

# (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11月8日 (08.11.2018)



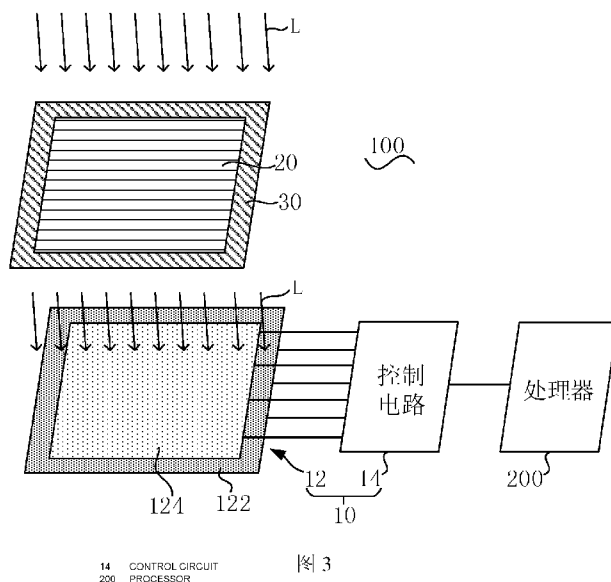
(10) 国际公布号  
**WO 2018/201876 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H04N 5/225* (2006.01) *H04M 1/02* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/083046
- (22) 国际申请日: 2018年4月13日 (13.04.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201710305890.0 2017年5月3日 (03.05.2017) CN
- (71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。
- (72) 发明人: **周意保 (ZHOU, Yibao)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860

- (CN)。成蛟(CHENG, Jiao); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。  
张海平(ZHANG, Haiping); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。
- (74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) (TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼301室, Beijing 100084 (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,

(54) Title: IMAGE SENSOR, CAMERA MODULE, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 影像传感器、相机模组和电子装置



(57) Abstract: Disclosed in the present invention are an image sensor (10), a camera module (100) and electronic device (1000). The image sensor (10) comprises a pixel array (12) and a control circuit (14). The pixel array (12) comprises a light sensing area (122) and an imaging area (124). The light sensing area (122) is configured to detect an illumination intensity, and the imaging area (124) is configured to acquire an image. The control circuit (14) is configured to control, upon receiving a first instruction, the light sensing area (122) to detect an illumination intensity, and control, upon receiving a second instruction, the imaging area (124) to acquire an image. The control circuit (14) can receive the first instruction and the second instruction at the same time.



WO 2018/201876 A1

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))。

---

(57) 摘要: 本发明公开了一种影像传感器(10)、相机模组(100)和电子装置(1000)。影像传感器(10)包括像素阵列(12)和控制电路(14)。像素阵列(12)包括光感区(122)和成像区(124), 光感区(122)用于检测光照强度, 成像区(124)用于获取影像。控制电路(14)用于接收第一指令以控制光感区(122)检测光照强度, 控制电路(14)用于接收第二指令以控制成像区(124)获取影像。控制电路(14)能够同时接收第一指令和第二指令。

## 影像传感器、相机模组和电子装置

### 5 优先权信息

本申请请求 2017 年 05 月 03 日向中国国家知识产权局提交的、专利申请号为 201710305890.0 的专利申请的优先权和权益，并且通过参照将其全文并入此处。

### 5 技术领域

本发明涉及电子设备技术领域，更具体而言，涉及一种影像传感器、相机模组和电子装置。

### 10 背景技术

通常可以在手机上设置前置摄像头以实现自拍的目的，且同时设置光传感器，以实现依据环境光亮度调节手机屏幕显示亮度的目的，然而，同时布置前置摄像头和光传感器需要占用的空间较大，导致手机中可用于布置显示屏的空间的比例较小，手机屏占比低。

### 15 发明内容

本发明的实施方式提供了一种影像传感器、相机模组和电子装置。

本发明实施方式的影像传感器包括：

像素阵列，所述像素阵列包括光感区和成像区，所述光感区用于检测光照强度，所述成像区用于获取影像；和

20 控制电路，所述控制电路用于接收第一指令以控制所述光感区检测光照强度，且所述控制电路用于接收第二指令以控制所述成像区获取影像，所述控制电路能够同时接收所述第一指令和所述第二指令。

在某些实施方式中，所述成像区连续分布且位于所述像素阵列的中间位置，所述光感区位于所述成像区的周缘位置。

25 在某些实施方式中，所述光感区包括多个子光感区，所述多个子光感区的面积相等且间隔设置。

在某些实施方式中，所述子光感区包括位于所述成像区左侧的左光感区和位于所述成像区右侧的右光感区，所述左光感区与所述右光感区对称分布，所述左光感区检测得到左光照强度，所述右光感区检测得到右光照强度，所述光感区检测得到的光照强度为所述左光照强度和所述右光照强度的均值；或

30 所述子光感区包括位于所述成像区上侧的上光感区和位于所述成像区下侧的下光感区，所述上光感区与所述下光感区对称分布，所述上光感区检测得到上光照强度，所述下

光感区检测得到下光照强度，所述光感区检测得到的光照强度为所述上光照强度和所述下光照强度的均值；或

所述子光感区包括分别位于所述成像区左侧、右侧、上侧和下侧的左光感区、右光感区、上光感区和下光感区，所述左光感区与所述右光感区对称分布，所述上光感区与所述下光感区对称分布，所述左光感区检测得到左光照强度，所述右光感区检测得到右光照强度，所述上光感区检测得到上光照强度，所述下光感区检测得到下光照强度，所述光感区检测得到的光照强度为所述左光照强度、所述右光照强度、所述上光照强度和所述下光照强度的均值。

在某些实施方式中，所述像素阵列呈圆形或椭圆形，所述成像区呈与所述像素阵列内接的矩形，所述圆形或所述椭圆形除去所述内接的矩形之外的区域为所述光感区；或

所述像素阵列呈矩形，所述成像区呈与所述矩形内接的圆形或椭圆形，所述矩形除去所述内接的圆形或椭圆形之外的区域为所述光感区。

在某些实施方式中，所述成像区连续分布，所述光感区连续分布，所述成像区与所述光感区由一直线分割。

在某些实施方式中，所述成像区的面积与所述像素阵列的面积之比大于或等于 0.6，和/或

所述光感区的面积与所述像素阵列的面积之比大于或等于 0.1。

本发明实施方式的相机模组包括：

上述任一实施方式所述的影像传感器；和

与所述成像区对应设置的滤光片，光线穿过所述滤光片后到达所述成像区。

本发明实施方式的电子装置包括：

上述实施方式所述的相机模组；和

与所述控制电路连接的处理器，所述处理器用于生成所述第一指令和所述第二指令。

在某些实施方式中，所述相机模组的数量为两个，其中一个所述相机模组为前置相机模组，另一个所述相机模组为后置相机模组，所述前置相机模组的光感区检测光照强度以得到前置光照强度，所述后置相机模组的光感区检测光照强度以得到后置光照强度，所述处理器还用于从所述前置光照强度和所述后置光照强度中选取较大者以作为最终光照强度。

上述的影像传感器、相机模组和电子装置中，控制电路通过控制一个像素阵列就可实现检测光照强度和获取影像的功能，避免同时设置一个摄像元件及一个光感元件，减少了元器件的数量，进而可增加用于布置显示屏的空间的比例，提高电子装置的屏占比。

本发明的实施方式的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描

述中变得明显，或通过本发明的实施方式的实践了解到。

## 附图说明

本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施方式的描述中将变得明  
5 显和容易理解，其中：

图 1 是本发明实施方式的电子装置的立体示意图；

图 2 是本发明实施方式的电子装置的侧视图；

图 3 是本发明实施方式的相机模组的结构示意图；

图 4 是本发明实施方式的像素阵列的平面示意图；

10 图 5 是本发明实施方式的像素阵列的平面示意图；

图 6 是本发明实施方式的像素阵列的平面示意图；

图 7 是本发明实施方式的像素阵列的平面示意图；

图 8 是本发明实施方式的像素阵列的平面示意图；

图 9 是本发明实施方式的像素阵列的平面示意图；

15 图 10 是本发明实施方式的像素阵列的平面示意图；

图 11 是本发明实施方式的像素阵列的平面示意图；

图 12 是本发明实施方式的像素阵列的平面示意图。

主要元件符号说明：

20 电子装置 1000、相机模组 100、前置相机模组 100a、后置相机模组 100b、影像传感器  
10、像素阵列 12、光感区 122、子光感区 1221、左光感区 1222、右光感区 1223、上光感  
区 1224、下光感区 1225、成像区 124、控制电路 14、滤光片 20、可见滤光片 30、处理器  
200、显示屏 300、正面 400、背面 500。

## 25 具体实施方式

以下结合附图对本发明的实施方式作进一步说明。附图中相同或类似的标号自始至终  
表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。

另外，下面结合附图描述的本发明的实施方式是示例性的，仅用于解释本发明的实施  
方式，而不能理解为对本发明的限制。

30 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以  
是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征  
在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅

仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

请参阅图 1-3，本发明实施方式的影像传感器 10 包括像素阵列 12 和控制电路 14。像素阵列 12 包括光感区 122 和成像区 124。光感区 122 用于检测光照强度，成像区 124 用于获取影像。控制电路 14 用于接收第一指令以控制光感区 122 检测光照强度，控制电路 14 用于接收第二指令以控制成像区 124 获取影像，控制电路 14 能够同时接收第一指令和第二指令。

本发明实施方式的影像传感器 10 可应用到本发明实施方式的相机模组 100 中，相机模组 100 包括影像传感器 10 和滤光片 20。滤光片 20 与成像区 124 对应设置，光线 L 穿过滤光片 20 后到达成像区 124。

本发明实施方式的相机模组 100 可应用到本发明实施方式的电子装置 1000 中，电子装置 1000 包括相机模组 100 和处理器 200。处理器 200 与控制电路 14 连接，处理器 200 用于生成第一指令和第二指令。在某些实施方式中，电子装置 1000 还包括显示屏 300，显示屏 300 用于显示视频、图像、文本、图标等数据信息。

上述的影像传感器 10、相机模组 100 和电子装置 1000 中，控制电路 14 通过控制一个像素阵列 12 就可实现检测光照强度和获取影像的功能，避免同时设置一个摄像元件及一个光感元件，减少了元器件的数量，进而可增加用于布置显示屏 300 的空间的比例，提高电子装置 1000 的屏占比。

在某些实施方式中，滤光片 20 可以是 RBG 滤光片，RGB 滤光片可以以拜尔阵列排列，以使得光线 L 穿过滤光片 20 后再通过成像区 124 获取彩色的影像。进一步地，在某些实施方式中，相机模组 100 还包括可见滤光片 30，可见滤光片 30 与光感区 122 对应设置，光线 L 穿过可见滤光片 30 后到达光感区 122，如此，光线 L 经过可见滤光片 30 后，光线 L 中的可见光部分到达光感区 122，光感区 122 可用于检测可见光的光照强度，避免光线 L 中不可见光，例如红外光、紫外光的干扰。

在某些实施方式中，电子装置 1000 包括单个相机模组 100，单个相机模组 100 为前置相机模组 100a。前置相机模组 100a 与显示屏 300 设置在电子装置 1000 的正面 400，前置相机模组 100a 可用于同时检测正面 400 的光照强度和获取与正面 400 相对的影像。

请再结合图 3，在某些实施方式中，电子装置 1000 包括两个相机模组 100，两个相机模组 100 为前置相机模组 100a 和后置相机模组 100b，前置相机模组 100a 与显示屏 300 设置在电子装置 1000 的正面 400，后置相机模组 100b 设置在电子装置 1000 的背面 500，背面 500 与正面 400 相背。前置相机模组 100a 可用于同时检测正面 400 的光照强度以得到前置光照强度和获取与正面 400 相对的影像。后置相机模组 100b 可用于同时检测背面 500 的

光照强度以得到后置光照强度和获取与背面 500 相对的影像。

如此，在电子装置 1000 的使用过程中，处理器 200 还用于从前置相机模组 100a 检测得到的前置光照强度，和后置相机模组 100b 检测得到的后置光照强度中选取较大者作为最终光照强度。以电子装置 1000 为手机为例，用户在使用中可能存在电子装置 1000 的正面 400 与背面 500 的光照强度相差较大的情况，例如用户可能将手机正面朝下放在桌面上等，如果仅仅依据前置相机模组 100a 检测得到的前置光照强度控制显示屏 300 的显示亮度，此时显示屏 300 可能处于不显示或者显示亮度极低的状态，当用户突然重新拿起电子装置 1000 并使用时，电子装置 1000 需要重新唤醒显示屏 300 或者将显示屏 300 的亮度在短时间内调高，当用户频繁拿起和放下时，电子装置 1000 为了控制显示屏 300 亮度的切换的操作需要耗费的电能较多。本发明实施方式的电子装置 1000 可同时检测后置光照强度，当用户将手机正面朝下放置在桌面上时，显示屏 300 亮度在一定时间范围内可依据后置光照强度的亮度显示，当用户重新拿起电子装置 1000 使用时，显示屏 300 无需要切换显示亮度，使用方便且节约电能。

在另一个实施例中，电子装置 1000 可依据前置光照强度和后置光照强度中的较大的一个来控制显示屏 300 的显示亮度。例如当用户在室内平躺操作电子装置 1000 时，背面 500 可能朝向天花板的光源（如吊灯）等而使得后置光照强度大于前置光照强度，此时电子装置 1000 可依据后置光照强度来调节显示屏 300 的显示亮度，更有利于用户看清显示内容，减少用户用眼疲劳。

电子装置 1000 可以是手机、平板电脑、智能手表等电子装置 1000。本发明实施方式以电子装置 1000 为手机为例进行说明。影像传感器 10 获取的光照强度可作为调整电子装置 1000 显示屏 300 的显示亮度的依据，例如在光照强度较大时增大显示屏 300 的显示亮度、或者光照强度从较大变化为小于某一阈值时判断用户正在接听电话并关闭显示屏 300。影像传感器 10 获取的影像可在显示屏 300 中显示，或者存储在电子装置 1000 的存储介质中以便于读取或转存。

处理器 200 用于生成第一指令和第二指令，进一步地，处理器 200 将第一指令和第二指令发送给控制电路 14。具体地，处理器 200 可以单独生成并发送第一指令，或者单独生成或发送第二指令，或者同时生成并发送第一指令和第二指令。第一指令和第二指令可以是处理器 200 在接收到输入操作时生成，输入操作可以是用户输入的操作或者是应用环境的输入，例如在本发明实施例的手机中，第一指令和第二指令可以是处理器 200 接收到用户在手机上触摸或按压指定功能键的操作后生成，第一指令和第二指令也可以是处理器 200 依据手机的系统时间到达预定的时间点后生成。

控制电路 14 能够同时接收第一指令和第二指令，也就是说，控制电路 14 能够同时控

制光感区 122 检测光照强度和控制成像区 124 获取影像。当然，控制电路 14 也能用于单独接收第一指令以控制光感区 122 检测光照强度，或者单独接收第二指令以控制成像区 124 获取影像。当控制电路 14 未接收到第一指令和第二指令时，光感区 122 和成像区 124 可均处于不工作的状态。具体地，像素阵列 12 由多个呈阵列排布的像素组成，位于光感区 122 5 内的像素用于检测光照强度，位于成像区 124 内的像素用于获取图像，每个像素均可依据到达像素的光线的光照强度产生相应的电量。

控制电路 14 与每个像素电连接，控制电路 14 依据接收到的第一指令或第二指令获取由对应的像素产生的电量，并进一步通过处理器 200 分析电量的大小得到到达像素的光线的光照强度，或者进一步通过处理器 200 综合分析到达多个像素的光线的光照强度以得到 10 影像。

在某些实施方式中，成像区 124 的面积与像素阵列 12 的面积比值大于或等于 0.6，和/或光感区 122 的面积与像素阵列 12 的面积比值大于或等于 0.1。具体地，成像区 124 的面积与像素阵列 12 的面积比值可以是 0.6、0.7、0.77、0.8、0.9 等，光感区 122 的面积与像素阵列 12 的面积比值可以是 0.1、0.2、0.22、0.4 等。如此，保证影像传感器 10 15 在具有检测光照强度的功能的基础上，具有较好的成像效果。

请参阅图 4 和图 5，在某些实施方式中，成像区 124 连续分布且位于像素阵列 12 的中间位置，光感区 122 位于成像区 124 的周缘位置。如此，连续分布的成像区 124 便于形成连续的、完整的影像。具体地，成像区 124 的中心可以与像素阵列 12 的中心重合，成像区 124 可以是呈中心对称的形状，光感区 122 可以位于成像区 124 的一侧或者多侧。

在某些实施方式中，光感区 122 包括多个子光感区 1221，多个子光感区 1221 的面积 20 相等且间隔设置。

可以理解，光感区 122 最终检测的光照强度需要综合考虑光感区 122 内所有像素点检测得到的光照强度，因此，为了得到较为客观的环境光照强度，可以尽可能地将光感区 122 分散，也就是说，可以将光感区 122 分散为多个间隔的子光感区 1221。

如此，多个子光感区 1221 间隔设置可扩大光感区 122 的检测范围同时提高光感区 122 25 检测的准确性。在一个实施例中，子光感区 1221 的数量为四个，每个子光感区 1221 的面积与像素阵列 12 的比值可以是 0.05，多个子光感区 1221 可以分别分布在成像区 124 的上侧、下侧、左侧和右侧。当然，子光感区 1221 的具体数量和位置不限于上述实施例的讨论。

具体地，请参阅图 6，在某些实施方式中，子光感区 1221 包括左光感区 1222 和右光感区 1223。左光感区 1222 位于成像区 124 左侧，右光感区 1223 位于成像区 124 右侧，左光感区 1222 与右光感区 1223 对称分布，左光感区 1222 检测得到左光照强度，右光感区 1223 检测得到右光照强度，光感区 122 检测得到的光照强度为左光照强度和右光照强度的 30

均值。

如此，左光感区 1222 和右光感区 1223 对最终由光感区 122 检测到的光照强度的影响基本相同，避免光感区 122 对成像区 124 左侧或右侧的光线变化过于敏感而导致整体的检测结果不准确。

5 在某些实施方式中，子光感区 1221 包括上光感区 1224 和下光感区 1225。上光感区 1224 位于成像区 124 上侧，下光感区 1225 位于成像区 124 下侧，上光感区 1224 与下光感区 1225 对称分布，上光感区 1224 检测得到上光照强度，下光感区 1225 检测得到下光照强度，光感区 122 检测得到的光照强度为上光照强度和下光照强度的均值。

10 如此，上光感区 1224 和下光感区 1225 对最终由光感区 122 检测到的光照强度的影响基本相同，避免光感区 122 对成像区 124 上侧或下侧的光线变化过于敏感而导致整体的检测结果不准确。

在某些实施方式中，子光感区 1221 同时包括上述的左光感区 1222、右光感区 1223、上光感区 1224 和下光感区 1225，左光感区 1222 与右光感区 1223 对称分布，上光感区 1224 与下光感区 1225 对称，较佳地，左光感区 1222、右光感区 1223、上光感区 1224 和下光感区 1225 呈中心对称分布，左光感区 1222 检测得到左光照强度，右光感区 1223 检测得到右光照强度，上光感区 1224 检测得到上光照强度，下光感区 1225 检测得到下光照强度，光感区 122 检测得到的光照强度为左光照强度、右光照强度、上光照强度和下光照强度的均值。

20 如此，左光感区 1222、右光感区 1223、上光感区 1224 和下光感区 1225 对最终由光感区 122 检测到的光照强度的影响基本相同，避免光感区 122 对成像区 124 左侧、右侧、上侧或下侧的光线变化过于敏感而导致整体的检测结果不准确。

需要说明的是，上述对称分布指的是面积和形状均对称分布且均是关于成像区 124 对称。

25 请参阅图 7 和图 8，在某些实施方式中，像素阵列 12 呈圆形或椭圆形，成像区 124 呈与像素阵列 12 内接的矩形，圆形或椭圆形除去内接的矩形之外的区域为光感区 122。

如此，成像区 124 处于像素阵列 12 的中间位置，易于获取影像，光感区 122 较分散，在成像区 124 的左侧与右侧的光感区 122 对称，光感区 122 对成像区 124 的左侧与右侧的光线变化敏感程度相同，同时在成像区 124 的上侧与下侧的光感区 122 对称，光感区 122 对成像区 124 的上侧与下侧的光线变化敏感程度相同，光感区 122 的检测结果较准确。

30 请参阅图 9 和图 10，像素阵列 12 呈矩形，成像区 124 呈与矩形内接的圆形或椭圆形，矩形除去内接的圆形或椭圆形之外的区域为光感区 122。

如此，成像区 124 的形状呈圆形或椭圆形，用户可直接通过成像区 124 获取圆形或椭

圆形的图片而省去后期对照片进行处理的操作，满足用户的个性化需求。同时光感区 122 较分散，提高光感区 122 检测得到的光照强度的准确性。

如此，成像区 124 处于像素阵列 12 的中间位置，易于获取影像，同时在成像区 124 的上侧与下侧的光感区 122 对称，在成像区 124 的左侧与右侧的光感区 122 对称。

5 请参阅图 11 和图 12，在某些实施方式中，成像区 124 连续分布，光感区 122 连续分布，成像区 124 与光感区 122 由一直线分割。如此，像素阵列 12 的结构简单，控制电路 14 接收到第一指令或第二指令后容易定位到对应的成像区 124 或光感区 122 的像素。具体地，在一个实施例中，成像区 124 的面积与像素阵列 12 的面积比值为 0.8，光感区 122 的面积与像素阵列 12 的面积比值为 0.2。成像区 124 可以呈矩形，以使得成像区 124 获取呈矩形的影像，光感区 122 也可以呈矩形，光感区 122 的长边可以与成像区 124 的长边  
10 相交或者光感区 122 的长边与成像区 124 的短边相交。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述  
15 不必须针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

此外，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  
20 或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为，表示包括一个或更多个用于实现特定逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分，  
25 并且本发明的优选实施方式的范围包括另外的实现，其中可以不按所示出或讨论的顺序，包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序，来执行功能，这应被本发明的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

在流程图中表示或在此以其他方式描述的逻辑和/或步骤，例如，可以被认为是用于实现逻辑功能的可执行指令的定序列列表，可以具体实现在任何计算机可读介质中，以供指令  
30 执行系统、装置或设备（如基于计算机的系统、包括处理器的系统或其他可以从指令执行系统、装置或设备取指令并执行指令的系统）使用，或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用。就本说明书而言，“计算机可读介质”可以是任何可以包含、存储、通信、传播

或传输程序以供指令执行系统、装置或设备或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用的装置。计算机可读介质的更具体的示例（非穷尽性列表）包括以下：具有一个或多个布线的电连接部（电子装置），便携式计算机盘盒（磁装置），随机存取存储器（RAM），只读存储器（ROM），可擦除可编辑只读存储器（EPROM 或闪速存储器），光纤装置，以及  
5 便携式光盘只读存储器（CDROM）。另外，计算机可读介质甚至可以是可在其上打印所述程序的纸或其他合适的介质，因为可以例如通过对纸或其他介质进行光学扫描，接着进行编辑、解译或必要时以其他合适方式进行处理来以电子方式获得所述程序，然后将其存储在计算机存储器中。

应当理解，本发明的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来实现。在上述实  
10 施方式中，多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来实现。例如，如果用硬件来实现，和在另一实施方式中一样，可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来实现：具有用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路，具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路，可编程门阵列（PGA），现场可编程门阵列（FPGA）等。

15 本技术领域的普通技术人员可以理解实现上述实施例方法携带的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，该程序在执行时，包括方法实施例的步骤之一或其组合。

此外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理模块中，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模块中。上述集成的模块既  
20 可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。所述集成的模块如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用，也可以存储在一个计算机可读存储介质中。

上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本发明的限制，  
25 本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

## 权利要求书

1. 一种影像传感器，其特征在于，包括：

像素阵列，所述像素阵列包括光感区和成像区，所述光感区用于检测光照强度，所述成像区用于获取影像；和

5 控制电路，所述控制电路用于接收第一指令以控制所述光感区检测光照强度，且所述控制电路用于接收第二指令以控制所述成像区获取影像，所述控制电路能够同时接收所述第一指令和所述第二指令。

2. 根据权利要求 1 所述的影像传感器，其特征在于，所述成像区连续分布且位于所述像素阵列的中间位置，所述光感区位于所述成像区的周缘位置。

3. 根据权利要求 2 所述的影像传感器，其特征在于，所述光感区包括多个子光感区，所述多个子光感区的面积相等且间隔设置。

15 4. 根据权利要求 3 所述的影像传感器，其特征在于，所述子光感区包括位于所述成像区左侧的左光感区和位于所述成像区右侧的右光感区，所述左光感区与所述右光感区对称分布，所述左光感区检测得到左光照强度，所述右光感区检测得到右光照强度，所述光感区检测得到的光照强度为所述左光照强度和所述右光照强度的均值；或

20 所述子光感区包括位于所述成像区上侧的上光感区和位于所述成像区下侧的下光感区，所述上光感区与所述下光感区对称分布，所述上光感区检测得到上光照强度，所述下光感区检测得到下光照强度，所述光感区检测得到的光照强度为所述上光照强度和所述下光照强度的均值；或

25 所述子光感区包括分别位于所述成像区左侧、右侧、上侧和下侧的左光感区、右光感区、上光感区和下光感区，所述左光感区与所述右光感区对称分布，所述上光感区与所述下光感区对称分布，所述左光感区检测得到左光照强度，所述右光感区检测得到右光照强度，所述上光感区检测得到上光照强度，所述下光感区检测得到下光照强度，所述光感区检测得到的光照强度为所述左光照强度、所述右光照强度、所述上光照强度和所述下光照强度的均值。

30 5. 根据权利要求 1 所述的影像传感器，其特征在于，所述像素阵列呈圆形或椭圆形，所述成像区呈与所述像素阵列内接的矩形，所述圆形或所述椭圆形除去所述内接的矩形之外的区域为所述光感区；或

所述像素阵列呈矩形，所述成像区呈与所述矩形内接的圆形或椭圆形，所述矩形除去所述内接的圆形或椭圆形之外的区域为所述光感区。

6. 根据权利要求 1 所述的影像传感器，其特征在于，所述成像区连续分布，所述光感区连续分布，所述成像区与所述光感区由一直线分割。

7. 根据权利要求 1-6 任意一项所述的影像传感器，其特征在于，所述成像区的面积与  
所述像素阵列的面积之比大于或等于 0.6，和/或

所述光感区的面积与所述像素阵列的面积之比大于或等于 0.1。

10

8. 一种相机模组，其特征在于，包括：

权利要求 1-7 任意一项所述的影像传感器；和

与所述成像区对应设置的滤光片，光线穿过所述滤光片后到达所述成像区。

15

9. 一种电子装置，其特征在于，包括：

权利要求 8 所述的相机模组；和

与所述控制电路连接的处理器，所述处理器用于生成所述第一指令和所述第二指令。

10. 根据权利要求 9 所述的电子装置，其特征在于，所述相机模组的数量为两个，其中  
20 中一个所述相机模组为前置相机模组，另一个所述相机模组为后置相机模组，所述前置相机模组的光感区检测光照强度以得到前置光照强度，所述后置相机模组的光感区检测光照强度以得到后置光照强度，所述处理器还用于从所述前置光照强度和所述后置光照强度中选取较大者以作为最终光照强度。

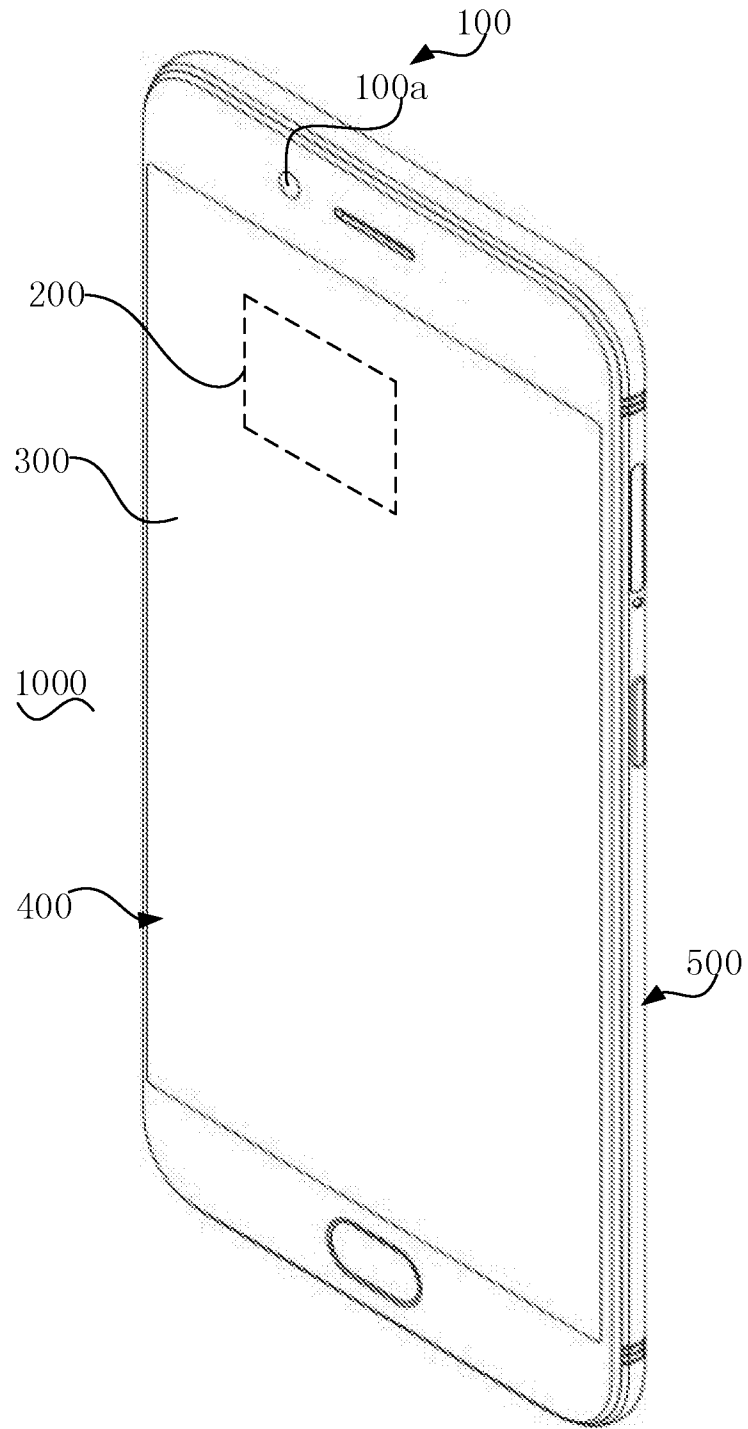


图 1

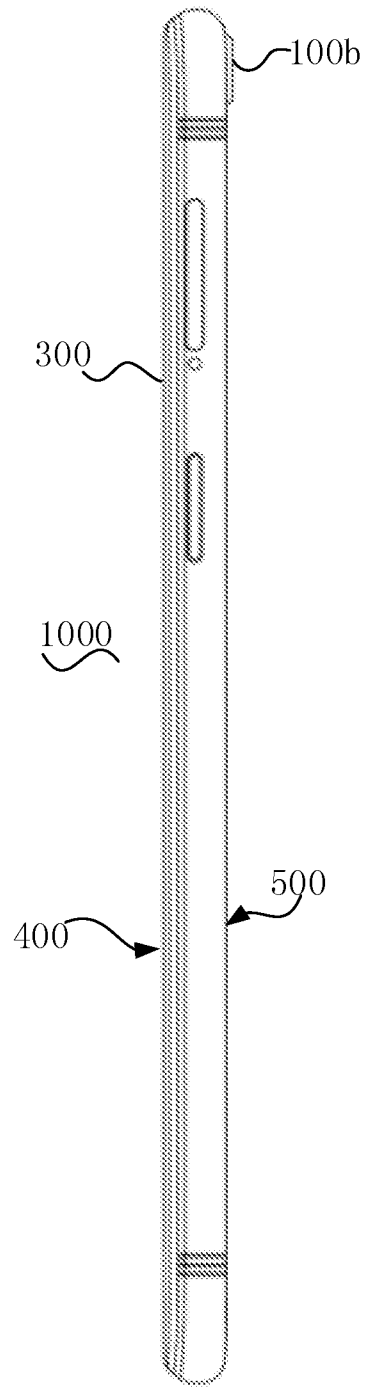


图 2

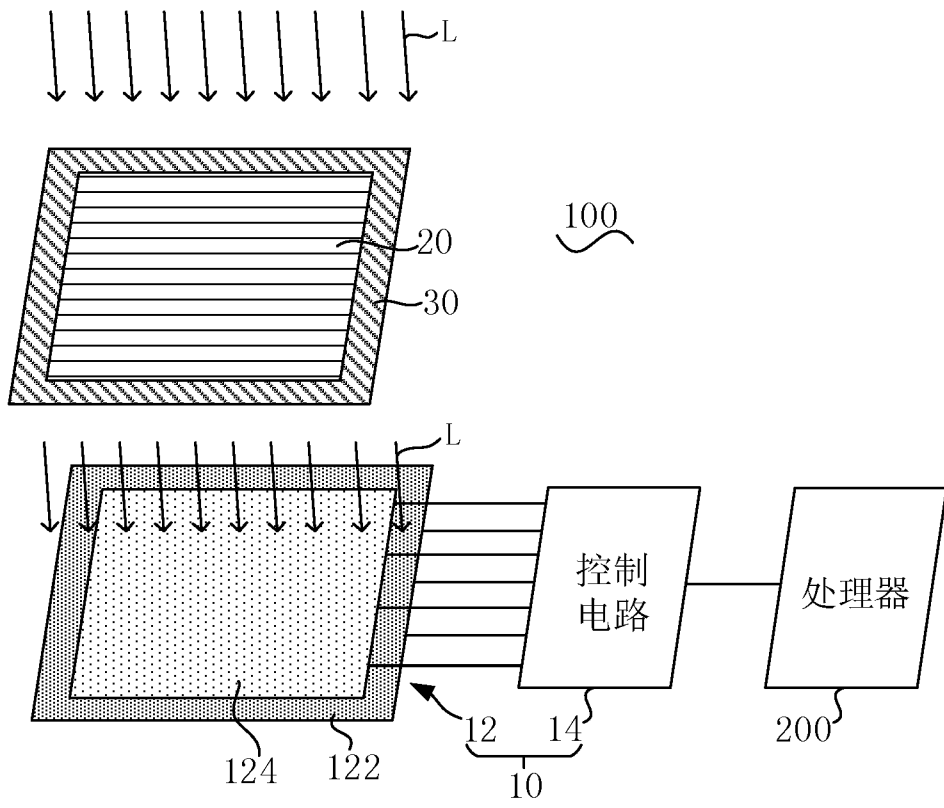


图 3

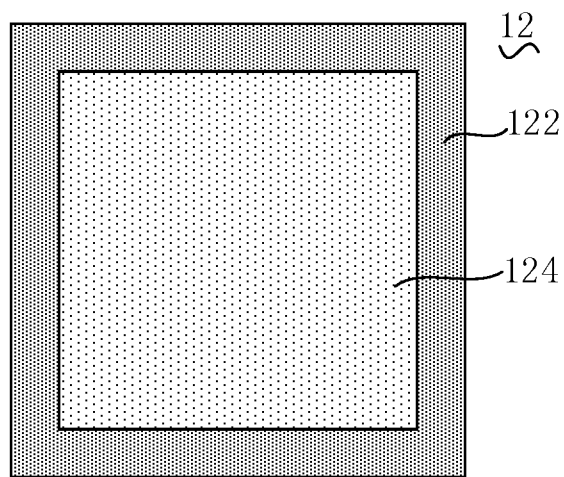


图 4

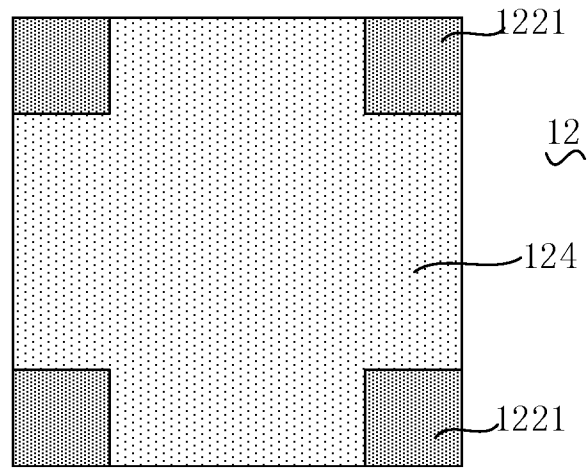


图 5

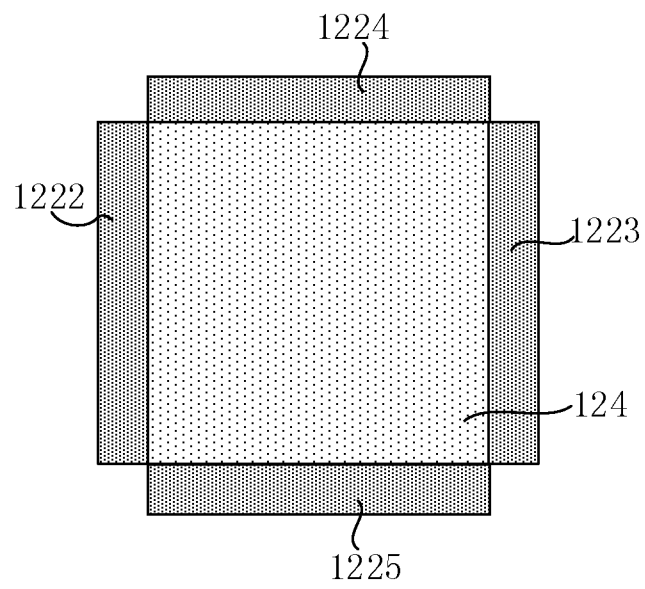


图 6

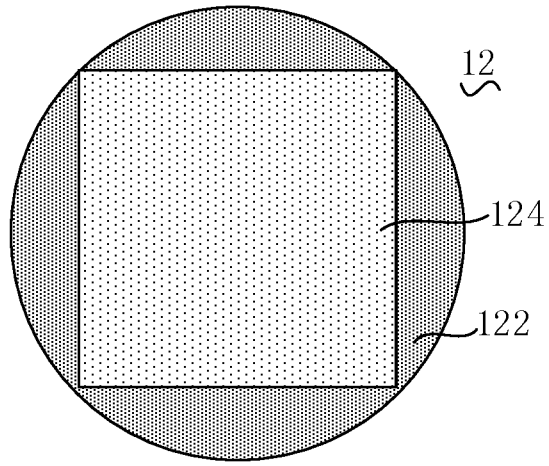


图 7

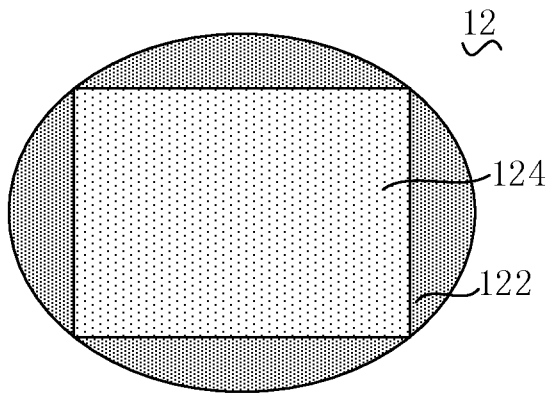


图 8

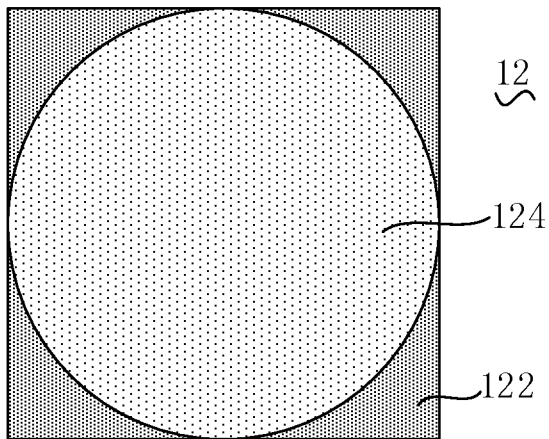


图 9

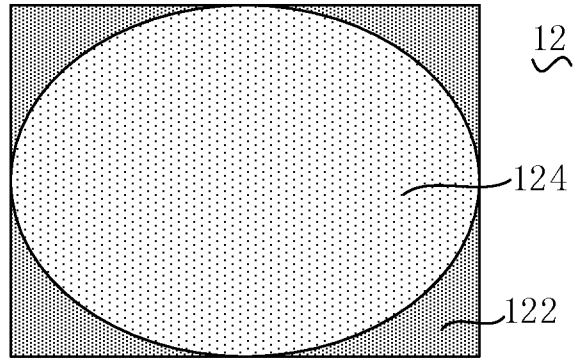


图 10

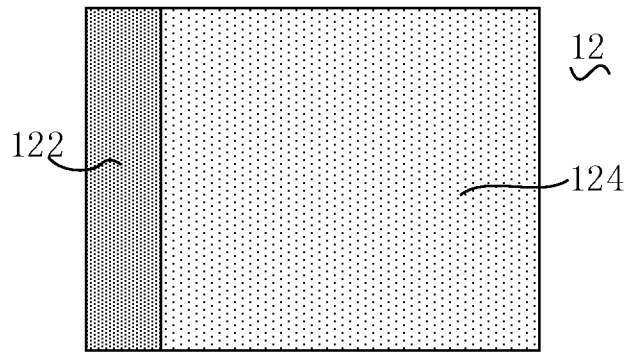


图 11

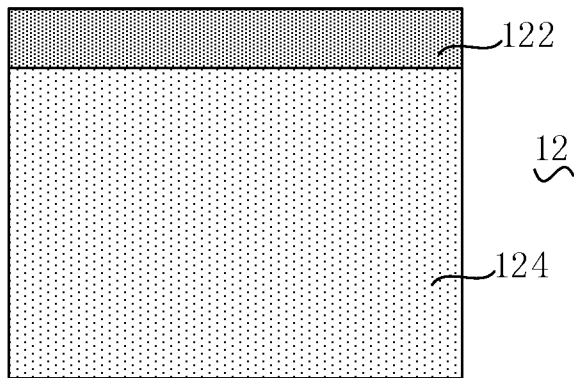


图 12

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/083046

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/225 (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; H04M

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; USTXT: 像素, 光感, 光线, 亮度, 成像, 传感器, 感应器, 滤光, 控制电路, 指令; pixel?, light sens+, beam, ray, light, brightness, imag+, sensor, inductor, filtering, control circuit, instruction

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107222591 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 29 September 2017 (29.09.2017), claims 1-10	1-10
PX	CN 107249109 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 13 October 2017 (13.10.2017), claims 1-15	1-10
PX	CN 107426470 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 01 December 2017 (01.12.2017), claims 1-18	1-10
PX	CN 107426471 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 01 December 2017 (01.12.2017), claims 1-16	1-10
A	CN 103973945 A (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 06 August 2014 (06.08.2014), entire document	1-10
A	CN 104519327 A (NOVATEK CO., LTD.) 15 April 2015 (15.04.2015), entire document	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;”document member of the same patent family</p>
---	--

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">27 June 2018</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">11 July 2018</p>
<p>Name and mailing address of the ISA</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China</p> <p>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao</p> <p>Haidian District, Beijing 100088, China</p> <p>Facsimile No. (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">DING, Ling</p> <p>Telephone No. (86-10) 62411483</p>

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2018/083046

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104486987 A (OLIVE MEDICAL CORP.) 01 April 2015 (01.04.2015), entire document	1-10
A	US 2008316330 A1 (CANON K.K.) 25 December 2008 (25.12.2008), entire document	1-10

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2018/083046

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 107222591 A	29 September 2017	None	
CN 107249109 A	13 October 2017	None	
CN 107426470 A	01 December 2017	None	
CN 107426471 A	01 December 2017	None	
CN 103973945 A	06 August 2014	KR 20140095759 A	04 August 2014
		US 9392197 B2	12 July 2016
		GB 2510227 B	30 March 2016
		GB 2510227 A	30 July 2014
		KR 101442390 B1	17 September 2014
		CN 103973945 B	03 May 2017
		US 2014211054 A1	31 July 2014
		GB 201320376 D0	01 January 2014
CN 104519327 A	15 April 2015	TW 201514599 A	16 April 2015
		US 2015098005 A1	09 April 2015
CN 104486987 A	01 April 2015	HK 1207550 A1	05 February 2016
		JP 2015530785 A	15 October 2015
		MX 344146 B	07 December 2016
		WO 2014018948 A3	07 August 2014
		BR 112015001369 A2	04 July 2017
		EP 2877079 A4	16 March 2016
		WO 2014018948 A2	30 January 2014
		CA 2878512 A1	30 January 2014
		US 2017094139 A1	30 March 2017
		IN 19MUN2015 A	16 October 2015
		AU 2013295565 A1	05 March 2015
		EP 2877079 A2	03 June 2015
		MX 2015001219 A	28 September 2015
		KR 20150036317 A	07 April 2015

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2018/083046

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
		AU 2013295565 B2	22 June 2017
		US 2014160259 A1	12 June 2014
		US 9462234 B2	04 October 2016
US 2008316330 A1	25 December 2008	JP 2009005173 A	08 January 2009
		US 8339476 B2	25 December 2012
		JP 5078458 B2	21 November 2012

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H04N 5/225 (2006.01)i; H04M 1/02 (2006.01)i</p> <p>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</p>																										
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04N; H04M</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS;CNTXT;CNKI;VEN;USTXT:像素, 光感, 光线, 亮度, 成像, 传感器, 感应器, 滤光, 控制电路, 指令; pixel?, light sens+, beam, ray, light, brightness, imagt, sensor, inductor, filtering, control circuit, instruction</p>																										
<p><b>C. 相关文件</b></p> <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>P X</td> <td>CN 107222591 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 9月 29日 (2017 - 09 - 29) 权利要求1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>P X</td> <td>CN 107249109 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 10月 13日 (2017 - 10 - 13) 权利要求1-15</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>P X</td> <td>CN 107426470 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 12月 1日 (2017 - 12 - 01) 权利要求1-18</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>P X</td> <td>CN 107426471 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 12月 1日 (2017 - 12 - 01) 权利要求1-16</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103973945 A (三星电机株式会社) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104519327 A (联咏科技股份有限公司) 2015年 4月 15日 (2015 - 04 - 15) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104486987 A (橄欖医疗公司) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 全文</td> <td>1-10</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	P X	CN 107222591 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 9月 29日 (2017 - 09 - 29) 权利要求1-10	1-10	P X	CN 107249109 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 10月 13日 (2017 - 10 - 13) 权利要求1-15	1-10	P X	CN 107426470 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 12月 1日 (2017 - 12 - 01) 权利要求1-18	1-10	P X	CN 107426471 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 12月 1日 (2017 - 12 - 01) 权利要求1-16	1-10	A	CN 103973945 A (三星电机株式会社) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 全文	1-10	A	CN 104519327 A (联咏科技股份有限公司) 2015年 4月 15日 (2015 - 04 - 15) 全文	1-10	A	CN 104486987 A (橄欖医疗公司) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
P X	CN 107222591 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 9月 29日 (2017 - 09 - 29) 权利要求1-10	1-10																								
P X	CN 107249109 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 10月 13日 (2017 - 10 - 13) 权利要求1-15	1-10																								
P X	CN 107426470 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 12月 1日 (2017 - 12 - 01) 权利要求1-18	1-10																								
P X	CN 107426471 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 12月 1日 (2017 - 12 - 01) 权利要求1-16	1-10																								
A	CN 103973945 A (三星电机株式会社) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 全文	1-10																								
A	CN 104519327 A (联咏科技股份有限公司) 2015年 4月 15日 (2015 - 04 - 15) 全文	1-10																								
A	CN 104486987 A (橄欖医疗公司) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 全文	1-10																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2018年 6月 27日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2018年 7月 11日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>丁玲</p> <p>电话号码 86-(010)-62411483</p>																								

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
A	US 2008316330 A1 (CANON KK) 2008年 12月 25日 (2008 - 12 - 25) 全文	1-10

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/083046

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	107222591	A	2017年 9月 29日	无			
CN	107249109	A	2017年 10月 13日	无			
CN	107426470	A	2017年 12月 1日	无			
CN	107426471	A	2017年 12月 1日	无			
CN	103973945	A	2014年 8月 6日	KR	20140095759	A	2014年 8月 4日
				US	9392197	B2	2016年 7月 12日
				GB	2510227	B	2016年 3月 30日
				GB	2510227	A	2014年 7月 30日
				KR	101442390	B1	2014年 9月 17日
				CN	103973945	B	2017年 5月 3日
				US	2014211054	A1	2014年 7月 31日
				GB	201320376	D0	2014年 1月 1日
CN	104519327	A	2015年 4月 15日	TW	201514599	A	2015年 4月 16日
				US	2015098005	A1	2015年 4月 9日
CN	104486987	A	2015年 4月 1日	HK	1207550	A1	2016年 2月 5日
				JP	2015530785	A	2015年 10月 15日
				MX	344146	B	2016年 12月 7日
				WO	2014018948	A3	2014年 8月 7日
				BR	112015001369	A2	2017年 7月 4日
				EP	2877079	A4	2016年 3月 16日
				WO	2014018948	A2	2014年 1月 30日
				CA	2878512	A1	2014年 1月 30日
				US	2017094139	A1	2017年 3月 30日
				IN	19MUN2015	A	2015年 10月 16日
				AU	2013295565	A1	2015年 3月 5日
				EP	2877079	A2	2015年 6月 3日
				MX	2015001219	A	2015年 9月 28日
				KR	20150036317	A	2015年 4月 7日
				AU	2013295565	B2	2017年 6月 22日
				US	2014160259	A1	2014年 6月 12日
				US	9462234	B2	2016年 10月 4日
US	2008316330	A1	2008年 12月 25日	JP	2009005173	A	2009年 1月 8日
				US	8339476	B2	2012年 12月 25日
				JP	5078458	B2	2012年 11月 21日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)