



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107968853 A

(43)申请公布日 2018.04.27

(21)申请号 201711161462.1

(22)申请日 2017.11.20

(71)申请人 深圳市金立通信设备有限公司  
地址 518040 广东省深圳市福田区深南大道7028号时代科技大厦东座21楼

(72)发明人 陈小明

(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.  
H04M 1/02(2006.01)  
H04N 17/00(2006.01)

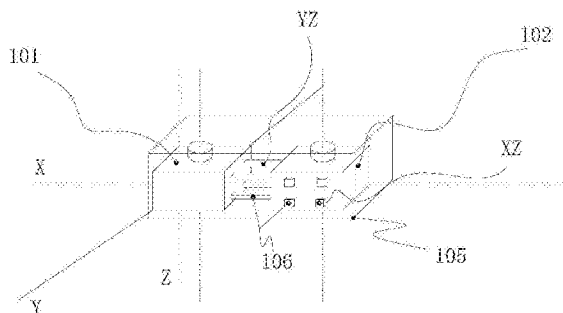
权利要求书1页 说明书8页 附图2页

## (54)发明名称

一种校正双摄像头的装置以及终端设备

## (57)摘要

本发明实施例公开了一种校正摄像头的装置及终端设备,其中装置包括:固定支架;第一摄像头以及第二摄像头,设置于所述固定支架中,所述第一摄像头与所述第二摄像头同向设置;调整单元,设置于所述固定支架中,用于将所述第二摄像头调整至标准位置;其中,所述标准位置包括:所述第二摄像头的光轴与所述第一摄像头的光轴平行,所述第二摄像头的镜面与所述第一摄像头的镜面在同一平面上。可以使两个单摄像头的光轴保持彼此平行,并且使拍摄效果和质量得到提高。



1. 一种校正摄像头的装置,其特征在于,包括:

固定支架;

第一摄像头以及第二摄像头,设置于所述固定支架中,所述第一摄像头与所述第二摄像头同向设置;

调整单元,设置于所述固定支架中,用于将所述第二摄像头调整至标准位置;

其中,所述标准位置包括:所述第二摄像头的光轴与所述第一摄像头的光轴平行,所述第二摄像头的镜面与所述第一摄像头的镜面在同一平面上。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述调整单元为压电陶瓷,用于在电场的作用下进行伸缩从而在X轴、Y轴以及Z轴的至少一个方向上调整所述第二摄像头,以将所述第二摄像头调整至标准位置,其中,所述X轴、所述Y轴和所述Z轴之间两两互相垂直。

3. 根据权利要求2所述的装置,其特征在于,所述压电陶瓷设置于第二摄像头的非镜面的面上的至少四个不同的方位上;通过控制一侧的压电陶瓷伸长,另一侧的压电陶瓷收缩,从而使所述第二摄像头偏转。

4. 根据权利要求2或3所述的装置,其特征在于,所述压电陶瓷的两端设置有电极,所述电极用于产生正向电场或反向电场,从而使所述压电陶瓷伸缩。

5. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述第一摄像头被刚性固定于所述固定支架中,所述第二摄像头被柔性固定于所述固定支架中。

6. 一种校正摄像头的终端设备,其特征在于,包括终端本体与校正装置;其中,校正装置包括:

固定支架;

第一摄像头以及第二摄像头,设置于所述固定支架中,并且,所述第一摄像头与所述第二摄像头同向设置;

调整单元,设置于所述固定支架中,用于将所述第二摄像头调整至标准位置;

其中,所述标准位置包括:所述第二摄像头的光轴与所述第一摄像头的光轴平行,所述第二摄像头的镜面与所述第一摄像头的镜面在同一平面上。

7. 根据权利要求6所述的终端设备,其特征在于,所述调整单元为压电陶瓷,用于在电场的作用下进行伸缩从而在X轴、Y轴以及Z轴的至少一个方向上调整所述第二摄像头,以将所述第二摄像头调整至标准位置,其中,所述X轴、所述Y轴和所述Z轴之间两两互相垂直。

8. 根据权利要求7所述的终端设备,其特征在于,所述压电陶瓷设置于第二摄像头的非镜面的面上的至少四个不同的方位上;通过控制一侧的压电陶瓷伸长,另一侧的压电陶瓷收缩,从而使所述第二摄像头偏转。

9. 根据权利要求7或8所述的终端设备,其特征在于,所述压电陶瓷的两端设置有电极,所述电极用于产生正向电场或反向电场,从而使所述压电陶瓷伸缩。

10. 根据权利要求6所述的终端设备,其特征在于,所述第一摄像头被刚性固定于所述固定支架中,所述第二摄像头被柔性固定于所述固定支架中。

## 一种校正双摄像头的装置以及终端设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及终端设备技术领域,尤其涉及一种校正双摄像头的装置以及终端设备。

### 背景技术

[0002] 人们对摄像拍照的要求越来越高,以手机为主的终端设备纷纷升级换代,把单摄像头升级为双摄像头。但是,为了拍摄的质量和效果,双摄像头的光轴必须保持平行。目前,调整光轴的方法是在摄像头模组组装过程中,通过AA(active alignment)机台对两个模组进行实时调整对位,然后组装固定。这种方案只能保证模组组装后的光轴,如果摄像头模组在组装整机的时候光轴发生了变化,则无法重新调整。

### 发明内容

[0003] 本发明实施例提供一种校正双摄像头的装置以及终端设备,可以使两个单摄像头模组的光轴保持彼此平行,从而使拍摄效果和质量得到提高。

[0004] 第一方面,本发明实施例提供了一种校正摄像头的装置,包括:

[0005] 固定支架;

[0006] 第一摄像头以及第二摄像头,设置于所述固定支架中,并且,所述第一摄像头与所述第二摄像头同向设置;

[0007] 调整单元,设置于所述固定支架中,用于将所述第二摄像头调整至标准位置;

[0008] 其中,所述标准位置包括:所述第二摄像头的光轴与所述第一摄像头的光轴平行,所述第二摄像头的镜面与所述第一摄像头的镜面在同一平面上。

[0009] 第二方面,本发明实施例提供一种校正摄像头的终端设备,包括终端本体与校正装置;其中,校正装置包括:

[0010] 固定支架;

[0011] 第一摄像头以及第二摄像头,设置于所述固定支架中,并且,所述第一摄像头与所述第二摄像头同向设置;

[0012] 调整单元,设置于所述固定支架中,用于将所述第二摄像头调整至标准位置;

[0013] 其中,所述标准位置包括:所述第二摄像头的光轴与所述第一摄像头的光轴平行,所述第二摄像头的镜面与所述第一摄像头的镜面在同一平面上。

[0014] 本发明实施例在双摄像头整机组装后发生位置变化的情况下,通过设置的校正装置,使用调整单元将摄像头调整至标准位置。由于在标准位置的情况下,摄像头的光轴保持彼此平行,从而使得在用户拍摄时,拍摄效果与质量得到提高。

### 附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例技术方案,下面将对实施例描述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。

[0016] 图1是本发明实施例提供的一种双摄像头的位置关系图;

[0017] 图2是本发明实施例提供的一种校正双摄像头的装置的视图;

[0018] 图3中是本发明实施例提供的一种校正双摄像头的装置的另一视图。

### 具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 应当理解,当在本说明书和所附权利要求书中使用时,术语“包括”和“包含”指示所描述特征、整体、步骤、操作、元素和/或组件的存在,但并不排除一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元素、组件和/或其集合的存在或添加。

[0021] 还应当理解,在此本发明说明书中所使用的术语仅仅是出于描述特定实施例的目的而并不意在限制本发明。如在本发明说明书和所附权利要求书中所使用的那样,除非上下文清楚地指明其它情况,否则单数形式的“一”、“一个”及“该”意在包括复数形式。

[0022] 还应当进一步理解,在本发明说明书和所附权利要求书中使用的术语“和/或”是指相关联列出的项中的一个或多个的任何组合以及所有可能组合,并且包括这些组合。

[0023] 如在本说明书和所附权利要求书中所使用的那样,术语“如果”可以依据上下文被解释为“当...时”或“一旦”或“响应于确定”或“响应于检测到”。类似地,短语“如果确定”或“如果检测到[所描述条件或事件]”可以依据上下文被解释为意指“一旦确定”或“响应于确定”或“一旦检测到[所描述条件或事件]”或“响应于检测到[所描述条件或事件]”。

[0024] 具体实现中,本发明实施例中描述的终端包括但不限于诸如具有触摸敏感表面(例如,触摸屏显示器和/或触模板)的移动电话、膝上型计算机或平板计算机之类的其它便携式设备。还应当理解的是,在某些实施例中,所述设备并非便携式通信设备,而是具有触摸敏感表面(例如,触摸屏显示器和/或触模板)的台式计算机。

[0025] 在接下来的讨论中,描述了包括显示器和触摸敏感表面的终端。然而,应当理解的是,终端可以包括诸如物理键盘、鼠标和/或控制杆的一个或多个其它物理用户接口设备。

[0026] 终端支持各种应用程序,例如以下中的一个或多个:绘图应用程序、演示应用程序、文字处理应用程序、网站创建应用程序、盘刻录应用程序、电子表格应用程序、游戏应用程序、电话应用程序、视频会议应用程序、电子邮件应用程序、即时消息收发应用程序、锻炼支持应用程序、照片管理应用程序、数码相机应用程序、数字摄影机应用程序、web浏览应用程序、数字音乐播放器应用程序和/或数字视频播放器应用程序。

[0027] 可以在终端上执行的各种应用程序可以使用诸如触摸敏感表面的至少一个公共物理用户接口设备。可以在应用程序之间和/或相应应用程序内调整和/或改变触摸敏感表面的一个或多个功能以及终端上显示的相应信息。这样,终端的公共物理架构(例如,触摸敏感表面)可以支持具有对用户而言直观且透明的用户界面的各种应用程序。

[0028] 如图1所示,双摄像头结构包括第一摄像头101与第二摄像头102,光轴103是第一摄像头101的光轴,光轴104是第二摄像头102的光轴。目前调整摄像头光轴的方法是,在摄

像头组装过程中通过AA (active alignment) 机台对两个摄像头调整对位,达到标准后将其组装固定为摄像头部件,此后摄像头的光轴无法主动被调整。而在摄像头部件与其它部件一起组装成整机过程中,由于会用机器对整机施加压力,让整机更加牢固,所以不可避免地摄像头部件也会受到其它部件传递的压力导致摄像头的光轴产生偏移。如图1中(a)所示,这是标准对位下的两个摄像头,即它们的光轴平行且它们镜头所在的面在同一平面上。而图1中(b)、(c)与(d)为在整机组装过程中发生的单个轴向的偏转情况,图1(b)为光轴绕X轴相对偏转;图1(c)为光轴绕Y轴相对偏转;图1(d)为光轴绕Z轴相对偏转。应理解,实际情况中光轴偏转的情况可能是上述偏转情况的叠加产生的复杂情况,在此不作具体限定。摄像头的光轴偏转之后,由于两个摄像头采集的图像参数不在规格范围内,导致算法的计算产生误差,进而会影响双摄合成和背景虚化的效果。为了解决摄像头偏转的问题,本发明实施例通过在第二摄像头102上设置压电陶瓷106来实现光轴校正的作用,详细细节请参考下述实施例。

[0029] 本发明实施例中,调整单元可以是电动机械结构的单元,如使用电机控制连接电机与摄像头上的连接杆,进而调整第二摄像头102的位置;又如使用电机控制电机与摄像头之间的齿轮,进而调整第二摄像头102的位置;再如使用电机控制摄像头上的旋转轴,进而调整第二摄像头102的位置。优选地,调整单元还可以是压电陶瓷,本发明实施例只需在压电陶瓷两端设置电极控制压电陶瓷两端的电场,就可以使压电陶瓷伸缩,进而调整第二摄像头102的位置。由于调整单元为压电陶瓷的情况下不需要额外增加如电机一样的装置,更加节省空间,所以更加优选。在后述实施例中,着重以压电陶瓷为调整单元进行说明。

[0030] 请一并参阅图1、图2和图3,其中,图2是本发明实施例提供的一种校正双摄像头的装置,包括第一摄像头101、第二摄像头102、固定支架105以及压电陶瓷106。

[0031] 摄像头可以包括模拟摄像头和数字摄像头,其中,图像传感器部分可以是CCD (charge-coupled device)或CMOS (complementary metal oxide semiconductor)。两个摄像头可以是相同的配置,也可以是不同的配置,例如:两者都是同样像素的摄像头;两者为黑白摄像头和彩色摄像头的组合;两者为广角摄像头和长焦摄像头的组合;两者为彩色摄像头和深度摄像头的组合。应理解,上述例子都是作为一种举例,不是作为具体的限定。进一步地,第一摄像头101与第二摄像头102不应仅仅理解为是摄像头,还可以是摄像头模组,包括摄像头的电路、摄像头的外部模型以及摄像头与其它器件的连接件或接口等等。可以理解的是,所述的装置可以包括两个或两个以上的摄像头,这里的第一摄像头101与第二摄像头102仅仅为举出代表性的例子而已,其中,第一摄像头101为基准摄像头,第二摄像头102为修正摄像头,所述的第二摄像头102以所述第一摄像头101为基准进行位置上的修正。当有两个以上的摄像头时,将其中一个摄像头作为基准摄像头,然后依次将其它单个摄像头作为修正摄像头进行校正,达到全部摄像头校正的效果。下述说明同样应如此理解,不再赘述。

[0032] 固定支架105可以是中空的封闭体,也可以是镂空的骨架式结构,还可以是终端设备本体的框架。固定支架105用于将第一摄像头101与第二摄像头102固定在其内部,其中,由于第一摄像头101是为第二摄像头102作为基准的,第一摄像头101被刚性固定于固定支架105中;相应地,第二摄像头102不能保证在出厂之后就与第一摄像头101的位置关系是正确的,即第一摄像头101的光轴与第二摄像头102的光轴平行且它们的摄像头镜面在同一平

面上,所以第二摄像头102被柔性固定于固定支架105中,可以发生轻微的位移、旋转或形变。需要说明的是,摄像头在组装成整机的过程中可能会产生位置的移动,导致原本对位正确的两个摄像头产生轻微的偏转,所以采用柔性固定可以通过下述的压电陶瓷106调整第二摄像头102的位置,进而达到标准对位。

[0033] 压电陶瓷106是一种能够将机械能和电能互相转换的信息功能陶瓷材料,具有电致伸缩的作用,能够在正向电场的作用下伸长,在反向电场的作用下收缩。压电陶瓷106的形状可以是长方体、圆柱体或不规则体等等。在本发明实施例中,压电陶瓷106用于一端与第二摄像头102连接,另一端与固定支架105或第一摄像头101连接,以固定支架105或第一摄像头101为着力点,通过自身的伸缩来调整第二摄像头102的位置。可选地,压电陶瓷106的两端与其它部件连接的方式可以是,压电陶瓷106与非第二摄像头102连接的一端为固定连接方式,即不可产生移动;压电陶瓷106与第二摄像头102连接的一端为柔性连接方式,即在压电陶瓷106长度方向上不可移动,仅随压电陶瓷106的伸缩而移动,在压电陶瓷106的宽度高度方向上可以相对移动,避免在调整其它方向时产生扭曲而损坏。进一步地,该柔性连接方式可以是利用万向接头的方式来实现。优选地,可以在压电陶瓷106的两端设置电极,并将电极与终端本体电连接,所述电极用于产生电场,压电陶瓷106在电场作用下伸缩进而调整第二摄像头102的位置。

[0034] 进一步地,该装置还可以包括检测单元与控制单元,检测单元用于检测第一摄像头101与第二摄像头102的相对位置,控制单元用于根据检测单元的检测结果控制压电陶瓷106的电场,进而调整第二摄像头102的相对位置。具体实施方式可以是,两个摄像头拍摄图像进行检测,检测第一摄像头101与第二摄像头102在坐标系下是否对位准确。若两个摄像头没有对位准确,则将检测结果上传到控制系统,控制系统根据检测结果分析出在哪个方向上的偏移,从而控制对应的调整该方向的压电陶瓷106的电场进行调整。调整结束后,再通过上述方法再次检测,依此不断地重复检测与调整,直到两个摄像头达到标准对位。

[0035] 需要说明的是,压电陶瓷106主要作用是通过其自身的压电性来伸缩进而调整第二摄像头102的位置,具体设置方法可以由很多种,例如,在第二摄像头102上设置接触面积很小的压电陶瓷106,这样的压电陶瓷106设置许多个以至于其整体面积占比很大,由于每个这样的接触面积小的压电陶瓷106都可以进行伸缩控制,所以可以更加精确地控制调节角度;再例如,在第二摄像头102的面的角上设置压电陶瓷106,不同的角上的压电陶瓷106相互搭配,可以产生不同方向的调整。

[0036] 如图2所示,是压电陶瓷106的一种设置方法,压电陶瓷YZ的电场方向上的两端分别与第一摄像头101和第二摄像头102固定,压电陶瓷XZ的电场方向上的一端固定在第二摄像头102上,另一端固定在固定支架105上。压电陶瓷YZ的作用是使第二摄像头102沿Y轴与Z轴偏移旋转;压电陶瓷XZ的作用是使第二摄像头102沿X轴与Z轴偏移旋转。如图3所示,压电陶瓷YZ由压电陶瓷301、压电陶瓷302、压电陶瓷303及压电陶瓷304组成,压电陶瓷XZ是由压电陶瓷305、压电陶瓷306、压电陶瓷307及压电陶瓷308组成。

[0037] 以上述图2以及图3所述的压电陶瓷106的设置方式为例,下面将分别详细介绍如何通过调节压电陶瓷106从而纠正如图1(b)、图1(c)以及图1(d)的偏转问题。

[0038] 对于图1(b)的偏转情况,即当第二摄像头102的光轴需要沿X轴旋转时,对压电陶瓷305与压电陶瓷306施加正向电场,同时对压电陶瓷307与压电陶瓷308施加反向电场,第

二摄像头102就会沿X轴进行旋转;如果需要向反方向调整时,则对压电陶瓷305与压电陶瓷306施加反向电场,同时对压电陶瓷307与压电陶瓷308施加正向电场,就可以达到反向调整的效果。

[0039] 对于图1(c)的偏转情况,即当第二摄像头102的光轴需要沿Y轴旋转时,对压电陶瓷301与压电陶瓷302施加正向电场,同时对压电陶瓷303与压电陶瓷304施加反向电场,第二摄像头102就会沿Y轴进行旋转;如果需要向反方向调整时,则对压电陶瓷303与压电陶瓷304施加反向电场,同时对压电陶瓷301与压电陶瓷302施加正向电场,就可以达到反向调整的效果。

[0040] 对于图1(d)的偏转情况,即当第二摄像头102的光轴需要沿Z轴旋转时,对压电陶瓷301与压电陶瓷303施加正向电场,同时对压电陶瓷302与压电陶瓷304施加反向电场,第二摄像头102就会沿Z轴进行旋转;如果需要向反方向调整时,则对压电陶瓷302与压电陶瓷304施加反向电场,同时对压电陶瓷301与压电陶瓷303施加正向电场,就可以达到反向调整的效果。

[0041] 可以理解的是,对压电陶瓷305与压电陶瓷307施加正向电场,同时对压电陶瓷306与压电陶瓷308施加反向电场,第二摄像头102也会沿Z轴旋转;对压电陶瓷306与压电陶瓷308施加反向电场,同时对压电陶瓷305与压电陶瓷307施加正向电场,也可以达到反向调整的效果。并且,压电陶瓷106不用只设置在如图2所示的第二摄像头102的面上,也可以设置在第二摄像头102的非镜头面的两个相邻的面上,还可以设置在多余两个的面上。进一步地,压电陶瓷106也可以不用只设置如图2所示的一个面上四个,可以设置更多,也可以设置更少,形状也可以不是图中所示。可以理解的是,除了轴向旋转之外,还可以沿轴移动,例如同时对压电陶瓷301、压电陶瓷302、压电陶瓷303及压电陶瓷304施加正向电场,就会使第二摄像头102远离第一摄像头101,如果施加反向电场,对应地就会使之接近。需要说明的是,上述例子都是作为一种举例,可以根据情况灵活使用来解决复杂的叠加情形,不能理解为具体的限定。

[0042] 上面对装置的构成进行了详细的介绍,为了便于对装置的工作原理及用途进行理解,下面将结合两个具体的应用场景进行说明。

[0043] 第一个应用场景中,在整机组装阶段增加双摄像头光轴校准步骤,用于检测双摄像头偏转情况。检测到两个摄像头的光轴偏差过大,则根据检测结果分别对第二摄像头的X轴、Y轴及Z轴进行调整,成功达到标准对位后,记录调整数据。当用户使用时,直接加载调整数据来调整第二摄像头以达到标准对位。

[0044] 第二个应用场景中,用户使用双摄像头拍摄功能,但发现拍出来的图像效果不佳,推测是双摄像头光轴偏差的缘故。用户通过检测功能检测到双摄像头的偏差情况,进而使之自动校正。校正完成后,保留校正数据,以供下次双摄像头拍摄时加载调整并使用。

[0045] 第三个应用场景中,用户使用双摄像头进行拍摄,当打开拍摄应用程序时,装置自动开始校正光轴,从而达到标准对位。

[0046] 本发明实施例还提供一种校正摄像头的终端设备,包括终端本体与校正装置;其中,校正装置包括:第一摄像头101、第二摄像头102、固定支架105以及压电陶瓷106。

[0047] 终端本体的部件包括但不限于屏幕、主板、背壳、中框、电池、唤醒与锁屏键、Home键、音量调节键、闪光灯、摄像头、耳机接口、USB接口、听筒、话筒等。终端本体的类型包括但

不限于智能手机、平板电脑、笔记本电脑、便携式数字播放器、智能手环、智能手表等。应理解,上述例子都是作为一种举例,不是作为具体的限定。

[0048] 摄像头可以包括模拟摄像头和数字摄像头,其中,图像传感器部分可以是CCD(charge-coupled device)或CMOS(complementary metal oxide semiconductor)。两个摄像头可以是相同的配置,也可以是不同的配置,例如:两者都是同样像素的摄像头;两者为黑白摄像头和彩色摄像头的组合;两者为广角摄像头和长焦摄像头的组合;两者为彩色摄像头和深度摄像头的组合。应理解,上述例子都是作为一种举例,不是作为具体的限定。进一步地,第一摄像头101与第二摄像头102不应仅仅理解为是摄像头,还可以是摄像头模组,包括摄像头的电路、摄像头的外部模型以及摄像头与其它器件的连接件或接口等等。可以理解的是,所述的装置可以包括两个或两个以上的摄像头,这里的第一摄像头101与第二摄像头102仅仅为举出代表性的例子而已,其中,第一摄像头101为基准摄像头,第二摄像头102为修正摄像头,所述的第二摄像头102以所述第一摄像头101为基准进行位置上的修正。当有两个以上的摄像头时,将其中一个摄像头作为基准摄像头,然后依次将其它单个摄像头作为修正摄像头进行校正,达到全部摄像头校正的效果。下述说明同样应如此理解,不再赘述。

[0049] 固定支架105可以是中空的封闭体,也可以是镂空的骨架式结构,还可以是终端设备本体的框架。固定支架105用于将第一摄像头101与第二摄像头102固定在其内部,其中,由于第一摄像头101是为第二摄像头102作为基准的,第一摄像头101被刚性固定于固定支架105中;相应地,第二摄像头102不能保证在出厂之后就与第一摄像头101的位置关系是正确的,即第一摄像头101的光轴与第二摄像头102的光轴平行且它们的摄像头镜面在同一平面上,所以第二摄像头102被柔性固定于固定支架105中,可以发生轻微的位移、旋转或形变。需要说明的是,摄像头在组装成整机的过程中可能会产生位置的移动,导致原本对位正确的两个摄像头产生轻微的偏转,所以采用柔性固定可以通过下述的压电陶瓷106调整第二摄像头102的位置,进而达到标准对位。

[0050] 压电陶瓷106是一种能够将机械能和电能互相转换的信息功能陶瓷材料,具有电致伸缩的作用,能够在正向电场的作用下伸长,在反向电场的作用下收缩。压电陶瓷106的形状可以是长方体、圆柱体或不规则体等等。在本发明实施例中,压电陶瓷106用于一端与第二摄像头102连接,另一端与固定支架105或第一摄像头101连接,以固定支架105或第一摄像头101为着力点,通过自身的伸缩来调整第二摄像头102的位置。可选地,压电陶瓷106的两端与其它部件连接的方式可以是,压电陶瓷106与非第二摄像头102连接的一端为固定连接方式,即不可产生移动;压电陶瓷106与第二摄像头102连接的一端为柔性连接方式,即在压电陶瓷106长度方向上不可移动,仅随压电陶瓷106的伸缩而移动,在压电陶瓷106的宽度高度方向上可以相对移动,避免在调整其它方向时产生扭曲而损坏。进一步地,该柔性连接方式可以是利用万向接头的方式来实现。优选地,可以在压电陶瓷106的两端设置电极,并将电极与终端本体电连接,所述电极用于产生电场,压电陶瓷106在电场作用下伸缩进而调整第二摄像头102的位置。

[0051] 进一步地,该装置还可以包括检测单元与控制单元,检测单元用于检测第一摄像头101与第二摄像头102的相对位置,控制单元用于根据检测单元的检测结果控制压电陶瓷106的电场,进而调整第二摄像头102的相对位置。具体实施方式可以是,两个摄像头拍摄图



像进行检测,检测第一摄像头101与第二摄像头102在坐标系下是否对位准确。若两个摄像头没有对位准确,则将检测结果上传到控制系统,控制系统根据检测结果分析出在哪个方向上的偏移,从而控制对应的调整该方向的压电陶瓷106的电场进行调整。调整结束后,再通过上述方法再次检测,依此不断地重复检测与调整,直到两个摄像头达到标准对位。

[0052] 需要说明的是,压电陶瓷106主要作用是通过其自身的压电性来伸缩进而调整第二摄像头102的位置,具体设置方法可以由很多种,例如,在第二摄像头102上设置接触面积很小的压电陶瓷106,这样的压电陶瓷106设置许多个以至于其整体面积占比很大,由于每个这样的接触面积小的压电陶瓷106都可以进行伸缩控制,所以可以更加精确地控制调节角度;再例如,在第二摄像头102的面的角上设置压电陶瓷106,不同的角上的压电陶瓷106相互搭配,可以产生不同方向的调整。

[0053] 如图2所示,是压电陶瓷106的一种设置方法,压电陶瓷YZ两端分别与第一摄像头101和第二摄像头102固定,压电陶瓷XZ一端固定在第二摄像头102上,另一端固定在固定支架105上。压电陶瓷YZ的作用是使第二摄像头102沿Y轴与Z轴偏移旋转;压电陶瓷XZ的作用是使第二摄像头102沿X轴与Z轴偏移旋转。如图3所示,压电陶瓷YZ由压电陶瓷301、压电陶瓷302、压电陶瓷303及压电陶瓷304组成,压电陶瓷XZ是由压电陶瓷305、压电陶瓷306、压电陶瓷307及压电陶瓷308组成。

[0054] 以上述图2以及图3所述的压电陶瓷106的设置方式为例,下面将分别详细介绍如何通过调节压电陶瓷106从而纠正如图1 (b)、图1 (c) 以及图1 (d) 的偏转问题。

[0055] 对于图1 (b) 的偏转情况,即当第二摄像头102的光轴需要沿X轴旋转时,对压电陶瓷305与压电陶瓷306施加正向电场,同时对压电陶瓷307与压电陶瓷308施加反向电场,第二摄像头102就会沿X轴进行旋转;如果需要向反方向调整时,则对压电陶瓷305与压电陶瓷306施加反向电场,同时对压电陶瓷307与压电陶瓷308施加正向电场,就可以达到反向调整的效果。

[0056] 对于图1 (c) 的偏转情况,即当第二摄像头102的光轴需要沿Y轴旋转时,对压电陶瓷301与压电陶瓷302施加正向电场,同时对压电陶瓷303与压电陶瓷304施加反向电场,第二摄像头102就会沿Y轴进行旋转;如果需要向反方向调整时,则对压电陶瓷303与压电陶瓷304施加反向电场,同时对压电陶瓷301与压电陶瓷302施加正向电场,就可以达到反向调整的效果。

[0057] 对于图1 (d) 的偏转情况,即当第二摄像头102的光轴需要沿Z轴旋转时,对压电陶瓷301与压电陶瓷303施加正向电场,同时对压电陶瓷302与压电陶瓷304施加反向电场,第二摄像头102就会沿Z轴进行旋转;如果需要向反方向调整时,则对压电陶瓷302与压电陶瓷304施加反向电场,同时对压电陶瓷301与压电陶瓷303施加正向电场,就可以达到反向调整的效果。

[0058] 可以理解的是,对压电陶瓷305与压电陶瓷307施加正向电场,同时对压电陶瓷306与压电陶瓷308施加反向电场,第二摄像头102也会沿Z轴旋转;对压电陶瓷306与压电陶瓷308施加反向电场,同时对压电陶瓷305与压电陶瓷307施加正向电场,也可以达到反向调整的效果。并且,压电陶瓷106不用只设置在如图2所示的第二摄像头102的面上,也可以设置在第二摄像头102的非镜头面的两个相邻的面上,还可以设置在多余两个的面上。进一步地,压电陶瓷106也可以不用只设置如图2所示的一个面上四个,可以设置更多,也可以设置

更少,形状也可以不是图中所示。可以理解的是,除了轴向旋转之外,还可以沿轴移动,例如同时对压电陶瓷301、压电陶瓷302、压电陶瓷303及压电陶瓷304施加正向电场,就会使第二摄像头102远离第一摄像头101,如果施加反向电场,对应地就会使之接近。需要说明的是,上述例子都是作为一种举例,可以根据情况灵活使用来解决复杂的叠加情形,不能理解为具体的限定。

[0059] 可以理解的是,终端设备中配置该校正装置可以有效避免双摄像头光轴偏差导致的影响图像效果的问题。增加了光轴调整的装置,可以保证双摄像头的光轴规格可以满足图像合成和背景虚化算法的要求,保证最终的图像效果。

[0060] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到各种等效的修改或替换,这些修改或替换都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

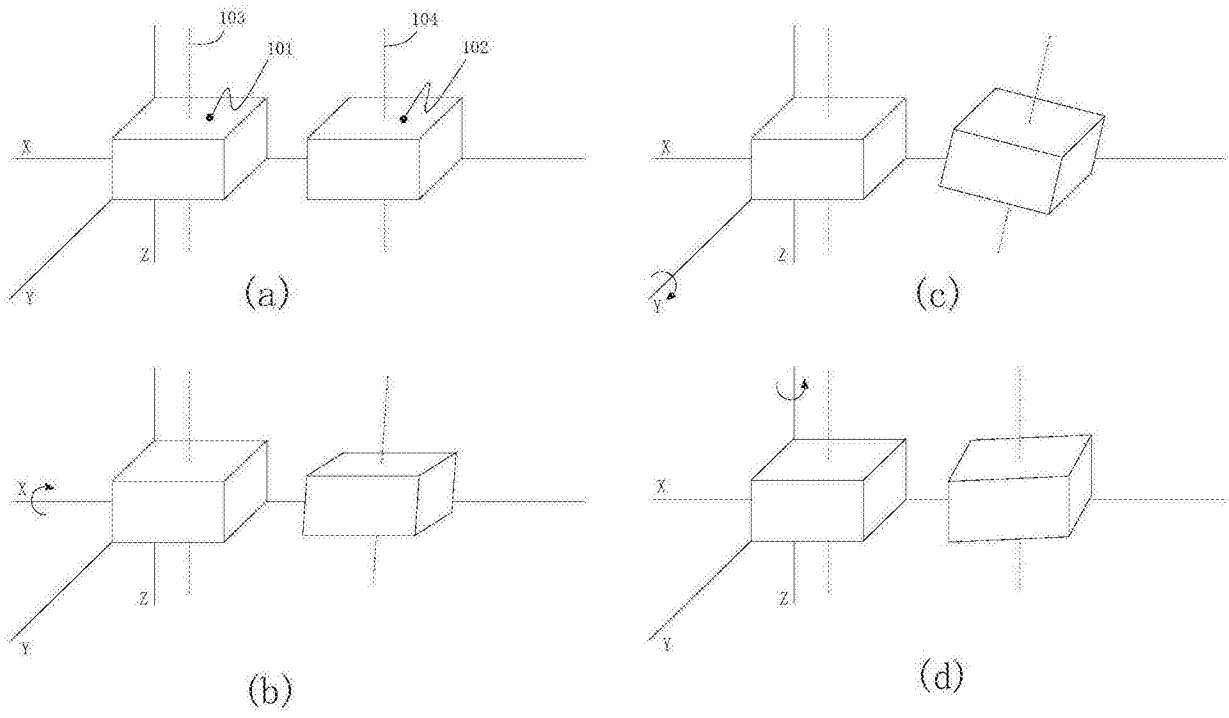


图1

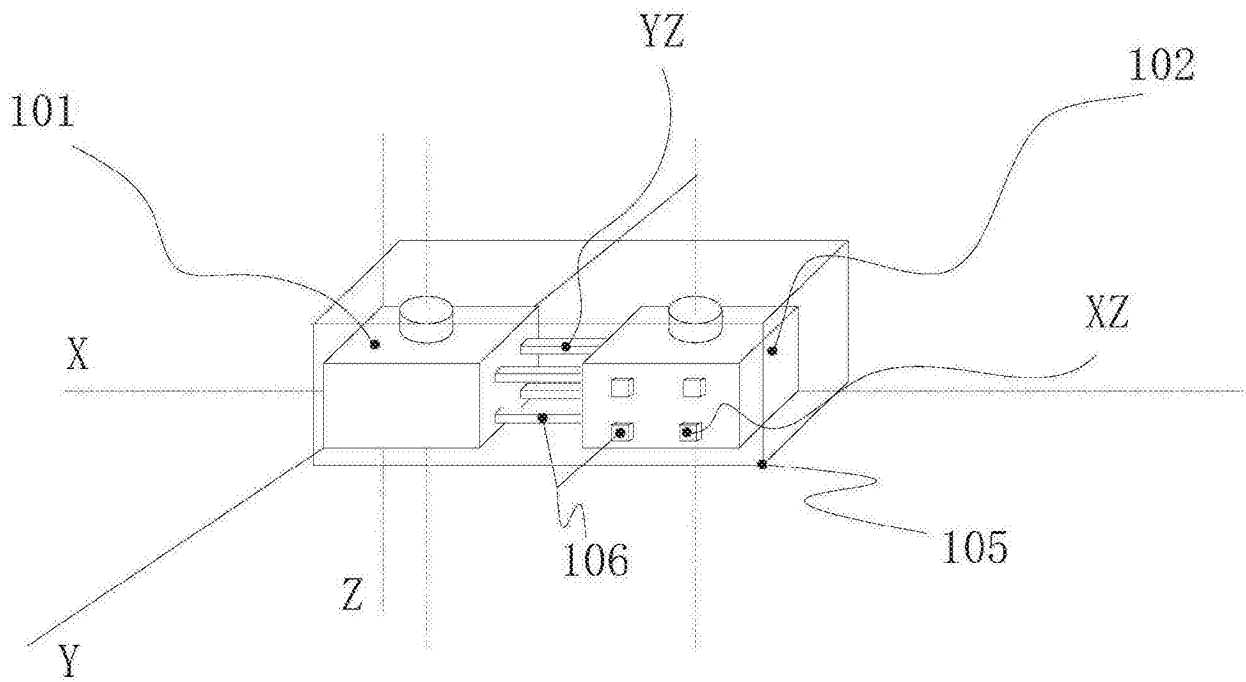


图2

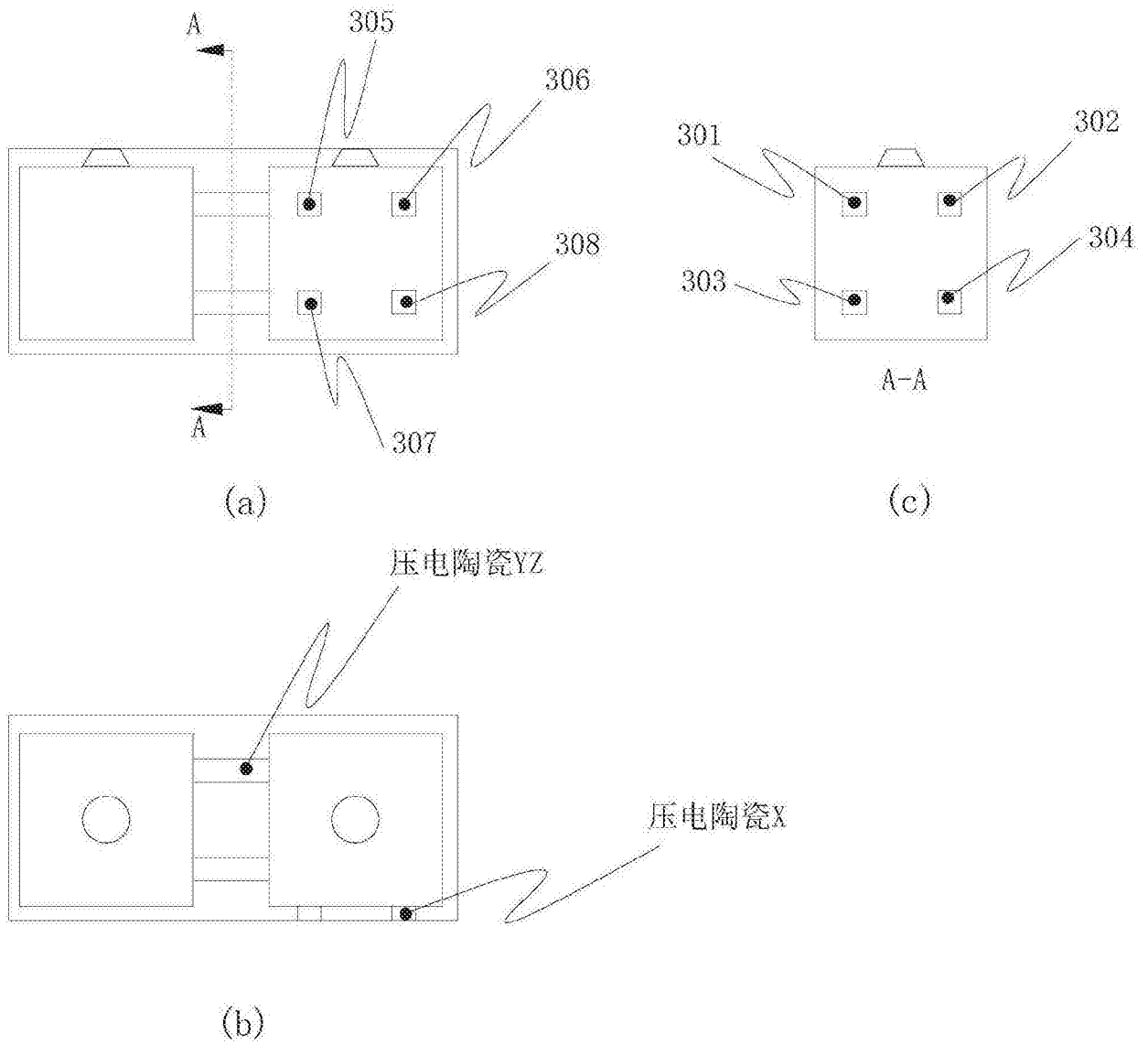


图3