



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204303946 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201420869775. 8

(22) 申请日 2014. 12. 31

(73) 专利权人 普天新能源车辆技术有限公司
地址 100080 北京市海淀区海淀北二街 6 号
1005 室
专利权人 普天新能源有限责任公司

(72) 发明人 梁枫 黄福良 赵春明

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
代理人 贾磊

(51) Int. Cl.
H01M 10/48(2006. 01)

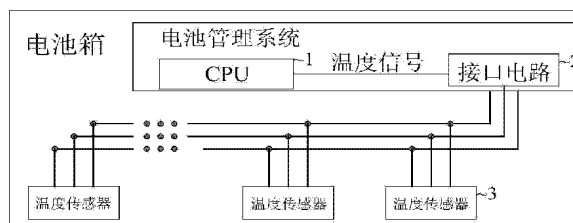
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种电池包多点测温系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种电池包多点测温系统，包括：CPU、接口电路、多个温度传感器和显示单元，所述 CPU 与所述接口电路连接，所述温度传感器并联连接且与所述接口电路连接，所述温度传感器设置于电池包的表面或电池箱壁的温度测试点上，所述温度传感器将采集的模拟温度信号转换为数字信号后通过所述接口电路上传至所述 CPU，经过所述 CPU 处理后通过所述显示单元输出显示。通过本实用新型提供的电池包多点测温系统，可以有效对动力电池包进行多点温度采集，用以对电池管理系统的管理提供充足数据。



1. 一种电池包多点测温系统,其特征在于,包括:CPU,接口电路和多个温度传感器,所述CPU与所述接口电路连接,所述温度传感器并联连接且与所述接口电路连接,所述温度传感器设置于电池包的表面或电池箱壁的温度测试点上,所述温度传感器将采集的模拟温度信号转换为数字信号后通过所述接口电路上传至所述CPU,经过所述CPU处理后输出。

2. 如权利要求1所述的电池包多点测温系统,其特征在于,所述接口电路包括:

三极管T1,所述CPU与所述三极管T1连接,通过输出端I02控制三极管T1的通断状态,并通过控制所述三极管T1的通断控制从所述CPU输入端I01输入采集到的温度信号。

3. 如权利要求2所述的电池包多点测温系统,其特征在于,所述接口电路还包括:DQ线、二极管D1、第一非门和第二非门,所述第一非门的输入端通过所述DQ线与所述传感器的输出端相连,所述第一非门的输出端与所述第二非门的输入端相连,所述第二非门的输出端与所述二极管D1相连,所述二极管D1与所述CPU输入端I01连接,所述三极管T1的基极与所述CPU的输出端I02连接。

4. 如权利要求3所述的电池包多点测温系统,其特征在于,所述接口电路还包括:电阻R1、R2和R3和电容C1、C2、C3,第一电源通过所述电阻R1连接于所述CPU的输入端I01与所述二极管D1之间,所述电阻R2设于所述CPU的输出端I02与所述三极管T1的基极之间,第二电源通过所述电阻R3连接于所述第一非门的第一输入端与所述DQ线之间,所述三极管T1的集电极连接于所述第一非门的第一输入端与所述DQ线之间,所述电容C1接地且连接于所述第二非门与所述二极管D1之间,所述电容C2接地且连接于所述第一非门与所述第二非门之间,所述电容C3接地且连接于所述第一非门与所述温度传感器之间,所述电容C1、C2、C3一起对进入所述CPU的信号进行滤波。

一种电池包多点测温系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种测温装置,尤其涉及一种电池包多点测温系统。

背景技术

[0002] 纯电动汽车具有低噪声、零排放等突出优点,是当今解决能源、环保等问题的重要途径。纯电动汽车动力电池包的性能很大程度上决定了纯电动汽车的性能,而温度是影响电池包安全、充放电效率和使用寿命等的主要因素之一,因此准确测量电池包内部的温度是电池包热管理设计和改进的基础。

[0003] 现有技术中的 I/O 口单点测温系统,选择电池包中的某一点进行温度采集,通过 I/O 口传输数据至电池管理系统。而电动汽车的电池包在使用中发热量很大,包内温度分布不均匀。在有些车辆上,连接排线附近的温度,能高过电池箱壁温度 10 度以上。现有技术的单点测温系统,采集温度数值单一,无法为电池管理系统的管理提供充足数据。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种电池包多点测温系统,用于对电池包进行多点温度采集。

[0005] 本实用新型的技术方案在于提供一种电池包多点测温系统,包括:CPU,接口电路和多个温度传感器,所述 CPU 与所述接口电路连接,所述温度传感器并联连接且与所述接口电路连接,所述温度传感器设置于电池包的表面或电池箱壁的温度测试点上,所述温度传感器将采集的模拟温度信号转换为数字信号后通过所述接口电路上传至所述 CPU,经过所述 CPU 处理后输出。

[0006] 在一实施例中,所述接口电路包括:

[0007] 三极管 T1,所述 CPU 与所述三极管 T1 连接,通过输出端 I02 控制三极管 T1 的通断状态,并通过控制所述三极管 T1 的通断控制从所述 CPU 输入端 I01 输入采集到的温度信号。

[0008] 在一实施例中,所述接口电路还包括: DQ 线、二极管 D1、第一非门和第二非门,所述第一非门的输入端通过所述 DQ 线与所述传感器的输出端相连,所述第一非门的输出端与所述第二非门的输入端相连,所述第二非门的输出端与所述二极管 D1 相连,所述二极管 D1 与所述 CPU 输入端 I01 连接,所述三极管 T1 的基极与所述 CPU 的输出端 I02 连接。

[0009] 在一实施例中,所述接口电路还包括:电阻 R1、R2 和 R3 和电容 C1、C2、C3,第一电源通过所述电阻 R1 连接于所述 CPU 的输入端 I01 与所述二极管 D1 之间,所述电阻 R2 设于所述 CPU 的输出端 I02 与所述三极管 T1 的基极之间,第二电源通过所述电阻 R3 连接于所述第一非门的第一输入端与所述 DQ 线之间,所述三极管 T1 的集电极连接于所述第一非门的第一输入端与所述 DQ 线之间,所述电容 C1 接地且连接于所述第二非门与所述二极管 D1 之间,所述电容 C2 接地且连接于所述第一非门与所述第二非门之间,所述电容 C3 接地且连接于所述第一非门与所述温度传感器之间,所述电容 C1、C2、C3 一起对进入所述 CPU 的信号

进行滤波。

[0010] 通过本实用新型提供的电池包多点测温系统,可以有效对动力电池包进行多点温度采集,用以对电池管理系统的管理提供充足数据。

附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。在附图中:

[0012] 图 1 为本实用新型中所述多点测温系统的系统结构图。

[0013] 图 2 为本实用新型中所述多点测温系统的接口电路图。

具体实施方式

[0014] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合附图对本实用新型实施例做进一步详细说明。在此,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,但并不作为对本实用新型的限定。

[0015] 本实用新型的技术方案在于提供一种电池包多点测温系统,包括:CPU,接口电路 2 和多个温度传感器 3,所述 CPU 与所述接口电路 2 连接,所述温度传感器 3 并联连接且与所述接口电路 2 连接,所述温度传感器 3 设置于电池包的表面或电池箱壁的温度测试点上,所述温度传感器 3 将采集的模拟温度信号转换为数字信号后通过所述接口电路 2 上传至所述 CPU,经过所述 CPU 处理后输出。

[0016] 在一实施例中,所述接口电路 2 包括:

[0017] 三极管 T1,所述 CPU 与所述三极管 T1 连接,通过输出端 I02 控制三极管 T1 的通断状态,并通过控制所述三极管 T1 的通断控制从所述 CPU 输入端 I01 输入采集到的温度信号。

[0018] 在一实施例中,所述接口电路 2 还包括:DQ 线、二极管 D1、第一非门和第二非门,所述第一非门的输入端通过所述 DQ 线与所述传感器的输出端相连,所述第一非门的输出端与所述第二非门的输入端相连,所述第二非门的输出端与所述二极管 D1 相连,所述二极管 D1 与所述 CPU 输入端 I01 连接,所述三极管 T1 的基极与所述 CPU 的输出端 I02 连接。

[0019] 在一实施例中所述接口电路 2 还包括:电阻 R1、R2 和 R3 和电容 C1、C2、C3,第一电源通过所述电阻 R1 连接于所述 CPU 的输入端 I01 与所述二极管 D1 之间,所述电阻 R2 设于所述 CPU 的输出端 I02 与所述三极管 T1 的基极之间,第二电源通过所述电阻 R3 连接于所述第一非门的第一输入端与所述 DQ 线之间,所述三极管 T1 的集电极连接于所述第一非门的第一输入端与所述 DQ 线之间,所述电容 C1 接地且连接于所述第二非门与所述二极管 D1 之间,所述电容 C2 接地且连接于所述第一非门与所述第二非门之间,所述电容 C3 接地且连接于所述第一非门与所述温度传感器之间,所述电容 C1、C2、C3 一起对进入所述 CPU 的信号进行滤波。

[0020] 通过本实用新型提供的电池包多点测温系统,可以有效对动力电池包进行多点温度采集,用以对电池管理系统的管理提供充足数据。

[0021] 下面结合一个电池包多点测温系统为例对本实用新型进行具体描述,然而值得注意的是该具体实施例仅是为了更好地描述本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。

[0022] 如图 1 所示为本实用新型中所述多点测温系统的系统结构图,其中 CPU 与接口电路 2 连接,温度传感器 3 并联连接且与接口电路 2 连接,温度传感器 3 设置于电池包的表面或电池箱壁的温度测试点上,温度传感器将采集的模拟温度信号转换为数字信号后通过接口电路上传至 CPU,经过 CPU 处理后通过显示单元输出。

[0023] 在本实用新型中,温度传感器 3 的型号为 DS18B20,这些温度传感器 3 分别设置于电池包的表面或电池箱壁的温度测试点上,用于采集电动汽车上的电池包中待测温度点的温度,CPU 为 DSP 芯片,接口电路 2 分别与温度传感器 3 和 CPU 连接,接口电路 2 通过 DQ 线与并联的这些温度传感器 3 连接。

[0024] 如图 2 所示为本实用新型中所述多点测温系统的接口电路图。图 2 中输入 5V 电压用于给温度传感器 3 (DS18B20) 和 U1 供电,U1 是具有施密特触发器功能的非门电路,与电容 C1、C2、C3 一起对进入 CPU 的信号滤波,可有效提高电路的抗干扰能力。CPU 使用了输入端 IO1 和输出端 IO2 两个 I/O 口,其中输入端 IO1 配置成输入口,仅用于接收温度传感器 3 (DS18B20) 向 CPU 发送的数据。输出端 IO2 配置成输出口,通过驱动电阻 R2 控制三极管 T1 处于开关状态。当三极管 T1 处于导通状态时,DQ 线为低电平,当三极管 T1 处于关闭状态时,DQ 线通过上拉电阻 R3 上拉到高电平。CPU 通过输出端 IO2 和三极管 T1 控制 DQ 线高低电平状态,向温度传感器 (DS18B20) 发出控制指令。图 2 中的 CPU 采用 3.3V 供电,在输入端 IO1 和 U1 之间增加了一个快速二极管 D1,当 U1 输出低电平时,输入端 IO1 的电平被钳位在低电平,而当 U1 输出高电平时,二极管 D1 被反向阻断,输入端 IO1 通过电阻 R1 上拉至高电平,使 5V 供电的单总线网络和 3.3V 供电的 CPU 兼容在一个电路中。

[0025] 当 CPU 驱动 DQ 线从高电平向低电平变化时,图中的 T1 接受灌电流,由于三极管的通流能力(一般在几十 mA 以上)远大于 CPU 的普通 IO 口,因此与直接使用普通 IO 口相比,可以把 DQ 线的电平迅速拉低至低电平,使接口电路具有了强下拉能力。同时由于接受灌电流能力增加,R3 也可以选择更小的阻值,为 DQ 线从低电平向高电平变化时提供足够大的充电电流,使得该接口电路也具有了强上拉能力。

[0026] 在每个温度传感器中都预存有对应的身份识别码,CPU 必须通过任一温度传感器的身份识别码与温度传感器进行通讯,用以保证这些温度传感器可以并联使用而不会出现通讯混乱。

[0027] 通过本实用新型提供的电池包多点测温系统,可以有效对动力电池包进行多点温度采集,用以对电池管理系统的管理提供充足数据。

[0028] 以上所述的具体实施例,对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本实用新型的具体实施例而已,并不用于限定本实用新型的保护范围,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

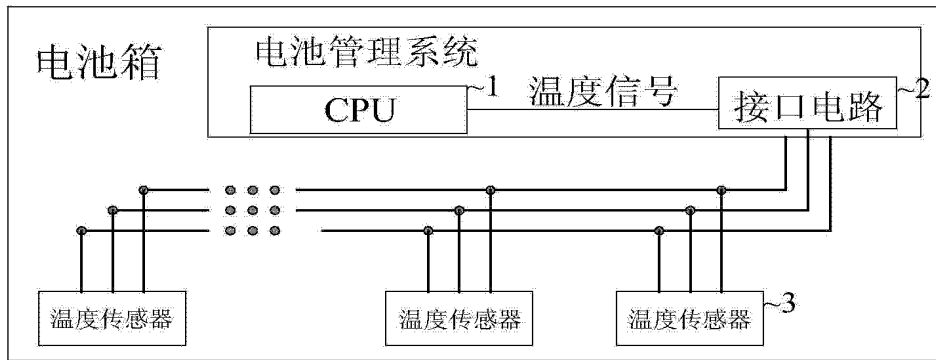


图 1

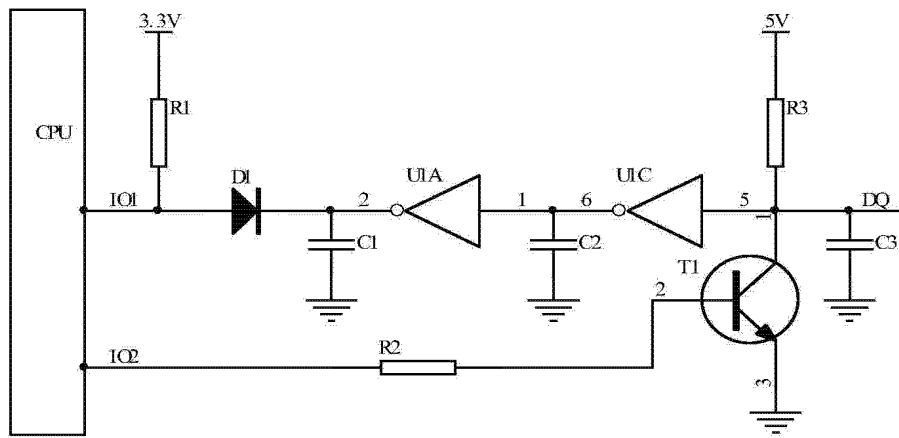


图 2