

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202681919 U

(45) 授权公告日 2013. 01. 23

(21) 申请号 201220047127. 5

(22) 申请日 2012. 02. 14

(73) 专利权人 深圳京柏医疗设备有限公司

地址 518067 广东省深圳市宝安区西乡街道
劳动社区宝源工业区 34 号 5 楼

(72) 发明人 李超

(74) 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理
有限公司 44217

代理人 郭伟刚

(51) Int. Cl.

A61B 5/01 (2006. 01)

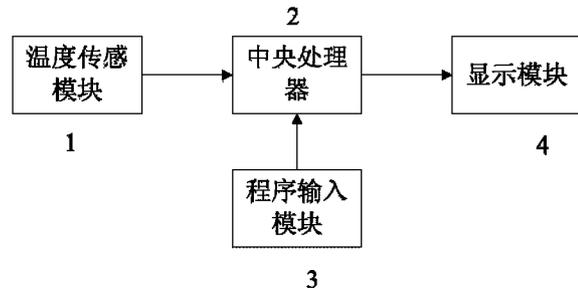
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

快速预测式电子体温计

(57) 摘要

本实用新型涉及一种快速预测式电子体温计,包括将温度信息转换为电信号的温度传感模块 (1)、用于将温度传感模块的采集信号进行处理和自动校准的中央处理器 (2)、显示预测温度的显示模块 (4)、用于输入温度预测参数的程序输入模块 (3),其中温度传感模块 (1)、显示模块 (4)、程序输入模块 (3) 分别电连接中央处理器 (2),采用这样结构的体温计实现了预测式测温,节约了测温时间,从而提供了一种测量速度快,测量精度高的电子体温计。



1. 一种快速预测式电子体温计,包括:
将温度信息转换为电信号的温度传感模块(1)、
用于根据温度传感模块的采集信号进行预测温度和自动校准的中央处理器(2)、
显示预测温度的显示模块(4)和
用于输入温度预测参数的程序输入模块(3),所述温度传感模块(1)、显示模块(4)、和
程序输入模块(3)分别电连接所述中央处理器(2),其特征在于,所述温度传感模块(1)为
包括负温度系数热敏电阻裸芯片的电路。
2. 根据权利要求1所述的快速预测式电子体温计,其特征在于,所述快速预测式电子
体温计还包括电连接所述中央处理器的、用于发出提示警报的蜂鸣器。
3. 根据权利要求1或2所述的快速预测式电子体温计,其特征在于,所述中央处理器
为AD型单片机,所述AD型单片机内包括用于储存温度预测参数和用于实现自动校正的温
度校正值的带电子可擦写编程储存器。
4. 根据权利要求1或2所述的快速预测式电子体温计,其特征在于,所述快速预测式电
子体温计还包括与所述中央处理器电连接的、用于显示系统状态的LED指示灯。

快速预测式电子体温计

技术领域

[0001] 本实用新型涉及温度测量领域,更确切的说涉及一种快速预测式电子测温计。

背景技术

[0002] 电子体温计与传统的液体体温计相比具有测量速度快、温度测量准确的优点。现有的电子体温计一般是通过环氧树脂封装的负温度系数热敏电阻 (NTC) 来感测温度,由于有环氧树脂的封装,使得感温时间长。另外,现有的电子体温计普遍采用低成本的 R2F 型测温芯片,这种测温芯片只能每秒测量 1 次数据,测温的连续性低;而且 R2F 型的测温芯片由于温度测量的频率高稳定性低的限制,测量精度只能达到 0.05°C 。

[0003] 对于现有的电子测温计,一般是配对电阻的方法来匹配不同的 NTC 传感器,配对电阻精度一般为 ± 25 欧姆,相当于引入了 0.02°C 的误差。在显示温度的模式上采用显示读取的实际温度,使得测量的过程需要 3 ~ 5 分钟才能达到测量出实际的温度,需时较长。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于构造一种快速预测式的电子测温计,用以克服现有的电子测温计测量时间长、温度测量精度低的缺陷。

[0005] 本实用新型这样解决上述的技术问题:构造一种快速预测式电子体温计,包括将温度信息转换为电信号的温度传感模块、用于根据温度传感模块的采集信号进行温度预测和自动校准的中央处理器、显示预测温度的显示模块、用于输入温度预测参数的程序输入模块,该温度预测参数为温度预测曲线或温度预测表或温度历史数据库。温度传感模块、显示模块、程序输入模块分别电连接中央处理器,温度传感模块以一定的采集频率将外界的温度信息转换成电信号发送到中央处理器,中央处理器将接收到的电信号根据程序输入模块输入的温度预测参数进行温度预测,并将预测的温度通过显示模块进行显示。

[0006] 本实用新型的快速预测式电子体温计,还包括用于发出提示警报的蜂鸣器,蜂鸣器在完成一次温度测量预测后或者在温度测量预测过程中出现错误时发出警报蜂鸣。

[0007] 本实用新型的快速预测式电子体温计,还包括与中央处理器电连接的、用于显示系统状态的 LED 指示灯,LED 在电子体温计的不同工作状态(例如:测量中、测量完成或测量出错等)产生不同的显示效果,以提示使用者。

[0008] 本实用新型的快速预测式电子体温计,中央处理器采用 AD 型单片机,优选采用 HY11P52 的单片机。AD 型单片机内部自带电子可擦写编程存储器 (EEPROM),EEPROM 储存温度预测曲线和用于实现自动校正的温度校正值。通过温度校正值对预测温度进行校正可以免去电阻配对产生的误差。

[0009] 本实用新型的快速预测式电子体温计,温度传感模块使用负温度系数热敏电阻 (NTC) 裸芯片。

[0010] 本实用新型的快速预测式电子体温计这样工作:预先通过程序输入模块将温度预测曲线和校正值输入到中央处理器中;开始测温时,温度传感模块探测被测物,温度传感模

块中的 NTC 裸芯片的电阻值在外界温度环境下改变；中央处理器采集通过 NTC 裸芯片的电流或电压信号，并得到该电流或电压的变化趋势，利用拟合方法预测被测物的实际温度，同时还根据校正值得预测的温度进行校正，以消除配对电阻产生的误差，提高测温精度；最后中央处理器将预测的温度通过显示模块显示给使用者。

[0011] 本实用新型采用负温度系数热敏电阻 (NTC) 裸芯片测量温度，响应速度快，同时采用高精度的 AD 型单片机实现高速温度测量，同时采用预测式测温，节约测温时间，从而提供了一种测量速度快，测量精度高的电子体温计。

附图说明

[0012] 以下通过附图对本实用新型进行说明。

[0013] 图 1 为本实用新型的原理框图。

[0014] 图 2 为本实用新型一则较佳实施例的电路图。

具体实施方式

[0015] 以下结合附图和具体实施方式对本实用新型进行详细说明。

[0016] 图 1 为本实用新型的原理框图。本实用新型的快速预测式电子体温计，包括将温度信息转换为电信号的温度传感模块 1、用于将温度传感模块的采集信号进行处理和自动校准的中央处理器 2、显示预测温度的显示模块 4、用于输入温度预测参数的程序输入模块 3，其中温度传感模块 1、显示模块 4、程序输入模块 3 分别电连接中央处理器 2。

[0017] 温度传感模块 1 使用负温度系数热敏电阻 (NTC) 的裸芯片，由于 NTC 裸芯片不包含外部的环氧树脂封装，使得感测温度的灵敏度提升加快了温度探测的速度。

[0018] 程序输入模块 3 用于输入温度预测参数，温度预测参数根据温度传感模块 1 的传热特性制作，反应在不同温度条件下，温度传感模块 1 的变化趋势。优选的，温度预测参数为温度预测曲线。

[0019] 中央处理器 2 接受从温度传感模块 1 采集的反应温度信息的电信号，并依据这些电信号的变化趋势匹配温度预测曲线，进行温度的预测，并将预测的温度发送至显示模块 4 进行显示。

[0020] 图 2 为本实用新型一则较佳实施例，在本实施例中，中央处理器采用 AD 型单片机，AD 型单片机的信号输入端为直流电压信号，能够降低电路中因生产误差或储存湿度而产生的电容效应，提高测温精度，优选的，AD 型单片机为 HY11P52 型单片机。AD 型单片机可实现每秒 60 次的温度测量，提高了温度变化的检测精度，同时模数转换的速度可达 18bit，实现温度的精度运算达到 0.01℃。

[0021] 本实施例中，温度传感模块使用包括负温度系数热敏电阻 (NTC) 裸芯片的电路结构，图 2 中 RT1 为 NTC 的裸芯片，由于去除了 NTC 外层的环氧树脂的封装，从而提高了 NTC 对于温度的响应速度，并且在去除了环氧树脂封装后，减少了因环氧树脂对于温度探测的影响，提高了温度探测的精度。

[0022] 本实施例的快速预测式电子体温计，还包括程序输入模块。程序输入模块用于向单片机的 EEPROM 输入温度预测曲线和校正值得。温度预测曲线用于预测式测温，通过采集数个温度的信息，根据温度的变化趋势，与温度预测曲线进行匹配，预测在温度稳定后的温度

信息。

[0023] 本实施例的快速预测式电子体温计, AD 型单片机还电连接一个蜂鸣器, 蜂鸣器在本实施例的快速预测式电子体温计完成一次温度测量预测后或者在温度测量预测过程中出现错误时发出警报蜂鸣。

[0024] 本实施例的快速还包括 LED 指示灯, 用于指示电子体温计的不同工作状态。

[0025] 在本实施例中, AD 型单片机还电连接显示模块接口, 显示模块接口用于电连接外置的显示器, 例如 LCD 屏幕等, 用于显示本实施例电子体温计所预测的温度信息。

[0026] 本实施例的快速预测式电子体温计这样工作: 温度传感模块探测被测物, 温度传感模块中的 NTC 裸芯片的电阻值在外界温度环境下改变; AD 型单片机采集通过 NTC 裸芯片的电流或电压信号并得到该电流或电压的变化趋势; AD 型单片机将通过 NTC 裸芯片的电流或电压信号的变化趋势与预先设定的温度预测曲线进行比较, 利用拟合方法预测被测物的实际温度; 在进行拟合预测的过程中, AD 型单片机还根据校正值得对预测的温度进行校正, 以消除配对电阻产生的误差, 提高测温精度; AD 型单片机将最终预测的温度通过显示模块显示给使用者。

[0027] 以上仅为本实用新型的较佳实施例, 并不能用以限制本发明, 凡在本发明的精神和原则内所进行的修改、替换等, 均包含在本发明的保护范围之内。

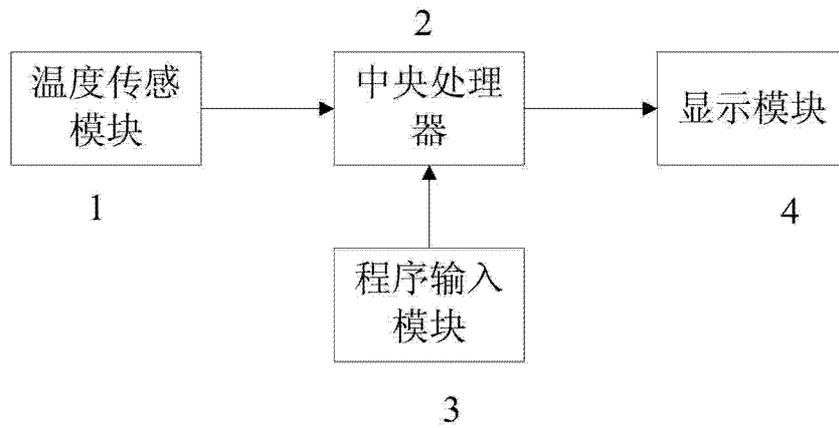


图 1

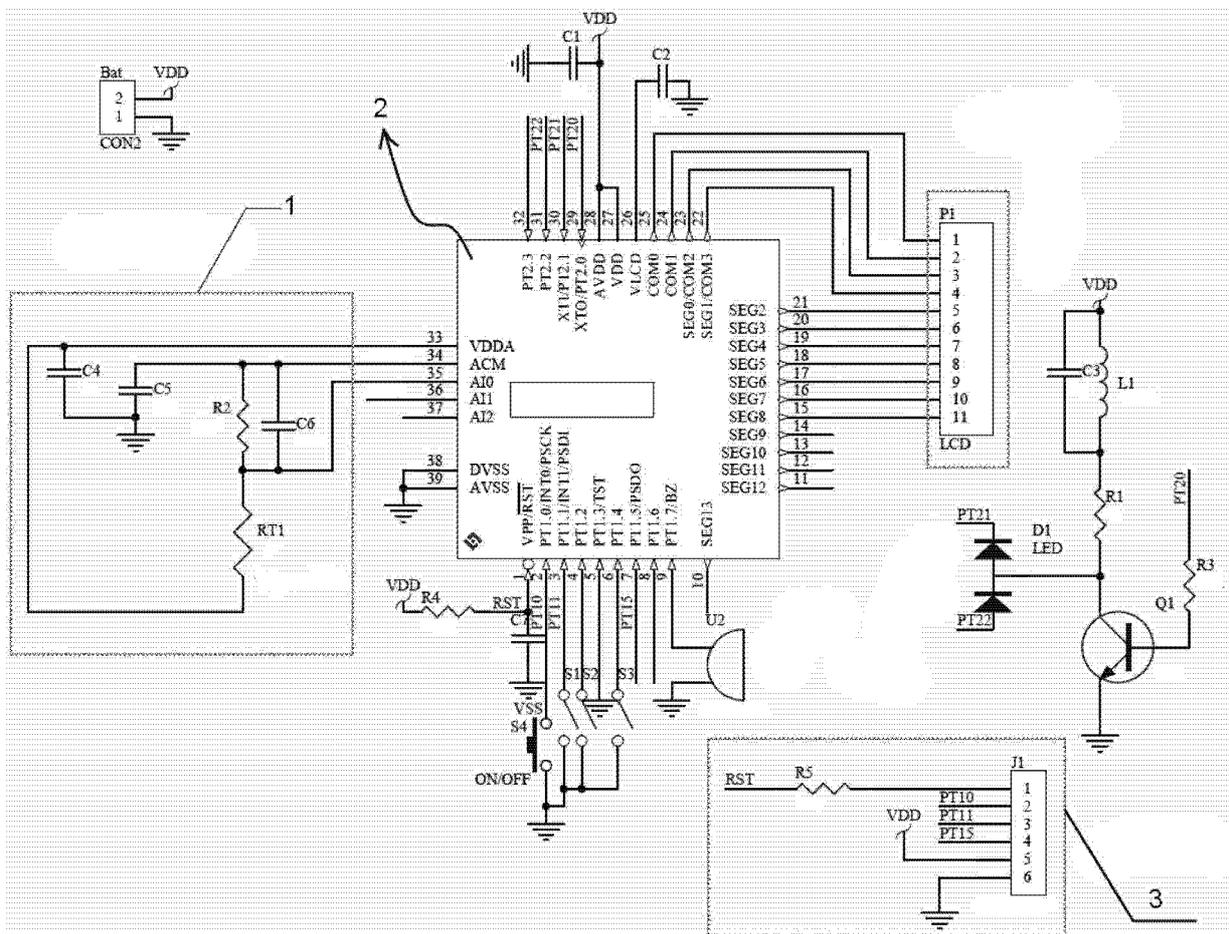


图 2