



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106154955 A

(43)申请公布日 2016. 11. 23

(21)申请号 201610731333.0

(22)申请日 2016.08.26

(71)申请人 苏州盖恩茨电子科技有限公司

地址 215200 江苏省苏州市吴江区盛泽镇
西二环路1188号中国·盛泽纺织科技
创业园10幢23#619室

(72)发明人 张伟

(74)专利代理机构 南京正联知识产权代理有限
公司 32243

代理人 顾伯兴

(51) Int. Cl.

G05B 19/048(2006.01)

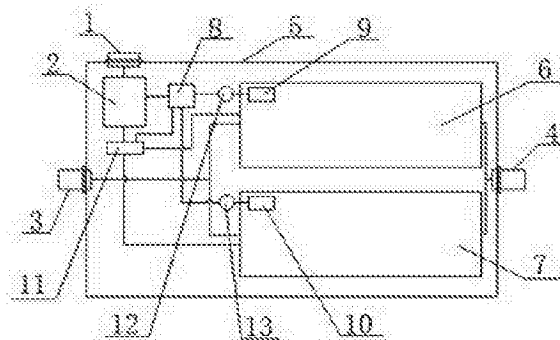
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种双路滤波温控检测切换信号采集器

(57)摘要

本发明涉及一种双路滤波温控检测切换信号采集器,针对现有信号采集器结构进行改进,引入双路滤波温控检测信号采集处理架构,采用第一信号采集处理装置(6)和第二信号采集处理装置(7),基于所设计的第一温度传感器(9)、第二温度传感器(10),结合具体所设计的第一滤波电路(12)、第二滤波电路(13),分别获得第一信号采集处理装置(6)、第二信号采集处理装置(7)的实时温度检测,依次为依据,通过针对所设计的电控二选一输出开关(11)进行智能控制,实现第一信号采集处理装置(6)和第二信号采集处理装置(7)的智能切换,能够有效提高信号采集处理工作性能。



1. 一种双路滤波温控检测切换信号采集器,包括电源接口(1)、电源模块(2)、信号接入接口(3)、信号输出接口(4)、箱体(5)、第一信号采集处理装置(6),其中,电源接口(1)、信号接入接口(3)和信号输出接口(4)分别设置在箱体(5)表面,电源模块(2)和第一信号采集处理装置(6)固定设置在箱体(5)内部,电源接口(1)的输出端与电源模块(2)的输入端相连接,信号接入接口(3)的输出端与第一信号采集处理装置(6)的输入端相连接,第一信号采集处理装置(6)的输出端与信号输出接口(4)的输入端相连接;其特征在于:还包括第二信号采集处理装置(7)、第一温度传感器(9)、第二温度传感器(10)、控制模块(8),以及分别与控制模块(8)相连接的电控二选一输出开关(11)、第一滤波电路(12)、第二滤波电路(13),第一温度传感器(9)经第一滤波电路(12)与控制模块(8)相连接,第二温度传感器(10)经第二滤波电路(13)与控制模块(8)相连接;其中,第二信号采集处理装置(7)、第一滤波电路(12)、第二滤波电路(13)、电控二选一输出开关(11)固定设置在箱体(5)内部,第一滤波电路(12)、第二滤波电路(13)均包括运放器A1、第一电阻R1、第二电阻R2、第三电阻R3、第四电阻R4、第一电容C1和第二电容C2;其中,温度传感器与相对应的滤波电路输入端相连接,滤波电路输入端依次串联第一电阻R1、第二电阻R2、运放器A1的同向输入端,运放器A1的输出端连接滤波电路输出端,滤波电路输出端与控制模块(8)相连接;第一电容C1的其中一端与第一电阻R1、第二电阻R2之间的导线相连接,另一端与运放器A1的输出端相连接;第二电容C2的其中一端与运放器A1的同向输入端相连接,另一端接地;运放器A1的反向输入端串联第三电阻R3,并接地;第四电阻R4串联在运放器A1的反向输入端与输出端之间;信号接入接口(3)的输出端同时与第二信号采集处理装置(7)的输入端相连接,第二信号采集处理装置(7)的输出端与信号输出接口(4)的输入端相连接;电源模块(2)的输出端分别与控制模块(8)、电控二选一输出开关(11)的输入端相连接,电控二选一输出开关(11)的两个输出端分别与第一信号采集处理装置(6)的取电端、第二信号采集处理装置(7)的取电端相连接;第一温度传感器(9)、第二温度传感器(10)分别设置在第一信号采集处理装置(6)上、第二信号采集处理装置(7)上。

2. 根据权利要求1所述一种双路滤波温控检测切换信号采集器,其特征在于:所述第一信号采集处理装置(6)、第二信号采集处理装置(7)均包括电路板,以及设置在电路板上依次相连接的数模转换电路、放大电路和信号滤波电路,其中,所述信号接入接口(3)的输出端分别与第一信号采集处理装置(6)中数模转换电路的输入端、第二信号采集处理装置(7)中数模转换电路的输入端相连接,第一信号采集处理装置(6)中信号滤波电路的输出端、第二信号采集处理装置(7)中信号滤波电路的输出端分别与信号输出接口(4)的输入端相连接。

3. 根据权利要求1所述一种双路滤波温控检测切换信号采集器,其特征在于:所述箱体(5)为铝材料制成。

4. 根据权利要求1所述一种双路滤波温控检测切换信号采集器,其特征在于:所述控制模块(8)为微处理器。

5. 根据权利要求4所述一种双路滤波温控检测切换信号采集器,其特征在于:所述微处理器为ARM处理器。

一种双路滤波温控检测切换信号采集器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种双路滤波温控检测切换信号采集器,属于信号采集器技术领域。

背景技术

[0002] 数据采集(DAQ),是指从传感器、待测设备等模拟和数字被测单元中自动采集非电量或者电量信号,送到上位机中进行分析,处理;随着科技技术的不断发展,数据采集已成为物联网等智能网络建设中必不可少的组成部分,并且伴随传感器等终端设备的大量应用,信号采集器应运而生,信号采集器主要用于接收采集信号,并针对采集信号依次进行放大、滤波等等优化处理,然后将经过处理操作的信号再输出至上位机进行后续处理;但是现有技术中的信号采集器,在实际应用过程中,还存在些不尽如人意的地方,众所周知,电路元器件工作会产生大量的热,而热量是影响电路元器件工作性能的一项重大问题,过高的温度会影响到电源元器件的工作性能,如何进行散热控温,一直是伴随电路元器件发展不可规避的问题。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种针对现有信号采集器结构进行改进,引入双路滤波检测信号采集处理架构,基于温度检测,实现智能调度,能够有效提高信号采集处理工作性能的双路滤波温控检测切换信号采集器。

[0004] 本发明为了解决上述技术问题采用以下技术方案:本发明设计了一种双路滤波温控检测切换信号采集器,包括电源接口、电源模块、信号接入接口、信号输出接口、箱体、第一信号采集处理装置,其中,电源接口、信号接入接口和信号输出接口分别设置在箱体表面,电源模块和第一信号采集处理装置固定设置在箱体内部,电源接口的输出端与电源模块的输入端相连接,信号接入接口的输出端与第一信号采集处理装置的输入端相连接,第一信号采集处理装置的输出端与信号输出接口的输入端相连接;还包括第二信号采集处理装置、第一温度传感器、第二温度传感器、控制模块,以及分别与控制模块相连接的电控二选一输出开关、第一滤波电路、第二滤波电路,第一温度传感器经第一滤波电路与控制模块相连接,第二温度传感器经第二滤波电路与控制模块相连接;其中,第二信号采集处理装置、第一滤波电路、第二滤波电路、电控二选一输出开关固定设置在箱体内部,第一滤波电路、第二滤波电路均包括运放器A1、第一电阻R1、第二电阻R2、第三电阻R3、第四电阻R4、第一电容C1和第二电容C2;其中,温度传感器与相对应的滤波电路输入端相连接,滤波电路输入端依次串联第一电阻R1、第二电阻R2、运放器A1的同向输入端,运放器A1的输出端连接滤波电路输出端,滤波电路输出端与控制模块相连接;第一电容C1的其中一端与第一电阻R1、第二电阻R2之间的导线相连接,另一端与运放器A1的输出端相连接;第二电容C2的其中一端与运放器A1的同向输入端相连接,另一端接地;运放器A1的反向输入端串联第三电阻R3,并接地;第四电阻R4串联在运放器A1的反向输入端与输出端之间;信号接入接口的输出端同时与第二信号采集处理装置的输入端相连接,第二信号采集处理装置的输出端与信号输

出接口的输入端相连接；电源模块的输出端分别与控制模块、电控二选一输出开关的输入端相连接，电控二选一输出开关的两个输出端分别与第一信号采集处理装置的取电端、第二信号采集处理装置的取电端相连接；第一温度传感器、第二温度传感器分别设置在第一信号采集处理装置上、第二信号采集处理装置上。

[0005] 作为本发明的一种优选技术方案：所述第一信号采集处理装置、第二信号采集处理装置均包括电路板，以及设置在电路板上依次相连接的数模转换电路、放大电路和信号滤波电路，其中，所述信号接入接口的输出端分别与第一信号采集处理装置中数模转换电路的输入端、第二信号采集处理装置中数模转换电路的输入端相连接，第一信号采集处理装置中信号滤波电路的输出端、第二信号采集处理装置中信号滤波电路的输出端分别与信号输出接口的输入端相连接。

[0006] 作为本发明的一种优选技术方案：所述盒体为铝材料制成。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案：所述控制模块为微处理器。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案：所述微处理器为ARM处理器。

[0009] 本发明所述一种双路滤波温控检测切换信号采集器采用以上技术方案与现有技术相比，具有以下技术效果：

(1)本发明设计的双路滤波温控检测切换信号采集器，针对现有信号采集器结构进行改进，引入双路滤波检测信号采集处理架构，采用第一信号采集处理装置和第二信号采集处理装置，基于所设计的第一温度传感器、第二温度传感器，结合具体所设计的第一滤波电路、第二滤波电路，分别获得第一信号采集处理装置、第二信号采集处理装置的实时温度检测，依次为依据，通过针对所设计的电控二选一输出开关进行智能控制，实现第一信号采集处理装置和第二信号采集处理装置的智能切换，能够有效提高信号采集处理工作性能；

(2)本发明设计的双路滤波温控检测切换信号采集器中，针对第一信号采集处理装置、第二信号采集处理装置，进一步设计均包括电路板，以及设置在电路板上依次相连接的数模转换电路、放大电路和信号滤波电路，其中，所述信号接入接口的输出端分别与第一信号采集处理装置中数模转换电路的输入端、第二信号采集处理装置中数模转换电路的输入端相连接，第一信号采集处理装置中信号滤波电路的输出端、第二信号采集处理装置中信号滤波电路的输出端分别与信号输出接口的输入端相连接，如此，针对所采集信号提供了更加精确、更加稳定的数据获得方法；

(3)本发明设计的双路滤波温控检测切换信号采集器中，针对盒体，进一步采用铝材料制成，一方面能够提高外壳的坚硬度，针对内部装置实现更加安全、稳定的保护，另一方面能够有效提高所设计双路滤波温控检测切换信号采集器在实际应用过程中的散热效果，有效保证实际工作的稳定性；

(4)本发明设计的双路滤波温控检测切换信号采集器中，针对控制模块，进一步设计采用微处理器，一方面能够适用于后期针对所设计双路滤波温控检测切换信号采集器的扩展需求，另一方面，简洁的控制架构模式能够便于后期的维护。

附图说明

[0010] 图1是本发明所设计双路滤波温控检测切换信号采集器的结构示意图；

图2是本发明所设计双路滤波温控检测切换信号采集器中第一滤波电路、第二滤波电

路的示意。

[0011] 其中,1. 电源接口,2. 电源模块,3. 信号接入接口,4. 信号输出接口,5. 箱体,6. 第一信号采集处理装置,7. 第二信号采集处理装置,8. 控制模块,9. 第一温度传感器,10. 第二温度传感器,11. 电控二选一输出开关,12. 第一滤波电路,13. 第二滤波电路。

具体实施方式

[0012] 下面结合说明书附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0013] 如图1所示,本发明设计了一种双路滤波温控检测切换信号采集器,包括电源接口1、电源模块2、信号接入接口3、信号输出接口4、箱体5、第一信号采集处理装置6,其中,电源接口1、信号接入接口3和信号输出接口4分别设置在箱体5表面,电源模块2和第一信号采集处理装置6固定设置在箱体5内部,电源接口1的输出端与电源模块2的输入端相连接,信号接入接口3的输出端与第一信号采集处理装置6的输入端相连接,第一信号采集处理装置6的输出端与信号输出接口4的输入端相连接;还包括第二信号采集处理装置7、第一温度传感器9、第二温度传感器10、控制模块8,以及分别与控制模块8相连接的电控二选一输出开关11、第一滤波电路12、第二滤波电路13,第一温度传感器9经第一滤波电路12与控制模块8相连接,第二温度传感器10经第二滤波电路13与控制模块8相连接;其中,第二信号采集处理装置7、第一滤波电路12、第二滤波电路13、电控二选一输出开关11固定设置在箱体5内部,如图2所示,第一滤波电路12、第二滤波电路13均包括运放器A1、第一电阻R1、第二电阻R2、第三电阻R3、第四电阻R4、第一电容C1和第二电容C2;其中,温度传感器与相对应的滤波电路输入端相连接,滤波电路输入端依次串联第一电阻R1、第二电阻R2、运放器A1的同向输入端,运放器A1的输出端连接滤波电路输出端,滤波电路输出端与控制模块8相连接;第一电容C1的其中一端与第一电阻R1、第二电阻R2之间的导线相连接,另一端与运放器A1的输出端相连接;第二电容C2的其中一端与运放器A1的同向输入端相连接,另一端接地;运放器A1的反向输入端串联第三电阻R3,并接地;第四电阻R4串联在运放器A1的反向输入端与输出端之间;信号接入接口3的输出端同时与第二信号采集处理装置7的输入端相连接,第二信号采集处理装置7的输出端与信号输出接口4的输入端相连接;电源模块2的输出端分别与控制模块8、电控二选一输出开关11的输入端相连接,电控二选一输出开关11的两个输出端分别与第一信号采集处理装置6的取电端、第二信号采集处理装置7的取电端相连接;第一温度传感器9、第二温度传感器10分别设置在第一信号采集处理装置6上、第二信号采集处理装置7上。上述技术方案所设计的双路滤波温控检测切换信号采集器,针对现有信号采集器结构进行改进,引入双路滤波检测信号采集处理架构,采用第一信号采集处理装置6和第二信号采集处理装置7,基于所设计的第一温度传感器9、第二温度传感器10,结合具体所设计的第一滤波电路12、第二滤波电路13,分别获得第一信号采集处理装置6、第二信号采集处理装置7的实时温度检测,依次为依据,通过针对所设计的电控二选一输出开关11进行智能控制,实现第一信号采集处理装置6和第二信号采集处理装置7的智能切换,能够有效提高信号采集处理工作性能。

[0014] 基于上述设计双路滤波温控检测切换信号采集器技术方案的基础之上,本发明还进一步设计了如下优选技术方案:针对第一信号采集处理装置6、第二信号采集处理装置7,

进一步设计均包括电路板,以及设置在电路板上依次相连接的数模转换电路、放大电路和信号滤波电路,其中,所述信号接入接口3的输出端分别与第一信号采集处理装置6中数模转换电路的输入端、第二信号采集处理装置7中数模转换电路的输入端相连接,第一信号采集处理装置6中信号滤波电路的输出端、第二信号采集处理装置7中信号滤波电路的输出端分别与信号输出接口4的输入端相连接,如此,针对所采集信号提供了更加精确、更加稳定的数据获得方法;还有针对箱体5,进一步采铝材料制成,一方面能够提高外壳的坚硬度,针对内部装置实现更加安全、稳定的保护,另一方面能够有效提高所设计双路滤波温控检测切换信号采集器在实际应用过程中的散热效果,有效保证实际工作的稳定性;不仅如此,针对控制模块8,进一步设计采用微处理器,并且实际应用中,微处理器采用ARM处理器,一方面能够适用于后期针对所设计双路滤波温控检测切换信号采集器的扩展需求,另一方面,简洁的控制架构模式能够便于后期的维护。

[0015] 本发明设计了双路滤波温控检测切换信号采集器在实际应用过程当中,具体包括电源接口1、电源模块2、信号接入接口3、信号输出接口4、箱体5、第一信号采集处理装置6,其中,箱体5为铝材料制成,电源接口1、信号接入接口3和信号输出接口4分别设置在箱体5表面,电源模块2和第一信号采集处理装置6固定设置在箱体5内部,电源接口1的输出端与电源模块2的输入端相连接,信号接入接口3的输出端与第一信号采集处理装置6的输入端相连接,第一信号采集处理装置6的输出端与信号输出接口4的输入端相连接;还包括第二信号采集处理装置7、第一温度传感器9、第二温度传感器10、ARM微处理器,以及分别与ARM微处理器相连接的电控二选一输出开关11、第一滤波电路12、第二滤波电路13,第一温度传感器9经第一滤波电路12与ARM微处理器相连接,第二温度传感器10经第二滤波电路13与ARM微处理器相连接;其中,第二信号采集处理装置7、第一滤波电路12、第二滤波电路13、电控二选一输出开关11固定设置在箱体5内部,第一滤波电路12、第二滤波电路13均包括运放器A1、第一电阻R1、第二电阻R2、第三电阻R3、第四电阻R4、第一电容C1和第二电容C2;其中,温度传感器与相对应的滤波电路输入端相连接,滤波电路输入端依次串联第一电阻R1、第二电阻R2、运放器A1的同向输入端,运放器A1的输出端连接滤波电路输出端,滤波电路输出端与ARM微处理器相连接;第一电容C1的其中一端与第一电阻R1、第二电阻R2之间的导线相连接,另一端与运放器A1的输出端相连接;第二电容C2的其中一端与运放器A1的同向输入端相连接,另一端接地;运放器A1的反向输入端串联第三电阻R3,并接地;第四电阻R4串联在运放器A1的反向输入端与输出端之间;信号接入接口3的输出端同时与第二信号采集处理装置7的输入端相连接,第二信号采集处理装置7的输出端与信号输出接口4的输入端相连接;电源模块2的输出端分别与ARM微处理器、电控二选一输出开关11的输入端相连接,电控二选一输出开关11的两个输出端分别与第一信号采集处理装置6的取电端、第二信号采集处理装置7的取电端相连接;第一温度传感器9、第二温度传感器10分别设置在第一信号采集处理装置6上、第二信号采集处理装置7上。实际应用中,对于第一信号采集处理装置6、第二信号采集处理装置7,可以拥有多种结构设计,诸如第一信号采集处理装置6、第二信号采集处理装置7均包括电路板,以及设置在电路板上依次相连接的数模转换电路、放大电路和信号滤波电路,其中,所述信号接入接口3的输出端分别与第一信号采集处理装置6中数模转换电路的输入端、第二信号采集处理装置7中数模转换电路的输入端相连接,第一信号采集处理装置6中信号滤波电路的输出端、第二信号采集处理装置7中信号滤波电路的输出

端分别与信号输出接口4的输入端相连接。实际应用过程当中,首先电源接口1外接供电网络进行取电,并给电源模块2进行供电,信号接入接口3外接信号采集终端,信号输出接口4与上位机进行相连接;然后实际应用中,首先ARM处理器控制电控二选一输出开关11连通其中任意一个输出端,即任选第一信号采集处理装置6或第二信号采集处理装置7中的一个,连通其与电源模块2之间供电电路,此时,电源模块2只针对此时所选择的信号采集处理装置进行供电,外接信号采集终端将采集信号经信号接入接口3输送至该信号采集处理装置进行处理,然后该信号采集处理装置将处理过的信号由信号输出接口4输送至上位机,与此同时,ARM处理器分别实时通过第一滤波电路12、第二滤波电路13接收第一温度传感器9的第一温度采集结果和第二温度传感器10的第二温度采集结果,其中,第一温度传感器9、第二温度传感器10分别实时采集获得第一信号采集处理装置6的第一温度采集结果、第二信号采集处理装置7的第二温度采集结果,接着第一温度传感器9、第二温度传感器10分别将所获第一温度采集结果、第二温度采集结果实时上传至第一滤波电路12、第二滤波电路13,第一滤波电路12、第二滤波电路13分别实时针对所接收到的第一温度采集结果、第二温度采集结果进行滤波处理,滤除其中的噪声数据,以获得更加精确的第一温度采集结果、第二温度采集结果,然后,第一滤波电路12、第二滤波电路13分别实时将经过滤波处理的第一温度采集结果、第二温度采集结果上传至ARM处理器当中,ARM处理器针对第一温度采集结果和第二温度采集结果进行实时比较,当第一温度采集结果和第二温度采集结果之间的差值大于或等于温度阈值时,则ARM处理器控制电控二选一输出开关11连通另一个输出端,即断开正在工作的信号采集处理装置,连通另一个信号采集处理装置与电源模块2之间供电电路,由电源模块2为该信号采集处理装置进行供电,实现外接信号采集终端将采集信号经信号接入接口3至该信号采集处理装置,再由该信号采集处理装置经由信号输出接口4输送至上位机的工作过程,如此ARM处理器实现实时智能检测、智能切换的操作工作过程,实现本发明所设计双路滤波温控检测切换信号采集器的实际应用过程。

[0016] 上面结合附图对本发明的实施方式作了详细说明,但是本发明并不限于上述实施方式,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下做出各种变化。

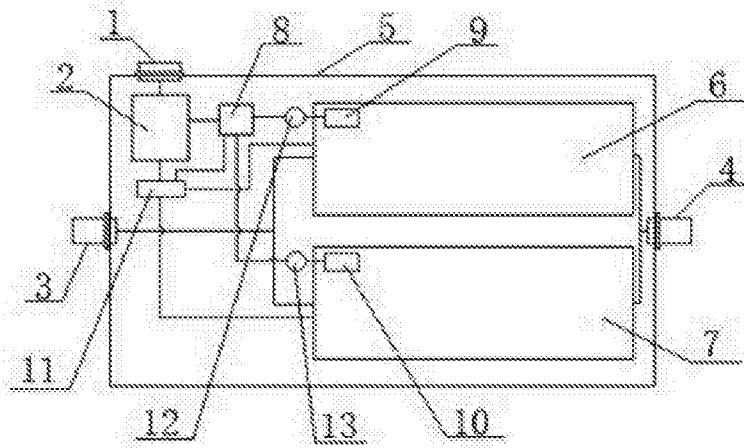


图1

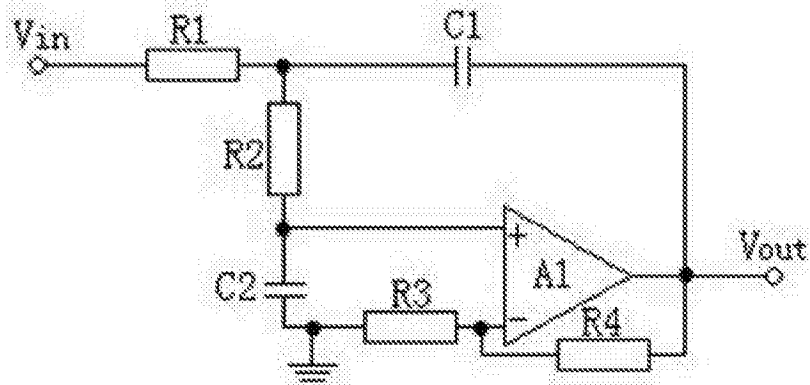


图2