



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204215209 U

(45) 授权公告日 2015. 03. 18

(21) 申请号 201420722367. X

(22) 申请日 2014. 11. 27

(73) 专利权人 江苏联固电气有限公司

地址 214400 江苏省无锡市江阴市滨江开发  
区蟠龙山路 25-1 号

(72) 发明人 缪良耀

(74) 专利代理机构 江阴市永兴专利事务所(普  
通合伙) 32240

代理人 达晓玲 詹世平

(51) Int. Cl.

G05B 19/042(2006. 01)

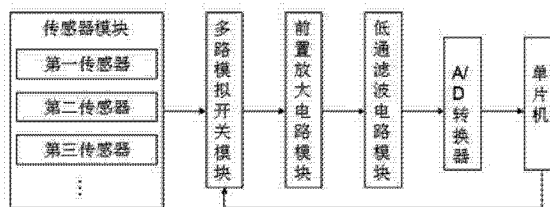
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

用于抽屉柜内数据采集装置的信号调理电路

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于抽屉柜内数据采集装置的信号调理电路,包括依次连接的传感器模块、多路模拟开关模块、前置放大电路模块、低通滤波电路模块、A/D 转换模块和单片机,所述传感器模块包括若干个传感器,单片机连接多路模拟开关模块,多路模拟开关模块根据接收到的单片机发出的控制信号选择接入一路传感器的输出模拟信号,多路模拟开关模块采用型号为 CD4051 的单刀八掷模拟开关。本实用新型结构精巧,可以满足对多种环境参数的检测、采集和预处理,电路利用率高、适应性强、数据处理准确,保证了整个控制系统的处理能力。



1. 一种用于抽屉柜内数据采集装置的信号调理电路,其特征在于:包括传感器模块、多路模拟开关模块、前置放大电路模块、低通滤波电路模块、A/D 转换模块和单片机,所述传感器模块包括若干个传感器,各个传感器的输出模拟信号连接多路模拟开关模块的输入端,多路模拟开关模块的输出端依次连接前置放大电路模块、低通滤波电路模块和 A/D 转换模块进行放大、滤波和模数转换处理,处理后的信号送入单片机的信号输入端,单片机连接多路模拟开关模块,多路模拟开关模块根据接收到的单片机发出的控制信号选择接入一路传感器的输出模拟信号。

2. 根据权利要求 1 所述的用于抽屉柜内数据采集装置的信号调理电路,其特征在于:所述多路模拟开关模块采用型号为 CD4051 的单刀八掷模拟开关 (U1),包括 16 个引脚,分别为引脚 A0~A7、S0~S2、VCC、VEE、GND、INH 和 A,其中,引脚 VCC 经第一电阻 (R1) 连接电源正极,引脚 VEE、GND 和 INH 接地,引脚 A0~A7 连接各传感器模块的输出端,引脚 S0~S2 为该单刀八掷模拟开关 (U1) 的地址选择输入端,引脚 S0~S2 分别通过第二电阻 (R2)、第三电阻 (R3) 和第三电阻 (R4) 连接单片机 (U2) 的输入输出端即引脚三、引脚二和引脚一,并根据接收到的单片机 (U2) 发出的三位电平逻辑选择接入 A0~A7 中的某一路信号,引脚 A 为该单刀八掷模拟开关 (U1) 信号输出端,引脚 A 连接单片机 (U2) 的输入端即引脚四。

3. 根据权利要求 1 所述的用于抽屉柜内数据采集装置的信号调理电路,其特征在于:所述传感器模块包括温度传感器、湿度传感器、压力传感器、烟雾传感器和灰尘传感器。

## 用于抽屉柜内数据采集装置的信号调理电路

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及配电柜的数据采集技术领域,特别是涉及一种用于抽屉柜内数据采集装置的信号调理电路。

### 背景技术

[0002] 传感器信号采集是数据采集系统中广泛应用的技术,因其使用方便、测量准确,提高了各种控制系统的自动化性能。在现有技术中,经常对环境中的各种参数进行检测、数据采集和处理,系统中运用到各种功能的传感器如红外传感器、湿度传感器、灰尘传感器等,因此将采集到的数据可靠并准确地传送给控制中心进行处理,是整个控制系统准确、可靠运行的基础。在现有的单片机系统中,大多集成有 A/D 转换芯片,可以直接接收模拟信号,不需要外接 A/D 转换模块,但是传感器输出的电量信号一般较为微弱,不能满足单片机对输入信号的要求,所以需要传感器的输出信号进行预处理。

[0003] 现有技术中,抽屉式配电柜即抽屉柜大多结构紧凑、空间较小,因此需要一种体积较小、设计合理的用于抽屉柜的数据采集装置。

### 实用新型内容

[0004] 为解决上述问题,本实用新型提供了一种用于抽屉柜内数据采集装置的信号调理电路,可以满足对多种环境参数的检测、采集和预处理,预处理包括传感器输入信号选择、放大和滤波等,本实用新型结构精巧,安装方便,电路利用率高、适应性强、数据处理准确,保证了整个控制系统的的历史处理性能。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案为:一种用于抽屉柜内数据采集装置的信号调理电路,其特征在于:包括传感器模块、多路模拟开关模块、前置放大电路模块、低通滤波电路模块、A/D 转换模块和单片机,所述传感器模块包括若干个传感器,各个传感器的输出模拟信号连接多路模拟开关模块的输入端,多路模拟开关模块的输出端依次连接前置放大电路模块、低通滤波电路模块和 A/D 转换模块进行放大、滤波和模数转换处理,处理后的信号送入单片机的信号输入端,单片机连接多路模拟开关模块,多路模拟开关模块根据接收到的单片机发出的控制信号选择接入一路传感器的输出模拟信号。

[0006] 优选地,所述多路模拟开关模块采用型号为 CD4051 的单刀八掷模拟开关,包括 16 个引脚,分别为引脚 A0~A7、S0~S2、VCC、VEE、GND、INH 和 A,其中,引脚 VCC 经第一电阻连接电源正极,引脚 VEE、GND 和 INH 接地,引脚 A0~A7 连接各传感器模块的输出端,引脚 S0~S2 为该单刀八掷模拟开关的地址选择输入端,引脚 S0~S2 分别通过第二电阻、第三电阻和第三电阻接单片机的输入输出端即引脚三、引脚二和引脚一,并根据接收到的单片机发出的三位电平逻辑选择接入 A0~A7 中的某一路信号,引脚 A 为该单刀八掷模拟开关信号输出端,引脚 A 接单片机的输入端即引脚四。CD4501 引脚功能相当于一个单刀八掷开关,由单片机发送的控制信号控制选择接通某一路传感器,其功耗低、导通电阻小,漏电流小。

[0007] 优选地,所述传感器模块包括温度传感器、湿度传感器、压力传感器、烟雾传感器

和灰尘传感器。可以通过在抽屉柜内的合适位置处安装相应传感器,检测抽屉柜内的环境情况。

[0008] 由于采用了上述技术方案,本实用新型具有如下技术效果:本实用新型通过在传感器模块和 A/D 转换模块之间设置多路模拟开关模块,能够实现对多种环境参数的检测、采集和预处理,预处理包括传感器输入信号选择、放大和滤波等,电路利用率高、适应性强、数据处理准确,保证了整个控制系统的数据处理性能。

### 附图说明

[0009] 本实用新型将通过例子并参照附图的方式说明,其中:

[0010] 图 1 是本实用新型的结构示意图;

[0011] 图 2 是多路模拟开关的部分电子线路图。

### 具体实施方式

[0012] 本说明书中公开的所有特征,或公开的所有方法或过程中的步骤,除了互相排斥的特征和/或步骤以外,均可以以任何方式组合。

[0013] 本说明书中公开的任一特征,除非特别叙述,均可被其他等效或具有类似目的的替代特征加以替换。即,除非特别叙述,每个特征只是一系列等效或类似特征中的一个例子而已。

[0014] 如图 1 所示为本实用新型的一个优选实施例,即用于抽屉柜内数据采集装置的信号调理电路,包括传感器模块、多路模拟开关模块、前置放大电路模块、低通滤波电路模块、A/D 转换模块和单片机,所述传感器模块包括若干个传感器,各个传感器的输出模拟信号连接多路模拟开关模块的输入端,多路模拟开关模块的输出端依次连接前置放大电路模块、低通滤波电路模块和 A/D 转换模块进行放大、滤波和模数转换处理,处理后的信号送入单片机的信号输入端,单片机连接多路模拟开关模块,多路模拟开关模块根据接收到的单片机发出的控制信号选择接入一路传感器的输出模拟信号。

[0015] 本实施例中,如图 2 所示,多路模拟开关模块采用型号为 CD4051 的单刀八掷模拟开关 U1,包括 16 个引脚,分别为引脚 A0~A7、S0~S2、VCC、VEE、GND、INH 和 A,其中,引脚 VCC 经第一电阻 R1 连接电源正极,引脚 VEE、GND 和 INH 接地,引脚 A0~A7 连接各传感器模块的输出端,引脚 S0~S2 为该单刀八掷模拟开关 U1 的地址选择输入端,引脚 S0~S2 分别通过第二电阻 R2、第三电阻 R3 和第三电阻 R4 连接单片机 U2 的输入输出端即引脚三、引脚二和引脚一,并根据接收到的单片机 U2 发出的三位电平逻辑选择接入 A0~A7 中的某一路信号,引脚 A 为该单刀八掷模拟开关 U1 信号输出端,引脚 A 连接单片机 U2 的输入端即引脚四。CD4501 引脚功能相当于一个单刀八掷开关,由单片机发送的控制信号控制选择接通某一路传感器,其功耗低、导通电阻小,漏电电流小。

[0016] 本实施例中,传感器模块可以包括温度传感器、湿度传感器、压力传感器、烟雾传感器和灰尘传感器等,检测抽屉柜内的环境情况。

[0017] 本实用新型并不局限于前述的具体实施方式。本实用新型扩展到任何在本说明书中披露的新特征或任何新的组合,以及披露的任一新的方法或过程的步骤或任何新的组合。

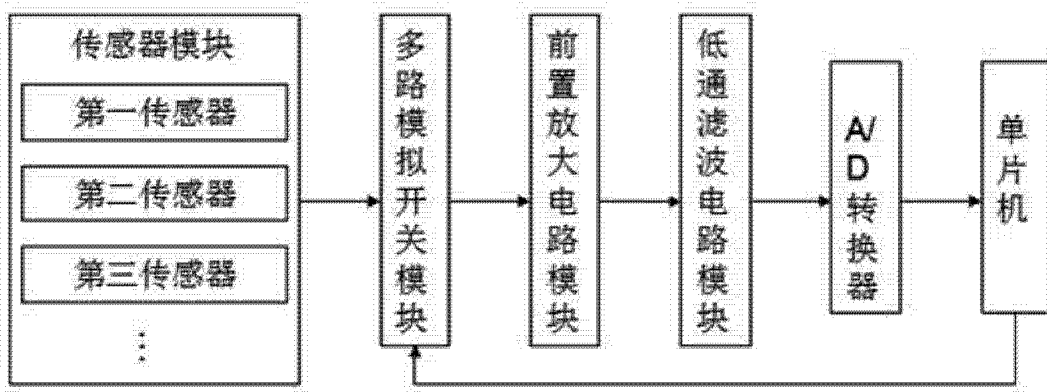


图 1

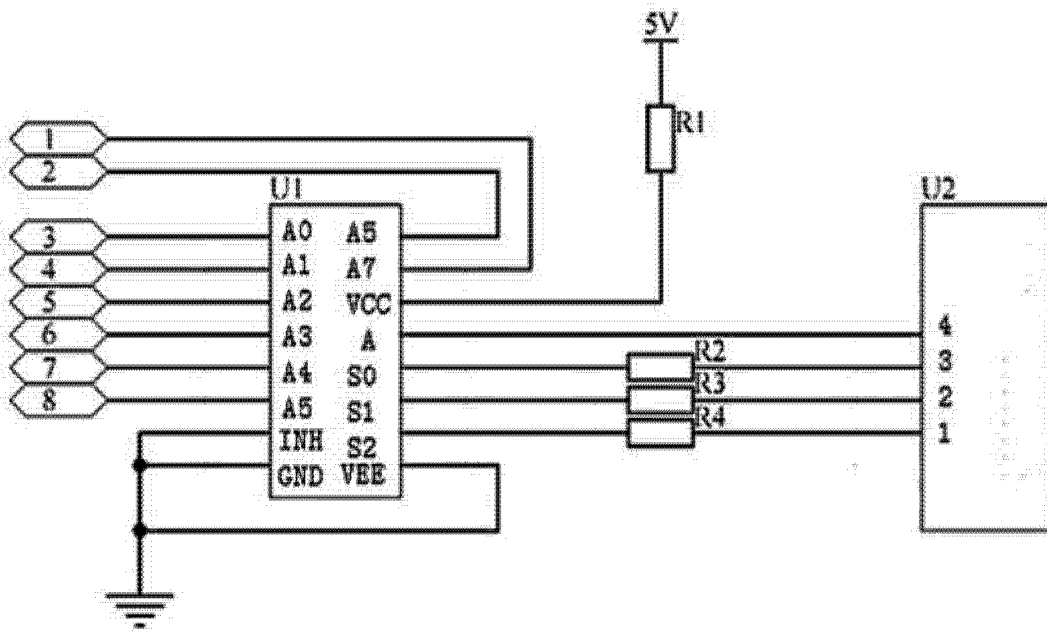


图 2