

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202329732 U

(45) 授权公告日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201120367280. 1

(22) 申请日 2011. 09. 30

(73) 专利权人 哈尔滨今星微电子科技有限公司
地址 150090 黑龙江省哈尔滨市开发区南岗
集中区 18 栋 805 室

(72) 发明人 吴永吉 李志洪

(74) 专利代理机构 北京科龙寰宇知识产权代理
有限责任公司 11139
代理人 孙皓晨

(51) Int. Cl.
G01F 23/00 (2006. 01)
G01W 1/14 (2006. 01)

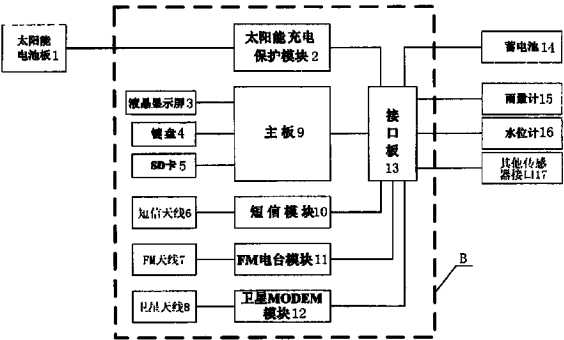
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

水文遥测仪

(57) 摘要

一种水文遥测仪,其特征在于,包括主板、液晶屏、键盘、SD 卡接口、雨量计、水位计、通信模块和太阳能电源,液晶屏、键盘和 SD 卡接口连接在主板上,雨量计、水位计和通信模块均通过一接口板与该主板连接;太阳能电源作为上述所有部件的电源。本实用新型的优点是:用户可以通过液晶显示屏和键盘轻松的对遥测仪的工作参数和测量数据进行查看和设置;采用模块化设计,分为主板、接口板、充电保护模块和短信模块,出现故障的设备可以模块化更换,简化了设备的维护;能够在无人职守的情况下,全天候在野外自动采集水位和雨量数据,并且通过 GPRS、GSM 短信、超短波电台或卫星 modem 实时的将数据传送回中心站。



1. 一种水文遥测仪,其特征在于,包括主板、液晶屏、键盘、SD 卡接口、雨量计、水位计、通信模块和太阳能电源,液晶屏、键盘和 SD 卡接口连接在主板上,雨量计、水位计和通信模块均通过一接口板与该主板连接;太阳能电源作为上述所有部件的电源。

2. 根据权利要求 1 所述的水文遥测仪,其特征在于,所述的液晶屏、键盘、SD 卡接口与主板组成一个主板模块;该主板模块与单独设计的接口板、充电保护模块和短信模块的独立模块安装在一壳体内,所述的液晶屏、键盘、SD 卡接口设在该壳体的表面。

3. 根据权利要求 1 所述的水文遥测仪,其特征在于,所述的太阳能电源由依次连接的太阳能电池板、太阳能充电保护模块和蓄电池组成。

4. 根据权利要求 1 所述的水文遥测仪,其特征在于,所述的通信模块至少包括短信模块、FM 电台模块和卫星 MODEM 模块中的一种。

5. 根据权利要求 1 所述的水文遥测仪,其特征在于,还包括与所述的接口板的一个输出端连接的其他传感器接口。

水文遥测仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种水文遥测仪,是一种用于野外流域水位和降雨量的远程自动监测设备。

背景技术

[0002] 现有的水文遥测仪主板和箱体都比较笨重。主板的面积都在 15cm×20cm 以上。大体积的设备给安装带来很大的不便。尤其在北方冬季需要撤回设备的情况工作量就更大了。在功耗方面,现有的水文遥测仪职守电流都在 10mA 左右。要想在野外工作,就必须配合大功率的太阳能电池板和大容量的蓄电池使用。这样一来,大大提高了遥测站的成本。在操作方面,现有的水文遥测仪的参数配置一般使用笔记本或者专用的设置工具插到水文遥测仪上面进行修改参数。由于工作环境是野外,任何一个外带的工具都是工作人员的负担。而且这种方式,工作人员在现场是无法查看实时的测量数据的。在功能方面,现有的水文遥测仪功能比较单一,很多不能符合现代水文自动化观测的要求。目前的水文遥测设备都只支持一种水位传感器和雨量传感器,系统配置起来很不灵活。

发明内容

[0003] 本实用新型旨在提供一种水文遥测仪,以解决现有技术存在的体积大、功耗高、操作复杂、功能单一的问题。

[0004] 本实用新型的技术方案是:一种水文遥测仪,其特征在于,包括主板、液晶屏、键盘、SD 卡接口、雨量计、水位计、通信模块和太阳能电源,液晶屏、键盘和 SD 卡接口连接在主板上,雨量计、水位计和通信模块均通过一接口板与该主板连接;太阳能电源作为上述所有部件的电源。

[0005] 所述的液晶屏、键盘、SD 卡接口与主板组成一个主板模块;该主板模块与单独设计的接口板、充电保护模块和短信模块的独立模块安装在一壳体内,所述的液晶屏、键盘、SD 卡接口设在该壳体的表面。

[0006] 所述的太阳能电源由依次连接的太阳能电池板、太阳能充电保护模块和蓄电池组成。

[0007] 所述的通信模块至少包括短信模块、FM 电台模块和卫星 MODEM 模块中的一种。

[0008] 还包括与所述的接口板的一个输出端连接的其他传感器接口。

[0009] 本实用新型的优点是:用户可以通过液晶显示屏和键盘轻松的对遥测仪的工作参数和测量数据进行查看和设置;采用模块化设计,分为主板、接口板、充电保护模块和短信模块,出现故障的设备可以模块化更换,简化了设备的维护;能够在无人职守的情况下,全天候在野外自动采集水位和雨量数据,并且通过 GPRS、GSM 短信、超短波电台或卫星 modem 实时的将数据传送回中心站。

附图说明

[0010] 图 1 是本实用新型的总体构成电路框图。

具体实施方式

[0011] 参见图 1, 本实用新型一种水文遥测仪, 包括主板 9、液晶屏 3、键盘 4、SD 卡接口 5、雨量计 15、水位计 16、通信模块和太阳能电源, 液晶屏 3、键盘 4 和 SD 卡 5 连接在主板 9 上, 雨量计 15、水位计 16 和通信模块均通过一接口板 13 与该主板连接; 太阳能电源作为本水文遥测仪的供电电源。

[0012] 所述的太阳能电源由依次连接的太阳能电池板 1、太阳能充电保护模块 2 和蓄电池 14 组成。

[0013] 所述的通信模块至少包括短信模块 10、FM 电台模块 11 和卫星 MODEM 模块 12 中的一种。

[0014] 所述的液晶屏 3、键盘 4、SD 卡接口 5 与主板 9 组成一个主板模块; 该主板模块与单独设计的接口板 13、充电保护模块 2 和通信模块的独立模块安装在一壳体 B 内, 所述的液晶屏 3、键盘 4、SD 卡接口 5 设在该壳体的表面。

[0015] 图中主板 9 是遥测仪的核心。主板 9 上带有液晶屏 3、键盘 4 和 SD 卡 5。液晶显示屏 3 和键盘 4 作为人机接口, 用于用户对遥测仪的参数修改和数据查看。SD 卡接口 5 连接 SD 储存卡用于长时间存储历史数据。接口板 13 负责对外来信号作防雷处理, 然后转换成工业级接口连接各个部件。太阳能电池板 1 经太阳能充电保护模块 2 为蓄电池 14 充电, 它们三个构成了遥测仪的供电系统。雨量计 15 用于降雨量的采集。水位计 16 用于流域水位的采集。

[0016] 由于本遥测仪的接口资源非常丰富, 所以还可以在接口板 13 的输出端连接其他传感器 17。

[0017] 在通讯方面, 水文遥测仪可以借助短信模块 10 进行 GSM 短信通讯、GPRS 数据通讯; 也可以借助 FM 电台模块 11 进行超短波通讯; 还可以借助卫星 MODEM 模块 12 进行卫星数据通讯。在短信模块 10、FM 电台模块 11 和卫星 MODEM 模块 12 的输入端分别连接有短信天线 6、FM 天线 7 和卫星天线 8。

[0018] 本实用新型 (在主板 9 上) 的 CPU 选用美国 TI 公司的 MSP430F5438 作为处理器。MSP430 系列是一个 16 位的、具有精简指令集的、超低功耗的混合型单片机, 它具有极低的功耗和丰富的片内外设。MSP430F5438 是 MSP430 系列单片机中最高端的一款处理器, 凭借着它的不凡表现, 本水文遥测仪做到了职守电流 0.25mA 的超低功耗。主板 9 可以做到 100mm×100mm 的超小尺寸。主板 9 是按照 MSP430F5438 处理器和与其连接的 (图 1 所示的) 各个模块或部件的要求进行的常规设计。

[0019] 所述的液晶显示屏 3 为汉字液晶显示屏, 键盘 4 为一个六键的键盘 4。用户可以通过液晶显示屏 3 和键盘 4 轻松的对遥测仪的工作参数和测量数据进行查看和设置。而其他遥测产品的参数修改必须携带参数修改设备或者笔记本电脑, 给野外的安装调试工作增大了很大的难度。

[0020] 本实用新型采用模块化设计, 分为主板 9、接口板 13、充电保护模块 2、短信模块 10。这样设计简化了设备的维护。出现故障的设备可以模块化更换。

[0021] 本实用新型能够在无人职守的情况下, 全天候在野外自动采集水位和雨量数据,

并且通过 GPRS、GSM 短信、超短波电台或卫星 modem 实时的将数据传送回中心站。

[0022] 本实用新型的接口资源十分丰富,可以读取任何水位计 16(浮子式水位计、压力式水位计、气泡式水位计以及超声波水位计等)的数据。MYCY2009 拥有一个并行端口、一个 RS232 串行端口、一个 RS485 串行端口、一个 RS422 串行端口、四路模拟量数据端口(可读取 0 ~ 5V 和 4 ~ 20mA)、两个数据通讯端口(可连接短信模块、超短波电台以及卫星 Modem 等等通讯设备)、一个单干簧管雨量传感器接口、一个双干簧管雨量传感器接口以及一个 SD 存储卡接口 5。

[0023] 在 SD 存储卡接口 5 内连接 SD 卡,使得本实用新型具有数据存储功能,将水文数据上报到中心站的同时也将同样的数据保存在本地 SD 卡中,以供日后查询。

[0024] 本实用新型的自动采集方式非常灵活,具体如下:定时采集发送数据、周期采集发送数据、雨量变化(变幅可以设定)采集发送数据、水位变化(变幅可以设定)采集发送数据。这四种采集方式可以相互组合使用。

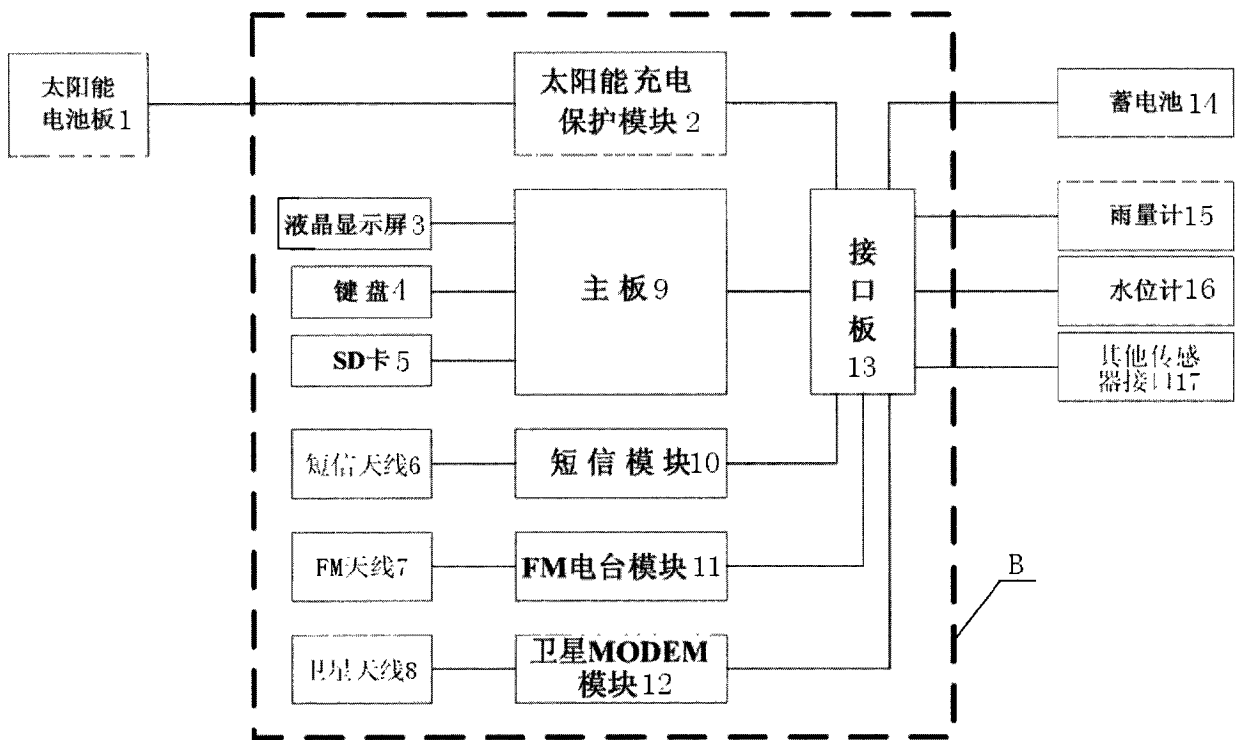


图 1