



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102426008 B

(45) 授权公告日 2013. 05. 01

(21) 申请号 201110365654. 0

(22) 申请日 2011. 11. 17

(73) 专利权人 四川红光汽车机电有限公司
地址 611730 四川省成都市郫县望丛东路
19 号

(72) 发明人 张志刚 李萍 陈枫 张龙

(74) 专利代理机构 成都金英专利代理事务所
(普通合伙) 51218

代理人 袁英

(51) Int. Cl.

G01C 1/00(2006. 01)

审查员 史敏峰

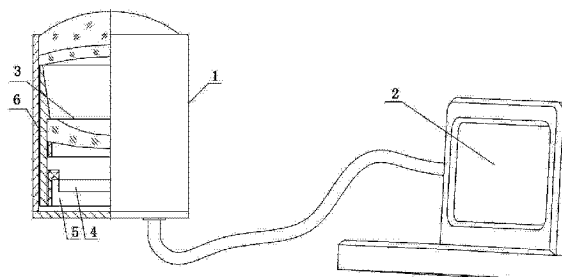
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

CCD 测角装置

(57) 摘要

本发明公开了 CCD 测角装置,它包括广角 CCD 成像系统(1)和便携式计算机(2),广角 CCD 成像系统(1)包括广角 CCD 光学系统(3)、CCD 感光阵列(4)和倾角传感器(5), CCD 感光阵列(4)设置于广角 CCD 光学系统(3)的垂直正下方,且 CCD 感光阵列(4)垂直于广角 CCD 光学系统(3)的中心光轴,倾角传感器(5)与 CCD 感光阵列(4)相平行。本发明的有益效果是:倾角传感器(5)能够实时测试出 CCD 感应阵列相对于大地水平面的角度,使得装置不受地理环境限制,不会因调整测角装置位置而产生误差;装置成像定向精确,并通过便携式计算机(2)收集、处理测量信息,得出测量结果,测角速度快、精度高。



1. CCD 测角装置,其特征在于:它包括广角 CCD 成像系统(1)和一台便携式计算机(2),广角 CCD 成像系统(1)通过线路与便携式计算机(2)相连;所述的广角 CCD 成像系统(1)包括广角 CCD 光学系统(3)和 CCD 感光阵列(4),CCD 感光阵列(4)设置于广角 CCD 光学系统(3)的垂直正下方,且 CCD 感光阵列(4)垂直于广角 CCD 光学系统(3)的中心光轴;所述的广角 CCD 成像系统(1)还包括一倾角传感器(5),所述的倾角传感器(5)能够实时测试出 CCD 感光阵列相对于大地水平面的角度,倾角传感器(5)与 CCD 感光阵列(4)相平行。

2. 根据权利要求 1 所述的 CCD 测角装置,其特征在于:所述的广角 CCD 成像系统(1)还包括一外壳(6),广角 CCD 光学系统(3)、CCD 感光阵列(4)和倾角传感器(5)均固定于外壳(6)内。

3. 根据权利要求 1 所述的 CCD 测角装置,其特征在于:所述的便携式计算机(2)具有一个视屏信号接收模块和一个视屏信号处理模块。

CCD 测角装置

技术领域

[0001] 本发明涉及大地测角仪器技术领域,特别是一种 CCD 测角装置。

背景技术

[0002] 目前用于测角的装置多为机械式测角装置和绝对编码器式测角装置,如何有效缩短大地测绘中的测角时间,有效消除机械传动带来的误差、绝对值编码器本身的分辨率误差,提高测角精度,是测绘行业关心并努力实施的重要课题。

[0003] 现有机械式测角装置由于机械传动带来的误差,操作者在操作测角装置时,需按照同一个方向套压目标。在套压过程中,如果出现有超过现象,需转动回来再重新套压目标;由于机械传动中还有分度误差等的影响,导致测角精度不高,如需得到较高的测量精度,需提高零件的加工装调精度。绝对编码器式测角装置由于空间的限制,单圈绝对编码器的位数较小,精度较低,多采用机械传动加和多圈绝对编码器的组合方式。但机械传动的误差又将带入测角精度中,影响测角精度。

[0004] 目前,CCD 成像技术飞速发展,为 CCD 测角提供强大的技术支撑。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术的缺点,提供一种测量精度高、速度快、操作简单方便的 CCD 测角装置。

[0006] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:

[0007] CCD 测角装置,它包括广角 CCD 成像系统和一台便携式计算机,广角 CCD 成像系统通过线路与便携式计算机相连;所述的广角 CCD 成像系统包括广角 CCD 光学系统和 CCD 感光阵列,CCD 感光阵列设置于广角 CCD 光学系统的垂直正下方,且 CCD 感光阵列垂直于广角 CCD 光学系统的中心光轴;所述的广角 CCD 成像系统还包括一倾角传感器,倾角传感器与 CCD 感光阵列相平行。

[0008] 所述的广角 CCD 成像系统还包括一外壳,广角 CCD 光学系统、CCD 感光阵列和倾角传感器均固定于外壳内。

[0009] 所述的便携式计算机具有具有一个视屏信号接收模块和一个视屏信号处理模块。

[0010] 本发明具有以下优点:

[0011] 本发明设有广角 CCD 成像系统,使得装置无需任何转动即能采集到高低 $-10^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 、方位 360° 的目标,且广角 CCD 成像系统设有一倾角传感器,能够实时测试出 CCD 感应阵列相对于大地水平面的角度,使得装置不受是否安装水平的限制,不会因装置的倾斜而产生误差,测量结果精确。

[0012] 本发明采用 CCD 感应阵列成像,定向精确,速度快,并通过便携式计算机收集、处理测量信息,得出测量结果,使得装置测角速度快、精度高。

附图说明

[0013] 图 1 为本发明的结构示意图

[0014] 图 2 为本发明的广角 CCD 成像系统的结构示意图

[0015] 图 3 为本发明测角结果的示意图

[0016] 图中,1- 广角 CCD 成像系统,2- 便携式计算机,3- 广角 CCD 光学系统,4- CCD 感光阵列,5- 倾角传感器,6- 外壳,7- 高低角度零位,8- 方位角度零位。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明做进一步的描述：

[0018] 如图 1 所示,CCD 测角装置,它包括广角 CCD 成像系统 1 和一台便携式计算机 2,广角 CCD 成像系统 1 通过线路与便携式计算机 2 相连。

[0019] 如图 1、图 2 所示,广角 CCD 成像系统 1 包括广角 CCD 光学系统 3、CCD 感光阵列 4 和倾角传感器 5, CCD 感光阵列 4 设置于广角 CCD 光学系统 3 的垂直正下方,且 CCD 感光阵列 4 垂直于广角 CCD 光学系统 3 的中心光轴。

[0020] 广角 CCD 成像系统 1 还包括一外壳 6,广角 CCD 光学系统 3、CCD 感光阵列 4 和倾角传感器 5 均固定于外壳 6 内,CCD 感光阵列 4 和倾角传感器 5 平行安装。

[0021] 便携式计算机 2 内嵌有一个视屏信号接收模块和一个视屏信号处理模块。

[0022] 广角 CCD 光学系统 3 能采集到高低 $-10^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 、方位 360° 的目标。

[0023] 本发明的过程如下:高低 $-10^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 、方位 360° 范围内的目标通过广角 CCD 光学系统 3 成像在 CCD 感光阵列 4 上;同时,倾角传感器 5 测量出 CCD 感光阵列 4 相对大地水平面的角度。

[0024] 便携式计算机 2 通过电缆接收视屏、角度信号,视屏信号处理模块根据倾角传感器 5 测量出的 CCD 感光阵列 4 相对大地水平面的角度,将视屏信号投影到水平面并在显示屏上显示。

[0025] 如图 3 所示,然后设置高低角度零位 7,同时任意固定位置设置为方位角度零位 8。

[0026] 便携式计算机 2 采集的视屏信号的像素点对应唯一的高低、方位角度值。将 CCD 感光阵列 4 采集的信号投影到大地水平面上,即可得到所测量的目标相对于大地水平面的高低角度值和相对于标定方位零位的角度值。

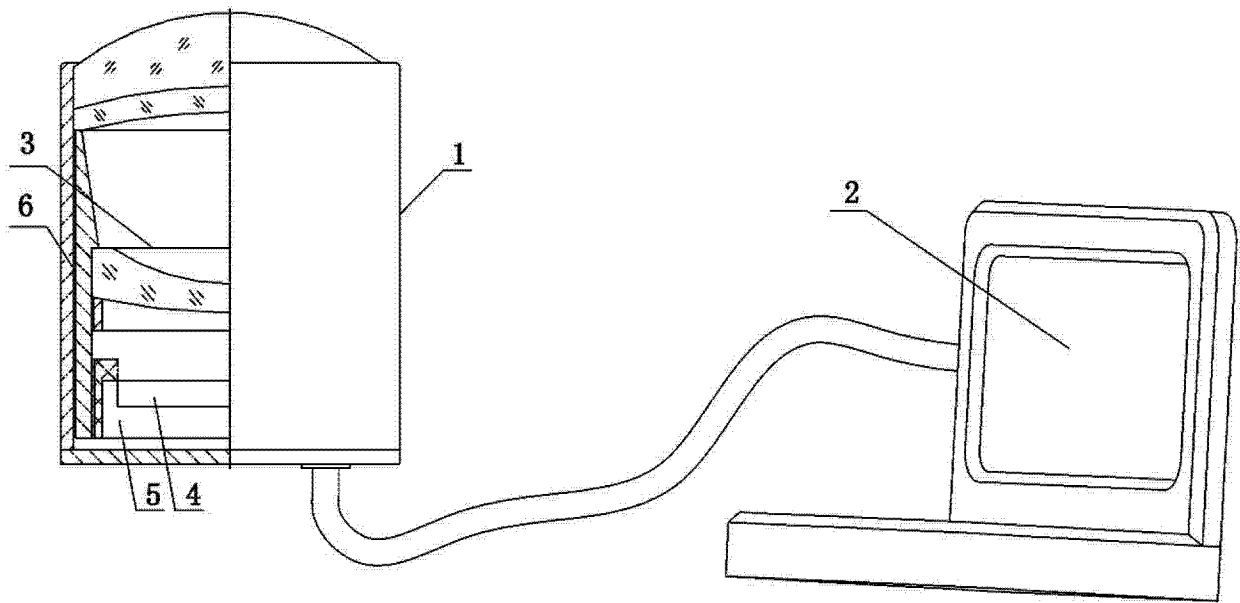


图 1

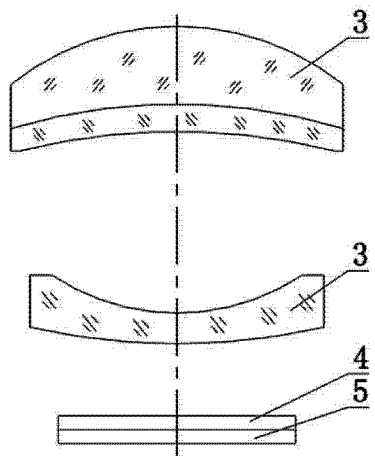


图 2

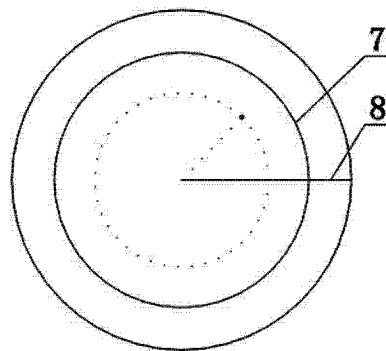


图 3