

# (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



(10) 国际公布号  
**WO 2021/208569 A1**

(43) 国际公布日  
2021年10月21日 (21.10.2021)

(51) 国际专利分类号:  
*H04N 5/217* (2011.01)    *H04N 5/232* (2006.01)  
*H04N 5/243* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/075089

(22) 国际申请日: 2021年2月3日 (03.02.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
202010285767.9    2020年4月13日 (13.04.2020)    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: **李逸超 (LI, Yichao)**; 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**); 中国北京市海淀区北洼路45号1号楼2层201, Beijing 100142 (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, IT, 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))。

(54) **Title:** IMAGE PROCESSING METHOD, ELECTRONIC APPARATUS, AND COMPUTER-READABLE STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 图像处理方法和电子装置及计算机可读存储介质

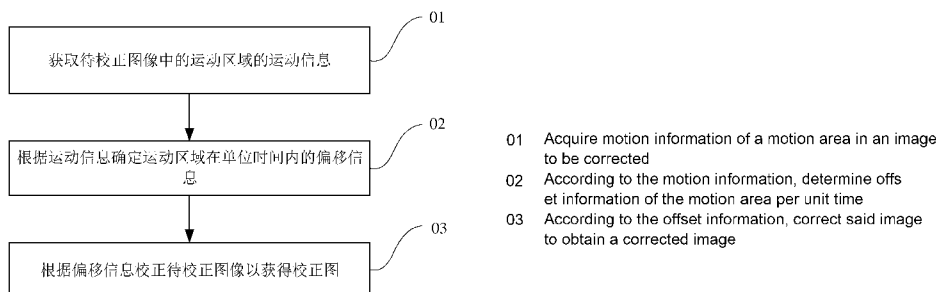


图 1

(57) **Abstract:** Disclosed are an image processing method, an electronic apparatus (100), and a computer-readable storage medium (20). The image processing method comprises: (01) acquiring motion information of a motion area in an image to be corrected; (02) according to the motion information, determining offset information of the motion area per unit time; and (03) according to the offset information, correcting said image to obtain a corrected image.

(57) **摘要:** 一种图像处理方法和电子装置(100)及计算机可读存储介质(20)。图像处理方法和包括: (01)获取待校正图像中的运动区域的运动信息; (02)根据运动信息确定所述运动区域在单位时间内的偏移信息; 及(03)根据偏移信息校正待校正图像以获得校正图像。

WO 2021/208569 A1

## 图像处理方法和电子装置及计算机可读存储介质

### 5 优先权信息

本申请请求 2020 年 04 月 13 日向中国国家知识产权局提交的、专利申请号为 202010285767.9 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

本申请涉及图像处理技术领域，特别涉及一种图像处理方法和电子装置及计算机可读存储介质。

### 10 背景技术

图像传感器的曝光控制通常包括全局快门和卷帘快门两种。其中，全局曝光是通过控制像素阵列中的所有感光元件同时曝光实现的，所有感光元件均在同一时间段内进行曝光；卷帘快门是通过控制像素阵列中的感光元件逐行曝光实现的，同一行的感光元件在同一时间段内进行曝光，不同行的感光元件在不同的时间段内进行曝光。

15

### 发明内容

本申请实施方式提供了一种图像处理方法和电子装置及计算机可读存储介质。

本申请实施方式的图像处理方法和电子装置包括：获取待校正图像中的运动区域的运动信息；根据所述运动信息确定所述运动区域在单位时间内的偏移信息；及根据所述偏移信息校正所述待校正图像以获得校正图像。

20

本申请实施方式的电子装置包括处理器。所述处理器用于：获取待校正图像中的运动区域的运动信息；根据所述运动信息确定所述运动区域在单位时间内的偏移信息；及根据所述偏移信息校正所述待校正图像以获得校正图像。

本申请实施方式的计算机可读存储介质存储有计算机程序。所述计算机程序被处理器执行时实现以下图像处理方法和电子装置：获取待校正图像中的运动区域的运动信息；根据所述运动信息确定所述运动区域在单位时间内的偏移信息；及根据所述偏移信息校正所述待校正图像以获得校正图像。

25

本申请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，或通过本申请的实践了解到。

30

### 附图说明

本申请的上述和/或附加的方面和优点可以从结合下面附图对实施方式的描述中将变

得明显和容易理解，其中：

图 1 是本申请某些实施方式的图像处理方法的流程示意图；

图 2 是本申请某些实施方式的电子装置的示意图；

图 3 是本申请某些实施方式的图像处理方法的流程示意图；

5 图 4 是本申请某些实施方式的图像处理方法的流程示意图；

图 5 是本申请某些实施方式的图像处理方法的流程示意图；

图 6 是本申请某些实施方式的图像处理方法的场景示意图；

图 7 是本申请某些实施方式的图像处理方法的流程示意图；

图 8 是本申请某些实施方式的图像处理方法的流程示意图；

10 图 9 是本申请某些实施方式的图像处理方法的场景示意图；

图 10 是本申请某些实施方式的图像处理方法的流程示意图；

图 11 是本申请某些实施方式的图像处理方法的流程示意图；

图 12 是本申请某些实施方式的图像处理方法的流程示意图；

图 13 是本申请实施方式的计算机可读存储介质电子装置交互的示意图。

15

### 具体实施方式

下面详细描述本申请的实施方式，实施方式的示例在附图中示出，其中，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。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的，仅用于解释本申请，而不能理解为对本申请的限制。

20 请参阅图 1，本申请实施方式的图像处理方法包括：

获取待校正图像中的运动区域的运动信息；

根据运动信息确定运动区域在单位时间内的偏移信息；及

根据偏移信息校正待校正图像以获得校正图像。

25 请参阅图 4，在某些实施方式中，图像处理方法应用于电子装置 100，图像处理方法还包括：

检测电子装置 100 与拍摄场景之间的相对位移；

在相对位移小于预定位移时，检测待校正图像中是否存在局部运动区域；

在待校正图像中存在局部运动区域时，获取待校正图像中的运动区域的运动信息，包括：

30 获取待校正图像中的局部运动区域的局部运动信息；

根据运动信息确定运动区域在单位时间内的偏移信息，包括：

根据局部运动信息确定局部运动区域在单位时间内的局部偏移信息；

根据偏移信息校正待校正图像以获得校正图像，包括：

根据局部偏移信息校正待校正图像以获得校正图像。

请参阅图 10，在某些实施方式中，在相对位移大于预定位移时，获取待校正图像中的运动区域的运动信息，包括：

5 获取待校正图像中的全局运动区域的全局运动信息；

根据运动信息确定运动区域在单位时间内的偏移信息，包括：

根据全局运动信息确定全局运动区域在单位时间内的全局偏移信息；

根据偏移信息校正待校正图像以获得校正图像，包括：

根据全局偏移信息校正待校正图像以获得初始校正图像。

10 请参阅图 10，在某些实施方式中，图像处理方法还包括：

检测初始校正图像是否存在局部运动区域；及

在初始校正图像中不存在局部运动区域时，确认初始校正图像为校正图像。

请参阅图 11，在某些实施方式中，在初始校正图像中存在局部运动区域时，获取待校正图像中的运动区域的运动信息，包括：

15 获取初始校正图像中的局部运动区域的局部运动信息；

根据运动信息确定运动区域在单位时间内的偏移信息，包括：

根据局部运动信息确定局部运动区域在单位时间内的局部偏移信息；

根据偏移信息校正待校正图像以获得校正图像，包括：

根据局部偏移信息校正初始校正图像以获得校正图像。

20 在某些实施方式中，根据偏移信息校正待校正图像以获得校正图像，包括：

根据偏移信息确定运动区域内每个图像像素在第一方向的第一偏移量及在第二方向上的第二偏移量，第一方向与第二方向不同；及

根据第一偏移量和第二偏移量对每个图像像素在待校正图像中的位置进行校正以获得校正图像。

25 在某些实施方式中，在根据偏移信息校正待校正图像以获得校正图像后，图像处理方法还包括：

识别校正图像中运动区域内的一个或多个物体；及

根据识别到的一个或多个物体，进行与各个物体对应的形状的拟合，以对运动区域内的一个或多个物体进行修正。

30 请参阅图 2，本申请实施方式的电子装置 100 包括处理器 10，处理器 10 用于：

获取待校正图像中的运动区域的运动信息；

根据运动信息确定运动区域在单位时间内的偏移信息；及

根据偏移信息校正待校正图像以获得校正图像。

在某些实施方式中，处理器 10 还用于：

检测电子装置与拍摄场景之间的相对位移；

在相对位移小于预定位移时，检测待校正图像中是否存在局部运动区域；

- 5 在待校正图像中存在局部运动区域时，获取待校正图像中的局部运动区域的局部运动信息；

根据局部运动信息确定局部运动区域在单位时间内的局部偏移信息；及

根据局部偏移信息校正待校正图像以获得校正图像。

在某些实施方式中，处理器 10 还用于：

- 10 在相对位移大于预定位移时，获取待校正图像中的全局运动区域的全局运动信息；

根据全局运动信息确定全局运动区域在单位时间内的全局偏移信息；

根据全局偏移信息校正待校正图像以获得初始校正图像。

在某些实施方式中，处理器还用于：

检测初始校正图像是否存在局部运动区域；及

- 15 在初始校正图像中不存在局部运动区域时，确认初始校正图像为校正图像。

在某些实施方式中，处理器 10 还用于：

在初始校正图像中存在局部运动区域时，获取初始校正图像中的局部运动区域的局部运动信息；

根据局部运动信息确定局部运动区域在单位时间内的局部偏移信息；及

- 20 根据局部偏移信息校正初始校正图像以获得校正图像。

在某些实施方式中，处理器 10 还用于：

根据偏移信息确定运动区域内每个图像像素在第一方向的第一偏移量及在第二方向上的第二偏移量，第一方向与第二方向不同；

- 25 根据第一偏移量和第二偏移量对每个图像像素在待校正图像中的位置进行校正以获得校正图像。

在某些实施方式中，处理器 10 还用于：

识别校正图像中运动区域内的一个或多个物体；

根据识别到的一个或多个物体，进行与各个物体对应的形状的拟合，以对运动区域内的一个或多个物体进行修正。

- 30 本申请实施方式的计算机可读存储介质 20，其上存储有计算机程序，计算机程序被处理器 10 执行时，使得处理器 10 执行图像处理方法，图像处理方法包括：

获取待校正图像中的运动区域的运动信息；

根据运动信息确定运动区域在单位时间内的偏移信息；及  
根据偏移信息校正待校正图像以获得校正图像。

在某些实施方式中，图像处理方法应用于电子装置 100，图像处理方法还包括：  
检测电子装置 100 与拍摄场景之间的相对位移；

- 5 在相对位移小于预定位移时，检测待校正图像中是否存在局部运动区域；  
在待校正图像中存在局部运动区域时，获取待校正图像中的运动区域的运动信息，包括：

获取待校正图像中的局部运动区域的局部运动信息；

根据运动信息确定运动区域在单位时间内的偏移信息，包括：

- 10 根据局部运动信息确定局部运动区域在单位时间内的局部偏移信息；

根据偏移信息校正待校正图像以获得校正图像，包括：

根据局部偏移信息校正待校正图像以获得校正图像。

在某些实施方式中，在相对位移大于预定位移时，获取待校正图像中的运动区域的运动信息，包括：

- 15 获取待校正图像中的全局运动区域的全局运动信息；

根据运动信息确定运动区域在单位时间内的偏移信息，包括：

根据全局运动信息确定全局运动区域在单位时间内的全局偏移信息；

根据偏移信息校正待校正图像以获得校正图像，包括：

根据全局偏移信息校正待校正图像以获得初始校正图像。

- 20 在某些实施方式中，图像处理方法还包括：

检测初始校正图像是否存在局部运动区域；及

在初始校正图像中不存在局部运动区域时，确认初始校正图像为校正图像。

在某些实施方式中，在初始校正图像中存在局部运动区域时，获取待校正图像中的运动区域的运动信息，包括：

- 25 获取初始校正图像中的局部运动区域的局部运动信息；

根据运动信息确定运动区域在单位时间内的偏移信息，包括：

根据局部运动信息确定局部运动区域在单位时间内的局部偏移信息；

根据偏移信息校正待校正图像以获得校正图像，包括：

根据局部偏移信息校正初始校正图像以获得校正图像。

- 30 在某些实施方式中，根据偏移信息校正待校正图像以获得校正图像，包括：

根据偏移信息确定运动区域内每个图像像素在第一方向的第一偏移量及在第二方向上的第二偏移量，第一方向与第二方向不同；及

根据第一偏移量和第二偏移量对每个图像像素在待校正图像中的位置进行校正以获得校正图像。

在某些实施方式中，在根据偏移信息校正待校正图像以获得校正图像后，图像处理方法还包括：

5 识别校正图像中运动区域内的一个或多个物体；及

根据识别到的一个或多个物体，进行与各个物体对应的形状的拟合，以对运动区域内的一个或多个物体进行修正。

请参阅图 1，本申请实施方式提供一种图像处理方法。图像处理方法包括：

01：获取待校正图像中的运动区域的运动信息；

10 02：根据运动信息确定运动区域在单位时间内的偏移信息；及

03：根据偏移信息校正待校正图像以获得校正图像。

请参阅图 2，本申请实施方式还提供一种电子装置 100。本申请实施方式的图像处理方法可以由本申请实施方式的电子装置 100 实现。电子装置 100 包括处理器 10。步骤 01、步骤 02 及步骤 03 均可由处理器 10 实现。也即是说，处理器 10 可以用于获取待校正图像中的运动区域的运动信息、根据运动信息确定运动区域在单位时间内的偏移信息、根据偏移信息校正待校正图像以获得校正图像。

在某些实施方式中，电子装置 100 包括手机、平板电脑、笔记本电脑、智能穿戴设备（如智能眼镜、智能手环、智能手表、智能头盔）、相机（如单反相机、无反相机）等，在此不作任何限制。在本申请的具体实施例中，电子装置 100 为手机。

20 可以理解，电子装置 100 的图像传感器可以采用卷帘快门进行曝光控制。卷帘快门是通过控制像素阵列中的感光元件逐行曝光实现的，同一行的感光元件在同一时间段内进行曝光，不同行的感光元件在不同的时间段内进行曝光。在使用卷帘快门进行曝光控制时，若拍摄场景中存在运动物体，则可能会出现图像错位、倾斜等问题，影响成像效果。

本申请实施方式的图像处理方法及电子装置 100，通过获取待校正图像中的运动区域的运动信息，并根据运动信息确定运动区域在单位时间内的偏移量，从而可以根据偏移量对运动区域进行补偿，以减少行曝光方式带来的图像错位、倾斜等问题，减小图像中的物体的变形，提升图像与用户所观看到的画面的一致性，提升用户的视觉感受。

请参阅图 3，在某些实施方式中，步骤 03 根据偏移信息校正待校正图像以获得校正图像，包括：

30 031：根据偏移信息确定运动区域内每个图像像素在第一方向的第一偏移量及在第二方向上的第二偏移量，第一方向与第二方向不同；

032：根据第一偏移量和第二偏移量对每个图像像素在待校正图像中的位置进行校正以

获得校正图像。

请再参阅图 2，在某些实施方式中，步骤 03 可以由处理器 10 实现。也即是说，处理器 10 可以用于根据偏移信息确定运动区域内每个图像像素在第一方向的第一偏移量及在第二方向上的第二偏移量，第一方向与第二方向不同。处理器 10 还可以用于根据第一偏移量 5 和第二偏移量对每个图像像素在待校正图像中的位置进行校正以获得校正图像。

具体地，假设运动区域在  $\Delta T$  时间段内的向右移动了  $S_1$  个图像像素，向下移动了  $S_2$  个图像像素，即运动区域的运动信息为  $(S_1, S_2, \Delta T)$ ，则处理器 10 可以根据运动信息  $(S_1, S_2, \Delta T)$  计算出运动区域在单位时间内的偏移信息  $\Delta S_1$  和  $\Delta S_2$ ，其中， $\Delta S_1 = S_1 / \Delta T$ ， $\Delta S_2 = S_2 / \Delta T$ 。随后，处理器 10 可以根据局部偏移信息  $\Delta S_1$  和  $\Delta S_2$  计算运动区域内每个图像像素 10 在第一方向上的第一偏移量及在第二方向上的第二偏移量，其中，第一方向例如为行方向（左右方向），第二方向例如为列方向（上下方向），行方向可以与列方向相交并垂直，但并不限于此。示例地，假设待校正图像包括  $0, 1, 2, \dots, N$  行图像像素，且包括  $0, 1, 2, \dots, N$  列图像像素，运动区域位内的多个像素位于第  $M$  行至第  $M+5$  行之间，且位于第  $P$  列至第  $P+3$  列之间，则对于第  $M$  行第  $P$  列的图像像素，其第一偏移量为  $M * \Delta S_1$ ，第二偏移量为  $P * \Delta S_2$ ，处理器 10 需要将第  $M$  行第  $P$  列的图像像素向左移动  $M * \Delta S_1$  个图像像素，并向上移动  $P * \Delta S_2$  个图像像素，从而使得第  $M$  行第  $P$  列的图像像素的位置得到校正。同样地，对于第  $M+2$  行第  $P+1$  列的图像像素，其第一偏移量为  $(M+2) * \Delta S_1$ ，第二偏移量为  $(P+1) * \Delta S_2$ ，处理器 10 需要将第  $(M+2)$  行第  $(P+1)$  列的图像像素向左移动  $(M+2) * \Delta S_1$  个图像像素，并向上移动  $(P+1) * \Delta S_2$  个图像像素，从而使得第  $(M+2)$  行第  $(P+1)$  列的图像像素的位置得到校正。 20 运动区域内的其他图像像素的校正方式依此类推，在此不再赘述。如此，通过对运动区域内的每个图像像素的像素位置进行校正，消除了行曝光导致的像素位置偏移的影响，极大地改善了图像的成像质量。

需要说明的是，在上述实施例中，对于运动区域内的处于第  $M$  行第  $P$  列图像像素的偏移量的计算，均是基于运动区域在  $\Delta T$  时间段内是匀速运动为前提计算得到的。然而，在某些情况下，运动区域在  $\Delta T$  时间段内可能不是匀速运动的。因此，在其他实施例中，处理器 10 可以首先获得多帧（大于 2 帧）图像，并分别检测出每帧图像中的运动区域所在位置。随后，处理器 10 根据多帧图像中的运动区域的位置拟合出运动区域的运动曲线。随后，处理器 10 根据拟合出来的运动曲线确定运动区域在  $\Delta T$  时间段内的运动信息，并根据运动信息确定运动区域在单位时间内的偏移信息。随后，处理器 10 根据偏移信息确定每个图像 30 像素在第一方向上的偏移量及在第二方向上的偏移量。以运动区域内的处于第  $M$  行第  $P$  列图像像素为例，其第一偏移量为  $a * M * \Delta S_1$ ，第二偏移量为  $b * P * \Delta S_2$ ，其中  $a$  和  $b$  均为根据运动曲线确定出来的系数。当运动区域在  $\Delta T$  时间段内为匀速运动时， $a$  和  $b$  均为 1，当



运动区域在  $\Delta T$  时间段内不为匀速运动时， $a$  和  $b$  不为 1。如此，对于运动区域的运动是曲线运动的情况，可以更加精准地对每个图像像素进行像素偏移的校正，改善校正图像的质量。

请参阅图 4 和图 5，在某些实施方式中，图像处理方法还包括：

- 5 04：检测电子装置 100 与拍摄场景之间的相对位移；
- 05：在相对位移小于预定位移时，检测待校正图像中是否存在局部运动区域；  
在待校正图像中存在局部运动区域时，步骤 01 获取待校正图像中的运动区域的运动信息，包括：
  - 011：获取待校正图像中的局部运动区域的局部运动信息；
- 10 步骤 02 根据运动信息确定运动区域在单位时间内的偏移信息，包括：
  - 021：根据局部运动信息确定局部运动区域在单位时间内的局部偏移信息；步骤 03 根据偏移信息校正待校正图像以获得校正图像，包括：
  - 033：根据局部偏移信息校正待校正图像以获得校正图像。步骤 033 根据局部偏移信息校正待校正图像以获得校正图像，包括：
- 15 0331：根据局部偏移信息确定局部运动区域内每个图像像素在第一方向的第一偏移量及在第二方向上的第二偏移量，第一方向与第二方向不同；
  - 0332：根据第一偏移量和第二偏移量对每个图像像素在待校正图像中的位置进行校正以获得校正图像。

请再参阅图 2，在某些实施方式中，步骤 04、步骤 05、步骤 011、步骤 021、步骤 033、  
20 步骤 0331 及步骤 0332 均可以由处理器 10 实现。也即是说，处理器 10 可以用于检测电子装置 100 与拍摄场景之间的相对位移，并在相对位移小于第一位移时，检测待校正图像中是否存在局部运动区域。在待校正图像中存在局部运动区域时，处理器 10 用于获取待校正图像中的局部运动区域的局部运动信息、根据局部运动信息确定局部运动区域在单位时间内的局部偏移信息、及根据局部偏移信息校正待校正图像以获得校正图像。处理器 10 用于  
25 局部偏移信息校正待校正图像以获得校正图像时，具体用于根据局部偏移信息确定局部运动区域内每个图像像素在第一方向的第一偏移量及在第二方向上的第二偏移量，以及根据第一偏移量和第二偏移量对每个图像像素在待校正图像中的位置进行校正以获得校正图像。其中，第一方向与第二方向不同。

可以理解，使用电子装置 100 进行拍摄场景的拍摄时可能存在局部运动和整体运动两  
30 种情况。其中局部运动是指电子装置 100 与拍摄场景间不存在相对位移，此时，拍摄场景整体静止，仅拍摄场景中的部分区域运动。整体运动是指电子装置 100 和拍摄场景之间存在相对移动，此时，对于电子装置 100 而言，拍摄场景整体发生了运动。由于拍摄场景的

运动方式不同会导致补偿方式上的差异，因此，需要检测电子装置 100 与拍摄场景之间的相对位移，来判断画面是整体运动还是局部运动。具体地，当检测到相对位移小于或等于预定位移，说明电子装置 100 与拍摄场景未发生相对位移，即拍摄场景整体静止；若检测到相对位移大于预定位移，说明电子装置 100 与拍摄场景发生了相对位移，即拍摄场景整体发生了运动。

在一个例子中，可以使用电子装置 100 中的陀螺仪来检测电子装置 100 的抖动情况。陀螺仪能检测和感应电子装置 100 在三维空间中的运动，可以提供电子装置 100 在俯仰方向 (pitch)、偏航方向 (yaw)、横滚方向 (roll) 这三个方向上的角速度。处理器 10 可以根据陀螺仪检测到的角速度数据判断电子装置 100 与拍摄场景之间的相对位移情况。

在另一个例子中，可以通过帧间差分法来检测电子装置 100 与拍摄场景之间的相对位移情况。帧间差分法是一种通过对图像序列中相邻两帧图像作差分运算来获得运动目标轮廓的方法。当电子装置 100 与拍摄场景之间出现相对位移时，帧与帧之间会出现较为明显的差别。因此，处理器 10 可以对电子装置 100 获取的两帧图像进行相减，具体地，处理器 10 计算两帧图像中位置相对应的两个图像像素（位置相对应的两个图像像素简称为第一图像像素对）的像素值的差值的绝对值，以得到多个差分值，处理器判断差分值大于预定差分值的第一图像像素对的数量占总的第一图像像素对的数量比值，若该比值大于预定比值，则处理器 10 判定电子装置 100 与拍摄场景之间出现了相对位移；若该比值小于或等于预定比值，则处理器 10 判定电子装置 100 与拍摄场景之间未出现相对位移。

在再一个例子中，可以通过光流法来检测电子装置 100 与拍摄场景之间的相对位移情况。示例地，处理器 10 可以处理连续的多帧图像来建立整个画面的光流场。如果整个画面中大部分的光流场都出现一个方向的移动，则处理器 10 可以判定电子装置 100 与拍摄场景之间出现相对位移。

当然，在其他例子中，还可以通过深度学习来检测电子装置 100 与拍摄场景之间的相对位移情况等，在此不作限制。

在处理器 10 判定拍摄场景整体静止时，处理器 10 需要进一步检测拍摄场景中是否存在局部运动。其中，处理器 10 同样可以使用帧间差分法、光流法或深度学习等进行局部运动区域的检测。

如若不存在局部运动，则电子装置 100 拍摄的图像不会发生像素偏移，不需要进行像素偏移的补偿，此时直接将待校正图像提供给用户。

如若检测到图像中存在局部运动，说明图像中存在局部运动区域，则电子装置 100 拍摄的图像中可能发生了像素偏移，需要进行像素偏移的补偿。

图 6 为一个实施例的待校正图像中局部运动区域校正的场景示意图。假设电子装置 100

与拍摄场景之间的相对位移小于预定位移，但拍摄场景中存在向右运动的运动物体，则电子装置 100 在 T1 时刻和 T2 时刻分别拍摄到如图 6 所示的图像 I1 和图像 I2，图像 I1 和图像 I2 中均存在发生了像素偏移的局部运动区域，且图像 I1 中的局部运动区域所处位置与图像 I2 中的局部运动区域所处位置不同。两局部运动区域存在特征点对应的多对第二图像  
5 像素对。

当运动物体为刚性物体时，处理器 10 可以直接计算两局部运动区域中任意一对第二图像像素对之间的移动量，例如计算图像 I1 中的图像像素 P(0,2)与图像 I2 中的图像像素 P(0,4)之间的移动量，该移动量为(0,2,  $\Delta T$ )，其中  $\Delta T=T_2-T_1$ 。处理器 10 可以直接将该移动量(0,2)  
10  $\Delta T$ )作为局部运动区域的局部运动信息(0,2,  $\Delta T$ )。随后，处理器 10 可以根据局部运动信息(0,2,  $\Delta T$ )计算局部运动区域在单位时间内的局部偏移信息，以根据局部偏移信息计算局部运动区域内各图像像素在第一方向和第二方向上的偏移量，并根据该偏移量对各图像像素进行校正。该具体校正过程与前述的图 3 所示实施例中的校正过程相同，在此不再详细展开。

当运动物体为非刚性物体时，处理器 10 需要计算两局部运动区域中所有的第二图像像素对之间的移动量以得到多个移动量的数据。处理器 10 再计算多个移动量的均值以将该均  
15 值作为局部运动区域的局部运动信息。随后，处理器 10 根据局部偏移信息计算局部运动区域内各图像像素在第一方向和第二方向上的偏移量，并根据该偏移量对各图像像素进行校正。同样地，该具体校正过程与前述的图 3 所示实施例中的校正过程相同，在此不再详细展开。

需要说明的是，处理器 10 可以将 T1 时刻下获得的图像 I1 作为待校正图像进行校正(如  
20 图 6 所示)，也可将 T2 时刻下获得的图像 I2 作为待校正图像进行校正（图未示），在此不作限制。此外，待校正图像中的局部运动区域可能为一个或多个，处理器 10 需要对一个或多个的局部运动区域均进行校正。如此，通过对待校正图像中局部运动区域的像素偏移的校正，减小局部运动区域中的物体的变形，提高图像的成像质量。

请参阅图 7 和图 8，在某些实施方式中，在相对位移大于预定位移时，步骤 01 获取待  
25 校正图像中的运动区域的运动信息，包括：

012：获取待校正图像中的全局运动区域的全局运动信息；

步骤 02 根据运动信息确定运动区域在单位时间内的偏移信息，包括：

022：根据全局运动信息确定全局运动区域在单位时间内的全局偏移信息；

步骤 03 根据偏移信息校正待校正图像以获得校正图像，包括：

30 034：根据全局偏移信息校正待校正图像以获得初始校正图像。

步骤 034 根据全局偏移信息校正待校正图像以获得初始校正图像，包括：

0341：根据全局偏移信息确定全局运动区域内每个图像像素在第一方向的第一偏移量

及在第二方向上的第二偏移量，第一方向与第二方向不同；

0342：根据第一偏移量和第二偏移量对每个图像像素在待校正图像中的位置进行校正以获得初始校正图像。

请再参阅图 2，在某些实施方式中，步骤 012、步骤 022、步骤 034、步骤 0341 和步骤 5 0342 均可以由处理器 10 实现。也即是说，处理器 10 可以用于在相对位移大于第一位移时，获取待校正图像中的全局运动区域的全局运动信息、根据全局运动信息确定全局运动区域在单位时间内的全局偏移信息、及根据全局偏移信息校正待校正图像以获得初始校正图像。处理器 10 用于全局偏移信息校正待校正图像以获得初始校正图像时，具体用于根据全局偏  
10 移信息确定全局运动区域内每个图像像素在第一方向的第一偏移量及在第二方向上的第二偏移量，以及根据第一偏移量和第二偏移量对每个图像像素在待校正图像中的位置进行校正以获得初始校正图像。其中，第一方向与第二方向不同。

可以理解，当检测到相对位移大于预定位移，说明电子装置 100 与拍摄场景发生了相对位移，即拍摄场景整体发生了运动。此时需要获取整个图像的全局运动信息，根据全局运动信息计算单位时间内全局偏移信息来校正待校正图像以获得初始校正图像。

15 图 9 为一个实施例的拍摄场景发生了整体运动的场景示意图。假设电子装置 100 与拍摄场景之间的相对位移大于预定位移，此时电子装置 100 与被拍摄场景产生了一个向右移动的全局位移，则电子装置 100 在 T1 时刻和 T2 时刻分别拍摄到如图 9 所示的图像 H1 和图像 H2，图像 H1 和图像 H2 中均发生了全局的像素偏移。处理器 10 需要对图像 H1 和图像 H2 中的至少一帧做全局的像素偏移的校正。

20 具体地，处理器 10 可以直接将检测到的电子装置 100 与拍摄场景之间的相对位移作为全局运动区域的全局运动信息，例如，假设电子装置 100 与拍摄场景之间的相对位移为(0,1)，则处理器 10 可以直接将该相对位移(0,1)作为全局运动区域的全局运动信息(0,1,  $\Delta T$ )，其中  $\Delta T=T2-T1$ 。随后，处理器 10 可以根据全局运动信息(0,1,  $\Delta T$ )计算全局运动区域在单位时间内的全局偏移信息，以根据全局偏移信息计算全局运动区域内各图像像素在第一方向和  
25 第二方向上的偏移量，并根据该偏移量对各图像像素进行校正。该具体校正过程与前述的图 3 所示实施例中的校正过程相同，在此不再详细展开。

需要说明的是，由于需要对初始校正图像进行是否存在局部运动区域的判定，因此，在本申请的实施例中，处理器 10 需要对图像 H1 进行全局的像素偏移的校正以获得初始校正图像 H1'，同时需要对图像 H2 进行全局的像素偏移的校正以获得初始校正图像 H2'（如  
30 图 9 所示）。如此，通过对多帧待校正图像中全局运动区域的像素偏移的校正，以获得多帧的初始校正图像，为进一步判断是否进行局部运动区域的校正做准备。

请参阅图 10，在某些实施方式中，图像处理方法还包括：

06: 检测初始校正图像是否存在局部运动区域;

07: 在初始校正图像中不存在局部运动区域时, 确认初始校正图像为校正图像。

请再参阅图 2, 在某些实施方式中, 步骤 06 及步骤 07 均可以由处理器 10 实现。也即是说, 处理器 10 可以用于检测初始校正图像是否存在局部运动区域; 在初始校正图像中不存在局部运动区域时, 确认初始校正图像为校正图像。

可以理解, 当电子装置 100 与拍摄场景发生了相对位移, 处理器 10 通过全局运动区域的补偿 (即全局的像素偏移的校正) 获得了初始校正图像后, 处理器 10 还需进一步判断, 在整体运动中是否还存在局部运动。如若不存在局部运动, 那么补偿就此结束, 处理器 10 获得的初始校正图像 (可以是初始校正图像 H1' 或初始校正图像 H2') 就是不存在像素偏移的图像, 处理器 10 可以将该初始校正图像作为校正图像直接提供给用户; 如若存在局部运动, 则还需要继续进行局部运动区域的补偿, 以解决图像中的像素偏移、错位等问题。其中, 处理器 10 同样可以使用帧间差分法、光流法或深度学习等方法处理初始校正图像 H1' 和初始校正图像 H2' 以进行局部运动区域的检测。

请参阅图 11 和图 12, 在某些实施方式中, 在初始校正图像中存在局部运动区域时, 步骤 01 获取待校正图像中的运动区域的运动信息, 包括:

013: 获取初始校正图像中的局部运动区域的局部运动信息;

步骤 02 根据运动信息确定运动区域在单位时间内的偏移信息, 包括:

023: 根据局部运动信息确定局部运动区域在单位时间内的局部偏移信息;

步骤 03 根据偏移信息校正待校正图像以获得校正图像, 包括:

035: 根据局部偏移信息校正初始校正图像以获得校正图像。

步骤 035 根据局部偏移信息校正初始待校正图像以获得校正图像, 包括:

0351: 根据局部偏移信息确定初始校正图像的局部运动区域内每个图像像素在第一方向的第一偏移量及在第二方向上的第二偏移量, 第一方向与第二方向不同;

0352: 根据第一偏移量和第二偏移量对每个图像像素在初始校正图像中的位置进行校正以获得校正图像。

请再参阅图 2, 在某些实施方式中, 步骤 013、步骤 023、步骤 035、步骤 0351 和步骤 0352 均可以由处理器 10 实现。也即是说, 处理器 10 可以用于在初始校正图像中存在局部运动区域时, 获取初始校正图像中的局部运动区域的局部运动信息。处理器 10 还可以用于根据局部运动信息确定局部运动区域在单位时间内的局部偏移信息、及根据局部偏移信息校正初始校正图像以获得校正图像。处理器 10 还可以用于根据局部偏移信息确定初始校正图像的局部运动区域内每个图像像素在第一方向的第一偏移量及在第二方向上的第二偏移量, 并根据第一偏移量和第二偏移量对每个图像像素在待校正图像中的位置进行校正以获

得校正图像。其中，第一方向与第二方向不同。

请再参阅图 9，在图 9 所示的实施例中，除了电子装置 100 与拍摄场景之间的相对位移大于预定位移外，拍摄场景中还存在向右移动的运动物体，也即初始校正图像中还存在局部运动区域。具体地，如图 9 所示，初始校正图像 H1' 和初始校正图像 H2' 均存在发生了像素偏移的局部运动区域，且初始校正图像 H1' 中的局部运动区域所处位置与初始校正图像 H2' 中的局部运动区域所处位置不同。两局部运动区域存在特征点对应的多对第二图像像素对。处理器 10 可以根据初始校正图像中的第二图像像素对计算出初始校正图像中的局部运动区域的局部运动信息，其具体计算过程与处理器 10 根据待校正图像中的多对第二图像像素对计算出待校正图像中的局部运动区域的局部运动信息的过程一致，在此不再详细展开。在获得局部运动信息后，处理器 10 根据初始校正图像中的局部运动信息确定该局部运动信息在单位时间内的局部偏移信息，其具体计算过程与处理器 10 根据待校正图像中的局部运动信息确定该局部运动信息在单位时间内的局部偏移信息的过程一致，在此也不再详细展开。在获得局部偏移信息后，处理器 10 即可根据局部偏移信息校正初始校正图像以获得校正图像，其具体校正过程与图 3 所示实施例中的校正过程相同，在此也不再详细展开。

在某些实施方式中，在获得校正图像后，处理器 10 还可以对校正图像做进一步的修正。可以理解，在对存在像素偏移的区域进行像素偏移的校正后，可能会出现校正后的图像中部分线条不连贯的问题。因此，处理器 10 可以对图像中线条不连贯的区域进行修正。作为一个示例，在校正图像为对待校正图像进行局部运动区域的像素偏移校正后得到时，处理器 10 可以对校正图像中局部运动区域内的一个或多个物体进行识别，并基于识别出来的一个或多个物体，进行与各物体对应的形状的拟合，以对局部运动区域内的一个或多个物体进行修正，解决局部运动区域内的物体线条不连贯的问题；在校正图像为对待校正图像进行全局运动区域的像素偏移校正后得到时，处理器 10 可以对初始校正图像（即校正图像）中全局运动区域内的一个或多个物体进行识别，并基于识别出来的一个或多个物体形状，进行与各物体对应的形状的拟合，以对全局运动区域内的一个或多个物体进行修正，解决全局运动区域内的物体线条不连贯的问题；在校正图像为先对待校正图像进行全局运动区域的像素偏移校正得到初始校正图像，并对初始校正图像进行局部运动区域的像素偏移校正后得到时，处理器 10 对校正图像中局部运动区域内的一个或多个物体进行识别，并基于识别出来的一个或多个物体，进行与各物体对应的形状的拟合，以对局部运动区域内的一个或多个的物体进行修正，解决校正图像中局部运动区域内的物体线条不连贯的问题。

请参阅图 13，本申请实施方式还提供一种计算机可读存储介质 20。计算机可读存储介质 20 可与本申请实施方式的电子装置 100 相连接。计算机可读存储介质 20 存储有计算机

程序。计算机程序被处理器 10 执行时实现上述任意一项实施方式所述的图像处理方法。

例如，请结合图 1 和图 13，计算机程序被处理器 10 执行时实现以下步骤：

01：获取待校正图像中的运动区域的运动信息；

02：根据运动信息确定运动区域在单位时间内的偏移信息；及

5 03：根据偏移信息校正待校正图像以获得校正图像。

再例如，请结合图 3 和图 13，计算机程序被处理器 10 执行时实现以下步骤：

031：根据偏移信息确定运动区域内每个图像像素在第一方向的第一偏移量及在第二方向上的第二偏移量，第一方向与第二方向不同；

10 032：根据第一偏移量和第二偏移量对每个图像像素在待校正图像中的位置进行校正以获得校正图像。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施方式”、“一些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合所述实施方式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方式或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式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。

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，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。

25 尽管上面已经示出和描述了本申请的实施方式，可以理解的是，上述实施方式是示例性的，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方式的变化、修改、替换和变型。

## 权利要求书

1. 一种图像处理方法，其特征在于，所述图像处理方法包括：  
获取待校正图像中的运动区域的运动信息；  
根据所述运动信息确定所述运动区域在单位时间内的偏移信息；及  
5 根据所述偏移信息校正所述待校正图像以获得校正图像。
2. 根据权利要求 1 所述的图像处理方法，其特征在于，所述图像处理方法应用于电子装置，所述图像处理方法还包括：  
检测所述电子装置与拍摄场景之间的相对位移；  
10 在所述相对位移小于预定位移时，检测所述待校正图像中是否存在局部运动区域；  
在所述待校正图像中存在所述局部运动区域时，所述获取待校正图像中的运动区域的运动信息，包括：  
获取所述待校正图像中的所述局部运动区域的局部运动信息；  
所述根据所述运动信息确定所述运动区域在单位时间内的偏移信息，包括：  
15 根据所述局部运动信息确定所述局部运动区域在单位时间内的局部偏移信息；  
所述根据所述偏移信息校正所述待校正图像以获得校正图像，包括：  
根据所述局部偏移信息校正所述待校正图像以获得所述校正图像。
3. 根据权利要求 2 所述的图像处理方法，其特征在于，在所述相对位移大于所述预定  
20 位移时，所述获取待校正图像中的运动区域的运动信息，包括：  
获取所述待校正图像中的全局运动区域的全局运动信息；  
所述根据所述运动信息确定所述运动区域在单位时间内的偏移信息，包括：  
根据所述全局运动信息确定所述全局运动区域在单位时间内的全局偏移信息；  
所述根据所述偏移信息校正所述待校正图像以获得校正图像，包括：  
25 根据所述全局偏移信息校正所述待校正图像以获得初始校正图像。
4. 根据权利要求 3 所述的图像处理方法，其特征在于，所述图像处理方法还包括：  
检测所述初始校正图像是否存在局部运动区域；及  
在所述初始校正图像中不存在所述局部运动区域时，确认所述初始校正图像为所述校  
30 正图像。
5. 根据权利要求 4 所述的图像处理方法，其特征在于，在所述初始校正图像中存在所



述局部运动区域时，所述获取待校正图像中的运动区域的运动信息，包括：

获取所述初始校正图像中的所述局部运动区域的局部运动信息；

所述根据所述运动信息确定所述运动区域在单位时间内的偏移信息，包括：

根据所述局部运动信息确定所述局部运动区域在单位时间内的局部偏移信息；

5 所述根据所述偏移信息校正所述待校正图像以获得校正图像，包括：

根据所述局部偏移信息校正所述初始校正图像以获得所述校正图像。

6. 根据权利要求 1 所述的图像处理方法，其特征在于，所述根据所述偏移信息校正所述待校正图像以获得校正图像，包括：

10 根据所述偏移信息确定所述运动区域内每个图像像素在第一方向的第一偏移量及在第二方向上的第二偏移量，所述第一方向与所述第二方向不同；及

根据所述第一偏移量和所述第二偏移量对每个所述图像像素在所述待校正图像中的位置进行校正以获得所述校正图像。

15 7. 根据权利要求 1 所述的图像处理方法，其特征在于，在所述根据所述偏移信息校正所述待校正图像以获得校正图像后，所述图像处理方法还包括：

识别所述校正图像中所述运动区域内的一个或多个物体；及

根据识别到的一个或多个所述物体，进行与各个所述物体对应的形状的拟合，以对所述运动区域内的一个或多个所述物体进行修正。

20

8. 一种电子装置，其特征在于，所述电子装置包括处理器，所述处理器用于：

获取待校正图像中的运动区域的运动信息；

根据所述运动信息确定所述运动区域在单位时间内的偏移信息；及

根据所述偏移信息校正所述待校正图像以获得校正图像。

25

9. 根据权利要求 8 所述的电子装置，其特征在于，所述处理器还用于：

检测所述电子装置与拍摄场景之间的相对位移；

在所述相对位移小于预定位移时，检测所述待校正图像中是否存在局部运动区域；

在所述待校正图像中存在所述局部运动区域时，获取所述待校正图像中的所述局部运

30 动区域的局部运动信息；

根据所述局部运动信息确定所述局部运动区域在单位时间内的局部偏移信息；及

根据所述局部偏移信息校正所述待校正图像以获得所述校正图像。

10. 根据权利要求 9 所述的电子装置，其特征在于，所述处理器还用于：  
在所述相对位移大于所述预定位移时，获取所述待校正图像中的全局运动区域的全局运动信息；

5 根据所述全局运动信息确定所述全局运动区域在单位时间内的全局偏移信息；  
根据所述全局偏移信息校正所述待校正图像以获得初始校正图像。

11. 根据权利要求 10 所述的电子装置，其特征在于，所述处理器还用于：  
检测所述初始校正图像是否存在局部运动区域；及

10 在所述初始校正图像中不存在所述局部运动区域时，确认所述初始校正图像为所述校正图像。

12. 根据权利要求 11 所述的电子装置，其特征在于，所述处理器还用于：

15 在所述初始校正图像中存在所述局部运动区域时，获取所述初始校正图像中的所述局部运动区域的局部运动信息；

根据所述局部运动信息确定所述局部运动区域在单位时间内的局部偏移信息；及  
根据所述局部偏移信息校正所述初始校正图像以获得所述校正图像。

13. 根据权利要求 8 所述的电子装置，其特征在于，所述处理器还用于：

20 根据所述偏移信息确定所述运动区域内每个图像像素在第一方向的第一偏移量及在第二方向上的第二偏移量，所述第一方向与所述第二方向不同；

根据所述第一偏移量和所述第二偏移量对每个所述图像像素在所述待校正图像中的位置进行校正以获得所述校正图像。

25 14. 根据权利要求 8 所述的电子装置，其特征在于，所述处理器还用于：

识别所述校正图像中所述运动区域内的一个或多个物体；

根据识别到的一个或多个所述物体，进行与各个所述物体对应的形状的拟合，以对所述运动区域内的一个或多个所述物体进行修正。

30 15. 一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，所述计算机程序被处理器执行时，使得所述处理器执行图像处理方法，所述图像处理方法包括：

获取待校正图像中的运动区域的运动信息；

根据所述运动信息确定所述运动区域在单位时间内的偏移信息；及  
根据所述偏移信息校正所述待校正图像以获得校正图像。

16. 根据权利要求 15 所述的计算机可读存储介质，其特征在于，所述图像处理方法应  
5 用于电子装置，所述图像处理方法还包括：

检测所述电子装置与拍摄场景之间的相对位移；

在所述相对位移小于预定位移时，检测所述待校正图像中是否存在局部运动区域；

在所述待校正图像中存在所述局部运动区域时，所述获取待校正图像中的运动区域的  
运动信息，包括：

10 获取所述待校正图像中的所述局部运动区域的局部运动信息；

所述根据所述运动信息确定所述运动区域在单位时间内的偏移信息，包括：

根据所述局部运动信息确定所述局部运动区域在单位时间内的局部偏移信息；

所述根据所述偏移信息校正所述待校正图像以获得校正图像，包括：

根据所述局部偏移信息校正所述待校正图像以获得所述校正图像。

15

17. 根据权利要求 16 所述的计算机可读存储介质，其特征在于，在所述相对位移大于  
所述预定位移时，所述获取待校正图像中的运动区域的运动信息，包括：

获取所述待校正图像中的全局运动区域的全局运动信息；

所述根据所述运动信息确定所述运动区域在单位时间内的偏移信息，包括：

20 根据所述全局运动信息确定所述全局运动区域在单位时间内的全局偏移信息；

所述根据所述偏移信息校正所述待校正图像以获得校正图像，包括：

根据所述全局偏移信息校正所述待校正图像以获得初始校正图像。

18. 根据权利要求 16 所述的计算机可读存储介质，其特征在于，所述图像处理方法还  
25 包括：

检测所述初始校正图像是否存在局部运动区域；及

在所述初始校正图像中不存在所述局部运动区域时，确认所述初始校正图像为所述校  
正图像。

19. 根据权利要求 18 所述的计算机可读存储介质，其特征在于，在所述初始校正图像  
30 中存在所述局部运动区域时，所述获取待校正图像中的运动区域的运动信息，包括：

获取所述初始校正图像中的所述局部运动区域的局部运动信息；

所述根据所述运动信息确定所述运动区域在单位时间内的偏移信息，包括：  
根据所述局部运动信息确定所述局部运动区域在单位时间内的局部偏移信息；  
所述根据所述偏移信息校正所述待校正图像以获得校正图像，包括：  
根据所述局部偏移信息校正所述初始校正图像以获得所述校正图像。

5

20. 根据权利要求 15 所述的计算机可读存储介质，其特征在于，所述根据所述偏移信息校正所述待校正图像以获得校正图像，包括：

根据所述偏移信息确定所述运动区域内每个图像像素在第一方向的第一偏移量及在第二方向上的第二偏移量，所述第一方向与所述第二方向不同；及

10 根据所述第一偏移量和所述第二偏移量对每个所述图像像素在所述待校正图像中的位置进行校正以获得所述校正图像。

21. 根据权利要求 15 所述的计算机可读存储介质，其特征在于，在所述根据所述偏移信息校正所述待校正图像以获得校正图像后，所述图像处理方法还包括：

15 识别所述校正图像中所述运动区域内的一个或多个物体；及

根据识别到的一个或多个所述物体，进行与各个所述物体对应的形状的拟合，以对所述运动区域内的一个或多个所述物体进行修正。

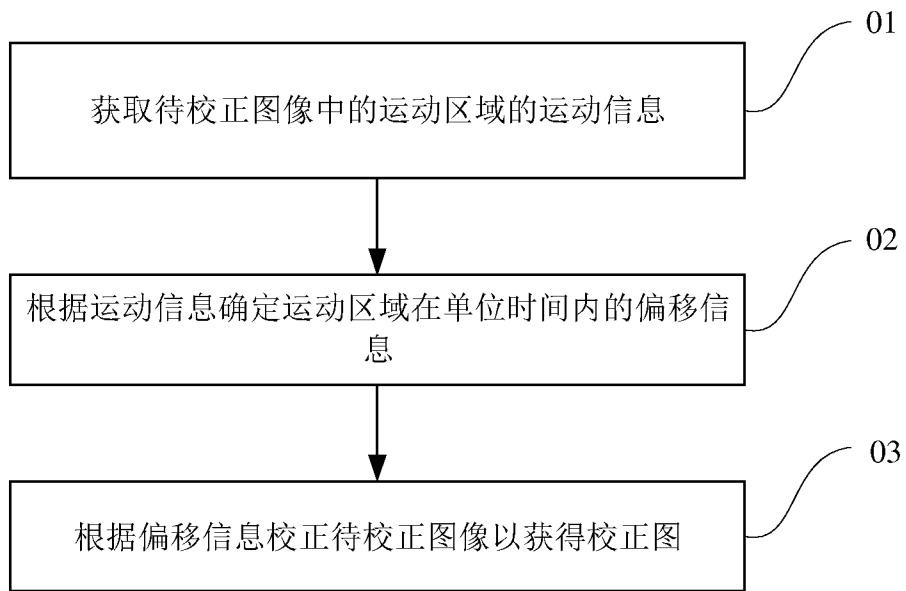


图 1

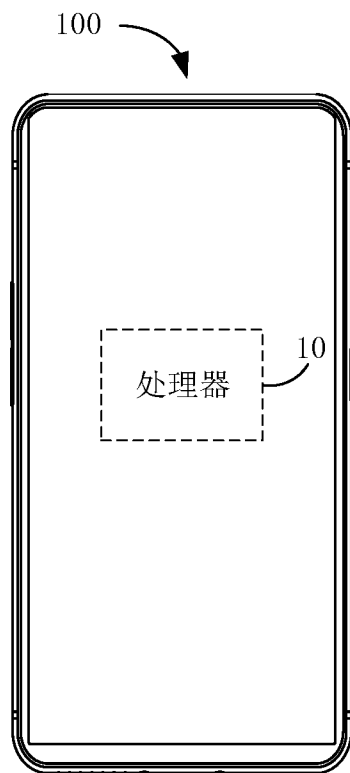


图 2

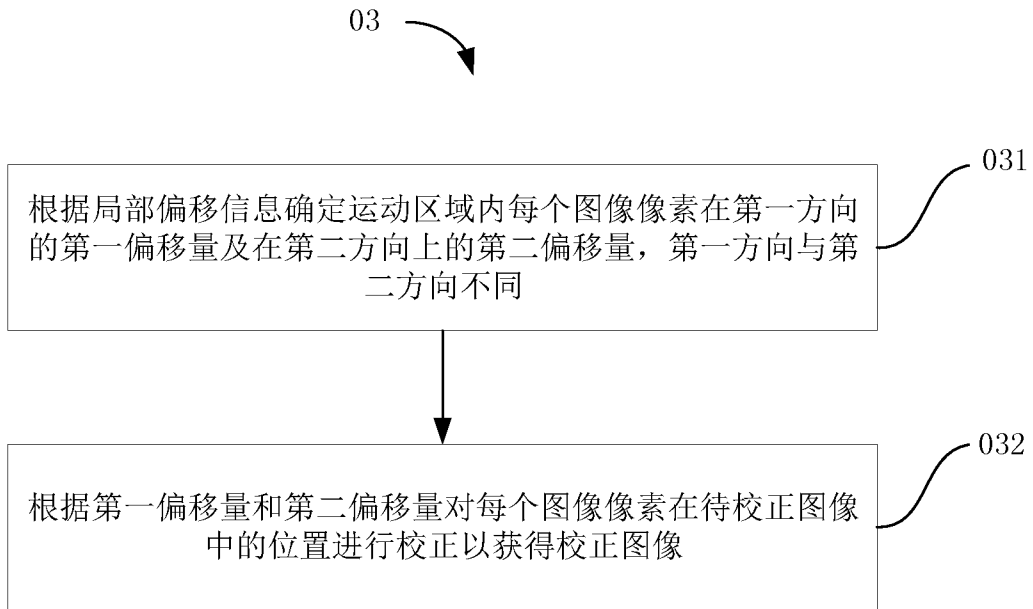


图 3

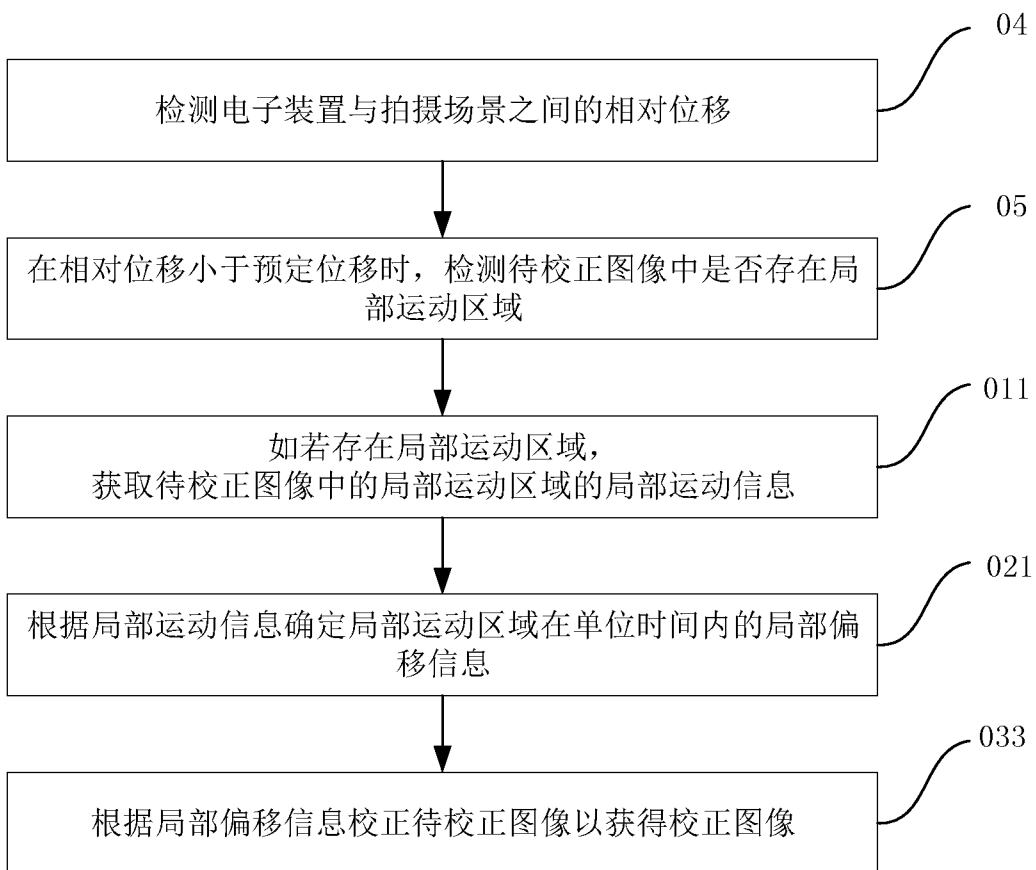


图 4

033

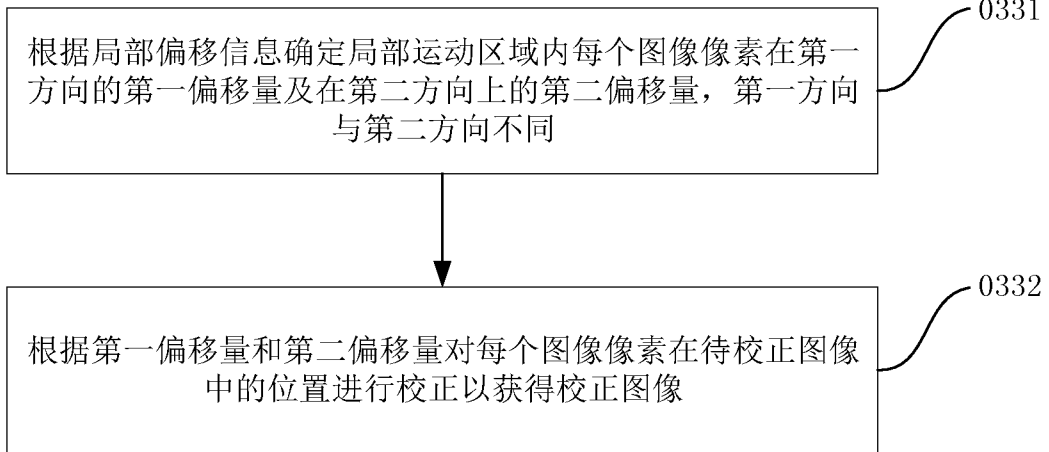


图 5

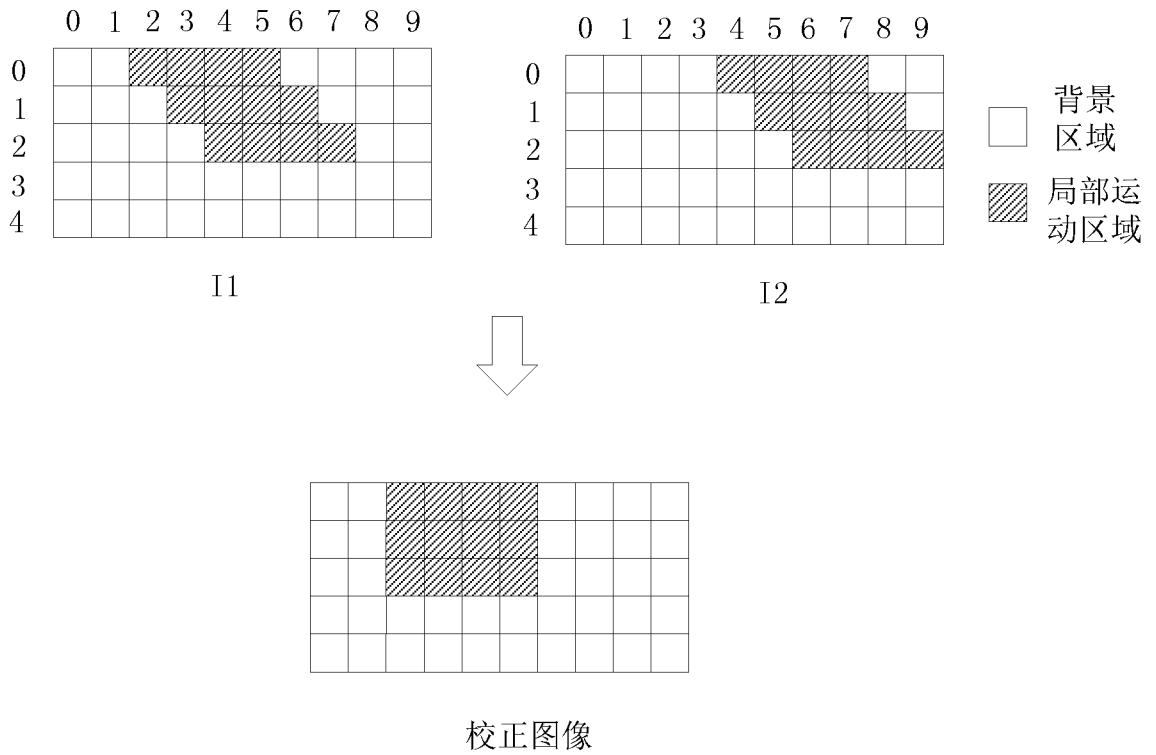


图 6

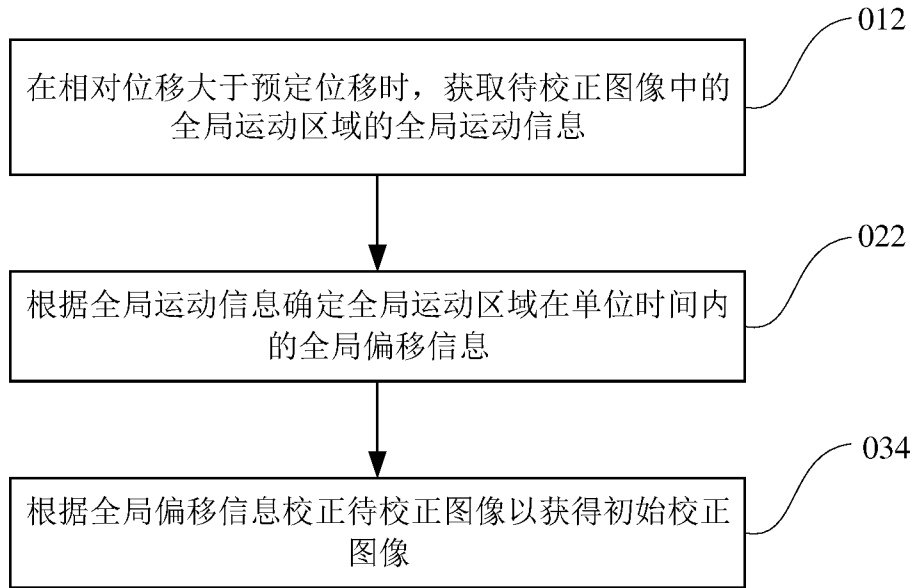


图 7

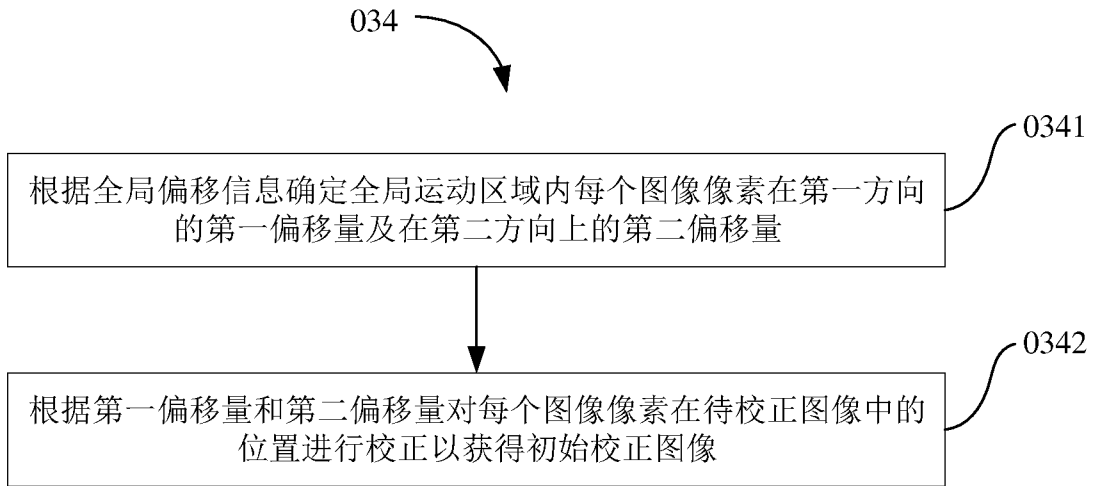


图 8



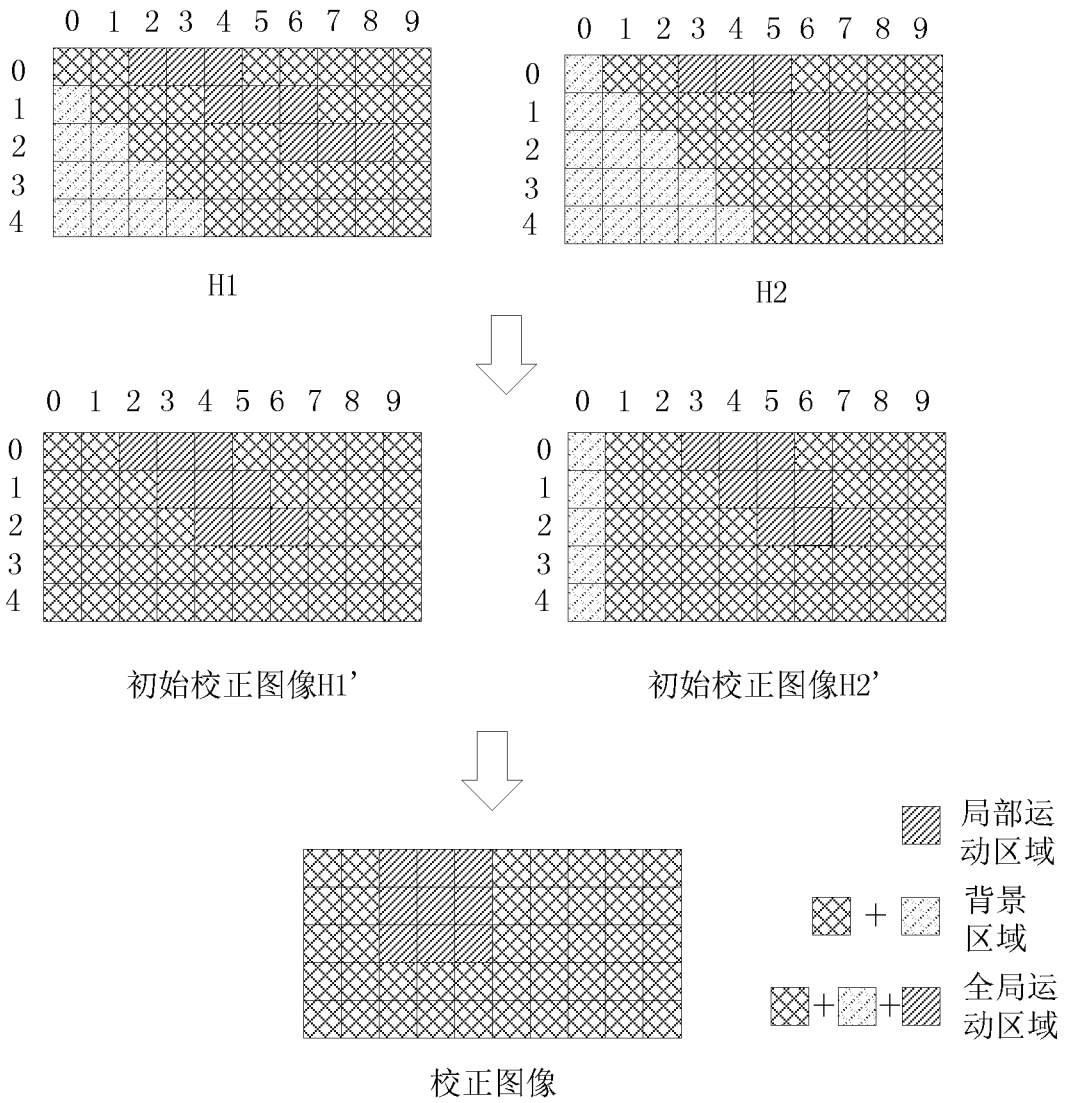


图 9

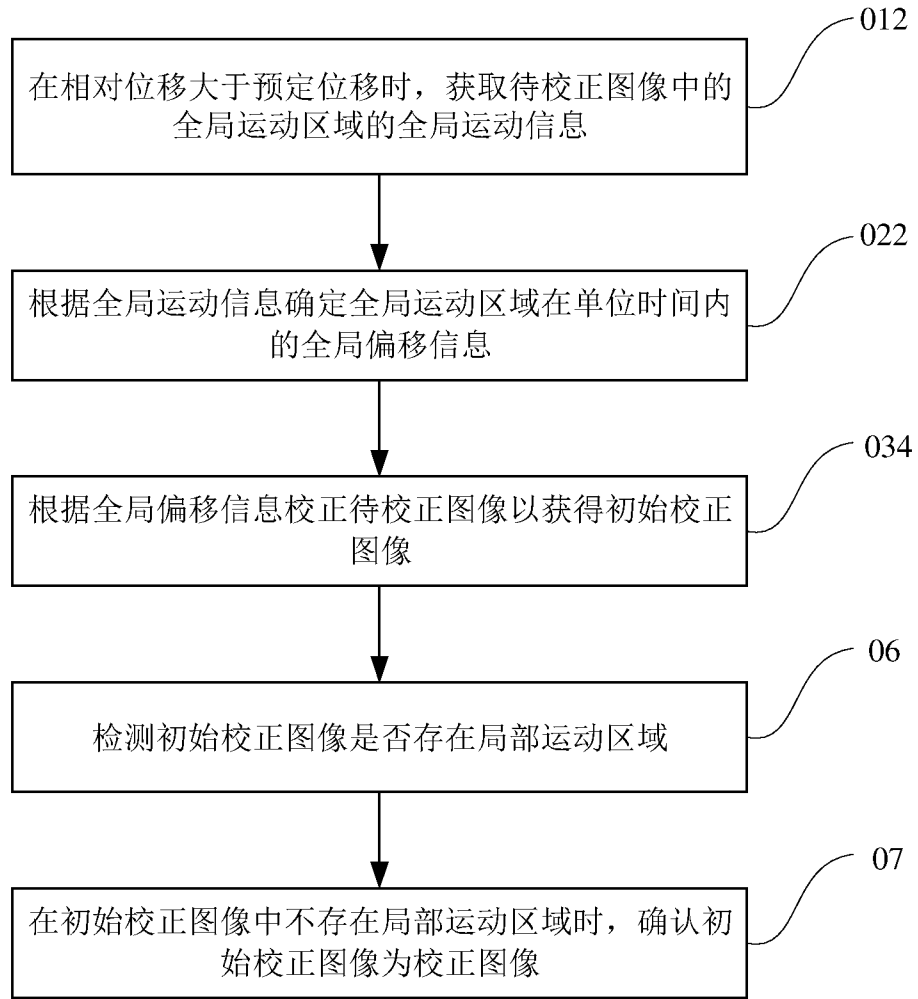


图 10

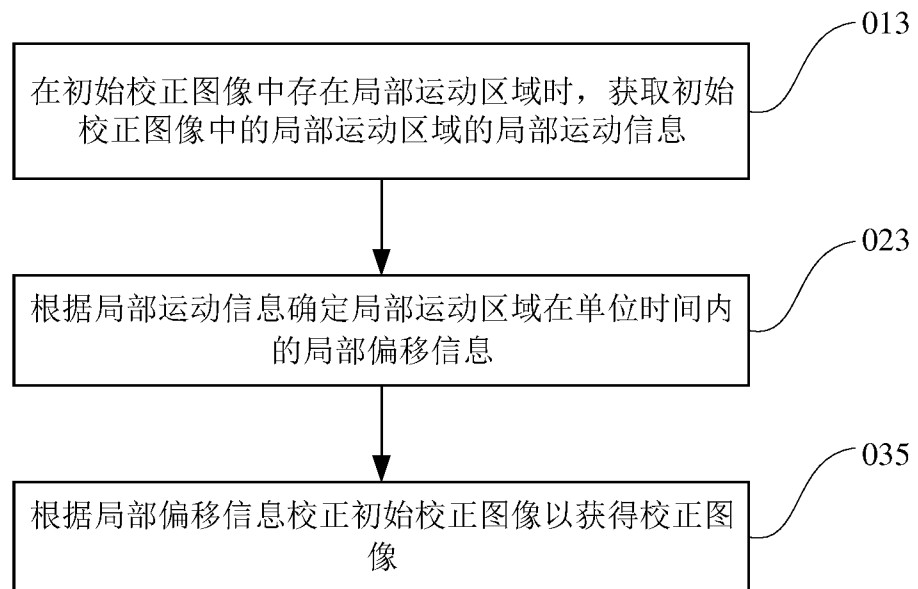


图 11

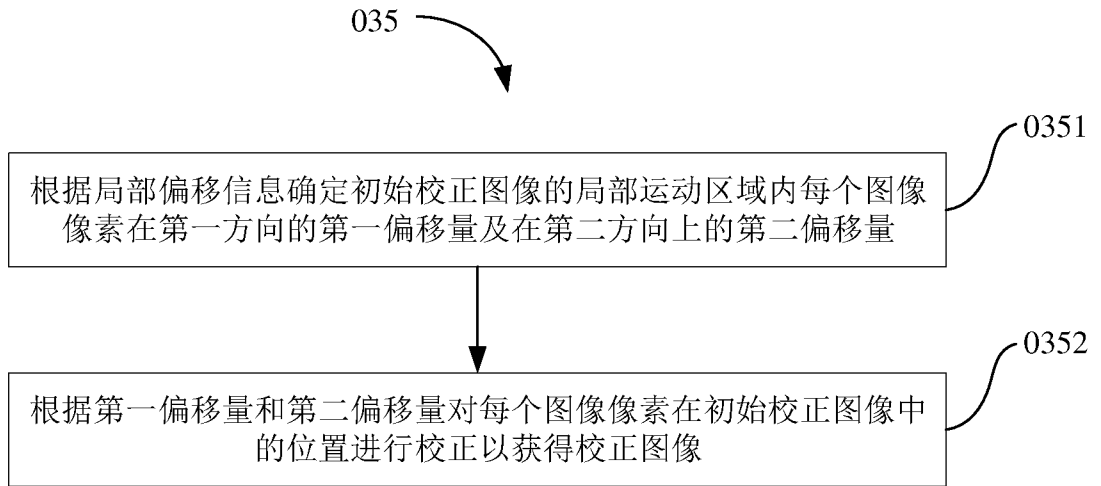


图 12

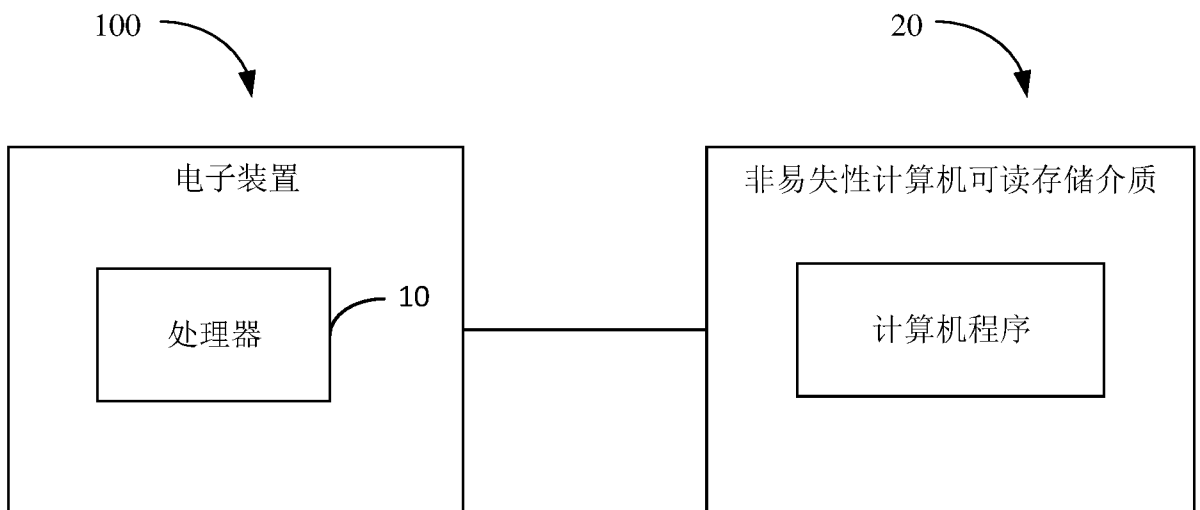


图 13

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/075089

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
H04N 5/217(2011.01)i; H04N 5/243(2006.01)i; H04N 5/232(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
H04N; G06T; G06K		
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, WOTXT, USTXT, EPTXT: 图像, 校正, 矫正, 补偿, 卷帘, 滚动, 快门, 运动, 移动, 对象, 目标, 区域, 矢量, 向量, 全局, 局部, 偏移, 错位, 倾斜, 畸变, 变形, 扭曲, 失真, image, correct, compensate, rolling, shutter, motion, move, movement, shift, object, target, area, vector, global, whole, local, dislocation, deformation, skew, wobble, distortion, warp		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2007147706 A1 (MEGACHIPS LSI SOLUTIONS INC) 28 June 2007 (2007-06-28) description, paragraphs 45-157, and figures 1-32	1-21
X	US 2007120997 A1 (MEGACHIPS LSI SOLUTIONS INC) 31 May 2007 (2007-05-31) description, paragraphs 42-117, and figures 1-27	1, 6-8, 13-15, 20-21
X	CN 103856711 A (NOVATEK MICROELECTRONICS CORP. et al.) 11 June 2014 (2014-06-11) description, paragraphs 52-102, and figures 1-7	1, 6-8, 13-15, 20-21
A	JP 6008317 B2 (PANASONIC CORP.) 19 October 2016 (2016-10-19) entire document	1-21
A	CN 105407271 A (CANON K. K.) 16 March 2016 (2016-03-16) entire document	1-21
PX	CN 111479035 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 31 July 2020 (2020-07-31) description, paragraphs 24-101, and figures 1-13	1-21
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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		Date of mailing of the international search report
15 April 2021		22 April 2021
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

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

International application No.

**PCT/CN2021/075089**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2007147706	A1	28 June 2007	JP	4509925	B2	21 July 2010
				US	7720309	B2	18 May 2010
				JP	2007180734	A	12 July 2007
US	2007120997	A1	31 May 2007	JP	2007142929	A	07 June 2007
				JP	4509917	B2	21 July 2010
				US	7844134	B2	30 November 2010
CN	103856711	A	11 June 2014	US	9020292	B2	28 April 2015
				US	2014153840	A1	05 June 2014
JP	6008317	B2	19 October 2016	JP	2014075685	A	24 April 2014
CN	105407271	A	16 March 2016	JP	6385212	B2	05 September 2018
				US	2016072999	A1	10 March 2016
				JP	2016058876	A	21 April 2016
				CN	105407271	B	04 September 2018
				US	9749539	B2	29 August 2017
CN	111479035	A	31 July 2020	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/075089

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H04N 5/217(2011.01)i; H04N 5/243(2006.01)i; H04N 5/232(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; G06T; G06K</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, WOTXT, USTXT, EPTXT: 图像, 校正, 矫正, 补偿, 卷帘, 滚动, 快门, 运动, 移动, 对象, 目标, 区域, 矢量, 向量, 全局, 局部, 偏移, 错位, 倾斜, 畸变, 变形, 扭曲, 失真, image, correct, compensate, rolling, shutter, motion, move, movement, shift, object, target, area, vector, global, whole, local, dislocation, deformation, skew, wobble, distortion, warp</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>X</td> <td>US 2007147706 A1 (MEGACHIPS LSI SOLUTIONS INC) 2007年 6月 28日 (2007 - 06 - 28) 说明书第45-157段, 图1-32</td> <td>1-21</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2007120997 A1 (MEGACHIPS LSI SOLUTIONS INC) 2007年 5月 31日 (2007 - 05 - 31) 说明书第42-117段, 图1-27</td> <td>1, 6-8, 13-15, 20-21</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103856711 A (联咏科技股份有限公司等) 2014年 6月 11日 (2014 - 06 - 11) 说明书第52-102段, 图1-7</td> <td>1, 6-8, 13-15, 20-21</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 6008317 B2 (PANASONIC CORP) 2016年 10月 19日 (2016 - 10 - 19) 全文</td> <td>1-21</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105407271 A (佳能株式会社) 2016年 3月 16日 (2016 - 03 - 16) 全文</td> <td>1-21</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 111479035 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年 7月 31日 (2020 - 07 - 31) 说明书第24-101段, 图1-13</td> <td>1-21</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	US 2007147706 A1 (MEGACHIPS LSI SOLUTIONS INC) 2007年 6月 28日 (2007 - 06 - 28) 说明书第45-157段, 图1-32	1-21	X	US 2007120997 A1 (MEGACHIPS LSI SOLUTIONS INC) 2007年 5月 31日 (2007 - 05 - 31) 说明书第42-117段, 图1-27	1, 6-8, 13-15, 20-21	X	CN 103856711 A (联咏科技股份有限公司等) 2014年 6月 11日 (2014 - 06 - 11) 说明书第52-102段, 图1-7	1, 6-8, 13-15, 20-21	A	JP 6008317 B2 (PANASONIC CORP) 2016年 10月 19日 (2016 - 10 - 19) 全文	1-21	A	CN 105407271 A (佳能株式会社) 2016年 3月 16日 (2016 - 03 - 16) 全文	1-21	PX	CN 111479035 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年 7月 31日 (2020 - 07 - 31) 说明书第24-101段, 图1-13	1-21
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	US 2007147706 A1 (MEGACHIPS LSI SOLUTIONS INC) 2007年 6月 28日 (2007 - 06 - 28) 说明书第45-157段, 图1-32	1-21																					
X	US 2007120997 A1 (MEGACHIPS LSI SOLUTIONS INC) 2007年 5月 31日 (2007 - 05 - 31) 说明书第42-117段, 图1-27	1, 6-8, 13-15, 20-21																					
X	CN 103856711 A (联咏科技股份有限公司等) 2014年 6月 11日 (2014 - 06 - 11) 说明书第52-102段, 图1-7	1, 6-8, 13-15, 20-21																					
A	JP 6008317 B2 (PANASONIC CORP) 2016年 10月 19日 (2016 - 10 - 19) 全文	1-21																					
A	CN 105407271 A (佳能株式会社) 2016年 3月 16日 (2016 - 03 - 16) 全文	1-21																					
PX	CN 111479035 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年 7月 31日 (2020 - 07 - 31) 说明书第24-101段, 图1-13	1-21																					
<p><input 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, 但为了理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>2021年 4月 15日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2021年 4月 22日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>秦菊秀</p> <p>电话号码 86-(010)-62412043</p>																					

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/075089

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)
US	2007147706	A1	2007年 6月 28日	JP	4509925	B2	2010年 7月 21日
				US	7720309	B2	2010年 5月 18日
				JP	2007180734	A	2007年 7月 12日
US	2007120997	A1	2007年 5月 31日	JP	2007142929	A	2007年 6月 7日
				JP	4509917	B2	2010年 7月 21日
				US	7844134	B2	2010年 11月 30日
CN	103856711	A	2014年 6月 11日	US	9020292	B2	2015年 4月 28日
				US	2014153840	A1	2014年 6月 5日
JP	6008317	B2	2016年 10月 19日	JP	2014075685	A	2014年 4月 24日
CN	105407271	A	2016年 3月 16日	JP	6385212	B2	2018年 9月 5日
				US	2016072999	A1	2016年 3月 10日
				JP	2016058876	A	2016年 4月 21日
				CN	105407271	B	2018年 9月 4日
				US	9749539	B2	2017年 8月 29日
CN	111479035	A	2020年 7月 31日	无			