



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103488156 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 01

(21) 申请号 201310473621. 7

(22) 申请日 2013. 10. 11

(71) 申请人 广州南方测绘仪器有限公司
地址 510665 广东省广州市天河区科韵路
24-26 号南楼 301 房

(72) 发明人 张晓江 马传松 杨世峰 郭振方
朱明宏 程江勇 夏鹏 韦雪瑚

(74) 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有
限公司 44245

代理人 黄磊

(51) Int. Cl.

G05B 19/418(2006. 01)

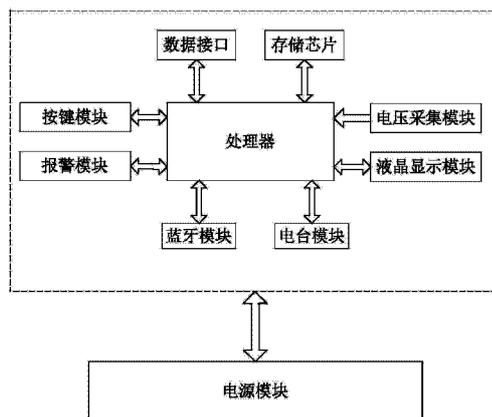
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种新型测量控制器及测量控制系统

(57) 摘要

本申请公开了一种新型测量控制器及测量控制系统,测量控制器包括处理器以及与处理器连接的数据接口、存储芯片、电压采集模块、液晶显示模块、电台模块、蓝牙模块以及按键模块;本发明通过测量控制器的无线通讯,可以将测站和碎部点直接连接起来,实现测量过程的自动化,减少了人为因素,相互之间的信息自动传递,避免了数据手工记录所造成的错误。



1. 一种新型测量控制器,包括处理器以及与处理器连接的数据接口、存储芯片、电压采集模块、液晶显示模块、电台模块、蓝牙模块以及按键模块;

所述微处理器,用于控制电台模块、蓝牙模块、数据接口进行通讯;处理测量过程的数据信息,并直观的将信息显示在液晶显示屏上;

所述数据接口,用于连接外接设备,进行测量数据的交互或者测图信息的交互;

所述存储芯片,是Flash外部存储数据存储电路,采用SPI接口进行数据的存储和读取;

所述电压采集模块,用于采集系统电压,把采集到的系统电压通过电量图标实时显示到液晶显示模块上;

所述显示模块,用于显示使用状态以及测量过程中的信息提示;

所述电台模块,内置于测量控制器内,用于远距离无线数传电台模块进行全站仪和平板电脑间的数据交换;

所述蓝牙模块,用于近距离无线传输与平板电脑终端进行数据交换;

所述按键模块,用于参数的设置。

2. 根据权利要求1所述的一种新型测量控制器,其特征在于,所述处理为STM32F103XX芯片,STM32F103XX芯片包括3个12位的ADC、4个通用16位定时器和2个PWM定时器、2个I2C接口、3个SPI接口、2个I2S接口、1个SDIO接口、5个USART接口、一个USB接口和一个CAN接口。

3. 根据权利要求1所述的一种新型测量控制器,其特征在于,所述电压采集模块包括分压电阻和运算放大器,分压电阻以一定的比例将系统电压降低通过运算放大器送入处理器进行处理。

4. 根据权利要求1所述的一种新型测量控制器,其特征在于,所述液晶显示模块为OLED12864显示屏。

5. 根据权利要求1所述的一种新型测量控制器,其特征在于,所述电台模块包括无线数传模块,所述无线数传模块与微处理器相连,由微处理器控制进行无线数据传输。

6. 根据权利要求1所述的一种新型测量控制器,其特征在于,还包括电源模块,所述电源模块包括充电管理模块和电源管理模块,所述充电管理模块和电压管理模块相连接。

7. 根据权利要求1所述的一种新型测量控制器,其特征在于,还包括报警模块,所述报警模块包括报警指示灯和/或蜂鸣器。

8. 一种基于权利要求1-7中任一项所述新型测量控制器的测量控制系统,包括全站仪、测量手柄、用于将接收到的测量结果数据根据地物编码类型直接生成数字地图的平板电脑以及用于提供全站仪测量点位坐标的棱镜,其特征在于,还包括第一测量控制器和第二测量控制器,所述第一测量控制器在测站端通过有线方式或无线方式与全站仪连接,所述第二测量控制器通过无线连接的方式与平板电脑连接,所述第一测量控制器和第二测量控制器之间通过数传电台进行通讯,所述第一测量控制器与测量手柄连接,所述棱镜放置于地物点。

9. 根据权利要求8所述的测量控制系统,其特征在于,所述平板电脑通过蓝牙或者串口线与第二测量控制系统中的通讯电台连接。

10. 根据权利要求8所述的测量控制系统,其特征在于,所述第一测量控制器通过线缆与全站仪连接。

一种新型测量控制器及测量控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及碎部测量的技术领域,特别涉及一种新型测量控制器及测量控制系统。

背景技术

[0002] 目前的碎部测量外业数据采集大多采用全站仪测量模式,一般作业方式是 1 人在全站仪进行设站观测,1-2 人在碎部点立棱镜进行跑点,同时有 1 人负责绘制外业测量草图,测量的数据保存到全站仪,草图上记录的地物点编号和全站仪中的数据编号一一对应,测量过程中的通讯是靠对讲机等设备完成。由于测站和碎部点距离相距比较远的时候,可能造成草图记录的内容和点号出现与全站仪记录不对应的情况,在测量现场的时候不易察觉,离开测量现场以后发现错误又没有办法核对。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的缺点与不足,提供一种用于碎部测量的新型控制器。

[0004] 本发明的另一目的在于,提供一种基于上述新型测量控制器的测量控制系统。

[0005] 为了达到上述第一目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种新型测量控制器,包括处理器以及与处理器连接的数据接口、存储芯片、电压采集模块、液晶显示模块、电台模块、蓝牙模块以及按键模块;

[0007] 所述微处理器,用于控制电台模块、蓝牙模块、数据接口进行通讯;处理测量过程的数据信息,并直观的将信息显示在液晶显示屏上;

[0008] 所述数据接口,用于连接外接设备,进行测量数据的交互或者测图信息的交互;

[0009] 所述存储芯片,是 Flash 外部存储数据存储电路,采用 SPI 接口进行数据的存储和读取;

[0010] 所述电压采集模块,用于采集系统电压,把采集到的系统电压通过电量图标实时显示到液晶显示模块上;

[0011] 所述显示模块,用于显示使用状态以及测量过程中的信息提示;

[0012] 所述电台模块,内置于测量控制器内,用于远距离无线数传电台模块进行全站仪和平板电脑间的数据交换;

[0013] 所述蓝牙模块,用于近距离无线传输与平板电脑终端进行数据交换;

[0014] 所述按键模块,用于参数的设置。

[0015] 所述处理为 STM32F103XX 芯片,STM32F103XX 芯片包括 3 个 12 位的 ADC、4 个通用 16 位定时器和 2 个 PWM 定时器、2 个 I2C 接口、3 个 SPI 接口、2 个 I2S 接口、1 个 SDIO 接口、5 个 USART 接口、一个 USB 接口和一个 CAN 接口。

[0016] 所述电压采集模块包括分压电阻和运算放大器,分压电阻以一定的比例将系统电压降低通过运算放大器送入处理器进行处理。

[0017] 所述液晶显示模块为 OLED12864 显示屏。

[0018] 所述电台模块包括无线数传模块,所述无线数传模块与微处理器相连,由微处理器控制进行无线数据传输。

[0019] 还包括电源模块,所述电源模块包括充电管理模块和电源管理模块,所述充电管理模块和电压管理模块相连接。

[0020] 还包括报警模块,所述报警模块包括报警指示灯和 / 或蜂鸣器。

[0021] 为了达到上述第二目的,本发明采用以下技术方案:

[0022] 一种基于权利要求上述新型测量控制器的测量控制系统,包括全站仪、测量手柄、用于将接收到的测量结果数据根据地物编码类型直接生成数字地图的平板电脑以及用于提供全站仪测量点位坐标的棱镜,还包括第一测量控制器和第二测量控制器,所述第一测量控制器在测站端通过有线方式或无线方式与全站仪连接,所述第二测量控制器通过无线连接的方式与平板电脑连接,所述第一测量控制器和第二测量控制器之间通过数传电台进行通讯,所述第一测量控制器与测量手柄连接,所述棱镜放置于地物点。

[0023] 所述平板电脑通过蓝牙或者串口线与第二测量控制系统中的通讯电台连接。

[0024] 所述第一测量控制器通过线缆与全站仪连接。

[0025] 本发明相对于现有技术具有如下的优点及效果:

[0026] 1、本发明通过测量控制器的电台无线通讯,可以将测站和碎部点直接连接起来,实现测量过程的自动化,减少了人为因素,相互之间的信息自动传递,避免了数据手工记录所造成的错误。

[0027] 2、本发明通过测量控制器的蓝牙无线数据传输,可以达到协助成图软件将测得的碎部点数据直接生成数字地图,省去了外业绘制纸质草图后内业展点绘图的过程,降低了人工成本,极大提高了工作效率。

[0028] 3、本发明通过测量控制器的外部存储器,它本身有 32M 的内部存储空间,可以在必要的时候将它进行修改,作为测量数据存储和读取的器件。这样可以尽量避免在测量作业的时候由于断电而造成的丢失数据问题。

[0029] 4、本发明通过测量控制器的蜂鸣器状态指示和友好的液晶界面显示,可以提醒测量人员在测量过程中注意测量的状态,使他们更好的、更快的、更加人性化的完成测量作业。

[0030] 5、本发明的测量控制系统可以实现自动化测量,采用在碎部点将观测地物编码和棱镜高通过平板电脑发送到测量控制器之间的无线传输方式,发送到全站仪进行自动设置,减少了人为的操作,测量的结果数据又通过测量控制器回传到平板电脑,测量成图软件收到结果数据后自动成图,完全实现了测量过程的自动化,避免了传统测量模式中的数据记录错误。

附图说明

[0031] 图 1 是本发明新型测量控制器结构示意图。

[0032] 图 2 是本发明测量控制系统的结构示意图。

具体实施方式

[0033] 下面结合实施例及附图对本发明作进一步详细的描述,但本发明的实施方式不限于此。

[0034] 实施例

[0035] 如图 1 所示,本实施例一种新型的测量控制器,处理器,以及分别与处理器连接的数据接口,存储芯片、电压采集模块、液晶显示模块、电台模块、蓝牙模块、报警模块以及按键模块。

[0036] 所述处理器为意法半导体公司的 STM32F103XX 芯片,它是一款增强型基于 ARM32 位核心 Cortex™-M3 的 CPU,最高 72MHz 工作频率,在存储器的 0 等待周期访问时可达 1.25DMips/MHz,内置高速存储器(高达 512K 字节的闪存和 64K 字节的 SRAM),丰富的增强 I/O 端口和联接到两条 APB 总线的外设。所有型号的器件都包含 3 个 12 位的 ADC、4 个通用 16 位定时器和 2 个 PWM 定时器,还包含标准和先进的通信接口:多达 2 个 I2C 接口、3 个 SPI 接口、2 个 I2S 接口、1 个 SDIO 接口、5 个 USART 接口、一个 USB 接口和一个 CAN 接口。它适合于多种场合,高性价比,低功耗无疑是本专利很好的选择。

[0037] 数据接口,传输数据,主要是连接全站仪或平板电脑。接全站仪时,通过该接口可以进行与测量相关的一系列命令或者测量数据等信息的交换;接平板时,通过该接口可以进行与上位软件之间的一系列命令或者测图等信息的交换。

[0038] 存储芯片主要是 Flash 外部存储数据存储电路,采用 SPI 接口进行数据的存储和读取设计。

[0039] 电压采集模块主要是采集系统电压,把采集到的系统电压通过电量图标实时显示在液晶屏上,可是直观的知道当前电池电量,所述电压采集模块包括分压电阻和运算放大器,分压电阻以一定的比例将系统电压降低通过运算放大器送入处理器进行处理。

[0040] 液晶显示模块采用 OLED12864 小屏幕显示,字迹图标显示清晰,该设计主要显示电台频道、全站仪类型、蓝牙是否开启、使用模式(具体是全站仪端还是平板电脑端的选择)、以及测量过程中的信息提示的显示等。

[0041] 电台模块主要是应用远距离无线数传电台模块进行全站仪和平板电脑间的数据交换,所述电台模块主要就是一个无线数传模块,它与微处理器相连,由微处理器控制进行无线数据传输,主要是实际作业中测量数据和命令的传输,因此电台的稳定性是整个系统设计的关键。

[0042] 蓝牙模块主要是应用近距离无线传输与平板电脑端进行数据交换。

[0043] 所述按键模块包括功能按键、切换按键、确认按键、电源开关按键、测量按键等进行各种所需模式的变换。

[0044] 所述报警模块包括报警指示灯或蜂鸣器,指示灯主要是电源指示灯、蓝牙指示灯、电台发送和接收指示灯、状态指示灯进行各种状态指示;蜂鸣器主要是进行测量指示和警示指示。

[0045] 本实施例中,还包括电源模块,所述电源模块包括充电管理模块和电源管理模块,所述充电管理及电源管理主要是提供电源的充电和其他部件的供电服务,是其他部件工作的基础。

[0046] 如图 2 所示,本实施例中,基于上述测量控制器的测量控制系统,包括全站仪、测量手柄、用于将接收到的测量结果数据根据地物编码类型直接生成数字地图的平板电脑以

及用于提供全站仪测量点位坐标的棱镜,其特征在于,还包括第一测量控制器和第二测量控制器,所述第一测量控制器在测站端通过有线方式或无线方式与全站仪连接,所述第二测量控制器通过无线连接的方式与平板电脑连接,所述第一测量控制器和第二测量控制器之间通过数传电台进行通讯,所述第一测量控制器与测量手柄连接,所述棱镜放置于地物点。

[0047] 所述平板电脑通过蓝牙或者串口线与第二测量控制系统中的通讯电台连接。所述第一测量控制器通过线缆与全站仪连接。

[0048] 本实施例的测量控制系统的工作过程如下：

[0049] 平板电脑端发送测量编码经第二测量控制器转发给第一测量控制器,第一测量控制器将测量编码发送给全站仪,同时第一测量控制器液晶显示等待测量,并且有蜂鸣器做测量提示。测量手柄进行控制有按键按下,连接测量手柄的第一测量控制器将测量命令发送给全站仪,全站仪进行测量之后将数据发送给第一测量控制器,之后第一测量控制器立即将数据经第二测量控制器上传给平板电脑。上传成功后,第一测量控制器和第二测量控制器液晶显示测量成功,上传数据成功,并且有声音提示。

[0050] 上述实施例为本发明较佳的实施方式,但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。

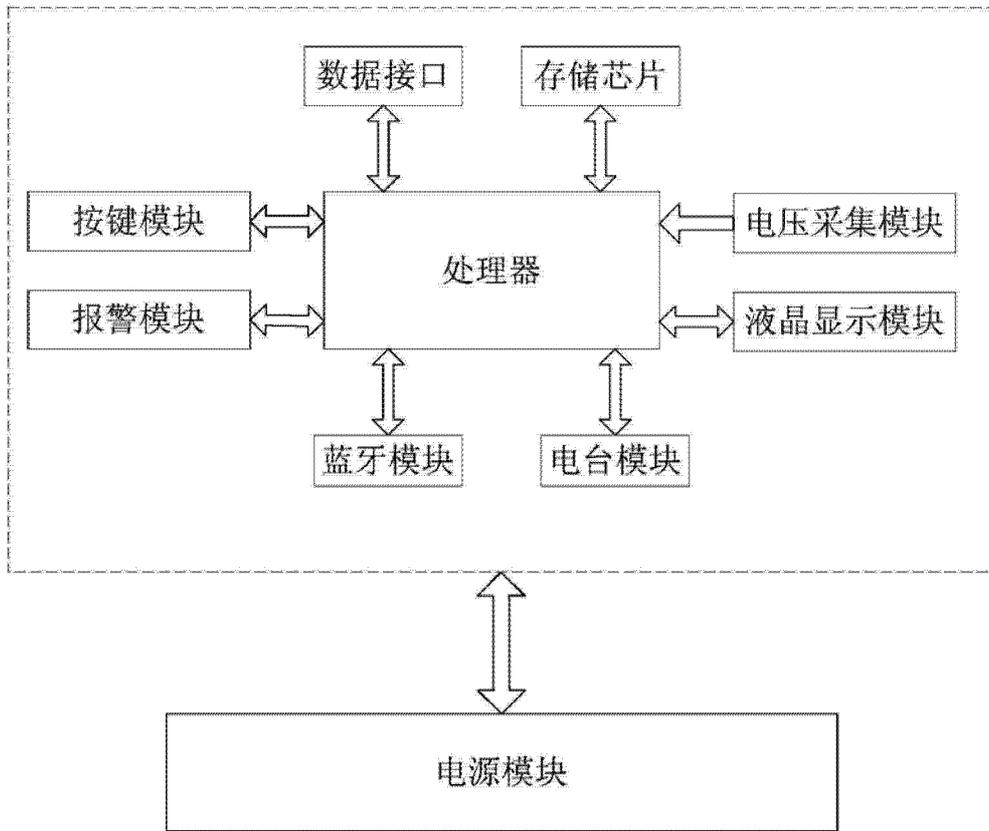


图 1

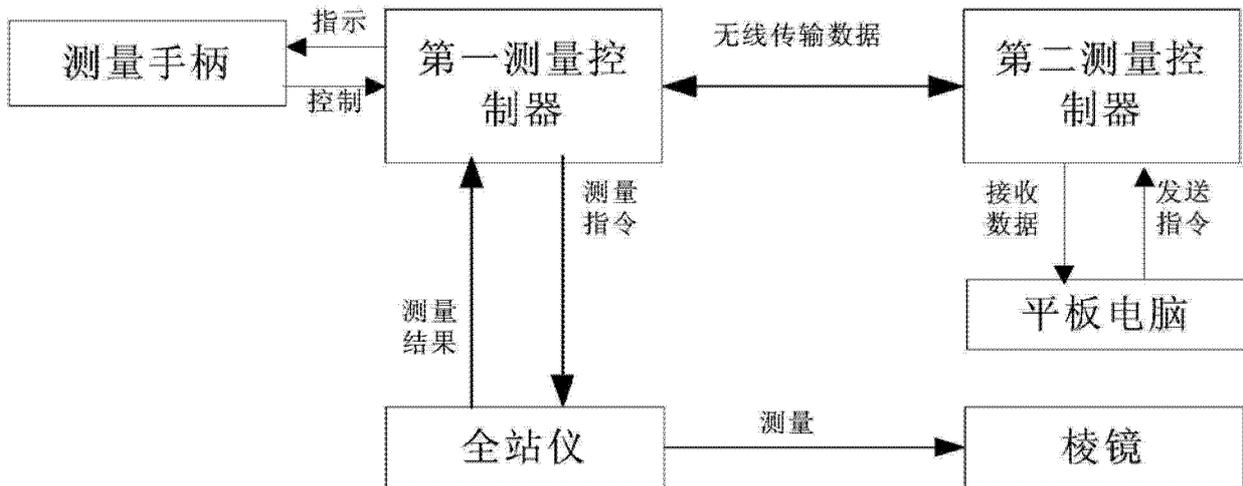


图 2