

(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
2018 年 6 月 7 日 (07.06.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/099335 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 5/232 (2006.01) **G03B 5/00** (2006.01)
G02B 27/64 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/112966

(22) 国际申请日: 2017 年 11 月 25 日 (25.11.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201611075176.9 2016 年 11 月 29 日 (29.11.2016) CN
201621297541.6 2016 年 11 月 29 日 (29.11.2016) CN

(71) 申请人: 宁波舜宇光电信息有限公司
(NINGBO SUNNY OPOTECH CO., LTD.) [CN/CN];

中国浙江省宁波市余姚市舜宇路 66-68 号, Zhejiang 315400 (CN)。

(72) 发明人: 吴旭东(WU, Xudong); 中国浙江省宁波市余姚市舜宇路 66-68 号, Zhejiang 315400 (CN)。
袁业辉(YUAN, Yehui); 中国浙江省宁波市余姚市舜宇路 66-68 号, Zhejiang 315400 (CN)。

(74) 代理人: 宁波理文知识产权代理事务所(特殊普通合伙)(NINGBO RAYMOND IP AGENCY FIRM); 中国浙江省宁波市鄞州区首南街道日丽中路 555 号 1501 室, Zhejiang 315100 (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,

(54) Title: OPTICAL ANTI-VIBRATION CAMERA MODULE BASED ON LENGTH AND WIDTH DIRECTIONS, AND IMAGING METHOD THEREOF, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 基于长宽方向的光学防抖摄像模组及其成像方法和电子设备

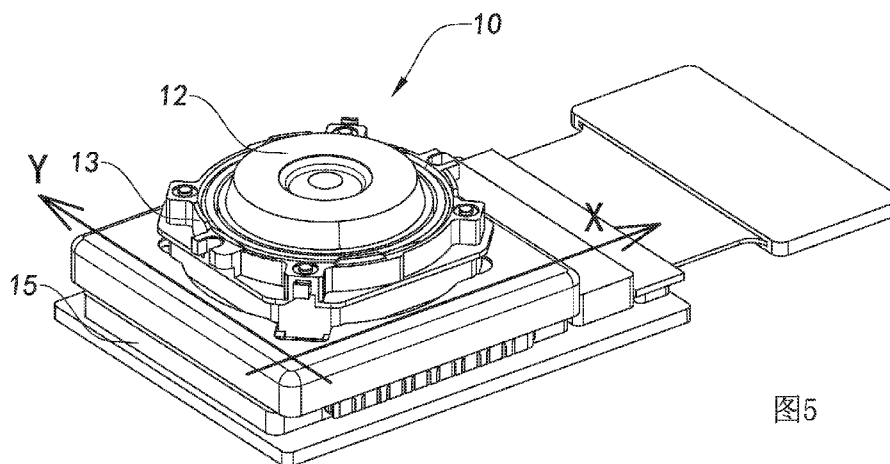


图5

(57) Abstract: The present invention provides an optical anti-vibration camera module based on length and width directions, and an imaging method thereof, and an electronic device. The camera module comprises at least one photosensitive element, at least one optical lens, and a two-axial OIS driver; each optical lens is drivingly provided on the two-axial OIS driver, separately, so as to use the two-axial OIS driver to keep each of the optical lenses to be separately positioned on the photosensitive path of each of the photosensitive elements. When the camera module is used to photograph an image, the two-axial OIS driver drives each of the optical lenses to move only along the length and width directions, so as to compensate vibration of the camera module.

(57) 摘要: 本发明提供一基于长宽方向的光学防抖摄像模组及其成像方法和电子设备, 其中所述摄像模组包括至少一感光元件, 至少一光学镜头以及一两轴 OIS 驱动器, 每个所述光学镜头分别被可驱动地设置于所述两轴 OIS 驱动器, 以藉由所述两轴 OIS 驱动器使每个所述光学镜头分别被保持在每个所述感光元件的感光路径, 其中在所述摄像模组被用于拍摄图像时, 所述两轴 OIS 驱动器驱动每个所述光学镜头仅在长宽方向运动, 以对所述摄像模组的抖动进行补偿。

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, 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))。

基于长宽方向的光学防抖摄像模组及其成像方法和电子设备

5 技术领域

本发明涉及光学成像领域，特别涉及一基于长宽方向的光学防抖摄像模组及其成像方法和电子设备。

背景技术

10 近年来，作为电子设备的标准配置之一的摄像模组的相关技术及其市场得到了较快水平的发展，例如摄像模组已经从最初的定焦摄像模组发展到现在的具有高分辨率的自动对焦摄像模组，并且随着人们对摄像模组的性能和成像品质的要求越来越高，已经研制和投入市场的摄像模组更是具备了光学防抖的功能。具有光学防抖功能的摄像模组的出现和被应用于诸如智能手机等便携式电子设备，使得智能手机不再仅局限于被定义为通信设备，例如智能手机已经基本上取代了卡片相机的市场地位而获得更多爱好旅游和摄影的使用者的青睐。市场上的具有光学防抖功能的摄像模组的原理是利用马达驱动镜头在三轴方向上移动，即长宽方向

15 和高度方向，来补偿电子设备的抖动，从而实现光学防抖，尽管具有光学防抖功能的摄像模组在性能和成像品质方面有着出色的表现，但是具有光学防抖功能的摄像模组的这种光学防抖原理导致摄像模组的尺寸比较大、且马达的成本比较高，以至于使得具有光学防抖功能的摄像模组与近年来便携式电子设备的日益轻薄化的发展趋势不相符。

由于具有光学防抖功能的摄像模组的尺寸比较大，现在市场上的便携式电子设备仅在后置的摄像模组尝试使用具有光学防抖功能的摄像模组，尽管如此，被配置于便携式电子设备的后部的具有光学防抖的摄像模组仍然突出于便携式电子设备的表面，这不仅导致便携式电子设备的设计受到很大的局限，而且严重地影响了便携式电子设备的美观，并且在便携式电子设备被携带或者使用的过程中可能会导致突出于便携式电子设备的表面的具有光学防抖功能的摄像模组损坏。更为重要的是，由于具有光学防抖功能的摄像模组的尺寸比较大，使得被配置于

25 便携式电子设备的前部的摄像模组只能够使用传统的定焦摄像模组或者自动对

焦摄像模组，由于人们在使用便携式电子设备拍照时，手部存在抖动，导致使用定焦摄像模组或者自动对焦摄像模组拍摄出来的图像或者视频往往出现模糊等不良现象。

5 发明内容

本发明的一个目的在于提供一基于长宽方向的光学防抖摄像模组及其成像方法和电子设备，其中所述摄像模组能够仅在长宽方向对抖动进行补偿来实现光学防抖，从而使得所述摄像模组的高度更低，以使所述摄像模组特别适于被应用于追求轻薄化的电子设备。

10 本发明的一个目的在于提供一基于长宽方向的光学防抖摄像模组及其成像方法和电子设备，其中高度被大幅度降低的所述摄像模组能够被配置于一电子设备本体的前部，以形成所述电子设备的前置摄像模组，从而有利于提高所述电子设备的自拍效果，尤其是在夜拍或者录像等使用环境中时，被配置于所述电子设备本体的前部的所述摄像模组的性能和成像效果更佳。

15 本发明的一个目的在于提供一基于长宽方向的光学防抖摄像模组及其成像方法和电子设备，其中所述摄像模组仅需在长宽方向对所述摄像模组的抖动进行补偿来实现光学防抖，从而大幅度地降低了对两轴 OIS 驱动器，例如马达的要求，以有利于降低所述摄像模组的制造成本。

20 本发明的一个目的在于提供一基于长宽方向的光学防抖摄像模组及其成像方法和电子设备，其中所述摄像模组没有被配置陀螺仪，而是在将所述摄像模组组装于所述电子设备本体而形成所述电子设备后，使所述摄像模组和所述电子设备本体的陀螺仪相连接，通过这样的方式，能够进一步减少所述摄像模组的尺寸和降低所述摄像模组的制造成本。

25 本发明的一个目的在于提供一基于长宽方向的光学防抖摄像模组及其成像方法和电子设备，其中所述摄像模组没有被配置陀螺仪，从而使得所述摄像模组占用的所述电子设备本体的内部空间更小，以为所述电子设备被配置其他的电子元器件留出空间，从而有利于增强所述电子设备的其他功能或者增加所述电子设备的功能。

30 本发明的一个目的在于提供一基于长宽方向的光学防抖摄像模组及其成像方法和电子设备，其中所述摄像模组没有被配置陀螺仪，从而在所述摄像模组被

封装的过程中,能够减少封装陀螺仪的工序,以使所述摄像模組的结构更加紧凑、可靠,并且能够提高所述摄像模組的封装效率。

本发明的一个目的在于提供一基于长宽方向的光学防抖摄像模組及其成像方法和电子设备,其中所述摄像模組没有被配置陀螺仪和仅需在长宽方向对所述
5 摄像模組的抖动进行补偿来实现光学防抖,以使所述摄像模組的功耗更低,以有利于延长所述电子设备的续航时间和提高所述电子设备的续航能力。

依本发明的一个方面,本发明提供一基于长宽方向的光学防抖摄像模組,其包括:

至少一感光元件;

10 至少一光学镜头; 和

一两轴 OIS 驱动器,每个所述光学镜头分别被可驱动地设置于所述两轴 OIS 驱动器,以藉由所述两轴 OIS 驱动器使每个所述光学镜头分别被保持在每个所述感光元件的感光路径,其中在所述摄像模組被用于拍摄图像时,所述两轴 OIS 驱动器驱动每个所述光学镜头仅在长宽方向运动,以对所述摄像模組的抖动进行
15 补偿。

根据本发明的一个实施例,所述摄像模組进一步包括一陀螺仪,其中所述陀螺仪确定所述摄像模組的抖动幅度,以根据所述摄像模組的抖动幅度在长宽方向驱动所述光学镜头运动。

根据本发明的一个实施例,所述摄像模組被连接于一陀螺仪,其中所述陀螺
20 仪确定所述摄像模組的抖动幅度,以根据所述摄像模組的抖动幅度在长宽方向驱动所述光学镜头运动。

根据本发明的一个实施例,所述摄像模組进一步包括至少一滤光元件,其中所述滤光元件被保持在所述光学镜头和所述感光元件之间。

根据本发明的一个实施例,所述摄像模組是前置摄像模組。

25 依本发明的另一个方面,本发明进一步提供一光学防抖摄像模組,其被连接于一电子设备本体的一陀螺仪,其中所述摄像模組包括:

至少一感光元件; 和

至少一光学镜头,其中所述光学镜头被设置于所述感光元件的感光路径,在所述摄像模組被用于拍摄图像时,所述陀螺仪确定所述摄像模組随所述电子设备
30 本体的抖动幅度,以根据所述陀螺仪确定的抖动幅度驱动所述光学镜头运动,以

对所述摄像模组的抖动进行补偿，从而实现所述摄像模组的光学防抖。

根据本发明的一个实施例，所述摄像模组进一步包括至少一两轴 OIS 驱动器，其中所述光学镜头被可驱动地设置于所述两轴 OIS 驱动器，以藉由所述两轴 OIS 驱动器驱动所述光学镜头运动，从而对所述摄像模组的抖动进行补偿。

- 5 根据本发明的一个实施例，所述摄像模组进一步包括至少一滤光元件，其中所述滤光元件被保持在所述光学镜头和所述感光元件之间。

依本发明的另一个方面，本发明进一步提供一电子设备，其包括：

一电子设备本体；和

- 10 至少一摄像模组，其中所述摄像模组被设置于所述电子设备本体，以用于拍摄图像，其中所述摄像模组包括：

至少一感光元件；

至少一光学镜头；和

- 15 一两轴 OIS 驱动器，每个所述光学镜头分别被可驱动地设置于所述两轴 OIS 驱动器，以藉由所述两轴 OIS 驱动器使每个所述光学镜头分别被保持在每个所述感光元件的感光路径，其中在所述摄像模组被用于拍摄图像时，所述两轴 OIS 驱动器驱动每个所述光学镜头仅在长宽方向运动，以对所述摄像模组的抖动进行补偿。

- 20 根据本发明的一个实施例，至少一个所述摄像模组被设置于所述电子设备本体的前部，或者至少一个所述摄像模组被设置于所述电子设备本体的后部，或者至少一个所述摄像模组被设置于所述电子设备本体的前部，并且至少一个所述摄像模组被设置于所述电子设备本体的后部。

依本发明的另一个方面，本发明进一步提供一光学防抖摄像模组的成像方法，其中所述成像方法包括如下步骤：

- 25 (a) 通过一电子设备本体的一陀螺仪确定被设置于所述电子设备本体的一摄像模组随所述电子设备本体的抖动幅度；和

(b) 根据所述陀螺仪确定的抖动幅度驱动一光学镜头运动，以对所述摄像模组的抖动进行补偿。

- 30 根据本发明的一个实施例，在所述步骤 (b) 中，根据所述陀螺仪确定的抖动幅度驱动所述光学镜头仅在长宽方向运动，以对所述摄像模组的抖动进行补偿。

根据本发明的一个实施例，在所述步骤（b）中，根据所述陀螺仪确定的抖动幅度，通过一两轴 OIS 驱动器驱动所述光学镜头运动，以对所述摄像模组的抖动进行补偿。

根据本发明的一个实施例，在所述步骤（b）中，根据所述陀螺仪去顶的抖动幅度，通过一两轴 OIS 驱动器驱动所述光学镜头仅在长宽方向运动，以对所述摄像模组的抖动进行补偿。

根据本发明的一个实施例，在所述步骤（a）中，其中至少一个所述摄像模组被设置于所述电子设备本体的前部，或者至少一个所述摄像模组被设置于所述电子设备本体的后部，或者至少一个所述摄像模组被设置于所述电子设备本体的前部，并且至少一个所述摄像模组被设置于所述电子设备本体的后部。

依本发明的另一个方面，本发明进一步提供一光学防抖摄像模组的成像方法，其中所述成像方法包括如下步骤：

（A）确定所述摄像模组在被用于拍摄图像时的抖动幅度；和

（B）根据所述摄像模组的抖动幅度，驱动所述摄像模组的一光学镜头仅在长宽方向运动，以对所述摄像模组的抖动进行补偿。

根据本发明的一个实施例，在所述步骤（A）中，通过一陀螺仪确定所述摄像模组在被用于拍摄图像时的抖动幅度。

根据本发明的一个实施例，在所述步骤（B）中，通过一两轴 OIS 驱动器驱动所述光学镜头仅在长宽方向运动，以对所述摄像模组的抖动进行补偿。

根据本发明的一个实施例，在上述方法中，所述陀螺仪被设置于所述摄像模组，以在所述摄像模组被用于拍摄图像时，所述陀螺仪确定所述摄像模组的抖动幅度。

根据本发明的一个实施例，在上述方法中，所述陀螺仪被设置于一电子设备本体，以在所述摄像模组被组装于所述电子设备本体时，使所述陀螺仪和所述摄像模组被连接，从而所述陀螺仪通过确定所述电子设备本体的抖动幅度的方式确定所述摄像模组随所述电子设备本体的抖动幅度。

附图说明

图 1 是依本发明的一较佳实施例的一电子设备的框图示意图。

图 2A 是依本发明的上述较佳实施例的所述电子设备的一个概念示意图，其

描述了一摄像模组被配置于所述电子设备的后部，以形成后置摄像模组。

图 2B 是依本发明的上述较佳实施例的所述电子设备的另一个概念示意图，其描述了一摄像模组被配置于所述电子设备的前部，以形成前置摄像模组。

图 3 是依本发明的上述较佳实施例的所述电子设备的所述摄像模组的立体示意图。

图 4 是依本发明的上述较佳实施例的所述电子设备的所述摄像模组的分解示意图。

图 5 是依本发明的上述较佳实施例的所述电子设备的所述摄像模组的光学防抖原理示意图。

图 6A 和图 6B 是依本发明的上述较佳实施例的所述电子设备的所述摄像模组的拍摄过程示意图。

图 7 是依本发明的上述较佳实施例的所述电子设备的一成像方法的流程示意图。

图 8 是依本发明的上述较佳实施例的所述电子设备的另一成像方法的流程示意图。

具体实施方式

以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例，本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。在以下描述中界定的本发明的基本原理可以应用于其他实施方案、变形方案、改进方案、等同方案以及没有背离本发明的精神和范围的其他技术方案。

本领域技术人员应理解的是，在本发明的揭露中，术语“纵向”、“横向”、“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是基于附图所示的方位或位置关系，其仅是为了便于描述本发明和简化描述，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，因此上述术语不能理解为对本发明的限制。

可以理解的是，术语“一”应理解为“至少一”或“一个或多个”，即在一个实施例中，一个元件的数量可以为一个，而在另外的实施例中，该元件的数量可以为多个，术语“一”不能理解为对数量的限制。

参考本发明的说明书附图之图 1 至图 2B，依本发明的一较佳实施例的一电

子设备包括至少一摄像模组 10 以及一电子设备本体 20，其中所述摄像模组 10 具有光学防抖功能，且至少一个所述摄像模组 10 可以被设置于所述电子设备本体 20 的后部以形成后置摄像模组、或者至少一个所述摄像模组 10 可以被设置于所述电子设备本体 20 的前部以形成前置摄像模组、或者至少一个所述摄像模组 10 可以被设置于所述电子设备本体 20 的后部以形成后置摄像模组且至少一个所述摄像模组 10 可以被设置于所述电子设备本体 20 的前部以形成前置摄像模组。

也就是说，在本发明的所述电子设备中，所述摄像模组 10 被设置于所述电子设备本体 20 的位置不受限制，并且被设置于所述电子设备本体 20 的所述摄像模组 10 的数量不受限制，并且当两个或者超过两个所述摄像模组 10 被设置于所述电子设备本体 20 的同一个位置时，例如当两个或者超过两个所述摄像模组 10 被设置于所述电子设备本体 20 的后部时，每个所述摄像模组 10 的排列方向也不受限制，例如两个或者超过两个所述摄像模组 10 可以沿着所述电子设备本体 20 的宽度方向排列，也可以沿着所述电子设备本体 20 的长度方向排列。

值得一提的是，藉由所述摄像模组 10 和所述电子设备本体 20 结合在一起形成的所述电子设备的类型也不受限制，例如所述电子设备可以是但不限于智能手机、平板电脑、个人数字助理、电纸书、MP3/MP4/MP5、遥控器、计算器、运动相机、无人机等或者其任意组合。另外，在本发明的一个具体示例中，所述电子设备可以实现单一功能，例如所述电子设备仅用于通过被设置于所述电子设备本体 20 的所述摄像模组 10 拍摄图像。在本发明的另一个具体示例中，所述电子设备可以实现多项功能，例如所述电子设备不仅能够用于通过被设置于所述电子设备本体 20 的所述摄像模组 10 拍摄图像，而且还能够进行通话，例如视频通话等。

本领域的技术人员可以理解的是，尽管在附图 2A 和图 2B 中示出了所述电子设备可以被实施为智能手机，但在附图 2A 和图 2B 中揭露的内容仅作为示例来帮助理解本发明的内容和特征，而并不作为对本发明的内容和范围的限制，即，本发明的所述电子设备的类型不限于在附图 2A 和图 2B 中示出的智能手机的类型和形状，且所述摄像模组 10 被设置在所述电子设备本体 20 的位置和数量也不应被视为对本发明的内容和范围的限制。

附图 1 示出了所述电子设备本体 20 的一个示例性的机构，其中所述电子设备本体 20 包括至少一处理器 21、至少一存储器 22、至少一通信单元 23、至少

一电力供给单元 24、至少一显示单元 25 以及一陀螺仪 26。

所述处理器 21 和所述存储器 22 连接，以使所述处理器 21 从所述存储器 22 读取数据和处理被读取的数据，并且所述处理器 21 也能够将数据存储至所述存储器 22。所述存储器 22 能够存储数据或者软件等，其中所述存储器 22 可以是
5 但不限于随机存储器、只读存储器、闪存、硬盘驱动器、光盘等任何具备存储能力的组件或者多个组件的组合。所述通信单元 23 和所述处理器 21 以及所述存储器 22 连接，其中所述通信单元 23 提供通信能力，以使所述电子设备本体 20 能够利用任何适当的通信协议和外界互联，例如所述电子设备本体 20 能够通过所述通信单元 23 与互联网互联。所述电力供给单元 24 和所述处理器 21、所述存
10 储器 22 以及所述通信单元 23 互联，以藉由所述电力供给单元 24 为所述处理器 21、所述存储器 22 和所述通信单元 23 以及所述电子设备本体 20 的其他单元或者模块提供电能。另外，所述电力供给单元 24 还允许被补充外部电能，即，所述电力供给单元 24 可以具备充电和放电的能力。所述显示单元 25 和所述处理器
15 器 21 以及所述电力供给单元 24 连接，其中所述显示单元 25 具有显示被所述处理器 21 处理的数据的能力，以允许使用者通过所述显示单元 25 和所述电子设备本体 20 交互。另外，所述显示单元 25 还可以具备输入的功能，例如所述显示单元 25 可以被实施为一个触摸屏，以允许使用者通过所述显示单元 25 操作所述电子设备本体 20。所述陀螺仪 26 和所述处理器 21 连接在一起，其中所述陀螺仪 26 能够监测到所述电子设备本体 20 的晃动或者抖动等，以藉由所述陀螺仪 26 确定
20 所述电子设备本体 20 的晃动或者抖动幅度。

本领域的技术人员可以理解的是，在附图 1 中示出的所述电子设备本体 20 的结构仅是当所述电子设备本体 20 作为一个具体示例时的简图，根据需要，所述电子设备本体 20 还可以包括更多在附图 1 中未示出的组件或者所述电子设备
25 本体 20 还可以包括更少的组件，即，附图 1 中示出的所述电子设备本体 20 仅作为一个示例性的说明，而不应也不能被视为对本发明的内容和范围的限制。

在所述摄像模组 10 被组装于所述电子设备本体 20 时，所述摄像模组 10 与所述电子设备本体 20 的所述陀螺仪 26 连接，其中所述陀螺仪 26 通过确定所述
电子设备本体 20 的晃动或者抖动幅度，能够确定所述摄像模组 10 随所述电子设备本体 20 晃动或者抖动的幅度，以在后续对所述摄像模组 10 的抖动进行补偿，
30 通过这样的方式，来实现所述摄像模组 10 的光学防抖。

也就是说，所述摄像模组 10 可以没有陀螺仪，通过这样的方式，不仅能够使所述摄像模组 10 的结构更紧凑，以通过减少所述摄像模组 10 的尺寸来使所述摄像模组 10 适用于追求轻薄化的所述电子设备，而且还能够通过减少所述摄像模组 10 的封装工序和组件来降低所述摄像模组 10 的制造成本和提高所述摄像模组 10 的组装效率，更为重要的是，在使用所述电子设备时，所述摄像模组 10 能够消耗更少的电能，以延长所述电子设备的续航时间和提高所述电子设备的续航能力，这对于便携式的所述电子设备来说特别的有用。

具体地说，参考附图 3 和图 4，所述摄像模组 10 包括至少一感光元件 11 和至少一光学镜头 12，其中所述光学镜头 12 被设置于所述感光元件 11 的感光路径，被物体反射的光线能够自所述光学镜头 12 进入所述摄像模组 10 的内部，以在后续被所述感光元件 11 接收进行光电转化而成像。尽管在附图 3 和图 4 中示出的所述摄像模组 10 为单镜头摄像模组，本领域的技术人员可以理解的是，在其他的示例中，所述摄像模组 10 也可以被实施为阵列摄像模组，例如双镜头摄像模组，即，所述摄像模组可以包括两个所述光学镜头 12 和对应于每个所述光学镜头 12 的两个所述感光元件 11。

在本发明的所述电子设备中，当使用者通过所述电子设备拍摄时，所述电子设备本体 20 的所述陀螺仪 26 能够监测到使用者因手部的抖动而导致所述电子设备本体 20 出现晃动或者抖动的幅度，以确定所述摄像模组 10 随所述电子设备本体 20 晃动和抖动的幅度，从而在后续，根据所述陀螺仪 26 确定的抖动幅度在长宽方向驱动所述光学镜头 12 移动，以对所述摄像模组 10 的晃动或者抖动进行补偿，从而实现所述摄像模组 10 的光学防抖，以改善所述摄像模组 10 的成像品质。在本发明中，所述摄像模组 10 的所述光学镜头 12 仅需在长宽方向被驱动，就能够实现所述摄像模组的光学防抖，相对于传统的需要在长宽方向和高度方向都被驱动光学镜头的方式实现光学防抖的摄像模组来说，本发明的所述摄像模组 10 的高度尺寸能够被进一步的降低，并且在所述摄像模组 10 被使用时，也不需要高度方向预留所述光学镜头 10 被调整的空间，从而使得所述摄像模组 10 的结构更加紧凑，以使所述摄像模组 10 能够被配置于所述电子设备本体 20 的前部，以形成前置摄像模组，从而使所述电子设备的前置摄像模组也具备光学防抖能力，这是现有技术的摄像模组和电子设备意料不到的，并且对于本发明的所述电子设备的功能的扩展来说特别的有效。

例如，因为本发明的所述摄像模组 10 的高度尺寸被有效地降低而使被配置在所述电子设备本体 20 的前部的所述摄像模组 10 也具备光学防抖能力，从而当使用者在使用所述电子设备的前置摄像模组进行拍摄时，也能够获得具备良好成像品质的图像。

5 进一步地，所述摄像模组 10 进一步包括至少一两轴 OIS 驱动器 13，其中所述光学镜头 12 被可驱动地设置于所述两轴 OIS 驱动器 13，以藉由所述两轴 OIS 驱动器 13 驱动所述光学镜头 12 在长宽方向运动。具体地说，所述两轴 OIS 驱动器 13 能够根据所述电子设备本体 20 的所述陀螺仪 26 确定的抖动幅度在长宽方向驱动所述光学镜头 12 运动，从而对所述摄像模组 10 的晃动或者抖动进行补偿，
10 以实现所述摄像模组 10 的光学防抖。值得一提的是，所述两轴 OIS 驱动器 13 的类型不受限制，其只要能够驱动所述光学镜头 12 在长宽方向运动即可。

更进一步地，本发明的所述摄像模组 10 的所述两轴 OIS 驱动器 13 仅需在长宽方向驱动所述光学镜头 12 运动，而不需要同步地驱动所述光学镜头 12 在高度方向运动，从而所述两轴 OIS 驱动器 13 的结构可以更加的简洁、紧凑，这样，
15 所述两轴 OIS 驱动器 13 的成本不仅能够被有效地控制，而且所述两轴 OIS 驱动器 13 的耗电量也能够进一步减少，通过这样的方式，不仅能够降低所述摄像模组 10 的制造成本，而且还能够通过减少所述两轴 OIS 驱动器 13 的耗电量，来延长所述电子设备的续航时间和提高所述电子设备的续航能力。

本领域的技术人员可以理解的是，所述摄像模组 10 还可以包括更多的组件，
20 例如所述摄像模组 10 还可以包括被设置且被保持在所述光学镜头 12 和所述感光元件 11 之间的至少一滤光元件 14，以通过所述滤光元件 14 过滤自所述光学镜头 12 进入所述摄像模组 10 的内部的杂光等，从而改善所述摄像模组 10 的成像品质。所述摄像模组 10 还可以包括一镜座 15，以藉由所述镜座 15 将所述感光元件 11、所述光学镜头 12、所述两轴 OIS 驱动器 13 和所述滤光元件 14 结合为
25 一体以形成所述摄像模组 10。另外，所述摄像模组 10 还可以包括更多的组件或者部件，本发明在这方面不受限制。

附图 5 至图 6B 示出了当所述摄像模组 10 被设置于所述电子设备本体 20 的前部而形成前置摄像模组时，使用者使用所述摄像模组 10 拍摄图像的过程。具体地说，使用者通过手持所述电子设备的方式藉由被设置在所述电子设备本体
30 20 的前部的所述摄像模组 10 拍摄图像，此时，使用者的手部可能会出现抖动，

尤其是在使用所述摄像模组 10 拍摄视频时，使用者的手部抖动的可能性以及在抖动时的幅度会更大，或者在光线较差的环境中使用所述摄像模组 10 拍摄图像时，较差的光线质量会放大使用者的手部抖动而产生的不良现象，从而导致藉由所述摄像模组 10 拍摄的图像的效果较差，如附图 6A。

- 5 因所述摄像模组 10 和所述电子设备本体 20 被结合为一体，因此，所述电子设备本体 20 的所述陀螺仪 26 通过确定所述电子设备本体 20 的晃动或者抖动幅度的方式能够确定所述摄像模组 10 的抖动幅度。参考附图 5，在本发明的一个具体示例中，根据所述陀螺仪 26 确定的所述摄像模组 10 的抖动幅度，所述两轴 OIS 驱动器 13 能够驱动所述光学镜头 12 在长宽方向运动，以对所述摄像模组 10 的抖动进行补偿，从而改善所述摄像模组 10 的成像效果，如附图 6B 所示。

参考附图 7，依本发明的另一个方面，本发明进一步提供一光学防抖摄像模组的成像方法 700，其中所述成像方法 700 包括如下步骤：

步骤 710，（a）通过一电子设备本体 20 的一陀螺仪 26 确定被设置于所述电子设备本体 20 的一摄像模组 10 随所述电子设备本体 20 的抖动幅度；和

- 15 步骤 720，（b）根据所述陀螺仪 26 确定的抖动幅度驱动一光学镜头 12 运动，以对所述摄像模组 10 的抖动进行补偿。

参考附图 8，依本发明的另一个方面，本发明进一步提供一光学防抖摄像模组的成像方法 800，其中所述成像方法 800 包括如下步骤：

步骤 810，（A）确定所述摄像模组 10 在被用于拍摄图像时的抖动幅度；和

- 20 步骤 820，（B）根据所述摄像模组 10 的抖动幅度，驱动所述摄像模组 10 的一光学镜头 12 仅在长宽方向运动，以对所述摄像模组 10 的抖动进行补偿。

本领域的技术人员应理解，上述描述及附图中所示的本发明的实施例只作为举例而并不限制本发明。本发明的目的已经完整并有效地实现。本发明的功能及结构原理已在实施例中展示和说明，在没有背离所述原理下，本发明的实施方式
25 可以有任何变形或修改。

权 利 要 求 书

1、一基于长宽方向的光学防抖摄像模组，其特征在于，包括：

至少一感光元件；

至少一光学镜头；以及

一两轴 OIS 驱动器，每个所述光学镜头分别被可驱动地设置于所述两轴 OIS 驱动器，以藉由所述两轴 OIS 驱动器使每个所述光学镜头分别被保持在每个所述感光元件的感光路径，其中在所述摄像模组被用于拍摄图像时，所述两轴 OIS 驱动器驱动每个所述光学镜头仅在长宽方向运动，以对所述摄像模组的抖动进行补偿。

2、根据权利要求 1 或 2 所述的摄像模组，进一步包括一陀螺仪，其中所述陀螺仪确定所述摄像模组的抖动幅度，以根据所述摄像模组的抖动幅度在长宽方向驱动所述光学镜头运动。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的摄像模组，其中所述摄像模组被连接于一陀螺仪，其中所述陀螺仪确定所述摄像模组的抖动幅度，以根据所述摄像模组的抖动幅度在长宽方向驱动所述光学镜头运动。

4、根据权利要求 1 或 2 所述的摄像模组，进一步包括至少一滤光元件，其中所述滤光元件被保持在所述光学镜头和所述感光元件之间。

5、根据权利要求 1 至 4 中任一所述的摄像模组，其中所述摄像模组是前置摄像模组。

6、一光学防抖摄像模组，其被连接于一电子设备本体的一陀螺仪，其特征在于，所述摄像模组包括：

至少一感光元件；和

至少一光学镜头，其中所述光学镜头被设置于所述感光元件的感光路径，在所述摄像模组被用于拍摄图像时，所述陀螺仪确定所述摄像模组随所述电子设备本体的抖动幅度，以根据所述陀螺仪确定的抖动幅度驱动所述光学镜头运动，以对所述摄像模组的抖动进行补偿，从而实现所述摄像模组的光学防抖。

7、根据权利要求 6 所述的摄像模组，进一步包括至少一两轴 OIS 驱动器，其中所述光学镜头被可驱动地设置于所述两轴 OIS 驱动器，以藉由所述两轴 OIS 驱动器驱动所述光学镜头运动，从而对所述摄像模组的抖动进行补偿。

8、根据权利要求 6 或 7 所述的摄像模组，进一步包括至少一滤光元件，其中所述滤光元件被保持在所述光学镜头和所述感光元件之间。

9、一电子设备，其特征在于，包括：

一电子设备本体；和

根据权利要求 1 至 8 中任一所述的至少一个所述摄像模组，其中所述摄像模组被设置于所述电子设备本体，以用于拍摄图像。

10、根据权利要求 9 所述的电子设备，其中至少一个所述摄像模组被设置于所述电子设备本体的前部，或者至少一个所述摄像模组被设置于所述电子设备本体的后部，或者至少一个所述摄像模组被设置于所述电子设备本体的前部，并且至少一个所述摄像模组被设置于所述电子设备本体的后部。

11、一光学防抖摄像模组的成像方法，其特征在于，所述成像方法包括如下步骤：

(a) 通过一电子设备本体的一陀螺仪确定被设置于所述电子设备本体的一摄像模组随所述电子设备本体的抖动幅度；和

(b) 根据所述陀螺仪确定的抖动幅度驱动一光学镜头运动，以对所述摄像模组的抖动进行补偿。

12、根据权利要求 11 所述的成像方法，其中在所述步骤 (b) 中，根据所述陀螺仪确定的抖动幅度驱动所述光学镜头仅在长宽方向运动，以对所述摄像模组的抖动进行补偿。

13、根据权利要求 11 所述的成像方法，其中在所述步骤 (b) 中，根据所述陀螺仪确定的抖动幅度，通过一两轴 OIS 驱动器驱动所述光学镜头运动，以对所述摄像模组的抖动进行补偿。

14、根据权利要求 12 所述的成像方法，其中在所述步骤 (b) 中，根据所述陀螺仪去顶的抖动幅度，通过一两轴 OIS 驱动器驱动所述光学镜头仅在长宽方向运动，以对所述摄像模组的抖动进行补偿。

15、根据权利要求 11 至 14 中任一所述的成像方法，其中在所述步骤 (a) 中，其中至少一个所述摄像模组被设置于所述电子设备本体的前部，或者至少一个所述摄像模组被设置于所述电子设备本体的后部，或者至少一个所述摄像模组被设置于所述电子设备本体的前部，并且至少一个所述摄像模组被设置于所述电子设备本体的后部。

16、一光学防抖摄像模組的成像方法，其特征在于，所述成像方法包括如下步骤：

(A) 确定所述摄像模組在被用于拍摄图像时的抖动幅度；和

(B) 根据所述摄像模組的抖动幅度，驱动所述摄像模組的一光学镜头仅在长宽方向运动，以对所述摄像模組的抖动进行补偿。

17、根据权利要求 16 所述的成像方法，其中在所述步骤 (A) 中，通过一陀螺仪确定所述摄像模組在被用于拍摄图像时的抖动幅度。

18、根据权利要求 17 所述的成像方法，其中在所述步骤 (B) 中，通过一两轴 OIS 驱动器驱动所述光学镜头仅在长宽方向运动，以对所述摄像模組的抖动进行补偿。

19、根据权利要求 18 所述的成像方法，其中在上述方法中，所述陀螺仪被设置于所述摄像模組，以在所述摄像模組被用于拍摄图像时，所述陀螺仪确定所述摄像模組的抖动幅度。

20、根据权利要求 18 所述的成像方法，其中在上述方法中，所述陀螺仪被设置于一电子设备本体，以在所述摄像模組被组装于所述电子设备本体时，使所述陀螺仪和所述摄像模組被连接，从而所述陀螺仪通过确定所述电子设备本体的抖动幅度的方式确定所述摄像模組随所述电子设备本体的抖动幅度。

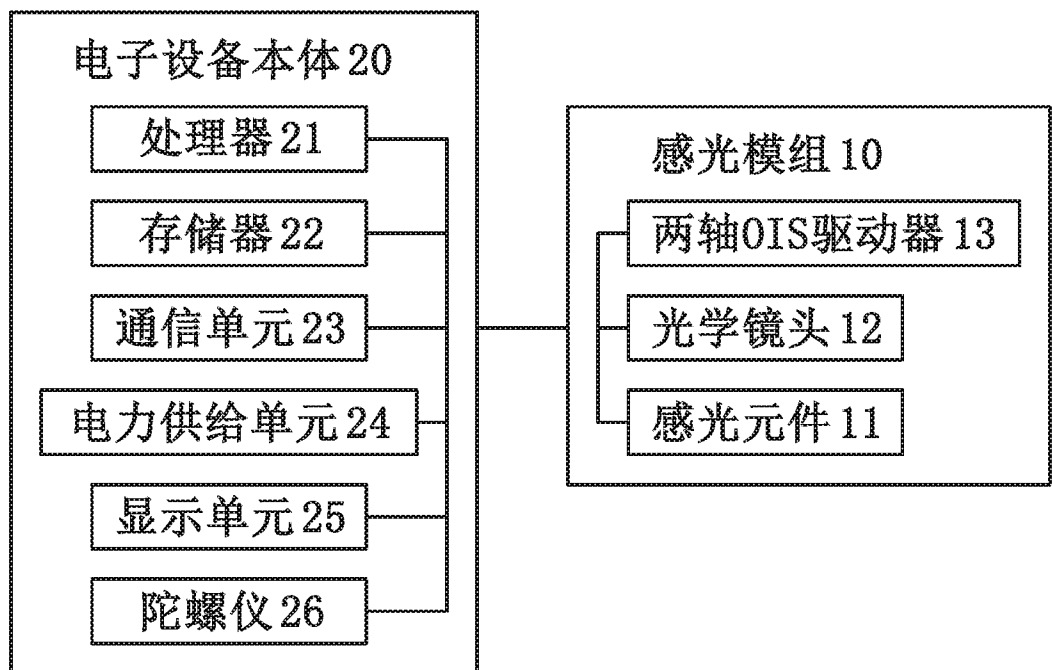


图1

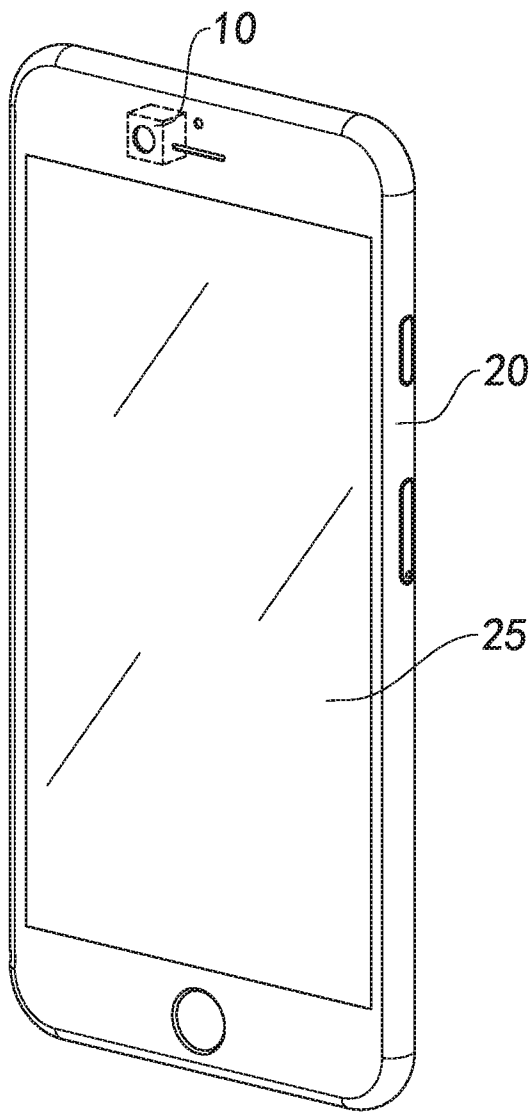


图2A

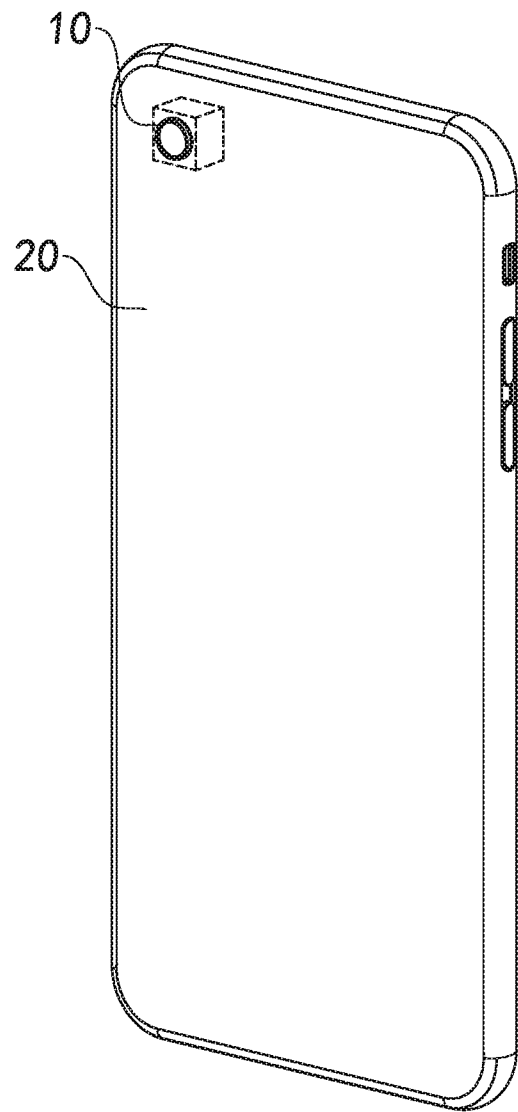


图2B

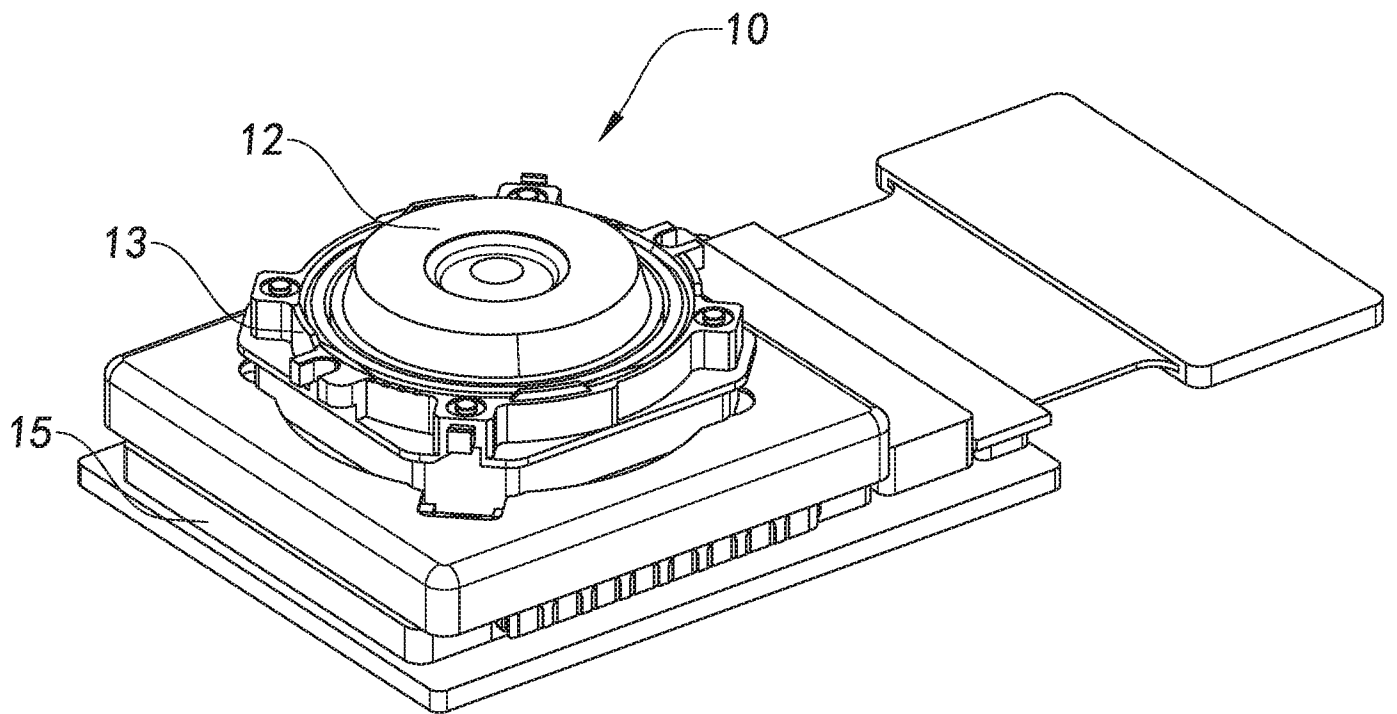


图3

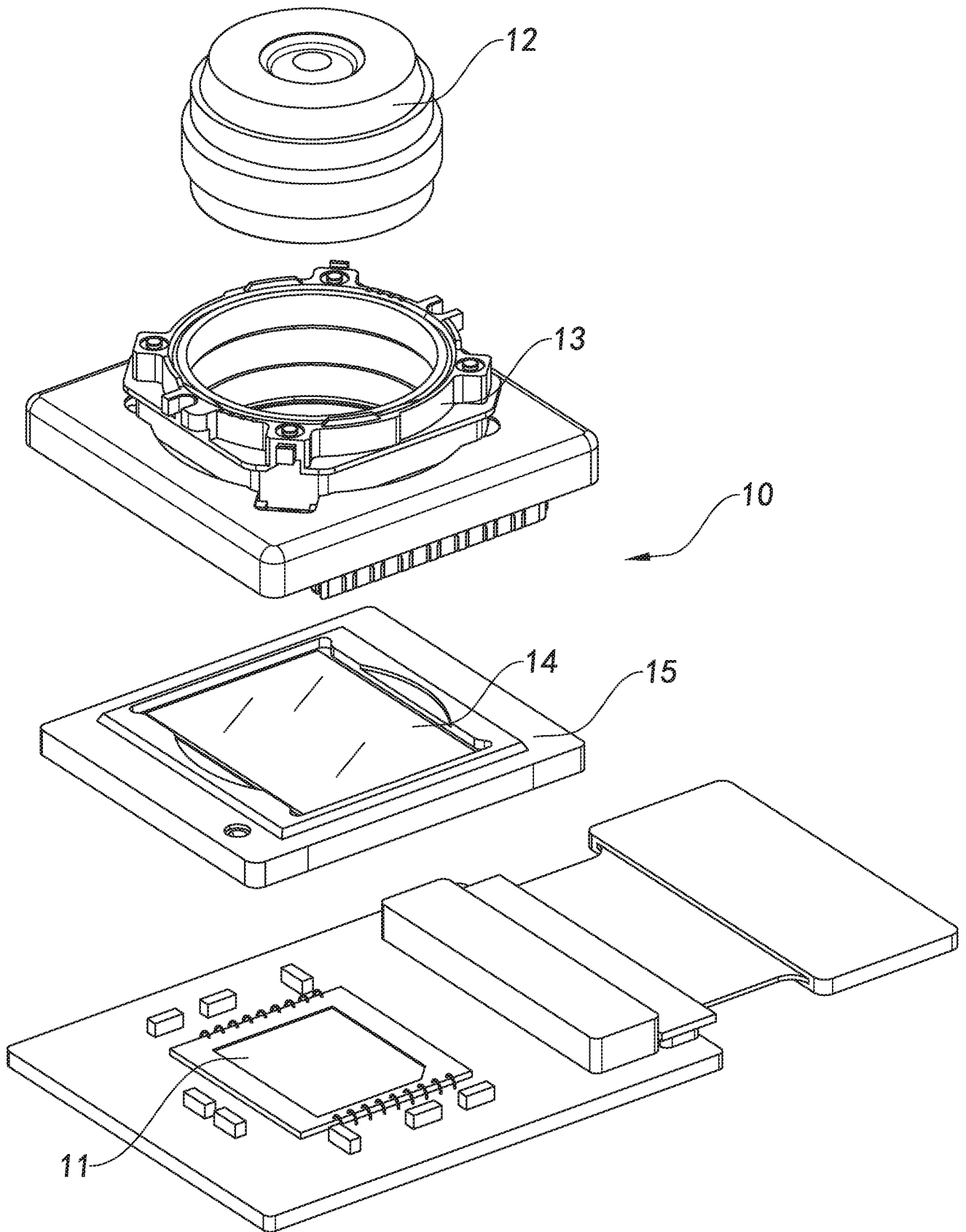


图4

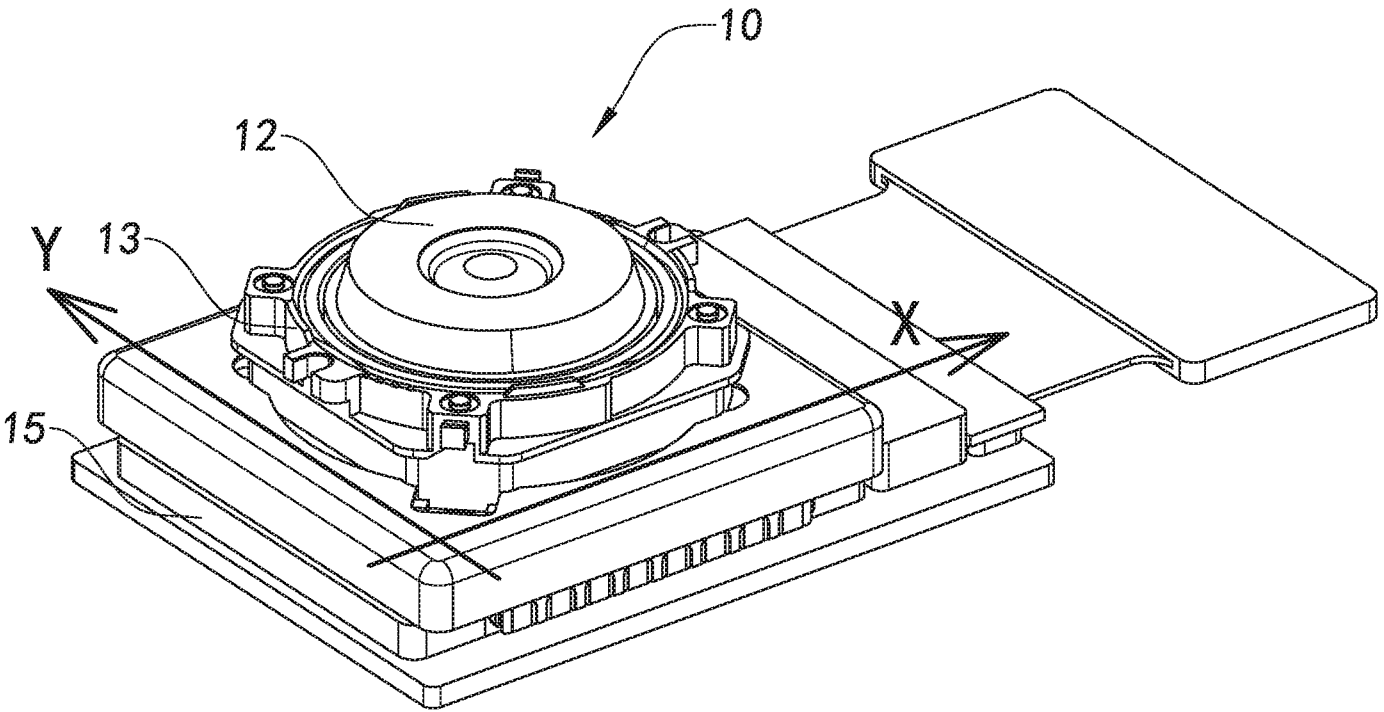


图5

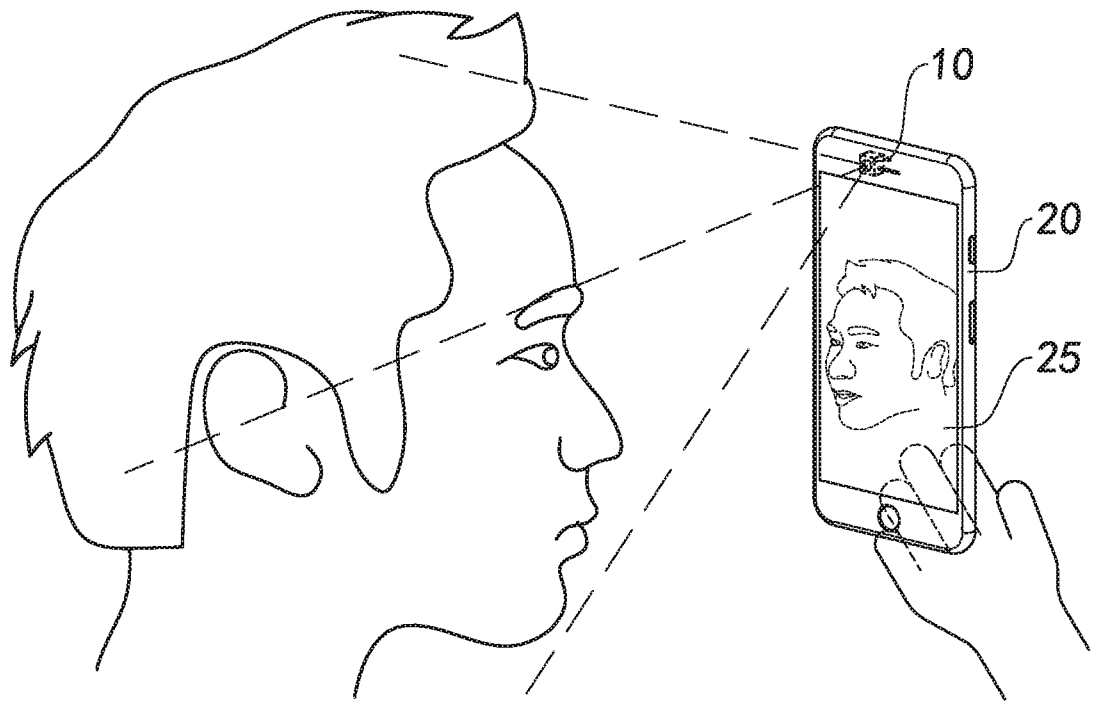


图6A

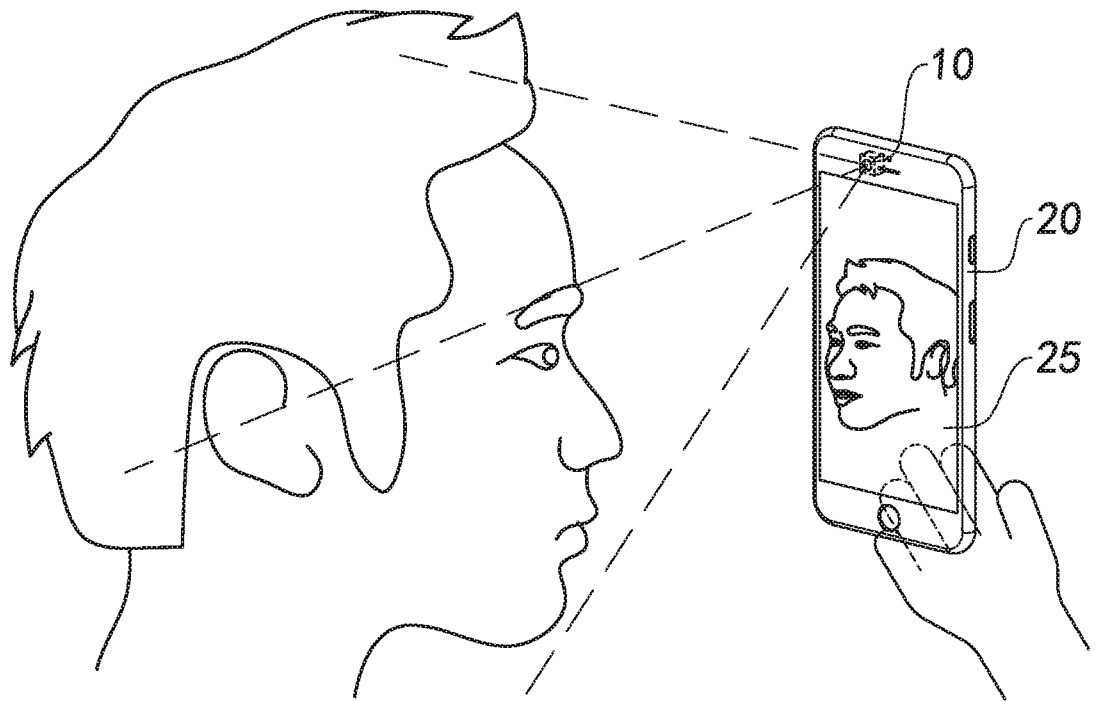


图6B

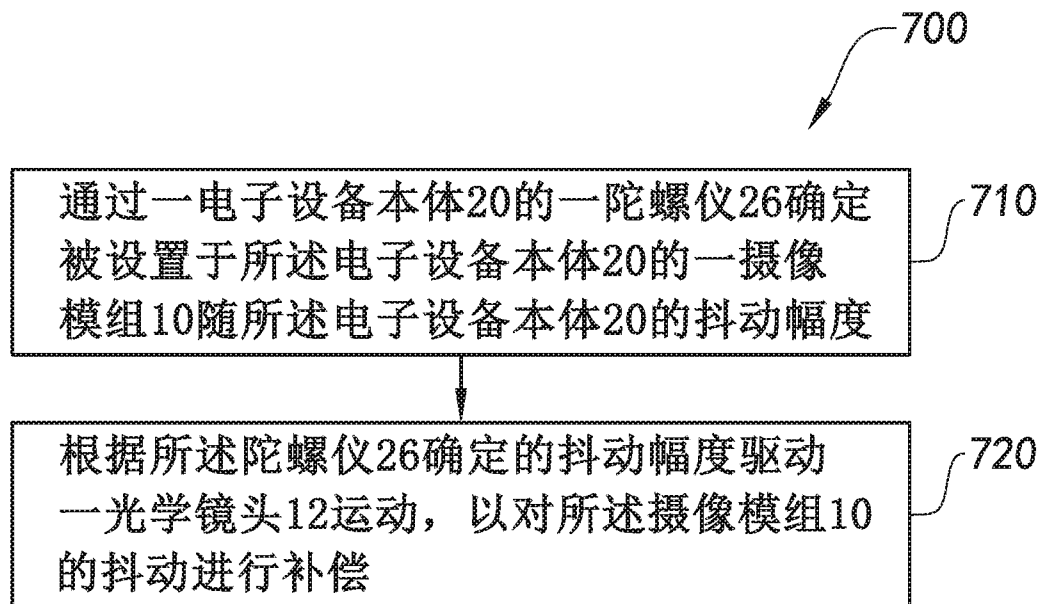


图7

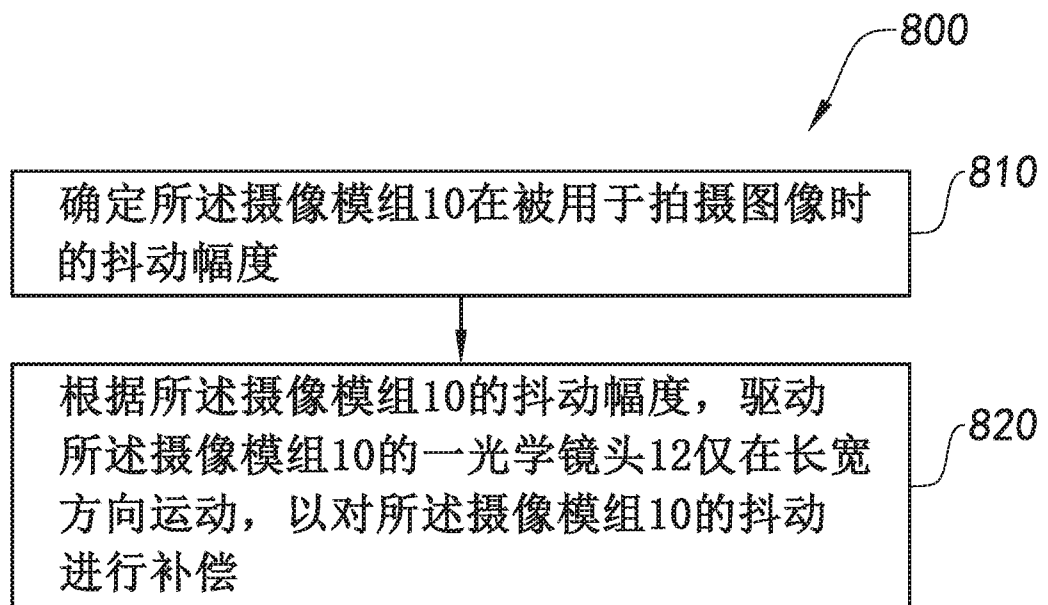


图8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/112966

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/232 (2006.01) i; G02B 27/64 (2006.01) i; G03B 5/00 (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)

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: 防抖, 陀螺仪, 位移, 移动, 驱动, 运动, 马达, 镜头, 摄像, 传感器, OIS, gyro+, acceler+, motion, sensor

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 206611500 U (NINGBO SUNNY OPTICAL TECHNOLOGY COMPANY LIMITED), 03 November 2017 (03.11.2017), description, paragraphs 41-57	1-20
X	CN 104407487 A (SHENZHEN STR TECHNOLOGY CO., LTD.), 11 March 2015 (11.03.2015), description, paragraph 10, and figure 1	1, 4, 5, 9, 10, 16, 18
Y	CN 104407487 A (SHENZHEN STR TECHNOLOGY CO., LTD.), 11 March 2015 (11.03.2015), description, paragraph 10, and figure 1	2, 3, 7, 12-14, 17, 19, 20
Y	CN 104780311 A (GIONEE COMMUNICATION EQUIPMENT CO., LTD.), 15 July 2015 (15.07.2015), description, paragraphs 18-28	2, 17, 19
Y	US 2015130954 A1 (SAMSUNG ELECTRO-MECH CO., LTD.), 14 May 2015 (14.05.2015), description, paragraphs 50-75, and figure 1	2, 17, 19
Y	CN 204119344 U (SHENZHEN SEASON TECHNOLOGY CO., LTD.), 21 January 2015 (21.01.2015), description, paragraphs 11-13, and figure 2	2, 17, 19
X	CN 105025126 A (CHENGDU CK TECHNOLOGY CO., LTD.), 04 November 2015 (04.11.2015), description, paragraphs 14-23, and figure 1	6, 8-11, 15

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 08 January 2018	Date of mailing of the international search report 31 January 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer WANG, Yang Telephone No. (86-10) 62089466

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/112966

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 105025126 A (CHENGDU CK TECHNOLOGY CO., LTD.), 04 November 2015 (04.11.2015), description, paragraphs 14-23, and figure 1	3, 7, 12-14, 20

International application No.
PCT/CN2017/112966

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/112966

A. 主题的分类

H04N 5/232(2006.01)i; G02B 27/64(2006.01)i; G03B 5/00(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))

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: 防抖, 陀螺仪, 位移, 移动, 驱动, 运动, 马达, 镜头, 摄像, 传感器, OIS, gyro+, acceler+, motion, sensor

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
PX	CN 206611500 U (宁波舜宇光电子信息有限公司) 2017年 11月 3日 (2017 - 11 - 03) 说明书第41-57段	1-20
X	CN 104407487 A (深圳市世尊科技有限公司) 2015年 3月 11日 (2015 - 03 - 11) 说明书第10段, 图1	1, 4, 5, 9, 10, 16, 18
Y	CN 104407487 A (深圳市世尊科技有限公司) 2015年 3月 11日 (2015 - 03 - 11) 说明书第10段, 图1	2, 3, 7, 12- 14, 17, 19, 20
Y	CN 104780311 A (深圳市金立通信设备有限公司) 2015年 7月 15日 (2015 - 07 - 15) 说明书第18-28段	2, 17, 19
Y	US 2015130954 A1 (SAMSUNG ELECTRO-MECH CO., LTD.) 2015年 5月 14日 (2015 - 05 - 14) 说明书第50-75段、图1	2, 17, 19
Y	CN 204119344 U (深圳市四季春科技有限公司) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 说明书第11-13段, 图2	2, 17, 19
X	CN 105025126 A (成都西可科技有限公司) 2015年 11月 4日 (2015 - 11 - 04) 说明书第14-23段, 图1	6, 8-11, 15

☒ 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

2018年 1月 8日

国际检索报告邮寄日期

2018年 1月 31日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(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

王旻

电话号码 (86-10)62089466

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/112966

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 105025126 A (成都西可科技有限公司) 2015年 11月 4日 (2015 - 11 - 04) 说明书第14-23段，图1	3, 7, 12-14, 20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/112966

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	206611500	U	2017年 11月 3日	无			
CN	104407487	A	2015年 3月 11日	无			
CN	104780311	A	2015年 7月 15日	无			
US	2015130954	A1	2015年 5月 14日	US	9467623	B2	2016年 10月 11日
				KR	20150053495	A	2015年 5月 18日
CN	204119344	U	2015年 1月 21日	无			
CN	105025126	A	2015年 11月 4日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)