



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205901440 U

(45)授权公告日 2017. 01. 18

(21)申请号 201620763697.2

(22)申请日 2016.07.14

(73)专利权人 刘增杰

地址 510450 广东省广州市白云区江高镇
环镇西路1号(广东技术师范学院白云
校区)

(72)发明人 刘增杰

(51)Int.Cl.

H02J 13/00(2006.01)

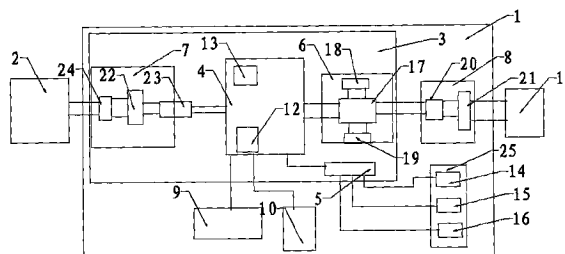
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种自动化电力系统保护装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种自动化电力系统保护装置,包括监控节点和远程服务器,监控节点内置有主控模块插件平台,主控模块插件平台包括中央处理器,中央处理器连接有模拟信号采集器、CPLD电路单元和通信单元;模拟信号采集器连接有开入插件,CPLD电路单元连接有开出插件,主控模块插件平台还连接有人机交互触摸屏和供电电源,开出插件的输出端连接到被控电网;开入插件包括电流传感器、电压传感器以及频率测量电路,CPLD电路单元包括CPLD主控芯片、串口扩展芯片和静态存储器;开出插件包括光耦隔离器和电磁继电器,所述电磁继电器连接在被控电网输入端;通信单元包括无线网控制器、CAN总线和无线信号收发器。本实用新型能够有效实现远程监测和自动保护。



1. 一种自动化电力系统保护装置,包括监控节点(1)和远程服务器(2),所述监控节点(1)内置有主控模块插件平台(3),其特征在于:所述主控模块插件平台(3)包括中央处理器(4),所述中央处理器(4)连接有模拟信号采集器(5)、CPLD电路单元(6)和通信单元(7);所述模拟信号采集器(5)的输入端连接有开入插件(25),所述CPLD电路单元(6)的输出端连接有开出插件(8),所述通信单元(7)与远程服务器(2)进行数据交换;所述主控模块插件平台(3)还连接有人机交互触摸屏(9)和供电电源(10),所述开出插件(8)的输出端连接到被控电网(11);所述中央处理器(4)采用基于56800E内核的混合型处理器,且中央处理器(4)内置有DSP数据处理模块(12)和FLASH闪存(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种自动化电力系统保护装置,其特征在于:所述开入插件(25)包括电流传感器(14)、电压传感器(15)以及频率测量电路(16),所述频率测量电路(16)采用8253专用芯片搭建而成。

3. 根据权利要求1所述的一种自动化电力系统保护装置,其特征在于:所述CPLD电路单元(6)包括CPLD主控芯片(17),所述CPLD主控芯片(17)采用ALTERA公司的EPM3128A芯片,且CPLD主控芯片(17)连接有串口扩展芯片(18)和静态存储器(19)。

4. 根据权利要求1所述的一种自动化电力系统保护装置,其特征在于:所述开出插件(8)包括光耦隔离器(20),所述光耦隔离器(20)的输出端连接有电磁继电器(21),所述电磁继电器(21)连接在被控电网(11)输入端。

5. 根据权利要求1所述的一种自动化电力系统保护装置,其特征在于:所述通信单元(7)包括无线网控制器(22),所述无线网控制器(22)的输入端连接有CAN总线(23),CAN总线(23)连接到中央处理器(4)的串行通信接口,无线网控制器(22)的输出端连接有无线信号收发器(24)。

一种自动化电力系统保护装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力防护技术领域,具体为一种自动化电力系统保护装置。

背景技术

[0002] 随着电力系统的不断发展,继电保护装置数字化、智能化的趋势日益明显,对装置类产品性能的要求越来越高,保护测控装置的硬件平台也随着半导体行业的发展而不断更新换代。根据电力系统的应用要求,继电保护装置的平台不仅要求具备强大稳定的控制功能,而且必须具备良好的数字信号的处理和分析能力以满足模拟量的采样、计算等需求,对于应用于中低压电力系统的继电保护产品,甚至要求具备测控的功能。传统的微处理器MCU和数字信号处理器DSP可以分别实现这些功能。这样的硬件平台虽然能够满足电力系统保护测控装置运行的各种要求,豪华的配置且功能众多,但也带来了硬件成本偏高、开发周期较长以及软件开发维护不方便等不利因素。

实用新型内容

[0003] 针对以上问题,本实用新型提供了一种自动化电力系统保护装置,既能够实现自动保护,又能够实现远程测控,且成本低开发周期短维护方便,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种自动化电力系统保护装置,包括监控节点和远程服务器,所述监控节点内置有主控模块插件平台,所述主控模块插件平台包括中央处理器,所述中央处理器连接有模拟信号采集器、CPLD电路单元和通信单元;所述模拟信号采集器的输入端连接有开入插件,所述CPLD电路单元的输出端连接有开出插件,所述通信单元与远程服务器进行数据交换;所述主控模块插件平台还连接有人机交互触摸屏和供电电源,所述开出插件的输出端连接到被控电网;所述中央处理器采用基于56800E内核的混合型处理器,且中央处理器内置有DSP数据处理模块和FLASH闪存。

[0005] 作为本实用新型一种优选的技术方案,所述开入插件包括电流传感器、电压传感器以及频率测量电路,所述频率测量电路采用8253专用芯片搭建而成。

[0006] 作为本实用新型一种优选的技术方案,所述CPLD电路单元包括CPLD主控芯片,所述CPLD主控芯片采用ALTERA公司的EPM3128A芯片,且CPLD主控芯片连接有串口扩展芯片和静态存储器。

[0007] 作为本实用新型一种优选的技术方案,所述开出插件包括光耦隔离器,所述光耦隔离器的输出端连接有电磁继电器,所述电磁继电器连接在被控电网输入端。

[0008] 作为本实用新型一种优选的技术方案,所述通信单元包括无线网控制器,所述无线网控制器的输入端连接有CAN总线,CAN总线连接到中央处理器的串行通信接口,无线网控制器的输出端连接有无线信号收发器。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该自动化电力系统保护装置,通过设置模拟信号采集器,通过开入插件中的电流传感器、电压传感器和频率测量电路实现检测

功能;通过设置CPLD电路单元和开出插件,CPLD主控芯片有效提高了控制精度且能够方便进行扩展;通过设置通信单元,利用无线网控制器、CAN总线和无线信号收发器,实现了无线数据传输 从而进行远程测控;本实用新型既能够实现自动保护,又能够实现远程测控,且成本低开发周期短维护方便。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型结构示意图;

[0011] 图2为频率测量电路电路图;

[0012] 图3为通信单元电路图。

[0013] 图中:1-监控节点;2-远程服务器;3-主控模块插件平台;4-中央处理器;5-模拟信号采集器;6-CPLD电路单元;7-通信单元;8-开出插件;9-人机交互触摸屏;10-供电电源;11-被控电网;12-DSP数据处理模块;13-FLASH闪存;14-电流传感器;15-电压传感器;16-频率测量电路;17-CPLD主控芯片;18-串口扩展芯片;19-静态存储器;20-光耦隔离器;21-电磁继电器;22-无线网控制器;23-CAN总线;24-无线信号收发器;25-开入插件。

具体实施方式

[0014] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0015] 实施例:

[0016] 请参阅图1至图3,本实用新型提供一种技术方案:一种自动化电力系统保护装置,包括监控节点1和远程服务器2,所述监控节点1内置有主控 模块插件平台3,所述主控模块插件平台3包括中央处理器4,所述中央处理器4连接有模拟信号采集器5、CPLD电路单元6和通信单元7;所述模拟信号采集器5的输入端连接有开入插件25,所述CPLD电路单元6的输出端连接有开出插件8,所述通信单元7与远程服务器2进行数据交换;所述主控模块插件平台3还连接有人机交互触摸屏9和供电电源10,所述开出插件8的输出端连接到被控电网11;所述中央处理器4采用基于56800E内核的混合型处理器,且中央处理器4内置有DSP数据处理模块12和FLASH闪存13;

[0017] 所述开入插件25包括电流传感器14、电压传感器15以及频率测量电路16,所述频率测量电路16采用8253专用芯片搭建而成;所述CPLD电路单元6包括CPLD主控芯片17,所述CPLD主控芯片17采用ALTERA公司的EPM3128A芯片,且CPLD主控芯片17连接有串口扩展芯片18和静态存储器19;所述开出插件8包括光耦隔离器20,所述光耦隔离器20的输出端连接有电磁继电器21,所述电磁继电器21连接在被控电网11输入端;所述通信单元7包括无线网控制器22,所述无线网控制器22的输入端连接有CAN总线23,CAN总线23连接到中央处理器4的串行通信接口,无线网控制器22的输出端连接有无线信号收发器24。

[0018] 本实用新型的工作原理:所述监控节点1用于安装在被控电网11的输入端,用于进行近距离监测和控制,所述远程服务器2可以实现综合监控调度;所述主控模块插件平台3为整个装置的控制核心,其中中央处理器4采用哈佛架构,其中内置DSP数据处理模块12用

于实现高速数据处理,FLASH闪存13用于进行数据快速存储,所述模拟信号采集器5用于采集开入插件25输入的模拟量并将其转换成数字量,所述开入插件25中的电流传感器14采集当前被测电网11的输出电流大小,所述电压传感器15采集当前被测电网11的输出电压大小,所述频率测量电路16测量当前的工作频率,采集到的输入值经过转换后送入中央处理器4,中央处理器4调用内部程序进行分析,若当前的工作状态不符合标准设定,则将驱动CPLD电路单元6开始工作;所述CPLD电路单元6中的CPLD主控芯片17从中央处理器4接收命令,并且通过地址总线进行地址译码,产生的片选信号,从而控制对应的开出插件8,所述串口扩展芯片18可以实现扩展连接控制更多的被控对象,所述静态存储器19用于扩大存储;所述开出插件8直接控制被测电网11的通断,其中光耦隔离器20隔离开入的强电信号或者驱动其他开出插件的继电器,隔离后的信号输入到电磁继电器21的控制端实现对被测电网11的通断操作;所述通信单元7用于实现监控节点1与远程服务器2之间的数据交换,所述CAN总线23连接实现中央处理器4的数据传输至无线网控制器22,无线网控制器22将待输出的数据进行压缩编码,再通过无线信号收发器24以无线信号方式发送;所述人机交互触摸屏9显示当前的状态值并可进行输入设置,所述供电电源10为监控节点1内部元件供电。

[0019] 该自动化电力系统保护装置,通过设置模拟信号采集器5,通过开入插件25中的电流传感器14、电压传感器15和频率测量电路16实现检测功能;通过设置CPLD电路单元6和开出插件8,CPLD主控芯片17有效提高了控制精度且能够方便进行扩展;通过设置通信单元7,利用无线网控制器22、CAN总线23和无线信号收发器24,实现了无线数据传输从而进行远程测控;本实用新型既能够实现自动保护,又能够实现远程测控,且成本低开发周期短维护方便。

[0020] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

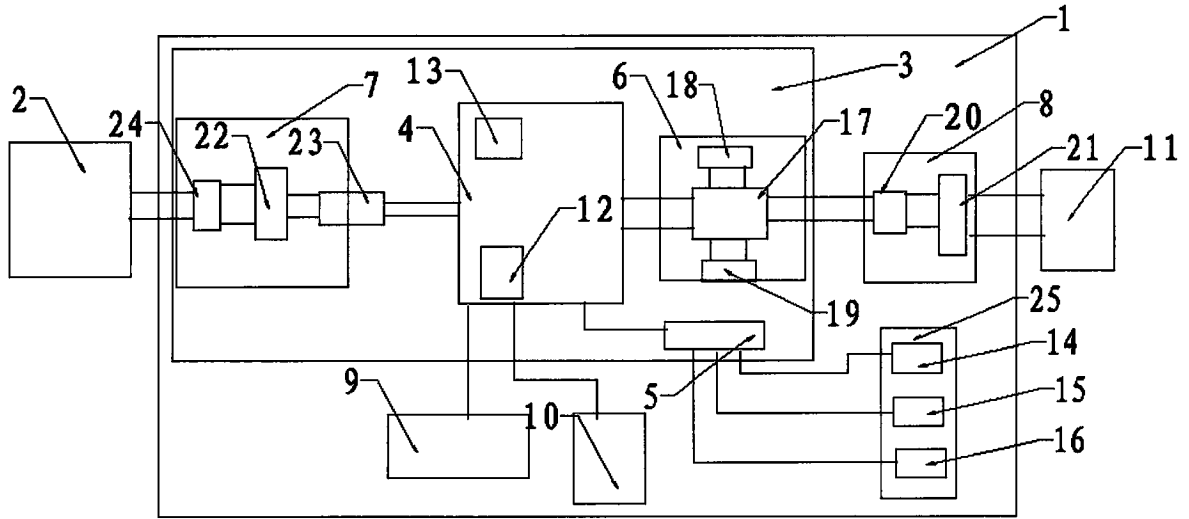


图1

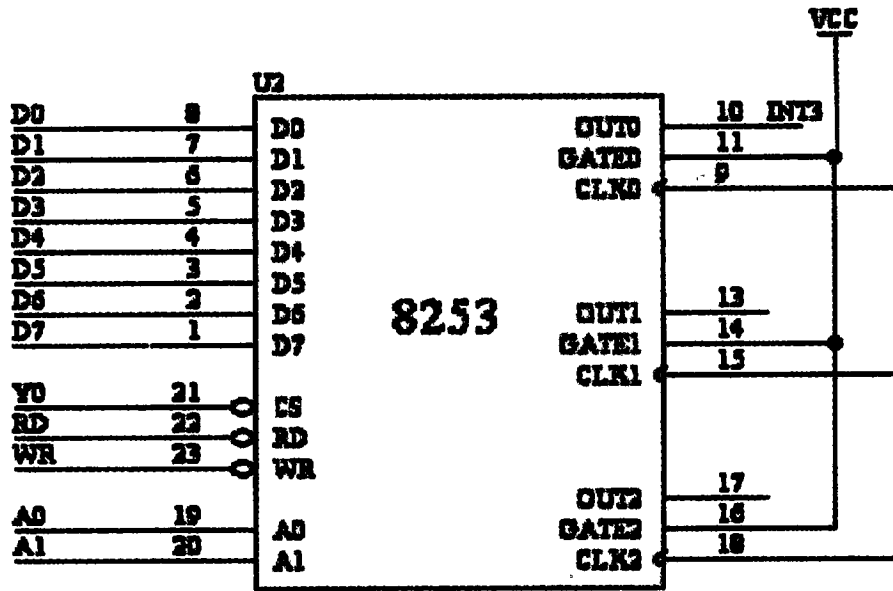


图2

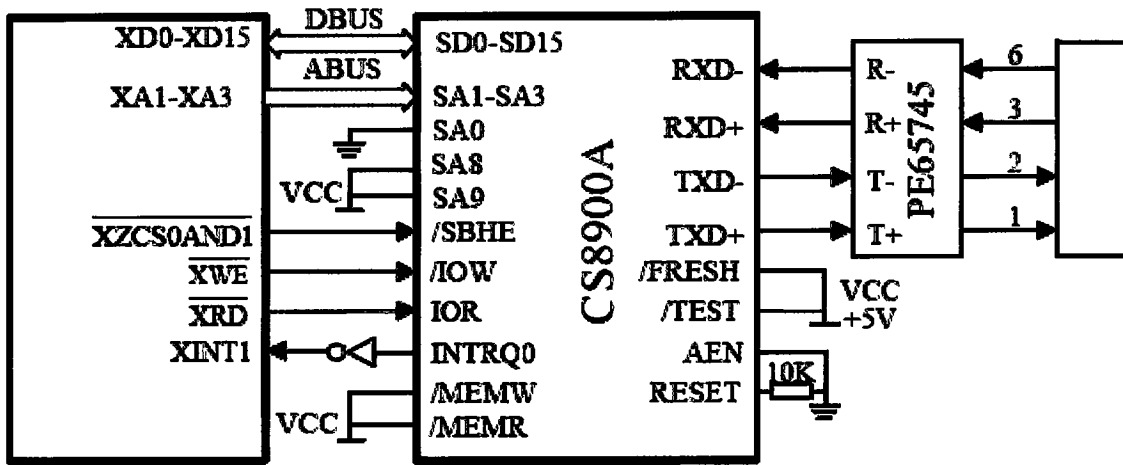


图3