

# (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 2017/166076 A1

(43) 国际公布日  
2017年10月5日 (05.10.2017)

- (51) 国际专利分类号:  
H04N 5/232 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/077734
- (22) 国际申请日: 2016年3月29日 (29.03.2016)
- (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: 杜成 (DU, Cheng); 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)。郭鑫 (GUO, Xin); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。戎怀阳 (RONG, Huaiyang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。吴锦 (WU, Jin); 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, 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: METHOD, DEVICE AND APPARATUS FOR DETERMINING FOCUS WINDOW

(54) 发明名称: 一种确定对焦窗的方法、装置及设备

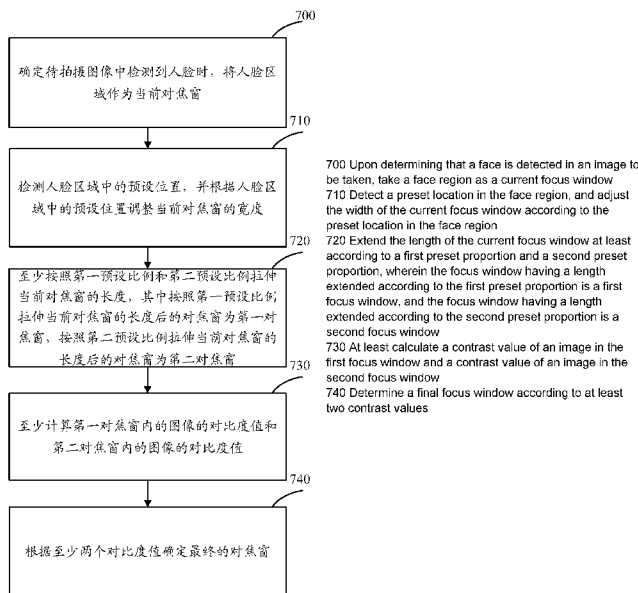


图7

(57) Abstract: Provided are a method, device and apparatus for determining a focus window capable of solving an out-of-focus problem occurring easily when a hill-climbing solution is adopted. The method comprises: upon determining that a face is detected in an image to be taken, taking a face region as a current focus window; detecting a preset location in the face region, and adjusting the width of the current focus window according to the preset location in the face region; extending the length of the current focus window at least according to a first preset proportion and a second preset proportion; at least calculating a contrast value of an image in a first focus window and a contrast value of an image in a second focus window; and determining a final focus window according to at least two contrast values. The invention reduces the width of a focus window to avoid presenting background content in the focus window. The focus window is extended to cover a body portion, so that textures within the focus window can be enriched, thereby effectively improving a focusing effect in a process of focusing a face.

(57) 摘要: 一种确定对焦窗的方法、装置及设备, 用以解决采用爬山法容易导致失焦的问题, 该方面包括: 确定待拍摄图像中检测到人脸时, 将人脸区域作为当前对焦窗; 检测人脸区域中的预设位置, 并根据人脸区域中的预设位置调整当前对焦窗的宽度; 至少按照第一预设比例和第二预设比例拉伸当前对焦窗的长度; 至少计算第一对焦窗内的图像的对比度值和第二对焦窗内的图像的对比度值; 根据至少两个对比度值确定最终的对焦窗。因此, 通过缩小对焦窗宽度, 避免对焦窗出现背景内容, 将对焦窗拉伸到人的身体部分, 能够提升对焦窗内纹理丰富程度, 进而有效提升人脸对焦过程中的对焦效果。

至少计算第一对焦窗内的图像的对比度值和第二对焦窗内的图像的对比度值; 根据至少两个对比度值确定最终的对焦窗。因此, 通过缩小对焦窗宽度, 避免对焦窗出现背景内容, 将对焦窗拉伸到人的身体部分, 能够提升对焦窗内纹理丰富程度, 进而有效提升人脸对焦过程中的对焦效果。

WO 2017/166076 A1

**根据细则 4.17 的声明:**

— 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))

**本国际公布:**

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

## 一种确定对焦窗的方法、装置及设备

### 技术领域

本发明涉及数字图像技术领域，尤其涉及一种确定对焦窗的方法、装置及设备。

### 背景技术

自动对焦是指通过自动对焦算法控制音圈马达(Voice Coil Motor, VCM)到图像传感器的距离，使得要拍摄物体主体达到最清晰的状态。

常用的自动对焦算法可以分为两类：主动式对焦算法，即测距法，和被动式对焦算法，即爬山法。

测距法通过红外测距，超声波测距，双目立体视觉等方法测量被摄主体到镜头的距离，即物距，计算对应物距的 VCM 的位置，并调整 VCM 的位置获取准焦图像。测距法的特点是对焦速度较快，但是需要额外的测距模块，因此成本高，对测距模块的精度要求也较高。参阅图 1 所示，根据测得的物距计算其对应的 VCM 的位置，直接确定对比度(contrast)最佳时的准焦位置，获得准焦图像。

爬山法通过变换 VCM 的位置获得不同 VCM 位置分别对应的图像，分析其对比度及对比度变化趋势，找出对比度最佳时的 VCM 位置，得到准焦图像。爬山法的特点是对焦速度较慢，但是成本较低，对焦精度较高。参阅图 2 所示，分析确定对比度最佳时对应的 VCM 位置完成对焦，获得准焦图像。

但是，为了快速地获得准焦图像，在采用爬山法对焦时，一般并不搜索全部 VCM 的行程范围，而是在找到 contrast 曲线的第一个峰值时就确定为准焦位置，然而对于某些场景，比如微距场景，对焦窗内的一部分物体距离镜头很近，还有一部分物体距离镜头很远，这样会使得 contrast 曲线成为一条双峰的曲线，有可能导致对焦结果为图像内容中的背景部分，而得不到理想的准焦图像。

例如，参阅图 3 所示，对于微距场景，出现了如图所示 contrast 曲线双峰的情形，不同的 VCM 位置使 contrast 曲线在近处的花的位置有一个峰值，对应黑色对焦窗，在远处的山的位置有第二个峰值，对应白色对焦窗。

又例如，由于爬山法对焦一般选择预览画面中心区域作为对焦窗，但是有时候中心区域并不是用户希望对焦的区域，因此使用中心对焦窗对焦会导致失焦，得不到理想的准焦图像。

此外，对于平坦区对焦，比如天空等平坦区场景，对焦窗内没有明显的纹理丰富的物体，马达行程范围内没有明显的 contrast 曲线的峰值，有可能会出寻找准焦位置困难，甚至失焦，得不到理想的准焦图像。同理，对于人脸对焦的场景，人脸区域相对来说也不是一个纹理非常丰富的区域，单纯使用人脸区域进行对焦，同样容易出现由于 contrast 曲线山峰不够尖锐，导致最终确定的准焦位置不够准确的问题，且图像噪声或者对焦过程中被拍摄人或者相机的移动对于 contrast 曲线的峰值确定也有较大影响。例如，参阅图 4 所示，图像内容为天空场景，该图像对应的 contrast 曲线很平，不容易确定准确的峰值，可能导致最终确定的准焦位置有误，得不到理想的准焦图像。

综上，采用爬山法进行自动对焦的过程中，针对不同的拍摄场景，由于对焦窗的搜索范围限制或对焦窗内的图像内容纹理不够丰富，可能导致寻找准焦位置困难，甚至失焦，得不到理想的准焦图像。

## 发明内容

本发明实施例的目的是提供一种确定对焦窗的方法、装置及设备，以解决采用爬山法进行自动对焦时寻找准焦位置困难，甚至失焦，得不到理想的准焦图像的问题。

本发明实施例的目的是通过以下技术方案实现的：

第一方面，一种确定对焦窗的方法，包括：确定待拍摄图像中检测到人脸时，将人脸区域作为当前对焦窗；检测所述人脸区域中的预设位置，并根

据所述人脸区域中的预设位置调整所述当前对焦窗的宽度；至少按照第一预设比例和第二预设比例拉伸所述当前对焦窗的长度，其中按照所述第一预设比例拉伸所述当前对焦窗的长度后的对焦窗为第一对焦窗，按照所述第二预设比例拉伸所述当前对焦窗的长度后的对焦窗为第二对焦窗；至少计算所述第一对焦窗内的图像的对比度值和所述第二对焦窗内的图像的对比度值；根据至少两个对比度值确定最终的对焦窗。

因此，采用上述的确定对焦窗的方法，通过缩小对焦窗宽度，避免对焦窗出现背景内容，将对焦窗拉伸到人的身体部分，能够提升对焦窗内纹理丰富程度，进而有效提升人脸对焦过程中的对焦效果。

结合第一方面，在第一方面的第一种可能的实现方式中，检测所述人脸区域中的预设位置，并根据所述人脸区域中的预设位置调整所述当前对焦窗的宽度，包括：检测所述人脸区域中两眼的位置或两眉的位置，将所述当前对焦窗的宽度调整为所述人脸区域中两眼的距离或两眉的距离。

结合第一方面或第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，根据至少两个对比度值确定最终的对焦窗，包括：根据至少两个对比度值，将最大对比度值对应的对焦窗作为最终的对焦窗。

第二方面，一种确定对焦窗的方法，包括：确定当前对焦窗内的图像为平坦区，其中，所述平坦区指所述当前对焦窗内的图像的对比度值小于第一门限；至少按照第一预设比例和第二预设比例扩大所述当前对焦窗，其中，按照所述第一预设比例扩大所述当前对焦窗后的对焦窗为第一对焦窗，按照所述第二预设比例扩大所述当前对焦窗后的对焦窗为第二对焦窗；至少计算所述第一对焦窗内的图像的对比度值和所述第二对焦窗内的图像的对比度值；根据至少两个对比度值，确定最终的对焦窗。

因此，采用上述确定对焦窗的方法，在根据对焦窗内图像的对比度值判断当前对焦窗内的图像为平坦区后，扩大对焦窗直到有足够的纹理区域包含在对焦窗内，进而有效提升对焦效果。

结合第二方面，在第二方面的第一种可能的实现方式中，根据至少两个对比度值，确定最终的对焦窗，包括：根据至少两个对比度值，将最大对比度值对应的对焦窗作为最终的对焦窗；或者根据至少两个对比度值，将对比度值大于第二门限、且预设比例最小的对焦窗作为最终的对焦窗，其中，所述第二门限大于所述第一门限。

第三方面，一种确定对焦窗的方法，包括：确定拍摄待拍摄图像时摄像头采用的拍摄模式为微距模式，启动双对焦窗，其中，所述双对焦窗包括第一对焦窗和第二对焦窗，所述第二对焦窗的尺寸小于所述第一对焦窗的尺寸，且所述第二对焦窗在所述第一对焦窗内；在所述摄像头的马达移动过程中，确定所述第一对焦窗内的图像的对比度值从第一峰值下降、且所述第二对焦窗内的图像的对比度值从第二峰值下降时，将所述第一对焦窗作为最终的对焦窗，其中，所述第一峰值是所述第一对焦窗内的图像对应的对比度曲线中的峰值，所述第二峰值是所述第二对焦窗内的图像对应的对比度曲线中的峰值。

因此，采用上述确定对焦窗的方法，能够有效避免对焦窗内包含不同景深的物体容易出现失焦的问题。

本发明实施例还提供一种确定对焦窗的方法包括：根据显著性检测技术对待拍摄图像进行分析，自动检测显著性区域。确定待拍摄图像中存在显著性区域时，将对焦窗置于该显著性区域。

因此，采用上述确定对焦窗的方法能够解决对焦区域不是用户希望的对焦区域而导致失焦的问题。

第四方面，一种确定对焦窗的装置，包括：确定单元，用于确定待拍摄图像中检测到人脸时，将人脸区域作为当前对焦窗；检测单元，用于检测所述人脸区域中的预设位置，并根据所述人脸区域中的预设位置调整所述当前对焦窗的宽度；调整单元，用于至少按照第一预设比例和第二预设比例拉伸所述当前对焦窗的长度，其中按照所述第一预设比例拉伸所述当前对焦窗的长度后的对焦窗为第一对焦窗，按照所述第二预设比例拉伸所述当前对焦窗

的长度后的对焦窗为第二对焦窗；计算单元，用于至少计算所述第一对焦窗内的图像的对比度值和所述第二对焦窗内的图像的对比度值；分析单元，用于根据至少两个对比度值确定最终的对焦窗。

结合第四方面，在第四方面的第一种可能的实现方式中，检测所述人脸区域中的预设位置，并根据所述人脸区域中的预设位置调整所述当前对焦窗的宽度时，所述检测单元，具体用于：检测所述人脸区域中两眼的位置或两眉的位置，将所述当前对焦窗的宽度调整为所述人脸区域中两眼的距离或两眉的距离。

结合第四方面或第四方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，根据至少两个对比度值确定最终的对焦窗时，所述分析单元，具体用于：根据至少两个对比度值，将最大对比度值对应的对焦窗作为最终的对焦窗。

第五方面，一种确定对焦窗的装置，包括：确定单元，用于确定当前对焦窗内的图像为平坦区，其中，所述平坦区指所述当前对焦窗内的图像的对比度值小于第一门限；调整单元，用于至少按照第一预设比例和第二预设比例扩大所述当前对焦窗，其中，按照所述第一预设比例扩大所述当前对焦窗后的对焦窗为第一对焦窗，按照所述第二预设比例扩大所述当前对焦窗后的对焦窗为第二对焦窗；计算单元，用于至少计算所述第一对焦窗内的图像的对比度值和所述第二对焦窗内的图像的对比度值；分析单元，用于根据至少两个对比度值，确定最终的对焦窗。

结合第五方面，在第五方面的第一种可能的实现方式中，根据至少两个对比度值，确定最终的对焦窗时，所述分析单元，具体用于：根据至少两个对比度值，将最大对比度值对应的对焦窗作为最终的对焦窗；或者根据至少两个对比度值，将对比度值大于第二门限、且预设比例最小的对焦窗作为最终的对焦窗，其中，所述第二门限大于所述第一门限。

第六方面，一种确定对焦窗的装置，包括：确定单元，用于确定拍摄待拍摄图像时摄像头采用的拍摄模式为微距模式，启动双对焦窗，其中，所述

双对焦窗包括第一对焦窗和第二对焦窗，所述第二对焦窗的尺寸小于所述第一对焦窗的尺寸，且所述第二对焦窗在所述第一对焦窗内；分析单元，用于在所述摄像头的马达移动过程中，确定所述第一对焦窗内的图像的对比度值从第一峰值下降、且所述第二对焦窗内的图像的对比度值从第二峰值下降时，将所述第一对焦窗作为最终的对焦窗，其中，所述第一峰值是所述第一对焦窗内的图像对应的对比度曲线中的峰值，所述第二峰值是所述第二对焦窗内的图像对应的对比度曲线中的峰值。

第七方面，一种确定对焦窗的设备，包括摄像头、处理器和存储器，所述摄像头、所述处理器以及所述存储器之间通过总线连接，其中：所述存储器，用于存储所述处理器执行的程序代码；所述处理器，用于通过所述存储器中的程序代码，执行以下操作：确定待拍摄图像中检测到人脸时，将人脸区域作为当前对焦窗；检测所述人脸区域中的预设位置，并根据所述人脸区域中的预设位置调整所述当前对焦窗的宽度；至少按照第一预设比例和第二预设比例拉伸所述当前对焦窗的长度，其中按照所述第一预设比例拉伸所述当前对焦窗的长度后的对焦窗为第一对焦窗，按照所述第二预设比例拉伸所述当前对焦窗的长度后的对焦窗为第二对焦窗；至少计算所述第一对焦窗内的图像的对比度值和所述第二对焦窗内的图像的对比度值；根据至少两个对比度值确定最终的对焦窗。

结合第七方面，在第七方面的第一种可能的实现方式中，所述处理器，在检测所述人脸区域中的预设位置，并根据所述人脸区域中的预设位置调整所述当前对焦窗的宽度的方面，用于通过所述存储器中的程序代码，执行以下操作：检测所述人脸区域中两眼的位置或两眉的位置，将所述当前对焦窗的宽度调整为所述人脸区域中两眼的距离或两眉的距离。

结合第七方面或第七方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述处理器，在根据至少两个对比度值确定最终的对焦窗的方面，用于通过所述存储器中的程序代码，执行以下操作：根据至少两个对比度值，将最大对比度值对应的对焦窗作为最终的对焦窗。



第八方面，一种确定对焦窗的设备，包括摄像头、处理器和存储器，所述摄像头、所述处理器以及所述存储器之间通过总线连接，其中：所述存储器，用于存储所述处理器执行的程序代码；所述处理器，用于通过所述存储器中的程序代码，执行以下操作：确定当前对焦窗内的图像为平坦区，其中，所述平坦区指所述当前对焦窗内的图像的对比度值小于第一门限；至少按照第一预设比例和第二预设比例扩大所述当前对焦窗，其中，按照所述第一预设比例扩大所述当前对焦窗后的对焦窗为第一对焦窗，按照所述第二预设比例扩大所述当前对焦窗后的对焦窗为第二对焦窗；至少计算所述第一对焦窗内的图像的对比度值和所述第二对焦窗内的图像的对比度值；根据至少两个对比度值，确定最终的对焦窗。

结合第八方面，在第八方面的第一种可能的实现方式中，所述处理器，在根据至少两个对比度值，确定最终的对焦窗的方面，用于通过所述存储器中的程序代码，执行以下操作：根据至少两个对比度值，将最大对比度值对应的对焦窗作为最终的对焦窗；或者根据至少两个对比度值，将对比度值大于第二门限、且预设比例最小的对焦窗作为最终的对焦窗，其中，所述第二门限大于所述第一门限。

第九方面，一种确定对焦窗的设备，包括摄像头、处理器和存储器，所述摄像头、所述处理器以及所述存储器之间通过总线连接，其中：所述存储器，用于存储所述处理器执行的程序代码；所述处理器，用于通过所述存储器中的程序代码，执行以下操作：确定拍摄待拍摄图像时摄像头采用的拍摄模式为微距模式，启动双对焦窗，其中，所述双对焦窗包括第一对焦窗和第二对焦窗，所述第二对焦窗的尺寸小于所述第一对焦窗的尺寸，且所述第二对焦窗在所述第一对焦窗内；在所述摄像头的马达移动过程中，确定所述第一对焦窗内的图像的对比度值从第一峰值下降、且所述第二对焦窗内的图像的对比度值从第二峰值下降时，将所述第一对焦窗作为最终的对焦窗，其中，所述第一峰值是所述第一对焦窗内的图像对应的对比度曲线中的峰值，所述第二峰值是所述第二对焦窗内的图像对应的对比度曲线中的峰值。

第十方面，本发明实施例提供了一种计算机存储介质，用于储存为上述确定对焦窗的设备所用的计算机软件指令，其包含用于执行上述方面所设计的程序。

本发明实施例中确定待拍摄图像中检测到人脸时，将人脸区域作为当前对焦窗，检测人脸区域中的预设位置，并根据人脸区域中的预设位置调整当前对焦窗的宽度，这里通过缩小对焦窗宽度，避免对焦窗出现背景内容。至少按照第一预设比例和第二预设比例拉伸当前对焦窗的长度，这里将对焦窗拉伸到人的身体部分，能够提升对焦窗内纹理丰富程度，进而有效提升人脸对焦过程中的对焦效果。最后，至少计算第一对焦窗内的图像的对比度值和第二对焦窗内的图像的对比度值，根据至少两个对比度值确定最终的对焦窗。

本发明实施例中确定当前对焦窗内的图像为平坦区；至少按照第一预设比例和第二预设比例扩大当前对焦窗；至少计算第一对焦窗内的图像的对比度值和第二对焦窗内的图像的对比度值，这里扩大对焦窗直到有足够的纹理区域包含在对焦窗内，能够有效提升对焦效果，最后，根据至少两个对比度值，确定最终的对焦窗。

本发明实施例中确定拍摄待拍摄图像时摄像头采用的拍摄模式为微距模式，启动双对焦窗；在摄像头的马达移动过程中，确定第一对焦窗内的图像的对比度值从第一峰值下降、且第二对焦窗内的图像的对比度值从第二峰值下降时，将第一对焦窗作为最终的对焦窗，进而能够有效避免对焦窗内包含不同景深的物体导致失焦的问题。

#### 附图说明

图1为本发明背景技术中采用测距法进行自动对焦的原理图；

图2为本发明背景技术中采用爬山法进行自动对焦的原理图；

图3为本发明背景技术中针对微距场景进行自动对焦的示意图；

图4为本发明背景技术中针对平坦区场景进行自动对焦的示意图；

- 图 5 为本发明实施例中终端相机结构示意图；
- 图 6 为本发明实施例中针对人脸区域确定对焦窗的示意图；
- 图 7 为本发明实施例中确定对焦窗的概述流程图之一；
- 图 8 为本发明实施例中确定对焦窗的概述流程图之二；
- 图 9 为本发明实施例中针对平坦区场景确定对焦窗的示意图；
- 图 10 为本发明实施例中确定对焦窗的概述流程图之三；
- 图 11 为本发明实施例中针对微距场景确定对焦窗的示意图；
- 图 12 为本发明实施例中显著性检测的原理示意图之一；
- 图 13 为本发明实施例中显著性检测的原理示意图之二；
- 图 14A 为本发明实施例中针对显著性检测结果进行判断的示意图之一；
- 图 14B 为本发明实施例中针对显著性检测结果进行判断的示意图之二；
- 图 15 为本发明实施例中针对显著性检测结果的置信度进行判断的示意图；
- 图 16 为本发明实施例中确定对焦窗的装置结构示意图之一；
- 图 17 为本发明实施例中确定对焦窗的装置结构示意图之二；
- 图 18 为本发明实施例中确定对焦窗的装置结构示意图之三；
- 图 19 为本发明实施例中确定对焦窗的设备结构示意图之一；
- 图 20 为本发明实施例中确定对焦窗的设备结构示意图之二；
- 图 21 为本发明实施例中确定对焦窗的设备结构示意图之三。

### 具体实施方式

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，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，并不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做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。

参阅图 5 所示，图 5 为本发明实施例中终端相机结构示意图。图 5 中包括镜头 51、图像传感器(Image Sensor)52、图像处理器(Image Signal Processor, ISP) 53、中央处理器(Central Processing Unit, CPU) 54、随机存取存储器

(random access memory, RAM) 55、电池 56、触摸屏 57、液晶显示器 (Liquid Crystal Display, LCD) 58、图像存储器 59。

其中，本发明实施例为一种用于提高自动对焦效果的软件，可以为 ISP 或 CPU 上的一功能模块。

现有技术下，自动对焦装置根据人脸检测结果一般自动选择最大的人脸区域作为对焦窗，如图 6 所示，但是这种情况下，人脸检测结果往往会包含部分背景区域，如图中实线方框所示的对焦窗，由于人脸区域一般是纹理不够丰富的区域，容易导致 contrast 曲线平坦，此外，在相机抖动或噪声较大的情况下，更加容易发生失焦的现象，得不到理想的准焦图像。因此，如果此时背景区域中包含强纹理区域，就会导致 contrast 曲线在对应背景区域的 VCM 位置出现 contrast 尖峰，造成失焦。

参阅图 7 所示，本发明实施例提供一种确定对焦窗的方法，采用本发明实施例提供的方法，能够实现对人脸对焦的优化。

该方法包括：

步骤 700: 确定待拍摄图像中检测到人脸时，将人脸区域作为当前对焦窗。

可选的，人脸检测模块预览待拍摄图像，分析图像中是否存在人脸区域，若确定存在人脸区域，则可将自动选择最大的人脸区域作为当前对焦窗。

步骤 710: 检测人脸区域中的预设位置，并根据人脸区域中的预设位置调整当前对焦窗的宽度。

可选的，检测人脸区域中两眼的位置或两眉的位置，将当前对焦窗的宽度调整为人脸区域中两眼的距离或两眉的距离。

这里将当前对焦窗的宽度进行调整，主要是为将对焦窗的宽度缩小以使对焦窗内尽量不包含不同景深的图像内容，即，使当前对焦窗中最好不再包括背景内容。

步骤 720: 至少按照第一预设比例和第二预设比例拉伸当前对焦窗的长度，其中按照第一预设比例拉伸当前对焦窗的长度后的对焦窗为第一对焦窗，按照第二预设比例拉伸当前对焦窗的长度后的对焦窗为第二对焦窗。

步骤 730: 至少计算第一对焦窗内的图像的对比度值和第二对焦窗内的图像的对比度值。

须知, 这里的第一对焦窗内的图像的对比度值是指第一对焦窗内的图像对应的对比度曲线中的峰值, 第二对焦窗内的图像的对比度值是指第二对焦窗内的图像对应的对比度曲线中的峰值。

步骤 740: 根据至少两个对比度值确定最终的对焦窗。

可选的, 根据至少两个对比度值确定最终的对焦窗时, 首先确定其中最大对比度值对应的对焦窗作为最终的对焦窗。

采用上述步骤 700~步骤 740 所述的方法, 能够有效避免人脸对焦时容易出现失焦的问题。下面以一个具体实施例进行说明

首先, 自动对焦装置对待拍摄图像启动人脸检测。

目前用于人脸检测的主流方法包括基于几何特征的方法、基于肤色模型的方法和基于统计理论的方法等。

例如, 自动对焦装置根据上述任一种方法或组合, 首先进行人脸检测。

接着, 自动对焦装置在检测到人脸后, 确定人脸区域为当前对焦窗

例如, 自动对焦装置在检测到人脸后, 自动选择最大的人脸作为对焦窗。

然后, 自动对焦装置继续检测人脸区域中的预设位置, 并根据检测到的人脸区域中的预设位置调整当前对焦窗的宽度。

例如, 自动对焦装置进一步确定人眼或眉毛的位置, 并将对焦框的宽度缩小到两眼或两个眉毛之间的宽度。

接下来, 自动对焦装置按照不同的预设比例拉伸当前对焦窗的长度, 计算不同的预设比例对应的对焦窗内的图像的对比度值, 并根据得到的对比度值确定最终对焦窗。

例如, 考虑到人的衣服往往是高纹理区域, 因此, 自动对焦装置下拉对焦窗至脖颈区域, 如图 7 中虚线对焦窗, 以提升 contrast 曲线的尖锐程度。

可选的, 自动对焦装置可下拉对焦窗至原对焦窗长度的 1.2 倍, 1.4 倍, 1.6 倍, 1.8 倍, 2 倍, 并分别计算各个下拉倍率的对焦窗内的图像分别对应的

contrast 值，从中选择 contrast 值最大的对焦窗确定为最终的对焦窗。

须知，这里的对比度值是指每个对焦窗对应的对比度曲线中的峰值。

因此，采用上述的确定对焦窗的方法，通过缩小对焦窗宽度，避免对焦窗出现背景内容，将对焦窗拉伸到人的身体部分，能够提升对焦窗内纹理丰富程度，进而有效提升人脸对焦过程中的对焦效果。

现有技术中，天空或者白墙等平坦区场景，由于图像内容纹理不丰富，容易受到噪声或者相机抖动等因素影响，导致寻找准焦位置困难，进而造成失焦。

参阅图 8 所示，本发明实施例提供一种确定对焦窗的方法，采用本发明实施例提供确定对焦窗的方法，能够有效避免在平坦区寻找准焦位置困难，甚至失焦的问题。

该方法包括：

步骤 800：确定当前对焦窗内的图像为平坦区，其中，平坦区指当前对焦窗内的图像的对比度值小于第一门限。

步骤 810：至少按照第一预设比例和第二预设比例扩大当前对焦窗，其中，按照第一预设比例扩大当前对焦窗后的对焦窗为第一对焦窗，按照第二预设比例扩大当前对焦窗后的对焦窗为第二对焦窗。

步骤 820：至少计算第一对焦窗内的图像的对比度值和第二对焦窗内的图像的对比度值。

步骤 830：根据至少两个对比度值，确定最终的对焦窗。

可选的，根据至少两个对比度值，确定最终的对焦窗时，可以采用但不限于以下两种方法：

第一种方法：根据至少两个对比度值，将最大对比度值对应的对焦窗作为最终的对焦窗。

第二种方法：根据至少两个对比度值，将对比度值大于第二门限、且预设比例最小的对焦窗作为最终的对焦窗，其中，第二门限大于第一门限。

采用上述步骤 800~步骤 830 所述的方法，能够有效避免平坦区场景对焦

时容易出现失焦的问题。下面以一个具体实施例进行说明。

首先，自动对焦装置确定当前对焦窗内的图像内容为平坦区。

其中，平坦区是指当前对焦窗内的图像的对比度值小于第一门限。

例如，若自动对焦装置确定待拍摄图像内容没有人脸，假设一开始将对焦窗以预设大小置于图像内容的中心区域，判断对焦窗内图像的对比度值是否小于第一门限。若判断当前对焦窗内图像的对比度值小于第一门限，则确定当前对焦窗内的图像为平坦区。

接着，自动对焦装置至少按照第一预设比例和第二预设比例扩大当前对焦窗，并至少计算第一对焦窗内的图像的对比度值和第二对焦窗内的图像的对比度值，其中，按照第一预设比例扩大当前对焦窗后的对焦窗为第一对焦窗，按照第二预设比例扩大当前对焦窗后的对焦窗为第二对焦窗。

例如，自动对焦装置将当前对焦窗扩大到原来的 1.2 倍，1.4 倍，1.6 倍，1.8 倍，2 倍，并分别计算每个对焦窗对应的 contrast 值。这里采用扩大对焦窗的做法是为了提升对焦窗内的纹理强度。

最后，自动对焦装置根据至少两个对比度值，确定最终的对焦窗。

例如，自动对焦装置扩大对焦窗到原来的 1.2 倍，1.4 倍，1.6 倍，1.8 倍，2 倍，计算获得 5 个对焦窗内图像的 contrast 值，选择 contrast 值大于给定门限 T1 的最小的对焦窗作为最终的对焦窗。

又例如，自动对焦装置扩大对焦窗到原来的 1.2 倍，1.4 倍，1.6 倍，1.8 倍，2 倍，计算获得 5 个对焦窗内图像的 contrast 值，选择 contrast 值最大的对焦窗作为最终的对焦窗。

参阅图 9 所示，初始对焦窗，如图中白色实线对焦窗，判断该对焦窗内的图像为平坦区，扩大对焦窗，如图中黑色虚线对焦窗，提升了对焦窗内图像内容的纹理强度，contrast 数值增大。

因此，采用本发明实施例提供的方法，在根据对焦窗内图像的 contrast 值判断当前对焦窗内的图像为平坦区后，扩大对焦窗直到有足够的纹理区域包含在对焦窗内，进而有效提升对焦效果。

参阅图 10 所示，在爬山法对焦过程中，为了避免对焦窗内包含多个景深导致 contrast 曲线多峰的情况，本发明实施例提供一种确定对焦窗的方法，以避免对焦窗内包含不同景深的物体，容易导致对焦到背景上的情况发生。

该方法包括：

步骤 1000：确定拍摄待拍摄图像时摄像头采用的拍摄模式为微距模式，启动双对焦窗，其中，双对焦窗包括第一对焦窗和第二对焦窗，第二对焦窗的尺寸小于第一对焦窗的尺寸，且第二对焦窗在第一对焦窗内。

步骤 1010：在摄像头的马达移动过程中，确定第一对焦窗内的图像的对比度值从第一峰值下降、且第二对焦窗内的图像的对比度值从第二峰值下降时，将第一对焦窗作为最终的对焦窗，其中，第一峰值是第一对焦窗内的图像对应的对比度曲线中的峰值，第二峰值是第二对焦窗内的图像对应的对比度曲线中的峰值。

具体的，第一峰值和第二峰值分别对应马达位置均落在预设马达范围内。

第一峰值和第二峰值基本上为在相同马达位置对应的峰值，即第一峰值和第二峰值具有相同的横坐标。

本发明实施例提供一种确定对焦窗的方法，

采用上述步骤 1000~步骤 1010 所述的方法，能够有效避免对焦窗内包含不同景深的物体容易出现失焦的问题。下面以一个具体实施例进行说明。

首先，自动对焦装置确定拍摄待拍摄图像时摄像头采用的拍摄模式为微距模式。

现有技术中，对于大多数数码相机来说，物距 50cm 通常是微距模式与普通模式的分界线，于是通常 50cm 以内算作微距。此外，也可通过放大率的概念来更为准确的定义微距，如果被拍摄物体高度为 X，在底片上(或 CCD、CMOS)的成像高度为 Y，那么放大率就等于 Y: X，通常又把分子或者分母中较小的那个约简为 1，例如 1: 5、2: 1 等等。通常情况下，数码相机的放大率在 1: 1 到 1: 10 之间，属于近微距摄影范围。

接着，自动对焦装置启动双对焦窗，其中，该双对焦窗包括第一对焦窗



和第二对焦窗，第二对焦窗的尺寸小于第一对焦窗的尺寸，第二对焦窗在第一对焦窗内。

然后，当自动对焦装置在 VCM 的移动过程中，确定出现第一对焦窗内的图像的对比度值从第一峰值开始下降，且第二对焦窗内的图像的对比度值从第二峰值同步开始下降时，将第一对焦窗作为最终的对焦窗。

另，若第一对焦窗内的图像的对比度值从第一峰值开始下降，而第二对焦窗内的图像的对比度值仍然处于上升趋势时，则表明当前第一对焦窗的对焦结果在待拍摄图像中的背景上。

如图 11 所示，如果主对焦窗(黑色矩形)在移动马达的过程中发现 contrast 曲线下降，同步判断辅对焦窗(白色矩形)的 contrast 曲线的趋势，如果两个曲线都发生下降，如图所示，两个曲线均在一个马达位置出现峰值，确定主对焦窗为最终的对焦窗。

因此，采用本发明实施例提供的方法同时计算两个对焦窗的 contrast 值，只有当两个对焦窗分别对应的 contrast 曲线都开始下降时才确认找到正确的准焦位置

此外，本发明实施例还提供一种确定对焦窗的方法，以避免对焦区域不是用户希望的对焦区域而导致失焦的问题。

首先，自动对焦装置根据显著性检测技术对待拍摄图像进行分析，自动检测显著性区域。

显著性检测是公知技术。显著性检测就是寻找图像中可能引起人眼视觉关注的区域。最具影响力的当属 Ittihe Koch 等人提出的 Saliency 模型，该模型从原始图像中提取出亮点、方向和颜色三个特征图，借此来综合判断整幅图像中的每个像素点的特征信息，然后将该像素与周边区域像素的差异作为该像素的显著性，将提取出的显著图应用神经网络中胜者全胜的方法作为视觉注意的转移的依据，以用来提取图像的显著区域。

接着，自动对焦装置确定待拍摄图像中存在显著性区域时，将对焦窗置于该显著性区域。

例如，自动对焦装置在当前图像内容中人脸检测失败时，运行显著性区域检测算法，检测图像内容是否存在显著性区域。参阅图 12 和图 13 所示，为自动对焦装置运行显著性区域检测算法后确定显著性区域，进一步地，参阅图 12 所示，将对焦窗置于检测到的显著性区域。

可选的，在自动对焦装置运行显著性区域检测算法时，可以对待拍摄图像中的显著性检测结果进行判断，例如，参阅图 14A 所示，显著性检测结果就不够集中，图中两侧均有花的图案，而图 14B 的显著性检测结果就比较集中，图中只有一朵花位于显著位置。此外，当图像内容中检测到显著性检测结果比较集中时，还需满足置信度门限大于预设置信度门限，其中，该门限是用来描述显著性程度的门限，例如，参阅图 15 所示，图 15 中左边的花相对背景颜色接近，那么显著性程度偏低，而右边的花相对背景颜色来说，显著性程度较高，此时可以选择将显著性程度较高的右侧图像作为显著性区域。

假设一开始对焦窗以预设大小置于待拍摄图像中的中心区域，在确定检测到显著性区域时，将其更改到显著性区域，如图 12 中黑色对焦窗。若图像内容中显著性检测结果分布较为分散或者置信度较低，则保持对焦窗大小和位置不变。

因此，采用本发明实施例提供的方法通过显著性检测算法检测待拍摄图像中人更感兴趣的区域，作为显著性区域，并将对焦窗更改到该显著性区域。

参阅图 16 所示，本发明实施例提供一种确定对焦窗的装置 1600，包括：  
确定单元 1601，用于确定待拍摄图像中检测到人脸时，将人脸区域作为当前对焦窗；

检测单元 1602，用于检测人脸区域中的预设位置，并根据人脸区域中的预设位置调整当前对焦窗的宽度；

调整单元 1603，用于至少按照第一预设比例和第二预设比例拉伸当前对焦窗的长度，其中按照第一预设比例拉伸当前对焦窗的长度后的对焦窗为第一对焦窗，按照第二预设比例拉伸当前对焦窗的长度后的对焦窗为第二对焦窗；

计算单元 1604, 用于至少计算第一对焦窗内的图像的对比度值和第二对焦窗内的图像的对比度值;

分析单元 1605, 用于根据至少两个对比度值确定最终的对焦窗。

可选的, 检测人脸区域中的预设位置, 并根据人脸区域中的预设位置调整当前对焦窗的宽度时, 检测单元 1602, 具体用于:

检测人脸区域中两眼的位置或两眉的位置, 将当前对焦窗的宽度调整为人脸区域中两眼的距离或两眉的距离。

可选的, 根据至少两个对比度值确定最终的对焦窗时, 分析单元 1605, 具体用于:

根据至少两个对比度值, 将最大对比度值对应的对焦窗作为最终的对焦窗。

参阅图 17 所示, 本发明实施例一种确定对焦窗的方法装置 1700, 包括:

确定单元 1701, 用于确定当前对焦窗内的图像为平坦区, 其中, 平坦区指当前对焦窗内的图像的对比度值小于第一门限;

调整单元 1702, 用于至少按照第一预设比例和第二预设比例扩大当前对焦窗, 其中, 按照第一预设比例扩大当前对焦窗后的对焦窗为第一对焦窗, 按照第二预设比例扩大当前对焦窗后的对焦窗为第二对焦窗;

计算单元 1703, 用于至少计算第一对焦窗内的图像的对比度值和第二对焦窗内的图像的对比度值;

分析单元 1704, 用于根据至少两个对比度值, 确定最终的对焦窗。

可选的, 根据至少两个对比度值, 确定最终的对焦窗时, 分析单元 1704, 具体用于:

根据至少两个对比度值, 将最大对比度值对应的对焦窗作为最终的对焦窗; 或者

根据至少两个对比度值, 将对比度值大于第二门限、且预设比例最小的对焦窗作为最终的对焦窗, 其中, 第二门限大于第一门限。

参阅图 18 所示, 本发明实施例一种确定对焦窗的装置 1800, 包括:

确定单元 1801, 用于确定拍摄待拍摄图像时摄像头采用的拍摄模式为微距模式, 启动双对焦窗, 其中, 双对焦窗包括第一对焦窗和第二对焦窗, 第二对焦窗的尺寸小于第一对焦窗的尺寸, 且第二对焦窗在第一对焦窗内;

分析单元 1802, 用于在摄像头的马达移动过程中, 确定第一对焦窗内的图像的对比度值从第一峰值下降, 且第二对焦窗内的图像的对比度值从第二峰值下降时, 将第一对焦窗作为最终的对焦窗, 其中, 第一峰值是第一对焦窗内的图像对应的对比度曲线中的峰值, 第二峰值是第二对焦窗内的图像对应的对比度曲线中的峰值。

需要说明的是, 本发明实施例中对模块的划分是示意性的, 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, 另外, 在本申请各个实施例中的各功能模块可以集成在一个处理模块中, 也可以是各个模块单独物理存在, 也可以两个或两个以上模块集成在一个模块中。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软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用, 可以存储在一个计算机可读取存储介质中。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)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(ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

参阅图 19 所示, 本发明实施例提供一种确定对焦窗的设备, 包括摄像头 1901、处理器 1902 和存储器 1903, 摄像头 1901、处理器 1902 以及存储器 1903 之间通过总线连接, 其中:

存储器 1903, 用于存储处理器执行的程序代码;

处理器 1902, 用于通过存储器中的程序代码, 执行以下操作: 确定待拍摄

图像中检测到人脸时，将人脸区域作为当前对焦窗；检测人脸区域中的预设位置，并根据人脸区域中的预设位置调整当前对焦窗的宽度；至少按照第一预设比例和第二预设比例拉伸当前对焦窗的长度，其中按照第一预设比例拉伸当前对焦窗的长度后的对焦窗为第一对焦窗，按照第二预设比例拉伸当前对焦窗的长度后的对焦窗为第二对焦窗；至少计算第一对焦窗内的图像的对比度值和第二对焦窗内的图像的对比度值；根据至少两个对比度值确定最终的对焦窗。

可选的，处理器 1902，在检测人脸区域中的预设位置，并根据人脸区域中的预设位置调整当前对焦窗的宽度的方面，用于通过存储器中的程序代码，执行以下操作：

检测人脸区域中两眼的位置或两眉的位置，将当前对焦窗的宽度调整为人脸区域中两眼的距离或两眉的距离。

可选的，处理器 1902，在根据至少两个对比度值确定最终的对焦窗的方面，用于通过存储器中的程序代码，执行以下操作：

根据至少两个对比度值，将最大对比度值对应的对焦窗作为最终的对焦窗。

参阅图 20 所示，本发明实施例提供一种确定对焦窗的设备，包括摄像头 2001、处理器 2002 和存储器 2003，摄像头 2001、处理器 2002 以及存储器 2003 之间通过总线连接，其中：

存储器 2003，用于存储处理器执行的程序代码；

处理器 2002，用于通过存储器中的程序代码，执行以下操作：确定当前对焦窗内的图像为平坦区，其中，平坦区指当前对焦窗内的图像的对比度值小于第一门限；至少按照第一预设比例和第二预设比例扩大当前对焦窗，其中，按照第一预设比例扩大当前对焦窗后的对焦窗为第一对焦窗，按照第二预设比例扩大当前对焦窗后的对焦窗为第二对焦窗；至少计算第一对焦窗内的图像的对比度值和第二对焦窗内的图像的对比度值；根据至少两个对比度值，确定最终的对焦窗。

可选的，处理器 2002，在根据至少两个对比度值，确定最终的对焦窗的方面，用于通过存储器中的程序代码，执行以下操作：

根据至少两个对比度值，将最大对比度值对应的对焦窗作为最终的对焦窗；或者

根据至少两个对比度值，将对比度值大于第二门限、且预设比例最小的对焦窗作为最终的对焦窗，其中，第二门限大于第一门限。

参阅图 21 所示，本发明实施例提供一种确定对焦窗的设备，包括摄像头 2101、处理器 2102 和存储器 2103，摄像头 2101、处理器 2102 以及存储器 2103 之间通过总线连接，其中：

存储器 2103，用于存储处理器执行的程序代码；

处理器 2102，用于通过存储器中的程序代码，执行以下操作：确定拍摄待拍摄图像时摄像头采用的拍摄模式为微距模式，启动双对焦窗，其中，双对焦窗包括第一对焦窗和第二对焦窗，第二对焦窗的尺寸小于第一对焦窗的尺寸，且第二对焦窗在第一对焦窗内；在摄像头的马达移动过程中，确定第一对焦窗内的图像的对比度值从第一峰值下降、且第二对焦窗内的图像的对比度值从第二峰值下降时，将第一对焦窗作为最终的对焦窗，其中，第一峰值是第一对焦窗内的图像对应的对比度曲线中的峰值，第二峰值是第二对焦窗内的图像对应的对比度曲线中的峰值。

本发明实施例中总线在图 19、图 20、图 21 中以粗线表示，其它部件之间的连接方式，仅是进行示意性说明，并不引以为限。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 19、图 20、图 21 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

本发明实施例中存储器，用于存储处理器执行的程序代码，可以是易失性存储器（英文：volatile memory），例如随机存取存储器（英文：random-access memory，缩写：RAM）；存储器也可以是非易失性存储器（英文：non-volatile memory），例如只读存储器（英文：read-only memory，缩写：ROM），快闪存储器（英文：flash memory），硬盘（英文：hard disk drive，缩写：HDD）

或固态硬盘（英文：solid-state drive，缩写：SSD）、或者存储器是能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质，但不限于此。存储器可以是上述存储器的组合。

本发明实施例中处理器，可以是一个中央处理单元（英文：central processing unit，简称 CPU）。

此外，本发明实施例提供了一种计算机存储介质，用于储存为上述确定对焦窗的设备所用的计算机软件指令，其包含用于执行上述方面所设计的程序。

本发明实施例中确定待拍摄图像中检测到人脸时，将人脸区域作为当前对焦窗，检测人脸区域中的预设位置，并根据人脸区域中的预设位置调整当前对焦窗的宽度，这里通过缩小对焦窗宽度，避免对焦窗出现背景内容。至少按照第一预设比例和第二预设比例拉伸当前对焦窗的长度，这里将对焦窗拉伸到人的身体部分，能够提升对焦窗内纹理丰富程度，进而有效提升人脸对焦过程中的对焦效果。最后，至少计算第一对焦窗内的图像的对比度值和第二对焦窗内的图像的对比度值，根据至少两个对比度值确定最终的对焦窗。

本发明实施例中确定当前对焦窗内的图像为平坦区；至少按照第一预设比例和第二预设比例扩大当前对焦窗；至少计算第一对焦窗内的图像的对比度值和第二对焦窗内的图像的对比度值，这里扩大对焦窗直到有足够的纹理区域包含在对焦窗内，能够有效提升对焦效果，最后，根据至少两个对比度值，确定最终的对焦窗。

本发明实施例中确定拍摄待拍摄图像时摄像头采用的拍摄模式为微距模式，启动双对焦窗；在摄像头的马达移动过程中，确定第一对焦窗内的图像的对比度值从第一峰值下降、且第二对焦窗内的图像的对比度值从第二峰值下降时，将第一对焦窗作为最终的对焦窗，进而能够有效避免对焦窗内包含不同景深的物体导致失焦的问题。

本领域内的技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法、系统、或

计算机程序产品。因此，本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

尽管已描述了本发明的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

显然，本领域的技术人员可以对本发明实施例进行各种改动和变型而不脱离本发明实施例的精神和范围。这样，倘若本发明实施例的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。



## 权利要求

1、一种确定对焦窗的方法，其特征在于，包括：

确定待拍摄图像中检测到人脸时，将人脸区域作为当前对焦窗；

检测所述人脸区域中的预设位置，并根据所述人脸区域中的预设位置调整所述当前对焦窗的宽度；

至少按照第一预设比例和第二预设比例拉伸所述当前对焦窗的长度，其中按照所述第一预设比例拉伸所述当前对焦窗的长度后的对焦窗为第一对焦窗，按照所述第二预设比例拉伸所述当前对焦窗的长度后的对焦窗为第二对焦窗；

至少计算所述第一对焦窗内的图像的对比度值和所述第二对焦窗内的图像的对比度值；

根据至少两个对比度值确定最终的对焦窗。

2、如权利要求1所述的方法，其特征在于，检测所述人脸区域中的预设位置，并根据所述人脸区域中的预设位置调整所述当前对焦窗的宽度，包括：

检测所述人脸区域中两眼的位置或两眉的位置，将所述当前对焦窗的宽度调整为所述人脸区域中两眼的距离或两眉的距离。

3、如权利要求1或2所述的方法，其特征在于，根据至少两个对比度值确定最终的对焦窗，包括：

根据至少两个对比度值，将最大对比度值对应的对焦窗作为最终的对焦窗。

4、一种确定对焦窗的方法，其特征在于，包括：

确定当前对焦窗内的图像为平坦区，其中，所述平坦区指所述当前对焦窗内的图像的对比度值小于第一门限；

至少按照第一预设比例和第二预设比例扩大所述当前对焦窗，其中，按照所述第一预设比例扩大所述当前对焦窗后的对焦窗为第一对焦窗，按照所述第二预设比例扩大所述当前对焦窗后的对焦窗为第二对焦窗；

至少计算所述第一对焦窗内的图像的对比度值和所述第二对焦窗内的图像的对比度值;

根据至少两个对比度值, 确定最终的对焦窗。

5、如权利要求4所述的方法, 其特征在于, 根据至少两个对比度值, 确定最终的对焦窗, 包括:

根据至少两个对比度值, 将最大对比度值对应的对焦窗作为最终的对焦窗; 或者

根据至少两个对比度值, 将对比度值大于第二门限、且预设比例最小的对焦窗作为最终的对焦窗, 其中, 所述第二门限大于所述第一门限。

6、一种确定对焦窗的方法, 其特征在于, 包括:

确定拍摄待拍摄图像时摄像头采用的拍摄模式为微距模式, 启动双对焦窗, 其中, 所述双对焦窗包括第一对焦窗和第二对焦窗, 所述第二对焦窗的尺寸小于所述第一对焦窗的尺寸, 且所述第二对焦窗在所述第一对焦窗内;

在所述摄像头的马达移动过程中, 确定所述第一对焦窗内的图像的对比度值从第一峰值下降、且所述第二对焦窗内的图像的对比度值从第二峰值下降时, 将所述第一对焦窗作为最终的对焦窗, 其中, 所述第一峰值是所述第一对焦窗内的图像对应的对比度曲线中的峰值, 所述第二峰值是所述第二对焦窗内的图像对应的对比度曲线中的峰值。

7、一种确定对焦窗的装置, 其特征在于, 包括:

确定单元, 用于确定待拍摄图像中检测到人脸时, 将人脸区域作为当前对焦窗;

检测单元, 用于检测所述人脸区域中的预设位置, 并根据所述人脸区域中的预设位置调整所述当前对焦窗的宽度;

调整单元, 用于至少按照第一预设比例和第二预设比例拉伸所述当前对焦窗的长度, 其中按照所述第一预设比例拉伸所述当前对焦窗的长度后的对焦窗为第一对焦窗, 按照所述第二预设比例拉伸所述当前对焦窗的长度后的对焦窗为第二对焦窗;

计算单元，用于至少计算所述第一对焦窗内的图像的对比度值和所述第二对焦窗内的图像的对比度值；

分析单元，用于根据至少两个对比度值确定最终的对焦窗。

8、如权利要求 7 所述的装置，其特征在于，检测所述人脸区域中的预设位置，并根据所述人脸区域中的预设位置调整所述当前对焦窗的宽度时，所述检测单元，具体用于：

检测所述人脸区域中两眼的位置或两眉的位置，将所述当前对焦窗的宽度调整为所述人脸区域中两眼的距离或两眉的距离。

9、如权利要求 7 或 8 所述的装置，其特征在于，根据至少两个对比度值确定最终的对焦窗时，所述分析单元，具体用于：

根据至少两个对比度值，将最大对比度值对应的对焦窗作为最终的对焦窗。

10、一种确定对焦窗的装置，其特征在于，包括：

确定单元，用于确定当前对焦窗内的图像为平坦区，其中，所述平坦区指所述当前对焦窗内的图像的对比度值小于第一门限；

调整单元，用于至少按照第一预设比例和第二预设比例扩大所述当前对焦窗，其中，按照所述第一预设比例扩大所述当前对焦窗后的对焦窗为第一对焦窗，按照所述第二预设比例扩大所述当前对焦窗后的对焦窗为第二对焦窗；

计算单元，用于至少计算所述第一对焦窗内的图像的对比度值和所述第二对焦窗内的图像的对比度值；

分析单元，用于根据至少两个对比度值，确定最终的对焦窗。

11、如权利要求 10 所述的装置，其特征在于，根据至少两个对比度值，确定最终的对焦窗时，所述分析单元，具体用于：

根据至少两个对比度值，将最大对比度值对应的对焦窗作为最终的对焦窗；或者

根据至少两个对比度值，将对比度值大于第二门限、且预设比例最小的对焦窗作为最终的对焦窗，其中，所述第二门限大于所述第一门限。

12、一种确定对焦窗的装置，其特征在于，包括：

确定单元，用于确定拍摄待拍摄图像时摄像头采用的拍摄模式为微距模式，启动双对焦窗，其中，所述双对焦窗包括第一对焦窗和第二对焦窗，所述第二对焦窗的尺寸小于所述第一对焦窗的尺寸，且所述第二对焦窗在所述第一对焦窗内；

分析单元，用于在所述摄像头的马达移动过程中，确定所述第一对焦窗内的图像的对比度值从第一峰值下降、且所述第二对焦窗内的图像的对比度值从第二峰值下降时，将所述第一对焦窗作为最终的对焦窗，其中，所述第一峰值是所述第一对焦窗内的图像对应的对比度曲线中的峰值，所述第二峰值是所述第二对焦窗内的图像对应的对比度曲线中的峰值。

13、一种确定对焦窗的设备，其特征在于，包括摄像头、处理器和存储器，所述摄像头、所述处理器以及所述存储器之间通过总线连接，其中：

所述存储器，用于存储所述处理器执行的程序代码；

所述处理器，用于通过所述存储器中的程序代码，执行以下操作：确定待拍摄图像中检测到人脸时，将人脸区域作为当前对焦窗；检测所述人脸区域中的预设位置，并根据所述人脸区域中的预设位置调整所述当前对焦窗的宽度；至少按照第一预设比例和第二预设比例拉伸所述当前对焦窗的长度，其中按照所述第一预设比例拉伸所述当前对焦窗的长度后的对焦窗为第一对焦窗，按照所述第二预设比例拉伸所述当前对焦窗的长度后的对焦窗为第二对焦窗；至少计算所述第一对焦窗内的图像的对比度值和所述第二对焦窗内的图像的对比度值；根据至少两个对比度值确定最终的对焦窗。

14、如权利要求 13 所述的设备，其特征在于，所述处理器，在检测所述人脸区域中的预设位置，并根据所述人脸区域中的预设位置调整所述当前对焦窗的宽度的方面，用于通过所述存储器中的程序代码，执行以下操作：

检测所述人脸区域中两眼的位置或两眉的位置，将所述当前对焦窗的宽度调整为所述人脸区域中两眼的距离或两眉的距离。

15、如权利要求 13 或 14 所述的设备，其特征在于，所述处理器，在根据至少两个对比度值确定最终的对焦窗的方面，用于通过所述存储器中的程序代码，执行以下操作：

根据至少两个对比度值，将最大对比度值对应的对焦窗作为最终的对焦窗。

16、一种确定对焦窗的设备，其特征在于，包括摄像头、处理器和存储器，所述摄像头、所述处理器以及所述存储器之间通过总线连接，其中：

所述存储器，用于存储所述处理器执行的程序代码；

所述处理器，用于通过所述存储器中的程序代码，执行以下操作：确定当前对焦窗内的图像为平坦区，其中，所述平坦区指所述当前对焦窗内的图像的对比度值小于第一门限；至少按照第一预设比例和第二预设比例扩大所述当前对焦窗，其中，按照所述第一预设比例扩大所述当前对焦窗后的对焦窗为第一对焦窗，按照所述第二预设比例扩大所述当前对焦窗后的对焦窗为第二对焦窗；至少计算所述第一对焦窗内的图像的对比度值和所述第二对焦窗内的图像的对比度值；根据至少两个对比度值，确定最终的对焦窗。

17、如权利要求 16 所述的设备，其特征在于，所述处理器，在根据至少两个对比度值，确定最终的对焦窗的方面，用于通过所述存储器中的程序代码，执行以下操作：

根据至少两个对比度值，将最大对比度值对应的对焦窗作为最终的对焦窗；或者

根据至少两个对比度值，将对比度值大于第二门限、且预设比例最小的对焦窗作为最终的对焦窗，其中，所述第二门限大于所述第一门限。

18、一种确定对焦窗的设备，其特征在于，包括摄像头、处理器和存储器，所述摄像头、所述处理器以及所述存储器之间通过总线连接，其中：

所述存储器，用于存储所述处理器执行的程序代码；

所述处理器，用于通过所述存储器中的程序代码，执行以下操作：确定拍摄待拍摄图像时摄像头采用的拍摄模式为微距模式，启动双对焦窗，其中，所述双对焦窗包括第一对焦窗和第二对焦窗，所述第二对焦窗的尺寸小于所述第一对焦窗的尺寸，且所述第二对焦窗在所述第一对焦窗内；在所述摄像头的马达移动过程中，确定所述第一对焦窗内的图像的对比度值从第一峰值下降、且所述第二对焦窗内的图像的对比度值从第二峰值下降时，将所述第一对焦窗作为最终的对焦窗，其中，所述第一峰值是所述第一对焦窗内的图像对应的对比度曲线中的峰值，所述第二峰值是所述第二对焦窗内的图像对应的对比度曲线中的峰值。

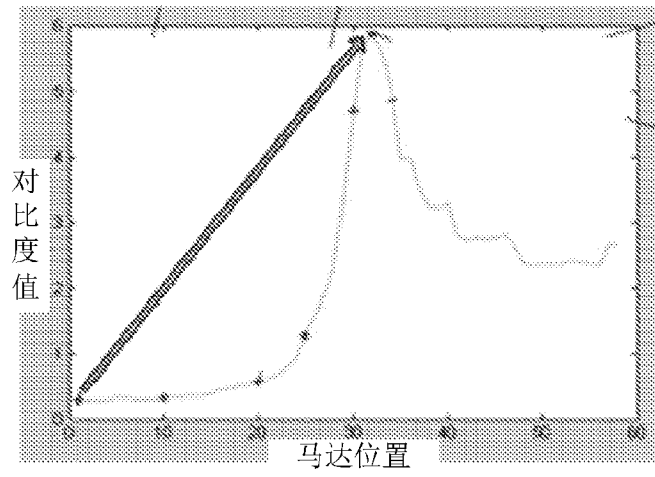


图 1

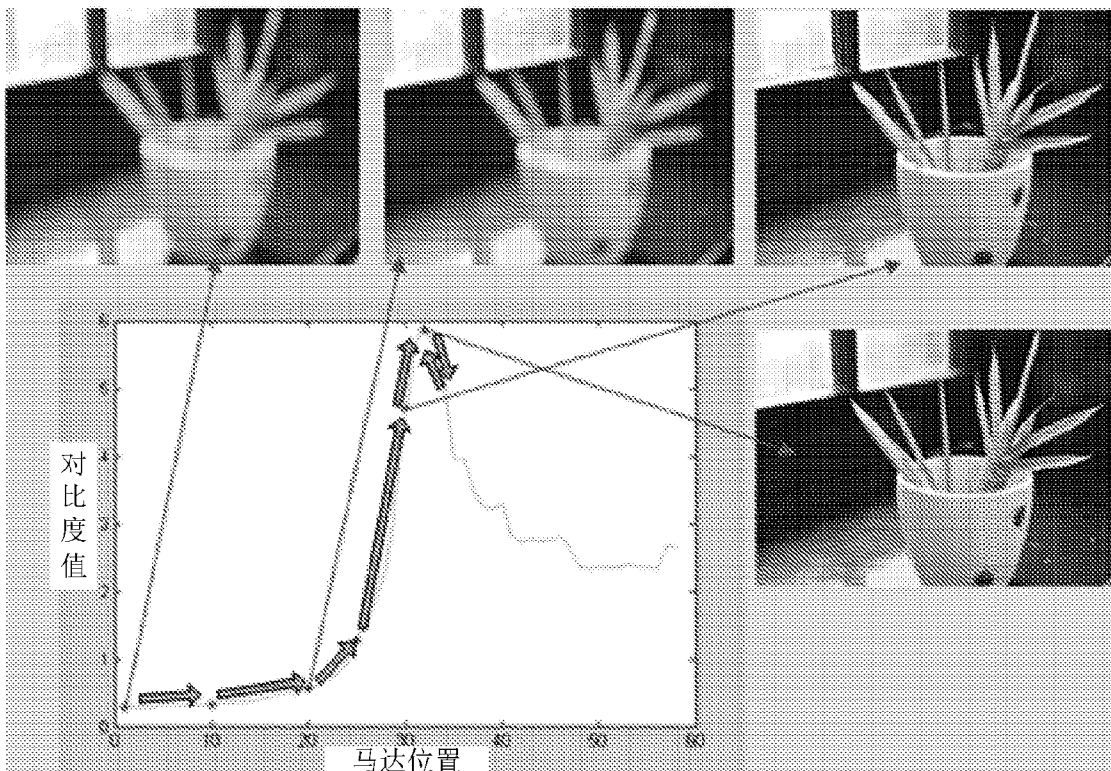


图 2

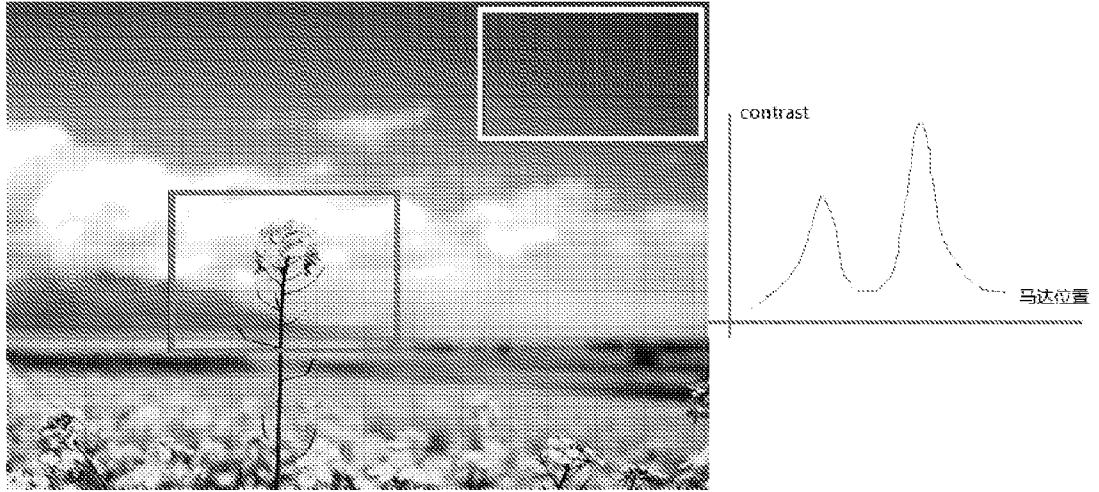


图 3

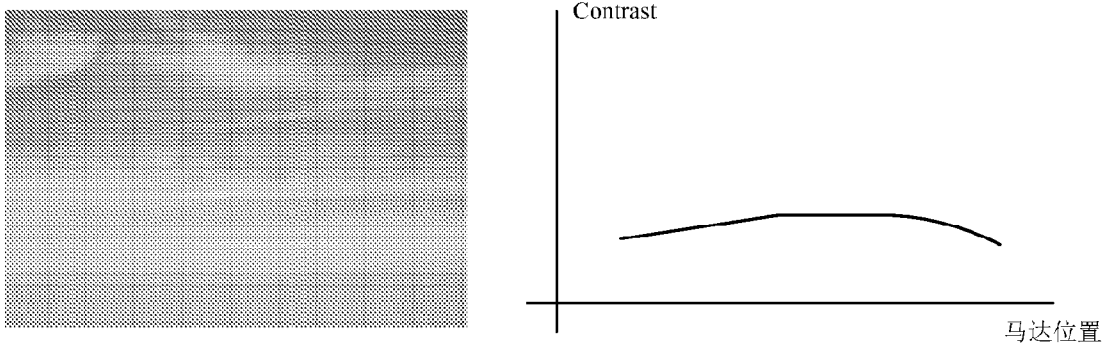


图 4



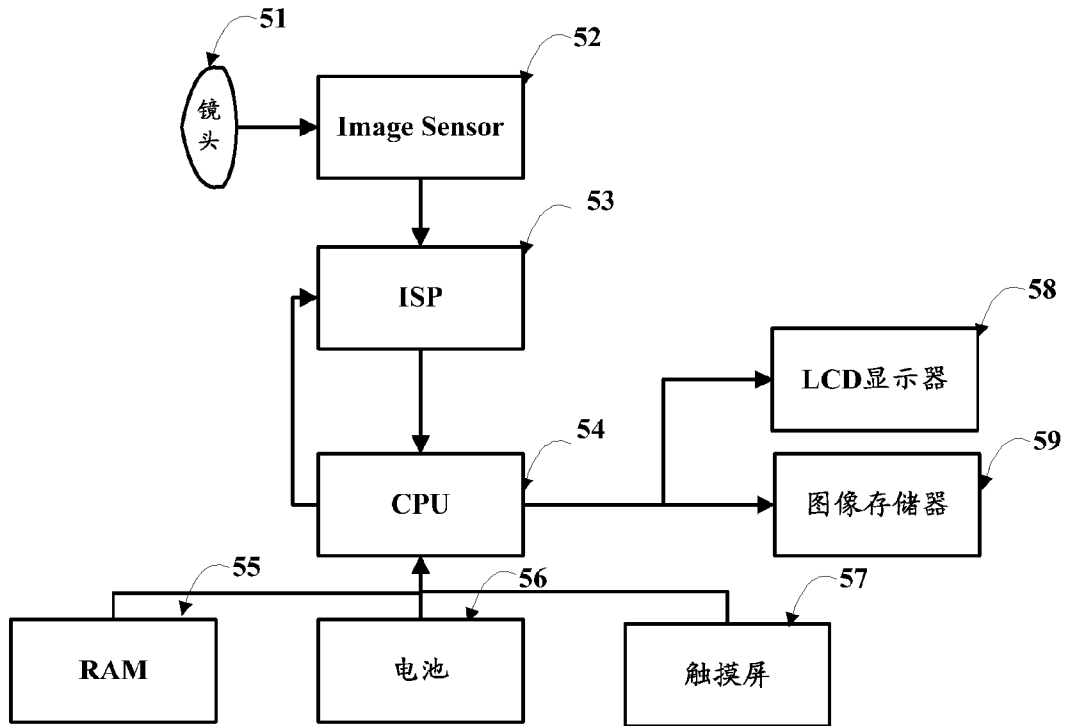


图 5

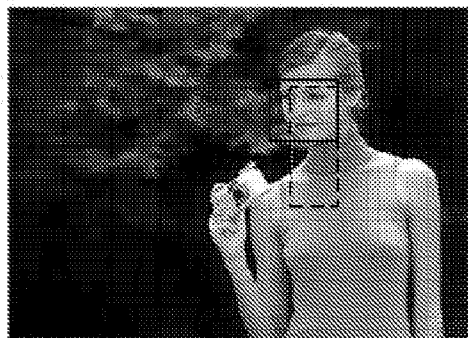


图 6

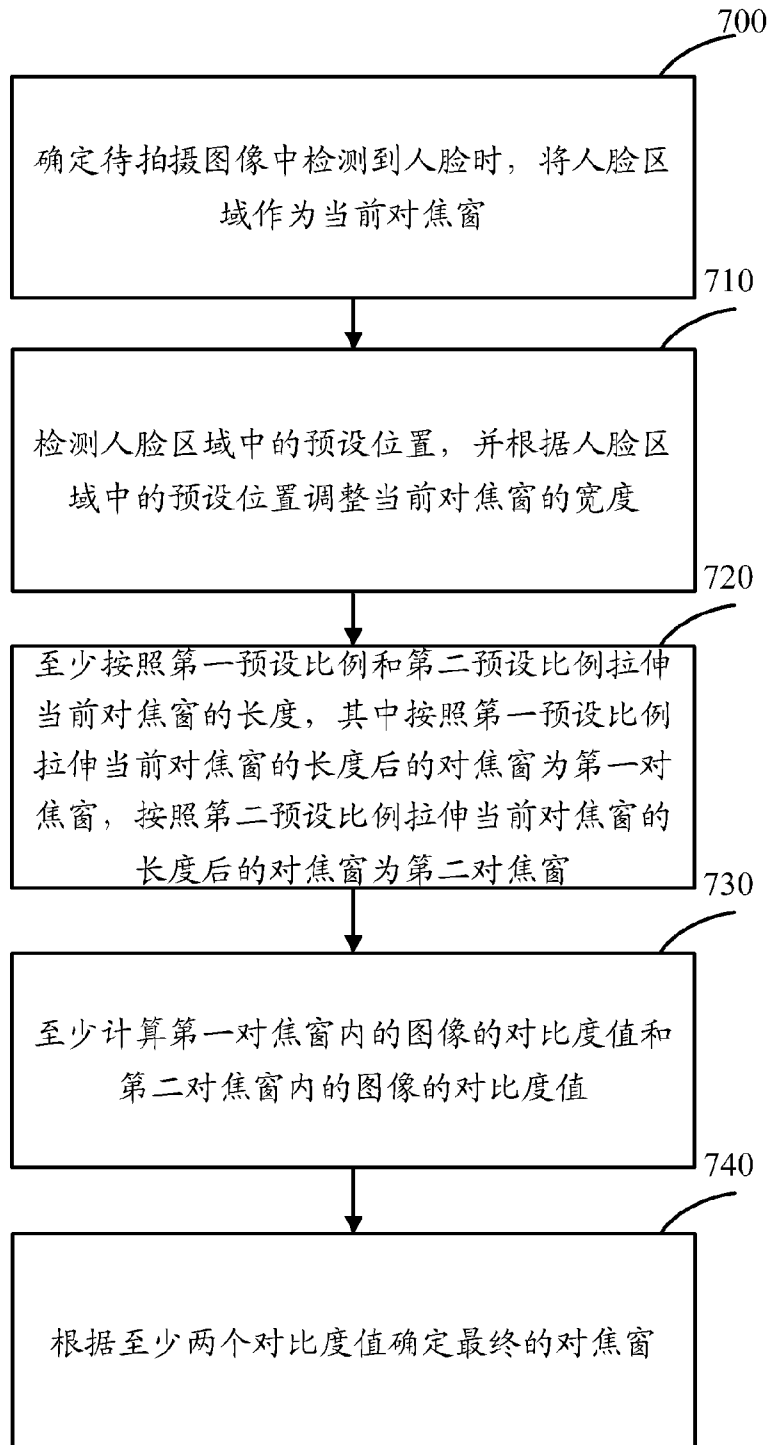


图 7

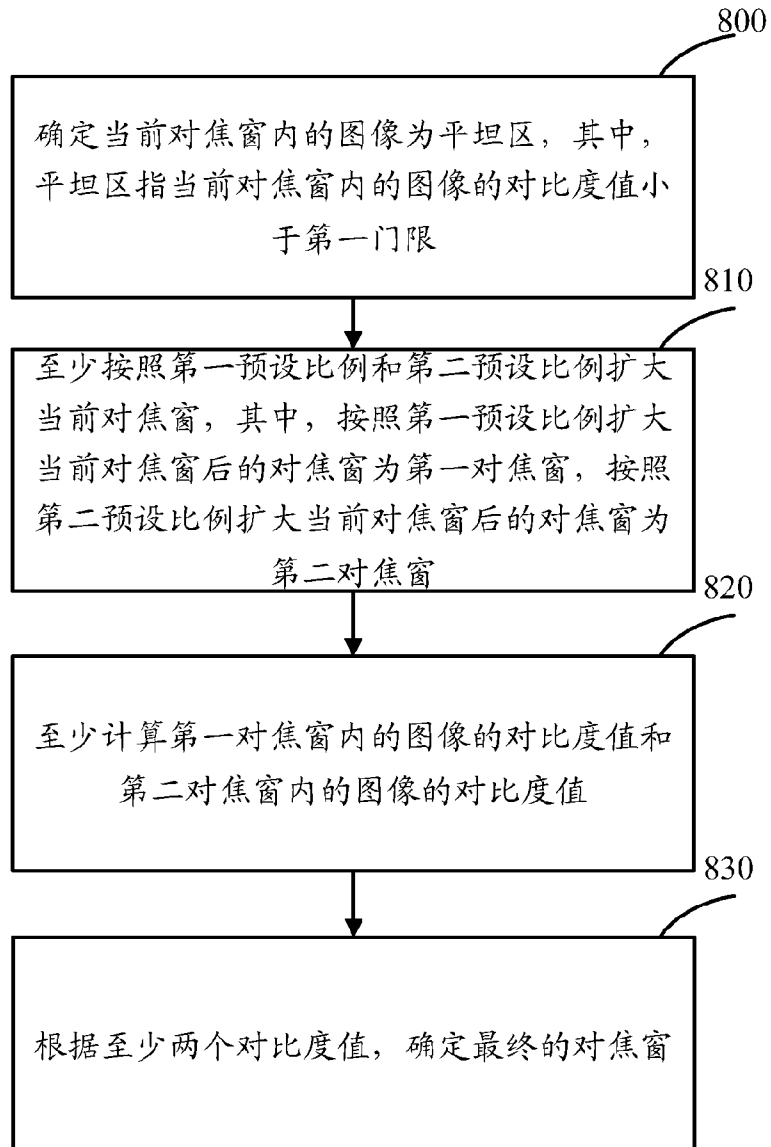


图 8

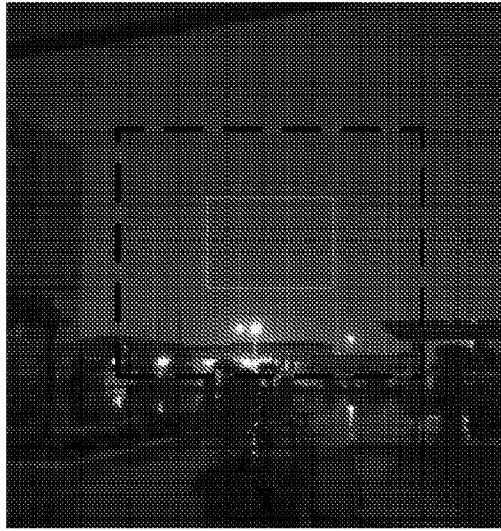


图 9

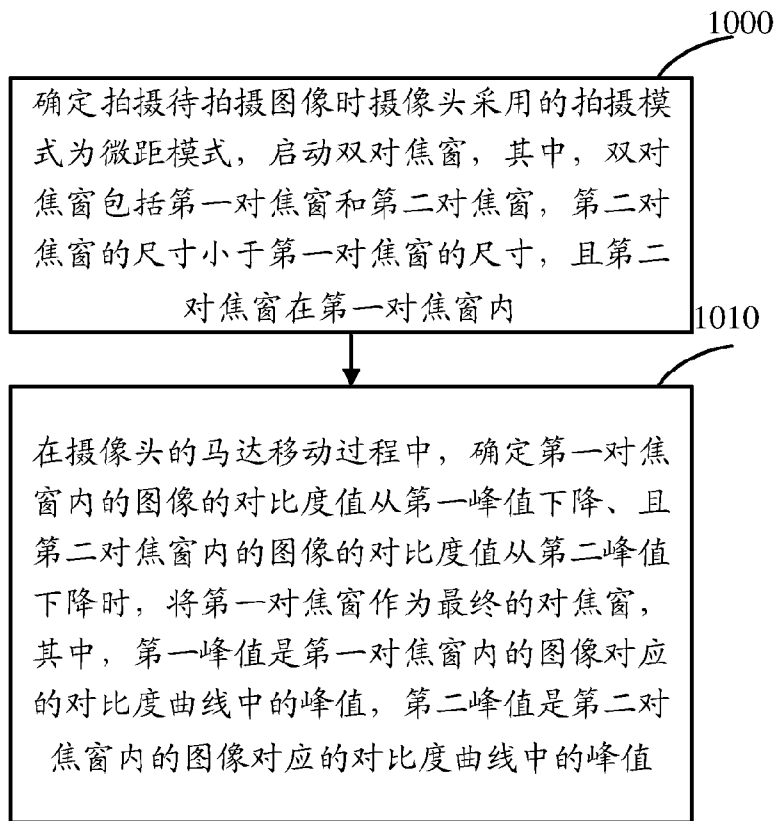


图 10

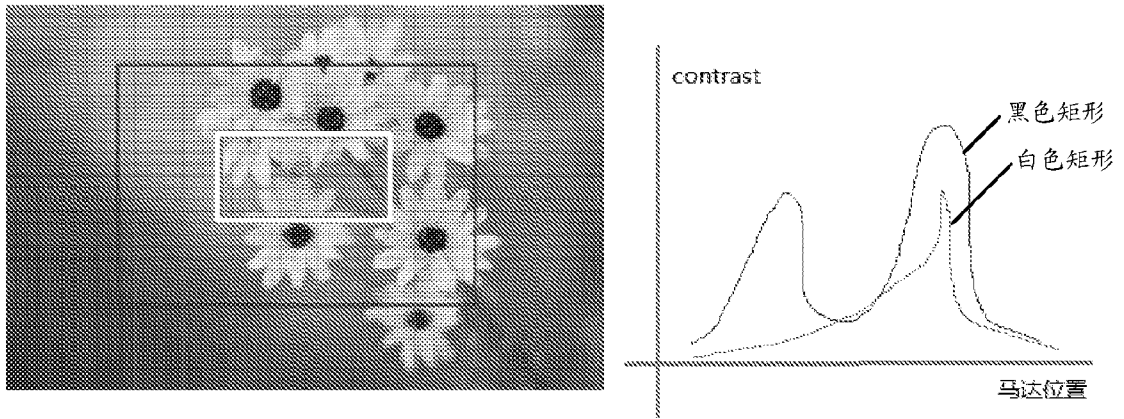


图 11

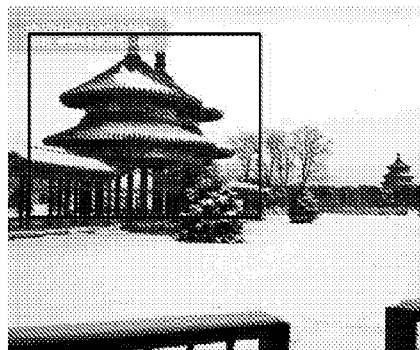
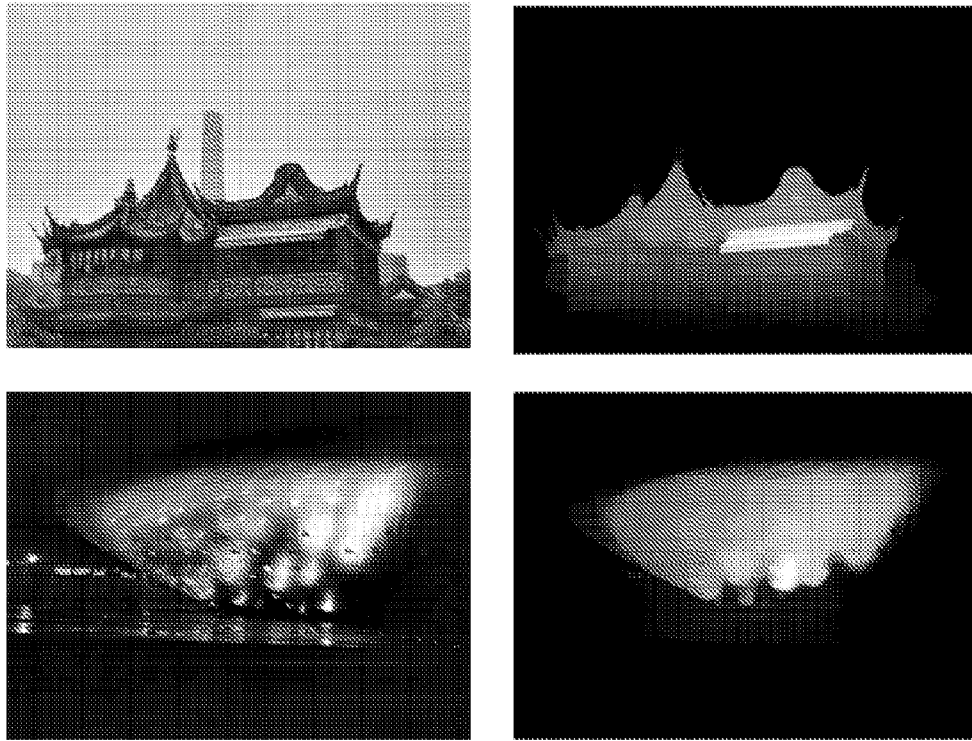


图 12



输入图片

显著性检测结果

图 13



图 14A



图 14B



图 15



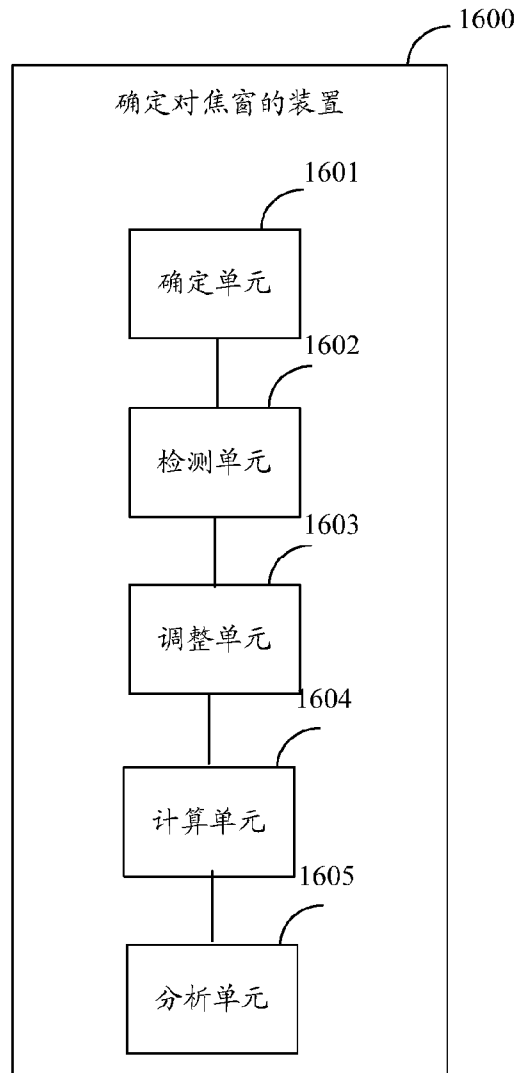


图 16

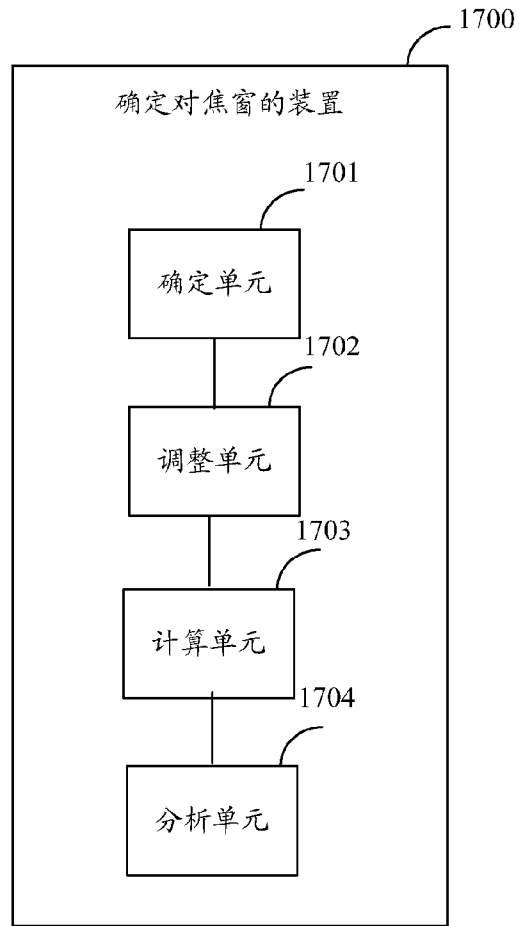


图 17

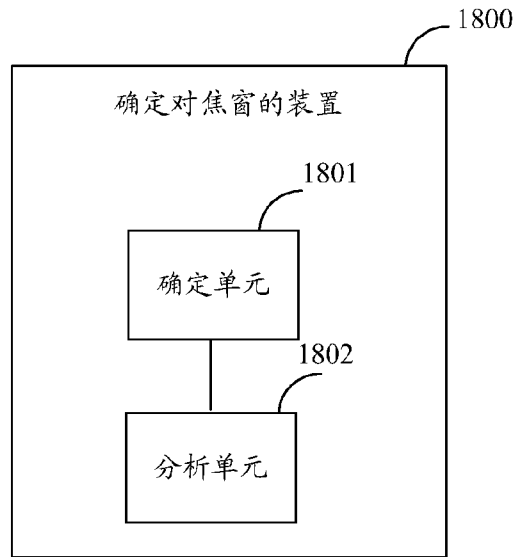


图 18

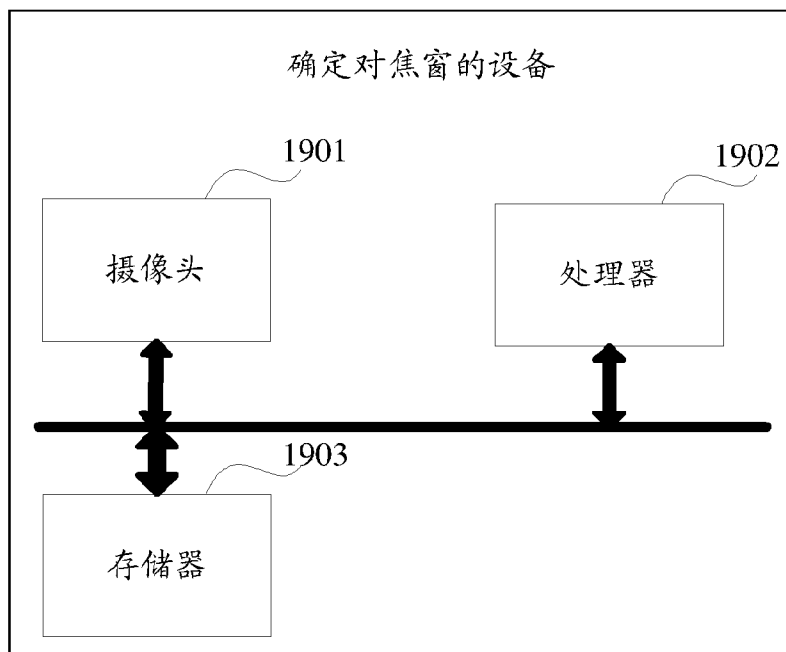


图 19

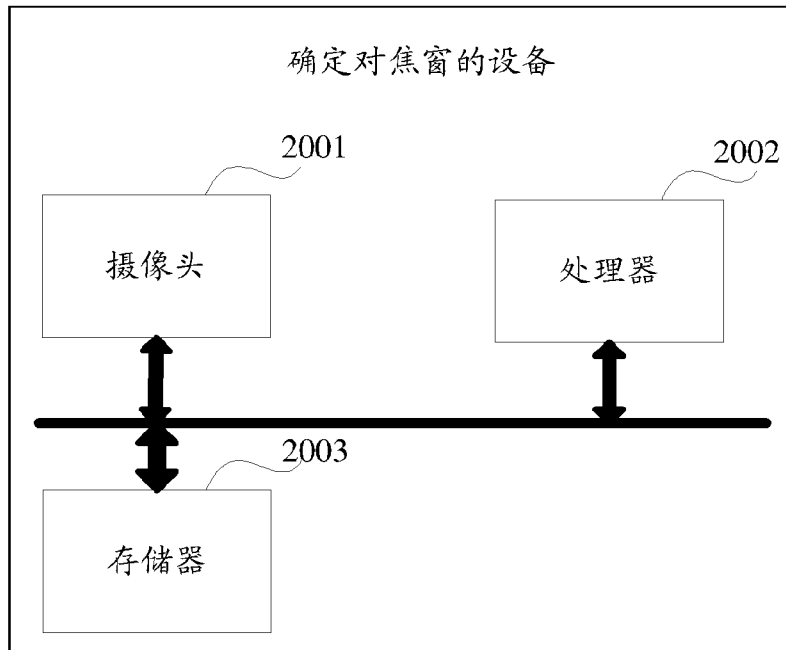


图 20

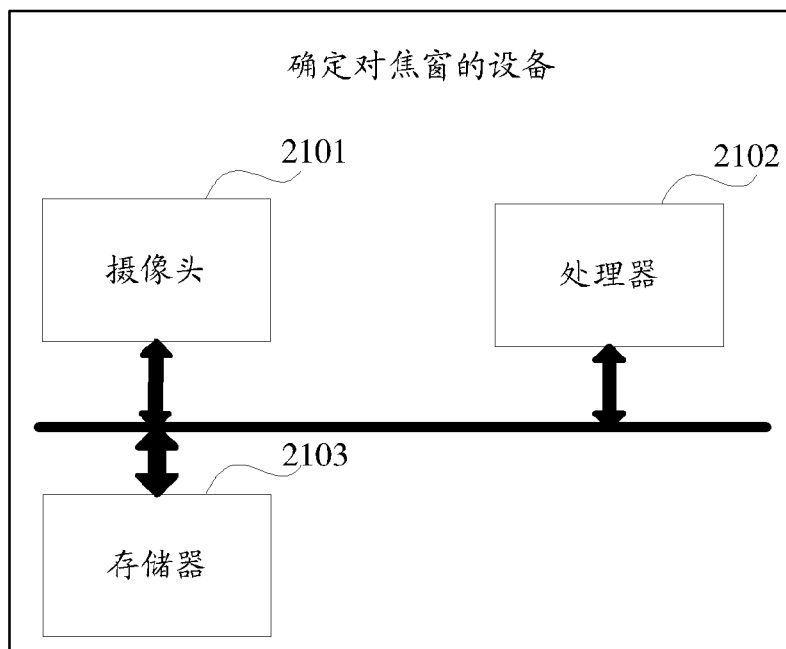


图 21

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
**PCT/CN2016/077734**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
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, G02B		
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, WPI, EPODOC, CNKI: tensile, nest, dual, two, first, second, proportion, rate, window, region, brightness, definition, sharpness, evaluation, confirm, profile, neck, collar, eye, eyebrow, uniform, flat, decrease, microspur, close distance, pattern, condition, state, option, preset, threshold, predetermine, adjust, change, determine, focus+, position, frame, contrast, enlarge, extend, expand, longer, bigger, scale 1w up, spread, face, small, big, outside, inside, macro, peak, maiximum		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2014362278 A1 (CANON KABUSHIKI KAISHA), 11 December 2014 (11.12.2014), description, paragraphs 0050-0071	1-18
A	CN 101806949 A (CANON INC.), 18 August 2010 (18.08.2010), description, paragraphs 0111-0115 and 0136	1-18
A	CN 104270562 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 07 January 2015 (07.01.2015), the whole document	1-18
A	CN 105210018 A (SONY CORPORATION), 30 December 2015 (30.12.2015), the whole document	1-18
A	CN 103858043 A (CANON INC.), 11 June 2014 (11.06.2014), the whole document	1-18
A	CN 104243825 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 24 December 2014 (24.12.2014), the whole document	1-18
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <span style="margin-left: 100px;"><input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.</span>		
* 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 June 2016 (16.06.2016)	Date of mailing of the international search report <b>04 July 2016 (04.07.2016)</b>	
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 <b>YAN, Xiaoning</b> Telephone No.: (86-10) 62413229	

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

**PCT/CN2016/077734****C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2008074529 A1 (SONY CORP.), 27 March 2008 (27.03.2008), the whole document	1-18
A	CN 105357444 A (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.), 24 February 2016 (24.02.2016), the whole document	1-18
A	CN 101808197 A (CANON INC.), 18 August 2010 (18.08.2010), the whole document	1-18

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

International application No.

**PCT/CN2016/077734**

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 2014362278 A1	11 December 2014	JP 2014238554 A	18 December 2014
		CN 104243802 A	24 December 2014
CN 101806949 A	18 August 2010	JP 2010191083 A	02 September 2010
		US 2010209094 A1	19 August 2010
		US 2013135518 A1	30 May 2013
CN 104270562 A	07 January 2015	None	
CN 105210018 A	30 December 2015	US 2016127636 A1	05 May 2016
		WO 2014185028 A1	20 November 2014
		JP 2014225797 A	04 December 2014
CN 103858043 A	11 June 2014	TW 201316760 A	16 April 2013
		WO 2013054726 A1	18 April 2013
		US 2013155276 A1	20 June 2013
		JP 2013101320 A	23 May 2013
CN 104243825 A	24 December 2014	None	
US 2008074529 A1	27 March 2008	TW 200822715 A	16 May 2008
		KR 20080027443 A	27 March 2008
		CN 101149462 A	26 March 2008
		JP 2008076786 A	03 April 2008
CN 105357444 A	24 February 2016	None	
CN 101808197 A	18 August 2010	CN 103402051 A	20 November 2013
		US 2010208126 A1	19 August 2010
		JP 2010191072 A	02 September 2010

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/077734

<p>A. 主题的分类</p> <p>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. 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, G02B</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>CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI: 调整, 调节, 扩大, 放大, 加大, 拉伸, 改变, 大, 小, 内, 里, 嵌套, 外, 双, 两, 第一, 第二, 比例, 比值, 率, 框, 窗, 区域, 位置, 亮度, 对比度, 清晰度, 锐度, 聚焦, 评价, 确定, 对焦, 调焦, 脸, 轮廓, 脖, 颈, 项, 衣领, 眼, 眉, 目, 面, 均匀, 平坦, 峰值, 最大值, 下降, 降低, 减小, 微距, 近距, 模式, 情况, 状态, 选项, 预设, 阈值, 门限, 预定, adjust, change, determine, focus+, position, frame, contrast, enlarge, extend, expand, longer, bigger, scale 1w up, spread, face, small, big, outside, inside, macro, peak, maixmum</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>A</td> <td>US 2014362278 A1 (CANON KABUSHIKI KAISHA) 2014年 12月 11日 (2014 - 12 - 11) 说明书第0050-0071段</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101806949 A (佳能株式会社) 2010年 8月 18日 (2010 - 08 - 18) 说明书第0111-0115, 0136段</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104270562 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2015年 1月 7日 (2015 - 01 - 07) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105210018 A (索尼公司) 2015年 12月 30日 (2015 - 12 - 30) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103858043 A (佳能株式会社) 2014年 6月 11日 (2014 - 06 - 11) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104243825 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2014年 12月 24日 (2014 - 12 - 24) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> </tbody> </table> <p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <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>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	US 2014362278 A1 (CANON KABUSHIKI KAISHA) 2014年 12月 11日 (2014 - 12 - 11) 说明书第0050-0071段	1-18	A	CN 101806949 A (佳能株式会社) 2010年 8月 18日 (2010 - 08 - 18) 说明书第0111-0115, 0136段	1-18	A	CN 104270562 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2015年 1月 7日 (2015 - 01 - 07) 全文	1-18	A	CN 105210018 A (索尼公司) 2015年 12月 30日 (2015 - 12 - 30) 全文	1-18	A	CN 103858043 A (佳能株式会社) 2014年 6月 11日 (2014 - 06 - 11) 全文	1-18	A	CN 104243825 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2014年 12月 24日 (2014 - 12 - 24) 全文	1-18
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
A	US 2014362278 A1 (CANON KABUSHIKI KAISHA) 2014年 12月 11日 (2014 - 12 - 11) 说明书第0050-0071段	1-18																					
A	CN 101806949 A (佳能株式会社) 2010年 8月 18日 (2010 - 08 - 18) 说明书第0111-0115, 0136段	1-18																					
A	CN 104270562 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2015年 1月 7日 (2015 - 01 - 07) 全文	1-18																					
A	CN 105210018 A (索尼公司) 2015年 12月 30日 (2015 - 12 - 30) 全文	1-18																					
A	CN 103858043 A (佳能株式会社) 2014年 6月 11日 (2014 - 06 - 11) 全文	1-18																					
A	CN 104243825 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2014年 12月 24日 (2014 - 12 - 24) 全文	1-18																					
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																						
2016年 6月 16日	2016年 7月 4日																						
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员																						
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	闫晓宁																						
传真号 (86-10) 62019451	电话号码 (86-10) 62413229																						



C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	US 2008074529 A1 (SONY CORP.) 2008年 3月 27日 (2008 - 03 - 27) 全文	1-18
A	CN 105357444 A (努比亚技术有限公司) 2016年 2月 24日 (2016 - 02 - 24) 全文	1-18
A	CN 101808197 A (佳能株式会社) 2010年 8月 18日 (2010 - 08 - 18) 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/CN2016/077734

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	2014362278	A1	2014年 12月 11日	JP	2014238554	A	2014年 12月 18日
				CN	104243802	A	2014年 12月 24日
CN	101806949	A	2010年 8月 18日	JP	2010191083	A	2010年 9月 2日
				US	2010209094	A1	2010年 8月 19日
				US	2013135518	A1	2013年 5月 30日
CN	104270562	A	2015年 1月 7日	无			
CN	105210018	A	2015年 12月 30日	US	2016127636	A1	2016年 5月 5日
				WO	2014185028	A1	2014年 11月 20日
				JP	2014225797	A	2014年 12月 4日
CN	103858043	A	2014年 6月 11日	TW	201316760	A	2013年 4月 16日
				WO	2013054726	A1	2013年 4月 18日
				US	2013155276	A1	2013年 6月 20日
				JP	2013101320	A	2013年 5月 23日
CN	104243825	A	2014年 12月 24日	无			
US	2008074529	A1	2008年 3月 27日	TW	200822715	A	2008年 5月 16日
				KR	20080027443	A	2008年 3月 27日
				CN	101149462	A	2008年 3月 26日
				JP	2008076786	A	2008年 4月 3日
CN	105357444	A	2016年 2月 24日	无			
CN	101808197	A	2010年 8月 18日	CN	103402051	A	2013年 11月 20日
				US	2010208126	A1	2010年 8月 19日
				JP	2010191072	A	2010年 9月 2日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)