

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203366089 U

(45) 授权公告日 2013. 12. 25

(21) 申请号 201320351098. 6

(22) 申请日 2013. 06. 19

(73) 专利权人 国家电网公司  
地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号  
专利权人 天津市电力公司

(72) 发明人 赵宇营 郑悦 姜蕾 李俊伟  
张渭澎

(74) 专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限公司 12209  
代理人 王来佳

(51) Int. Cl.  
G05B 19/418(2006. 01)  
G08C 17/02(2006. 01)  
H02J 13/00(2006. 01)

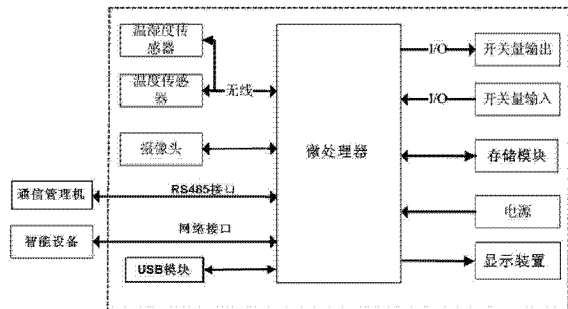
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

用于高压开关柜的智能监控装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于高压开关柜的智能监控装置,其技术特点是:包括微处理器、无线温湿度传感器、无线温度传感器、摄像头、显示装置和存储模块,电源模块对外部电源进行转换并为整个电路供电,微处理器通采用无线方式与无线温度传感器、无线温湿度传感器相连接,微处理器通过 I/O 接口分别与摄像头、显示装置、存储模块相连接,微处理器通过 I/O 接口连接开关量输入用于监测开关动作,微处理器通过 I/O 接口连接开关量输出实现自动加热除湿控制功能。本实用新型设计合理,实现了对高压开关柜的智能化监控功能,具有可靠性高、成本低廉、使用方便等特点。



1. 一种用于高压开关柜的智能监控装置,其特征在于:包括微处理器、无线温湿度传感器、无线温度传感器、摄像头、显示装置和存储模块,电源模块对外部电源进行转换并为整个电路供电,微处理器通采用无线方式与无线温度传感器、无线温湿度传感器相连接,微处理器通过 I/O 接口分别与摄像头、显示装置、存储模块相连接,微处理器通过 I/O 接口连接开关量输入用于监测开关动作,微处理器通过 I/O 接口连接开关量输出实现自动加热除湿控制功能。

2. 根据权利要求 1 所述的用于高压开关柜的智能监控装置,其特征在于:所述的微处理器还连接一 USB 模块。

3. 根据权利要求 1 所述的用于高压开关柜的智能监控装置,其特征在于:所述的微处理器还通过 485 接口与通信管理机进行数据交换。

4. 根据权利要求 1 所述的用于高压开关柜的智能监控装置,其特征在于:所述的微处理器还通过网络接口与智能设备相连接实现相应的监控功能。

5. 根据权利要求 1 所述的用于高压开关柜的智能监控装置,其特征在于:所述无线温度传感器的数量为 1 ~ 15 个,所述开关量输入的数量为 1 ~ 16 个,所述开关量输出的数量为 1 ~ 2 个。

## 用于高压开关柜的智能监控装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于智能电网技术领域,尤其是一种用于高压开关柜的智能监控装置。

### 背景技术

[0002] 高压开关柜具有应用分布面广、规模庞大、涵盖电力设备数量多等特点,高压开关柜的传统运行、检修模式与供电可靠性、运行维护人员紧缺的矛盾日益突出。通过高压开关柜的智能化实现设备的状态监测可以在很大程度上缓解这一矛盾,目前切实可行的方法是增加智能化在线监测装置,通过对于关键工况信息的在线监测可以提前预警设备健康状况,实时监控设备运行状态,给出预诊断信息,指导维护检修,减轻检修人员的工作量,提高设备的使用效率和安全性。但是,目前在线监测技术主要应用在高电压等级的主干电网中,由于其技术复杂性及成本限制,无法推广。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种设计合理、可靠性高且成本低廉的用于高压开关柜的智能监控装置。

[0004] 本实用新型解决其技术问题是采取以下技术方案实现的:

[0005] 一种用于高压开关柜的智能监控装置,包括微处理器、无线温湿度传感器、无线温度传感器、摄像头、显示装置和存储模块,电源模块对外部电源进行转换并为整个电路供电,微处理器通采用无线方式与无线温度传感器、无线温湿度传感器相连接,微处理器通过 I/O 接口分别与摄像头、显示装置、存储模块相连接,微处理器通过 I/O 接口连接开关量输入用于监测开关动作,微处理器通过 I/O 接口连接开关量输出实现自动加热除湿控制功能。

[0006] 2、根据权利要求 1 所述的用于高压开关柜的智能监控装置,其特征在于:所述的微处理器还连接一 USB 模块。

[0007] 而且,所述的微处理器还通过 485 接口与通信管理机等进行数据交换。

[0008] 而且,所述的微处理器还通过网络接口与智能设备相连接实现相应的监控功能。

[0009] 而且,所述无线温度传感器的数量为 1 ~ 15 个,所述开关量输入的数量为 1 ~ 16 个,所述开关量输出的数量为 1 ~ 2 个。

[0010] 本实用新型的优点和积极效果是:

[0011] 1、本监控装置通过显示装置可以动态地同步模拟显示高压开关的一次接线图和各种开关动作状态,并可以显示各种模拟量、开关量和数字量的多种信息;特别是用模拟显示的方法形象地显示各种开关和断路器机械位置的信息,使用不同的颜色区分、模拟显示出在开关动作下带电、不带电或接地的状态。

[0012] 2、本监控装置通过 433M 无线信号采集多个无线温度、温湿度传感器数据,并实现两路自动加热除湿控制功能,同时本监控通过智能监控装置配置各点温度报警限值,聚类

分析、模糊判断,提供高压接头温度预警信息,并记录报警数据,可以有效预警温升,避免起火事故发生。

[0013] 3、本监控装置可连接两路工业级摄像头,对隔离开关端口进行图像监控,方便现场检修人员查看无法直接目测的隔离断口状态。

[0014] 4、本监控装置可与远程通信机及智能设备相连接,使得智能设备具有良好的扩展性,适应变电站自动化系统未来发展的需要。

[0015] 5、本实用新型设计合理,实现了对高压开关柜的智能化监控功能,具有可靠性高、成本低廉、使用方便等特点。

## 附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型的电路方框图。

## 具体实施方式

[0017] 以下结合附图对本实用新型做进一步详述。

[0018] 一种用于高压开关柜的智能监控装置,如图 1 所示,包括微处理器、无线温湿度传感器、无线温度传感器、摄像头、显示装置、存储模块和 USB 模块,电源模块对外部电源进行转换并为整个电路供电,微处理器通过 433M 无线方式与无线温度传感器、无线温湿度传感器相连接,微处理器通过 I/O 接口分别与两路工业级摄像头、显示装置、存储模块及 USB 模块相连接,微处理器还通过 I/O 接口连接 16 路开关量输入用于监测断路器、隔离开关及接地刀等开关动作,通过 I/O 接口输出两路开关量输出信号实现两路自动加热除湿控制功能。同时,微处理器通过 485 接口与通信管理机等进行数据交换功能,微处理器通过网络接口与智能设备相连接实现相应的监控功能。下面对监控装置中的各个部分分别进行说明:

[0019] 微处理器采用 433M 无线方式采集无线温度传感器、温湿度传感器数据。所述的无线温度传感器与母排相连接对母排温度进行监测,所述的温湿度传感器(RDCU-WLS/TS1 型无线温湿度传感器)安装在开关柜内用于监测开关柜内的温度和湿度。微处理器最多可以连接 15 个无线温度传感器,并通过显示装置能够实时显示各点温度值及温度曲线。无线温度、温湿度传感器自带 32 位地址信息,上述地址信息可以配置到微处理器中并与微处理器自动建立连接。用户通过微处理器配置各点温度报警限值,聚类分析、模糊判断,提供高压接头温度预警信息,并记录报警数据,可以有效地预警温升。

[0020] 微处理器通过两路工业级摄像头对隔离开关端口进行图像监控(手动触发或操作联动触发拍照),拍照的图片可以就地显示,方便了现场检修人员查看无法直接目测的隔离断口状态。

[0021] 微处理器通过 16 路开关量输入监测断路器、隔离开关及接地刀等开关动作,并可以通过显示装置显示柜内一次原理图。当开关动作时,显示装置内的开关状态将发生相应变化,同时线路颜色会根据逻辑状态相应变化。微处理器对采集的温度及湿度数据后并对其分析后,通过 I/O 接口输出两路开关量输出信号实现两路自动加热除湿控制功能。

[0022] 微处理器通过显示装置进行信息显示。该显示装置采用 TFT 真彩的 LCD 显示屏,不但可以动态地同步模拟显示高压开关的一次接线图和各种开关动作状态,还可以显示各种模拟量、开关量和数字量的多种信息;特别是可以用模拟显示的方法形象地显示各种开

关和断路器机械位置的信息,用不同的颜色区分、模拟显示出在开关动作下带电、不带电或接地的状态。

[0023] 微处理器通过存储模块可以存储包括开关变位数据、温度数据、温湿度数据以及各类报警数据等。

[0024] 微处理器通过 USB 模块连接 U 盘,用于维护已经存储在存储模块中的数据文件,也可以利用 U 盘进行一次原理图动态更新工作。

[0025] 微处理器通过 485 接口与通信管理机等进行通信,利用 IEC61850 或 MODBUS 规约将本机温度等数据远传。微处理器还可以通过网络接口其他智能设备进行通信实现相应的监控功能。

[0026] 需要强调的是,本实用新型所述的实施例是说明性的,而不是限定性的,因此本实用新型包括并不限于具体实施方式中所述的实施例,凡是由本领域技术人员根据本实用新型的技术方案得出的其他实施方式,同样属于本实用新型保护的范围。

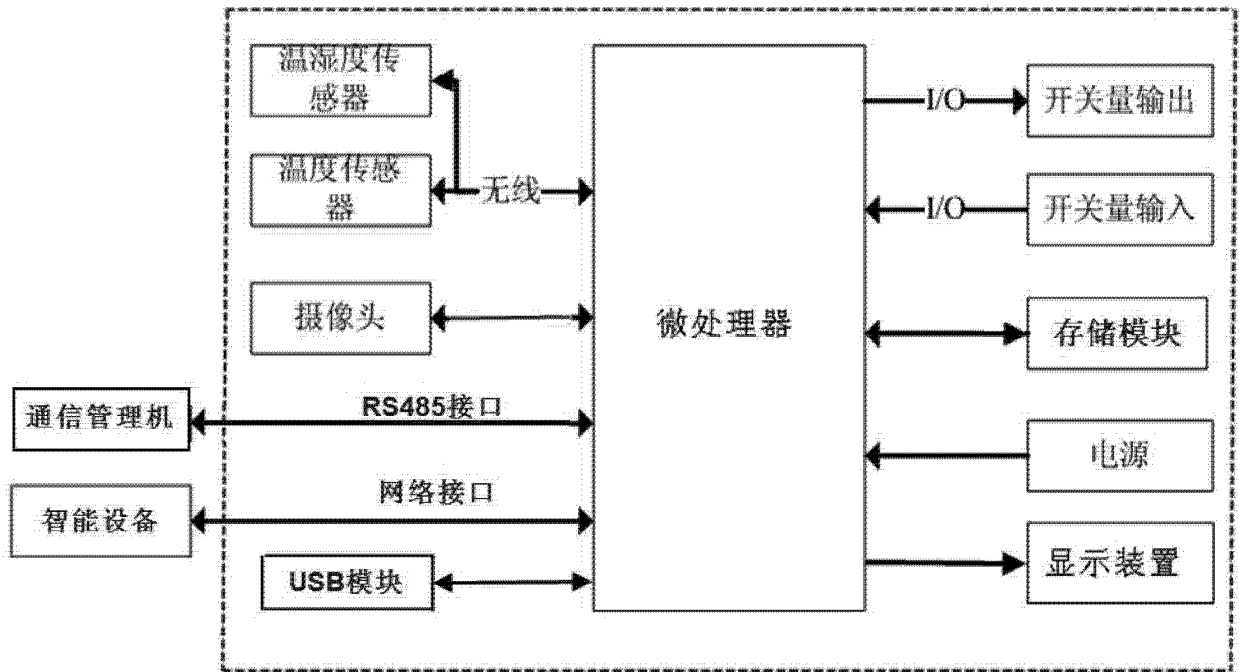


图 1