



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104104876 B

(45)授权公告日 2017.09.15

(21)申请号 201410361510.1

(22)申请日 2014.07.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104104876 A

(43)申请公布日 2014.10.15

(73)专利权人 广东欧珀移动通信有限公司
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海
滨路18号

(72)发明人 唐城

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332
代理人 胡彬 路凯

(51)Int.Cl.
H04N 5/232(2006.01)

(56)对比文件

CN 101931752 A,2010.12.29,
CN 101000447 A,2007.07.18,
JP 2008197286 A,2008.08.28,
CN 103108128 A,2013.05.15,
US 2009096913 A1,2009.04.16,

审查员 郑磊

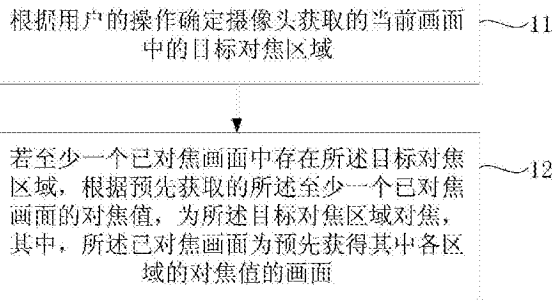
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种快速对焦的方法、装置及移动设备

(57)摘要

本发明实施例涉及移动通信技术领域,尤其涉及一种快速对焦的方法、装置及移动设备。该方法包括:根据用户的操作确定摄像头获取的当前画面中的目标对焦区域;若至少一个已对焦画面中存在所述目标对焦区域,根据预先获取的所述至少一个已对焦画面的对焦值,为所述目标对焦区域对焦,其中,所述已对焦画面为预先获得其中各区域的对焦值的画面。该方法大幅度减少了对焦过程中所需要跑的图像帧数,从而提高对焦的效率。



1. 一种快速对焦的方法,其特征在于,包括:

根据用户的操作确定摄像头获取的当前画面中的目标对焦区域;

若至少一个已对焦画面中存在所述目标对焦区域,根据预先获取的所述至少一个已对焦画面的对焦值,为所述目标对焦区域对焦,其中,所述已对焦画面为预先获得其中各区域的对焦值的画面;

其中,根据预先获取的所述至少一个已对焦画面的对焦值,为所述目标对焦区域对焦,包括:

从所述至少一个已对焦画面的对焦值中获取所述目标对焦区域的对焦值;

根据所述目标对焦区域的对焦值,确定所述目标对焦区域的焦点位置;

其中,从所述至少一个已对焦画面的对焦值中获取所述目标对焦区域的对焦值,包括:

判断所述当前画面是否与其中一个已对焦画面为同一画面;

若是,则将所述目标对焦区域在当前画面中的位置对应的对焦值确定为目标对焦区域的对焦值;

否则,计算所述目标对焦区域在所述当前画面中的位置,与所述目标对焦区域在任一已对焦画面中的位置之间的坐标偏移量;根据所述坐标偏移量获取目标对焦区域在所述任一已对焦画面中的对焦值,并将该对焦值作为目标对焦区域的对焦值。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,根据所述目标对焦区域的对焦值,确定所述目标对焦区域的焦点位置,包括:

判断所述目标对焦区域的对焦值中是否存在满足预设条件的对焦值,若是,则将满足预设条件的对焦值确定为目标对焦值,并将所述目标对焦值对应的位置确定为所述目标对焦区域的焦点位置;否则,从距离所述目标对焦区域最近的已对焦位置开始为所述目标对焦区域对焦。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,根据用户的操作确定摄像头获取的当前画面中的目标对焦区域之前,还包括:

对于任一已对焦画面,将该已对焦画面划分为多个区域;

为该已对焦画面中的其中一个区域对焦时,统计该已对焦场景中每个区域的对焦值。

4. 一种快速对焦的装置,其特征在于,包括:

目标区域确定单元,用于根据用户的操作确定摄像头获取的当前画面中的目标对焦区域;

图像确定单元,用于确定至少一个已对焦画面中存在所述目标对焦区域;

焦点确定单元,用于根据预先获取的所述至少一个已对焦画面的对焦值,为所述目标对焦区域对焦,其中,所述已对焦画面为预先获得其中各区域的对焦值的画面;

其中,所述焦点确定单元具体包括:

对焦值获取子单元,用于从所述至少一个已对焦画面的对焦值中获取所述目标对焦区域的对焦值;

焦点确定子单元,用于根据所述目标对焦区域的对焦值,确定所述目标对焦区域的焦点位置;

其中,所述对焦值获取子单元具体包括:

图像判断子单元,用于判断所述当前画面是否与其中一个已对焦画面为同一画面;

对焦值获取第一单元,用于将所述目标对焦区域在当前画面中的位置对应的对焦值确定为目标对焦区域的对焦值;

偏移量计算子单元,用于计算所述目标对焦区域在所述当前画面中的位置,与所述目标对焦区域在任一已对焦画面中的位置,之间的坐标偏移量;

对焦值获取第二单元,用于根据所述坐标偏移量获取目标对焦区域在所述任一已对焦画面中的对焦值,并将该对焦值作为目标对焦区域的对焦值。

5. 根据权利要求4所述的装置,其特征在于,焦点确定子单元具体包括:

条件判断子单元,用于判断所述目标对焦区域的对焦值中是否存在满足预设条件的对焦值;

位置确定子单元,用于将满足预设条件的对焦值确定为目标对焦值,并将所述目标对焦值对应的位置确定为所述目标对焦区域的焦点位置;

对焦子单元,用于从距离所述目标对焦区域最近的已对焦位置开始为所述目标对焦区域对焦。

6. 根据权利要求4或5所述的装置,其特征在于,还包括:

区域划分单元,用于对于任一已对焦画面,将该已对焦画面划分为多个区域;

对焦值统计单元,用于为该已对焦画面中的其中一个区域对焦时,统计该已对焦场景中每个区域的对焦值。

7. 一种移动设备,包括摄像头,其特征在于,包括权利要求4-6任一项所述的快速对焦的装置。

一种快速对焦的方法、装置及移动设备

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及移动通信技术领域,尤其涉及一种快速对焦的方法、装置及移动设备。

背景技术

[0002] 随着智能移动设备(例如,智能手机)等各种电子设备的快速发展,电子设备已经广泛应用于生活和工作的各个领域,摄像功能也已经成为电子设备的常用功能。

[0003] 目前,移动设备中摄像头的对焦方式大部分都是采用反差对焦的方式,即通过统计对焦区域中的图像对比值来判断图像是否清晰,其中,图像越清楚,物体的边缘和背景信号的过度越快,对比越大。

[0004] 现有的对焦方法中对焦的过程就是在推进镜头的过程中不断统计对焦区域每画面的对焦值,找到最大对焦值对应的位置,作为当前的焦点。图1是现有的对焦算法中对焦值的示意图,如图1所示,图像处理器(Image Signal Processor,ISP)统计画面中每帧图像对焦值,当对焦值经过峰值下降到一定数值的时候,现有的对焦算法认为已经找到了最大对焦值,即找到清晰点,如图1所示,0点为清晰点。

[0005] 现有的对焦算法中,对焦系统每次对焦都会重新跑一遍这个流程,通常需要跑几画面或者十几画面的距离才能够找到焦点,即,现有的对焦算法的效率较低。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提出一种快速对焦的方法、装置及移动设备,以提高摄像头的对焦效率。

[0007] 一方面,本发明提供了一种快速对焦的方法,包括:

[0008] 根据用户的操作确定摄像头获取的当前画面中的目标对焦区域;

[0009] 若至少一个已对焦画面中存在所述目标对焦区域,根据预先获取的所述至少一个已对焦画面的对焦值,为所述目标对焦区域对焦,其中,所述已对焦画面为预先获得其中各区域的对焦值的画面。

[0010] 再一方面,本发明提供了一种快速对焦的装置,包括:

[0011] 目标区域确定单元,用于根据用户的操作确定摄像头获取的当前画面中的目标对焦区域;

[0012] 图像确定单元,用于确定至少一个已对焦画面中存在所述目标对焦区域;

[0013] 焦点确定单元,用于根据预先获取的所述至少一个已对焦画面的对焦值,为所述目标对焦区域对焦,其中,所述已对焦画面为预先获得其中各区域的对焦值的画面。

[0014] 另一方面,本发明提供了一种移动设备,包括本发明任意实施例中提供的快速对焦的装置。

[0015] 本发明实施例中提供的快速对焦的方法、装置及移动设备,能够提高移动设备中摄像头的对焦效率。本发明实施例中根据用户的操作确定摄像头获取的当前画面中的目标

对焦区域；若至少一个已对焦画面中存在所述目标对焦区域，根据预先获取的所述至少一个已对焦画面的对焦值，为所述目标对焦区域对焦。即，从已对焦画面的对焦值所属的位置开始为所述目标对焦区域对焦，大幅度减少了对焦过程中所需要跑的图像帧数，从而提高对焦的效率。

附图说明

[0016] 此处所说明的附图用来提供对本发明实施例的进一步理解，构成本发明实施例的一部分，并不构成对本发明实施例的限定。在附图中：

[0017] 图1是现有的对焦算法中对焦值的示意图；

[0018] 图2是本发明第一实施例中提供的快速对焦的方法的实现流程图；

[0019] 图3是本发明第二实施例中提供的快速对焦的方法的实现流程图；

[0020] 图4是本发明第二实施例中当前画面的示意图；

[0021] 图5是本发明第三实施例中提供的快速对焦的方法的实现流程图；

[0022] 图6是本发明第四实施例中提供的快速对焦的装置的结构示意图；

[0023] 图7是本发明第五实施例中提供的移动设备的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图及具体实施例对本发明实施例进行更加详细与完整的说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅用于解释本发明实施例，而非对本发明实施例的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本发明实施例相关的部分而非全部内容。

[0025] 第一实施例：

[0026] 图2是本发明第一实施例中提供的快速对焦的方法的实现流程图，该方法可以由快速对焦的装置来执行，所述装置可由软件和/或硬件实现，可作为移动设备的一部分被内置在移动设备内部。如图2所示，该实现流程包括：

[0027] 步骤11、根据用户的操作确定摄像头获取的当前画面中的目标对焦区域。

[0028] 用户采用移动设备中摄像头拍照时，移动设备的显示屏显示摄像头获取的当前画面。快速对焦装置根据用户对当前画面的操作，确定摄像头获取的当前画面中的目标对焦区域。其中用户可以通过点击所述当前画面中的区域，选择目标对焦区域。

[0029] 步骤12、若至少一个已对焦画面中存在所述目标对焦区域，根据预先获取的所述至少一个已对焦画面的对焦值，为所述目标对焦区域对焦，其中，所述已对焦画面为预先获得其中各区域的对焦值的画面。

[0030] 所述至少一个已对焦画面是在为所述目标对焦区域对焦之前，已经预先获取其中各区域的对焦值的画面，即，在为所述目标对焦区域对焦之前，已经预先为所述至少一个已对焦画面对焦。

[0031] 为所述目标对焦区域对焦时，确定所述至少一个已对焦画面中是否存在所述目标对焦区域，若存在，则根据预先获取的所述至少一个已对焦画面的对焦值，为所述目标对焦区域对焦，即摄像头中镜头的步进可以直接跳到已对焦的位置开始为所述目标对焦区域对焦；否则，步进从零开始为所述目标对焦区域对焦，例如，步进重新由远及近地为所述目标

对焦区域对焦。

[0032] 本发明第一实施例中提供的快速对焦的方法,在所述至少一个已对焦画面中存在所述目标对焦区域时,根据预先获取的所述至少一个已对焦画面的对焦值,为所述目标对焦区域对焦,即能够利用预先获取的目标对焦区域的对焦值为所述目标对焦区域对焦,而无需每次为不同的目标对焦区域对焦时,均重新开始对焦过程,大幅度提高对焦效率。

[0033] 其中,根据预先获取的所述至少一个已对焦画面的对焦值,为所述目标对焦区域对焦,包括:

[0034] A、从所述至少一个已对焦画面的对焦值中获取所述目标对焦区域的对焦值。

[0035] 由于预先获取所述至少一个已对焦画面的对焦值,且所述至少一个已对焦画面中包括目标对焦区域,即已经预先获取目标对焦区域的对焦值。

[0036] 其中,从所述至少一个已对焦画面的对焦值中获取所述目标对焦区域的对焦值,包括:判断所述当前画面是否与其中一个已对焦画面为同一画面;若是,则将所述目标对焦区域在当前画面中的位置对应的对焦值确定为目标对焦区域的对焦值;否则,计算所述目标对焦区域在所述当前画面中的位置,与所述目标对焦区域在任一已对焦画面中的位置,之间的坐标偏移量;根据所述坐标偏移量获取目标对焦区域在所述任一已对焦画面中的对焦值,并将该对焦值作为目标对焦区域的对焦值。

[0037] 若所述当前画面与其中一个已对焦画面为同一画面,则已经预先获取当前画面的对焦值,将所述目标对焦区域在当前画面中的位置对应的对焦值确定为目标对焦区域的对焦值;否则,目标对焦区域在当前画面中的位置,与所述目标对焦区域在该已对焦画面中的位置不同,此时,首先计算所述目标对焦区域在所述当前画面中的位置,与所述目标对焦区域在该已对焦画面中的位置,之间的坐标偏移量;再根据所述坐标偏移量获取目标对焦区域在所述该已对焦画面中的对焦值,并将该对焦值作为目标对焦区域的对焦值。即,将目标对焦区域在已对焦画面中所处位置对应的对焦值,作为当前对焦画面中的目标对焦区域的对焦值。

[0038] B、根据所述目标对焦区域的对焦值,确定所述目标对焦区域的焦点位置。

[0039] 其中,获得目标对焦区域的对焦值之后,具体可以包括:判断所述目标对焦区域的对焦值中是否存在满足预设条件的对焦值,若是,则将满足预设条件的对焦值确定为目标对焦值,并将所述目标对焦值对应的位置确定为所述目标对焦区域的焦点位置;否则,从距离所述目标对焦区域最近的已对焦位置开始为所述目标对焦区域对焦。

[0040] 其中,预设条件可以为对焦算法中确定焦点的条件,预设条件可以为对焦值经过峰值下降了预设值,即预设条件可以为极大值。若所述目标对焦区域的对焦值中存在满足预设条件的对焦值,则将满足预设条件的对焦值确定为目标对焦值,并将所述目标对焦值对应的位置确定为所述目标对焦区域的焦点位置,从而完成了对目标对焦区域的对焦。若所述目标对焦区域的对焦值中不存在满足预设条件的对焦值,则说明已对焦的位置中不存在目标对焦区域的焦点,则从距离所述目标对焦区域最近的已对焦位置开始为所述目标对焦区域对焦。即,继续从距离所述目标对焦区域最近的已对焦位置开始,为获取所述目标对焦区域的对焦值,直到获取满足预设条件的对焦值为止。获取满足预设条件的对焦值之后,将该满足预设条件的对焦值确定为目标对焦值,并将所述目标对焦值对应的位置确定为所述目标对焦区域的焦点。

[0041] 其中,根据用户对摄像头获取的当前画面的操作,确定目标对焦区域之前,还可以包括:对于任一已对焦画面,将该已对焦画面划分为多个区域;为该已对焦画面中的其中一个区域对焦时,统计该已对焦场景中每个区域的对焦值。

[0042] 在为目标对焦区域对焦之前,为任一已对焦画面对焦时,先将所述已对焦画面划分为多个区域,在为其中一个区域对焦时,统计该区域的对焦值,还统计该已对焦场景中其他每个区域的对焦值。因此,在为任一已对焦场景中的其中一个区域对焦时,获取该已对焦场景中的每个区域的对焦值。

[0043] 综上,本发明第一实施例中提供的快速对焦的方法根据用户的操作确定摄像头获取的当前画面中的目标对焦区域;若至少一个已对焦画面中存在所述目标对焦区域,根据预先获取的所述至少一个已对焦画面的对焦值,为所述目标对焦区域对焦。即,从已对焦画面的对焦值所属的位置开始为所述目标对焦区域对焦,大幅度减少了对焦过程中所需要跑的图像帧数,从而提高对焦的效率。

[0044] 第二实施例:

[0045] 图3是本发明第二实施例中提供的快速对焦的方法的实现流程图,该方法可以由快速对焦的装置来执行,所述装置可由软件和/或硬件实现,可作为移动设备的一部分被内置在移动设备内部。该实施例适用于当前画面与任一已对焦画面中的其中一个画面为同一画面的情况。如图3所示,该实现流程包括:

[0046] 步骤21、为任一已对焦画面对焦时,预先将该已对焦画面划分为多个区域,且对着该已对焦画面中的其中一个区域对焦时,处理器统计该已对焦画面中每个区域中的对焦值。

[0047] 例如,本发明第二实施例中当前对焦画面和已对焦画面均为图4所示的画面。当对着如图4所示的已对焦画面中的A区域对焦的时候,处理器不仅会统计A区域内的对焦值,同时也会统计该已对焦画面中其他区域的对焦值,例如统计B区域和C区域的对焦值。

[0048] 步骤22、根据用户的操作确定摄像头获取的当前画面中的目标对焦区域。

[0049] 步骤23、将所述目标对焦区域在当前画面中的位置对应的对焦值确定为目标对焦区域的对焦值。

[0050] 以B区域为目标对焦区域为例,则将B区域在当前画面中的位置对应的对焦值确定为目标对焦区域的对焦值。

[0051] 步骤24、根据所述目标对焦区域的对焦值,确定所述目标对焦区域的焦点位置,并结束操作。

[0052] 例如,以B区域或C区域为目标对焦区域为例,且采用的是由远及近的对焦方法,则由于B区域比A区域近,所以步骤21中获取的当前画面的对焦值中B区域应该未到对焦值的峰值,即目标对焦区域的对焦值不满足预设条件,那么在对B区域对焦的时候,镜头的步进可以直接跳到A焦点位置开始对焦,而无需从零开始对焦,从而节省对焦时间。

[0053] 另外,由于C区域比A区域远,所以在步骤21中为A区域对焦的过程中,C区域的对焦值的最大值已经出现。那么在对C区域对焦,可以让镜头直接跳到之前已经测得值,无需重复对焦过程。

[0054] 本发明第二实施例提供的快速对焦的方法,可以提高移动设备中摄像头的对焦速度,从而改善摄像头的便捷性,以提高用户使用相机的体验。

[0055] 第三实施例：

[0056] 图5是本发明第三实施例中提供的快速对焦的方法的实现流程图，该方法可以由快速对焦的装置来执行，所述装置可由软件和/或硬件实现，可作为移动设备的一部分被内置在移动设备内部。该实施例适用于当前画面与任一已对焦画面均不为同一画面的情况。如图5所示，该实现流程包括：

[0057] 步骤31、为任一已对焦画面对焦时，预先将该已对焦画面划分为多个区域，且对着该已对焦画面中的其中一个区域对焦时，处理器统计该已对焦画面中每个区域中的对焦值。

[0058] 例如，当对着已对焦画面中的任一区域对焦时，处理器不仅会统计该区域内的对焦值，同时也会统计该已对焦画面中其他区域的对焦值。

[0059] 步骤32、根据用户的操作确定摄像头获取的当前画面中的目标对焦区域。

[0060] 步骤33、计算所述目标对焦区域在所述当前画面中的位置，与所述目标对焦区域在任一已对焦画面中的位置，之间的坐标偏移量。

[0061] 步骤34、根据所述坐标偏移量获取目标对焦区域在所述任一已对焦画面中的对焦值，并将该对焦值作为目标对焦区域的对焦值。

[0062] 即，将目标对焦区域在所述任一已对焦画面中所处位置对应的对焦值，作为当前对焦画面中的目标对焦区域的对焦值。

[0063] 步骤35、根据所述目标对焦区域的对焦值，确定所述目标对焦区域的焦点位置，并结束操作。

[0064] 具体的，判断所述目标对焦区域的对焦值中是否存在满足预设条件的对焦值，若是，则将满足预设条件的对焦值确定为目标对焦值，并将所述目标对焦值对应的位置确定为所述目标对焦区域的焦点位置；否则，从距离所述目标对焦区域最近的已对焦位置开始为所述目标对焦区域对焦。

[0065] 本发明第三实施例中提供的快速对焦的方法可以提高移动设备中摄像头的对焦速度，从而改善摄像头的便捷性，以提高用户使用相机的体验。

[0066] 第四实施例：

[0067] 图6是本发明第四实施例中提供的快速对焦的装置的结构示意图，如图6所示，本实施例所述的装置包括：目标区域确定单元41，用于根据用户的操作确定摄像头获取的当前画面中的目标对焦区域；图像确定单元42，用于确定至少一个已对焦画面中存在所述目标对焦区域；焦点确定单元43，用于根据预先获取的所述至少一个已对焦画面的对焦值，为所述目标对焦区域对焦，其中，所述已对焦画面为预先获得其中各区域的对焦值的画面。

[0068] 其中，所述焦点确定单元43具体可以包括：对焦值获取子单元，用于从所述至少一个已对焦画面的对焦值中获取所述目标对焦区域的对焦值；焦点确定子单元，用于根据所述目标对焦区域的对焦值，确定所述目标对焦区域的焦点位置。

[0069] 其中，所述对焦值获取子单元具体可以包括：图像判断子单元，用于判断所述当前画面是否与其中一个已对焦画面为同一画面；对焦值获取第一单元，用于将所述目标对焦区域在当前画面中的位置对应的对焦值确定为目标对焦区域的对焦值；偏移量计算子单元，用于计算所述目标对焦区域在所述当前画面中的位置，与所述目标对焦区域在任一已对焦画面中的位置，之间的坐标偏移量；对焦值获取第二单元，用于根据所述坐标偏移量获

取目标对焦区域在所述任一已对焦画面中的对焦值,并将该对焦值作为目标对焦区域的对焦值。

[0070] 其中,焦点确定子单元具体可以包括:条件判断子单元,用于判断所述目标对焦区域的对焦值中是否存在满足预设条件的对焦值;位置确定子单元,用于将满足预设条件的对焦值确定为目标对焦值,并将所述目标对焦值对应的位置确定为所述目标对焦区域的焦点位置;对焦子单元,用于从距离所述目标对焦区域最近的已对焦位置开始为所述目标对焦区域对焦。

[0071] 其中,该装置还可以包括:区域划分单元,用于对于任一已对焦画面,将该已对焦画面划分为多个区域;对焦值统计单元,用于为该已对焦画面中的其中一个区域对焦时,统计该已对焦场景中每个区域的对焦值。

[0072] 快速对焦的工作原理类似于人眼在看物体时的工作原理,人眼在看物体时余光可以判断周围物体的大概位置,当目标转移时能够迅速找到焦点。而快速对焦装置中,若目标对焦物体在已对焦画面中时,可以利用摄像头预先获取的已对焦画面的对焦值,从而提高为目标对焦物体的对焦效率。因此,本发明第四实施例中提供的快速对焦的装置大幅度减少了对焦过程中所需要跑的图像帧数,从而提高对焦的效率。

[0073] 第五实施例:

[0074] 图7是本发明第五实施例中提供的移动设备的结构示意图,该移动设备包括本发明任意实施例中提供的快速对焦的装置。

[0075] 例如,该移动设备可以包括:目标区域确定单元、图像确定单元和焦点确定单元。其中,所述焦点确定单元具体可以包括对焦值获取子单元和焦点确定子单元。

[0076] 其中,所述对焦值获取子单元具体可以包括:图像判断子单元、对焦值获取第一单元、偏移量计算子单元和对焦值获取第二单元;焦点确定子单元具体可以包括条件判断子单元、位置确定子单元和对焦子单元。

[0077] 其中,该快速对焦装置还可以包括区域划分单元和对焦值统计单元。

[0078] 本发明第五实施例中提供的移动设备,大幅度减少了对焦过程中所需要跑的图像帧数,从而提高对焦的效率。

[0079] 上所述仅为本发明实施例的优选实施例,并不用于限制本发明实施例,对于本领域技术人员而言,本发明实施例可以有各种改动和变化。凡在本发明实施例的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明实施例的保护范围之内。

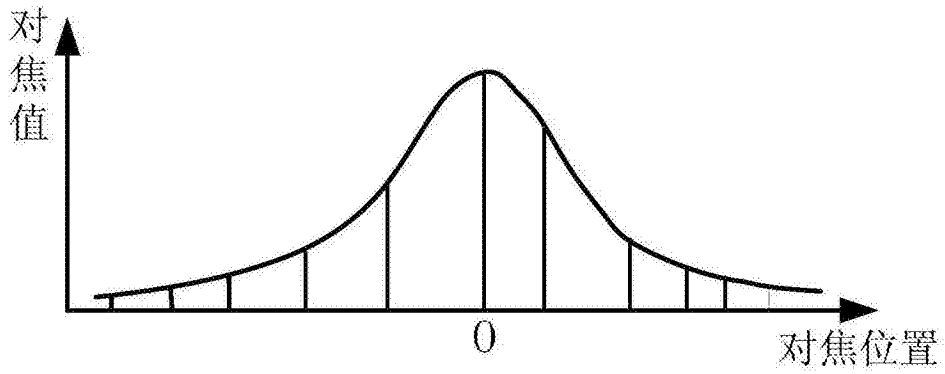


图1

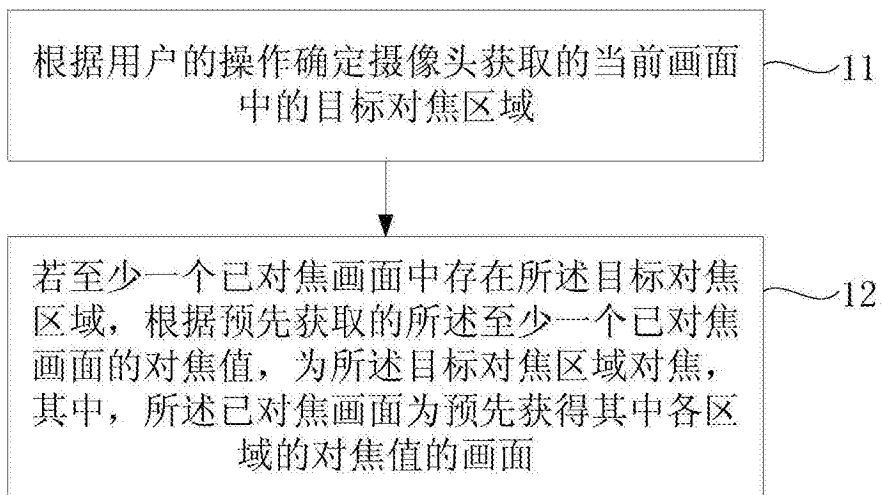


图2

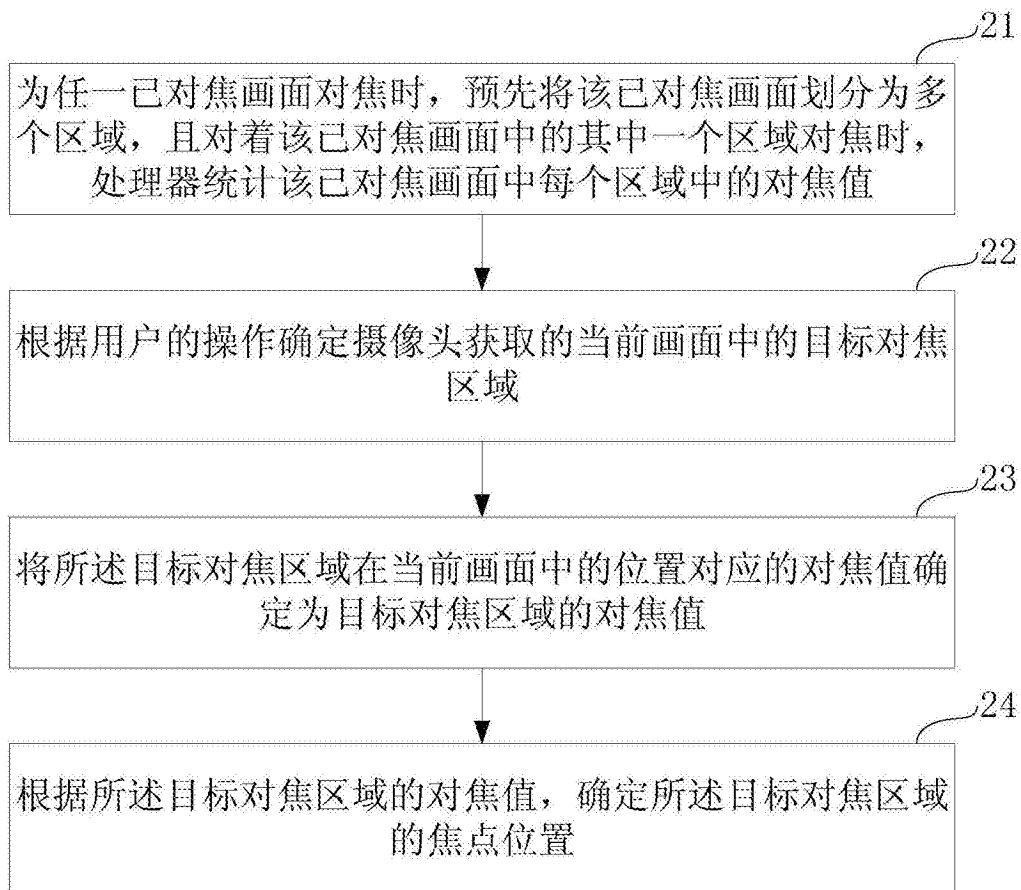


图3

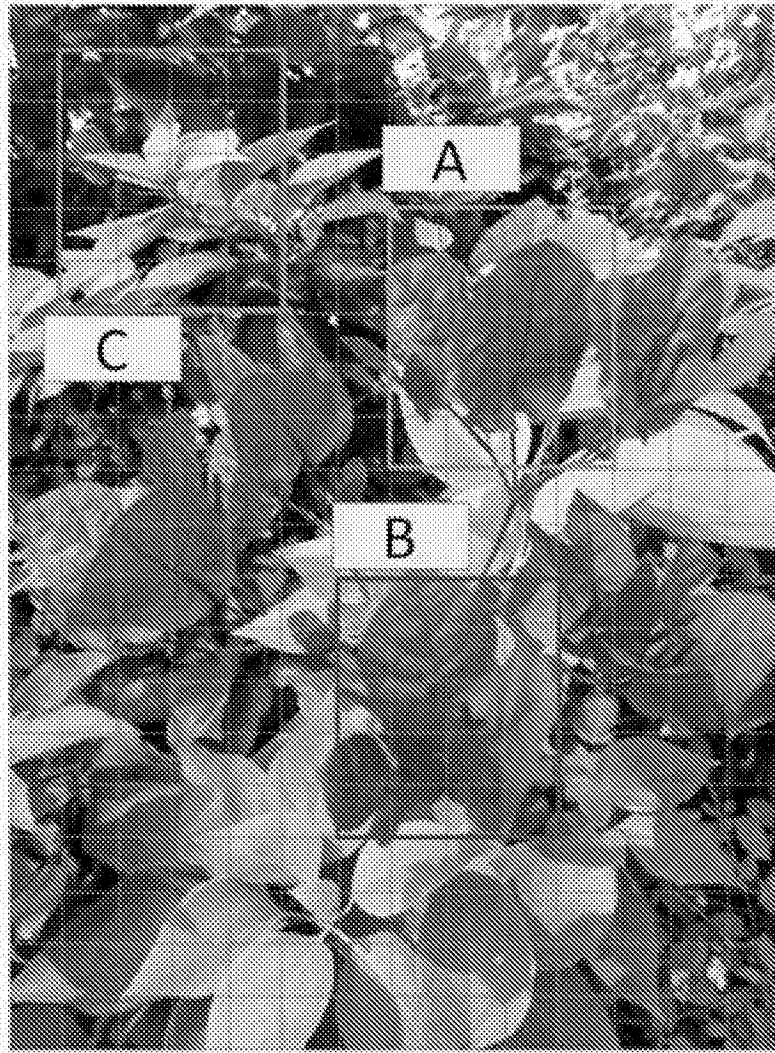


图4

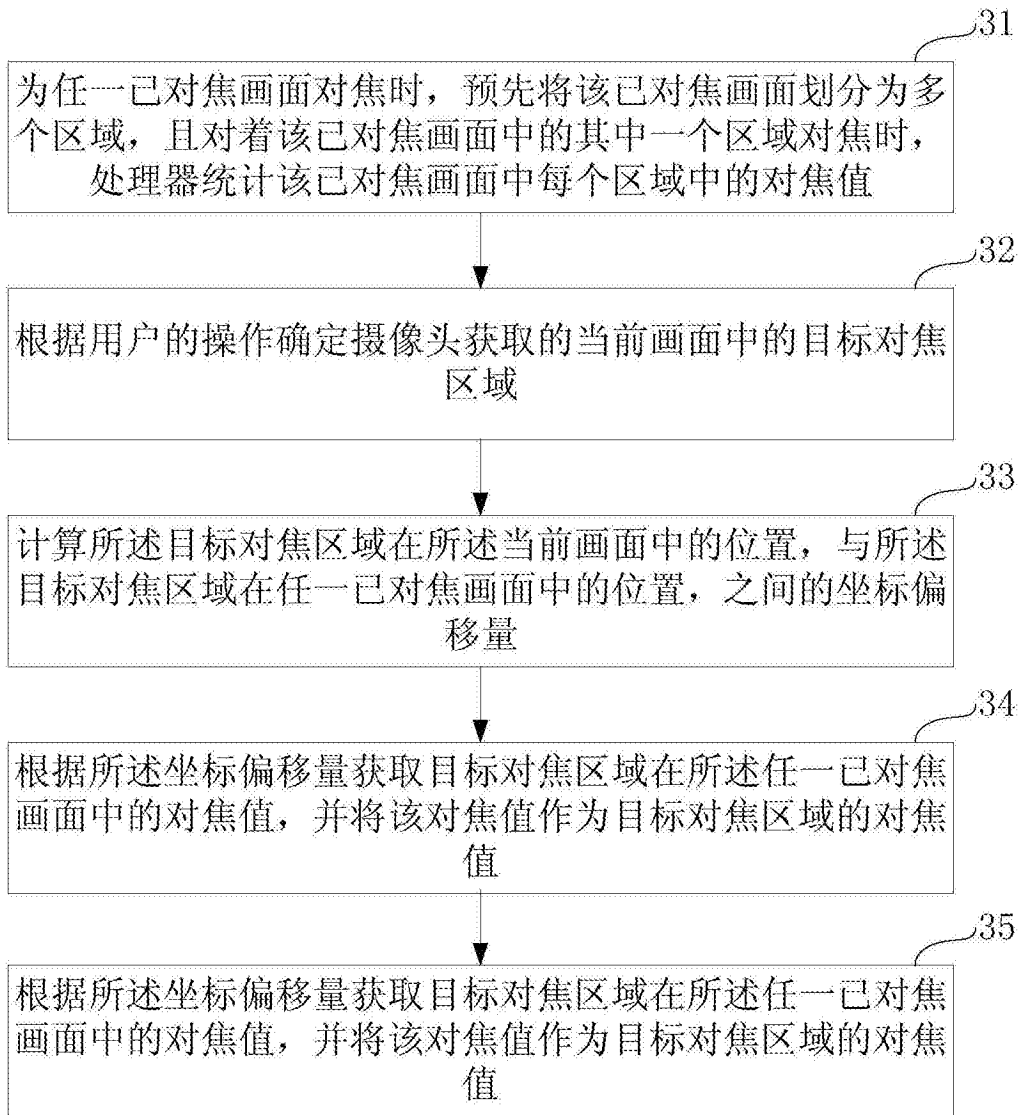


图5

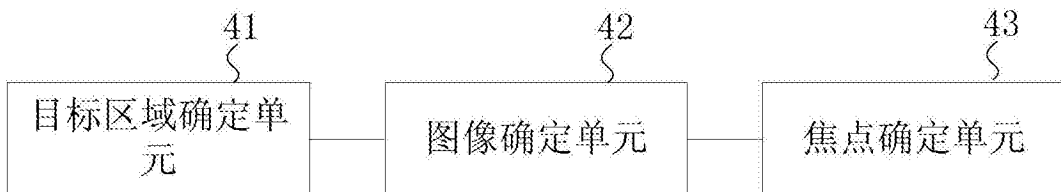


图6

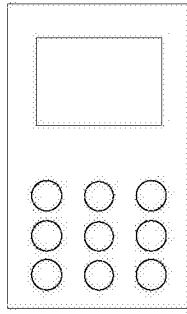


图7