像头组件组装在所述外壳102的内侧。所述处理器用于向所述摄像头组件发送控制信号。所述摄像头组件101与所述外壳102的侧壁之间可以是固定连接或者活动连接。在所述摄像头组件101与所述外壳102的侧壁之间固定连接的情况下, 所述外壳102在所述摄像头组件101的前方开设有通光孔, 所述摄像头组件101通过所述通光孔采集光线。在所述摄像头组件101与所述外壳102的侧壁之间活动连接的情况下, 所述摄像头组件101通过可伸缩

的机构组装在所述外壳102的内侧，在需要进行拍摄时，所述伸缩结构将所述摄像头组件101推送到所述外壳102之外。

所述摄像头组件101与处理器电连接。所述处理器和摄像头组件101之间可以进行控制信号以及数据的传输，所述处理器可以控制所述摄像头组件190进行拍摄操作，所述摄像头组件190拍摄的画面可以传输至所述处理器180。

在所述用户设备的一种实施例中，所述摄像头组件101中的图像传感器所在的电路板和所述处理器所在的电路板可以为不同的电路板，例如：处理器可以位于主电路板上，而摄像头组件中图像传感器所在的电路板通过导线与主电路板保持电性连接。

所述用户设备可以是穿戴设备，车载终端，个人移动终端，个人计算机，多媒体播放器、电子阅读器，智能家居设备，或机器人等。所述个人移动终端也可以是智能手机，或平板电脑等。所述穿戴设备还可以是智能手环，或智能医疗设备，或头戴式终端等。所述头戴式终端设备可以是虚拟现实，或增强现实的终端等，例如：谷歌眼镜。所述智能医疗设备可以是智能测血压设备，或智能测血糖设备等。所述智能家居设备可以是智能门禁系统等。所述机器人可以是其他各种具有拍照或摄像功能的电子设备等。

如图8所示，是所述用户设备100的外壳内部除了所述处理器1010之外，还可以包括图8中所示的部件，需要说明的是，图8中所示的部件并不是用户设备所必须具备的，可以根据该用户设备100所支持的功能作调整，例如：如果该用户设备需要支持更多的功能，则需要安装更多的部件。如果该用户设备支持的功能很少，图8中所示的某些部件是与用户设备所支持的功能不相关的，则可以不设置这些部件。另外，图8中的某些部件是可以合并的，例如通信模块1020中的某些模块可以与所述处理器1010合并为一个部件。图8中的某些部件是可以分离设置的，例如：显示器1060中的全息照相装置1064可以独立于所述显示器1060设置。

图8中所示的用户设备1001包括通信模块1020、用户识别模块1024、存储器1030、传感器模块1040、输入装置1050、显示器1060、接口1070、音频模块1080、摄像头组件101、电源管理模块1095、电池1096、指示器1097和马达1098，以及处理器1010。

所述处理器1010的功能一般分为三个方面，第一个方面是运行操作系统；第二个方面是处理各种数据，例如：处理从通信模块1020或输入装置1050接收的各种数据，并将处理后的数据通过所述通信模块1020发送出去，或者通过所示显示器显示。第三个方面是运行应用程序，并控制连接到所述处理器1010的多个硬件，完成相应的功能。例如：通过控制摄像头组件101，为用户提供拍照功能。

所述处理器1010可以具有上述三个方面的功能中的一个或多个的功能，并且，可以按照不同的功能拆分为一个或多个处理器，例如：图形处理单元(Graphics Processing Unit, GPU)，图像信号处理器(Image Signal Processor, ISP)、中央处理器(Central Processing Unit, CPU)、应用处理器(Application Processor, AP)或通信处理器(Communication Processor, CP)等。拆分出来的具有独立的功能的处理器可以设置在其他的相关模块上，例如：通信处理器(CP)可以与所述蜂窝模块1021设置在一起。

在硬件上，所述处理器1010可以由一个或多个IC芯片构成。

所述处理器可以是一种根据非固化指令工作的集成电路或根据固化指令工作的集成电路。根据非固化指令工作的处理器通过读取并执行内部存储器1032中的指令来实现承载在所述处理器的功能。根据固化指令工作的处理器通过运行自身的硬件逻辑电路来实现

承载在所述处理器的功能, 根据固化指令工作的处理器在运行自身的硬件逻辑电路的过程中往往也需要从内部存储器 1032 中读取一些数据, 或者将运行结果输出到内部存储器 1032。

所述存储器 1030 包括所述内部存储器 1032, 还可以进一步包括外部存储器 1034。内部存储器 1032 可包括下列项中的一个或多个: 易失性存储器 (例如, 动态随机存取存储器 (Dynamic Random Access Memory, DRAM)、静态随机存取存储器 (Static Random Access Memory, SRAM)、或同步动态随机存取存储器 (Synchronous Dynamic Random Access Memory, SDRAM) 等)、非易失性存储器 (例如, 一次性可编程只读存储器 (One Time Programmable Read Only Memory, OTPROM)、可编程只读存储器 (Programmable Read Only Memory, PROM)、可擦除可编程只读存储器 (erasable programmable read-only memory, EPROM)、电可擦除可编程只读存储器 (electrically erasable programmable read-only memory, EEPROM)、掩模型只读存储器、闪速只读存储器、或闪存 (例如, NAND 闪存、或 NOR 闪存等))、硬盘驱动器或固态驱动器 (Solid State Disk, SSD)。

外部存储器 1034 可包括闪存驱动器, 诸如: 紧凑型闪存 (Compact Flash, CF)、安全数字卡 (Secure Digital card, SD card)、微型 SD (Secure Digital) 卡、迷你 SD (Secure Digital) 卡、极速卡 (Extreme Digital-Picture Card, xD card)、多媒体卡 (MultiMedia Card, MMC)、或记忆棒等。

所述通信模块 1020 可以包括蜂窝模块 1021、Wi-Fi (wireless fidelity) 模块 1023、蓝牙 (BT) 模块 1025、GPS (Global Positioning System) 模块 1027、NFC (Near Field Communication) 模块 1028, 以及射频 (radio frequency, RF) 模块 1029。蜂窝模块 1021 可通过通信网络提供例如语音呼叫服务、视频呼叫服务、文本消息服务或互联网服务。

所述射频模块 1029 用于发送/接收通信信号 (例如, RF 信号), 所述射频模块 1029 可以包括收发器、功率放大模块 (Power Amplifier Module, PAM)、频率滤波器、低噪声放大器 (low-noise amplifier, LNA)、或天线等。

所述用户识别模块 1024 用于存储唯一的识别信息 (例如, 集成电路卡识别码 (Integrate circuit card identity, ICCID) 或用户信息 (例如, 国际移动用户识别码 (International Mobile Subscriber Identification Number, IMSI))。所述用户识别模块 1024 可以包括嵌入式 SIM (Subscriber Identity Module) 卡等。

所述传感器模块 1040 用于检测所述用户设备 1001 的状态和/或测量物理量。所述传感器模块 1040 可以包括手势传感器 1040A、陀螺仪传感器 1040B、大气压力传感器 1040C、磁性传感器 1040D、加速度传感器 1040E、握持传感器 1040F、接近传感器 1040G、颜色传感器 1040H (例如, 红/绿/蓝 (red green blue, RGB) 传感器)、生物传感器 1040I、温度/湿度传感器 1040J、照度传感器 1040K、紫外 (Ultraviolet, UV) 传感器 1040M、嗅觉传感器 (电子鼻传感器)、肌电图 (electromyography, EMG) 传感器、脑电图 (electroencephalogram, EEG) 传感器、心电图 (electrocardiogram, ECG) 传感器、红外 (Infrared, IR) 传感器、虹膜识别传感器以及指纹传感器中的一个或多个。

所述输入装置 1050 可以包括触摸面板 1052、(数字) 笔传感器 1054、键 1056 以及超声波输入装置 1058 中的一个或多个。所述 (数字) 笔传感器 1054 可以独立设置, 也可以作为触摸面板 1052 的一部分。键 1056 可以包括物理按钮、光学按钮以及键盘中一个或多个。所述超声波输入装置 1058 用于感测通过麦克风 1088 或其他输入工具产生的超声波。

所述显示器 1060 (或者也可以称为屏幕) 用于向用户呈现各种内容 (例如: 文本、图

像、视频、图标、符号或类似物)。所述显示器1060可以包括面板1062或触摸屏,所述面板1062可以是刚性的、柔性的、或透明的、或可穿戴的。所述显示器1060还可以进一步包括全息照相装置1064或投影仪1066,并且可以进一步用于接收从电子笔或用户身体的一部分输入的触摸、手势、接近或悬停等指示信号。

所述面板1062和触摸面板1052可集成在一起。所述全息照相装置1064用于利用光干涉现象而在空间中显示立体图像。所述投影仪1066用于将光投射到显示器1060上以便显示图像。

所述接口1070可以包括HDMI (High Definition Multimedia Interface) 1072、USB (Universal Serial Bus) 1074、光学接口1076、D-超小型接口 (D-subminiature, Dsub) 1078、移动高清链接 (Mobile High-Definition Link, MHL) 接口、SD卡/多媒体卡 (MMC) 接口或红外数据协会 (Infrared Data Association, IrDA) 接口等等。

所述音频模块1080用于将声音转换成电信号或者将电信号转换成声音。

所述音频模块1080可以处理通过扬声器1082、接收器1084、耳机1086或麦克风1088输入或输出的声音信息。

所述电源管理模块1095用于管理所述用户设备1001中的其他模块的供电。所述指示器1097用于显示所述用户设备1001所处的状态或所述用户设备1001中各部件所处的状态,例如:启动状态、消息状态、或充电状态等。

所述马达1098用于驱动所述用户设备1001中的一个或多个部件进行机械运动。

本申请中,“和/或”,描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B的情况,其中A,B可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。“以下至少一项(个)”或其类似表达,是指的这些项中的任意组合,包括单项(个)或复数项(个)的任意组合。例如,a,b,或c中的至少一项(个),可以表示:a, b, c, a-b, a-c, b-c, 或a-b-c, 其中a,b,c可以是单个,也可以是多个。

在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

权利要求

1、一种摄像头组件，其特征在于，所述摄像头组件包括：光学防抖马达，壳体，以及镜头组件，所述光学防抖马达和所述镜头组件位于所述壳体内部，所述壳体的一端设置有开孔，所述镜头组件通过所述开孔采集光线，所述光学防抖马达位于所述壳体设置有所述开孔一端的内侧，所述光学防抖马达用于带动所述镜头组件产生补偿位移，所述补偿位移用于补偿所述镜头组件抖动时所产生的位移。

2、如权利要求1所述的摄像头组件，其特征在于，所述摄像头组件还包括对焦马达，所述对焦马达用于驱动所述镜头组件移动实现对焦，所述对焦马达位于所述壳体内部，并且位于电路板与所述光学防抖马达之间的位置，所述电路板位于所述镜头组件的像侧。

3、如权利要求2所述的摄像头组件，其特征在于，所述光学防抖马达包括防抖不动件，防抖动件，以及连接在所述防抖不动件和所述防抖动件之间的驱动丝，所述防抖不动件连接在所述壳体设置有开孔的一端的内侧，所述驱动丝用于驱动所述防抖动件产生补偿位移，所述防抖动件用于带动所述镜头组件产生所述补偿位移。

4、如权利要求3所述的摄像头组件，其特征在于，所述壳体包括端板以及与所述端板的边缘连接的侧板，所述壳体的侧板位于所述对焦马达周围的空间内，所述开孔开设在所述端板；

所述光学防抖马达的防抖不动件固定连接在所述端板的内侧壁，或者，所述光学防抖马达的防抖不动件固定连接在所述侧板靠近所述端板的一端的内侧壁。

5、如权利要求4所述的摄像头组件，其特征在于，所述对焦马达包括对焦不动件和对焦动件，以及驱动部件；

所述对焦马达的对焦动件与所述镜头组件组装在一起，或者，所述对焦马达的对焦动件与所述镜头组件的镜头座一体成型；

所述对焦马达的对焦不动件设置在所述对焦动件的外侧，所述驱动部件设置在所述对焦马达的对焦不动件和所述对焦动件之间，所述驱动部件用于驱动所述对焦动件相对于所述对焦不动件沿着光轴所在的方向或沿着与光轴平行的方向移动；

所述对焦马达的对焦不动件与所述光学防抖马达的防抖动件固定连接，或者，所述对焦马达的对焦不动件与所述光学防抖马达的防抖动件设置为一体成型；

所述光学防抖马达的防抖动件与所述对焦马达的对焦动件活动连接。

6、如权利要求5所述的摄像头组件，其特征在于，所述光学防抖马达的防抖动件和防抖不动件设置为具有通孔的板状结构，并且叠放在一起，所述对焦马达的对焦不动件的朝向所述壳体的端板的一端与所述光学防抖马达的防抖动件固定连接；所述对焦马达的对焦动件的朝向所述壳体的端板的一端与所述光学防抖马达的防抖动件活动连接。

7、如权利要求3所述的摄像头组件，其特征在于，所述壳体包括端板以及与所述端板的边缘连接的侧板，所述开孔开设在所述端板；

所述光学防抖马达的防抖不动件与所述端板的内侧壁活动连接，或者，所述光学防抖马达的防抖不动件与所述侧板靠近所述端板的一端的内侧壁活动连接。

8、如权利要求7所述的摄像头组件，其特征在于，所述对焦马达包括第一动件，第二动件以及驱动部件；

所述对焦马达的第二动件设置在所述镜头组件周围的空间内，并与所述镜头组件的镜头座组装在一起，或者，所述对焦马达的第二动件与所述镜头组件的镜头座一体成型；

所述对焦马达的第一动件设置在所述第二动件的外侧，所述对焦马达的驱动部件设置在壳体的侧板和所述对焦马达之间，用于驱动所述对焦马达以及镜头组件相对于所述侧板沿着光轴所在的方向移动或沿着与光轴平行的方向移动；

所述对焦马达的第一动件与所述光学防抖马达的防抖不动件固定连接，或者，所述第一动件与所述光学防抖马达的防抖不动件设置为一体成型；

所述光学防抖马达的防抖动件与所述对焦马达的第二动件固定连接，或者，所述光学防抖马达的防抖动件与所述对焦马达的第二动件设置为一体成型。

9、如权利要求8所述的摄像头组件，其特征在于，所述光学防抖马达的防抖动件和防抖不动件设置为具有通孔的板状结构，并且叠放在一起；

所述防抖不动件与所述壳体的端板的内侧壁活动连接，或者，所述防抖不动件与所述壳体的侧板靠近所述端板的一端的内侧壁活动连接；

叠放在所述防抖动件上面的所述防抖不动件的边缘突出在所述防抖动件的边缘之外；所述对焦马达的第一动件朝向所述壳体的端板的一端与所述防抖不动件突出在所述防抖动件之外的边缘部分固定连接；所述对焦马达的第二动件朝向所述壳体的端板的一端与所述防抖动件活动连接；所述防抖动件用于驱动所述对焦马达的第二动件运动，以产生所述补偿位移，相应地，所述对焦马达的第二动件用于带动所述镜头组件运动，产生所述补偿位移。

10、如权利要求3所述的摄像头组件，其特征在于，所述壳体包括端板以及与所述端板的边缘连接的侧板，所述壳体的侧板位于所述对焦马达周围的空間内，所述开孔开设在所述端板，所述光学防抖马达的驱动丝与所述电路板之间连接有第一引线，所述第一引线沿着所述壳体的侧板的外侧连接到所述电路板。

11、如权利要求10所述的摄像头组件，其特征在于，所述第一引线与所述电路板电连接的位置位于远离所述电路板的图像传感器的引脚的位置，所述图像传感器用于采集穿过所述镜头组件的光线，并形成图像。

12、如权利要求11所述的摄像头组件，其特征在于，至少一部分电路板位于所述侧板的外侧，所述第一引线与所述电路板连接的位置位于所述壳体的侧板的外侧，在所述壳体的侧板靠近所述第一引线的位置的内侧壁贴磁屏蔽材料膜，所述磁屏蔽材料膜用于屏蔽所述第一引线中的电信号的电磁辐射。

13、如权利要求3所述的摄像头组件，其特征在于，所述壳体包括端板以及与所述端板的边缘连接的侧板，所述壳体的侧板位于所述对焦马达周围的空間内，所述开孔开设在所述端板，所述对焦马达与所述电路板之间连接有第二引线，所述第二引线自所述壳体的侧板的外侧连接到所述电路板。

14、如权利要求13所述的摄像头组件，其特征在于，所述第二引线与所述电路板电连接的位置位于远离所述电路板的图像传感器的引脚的位置，所述图像传感器用于采集穿过所述镜头组件的光线，并形成图像。

15、如权利要求14所述的摄像头组件，其特征在于，至少一部分电路板位于所述侧板的外侧，所述第二引线与所述电路板连接的位置也位于所述壳体的侧板的外侧，在所述壳体的侧板靠近所述第二引线的位置的内侧壁贴磁屏蔽材料膜，所述磁屏蔽材料膜用于屏蔽所述第二引线中的电信号的电磁辐射。

16、一种用户设备，其特征在于，所述用户设备包括处理器，外壳，以及如权利要求

1-15 中任意一项所述的摄像头组件，所述处理器位于所述外壳的内部，所述摄像头组件组装在所述外壳的内侧。所述处理器用于向所述摄像头组件发送控制信号。

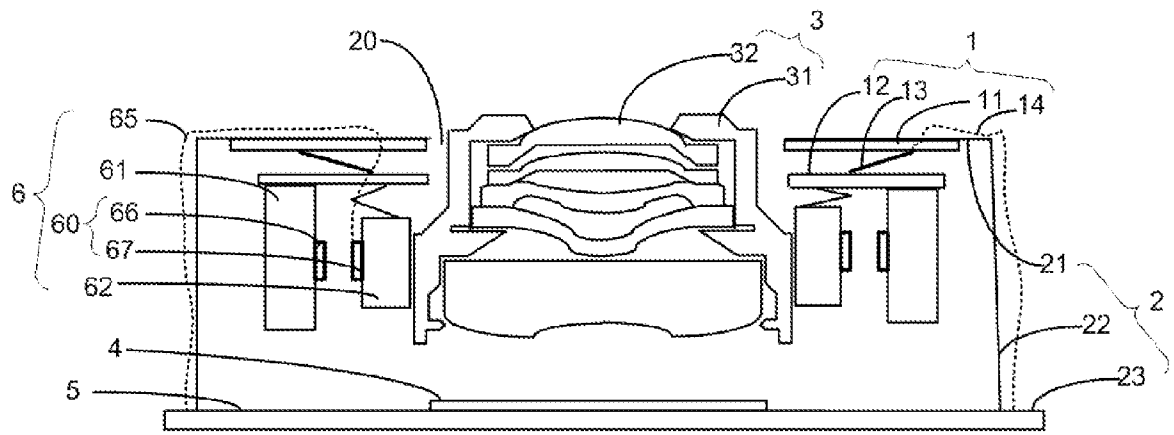


图 1

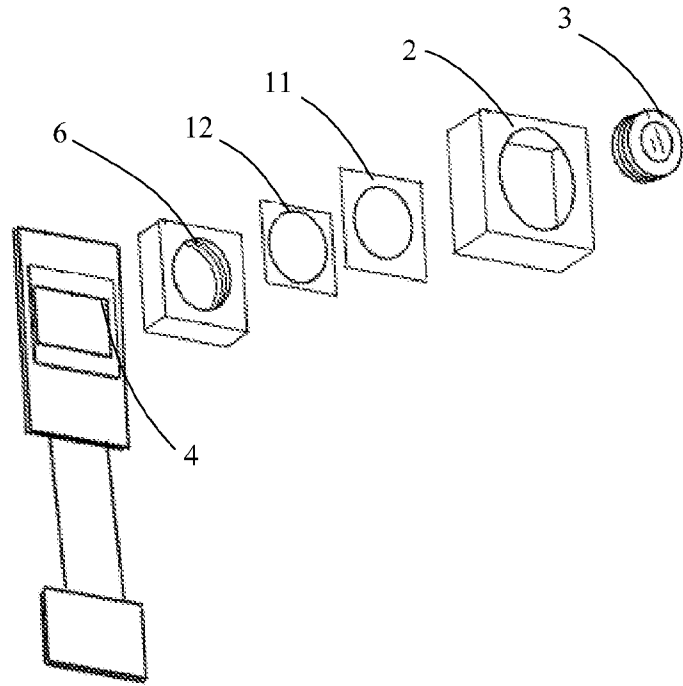


图 2

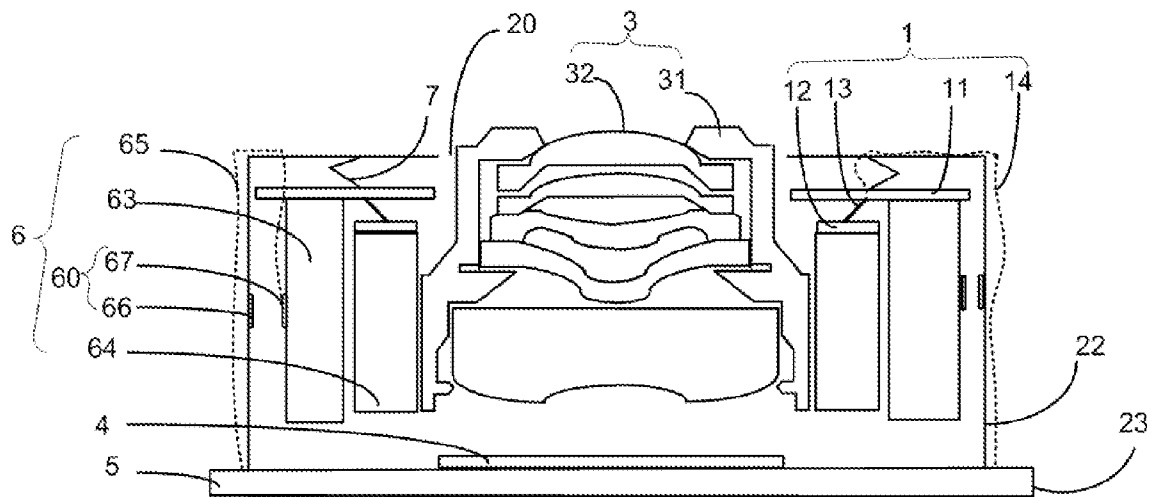


图 3

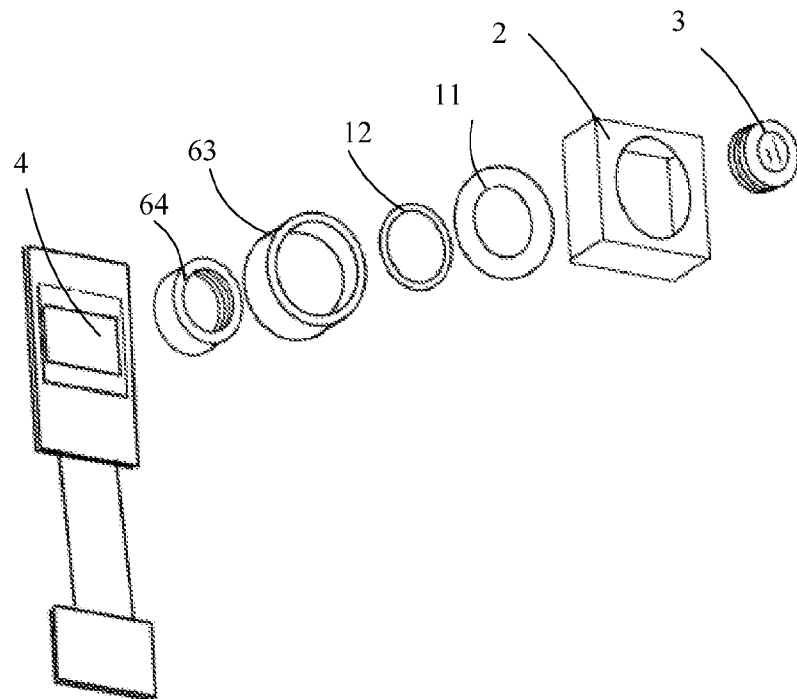


图 4

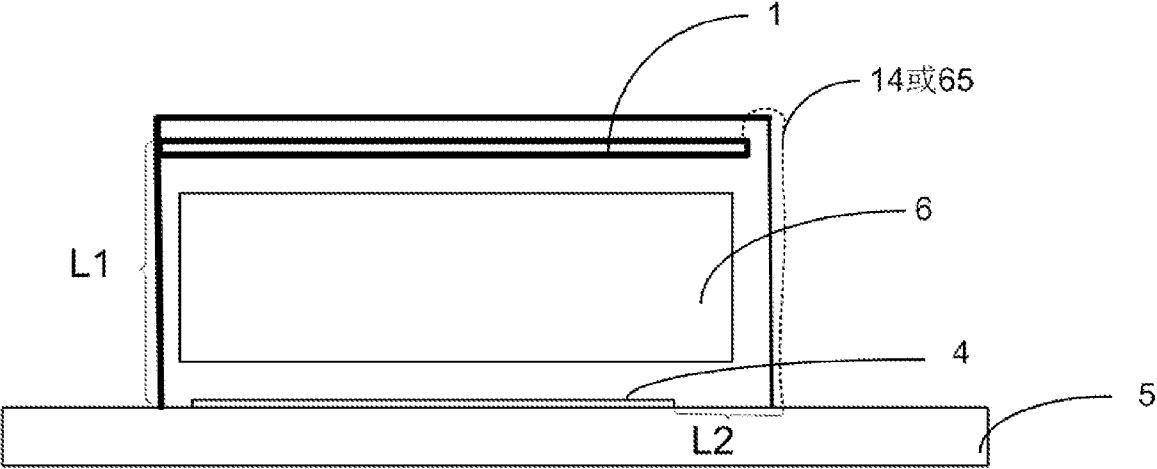


图 5

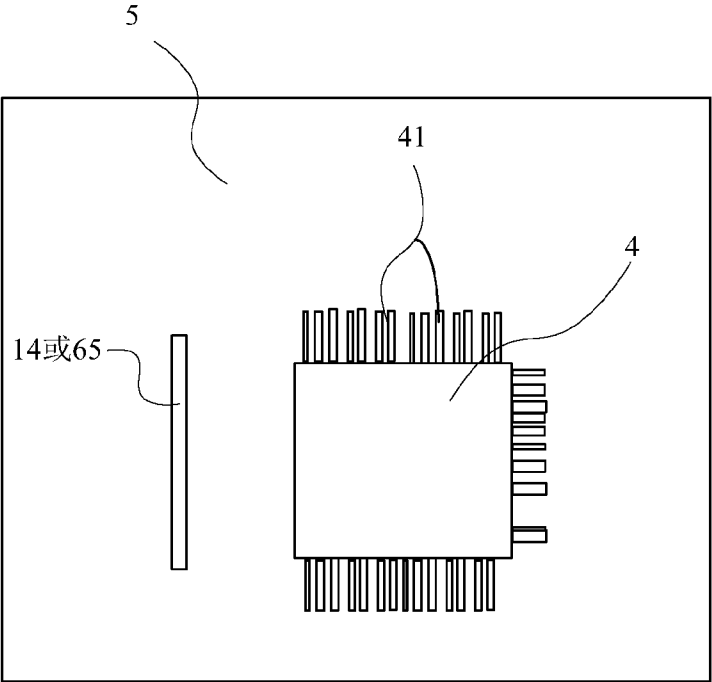


图 6

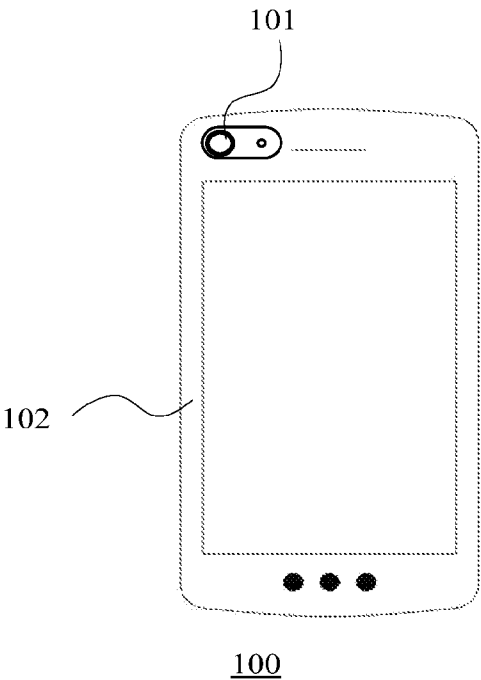


图 7

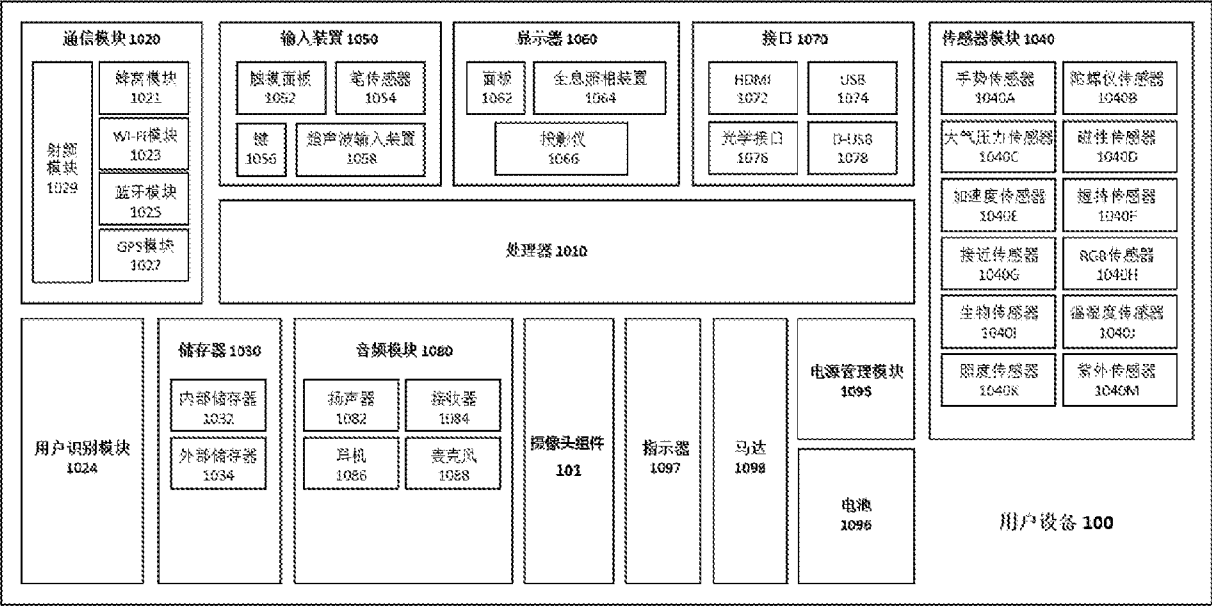


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/126465

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/225(2006.01)i; H04N 5/232(2006.01)i; H04M 1/02(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)

H04N; G02B; G03B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, IEEE: 摄像, 拍摄, 摄影, 相机, 对焦, 聚焦, 抖动, 防抖, 移动, 位移, 马达, 驱动, 补偿, 壳, 壁, 内, 导线, 引线, 电线, 外, 干扰, camera, imag+, shoot+, shot+, film+, focus+, anti, shak+, mov+, shift+, motor, driv+, compensat+, shell, housing, casing, wall, inner, inside, wire, line, outside, outer, interfere, disturb+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 105093473 A (NANCHANG O-FILM PHOTOELECTRIC TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 25 November 2015 (2015-11-25) description, paragraphs [0031]-[0049], and figures 1-3	1-9, 16
Y	CN 108153081 A (TIANJIN DISCOVER TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) 12 June 2018 (2018-06-12) description, paragraphs [0006]-[0010], [0032]-[0045], figures 1-15	1-9, 16
Y	CN 104993668 A (AP PHOTONICS (SHENZHEN) LIMITED) 21 October 2015 (2015-10-21) description, paragraphs [0041]-[0058], and figures 1-10	1-9, 16
A	CN 204215089 U (LARGAN PRECISION CO., LTD.) 18 March 2015 (2015-03-18) entire document	1-16
A	CN 106572284 A (NANCHANG O-FILM TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 19 April 2017 (2017-04-19) entire document	1-16



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

28 February 2020

Date of mailing of the international search report

24 March 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/126465**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2008203512 A1 (HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.) 28 August 2008 (2008-08-28) entire document	1-16
A	KR 20150000182 A (LG INNOTEK CO., LTD.) 02 January 2015 (2015-01-02) entire document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/126465

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105093473	A	25 November 2015	None			
CN	108153081	A	12 June 2018	None			
CN	104993668	A	21 October 2015	CN	104993668	B	09 February 2018
CN	204215089	U	18 March 2015	US	10197812	B2	05 February 2019
				US	2016085085	A1	24 March 2016
				US	2019113767	A1	18 April 2019
				TW	M493077	U	01 January 2015
CN	106572284	A	19 April 2017	None			
US	2008203512	A1	28 August 2008	None			
KR	20150000182	A	02 January 2015	None			

A. 主题的分类 H04N 5/225 (2006.01) i; H04N 5/232 (2006.01) i; H04M 1/02 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H04N; G02B; G03B 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI, IEEE: 摄像, 拍摄, 摄影, 相机, 对焦, 聚焦, 抖动, 防抖, 移动, 位移, 马达, 驱动, 补偿, 壳, 壁, 内, 导线, 引线, 电线, 外, 干扰, camera, imag+, shoot+, shot+, film+, focus+, anti, shak+, mov+, shift+, motor, driv+, compensat+, shell, housing, casing, wall, inner, inside, wire, line, outside, outer, interfere, disturb+		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 105093473 A (南昌欧菲光电技术有限公司 等) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书第[0031]-[0049]段, 图1-3	1-9, 16
Y	CN 108153081 A (天津迪思科博科技发展有限公司) 2018年 6月 12日 (2018 - 06 - 12) 说明书第[0006]-[0010]、[0032]-[0045]段, 图1-15	1-9, 16
Y	CN 104993668 A (爱佩仪光电技术深圳有限公司) 2015年 10月 21日 (2015 - 10 - 21) 说明书第[0041]-[0058]段, 图1-10	1-9, 16
A	CN 204215089 U (大立光电股份有限公司) 2015年 3月 18日 (2015 - 03 - 18) 全文	1-16
A	CN 106572284 A (南昌欧菲光电技术有限公司 等) 2017年 4月 19日 (2017 - 04 - 19) 全文	1-16
A	US 2008203512 A1 (HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.) 2008年 8月 28日 (2008 - 08 - 28) 全文	1-16
A	KR 20150000182 A (LG INNOTEK CO., LTD.) 2015年 1月 2日 (2015 - 01 - 02) 全文	1-16
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2020年 2月 28日		国际检索报告邮寄日期 2020年 3月 24日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 夏刊 电话号码 86-(10) 53961807

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/126465

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	105093473	A	2015年 11月 25日	无	
CN	108153081	A	2018年 6月 12日	无	
CN	104993668	A	2015年 10月 21日	CN	104993668 B 2018年 2月 9日
CN	204215089	U	2015年 3月 18日	US	10197812 B2 2019年 2月 5日
				US	2016085085 A1 2016年 3月 24日
				US	2019113767 A1 2019年 4月 18日
				TW	M493077 U 2015年 1月 1日
CN	106572284	A	2017年 4月 19日	无	
US	2008203512	A1	2008年 8月 28日	无	
KR	20150000182	A	2015年 1月 2日	无	