



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205594617 U

(45)授权公告日 2016.09.21

(21)申请号 201620229424.X

(22)申请日 2016.03.24

(73)专利权人 哈尔滨理工大学

地址 150080 黑龙江省哈尔滨市南岗区学府路52号

(72)发明人 唐光义 刘成钊 刘鑫

(51)Int.Cl.

G06F 11/22(2006.01)

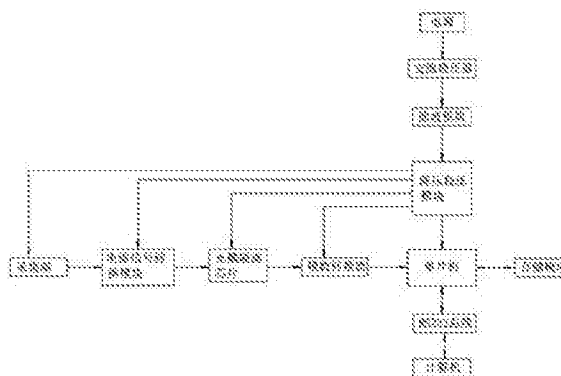
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种基于计算机的故障信号检测系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种检测系统,更具体地说涉及一种基于计算机的故障信号检测系统,能降低干扰源,抑制耦合通道,减弱电路对数据通道的干扰,信号的传输稳定性好。采集端用于故障信号的采集并将采集的信号转换为数据信号,电流信号转换模块用于将数据信号转化为稳定的电流信号,光耦隔离芯片用于将电流信号隔离传输且将电流信号转化为电压信号后输出。单片机用于信号的运算和判断。计算机用于信号的进一步处理和显示并为单片机提供下载和调试端。交流稳压器用于将电源输出的交流电转化为直流电且输出稳定的直流电压,滤波模块用于抑制电路中的高频杂波干扰,降压稳压模块用于对电压进行降压稳压并输出不同大小的电压以匹配下级器件的供电需求。



1.一种基于计算机的故障信号检测系统,包括采集端、电流信号转换模块、光耦隔离芯片、模数转换器、单片机、存储模块、电源、交流稳压器、滤波模块、降压稳压模块、RS232总线和计算机,其特征在于:电流信号转换模块的输入端与采集端的输出端相连,电流信号转换模块的输出端与光耦隔离芯片的输入端相连,采集端用于故障信号的采集并将采集的信号转换为数据信号,电流信号转换模块用于将数据信号转化为稳定的电流信号,光耦隔离芯片用于将电流信号隔离传输且将电流信号转化为电压信号后输出;模数转换器的输入端与光耦隔离芯片的输出端相连,模数转换器的输出端与单片机相连,模数转换器用于将模拟信号转化为数字信号后输出,单片机用于信号的运算和判断;存储模块与单片机相连,存储模块用于扩展单片机存储空间;RS232总线一端与单片机相连,RS232总线另一端与计算机相连,RS232总线用作单片机和计算机之间的信号传输匹配通道,计算机用于信号的进一步处理和显示并为单片机提供下载和调试端;交流稳压器的输入端与电源相连,交流稳压器的输出端与滤波模块的输入端相连,滤波模块的输出端与降压稳压模块的输入端相连,交流稳压器用于将电源输出的交流电转化为直流电且输出稳定的直流电压,滤波模块用于抑制电路中的高频杂波干扰,降压稳压模块用于对电压进行降压稳压并输出不同大小的电压以匹配下级器件的供电需求;采集端、电流信号转换模块、光耦隔离芯片、模数转换器和单片机都连接在降压稳压模块的输出端。

2.根据权利要求1所述的一种基于计算机的故障信号检测系统,其特征在于:所述单片机选用深圳宏晶科技有限公司生产的单片机,其型号为IRC15W415S。

3.根据权利要求1所述的一种基于计算机的故障信号检测系统,其特征在于:所述采集端、电流信号转换模块、光耦隔离芯片、模数转换器和单片机与降压稳压模块之间的电路连接采用隔离型电线进行连接。

一种基于计算机的故障信号检测系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种检测系统,更具体地说涉及一种基于计算机的故障信号检测系统。

背景技术

[0002] 一般地,检测系统中的干扰主要来自于:电源干扰、信号通道干扰和空间辐射干扰。而对于故障信号来说,信号微弱,且容易受到信号通道干扰和电源干扰。一旦干扰进入系统的模拟信号输入通道,叠加在有用信号之上,将会使数据采集误差加大,特别是对于故障信号输出的微弱信号,影响更为严重。另外,在使用的市电供电电网中,正常的50Hz正弦波形上叠加有许多高电压的尖峰脉冲信号,这些信号会严重影响系统的正常工作,可对故障信号产生较大干扰。

发明内容

[0003] 本实用新型主要解决的技术问题是:提供一种基于计算机的故障信号检测系统,能降低干扰源,抑制耦合通道,减弱电路对数据通道的干扰,信号的传输稳定性好。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型涉及一种检测系统,更具体地说涉及一种基于计算机的故障信号检测系统,包括采集端、电流信号转换模块、光耦隔离芯片、模数转换器、单片机、存储模块、电源、交流稳压器、滤波模块、降压稳压模块、RS232总线和计算机,能降低干扰源,抑制耦合通道,减弱电路对数据通道的干扰,信号的传输稳定性好。

[0005] 电流信号转换模块的输入端与采集端的输出端相连,电流信号转换模块的输出端与光耦隔离芯片的输入端相连,采集端用于故障信号的采集并将采集的信号转换为数据信号,电流信号转换模块用于将数据信号转化为稳定的电流信号,光耦隔离芯片用于将电流信号隔离传输且将电流信号转化为电压信号后输出。模数转换器的输入端与光耦隔离芯片的输出端相连,模数转换器的输出端与单片机相连,模数转换器用于将模拟信号转化为数字信号后输出,单片机用于信号的运算和判断。存储模块与单片机相连,存储模块用于扩展单片机存储空间。RS232总线一端与单片机相连,RS232总线另一端与计算机相连,RS232总线用作单片机和计算机之间的信号传输匹配通道,计算机用于信号的进一步处理和显示并为单片机提供下载和调试端。交流稳压器的输入端与电源相连,交流稳压器的输出端与滤波模块的输入端相连,滤波模块的输出端与降压稳压模块的输入端相连,交流稳压器用于将电源输出的交流电转化为直流电且输出稳定的直流电压,滤波模块用于抑制电路中的高频杂波干扰,降压稳压模块用于对电压进行降压稳压并输出不同大小的电压以匹配下级器件的供电需求。采集端、电流信号转换模块、光耦隔离芯片、模数转换器和单片机都连接在降压稳压模块的输出端。

[0006] 作为本方案的进一步优化,本实用新型一种基于计算机的故障信号检测系统所述的单片机选用深圳宏晶科技有限公司生产的单片机,其型号为IRC15W415S。

[0007] 作为本方案的进一步优化,本实用新型一种基于计算机的故障信号检测系统所述

的采集端、电流信号转换模块、光耦隔离芯片、模数转换器和单片机与降压稳压模块之间的电路连接采用隔离型电线进行连接。

[0008] 本实用新型一种基于计算机的故障信号检测系统的有益效果为：

[0009] a. 降低干扰源；

[0010] b. 抑制耦合通道；

[0011] c. 信号传输稳定。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型一种基于计算机的故障信号检测系统的系统框图。

具体实施方式

[0013] 在图1中，本实用新型涉及一种检测系统，更具体地说涉及一种基于计算机的故障信号检测系统，包括采集端、电流信号转换模块、光耦隔离芯片、模数转换器、单片机、存储模块、电源、交流稳压器、滤波模块、降压稳压模块、RS232总线和计算机，能降低干扰源，抑制耦合通道，减弱电路对数据通道的干扰，信号的传输稳定性好。

[0014] 电流信号转换模块的输入端与采集端的输出端相连，电流信号转换模块的输出端与光耦隔离芯片的输入端相连，采集端用于故障信号的采集并将采集的信号转换为数据信号，电流信号转换模块用于将数据信号转化为稳定的电流信号，光耦隔离芯片用于将电流信号隔离传输且将电流信号转化为电压信号后输出。采集端一般采用传感器进行数据采集转换，采集到的信号为数据信号，且该数据信号杂乱且含有的干扰信号多，利用电流转换模块将信号进行滤波整形，输出转后的正弦波形或余弦波形，便于下一步处理。光耦隔离芯片将采集端信号通道与单片机之间进行隔离，以降低干扰。

[0015] 模数转换器的输入端与光耦隔离芯片的输出端相连，模数转换器的输出端与单片机相连，模数转换器用于将模拟信号转化为数字信号后输出，单片机用于信号的运算和判断。存储模块与单片机相连，存储模块用于扩展单片机存储空间。单片机用于对采集端信号进行判断得出故障信息并将故障信息上传至计算机。单片机选用深圳宏晶科技有限公司生产的单片机，其型号为IRC15W415S。该型单片机易得且价格低廉，通用性好。另外该型单片机支持掉电唤醒并能可靠复位，降低能耗和故障发生率。

[0016] RS232总线一端与单片机相连，RS232总线另一端与计算机相连，RS232总线用作单片机和计算机之间的信号传输匹配通道，计算机用于信号的进一步处理和显示并为单片机提供下载和调试端。计算机将故障信号进一步滤波整形并将信号以波形的形式进行显示，计算机还用于对单片机进行调试和更改。

[0017] 交流稳压器的输入端与电源相连，交流稳压器的输出端与滤波模块的输入端相连，滤波模块的输出端与降压稳压模块的输入端相连，交流稳压器用于将电源输出的交流电转化为直流电且输出稳定的直流电压，滤波模块用于抑制电路中的高频杂波干扰，降压稳压模块用于对电压进行降压稳压并输出不同大小的电压以匹配下级器件的供电需求。采集端、电流信号转换模块、光耦隔离芯片、模数转换器和单片机都连接在降压稳压模块的输出端。采集端、电流信号转换模块、光耦隔离芯片、模数转换器和单片机与降压稳压模块之间的电路连接采用隔离型电线进行连接。隔离型电线可将电路与信号通路之间进行隔离，

也可将各支路电路进行隔离,防止干扰。

[0018] 当然上述说明并非对本实用新型的限制,本实用新型也不仅限于上述举例,本技术领域的普通技术人员在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也属于本实用新型的保护范围。

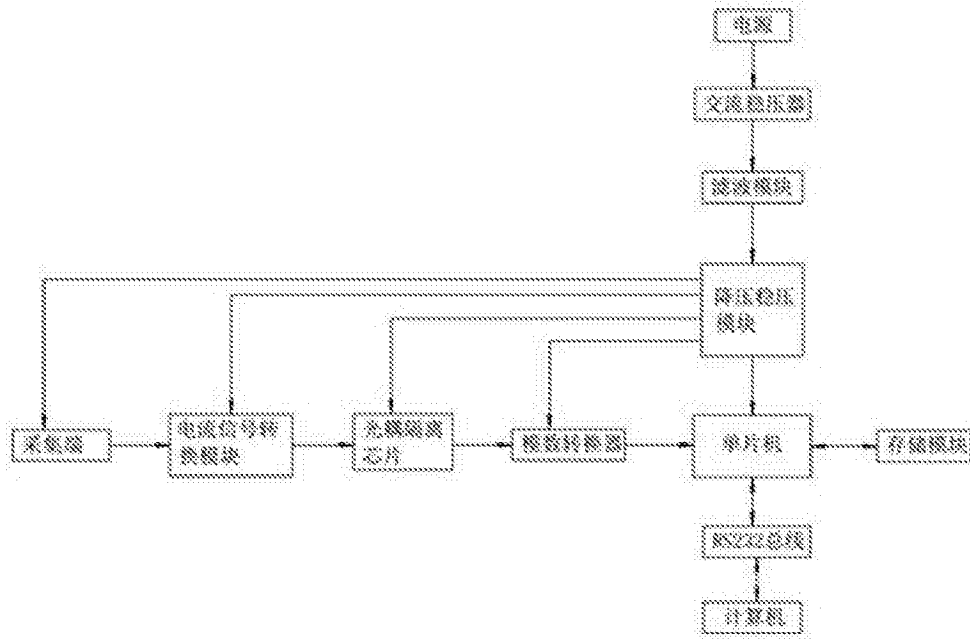


图1