(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203259148 U
(45)授权公告日 2013.10.30

(21)申请号 201320278712.0

(22)申请日 2013.05.21

(73)专利权人 苏州一光仪器有限公司
地址 215006 江苏省苏州市通园路 18 号

(72)发明人 沈晨雁 顾卫丰 陈祚海 何波 林莉

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有限公司 32103
代理人 孙仿卫

(51)Int.Cl.
G01C 5/00(2006.01)
G01C 5/04(2006.01)

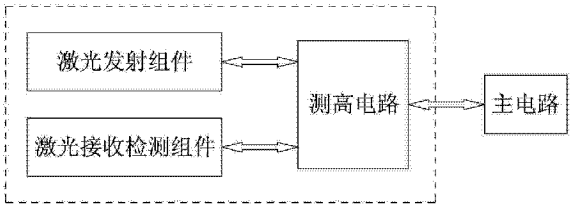
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

内置测高装置的测量仪器

(57)摘要

本实用新型涉及一种内置测高装置的测量仪器，该测量仪器中设置有控制测量工作的主电路，测量仪器中内置有测量其距离测站点的高度的测高装置；测高装置包括向测站点的方向发射激光信号的激光发射组件、检测和接收激光发射组件所发出的激光信号经测站点后的回光信号的激光接收检测组件、通过激光发射组件所发出的激光信号和激光接收检测组件所接收的回光信号计算距离的测高电路，测高电路分别与激光发射组件、激光接收检测组件、主电路相连接，激光发射组件设置于测量仪器的中心。本实用新型中内置了可以进行仪器高度测量的测高装置，通过其可以快速、准确的实现仪器的高度测量，可大幅度提高工作精度和工作效率。



CN 203259148 U

1. 一种内置测高装置的测量仪器，该测量仪器中设置有控制测量工作的主电路，其特征在于：所述的测量仪器中内置有测量其距离测站点的高度的测高装置；所述的测高装置包括向所述的测站点的方向发射激光信号的激光发射组件、检测和接收所述的激光发射组件所发出的激光信号经所述的测站点后的回光信号的激光接收检测组件、通过所述的激光发射组件所发出的激光信号和所述的激光接收检测组件所接收的所述的回光信号计算距离的测高电路，所述的测高电路分别与所述的激光发射组件、所述的激光接收检测组件、所述的主电路相连接，所述的激光发射组件设置于所述的测量仪器的中心。

2. 根据权利要求 1 所述的内置测高装置的测量仪器，其特征在于：所述的测量仪器包括但不限于全站仪、经纬仪、垂准仪、水准仪。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的内置测高装置的测量仪器，其特征在于：所述的测量仪器中设置有竖轴，所述的激光发射组件与所述的竖轴相同轴设置。

内置测高装置的测量仪器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种测量仪器，具体地说，涉及一种内置测高装置而能够测量其所在高度的测量仪器。

背景技术

[0002] 现有的测量仪器，例如全站仪、经纬仪等，其高测量则主要靠人工测量或对另一已知点测量并计算得来。人工测量是由测量仪器的操作人员采用钢卷尺测量从仪器盖板上的中心标志点到测站点之间的高度。人工测量的精度较差，即使测量较为仔细也仍会存在几毫米的误差，并且由于中心标志点与测站点往往不在同一铅垂线上，故采用近似测量点，而近似测量点与测站点可能不在同一水平面，因此高测量会存在一定误差。而通过对已知点的测量并反算仪器高度则是在已知点放置棱镜，然后测量一起到棱镜的距离和角度，再通过所测得的距离、角度和已知点的高度来计算仪器距离底面的高度，这种方法受到放样误差及外界环境的影响，且工作效率较低。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种能够快速、准确的进行位置校准和高测量的测量仪器。

[0004] 为达到上述目的，本实用新型采用的技术方案是：

[0005] 一种内置测高装置的测量仪器，该测量仪器中设置有控制测量工作的主电路，其特征在于：所述的测量仪器中内置有测量其距离测站点的高度的测高装置；所述的测高装置包括向所述的测站点的方向发射激光信号的激光发射组件、检测和接收所述的激光发射组件所发出的激光信号经所述的测站点后的回光信号的激光接收检测组件、通过所述的激光发射组件所发出的激光信号和所述的激光接收检测组件所接收的所述的回光信号计算距离的测高电路，所述的测高电路分别与所述的激光发射组件、所述的激光接收检测组件、所述的主电路相连接，所述的激光发射组件设置于所述的测量仪器的中心。

[0006] 优选的，所述的测量仪器包括但不限于全站仪、经纬仪、垂准仪、水准仪。

[0007] 优选的，所述的测量仪器设置有竖轴，所述的激光发射组件与所述的竖轴相同轴设置。

[0008] 由于上述技术方案运用，本实用新型与现有技术相比具有下列优点：本实用新型的测量仪器中内置了可以对仪器高度进行测量的测高装置，通过其可以快速、准确的实现仪器的高测量，可大幅度提高工作精度和工作效率。

附图说明

[0009] 图 1 为本实用新型的内置测高装置的测量仪器的测高示意图。

[0010] 图 2 为本实用新型的内置测高装置的测量仪器的电路框图。

[0011] 图 3 为本实用新型的内置测高装置的测量仪器的功能示意图。

[0012] 以上附图中：1、测量仪器；2、测站点。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图所示的实施例对本实用新型作进一步描述。

[0014] 实施例一：参见附图 1 所示，在对测量仪器 1 测量高度时，需要将测量仪器 1 的中心位置与地面上的测站点 2 置于同一铅垂线上，并测量二者之间的高度距离。而现有的方法通常具有较大误差且效率较低，因此，对现有的测量仪器 1 进行改进，使其能够快速、准确的进行高度测量。

[0015] 一种内置测高装置的测量仪器，所指的测量仪器 1 包括但不限于全站仪、经纬仪、垂准仪、水准仪等种类，该测量仪器 1 中设置有控制测量工作的主电路，测量仪器 1 中设置有竖轴。参见附图 2 所示，该测量仪器 1 中内置有测量其距离测站点的高度的测高装置。测高装置包括向测站点的方向发射激光信号的激光发射组件、检测和接收激光发射组件所发出的激光信号经测站点 2 后的回光信号的激光接收检测组件、套设于激光发射组件和激光接收检测组件上的基座、通过激光发射组件所发出的激光信号和激光接收检测组件所接收的回光信号计算距离的测高电路；测高电路分别与激光发射组件、激光接收检测组件、主电路相连接，主电路通过其通讯接口与测高电路相连接。激光发射组件与竖轴同轴且位于测量仪器 1 的中心位置。

[0016] 参见附图 3 所示，当对该测量仪器进行高度测量时，同时启动激光发射组件和激光接收检测组件。仪器操作人员将测量仪器 1 整平后，打开测高装置，先对测量仪器 1 进行位置校准后，再采用激光发射组件发射激光信号和采用激光接收检测组件接收回光信号，并利用测高电路根据上述激光信号和回光信号的差异计算出测量仪器 1 的高度，并将计算所得的高度值传输至主电路中，以进行后续工作，可以大幅度提高测量精度和工作效率。

[0017] 上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并据以实施，并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡根据本实用新型精神实质所作的等效变化或修饰，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

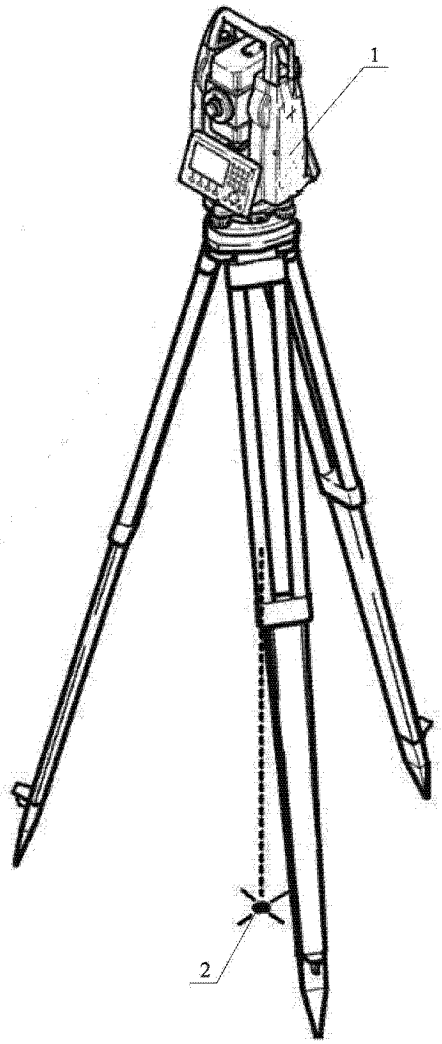


图 1

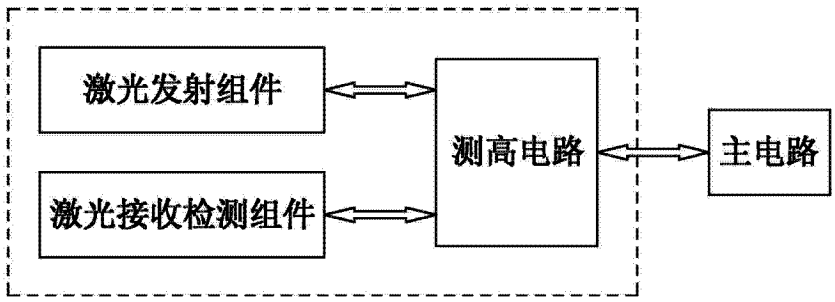


图 2

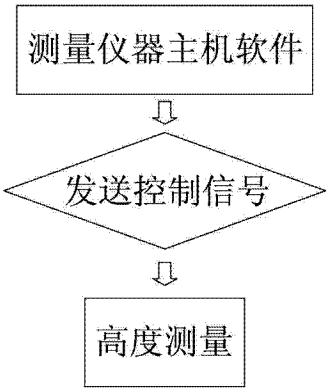


图 3