

(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 2 月 1 日 (01.02.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/018930 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 5/232 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/079491

(22) 国际申请日: 2017 年 4 月 5 日 (05.04.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610615460.4 2016 年 7 月 29 日 (29.07.2016) CN

(71) 申请人: 广东欧珀移动通信有限公司 (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)。

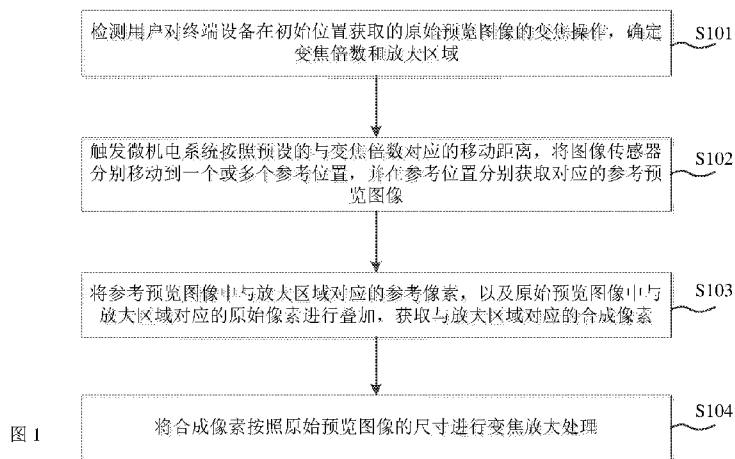
(72) 发明人: 苏豫(SU, Yu); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

(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, 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,

(54) Title: IMAGE ZOOMING PROCESSING METHOD, DEVICE, AND TERMINAL APPARATUS

(54) 发明名称: 图像变焦处理方法、装置及终端设备



S101 PERFORM DETECTION ON A USER ZOOMING OPERATION ON AN ORIGINAL PREVIEW IMAGE ACQUIRED BY A TERMINAL APPARATUS AT AN INITIAL POSITION, AND DETERMINE A ZOOMING RATIO AND A REGION TO BE MAGNIFIED
S102 TRIGGER A MICROELECTROMECHANICAL SYSTEM TO MOVE, ACCORDING TO A PREDETERMINED DISPLACEMENT DISTANCE CORRESPONDING TO THE ZOOMING RATIO, AN IMAGE SENSOR TO ONE OR MORE REFERENCE POSITIONS CORRESPONDING TO MULTIPLE DIRECTIONS, AND ACQUIRE, AT THE REFERENCE POSITIONS, CORRESPONDING REFERENCE PREVIEW IMAGES RESPECTIVELY
S103 SUPERIMPOSE REFERENCE PIXELS OF THE REFERENCE PREVIEW IMAGES CORRESPONDING TO THE REGION TO BE MAGNIFIED AND ORIGINAL PIXELS CORRESPONDING TO THE REGION TO BE MAGNIFIED IN THE ORIGINAL PREVIEW IMAGE TO ACQUIRE SYNTHESIZED PIXELS CORRESPONDING TO THE REGION TO BE MAGNIFIED
S104 PERFORM, ACCORDING TO THE SIZE OF THE ORIGINAL PREVIEW IMAGE, ZOOMING AND MAGNIFICATION PROCESSING ON THE SYNTHESIZED PIXELS

(57) Abstract: Provided in the present application are an image zooming processing method, device, and terminal apparatus. The method comprises: performing detection on a user zooming operation on an original preview image acquired by a terminal apparatus at an initial position, and determining a zooming ratio and a region to be magnified; triggering a microelectromechanical system to move, according to a predetermined displacement distance corresponding to the zooming ratio, an image sensor to reference positions corresponding to multiple directions, and acquiring, at the multiple reference positions, corresponding reference preview images re-

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))。

ctively; superimposing reference pixels of the reference preview images corresponding to the region to be magnified and original pixels corresponding to the region to be magnified in the original preview image to acquire synthesized pixels corresponding to the region to be magnified; and performing, according to the size of the original preview image, zooming and magnification processing on the synthesized pixels. In this way, the present invention enables, by employing a microelectromechanical system to control an accurate and rapid movement of an image sensor, zooming and magnifying processing, thus increasing the number of pixels in a region to be magnified, and accordingly improving image quality of the region to be magnified.

(57) 摘要: 本申请提出一种图像变焦处理方法、装置及终端设备, 其中, 该方法包括: 检测用户对终端设备在初始位置获取的原始预览图像的变焦操作, 确定变焦倍数和放大区域; 触发微机电系统按照预设的与变焦倍数对应的移动距离, 将图像传感器分别移动到多个方向对应的参考位置, 并在多个参考位置分别获取对应的参考预览图像; 将参考预览图像中与放大区域对应的参考像素, 以及原始预览图像中与放大区域对应的原始像素进行叠加, 获取与放大区域对应的合成像素; 将合成像素按照原始预览图像的尺寸进行变焦放大处理。由此, 通过微机电系统控制图像传感器精确快速移动以进行变焦放大处理, 提高了放大区域像素点数量, 进而提升了放大区域图像的质量。

图像变焦处理方法、装置及终端设备

相关申请的交叉引用

5 本申请要求广东欧珀移动通信有限公司于 2016 年 7 月 29 日提交的、申请名称为“图像变焦处理方法、装置及终端设备”的、中国专利申请号“201610615460.4”的优先权。

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种图像变焦处理方法、装置及终端设备。

10

背景技术

通常，终端设备的拍摄功能的一个重要指标是图像的清晰度。用户可以根据自己需要采用数码变焦的方式来拍摄图像。然而，这种通过对像素进行裁剪以达到变焦的目的，会造成图片质量下降。

15

发明内容

本申请旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。

为此，本申请的第一个目的在于提出一种图像变焦处理方法，该方法通过微机电系统控制图像传感器精确快速移动以进行变焦放大处理，提高了放大区域像素点数量，进而提
20 升了放大区域图像的质量。

本申请的第二个目的在于提出一种图像变焦处理装置。

本申请的第三个目的在于提出一种终端设备。

本申请的第四个目的在于提出另一种终端设备。

为达上述目的，本申请第一方面实施例提出了一种图像变焦处理方法，包括：检测用
25 户对终端设备在初始位置获取的原始预览图像的变焦操作，确定变焦倍数和放大区域；触发微机电系统按照预设的与所述变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器分别移动到一个或多个参考位置，并在所述参考位置分别获取对应的参考预览图像；将所述参考预览图像中与所述放大区域对应的参考像素，以及所述原始预览图像中与所述放大区域对应的原始像素进行叠加，获取与所述放大区域对应的合成像素；将所述合成像素按照所述原始预览
30 图像的尺寸进行变焦放大处理。

本申请实施例的图像变焦处理方法，首先检测用户对终端设备在初始位置获取的原始预览图像的变焦操作，确定变焦倍数和放大区域，接着触发微机电系统按照预设的与变焦

倍数对应的移动距离，将图像传感器分别移动到一个或多个参考位置，并在参考位置分别获取对应的参考预览图像，然后将参考预览图像中与放大区域对应的参考像素，以及原始预览图像中与放大区域对应的原始像素进行叠加，获取与放大区域对应的合成像素，最后将合成像素按照原始预览图像的尺寸进行变焦放大处理。由此，通过微机电系统控制图像传感器精确快速移动以进行变焦放大处理，提高了放大区域像素点数量，进而提升了放大区域图像的质量。

为达上述目的，本申请第二方面实施例提出了一种图像变焦处理装置，包括：确定模块，用于检测用户对终端设备在初始位置获取的原始预览图像的变焦操作，确定变焦倍数和放大区域；第一获取模块，用于触发微机电系统按照预设的与所述变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器分别移动到一个或多个参考位置，并在所述参考位置分别获取对应的参考预览图像；第二获取模块，用于将所述参考预览图像中与所述放大区域对应的参考像素，以及所述原始预览图像中与所述放大区域对应的原始像素进行叠加，获取与所述放大区域对应的合成像素；处理模块，用于将所述合成像素按照所述原始预览图像的尺寸进行变焦放大处理。

本申请实施例的图像变焦处理装置，首先检测用户对终端设备在初始位置获取的原始预览图像的变焦操作，确定变焦倍数和放大区域，接着触发微机电系统按照预设的与变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器分别移动到一个或多个参考位置，并在参考位置分别获取对应的参考预览图像，然后将参考预览图像中与放大区域对应的参考像素，以及原始预览图像中与放大区域对应的原始像素进行叠加，获取与放大区域对应的合成像素，最后将合成像素按照原始预览图像的尺寸进行变焦放大处理。由此，通过微机电系统控制图像传感器精确快速移动以进行变焦放大处理，提高了放大区域像素点数量，进而提升了放大区域图像的质量。

为达上述目的，本申请第三方面实施例提出了一种终端设备，包括：如上所述的图像变焦处理装置。

本申请实施例的终端设备，首先检测用户对终端设备在初始位置获取的原始预览图像的变焦操作，确定变焦倍数和放大区域，接着触发微机电系统按照预设的与变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器分别移动到一个或多个参考位置，并在参考位置分别获取对应的参考预览图像，然后将参考预览图像中与放大区域对应的参考像素，以及原始预览图像中与放大区域对应的原始像素进行叠加，获取与放大区域对应的合成像素，最后将合成像素按照原始预览图像的尺寸进行变焦放大处理。由此，通过微机电系统控制图像传感器精确快速移动以进行变焦放大处理，提高了放大区域像素点数量，进而提升了放大区域图像的质量。

为达上述目的，本申请第四方面实施例提出了一种终端设备，包括：壳体和设置在所述壳体内部的成像模组，其中，所述成像模组包括：微机电系统、图像传感器、镜头、存储器和处理器，所述微机电系统控制所述图像传感器移动，存储器用于存储可执行程序代码；处理器通过读取存储器中存储的可执行程序代码以执行：

5 检测用户对终端设备在初始位置获取的原始预览图像的变焦操作，确定变焦倍数和放大区域；

触发微机电系统按照预设的与所述变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器分别移动到一个或多个参考位置，并在所述参考位置分别获取对应的参考预览图像；

10 将所述参考预览图像中与所述放大区域对应的参考像素，以及所述原始预览图像中与所述放大区域对应的原始像素进行叠加，获取与所述放大区域对应的合成像素；

将所述合成像素按照所述原始预览图像的尺寸进行变焦放大处理。

本申请实施例的终端设备，首先检测用户对终端设备在初始位置获取的原始预览图像的变焦操作，确定变焦倍数和放大区域，接着触发微机电系统按照预设的与变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器分别移动到一个或多个参考位置，并在参考位置分别获取对应的参考预览图像，然后将参考预览图像中与放大区域对应的参考像素，以及原始预览图像中与放大区域对应的原始像素进行叠加，获取与放大区域对应的合成像素，最后将合成像素按照原始预览图像的尺寸进行变焦放大处理。由此，通过微机电系统控制图像传感器精确快速移动以进行变焦放大处理，提高了放大区域像素点数量，进而提升了放大区域图像的质量。

20 为达上述目的，本申请第五方面实施例提出了一种计算机程序产品，当所述计算机程序产品中的指令处理器执行时，执行一种图像变焦处理方法，所述方法包括：

检测用户对终端设备在初始位置获取的原始预览图像的变焦操作，确定变焦倍数和放大区域；

25 触发微机电系统按照预设的与所述变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器分别移动到一个或多个参考位置，并在所述参考位置分别获取对应的参考预览图像；

将所述参考预览图像中与所述放大区域对应的参考像素，以及所述原始预览图像中与所述放大区域对应的原始像素进行叠加，获取与所述放大区域对应的合成像素；

将所述合成像素按照所述原始预览图像的尺寸进行变焦放大处理。

30 为达上述目的，本申请第六方面实施例提出了一种存储介质，当所述存储介质中的指令由移动终端的处理器被执行时，使得移动设备能够执行一种图像变焦处理方法，所述方法包括：

检测用户对终端设备在初始位置获取的原始预览图像的变焦操作，确定变焦倍数和放

大区域；

触发微机电系统按照预设的与所述变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器分别移动到一个或多个参考位置，并在所述参考位置分别获取对应的参考预览图像；

5 将所述参考预览图像中与所述放大区域对应的参考像素，以及所述原始预览图像中与所述放大区域对应的原始像素进行叠加，获取与所述放大区域对应的合成像素；

将所述合成像素按照所述原始预览图像的尺寸进行变焦放大处理。

本申请附加的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，或通过本申请的实践了解到。

10 附图说明

本申请上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

图 1 是本申请一个实施例的图像变焦处理方法的流程示意图；

图 2 是本申请一个实施例的微机电系统的流程示意图；

15 图 3 是本申请一个实施例的参考位置的示意图；

图 4 是本申请另一个实施例的参考位置的示意图；

图 5 是本申请另一个实施例的全景拍摄方法的流程示意图；

图 6 是本申请一个实施例的像素合成的示意图；

图 7 是本申请一个实施例的全景拍摄装置的结构示意图；

20 图 8 是本申请另一个实施例的全景拍摄装置的结构示意图；

图 9 是本申请另一个实施例的全景拍摄装置的结构示意图；以及

图 10 是本申请另一个实施例的终端设备的结构示意图。

具体实施方式

25 下面详细描述本申请的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本申请，而不能理解为对本申请的限制。

下面参考附图描述本申请实施例的图像变焦处理方法、装置及终端设备。

图 1 是本申请一个实施例的图像变焦处理方法的流程示意图。

30 如图 1 所示，该图像变焦处理方法包括：

步骤 101，检测用户对终端设备在初始位置获取的原始预览图像的变焦操作，确定变焦倍数和放大区域。

具体地，本实施例提供的图像变焦处理方法被配置在具有摄像功能的终端设备中为例进行具体说明。需要注意的是，终端设备的类型很多，可以根据应用需要进行选择，例如：手机、平板电脑等。

具体来说，在拍照的过程中，为了用户实际应用需求，可以采用终端设备上的变焦功能以进行变焦。本申请实施例结合微机电系统（Micro-Electro-Mechanical System，简称 MEMS）的特点，提出一种利用微机电系统控制图像传感器精确快速移动以进行变焦放大处理，提高了拍照像素点数量，进而提升了拍摄图像的质量。具体结构结合图 2 具体说明如下：

其中，微机电系统，也叫做微电子机械系统、微系统、微机械等，是在微电子技术（半导体制造技术）基础上发展起来的，融合了光刻、腐蚀、薄膜、LIGA、硅微加工、非硅微加工和精密机械加工等技术制作的高科技电子机械器件。

如图 2 所示，微机电系统 12 与图像传感器 14 连接，微机电系统 12 包括固定电极 122、活动电极 124 及可形变连接件 126。活动电极 124 与固定电极 122 配合。连接件 126 固定连接固定电极 122 及活动电极 124。固定电极 122 及活动电极 124 用于在驱动电压的作用下产生静电力。连接件 126 用于在静电力的作用下沿活动电极 124 移动的方向形变以允许活动电极 124 移动从而带动图像传感器 14 在一个平面内上下、左右进行精确、细微的移动。

其中，需要说明的是，根据具体应用需求的不同，设置相应的 MEMS 控制图像传感器向不同的方向移动。其中，上述 MEMS 控制图像传感器每次移动的步长等，可由系统根据大量实验数据进行标定，也可由用户根据需求自行设置等。举例说明如下：

设置第一微机电系统与第一图像传感器连接以控制第一图像传感器横向移动；设置第二微机电系统与第二图像传感器连接以控制第二图像传感器横向移动。

具体的，在拍摄过程中，用户触发变焦操作进行变焦功能时，检测用户对终端设备在初始位置获取的原始预览图像的变焦操作，确定变焦倍数和放大区域。

其中，用户对终端设备在初始位置获取的原始预览图像的变焦操作的方式有很多种，可以根据实际需要进行选择，举例说明如下：

示例一：

用户对原始预览图像的界面进行的变焦触控操作。

举例来说，在拍摄过程中，用户可以通过双手指对原始预览图像的界面分别向外滑动操作，确定变焦倍数为 2 倍和放大区域为左上角。

示例二：

用户对预设的变焦控制按键进行的触控操作。

举例来说，可以在终端设备中设置变焦控制按键，当该按键被不同的力量按压时，即

可确定不同的变焦倍数和放大区域；或者，当该按键被旋转不同角度时，可以确定不同的变焦倍数和放大区域。例如按键向左旋转 5 度，可确定变焦倍数 2 倍和放大区域为左上角。

步骤 102，触发微机电系统按照预设的与变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器分别移动到一个或多个参考位置，并在参考位置分别获取对应的参考预览图像。

5 具体地，预先设置与变焦倍数对应的微机电系统的移动距离，并根据确定变焦倍数，查询得到相对应的微机电系统的移动距离后，触发微机电系统将图像传感器根据分别移动距离从初始位置移动到一个参考位置，或者多个参考位置，并在参考位置分别获取对应的参考预览图像。

其中，预先设置与变焦倍数对应的微机电系统的移动距离可以根据实际应用进行设置。

10 下面举例说明：

示例一，查询预先设置的变焦倍数和移动距离的映射关系表，获得与当前变焦倍数对应的移动距离。

举例而言，检测用户对终端设备在初始位置获取的原始预览图像的变焦操作，确定当前变焦倍数为 2 倍，进而通过查询变焦倍数和移动距离的映射关系表，获得当前变焦倍数
15 2 倍对应的微机电系统的移动距离为半个像素的距离。

示例二，通过预先设置好变焦倍数与移动距离的运算关系，在触发变焦后，根据预设的运算关系对当前变焦倍数进行计算确定移动距离。

举例而言，检测用户对终端设备在初始位置获取的原始预览图像的变焦操作，确定当前变焦倍数为 4 倍，进而通过预先设置好变焦倍数与移动距离的运算关系，获得当前变焦
20 倍数 4 倍对应的微机电系统的移动距离为一个像素的距离。

进而，在确定了移动距离以后，触发微机电系统将图像传感器根据分别移动距离从初始位置移动到一个参考位置，或者多个参考位置，并在参考位置分别获取对应的参考预览图像。结合图 3 和图 4 举例说明如下：

示例一：

25 触发微机电系统按照预设的与变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器从初始位置向右移动到第一参考位置，获取第一参考预览图像。如图 3 中 A 区域所示。和/或

触发微机电系统按照预设的与变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器从初始位置向左移动到第二参考位置，获取第二参考预览图像。如图 3 中 B 区域所示。和/或

30 触发微机电系统按照预设的与变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器从初始位置向上移动到第三参考位置，获取第三参考预览图像。如图 3 中 C 区域所示。和/或

触发微机电系统按照预设的与变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器从初始位置向下移动到第四参考位置，获取第四参考预览图像。如图 3 中 D 区域所示。

需要说明的是，可以根据具体的需要提高的像素点数量以使微机电系统控制图像传感器移动一个参考位置或者是多个参考位置，可以是只向右移动一个参考位置。也可以是向左、向右、向上移动获得三个参考位置。可以根据具体情况，进行选择设置。

示例二：

5 触发微机电系统按照预设的与变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器从初始位置向第一方向移动到第一参考位置，获取第一参考预览图像。如图4中A区域所示。

触发微机电系统按照所述移动距离，将图像传感器从第一参考位置向第二方向移动到第二参考位置，获取第二参考预览图像。如图4中B区域所示。

10 触发微机电系统按照移动距离，将图像传感器从第二参考位置向第三方向移动到第三参考位置，获取第三参考预览图像。如图4中C区域所示。

需要说明的是，可以根据具体的需要提高的像素点数量以使微机电系统控制图像传感器移动一个参考位置或者是多个参考位置，可以向左，接着向右获得二个参考位置，也可以向左、接着向右、再向左获得三个参考位置等等。可以根据具体情况，进行选择设置。

15 步骤103，将参考预览图像中与放大区域对应的参考像素，以及原始预览图像中与放大区域对应的原始像素进行叠加，获取与放大区域对应的合成像素。

步骤104，将合成像素按照原始预览图像的尺寸进行变焦放大处理。

具体地，在获取参考预览图像以后，将参考预览图像中与放大区域对应的参考像素，以及原始预览图像中与放大区域对应的原始像素进行叠加，得到放大区域对应的合成像素，最后将合成像素按照原始预览图像的尺寸进行变焦放大处理。由此，提高了放大区域像素点数量，进而提升了放大区域图像的质量。

25 本申请实施例提供的图像变焦处理方法，首先检测用户对终端设备在初始位置获取的原始预览图像的变焦操作，确定变焦倍数和放大区域，接着触发微机电系统按照预设的与变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器分别移动到一个或多个参考位置，并在参考位置分别获取对应的参考预览图像，然后将参考预览图像中与放大区域对应的参考像素，以及原始预览图像中与放大区域对应的原始像素进行叠加，获取与放大区域对应的合成像素，最后将合成像素按照原始预览图像的尺寸进行变焦放大处理。由此，通过微机电系统控制图像传感器精确快速移动以进行变焦放大处理，提高了放大区域像素点数量，进而提升了放大区域图像的质量。

下面结合图5对本申请实施例的图像变焦处理方法进行进一步详细说明。

30 图5是本申请另一个实施例的图像变焦处理方法的流程示意图。如图5所示：

步骤501，获取图像传感器的水平分辨率以及垂直分辨率。

步骤502，根据水平分辨率以及垂直分辨率设置变焦倍数与移动距离的对应关系。

在应当理解的是，根据应用场景的不同，变焦倍数与移动距离的对应关系可以根据需要设置，例如，水平分辨率 W 、垂直分辨率 H ，可以确定像素点的移动距离 $Y=W \cdot H$ ，在水平分辨率 W 、垂直分辨率 H 下变焦倍数为 X ，从而可以确定 X 与 Y 的对应关系。

5 步骤 503，检测用户对终端设备在初始位置获取的原始预览图像的变焦操作，确定变焦倍数和放大区域。

具体的，在拍摄过程中，用户触发变焦操作进行变焦功能时，检测用户对终端设备在初始位置获取的原始预览图像的变焦操作，确定变焦倍数和放大区域。根据上述变焦倍数与移动距离的对应关系，确定移动距离。

10 步骤 504，触发微机电系统按照预设的与变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器从初始位置向第一方向移动到第一参考位置，获取第一参考预览图像。

步骤 505，触发微机电系统按照移动距离，将图像传感器从第一参考位置向第二方向移动到第二参考位置，获取第二参考预览图像。

步骤 506，触发微机电系统按照移动距离，将图像传感器从第二参考位置向第三方向移动到第三参考位置，获取第三参考预览图像。

15 具体地，在根据确定变焦倍数，查询得到相对应的微机电系统的移动距离后，触发微机电系统将图像传感器根据移动距离从初始位置移动到第一参考位置，接着根据移动距离将图像传感器从第一参考位置向第二方向移动到第二参考位置，获取第二参考预览图像，然后根据移动距离将图像传感器从第二参考位置向第三方向移动到第三参考位置，获取第三参考预览图像。具体实现过程如上述图 4 例子所示。

20 步骤 507，将参考预览图像中与放大区域对应的参考像素，以及原始预览图像中与放大区域对应的原始像素进行叠加，获取与放大区域对应的合成像素。

步骤 508，将合成像素按照原始预览图像的尺寸进行变焦放大处理。

25 继续以上述图 4 例子进行说明，在获得 3 个参考预览图像后，将 3 个参考预览图像中与放大区域对应的参考像素，和原始预览图像中与放大区域对应的原始像素进行叠加，如图 6 左边所示，由此，图像合成在一起，提升了像素密度，再取出要变焦的位置以获取与放大区域对应的合成像素。最后将合成像素按照原始预览图像的尺寸进行变焦放大处理。

30 本申请实施例的图像变焦处理方法，首先检测用户对终端设备在初始位置获取的原始预览图像的变焦操作，确定变焦倍数和放大区域，接着触发微机电系统按照预设的与变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器分别移动到一个或多个参考位置，并在参考位置分别获取对应的参考预览图像，然后将参考预览图像中与放大区域对应的参考像素，以及原始预览图像中与放大区域对应的原始像素进行叠加，获取与放大区域对应的合成像素，最后将合成像素按照原始预览图像的尺寸进行变焦放大处理。由此，通过微机电系统控制图像

传感器精确快速移动以进行变焦放大处理，提高了拍照像素点数量，进而提升了拍摄图像的质量。

为了实现上述实施例，本申请还提出一种图像变焦处理装置。

5 图 7 是本申请一个实施例的图像变焦处理装置的结构示意图。

如图 7 所示，该图像变焦处理装置包括：确定模块 10、第一获取模块 20、第二获取模块 30 和处理模块 40。

其中，确定模块 10 用于检测用户对终端设备在初始位置获取的原始预览图像的变焦操作，确定变焦倍数和放大区域。

10 确定模块 10 具体用于：根据用户对原始预览图像的界面进行的变焦触控操作确定变焦倍数和放大区域。或，根据用户对预设的变焦控制按键进行的触控操作确定变焦倍数和放大区域。

第一获取模块 20 用于触发微机电系统按照预设的与变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器分别移动到一个或多个参考位置，并在参考位置分别获取对应的参考预览图像。

15 第一获取模块 20 具体用于：

触发微机电系统按照预设的与所述变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器从所述初始位置向右移动到第一参考位置，获取第一参考预览图像。和/或，

触发微机电系统按照预设的与所述变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器从所述初始位置向左移动到第二参考位置，获取第二参考预览图像。和/或，

20 触发微机电系统按照预设的与所述变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器从所述初始位置向上移动到第三参考位置，获取第三参考预览图像。和/或，

触发微机电系统按照预设的与所述变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器从所述初始位置向下移动到第四参考位置，获取第四参考预览图像。

另外，第一获取模块 20 具体用于：

25 触发微机电系统按照预设的与变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器从初始位置向第一方向移动到第一参考位置，获取第一参考预览图像。

触发微机电系统按照移动距离，将图像传感器从第一参考位置向第二方向移动到第二参考位置，获取第二参考预览图像。

30 触发微机电系统按照移动距离，将图像传感器从第二参考位置向第三方向移动到第三参考位置，获取第三参考预览图像。

第二获取模块 30 用于将参考预览图像中与放大区域对应的参考像素，以及原始预览图像中与放大区域对应的原始像素进行叠加，获取与放大区域对应的合成像素。

处理模块 40 用于将合成像素按照原始预览图像的尺寸进行变焦放大处理。

需要说明的是，前述对图 1 所示图像变焦处理方法实施例的解释说明也适用于该实施例的图像变焦处理装置，此处不再赘述。

5 本申请实施例提供的图像变焦处理装置，首先检测用户对终端设备在初始位置获取的原始预览图像的变焦操作，确定变焦倍数和放大区域，接着触发微机电系统按照预设的与变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器分别移动到一个或多个参考位置，并在参考位置分别获取对应的参考预览图像，然后将参考预览图像中与放大区域对应的参考像素，以及原始预览图像中与放大区域对应的原始像素进行叠加，获取与放大区域对应的合成像素，最后将合成像素按照原始预览图像的尺寸进行变焦放大处理。由此，通过微机电系统控制
10 图像传感器精确快速移动以进行变焦放大处理，提高了放大区域像素点数量，进而提升了放大区域图像的质量。

图 8 为本申请另一个实施例的图像变焦处理装置的结构示意图。

如图 8 所示，在上述图 7 所示的基础上，还包括：

第三获取模块 50 用于获取图像传感器的水平分辨率以及垂直分辨率。

15 设置模块 60 用于根据水平分辨率以及垂直分辨率设置变焦倍数与移动距离的对应关系。

在应当理解的是，根据应用场景的不同，变焦倍数与移动距离的对应关系可以根据需要设置，例如，水平分辨率 W 、垂直分辨率 H ，可以确定像素点的移动距离 $Y=W \cdot H$ ，在水平分辨率 W 、垂直分辨率 H 下变焦倍数为 X ，从而可以确定 X 与 Y 的对应关系。

20 需要说明的是，前述对图 5 所示的图像变焦处理方法实施例的解释说明也适用于该实施例的图像变焦处理装置，此处不再赘述。

本申请实施例的图像变焦处理装置，首先检测用户对终端设备在初始位置获取的原始预览图像的变焦操作，确定变焦倍数和放大区域，接着触发微机电系统按照预设的与变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器分别移动到一个或多个参考位置，并在参考位置分别
25 获取对应的参考预览图像，然后将参考预览图像中与放大区域对应的参考像素，以及原始预览图像中与放大区域对应的原始像素进行叠加，获取与放大区域对应的合成像素，最后将合成像素按照原始预览图像的尺寸进行变焦放大处理。由此，通过微机电系统控制图像传感器精确快速移动以进行变焦放大处理，提高了放大区域像素点数量，进而提升了放大区域图像的质量。

30 图 9 是本申请一个实施例的终端设备的结构示意图。

如图 9 所示，该终端设备 1 包括：图像变焦处理装置 2，其中，图像变焦处理装置 2 可以采用本发明上述图 7 或图 8 所示的实施例提供的图像变焦处理装置。

其中，所述终端设备 1 包括：手机或平板电脑。

需要说明的是，前述对图像变焦处理方法实施例的解释说明也适用于该实施例的终端设备，其实现原理类似，此处不再赘述。

本申请实施例的终端设备，首先检测用户对终端设备在初始位置获取的原始预览图像的变焦操作，确定变焦倍数和放大区域，接着触发微机电系统按照预设的与变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器分别移动到一个或多个参考位置，并在参考位置分别获取对应的参考预览图像，然后将参考预览图像中与放大区域对应的参考像素，以及原始预览图像中与放大区域对应的原始像素进行叠加，获取与放大区域对应的合成像素，最后将合成像素按照原始预览图像的尺寸进行变焦放大处理。由此，通过微机电系统控制图像传感器精确快速移动以进行变焦放大处理，提高了放大区域像素点数量，进而提升了放大区域图像的质量。

图 10 是本申请一个实施例的终端设备的结构示意图。

参见图 10，终端设备可以包括：壳体 101、设置在壳体 101 内的成像模组 102，成像模组 102 包括：微机电系统 1021、图像传感器 1022、存储器 1023 和处理器 1024，微机电系统 1021 控制图像传感器 1022 移动，存储器 1023 用于存储可执行程序代码；处理器 1024 通过读取存储器 1023 中存储的可执行程序代码以执行：

检测用户对终端设备在初始位置获取的原始预览图像的变焦操作，确定变焦倍数和放大区域。

触发微机电系统按照预设的与变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器分别移动到一个或多个参考位置，并在参考位置分别获取对应的参考预览图像。

将参考预览图像中与放大区域对应的参考像素，以及原始预览图像中与放大区域对应的原始像素进行叠加，获取与放大区域对应的合成像素。

将合成像素按照原始预览图像的尺寸进行变焦放大处理。

需要说明的是，前述对图像变焦处理方法实施例的解释说明也适用于该实施例的终端设备，其实现原理类似，此处不再赘述。

本申请实施例的终端设备，首先检测用户对终端设备在初始位置获取的原始预览图像的变焦操作，确定变焦倍数和放大区域，接着触发微机电系统按照预设的与变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器分别移动到一个或多个参考位置，并在参考位置分别获取对应的参考预览图像，然后将参考预览图像中与放大区域对应的参考像素，以及原始预览图像中与放大区域对应的原始像素进行叠加，获取与放大区域对应的合成像素，最后将合成像素按照原始预览图像的尺寸进行变焦放大处理。由此，通过微机电系统控制图像传感器精确快速移动以进行变焦放大处理，提高了放大区域像素点数量，进而提升了放大区域图像

的质量。

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申请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
5 不必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
10 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至少一个该特征。在本申请的描述中，“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，
15 并且本申请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，这应被本申请的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

应当理解，本申请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
20 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。

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
25 过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，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个代理模块中，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
30 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

本申请的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本申请的限制，本领域的普通技术人员在本申请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、一种图像变焦处理方法，其特征在于，包括以下步骤：

检测用户对终端设备在初始位置获取的原始预览图像的变焦操作，确定变焦倍数和放大区域；

触发微机电系统按照预设的与所述变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器分别移动到一个或多个参考位置，并在所述参考位置分别获取对应的参考预览图像；

将所述参考预览图像中与所述放大区域对应的参考像素，以及所述原始预览图像中与所述放大区域对应的原始像素进行叠加，获取与所述放大区域对应的合成像素；

将所述合成像素按照所述原始预览图像的尺寸进行变焦放大处理。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述检测用户对终端设备在初始位置获取的原始预览图像的变焦操作，确定变焦倍数和放大区域，包括：

根据用户对所述原始预览图像的界面进行的变焦触控操作确定变焦倍数和放大区域；或，

根据用户对预设的变焦控制按键进行的触控操作确定变焦倍数和放大区域。

3、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，还包括：

获取所述图像传感器的水平分辨率以及垂直分辨率；

根据所述水平分辨率以及垂直分辨率设置变焦倍数与移动距离的对应关系。

4、如权利要求 1-3 任一所述的方法，其特征在于，所述触发微机电系统按照预设的与所述变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器分别移动到多个方向对应的参考位置，并在多个所述参考位置分别获取对应的参考预览图像，包括：

触发微机电系统按照预设的与所述变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器从所述初始位置向右移动到第一参考位置，获取第一参考预览图像；

和/或，

触发微机电系统按照预设的与所述变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器从所述初始位置向左移动到第二参考位置，获取第二参考预览图像；

和/或，

触发微机电系统按照预设的与所述变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器从所述初始位置向上移动到第三参考位置，获取第三参考预览图像；

和/或，

触发微机电系统按照预设的与所述变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器从所述初始位置向下移动到第四参考位置，获取第四参考预览图像。

5、如权利要求 1-3 任一所述的方法，其特征在于，所述触发微机电系统按照预设的与所述变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器分别移动到多个方向对应的参考位置，并在多个所述参考位置分别获取对应的参考预览图像，包括：

触发微机电系统按照预设的与所述变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器从所述初始位置向第一方向移动到第一参考位置，获取第一参考预览图像；

触发微机电系统按照所述移动距离，将图像传感器从所述第一参考位置向第二方向移动到第二参考位置，获取第二参考预览图像；

触发微机电系统按照所述移动距离，将图像传感器从所述第二参考位置向第三方向移动到第三参考位置，获取第三参考预览图像。

6、一种图像变焦处理装置，其特征在于，包括：

确定模块，用于检测用户对终端设备在初始位置获取的原始预览图像的变焦操作，确定变焦倍数和放大区域；

第一获取模块，用于触发微机电系统按照预设的与所述变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器分别移动到一个或多个参考位置，并在所述参考位置分别获取对应的参考预览图像；

第二获取模块，用于将所述参考预览图像中与所述放大区域对应的参考像素，以及所述原始预览图像中与所述放大区域对应的原始像素进行叠加，获取与所述放大区域对应的合成像素；

处理模块，用于将所述合成像素按照所述原始预览图像的尺寸进行变焦放大处理。

7、如权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述确定模块具体用于：

根据用户对所述原始预览图像的界面进行的变焦触控操作确定变焦倍数和放大区域；或，

根据用户对预设的变焦控制按键进行的触控操作确定变焦倍数和放大区域。

8、如权利要求 6 或 7 所述的装置，其特征在于，还包括：

第三获取模块，用于获取所述图像传感器的水平分辨率以及垂直分辨率；

设置模块，用于根据所述水平分辨率以及垂直分辨率设置变焦倍数与移动距离的对应关系。

9、如权利要求 6-8 任一所述的装置，其特征在于，所述第一获取模块具体用于：

触发微机电系统按照预设的与所述变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器从所述初始位置向右移动到第一参考位置，获取第一参考预览图像；

和/或，

触发微机电系统按照预设的与所述变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器从所述初

始位置向左移动到第二参考位置，获取第二参考预览图像；

和/或，

触发微机电系统按照预设的与所述变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器从所述初始位置向上移动到第三参考位置，获取第三参考预览图像；

5 和/或，

触发微机电系统按照预设的与所述变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器从所述初始位置向下移动到第四参考位置，获取第四参考预览图像。

10、如权利要求 6-8 任一所述的装置，其特征在于，所述第一获取模块具体用于：

10 触发微机电系统按照预设的与所述变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器从所述初始位置向第一方向移动到第一参考位置，获取第一参考预览图像；

触发微机电系统按照所述移动距离，将图像传感器从所述第一参考位置向第二方向移动到第二参考位置，获取第二参考预览图像；

触发微机电系统按照所述移动距离，将图像传感器从所述第二参考位置向第三方向移动到第三参考位置，获取第三参考预览图像。

15 11、一种终端设备，其特征在于，包括：如权利要求 6-10 任一所述的图像变焦处理装置。

12、一种终端设备，其特征在于，包括：壳体和设置在所述壳体内的成像模组，其中，所述成像模组包括：微机电系统、图像传感器、镜头、存储器和处理器，所述微机电系统控制所述图像传感器移动，存储器用于存储可执行程序代码；处理器通过读取存储器中存储的可执行程序代码以执行：

检测用户对终端设备在初始位置获取的原始预览图像的变焦操作，确定变焦倍数和放大区域；

触发微机电系统按照预设的与所述变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器分别移动到一个或多个参考位置，并在所述参考位置分别获取对应的参考预览图像；

25 将所述参考预览图像中与所述放大区域对应的参考像素，以及所述原始预览图像中与所述放大区域对应的原始像素进行叠加，获取与所述放大区域对应的合成像素；

将所述合成像素按照所述原始预览图像的尺寸进行变焦放大处理。

13、根据权利要求 12 所述的终端设备，其特征在于，所述处理器通过读取所述存储器中存储的可执行程序代码来运行与可执行程序代码对应的程序，执行步骤检测用户对终端设备在初始位置获取的原始预览图像的变焦操作，确定变焦倍数和放大区域，包括：：

根据用户对所述原始预览图像的界面进行的变焦触控操作确定变焦倍数和放大区域；或，

根据用户对预设的变焦控制按键进行的触控操作确定变焦倍数和放大区域。

14、根据权利要求 12 或 13 所述的终端设备，其特征在于，所述处理器通过读取所述存储器中存储的可执行程序代码来运行与可执行程序代码对应的程序，还用于执行以下步骤：

5 获取所述图像传感器的水平分辨率以及垂直分辨率；

根据所述水平分辨率以及垂直分辨率设置变焦倍数与移动距离的对应关系。

15、根据权利要求 12-14 任一所述的终端设备，其特征在于，所述处理器通过读取所述存储器中存储的可执行程序代码来运行与可执行程序代码对应的程序，执行步骤触发微机电系统按照预设的与所述变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器分别移动到多个方向
10 对应的参考位置，并在多个所述参考位置分别获取对应的参考预览图像，包括：

触发微机电系统按照预设的与所述变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器从所述初始位置向右移动到第一参考位置，获取第一参考预览图像；

和/或，

15 触发微机电系统按照预设的与所述变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器从所述初始位置向左移动到第二参考位置，获取第二参考预览图像；

和/或，

触发微机电系统按照预设的与所述变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器从所述初始位置向上移动到第三参考位置，获取第三参考预览图像；

和/或，

20 触发微机电系统按照预设的与所述变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器从所述初始位置向下移动到第四参考位置，获取第四参考预览图像。

16、根据权利要求 12-14 任一所述的终端设备，其特征在于，所述处理器通过读取所述存储器中存储的可执行程序代码来运行与可执行程序代码对应的程序，执行步骤触发微机电系统按照预设的与所述变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器分别移动到多个方向
25 对应的参考位置，并在多个所述参考位置分别获取对应的参考预览图像，包括：

触发微机电系统按照预设的与所述变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器从所述初始位置向第一方向移动到第一参考位置，获取第一参考预览图像；

触发微机电系统按照所述移动距离，将图像传感器从所述第一参考位置向第二方向移动到第二参考位置，获取第二参考预览图像；

30 触发微机电系统按照所述移动距离，将图像传感器从所述第二参考位置向第三方向移动到第三参考位置，获取第三参考预览图像。

17、一种计算机程序产品，其特征在于，当所述计算机程序产品中的指令处理器执行

时，执行一种图像变焦处理方法，所述方法包括：

检测用户对终端设备在初始位置获取的原始预览图像的变焦操作，确定变焦倍数和放大区域；

5 触发微机电系统按照预设的与所述变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器分别移动到一个或多个参考位置，并在所述参考位置分别获取对应的参考预览图像；

将所述参考预览图像中与所述放大区域对应的参考像素，以及所述原始预览图像中与所述放大区域对应的原始像素进行叠加，获取与所述放大区域对应的合成像素；

将所述合成像素按照所述原始预览图像的尺寸进行变焦放大处理。

10 18、一种存储介质，其特征在于，当所述存储介质中的指令由移动终端的处理器被执行时，使得移动设备能够执行一种图像变焦处理方法，所述方法包括：

检测用户对终端设备在初始位置获取的原始预览图像的变焦操作，确定变焦倍数和放大区域；

触发微机电系统按照预设的与所述变焦倍数对应的移动距离，将图像传感器分别移动到一个或多个参考位置，并在所述参考位置分别获取对应的参考预览图像；

15 将所述参考预览图像中与所述放大区域对应的参考像素，以及所述原始预览图像中与所述放大区域对应的原始像素进行叠加，获取与所述放大区域对应的合成像素；

将所述合成像素按照所述原始预览图像的尺寸进行变焦放大处理。

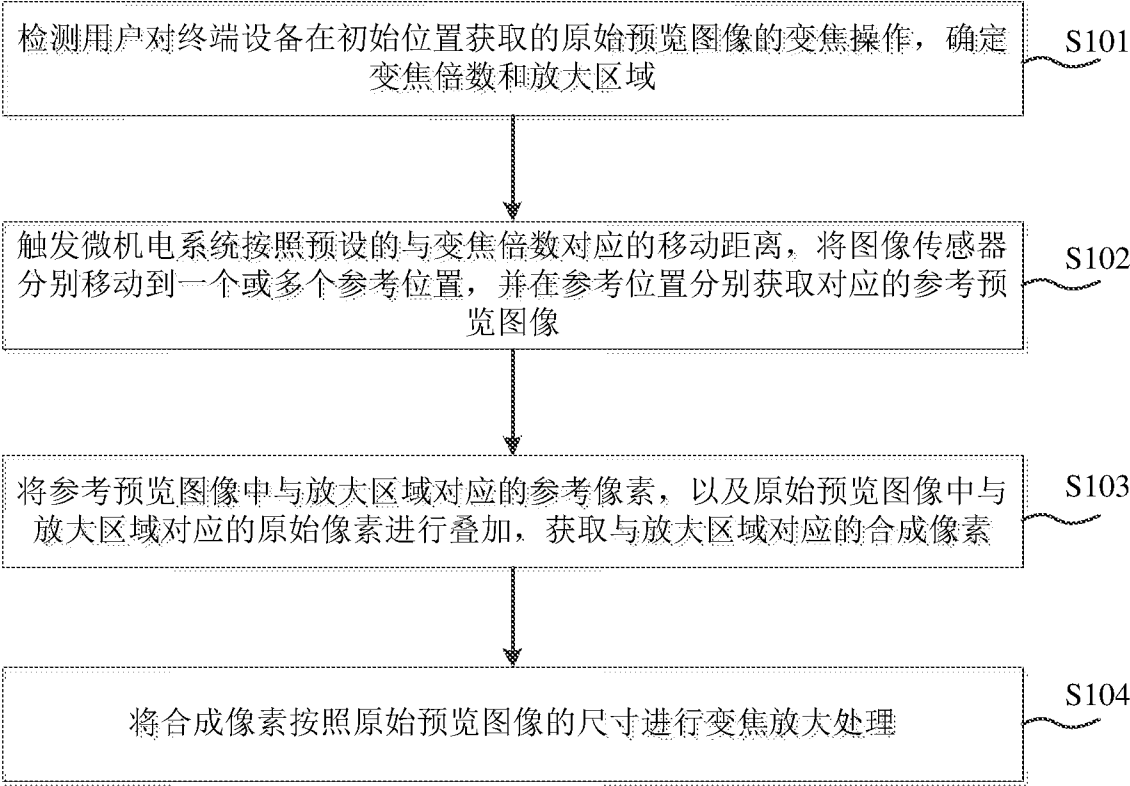


图 1

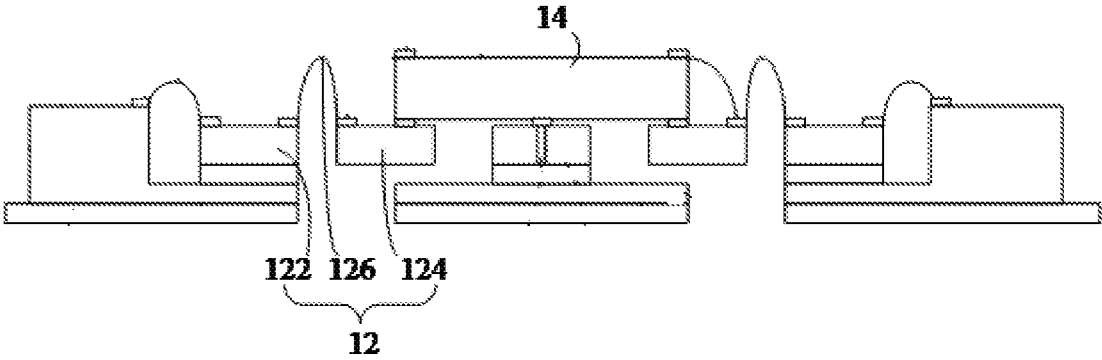


图 2

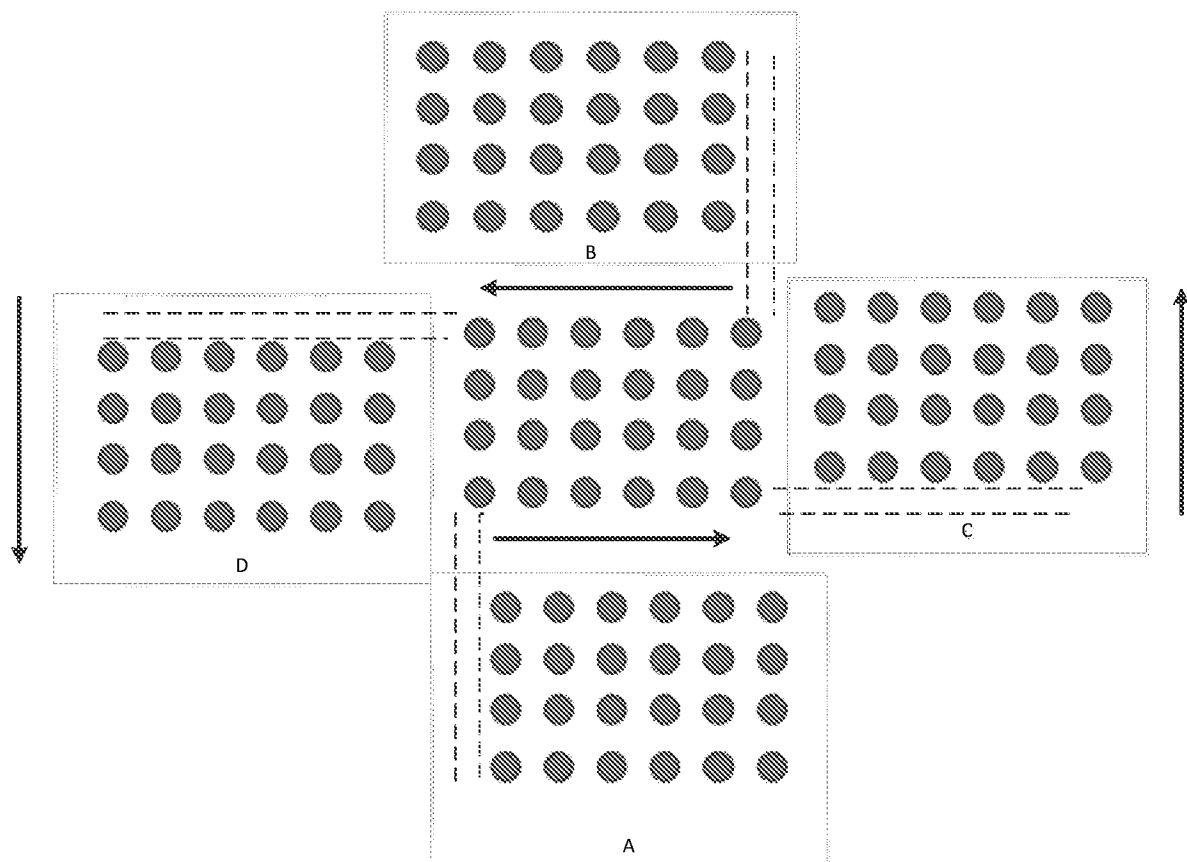


图 3

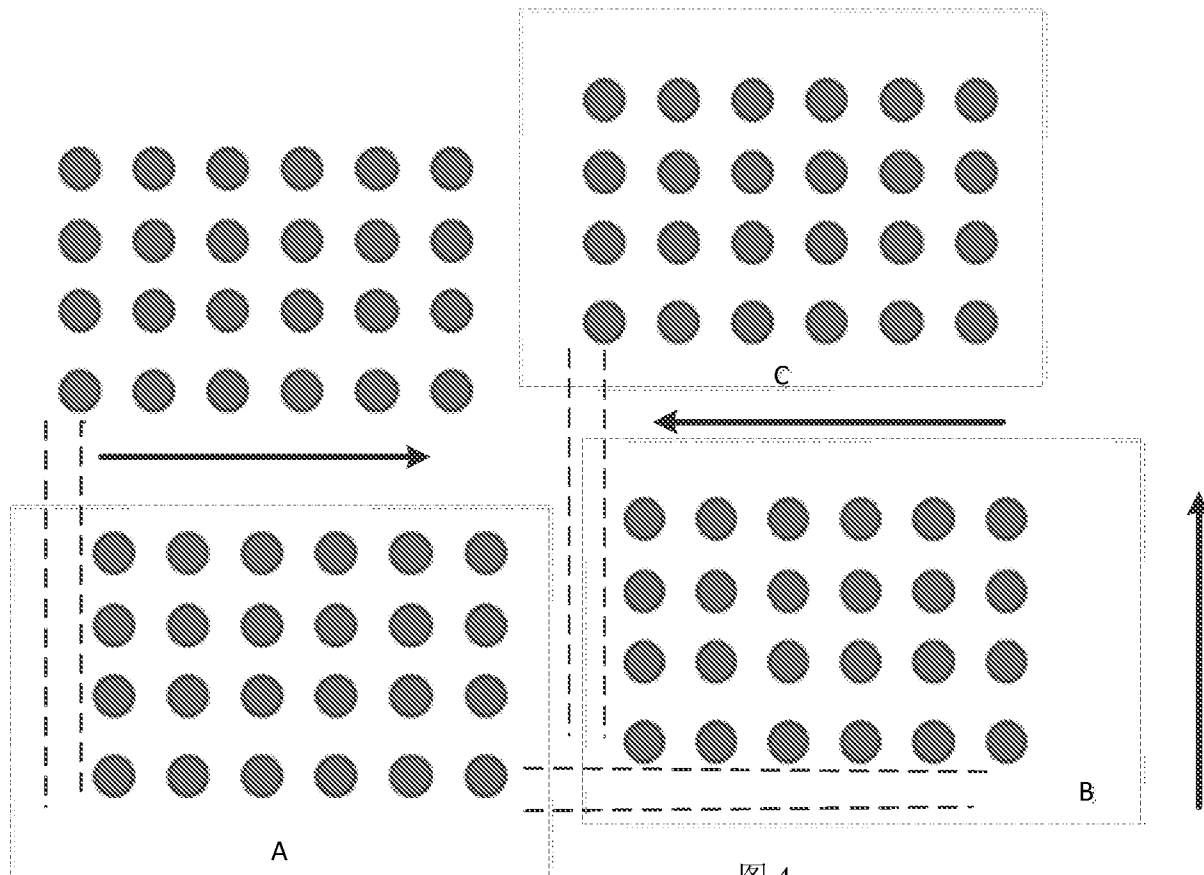


图 4

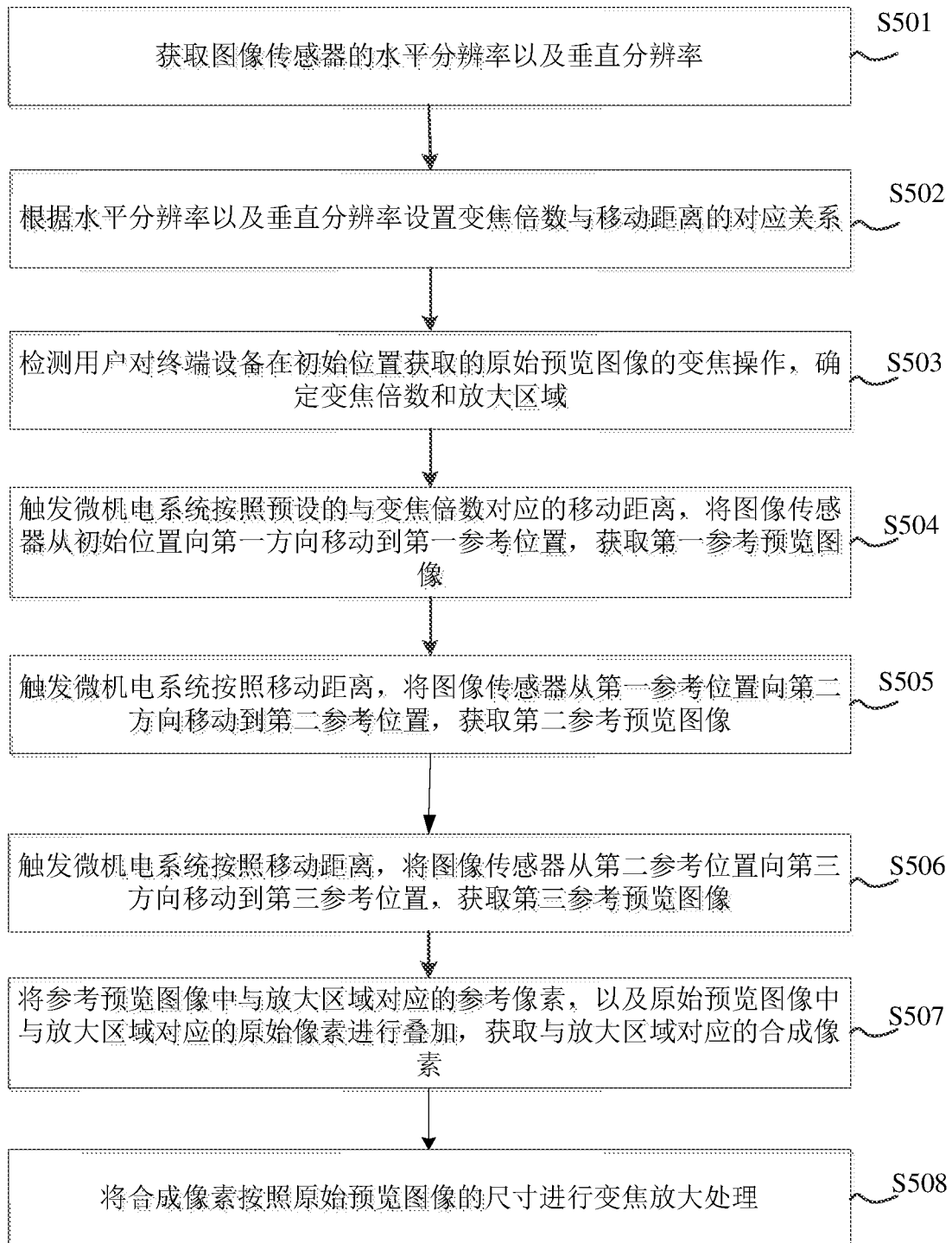


图 5

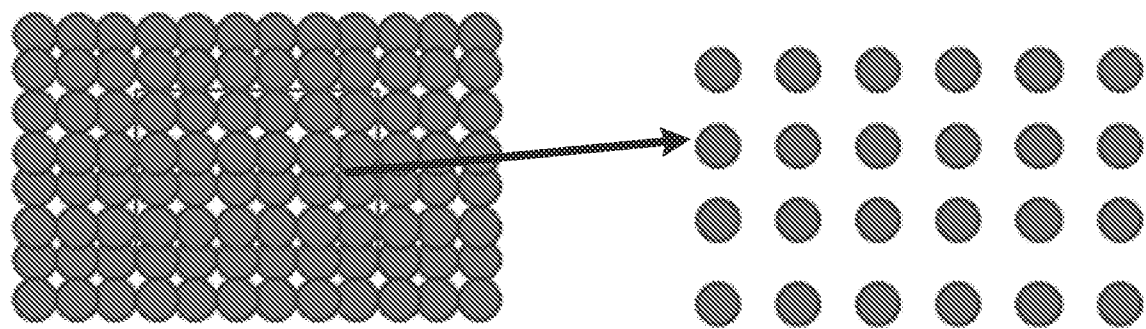


图 6

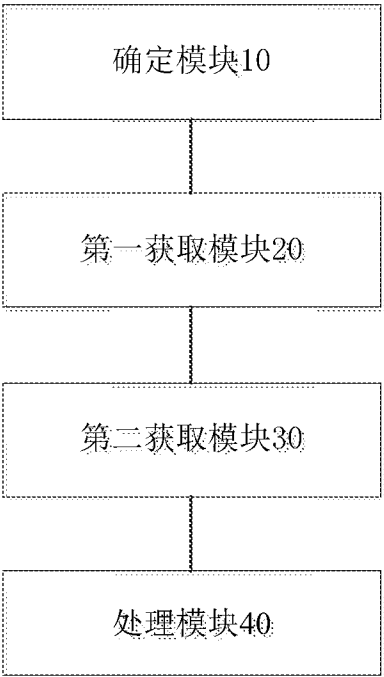


图 7

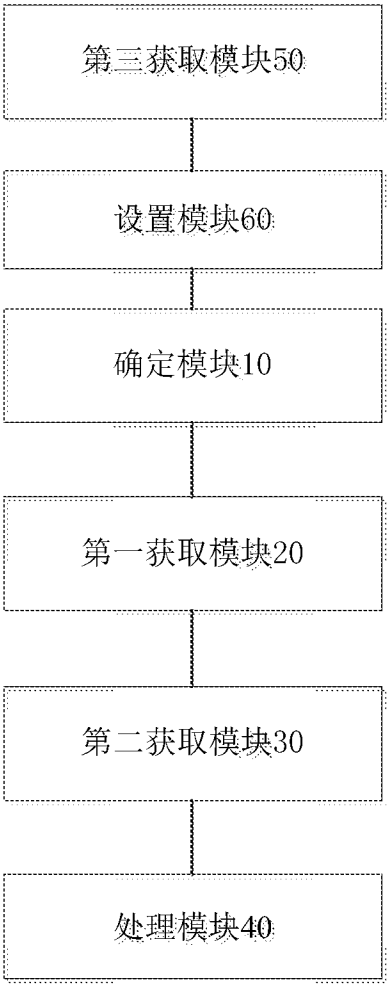


图 8

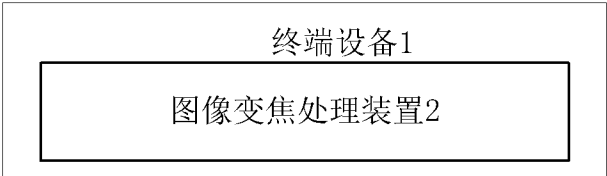


图 9

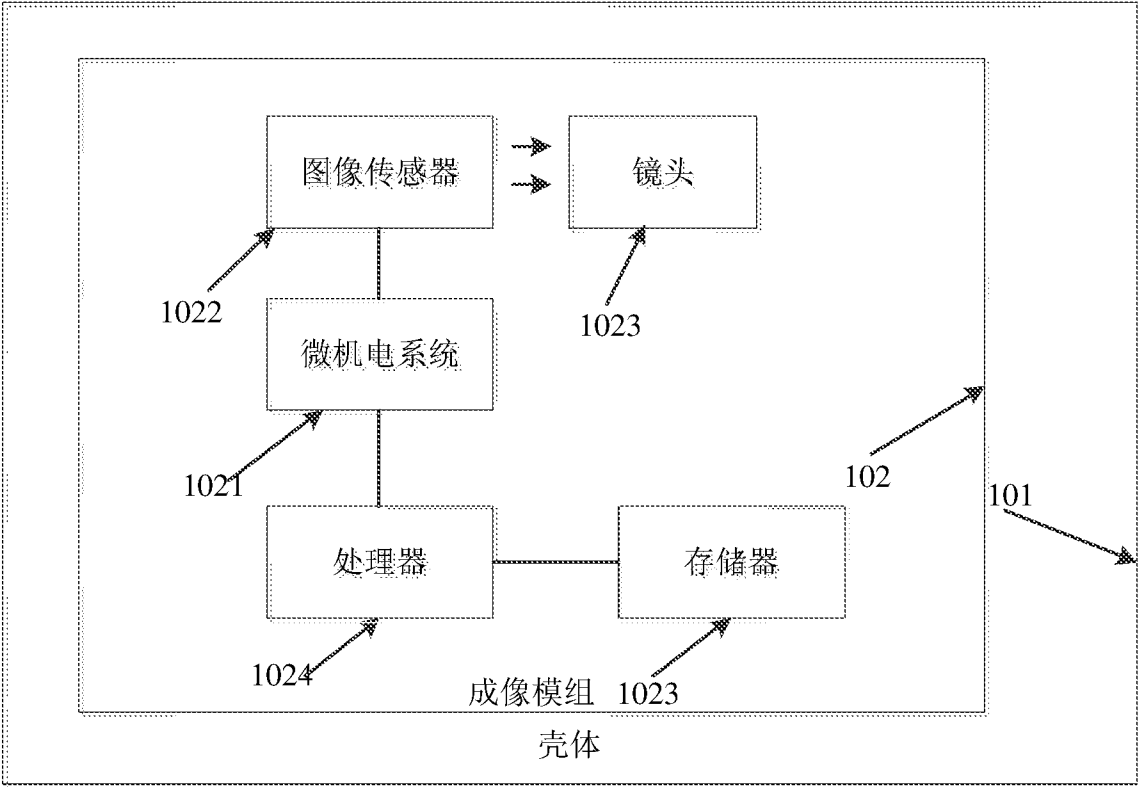


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/079491

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

H04N

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, CNKI, WPI, EPODOC, IEEE: capture, superposition, combination, pixel, imag+, camera, photograph+, compos+, add+, zoom+, focus+, super+, resolution, definition

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106254767 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 21 December 2016 (21.12.2016), claims 1-12	1-18
Y	CN 103918251 A (FUJIFILM CORPORATION), 09 July 2014 (09.07.2014), description, paragraphs 0012, 0043 and 0048-0058, and figures 2 and 3	1-18
Y	CN 105812679 A (MEMS DRIVE INC.), 27 July 2016 (27.07.2016), description, paragraphs 0053-0060, and figure 7	1-18
Y	CN 101621622 A (SONY CORPORATION et al.), 06 January 2010 (06.01.2010), description, page 1, line 3 to page 3, line 9	1-18
Y	JP 2012156667 A (RICOH CO., LTD.), 16 August 2012 (16.08.2012), description, paragraphs 0063-0073, and figures 4-6	1-18
Y	GB 2506686 A (CANON KK.), 09 April 2014 (09.04.2014), description, page 6, paragraph 2 from the bottom to page 10, paragraph 1, and figures 1 and 2	1-18
A	US 2007263113 A1 (STEREO DISPLAY, INC. et al.), 15 November 2007 (15.11.2007), the whole document	1-18

☒ 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 16 May 2017 (16.05.2017)	Date of mailing of the international search report 09 June 2017 (09.06.2017)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 XIE, Jiani Telephone No.: (86-10) 52871165

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/079491

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 104796615 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.), 22 July 2015 (22.07.2015), the whole document	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/079491

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106254767 A	21 December 2016	None	
CN 103918251 A	09 July 2014	WO 2013069564 A1	16 May 2013
		CN 103918251 B	02 March 2016
		EP 2779625 B1	02 March 2016
		JP 5612780 B2	22 October 2014
		JP WO2013069564 A1	02 April 2015
		EP 2779625 A1	17 September 2014
		US 2014232907 A1	21 August 2014
		US 8878961 B2	04 November 2014
CN 105812679 A	27 July 2016	US 2016212332 A1	21 July 2016
		US 9426362 B2	23 August 2016
CN 101621622 A	06 January 2010	EP 2141916 A2	06 January 2010
		US 8477217 B2	02 July 2013
		US 2013176462 A1	11 July 2013
		US 8542296 B2	24 September 2013
		JP 5334711 B2	06 November 2013
		US 2013278604 A1	24 October 2013
		TW I462578 B	21 November 2014
		US 2009322910 A1	31 December 2009
		JP 2010016822 A	21 January 2010
		JP 2013255262 A	19 December 2013
		US 8587696 B2	19 November 2013
		TW 201012207 A	16 March 2010
		US 2013342734 A1	26 December 2013
		IN NUM200901494 A	19 November 2010
JP 2012156667 A	16 August 2012	JP 5673137 B2	18 February 2015
GB 2506686 A	09 April 2014	GB 201217994 D0	21 November 2012
		GB 2506686 B	14 September 2016
US 2007263113 A1	15 November 2007	WO 2007134137 A2	22 November 2007
CN 104796615 A	22 July 2015	None	

A. 主题的分类 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) H04N 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, CNKI, WPI, EPDOC, IEEE: 图像, 拍摄, 捕获, 相机, 摄像, 叠加, 组合, 调焦, 聚焦, 变焦, 对焦, 超分辨率, 清晰度, 像素, 象素, imag+, camera, photograph+, compos+, add+, zoom+, focus+, super+, resolution, definition		
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 106254767 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2016年 12月 21日 (2016 - 12 - 21) 权利要求1-12	1-18
Y	CN 103918251 A (富士胶片株式会社) 2014年 7月 9日 (2014 - 07 - 09) 说明书第0012、0043、0048-0058段及附图2、3	1-18
Y	CN 105812679 A (MEMS驱动公司) 2016年 7月 27日 (2016 - 07 - 27) 说明书第0053-0060段及附图7	1-18
Y	CN 101621622 A (索尼株式会社等) 2010年 1月 6日 (2010 - 01 - 06) 说明书第1页第3行-第3页第9行	1-18
Y	JP 2012156667 A (RICOH CO., LTD.) 2012年 8月 16日 (2012 - 08 - 16) 说明书第0063-0073段及附图4-6	1-18
Y	GB 2506686 A (CANON KK.) 2014年 4月 9日 (2014 - 04 - 09) 说明书第6页倒数第2段-第10页第1段及附图1、2	1-18
A	US 2007263113 A1 (STEREO DISPLAY, INC. 等) 2007年 11月 15日 (2007 - 11 - 15) 全文	1-18
☒ 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 2017年 5月 16日		国际检索报告邮寄日期 2017年 6月 9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 谢佳妮 电话号码 (86-10) 52871165

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	CN 104796615 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 全文	1-18

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/079491

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	106254767	A	2016年 12月 21日	无			
CN	103918251	A	2014年 7月 9日	WO	2013069564	A1	2013年 5月 16日
				CN	103918251	B	2016年 3月 2日
				EP	2779625	B1	2016年 3月 2日
				JP	5612780	B2	2014年 10月 22日
				JP	W02013069564	A1	2015年 4月 2日
				EP	2779625	A1	2014年 9月 17日
				US	2014232907	A1	2014年 8月 21日
				US	8878961	B2	2014年 11月 4日
CN	105812679	A	2016年 7月 27日	US	2016212332	A1	2016年 7月 21日
				US	9426362	B2	2016年 8月 23日
CN	101621622	A	2010年 1月 6日	EP	2141916	A2	2010年 1月 6日
				US	8477217	B2	2013年 7月 2日
				US	2013176462	A1	2013年 7月 11日
				US	8542296	B2	2013年 9月 24日
				JP	5334711	B2	2013年 11月 6日
				US	2013278604	A1	2013年 10月 24日
				TW	I462578	B	2014年 11月 21日
				US	2009322910	A1	2009年 12月 31日
				JP	2010016822	A	2010年 1月 21日
				JP	2013255262	A	2013年 12月 19日
				US	8587696	B2	2013年 11月 19日
				TW	201012207	A	2010年 3月 16日
				US	2013342734	A1	2013年 12月 26日
				IN	NUM200901494	A	2010年 11月 19日
JP	2012156667	A	2012年 8月 16日	JP	5673137	B2	2015年 2月 18日
GB	2506686	A	2014年 4月 9日	GB	201217994	D0	2012年 11月 21日
				GB	2506686	B	2016年 9月 14日
US	2007263113	A1	2007年 11月 15日	WO	2007134137	A2	2007年 11月 22日
CN	104796615	A	2015年 7月 22日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)