



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204405113 U

(45) 授权公告日 2015. 06. 17

(21) 申请号 201520064911. 0

(22) 申请日 2015. 01. 30

(73) 专利权人 金华马卡科技有限公司

地址 321302 浙江省金华市康市城西新区玉桂路 20 号一幢

(72) 发明人 蒋洪洲

(74) 专利代理机构 中国商标专利事务所有限公司 11234

代理人 宋义兴

(51) Int. Cl.

G01D 21/02(2006. 01)

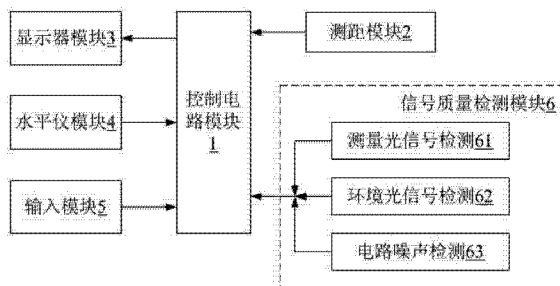
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种带水平仪的测距仪

(57) 摘要

本实用新型公开了一种带水平仪的测距仪，包括用于测量被测物体距离并输出距离信息的测距模块，用于对距离信息进行处理并输出距离显示信号的控制电路模块，用于接收距离显示信号的显示器模块，还包括测量所述测距仪的水平状态并输出水平度信息的水平仪模块，所述控制电路模块接收水平度信息并转化成水平度显示信号发送给显示器模块。本实用新型通过采用水平仪模块可实现对同一水平面上相互垂直的 2 个方向的水平度信息的测量，提高了测距仪的功能多样性。



1. 一种带水平仪的测距仪,包括用于测量被测物体距离并输出距离信息的测距模块,用于对距离信息进行处理并输出距离显示信号的控制电路模块,用于接收距离显示信号的显示器模块,其特征在于,还包括测量所述测距仪的水平状态并输出水平度信息的水平仪模块,所述控制电路模块接收水平度信息并转化成水平度显示信号发送给显示器模块。

2. 根据权利要求 1 所述的测距仪,其特征在于,所述水平仪模块为用于测量所述测距仪相互垂直两方向上的水平度信息的双轴加速度传感器模块。

3. 根据权利要求 1 所述的测距仪,其特征在于,所述水平仪模块为用于测量所述测距仪相互垂直两方向上的水平度信息的三轴加速度传感器模块。

4. 根据权利要求 1-3 中任一所述的测距仪,其特征在于,所述水平仪模块固定于所述测距仪的内部电路板上或结构件上。

5. 根据权利要求 4 所述的测距仪,其特征在于,还包括用于输入控制信号的输入模块,所述输入模块信号输出端与控制电路控制信号输入端相连。

6. 根据权利要求 5 所述的测距仪,其特征在于,还包括用于检测所述测距仪的测距信号质量的信号质量检测模块,所述信号质量检测模块输出端与所述控制电路模块输入端相连。

7. 根据权利要求 6 所述的测距仪,其特征在于,所述信号质量检测模块包括用于检测测量光与环境光信号强度的光信号检测模块和用于测量电路噪声信号强度的电路噪声检测模块。

8. 根据权利要求 7 所述的测距仪,其特征在于,所述光信号检测模块包括测量光信号检测模块和环境光信号检测模块。

一种带水平仪的测距仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种测量仪器,尤其涉及一种带水平仪的测距仪。

背景技术

[0002] 测距仪作为一种测量距离的有效工具,目前已被广泛应用于农业、地质、气象、建筑等各种民用领域。现有技术中,实用新型“一种带有角度测量功能的激光测距仪”(ZL201320010484.9)公开了一种带有角度测量功能的激光测距仪,该实用新型集距离测量和倾斜角度测量于一体,可以单独测量仪器到目标物的直线距离,也可以单独测量仪器的倾斜角度,也可以同时使用距离测量和倾斜角度功能。该实用新型使用方便既增加了角度测量功能又增强和扩展了距离测量功能,但是在建筑测量等领域,需要经常经常测量物体面的水平状态,如果为此再单独携带水平测量仪则过于麻烦,因此在实际工作中急需结合了水平测量功能和测距功能的多功能仪器的出现。另一实用新型“一种激光测距仪”(ZL201320136558.3)公开了一种带有气泡水平仪的激光测距仪,但是其采用的是原始的气泡水平仪,籍助水泡相对刻线的偏移,凭肉眼判断被测平面是否水平,并估计出倾斜角度值。其测量精度很低,同时难以实现二自由度(正交)水平度测量,而且实时性差,不便于进行数据的传输、处理和分析,对数据的记录也很不方便,很难满足对高精度测量的要求。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足,提供了一种带有电子水平仪功能的测距仪。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0005] 一种带水平仪的测距仪,包括用于测量被测物体距离并输出距离信息的测距模块,用于对距离信息进行处理并输出距离显示信号的控制电路模块,用于接收距离显示信号的显示器模块,测量所述测距仪的水平状态并输出水平度信息的水平仪模块,所述控制电路模块接收水平度信息并转化成水平度显示信号发送给显示器模块。

[0006] 优选的,所述水平仪模块为用于测量所述测距仪相互垂直两方向上的水平度信息的双轴加速度传感器模块或三轴加速度传感器模块。

[0007] 优选的,所述水平仪模块固定于所述测距仪的内部电路板上或结构件上。

[0008] 优选的,所述测距仪还包括用于输入运作指令的输入模块,所述输入模块信号输出端与控制电路控制信号输入端相连。

[0009] 优选的,所述测距仪还包括用于检测所述测距仪的测距信号质量的信号质量检测模块,所述信号质量检测模块输出端与所述控制电路模块输入端相连。

[0010] 优选的,所述信号质量检测模块包括用于检测测量光与环境光信号强度的光信号检测模块和用于测量电路噪声信号强度的电路噪声检测模块。

[0011] 优选的,所述光信号检测模块包括测量光信号检测模块和环境光信号检测模块。

[0012] 本实用新型与现有技术相比,通过采用双轴加速度传感器的水平仪模块来实现对

同一水平面上相互垂直的 2 个方向的水平度信息的测量并输出该 2 方向的水平度数据到显示器上。同时采用信号质量检测模块来对测量光信号强度、环境光信号强度和电路噪声信号这三个影响测量信号效果的因素进行检测并输出信号质量数据到显示屏上供用户参阅。

附图说明

[0013] 附图 1 为本实用新型一种带水平仪的测距仪实施例的结构示意图。

[0014] 附图 2 为本实用新型,一种带水平仪的测距仪实施例的显示器模块显示状态示意图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本实用新型的具体实施例做进一步描述。

[0016] 如说明书附图 1 所示,一种带水平仪的测距仪,包括控制电路模块 1、测距模块 2、显示器模块 3、水平仪模块 4、输入模块 5 和信号质量检测模块 6。

[0017] 所述测距模块 2,用于测量被测物体距离并输出距离信息给控制电路模块 1,该模块可采用各类现有的激光测距模块单元来实现。所述水平仪模块 4 可采用双轴加速度传感器模块,用于采集同一水平面上相互垂直的 2 个方向的倾斜度信息,并以数字信号的形式输送到控制电路模块 1 进行数据译码和处理,加速度传感器可选用 ADXL202JQC 或其它,当然也可采用三轴加速度传感器模块来作为水平仪模块使用。

[0018] 所述控制电路模块 1,用于将双轴加速度传感器模块的数据信号数据进行校正、译码,将信号变为与水平面的夹角值,送至显示器模块 3,将数值显示出来,可选用 HT46R52 或其它单片机。

[0019] 所述显示器模块 3 可以采用彩屏或黑白点阵屏显示器,用于显示控制电路模块 1 传输过来的距离信息、水平状态信息、信号质量信号和电池电量信息等。如说明书附图 2 中显示器模块显示状态示意图所示,所述显示器模块 3 可分为距离信息显示区 31、水平状态信息显示区 32、信号质量显示区 34 和电池电量信息区 33 等。

[0020] 所述输入模块 5 可采用按键结构,也可采用触摸屏等其它数据输入结构形式,用于向控制电路模块 1 输入控制信号。

[0021] 所述信号质量检测模块 6 包括用于检测测量光信号强度的测量光信号检测模块 61,用于检测环境光信号强度的环境光信号检测模块 62 和用于测量电路噪声信号强度的电路噪声检测模块 63。所述测量光信号检测模块 61 与环境光信号检测模块 62 可以为同一光测量装置,也可以为两个独立的光测量装置。所述控制电路模块 1 接收测量光信号检测模块 61、环境光信号检测模块 62 和电路噪声检测模块 63 所发送的测量光强度信号、环境光强度信号和电路噪声信号,并对上述信号进行处理,并输出信号质量信号给显示器模块 3 在质量信号显示区 34 进行显示,所述信号质量信号与测量光强度信号成正比,与环境光强度信号和电路噪声信号成反比,所述显示器模块 3 中的质量信号显示区 34 可以以阶梯状矩形格进行显示,格数越多表示信号越好。

[0022] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例,并非对本实用新型作任何限制,凡是根据本实用新型技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变化,均仍属于本实用新型技术方案的保护范围。

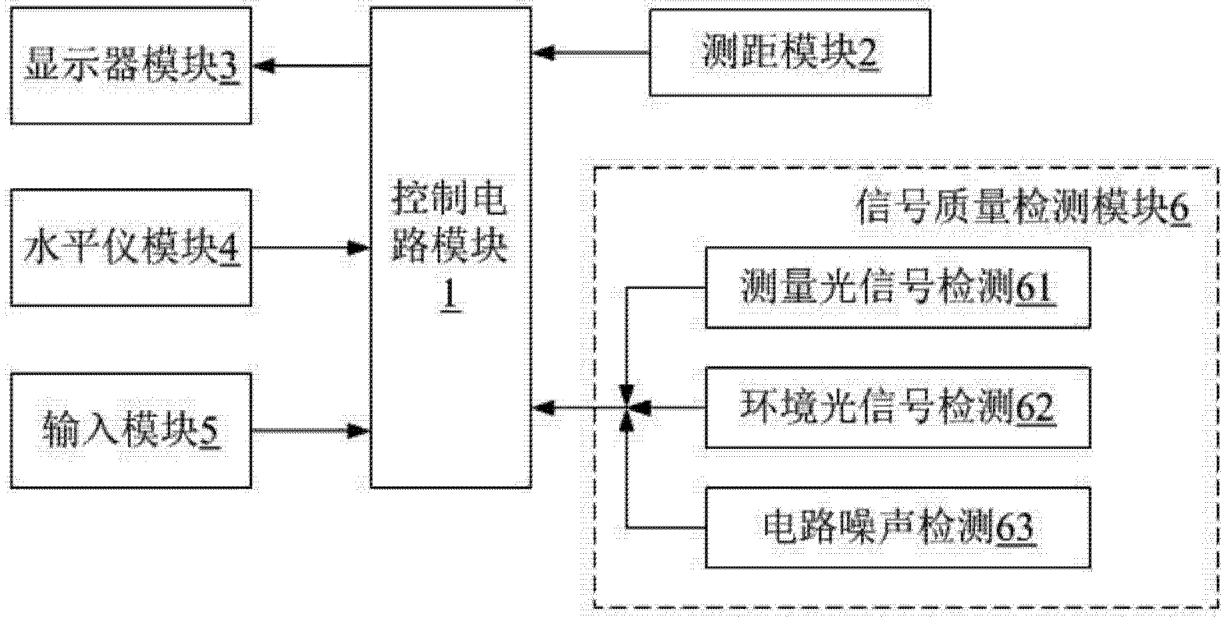


图 1

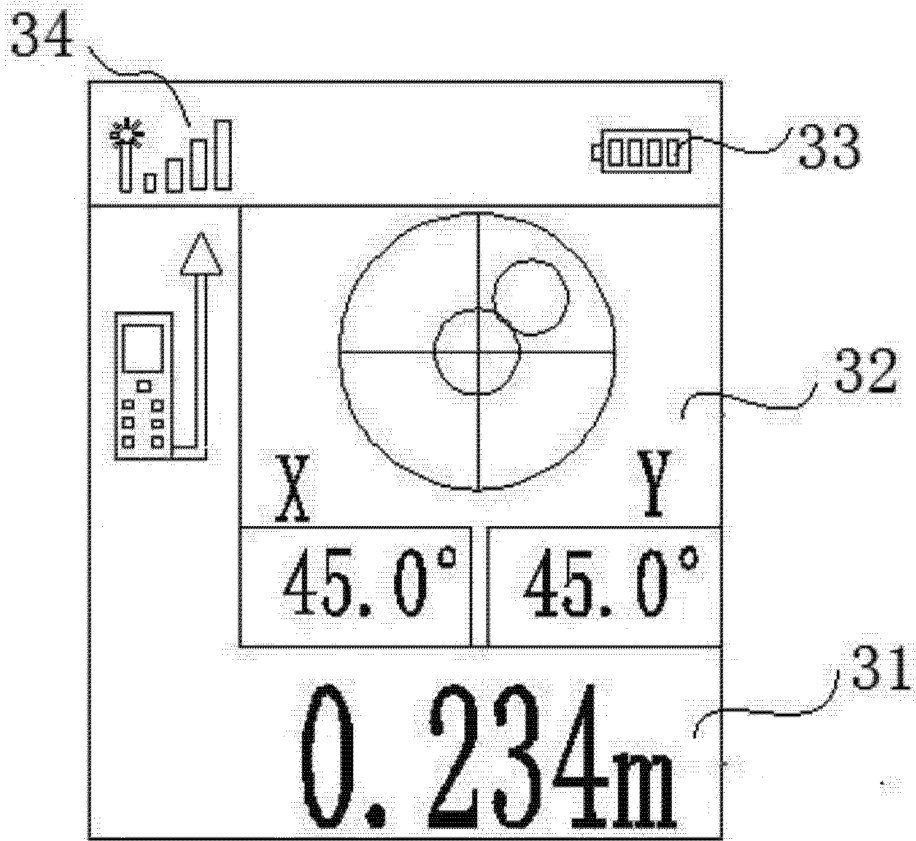


图 2