

(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12月15日 (15.12.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/197494 A1

- (51) 国际专利分类号:
G03B 13/36 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/091763
- (22) 国际申请日: 2015年10月12日 (12.10.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510324001.6 2015年6月12日 (12.06.2015) CN
- (71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 胡文迪 (HU, Wendi); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: 北京安信方达知识产权代理有限公司 (AFD CHINA INTELLECTUAL PROPERTY LAW

OFFICE); 中国北京市海淀区学清路8号B座1601A, Beijing 100192 (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 AND DEVICE FOR ADJUSTING FOCUSING AREA

(54) 发明名称: 对焦区域调整方法和装置

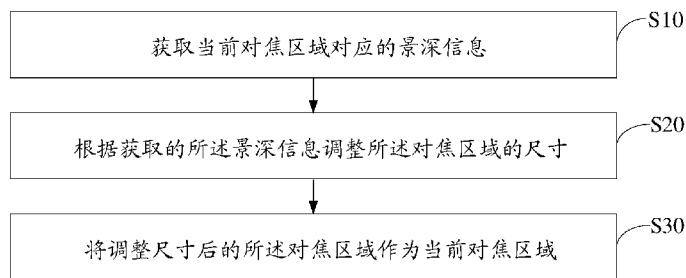


图 1

S10 ACQUIRING FIELD DEPTH INFORMATION THAT A CURRENT FOCUSING AREA CORRESPONDS TO
 S20 ADJUSTING THE DIMENSION OF THE FOCUSING AREA ACCORDING TO THE ACQUIRED FIELD DEPTH INFORMATION
 S30 USING THE DIMENSION-ADJUSTED FOCUSING AREA AS THE CURRENT FOCUSING AREA

(57) Abstract: A method and device for adjusting a focusing area. The method comprises: acquiring field depth information that a current focusing area corresponds to; adjusting the dimension of the focusing area according to the acquired field depth information; and using the dimension-adjusted focusing area as the current focusing area. According to the above-mentioned technical solution, the focusing area is adjusted through the acquired field depth information, thereby realizing the adjustment of the dimension of the focusing area through the acquired field depth information, and corresponding adjustment of the dimension of the focusing area with the change of the field depth information, rather than the adjustment of the dimension of the focusing area by means of manual adjustment, and thus improving the accuracy of the focusing area adjustment.

(57) 摘要: 一种对焦区域调整方法和装置, 获取当前对焦区域对应的景深信息; 根据获取的所述景深信息调整所述对焦区域的尺寸; 将调整尺寸后的所述对焦区域作为当前对焦区域。上述技术方案通过获取的景深信息调整对焦区域, 实现了通过获取的景深信息调整对焦区域的尺寸, 随着景深信息的变化, 对焦区域的尺寸也相应进行调整, 而不是通过人工调整的方式调整对焦区域的尺寸, 提高了对焦区域调整的准确性。



WO 2016/197494 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))
- 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

对焦区域调整方法和装置

技术领域

- 5 本文涉及但不限于拍照领域，尤其涉及一种对焦区域调整方法和装置。

背景技术

- 10 随着科学技术的发展，各种移动设备的功能越来越丰富和智能，生活中人们经常会用各种拍照装置，如手机、相机等进行拍照。目前大部分的拍照设备在进行拍照对焦时，都是通过人工调整对焦参数，从而调整对焦区域的尺寸，而人工调整对焦区域时，容易出现误差，导致对焦区域调整不够准确。

发明内容

- 15 以下是对本文详细描述的主题的概述。本概述并非是为了限制权利要求的保护范围。

本发明实施例提出一种对焦区域调整方法和装置，旨在解决拍照过程中人工调整对焦区域时，调整不够准确的技术问题。

本发明实施例提供的一种对焦区域调整方法，所述对焦区域调整方法包括以下步骤：

- 20 获取当前对焦区域对应的景深信息；
根据获取的所述景深信息调整所述对焦区域的尺寸；
将调整尺寸后的所述对焦区域作为当前对焦区域。

可选地，所述根据获取的所述景深信息调整所述对焦区域的尺寸的步骤包括：

- 25 A、根据获取的所述景深信息，计算当前对焦区域中像素点的景深均方差值；
B、比对所述景深均方差值与预设阈值；

C、当所述景深均方差值大于所述阈值时，按预设比例减小所述对焦区域尺寸；

D、获取减小尺寸后的对焦区域的景深信息，并继续执行步骤 A 和 B，直至减小后的对焦区域中像素点的景深均方差小于或等于所述阈值。

5 可选地，所述方法还包括：所述比对所述景深均方差值与预设阈值的步骤之后，

当所述景深均方差值小于或等于所述阈值时，保持所述对焦区域尺寸不变。

10 可选地，所述根据获取的所述景深信息调整所述对焦区域的尺寸的步骤包括：

根据获取的所述景深信息，确定所述对焦区域中像素点的景深均值；

基于预设的景深均值与对焦区域尺寸的映射关系，获取确定的景深均值对应的对焦区域尺寸；

根据获取的尺寸对所述对焦区域进行调整。

15 可选地，所述对焦区域调整方法还包括：所述获取当前对焦区域对应的景深信息的步骤之前，

判断当前所处的光照模式；

根据所述光照模式获取预设的对焦区域，并将获取的所述对焦区域作为当前对焦区域。

20

此外，本发明实施例还提出一种对焦区域调整装置，所述对焦区域调整装置包括：

获取模块，设置为获取当前对焦区域对应的景深信息；

调整模块，设置为根据获取的所述景深信息调整所述对焦区域的尺寸；

25 处理模块，设置为将调整尺寸后的所述对焦区域作为当前对焦区域。

可选地，所述调整模块包括：

计算单元，设置为根据获取的所述景深信息，计算当前对焦区域中像素

点的景深均方差值；在所述第一获取单元获取到景深信息后，继续根据获取的所述景深信息，计算减小后的对焦区域中像素点的景深均方差值，所述比对单元继续比对所述景深均方差值与预设阈值，直至减小后的对焦区域中像素点的景深均方差小于或等于所述阈值；

5 比对单元，设置为比对所述景深均方差值与预设阈值；

减小单元，设置为当所述景深均方差值大于所述阈值时，按预设比例减小所述对焦区域尺寸；

第一获取单元，设置为获取减小尺寸后的对焦区域的景深信息。

可选地，所述调整模块还包括：

10 保持单元，设置为当所述景深均方差值小于或等于所述阈值时，保持所述对焦区域尺寸不变。

可选地，所述调整模块还包括：

确定单元，设置为根据获取的所述景深信息，确定所述对焦区域中像素点的景深均值；

15 第二获取单元，设置为基于预设的景深均值与对焦区域尺寸的映射关系，获取确定的景深均值对应的对焦区域尺寸；

调整单元，设置为根据获取的尺寸对所述对焦区域进行调整。

可选地，所述对焦区域调整装置还包括：

判断模块，设置为判断当前所处的光照模式；

20 所述处理模块，还设置为根据所述光照模式获取预设的对焦区域，并将获取的所述对焦区域作为当前对焦区域。

此外，本发明实施例还提供了一种计算机存储介质，所述计算机存储介质中存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于执行上述的方法。

25

本发明实施例提出的对焦区域调整方法和装置，在拍照过程中，可先获取当前对焦区域对应的景深信息，然后根据获取的所述景深信息调整所述对

焦区域的尺寸，并根据调整后的所述对焦区域对拍照对象进行对焦，实现了通过获取的景深信息调整对焦区域的尺寸，随着景深信息的变化，对焦区域的尺寸也相应进行调整，而不是通过人工调整的方式调整对焦区域的尺寸，提高了对焦区域调整的准确性。

5 在阅读并理解了附图和详细描述后，可以明白其他方面。

附图概述

图 1 为本发明第一实施例的对焦区域调整方法流程示意图；

图 2 为图 1 中步骤 S20 的第一实施例细化流程示意图；

10 图 3 为图 1 中步骤 S20 的第二实施例细化流程示意图；

图 4 为图 1 中步骤 S20 的第三实施例细化流程示意图；

图 5 为本发明第一实施例的对焦区域调整装置功能模块示意图；

图 6 为图 5 中调整模块 20 的第一实施例细化功能模块示意图；

图 7 为图 5 中调整模块 20 的第二实施例细化功能模块示意图；

15 图 8 为图 5 中调整模块 20 的第二实施例细化功能模块示意图。

本发明的实施方式

应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

20 本发明实施例提供一种对焦区域调整方法。

参照图 1，图 1 为本发明第一实施例的对焦区域调整方法流程示意图。

本实施例提出一种对焦区域调整方法，所述对焦区域调整方法包括：

步骤 S10，获取当前对焦区域对应的景深信息；

在本实施例中，所述步骤 S10 之前，包括获取当前对焦区域的步骤，所述获取当前对焦区域的方式包括：

a、在侦测到对焦指令时，获取预设的对焦区域作为当前对焦区域，如终

端默认将拍照界面的中心位置作为预设的对焦区域，则在拍照对焦时，将拍照界面的中心位置作为当前对焦区域。

5 b、在拍照过程中，根据用户输入的触摸操作选择对焦区域，即终端显示拍照界面，当用户触摸拍照界面的任一区域时，将用户触摸选择的区域作为当前对焦区域。

c、在拍照过程中，若检测到摄像头与对焦的景物只是发生距离的远近变化，则将前一时刻的对焦区域作为当前的对焦区域。

d、根据当前的光照模式获取当前的对焦区域，此处在下文的实施例中具体详述。

10 以上所列举出的四种获取当前对焦区域的方式仅仅为示例性的，根据其具体需求所提出的其它各种获取当前对焦区域的方式均在本发明的保护范围内。

在本实施例中，所述获取当前对焦区域对应的景深信息的方式包括：

15 1) 方式一：在拍照过程中，通过终端预设的双目摄像头对所述对焦区域进行对焦，以获取所述对焦区域的景深信息，可以理解的是，所述双目摄像头之间的距离是一定的（如 2mm），利用双目摄像头对所述对焦区域进行对焦时，可获取双目摄像头与对焦景物之间角度差，然后通过预设的计算公式如正弦定理即可计算出景深信息。通过双目摄像头对景物进行对焦，计算两个摄像头的景深信息的平均值，使得获取到的景深信息更加精确。同时，双目
20 摄像头中的对应像素点成对出现时，终端分析哪个像素对现场的还原度比较高，选择还原度较高的像素，可以有效抑制了噪点的干扰，使两个小镜头能获得类似一个大镜头的效果，噪点更少、景深信息更加精确。

25 2) 方式二：在对对焦区域对应的景物进行对焦时，先通过终端预设的红外传感器发射红外信号，然后接收前方物体的反射光，并通过预设的计算公式获取景深信息，例如，红外传感器发送红外光线时，遇到物体会放射光线，可通过计算对焦景物反射光线的的时间，以及光的传播速度，从而计算出对焦景物的景深信息。

3) 方式三：先识别拍照画面中对焦区域对应的景物，然后根据预设的景

物模式对对焦区域对应的景物选择对应的景物模式，确认完毕后，根据预设景物模式映射的景深信息，确定对焦区域对应的景物与摄像头之间的近似距离，然后再通过双目摄像头或者红外传感器获取精确的景深信息。

5 以上所列举出的三种获取当前对焦区域的景深信息的方式仅仅为示例性的，根据其具体需求所提出的其它各种获取当前对焦区域的景深信息的方式均在本发明的保护范围内。

步骤 S20，根据获取的所述景深信息调整所述对焦区域的尺寸；

在本实施例中，所述步骤 S20 的实施例包括：

1) 第一实施例，参照图 2，所述步骤 S20 包括：

10 步骤 S21，根据获取的所述景深信息，计算当前对焦区域中像素点的景深均方差值；

步骤 S22，比对所述景深均方差值与预设阈值；

步骤 S23，当所述景深均方差值大于所述阈值时，按预设比例减小所述对焦区域尺寸；

15 步骤 S24，获取减小尺寸后的对焦区域的景深信息，并继续执行步骤 S21 和 S22，直至减小后的对焦区域中像素点的景深均方差小于或等于所述阈值。

在本实施例中，所述预设阈值 TH_x 可根据正常光照模式和暗光模式两种模式进行设置，例如，当景深距离 t 为 20cm~3m，则预设阈值 TH_x 可以为：景深距离 t 为 20cm~30 cm 时，预设阈值为 Th_1 ；当景深距离 t 为 30cm~50 cm
20 时，预设阈值为 Th_2 ；景深距离 t 为 50cm~1m 时，预设阈值为 Th_3 。按照依次类推的方式预设出阈值，要注意的是， Th_x 设置原则是，摄像头距离越近，即景深距离越小，阈值 Th_x 值越小，且在暗光光照模式下和正常光照模式下分别可调。

在本实施例中，可选方案为，先确定所述对焦区域中的每个像素点景深
25 值，然后根据每个像素点计算出平均值，最后计算出所述对焦区域中像素点的景深均方差值 Ms (mean square)，将所述景深均方差值与预设阈值进行比对，当所述景深均方差值 Ms 大于所述预设阈值 Th_x 时，此时是存在不同焦平面的物体在对焦区域中，导致对焦效果不明显，为减少对焦的误差，可选

方案为：终端以对焦区域中的焦点为中心，按照预设的方式减小所述对焦区域尺寸，如按照预设比例（10%）减小所述对焦区域尺寸，并将减小后对焦区域中像素点的景深均方差值与预设阈值进行比对，若所述景深均方差值仍然大于所述预设阈值时，则继续按照预设的方式减小所述对焦区域尺寸，直至所述减小后的对焦区域中像素点的景深均方差小于或等于所述预设阈值，5 可以理解的是，当所述对焦区域中像素点的景深均方差小于或等于所述预设阈值时，此时对焦区域中的景物是处于同一焦平面的景物，使得对焦更加准确。

10 在本实施例中，在拍照过程中，先通过双目摄像头或者红外传感器等获取景深信息，然后根据景深信息计算对焦区域中像素点的景深均方差，将所述景深均方差与预设阈值进行比对，根据比对结果动态调整对焦区域尺寸，实现在拍摄微距物体时，能更准确的获取对焦区域的大小，以防止不同焦平面的物体进入对焦区域，并根据调整后的所述对焦区域对拍照对象进行对焦，在调整后，不会因为对焦区域过大时不同景深信息的景物都进入对焦区域而15 导致对焦错误，而是通过景深信息调整所述对焦区域的尺寸，使得对焦区域中的景物是在一个焦平面上的景物，提高了拍照过程中对焦的准确性。

2) 第二实施例，参照图 3，所述步骤 S22 之后，所述步骤 S20 还包括：

步骤 S25，当所述景深均方差值小于或等于所述阈值时，保持所述对焦区域尺寸不变。

20 在本实施例中，当所述景深均方差值小于或等于所述预设阈值时，说明此时对焦区域的对焦范围不会大于对焦景物的预设范围，不会造成对焦模糊，而导致对对焦不清楚；同时对焦范围也不会小于对焦景物的预设范围，减少了噪声的干扰，则保持所述对焦区域尺寸不变。

3) 第三实施例，参照图 4，所述步骤 S30 包括：

25 步骤 S26，根据获取的所述景深信息，确定所述对焦区域中像素点的景深均值；

步骤 S27，基于预设的景深均值与对焦区域尺寸的映射关系，获取确定的景深均值对应的对焦区域尺寸；

步骤 S28, 根据获取的尺寸对所述对焦区域进行调整。

在本实施例中, 根据多次实现测试试验以及分析结果, 总结出景深均值与对焦区域的对应关系。可选方案为, 先计算出对焦区域中像素点的景深均值, 也就是计算对焦区域中每个像素点的景深距离值, 再对每个像素点求平均值, 并根据所述景深均值确定出对应的对焦区域值, 并将画面的对焦区域调整为预设景深均值对应的对焦区域值, 例如: 当景深信息为 20~30cm 时, 将对焦区域调整为拍照画面长宽的 1/8; 当景深信息为 30~50cm 时, 将对焦区域值调整为画面长宽的 1/7, 即根据景深信息实时调整对焦区域尺寸。可以理解的是, 所述景深均值与对焦区域的映射关系根据多次测验结果分析出来的, 也可根据具体需要设置为其它的值。可以理解的是, 当获取的所述尺寸与所述对焦区域合适, 无需调整时, 此时对焦区域可以不响应所述调整指令, 或者, 调整尺寸后, 保持对焦区域尺寸不变。

可选地, 在检测到对焦区域中存在不同焦平面的景物时, 可识别出不同焦平面的景物的景深距离, 例如, 前景中的景物占据对焦区域的面积较大时, 背景中景物占据对焦区域的面积较小, 此时, 可将背景中的景物的像素点去除, 只保留前景景物的像素点。

步骤 S30, 将调整尺寸后的所述对焦区域作为当前对焦区域。

本实施例提出的对焦区域调整方法, 在拍照过程中, 可先获取当前对焦区域对应的景深信息, 然后根据获取的所述景深信息调整所述对焦区域的尺寸, 并根据调整后的所述对焦区域对拍照对象进行对焦, 实现了通过获取的景深信息调整对焦区域的尺寸, 随着景深信息的变化, 对焦区域的尺寸也相应进行调整, 而不是通过人工调整的方式调整对焦区域的尺寸, 提高了对焦区域调整的灵活性。

可选地, 为了增加终端拍照过程中对焦的准确性, 基于第一实施例提出本申请对焦区域调整方法的第二实施例, 在本实施例, 所述步骤 S10 之前, 所述对焦区域调整方法还包括步骤:

判断当前所处的光照模式;

根据所述光照模式获取预设的对焦区域，并将获取的所述对焦区域作为当前对焦区域。

在本实施例中，所述光照模式可选包括正常光照模式和暗光光照模式，当终端当前处于正常光照模式时，可将对焦区域预设为默认值；当终端处于暗光光照模式时，可在对焦区域默认值的基础上进行增加，使得对焦区域变大，从而使得对焦效果更加准确。即所述根据所述光照模式获取对焦区域的实施例包括：1) 若终端当前的光照模式为正常光照模式，可将对焦区域预设为画面长宽的 1/4 (可调)；2) 若终端当前的光照模式为暗光光照模式，则可在正常光照模式对应的对焦区域基础上加大对焦区域，如将暗光光照模式对应的对焦区域设置为为画面长宽的 1/2 (可调)，相当于正常光照的 1/4 再加上 1/4，大于正常光照对焦区域。可以理解的是，暗光光照模式下，对焦区域加大，可以加大对焦区域的进光量，此时，可更准确对暗光光照模式下的景物进行对焦。

15 本发明实施例还提供了一种计算机存储介质，所述计算机存储介质中存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于执行上述的方法。

本发明实施例进一步提供一种对焦区域调整装置。

20 参照图 5，图 5 为本发明第一实施例的对焦区域调整装置功能模块示意图。

需要强调的是，对本领域的技术人员来说，图 5 所示功能模块图仅仅是一个示例图，本领域的技术人员围绕图 5 所示的对焦区域调整装置的功能模块，可轻易进行新的功能模块的补充；每个功能模块的名称是自定义名称，仅用于辅助理解该对焦区域调整装置的每个程序功能块，不用于限定本申请的技术方案。

25 本实施例提出一种对焦区域调整装置，所述对焦区域调整装置包括：

获取模块 10，设置为获取当前对焦区域对应的景深信息；

在本实施例中，所述获取模块 10 还设置为获取当前对焦区域，所述获取

模块 10 获取当前对焦区域的方式包括:

a、在检测到对焦指令时,所述获取模块 10 设置为获取预设的对焦区域作为当前对焦区域,如默认将拍照界面的中心位置作为预设的对焦区域,则在拍照对焦时,将拍照界面的中心位置作为当前对焦区域。

5 b、在拍照过程中,根据用户输入的触摸操作选择对焦区域,即先显示拍照界面,当用户触摸拍照界面的任一区域时,所述获取模块 10 设置为将用户触摸选择的区域作为当前对焦区域。

c、在拍照过程中,若检测到摄像头与对焦的景物只是发生距离的远近变化,则所述获取模块 10 设置为将前一时刻的对焦区域作为当前的对焦区域。

10 d、根据当前的光照模式获取当前的对焦区域,此处在下文的实施例中具体详述。

以上所列举出的四种获取当前对焦区域的方式仅仅为示例性的,根据其具体需求所提出的其它各种获取当前对焦区域的方式均在本发明的保护范围内。

15 在本实施例中,所述获取模块 10 获取当前对焦区域对应的景深信息的方式包括:

1) 方式一:在拍照过程中,所述获取模块 10 设置为通过预设的双目摄像头对所述对焦区域进行对焦,以获取所述对焦区域的景深信息,可以理解的是,所述双目摄像头之间的距离是一定的,利用双目摄像头对所述对焦区域进行对焦时,所述获取模块 10 设置为可获取双目摄像头与对焦景物之间角度差,然后通过预设的计算公式如正弦定理即可计算出景深信息。通过双目摄像头对景物进行对焦,计算两个摄像头的景深信息的平均值,使得获取到的景深信息更加精确。同时,双目摄像头中的对应像素点成对出现时,可先分析哪个像素对现场的还原度比较高,选择还原度较高的像素,可以有效抑制了噪点的干扰,使两个小镜头能获得类似一个大镜头的效果,噪点更少、景深信息更加精确。

20

25

2) 方式二:在对对焦区域对应的景物进行对焦时,所述获取模块 10 设置为先通过终端预设的红外传感器发射红外信号,然后接收前方物体的反射

光，并通过预设的计算公式获取景深信息，例如，红外传感器发送红外光线时，遇到物体会放射光线，可通过计算对焦景物反射光线的距离，以及光的传播速度，从而计算出对焦景物的景深信息。

3) 方式三：先识别拍照画面中对焦区域对应的景物，然后根据预设的景物模式对对焦区域对应的景物选择对应的景物模式，确认完毕后，根据预设景物模式映射的景深信息，确定对焦区域对应的景物与摄像头之间的近似距离，然后所述获取模块 10 设置为再通过双目摄像头或者红外传感器获取精确的景深信息。

以上所列举出的三种获取当前对焦区域的景深信息的方式仅仅为示例性的，根据其具体需求所提出的其它各种获取当前对焦区域的景深信息的方式均在本发明的保护范围内。

调整模块 20，设置为根据获取的所述景深信息调整所述对焦区域的尺寸；

在本实施例中，所述调整模块 20 设置为根据获取的所述景深信息调整所述对焦区域的实施例包括：

1) 第一实施例，参照图 6，所述调整模块 20 包括：

计算单元 21，设置为根据获取的所述景深信息，计算当前对焦区域中像素点的景深均方差值；

比对单元 22，设置为比对所述景深均方差值与预设阈值；

减小单元 23，设置为当所述景深均方差值大于所述阈值时，按预设比例减小所述对焦区域尺寸；

第一获取单元 24，设置为在获取减小尺寸后的对焦区域的景深信息；

所述计算单元 21 还设置为继续根据获取的所述景深信息，计算减小后的对焦区域中像素点的景深均方差值，所述比对单元 22 还设置为继续比对所述景深均方差值与预设阈值，直至减小后的对焦区域中像素点的景深均方差小于或等于所述阈值。

在本实施例中，所述预设阈值 TH_x 可根据正常光照模式和暗光模式两种模式进行设置，例如，当景深距离 t 为 20cm~3m，则预设阈值 TH_x 可以为：景深距离 t 为 20cm~30 cm 时，预设阈值为 Th_1 ；当景深距离 t 为 30cm~50 cm

时, 预设阈值为 Th_2 ; 景深距离 t 为 50cm ~1m 时, 预设阈值为 Th_3 。按照依次类推的方式预设出阈值, 要注意的是, Th_x 设置原则是, 摄像头距离越近, 即景深距离越小, 阈值 Th_x 值越小, 且在暗光光照模式下和正常光照模式下分别可调。

- 5 在本实施例中, 可选方案为, 先确定所述对焦区域中的每个像素点景深
值, 然后所述计算单元 21 设置为根据每个像素点计算出平均值, 最后计算出
所述对焦区域中像素点的景深均方差值 Ms (mean square), 所述比对单元
22 设置为将所述景深均方差值与预设阈值进行比对, 当所述景深均方差值
 Ms 大于所述预设阈值 Th_x 时, 此时是存在不同焦平面的物体在对焦区域中,
10 导致对焦效果不明显, 为减少对焦的误差, 可选方案为: 以对焦区域中的焦
点为中心, 所述减小单元 23 设置为按照预设的方式减小所述对焦区域尺寸,
如按照预设比例 (10%) 减小所述对焦区域尺寸, 然后所述比对单元 22 设置
为将减小后对焦区域中像素点的景深均方差值与预设阈值进行比对, 若所述
景深均方差值仍然大于所述预设阈值时, 则所述比对单元 22 设置为继续按照
15 预设的方式减小所述对焦区域尺寸, 直至所述减小后的对焦区域中像素点的
景深均方差小于或等于所述预设阈值, 可以理解的是, 当所述对焦区域中像
素点的景深均方差小于或等于所述预设阈值时, 此时对焦区域中的景物是处
于同一焦平面的景物, 使得对焦更加准确。

- 在本实施例中, 在拍照过程中, 所述获取模块 10 设置为先通过双目摄像
20 头或者红外传感器等获取景深信息, 然后所述计算单元 21 设置为根据景深信
息计算对焦区域中像素点的景深均方差, 所述比对单元 22 设置为将所述景深
均方差与预设阈值进行比对, 根据比对结果动态调整对焦区域尺寸, 实现在
拍摄微距物体时, 能更准确的获取对焦区域的大小, 以防止不同焦平面的物
体进入对焦区域, 并根据调整后的所述对焦区域对拍照对象进行对焦, 在调
25 整后, 不会因为对焦区域过大时不同景深信息的景物都进入对焦区域而导致
对焦错误, 而是通过景深信息调整所述对焦区域的尺寸, 使得对焦区域中的
景物是在一个焦平面上的景物, 提高了拍照过程中对焦的准确性。

所述获取模块 10 设置为先通过双目摄像头或者红外传感器等获取景深
信息, 然后调整模块 20 中的计算单元 21 设置为根据景深信息计算对焦区域

中像素点的景深均方差，将所述景深均方差与预设阈值进行比对，并比对结果动态调整对焦区域尺寸，实现在拍摄微距物体时，能更准确的获取对焦区域的大小，从而使得对焦更准确。

2) 第二实施例，参照图 7，所述调整模块 20 还包括：

- 5 保持单元 25，设置为当所述景深均方差值小于或等于所述阈值时，保持所述对焦区域尺寸不变。

在本实施例中，当所述景深均方差值小于或等于所述预设阈值时，说明此时对焦区域的对焦范围不会大于对焦景物的预设范围，不会造成对焦模糊，而导致对对焦不清楚；同时对焦范围也不会小于对焦景物的预设范围，减少
10 了噪声的干扰，此时，所述保持单元 25 保持所述对焦区域尺寸不变。

3) 第三实施例，参照图 8，所述调整模块 20 还包括：

确定单元 26，设置为根据获取的所述景深信息，确定所述对焦区域中像素点的景深均值；

第二获取单元 27，设置为基于预设的景深均值与对焦区域尺寸的映射关系，获取确定的景深均值对应的对焦区域尺寸；
15

调整单元 28，设置为根据获取的尺寸对所述对焦区域进行调整。

在本实施例中，根据多次实现测试试验以及分析结果，总结出景深均值与对焦区域的对应关系。可选方案为，所述确定单元 26 设置为先计算出对焦区域中像素点的景深均值，也就是计算对焦区域中每个像素点的景深距离值，
20 再对每个像素点求平均值，并且所述第二获取单元 27 设置为根据所述景深均值确定出对应的对焦区域值，并且所述调整单元 28 设置为将画面的对焦区域调整为预设景深均值对应的对焦区域值，例如：当景深信息为 20~30cm 时，将对焦区域调整为拍照画面长宽的 1/8；当景深信息为 30~50cm 时，将对焦区域值调整为画面长宽的 1/7，即根据景深信息实时调整对焦区域尺寸。可以
25 理解的是，所述景深均值与对焦区域的映射关系根据多次测验结果分析出来的，也可根据具体需要设置为其它的值。可以理解的是，当获取的所述尺寸与所述对焦区域合适，无需调整时，此时对焦区域可以不响应所述调整指令，或者，调整尺寸后，保持对焦区域尺寸不变。

可选地，在检测到对焦区域中存在不同焦平面的景物时，可识别出不同焦平面的景物的景深距离，例如，前景中的景物占据对焦区域的面积较大时，背景中景物占据对焦区域的面积较小，此时，可将背景中的景物的像素点去除，只保留前景景物的像素点。

5 处理模块 30，设置为将调整尺寸后的所述对焦区域作为当前对焦区域。

本实施例提出的对焦区域调整装置，在拍照过程中，可先获取当前对焦区域对应的景深信息，然后根据获取的所述景深信息调整所述对焦区域的尺寸，并根据调整后的所述对焦区域对拍照对象进行对焦，实现了通过获取的景深信息调整对焦区域的尺寸，随着景深信息的变化，对焦区域的尺寸也相应进行调整，而不是通过人工调整的方式调整对焦区域的尺寸，提高了对焦区域调整的灵活性。

10

可选地，为了增加终端拍照过程中对焦的准确性，基于第一实施例提出本申请对焦区域调整装置的第二实施例，在本实施例，所述对焦区域调整装置还包括：

15

判断模块，设置为判断当前所处的光照模式；

所述处理模块 30，还设置为根据所述光照模式获取预设的对焦区域，并将获取的所述对焦区域作为当前对焦区域。

在本实施例中，所述光照模式可选包括正常光照模式和暗光光照模式，

20 当所述判断模块判断当前处于正常光照模式时，所述处理模块 30 还设置为可将对焦区域预设为默认值；当所述判断模块判断当前处于暗光光照模式时，所述处理模块 30 还设置为可在对焦区域默认值的基础上进行增加，使得对焦区域变大，从而使得对焦效果更加准确。即所述处理模块 30 还设置为根据所述光照模式获取对焦区域的实施例包括：1) 若终端当前的光照模式为正常光照模式，可将对焦区域预设为画面长宽的 1/4 (可调)；2) 若终端当前的光照模式为暗光光照模式，则可在正常光照模式对应的对焦区域基础上加大对焦区域，如将暗光光照模式对应的对焦区域设置为为画面长宽的 1/2 (可调)，

25 相当于正常光照的 1/4 再加上 1/4，大于正常光照对焦区域。可以理解的是，

暗光光照模式下，对焦区域加大，可以加大对焦区域的进光量，此时，可更准确对暗光光照模式下的景物进行对焦。

5 以上内容是结合具体的实施方式对本发明所作的进一步详细说明，不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。

本领域普通技术人员可以理解上述实施例的全部或部分步骤可以使用计算机程序流程来实现，所述计算机程序可以存储于一计算机可读存储介质中，所述计算机程序在相应的硬件平台上（如系统、设备、装置、器件等）执行，
10 在执行时，包括方法实施例的步骤之一或其组合。

可选地，上述实施例的全部或部分步骤也可以使用集成电路来实现，这些步骤可以被分别制作成一个个集成电路模块，或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。

上述实施例中的各装置/功能模块/功能单元可以采用通用的计算装置来实现，它们可以集中在单个的计算装置上，也可以分布在多个计算装置所组成的网络上。
15

上述实施例中的各装置/功能模块/功能单元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。上述提到的计算机可读取存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

20

工业实用性

上述技术方案实现了通过获取的景深信息调整对焦区域的尺寸，随着景深信息的变化，对焦区域的尺寸也相应进行调整，而不是通过人工调整的方式调整对焦区域的尺寸，提高了对焦区域调整的准确性。

权 利 要 求 书

1、一种对焦区域调整方法，所述对焦区域调整方法包括以下步骤：

获取当前对焦区域对应的景深信息；

根据获取的所述景深信息调整所述对焦区域的尺寸；

5 将调整尺寸后的所述对焦区域作为当前对焦区域。

2、如权利要求 1 所述的对焦区域调整方法，其中，所述根据获取的所述景深信息调整所述对焦区域的尺寸的步骤包括：

10 A、根据获取的所述景深信息，计算当前对焦区域中像素点的景深均方差值；

B、比对所述景深均方差值与预设阈值；

C、当所述景深均方差值大于所述阈值时，按预设比例减小所述对焦区域尺寸；

15 D、获取减小尺寸后的对焦区域的景深信息，并继续执行步骤 A 和 B，直至减小后的对焦区域中像素点的景深均方差小于或等于所述阈值。

3、如权利要求 2 所述的对焦区域调整方法，所述方法还包括：

所述比对所述景深均方差值与预设阈值的步骤之后，当所述景深均方差值小于或等于所述阈值时，保持所述对焦区域尺寸不变。

20

4、如权利要求 1 所述的对焦区域调整方法，其中，所述根据获取的所述景深信息调整所述对焦区域的尺寸的步骤包括：

根据获取的所述景深信息，确定所述对焦区域中像素点的景深均值；

25 基于预设的景深均值与对焦区域尺寸的映射关系，获取确定的景深均值对应的对焦区域尺寸；

根据获取的尺寸对所述对焦区域进行调整。

5、如权利要求 1-4 任一项所述的对焦区域调整方法，所述方法还包括：

30 所述获取当前对焦区域对应的景深信息的步骤之前，判断当前所处的光照模式；

根据所述光照模式获取预设的对焦区域，并将获取的所述对焦区域作为当前对焦区域。

6、一种对焦区域调整装置，所述对焦区域调整装置包括：

- 5 获取模块，设置为获取当前对焦区域对应的景深信息；
调整模块，设置为根据获取的所述景深信息调整所述对焦区域的尺寸；
处理模块，设置为将调整尺寸后的所述对焦区域作为当前对焦区域。

7、如权利要求6所述的对焦区域调整装置，其中，所述调整模块包括：

- 10 计算单元，设置为根据获取的所述景深信息，计算当前对焦区域中像素点的景深均方差值；在所述第一获取单元获取到景深信息后，继续根据获取的所述景深信息，计算减小后的对焦区域中像素点的景深均方差值，所述比对单元继续比对所述景深均方差值与预设阈值，直至减小后的对焦区域中像素点的景深均方差小于或等于所述阈值；

- 15 比对单元，设置为比对所述景深均方差值与预设阈值；

减小单元，设置为当所述景深均方差值大于所述阈值时，按预设比例减小所述对焦区域尺寸；

第一获取单元，设置为获取减小尺寸后的对焦区域的景深信息。

- 20 8、如权利要求7所述的对焦区域调整装置，所述调整模块还包括：

保持单元，设置为当所述景深均方差值小于或等于所述阈值时，保持所述对焦区域尺寸不变。

9、如权利要求6所述的对焦区域调整装置，所述调整模块还包括：

- 25 确定单元，设置为根据获取的所述景深信息，确定所述对焦区域中像素点的景深均值；

第二获取单元，设置为基于预设的景深均值与对焦区域尺寸的映射关系，获取确定的景深均值对应的对焦区域尺寸；

调整单元，设置为根据获取的尺寸对所述对焦区域进行调整。

30

10、如权利要求 6-9 任一项所述的对焦区域调整装置，所述对焦区域调整装置还包括：

判断模块，设置为判断当前所处的光照模式；

5 所述处理模块，还设置为根据所述光照模式获取预设的对焦区域，并将获取的所述对焦区域作为当前对焦区域。

11、一种计算机存储介质，所述计算机存储介质中存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于执行权利要求 1~5 中任一项所述的方法。

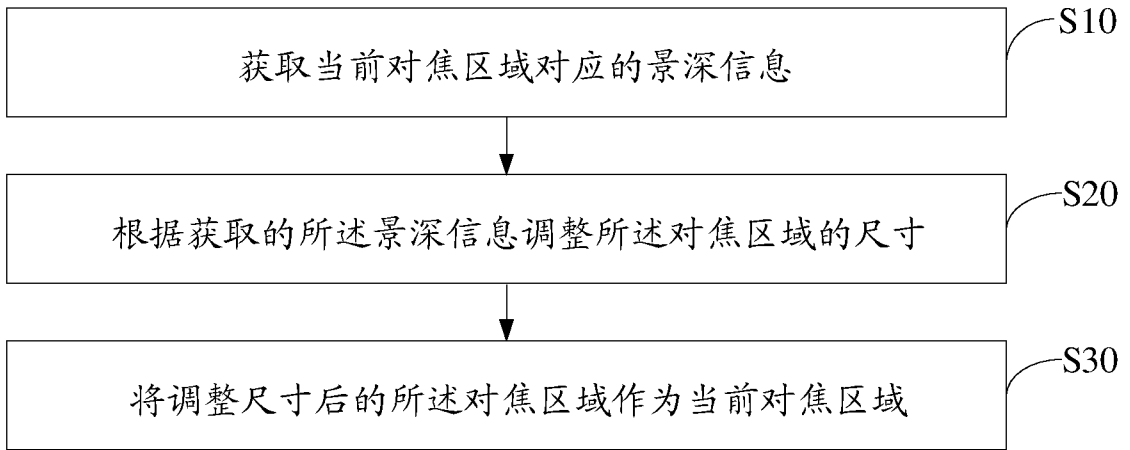


图 1

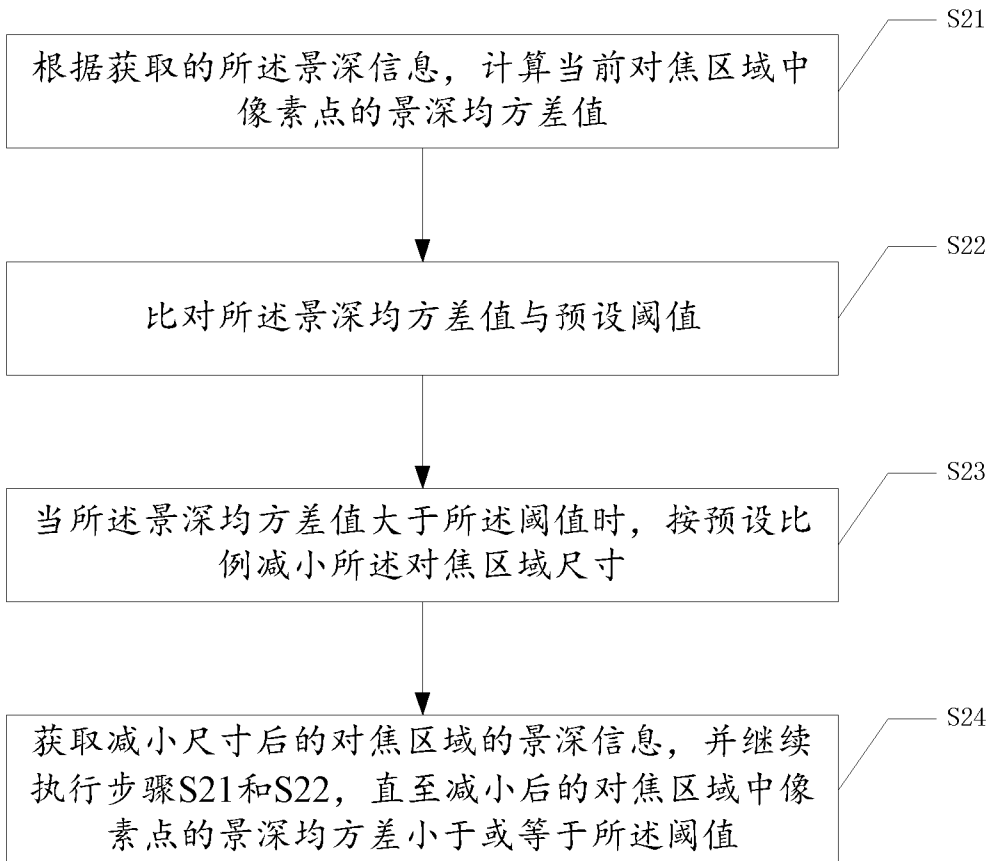


图 2

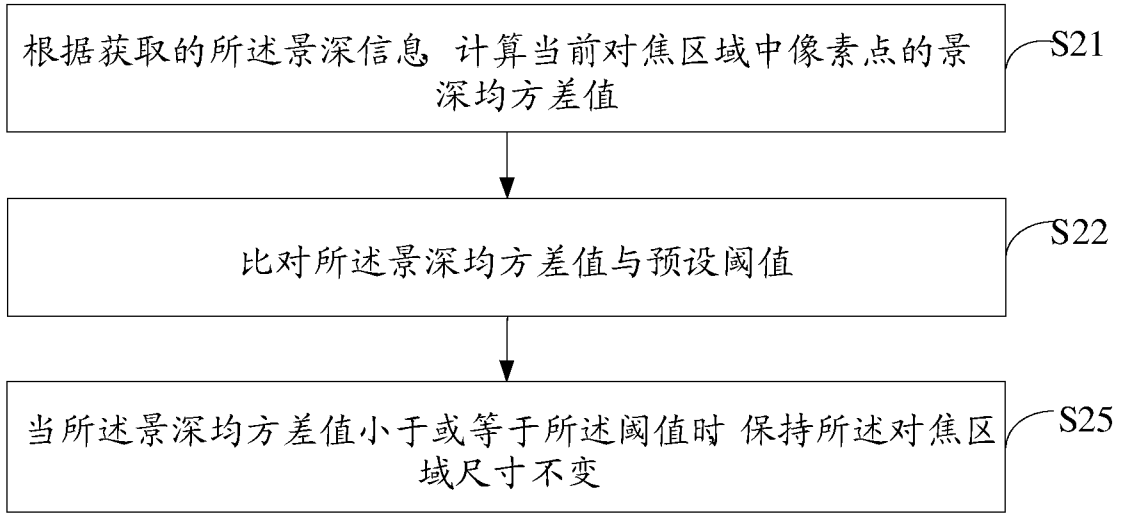


图 3

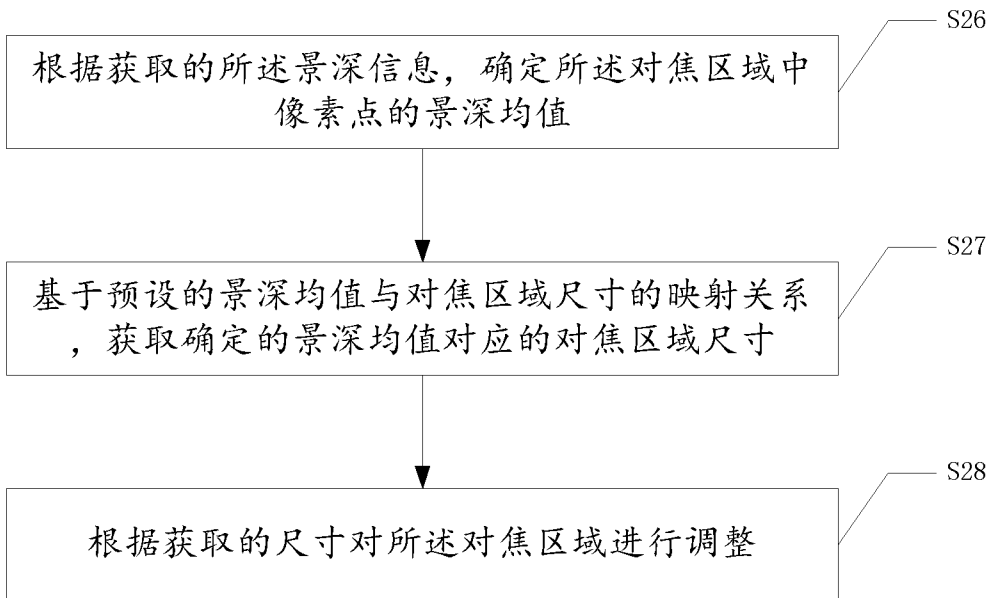


图 4

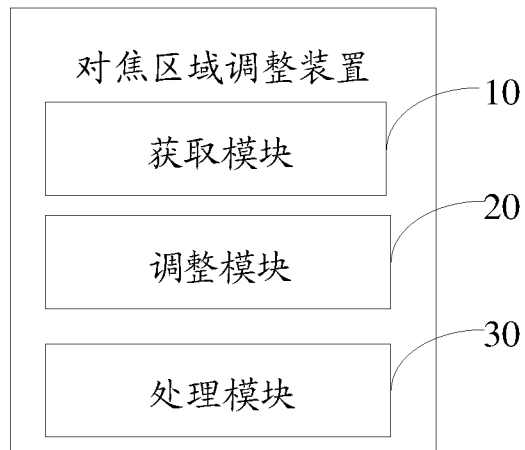


图 5

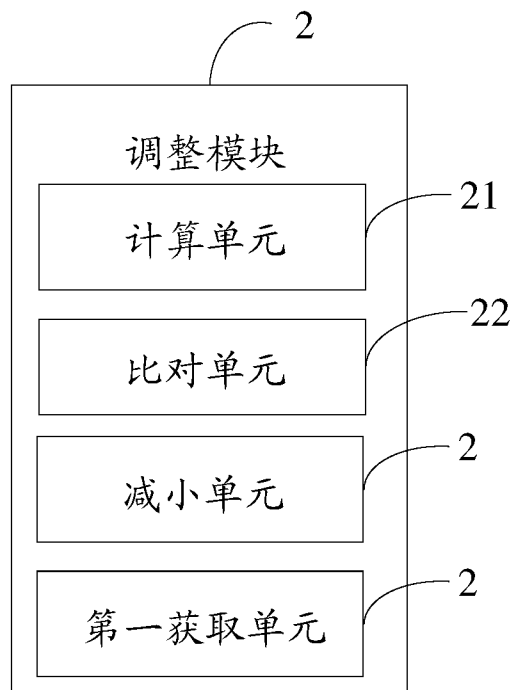


图 6

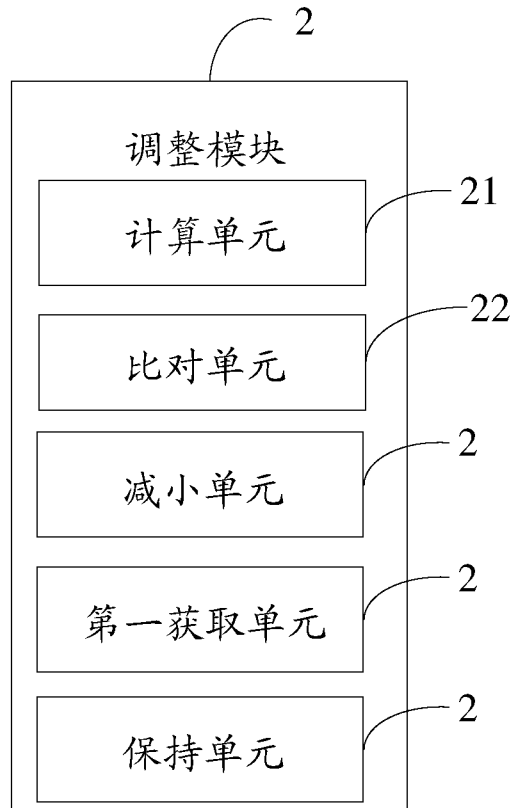


图 7

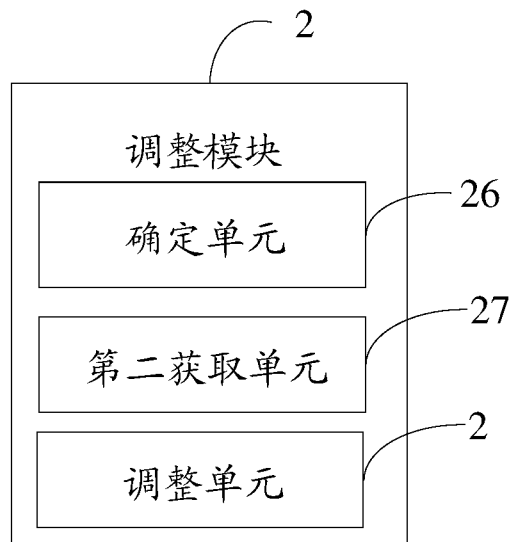


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/091763

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03B 13/36 (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; G03B

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)

CNXTX, CNABS, CNKI, VEN, EPTXT, USTXT: mean square, focus area, depth of field, map, auto, focus, variance, area, depth, field, DOF, corresponding, threshold, mode

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101304487 A (FUJIFILM CORPORATION), 12 November 2008 (12.11.2008), description, page 4, line 5 to page 9, line 15, and figure 4	1, 4-6, 9-11
Y	CN 101304487 A (FUJIFILM CORPORATION), 12 November 2008 (12.11.2008), description, page 4, line 5 to page 9, line 15, and figure 4	2, 3, 7, 8
Y	EP 2667231 A1 (FUJIFILM CORPORATION), 27 November 2013 (27.11.2013), description, paragraphs [0070]-[0091], and figure 5	2, 3, 7, 8
A	US 2008055460 A1 (PRIMAX ELECTRONICS LTD.), 06 March 2008 (06.03.2008), the whole document	1-11
A	US 2009256951 A1 (PANASONIC CORPORATION), 15 October 2009 (15.10.2009), the whole document	1-11
A	US 2007285557 A1 (ASIA OPTICAL CO., INC.), 13 December 2007 (13.12.2007), the whole document	1-11

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>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
24 February 2016 (24.02.2016)

Date of mailing of the international search report
14 March 2016 (14.03.2016)

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
QI, Jingwei
Telephone No.: (86-10) **62411482**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/091763

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101304487 A	12 November 2008	US 2008278587 A1	13 November 2008
		JP 2008281733 A	20 November 2008
		US 8106999 B2	31 January 2012
		JP 4782725 B2	28 September 2011
EP 2667231 A1	27 November 2013	WO 2012099175 A1	26 July 2012
		US 2013300917 A1	14 November 2013
		JPWO 2012099175S X	30 June 2014
US 2008055460 A1	06 March 2008	TW 200813595 A	16 March 2008
US 2009256951 A1	15 October 2009	TW I312902 B	01 August 2009
		JP 2009251557 A	29 October 2009
		US 8139140 B2	20 March 2012
		JP 2013061665 A	04 April 2013
		JP 5486662 B2	07 May 2014
US 2007285557 A1	13 December 2007	US 7800685 B2	21 September 2010
		TW I305602 B	21 January 2009
		TW 200742923 A	16 November 2007

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/091763

<p>A. 主题的分类</p> <p>G03B 13/36(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; G03B</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>CNXT, CNABS, CNKI, VEN, EPTXT, USTXT:均方, 对焦区域, 景深, 调焦, 映射, 阈值, 方差, 对应, 阈值, 对焦, 自动, 模式, auto, focus, variance, area, depth, field, DOF, corresponding, threshold, mode</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 101304487 A (富士胶片株式会社) 2008年 11月 12日 (2008 - 11 - 12) 说明书第4页第5行-第9页第15行, 图4</td> <td>1, 4-6, 9-11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101304487 A (富士胶片株式会社) 2008年 11月 12日 (2008 - 11 - 12) 说明书第4页第5行-第9页第15行, 图4</td> <td>2, 3, 7, 8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>EP 2667231 A1 (富士胶片株式会社) 2013年 11月 27日 (2013 - 11 - 27) 说明书第[0070]-[0091]段, 图5</td> <td>2, 3, 7, 8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2008055460 A1 (致伸科技股份有限公司) 2008年 3月 6日 (2008 - 03 - 06) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2009256951 A1 (松下电器产业株式会社) 2009年 10月 15日 (2009 - 10 - 15) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2007285557 A1 (亚洲光学股份有限公司) 2007年 12月 13日 (2007 - 12 - 13) 全文</td> <td>1-11</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 101304487 A (富士胶片株式会社) 2008年 11月 12日 (2008 - 11 - 12) 说明书第4页第5行-第9页第15行, 图4	1, 4-6, 9-11	Y	CN 101304487 A (富士胶片株式会社) 2008年 11月 12日 (2008 - 11 - 12) 说明书第4页第5行-第9页第15行, 图4	2, 3, 7, 8	Y	EP 2667231 A1 (富士胶片株式会社) 2013年 11月 27日 (2013 - 11 - 27) 说明书第[0070]-[0091]段, 图5	2, 3, 7, 8	A	US 2008055460 A1 (致伸科技股份有限公司) 2008年 3月 6日 (2008 - 03 - 06) 全文	1-11	A	US 2009256951 A1 (松下电器产业株式会社) 2009年 10月 15日 (2009 - 10 - 15) 全文	1-11	A	US 2007285557 A1 (亚洲光学股份有限公司) 2007年 12月 13日 (2007 - 12 - 13) 全文	1-11
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 101304487 A (富士胶片株式会社) 2008年 11月 12日 (2008 - 11 - 12) 说明书第4页第5行-第9页第15行, 图4	1, 4-6, 9-11																					
Y	CN 101304487 A (富士胶片株式会社) 2008年 11月 12日 (2008 - 11 - 12) 说明书第4页第5行-第9页第15行, 图4	2, 3, 7, 8																					
Y	EP 2667231 A1 (富士胶片株式会社) 2013年 11月 27日 (2013 - 11 - 27) 说明书第[0070]-[0091]段, 图5	2, 3, 7, 8																					
A	US 2008055460 A1 (致伸科技股份有限公司) 2008年 3月 6日 (2008 - 03 - 06) 全文	1-11																					
A	US 2009256951 A1 (松下电器产业株式会社) 2009年 10月 15日 (2009 - 10 - 15) 全文	1-11																					
A	US 2007285557 A1 (亚洲光学股份有限公司) 2007年 12月 13日 (2007 - 12 - 13) 全文	1-11																					
<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>“&” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 2月 24日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 3月 14日</p>																						
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>齐经纬</p> <p>电话号码 (86-10)62411482</p>																						

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/091763

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	101304487	A	2008年 11月 12日	US	2008278587	A1	2008年 11月 13日
				JP	2008281733	A	2008年 11月 20日
				US	8106999	B2	2012年 1月 31日
				JP	4782725	B2	2011年 9月 28日
EP	2667231	A1	2013年 11月 27日	WO	2012099175	A1	2012年 7月 26日
				US	2013300917	A1	2013年 11月 14日
				JPWO	2012099175S	X	2014年 6月 30日
US	2008055460	A1	2008年 3月 6日	TW	200813595	A	2008年 3月 16日
				TW	I312902	B	2009年 8月 1日
US	2009256951	A1	2009年 10月 15日	JP	2009251557	A	2009年 10月 29日
				US	8139140	B2	2012年 3月 20日
				JP	2013061665	A	2013年 4月 4日
				JP	5486662	B2	2014年 5月 7日
US	2007285557	A1	2007年 12月 13日	US	7800685	B2	2010年 9月 21日
				TW	I305602	B	2009年 1月 21日
				TW	200742923	A	2007年 11月 16日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)