



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106101542 B

(45)授权公告日 2019.05.10

(21)申请号 201610503759.0

(22)申请日 2016.06.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106101542 A

(43)申请公布日 2016.11.09

(73)专利权人 OPPO广东移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海  
滨路18号

(72)发明人 张海平

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51)Int.Cl.

H04N 5/232(2006.01)

(56)对比文件

CN 105227838 A, 2016.01.06, 说明书第43-81、126-147段.

CN 104660904 A, 2015.05.27, 说明书第70-75段.

CN 101764925 A, 2010.06.30, 说明书第37-55段, 图6-9.

审查员 蒋藤意

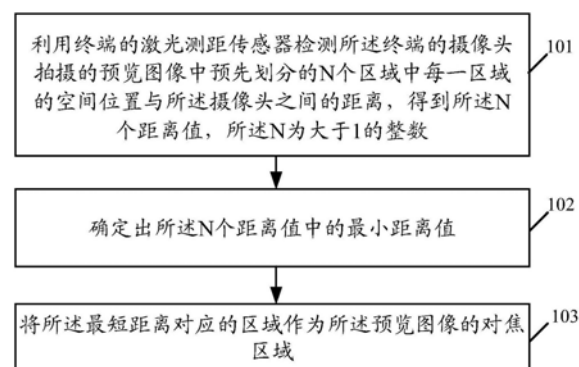
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54)发明名称

一种图像处理方法及终端

(57)摘要

本发明实施例公开了一种图像处理方法,包括:利用终端的激光测距传感器检测所述终端的摄像头拍摄的预览图像中预先划分的N个区域中每一区域的空间位置与所述摄像头之间的距离,得到所述N个距离值,所述N为大于1的整数;确定出所述N个距离值中的最小距离值;将所述最小距离值对应的区域作为所述预览图像的对焦区域。本发明实施例还提供了一种终端。通过本发明实施例可进行快速对焦,并且,由于采用激光测距传感器进行对焦,因而,对焦过程不受光线影响,可在暗视觉环境下有效对焦。



1. 一种图像处理方法,其特征在于,包括:

利用终端的激光测距传感器检测所述终端的摄像头拍摄的预览图像中预先划分的N个区域中每一区域的空间位置与所述摄像头之间的距离,得到所述N个距离值,所述N为大于1的整数;

其中,所述N个区域为所述激光测距传感器内置的N个接收区域,每个所述接收区域都是独立的,用于接收外来的激光能量;所述激光测距传感器的N个接收区域与所述摄像头的预览图像预先划分的N个区域一致;

确定出所述N个距离值中的最小距离值;

将所述最小距离值对应的区域作为所述预览图像的对焦区域;

对所述对焦区域进行图像增强处理或者美颜效果处理;

将所述预览图像中所述对焦区域以外的区域作为非对焦区域;

计算所述非对焦区域中每一所述区域对应的距离值与所述最小距离值之间的差值,得到多个差值;

根据所述非对焦区域中每一所述区域对应的距离值与所述最小距离值之间的差值对所述非对焦区域进行模糊化处理;

所述根据所述非对焦区域中每一所述区域对应的距离值与所述最小距离值之间的差值对所述非对焦区域进行模糊化处理包括:按照预设的差值与模糊系数之间的映射关系,确定所述多个差值中每一差值所对应的模糊系数;根据所述多个差值中每一差值所对应的模糊系数对所述每一差值对应的区域进行模糊化处理。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述利用终端的激光测距传感器检测所述终端的摄像头拍摄的预览图像中预先划分的N个区域中每一区域的空间位置与所述摄像头之间的距离,包括:

利用终端的激光测距传感器检测所述终端的摄像头拍摄的预览图像中预先划分的N个区域中区域i的至少一个像素点的空间位置与所述摄像头之间的距离,所述区域i为所述N个区域中的一个;

根据所述区域i的至少一个像素点的空间位置与所述摄像头之间的距离确定所述区域i的空间位置与所述摄像头之间的距离。

3. 一种终端,其特征在于,包括:

检测单元,用于利用终端的激光测距传感器检测所述终端的摄像头拍摄的预览图像中预先划分的N个区域中每一区域的空间位置与所述摄像头之间的距离,得到所述N个距离值,所述N为大于1的整数;其中,所述N个区域为所述激光测距传感器内置的N个接收区域,每个所述接收区域都是独立的,用于接收外来的激光能量;

确定单元,用于确定出所述检测单元检测的所述N个距离值中的最小距离值;

所述确定单元,还用于:

将所述最小距离值对应的区域作为所述预览图像的对焦区域;

所述终端对所述对焦区域进行图像增强处理或者美颜效果处理;

所述确定单元还用于:

在将所述最小距离值对应的区域作为所述预览图像的对焦区域之后,将所述预览图像中所述对焦区域以外的区域作为非对焦区域;

所述终端还包括：

处理单元，用于根据所述N个距离值对所述确定单元确定的所述非对焦区域进行模糊化处理；

所述处理单元包括：

计算模块，用于计算所述非对焦区域中每一所述区域对应的距离值与所述最小距离值之间的差值，得到多个差值；

第一处理模块，用于根据所述多个差值对所述非对焦区域进行模糊化处理；

所述第一处理模块包括：

第二确定模块，用于按照预设的差值与模糊系数之间的映射关系，确定所述多个差值中每一差值所对应的模糊系数；

第二处理模块，用于根据所述多个差值中每一差值所对应的模糊系数对所述每一差值对应的区域进行模糊化处理。

4. 根据权利要求3所述的终端，其特征在于，所述检测单元包括：

检测模块，用于利用终端的激光测距传感器检测所述终端的摄像头拍摄的预览图像中预先划分的N个区域中区域i的至少一个像素点的空间位置与所述摄像头之间的距离，所述区域i为所述N个区域中的一个；

第一确定模块，用于根据所述区域i的至少一个像素点的空间位置与所述摄像头之间的距离确定所述区域i的空间位置与所述摄像头之间的距离。

5. 一种终端，其特征在于，包括：

处理器和存储器；其中，所述处理器通过调用所述存储器中的代码或指令以执行如权利要求1或2所述的方法。

## 一种图像处理方法及终端

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电子设备技术领域,尤其涉及一种图像处理方法及终端。

### 背景技术

[0002] 随着信息技术的快速发展,终端(如手机、平板电脑等等)使用越来越频繁,终端中集成的功能也越来越多。拍照已成为各个手机厂商的一个重要卖点,如何让拍照效果提升,以及更多差异化功能,成为每个厂商竞相使用的焦点。

[0003] 现有技术中,在采用摄像头对某一物体进行拍摄的时候,均需要对某一物体进行对焦,在对焦之后再进行拍摄。对焦的原理主要是:传统的相位对焦是利用互补金属氧化物半导体(Complementary Metal Oxide Semiconductor,CMOS)上的遮蔽像素点进行相位检测,故此,相位对焦对光线强度的要求比较高,尤其在暗视觉环境下,对焦效果将受到严重影响,另外,相位对焦的时间比较长(一般需要0.8s左右),因而,该对焦方式无法较好应用于暗视觉环境且对焦时间较长。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例提供了一种图像处理方法及终端,以期快速对焦,并且,在暗视觉环境下,进行有效对焦。

[0005] 本发明实施例第一方面提供了一种图像处理方法,包括:

[0006] 利用终端的激光测距传感器检测所述终端的摄像头拍摄的预览图像中预先划分的N个区域中每一区域的空间位置与所述摄像头之间的距离,得到所述N个距离值,所述N为大于1的整数;

[0007] 确定出所述N个距离值中的最小距离值;

[0008] 将所述最小距离值对应的区域作为所述预览图像的对焦区域。

[0009] 本发明实施例第二方面提供了一种终端,包括:

[0010] 检测单元,用于利用终端的激光测距传感器检测所述终端的摄像头拍摄的预览图像中预先划分的N个区域中每一区域的空间位置与所述摄像头之间的距离,得到所述N个距离值,所述N为大于1的整数;

[0011] 确定单元,用于确定出所述检测单元检测的所述N个距离值中的最小距离值;

[0012] 所述确定单元,还用于:

[0013] 将所述最小距离值对应的区域作为所述预览图像的对焦区域。

[0014] 本发明实施例第三方面提供了一种终端,包括:

[0015] 处理器和存储器;

[0016] 其中,所述处理器用于调用所述存储器中的所述可执行程序代码,执行第一方面的部分或者全部步骤。

[0017] 实施本发明实施例,具有如下有益效果:

[0018] 可以看出,通过本发明实施例,利用终端的激光测距传感器检测终端的摄像头拍

摄的预览图像中预先划分的N个区域中每一区域的空间位置与摄像头之间的距离,得到N个距离值,N为大于1的整数,根据N个距离值确定出最小距离值,将最小距离值对应的区域作为预览图像的对焦区域。从而,可检测预览图像中不同区域对应的空间位置与摄像头之间的距离,确定出与摄像头之间距离最短的区域作为对焦区域,可进行快速对焦,并且,由于采用激光测距传感器进行对焦,因而,对焦过程不受光线影响,可在暗视觉环境下有效对焦。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1a是本发明实施例公开的激光测距传感器测距示意图;

[0021] 图1b是本发明实施例公开的图1a中的激光测距传感器测距平面演示图;

[0022] 图1c是本发明实施例公开的一种图像处理方法的第二实施例的流程示意图;

[0023] 图1d是本发明实施例公开的预览图像的独立区域划分示意图;

[0024] 图2是本发明实施例公开的一种图像处理方法的第二实施例的流程示意图;

[0025] 图3a是本发明实施例公开的一种终端的第一实施例的结构示意图;

[0026] 图3b是本发明实施例公开的图3a中所描述的终端的检测单元的结构示意图;

[0027] 图3c是本发明实施例公开的一种终端的第一实施例的又一结构示意图;

[0028] 图3d是本发明实施例公开的图3c中所描述的终端的处理单元的结构示意图;

[0029] 图4是本发明实施例公开的一种终端的第二实施例的结构示意图。

## 具体实施方式

[0030] 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。

[0031] 本发明的说明书和权利要求书及所述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”和“第四”等是用于区别不同对象,而不是用于描述特定顺序。此外,术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0032] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本发明的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0033] 本发明实施例所描述的终端可以包括智能手机(如Android手机、iOS手机、Windows Phone手机等)、平板电脑、掌上电脑、笔记本电脑、移动互联网设备(MID, Mobile Internet Devices)或穿戴式设备等,上述终端仅是举例,而非穷举,包括但不限于上述终

端。

[0034] 需要说明的是,激光测距传感器的原理为:激光测距传感器发出经调制的近红外光,遇物体后反射,激光测距传感器通过计算光线发射和反射时间差或相位差,来换算被拍摄景物的距离)测试被拍景色与镜头之间的距离。例如,可先由激光二极管对准目标发射激光脉冲,经目标反射后激光向各方向散射,部分散射光返回到传感器接收器,被光学系统接收后成像到雪崩光电二极管上,雪崩光电二极管是一种内部具有放大功能的光学传感器,因此它能检测极其微弱的光信号,记录并处理从光脉冲发出到返回被接收所经历的时间,即可测定目标距离。

[0035] 可选地,通过上述方式,可测得预览图像中每一像素点所指示的空间位置与摄像头之间的距离,其中,预览图像中每一像素点均对应拍摄场景中某一物体的某一位置,该某一位置称之为像素点所指示的空间位置,由于预览图像是二维数据,而空间位置是三维数据,两者的关联在于,拍摄过程中,在拍摄到三维空间中的某一物体时,该某一物体会在摄像头的预览图像中成像,因而,每一像素点对应三维空间中的一个空间位置。假设预览图像包含N个像素点,则通过上述方法可得到N个距离值,每一距离值表示每一像素点所指示的空间位置与像素点之间的距离,其中,N为正整数。

[0036] 可选地,激光测距传感器内置N个接收区域,每个接收区域都是独立的,可以接收外来的激光能量。同时保证通过两个透镜设计,保证激光测距传感器能够接收到N个区域距离信号,并且可以保证激光测距传感器的N个接收区域与摄像头的预览图像预先划分的N个区域一致。比如,如图1a和如图1b所示,图1a中,在摄像头打开时,拍摄场景可形成预览图像,预览图像被分为9个区域,即拍摄场景被分为9个区域,而激光测距传感器可分别检测该9个区域与摄像头之间的距离值,具体地,通过激光测距传感器发出经调制的近红外光(图1a中由激光测距传感器发出的虚线表示),并由拍摄场景中的物体反射回来,并由该激光测距传感器接收,通过计算光线发射和反射时间差或相位差,来换算被拍摄景物的距离。假设第一检测单元最先检测到距离值,则将该距离值反馈给终端。图1b中,摄像头的拍摄场景可得到预览图像,而激光测距传感器的检测区域(包含P1、P2、P3、P4、P5、P6、P7、P8和P9)可与预览图像划分的9个区域一一对应,将第一检测单元对应的P1检测区域与摄像头之间的距离作为对应的预览图像中的区域与摄像头之间的距离,由此,可得到每一检测区域与摄像头之间的距离值,即可确定摄像头拍摄的预览图像中预先划分的N个区域中每一区域的空间位置与所述摄像头之间的距离。

[0037] 请参阅图1c,为本发明实施例提供的一种图像处理方法的第二实施例流程示意图。本实施例中所描述的图像处理方法,包括以下步骤:

[0038] 101、利用终端的激光测距传感器检测所述终端的摄像头拍摄的预览图像中预先划分的N个区域中每一区域的空间位置与所述摄像头之间的距离,得到所述N个距离值,所述N为大于1的整数。

[0039] 其中,激光测距传感器可一一确定终端的摄像头拍摄的预览图像中预先划分的N个区域中每一区域的空间位置与所述摄像头之间的距离,当然,也可以采用并行方式,同时确定上述N个区域中两个或者两个以上区域的空间位置与摄像头之间的距离。

[0040] 可选地,步骤101可包括如下步骤:

[0041] 11)、利用终端的激光测距传感器检测所述终端的摄像头拍摄的预览图像中预先

划分的N个区域中区域i的至少一个像素点的空间位置与所述摄像头之间的距离,所述区域i为所述N个区域中的一个;

[0042] 12)、根据所述区域i的至少一个像素点的空间位置与所述摄像头之间的距离确定所述区域i的空间位置与所述摄像头之间的距离。

[0043] 其中,在摄像头打开时,当该摄像头对着任何一处拍摄场景,均会在终端的显示屏上显示预览图像,可预先将预览图像划分为N个区域,N为大于1的整数,对于N个区域中的任意一区域i来说,可取该区域i中一个或者多个像素点对应的空间位置与摄像头之间的距离作为该区域i与摄像头之间的距离,在取区域i中的一个像素点的时候,可将该像素点对应的空间位置与摄像头之间的距离作为该区域i与摄像头之间的距离,在取区域i中的多个像素点的时候,可将该多个像素点对应的空间位置与摄像头之间的距离均值作为该区域i与摄像头之间的距离。

[0044] 102、确定出所述N个距离值中的最小距离值。

[0045] 其中,可从N个距离值中选择中最小距离值,可一一比对该N个距离值。当然,也可以将该N个距离值进行由小到大进行排序,然后,选取第一个距离值作为最小距离值。

[0046] 例如,如图1d所示,预览图像包含多个区域,预览图像被分为9个区域(由图中虚线相交形成的独立区域),预览图像为摄像头的拍摄场景中的物体的成像,当然,预览图像还可以被划分为2个、3个、4个等等独立区域,在此不一一列举。本实施例中,利用激光测距传感器检测拍摄场景与摄像头之间的距离,按照图1d中的划分方式,预览图像对应9个区域,则该9个区域中每一区域对应的拍摄场景中的空间位置可以返回每一区域中的被测物体返回的距离值,假设,9个区域反馈回来的距离值分别位A、B、C、D、E、F、G、H和J,则可比较这9个值的大小,当以最小的距离值为物距进行拍照时,则最大值对应的区域在一定范围内处于失焦状态,最大值对应的区域的图像即为模糊,拍出的图像就属于近景清晰,远景模糊的效果。同理,如果以最大的距离值为物距进行拍照,则最小的距离值对应的区域在一定范围内处于失焦状态,最小值对应的区域的图像即为模糊,拍出图像就属于远景清晰,近景模糊的效果。

[0047] 103、将所述最小距离值对应的区域作为所述预览图像的对焦区域。

[0048] 其中,可将最小距离值对应的区域作为预览图像的对焦区域,可以这样理解,最小距离值对应的区域往往是预览图像的近景,这样,就确定了预览图像的近景,在确定了预览图像的近景之后,则可保留该部分近景,进而,对预览图像中的远景进行模糊化处理,从而,可将预览图像处理为近景清晰,远景模糊的效果,使得终端在未安装单反镜头的情况下,也可以采用一定算法(例如,高斯模糊算法)实现背景虚化效果。

[0049] 可以看出,通过本发明实施例,利用终端的激光测距传感器检测终端的摄像头拍摄的预览图像中预先划分的N个区域中每一区域的空间位置与摄像头之间的距离,得到N个距离值,N为大于1的整数,根据N个距离值确定出最小距离值,将最小距离值对应的区域作为预览图像的对焦区域。从而,可检测预览图像中不同区域对应的空间位置与摄像头之间的距离,确定出与摄像头之间距离最短的区域作为对焦区域,可进行快速对焦,并且,由于采用激光测距传感器进行对焦,因而,对焦过程不受光线影响,可在暗视觉环境下有效对焦。

[0050] 与上述实施例一致地,请参阅图2,为本发明实施例提供的一种图像处理方法的第

二实施例流程示意图。本实施例中所描述的图像处理方法,包括以下步骤:

[0051] 201、利用终端的激光测距传感器检测所述终端的摄像头拍摄的预览图像中预先划分的N个区域中每一区域的空间位置与所述摄像头之间的距离,得到所述N个距离值,所述N为大于1的整数。

[0052] 202、确定出所述N个距离值中的最小距离值。

[0053] 203、将所述最小距离值对应的区域作为所述预览图像的对焦区域。

[0054] 204、将所述预览图像中所述对焦区域以外的区域作为非对焦区域。

[0055] 205、根据所述N个距离值对所述对焦区域进行模糊化处理。

[0056] 可选地,可保持对焦区域清晰,并根据N个距离值对非对焦区域进行模糊化处理,那么,得到的图像即对焦区域清晰,而非对焦区域模糊。本发明实施例中,模糊化处理的主要手段可采用高斯模糊算法,当然,也可以采用其他的算法,在此不做具体限定。

[0057] 需要说明的是,上述保持所述对焦区域清晰可理解为,可对对焦区域不做任何处理,或者,可对对焦区域进行一定的图像增强处理,或者,可对对焦区域进行一定的美颜效果处理。其中,图像增强处理可采用:直方图均衡化,灰度拉伸,白平衡处理,色温调节,图像复原等等,在此不做限定。简而言之,保持对焦区域清晰可为:保证对焦区域的清晰程度不低于未对对焦区域进行处理时的清晰程度。

[0058] 可选地,上述步骤205可包括如下步骤:

[0059] 51)、计算所述非对焦区域中每一所述区域对应的距离值与所述最小距离值之间的差值,得到多个差值;

[0060] 52)、根据所述多个差值对所述非对焦区域进行模糊化处理。

[0061] 其中,可分别计算非对焦区域中每一区域对应的距离值与该最小距离值之间的差值,以区域j为例加以说明,区域i对应的距离值-最小距离值,得到一个差值,区域i为非对焦区域中包含的任一区域,由此,可得到多个差值,可按照下面方式对任一区域非对焦区域进行模糊化处理。

[0062] 可选地,上述步骤52还可以包括步骤:

[0063] 521)、按照预设的差值与模糊系数之间的映射关系,确定所述多个差值中每一差值所对应的模糊系数;

[0064] 522)、根据所述多个差值中每一差值所对应的模糊系数对所述每一差值对应的区域进行模糊化处理。

[0065] 其中,可按照预设的差值与模糊系数之间的映射关系,得到一个映射表,然后,通过该映射表可查到上述多个差值中每一差值对应的模糊系数,从而,模糊系数对该模糊系数对应的区域进行模糊化处理。

[0066] 进一步地,当然,可将多个差值由小到大的顺序分为多个等级,假如,该多个等级包含A,B和C,A等级对应的高斯系数为a,B对应的高斯系数为b,C对应的高斯系数为c,A等级对应的差值小于B等级对应值,B等级对应的差值小于C等级对应的差值,相应地,模糊化程度由小到大顺序: $A < B < C$ ,那么,在A等级中的每一差值对应的像素点按照高斯系数a进行模糊化处理,在B等级中的每一差值对应的像素点按照高斯系数b进行模糊化处理,在C等级中的每一差值对应的像素点按照高斯系数c进行模糊化处理。

[0067] 可选地,若上述差值大于0,则可认为该差值对应的像素点对应的空间位置为远



景,进行模糊化处理,差值越大,模糊化程度越大,差值越小,模糊化程度越小。

[0068] 可选地,当然,还可对对焦区域进行模糊化处理,并将非对焦区域保持清晰,可得到远景清晰,近景模糊的效果。

[0069] 当然,图2中对应的实施例请参照图1c所对应的实施例的相应步骤,在此不再赘述。

[0070] 可以看出,通过本发明实施例,利用终端的激光测距传感器检测终端的摄像头拍摄的预览图像中预先划分的N个区域中每一区域的空间位置与摄像头之间的距离,得到N个距离值,N为大于1的整数,根据N个距离值确定出最小距离值,将最小距离值对应的区域作为预览图像的对焦区域和非对焦区域,并对非对焦区域进行模糊化处理。从而,可检测预览图像中不同区域对应的空间位置与摄像头之间的距离,确定出与摄像头之间距离最短的区域作为对焦区域,可进行快速对焦,并且,由于采用激光测距传感器进行对焦,因而,对焦过程不受光线影响,可在暗视觉环境下有效对焦,在对焦之后,对非对焦区域进行模糊化处理,可实现近景清晰,远景模糊的效果。

[0071] 以下为实施图1c或图2所描述的图像处理方法的装置,具体如下:

[0072] 请参阅图3a,为本发明实施例提供的一种终端的第一实施例结构示意图。本实施例中所描述的终端,包括:检测单元301和确定单元302,具体如下:

[0073] 检测单元301,用于利用终端的激光测距传感器检测所述终端的摄像头拍摄的预览图像中预先划分的N个区域中每一区域的空间位置与所述摄像头之间的距离,得到所述N个距离值,所述N为大于1的整数;

[0074] 确定单元302,用于确定出所述检测单元301检测的所述N个距离值中的最小距离值;

[0075] 所述确定单元302,还用于:

[0076] 将所述最小距离值对应的区域作为所述预览图像的对焦区域。

[0077] 可选地,如图3b,图3a中所描述的终端的所述检测单元301包括:

[0078] 检测模块3011,用于利用终端的激光测距传感器检测所述终端的摄像头拍摄的预览图像中预先划分的N个区域中区域i的至少一个像素点的空间位置与所述摄像头之间的距离,所述区域i为所述N个区域中的一个;

[0079] 第一确定模块3012,用于根据所述区域i的至少一个像素点的空间位置与所述摄像头之间的距离确定所述区域i的空间位置与所述摄像头之间的距离。

[0080] 可选地,如图3c,图3a中所描述的终端还可包括:处理单元303,具体如下:

[0081] 所述确定单元302还用于:

[0082] 在将所述最小距离值对应的区域作为所述预览图像的对焦区域之后,将所述预览图像中所述对焦区域以外的区域作为非对焦区域;

[0083] 处理单元303,用于根据所述N个距离值对所述确定单元302确定的所述非对焦区域进行模糊化处理。

[0084] 可选地,如图3d,图3a中所描述的终端的所述处理单元302包括:

[0085] 计算模块3021,用于计算所述非对焦区域中每一所述区域对应的距离值与所述最小距离值之间的差值,得到多个差值;

[0086] 第一处理模块3022,用于根据所述多个差值对所述非对焦区域进行模糊化处理。

[0087] 进一步地,所述第一处理模块3022包括:

[0088] 第二确定模块(图中未标出),用于按照预设的差值与模糊系数之间的映射关系,确定所述多个差值中每一差值所对应的模糊系数;

[0089] 第二处理模块(图中未标出),用于根据所述多个差值中每一差值所对应的模糊系数对所述每一差值对应的区域进行模糊化处理。

[0090] 可以看出,通过本发明实施例所描述的终端,可利用终端的激光测距传感器检测终端的摄像头拍摄的预览图像中预先划分的N个区域中每一区域的空间位置与摄像头之间的距离,得到N个距离值,N为大于1的整数,根据N个距离值确定出最小距离值,将最小距离值对应的区域作为预览图像的对焦区域。从而,可检测预览图像中不同区域对应的空间位置与摄像头之间的距离,确定出与摄像头之间距离最短的区域作为对焦区域,可进行快速对焦,并且,由于采用激光测距传感器进行对焦,因而,对焦过程不受光线影响,可在暗视觉环境下有效对焦。

[0091] 请参阅图4,为本发明实施例提供的一种终端的第二实施例结构示意图。本实施例中所描述的终端,包括:至少一个输入设备1000;至少一个输出设备2000;至少一个处理器3000,例如CPU;和存储器4000,上述输入设备1000、输出设备2000、处理器3000和存储器4000通过总线5000连接。

[0092] 其中,上述输入设备1000具体可为触控面板、物理按键或者鼠标、指纹识别模组等等。

[0093] 上述输出设备2000具体可为显示屏。

[0094] 上述存储器4000可以是高速RAM存储器,也可为非不稳定的存储器(non-volatile memory),例如磁盘存储器。上述存储器4000用于存储一组程序代码,上述输入设备1000、输出设备2000和处理器3000用于调用存储器4000中存储的程序代码,执行如下操作:

[0095] 上述处理器3000,用于:

[0096] 利用终端的激光测距传感器检测所述终端的摄像头拍摄的预览图像中预先划分的N个区域中每一区域的空间位置与所述摄像头之间的距离,得到所述N个距离值,所述N为大于1的整数;

[0097] 确定出所述N个距离值中的最小距离值;

[0098] 将所述最小距离值对应的区域作为所述预览图像的对焦区域。

[0099] 可选地,上述处理器3000利用终端的激光测距传感器检测所述终端的摄像头拍摄的预览图像中预先划分的N个区域中每一区域的空间位置与所述摄像头之间的距离,包括:

[0100] 利用终端的激光测距传感器检测所述终端的摄像头拍摄的预览图像中预先划分的N个区域中区域i的至少一个像素点的空间位置与所述摄像头之间的距离,所述区域i为所述N个区域中的一个;

[0101] 根据所述区域i的至少一个像素点的空间位置与所述摄像头之间的距离确定所述区域i的空间位置与所述摄像头之间的距离。

[0102] 可选地,上述处理器3000将所述目标区域作为所述预览图像的对焦区域之后,还具体用于:

[0103] 将所述预览图像中所述对焦区域以外的区域作为非对焦区域;

[0104] 根据所述N个距离值对所述非对焦区域进行模糊化处理。

[0105] 进一步可选地,上述处理器3000根据所述N个距离值对所述非对焦区域进行模糊化处理,包括:

[0106] 计算所述非对焦区域中每一所述区域对应的距离值与所述最小距离值之间的差值,得到多个差值;

[0107] 根据所述多个差值对所述非对焦区域进行模糊化处理。

[0108] 进一步可选地,上述处理器3000根据所述多个差值对所述非对焦区域进行模糊化处理,包括:

[0109] 按照预设的差值与模糊系数之间的映射关系,确定所述多个差值中每一差值所对应的模糊系数;

[0110] 根据所述多个差值中每一差值所对应的模糊系数对所述每一差值对应的区域进行模糊化处理。

[0111] 本发明实施例还提供一种计算机存储介质,其中,该计算机存储介质可存储有程序,该程序执行时包括上述方法实施例中记载的任何一种图像处理方法的部分或全部步骤。

[0112] 尽管在此结合各实施例对本发明进行了描述,然而,在实施所要求保护的本发明过程中,本领域技术人员通过查看所述附图、公开内容、以及所附权利要求书,可理解并实现所述公开实施例的其他变化。在权利要求中,“包括”(comprising)一词不排除其他组成部分或步骤,“一”或“一个”不排除多个的情况。单个处理器或其他单元可以实现权利要求中列举的若干项功能。相互不同的从属权利要求中记载了某些措施,但这并不表示这些措施不能组合起来产生良好的效果。

[0113] 本领域技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、装置(设备)、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。计算机程序存储/分布在合适的介质中,与其它硬件一起提供或作为硬件的一部分,也可以采用其他分布形式,如通过Internet或其它有线或无线电信系统。

[0114] 本发明是参照本发明实施例的方法、装置(设备)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。

[0115] 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造品,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。

[0116] 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。

[0117] 尽管结合具体特征及其实施例对本发明进行了描述,显而易见的,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,可对其进行各种修改和组合。相应地,本说明书和附图仅仅是所附权利要求所界定的本发明的示例性说明,且视为已覆盖本发明范围内的任意和所有修改、变化、组合或等同物。显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明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。

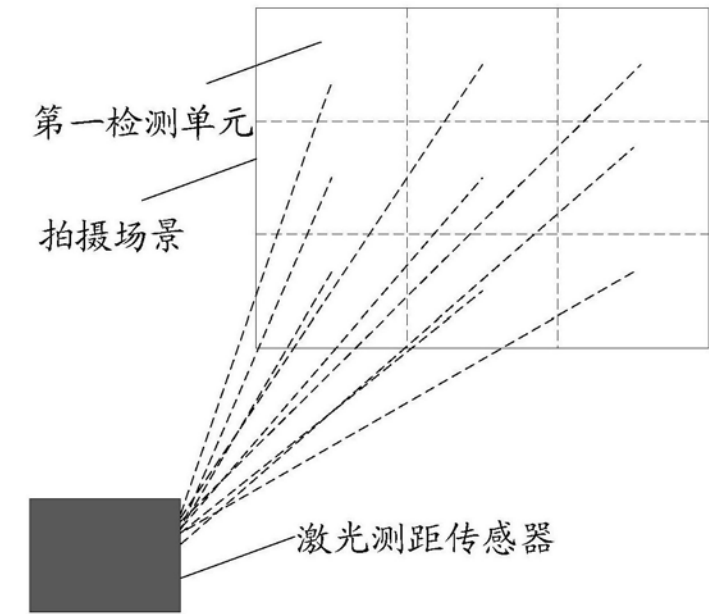


图1a

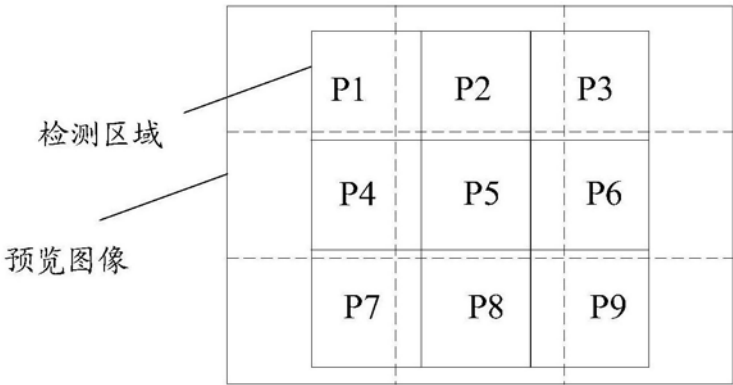


图1b

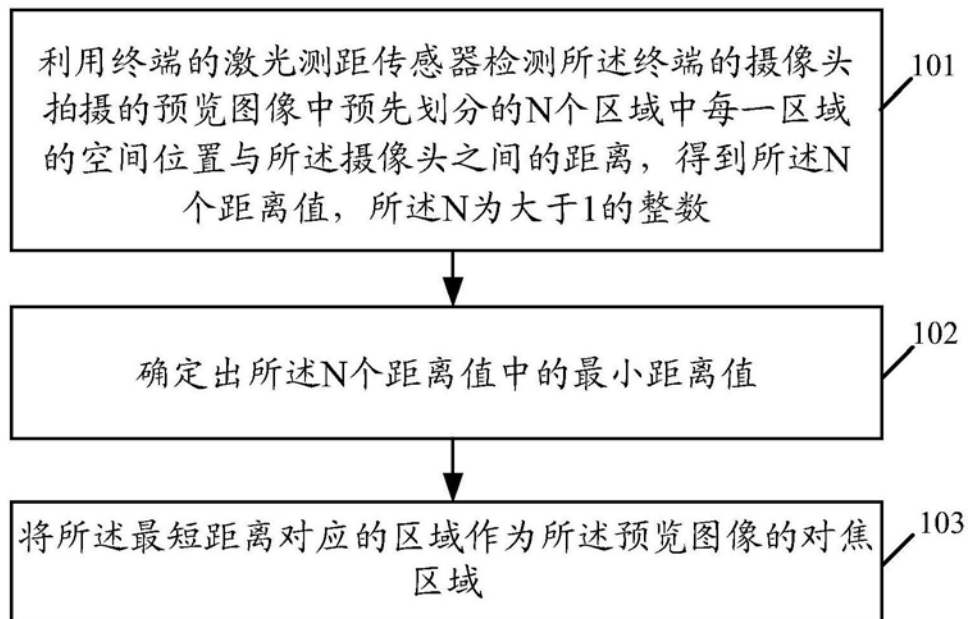


图1c

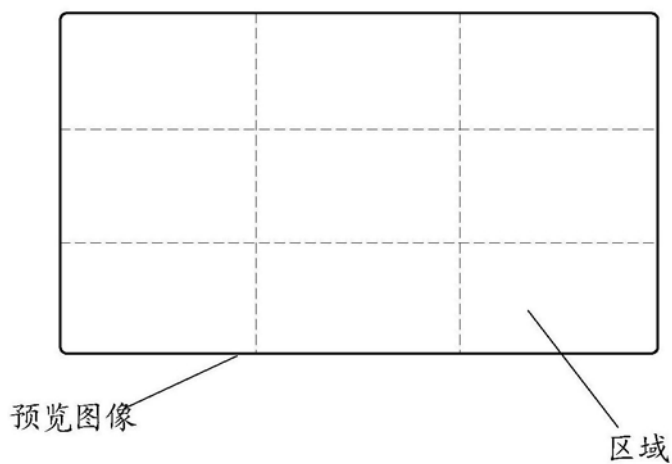


图1d

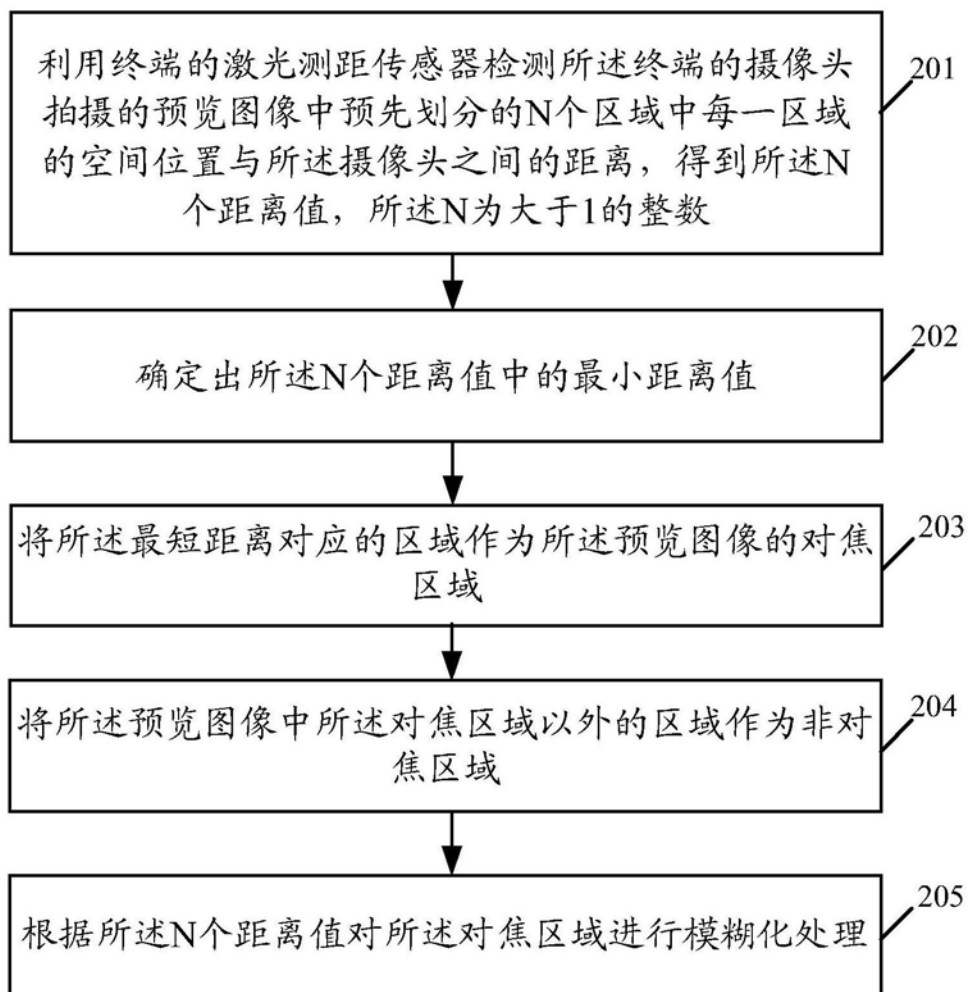


图2

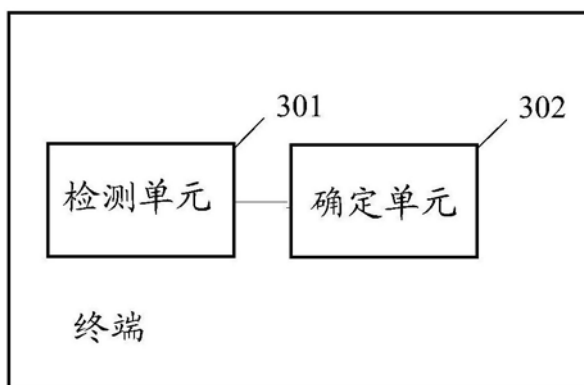


图3a

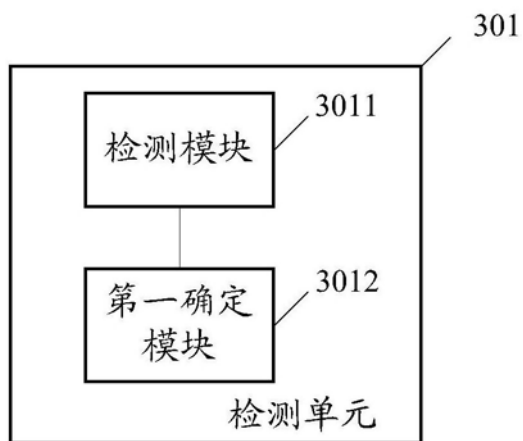


图3b

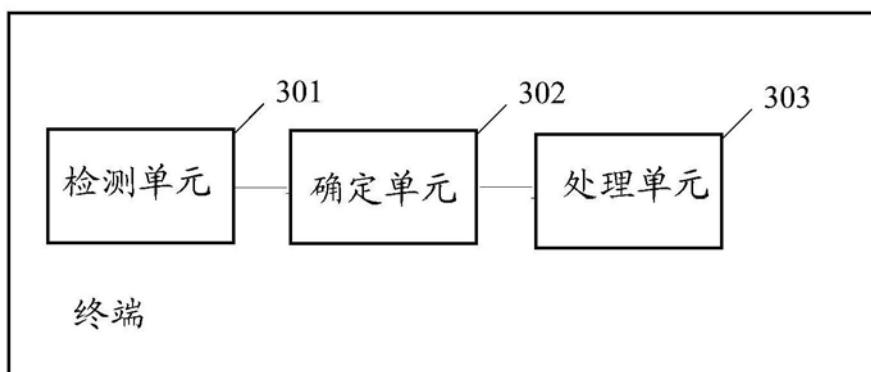


图3c

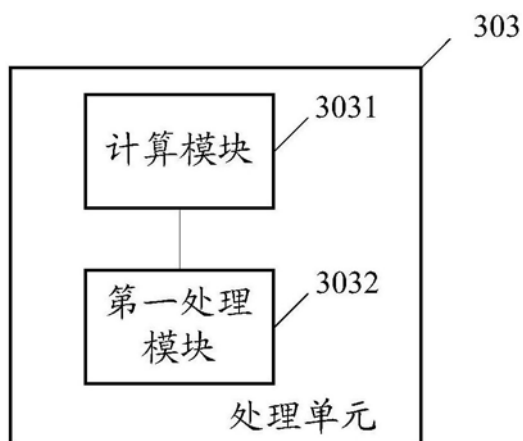


图3d



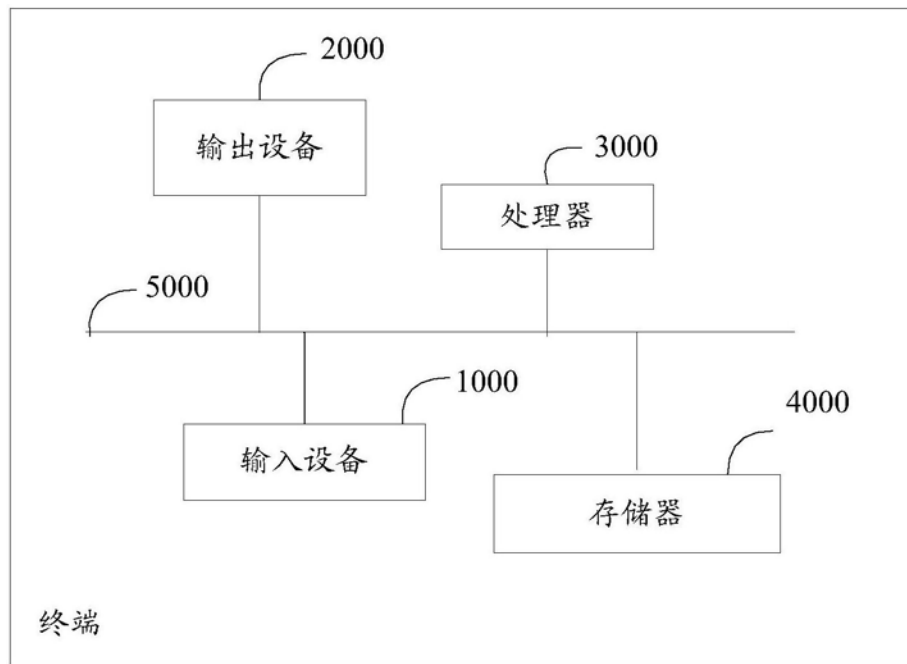


图4