

(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  
2016年3月3日 (03.03.2016)



(10) 国际公布号  
WO 2016/029380 A1

- (51) 国际专利分类号:  
H04N 9/07 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/085280
- (22) 国际申请日: 2014年8月27日 (27.08.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 朱聪超 (ZHU, Congchao); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 罗巍 (LUO, Wei); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市海淀区知春路7号致真大厦 A1304-05 室, Beijing 100191 (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, 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, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: IMAGE PROCESSING METHOD, COMPUTER STORAGE MEDIUM, DEVICE, AND TERMINAL

(54) 发明名称: 一种图像处理方法、计算机存储介质、装置及终端

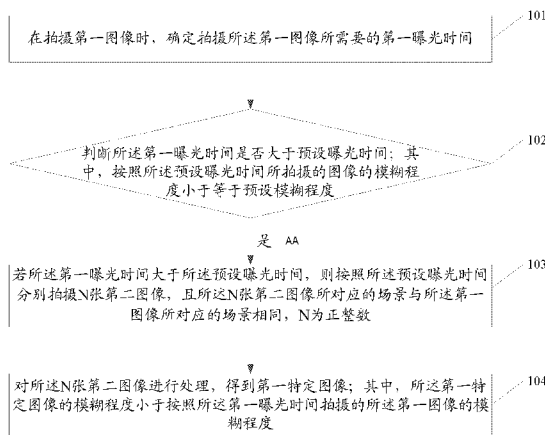


图 1 / FIG. 1

101 WHEN PHOTOGRAPHING A FIRST IMAGE, DETERMINE A FIRST EXPOSURE TIME REQUIRED FOR PHOTOGRAPHING THE FIRST IMAGE

102 DETERMINE WHETHER OR NOT THE FIRST EXPOSURE TIME IS GREATER THAN A PRESET EXPOSURE TIME, WHERE THE BLURRINESS OF AN IMAGE PHOTOGRAPHED ACCORDING TO THE PRESET EXPOSURE TIME IS LESS THAN OR EQUAL TO A PRESET BLURRINESS

103 IF THE FIRST EXPOSURE TIME IS GREATER THAN THE PRESET EXPOSURE TIME, THEN RESPECTIVELY PHOTOGRAPH AN N-NUMBER OF SECOND IMAGES ACCORDING TO THE PRESET EXPOSURE TIME, WHERE A SCENE CORRESPONDING TO THE N-NUMBER OF SECOND IMAGES IS IDENTICAL TO A SCENE CORRESPONDING TO THE FIRST IMAGE, AND N IS A POSITIVE INTEGER

104 PROCESS THE N-NUMBER OF SECOND IMAGES TO PRODUCE A FIRST SPECIFIC IMAGE, WHERE THE BLURRINESS OF THE FIRST SPECIFIC IMAGE IS LESS THAN THE BLURRINESS OF THE FIRST IMAGE PHOTOGRAPHED ACCORDING TO THE FIRST EXPOSURE TIME

AA YES

(57) Abstract: The present invention relates to the technical field of image processing and specifically relates to an image processing method and device used for solving the problem of low image quality of a photographed image due to extended exposure time. In embodiments of the present invention, when photographing an image, a required exposure time is determined first, if the required exposure time is greater than a preset exposure time, then the preset exposure time is employed in photographing an N-number of second images, that is, the exposure time when photographing is controlled so as to prevent as much as possible cases of blurring due to hand-holding, and the N-number of second images are processed to produce a final image, thus allowing the image produced to be low in blurriness and improved in image quality.

(57) 摘要: 本发明涉及图像处理技术领域, 尤其涉及一种图像处理方法及装置, 用以解决因曝光时间较长而导致的拍摄图像质量较低的技术问题; 本发明实施例中在拍摄图像时首先确定所需的曝光时间, 若所需的曝光时间大于预设曝光时间, 则采用预设曝光时间来拍摄 N 张第二图像, 即通过控制拍摄时的曝光时间来尽量避免手持抖动的情况, 并通过对 N 张第二图像处理得到最终的图像, 使得到的图像的模糊程度较低, 图像质量较好。



WO 2016/029380 A1

**本国际公布:**

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

# 一种图像处理方法、计算机存储介质、装置及终端

## 技术领域

本发明涉及图像处理技术领域，尤其涉及一种图像处理方法、计算机存储介质、装置及终端。

## 背景技术

无论是用手机还是数码相机进行拍照，在按下快门键的瞬间，如果发生手持抖动，都将会影响拍摄质量，轻则降低图像的清晰度，拍出的照片发虚、模糊，重则甚至会出现重影。例如用手机拍照，由于手机摄像头的传感器

(Sensor)面积较小，拍照时无明显运动模糊的最大曝光时间相对较短，所以这种现象更容易发生。特别是在夜景或者光线很暗的室内场景下，为了使照片达到足够的曝光量，一般需要较长的曝光时间，这种现象会更加明显。

现有技术中，为了改善低光照度下的拍照效果，降低手持抖动引入的模糊，专业摄影师常常配备昂贵的光学防抖镜头，或者借用三角架辅助进行拍照。但对于用手机随时随地进行拍照的普通用户来说，这些方法目前还未普及，且在实际使用中也有不便。

因此，现有技术中，存在因曝光时间较长而导致的拍摄图像质量较低的问题。

## 发明内容

本发明实施例提供一种图像处理方法、计算机存储介质、装置及终端，用以解决因曝光时间较长而导致的拍摄图像质量较低的技术问题。

本发明的第一方面，提供一种图像处理方法，包括：

在拍摄第一图像时，确定拍摄所述第一图像所需要的第一曝光时间；

判断所述第一曝光时间是否大于预设曝光时间；其中，按照所述预设曝光时间所拍摄的图像的模糊程度小于等于预设模糊程度；

若所述第一曝光时间大于所述预设曝光时间，则按照所述预设曝光时间

分别拍摄 N 张第二图像，且所述 N 张第二图像所对应的场景与所述第一图像所对应的场景相同，所述 N 为正整数；

对所述 N 张第二图像进行处理，得到第一特定图像；其中，所述第一特定图像的模糊程度小于按照所述第一曝光时间拍摄的所述第一图像的模糊程度。

结合第一方面，在第一方面的第一种可能的实现方式中，若 N 大于等于 2，对所述 N 张第二图像进行处理，得到第一特定图像，包括：

从所述 N 张第二图像中选取一张第二图像作为参考图像；

分别将剩余的 N-1 张第二图像与所述参考图像进行配准，得到 N-1 张第三图像；

针对所述 N-1 张第三图像进行局部运动补偿，得到 N-1 张第四图像；

根据所述参考图像中每个像素点的像素值，及所述 N-1 张第四图像中每个像素点的像素值，得到所述第一特定图像。

结合第一方面的第一种可能的实现方式，在第一方面的第二种可能的实现方式中，分别将剩余的 N-1 张第二图像与所述参考图像进行配准，得到 N-1 张第三图像，包括：

对剩余的 N-1 张第二图像中的每张图像，分别确定该张第二图像与所述参考图像之间的变换矩阵，将该张第二图像通过所述变换矩阵与所述参考图像进行配准，得到对应该张第二图像的第三图像；其中，所述变换矩阵用于指示该张第二图像与所述参考图像之间的相对运动关系。

结合第一方面的第一种可能的实现方式或第二种可能的实现方式，在第一方面的第三种可能的实现方式中，针对所述 N-1 张第三图像进行局部运动补偿，得到 N-1 张第四图像，包括：

对所述 N-1 张第三图像中的每张第三图像分别按照下述步骤进行局部运动补偿，得到 N-1 张第四图像：

针对该张第三图像中包含的第 j 个像素点，判断所述第 j 个像素点的像素值与所述参考图像中的所述第 j 个像素点的像素值之差的绝对值是否大于等

于预设阈值;

若所述第  $j$  个像素点的像素值与所述参考图像中的所述第  $j$  个像素点的像素值之差的绝对值大于等于所述预设阈值,则将所述第  $j$  个像素点的像素值取所述参考图像中的所述第  $j$  个像素点的像素值;其中,所述  $j$  为从 1 至  $M$  中的任一整数,所述  $M$  为所述参考图像中包括的像素点的总数。

结合第一方面的第三种可能的实现方式,在第一方面的第四种可能的实现方式中,在判断所述第  $j$  个像素点的像素值与所述参考图像中的所述第  $j$  个像素点的像素值之差的绝对值是否大于等于预设阈值之后,还包括:

若所述第  $j$  个像素点的像素值与所述参考图像中的所述第  $j$  个像素点的像素值之差的绝对值小于所述预设阈值,则保持将所述第  $j$  个像素点的像素值不变。

结合第一方面的第一种可能的实现方式至第四种可能的实现方式中的任意一种可能的实现方式,在第一方面的第五种可能的实现方式中,根据所述参考图像中每个像素点的像素值,及所述  $N-1$  张第四图像中每个像素点的像素值,得到所述第一特定图像,包括:

将所述参考图像中第  $i$  个像素点的像素值,与所述  $N-1$  张第四图像中的所述第  $i$  个像素点的像素值求和,其中,所述  $i$  为从 1 至  $M$  中的任一整数,所述  $M$  为所述参考图像中包括的像素点的总数;

根据得到的求和像素值,得到所述第一特定图像。

结合第一方面的第五种可能的实现方式,在第一方面的第六种可能的实现方式中,根据得到的求和像素值,得到所述第一特定图像,包括:

根据得到的求和像素值,得到第二特定图像;

对所述第二特定图像的亮度及色度进行调整,得到所述第一特定图像。

结合第一方面的第六种可能的实现方式,在第一方面的第七种可能的实现方式中,对所述第二特定图像的亮度及色度进行调整,得到第一特定图像,包括:

根据亮度直方图对所述第二特定图像的亮度进行调整;

根据调整后的所述第二特定图像的亮度，对所述第二特定图像的色度进行调整，得到所述第一特定图像。

结合第一方面的第一种可能的实现方式至第七种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式，在第一方面的第八种可能的实现方式中，在判断所述第一曝光时间是否大于预设曝光时间之后，还包括：若所述第一曝光时间小于等于所述预设曝光时间，则按照所述第一曝光时间拍摄所述第一图像。

本发明的第二方面，提供一种计算机存储介质，所述计算机存储介质存储有程序，该程序执行时包括如前所述的各步骤。

本发明的第三方面，提供一种图像处理装置，包括：

确定模块，用于在拍摄第一图像时，确定拍摄所述第一图像所需要的第一曝光时间；

判断模块，用于判断所述第一曝光时间是否大于预设曝光时间；其中，按照所述预设曝光时间所拍摄的图像的模糊程度小于等于预设模糊程度；

拍摄模块，用于若所述第一曝光时间大于所述预设曝光时间，则按照所述预设曝光时间分别拍摄 N 张第二图像，且所述 N 张第二图像所对应的场景与所述第一图像所对应的场景相同，所述 N 为正整数；

处理模块，用于对所述 N 张第二图像进行处理，得到第一特定图像；其中，所述第一特定图像的模糊程度小于按照所述第一曝光时间拍摄的所述第一图像的模糊程度。

结合第三方面，在第三方面的第一种可能的实现方式中，若 N 大于等于 2，则所述处理模块具体用于：

从所述 N 张第二图像中选取一张第二图像作为参考图像；

分别将剩余的 N-1 张第二图像与所述参考图像进行配准，得到 N-1 张第三图像；

针对所述 N-1 张第三图像进行局部运动补偿，得到 N-1 张第四图像；

根据所述参考图像中每个像素点的像素值，及所述 N-1 张第四图像中每个像素点的像素值，得到所述第一特定图像。

结合第三方面的第一种可能的实现方式，在第三方面的第二种可能的实现方式中，所述处理模块具体用于分别将剩余的  $N-1$  张第二图像与所述参考图像进行配准，得到  $N-1$  张第三图像，具体为：对剩余的  $N-1$  张第二图像中的每张图像，分别确定该张第二图像与所述参考图像之间的变换矩阵，将该张第二图像通过所述变换矩阵与所述参考图像进行配准，得到对应该张第二图像的第三图像；其中，所述变换矩阵用于指示该张第二图像与所述参考图像之间的相对运动关系。

结合第三方面的第一种可能的实现方式或第二种可能的实现方式，在第三方面的第三种可能的实现方式中，所述处理模块具体用于针对所述  $N-1$  张第三图像进行局部运动补偿，得到  $N-1$  张第四图像，具体为：

对所述  $N-1$  张第三图像中的每张第三图像分别按照下述步骤进行局部运动补偿，得到  $N-1$  张第四图像：

针对该张第三图像中包含的第  $j$  个像素点，判断所述第  $j$  个像素点的像素值与所述参考图像中的所述第  $j$  个像素点的像素值之差的绝对值是否大于等于预设阈值；

若所述第  $j$  个像素点的像素值与所述参考图像中的所述第  $j$  个像素点的像素值之差的绝对值大于等于所述预设阈值，则将所述第  $j$  个像素点的像素值取所述参考图像中的所述第  $j$  个像素点的像素值；其中，所述  $j$  为从 1 至  $M$  中的任一整数，所述  $M$  为所述参考图像中包括的像素点的总数。

结合第三方面的第三种可能的实现方式，在第三方面的第四种可能的实现方式中，所述处理模块还用于：在判断所述第  $j$  个像素点的像素值与所述参考图像中的所述第  $j$  个像素点的像素值之差的绝对值是否大于等于预设阈值之后，若所述第  $j$  个像素点的像素值与所述参考图像中的所述第  $j$  个像素点的像素值之差的绝对值小于所述预设阈值，则保持将所述第  $j$  个像素点的像素值不变。

结合第三方面的第一种可能的实现方式至第四种可能的实现方式中的任何一种可能的实现方式，在第三方面的第五种可能的实现方式中，所述处理模

块具体用于根据所述参考图像中每个像素点的像素值，及所述 N-1 张第四图像中每个像素点的像素值，得到所述第一特定图像，具体为：

将所述参考图像中第 i 个像素点的像素值，与所述 N-1 张第四图像中的所述第 i 个像素点的像素值求和，其中，所述 i 为从 1 至 M 中的任一整数，所述 M 为所述参考图像中包括的像素点的总数；

根据得到的求和像素值，得到所述第一特定图像。

结合第三方面的第五种可能的实现方式，在第三方面的第六种可能的实现方式中，所述处理模块具体用于根据得到的求和像素值，得到所述第一特定图像，具体为：

根据得到的求和像素值，得到第二特定图像；

对所述第二特定图像的亮度及色度进行调整，得到所述第一特定图像。

结合第三方面的第六种可能的实现方式，在第三方面的第七种可能的实现方式中，所述处理模块具体用于对所述第二特定图像的亮度及色度进行调整，得到第一特定图像，具体为：

根据亮度直方图对所述第二特定图像的亮度进行调整；

根据调整后的所述第二特定图像的亮度，对所述第二特定图像的色度进行调整，得到所述第一特定图像。

结合第三方面的第一种可能的实现方式至第七种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式，在第三方面的第八种可能的实现方式中，所述拍摄模块还用于：在所述判断模块判断所述第一曝光时间是否大于预设曝光时间之后，若所述第一曝光时间小于等于所述预设曝光时间，则按照所述第一曝光时间拍摄所述第一图像。

本发明的第四方面，提供一种终端，包括：存储器、输入设备和处理器；所述存储器和所述输入设备分别与所述处理器连接，其中，

所述存储器，用于存储指令；

所述处理器，用于执行所述指令，在拍摄第一图像时，确定拍摄所述第一图像所需要的第一曝光时间；判断所述第一曝光时间是否大于预设曝光时

间；其中，按照所述预设曝光时间所拍摄的图像的模糊程度小于等于预设模糊程度；若所述第一曝光时间大于所述预设曝光时间，则通过所述输入设备按照所述预设曝光时间分别拍摄 N 张第二图像，且所述 N 张第二图像所对应的场景与所述第一图像所对应的场景相同，所述 N 为正整数；对所述 N 张第二图像进行处理，得到第一特定图像；其中，所述第一特定图像的模糊程度小于按照所述第一曝光时间拍摄的所述第一图像的模糊程度。

结合第四方面，在第四方面的第一种可能的实现方式中，若 N 大于等于 2，所述处理器用于对所述 N 张第二图像进行处理，得到第一特定图像，具体为：

从所述 N 张第二图像中选取一张第二图像作为参考图像；分别将剩余的 N-1 张第二图像与所述参考图像进行配准，得到 N-1 张第三图像；针对所述 N-1 张第三图像进行局部运动补偿，得到 N-1 张第四图像；根据所述参考图像中每个像素点的像素值，及所述 N-1 张第四图像中每个像素点的像素值，得到所述第一特定图像。

结合第四方面的第一种可能的实现方式，在第四方面的第二种可能的实现方式中，所述处理器具体用于分别将剩余的 N-1 张第二图像与所述参考图像进行配准，得到 N-1 张第三图像，具体为：

对剩余的 N-1 张第二图像中的每张图像，分别确定该张第二图像与所述参考图像之间的变换矩阵，将该张第二图像通过所述变换矩阵与所述参考图像进行配准，得到对应该张第二图像的第三图像；其中，所述变换矩阵用于指示该张第二图像与所述参考图像之间的相对运动关系。

结合第四方面的第一种可能的实现方式或第二种可能的实现方式，在第四方面的第三种可能的实现方式中，所述处理器具体用于针对所述 N-1 张第三图像进行局部运动补偿，得到 N-1 张第四图像，具体为：

对所述 N-1 张第三图像中的每张第三图像分别按照下述步骤进行局部运动补偿，得到 N-1 张第四图像：

针对该张第三图像中包含的第 j 个像素点，判断所述第 j 个像素点的像素

值与所述参考图像中的所述第  $j$  个像素点的像素值之差的绝对值是否大于等于预设阈值；

若所述第  $j$  个像素点的像素值与所述参考图像中的所述第  $j$  个像素点的像素值之差的绝对值大于等于所述预设阈值，则将所述第  $j$  个像素点的像素值取所述参考图像中的所述第  $j$  个像素点的像素值；其中，所述  $j$  为从 1 至  $M$  中的任一整数，所述  $M$  为所述参考图像中包括的像素点的总数。

结合第四方面的第三种可能的实现方式，在第四方面的第四种可能的实现方式中，所述处理器还用于：执行所述指令，在判断所述第  $j$  个像素点的像素值与所述参考图像中的所述第  $j$  个像素点的像素值之差的绝对值是否大于等于预设阈值之后，若所述第  $j$  个像素点的像素值与所述参考图像中的所述第  $j$  个像素点的像素值之差的绝对值小于所述预设阈值，则保持将所述第  $j$  个像素点的像素值不变。

结合第四方面的第一种可能的实现方式至第四种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式，在第四方面的第五种可能的实现方式中，所述处理器具体用于根据所述参考图像中每个像素点的像素值，及所述  $N-1$  张第四图像中每个像素点的像素值，得到所述第一特定图像，具体为：

将所述参考图像中第  $i$  个像素点的像素值，与所述  $N-1$  张第四图像中的所述第  $i$  个像素点的像素值求和，其中，所述  $i$  为从 1 至  $M$  中的任一整数，所述  $M$  为所述参考图像中包括的像素点的总数；根据得到的求和像素值，得到所述第一特定图像。

结合第四方面的第五种可能的实现方式，在第四方面的第六种可能的实现方式中，所述处理器具体用于根据得到的求和像素值，得到所述第一特定图像，具体为：根据得到的求和像素值，得到第二特定图像；对所述第二特定图像的亮度及色度进行调整，得到所述第一特定图像。

结合第四方面的第六种可能的实现方式，在第四方面的第七种可能的实现方式中，所述处理器具体用于对所述第二特定图像的亮度及色度进行调整，得到所述第一特定图像，具体为：根据亮度直方图对所述第二特定图像的亮

度进行调整；根据调整后的所述第二特定图像的亮度，对所述第二特定图像的色度进行调整，得到所述第一特定图像。

结合第四方面的第一种可能的实现方式至第七种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式，在第四方面的第八种可能的实现方式中，所述处理器还用于：执行所述指令，在判断所述第一曝光时间是否大于预设曝光时间之后，若所述第一曝光时间小于等于所述预设曝光时间，则通过所述输入设备按照所述第一曝光时间拍摄所述第一图像。

本发明实施例中在拍摄图像时，首先确定在当前环境下拍摄所述第一图像所需要的曝光时间，将其称为所述第一曝光时间，在确定之后将其与所述预设曝光时间进行比较，若所述第一曝光时间大于所述预设曝光时间，则表明所述第一曝光时间过长，可以弃用所述第一曝光时间，而采用所述预设曝光时间来拍摄所述 N 张第二图像，从而尽量避免拍摄图像时曝光时间过长，而拍摄所述 N 张图像时所用的曝光时间较短，用户发生手持抖动的可能性就明显降低，或者即使有手持抖动，因手持抖动所导致的模糊程度也会降低，从而有效提高了图像的拍摄质量。并且，后期还要对所述 N 张第二图像进行处理，得到所述第一特定图像，所述第一特定图像相对于按照所述第一曝光时间所拍摄的所述第一图像来说，图像的清晰度较高，避免拍出的照片出现发虚、模糊、甚至重影的现象。

## 附图说明

图 1 为本发明实施例中图像处理方法的流程图；

图 2 为本发明实施例中针对一张第二图像进行图像配准的方法流程图；

图 3 为本发明实施例中第三图像进行局部运动补偿的方法流程图；

图 4 为本发明实施例中得到第一特定图像的方法流程图；

图 5 为本发明实施例中图像处理装置的结构框图；

图 6 为本发明实施例中终端的结构示意图；

图 7 为本发明实施例中终端的另一种结构示意图。

## 具体实施方式

本发明实施例提供一种图像处理方法，包括：在拍摄第一图像时，确定拍摄所述第一图像所需要的第一曝光时间；判断所述第一曝光时间是否大于预设曝光时间；其中，按照所述预设曝光时间所拍摄的图像的模糊程度小于等于预设模糊程度；若所述第一曝光时间大于所述预设曝光时间，则按照所述预设曝光时间分别拍摄 N 张第二图像，且所述 N 张第二图像所对应的场景与所述第一图像所对应的场景相同，N 为正整数；对所述 N 张第二图像进行处理，得到第一特定图像；其中，所述第一特定图像的模糊程度小于按照所述第一曝光时间拍摄的所述第一图像的模糊程度。

本发明实施例中在拍摄图像时，首先确定在当前环境下拍摄所述第一图像所需要的曝光时间，将其称为所述第一曝光时间，在确定之后将其与所述预设曝光时间进行比较，若所述第一曝光时间大于所述预设曝光时间，则表明所述第一曝光时间过长，可以弃用所述第一曝光时间，而采用所述预设曝光时间来拍摄所述 N 张第二图像，从而尽量避免拍摄图像时曝光时间过长，而拍摄所述 N 张图像时所用的曝光时间较短，用户发生手持抖动的可能性就明显降低，或者即使有手持抖动，因手持抖动所导致的模糊程度也会降低，从而有效提高了图像的拍摄质量。并且，后期还要对所述 N 张第二图像进行处理，得到所述第一特定图像，所述第一特定图像相对于按照所述第一曝光时间所拍摄的所述第一图像来说，图像的清晰度较高，避免拍出的照片出现发虚、模糊、甚至重影的现象。

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

另外，本文中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。本文中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例

如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本文中字符“/”，如无特殊说明，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

下面结合说明书附图对本发明实施例作进一步详细描述。

请参见图 1，本发明实施例提供一种图像处理方法，所述方法的主要流程描述如下。

步骤 101：在拍摄第一图像时，确定拍摄所述第一图像所需要的第一曝光时间。

本发明实施例中，在需要拍摄图像时，可以确定拍摄该图像所需要的曝光时间，将该图像称为所述第一图像，将拍摄该图像所需要的曝光时间称为所述第一曝光时间。

例如，可以通过自动曝光算法（Automatic Exposure, AE）来确定拍摄所述第一图像所需的所述第一曝光时间。

自动曝光是图像处理装置根据光线的强弱自动调整曝光量，防止曝光过度或者曝光不足，可以理解为，所述第一曝光时间是通过自动曝光算法、根据光线的强弱确定的。

步骤 102：判断所述第一曝光时间是否大于预设曝光时间；其中，按照所述预设曝光时间所拍摄的图像的模糊程度小于等于预设模糊程度。

在不考虑电子设备的重量、摄影师的拍摄水平等因素的前提下，所述预设曝光时间可根据镜头（Lens）的焦距、Sensor 的尺寸等参数进行估算。

本发明实施例中，所述预设曝光时间可以是指无明显运动模糊的最大曝光时间，也就是，按照所述预设曝光时间所拍摄的照片，其对应的模糊程度在人眼的可接受范围内，对于人眼来说，按照所述预设曝光时间所拍摄的照片，基本不会影响正常观看。可以理解为，所述预设模糊程度是人眼能够接受的最大模糊程度。

步骤 103：若所述第一曝光时间大于所述预设曝光时间，则按照所述预设曝光时间分别拍摄 N 张第二图像，且所述 N 张第二图像所对应的场景与所述

第一图像所对应的场景相同，N 为正整数。

一般来说， $N \geq t/T$ 。其中，t 表示所述第一曝光时间，T 表示所述预设曝光时间。

本发明实施例中，若所述第一曝光时间大于所述预设曝光时间，表明所需要的实际曝光时间过长，如果按照所述第一曝光时间拍摄所述第一图像，用户从按下快门键到拍摄完成的过程中，可能会因为时间过长而发生手的抖动，则可能会导致图像模糊。

可选的，本发明实施例中，若所述第一曝光时间大于所述预设曝光时间，则按照所述预设曝光时间分别拍摄所述 N 张第二图像，可以包括：若所述第一曝光时间大于所述预设曝光时间，则停止拍摄所述第一图像，按照所述预设曝光时间分别拍摄所述 N 张第二图像。

本发明实施例中，对于所述第一图像其实是还没开始拍摄，只是先计算了一下拍摄所述第一图像所需的曝光时间，因此，若所述第一曝光时间大于所述预设曝光时间，则可以放弃拍摄所述第一图像，并弃用所述第一曝光时间，而直接采用所述预设曝光时间。此时，可以拍摄 N 张图像，N 为正整数，这里将每张图像称为第二图像，即可以拍摄 N 张第二图像。较佳的，N 最好大于等于 2，即可以拍摄多张第二图像，这样，对多张图像进行处理的话，最终得到的图像效果会更好。当然，N=1 的情况也是可以的。

这样在拍摄时所需的曝光时间不会过长，且所述预设曝光时间为无明显运动模糊的最大曝光时间，拍摄出的图像的模糊程度较低。

如果 N 为不小于 2 的整数，且拍摄所用的电子设备为只具有一个图像采集单元的电子设备，那么可以通过拍摄 N 次来得到所述 N 张第二图像，而如果拍摄所用的电子设备为具有两个图像采集单元的电子设备，那么可以通过拍摄 N/2 次来得到所述 N 张第二图像。也就是说，所需的拍摄次数与所使用的电子设备具有的图像采集单元的数量有关。其中，所述图像采集单元例如可以是摄像头。

本发明实施例中，所述 N 张第二图像所对应的场景、与所述第一图像所

对应的场景为同一场景，即，若所述第一曝光时间大于所述预设曝光时间，不能正常拍摄所述第一图像，则可以针对与所述第一图像相同的场景拍摄所述 N 张第二图像。在不考虑不同图像的模糊程度等因素不同的情况下，可以认为所述 N 张第二图像是相同的图像。

本发明实施例中，两张图像所对应的场景相同，可以是指在拍摄两张图像时快门的取景范围相同，或者也可以是指在拍摄两张图像时对焦的焦点相同，具体本发明不作限制。两张图像所对应的场景相同，可以近似的理解为，两张图像中所包括的拍摄对象相同。

这样，尽量保证在拍摄图像时所用的曝光时间较少，在拍摄时用户发生手持抖动的可能性就明显降低，或者即使有手持抖动，因手持抖动所导致的模糊程度也会降低，从而有效提高了图像的拍摄质量，提高图像的清晰度，避免拍出的照片出现发虚、模糊、甚至重影的现象。

可选的，本发明实施例中，在判断所述第一曝光时间是否大于所述预设曝光时间之后，还可以包括：若所述第一曝光时间小于等于所述预设曝光时间，则按照所述第一曝光时间拍摄所述第一图像。

若所述第一曝光时间不大于所述预设曝光时间，表明拍摄所述第一图像所需的曝光时间在可以接受的范围内，则可以直接按照所述第一曝光时间拍摄所述第一图像。此时，因用户的手的抖动所造成的图像模糊的可能性不是很大。

步骤 104：对所述 N 张第二图像进行处理，得到第一特定图像；其中，所述第一特定图像的模糊程度小于按照所述第一曝光时间拍摄的所述第一图像的模糊程度。

可选的，本发明实施例中，若拍摄了所述 N 张第二图像，则还需要对所述 N 张第二图像进行处理，以得到最终的一张图像，该图像可以称为所述第一特定图像。

可选的，本发明实施例中，若 N 大于等于 2，对所述 N 张第二图像进行处理，得到所述第一特定图像，可以包括：从所述 N 张第二图像中选取一张

第二图像作为参考图像；分别将剩余的 N-1 张第二图像与所述参考图像进行配准，得到 N-1 张第三图像；针对所述 N-1 张第三图像进行局部运动补偿，得到 N-1 张第四图像；根据所述参考图像中每个像素点的像素值，及所述 N-1 张第四图像中每个像素点的像素值，得到所述第一特定图像。

可选的，本发明实施例中，分别将剩余的 N-1 张第二图像与所述参考图像进行配准，得到 N-1 张第三图像，包括：对剩余的 N-1 张第二图像中的每张图像，分别确定该张第二图像与所述参考图像之间的变换矩阵，将该张第二图像通过所述变换矩阵与所述参考图像进行配准，得到对应该张第二图像的第三图像；其中，所述变换矩阵用于指示该张第二图像与所述参考图像之间的相对运动关系。

要进行图像配准，首先要选取所述参考图像。本发明实施例中，若拍摄了多张第二图像，则在第二图像均拍摄完毕后，从多张第二图像中选取一张第二图像作为所述参考图像。在选取时可以有多种不同的选择方式：例如可以选择拍摄的第一张第二图像作为所述参考图像，或者可以选择拍摄的最后一张第二图像作为所述参考图像，或者也可以从中任选一张第二图像作为所述参考图像。本发明对具体的选择方式不做限制。

在选择所述参考图像后，要将所述 N 张第二图像中除所述参考图像之外的剩余的所述 N-1 张第二图像与所述参考图像进行配准，在配准完毕后，得到所述 N-1 张第三图像。

例如，请参见图 2，针对一张第二图像配准的过程描述如下：

步骤 201：确定第二图像与参考图像之间的变换矩阵。

其中，对于所述 N 张第二图像中的每张图像，可以用  $I_i$  表示，其中  $i = 2, 3, \dots, N$ 。对于第  $I_i$  张第二图像，估计其与所述参考图像之间的相对运动关系。在估计第  $I_i$  张第二图像与所述参考图像之间的相对运动关系时，为了提高算法的抗噪性，可采用特征点提取与匹配算法，确定二者之间的所述变换矩阵。

例如，所述参考图像中共有 500 个像素点，那么同样的，每张第二图像也

共有相同的500个像素点。在确定所述第 $I_i$ 张第二图像和所述参考图像之间的所述变换矩阵时，例如可以从所有的像素点中确定出一些特征点，即可以确定500个像素点中的全部或部分作为特征点。例如，从500个像素点中确定出300个像素点作为特征点，对于每个特征点，确定其在所述第 $I_i$ 张第二图像中所对应的位置信息，及确定其在所述参考图像中所对应的位置信息，之后可以确定出每个特征点的位置变换信息，根据每个特征点的位置变换信息，就可以确定出所述第 $I_i$ 张第二图像和所述参考图像之间的所述变换矩阵。一般来说，所述变换矩阵可以是一个3\*3的方阵。

确定所述变换矩阵的方法有很多种，以上只是举了个简单的例子来进行说明，具体在确定时可以通过不同的算法来确定，例如可以采用surf

(Speeded-Up Robust Feature) 算法，或者例如可以采用sift (Scale-invariant feature transform, 尺度不变特征转换) 算法，等等。

步骤 202: 将所述第二图像通过所述变换矩阵与所述参考图像进行配准，得到对应的第三图像。

针对第 $I_i$ 张第二图像，在确定所述变换矩阵后，根据所述变换矩阵，将第 $I_i$ 张第二图像进行图像变换，以配准至所述参考图像，得到对应于第 $I_i$ 张第二图像的第 $I_i$ 张第三图像，例如，可以以 $I'_i$ 表示所述N-1张第三图像中的每张，其中 $i=2, 3, \dots, N-1$ 。

接下来，由于拍摄所述N张第二图像时，拍摄场景内可能存在运动的物体，如行人，行驶的车辆等，为了减少后续处理时运动物体处可能有的模糊和/或重影，因此需要对局部运动的物体进行检测和补偿。

本发明实施例中，针对所述N-1张第三图像进行局部运动补偿，得到N-1张第四图像，包括：

请参见图3，本发明实施例中，对所述N-1张第三图像中的每张第三图像分别按照下述步骤进行局部运动补偿，可得到N-1张第四图像，方法描述如下：

步骤 301: 针对该张第三图像中包含的第  $j$  个像素点, 判断所述第  $j$  个像素点的像素值与所述参考图像中的所述第  $j$  个像素点的像素值之差的绝对值是否大于等于预设阈值。

例如, 以  $I_1$  表示所述参考图像, 以  $I_1(x, y)$  表示所述参考图像在任意一个像素点  $(x, y)$  处的像素值, 以  $I'_i(x, y)$  表示所述  $N-1$  张第三图像中的任意一张第三图像在同一像素点  $(x, y)$  处的像素值, 则可以对  $I'_i(x, y)$  采用如下局部运动补偿方法:

$$I''_i(x, y) = \begin{cases} I_1(x, y) & \text{if } |I'_i(x, y) - I_1(x, y)| \geq Th \\ I'_i(x, y) & \text{else} \end{cases} \quad (1)$$

公式 (1) 中,  $Th$  表示所述预设阈值,  $Th$  可以根据经验调试, 也可以采用自适应阈值, 本发明不做限制。  $I''_i(x, y)$  表示所述  $N-1$  张第四图像中的任意一张第四图像在同一像素点  $(x, y)$  处的像素值。

一个像素点的值, 若用 YUV 通道表示, 则可以是一个三维性质的值, 例如像素点 1 的值可以表示  $(a, b, c)$ , 其中  $a$  表示所述像素点 1 的 Y 通道的值,  $b$  表示所述像素点 1 的 U 通道的值,  $c$  表示所述像素点 1 的 V 通道的值。本发明实施例中, 在实现公式 (1) 时, 具体参与比较及计算的可以是指像素点的 Y 通道的值, 或者, 可以将每个像素点的值看做一个向量, 在公式 (1) 中具体参与比较及计算的可以是指像素点对应的向量的范数, 等等。

步骤 302: 若所述第  $j$  个像素点的像素值与所述参考图像中的所述第  $j$  个像素点的像素值之差的绝对值大于等于所述预设阈值, 则将所述第  $j$  个像素点的像素值取所述参考图像中的所述第  $j$  个像素点的像素值; 其中, 所述  $j$  为从 1 至  $M$  中的任一整数, 所述  $M$  为所述参考图像中包括的像素点的总数。

若公式 (1) 中,  $|I'_i(x, y) - I_1(x, y)| \geq Th$ , 则表明像素点  $(x, y)$  为运动物体对应的像素点, 为了与所述参考图像配准, 该点的像素值就直接取所述参考图像中该点的像素值, 避免可能出现的模糊或重影等现象。否则, 表明像素点  $(x, y)$  为非运动物体所对应的像素点, 则该点的像素值可以保留所述第三图像中该点的像素值, 以尽量保留所述第三图像中的有效信息。

可选的，本发明实施例中，在判断所述第  $j$  个像素点的像素值与所述参考图像中的所述第  $j$  个像素点的像素值之差的绝对值是否大于等于预设阈值之后，还可以包括：若所述第  $j$  个像素点的像素值与所述参考图像中的所述第  $j$  个像素点的像素值之差的绝对值小于所述预设阈值，则保持将所述第  $j$  个像素点的像素值不变。

可选的，本发明实施例中可以是对每张第三图像中的每个像素点都进行以上局部运动补偿操作，此时  $j$  可以分别取从 1 至  $M$  的整数，这样针对每个像素点都进行了局部运动补偿操作，能够较好地避免出现运动模糊现象，得到的图像效果较好。或者也可以是对每张第三图像中的部分像素点进行以上局部运动补偿操作，此时  $j$  可以分别取从 1 至  $M$  中的部分整数，至于  $j$  究竟取哪些整数，例如可以随机选择，或者也可以按照特定规则来选择，例如可以选择特定数值等等，本发明不做限制。如果只针对部分像素点进行局部运动补偿操作，则所需的操作步骤较少，减轻装置的负担。

在针对所述  $N-1$  张第三图像均处理完毕后，得到所述  $N-1$  张第四图像。

可选的，本发明实施例中，请参见图 4，根据所述参考图像中每个像素点的像素值，及所述  $N-1$  张第四图像中每个像素点的像素值，得到所述第一特定图像，方法描述如下：

步骤 401：将所述参考图像中第  $i$  个像素点的像素值，与所述  $N-1$  张第四图像中的所述第  $i$  个像素点的像素值求和，其中，所述  $i$  为从 1 至  $M$  中的任一整数，所述  $M$  为所述参考图像中包括的像素点的总数。

即，经过图像配准和局部运动补偿，手抖造成的图像运动和场景内物体的运动都已经配准，此时，可以将  $N$  张图像中的每个像素点的像素值分别进行累积求和。

$$I(x, y) = I_1(x, y) + \sum_{i=2}^N I'_i(x, y) \quad (2)$$

在公式 (2) 中， $I(x, y)$  表示所述第一特定图像中的任意一个像素点  $(x, y)$  处的像素值， $I_1(x, y)$  表示所述参考图像在同一个像素点  $(x, y)$  处的像素

值， $I'_i(x, y)$ 表示所述N-1张第四图像中的任意一张第四图像在同一像素点(x, y)处的像素值。不考虑Sensor的非线性影响，公式(2)的累积求和相当于进行了一次曝光时间为 $N*T$ 的拍照。

本发明实施例中，在所述参考图像和所述N-1张第四图像中，每张图像所包括的像素点都是相同的。那么，可以是针对其中的每个像素点都进行以上求和操作，此时i可以分别取从1至M的整数，也就是说，得到的求和像素值的数量最多为M个，这样得到的第一特定图像因为包含了原有的所有像素点，因此会比较准确地还原原本要拍摄的图像，而且效果会更好。或者也可以是对其中的部分像素点进行以上求和操作，此时i可以分别取从1至M中的部分整数，至于i究竟取哪些整数，例如可以随机选择，或者也可以按照特定规则来选择，例如可以选择特定数值等等，本发明不做限制。如果只选取部分像素点来进行求和操作，则所需的操作步骤较少，减轻装置的工作量，并且，如果选取的像素点为特征点的话，得到的图像也能够较好地还原出原本图像所要拍摄的对象。

步骤402：根据得到的求和像素值，得到所述第一特定图像。

下面以针对每个像素点均进行求和操作为例解释图4的流程。

例如，所述参考图像中共包括3个像素点，分别为像素点1、像素点2和像素点3，所述N-1张第四图像中的每张也共包括这3个像素点，即所述像素点1、所述像素点2和所述像素点3。例如，所述参考图像中的像素点1的值为1， $N=2$ ，第一张第四图像中的像素点1的值为2，第二张第四图像中的像素点1的值为3，则将这些像素点1的值加起来，得到的像素点1的值为6。所述参考图像中的像素点2的值为2，所述第一张第四图像中的像素点2的值为2，所述第二张第四图像中的像素点2的值为4，则将这些像素点2的值加起来，得到的像素点2的值为8。所述参考图像中的像素点3的值为1，所述第一张第四图像中的像素点3的值为2，所述第二张第四图像中的像素点3的值为1，则将这些像素点3的值加起来，得到的像素点3的值为4。根据新得到的像素点1的值(为6)、像素点2的值(为8)和像素点3的值(为4)，

就能够得到所述第一特定图像。当然，这里的具体的值只是举例，不代表真实值，这里举例只是为了说明得到所述第一特定图像的方式。

另外，以上参与具体计算的也可以是指像素点的Y通道的值，或者，可以将每个像素点的值看做一个向量，具体参与计算的也可以是指像素点对应的向量的范数，等等。

本发明一实施例中，在得到所述第一特定图像后，可以判断所述第一特定图像中各像素点的像素值是否超过了显示设备所能够显示的最大像素值，若有像素点的像素值超过了显示设备所能够显示的最大像素值，则可以对所述第一特定图像的亮度及色度分别进行调整，得到调整后的第一特定图像。这里为了区分，在得到所述第一特定图像后，如果还需要对得到的第一特定图像的亮度和色度进行调整，那么调整之前的第一特定图像可以称为第二特定图像，将所述第二特定图像调整之后得到的称为第一特定图像。

也就是说，如果根据求和的像素值得到的图像，其所有的像素点的像素值均在显示设备能够显示的范围之内，那么可以不对该图像再进行亮度和色度的调整，此时，根据求和的像素值得到的图像就可以称为第一特定图像。而，如果根据求和的像素值得到的图像，其包括的像素点中有像素点的像素值不在显示设备能够显示的范围之内，那么需要对该图像再进行亮度和色度的调整，则，可以将根据求和的像素值得到的图像称为第二特定图像，对第二特定图像进行亮度和色度调整后得到的图像称为第一特定图像。

即，本发明实施例中，根据得到的求和像素值，得到所述第一特定图像，可以包括：根据得到的求和像素值，得到第二特定图像；对所述第二特定图像的亮度及色度进行调整，得到所述第一特定图像。

可选的，本发明实施例中，对所述第二特定图像的亮度及色度进行调整，得到第一特定图像，包括：根据亮度直方图对所述第二特定图像的亮度进行调整；根据调整后的所述第二特定图像的亮度，对所述第二特定图像的色度进行调整，得到所述第一特定图像。

其中，亮度直方图用图形表示了图像的每个亮度级别的像素的数量，展

现了像素在图像中的分布情况。

由于经过公式(2)运算的结果有可能超出显示设备可表示的动态范围,即某些像素点的像素值可能超出了显示设备可表示的动态范围,因此需要对所述第二特定图像进行动态范围压缩,得到期望的亮度分布。例如,可以根据图像的亮度直方图分布,进行动态自适应的压缩。

以  $N=6$  的 8 bits (比特) 图像为例,根据 6 张第二图像得到的所述第二特定图像,像素值中的最大值为  $255*6 = 1530$ ,则可以根据场景的整体亮度偏暗、偏亮或集中几种不同的情况采用不同的变换曲线,得到较好的亮度分布。

例如,如果所述第二特定图像整体偏暗,则亮度直方图左侧区域占据较大的比例,可以采用上凸的曲线进行压缩,以提高所述第二特定图像的亮度;反之,如果所述第二特定图像整体偏亮,可以采用下凹的曲线进行压缩,以降低所述第二特定图像的亮度。如果所述第二特定图像的大部分像素集中在亮度直方图中间区域,图像的通透性一般较差,可以采用 S 型曲线进行压缩,以提高所述第二特定图像的对比度。

本发明实施例中,可以先调整所述第二特定图像的亮度,再根据亮度调整结果来调整所述第二特定图像的色度。

根据亮度分量(即 Y 通道)的压缩程度,将色度分量(U、V)进行相应的处理,得到期望的色彩饱和度。

$$u_{out} = (u_{in} - 128 \times N) \times \frac{y_{out}}{y_{in}} + 128 \quad (3)$$

$$v_{out} = (v_{in} - 128 \times N) \times \frac{y_{out}}{y_{in}} + 128 \quad (4)$$

公式(3)和公式(4)中, $u_{out}$ 表示所述第一特定图像中的 U 的值, $v_{out}$ 表示所述第一特定图像中的 V 的值, $u_{in}$ 表示所述第二特定图像中的 U 的值, $v_{in}$ 表示所述第二特定图像中的 V 的值, $y_{out}$ 表示所述第一特定图像中的 Y 的值, $y_{in}$ 表示所述第二特定图像中的 Y 的值, $\frac{y_{out}}{y_{in}}$ 即表示亮度分量的压缩程度。

较佳的，本发明实施例中，N 一般可以取值为 5 或 6，这样得到的最终图像的效果会比较好。如果 N 的取值较小的话，得到的所述第一特定图像的亮度可能在某些情况下不是很好，如果 N 的取值较大的话，计算量会比较大，计算时间比较长，会占用较多的运算资源，因此，一般来说，N 取 5 或 6 是比较好的选择。当然，在实际应用中，可以根据需要来将 N 取不同的值，N 的各种取值对应的实施例均在本发明的保护范围之内。

本发明实施例提供一种计算机存储介质，所述计算机存储介质存储有程序，该程序执行时包括图 1-图 4 流程中所述的各个步骤。

所述计算机存储介质例如包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器 (Read-Only Memory, ROM)、随机存取存储器 (Random Access Memory, RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

请参见图 5，基于同一发明构思，本发明实施例提供一种图像处理装置，所述装置可以包括确定模块 501、判断模块 502、拍摄模块 503 和处理模块 504。

确定模块 501 用于在拍摄第一图像时，确定拍摄所述第一图像所需要的第一曝光时间；

判断模块 502 用于判断所述第一曝光时间是否大于预设曝光时间；其中，按照所述预设曝光时间所拍摄的图像的模糊程度小于等于预设模糊程度；

拍摄模块 503 用于若所述第一曝光时间大于所述预设曝光时间，则按照所述预设曝光时间分别拍摄 N 张第二图像，且所述 N 张第二图像所对应的场景与所述第一图像所对应的场景相同，N 为正整数；

处理模块 504 用于对所述 N 张第二图像进行处理，得到第一特定图像；其中，所述第一特定图像的模糊程度小于按照所述第一曝光时间拍摄的所述第一图像的模糊程度。

可选的，本发明实施例中，若 N 大于等于 2，则处理模块 504 具体用于：从所述 N 张第二图像中选取一张第二图像作为参考图像；分别将剩余的 N-1 张第二图像与所述参考图像进行配准，得到 N-1 张第三图像；针对所述 N-1 张第三图像进行局部运动补偿，得到 N-1 张第四图像；根据所述参考图像中

每个像素点的像素值，及所述 N-1 张第四图像中每个像素点的像素值，得到所述第一特定图像。

可选的，本发明实施例中，处理模块 504 具体用于分别将剩余的 N-1 张第二图像与所述参考图像进行配准，得到 N-1 张第三图像，具体为：对剩余的 N-1 张第二图像中的每张图像，分别确定该张第二图像与所述参考图像之间的变换矩阵，将该张第二图像通过所述变换矩阵与所述参考图像进行配准，得到对应该张第二图像的第三图像；其中，所述变换矩阵用于指示该张第二图像与所述参考图像之间的相对运动关系。

可选的，本发明实施例中，处理模块 504 具体用于针对所述 N-1 张第三图像进行局部运动补偿，得到 N-1 张第四图像，具体为：

对所述 N-1 张第三图像中的每张第三图像分别按照下述步骤进行局部运动补偿，得到 N-1 张第四图像：

针对该张第三图像中包含的第 j 个像素点，判断所述第 j 个像素点的像素值与所述参考图像中的所述第 j 个像素点的像素值之差的绝对值是否大于等于预设阈值；

若所述第 j 个像素点的像素值与所述参考图像中的所述第 j 个像素点的像素值之差的绝对值大于等于所述预设阈值，则将所述第 j 个像素点的像素值取所述参考图像中的所述第 j 个像素点的像素值；其中，所述 j 为从 1 至 M 中的任一整数，所述 M 为所述参考图像中包括的像素点的总数。

可选的，本发明实施例中，处理模块 504 还用于：在判断所述第 j 个像素点的像素值与所述参考图像中的所述第 j 个像素点的像素值之差的绝对值是否大于等于预设阈值之后，若所述第 j 个像素点的像素值与所述参考图像中的所述第 j 个像素点的像素值之差的绝对值小于所述预设阈值，则保持将所述第 j 个像素点的像素值不变。

可选的，本发明实施例中，处理模块 504 具体用于根据所述参考图像中每个像素点的像素值，及所述 N-1 张第四图像中每个像素点的像素值，得到所述第一特定图像，具体为：将所述参考图像中第 i 个像素点的像素值，与所

述 N-1 张第四图像中的所述第 i 个像素点的像素值求和，其中，所述 i 为从 1 至 M 中的任一整数，所述 M 为所述参考图像中包括的像素点的总数；根据得到的求和像素值，得到所述第一特定图像。

可选的，本发明实施例中，处理模块 504 具体用于根据得到的求和像素值，得到所述第一特定图像，具体为：根据得到的求和像素值，得到第二特定图像；对所述第二特定图像的亮度及色度进行调整，得到所述第一特定图像。

可选的，本发明实施例中，处理模块 504 具体用于对所述第二特定图像的亮度及色度进行调整，得到第一特定图像，具体为：根据亮度直方图对所述第二特定图像的亮度进行调整；根据调整后的所述第二特定图像的亮度，对所述第二特定图像的色度进行调整，得到所述第一特定图像。

可选的，本发明实施例中，拍摄模块 503 还用于：在判断模块 502 判断所述第一曝光时间是否大于预设曝光时间之后，若所述第一曝光时间小于等于所述预设曝光时间，则按照所述第一曝光时间拍摄所述第一图像。

请参见图 6，基于同一发明构思，本发明实施例提供一种终端，所述终端与图 5 中的装置可以是同一设备。所述终端可以包括连接到同一总线 600 的处理器 601、存储器 602 和输入设备 603，因为均连接到总线 600，则存储器 602 和输入设备 603 分别与处理器 601 相连。

其中，存储器 602 用于存储处理器 601 执行程序所需的指令；处理器 601 用于读取存储器 602 存储的指令来执行如下方法：在拍摄第一图像时，确定拍摄所述第一图像所需要的第一曝光时间；判断所述第一曝光时间是否大于预设曝光时间；其中，按照所述预设曝光时间所拍摄的图像的模糊程度小于等于预设模糊程度；若所述第一曝光时间大于所述预设曝光时间，则通过输入设备 603 按照所述预设曝光时间分别拍摄 N 张第二图像，且所述 N 张第二图像所对应的场景与所述第一图像所对应的场景相同，N 为正整数；对所述 N 张第二图像进行处理，得到第一特定图像；其中，所述第一特定图像的模糊程度小于按照所述第一曝光时间拍摄的所述第一图像的模糊程度。

可选的，本发明实施例中，若  $N$  大于等于 2，处理器 301 用于对所述  $N$  张第二图像进行处理，得到第一特定图像，具体为：从所述  $N$  张第二图像中选取一张第二图像作为参考图像；分别将剩余的  $N-1$  张第二图像与所述参考图像进行配准，得到  $N-1$  张第三图像；针对所述  $N-1$  张第三图像进行局部运动补偿，得到  $N-1$  张第四图像；根据所述参考图像中每个像素点的像素值，及所述  $N-1$  张第四图像中每个像素点的像素值，得到所述第一特定图像。

可选的，本发明实施例中，处理器 301 具体用于分别将剩余的  $N-1$  张第二图像与所述参考图像进行配准，得到  $N-1$  张第三图像，具体为：对剩余的  $N-1$  张第二图像中的每张图像，分别确定该张第二图像与所述参考图像之间的变换矩阵，将该张第二图像通过所述变换矩阵与所述参考图像进行配准，得到对应该张第二图像的第三图像；其中，所述变换矩阵用于指示该张第二图像与所述参考图像之间的相对运动关系。

可选的，本发明实施例中，处理器 301 具体用于针对所述  $N-1$  张第三图像进行局部运动补偿，得到  $N-1$  张第四图像，具体为：

对所述  $N-1$  张第三图像中的每张第三图像分别按照下述步骤进行局部运动补偿，得到  $N-1$  张第四图像：

针对该张第三图像中包含的第  $j$  个像素点，判断所述第  $j$  个像素点的像素值与所述参考图像中的所述第  $j$  个像素点的像素值之差的绝对值是否大于等于预设阈值；

若所述第  $j$  个像素点的像素值与所述参考图像中的所述第  $j$  个像素点的像素值之差的绝对值大于等于所述预设阈值，则将所述第  $j$  个像素点的像素值取所述参考图像中的所述第  $j$  个像素点的像素值；其中，所述  $j$  为从 1 至  $M$  中的任一整数，所述  $M$  为所述参考图像中包括的像素点的总数。

可选的，本发明实施例中，处理器 301 还用于：执行所述指令，在判断所述第  $j$  个像素点的像素值与所述参考图像中的所述第  $j$  个像素点的像素值之差的绝对值是否大于等于预设阈值之后，若所述第  $j$  个像素点的像素值与所述参考图像中的所述第  $j$  个像素点的像素值之差的绝对值小于所述预设阈值，则

保持将所述第  $j$  个像素点的像素值不变。

可选的，本发明实施例中，处理器 301 具体用于根据所述参考图像中每个像素点的像素值，及所述  $N-1$  张第四图像中每个像素点的像素值，得到所述第一特定图像，具体为：将所述参考图像中第  $i$  个像素点的像素值，与所述  $N-1$  张第四图像中的所述第  $i$  个像素点的像素值求和，其中，所述  $i$  为从 1 至  $M$  中的任一整数，所述  $M$  为所述参考图像中包括的像素点的总数；根据得到的求和像素值，得到所述第一特定图像。

可选的，本发明实施例中，处理器 301 具体用于根据得到的求和像素值，得到所述第一特定图像，具体为：根据得到的求和像素值，得到第二特定图像；对所述第二特定图像的亮度及色度进行调整，得到所述第一特定图像。

可选的，本发明实施例中，处理器 301 具体用于对所述第二特定图像的亮度及色度进行调整，得到所述第一特定图像，具体为：根据亮度直方图对所述第二特定图像的亮度进行调整；根据调整后的所述第二特定图像的亮度，对所述第二特定图像的色度进行调整，得到所述第一特定图像。

可选的，本发明实施例中，处理器 301 还用于：执行所述指令，在判断所述第一曝光时间是否大于预设曝光时间之后，若所述第一曝光时间小于等于所述预设曝光时间，则通过输入设备 603 按照所述第一曝光时间拍摄所述第一图像。

本发明实施例中，输入设备 603 可以包括摄像头 (camera)、双摄像头等等具有图像采集功能的设备。

较佳的，请参见图 7，为本发明实施例中提供的终端的另一种结构示意图，图 7 中的终端与图 6 中的终端和图 5 中的图像处理装置可以是同一设备，图 7 只是所述终端的一种更为详细的结构示意图。

从图 7 中可以看出，所述终端包括：输入设备 703、处理器 701、输出设备 701、随机存取存储器 702、只读存储器 702 以及总线 700。其中，处理器 701 通过总线 700 分别耦接输入设备 703、输出设备 701、随机存取存储器 702 以及只读存储器 702。当需要运行所述终端时，通过固化在只读存储器 702 中的基本

输入输出系统引导系统进行启动，引导所述图像处理装置进入正常运行状态。可见，图6中的处理器601与图7中的处理器701为同一部件，图6中的总线600与图7中的总线700为同一部件，图6中的输入设备603和图7中的输入设备703为同一部件，图6中的存储器602与图7中的随机存取存储器702为同一部件。

在所述图像处理装置进入正常运行状态后，在随机存取存储器 702 中运行应用程序和操作系统。

输入设备 703 用于图像采集，其中，输入设备 703 可以包括摄像头、双摄像头等等具有图像采集功能的设备。

输出设备701用于显示结果图像，其中，输出设备701可以包括触摸屏、显示器以及打印机等等。

本发明实施例中，将长曝光时间的拍照过程拆分为多个短曝光时间的拍照过程，通过后期算法的配准与累积求和，并将累积求和的结果动态映射至标准亮度输出，既可以降低手持抖动造成的模糊，改善场景内物体运动造成的模糊，还可以实现图像亮度的自适应调整，对提升用户的拍照体验具有十分重要的意义。

本发明实施例提供一种图像处理方法，包括：在拍摄第一图像时，确定拍摄所述第一图像所需要的第一曝光时间；判断所述第一曝光时间是否大于预设曝光时间；其中，按照所述预设曝光时间所拍摄的图像的模糊程度小于等于预设模糊程度；若所述第一曝光时间大于所述预设曝光时间，则按照所述预设曝光时间分别拍摄 N 张第二图像，且所述 N 张第二图像所对应的场景与所述第一图像所对应的场景相同，N 为正整数；对所述 N 张第二图像进行处理，得到第一特定图像；其中，所述第一特定图像的模糊程度小于按照所述第一曝光时间拍摄的所述第一图像的模糊程度。

本发明实施例中在拍摄图像时，首先确定在当前环境下拍摄所述第一图像所需要的曝光时间，将其称为所述第一曝光时间，在确定之后将其与所述预设曝光时间进行比较，若所述第一曝光时间大于所述预设曝光时间，则表明所述第一曝光时间过长，可以弃用所述第一曝光时间，而采用所述预设曝

光时间来拍摄所述 N 张第二图像，从而尽量避免拍摄图像时曝光时间过长，而拍摄所述 N 张图像时所用的曝光时间较短，用户发生手持抖动的可能性就明显降低，或者即使有手持抖动，因手持抖动所导致的模糊程度也会降低，从而有效提高了图像的拍摄质量。并且，后期还要对所述 N 张第二图像进行处理，得到所述第一特定图像，所述第一特定图像相对于按照所述第一曝光时间所拍摄的所述第一图像来说，图像的清晰度较高，避免拍出的照片出现发虚、模糊、甚至重影的现象。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将装置的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。上述描述的系统，装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

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

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

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

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

以上所述，以上实施例仅用以对本申请的技术方案进行了详细介绍，但以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想，不应理解为对本发明的限制。本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

## 权利要求

1、一种图像处理方法，其特征在于，包括：

在拍摄第一图像时，确定拍摄所述第一图像所需要的第一曝光时间；

判断所述第一曝光时间是否大于预设曝光时间；其中，按照所述预设曝光时间所拍摄的图像的模糊程度小于等于预设模糊程度；

若所述第一曝光时间大于所述预设曝光时间，则按照所述预设曝光时间分别拍摄 N 张第二图像，且所述 N 张第二图像所对应的场景与所述第一图像所对应的场景相同，所述 N 为正整数；

对所述 N 张第二图像进行处理，得到第一特定图像；其中，所述第一特定图像的模糊程度小于按照所述第一曝光时间拍摄的所述第一图像的模糊程度。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，若 N 大于等于 2，对所述 N 张第二图像进行处理，得到第一特定图像，包括：

从所述 N 张第二图像中选取一张第二图像作为参考图像；

分别将剩余的 N-1 张第二图像与所述参考图像进行配准，得到 N-1 张第三图像；

针对所述 N-1 张第三图像进行局部运动补偿，得到 N-1 张第四图像；

根据所述参考图像中每个像素点的像素值，及所述 N-1 张第四图像中每个像素点的像素值，得到所述第一特定图像。

3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，分别将剩余的 N-1 张第二图像与所述参考图像进行配准，得到 N-1 张第三图像，包括：

对剩余的 N-1 张第二图像中的每张图像，分别确定该张第二图像与所述参考图像之间的变换矩阵，将该张第二图像通过所述变换矩阵与所述参考图像进行配准，得到对应该张第二图像的第三图像；其中，所述变换矩阵用于指示该张第二图像与所述参考图像之间的相对运动关系。

4、如权利要求 2 或 3 所述的方法，其特征在于，针对所述 N-1 张第三图

像进行局部运动补偿,得到 N-1 张第四图像,包括:

对所述 N-1 张第三图像中的每张第三图像分别按照下述步骤进行局部运动补偿,得到 N-1 张第四图像:

针对该张第三图像中包含的第 j 个像素点,判断所述第 j 个像素点的像素值与所述参考图像中的所述第 j 个像素点的像素值之差的绝对值是否大于等于预设阈值;

若所述第 j 个像素点的像素值与所述参考图像中的所述第 j 个像素点的像素值之差的绝对值大于等于所述预设阈值,则将所述第 j 个像素点的像素值取所述参考图像中的所述第 j 个像素点的像素值;其中,所述 j 为从 1 至 M 中的任一整数,所述 M 为所述参考图像中包括的像素点的总数。

5、如权利要求 4 所述的方法,其特征在于,在判断所述第 j 个像素点的像素值与所述参考图像中的所述第 j 个像素点的像素值之差的绝对值是否大于等于预设阈值之后,还包括:

若所述第 j 个像素点的像素值与所述参考图像中的所述第 j 个像素点的像素值之差的绝对值小于所述预设阈值,则保持将所述第 j 个像素点的像素值不变。

6、如权利要求 2-5 任一所述的方法,其特征在于,根据所述参考图像中每个像素点的像素值,及所述 N-1 张第四图像中每个像素点的像素值,得到所述第一特定图像,包括:

将所述参考图像中第 i 个像素点的像素值,与所述 N-1 张第四图像中的所述第 i 个像素点的像素值求和,其中,所述 i 为从 1 至 M 中的任一整数,所述 M 为所述参考图像中包括的像素点的总数;

根据得到的求和像素值,得到所述第一特定图像。

7、如权利要求 6 所述的方法,其特征在于,根据得到的求和像素值,得到所述第一特定图像,包括:

根据得到的求和像素值,得到第二特定图像;

对所述第二特定图像的亮度及色度进行调整,得到所述第一特定图像。

8、如权利要求 7 所述的方法，其特征在于，对所述第二特定图像的亮度及色度进行调整，得到第一特定图像，包括：

根据亮度直方图对所述第二特定图像的亮度进行调整；

根据调整后的所述第二特定图像的亮度，对所述第二特定图像的色度进行调整，得到所述第一特定图像。

9、如权利要求 1-8 任一所述的方法，其特征在于，在判断所述第一曝光时间是否大于预设曝光时间之后，还包括：若所述第一曝光时间小于等于所述预设曝光时间，则按照所述第一曝光时间拍摄所述第一图像。

10、一种计算机存储介质，其特征在于，所述计算机存储介质存储有程序，该程序执行时包括如权利要求 1-9 任一项所述的步骤。

11、一种图像处理装置，其特征在于，包括：

确定模块，用于在拍摄第一图像时，确定拍摄所述第一图像所需要的第一曝光时间；

判断模块，用于判断所述第一曝光时间是否大于预设曝光时间；其中，按照所述预设曝光时间所拍摄的图像的模糊程度小于等于预设模糊程度；

拍摄模块，用于若所述第一曝光时间大于所述预设曝光时间，则按照所述预设曝光时间分别拍摄 N 张第二图像，且所述 N 张第二图像所对应的场景与所述第一图像所对应的场景相同，所述 N 为正整数；

处理模块，用于对所述 N 张第二图像进行处理，得到第一特定图像；其中，所述第一特定图像的模糊程度小于按照所述第一曝光时间拍摄的所述第一图像的模糊程度。

12、如权利要求 11 所述的装置，其特征在于，若 N 大于等于 2，则所述处理模块具体用于：

从所述 N 张第二图像中选取一张第二图像作为参考图像；

分别将剩余的 N-1 张第二图像与所述参考图像进行配准，得到 N-1 张第三图像；

针对所述 N-1 张第三图像进行局部运动补偿，得到 N-1 张第四图像；

根据所述参考图像中每个像素点的像素值，及所述 N-1 张第四图像中每个像素点的像素值，得到所述第一特定图像。

13、如权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述处理模块具体用于分别将剩余的 N-1 张第二图像与所述参考图像进行配准，得到 N-1 张第三图像，具体为：对剩余的 N-1 张第二图像中的每张图像，分别确定该张第二图像与所述参考图像之间的变换矩阵，将该张第二图像通过所述变换矩阵与所述参考图像进行配准，得到对应该张第二图像的第三图像；其中，所述变换矩阵用于指示该张第二图像与所述参考图像之间的相对运动关系。

14、如权利要求 12 或 13 所述的装置，其特征在于，所述处理模块具体用于针对所述 N-1 张第三图像进行局部运动补偿，得到 N-1 张第四图像，具体为：

对所述 N-1 张第三图像中的每张第三图像分别按照下述步骤进行局部运动补偿，得到 N-1 张第四图像：

针对该张第三图像中包含的第  $j$  个像素点，判断所述第  $j$  个像素点的像素值与所述参考图像中的所述第  $j$  个像素点的像素值之差的绝对值是否大于等于预设阈值；

若所述第  $j$  个像素点的像素值与所述参考图像中的所述第  $j$  个像素点的像素值之差的绝对值大于等于所述预设阈值，则将所述第  $j$  个像素点的像素值取所述参考图像中的所述第  $j$  个像素点的像素值；其中，所述  $j$  为从 1 至  $M$  中的任一整数，所述  $M$  为所述参考图像中包括的像素点的总数。

15、如权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述处理模块还用于：在判断所述第  $j$  个像素点的像素值与所述参考图像中的所述第  $j$  个像素点的像素值之差的绝对值是否大于等于预设阈值之后，若所述第  $j$  个像素点的像素值与所述参考图像中的所述第  $j$  个像素点的像素值之差的绝对值小于所述预设阈值，则保持将所述第  $j$  个像素点的像素值不变。

16、如权利要求 12-15 任一所述的装置，其特征在于，所述处理模块具体用于根据所述参考图像中每个像素点的像素值，及所述 N-1 张第四图像中每

个像素点的像素值，得到所述第一特定图像，具体为：

将所述参考图像中第  $i$  个像素点的像素值，与所述  $N-1$  张第四图像中的所述第  $i$  个像素点的像素值求和，其中，所述  $i$  为从 1 至  $M$  中的任一整数，所述  $M$  为所述参考图像中包括的像素点的总数；

根据得到的求和像素值，得到所述第一特定图像。

17、如权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述处理模块具体用于根据得到的求和像素值，得到所述第一特定图像，具体为：

根据得到的求和像素值，得到第二特定图像；

对所述第二特定图像的亮度及色度进行调整，得到所述第一特定图像。

18、如权利要求 17 所述的装置，其特征在于，所述处理模块具体用于对所述第二特定图像的亮度及色度进行调整，得到第一特定图像，具体为：

根据亮度直方图对所述第二特定图像的亮度进行调整；

根据调整后的所述第二特定图像的亮度，对所述第二特定图像的色度进行调整，得到所述第一特定图像。

19、如权利要求 11-18 任一所述的装置，其特征在于，所述拍摄模块还用于：在所述判断模块判断所述第一曝光时间是否大于预设曝光时间之后，若所述第一曝光时间小于等于所述预设曝光时间，则按照所述第一曝光时间拍摄所述第一图像。

20、一种终端，其特征在于，包括存储器、输入设备和处理器；所述存储器和所述输入设备分别与所述处理器连接，其中，

所述存储器，用于存储指令；

所述处理器，用于执行所述指令，在拍摄第一图像时，确定拍摄所述第一图像所需要的第一曝光时间；判断所述第一曝光时间是否大于预设曝光时间；其中，按照所述预设曝光时间所拍摄的图像的模糊程度小于等于预设模糊程度；若所述第一曝光时间大于所述预设曝光时间，则通过所述输入设备按照所述预设曝光时间分别拍摄  $N$  张第二图像，且所述  $N$  张第二图像所对应的场景与所述第一图像所对应的场景相同，所述  $N$  为正整数；对所述  $N$  张第

二图像进行处理，得到第一特定图像；其中，所述第一特定图像的模糊程度小于按照所述第一曝光时间拍摄的所述第一图像的模糊程度。

21、如权利要求 20 所述的终端，其特征在于，若  $N$  大于等于 2，所述处理器用于对所述  $N$  张第二图像进行处理，得到第一特定图像，具体为：

从所述  $N$  张第二图像中选取一张第二图像作为参考图像；分别将剩余的  $N-1$  张第二图像与所述参考图像进行配准，得到  $N-1$  张第三图像；针对所述  $N-1$  张第三图像进行局部运动补偿，得到  $N-1$  张第四图像；根据所述参考图像中每个像素点的像素值，及所述  $N-1$  张第四图像中每个像素点的像素值，得到所述第一特定图像。

22、如权利要求 21 所述的终端，其特征在于，所述处理器具体用于分别将剩余的  $N-1$  张第二图像与所述参考图像进行配准，得到  $N-1$  张第三图像，具体为：

对剩余的  $N-1$  张第二图像中的每张图像，分别确定该张第二图像与所述参考图像之间的变换矩阵，将该张第二图像通过所述变换矩阵与所述参考图像进行配准，得到对应该张第二图像的第三图像；其中，所述变换矩阵用于指示该张第二图像与所述参考图像之间的相对运动关系。

23、如权利要求 21 或 22 所述的终端，其特征在于，所述处理器具体用于针对所述  $N-1$  张第三图像进行局部运动补偿，得到  $N-1$  张第四图像，具体为：

对所述  $N-1$  张第三图像中的每张第三图像分别按照下述步骤进行局部运动补偿，得到  $N-1$  张第四图像：

针对该张第三图像中包含的第  $j$  个像素点，判断所述第  $j$  个像素点的像素值与所述参考图像中的所述第  $j$  个像素点的像素值之差的绝对值是否大于等于预设阈值；

若所述第  $j$  个像素点的像素值与所述参考图像中的所述第  $j$  个像素点的像素值之差的绝对值大于等于所述预设阈值，则将所述第  $j$  个像素点的像素值取所述参考图像中的所述第  $j$  个像素点的像素值；其中，所述  $j$  为从 1 至  $M$  中

的任一整数，所述 M 为所述参考图像中包括的像素点的总数。

24、如权利要求 23 所述的终端，其特征在于，所述处理器还用于：执行所述指令，在判断所述第 j 个像素点的像素值与所述参考图像中的所述第 j 个像素点的像素值之差的绝对值是否大于等于预设阈值之后，若所述第 j 个像素点的像素值与所述参考图像中的所述第 j 个像素点的像素值之差的绝对值小于所述预设阈值，则保持将所述第 j 个像素点的像素值不变。

25、如权利要求 21-24 任一所述的终端，其特征在于，所述处理器具体用于根据所述参考图像中每个像素点的像素值，及所述 N-1 张第四图像中每个像素点的像素值，得到所述第一特定图像，具体为：

将所述参考图像中第 i 个像素点的像素值，与所述 N-1 张第四图像中的所述第 i 个像素点的像素值求和，其中，所述 i 为从 1 至 M 中的任一整数，所述 M 为所述参考图像中包括的像素点的总数；根据得到的求和像素值，得到所述第一特定图像。

26、如权利要求 25 所述的终端，其特征在于，所述处理器具体用于根据得到的求和像素值，得到所述第一特定图像，具体为：根据得到的求和像素值，得到第二特定图像；对所述第二特定图像的亮度及色度进行调整，得到所述第一特定图像。

27、如权利要求 26 所述的终端，其特征在于，所述处理器具体用于对所述第二特定图像的亮度及色度进行调整，得到所述第一特定图像，具体为：根据亮度直方图对所述第二特定图像的亮度进行调整；根据调整后的所述第二特定图像的亮度，对所述第二特定图像的色度进行调整，得到所述第一特定图像。

28、如权利要求 20-27 任一所述的终端，其特征在于，所述处理器还用于：执行所述指令，在判断所述第一曝光时间是否大于预设曝光时间之后，若所述第一曝光时间小于等于所述预设曝光时间，则通过所述输入设备按照所述第一曝光时间拍摄所述第一图像。

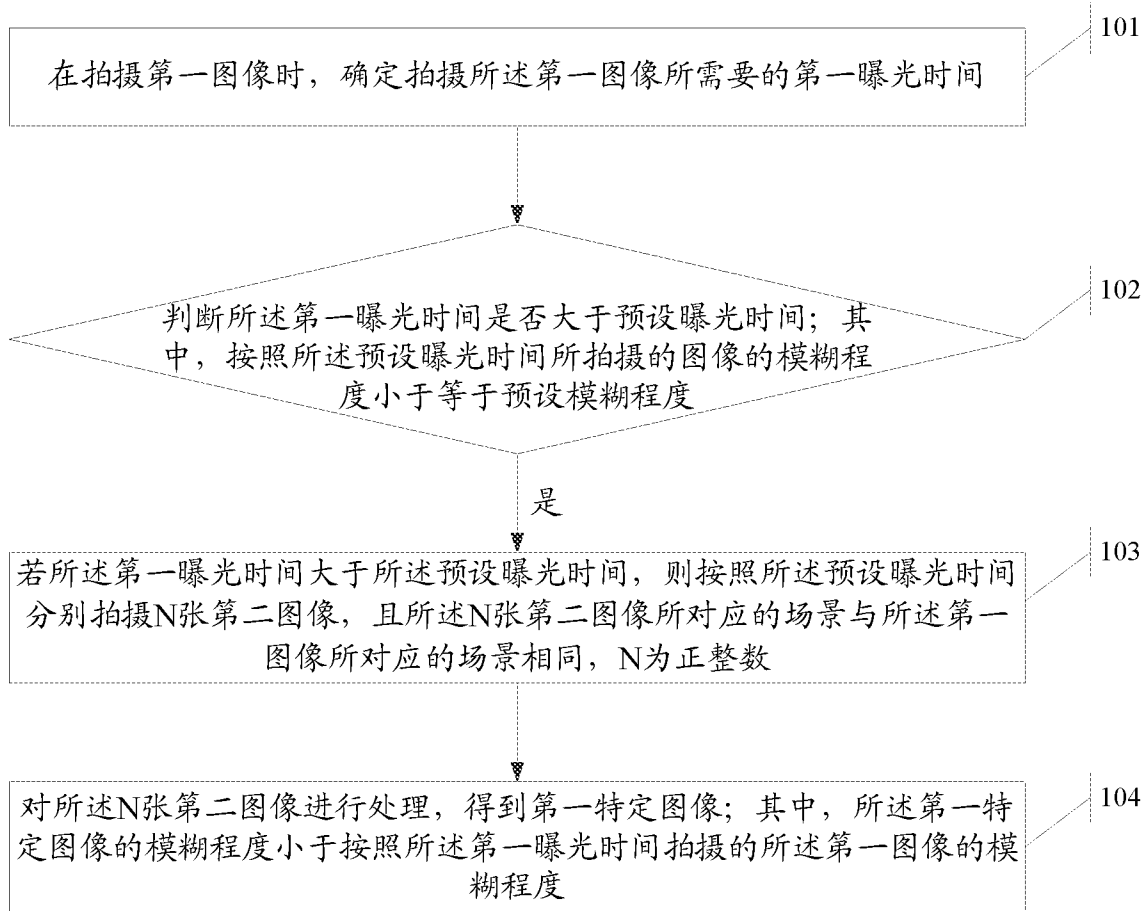


图 1

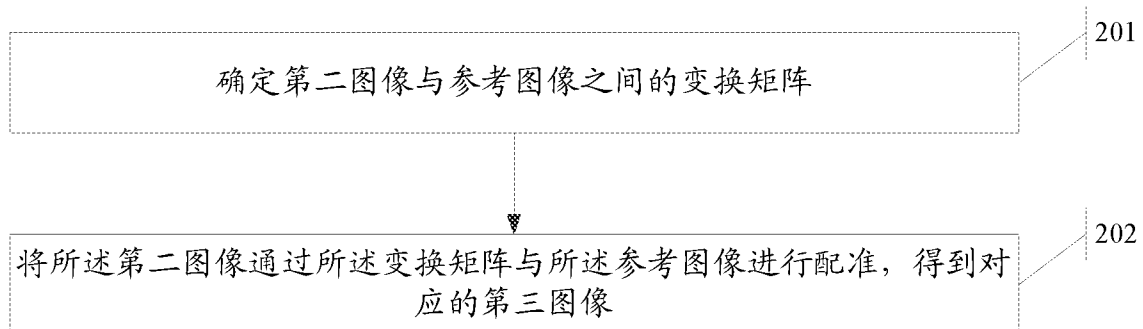


图 2

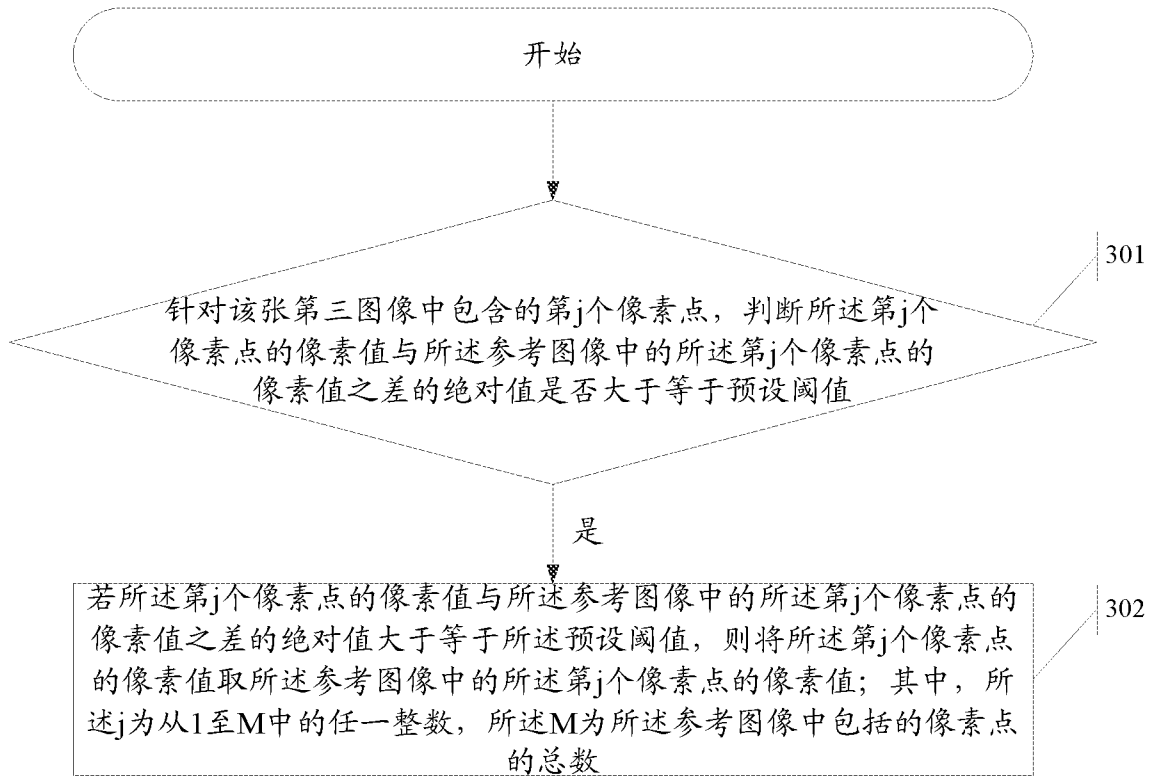


图 3

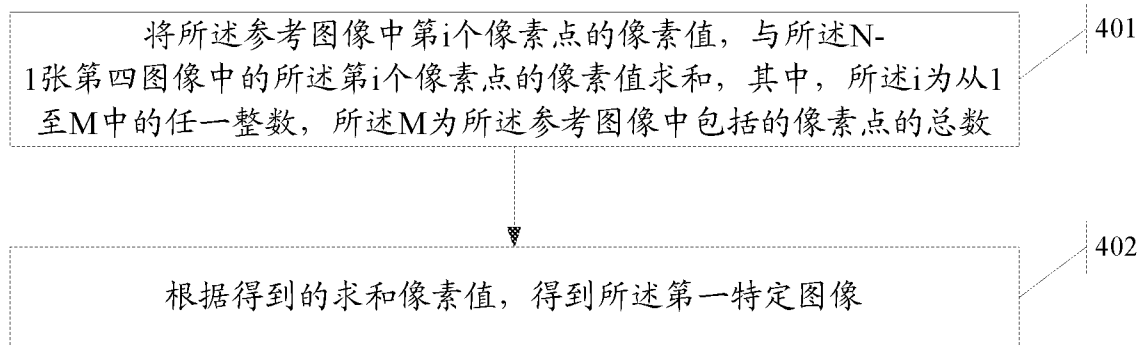


图 4

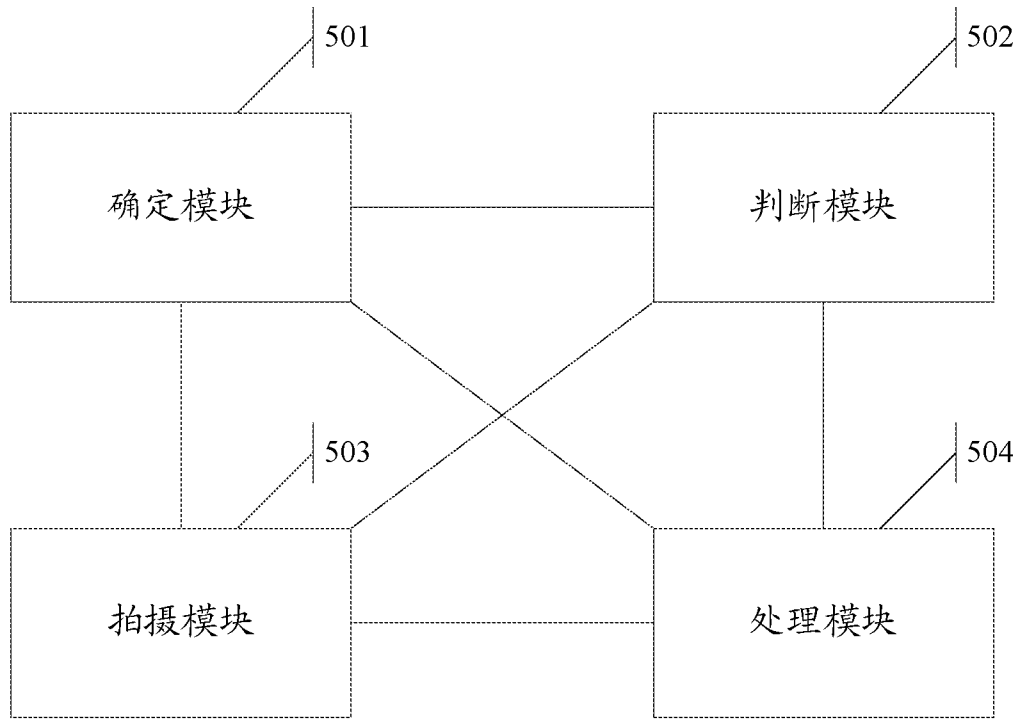


图 5

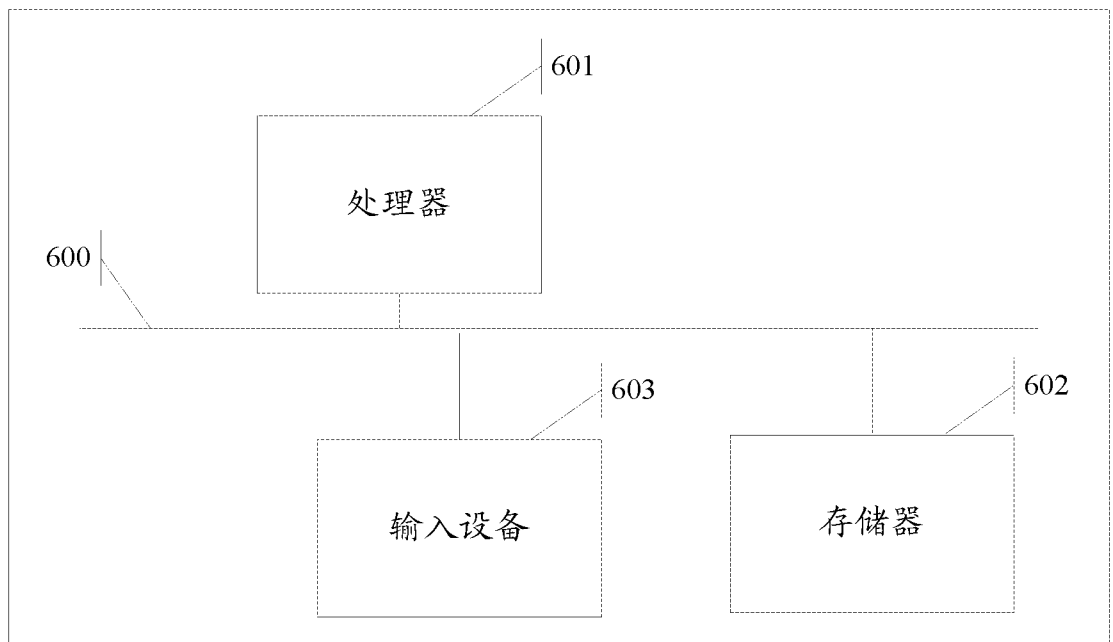


图 6

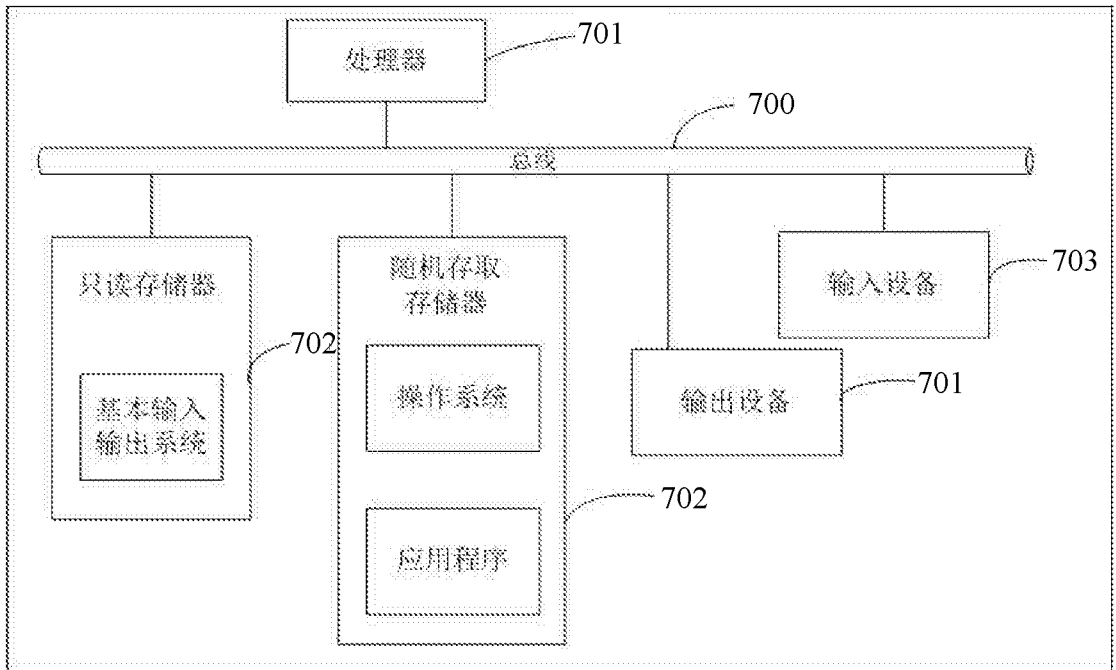


图 7

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2014/085280**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 9/07 (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)

CNABS; DWPI; CNTXT; CNKI; SIPOABS:

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101426091 A (KORE LOGIC, INC.), 06 May 2009 (06.05.2009), description, page 6, line 19 to page 8, line 20, and figure 1	1, 9, 10, 19, 20, 28
Y	CN 101426091 A (KORE LOGIC, INC.), 06 May 2009 (06.05.2009), description, page 6, line 19 to page 8, line 20, and figure 1	2, 11, 21
Y	CN 102340626 A (NIKON CORPORATION), 01 February 2012 (01.02.2012), abstract, description, page 4, paragraphs 0039-0043, and figure 1	2, 11, 21
A	CN 101331754 A (KYOCERA CORP.), 24 December 2008 (24.12.2008), the whole document	1-28
A	CN 101345824 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 14 January 2009 (14.01.2009), the whole document	1-28

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>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Date of the actual completion of the international search  
25 May 2015 (25.05.2015)

Date of mailing of the international search report  
**02 June 2015 (02.06.2015)**

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  
**WU, Shuang**  
Telephone No.: (86-10) **62411507**

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

International application No.  
**PCT/CN2014/085280**

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101426091 A	06 May 2009	JP 2009118484 A	28 May 2009
		EP 2058763 A1	13 May 2009
		JP 4703710 B2	15 June 2011
		KR 101023946 B1	28 March 2011
		KR 20090045587 A	08 May 2009
		CN 101426091 B	15 June 2011
		US 7952615 B2	31 May 2011
		EP 2058763 B1	27 April 2011
		US 2009115859 A1	07 May 2009
		DE 602008006501 D1	09 June 2011
		CN 102340626 A	01 February 2012
CN 101331754 A	24 December 2008	WO 2007043575 A1	19 April 2007
		JP 4987355 B2	25 July 2012
		US 8704900 B2	22 April 2014
		US 2010053349 A1	04 March 2010
		CN 101331754 B	30 May 2012
		JP 2007135182 A	31 May 2007
CN 101345824 A	14 January 2009	KR 20090005517 A	14 January 2009
		EP 2015566 A2	14 January 2009
		EP 2015566 A3	16 November 2011
		US 2009015921 A1	15 January 2009
		CN 101345824 B	06 April 2011
		US 7856176 B2	21 December 2010

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/085280

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04N 9/07 (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. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04N</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;DWPI;CNTXT;CNKI;SIPOABS:</p>																				
<p>C. 相关文件</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>CN 101426091 A (韩国科亚电子股份有限公司) 2009年 5月 6日 (2009 - 05 - 06) 说明书第6页第19行-第8页第20行, 附图1</td> <td>1, 9, 10, 19, 20, 28</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101426091 A (韩国科亚电子股份有限公司) 2009年 5月 6日 (2009 - 05 - 06) 说明书第6页第19行-第8页第20行, 附图1</td> <td>2, 11, 21</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102340626 A (株式会社尼康) 2012年 2月 1日 (2012 - 02 - 01) 摘要, 说明书第4页第0039段-第0043段, 附图1</td> <td>2, 11, 21</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101331754 A (京瓷株式会社) 2008年 12月 24日 (2008 - 12 - 24) 全文</td> <td>1-28</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101345824 A (三星电子株式会社) 2009年 1月 14日 (2009 - 01 - 14) 全文</td> <td>1-28</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 101426091 A (韩国科亚电子股份有限公司) 2009年 5月 6日 (2009 - 05 - 06) 说明书第6页第19行-第8页第20行, 附图1	1, 9, 10, 19, 20, 28	Y	CN 101426091 A (韩国科亚电子股份有限公司) 2009年 5月 6日 (2009 - 05 - 06) 说明书第6页第19行-第8页第20行, 附图1	2, 11, 21	Y	CN 102340626 A (株式会社尼康) 2012年 2月 1日 (2012 - 02 - 01) 摘要, 说明书第4页第0039段-第0043段, 附图1	2, 11, 21	A	CN 101331754 A (京瓷株式会社) 2008年 12月 24日 (2008 - 12 - 24) 全文	1-28	A	CN 101345824 A (三星电子株式会社) 2009年 1月 14日 (2009 - 01 - 14) 全文	1-28
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 101426091 A (韩国科亚电子股份有限公司) 2009年 5月 6日 (2009 - 05 - 06) 说明书第6页第19行-第8页第20行, 附图1	1, 9, 10, 19, 20, 28																		
Y	CN 101426091 A (韩国科亚电子股份有限公司) 2009年 5月 6日 (2009 - 05 - 06) 说明书第6页第19行-第8页第20行, 附图1	2, 11, 21																		
Y	CN 102340626 A (株式会社尼康) 2012年 2月 1日 (2012 - 02 - 01) 摘要, 说明书第4页第0039段-第0043段, 附图1	2, 11, 21																		
A	CN 101331754 A (京瓷株式会社) 2008年 12月 24日 (2008 - 12 - 24) 全文	1-28																		
A	CN 101345824 A (三星电子株式会社) 2009年 1月 14日 (2009 - 01 - 14) 全文	1-28																		
<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>2015年 5月 25日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2015年 6月 2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) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>吴爽</p> <p>电话号码 (86-10)62411507</p>																			

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/085280

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	101426091	A	2009年 5月 6日	JP	2009118484	A	2009年 5月 28日
				EP	2058763	A1	2009年 5月 13日
				JP	4703710	B2	2011年 6月 15日
				KR	101023946	B1	2011年 3月 28日
				KR	20090045587	A	2009年 5月 8日
				CN	101426091	B	2011年 6月 15日
				US	7952615	B2	2011年 5月 31日
				EP	2058763	B1	2011年 4月 27日
				US	2009115859	A1	2009年 5月 7日
				DE	602008006501	D1	2011年 6月 9日
				CN	102340626	A	2012年 2月 1日
CN	101331754	A	2008年 12月 24日	WO	2007043575	A1	2007年 4月 19日
				JP	4987355	B2	2012年 7月 25日
				US	8704900	B2	2014年 4月 22日
				US	2010053349	A1	2010年 3月 4日
				CN	101331754	B	2012年 5月 30日
				JP	2007135182	A	2007年 5月 31日
CN	101345824	A	2009年 1月 14日	KR	20090005517	A	2009年 1月 14日
				EP	2015566	A2	2009年 1月 14日
				EP	2015566	A3	2011年 11月 16日
				US	2009015921	A1	2009年 1月 15日
				CN	101345824	B	2011年 4月 6日
				US	7856176	B2	2010年 12月 21日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)