

(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
2023 年 3 月 30 日 (30.03.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/045679 A1

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

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/114335

(22) 国际申请日: 2022 年 8 月 23 日 (23.08.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202111130259.4 2021年9月26日 (26.09.2021) CN
202111416232.1 2021年11月25日 (25.11.2021) CN

(71) 申请人: 荣耀终端有限公司(HONOR DEVICE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田区香蜜湖街道红荔西路8089号深业中城6号楼A单元3401, Guangdong 518040 (CN)。

(72) 发明人: 于男军(YU, Nanjun); 中国广东省深圳市福田区香蜜湖街道红荔西路8089号深业中城6号楼A单元3401, Guangdong 518040 (CN)。曹毅(CAO, Yi); 中国广东省深圳市福田区香蜜湖街道红荔西路8089号深业中城6号楼A单元3401, Guangdong 518040 (CN)。张为波(ZHANG, Weibo); 中国广东省深圳市福田区香蜜湖街道红荔西路8089号深业中城6号楼A单元3401, Guangdong 518040 (CN)。

(74) 代理人: 北京中博世达专利商标代理有限公司(BEIJING ZBSD PATENT&TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区交大东路31号11号楼8层, Beijing 100044 (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,

(54) Title: CAMERA MODULE AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 摄像头模组和电子设备

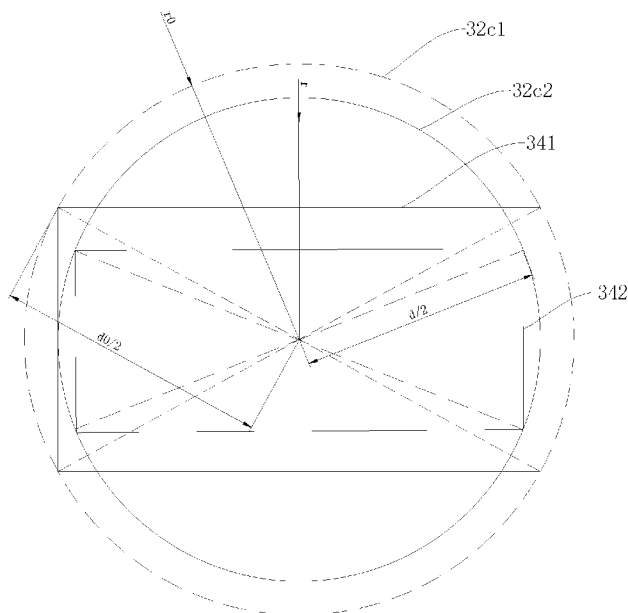


图 14

(57) Abstract: A camera module and an electronic device, relating to the technical field of electronic products. The camera module can reduce the size of the camera module while ensuring an imaging effect of the camera module, thereby facilitating reducing a frame width of the electronic device and improving a screen-to-body ratio of the electronic device. The camera module comprises a lens and a photosensitive chip, the photosensitive chip is located on a light emitting side of the lens, a surface of one side of the photosensitive chip facing the lens comprises a first photosensitive region, an effective photosensitive region is provided in the first photosensitive region, and the area of the effective photosensitive region is less than that of the first photosensitive region; a projection range of light

BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))。

passing through the lens on the surface of one side of the photosensitive chip facing the lens forms an imaging region, the effective photosensitive region is located in the imaging region, and a part of the first photosensitive region is located outside the imaging region.

(57) 摘要: 一种摄像头模组和电子设备, 涉及电子产品技术领域, 该摄像头模组能够在保证摄像头模组成像效果的同时, 降低摄像头模组的尺寸, 有利于减小电子设备的边框宽度、提高电子设备的屏占比。其中, 摄像头模组包括镜头和感光芯片, 感光芯片位于镜头的出光侧, 感光芯片朝向镜头的一侧表面包括第一感光区, 第一感光区内具有有效感光区, 有效感光区的面积小于第一感光区的面积, 穿过镜头的光线在感光芯片朝向镜头的一侧表面上的投射范围形成成像区域, 有效感光区位于成像区域内, 且第一感光区的一部分位于成像区域外。

摄像头模组和电子设备

本申请要求于 2021 年 09 月 26 日提交国家知识产权局、申请号为 202111130259.4、发明名称为“摄像头模组和电子设备”的中国专利申请的优先权，以及于 2021 年 11 月 25 日提交国家知识产权局、申请号为 202111416232.1、发明名称为“摄像头模组和电子设备”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

本申请涉及电子产品技术领域，尤其涉及一种摄像头模组和电子设备。

背景技术

随着科技的发展，远程办公的需求越来越强烈，用户对电子设备比如个人电脑（personal computer, PC）中摄像头模组的成像效果的要求也越来越高。然而，摄像头模组的成像效果越好，摄像头模组的尺寸也越大，不利于减小电子设备的边框宽度，且不利于提高电子设备的屏占比。

发明内容

本申请提供一种摄像头模组和电子设备，能够在保证摄像头模组成像效果的同时，降低摄像头模组的尺寸，有利于减小电子设备的边框宽度、提高电子设备的屏占比。

为达到上述目的，本申请的实施例采用如下技术方案：

第一方面，本申请提供一种摄像头模组，该摄像头模组包括：镜头和感光芯片，感光芯片位于镜头的出光侧，感光芯片朝向镜头的一侧表面包括第一感光区，第一感光区内具有有效感光区，有效感光区的面积小于第一感光区的面积，穿过镜头的光线在感光芯片朝向镜头的一侧表面上的投射范围形成成像区域，有效感光区位于成像区域内，且第一感光区的一部分位于成像区域外。这样，可以保证感光芯片上的有效感光区均能被镜头在感光芯片朝向镜头的一侧表面上成像区域所覆盖，在保证摄像头模组的拍摄效果的同时，能够减小镜头的冗余尺寸，进而能够减小摄像头模组的宽度尺寸，有利于减小边框的宽度尺寸，提高屏占比。

在第一方面的一种可能的设计方式中，成像区域为圆形，有效感光区内接于成像区域的外轮廓。此时镜头的成像区域的半径与有效感光区的对角线的二分之一相等。也即是，穿过镜头的光线在感光芯片上的投影区域按照有效感光区的区域进行覆盖。这样，能有效消除镜头尺寸的冗余，进一步地减小镜头的尺寸，进而能够进一步减小摄像头模组的宽度尺寸，有利于进一步减小边框的宽度尺寸，提高屏占比。

在第一方面的一种可能的设计方式中，有效感光区的几何中心与第一感光区的几何中心重合。

在第一方面的一种可能的设计方式中，第一感光区、有效感光区均呈矩形状，有效感光区的长边与第一感光区的长边平行，有效感光区的宽边与第一感光区的宽边平行。这样，能增大有效感光区的面积，提高第一感光区的利用率，提高成像效果。

在第一方面的一种可能的设计方式中，有效感光区的长宽比为 16:9。这样，能够使得有效感光区的长宽比与第三方应用程序所支持的视频输出模式的长宽比相适配。

在第一方面的一种可能的设计方式中，第一感光区的长宽比为 4:3，有效感光区的

长宽比为 16:9。这样, 能够使得有效感光区的长宽比与第三方应用程序所支持的视频输出模式的长宽比相适配, 相比于定制相应规格型号的感光芯片, 能在降低生产成本、缩短生产周期的同时, 保证成像质量。

5 在第一方面的一种可能的设计方式中, 有效感光区的分辨率为 2560*1440。由此, 能够提高摄像头模组的成像效果, 使得具有该摄像头模组的电子设备能够支撑高清视频通话, 提高通话质量。

10 在第一方面的一种可能的设计方式中, 第一感光区的分辨率为 2592*1944, 有效感光区的分辨率为 2560*1440。这样, 能充分利用第一感光区内的感光单元, 最大限度地增大镜头的成像像素, 提高成像质量, 相对于支持同等视频画面分辨率的摄像头模组, 本实施例中的摄像头模组的尺寸较小, 能够实现摄像头模组的小型化设计。

在第一方面的一种可能的设计方式中, 第一感光区的分辨率为 4160*3120, 有效感光区的分辨率为 3840*2160。

15 在第一方面的一种可能的设计方式中, 第一感光区的分辨率为 4160*3120, 摄像头模组的宽度小于或等于 4.1mm。由此, 减小了摄像头模组的宽度尺寸, 有利于减小电子设备的边框宽度, 提高电子设备的屏占比。

在第一方面的一种可能的设计方式中, 摄像头模组的宽度小于或等于 3.85mm。

在第一方面的一种可能的设计方式中, 摄像头模组的宽度为 3.8mm、3.75mm 或 3.7mm。

20 在第一方面的一种可能的设计方式中, 摄像头模组的高度小于或等于 3.2mm。由此, 可以减小边框的厚度尺寸, 进而能减小显示器的厚度尺寸, 有利于实现电子设备的轻薄化设计。

在第一方面的一种可能的设计方式中, 摄像头模组的高度小于或等于 3.5mm。由此, 可以进一步减小边框的厚度尺寸, 进而能减小显示器的厚度尺寸, 有利于实现电子设备的轻薄化设计。

25 在第一方面的一种可能的设计方式中, 摄像头模组的高度小于或等于 3.2mm。由此, 可以进一步减小边框的厚度尺寸, 进而能减小显示器的厚度尺寸, 有利于实现电子设备的轻薄化设计。

在第一方面的一种可能的设计方式中, 摄像头模组的高度为 3.5mm、3.4mm、3.3mm、3.15mm、3.1mm、3.08mm、3.05mm、3.02mm 或 3.0mm。

30 在第一方面的一种可能的设计方式中, 第一感光区内具有多个阵列排布的感光单元, 每个感光单元可独立控制开启和关闭。这样, 摄像头模组工作时, 可以控制有效感应区内的感光单元开启, 有效感应区外的感光单元关闭。由此, 可以方便地实现对感光芯片的感光面积的调整和控制, 能提高感光芯片的可靠性。

35 在第一方面的一种可能的设计方式中, 还包括: 获取模块和第一处理模块, 获取模块用于获取摄像头模组采集的原始图像; 第一处理模块与获取模块电连接, 并用于对获取模块获取的原始图像进行处理, 以得到第一处理图像, 第一处理图像的分辨率大于原始图像的分辨率。这样, 可以通过第一处理模块对原始图像进行处理, 提升拍摄图像的分辨率, 能够提高摄像头模组的拍摄效果。

在第一方面的一种可能的设计方式中, 获取模块包括图像信号处理单元、数字信

号处理单元和读取单元。图像信号处理单元与感光芯片电连接，数字信号处理单元与图像信号处理单元电连接，读取单元与数字信号处理单元电连接。

在第一方面的一种可能的设计方式中，第一处理图像的分辨率与第一感光区的分辨率相等。

5 在第一方面的一种可能的设计方式中，摄像头模组还包括：获取模块、识别模块、提取模块和第二处理模块，获取模块用于获取摄像头模组采集的原始图像；识别模块与获取模块电连接，识别模块用于识别原始图像中的预设特征；提取模块与识别模块电连接，提取模块用于提取识别模块识别的预设特征；第二处理模块与提取模块电连接，第二处理模块对提取模块提取的预设特征进行处理，以得到第二处理图像，第二处理图像的清晰度大于原始图像的清晰度。这样，可以提升拍摄图像的清晰度，能够提高摄像头模组的拍摄效果。

在第一方面的一种可能的设计方式中，预设特征为人脸特征。

15 在第一方面的一种可能的设计方式中，摄像头模组还包括第三处理模块，第三处理模块与第二处理模块电连接，第三处理模块用于对第二处理图像进行处理，得到第三处理图像，第三处理图像的分辨率高于第二处理图像的分辨率。这样，可以通过第二处理模块提升拍摄图像的清晰度，通过第三处理模块提升图像的分辨率，进一步地提高了摄像头模组的拍摄效果。

在第一方面的一种可能的设计方式中，第三处理图像的分辨率与第一感光区的分辨率相等。

20 第二方面，本申请提供一种电子设备，电子设备，包括：显示器和摄像头模组，显示器具有显示区与非显示区；摄像头模组为上述第一方面中任一项所述的摄像头模组，摄像头模组设于非显示区。

在第二方面的一种可能的设计方式中，显示器包括：屏幕；边框，边框围绕屏幕的边缘一周设置，边框上设有安装孔，摄像头模组的入光面与安装孔相对。

25 在第二方面的一种可能的设计方式中，边框的宽度小于或等于 8.75mm。

在第二方面的一种可能的设计方式中，边框的宽度小于或等于 8.5mm。

在第二方面的一种可能的设计方式中，电子设备还包括键盘主机，键盘主机与显示器可转动连接。

30 可以理解地，上述提供的第二方面的电子设备所能达到的有益效果，可参考如第一方面及其任一种可能的设计方式中的有益效果，此处不再赘述。

第三方面，本申请提供一种图像处理方法，用于处理上述任一技术方案中的摄像头模组所获取的原始图像，包括：对原始图像进行处理，得到目标图像，目标图像的分辨率大于原始图像的分辨率。这样，可以提升原始图像的分辨率，能够提高摄像头模组的拍摄效果。

35 在第三方面的一种可能的设计方式中，原始图像包括预设特征，对原始图像进行处理，包括：提取预设特征，对预设特征进行处理，得到第一图像，第一图像中预设特征的清晰度大于原始图像中预设特征的清晰度；对第一图像进行处理，得到目标图像。

在第三方面的一种可能的设计方式中，预设特征为人脸特征。

在第三方面的一种可能的设计方式中,采用人脸 AI 模型对原始图像中的人脸特征进行处理。

在第三方面的一种可能的设计方式中,原始图像的分辨率与有效感光区的分辨率相等,目标图像的分辨率与第一感光区的分辨率相等。

5 第四方面,本申请提供一种电子设备,包括:一个或多个处理器;存储器;其中,存储器中存储有一个或多个计算机程序,一个或多个计算机程序包括指令,当指令被电子设备执行时,使得电子设备执行上述第三方面中任一项所述的图像处理方法。

10 第五方面,提供了一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质中存储有指令,当其在计算机上运行时,使得计算机可以执行上述第三方面中任一项所述的图像处理方法。

第六方面,提供了一种包含指令的计算机程序产品,当其在计算机上运行时,使得计算机可以执行上述第三方面中任一项所述的图像处理方法。

可以理解地,上述提供的第四方面所述的计算机存储介质、第五方面所述的计算机程序产品以及第六方面所述的计算机程序产品,均用于执行上文所提供的对应的方法,因此,其所能达到的有益效果可参考上文所提供的对应的方法中的有益效果,此处不再赘述。

附图说明

图 1 为本申请一些实施例提供的电子设备的结构示意图;

图 2 为图 1 所示电子设备的显示器的结构示意图;

20 图 3 为图 2 所示显示器的爆炸图;

图 4 为沿图 2 中所示结构示意图在 P-P 线的剖视图;

图 5 为图 1 所示电子设备的键盘主机的立体图;

图 6 为沿图 5 中所示立体图在 A-A 线的剖视图;

图 7 为本申请一些实施例提供的摄像头模组的立体图;

25 图 8 为图 7 中所示摄像头模组的爆炸图;

图 9 为图 7 中所示摄像头模组的俯视图;

图 10 为沿图 9 中所示俯视图在 B-B 线的剖视图;

图 11 为沿图 9 中所示俯视图在 C-C 线的剖视图;

图 12 为本申请一些实施例提供的感光芯片中感光单元的排布示意图;

30 图 13 为本申请一些实施例中镜片的成像区域与感光芯片的第一感光区的结构示意图;

图 14 为本申请另一些实施例中镜片的成像区域与感光芯片的第一感光区的结构示意图;

图 15a 为本申请一些实施例提供的摄像头模组的模块结构示意图;

35 图 15b 为图 15a 所示摄像头模组的工作流程图;

图 16a 为本申请另一些实施例提供的摄像头模组的模块结构示意图;

图 16b 为图 16a 所示摄像头模组的工作流程图;

图 17a 为本申请又一些实施例提供的摄像头模组的模块结构示意图;

图 17b 为图 17a 所示摄像头模组的工作流程图;

图 18 为本申请一些实施例提供的图像处理方法的流程示意图；

图 19 为本申请另一些实施例提供的图像处理方法的流程示意图。

100、电子设备；

1、显示器；11、显示区；12、非显示区；13、边框；131、安装孔；14、屏幕；

5 141、透光盖板；142、显示屏；15、背壳；151、背盖；152、侧框；

2、键盘主机；

21、壳体；21a、容纳空间；211、C 壳；211a、第二避让口；212、D 壳；2121、第一壁板；213、凸起部；213a、容置槽；213a0、内壁面；213a1、内底壁；213a2、内侧壁；213b、第一散热孔；214、防滑结构；215、进风口；2151、进风孔；216、第二散热孔；

22、中板；22a、第一避让口；

23、键盘；231、固定板；232、按键；

24、主板；

3、摄像头模组；

31、安装座；311、透光孔；32、镜头；32a、入光面；32b、出光面；321、镜筒；322、镜片；33、滤光片；34、感光芯片；341、第一感光区；341a、感光单元；342、有效感光区；35、电路板；351、第一表面；352、第二表面；36、粘胶；

301、获取模块；301a、图像信号处理单元；301b、数字信号处理单元；301c、读取单元；

302、第一处理模块；

303、第二处理模块；

304、识别模块；

305、提取模块；

306、第三处理模块。

25 具体实施方式

在本申请实施例中，术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”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”、“第三”、“第四”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

在本申请实施例中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

在本申请实施例中，“和/或”，仅仅是一种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 这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

本申请提供一种电子设备，该电子设备为具有摄像头模组的一类电子设备。具体的，该电子设备包括但不限于笔记本电脑（notebook）、平板电脑（tablet personal

computer)、膝上型电脑(laptop computer)、个人数码助理(personal digital assistant, PDA)、个人计算机(personal computer, PC)、车载设备、手机和可穿戴设备等电子设备。

5 请参阅图 1, 图 1 为本申请一些实施例提供的电子设备 100 的结构示意图。在本实施例中, 电子设备 100 为笔记本电脑。具体的, 电子设备 100 包括显示器 1 和键盘主机 2。

显示器 1 用于显示图像、视频等。键盘主机 2 与显示器 1 可转动连接。键盘主机 2 用于输入指令和数据, 并根据输入的指令和数据, 控制显示器 1 显示图像、视频。同时, 键盘主机 2 还用于播放语音或者音乐。

10 电子设备 100 能够在打开状态与闭合状态之间切换。当电子设备 100 处于打开状态时, 显示器 1 与键盘主机 2 呈大于 0° , 且小于 180° 的夹角。当电子设备 100 处于闭合状态时, 显示器 1 盖合于键盘主机 2 上, 且显示器 1 的显示面与键盘主机 2 的键盘 23 面相对。

15 为了方便下文各实施例的描述, 针对显示器 1, 建立 XYZ 坐标系。具体的, 定义键盘主机 2 与显示器 1 的转动轴线的延伸方向为 X 轴方向, 显示器 1 的厚度方向为 Z 轴方向, 与 X 轴方向和 Z 轴方向均垂直的方向为 Y 轴方向。可以理解的是, 显示器 1 的坐标系设置可以根据实际需要进行灵活设置, 在此不做具体限定。

20 请参阅图 2-图 3, 图 2 为图 1 所示电子设备 100 的显示器 1 的立体图, 图 3 为图 2 中所示显示器 1 的爆炸图。需要说明的是, 图 2-图 3 仅示意性的示出了显示器 1 包括的一些部件, 这些部件的实际形状、实际大小、实际位置和实际构造不受图 2 和图 3 以及下文各附图限定。

在本实施例中, 请参阅图 3-图 4, 图 4 为沿图 2 中所示结构示意图在 P-P 线的剖视图。显示器 1 包括边框 13、屏幕 14 和背壳 15。边框 13 形成为矩环形框体结构。边框 13 的长度方向与 X 轴方向平行, 边框 13 的宽度方向与 Y 轴方向平行, 边框 13 的厚度方向与 Z 轴方向平行。请参阅图 4, 边框 13 具有在 Y 轴方向上相对的第一侧壁 13b 与第二侧壁 13a, 第一侧壁 13b 与键盘主机 2 可转动地相连, 第二侧壁 13a 上设有安装孔 131。

30 屏幕 14 用于显示图像、视频、文档、网页等。屏幕 14 可以通过粘胶固定连接于边框 13 上。屏幕 14 外露于边框 13 的区域形成显示器 1 的显示区 11, 边框 13 的框体结构构成显示器 1 的非显示区 12。

35 请参阅图 4, 屏幕 14 包括透光盖板 141 和显示屏 142 (英文名称: panel, 也称为显示面板)。透光盖板 141 与显示屏 142 层叠设置。透光盖板 141 主要用于对显示屏 142 起到保护以及防尘作用。透光盖板 141 的材质包括但不限于玻璃。显示屏 142 可以采用柔性显示屏, 也可以采用刚性显示屏。例如, 显示屏 142 可以为有机发光二极管 (organic light-emitting diode, OLED) 显示屏, 有源矩阵有机发光二极管或主动矩阵有机发光二极管 (active-matrix organic light-emitting diode, AMOLED) 显示屏, 迷你发光二极管 (mini organic light-emitting diode) 显示屏, 微型发光二极管 (micro organic light-emitting diode) 显示屏, 微型有机发光二极管 (micro organic light-emitting diode) 显示屏, 量子点发光二极管 (quantum dot light emitting diodes, QLED) 显示屏, 液晶

显示屏 (liquid crystal display, LCD)。

背壳 15 用于保护电子设备 100 的内部电子器件。背壳 15 包括背盖 151 和侧框 152。背盖 151 位于显示屏 142 远离透光盖板 141 的一侧，并与透光盖板 141、显示屏 142 层叠设置。侧框 152 位于背盖 151 与边框 13 之间，且侧框 152 固定于背盖 151 上。示例性的，侧框 152 可以通过粘胶固定连接于背盖 151 上。侧框 152 也可以与背盖 151 为一体成型结构，即侧框 152 与背盖 151 为一个整体结构。边框 13 固定于侧框 152 上。一些实施例中，边框 13 可以通过胶粘固定于侧框 152 上。边框 13、背盖 151 与侧框 152 围成显示器 1 的内部容纳空间。

摄像头模组 3 用于采集照片/视频。请参阅图 4，摄像头模组 3 设置于屏幕 14 的周侧，具体的，摄像头模组 3 固定于屏幕 14 周侧的边框 13 上的安装孔 131 内，且摄像头模组 3 的入光面与屏幕 14 的显示面朝向同一侧。示例性的，摄像头模组 3 可以通过螺纹连接、卡接、焊接、磁吸等方式固定于安装孔 131 内。可以理解的是，在其他一些实施例中，摄像头模组 3 也可以设置在屏幕 14 的背侧，摄像头模组 3 的入光面与屏幕 14 相对，屏幕 14 上与摄像头模组 3 的入光面相对的区域设置透光窗口，由此形成屏下摄像头。

请参阅图 5，图 5 为图 1 所示电子设备 100 的键盘主机 2 的立体图，图 6 为沿图 5 中所示立体图在 A-A 线的剖视图。在本实施例中，键盘主机 2 包括壳体 21、中板 22、键盘 23 和主板 24。需要说明的是，图 5-图 6 仅示意性的示出了键盘主机 2 包括的一些部件，这些部件的实际形状、实际大小、实际位置和实际构造不受图 2 和图 3 以及下文各附图限定。

壳体 21 用于保护键盘主机 2 的内部结构。壳体 21 可以为一个结构整体，也可以由多个部分装配形成。在一些实施例中，请参阅图 5-图 6，壳体 21 包括 C 壳 211 和 D 壳 212。C 壳 211 与 D 壳 212 对合，以围成壳体 21 的内部容纳空间 21a。C 壳 211 与 D 壳 212 可以通过卡接固定，也可以通过胶粘固定，还可以通过螺纹连接固定，在此不做具体限定。

中板 22 位于壳体 21 的内部容纳空间 21a。中板 22 通过胶粘、卡接、螺纹连接、铆接等方式固定于 C 壳 211 的内表面。在其他实施例中，中板 22 也可以固定于 D 壳 212 的内表面。中板 22 的材料包括但不限于塑胶和金属。中板 22 用作键盘主机 2 内电子元件的支撑“骨架”。键盘 23 和散热模组 25 通过直接或者间接的方式固定于该中板 22 上。

键盘 23 用于输入指令和数据。键盘 23 包括固定板 231 以及连接于固定板 231 上的多个按键 232。请参阅图 6，固定板 231 固定于中板 22 上。中板 22 上设有第一避让口 22a。C 壳 211 上对应每个按键 232 的位置均设有第二避让口 211a。按键 232 穿过第一避让口 22a 以及该按键 232 对应的第二避让口 211a 伸出至 C 壳 211 外。

主板 24 用于集成控制芯片。控制芯片可以包括中央处理器 (central processing unit, CPU)、图形处理器 (graphics processing unit, GPU)、应用处理器 (application processor, AP)、双倍数据率同步动态随机存取存储器 (double data rate, DDR) 以及通用存储器 (universal flash storage, UFS) 等。

主板 24 可以为硬质电路板，也可以为柔性电路板，还可以为软硬结合电路板。主

板 24 可以采用 FR-4 介质板,也可以采用罗杰斯(Rogers)介质板,还可以采用 FR-4 和 Rogers 的混合介质板,等等。这里,FR-4 是一种耐燃材料等级的代号,Rogers 介质板为一种高频板。主板 24 可以与显示屏 142、摄像头模组 3 电连接,以存储、处理摄像头模组 3 获取的图像信息,并能够将该图像信息发送至屏幕 14 进行显示。

5 请参阅图 7-图 8,图 7 为本申请一些实施例提供的摄像头模组 3 的立体图,图 8 为图 7 中所示立体图的爆炸图。摄像头模组 3 的至少部分设置在边框 13 上的安装孔 131 内。摄像头模组 3 的入光面 32a 与安装孔 131 相对。在本实施例中,摄像头模组 3 包括安装座 31、镜头 32、滤光片 33、感光芯片 34 和电路板 35。

需要说明的是,图 7-图 8 仅示意性的示出了摄像头模组 3 包括的一些部件,这些
10 部件的实际形状、实际大小、实际位置和实际构造不受图 7 和图 8 以及下文各附图限定。此外,图 7-图 8 中的坐标系与图 1 中的坐标系表示为同一坐标系。也即是,图 7-图 8 中摄像头模组 3 内各个部件在图 1 所示坐标系下的方位关系,与当该摄像头模组 3 应用于图 1 所示电子设备 100 内时,其内各个部件在图 1 所示坐标系下的方位关系相同。后文所述摄像头模组 3 内各部件的附图中的坐标系与图 7-图 8 所示摄像头模组
15 3 中的坐标系也表示为同一坐标系,该“同一坐标系”与上述同一坐标系应作相同理解,后文不再赘述。

另外,下文描述摄像头模组 3 中各部件所采用的“顶”是指当摄像头模组 3 应用于图 1 所示电子设备 100 时,被描述部件沿光路靠近被拍摄物体的一侧,“底”是指当摄像头模组 3 应用于图 1 所示电子设备 100 时,被描述部件沿光路远离被拍摄物体的一侧,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
20 操作,因此不能理解为对本申请的限制。

安装座 31 用于固定镜头 32、滤光片 33 和电路板 35。请参阅图 9-图 11,图 9 为图 7 中所示摄像头模组 3 的俯视图,图 10 为沿图 9 中 B-B 线的剖视图,图 11 为沿图 9 中 C-C 线的剖视图。安装座 31 形成为长方体状的单体结构。请参阅图 10-图 11,安装座 31 的底部敞开,安装座 31 的顶壁上形成为有透光孔 311。安装座 31 的长度方向与 X 轴方向平行,安装座 31 的宽度方向与 Y 轴方向平行,安装座 31 的高度方向与 Z
25 轴方向平行。在其他一些实施例中,安装座 31 也可以呈正方体状、圆柱体状等。

请参阅图 10-图 11,镜头 32 包括镜筒 321 和镜片 322。镜筒 321 用于固定并保护镜片 322。镜筒 321 呈筒状结构。也即是,镜筒 321 在光轴方向上的两端敞开。镜片 322 安装于镜筒 321 内,镜片 322 可以通过粘接、卡接等方式固定在镜筒 321 的内壁上。镜片 322 可以为一个或多个(即两个或两个以上)。当镜片 322 为多个时,该
30 多个镜片 322 沿镜头 32 的光轴方向层叠设置。通过设计镜片 322 的结构组成以及每个镜片 322 的形状尺寸,可以获得具有标准、广角、长焦等不同特点的镜头 32。其中,镜头 32 的光轴方向与 Z 轴方向平行。

35 请继续参阅图 10-图 11,镜头 32 具有相背对的入光面 32a 和出光面 32b。景物光线由该入光面 32a 射入镜头 32 内,并由该出光面 32b 射出。镜头 32 安装于安装座 31 的顶壁上。具体的,镜筒 321 环绕在透光孔 311 的外周,镜片 322 与透光孔 311 相对,且镜头 32 的光轴方向与透光孔 311 的轴向一致。

在一些实施例中,镜筒 321 与安装座 31 为一体式结构。也即是,镜筒 321 与安装

座 31 为一体成型件。这样，可以简化摄像头模组 3 的装配步骤，且可以提高镜筒 321 与安装座 31 之间的连接强度。

电路板 35 用于与主板电连接。电路板 35 可以为硬质电路板或柔性电路板，还可以为软硬结合电路板。当电路板 35 为柔性电路板或者软硬结合电路板时，可以设置硬质的补强板来增加电路板 35 的强度。请参阅图 10-图 11，电路板 35 具有相对的第一表面 351 与第二表面 352，安装座 31 远离镜头 32 的一端固定在第一表面 351 上。

请继续参阅图 10-图 11，感光芯片 34 用于采集经过镜头 32 成像后的成像光束，并将成像光束所携带的图像信息转化为电信号。感光芯片 34 也可以称为图像传感器，或者也可以称为感光元件。感光芯片 34 位于镜头 32 的一侧。具体的，感光芯片 34 设置于电路板 35 的第一表面 351，感光芯片 34 背离第一表面 351 的一侧表面包括第一感光区 341，第一感光区 341 上设有多个阵列排布的感光单元 341a。

请参阅图 12，图 12 为图 11 中所示感光芯片 34 的感光单元 341a 的排布示意图。在该实施例中，感光芯片 34 的每个感光单元 341a 的感光面积相同。可选的，每个感光单元 341a 的形状和大小均相同。由此，使得感光芯片 34 的结构简单、方便加工且制造成本低。可以理解的是，在其他实施例中，每个感光单元 341a 的感光面积也可以不同。

请继续参阅图 10-图 11，滤光片 33 位于感光芯片 34 远离电路板 35 的一侧，滤光片 33 固定在安装座 31 的内周面上。具体的，滤光片 33 通过胶粘、卡接、螺纹连接等方式固定于安装座 31 的内周面上。在其他实施例中，滤光片 33 也可以借助支架固定于安装座 31 的内周面上，滤光片 33 可以通过胶粘、卡接、螺纹连接等方式固定于支架上。

滤光片 33 可以用于过滤经过镜头 32 成像后的成像光束中的杂光，从而保证摄像头模组 3 拍摄的图像具有较佳的清晰度。滤光片 33 包括但不限于蓝色玻璃滤光片。例如，滤光片 33 还可以为反射式红外滤光片，或者是双通滤光片。其中，双通滤光片 33 可使成像光束中的可见光和红外光同时透过，或者使成像光束中的可见光和其他特定波长的光线（例如紫外光）同时透过，或者使红外光和其他特定波长的光线（例如紫外光）同时透过。在其他一些实施例中，摄像头模组 3 也可以不设置该滤光片 33。

请参阅图 11 并结合图 9，摄像头模组 3 的宽度尺寸 w_1 由镜头 32 的径向尺寸 D 与安装座 31 的宽度尺寸 w_2 两者中较大的一个决定。其中，安装座 31 的宽度尺寸 w_2 由感光芯片 34 的宽度尺寸 w_3 决定，镜头 32 的径向尺寸 D 由镜头 32 的最大成像圆的尺寸决定。

在一些实施例中，请参阅图 13，图 13 为一些实施例中镜头 32 在感光芯片 34 朝向镜头 32 的一侧表面上的成像区域 32c1 与感光芯片 34 的第一感光区 341 的结构示意图。其中，镜头 32 在感光芯片 34 朝向镜头 32 的一侧表面上的成像区域 32c1，是指镜头 32 的最大成像圆在感光芯片 34 朝向镜头 32 的一侧表面上的正投影，也即是，穿过镜头 32 的光线在感光芯片 34 所在平面上的投射范围。成像区域 32c1 的形状与镜头 32 的形状相同。在该实施例中，成像区域 32c1 为圆形。在其他实施例中，镜头 32 的成像区域 32c1 也可以为矩形、正方形、椭圆形等。为方便描述，下文中将“镜头 32 在感光芯片 34 朝向镜头 32 的一侧表面上的成像区域 32c1”简称为“镜头 32 的成像区域”。

32c1”。

为了能充分利用感光芯片 34 的第一感光区 341，提高成像质量，第一感光区 341 的全部区域均需被镜头 32 的成像区域 32c1 所覆盖。例如，在图 13 所示实施例中，镜头 32 的成像区域 32c1 的半径 r_0 设计为与第一感光区 341 的对角线 d_0 的二分之一相等。第一感光区 341 内接于镜头 32 的成像区域 32c1 的外轮廓。这样，第一感光区 341 上的全部感光单元 341a 均能被镜头 32 的成像区域 32c1 所覆盖，有利于提高成像质量。

目前的制造工艺的条件下，由于需要保证镜头 32 的成像区域 32c1 能覆盖感光芯片 34 上的所有感光区域，摄像头模组 3 的宽度尺寸 w_1 由镜头 32 的径向尺寸 D 决定。

然而，在实际应用中，可能会出现电子设备 100 上的第三方应用程序所支持的视频输出模式、图像显示模式的长宽比与感光芯片 34 的第一感光区 341 的长宽比不匹配的情况。也即是，第三方应用程序所支持的视频输出模式、图像显示模式的长宽比与感光芯片 34 的第一感光区 341 的长宽比不同。这时，在摄像头模组 3 实际成像时，会从镜头 32 的成像区域 32c1 所覆盖的区域中裁切出与第三方应用程序所支持的视频输出模式、图像显示模式的长宽比相匹配的区域进行成像。其中，请参阅图 13，裁切出的区域即为感光芯片 34 的有效感光区 342。感光芯片 34 根据有效感光区 342 的信号值输出图像。此时，镜头 32 的成像区域 32c1 所覆盖的区域中的一部分为无效成像区域 343（即图 13 中阴影部分所示区域），造成镜头 32 的结构存在冗余。

具体的，在笔记本电脑中，支持视频通话（或视频显示）的第三方应用程序（例如 skype、腾讯会议、welink 会议等）所支持的视频输出模式的长宽比通常为 16:9，而分辨率的长宽比为 16:9 的感光芯片 34，由于需求量较少，生产成本较高，型号不全，在实际应用中，可能无法找到长宽比以及分辨率均与第三方应用程序的视频输出模式相适配的感光芯片 34。

示例性的，行业内没有长宽比为 16:9、分辨率为 5M（500W 像素）的感光芯片 34，因此，若要输出长宽比为 16:9 的视频图像，通常会选用长宽比为 4:3、分辨率为 5M 的感光芯片 34。这样，相比于定制相应规格型号的感光芯片 34，能极大地降低生产成本，并能缩短生产周期。

但是，如上所述，在这种情况下，若第一感光区 341 的全部区域均被镜头 32 的成像区域 32c1 所覆盖，镜头 32 的成像区域 32c1 所覆盖的区域中的一部分为无效成像区域 343，造成镜头 32 的结构存在冗余，这样会增大摄像头模组 3 的宽度尺寸 w_1 。请返回参阅图 4，摄像头模组 3 的宽度尺寸 w_1 直接影响边框 13 的宽度尺寸 w_4 ，因此，增大了边框 13 的宽度尺寸 w_4 ，不利于增大电子设备 100 的屏占比，影响电子设备 100 的显示效果。

示例性的，第三方应用程序所支持的视频输出模式的长宽比为 16:9，而摄像头模组 3 采用长宽比为 4:3、分辨率为 5M 的感光芯片 34 时，当输出的视频画面的分辨率达到 2560*1440 时，摄像头模组 3 的宽度尺寸 w_1 需做到为 5mm 或 5mm 以上，摄像头模组 3 的尺寸较大。

为了解决上述技术问题，请参阅图 14，图 14 为本申请另一些实施例提供的摄像头模组 3 中镜头 32 的成像区域 32c2 与感光芯片 34 的第一感光区 341、有效感光区 342 的结构示意图。

请参阅图 14，有效感光区 342 位于第一感光区 341 内，且有效感光区 342 的面积小于第一感光区 341 的面积。该有效感光区 342 可以是根据第三方应用程序所支持的视频输出模式的长宽比裁切出的最大有效感光区。在一些实施例中，有效感光区 342 的几何中心可以与第一感光区 341 的几何中心重合。在其他实施例中，有效感光区 342 的几何中心也可以不与第一感光区 341 的几何中心重合。

具体的，有效感光区 342 位于镜头 32 的成像区域 32c2 内，且第一感光区 341 的一部分位于镜头 32 的成像区域 32c2 外。这样，可以保证有效感光区 342 均能被镜头 32 的成像区域 32c2 所覆盖，在保证摄像头模组 3 的拍摄效果的同时，能够减小镜头 32 的冗余尺寸，进而能够减小摄像头模组 3 的宽度尺寸 w_1 ，有利于减小边框的宽度尺寸 w_4 ，提高屏占比。

在一些实施例中，有效感光区 342 内接于镜头 32 的成像区域 32c2 的外轮廓。此时镜头 32 的成像区域 32c2 的半径 r 与有效感光区 342 的对角线 d 的二分之一相等。也即是，穿过镜头 32 的光线在感光芯片 34 上的投影区域按照有效感光区的区域进行覆盖。这样，请参阅图 14，镜头 32 的成像区域 32c2 的半径可以 r_0 减小至 r ，能有效消除镜头 32 尺寸的冗余，进一步地减小镜头 32 的尺寸，进而能够进一步减小摄像头模组 3 的宽度尺寸 w_1 ，有利于进一步减小边框的宽度尺寸 w_4 ，提高屏占比。

本申请提供的摄像头模组 3，镜头 32 的成像区域 32c2 根据有效感光区 342 的大小进行设计，由此，在感光芯片 34 的长宽比与第三方应用程序所支持的视频输出模式的长宽比不匹配时，可以按照第三方应用程序所支持的视频输出模式的长宽比设置有效感光区 342，从而能在保证视频图像成像效果的同时，减小镜头 32 的尺寸，有利于减小边框 13 的宽度尺寸，提高屏占比。

在一些实施例中，请参阅图 14，有效感光区 342 与第一感光区 341 均呈矩形状。有效感光区 342 的长边与第一感光区 341 的长边平行，有效感光区 342 的短边与第一感光区 341 的短边平行。这样，能增大有效感光区 342 的面积，提高第一感光区 341 的利用率，提高成像效果。

在一些实施例中，镜头 32 能覆盖的有效感光区 342 的长宽比为 16:9。这样，能够使得有效感光区 342 的长宽比与第三方应用程序所支持的视频输出模式的长宽比相适配。

进一步的，在一些实施例中，第一感光区 341 的长宽比为 4:3，镜头 32 能覆盖的有效感光区 342 的长宽比为 16:9。这样，能够使得有效感光区 342 的长宽比与第三方应用程序所支持的视频输出模式的长宽比相适配，且可以选用成本较低的感光芯片 34，相比于定制相应规格型号的感光芯片 34，能在降低生产成本、缩短生产周期的同时，保证成像质量。

示例性的，第一感光区 341 的分辨率为 2592×1944 ，有效感光区 342 的分辨率为 2560×1440 。即感光芯片 34 的像素为 500 万，镜头 32 的成像像素为 370 万。这样，能充分利用第一感光区 341 内的感光单元 341a，最大限度地增大镜头 32 的成像像素，提高成像质量，相对于支持同等视频画面分辨率的摄像头模组 3，本实施例中的摄像头模组 3 的尺寸较小，能实现摄像头模组 3 的小型化设计。

在一些实施例中，摄像头模组 3 能支持 2560×1440 高清视频，且摄像头模组 3 的

宽度尺寸 w_1 可以小于或等于 4.1mm。进一步的, 摄像头模组 3 的宽度尺寸 w_1 可以小于或等于 3.85mm。示例性的, 摄像头模组 3 的宽度尺寸 w_1 可以为 3.85mm、3.8mm、3.75mm 等。由此, 减小了摄像头模组 3 的宽度尺寸, 有利于减小电子设备 100 的边框宽度, 提高电子设备 100 的屏占比。

5 在上述实施例的基础上, 边框 13 的宽度 w_4 可以小于或等于 8.75mm。进一步的, 边框 13 的宽度 w_4 可以小于或等于 8.5mm。示例性的, 边框 13 的宽度 w_4 可以为 8.5mm、8.45mm、8.4mm、8.35mm 等。

可以理解的是, 在其他实施例中, 第一感光区 341 的分辨率也可以为 4160*3120, 此时, 有效感光区 342 的分辨率可以为 3840*2160。即感光芯片 34 的像素为 1300 万, 10 镜头 32 的成像像素为 830 万。这样, 相对于支持同等视频图像分辨率的摄像头模组 3, 本实施例中的摄像头模组 3, 同样能实现小型化设计。

请返回参阅图 11, 摄像头模组 3 的高度尺寸 h 与镜头 32 的入光面 32a 至成像面在光轴上的距离 TTL 有关。其中, 镜头 32 的成像面为感光芯片 34 朝向镜头 32 的一侧表面。具体的, 摄像头模组 3 的高度尺寸 h =镜头 32 的入光面 32a 至成像面在光轴 15 上的距离 TTL+感光芯片 34 的厚度尺寸 t_1 +感光芯片 34 与电路板 35 之间粘接 36 的厚度尺寸 t_2 +电路板 35 的厚度尺寸 t_3 。由于 t_1 、 t_2 与 t_3 的尺寸较为固定, 因此, 摄像头模组 3 的高度尺寸 h 主要受 TTL 的尺寸的影响。而 TTL 与镜头 32 的最大成像圆的半径的比值范围影响镜头 32 的加工难度。TTL 与镜头 32 的最大成像圆的半径的比值越大, 镜头 32 的加工难度越小; TTL 与镜头 32 的最大成像圆的半径的比值越小, 镜头 20 32 的加工难度越大。在本申请的一些实施例中, 由于镜头 32 的成像区域 32c1 需覆盖的有效感光区 342 较小, 镜头 32 的最大成像圆的半径也较小, 在同等加工难度系数下, 可以减小 TTL 的尺寸, 进而有利于减小摄像头模组 3 的高度尺寸 h 。

在一些实施例中, 摄像头模组 3 能支持 2560*1440 高清视频, 且摄像头模组 3 的高度尺寸 h 可以小于或等于 3.5mm。示例性的, 摄像头模组 3 的高度尺寸 h 可以为 3.5mm、25 3.4mm、3.3mm、3.2mm、3.1mm、3.05mm、3.02mm、3mm 等。由此, 可以减小边框 13 的厚度尺寸, 进而能减小显示器 1 的厚度尺寸, 有利于实现电子设备 100 的轻薄化设计。

在一些实施例中, 第一感光区 341 内具有多个阵列排布的感光单元 341a, 每个感光单元 341a 可独立控制开启和关闭。这样, 摄像头模组 3 工作时, 可以控制有效感应 30 区 342 内的感光单元 341a 开启, 有效感应区 342 外的感光单元 341a 关闭。由此, 可以方便地实现对感光芯片 34 的感光面积的调整和控制, 能提高感光芯片 34 的可靠性。

在一些实施例中, 摄像头模组 3 还包括获取模块 301 和第一处理模块 302。请参阅图 15a, 图 15a 为本申请一些实施例提供的摄像头模组 3 的模块结构示意图。获取 35 模块 301 用于获取摄像头模组 3 采集的原始图像, 第一处理模块 302 与获取模块 301 电连接, 第一处理模块 302 用于对原始图像进行处理, 以得到目标图像。其中, 目标图像的分辨率大于原始图像的分辨率。在一些实施例中, 原始图像的分辨率与有效感光区的分辨率相同, 目标图像的分辨率与第一感光区的分辨率相同。

在一些实施例中, 请参阅图 15a, 图 15a 为本申请提供的一些实施例中摄像头模组 3 的模块结构示意图。获取模块 301 包括图像信号处理单元 301a(image signal

processor, ISP)、数字信号处理单元 301b(digital signal process, DSP)和读取单元 301c。ISP 与感光芯片 34 电连接。ISP 用于将感光芯片 34 的电信号转化为数字图像信号, ISP 还可图像信号处理单元 301a 还可以对拍摄场景的曝光, 色温等参数优化。DSP 与 ISP 电连接。DSP 用于将数字图像信号转换成标准的 RGB, YUV 等格式的图像信号。读取单元 301c 用于读取数字信号处理单元 301b 生成的图像信号, 以获得原始图像。可选的, 读取单元 301c 可以为 Device MFT。

在一些实施例中, 经第一处理模块 302 处理后得到的目标图像的分辨率与感光芯片 34 的分辨率相等。也即是, 经第一处理模块 302 处理后得到的目标图像的分辨率与第一感光区 341 的分辨率相等。示例性的, 原始图像的分辨率为 2560*1440, 第一处理图像的分辨率可以为 2592*1944。这样, 可以通过第一处理模块 302 对原始图像进行处理, 提升拍摄图像的分辨率, 能够提高摄像头模组 3 的拍摄效果。

具体的, 以感光芯片 34 的第一感光区 341 的分辨率为 2592*1944、有效感光区 342 的分辨率为 2560*1440 为例对图 15a 中所示摄像头模组 3 的工作流程进行说明。请参阅图 15b, 图 15b 为图 15a 中所示摄像头模组 3 的工作流程图。

摄像头模组 3 工作时, 光线通过镜头 32 被传递到感光芯片 34 上, 感光芯片 34 将光信号(分辨率为 2560*1440)转换为电信号(分辨率为 2560*1440), 并将该电信号(分辨率为 2560*1440)传递给 ISP 转换成数字图像信号(分辨率为 2560*1440), ISP 将数字图像信号(分辨率为 2560*1440)输出到 DSP 加工处理。DSP 将数字图像信号(分辨率为 2560*1440)转换成标准的 RGB、YUV 等格式的图像信号(分辨率为 2560*1440)。读取单元 301c 读取图像信号(分辨率为 2560*1440), 获得原始图像(分辨率为 2560*1440), 并将图像信号传递至第一处理模块 302 进行处理。第一处理模块 302 可以通过超分算法、差值算法等对图像信号(分辨率为 2560*1440)进行处理, 得到目标图像(分辨率为 2592*1944), 以提升原始图像的分辨率。

在另一些实施例中, 请参阅图 16a, 图 16a 为本申请提供的另一些实施例中摄像头模组 3 的模块结构示意图。在该实施例中, 摄像头模组 3 包括获取模块 301、识别模块 304、提取模块 305 与第二处理模块 303。该实施例中的获取模块 301 与图 15a 所示实施例中的获取模块 301 的结构和作用可以相同, 在此不再赘述。

识别模块 304 与获取模块 301 电连接, 识别模块 304 用于识别原始图像中的预设特征。示例性的, 该预设特征可以为人脸特征。提取模块 305 与识别模块 304 电连接, 提取模块 305 用于提取上述预设特征。第二处理模块 303 与提取模块 305 电连接, 第二处理模块 303 对提取模块 305 提取出的预设特征进行提升清晰度处理, 得到第一图像。第一图像中的预设特征清晰度大于原始图像中的预设特征的清晰度。这样, 可以提升拍摄图像中预设特征的清晰度, 能够提高摄像头模组 3 的拍摄效果。需要说明的是, 本申请中所述的“清晰度”是指图像上各细部影纹及其边界的清晰程度。

在一些实施例中, 识别模块 304 用于识别人脸特征, 提取模块 305 用于提取人脸特征, 第二处理模块 303 通过人脸 AI 模型提升清晰度。

可以理解的是, 在其他实施例中, 预设特征还可以为风景特征、图像的背景特征等。

具体的, 以感光芯片 34 的第一感光区 341 的分辨率为 2592*1944、有效感光区 342

的分辨率为 2560*1440 为例对图 16a 中所示摄像头模组 3 的工作流程进行说明。请参阅图 16b, 图 16b 为图 16a 中所示摄像头模组 3 的工作流程图。

摄像头模组 3 工作时, 光线通过镜头 32 被传递到感光芯片 34 上, 感光芯片 34 将光信号 (分辨率为 2560*1440) 转换为电信号 (分辨率为 2560*1440), 并将该电信号 (分辨率为 2560*1440) 传递给 ISP 转换成数字图像信号 (分辨率为 2560*1440), ISP 将数字图像信号 (分辨率为 2560*1440) 输出到 DSP 加工处理。DSP 将数字图像信号 (分辨率为 2560*1440) 转换成标准的 RGB、YUV 等格式的图像信号 (分辨率为 2560*1440)。读取单元 301c 读取图像信号 (分辨率为 2560*1440), 获得原始图像 (分辨率为 2560*1440), 并将图像信号 (分辨率为 2560*1440) 传递至识别模块 304 进行人脸检测, 并通过提取模块 305 提取人脸特征, 第二处理模块 303 通过人脸 AI 模型提升人脸清晰度, 得到第一图像, 使得第一图像中的人脸特征的清晰度高于原始图像中的人脸特征的清晰度。这样, 可以提升人像拍摄的清晰度, 能够提高摄像头模组 3 的拍摄效果。

进一步的, 请参阅图 17a, 图 17a 为本申请提供的又一些实施例中摄像头模组 3 的模块结构示意图。在该实施例中, 摄像头模组 3 除了包括图 16a 中所示实施例中的获取模块 301、识别模块 304、提取模块 305、第二处理模块 303 之外, 还包括第三处理模块 306。第三处理模块 306 与第二处理模块 303 电连接, 第三处理模块 306 用于对第一图像进行处理, 得到目标图像, 目标图像的分辨率高于原始图像的分辨率。

第三处理模块 306 可以通过超分算法、差值算法等对图像信号进行处理, 以提升原始图像的分辨率。在一些实施例中, 经第三处理模块 306 处理后得到的目标图像的分辨率与感光芯片 34 的分辨率相等。也即是, 经第三处理模块 306 处理后得到的目标图像的分辨率与第一感光区 341 的分辨率相等。示例性的, 目标图像的分辨率可以为 2592*1944。

这样, 可以通过第三处理模块 306 对图像进行处理, 提升拍摄图像的分辨率, 能够提高摄像头模组 3 的拍摄效果。

具体的, 以感光芯片 34 的第一感光区 341 的分辨率为 2592*1944、有效感光区 342 的分辨率为 2560*1440 为例对图 17a 中所示摄像头模组 3 的工作流程进行说明。请参阅图 17b, 图 17b 为图 17a 中所示摄像头模组 3 的工作流程图。

摄像头模组 3 工作时, 光线通过镜头 32 被传递到感光芯片 34 上, 感光芯片 34 将光信号 (分辨率为 2560*1440) 转换为电信号 (分辨率为 2560*1440), 并将该电信号 (分辨率为 2560*1440) 传递给 ISP 转换成数字图像信号 (分辨率为 2560*1440), ISP 将数字图像信号 (分辨率为 2560*1440) 输出到 DSP 加工处理。DSP 将数字图像信号 (分辨率为 2560*1440) 转换成标准的 RGB、YUV 等格式的图像信号 (分辨率为 2560*1440)。读取单元 301c 读取图像信号 (分辨率为 2560*1440), 获得原始图像 (分辨率为 2560*1440), 并将图像信号 (分辨率为 2560*1440) 传递至识别模块 304 进行人脸检测, 并通过提取模块 305 提取人脸特征, 第二处理模块 303 通过人脸 AI 模型提升人脸清晰度, 得到第二处理图像 (分辨率为 2560*1440)。第三处理模块 306 通过超分算法、差值算法等对第二处理图像 (分辨率为 2560*1440) 进行处理, 得到第三处理图像 (分辨率为 2592*1944)。

在一些实施例中，摄像头模组 3 能在满足摄像头模组 3 宽度尺寸为 3.85mm 的条件下，支持 2560*1440 分辨率的高清视频、且能支持 2592*1944 分辨率拍照，并能提升人脸清晰度，能够兼顾高清视频显示、高清拍照以及摄像头模组的小型化设计。

5 本申请实施例还提供一种电子设备 100，该电子设备 100 包括上述任一技术方案中的摄像头模组 3，由于本申请实施例提供的电子设备 100 包括如上实施例所述的扬声器模组 3，因此二者能够解决相同的技术问题，并达到相同的效果。

本申请还提出一种图像处理方法，该图像处理方法用于电子设备，以处理上述摄像头模组获取的原始图像。请参阅图 18，图 18 为本申请实施例提供的图像处理方法的流程示意图。该图像处理方法可以包括以下步骤：

10 步骤 1801，对原始图像进行处理，得到目标图像，目标图像的分辨率大于原始图像的分辨率。该原始图像为摄像头模组获取的未经过处理的图像。在一些实施例中，原始图像的分辨率与有效感光区的分辨率相同，目标图像的分辨率与第一感光区的分辨率相同。

15 可选的，电子设备可以通过获取模块获取原始图像，并通过第一处理模块对原始图像进行处理。第一处理模块与获取模块电连接。在一些实施例中，获取模块包括图像信号处理单元(image signal processor, ISP)、数字信号处理单元(digital signal process, DSP)和读取单元。ISP 与感光芯片电连接。DSP 与 ISP 电连接。读取单元用于读取数字信号处理单元生成的图像信号，以获得原始图像。

20 示例性的，光线通过镜头被传递到感光芯片上，感光芯片将光信号转换为电信号，并将该电信号传递给 ISP 转换成数字图像信号，ISP 将数字图像信号输出到 DSP 加工处理。DSP 将数字图像信号转换成标准的 RGB、YUV 等格式的图像信号。读取单元读取图像信号，获得原始图像。

第一处理模块可以通过超分算法、差值算法等对图像信号进行处理，得到目标图像，以提升原始图像的分辨率。

25 在一些实施例中，读取单元可以将原始图像的图像信号直接传递至第一处理模块进行处理以得到目标图像。

在另一些实施例中，请参阅图 19，图 19 为本申请另一些实施例提供的图像处理方法的流程示意图。对原始图像进行处理还可以包括以下步骤，其中，原始图像包括预设特征：

30 步骤 1901，提取预设特征，对预设特征进行处理，得到第一图像，以使第一图像中预设特征的清晰度大于原始图像中预设特征的清晰度；

步骤 1902，对第一图像进行处理，得到目标图像。

35 可选的，电子设备可以通过识别模块识别原始图像中的预设特征，并通过提取模块提取上述预设特征，再通过第二处理模块对提取模块提取出的预设特征进行提升清晰度处理，得到第一图像，使得第一图像中的预设特征的清晰度大于原始图像中的预设特征的清晰度。之后再通过第一处理模块对第一图像进行处理，得到目标图像。这样，可以先提升拍摄图像中预设特征的清晰度，再提升原始图像的分辨率，能够进一步地提高摄像头模组的拍摄效果。

在本实施例中，该预设特征可以为人脸特征。第二处理模块可以通过人脸 AI 模型

提升人脸特征的清晰度。在其他实施例中，预设特征还可以为风景特征、图像的背景特征等。

本申请实施例还提供一种电子设备，包括一个或多个处理器以及一个或多个存储器。该一个或多个存储器与一个或多个处理器耦合，一个或多个存储器用于存储计算机程序代码，计算机程序代码包括计算机指令，当一个或多个处理器执行计算机指令时，使得电子设备执行上述相关方法步骤实现上述实施例中的图像处理方法。

本申请的实施例还提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储有计算机指令，当该计算机指令在电子设备上运行时，使得电子设备执行上述相关方法步骤实现上述实施例中的图像处理方法。

本申请的实施例还提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机指令，当该计算机指令在电子设备上运行时，使得电子设备执行上述相关方法步骤实现上述实施例中的图像处理方法。

其中，本实施例提供的电子设备、计算机可读存储介质或计算机程序产品均用于执行上文所提供的对应的方法，因此，其所能达到的有益效果可参考上文所提供的对应的方法中的有益效果，此处不再赘述。

通过以上的实施方式的描述，所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将电子设备的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的电子设备和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的电子设备实施例仅仅是示意性的，例如，所述模块或单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个电子设备，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是一个物理单元或多个物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个不同地方。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

在本申请实施例各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读存储介质中。基于这样的理解，本申请实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）或处理器执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：快闪存储器、

移动硬盘、只读存储器、随机存取存储器、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

在本说明书的描述中，具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

- 5 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

10

权 利 要 求 书

1.一种摄像头模组，其特征在于，包括：

镜头；

5 感光芯片，所述感光芯片位于所述镜头的出光侧，所述感光芯片朝向所述镜头的一侧表面包括第一感光区，所述第一感光区内具有有效感光区，所述有效感光区的面积小于所述第一感光区的面积，

穿过所述镜头的光线在所述感光芯片朝向所述镜头的一侧表面上的投射范围形成成像区域，所述有效感光区位于所述成像区域内，且所述第一感光区的一部分位于所述成像区域外。

10 2.根据权利要求1所述的摄像头模组，其特征在于，所述成像区域为圆形，所述有效感光区内接于所述成像区域的外轮廓。

3.根据权利要求1或2所述的摄像头模组，其特征在于，所述第一感光区、所述有效感光区均呈矩形状，所述有效感光区的长边与所述第一感光区的长边平行，所述有效感光区的宽边与所述第一感光区的宽边平行。

15 4.根据权利要求1-3中任一项所述的摄像头模组，其特征在于，所述有效感光区的长宽比为16:9。

5.根据权利要求4所述的摄像头模组，其特征在于，所述有效感光区的分辨率为2560*1440。

20 6.根据权利要求5所述的摄像头模组，其特征在于，所述摄像头模组的宽度小于或等于4.1mm。

7.根据权利要求6所述的摄像头模组，其特征在于，所述摄像头模组的宽度小于或等于3.85mm。

8.根据权利要求6或7所述的摄像头模组，其特征在于，所述摄像头模组的高度小于或等于3.5mm。

25 9.根据权利要求8所述的摄像头模组，其特征在于，所述摄像头模组的高度小于或等于3.02mm。

10.根据权利要求1-9中任一项所述的摄像头模组，其特征在于，所述第一感光区内具有多个阵列排布的感光单元，每个所述感光单元可独立控制开启和关闭。

11.一种电子设备，其特征在于，包括：

30 显示器，所述显示器具有显示区与非显示区；

摄像头模组，所述摄像头模组为根据权利要求1-10中任一项所述的摄像头模组，所述摄像头模组设于所述非显示区。

12.根据权利要求11所述的电子设备，其特征在于，所述显示器包括：

屏幕；

35 边框，所述边框围绕所述屏幕的边缘一周设置，所述边框上设有安装孔，所述摄像头模组的至少部分设在所述安装孔内，所述屏幕外露于所述边框的区域形成所述显示器的所述显示区，所述边框所在区域形成所述显示器的所述非显示区。

13.根据权利要求12所述的电子设备，其特征在于，所述边框的宽度小于或等于8.75mm。

14.根据权利要求 13 所述的电子设备,其特征在于,所述边框的宽度小于或等于 8.5mm。

15.根据权利要求 11-14 中任一项所述的电子设备,其特征在于,还包括键盘主机,所述键盘主机与所述显示器可转动连接。

5 16.一种图像处理方法,用于处理权利要求 1-10 中任一项所述的摄像头模组获取的原始图像,其特征在于,包括:

对所述原始图像进行处理,得到目标图像,所述目标图像的分辨率大于所述原始图像的分辨率。

10 17.根据权利要求 16 所述的图像处理方法,其特征在于,所述原始图像包括预设特征,对所述原始图像进行处理,包括:

提取所述预设特征,对所述预设特征进行处理,得到第一图像,所述第一图像中所述预设特征的清晰度大于所述原始图像中所述预设特征的清晰度;

对所述第一图像进行处理,得到所述目标图像。

15 18.根据权利要求 17 所述的图像处理方法,其特征在于,所述预设特征为人脸特征。

19.根据权利要求 18 所述的图像处理方法,其特征在于,采用人脸 AI 模型对所述原始图像中的所述人脸特征进行处理。

20 20.根据权利要求 16-19 中任一项所述的图像处理方法,其特征在于,所述原始图像的分辨率与所述有效感光区的分辨率相等,所述目标图像的分辨率与所述第一感光区的分辨率相等。

21.一种电子设备,其特征在于,包括:

一个或多个处理器;

存储器;

25 其中,所述存储器中存储有一个或多个计算机程序,所述一个或多个计算机程序包括指令,当所述指令被所述电子设备执行时,使得所述电子设备执行如权利要求 16-20 中任一项所述的图像处理方法。

22.一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有指令,其特征在于,当所述指令在电子设备上运行时,使得所述电子设备执行如权利要求 16-20 中任一项所述的图像处理方法。

30 23.一种计算机程序产品,其特征在于,所述计算机程序产品包括计算机指令,当所述计算机指令在电子设备上运行时,使得所述电子设备执行如权利要求 16-20 中任一项所述的图像处理方法。

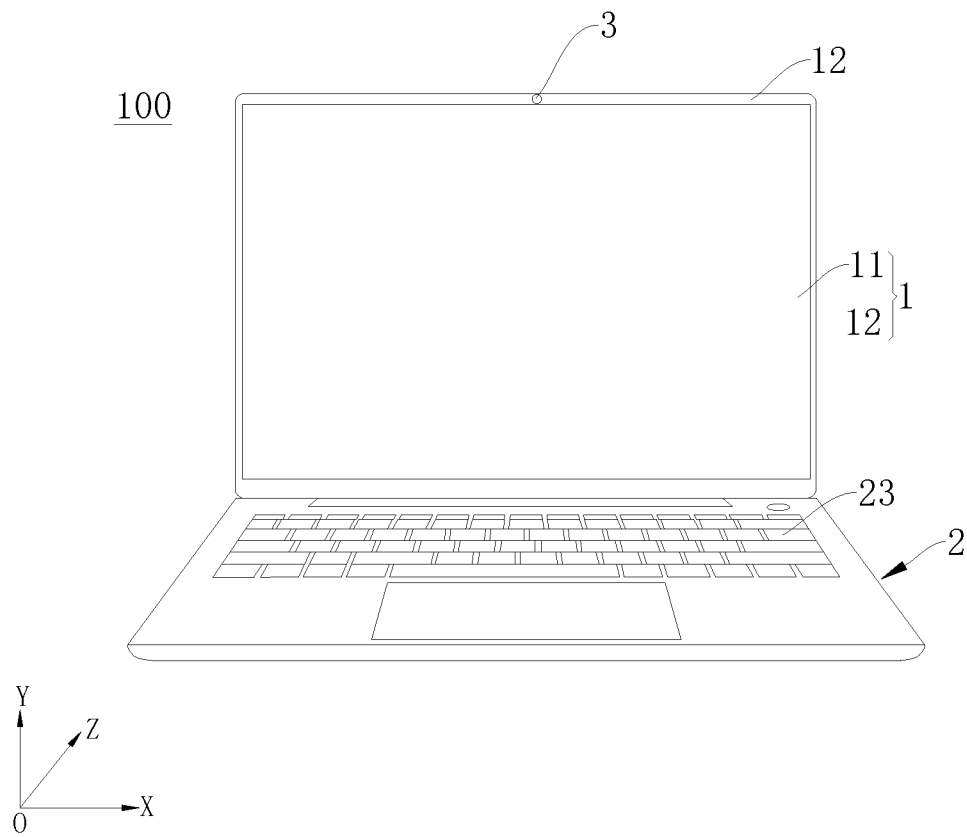


图 1

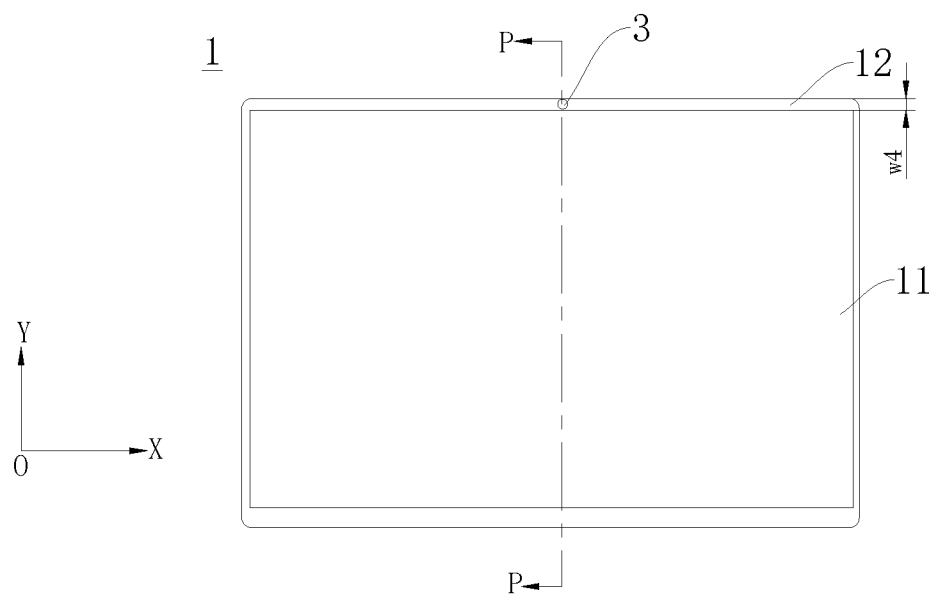


图 2

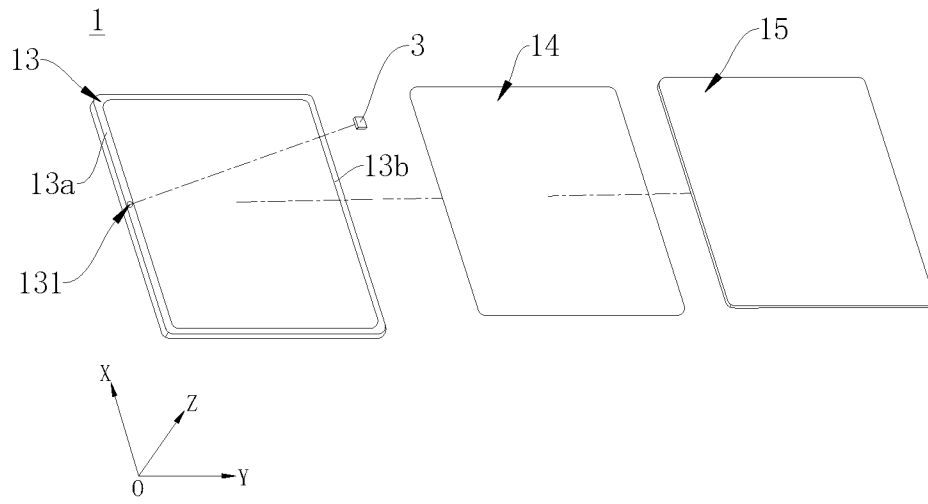


图 3

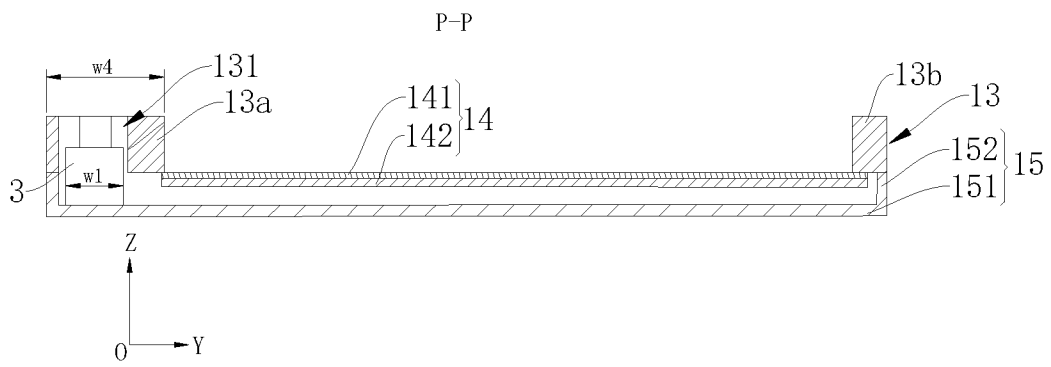


图 4

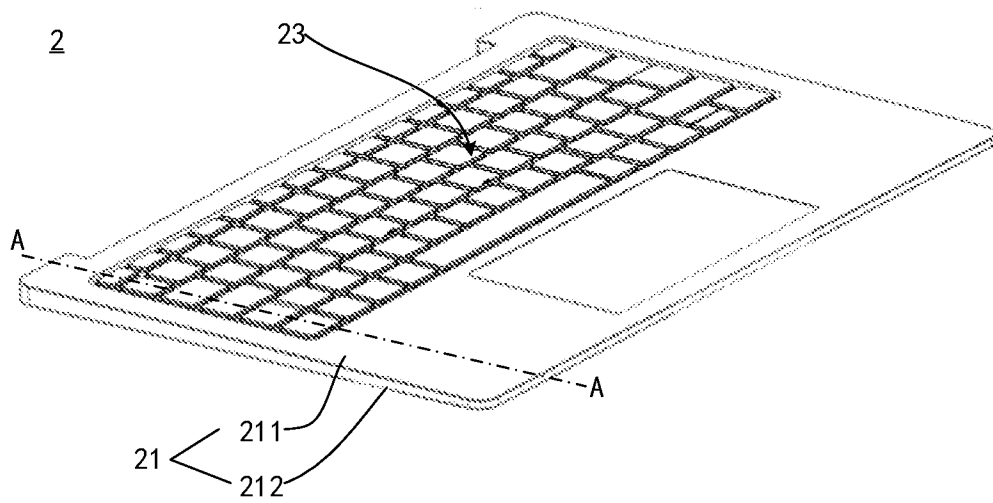


图 5

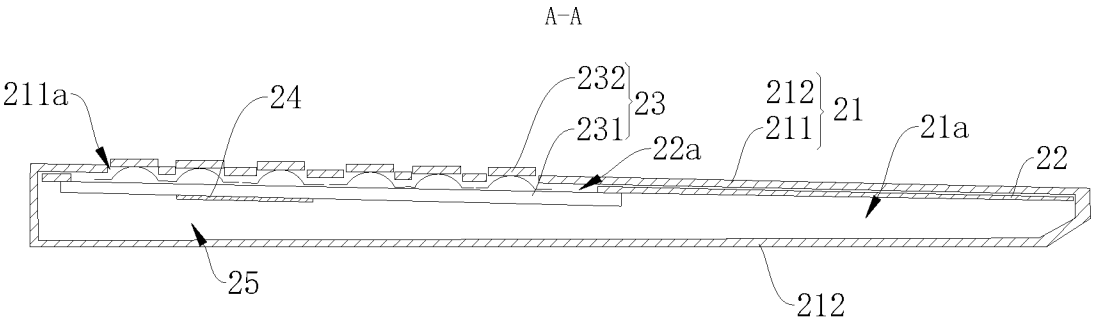


图 6

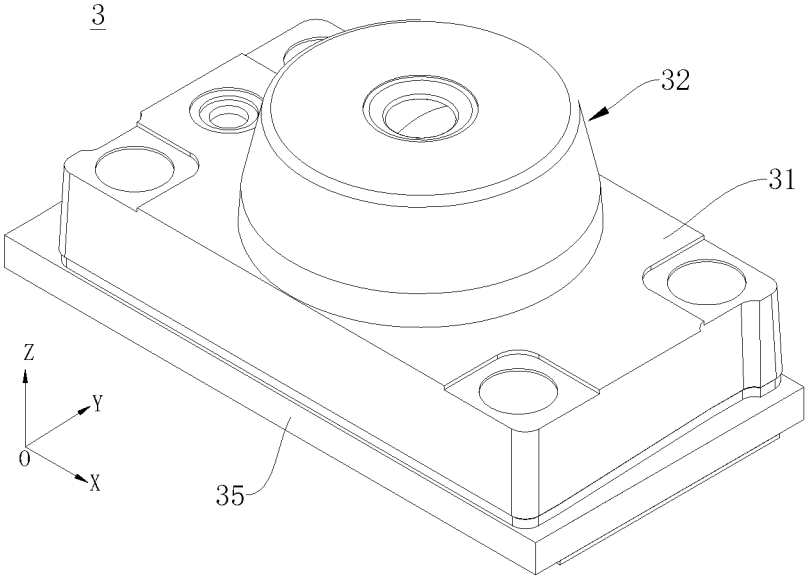
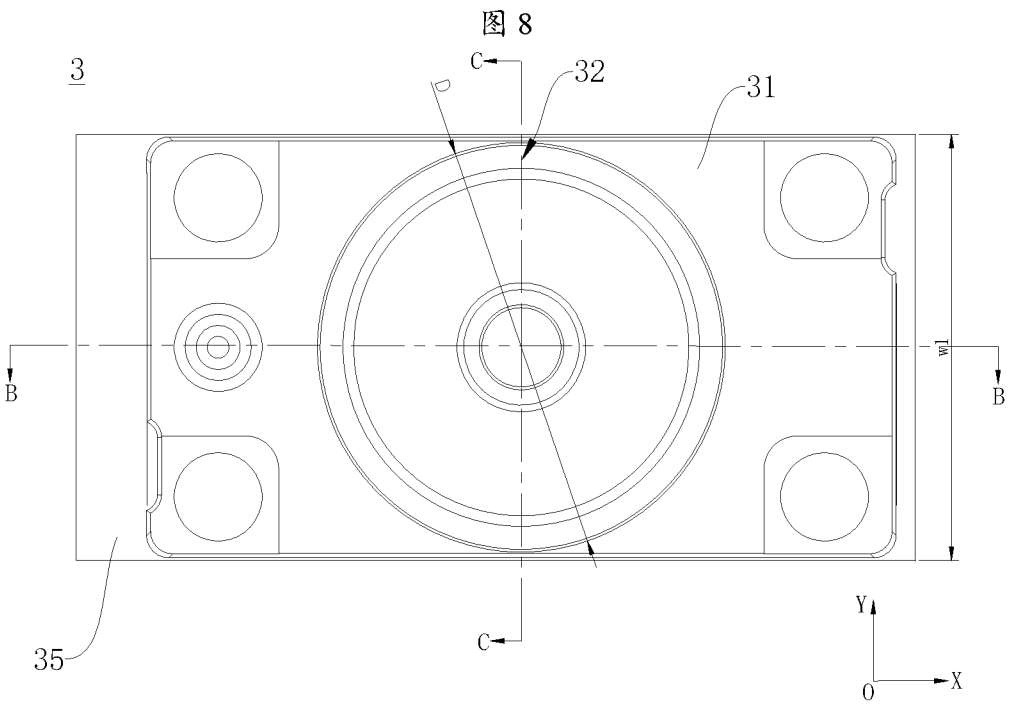
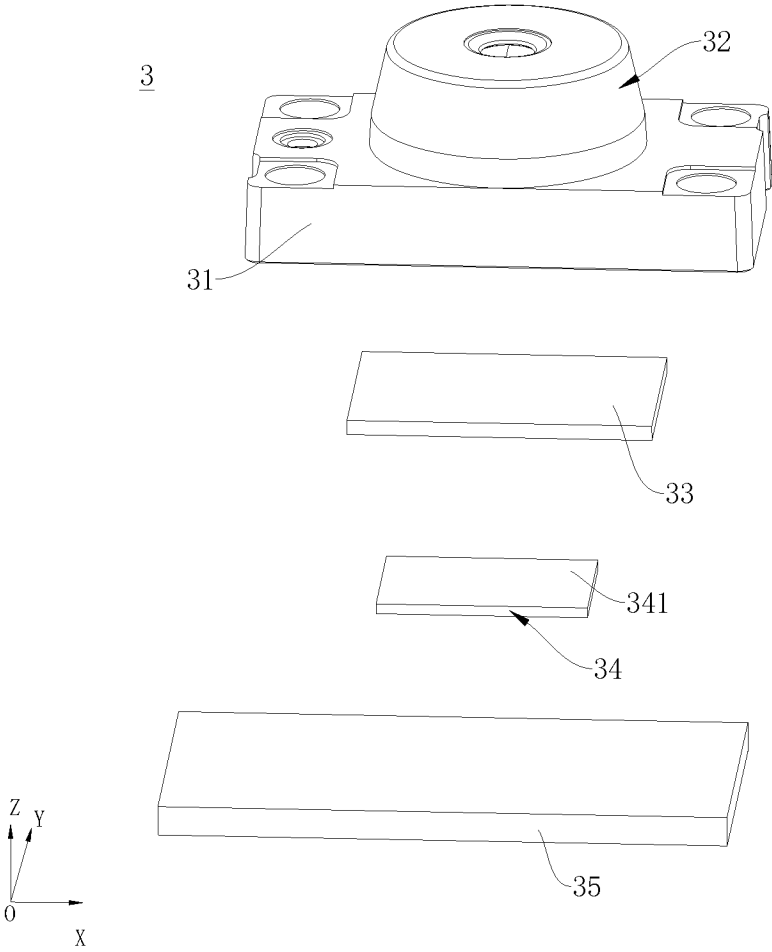


图 7



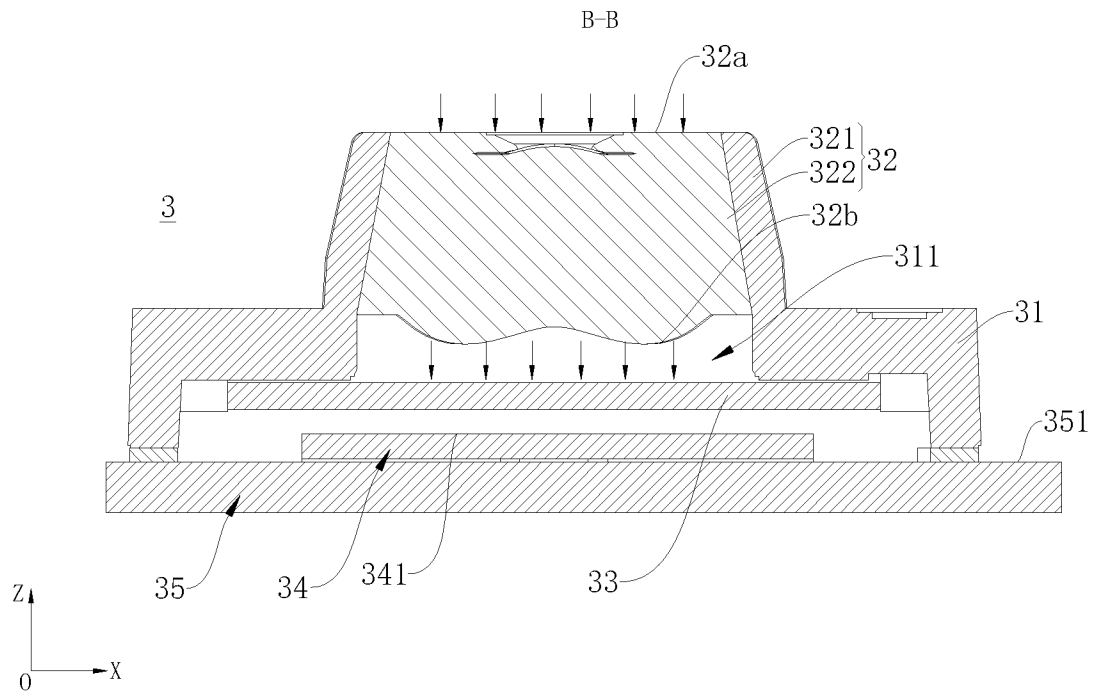


图 10

C-C

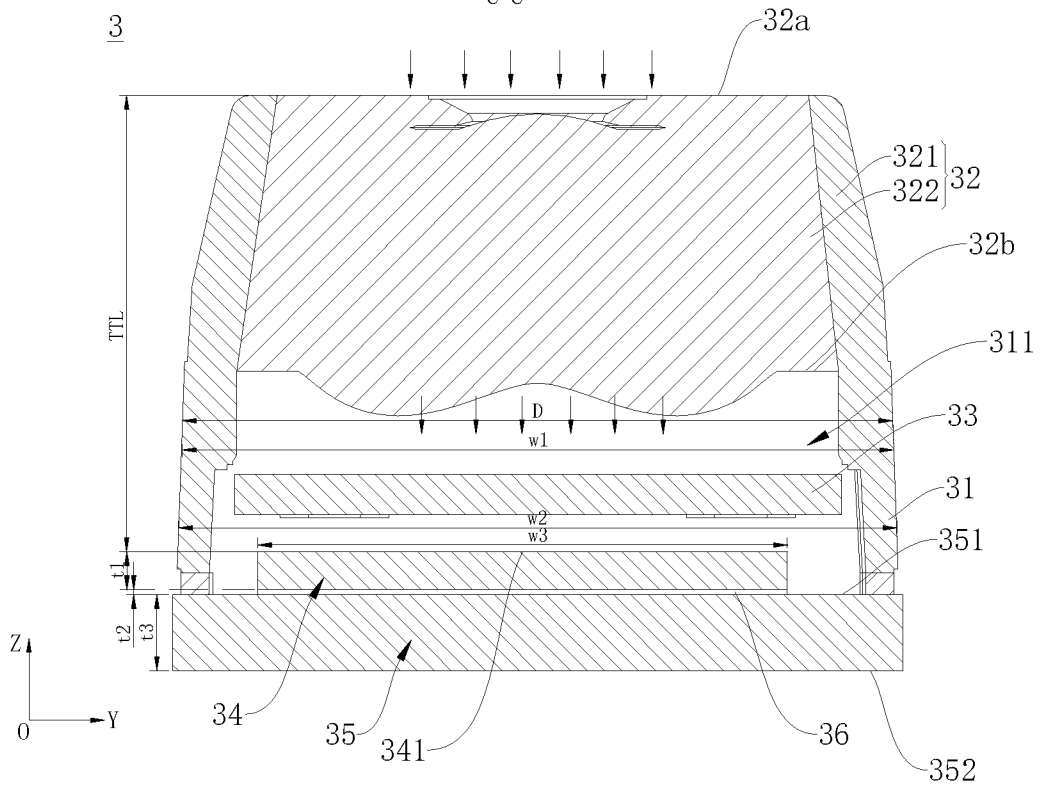


图 11

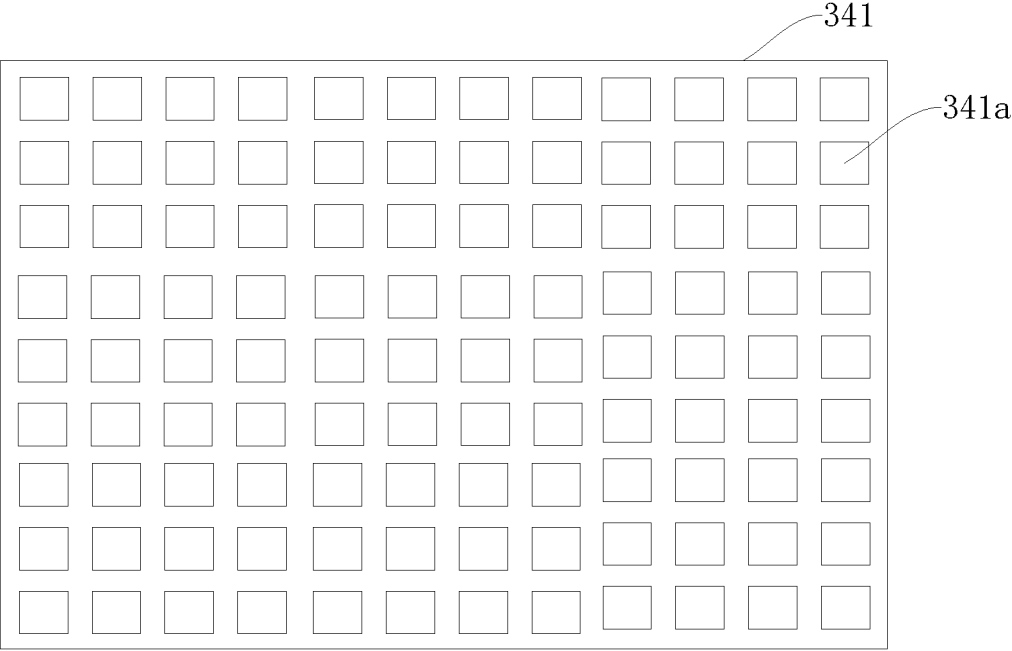


图 12

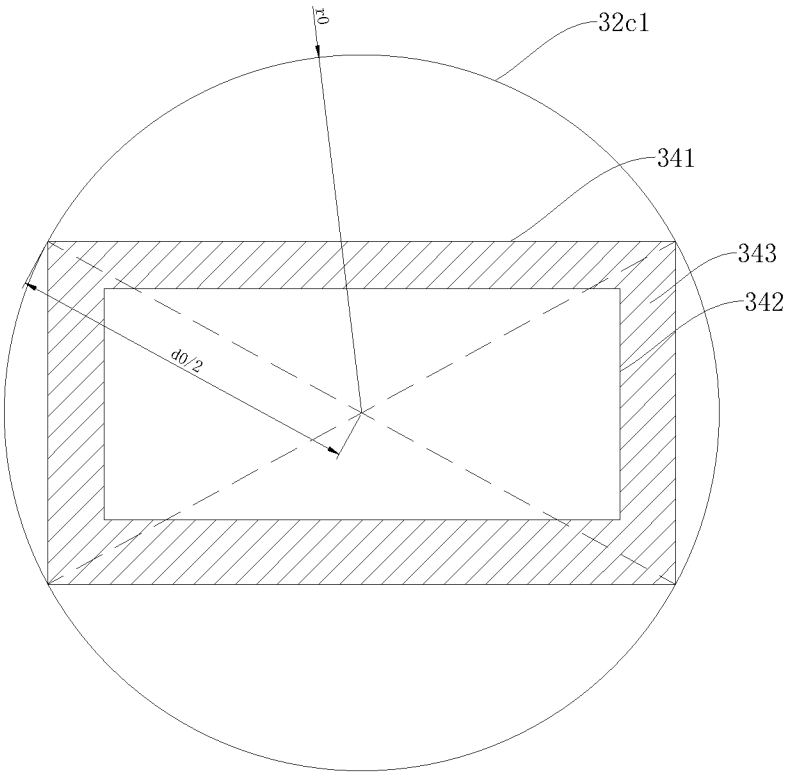


图 13

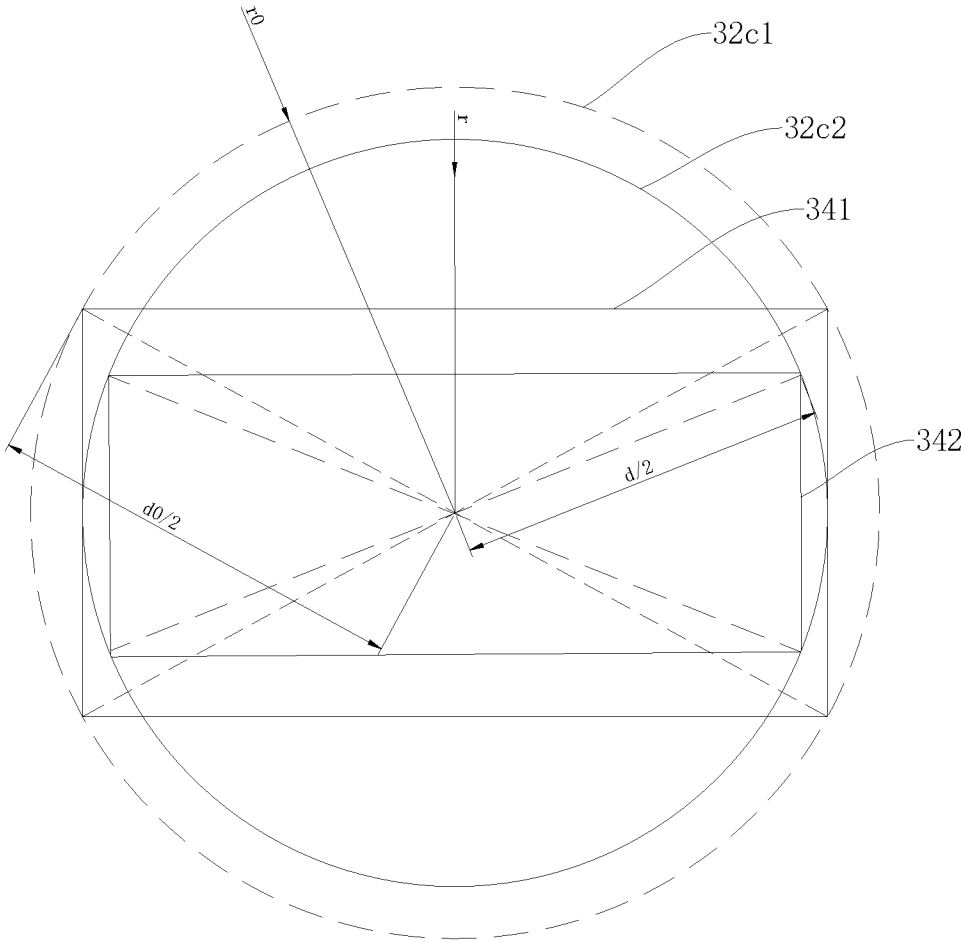


图 14

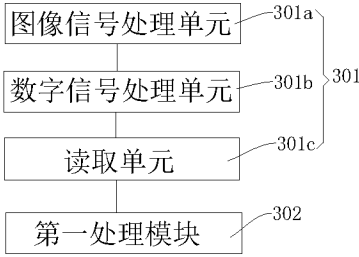


图 15a

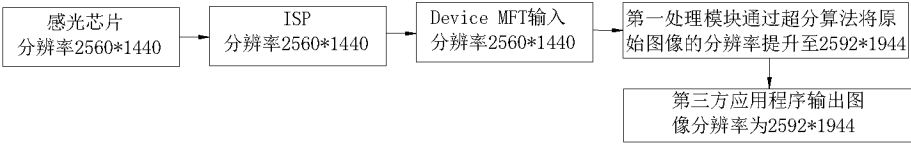


图 15b

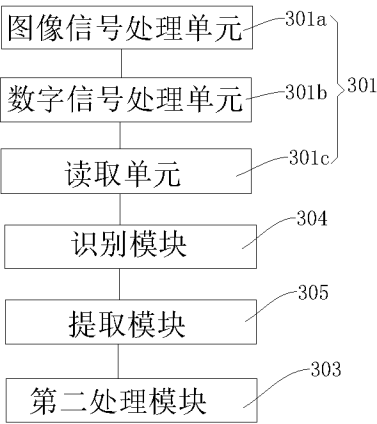


图 16a

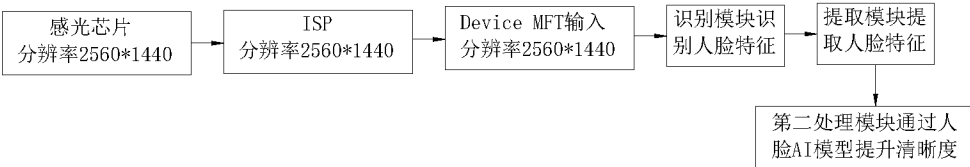


图 16b

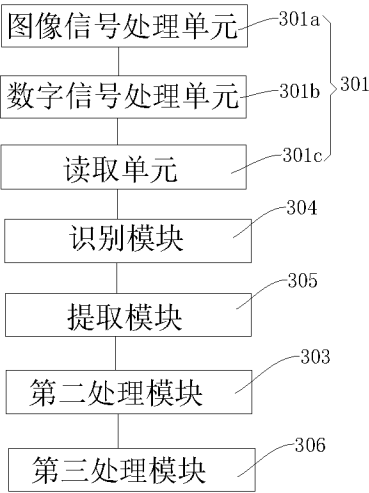


图 17a

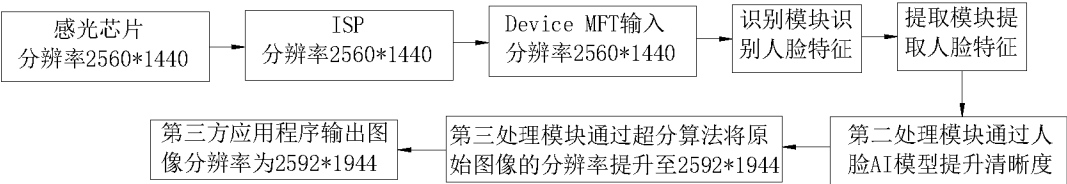


图 17b

对摄像头模组获取的原始图像进行分辨率处理，得到目标图像，其中，目标图像的分辨率大于原始图像的分辨率。

图 18

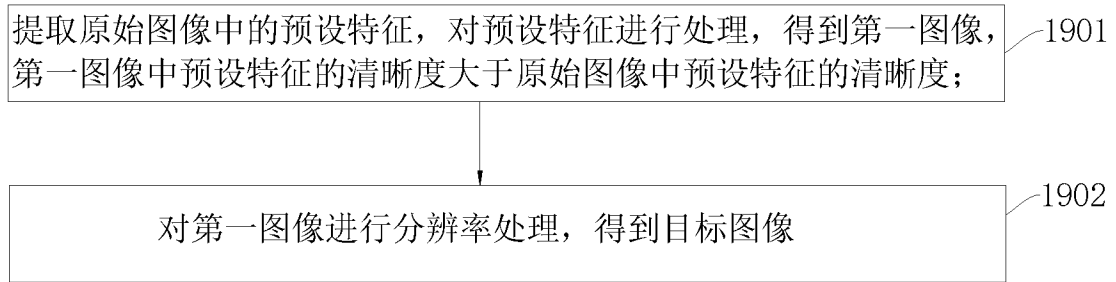


图 19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/114335

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/225(2006.01)i; H04N 5/232(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)

H04N5/-

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; VCN; CNKI: 摄像头, 镜头, 摄像模组, 体积, 尺寸, 大小, 降低, 缩小, 减小, 减少, 感光区, 成像区, 部分; VEN; ENTXT: camera, module, lens, size, reduc+, photosensitive area, imaging area

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 111093018 A (OPPO GUANGDONG MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.) 01 May 2020 (2020-05-01) description, paragraphs 0013 and 0034-0049, and figures 1-2	1-23
X	CN 111147724 A (OPPO GUANGDONG MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.) 12 May 2020 (2020-05-12) description, paragraphs 0035-0063	1-23
A	CN 107302653 A (TRULY OPTO-ELECTRONICS LTD.) 27 October 2017 (2017-10-27) entire document	1-23
A	CN 109743482 A (NINGBO SUNNY OPTICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 May 2019 (2019-05-10) entire document	1-23
A	JP 2019080114 A (CANON MEDICAL SYSTEMS CORP.) 23 May 2019 (2019-05-23) entire document	1-23



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

09 November 2022

Date of mailing of the international search report

28 November 2022

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/114335

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111093018	A	01 May 2020	CN	111093018	B	30 April 2021
CN	111147724	A	12 May 2020	CN	111147724	B	18 January 2022
CN	107302653	A	27 October 2017	None			
CN	109743482	A	10 May 2019	CN	209562655	U	29 October 2019
				WO	2020151481	A1	30 July 2020
				IN	202117037485	A	03 December 2021
JP	2019080114	A	23 May 2019	JP	7025177	B2	24 February 2022

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/114335

A. 主题的分类 H04N 5/225 (2006.01) i; H04N 5/232 (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) H04N5/- 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; VCN; CNKI: 摄像头, 镜头, 摄像模组, 体积, 尺寸, 大小, 降低, 缩小, 减小, 减少, 感光区, 成像区, 部分; VEN; ENTXT: camera, module, lens, size, reduc+, photosensitive area, imaging area																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 111093018 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年5月1日 (2020 - 05 - 01) 说明书第0013、0034-0049段, 图1-2</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 111147724 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年5月12日 (2020 - 05 - 12) 说明书第0035-0063段</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107302653 A (信利光电股份有限公司) 2017年10月27日 (2017 - 10 - 27) 全文</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109743482 A (宁波舜宇光电信息有限公司) 2019年5月10日 (2019 - 05 - 10) 全文</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2019080114 A (CANON MEDICAL SYSTEMS CORP.) 2019年5月23日 (2019 - 05 - 23) 全文</td> <td>1-23</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 111093018 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年5月1日 (2020 - 05 - 01) 说明书第0013、0034-0049段, 图1-2	1-23	X	CN 111147724 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年5月12日 (2020 - 05 - 12) 说明书第0035-0063段	1-23	A	CN 107302653 A (信利光电股份有限公司) 2017年10月27日 (2017 - 10 - 27) 全文	1-23	A	CN 109743482 A (宁波舜宇光电信息有限公司) 2019年5月10日 (2019 - 05 - 10) 全文	1-23	A	JP 2019080114 A (CANON MEDICAL SYSTEMS CORP.) 2019年5月23日 (2019 - 05 - 23) 全文	1-23
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 111093018 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年5月1日 (2020 - 05 - 01) 说明书第0013、0034-0049段, 图1-2	1-23																		
X	CN 111147724 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年5月12日 (2020 - 05 - 12) 说明书第0035-0063段	1-23																		
A	CN 107302653 A (信利光电股份有限公司) 2017年10月27日 (2017 - 10 - 27) 全文	1-23																		
A	CN 109743482 A (宁波舜宇光电信息有限公司) 2019年5月10日 (2019 - 05 - 10) 全文	1-23																		
A	JP 2019080114 A (CANON MEDICAL SYSTEMS CORP.) 2019年5月23日 (2019 - 05 - 23) 全文	1-23																		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																
* 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		国际检索报告邮寄日期																		
2022年11月9日		2022年11月28日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																		
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		余晓 电话号码 (86-28)62969280																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/114335

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	111093018	A	2020年5月1日	CN 111093018 B	2021年4月30日
CN	111147724	A	2020年5月12日	CN 111147724 B	2022年1月18日
CN	107302653	A	2017年10月27日	无	
CN	109743482	A	2019年5月10日	CN 209562655 U	2019年10月29日
				WO 2020151481 A1	2020年7月30日
				IN 202117037485 A	2021年12月3日
JP	2019080114	A	2019年5月23日	JP 7025177 B2	2022年2月24日