

温湿度记录仪

申请号：[200620175747.1](#)

申请日：2006-12-27

申请(专利权)人 [中国建筑科学研究院空气调节研究所](#)
地址 100013北京市北三环东路30号中国建筑科学研究院
发明(设计)人 [魏峥](#)
主分类号 [G01D21/02\(2006.01\)I](#)
分类号 [G01D21/02\(2006.01\)I](#) [G08C19/00\(2006.01\)I](#)
公开(公告)号 201104245
公开(公告)日 2008-08-20
专利代理机构
代理人

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G01D 21/02 (2006.01)
G08C 19/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620175747.1

[45] 授权公告日 2008 年 8 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 201104245Y

[22] 申请日 2006.12.27

[21] 申请号 200620175747.1

[73] 专利权人 中国建筑科学研究院空气调节研究所

地址 100013 北京市北三环东路 30 号中国建筑科学研究院

[72] 发明人 魏 峰

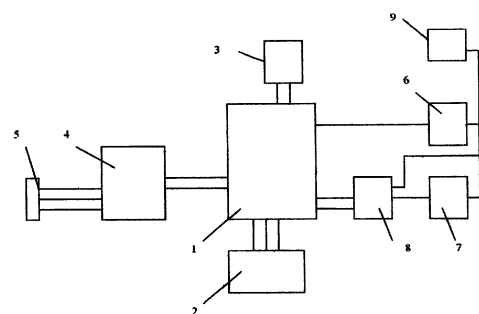
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

温湿度记录仪

[57] 摘要

本实用新型公开了一种温湿度记录仪，包括温度传感器模块、湿度传感器模块、湿度转换模块、微控制器，存储器模块、实时钟模块和电源模块；还包括一个通用串行总线/串行总线转换电路和通用串行总线插座；所述串行总线端连接微控制器的通讯端口以实现与微控制器的数据传输。由于本实用新型使用通用串行总线/串行总线转换电路代替了现有技术中的串行总线接口电路，解决了现有技术中的连接不方便的问题；此外，如基于通用串行总线 USB1.1 或 2.0 标准则大大提高了传输速度。



1. 一种温湿度记录仪包括温度传感器模块、湿度传感器模块、湿度转换模块、微控制器，存储器模块、实时钟模块和电源模块；其特征在于：还包括一个通用串行总线/串行总线转换电路，通用串行总线插座，所述通用串行总线/串行总线转换电路包括一个稳压器，一个通用串行总线端和一个串行总线端，所述稳压器的输出端连接其他各部分的电源端，所述通用串行总线端连接通用串行总线插座，所述串行总线端连接微控制器的通讯端口相连接。
2. 根据权利要求1中所述的温湿度记录仪，其特征在于：所述温度传感器为数字式。
3. 根据权利要求2中所述的温湿度记录仪，其特征在于：所述通用串行总线/串行总线转换电路，为基于通用串行总线 USB2.0 标准的转换电路。
4. 根据权利要求1中所述的温湿度记录仪，其特征在于：所述存储器模块为非易失性存储器模块。

温湿度记录仪

技术领域

本实用新型是一种能定时记录被测环境温度、湿度的记录仪。

背景技术

温湿度记录仪是一种微型测量仪器，可以定时自动记录被测环境介质的温度、湿度，并储存测量结果，通过与计算机相连接，可对测量数据进行分析。由于这种仪器无需人工干预，还可以应用于一些人工无法监测的环境，如空调系统调试、干燥等场合。将保存的检测结果准确无误的传输到相相连的计算机中，以实现后期的数据分析是非常重要的。随着存储器价格的下降和产品种类的丰富，大容量的非易失性存储器逐渐开始得到广泛应用。这样，随之而来的是数据传输时间的增加，现有技术中的温湿度记录仪均采用基于 RS-232 标准的接口实现与计算机的连接及数据传输，这种传输方式的不足之处在于，传输速度较慢，需要重新启动计算机才能建立连接，因此，在操作时非常不方便。

现有的记录仪由于采用 RS-232 等通讯方式，在于计算机进行信息交换时，记录仪的多数器件还是由内部的电池供电，这样，就增加了记录仪电池的不必要电耗；另外，现有的记录仪大多采用模拟式的温、湿度传感器，这样，需要在处理器部分或在电路中增加模数转换电路，增加了系统能耗；以上都会令对这些对于记录仪这种电池敏感型设备中电池的使用时间大大缩短。

实用新型内容

本实用新型的目的在于弥补现有技术中的不足之处，提供一种与电脑连接方便，大容量、测量精度高，的温湿度记录仪。

为实现上述目的，本实用新型中的温湿度记录仪包括温度传感器模块、湿度传感器模块、湿度转换模块、微控制器，存储器模块、实时钟模块和电源模块；本实用新型的温湿度记录仪还包括一个通用串行总线/串行总线转换电路和通用串行总线插座；所述通用串行总线/串行总线转换电路包括一个稳压器，一个通用串行总线端和一个串行总线端；所述稳压器的输出端连接其他各部分的电源端，在与计算机连接后，为各部分供电；所述通用串行总线端连接通用串行总线插座，以实现与外部计算机的连接及数据传输；所述串行总线端连接微控制器的通讯端口以实现与微控制器的数据传输。

所述温度传感器模块为数字式；

所述通用串行总线/串行总线转换电路，为基于通用串行总线 USB1.1 或 2.0 标准的转换电路。

由于本实用新型使用通用串行总线/串行总线转换电路代替了现有技术中的串行总线接口电路，解决了现有技术中的连接不方便的问题；并在传输时由与上位机同过 USB 接口对记录仪的各部件供电，从而再次是节省了电池电能；在电路中采用实时钟模块，以及采用数字式温度传感器，免去了处理器的时间计算工作，以及模数转换工作，令处理器软件简单，运算频率降低，节省了电能。此外，如基于通用串行总线 2.0 标准则大大提高了传输速度。

附图说明

图 1 为本实用新型所述的温湿度记录仪 的电路原理图。

图 2 为本实用新型所述的温湿度记录仪 的一种具体实施方式的电路连线图。

具体实施方式

参照图 1，本实用新型的具体实施方式中的温湿度记录仪 包括微控制器 1，非易失性存储器 2，实时钟模块 3，通用串行总线 2.0/串行总线转换电路 4，通用串行总线接口 5，温度传感器模块 6，湿度传感器模块 7，湿度转换电路 8 和稳压模块 9；

其中，微控制器 1 包括一个温度信号输入端和一个湿度信号输入端，用于连接温度传感器 6 的信号输出端及湿度转换电路 8 的信号输出端；一个存储器供电控制端及存储器控制端和数据端，所述供电控制端通过电阻器控制连接于非易失性存储器 2 电源端的场效应管 Q2 的导通和截止，以实现非易失性存储器 2 的间歇供电，所述控制端和数据端与非易失性存储器 2 相对应的数据端和控制端相连接；一个外部中断端，与实时钟模块 3 的中断端相连，从实时钟接收中断请求；一个串行时钟输出端，与实时钟模块 3 的串行时钟输入端相连接，为实时钟提供串行时钟信号，一个串行数据输入输出端，与实时钟 3 的串行数据输入输出端相连接，以交换数据；一个传感器电源控制端，连接一个场效应管 Q3 的栅极，场效应管 Q3 的源极和漏极分别连接微控制器 1 的电源输入端和稳压模块 9 的输入端，微控制器还包括一个通信端口，包括输入口 RXD 和输出

口 TXD 分别与通用串行总线 2.0/串行总线转换电路 4 的通信输入、输出口相连接；以及一个电压检测端口，通过 R10、R11 以及二极管 D3 连接通用串行总线 2.0/串行总线转换电路 4 的电源输出端，以切换微控制器的用电模式。以及一个通用串行总线检测端，通过电阻 R7 与通用串行总线 2.0/串行总线转换电路 4 的电源输入端连接，以检测是否有 USB 电缆插入，如插入则转入数据输出模式。

实时钟模块 3 包括一个时钟输入端与晶振 CRY，还包括一个电源端，连接场效应管 Q1 的源极，场效应管 Q1 的漏极通过二极管 D1 连接供电电池的正极，栅极通过电阻 R2 及二极管 D2 连接通用串行总线 2.0/串行总线转换电路 4 的电源输出端；在这里，供电是 3.6V 的锂离子电池；

通用串行总线 2.0/串行总线转换电路 4 包括一个输出为 3.3V 的稳压电路，稳压电路的输出端即为通用串行总线 2.0/串行总线转换电路 4 的输出端；当通用串行总线 2.0/串行总线转换电路的电源输入端通过通用串行总线接口 5 得电后，稳压电路向外输出 3.3V 电压，否则处于高阻抗状态。

温度传感器模块 6 的电源输入端通过一个温度传感器接口 61 与稳压电路的输出端相连，从稳压电路获得电源，其信号输出端亦通过温度传感器接口 61 连接微控制器的温度传感器信号输入端；湿度传感器 7 通过湿度传感器接口 71 与湿度转换电路 8 相连接，湿度转换电路 8 包括一个模数转换电路，可将湿度传感器采集到的信号转换为数字信号并送入微控制器的数据输入端。

参照图 2，本实用新型的工作原理如下：系统由 3.6V 的电池供电，由通用串行总线 2.0/串行总线转换电路 4 的电源输出口控制场效应管 Q1 的导通和截止实现对微控制器 1 和实时钟模块 3 的供电控制，并且，通用串行总线 2.0/串行总

线转换电路 4 的电源输出端的二极管与微控制器 1 和实时钟模块 3 的电源输入端直接相连, 利用二极管的单向导电性, 实现电源切换; 稳压模块 9 提供温度传感器模块 6、湿度传感器模块 7 以及湿度转换电路 8 的电源, 温度传感器模块 6 的输入信号直接送入微控制器 1 中处理并保存至非易失性存储器模块 2 中, 湿度传感器模块 7 的信号输出首先送入湿度转换电路 8 进行模数转换后再送入微控制器 1 中进行处理, 并保存至非易失性存储器 2 的对应地址段; 非易失性存储器 2 的供电由微控制器 1 通过场效应管 Q2 控制; 由微控制器计算存储器的记录数量, 从而为新的温湿度数据及时间数据设置存储器地址段; 实时钟模块 3 提供一个实时钟信号, 该信号在微控制器 1 中与非易失性存储器 2 中预置的时间数据进行比对, 判断当前时间是否位于预置的采集时间段内, 如结果是肯定的, 则由微控制器 1 控制场效应管 Q3 为稳压模块 9 供电, 从而开启温度传感器模块 6、湿度传感器模块 7 和湿度转换电路 8; 通用串行总线 2.0/串行总线转换电路 4 通过通用串行总线接口 5 与外部具有 USB 接口的装置, 如通用计算机或其他工控机相连接, 实现为系统供电及微控制器 1 和外部计算机或工控机的数据传输, 微控制器 1 的一个通用串行总线检测端与通用串行总线 2.0/串行总线转换电路 4 的电源输入口相连接, 以检测外部通用串行总线的信道是否建立。

在本实用新型中, 微控制器 1 还通过电压检测端口检测是由电池供电还是由通用串行总线 2.0/串行总线转换电路 4 中的稳压电路供电, 以将微控制器 1 切换于不同的工作模式间, 进而实现性能与电池消耗间的平衡。

在本实例中, 非易失性存储器 2 如 FLASH ROM, EEROM 或 EEPROM 等是非易失性只读存储器, 以实现在系统掉电时, 存储的数据不丢失。

参考图 2，本实用新型还包括一个发光二极管 D4 与微控制器 1 相连接，以实现在系统上电时点亮，及在系统错误时闪亮等系统状态指示功能。

综上所述仅为本实用新型较佳的实施例，并非用来限定本实用新型的实施范围。即凡依本实用新型申请专利范围的内容所作的等效变化及修饰，皆应属于本实用新型的技术范畴。

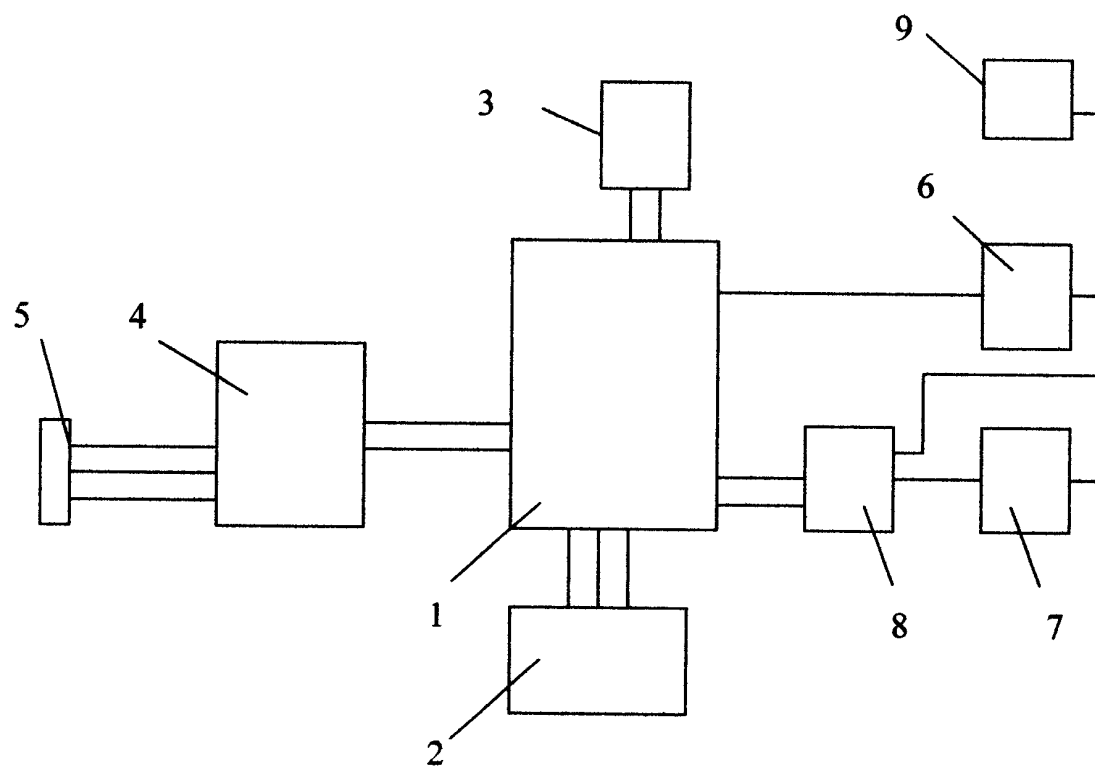


图 1

