



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105573131 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201510963156. 4

(22) 申请日 2015. 12. 21

(71) 申请人 博耳(无锡) 软件科技有限公司
地址 214154 江苏省无锡市惠山经济开发区
洛社配套区洛杨路

(72) 发明人 徐龙坚

(74) 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所
(普通合伙) 32104

代理人 殷红梅 张涛

(51) Int. Cl.
G05B 15/02(2006. 01)
G05B 19/418(2006. 01)

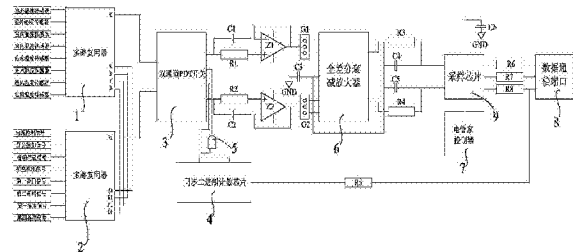
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

智能家居多回路数据采集控制电路

(57) 摘要

本发明涉及一种智能家居多回路数据采集控制电路,其包括至少一个多路复用器,多路复用器与双通道 SPDT 开关的输入端连接,双通道 SPDT 开关的输出端与第一谐波整理电路、第二谐波整理电路连接,第一谐波整理电路通过信号转换器 G1 与全差分衰减放大器的一输入端连接,第二谐波整理电路通过信号转换器 G2 与全差分衰减放大器的另一输入端连接;全差分衰减放大器的输出端通过第一滤波电路、第二滤波电路与采样芯片连接,采样芯片的输出端与电管家控制器以及数据通信模块连接,所述数据通信模块还通过信号采样开关控制电路与双通道 SPDT 开关的控制端连接。本发明结构紧凑,能满足智能家居中多数据的采集传输需求,采集精度高,传输方便。



1. 一种智能家居多回路数据采集控制电路,其特征是:包括至少一个用于接收家用设备控制信号以及家用设备监测信号的多路复用器,所述多路复用器与双通道SPDT开关(3)的输入端连接,所述双通道SPDT开关(3)的一输出端与第一谐波整理电路连接,双通道SPDT开关(3)的另一输出端与第二谐波整理电路连接,第一谐波整理电路通过信号转换器G1与全差分衰减放大器(6)的一输入端连接,第二谐波整理电路通过信号转换器G2与全差分衰减放大器(6)的另一输入端连接;全差分衰减放大器(6)的一输出端通过第一滤波电路与采样芯片(9)的一输入端连接,全差分衰减放大器(6)的另一输出端通过第二滤波电路与采样芯片(9)的另一输入端连接,采样芯片(9)的输出端与电管家控制器(7)以及数据通信模块(8)连接,所述数据通信模块(8)还通过信号采样开关控制电路与双通道SPDT开关(3)的控制端连接。

2. 根据权利要求1所述的智能家居多回路数据采集控制电路,其特征是:所述第一谐波整理电路包括电阻R1、电容C1以及运算放大器Z1,所述电阻R1的一端以及电容C1的一端均与双通道SPDT开关(3)的一输出端连接,电容C1的另一端以及电阻R1的另一端均与运算放大器Z1的同相端连接,运算放大器Z1的反相端与运算放大器Z1的输出端连接,运算放大器Z1的输出端通过信号转换器G1与全差分衰减放大器(6)的一输入端连接。

3. 根据权利要求1所述的智能家居多回路数据采集控制电路,其特征是:所述第二谐波整理电路包括电阻R2、电容C2以及运算放大器Z2,电阻R2的一端以及电容C2的一端均与双通道SPDT开关(3)的另一输出端连接,电容C2的另一端以及电阻R2的另一端与运算放大器Z2的同相端连接,运算放大器Z2的反相端与运算放大器Z2的输出端连接,运算放大器Z2的输出端通过信号转换器G2与全差分衰减放大器(6)的另一输入端连接。

4. 根据权利要求1所述的智能家居多回路数据采集控制电路,其特征是:所述第一滤波电路包括电容C4以及电阻R3,电阻R3的一端、电容C4的一端与全差分衰减放大器(6)的一输出端连接,电阻R3的另一端以及电容C4的另一端均与采样芯片(9)的一输入端连接,且全差分衰减放大器(6)的输出端与所述全差分衰减放大器(6)的公共端连接,全差分衰减放大器(6)的公共端还通过电容C3接地。

5. 根据权利要求1所述的智能家居多回路数据采集控制电路,其特征是:所述第二滤波电路包括电容C5以及电阻R4,电阻R4的一端、电容C5的一端均与全差分衰减放大器(6)的另一输出端连接,电阻R4的另一端以及电容C5的另一端均与采样芯片(9)的另一输出端连接,且全差分衰减放大器(6)的输出端与所述全差分衰减放大器(6)的公共端连接,全差分衰减放大器(6)的公共端还通过电容C3接地。

6. 根据权利要求1所述的智能家居多回路数据采集控制电路,其特征是:所述信号采样开关控制电路包括电阻R5,电阻R5的一端与数据通信模块(8)连接,所述电阻R5的另一端与同步二进制计数芯片(4)的输入端连接,同步二进制计数芯片(4)的输出端通过与非功能逻辑缓冲器芯片(5)与双通道SPDT开关(3)的控制端连接,所述与非功能逻辑缓冲器芯片(5)采用型号为74LVC1G00的芯片。

7. 根据权利要求1所述的智能家居多回路数据采集控制电路,其特征是:所述双通道SPDT开关(3)采用型号为ADG5236的集成芯片,全差分衰减放大器(6)采用信号为AD8475的集成芯片。

8. 根据权利要求1所述的智能家居多回路数据采集控制电路,其特征是:所述家用设备

控制信号包括电源控制信号、灯光控制信号、音响控制信号或插座控制信号,所述家用设备监测信号包括室外温度信号、室外湿度信号、室内湿度信号、室内温度信号、出水温度信号、进水温度信号、进风温度信号或出风温度信号。

智能家居多回路数据采集控制电路

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电路,尤其是一种智能家居多回路数据采集控制电路,属于智能家居控制的技术领域。

背景技术

[0002] 随着人们的生活水平的提高,人们对家庭住宅的改善后,逐步向高品质的家居生活提出更高的要求,因此智能家居应运而生。为改善人们的生活质量、提高技术支撑,智能家居从用电管理、安防监控、健康管理等各个方面进行有效管控,但在上述管控过程中会产生大量的数据,现有的智能家居中无法满足管控过程中大数据量的采集与控制需求。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服现有技术中存在的不足,提供一种智能家居多回路数据采集控制电路,其结构紧凑,能满足智能家居中多数据的采集传输需求,采集精度高,传输方便,安全可靠。

[0004] 按照本发明提供的技术方案,所述智能家居多回路数据采集控制电路,包括至少一个用于接收家用设备控制信号以及家用设备监测信号的多路复用器,所述多路复用器与双通道SPDT开关的输入端连接,所述双通道SPDT开关的一输出端与第一谐波整理电路连接,双通道SPDT开关的另一输出端与第二谐波整理电路连接,第一谐波整理电路通过信号转换器G1与全差分衰减放大器的一输入端连接,第二谐波整理电路通过信号转换器G2与全差分衰减放大器的另一输入端连接;全差分衰减放大器的一输出端通过第一滤波电路与采样芯片的一输入端连接,全差分衰减放大器的另一输出端通过第二滤波电路与采样芯片的另一输入端连接,采样芯片的输出端与电管家控制器以及数据通信模块连接,所述数据通信模块还通过信号采样开关控制电路与双通道SPDT开关的控制端连接。

[0005] 所述第一谐波整理电路包括电阻R1、电容C1以及运算放大器Z1,所述电阻R1的一端以及电容C1的一端均与双通道SPDT开关的一输出端连接,电容C1的另一端以及电阻R1的另一端均与运算放大器Z1的同相端连接,运算放大器Z1的反相端与运算放大器Z1的输出端连接,运算放大器Z1的输出端通过信号转换器G1与全差分衰减放大器的一输入端连接。

[0006] 所述第二谐波整理电路包括电阻R2、电容C2以及运算放大器Z2,电阻R2的一端以及电容C2的一端均与双通道SPDT开关的另一输出端连接,电容C2的另一端以及电阻R2的另一端与运算放大器Z2的同相端连接,运算放大器Z2的反相端与运算放大器Z2的输出端连接,运算放大器Z2的输出端通过信号转换器G2与全差分衰减放大器的另一输入端连接。

[0007] 所述第一滤波电路包括电容C4以及电阻R3,电阻R3的一端、电容C4的一端与全差分衰减放大器的一输出端连接,电阻R3的另一端以及电容C4的另一端均与采样芯片的一输入端连接,且全差分衰减放大器的输出端与所述全差分衰减放大器的公共端连接,全差分衰减放大器的公共端还通过电容C3接地。

[0008] 所述第二滤波电路包括电容C5以及电阻R4,电阻R4的一端、电容C5的一端均与全

差分衰减放大器的另一输出端连接,电阻R4的另一端以及电容C5的另一端均与采样芯片的另一输出端连接,且全差分衰减放大器的输出端与所述全差分衰减放大器的公共端连接,全差分衰减放大器的公共端还通过电容C3接地。

[0009] 所述信号采样开关控制电路包括电阻R5,电阻R5的一端与数据通信模块连接,所述电阻R5的另一端与同步二进制计数芯片的输入端连接,同步二进制计数芯片的输出端通过与非功能逻辑缓冲器芯片与双通道SPDT开关的控制端连接,所述与非功能逻辑缓冲器芯片采用型号为74LVC1G00的芯片。

[0010] 所述双通道SPDT开关采用型号为ADG5236的集成芯片,全差分衰减放大器采用信号为AD8475的集成芯片。

[0011] 所述家用设备控制信号包括电源控制信号、灯光控制信号、音响控制信号或插座控制信号,所述家用设备监测信号包括室外温度信号、室外湿度信号、室内湿度信号、室内温度信号、出水温度信号、进水温度信号、进风温度信号或出风温度信号。

[0012] 本发明的优点:通过第一多路复用器与第二多路复用器匹配连接,以接收家用设备控制信号以及家用设备监测信号,通过双通道SPDT开关进行选择,再依次通过谐波整理电路、全差分衰减放大器、滤波电路传输至采样芯片,以实现电管家控制器对家用设备控制信号或家用设备监测信号的获取,以实现智能家居进行相应的控制,或通过数据通信模块传输至远程监控终端,结构紧凑,能满足智能家居中多数据的采集传输需求,采集精度高,传输方便,安全可靠。

附图说明

[0013] 图1为本发明的电路原理图。

[0014] 附图标记说明:1-第一多路复用器、2-第二多路复用器、3-双通道SPDT开关、4-同步二进制计数芯片、5-与非功能逻辑缓冲器芯片、6-全差分衰减放大器、7-电管家控制器、8-数据通信模块以及9-采样芯片。

具体实施方式

[0015] 下面结合具体附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0016] 如图1所示:为了满足智能家居中多数据的采集传输需求,提高采集精度以及传输的便捷性,本发明包括至少一个用于接收家用设备控制信号以及家用设备监测信号的多路复用器,所述多路复用器与双通道SPDT开关3的输入端连接,所述双通道SPDT开关3的一输出端与第一谐波整理电路连接,双通道SPDT开关3的另一输出端与第二谐波整理电路连接,第一谐波整理电路通过信号转换器G1与全差分衰减放大器6的一输入端连接,第二谐波整理电路通过信号转换器G2与全差分衰减放大器6的另一输入端连接;全差分衰减放大器6的一输出端通过第一滤波电路与采样芯片9的一输入端连接,全差分衰减放大器6的另一输出端通过第二滤波电路与采样芯片9的另一输入端连接,采样芯片9的输出端与电管家控制器7以及数据通信模块8连接,所述数据通信模块8还通过信号采样开关控制电路与双通道SPDT开关3的控制端连接。

[0017] 具体地,所述家用设备控制信号包括电源控制信号、灯光控制信号、音响控制信号或插座控制信号,所述家用设备监测信号包括室外温度信号、室外湿度信号、室内湿度信

号、室内温度信号、出水温度信号、进水温度信号、进风温度信号或出风温度信号。具体实施时,可以根据家用设备控制信号、家用设备采集的信号类型以及信号数量确定多路复用器的数量,图1中示出了,采用两个多路复用器的具体形式,所述两个多路复用器分别为第一多路复用器1以及第二多路复用器2,其中,第一多路复用器1、第二多路复用器2均采用型号为ADG5208的集成芯片,第一多路复用器1的A端、B端、F端以及D端分别与第二多路复用器2相应的A端、B端、F端以及D端相应连接,第一多路复用器1的E端、第二多路复用器2的E端分别与双通道SPDT开关2相应的输入端连接,从而实现两多路复用器之间连接配合,实现与双通道SPDT开关3之间的数据传输能力。

[0018] 具体实施时,所述双通道SPDT开关3采用型号为ADG5236的集成芯片,全差分衰减放大器6采用型号为AD8475的集成芯片,采样芯片9采用型号为AD7984的集成芯片。数据通信模块8可以采用现有常用能进行无线数据传输的芯片或常用采用有线方式数据传输的电路形式,通过数据通信模块8能够接收外部的数据采样选择控制信号,数据通信模块8将接收的数据采样选择控制信号通过信号采样开关控制电路控制双通道SPDT开关3的开关选择状态,当双通道SPDT开关3在数据采样选择控制信号作用下进行相应的开关时,能相应地选择加载到第一多路复用器1、第二多路复用器2上的家用设备控制信号或家用设备监测信号。

[0019] 通过采样芯片9得到与数据采样选择控制信号相匹配的家用设备控制信号或家用设备监测信号后,电管家控制器能将采样芯片9得到与数据采样选择控制信号相匹配的家用设备控制信号或家用设备监测信号进行显示输出、或对相应的智能家居进行所需的反馈等控制,以实现智能家居工作状态的有效控制。电管家控制器可以为智能家居的中心控制设备,电管家控制器可以现有常用的方式来控制智能家居的工作状态,具体为本技术领域人员所竖直,此处不再赘述。进一步地,采样芯片9得到与数据采样选择控制信号相匹配的家用设备控制信号或家用设备监测信号还可以通过数据通信模块8以无线或有线的传输方式传输至远程监控终端,即实现远程监控终端的有效监控。数据通信模块8可以采用WIFI、蓝牙、红外或互联网等的形式,具体可以根据需要进行选择,此处不再赘述。

[0020] 进一步地,所述第一谐波整理电路包括电阻R1、电容C1以及运算放大器Z1,所述电阻R1的一端以及电容C1的一端均与双通道SPDT开关3的一输出端连接,电容C1的另一端以及电阻R1的另一端均与运算放大器Z1的同相端连接,运算放大器Z1的反相端与运算放大器Z1的输出端连接,运算放大器Z1的输出端通过信号转换器G1与全差分衰减放大器6的一输入端连接。

[0021] 所述第二谐波整理电路包括电阻R2、电容C2以及运算放大器Z2,电阻R2的一端以及电容C2的一端均与双通道SPDT开关3的另一输出端连接,电容C2的另一端以及电阻R2的另一端与运算放大器Z2的同相端连接,运算放大器Z2的反相端与运算放大器Z2的输出端连接,运算放大器Z2的输出端通过信号转换器G2与全差分衰减放大器6的另一输入端连接。

[0022] 所述第一滤波电路包括电容C4以及电阻R3,电阻R3的一端、电容C4的一端与全差分衰减放大器6的一输出端连接,电阻R3的另一端以及电容C4的另一端均与采样芯片9的一输入端连接,且全差分衰减放大器6的输出端与所述全差分衰减放大器6的公共端连接,全差分衰减放大器6的公共端还通过电容C3接地。

[0023] 所述第二滤波电路包括电容C5以及电阻R4,电阻R4的一端、电容C5的一端均与全

差分衰减放大器6的另一输出端连接,电阻R4的另一端以及电容C5的另一端均与采样芯片9的另一输出端连接,且全差分衰减放大器6的输出端与所述全差分衰减放大器6的公共端连接,全差分衰减放大器6的公共端还通过电容C3接地。

[0024] 所述信号采样开关控制电路包括电阻R5,电阻R5的一端与数据通信模块8连接,所述电阻R5的另一端与同步二进制计数芯片4的输入端连接,同步二进制计数芯片4的输出端通过与非功能逻辑缓冲器芯片5与双通道SPDT开关3的控制端连接,所述与非功能逻辑缓冲器芯片5采用型号为74LVC1G00的芯片。

[0025] 本发明实施例中,同步二进制计数芯片4采用型号为74LVC169的集成芯片,通过同步二进制计数芯片4能实现对数据采样选择控制信号进行计数以及相应的处理,通过与非功能逻辑缓冲器芯片5能实现对双通道SPDT开关3的开关状态进行选择与控制。

[0026] 采样芯片9的接地端通过电容C6接地,采样芯片9还分别通过电阻R6、电阻R7以及电阻R8与数据通信模块8连接,电阻R8与数据通信模块8连接的一端还与电阻R5的一端连接,电阻R5的另一端与同步二进制计数芯片4连接。

[0027] 本发明通过第一多路复用器1与第二多路复用器2匹配连接,以接收家用设备控制信号以及家用设备监测信号,通过双通道SPDT开关3进行选择,再依次通过谐波整理电路、全差分衰减放大器6、滤波电路传输至采样芯片9,以实现电管家控制器7对家用设备控制信号或家用设备监测信号的获取,以实现智能家居进行相应的控制,或通过数据通信模块8传输至远程监控终端,结构紧凑,能满足智能家居中多数据的采集传输需求,采集精度高,传输方便,安全可靠。

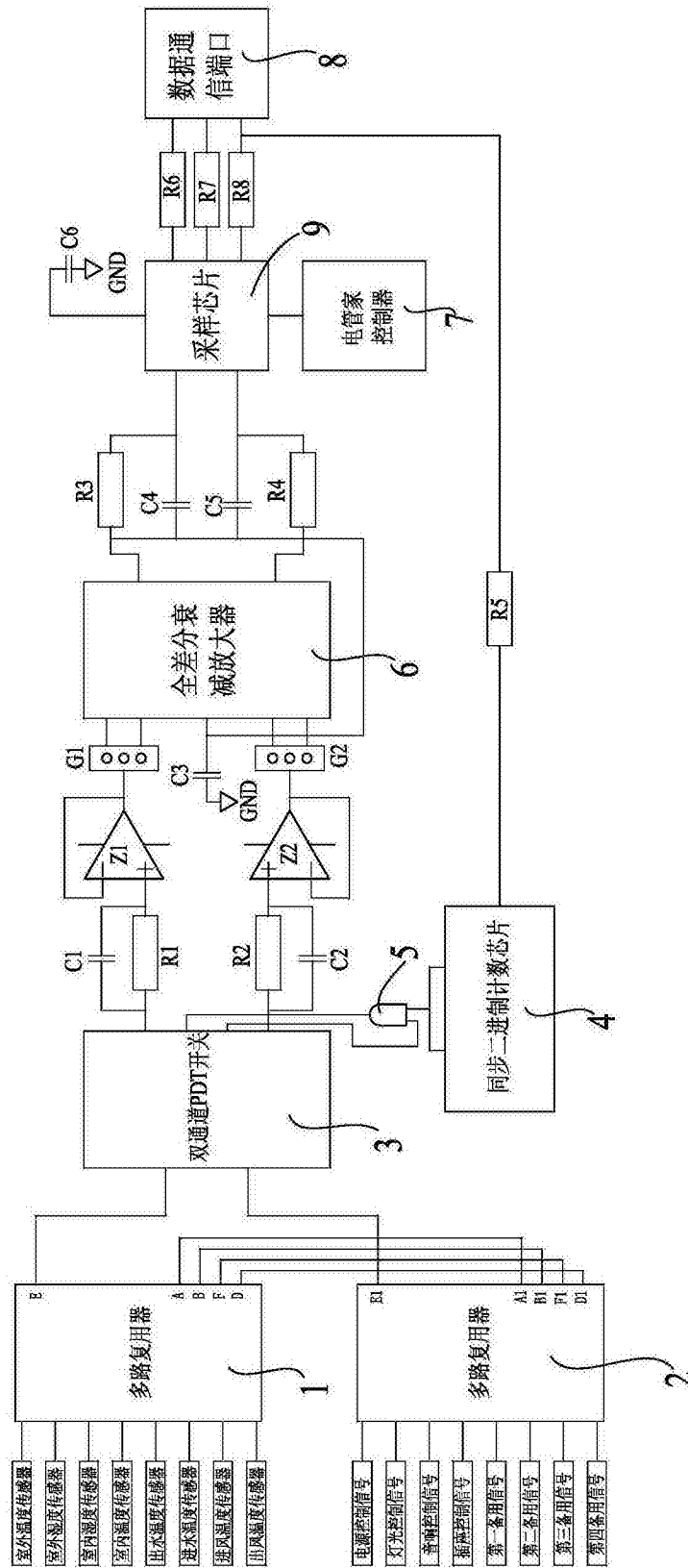


图1