



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110012236 A

(43)申请公布日 2019.07.12

(21)申请号 201910252656.5

H04N 13/271(2018.01)

(22)申请日 2019.03.29

(71)申请人 联想(北京)有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地西路6号2  
幢2层201-H2-6

(72)发明人 高峰 苑克明 居同彬

(74)专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有  
限公司 11270

代理人 张振伟 张颖玲

(51) Int. Cl.

H04N 5/247(2006.01)

H04N 5/232(2006.01)

H04N 5/225(2006.01)

H04M 1/02(2006.01)

H04N 13/239(2018.01)

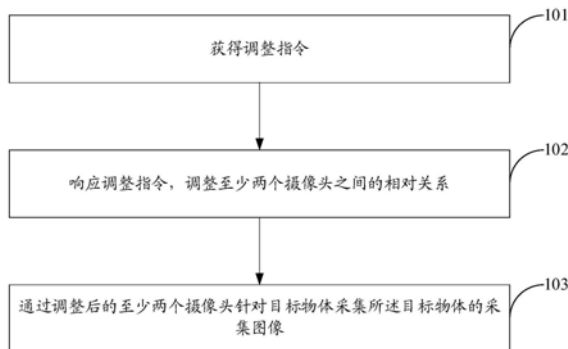
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54)发明名称

一种信息处理方法、装置、设备和计算机存储介质

(57)摘要

本发明实施例公开了一种信息处理方法,包括:获得调整指令;响应所述调整指令,调整至少两个摄像头之间的相对关系;通过调整后的所述至少两个摄像头针对目标物体采集所述目标物体的采集图像;其中,调整后的至少两个摄像头针对所述目标物体所采集的采集图像的清晰度高于调整前的至少两个摄像头针对所述目标物体所采集的采集图像。本发明的实施例时时还公开了一种信息处理装置、设备和计算机存储介质。



1. 一种信息处理方法,所述方法包括:
  - 获得调整指令;
  - 响应所述调整指令,调整至少两个摄像头之间的相对关系;
  - 通过调整后的所述至少两个摄像头针对目标物体采集所述目标物体的采集图像;其中,调整后的至少两个摄像头针对所述目标物体所采集的采集图像的清晰度高于调整前的至少两个摄像头针对所述目标物体所采集的采集图像。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述通过调整后的所述至少两个摄像头针对目标物体采集所述目标物体的采集图像,包括:
  - 基于调整后的至少两个摄像头针对目标物体进行图像采集,分别得到目标物体的至少两个平面图像;
  - 至少基于所述目标物体的至少两个平面图像,确定所述目标物体中至少一个像素点的深度信息和像素信息,得到所述目标物体的采集图像。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
  - 基于调整后的至少两个摄像头针对所述目标物体所采集的采集图像进行点云处理,以形成所述目标物体的三维点云数据。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:所述相对关系为所述至少两个摄像头之间的距离,或/和,所述相对关系为所述至少两个摄像头与中线之间的角度。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于:
  - 目标物体距离所述至少两个摄像头所在平面越近,所述至少两个摄像头之间的距离越小;
  - 目标物体距离所述至少两个摄像头所在平面越远,所述至少两个摄像头之间的距离越大;
  - 或/和,
  - 目标物体距离所述至少两个摄像头所在平面越近,所述至少两个摄像头与中线之间的角度越小;
  - 目标物体距离所述至少两个摄像头所在平面越远,所述至少两个摄像头与中线之间的角度越大。
6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
  - 确定目标物体;
  - 获得所述至少两个摄像头所在平面与所述目标物体的距离;
  - 基于所述距离产生所述调整指令,所述调整指令用于指示调整所述至少两个摄像头之间的相对关系。
7. 一种信息处理装置,所述装置包括:
  - 获取单元,用于获得调整指令;
  - 调整单元,用于响应所述调整指令,调整至少两个摄像头之间的相对关系;
  - 处理单元,用于通过调整后的所述至少两个摄像头针对目标物体采集所述目标物体的采集图像;其中,调整后的至少两个摄像头针对所述目标物体所采集的采集图像的清晰度高于调整前的至少两个摄像头针对所述目标物体所采集的采集图像。
8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于:

所述处理单元,具体用于基于调整后的至少两个摄像头针对目标物体进行图像采集,分别得到目标物体的至少两个平面图像;至少基于所述目标物体的至少两个平面图像,确定所述目标物体中至少一个像素点的深度信息和像素信息,得到所述目标物体的采集图像。

9.一种信息处理设备,所述设备包括:处理器和配置为存储能够在处理器上运行的计算机程序的存储器,

其中,所述处理器配置为运行所述计算机程序时,执行权利要求1至6任一项所述方法的步骤。

10.一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质中存储有计算机可执行指令,该计算机可执行指令配置为执行上述权利要求1至6任一项提供的方法。

## 一种信息处理方法、装置、设备和计算机存储介质

### 技术领域

[0001] 本发明涉及信息技术领域,尤其涉及一种信息处理方法、装置、设备和计算机存储介质。

### 背景技术

[0002] 随着电子技术的飞速发展,具有拍照功能的终端在人们的日常生活中也越来越普及。为了满足更高的拍照需求,目前的终端出现了搭载两个以上摄像头的方案。在实际应用中,通过两个摄像头来模仿人的双眼对目标拍摄物体进行视觉定位,实现对目标拍摄物体的三维立体建模。

[0003] 然而,目前的双目视觉定位技术中,双目摄像头之间的角度和距离都是固定不变的,双目摄像头的动态范围过小;当拍摄近距离或者远距离的目标物体时,双目摄像头无法根据目标拍摄物体的远近进行调节,因此,现有技术中双目摄像头的无法保证目标拍摄物体的成像的清晰度。

### 发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明实施例期望提供一种信息处理方法、装置、设备和计算机存储介质。

[0005] 本发明的技术方案是这样实现的:

[0006] 第一方面,提供一种信息处理方法,所述方法包括:

[0007] 获得调整指令;

[0008] 响应所述调整指令,调整至少两个摄像头之间的相对关系;

[0009] 通过调整后的所述至少两个摄像头针对目标物体采集所述目标物体的采集图像;其中,调整后的至少两个摄像头针对所述目标物体所采集的采集图像的清晰度高于调整前的至少两个摄像头针对所述目标物体所采集的采集图像。

[0010] 第二方面,提供一种信息处理装置,所述装置包括:

[0011] 获取单元,用于获得调整指令;

[0012] 调整单元,用于响应所述调整指令,调整至少两个摄像头之间的相对关系;

[0013] 处理单元,用于通过调整后的所述至少两个摄像头针对目标物体采集所述目标物体的采集图像;其中,调整后的至少两个摄像头针对所述目标物体所采集的采集图像的清晰度高于调整前的至少两个摄像头针对所述目标物体所采集的采集图像。

[0014] 第三方面,提供一种信息处理设备,所述设备包括:处理器和配置为存储能够在处理器上运行的计算机程序的存储器,

[0015] 其中,所述处理器配置为运行所述计算机程序时,执行第一方面所述信息处理方法的步骤。

[0016] 第四方面,提供一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质中存储有计算机可执行指令,该计算机可执行指令配置为执行上述第一方面提供的信息处

## 理方法

[0017] 本发明的实施例所提供的信息处理方法、电子设备和计算机存储介质,能够根据调整指令,调整至少两个摄像头之间的相对关系;基于调整后的至少两个摄像头针对目标物体进行图像采集;并且,调整后的至少两个摄像头针对所述目标物体所采集的采集图像的清晰度高于调整前的至少两个摄像头针对所述目标物体所采集的采集图像。也就是说,本发明实施例所提供的方法能够对多个摄像头的相对关系进行调整,并且使用调整后的多个摄像头进行采集得到的采集图像具有较高的清晰度;如此,增加了双目摄像头的动态范围,有效提高目标物体成像的清晰度。

## 附图说明

- [0018] 图1为本发明的实施例提供的一种信息处理方法的流程示意图;  
[0019] 图2为本发明的实施例提供的一种视觉定位原理示意图;  
[0020] 图3为本发明的实施例提供的另一种信息处理方法的流程示意图;  
[0021] 图4为本发明的实施例提供的一种信息处理装置的结构示意图;  
[0022] 图5为本发明的实施例提供的一种信息处理设备的硬件结构示意图。

## 具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 本发明的实施例提供一种信息处理方法,参照图1所示,该方法包括以下步骤:

- [0025] 步骤101、获得调整指令;  
[0026] 步骤102、响应调整指令,调整至少两个摄像头之间的相对关系;  
[0027] 步骤103、通过调整后的至少两个摄像头针对目标物体采集所述目标物体的采集图像。

[0028] 其中,调整后的至少两个摄像头针对所述目标物体所采集的采集图像的清晰度高于调整前的至少两个摄像头针对所述目标物体所采集的采集图像。

[0029] 这里,步骤101至步骤103的执行主体可以为信息处理设备的处理器。所述信息处理设备可以是任意类型的具有至少两个摄像头的电子设备,所述电子设备包括但不限于智能手机、平板电脑、数码摄像机、上网本、个人数字助理(Personal Digital Assistant, PDA)等。这里,信息处理设备能够通过所述至少两个摄像头,进行双目视觉定位,获取目标物体三维立体图像。本实施例中,信息处理设备中包含的至少两个摄像头可以位于与信息处理设备的主板连接的多轴平台上,多轴平台能够实现水平滑动、俯仰旋转、横滚旋转中的一种或多种,也就是说,信息处理设备能够灵活调整所述至少两个摄像头拍摄角度和位置。

[0030] 在本发明的其他实施例中,所述调整指令可以是由用户基于拍摄环境触发的针对所述至少两个摄像头的调整指令,也可以是信息处理设备基于拍摄环境自动触发的针对至少两个摄像头的调整指令。其中,拍摄环境可以包括目标物体与至少两个摄像头所在平面的距离信息,目标物体在取景显示屏中的位置信息,目标物体和至少两个摄像头所在平面中心的连线与摄像头平面之间的夹角信息等。

[0031] 本实施例提供的方案中,至少两个摄像头之间的相对关系是指所述至少两个摄像

头之间的距离,或/和,至少两个摄像头与中线之间的角度。这里,中线是指距所述至少两个摄像头距离相同的点的集合。

[0032] 这里,所述调整指令中至少包含针对至少两个摄像头的调整参数,所述调整参数可以是所述至少两个摄像头之间的距离大小,或/和,至少两个摄像头与中线之间的角度大小。在本实施例中,可以基于至少两个摄像头周围的拍摄环境确定上述调整参数。

[0033] 在本发明的其他实施例中,所述目标物体的采集图像可以是红绿蓝深度图(RGB Depth Map,RGB-D)图像,也就是说,RGB-D图像是指包含深度信息的RGB图像。所述采集图像的清晰度包括获取的采集图像中细节纹理以及图像边界的清晰程度,和/或采集图像对应的深度图像中各个像素点描述的清晰程度。

[0034] 具体地,所述通过调整后的所述至少两个摄像头针对目标物体采集目标物体的采集图像,包括:

[0035] 基于调整后的至少两个摄像头针对目标物体进行图像采集,分别得到目标物体的至少两个平面图像;

[0036] 至少基于所述目标物体的至少两个平面图像,确定所述目标物体中至少一个像素点的深度信息和像素信息,得到所述目标物体的采集图像。

[0037] 这里,信息处理设备分别通过调整后的至少两个摄像头中的每个摄像头对目标物体进行采集,得到每个摄像头拍摄的平面图像,即RGB图像;并综合所述至少两个平面图像,得到每个像素点的像素信息;其中,像素信息包括像素点的位置信息和色彩数值信息。进一步,结合得到的至少两个平面图像,利用相似三角形原理可以得到至少两个平面图像中每个像素点与至少两个摄像头所在平面之间的距离,即每个像素点的深度信息。

[0038] 在发明的其它实施例中,信息处理设备还可以基于调整后的至少两个摄像头针对所述目标物体所采集的采集图像进行点云处理,以形成所述目标物体的三维点云数据。具体地,信息处理设备可以根据采集图像中每个像素点的像素信息和深度信息,建立目标物体的三维点云数据。

[0039] 一般情况下,至少两个摄像头周围的拍摄环境可以在很大程度上影响摄像头成像的清晰度,这里以拍摄环境为至少两个摄像头与目标物体之间的距离为例进行说明:当目标物体距离所述至少两个摄像头很近时,由于各个摄像头的位置不同,通过至少两个摄像头得到的至少两个平面图像之间差异很大(相同像素点的位置差异很大),将所述至少两个平面图像经过合成处理后无法准确定位目标物体对应的每个像素点的位置,从而导致采集图像中细节纹理和边缘不清晰;而当目标物体距离摄像头所在平面较远时,每个摄像头采集的平面图像之间几乎一样,无法基于多个图像形成的视差从多个二维平面中恢复出目标物体的深度信息,从而导致采集图像中部分像素点的深度信息描述不清晰。

[0040] 基于上述由拍摄环境引起的成像不清晰的问题,本实施例通过调整至少两个摄像头之间的距离,或/和至少两个摄像头与中线的角度来解决。例如,在拍摄近距离的目标物体时,将至少两个摄像头之间的距离,或/和至少两个摄像头与中线的角度适当的缩小,减小每个摄像头拍摄的平面图片的差异性,如此便提高了图像成像的清晰度;同理,在拍摄远距离的目标物体时,将至少两个摄像头之间的距离,或/和至少两个摄像头与中线的角度适当的放大,增加每个摄像头拍摄的平面图片的差异性,提高图像成像的清晰度。

[0041] 综上所述,信息处理设备可以获取拍摄环境的相关信息,来确定针对至少两个摄

像头的调整参数。这样,调整后的至少两个摄像头的距离,或/和至少两个摄像与中线的角度更能够适应拍摄环境的需求,因此,调整后的至少两个摄像头针对所述目标物体所采集的采集图像的清晰度高于调整前的至少两个摄像头针对所述目标物体所采集的采集图像。

[0042] 本发明的实施例所提供的信息处理方法,能够根据调整指令,调整至少两个摄像头之间的相对关系;基于调整后的至少两个摄像头针对目标物体进行图像采集;并且,调整后的至少两个摄像头针对所述目标物体所采集的采集图像的清晰度高于调整前的至少两个摄像头针对所述目标物体所采集的采集图像。也就是说,本发明实施例所提供的方法能够对多个摄像头的相对关系进行调整,并且通过调整后多个摄像头进行采集得到的采集图像具有较高的清晰度;如此,增加了双目摄像头的动态范围,有效提高目标物体成像的清晰度。

[0043] 基于前述实施例,本发明的实施例提供一种信息处理方法,该方法包括以下步骤:

[0044] 步骤201、获得调整指令;

[0045] 步骤202、响应调整指令,调整至少两个摄像头之间的相对关系;

[0046] 步骤203、通过调整后的至少两个摄像头针对目标物体采集所述目标物体的采集图像。

[0047] 其中,调整后的至少两个摄像头针对所述目标物体所采集的采集图像的清晰度高于调整前的至少两个摄像头针对所述目标物体所采集的采集图像。

[0048] 在本发明的其它实施例中,所述通过调整后的所述至少两个摄像头针对目标物体采集目标物体的采集图像,包括:

[0049] 基于调整后的至少两个摄像头针对目标物体进行图像采集,分别得到目标物体的至少两个平面图像;

[0050] 至少基于所述目标物体的至少两个平面图像,确定所述目标物体中至少一个像素点的深度信息和像素信息,得到所述目标物体的采集图像。

[0051] 这里,信息处理设备分别通过调整后的至少两个摄像头中的每个摄像头对目标物体进行采集,得到每个摄像头拍摄的平面图像,即RGB图像;并综合所述至少两个平面图像,得到每个像素点的像素信息;其中,像素信息包括像素点的位置信息和色彩数值信息。进一步,结合得到的至少两个平面图像,利用相似三角形原理可以得到至少两个平面图像中每个像素点与至少两个摄像头所在平面之间的距离,即每个像素点的深度信息。

[0052] 下面,详细介绍基于至少两个平面图像,得到所述平面图像中每个像素点的深度信息。

[0053] 这里,以两个摄像头为例进行说明。在本实施例中,信息处理设备可以基于图2所示的视觉定位原理示意图来确定每个像素点深度信息。具体地,图2中包括左摄像头0l,右摄像头0r,目标物体P,左摄像头成像面201(实际为矩形),右摄像头成像面202(实际为矩形),目标物体P在左摄像头成像面201上形成的左成像点P<sub>l</sub>,目标物体P在右摄像头成像面202上形成的右成像点P<sub>r</sub>,左摄像头光心在左摄像头成像面201投影形成的左光心F<sub>l</sub>(位于左成像面中心),右摄像头光心在右摄像头成像面201投影形成的右光心F<sub>r</sub>(位于成像面中心),目标物体P在左右摄像头所在平面的投影点为P<sub>B</sub>。

[0054] 在图2所示的示意图中,两个摄像头之间的连接线称为基线,距离为b,称为基线距;左摄像头和右摄像头分别到各自对应的成像面的距离为焦距f。这里,在左摄像头成像

面201,和右摄像头成像面202的中心建立二维坐标系 $u, v$ ;其中, $P_1$ 在左摄像头成像面201的二维坐标为 $(U_1, V_1)$ ;  $P_r$ 在右摄像头成像面202的二维坐标为 $(U_2, V_2)$ 。以左摄像头中心为原点建立三维坐标系 $x, y, z$ ;假设目标物体在三维坐标系中的坐标为 $(X, Y, Z)$ 。

[0055] 从图2中可以看出,三角形 $\langle P, PB, O_1 \rangle$ 与三角形 $\langle O_1, F_1, P_1 \rangle$ 相似,则可以得到如下式所述的比例关系:

$$[0056] \quad \frac{P PB}{O_1 F_1} = \frac{PB O_1}{F_1 P_1}, \quad (1);$$

[0057] 这里,线段 $P PB$ 的长度为目标物体的深度信息 $Z$ ,线段 $O_1 F_1$ 的长度为焦距 $f$ ,线段 $F_1 P_1$ 的长度为左成像点 $P_1$ 的坐标 $U_1$ ,线段 $PB O_1$ 的长度为目标物体的横坐标 $X$ 。综上,可以得到,

$$[0058] \quad \frac{Z}{f} = \frac{X}{U_1}, \quad (2);$$

[0059] 同样地,通过三角形相似定理,能够得到以下关系:

$$[0060] \quad \frac{Z}{f} = \frac{X - (U_1 - U_2)}{U_2}, \quad (3);$$

[0061] 和,

$$[0062] \quad \frac{Z}{f} = \frac{Y}{V_1}, \quad (4);$$

[0063] 其中,目标物体 $P$ 在左成像面和右成像面的位置差为:

$$[0064] \quad d = U_1 - U_2 = \frac{fb}{Z}, \quad (5);$$

[0065] 基于上述比例关系,可以恢复目标物体 $P$ 在空间中的坐标 $(X, Y, Z)$ 。

[0066] 在实际应用中,当目标物体与至少两个摄像头所在平面的距离越远时,每个摄像头得到的图像之间的位置差 $d$ 就越小,那么得到的目标物体的深度信息就会失真。通过调整至少两个摄像头之间的距离,或/和至少两个摄像头与中线的夹角,即调整基线距 $b$ ,增大相同点的位置差 $d$ ,从而能够准确得到目标物体的深度信息。因此,使用调整后的至少两个摄像头对目标物体采集的采集图像的清晰度,大于调整前的至少两个摄像头对目标物体采集的采集图像的清晰度。

[0067] 在发明的其它实施例中,信息处理设备还可以基于调整后的至少两个摄像头针对所述目标物体所采集的采集图像进行点云处理,以形成所述目标物体的三维点云数据。具体地,信息处理设备可以根据采集图像中每个像素点的像素信息和深度信息,建立目标物体的三维点云数据。

[0068] 需要说明的是,本实施例中与其它实施例中相同步骤和相同内容的说明,可以参照其它实施例中的描述,此处不再赘述。

[0069] 本发明实施例所提供的方法能够对多个摄像头的相对关系进行调整,并且使用调整后多个摄像头进行图像采集,能够得到目标物体精确的深度信息,如此,提高了采集图像的清晰度。

[0070] 基于前述实施例,本发明的实施例提供一种信息处理方法,如图3所示,该方法包括以下步骤:

- [0071] 步骤301、确定目标物体；
- [0072] 步骤302、获得至少两个摄像头所在平面与目标物体的距离；
- [0073] 步骤303、基于所述距离产生调整指令，调整指令用于指示调整所述至少两个摄像头之间的相对关系；
- [0074] 步骤304、获取调整指令；
- [0075] 步骤305、响应调整指令，调整至少两个摄像头之间的相对关系；
- [0076] 步骤306、通过调整后的至少两个摄像头针对目标物体采集所述目标物体的采集图像。
- [0077] 其中，调整后的至少两个摄像头针对所述目标物体所采集的采集图像的清晰度高于调整前的至少两个摄像头针对所述目标物体所采集的采集图像。
- [0078] 这里，信息处理设备可以是基于用户的选取操作来确定目标物体。具体地，用户可以在取景显示屏对显示的物体进行点击或选择，信息处理设备将选中的物体作为目标物体。
- [0079] 进一步，在选中目标物体之后，信息处理设备可以自动地启动距离传感器，通过距离传感器获取至少两个摄像头所在平面与目标物体的距离。这里，信息处理设备根据至少两个摄像头所在平面与目标物体的距离，来生成调整至少两个摄像头相对关系的调整指令。这里，至少两个摄像头之间的相对关系是指所述至少两个摄像头之间的距离，或/和，至少两个摄像头与中线之间的角度。这里，中线是指距所述至少两个摄像头距离相同的点的集合。
- [0080] 在本发明的其他实施例中，所述调整指令中至少包含针对至少两个摄像头的调整参数，所述调整参数可以是所述至少两个摄像头之间的距离大小，或/和，至少两个摄像头与中线之间的角度大小。这里，调整参数可以根据至少两个摄像头所在平面与目标物体的距离来确定。
- [0081] 具体地，信息处理设备可以根据以下原则对至少两个摄像头之间的相对关系进行调整：
- [0082] 目标物体距离所述至少两个摄像头所在平面越近，所述至少两个摄像头之间的距离越小；
- [0083] 目标物体距离所述至少两个摄像头所在平面越远，所述至少两个摄像头之间的距离越大；
- [0084] 或/和，
- [0085] 目标物体距离所述至少两个摄像头所在平面越近，所述至少两个摄像头与中线之间的角度越小；
- [0086] 目标物体距离所述至少两个摄像头所在平面越远，所述至少两个摄像头与中线之间的角度越大。
- [0087] 在本发明的其他实施例中，信息处理设备可以存储目标物体与至少两个摄像头所在平面的距离，与调整参数的对应关系表。在获取到目标物体与至少两个摄像头所在平面的距离，查找上述对应关系表，获得对应的调整参数。
- [0088] 这里，至少两个摄像头与目标物体之间的距离能够在很到程度上影响摄像头成像的清晰度，这是因为当目标物体距离所述至少两个摄像头很近时，由于各个摄像头的位置

不同,通过至少两个摄像头得到的至少两个平面图像之间差异很大(相同像素点的位置差异很大),将所述至少两个平面图像经过合成处理后无法准确定位目标物体对应的每个像素点的位置,从而导致采集图像中细节纹理和边缘不清晰;而当目标物体距离摄像头所在平面较远时,每个摄像头采集的平面图像之间几乎一样,无法基于多个图像形成的视差从多个二维平面中恢复出目标物体的深度信息,从而导致采集图像中部分像素点的深度信息描述不清晰。

[0089] 而通过调整至少两个摄像头之间的距离,或/和至少两个摄像头与中线的夹角,即调整摄像头之间的基线距 $b$ ,来调整摄像头成像的清晰度。例如,在拍摄近距离的目标物体时,将至少两个摄像头之间的距离,或/和至少两个摄像头与中线的角度适当的缩小,减小每个摄像头拍摄的平面图片的差异性,如此便提高了图像成像的清晰度;同理,在拍摄远距离的目标物体时,将至少两个摄像头之间的距离,或/和至少两个摄像头与中线的角度适当的放大,增加每个摄像头拍摄的平面图片的差异性,提高图像成像的清晰度。

[0090] 综上所述,信息处理设备可以根据目标物体与所述至少两个摄像头平面的距离,来确定针对至少两个摄像头的调整参数。这样,调整后的至少两个摄像头的距离,或/和至少两个摄像与中线的角度能够与目标物体的距离匹配,因此,调整后的至少两个摄像头针对所述目标物体所采集的采集图像的清晰度高于调整前的至少两个摄像头针对所述目标物体所采集的采集图像。

[0091] 需要说明的是,本实施例中与其它实施例中相同步骤和相同内容的说明,可以参照其它实施例中的描述,此处不再赘述。

[0092] 本发明的实施例所提供的信息处理方法,能够根据调整指令,调整至少两个摄像头之间的相对关系;基于调整后的至少两个摄像头针对目标物体进行图像采集;并且,调整后的至少两个摄像头针对所述目标物体所采集的采集图像的清晰度高于调整前的至少两个摄像头针对所述目标物体所采集的采集图像。也就是说,本发明实施例所提供的方法能够对多个摄像头的相对关系进行调整,使用调整后多个摄像头进行采集得到的采集图像具有较高的清晰度;如此,增加了双目摄像头的动态范围,有效提高目标物体成像的清晰度。

[0093] 基于前述实施例,本发明实施例提供了一种信息处理装置,如图4所示,所述装置包括:获取单元41,用于获得调整指令;

[0094] 调整单元42,用于响应所述调整指令,调整至少两个摄像头之间的相对关系;

[0095] 处理单元43,用于通过调整后的所述至少两个摄像头针对目标物体采集所述目标物体的采集图像;其中,调整后的至少两个摄像头针对所述目标物体所采集的采集图像的清晰度高于调整前的至少两个摄像头针对所述目标物体所采集的采集图像。

[0096] 在发明的其它实施例中,所述处理单元43,具体用于基于调整后的至少两个摄像头针对目标物体进行图像采集,分别得到目标物体的至少两个平面图像;至少基于所述目标物体的至少两个平面图像,确定所述目标物体中至少一个像素点的深度信息和像素信息,得到所述目标物体的采集图像。

[0097] 在发明的其它实施例中,所述处理单元43,还具体用于基于调整后的至少两个摄像头针对所述目标物体所采集的采集图像进行点云处理,以形成所述目标物体的三维点云数据。

[0098] 在发明的其它实施例中,所述相对关系为所述至少两个摄像头之间的距离,或/

和,所述相对关系为所述至少两个摄像头与中线之间的角度。

[0099] 在发明的其它实施例中,目标物体距离所述至少两个摄像头所在平面越近,所述至少两个摄像头之间的距离越小;

[0100] 目标物体距离所述至少两个摄像头所在平面越远,所述至少两个摄像头之间的距离越大;

[0101] 或/和,

[0102] 目标物体距离所述至少两个摄像头所在平面越近,所述至少两个摄像头与中线之间的角度越小;

[0103] 目标物体距离所述至少两个摄像头所在平面越远,所述至少两个摄像头与中线之间的角度越大。

[0104] 在发明的其它实施例中,所述处理单元43还用于:确定目标物体;获得所述至少两个摄像头所在平面与所述目标物体的距离;基于所述距离产生所述调整指令,所述调整指令用于指示调整所述至少两个摄像头之间的相对关系。

[0105] 本发明的实施例所提供的信息处理装置,能够根据调整指令,调整至少两个摄像头之间的相对关系;基于调整后的至少两个摄像头针对目标物体进行图像采集;并且,调整后的至少两个摄像头针对所述目标物体所采集的采集图像的清晰度高于调整前的至少两个摄像头针对所述目标物体所采集的采集图像。也就是说,本发明实施例所提供的方法能够对多个摄像头的相对关系进行调整通过调整后多个摄像头进行采集得到的采集图像具有较高的清晰度;如此,增加了双目摄像头的动态范围,有效提高目标物体成像的清晰度。

[0106] 基于前述实施例,本发明的实施例提供一种信息处理设备,该信息处理设备可以应用于图1或图3对应的实施例提供的一种信息处理方法中,参照图5所示,该信息处理设备5可以包括:处理器51、存储器52和通信总线53;

[0107] 通信总线53用于实现处理器51和存储器52之间的通信连接;

[0108] 处理器51用于执行存储器中存储的针对终端控制的程序,以实现图1或图3所述的一种信息处理方法中的步骤。

[0109] 本申请还提供一种存储介质,其上存储有计算机程序,并且该计算机程序被处理器执行时实现执行图1和图3对应的实施例方法的各个步骤,这里不再赘述。计算机可读存储介质可以是磁性随机存取存储器 (FRAM,ferromagnetic random access memory)、只读存储器 (ROM,Read Only Memory)、可编程只读存储器 (PROM,Programmable Read-Only Memory)、可擦除可编程只读存储器 (EPROM,Erasable Programmable Read-Only Memory)、电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM,Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory)、快闪存储器 (Flash Memory)、磁表面存储器、光盘、或只读光盘 (CD-ROM,Compact Disc Read-Only Memory) 等存储器。

[0110] 本申请所公开的实施例针对双目摄像头所采集的图像形成3D点云数据。为了能够得到清楚且准确的图像,在采集图像的过程中调节两个摄像头之间的距离,具体地,采集近处的物体减小两个摄像头之间距离,采集远处的物体增加两个摄像头之间距离,以提高精度;或/和,在采集的过程中调整两个摄像头之间的角度。具体地,采集近处的物体减小两个摄像头之间角度,采集远处的物体增加两个摄像头之间角度,以提高精度。

[0111] 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,本发明可采用硬件实施例、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和光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0112] 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。

[0113] 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。

[0114] 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。

[0115] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。

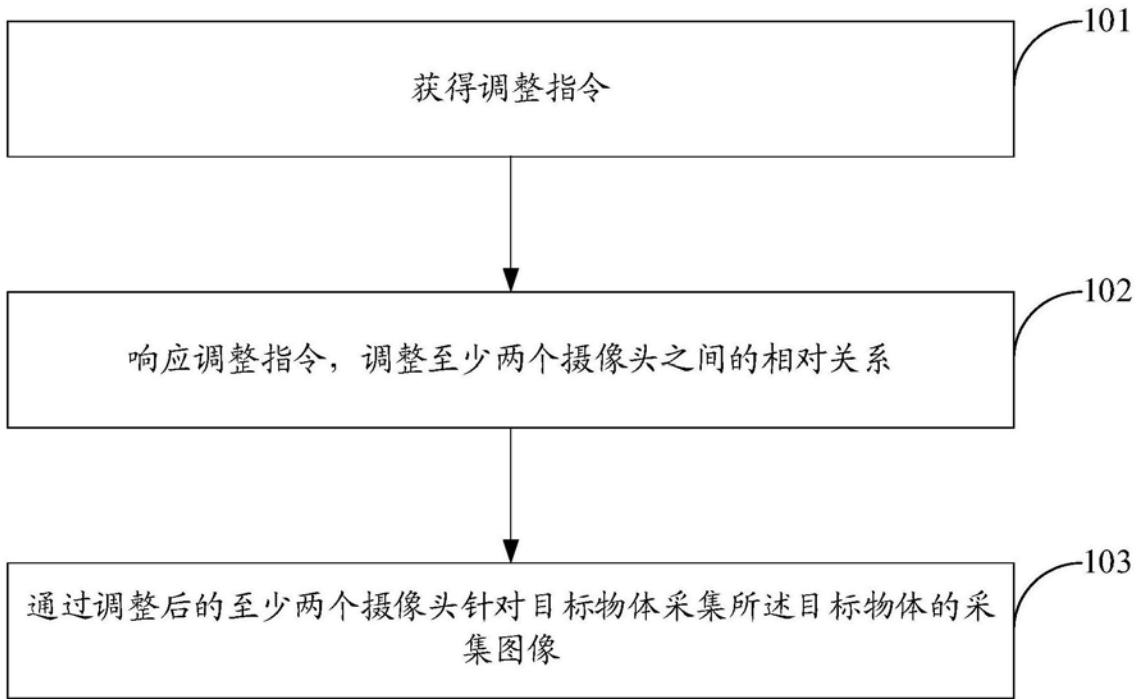


图1

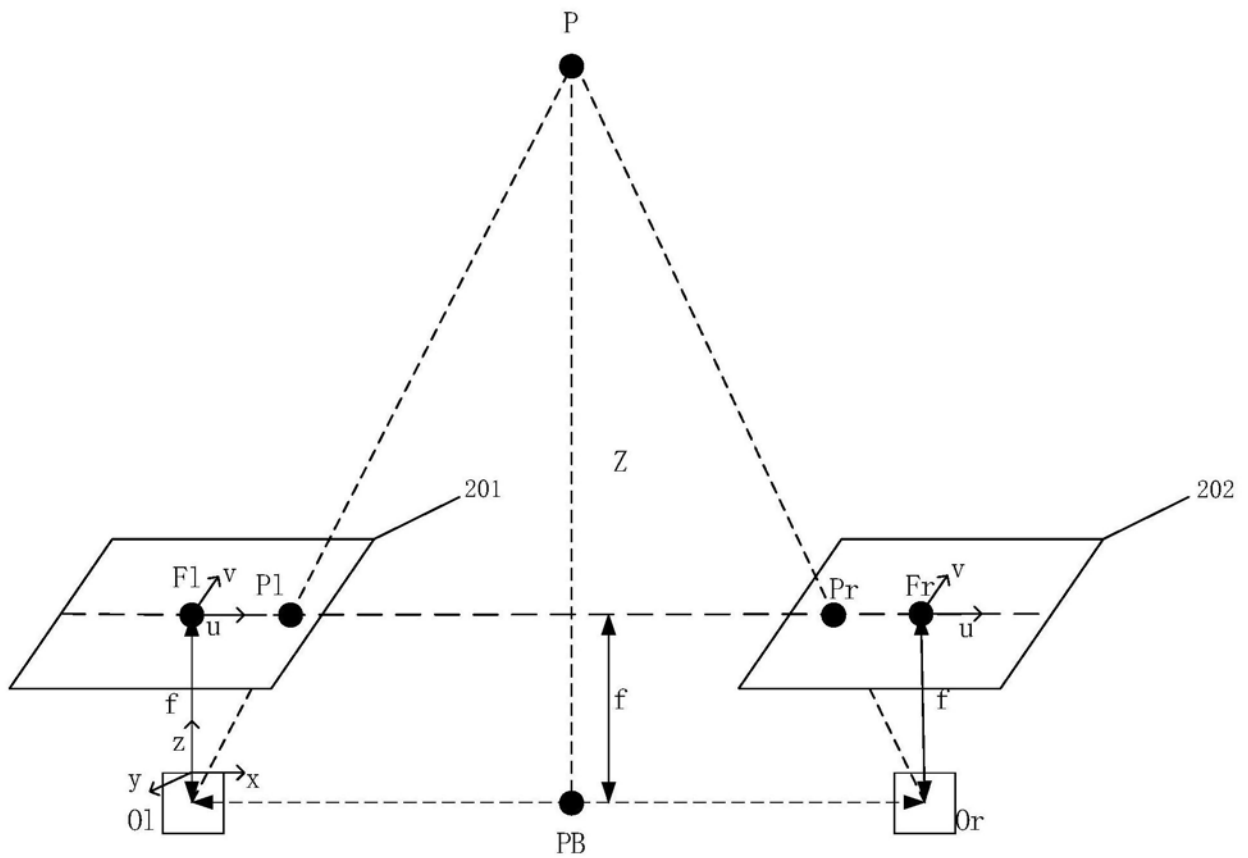


图2

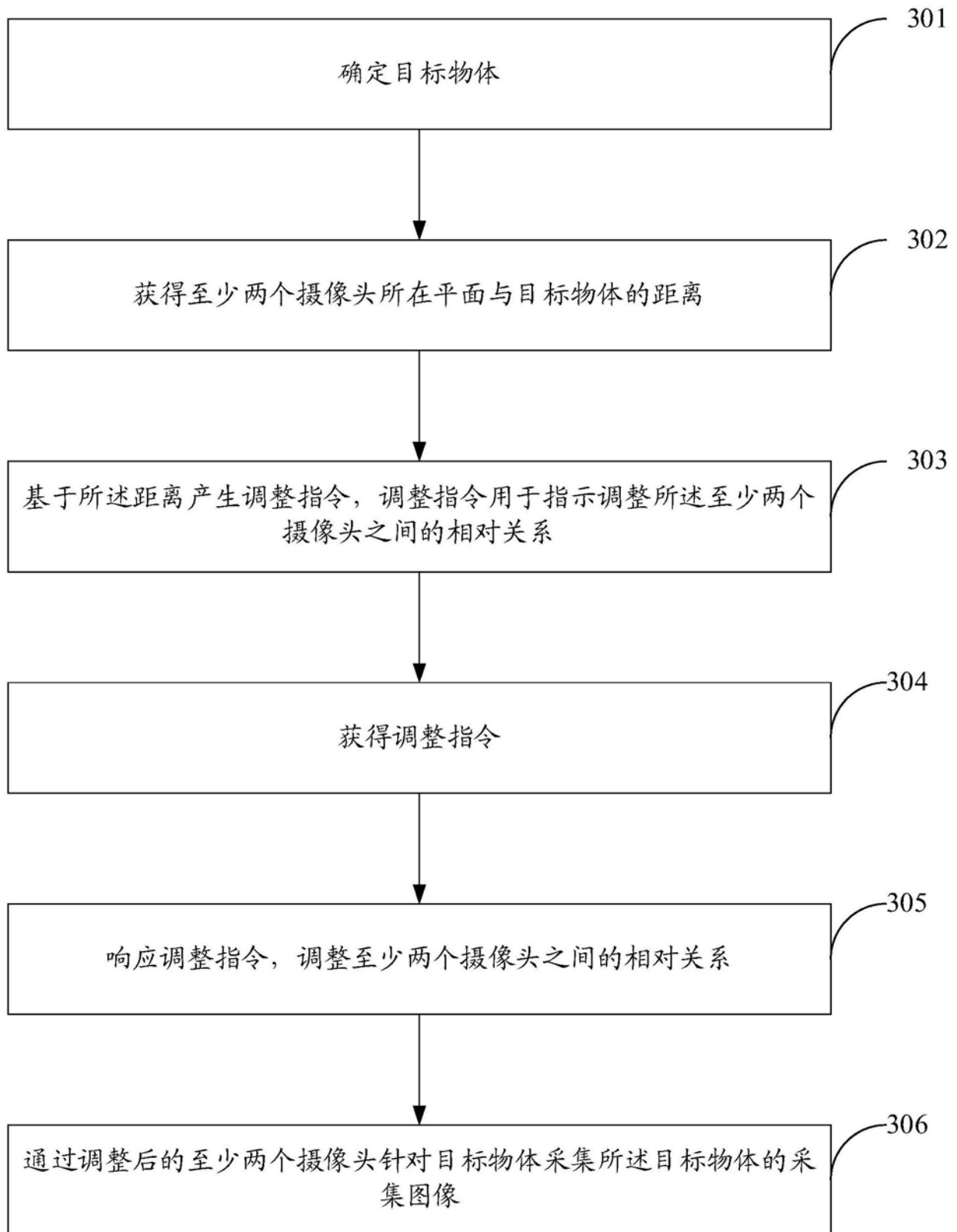


图3

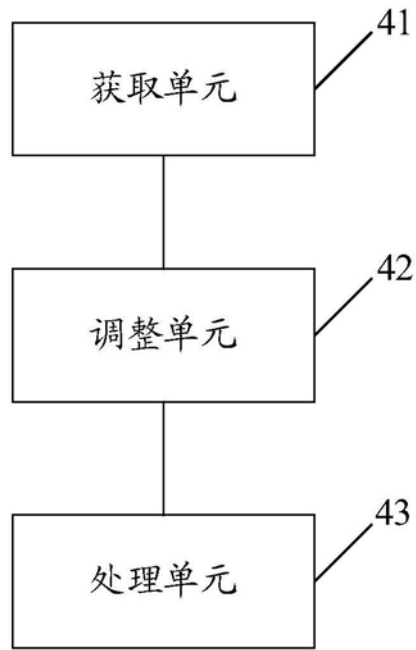


图4

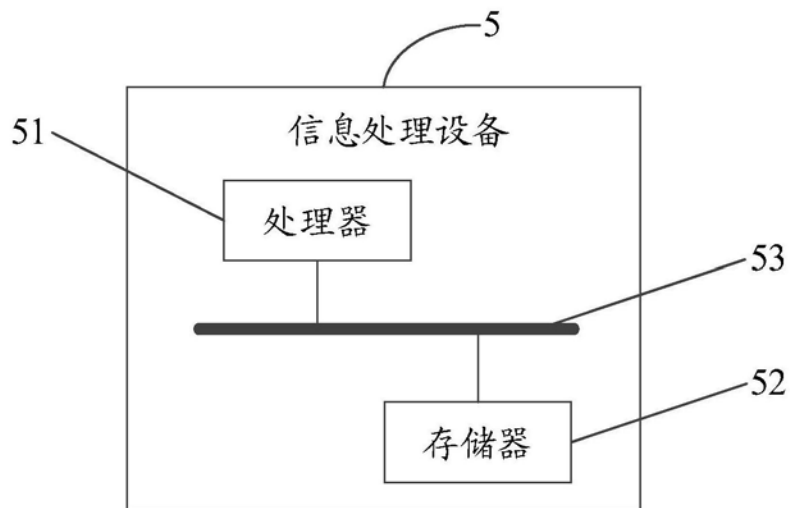


图5