



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212008940 U

(45) 授权公告日 2020.11.24

(21) 申请号 202020199174.6

(22) 申请日 2020.02.24

(73) 专利权人 赵雄飞

地址 519000 广东省珠海市香洲区水湾路
海景花园62栋5A

(72) 发明人 赵雄飞

(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 卢泽明

(51) Int.Cl.

G01S 17/08 (2006.01)

G03B 21/00 (2006.01)

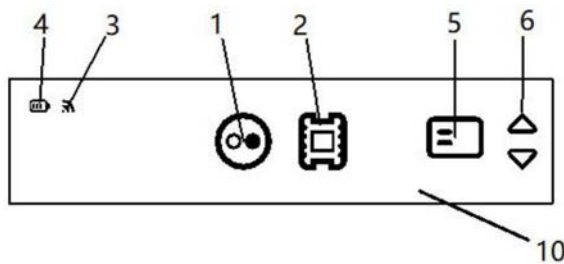
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种根据被测面距离可改变激光图案长度的投影装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种根据被测面距离可改变激光图案长度的投影装置,其包括壳体、测距模块、激光标线模块、调节按钮、控制电路板,壳体上开设有供激光射出的第一出光口以及第二出光口,测距模块用于检测投影装置的第一出光口与被测位置之间的距离,并输出检测到的距离信号,激光标线模块发射的激光从第二出光口射出并投影于被测位置上,调节按钮用于调节激光标线模块所发射的激光图案的长度大小。本实用新型可以根据被测量面距离来调节投影平面上投影区域激光图案的长度大小。



1. 一种根据被测面距离可改变激光图案长度的投影装置,其特征在于,包括:
壳体,所述壳体上开设有供激光射出的第一出光口以及第二出光口;
设于所述壳体上的测距模块,所述测距模块用于检测投影装置的第一出光口与被测位置之间的距离,并输出检测到的距离信号;
设于所述壳体上的激光标线模块,所述激光标线模块发射的激光从所述第二出光口射出并投影于所述被测位置上;
设于所述壳体上的调节按钮,所述调节按钮用于调节所述激光标线模块所发射的激光图案的长度大小;
设于所述壳体内的控制电路板,所述激光测距模块、所述激光标线模块、所述调节按钮均与所述控制电路板电连接。
2. 根据权利要求1所述的投影装置,其特征在于:
所述投影装置还包括无线通讯模块,所述控制电路板通过所述无线通讯模块与移动终端之间进行通信。
3. 根据权利要求2所述的投影装置,其特征在于:
所述无线通讯模块包括蓝牙通信模块或WiFi通信模块。
4. 根据权利要求1所述的投影装置,其特征在于:
所述控制电路板为Arduino单片机,所述控制电路板控制所述测距模块发送距离探测信号,所述控制电路板接收所述测距模块输出的所述距离信号,所述控制电路板根据控制所述激光标线模块投射影像。
5. 根据权利要求1所述的投影装置,其特征在于:
所述测距模块采用激光测距模块。
6. 根据权利要求5所述的投影装置,其特征在于:
所述激光测距模块用于从所述第一出光口发射激光探测信号至所述被测位置,并且接收所述激光探测信号在所述被测位置反射后形成的反射信号。
7. 根据权利要求2所述的投影装置,其特征在于:
所述投影装置还包括数据液晶屏,所述控制电路板接收所述测距模块、所述激光标线模块所传输的数据并传递给所述数据液晶屏显示。
8. 根据权利要求7所述的投影装置,其特征在于:
所述投影装置还包括电池模块,所述电池模块与所述测距模块、激光标线模块、调节按钮、控制电路板、无线通讯模块、数据液晶屏均电性连接。

一种根据被测面距离可改变激光图案长度的投影装置

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及激光投影技术领域,具体的,涉及一种根据被测面距离可改变激光图案长度的投影装置。

【背景技术】

[0002] 激光测距仪:是利用激光对目标的距离进行准确测定(又称激光测距)的仪器。激光测距仪在工作时向目标射出一束很细的激光,由光电元件接收目标反射的激光束,计时器测定激光束从发射到接收的时间,计算出从观测者到目标的距离。然而,目前使用激光测距仪测量距离时必须要把设备放置到测量位置的一端,对于一些位置较高或者较难触及的位置,使用起来有一定的困难,对于使用者可能造成高空坠落、坍塌、物体打击等人身伤害风险;激光测距仪需要测量位置的另一端有遮挡,以方便激光进行反射,从而获得距离,对于一些没有遮挡的位置很难完成测量工作。无法根据一个已知的尺寸展现到实际物体上,比如说需要在一面5米的墙面上测量出3米的一个距离,通过激光测距仪很难完成;激光测距仪只是单纯的测量距离,无法把距离信息结合具体形状或照片进行记录。

[0003] 激光水准仪,是将激光装置发射的激光束导入水准仪的望远镜筒内,使其沿视准轴方向射出的水准仪。其中,激光标线:使用激光二极管,通过光学透镜,在平面上投射出点、线、面等不同形状和图案。但是,激光水准仪只是单纯的将水平与垂直基准线投影到平面。

【实用新型内容】

[0004] 本实用新型的主要目的在于提供一种可以根据被测量面距离来调节投影平面上投影区域激光图案的长度大小的根据被测面距离可改变激光图案长度的投影装置。

[0005] 为了实现上述的主要目的,本实用新型提供一种根据被测面距离可改变激光图案长度的投影装置,包括壳体,所述壳体上开设有供激光射出的第一出光口以及第二出光口;设于所述壳体上的测距模块,所述测距模块用于检测投影装置的第一出光口与被测位置之间的距离,并输出检测到的距离信号;设于所述壳体上的激光标线模块,所述激光标线模块发射的激光从所述第二出光口射出并投影于所述被测位置上;设于所述壳体上的调节按钮,所述调节按钮用于调节所述激光标线模块所发射的激光图案的长度大小;设于所述壳体内的控制电路板,所述激光测距模块、所述激光标线模块、所述调节按钮均与所述控制电路板电连接。

[0006] 更进一步的方案是,所述投影装置还包括无线通讯模块,所述控制电路板通过所述无线通讯模块与移动终端之间进行通信。

[0007] 更进一步的方案是,所述无线通讯模块包括蓝牙通信模块或WiFi通信模块。

[0008] 更进一步的方案是,所述控制电路板为Arduino单片机,所述控制电路板控制所述测距模块发送距离探测信号,所述控制电路板接收所述测距模块输出的所述距离信号,所述控制电路板根据控制所述激光标线模块投射影像。

[0009] 更进一步的方案是,所述测距模块采用激光测距模块。

[0010] 更进一步的方案是,所述激光测距模块用于从所述第一出光口发射激光探测信号至所述被测位置,并且接收所述激光探测信号在所述被测位置反射后形成的反射信号。

[0011] 更进一步的方案是,所述投影装置还包括数据液晶屏,所述控制电路板接收所述测距模块、所述激光标线模块所传输的数据并传递给所述数据液晶屏显示。

[0012] 更进一步的方案是,所述投影装置还包括电池模块,所述电池模块与所述测距模块、激光标线模块、调节按钮、控制电路板、无线通讯模块、数据液晶屏均电性连接。

[0013] 相比现有技术,本实用新型的有益效果在于:

[0014] 1、本实用新型可以在较远的距离,通过激光投影直接测量对应位置的长度,无需将测量工具放到被测量平面。

[0015] 2、本实用新型不需要将测量工具放置到被测量的平面,并且不需要另一端有遮挡。

[0016] 3、本实用新型可以通过输入一个已知尺寸,直接在需要比对的平面激光投影出响应距离。

[0017] 4、本实用新型可以与智能终端通过蓝牙通讯,并在对应App程序中结合通过先给物品拍摄照片,或选定预设图形,标注要测量的地方,并完成测量,相关尺寸信息会自动记录下来,方便后续查看。

[0018] 5、本实用新型可以在保持水平的前提下将预设好尺寸的基准线或图案投影到对应位置,方便使用者获得水平校准后的预设尺寸的展示。

【附图说明】

[0019] 图1是本实用新型一种根据被测面距离可改变激光图案长度的投影装置实施例的结构示意图。

[0020] 图2是本实用新型一种根据被测面距离可改变激光图案长度的投影装置实施例的原理图。

[0021] 图3是本实用新型一种根据被测面距离可改变激光图案长度的投影装置实施例中激光测距模块实现测距的原理图。

【具体实施方式】

[0022] 为了使实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不限于本实用新型。

[0023] 参见图1与图3,本实用新型的一种根据被测面距离可改变激光图案长度的投影装置包括壳体10、设于壳体10上的测距模块1、设于壳体10上的激光标线模块2、设于壳体10上的调节按钮6、设于壳体10内的控制电路板8、无线通讯模块3、数据液晶屏5、电池模块4,激光测距模块、激光标线模块2、调节按钮6均与控制电路板8电连接。如图1所示,测距模块1、激光标线模块2设置在壳体10前端的中部,电池模块4、无线通讯模块3设置在壳体10前端的左侧,数据液晶屏5、调节按钮6设置在壳体10前端的右侧。

[0024] 在本实施例中,壳体10上开设有供激光射出的第一出光口以及第二出光口,测距

模块1用于检测投影装置的第一出光口与被测位置之间的距离,并输出检测到的距离信号。其中,测距模块1采用激光测距模块,激光测距模块用于从第一出光口发射激光探测信号至被测位置,并且接收激光探测信号在被测位置反射后形成的反射信号,从而检测投影装置的第一出光口与被测位置之间的距离,并输出检测到的距离信号至控制电路板8。

[0025] 具体地,激光测距模块是利用调制激光的某个参数对目标的距离进行准确测定的仪器。脉冲式激光测距仪是在工作时向目标射出一束或一序列短暂的脉冲激光束,由光电元件接收目标反射的激光束,计时器测定激光束从发射到接收的时间,计算出从测距仪到目标的距离。作为优选,本实施例的激光测距模块可以是TF mini微型激光雷达模组。

[0026] 在本实施例中,激光标线模块2发射的激光从第二出光口射出并投影于被测位置上,调节按钮6用于调节激光标线模块2所发射的激光图案的长度大小。

[0027] 具体地,本实施例的激光标线模块2可以是现有技术的激光划线仪,对于一些照明情况很好的应用场合,标准的激光很难于分辨,激光划线仪能够投射出亮度极高的激光线,使操作员很容易辨识,划线仪自带TEC(半导体冷却)确保在高温环境下划线仪的输出功率依然能够稳定。通过特殊设计的棱镜,激光划线仪提供了业界成线质量最为清晰地光线,并使整条激光线的亮度与宽度保持均衡。可见,标线仪就是利用可视光线(红光或者绿光;波长一般采用635nm)投射光束,用于指示标记的仪器。

[0028] 在本实施例中,投影装置还包括无线通讯模块3,控制电路板8通过无线通讯模块3与移动终端之间进行通信。其中,无线通讯模块3包括蓝牙通信模块或WiFi通信模块。

[0029] 具体地,蓝牙通信模块,是一种集成蓝牙功能的PCBA板,用于短距离无线通讯,按功能分为蓝牙数据模块和蓝牙语音模块。蓝牙模块是指集成蓝牙功能的芯片基本电路集合,用于无线网络通讯,大致可分为三大类型:数据传输模块、蓝牙音频模块、蓝牙音频+数据二合一模块等等。一般模块具有半成品的属性,是在芯片的基础上进行过加工,以使后续应用更为简单。

[0030] WiFi通信模块又名串口Wi-Fi模块,属于物联网传输层,功能是将串口或TTL电平转为符合Wi-Fi无线网络通信标准的嵌入式模块,内置无线网络协议IEEE802.11b.g.n协议栈以及TCP/IP协议栈。传统的硬件设备嵌入Wi-Fi模块可以直接利用Wi-Fi联入互联网,是实现无线智能家居、M2M等物联网应用的重要组成部分。

[0031] 在本实施例中,控制电路板8为Arduino单片机,控制电路板8控制测距模块1发送距离探测信号,控制电路板8接收测距模块1输出的距离信号,控制电路板8根据控制激光标线模块2投射影像。

[0032] 在本实施例中,投影装置还包括数据液晶屏5,控制电路板8接收测距模块1、激光标线模块2所传输的数据并传递给数据液晶屏5显示。

[0033] 在本实施例中,投影装置还包括电池模块4,电池模块4与测距模块1、激光标线模块2、调节按钮6、控制电路板8、无线通讯模块3、数据液晶屏5均电性连接。

[0034] 可见,本实用新型主要由激光测距模块,激光标线模块2、蓝牙通信模块或WiFi通信模块、电池模块4、数据液晶屏5、调节按钮6组成,每个模块均连接到Arduino单片机。

[0035] 在实际应用中,当单独使用时,使用激光测距模块来计算用户与要测位置之间的距离a,然后,用户需要通过调节按钮6来设定一个初始距离,然后激光标线模块2通过激光投影的方式,将初始距离长度的激光线或图案投影在被测量平面上,通过调节按钮6($b \times 2$)

改变该基准线的长度,与要测量物体的实际区间进行拟合。拟合后,数据液晶屏5上显示的长度即为被测量物体的实际尺寸。其中,实现方法是根据公式 $B = \arccos a$ 得到激光标线模块22的投影角度B,确保最终投影出来的长度与使用者输入的值相符。

[0036] 当与移动终端(如手机App)结合使用时,在手机App上拍摄要测量的物品照片,并用直线条画出要测量的部分,然后使用本实用新型进行测量,测量结果会自动记录到照片中对应的位置上。

[0037] 在手机App获取某个物品或商品的尺寸,并选择要投影长或高或宽的尺寸,本实用新型根据使用者与投影面的距离投影出实际的长度的光线或图案。

[0038] 相比现有技术,本实用新型的有益效果在于:

[0039] 1、本实用新型可以在较远的距离,通过激光投影直接测量对应位置的长度,无需将测量工具放到被测量平面。

[0040] 2、本实用新型不需要将测量工具放置到被测量的平面,并且不需要另一端有遮挡。

[0041] 3、本实用新型可以通过输入一个已知尺寸,直接在需要比对的平面激光投影出响应距离。

[0042] 4、本实用新型可以与智能终端通过蓝牙通讯,并在对应App程序中结合通过先给物品拍摄照片,或选定预设图形,标注要测量的地方,并完成测量,相关尺寸信息会自动记录下来,方便后续查看。

[0043] 5、本实用新型可以在保持水平的前提下将预设好尺寸的基准线或图案投影到对应位置,方便使用者获得水平校准后的预设尺寸的展示。

[0044] 6、采用激光测距技术以等腰三角形原理实现高精度位置定位,定位精度更高。

[0045] 需要说明的是,以上仅为本实用新型的优选实施例,但本实用新型的设计构思并不局限于此,凡利用此构思对本实用新型做出的非实质性修改,也均落入本实用新型的保护范围之内。

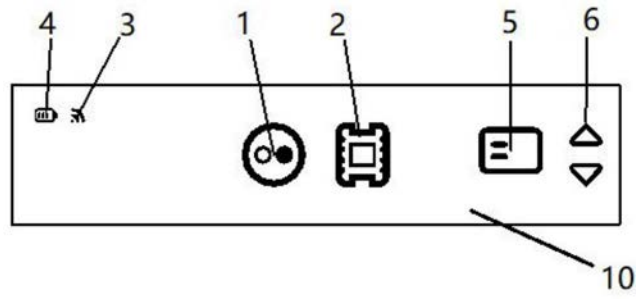


图1

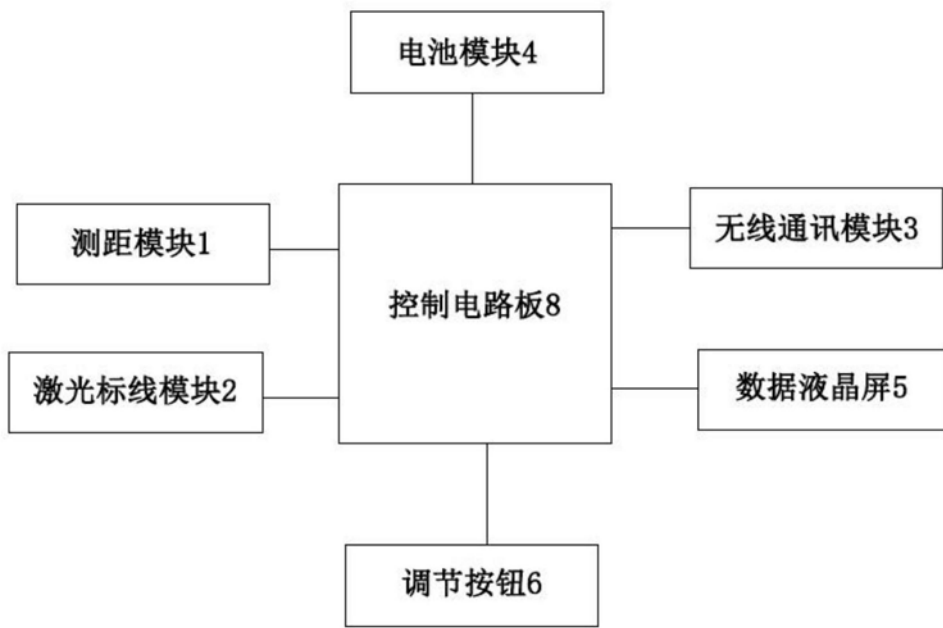


图2

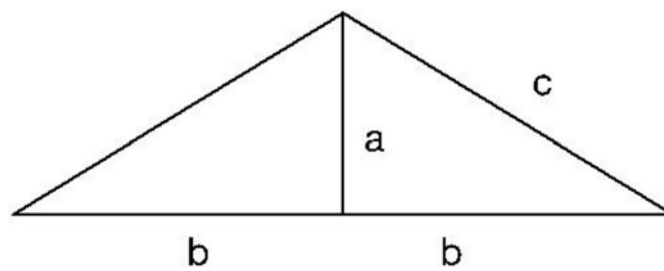


图3