



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214202080 U

(45) 授权公告日 2021. 09. 14

(21) 申请号 202022546315.X

(22) 申请日 2020.11.06

(73) 专利权人 江苏金碧田系统集成有限公司
地址 210000 江苏省南京市建邺区南湖路1号7楼D703

(72) 发明人 毕志书 张婷

(74) 专利代理机构 南京禾易知识产权代理有限公司 32320
代理人 张松云

(51) Int. Cl .
G05B 19/042 (2006.01)
G01D 21/02 (2006.01)
G08B 19/00 (2006.01)

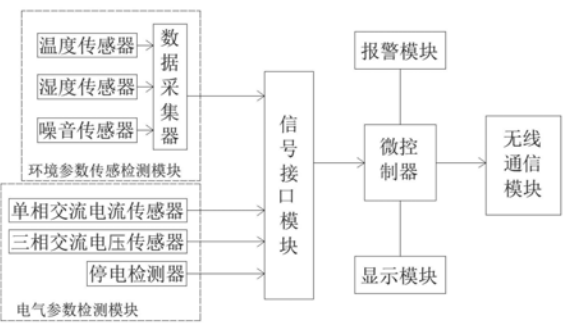
(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称
一种变电站环境参数检测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种变电站环境参数检测装置,包括微控制器,集成控制各个模块功能以用于实现对系统传感器状态以及信号的定期监测;环境参数传感器检测模块,环境参数传感器检测模块连接微控制器;电气参数检测模块,以用于实现对环境参数传感器检测模块的动力分析并保证环境参数传感检测模块的正常运行;数据输出模块,数据输出模块连接微控制器以用于将环境数据、电气动力分析数据进行终端可视化。通过将环境参数传感检测模块和电气参数检测模块有机整合于一体,从而区别于现有技术,达到资源共享、信息整合互动的方式,为变电站运行提供了更加安全方便的管理,提高了电力系统的运行安全水平,提高了运检人员的工作效率。



1. 一种变电站环境参数检测装置,其特征在于,包括:

微控制器,集成控制各个模块功能以用于实现对系统传感器状态以及信号的定期监测、处理;

环境参数传感器检测模块,所述环境参数传感器检测模块连接微控制器,以用于实现信号传感检测功能并对生成的环境数据进行处理;

电气参数检测模块,所述电气参数检测模块连接微控制器,以用于实现对环境参数传感器检测模块的动力分析并保证环境参数传感检测模块的正常运行;

数据输出模块,所述数据输出模块连接微控制器以用于将环境数据、电气动力分析数据进行终端可视化。

2. 根据权利要求1所述的一种变电站环境参数检测装置,其特征在于,所述环境参数传感器检测模块包括温度传感器、湿度传感器、噪音传感器和数据采集器,其中,数据采集器的信号输入端分别与温度传感器的信号输出端、湿度传感器的信号输出端、以及噪音传感器的信号输出端连接,数据采集器通过信号接口模块连接于微控制器,用于实现对传感器状态和信号的定期检测,数据采集器的信号输出端连接信号接口模块的输入端。

3. 根据权利要求1或2所述的一种变电站环境参数检测装置,其特征在于,所述电气参数检测模块包括单相交流电流传感器、三相交流电压传感器和停电检测器,其中,所述单相交流电流传感器、三相交流电压传感器和停电检测器的信号输出端分别连接信号接口模块的信号输入端。

4. 根据权利要求1所述的一种变电站环境参数检测装置,其特征在于,所述数据输出模块包括报警模块、显示模块、无线通信模块,其中,所述报警模块连接微控制器以用于将传感器检测到的报警信息,通过微控制器进行处理,所述显示模块连接微控制器以用于将微控制器处理后的信息进行可视化,所述无线通信模块连接微控制器以用于将微控制器处理后的信息接入远程网络并发送到用户终端。

5. 根据权利要求2所述的一种变电站环境参数检测装置,其特征在于,所述数据采集器将温度传感器、湿度传感器、噪音传感器的环境参数传感信号调理统一转为0V~5V 模拟电压信号,用于达到与电气参数检测模块输出的信号范围一致性,从而满足信号接口模块和微控制器内部的模数转换要求。

6. 根据权利要求2所述的一种变电站环境参数检测装置,其特征在于,所述温度传感器和湿度传感器的型号均为DHT-11,所述噪音传感器的型号为NE555。

7. 根据权利要求4所述的一种变电站环境参数检测装置,其特征在于,所述报警模块为蜂鸣报警器,所述蜂鸣报警器连接微控制器以用于当微控制器发现环境数据和电气动力分析数据超出设置标准值时进行不同报警声的警示。

一种变电站环境参数检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及变电站环境检测技术领域,具体为一种变电站环境参数检测装置。

背景技术

[0002] 随着我国经济的发展,我国的电力产业迅猛发展,变电站已然成为一种常见的电力设备,变电站的环境成为了影响变电站工作效率的一种重要因素。迄今为止,还没有出现专门针对变电站运行环境进行监测的设备,变电站运行环境中的空调等设备出现问题后不容易被发现,会导致变电站内温度较高而烧坏电力设备的情况出现;变电站的噪声会对周围的具名造成很大的影响;大风大雨等天气状况有可能会造成变电站误报检测结果。为了改善变电站的运行环境,避免因噪音,温度,湿度而产生的影响,需设计一种变电站运行环境参数检测装置。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种变电站环境参数检测装置,通过设置微控制器、环境参数传感器检测模块、电气参数检测模块以及数据输出模块的配合连接方式,使得本实用新型通过通讯端口与变电站监控系统整合在一起,实现资源共享,协同工作,有效提高变电站的安全管理水平和工作效率,从而具备减少布线、降低电磁干扰、简化结构、缩减体积、降低成本的优点,解决了现有技术中的问题。为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种变电站环境参数检测装置,包括:

[0004] 微控制器,集成控制各个模块功能以用于实现对系统传感器状态以及信号的定期监测、处理;

[0005] 环境参数传感器检测模块,所述环境参数传感器检测模块连接微控制器,以用于实现信号传感检测功能并对生成的环境数据进行处理;

[0006] 电气参数检测模块,所述电气参数检测模块连接微控制器,以用于实现对环境参数传感器检测模块的动力分析并保证环境参数传感检测模块的正常运行;

[0007] 数据输出模块,所述数据输出模块连接微控制器以用于将环境数据、电气动力分析数据进行终端可视化。

[0008] 作为对本实用新型一种变电站环境参数检测装置的改进,所述环境参数传感器检测模块包括温度传感器、湿度传感器、噪音传感器和数据采集器,其中,数据采集器的信号输入端分别与温度传感器的信号输出端、湿度传感器的信号输出端、以及噪音传感器的信号输出端连接,数据采集器通过信号接口模块连接于微控制器,用于实现对传感器状态和信号的定期检测,数据采集器的信号输出端连接信号接口模块的输入端。

[0009] 作为对本实用新型一种变电站环境参数检测装置的改进,所述电气参数检测模块包括单相交流电流传感器、三相交流电压传感器和停电检测器,其中,所述单相交流电流传感器、三相交流电压传感器和停电检测器的信号输出端分别连接信号接口模块的信号输入

端。

[0010] 作为对本实用新型一种变电站环境参数检测装置的改进,所述数据输出模块包括报警模块、显示模块、无线通信模块,其中,所述报警模块连接微控制器以用于将传感器检测到的报警信息,通过微控制器进行处理,所述显示模块连接微控制器以用于将微控制器处理后的信息进行可视化,所述无线通信模块连接微控制器以用于将微控制器处理后的信息接入远程网络并发送到用户终端。

[0011] 作为对本实用新型一种变电站环境参数检测装置的改进,所述数据采集器将温度传感器、湿度传感器、噪音传感器的各种环境参数传感信号调理统一转为0V~5V模拟电压信号,用于达到与电气参数检测模块输出的信号范围一致性,从而满足信号接口模块和微控制器内部的模数转换要求。

[0012] 作为对本实用新型一种变电站环境参数检测装置的改进,所述温度传感器和湿度传感器的型号均为DHT-11,所述噪音传感器的型号为NE555。

[0013] 作为对本实用新型一种变电站环境参数检测装置的改进,所述报警模块为蜂鸣报警器,所述蜂鸣报警器连接微控制器以用于当微控制器发现环境数据和电气动力分析数据超出设置标准值时进行不同报警声的警示。

[0014] 作为对本实用新型的第二方面,所述的一种变电站环境参数检测装置在变电站环境检测技术领域的应用。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0016] 1、通过设置微控制器、环境参数传感器检测模块、电气参数检测模块以及数据输出模块的配合连接方式,使得本实用新型通过通讯端口与变电站监控系统整合在一起,实现资源共享,协同工作,有效提高变电站的安全管理水平和工作效率,从而具备减少布线、降低电磁干扰、简化结构、缩减体积、降低成本的优点;

[0017] 2、通过将环境参数传感检测模块和电气参数检测模块有机整合于一体,从而区别于现有技术,达到资源共享、信息整合互动的方式,为变电站运行提供了更加安全方便的管理,提高了电力系统的运行安全水平,提高了运检人员的工作效率。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型一种实施例中的整体系统原理示意图。

[0019] 图2为本实用新型一种实施例中的温度传感器和湿度传感器的电路原理图。

[0020] 图3为本实用新型一种实施例中的噪音传感器的电路原理图。

[0021] 图4为本实用新型一种实施例中的报警模块的电路原理图。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是

为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0024] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明,但不作为对本实用新型的限定。

[0025] 如图1-4所示,作为本实用新型的一实施例,一种变电站环境参数检测装置,包括:

[0026] 微控制器,集成控制各个模块功能以用于实现对系统传感器状态以及信号的定期监测、处理,其中,微控制器的型号为GL850A;

[0027] 环境参数传感器检测模块,环境参数传感器检测模块连接微控制器,以用于实现信号传感检测功能并对生成的环境数据进行处理,其中,环境参数传感器检测模块包括温度传感器、湿度传感器、噪音传感器和数据采集器,数据采集器的信号输入端分别与温度传感器的信号输出端、湿度传感器的信号输出端、以及噪音传感器的信号输出端连接,数据采集器通过信号接口模块连接于微控制器,用于实现对传感器状态和信号的定期检测,数据采集器的信号输出端连接信号接口模块的输入端;

[0028] 电气参数检测模块,电气参数检测模块连接微控制器,以用于实现对环境参数传感器检测模块的动力分析并保证环境参数传感检测模块的正常运行,其中,电气参数检测模块包括单相交流电流传感器、三相交流电压传感器和停电检测器,其中,单相交流电流传感器、三相交流电压传感器和停电检测器的信号输出端分别连接信号接口模块的信号输入端;

[0029] 数据输出模块,数据输出模块连接微控制器以用于将环境数据、电气动力分析数据进行终端可视化,其中,数据输出模块包括报警模块、显示模块、无线通信模块,报警模块为蜂鸣报警器,蜂鸣报警器连接微控制器以用于当微控制器发现环境数据和电气动力分析数据超出设置标准值时进行不同报警声的警示,显示模块连接微控制器以用于将微控制器处理后的信息进行可视化,无线通信模块连接微控制器以用于将微控制器处理后的信息接入远程网络并发送到用户终端,通过将环境参数传感检测模块和电气参数检测模块有机整合于一体,从而区别于现有技术,达到资源共享、信息整合互动的方式,为变电站运行提供了更加安全方便的管理,提高了电力系统的运行安全水平,提高了运检人员的工作效率。

[0030] 在本实用新型的一实施例中,环境参数传感检测模块中的传感器采集环境数据,包括环境温度、湿度、和噪音大小,环境参数传感检测模块具有环境参数检测功能以及排障功能、警情管控功能、故障定位功能、管理功能,用于方便对环境检测数据、状态检测数据和远程控制数据等相应环境数据进行查询,其中:

[0031] 环境参数传感检测模块中的传感器采集并发送相应的信号,温度传感器和湿度传感器均采用DHT-11传感器,温度测量范围 $-50^{\circ}\text{C}\sim 150^{\circ}\text{C}$,湿度测量范围 $10\%\sim 98\%$,噪音传感器采用NE555传感器,噪音测量范围 $30\text{db}\sim 120\text{db}$,温度传感器、湿度传感器、噪音传感器内部均包含了A/D模块,相应的信号通过数据采集器进行模数转换,发送至信号接口模块,信号接口模块接收到的来自于环境参数检测模块的信号与电气参数检测模块一致的且均为 $0\text{V}\sim 5\text{V}$ 的模拟电压信号。

[0032] 在本实用新型的一实施例中,三相交流电压传感器、单相交流电流传感器以及停电检测器均安装在变电站的供电线路上,三相交流电压传感器负责实时采集供电线路的电压值,单相交流电流传感器负责实时采集供电线路的电流值,停电检测器负责实时判断供电线路是否正常供电,三个传感器将相应的模拟电压信号发送至信号接口模块,电气参数

检测模块实时分析动力系统的运行状况,保证环境参数传感检测模块的正常运行,同时也能保证整个变电站电力系统的正常运行。

[0033] 在本实用新型的一实施例中,信号接口模块收集来自于环境参数传感器检测模块以及电气参数检测模块的信号,进行整合后发送至微控制器,微控制器将模拟电压定好进行模数转换,变为数字信号,并与规定值进行比较,若数据大于或者小于规定值的20%,例如当温度大于50℃或湿度大于50%或噪音超过80dB,微控制器对此作出相应的行为,即,将告警信息和问题节点信息通过显示模块显示出来,与此同时,蜂鸣报警器报警,报警的音效会因产生的问题的不同而不同。

[0034] 作为本实用新型的另一方面,一种变电站环境参数检测装置在变电站环境检测技术领域的应用,通过设置微控制器、环境参数传感器检测模块、电气参数检测模块以及数据输出模块的配合连接方式,使得本实用新型通过通讯端口与变电站监控系统整合在一起,实现资源共享,协同工作,有效提高变电站的安全管理水平和工作效率,从而具备减少布线、降低电磁干扰、简化结构、缩减体积、降低成本的优点,与此同时,通过整合变电站各种检测装置于一体,实现了资源共享,协同工作,提高了变电站运行环境安全管理水平和运检人员的工作效率,且本实施例维修效率高,成本低于常规的检测装置。

[0035] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点,对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型;因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内,不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0036] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

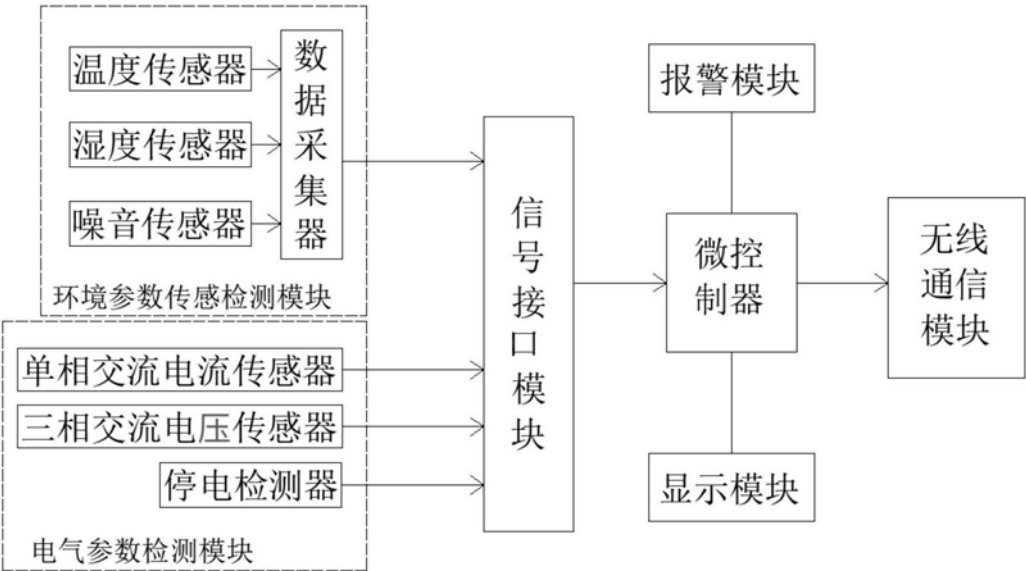


图1

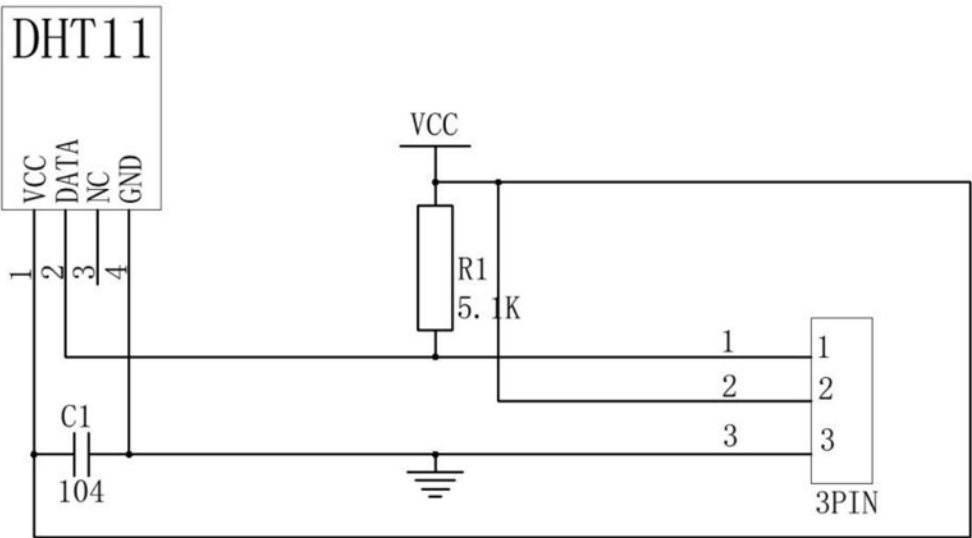


图2

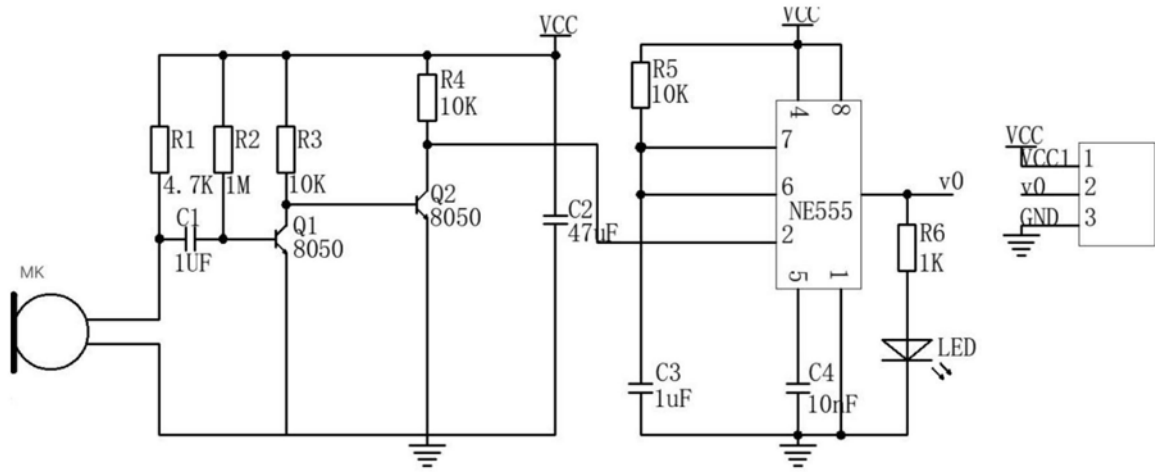


图3

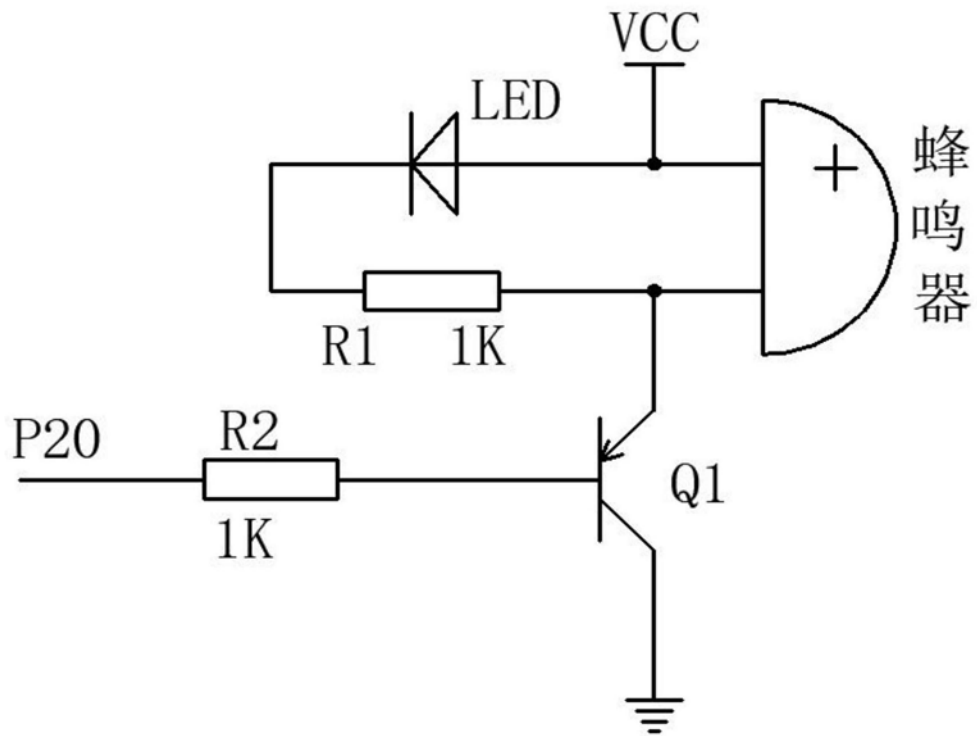


图4