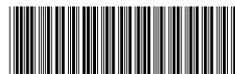


# 温湿度记录仪

申请号：[201020683291.6](#)

申请日：2010-12-27

**申请(专利权)人** [桂林电子科技大学](#)  
**地址** 541004 广西壮族自治区桂林市金鸡路1号  
**发明(设计)人** [丁勇](#)  
**主分类号** [G01D9/00\(2006.01\)I](#)  
**分类号** [G01D9/00\(2006.01\)I](#) [G01D15/06\(2006.01\)I](#)  
[G01D15/20\(2006.01\)I](#) [H02J7/00\(2006.01\)I](#)  
**公开(公告)号** 201993119U  
**公开(公告)日** 2011-09-28  
**专利代理机构** [桂林市持衡专利商标事务所有限公司](#) 45107  
**代理人** [陈跃琳](#)



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201993119 U

(45) 授权公告日 2011. 09. 28

(21) 申请号 201020683291. 6

(22) 申请日 2010. 12. 27

(73) 专利权人 桂林电子科技大学

地址 541004 广西壮族自治区桂林市金鸡路  
1 号

(72) 发明人 丁勇

(74) 专利代理机构 桂林市持衡专利商标事务所  
有限公司 45107

代理人 陈跃琳

(51) Int. Cl.

G01D 9/00 (2006. 01)

G01D 15/06 (2006. 01)

G01D 15/20 (2006. 01)

H02J 7/00 (2006. 01)

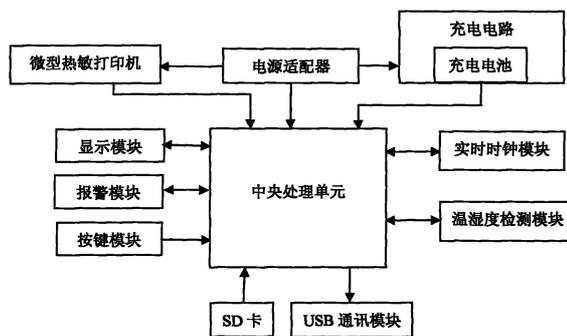
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

温湿度记录仪

(57) 摘要

本实用新型公开一种温湿度记录仪, 主要由电源、中央处理单元、按键模块、显示模块、温湿度检测模块、实时时钟模块和存储器构成。上述按键模块、显示模块、温湿度检测模块、实时时钟模块和存储器均与中央处理单元相连。所述电源模块包括电源适配器、充电电路和充电电池, 其中电源适配器经充电电路与中央处理单元连接, 充电电池安装在充电电路上。本实用新型具有使用方便、并能够精确测试环境的温湿度数据并且能够存储大量的数据以供分析和处理的特点。



1. 温湿度记录仪,主要由电源、中央处理单元、按键模块、显示模块、温湿度检测模块、实时时钟模块和存储器构成,上述按键模块、显示模块、温湿度检测模块、实时时钟模块和存储器均与中央处理单元相连,其特征在于:所述电源模块包括电源适配器、充电电路和充电电池,其中电源适配器经充电电路与中央处理单元连接,充电电池安装在充电电路上。

2. 根据权利要求1所述的温湿度记录仪,其特征在于:中央处理单元上还接有内置式的微型针式热敏打印机,该微型针式热敏打印机的电源端直接与电源适配器相连。

3. 根据权利要求1所述的温湿度记录仪,其特征在于:所述存储器为SD卡。

4. 根据权利要求1所述的温湿度记录仪,其特征在于:所述中央处理单元上设有USB通讯模块。

5. 根据权利要求1所述的温湿度记录仪,其特征在于:所述中央处理单元上还接有报警模块。

## 温湿度记录仪

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电子气体检测和记录仪器,尤具体设计一种温湿度记录仪。

### 背景技术

[0002] 物品在仓库中保管、养护的过程中,对仓库的温度和湿度都有一定要求,温度和湿度的变化会对产品的质量造成一定得影响。特别是在医药用品、食品和化工产品对温度和湿度的要求更加严格,因此需要有专用的温湿度检测和记录仪器来对环境的温湿度进行实时测量和定时记录。目前市面流通的温湿度记录仪都是以一次性的锂电池或者碱性电池为电源,当电池的容量使用完毕后就需要更换新的电池,这样导致用户经常需要更换电池,更换下来的电池会给环境带来严重的污染。另外,目前的温湿度记录仪都需要将记录的数据下载到计算机里面才能进行打印,这样导致在一些没有计算机的地方比如冷链运输或者远洋运输过程中没有办法查看记录的数据以及对数据进行分析并且采取向对应的措施。对于用户而言,当仪器安装在固定的位置后,连接好传感器后,必须有被整台仪器被频繁的取上取下,但目前市面上的温湿度记录仪都是采用固定的存储器,通过焊接固定在仪器内部的线路板上,每次读取数据都需要将整个记录仪拆下来,这样给用户带来极大的不便,并且减少仪器的使用寿命。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种使用方便、并能够精确测试环境的温湿度数据并且能够存储大量的数据以供分析和处理的温湿度记录仪。

[0004] 为解决上述问题,本实用新型所设计的温湿度记录仪,主要由电源、中央处理单元、按键模块、显示模块、温湿度检测模块、实时时钟模块和存储器构成。上述按键模块、显示模块、温湿度检测模块、实时时钟模块和存储器均与中央处理单元相连。所述电源模块包括电源适配器、充电电路和充电电池,其中电源适配器经充电电路与中央处理单元连接,充电电池安装在充电电路上。

[0005] 上述方案所述中央处理单元上最好还接有内置式的微型针式热敏打印机,该微型针式热敏打印机的电源端直接与电源适配器相连。

[0006] 上述方案所述存储器最好为 SD 卡。

[0007] 上述方案所述中央处理单元上最好还设有 USB 通讯模块。

[0008] 上述方案所述中央处理单元上最好还接有报警模块。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型具有如下特点:

[0010] 1、采用可重复充电的电池,可以灵活采取多种充电方式,用户在整个仪器的寿命过程中无需更换电池,有明显的环保效果;

[0011] 2、内置式的微型针式热敏打印机,使用方便,可以无需计算机随时随地打印用户需要的数据,适合移动和固定的场所;

[0012] 3、采用 SD 卡作为存储器、具有体积小、存储容量大的特点,并且用户在使用过程

中可随意拆卸,避免了为了下载历史数据而将整个仪器都拆卸的困难,增加了仪器的使用寿命;

[0013] 4、中央处理器上设有的 USB 通讯模块能够实现温湿度记录仪与电脑的数据交换,以便于数据的分析与记录;

[0014] 5、本实用新型既适用于各种生产车间,机房、办公室等对温湿度有特殊要求的固定场所,也适用于与冷链运输以及远洋运输等对温湿度有特殊要求的移动的场所。

#### 附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型一种温湿度记录仪的内部电路框图。

#### 具体实施方式

[0016] 本实用新型一种温湿度记录仪的内部电路框图如图 1 所示,主要由电源、中央处理单元、以及与中央处理单元相连的按键模块、显示模块、温湿度检测模块、实时时钟模块、存储器、微型针式热敏打印机、USB 通讯模块和报警模块构成。上述电源模块包括电源适配器、充电电路和充电电池。其中电源适配器经充电电路与中央处理单元连接,充电电池安装在充电电路上。微型针式热敏打印机的电源端直接与电源适配器相连。为了减小存储器的体积,提高存储容量,本实用新型所选用的存储器为 SD 卡。

[0017] 在本实用新型优选实施例中,中央处理单元选用 MSP430F5524 芯片。显示模块由 HTN 半透式液晶屏和液晶驱动芯片 HT1622 组成,HT1622 通过四线 SPI 总线与中央处理单元连接,驱动液晶屏显示测量到的实时温湿度值以及其他状态参数。温湿度检测模块采用高精度温湿度一体 SH11 传感器,通过两线串行数据总线与中央处理单元连接。实时时钟模块采用 PCF8563 加纽扣电池的方案为系统提供实时时间,PCF8563 通过两线的 I2C 总线与中央处理单元连接。大容量 SD 卡存储器采用市面上通用接口的 SD 数据卡,根据客户要求更换不同容量大小的 SD 卡,最小为 512kbit,最大容量支持 4Gbit,最多能够存储高达 7000000 多组包括温湿度值和时间以及其他状态参数的数据,中央处理单元通过 GPIO 与 SD 卡连接,通过标准的 SD 卡数据总线读取和存储数据。微型针式热敏打印机通过两根双向通信的全双工通信线与中央处理单元连接。USB 通讯模块采用 MSP430F5524 芯片自带的 USB 接口与中央处理单元连接,实现与上位机的通信。系统的电源分为内置电源和外置电源,内置电源即可重复充电的锂电池,该锂电池通过 LDO 芯片 HT7533 将电压转换为 3.3V 供中央处理单元和其他模块使用。外置电源即电源适配器,该电源适配器将 220V 电转换为 9V 直流电源,加载 LDO 芯片 HT7550 上,将电源转换为 5V 供充电电路和内部打印机模块使用。

[0018] 安装在室内的温湿度检测模块负责检测室内的温度和湿度,并且通过两条串行信号线与中央处理单元连接。中央处理单元根据用户设置的采样时间向温湿度检测模块提供电源并且发送温湿度采集指令,温湿度检测模块完成温湿度值监测后向中央处理器单元传送检测到得温湿度值。

[0019] 中央处理单元在用户设置的记录时间到来时,读取实时时钟模块的实时时间,然后将其与采样的温湿度值进行组合,存放到 SD 卡指定的存储单元里面。SD 卡与中央处理单元连接,当中央处理单元需要记录或者读取数据时,通过标准的 SD 卡读写协议对 SD 卡进行相关的操作。

[0020] 显示模块和报警模块经过四线 SPI 总线与中央处理单元连接。当中央处理单元完成采集数据后,向显示模块发送要显示的温湿度值的数据,显示模块将数据显示在液晶上。如果出现报警情况,报警模块将打开报警输出,发出报警声音。

[0021] USB 通讯模块负责中央处理单元与上位机之间的通讯。上位机将用户设置好的采样时间参数发送给 USB 通讯模块、USB 通讯模块将接受到的转发给中央处理单元,中央处理单元将获取的参数数据保存在中央处理单元内部的存储器和 SD 卡内。

[0022] 用户通过按下指定的按键后,按键模块将用户的按键信息发送给中央处理单元。中央处理单元在用户的按键指令到来后,读取 SD 卡的内部存储数据,然后将其按照打印机所需要的格式进行重新排列,然后通过两个数据通信线发送打印指令和数据。此时热敏打印机模块接收到中央处理单元的打印指令和打印数据后,就将其打印出来。

[0023] 充电电路与电源适配器及中央处理单元连接。当有外置电源或者是中央处理单元 USB 接口的 5V 电源输入时,中央处理单元通过检测电路可以检查有外部电源。此时中央处理单元再检测充电电池的容量,如果低于需要充电的电量时,就打开充电电路的开关,使其对充电电池进行充电。当中央处理单元接收到充电完成的信号后,就关闭充电电路,完成充电的整个过程。

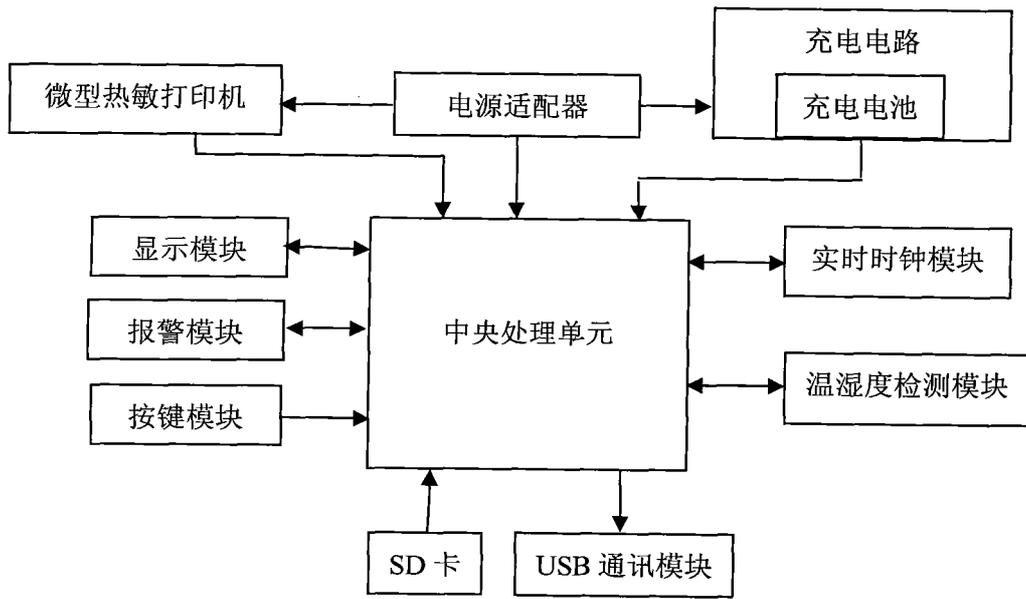


图 1