



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104391234 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 04

(21) 申请号 201410738320. 7

(22) 申请日 2014. 12. 04

(71) 申请人 国家电网公司

地址 210019 江苏省南京市奥体大街 1 号

申请人 江苏省电力公司南京供电公司

江苏省电力公司

北京兴迪仪器有限责任公司

(72) 发明人 沈培锋 王光明 肖传强 罗任飞

(74) 专利代理机构 南京天翼专利代理有限责任
公司 32112

代理人 于忠洲

(51) Int. Cl.

G01R 31/12(2006. 01)

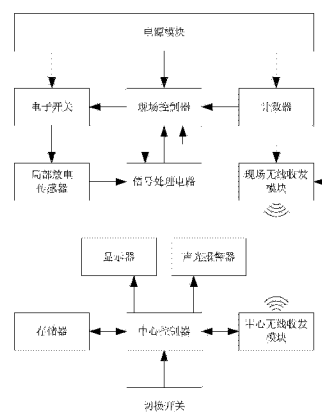
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种间歇工作的局部放电在线监测系统

(57) 摘要

本发明提供了一种间歇工作的局部放电在线监测系统,包括现场采集设备和控制中心设备;现场采集设备包括电源模块、现场控制器、电子开关、计数器、局部放电传感器、信号处理电路以及现场无线收发模块;控制中心设备包括中心控制器、存储器、显示器、切换开关以及中心无线收发模块。该局部放电在线监测系统能够远程间歇式对电缆的局部放电进行监测,使用寿命长,功耗低,具有较好的市场应用前景。



1. 一种间歇工作的局部放电在线监测系统,其特征在于:包括现场采集设备和控制中心设备;所述现场采集设备包括电源模块、现场控制器、电子开关、计数器、局部放电传感器、信号处理电路以及现场无线收发模块;所述控制中心设备包括中心控制器、存储器、显示器、切换开关以及中心无线收发模块;所述电源模块的电输出端分别与电子开关的输入端、现场控制器的电源端、计数器的电源端以及现场无线收发模块的电源端相连;所述电子开关的控制信号输入端与现场控制器的开关信号输出端口相连,所述电子开关的输出端分别与局部放电传感器的电源端以及信号处理电路的电源端相连;所述局部放电传感器的信号输出端与信号处理电路的信号输入端相连;所述信号处理电路的信号输出端与现场控制器的信号采集端相连;所述计数器的计数值输出端与现场控制器的计数值输入端口相连;所述现场无线收发模块的通信端与现场控制器的通信端口相连;所述中心无线收发模块的通信端与中心控制器的通信端口相连;所述切换开关与中心控制器的开关信号输入端口相连;所述存储器的信号存储端与中心控制器的信号存储端口相连;所述显示器的显示信号输入端与中心控制器的显示信号输出端口相连;所述现场无线收发模块与中心无线收发模块之间通过无线网络连接。

2. 根据权利要求1所述的间歇工作的局部放电在线监测系统,其特征在于:所述控制中心设备还包括声光报警器,所述声光报警器的报警信号输入端与中心控制器的报警信号输出端口相连。

3. 根据权利要求1或2所述的间歇工作的局部放电在线监测系统,其特征在于:所述信号处理电路为滤波电路或信号放大电路。

4. 根据权利要求1或2所述的间歇工作的局部放电在线监测系统,其特征在于:所述电子开关为MOS管构成的开关电路。

5. 根据权利要求1或2所述的间歇工作的局部放电在线监测系统,其特征在于:所述现场无线收发模块和中心无线收发模块均为WCDMA模块。

一种间歇工作的局部放电在线监测系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种在线监测系统,尤其是一种用于局部放电在线监测的系统。

背景技术

[0002] 在电场作用下,导体间绝缘仅部分区域被击穿(没有贯穿施加电压的导体之间)的电气放电现象,称之为局部放电。高压电力电缆长时间带电运行,造成老化、绝缘性能下降,因而引起局部放电。如果没有及时发现,就会导致绝缘完全击穿,造成严重事故,因此有必要将电缆的局部放电状态实时监测起来。

[0003] 目前,现有的高压电缆局部放电在线监测系统要么是持续工作,要么持续休眠,不能在无人值守的情况下间歇工作,耗电量比较大,不适合在太阳能供电或电池供电的情况下使用。而且局部放电信号在短时间内变化比较缓慢,所以局放信号可以采取抽样的办法,每隔一定时间测量一次,而不影响监控的效果。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是现有的局部放电在线监测系统不能够间隙工作,耗电量较大。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种间歇工作的局部放电在线监测系统,包括现场采集设备和控制中心设备;现场采集设备包括电源模块、现场控制器、电子开关、计数器、局部放电传感器、信号处理电路以及现场无线收发模块;控制中心设备包括中心控制器、存储器、显示器、切换开关以及中心无线收发模块;电源模块的电能输出端分别与电子开关的输入端、现场控制器的电源端、计数器的电源端以及现场无线收发模块的电源端相连;电子开关的控制信号输入端与现场控制器的开关信号输出端口相连,电子开关的输出端分别与局部放电传感器的电源端以及信号处理电路的电源端相连;局部放电传感器的信号输出端与信号处理电路的信号输入端相连;信号处理电路的信号输出端与现场控制器的信号采集端相连;计数器的计数值输出端与现场控制器的计数值输入端口相连;现场无线收发模块的通信端与现场控制器的通信端口相连;中心无线收发模块的通信端与中心控制器的通信端口相连;切换开关与中心控制器的开关信号输入端口相连;存储器的信号存储端与中心控制器的信号存储端口相连;显示器的显示信号输入端与中心控制器的显示信号输出端口相连;现场无线收发模块与中心无线收发模块之间通过无线网络连接。

[0006] 采用计数器能够根据需要设定电子开关闭合的间隙频率,使在线监测系统能够具备调节间隙频率能力,提高在线监测系统的适应能力;采用电子开关控制局部放电传感器和信号处理电路两个重要的耗能电路的供电,能够有效降低电能的损耗,提高在线监测系统的使用寿命;采用现场无线收发模块与中心无线收发模块之间进行无线网络连接,能够方便将采集的数据无线远程传输至控制中心,方便监测人员进行远程监测;采用切换开关能够方便监测人员切换现场采集设备的工作模式,使现场采集设备在间歇工作和连续工作之间自由切换;采用显示器能够实时显示现场采集设备的采集数据。

[0007] 作为本发明的进一步改进方案,控制中心设备还包括声光报警器,声光报警器的报警信号输入端与中心控制器的报警信号输出端口相连。采用声光报警器能够在检测出局部放电时进行及时的报警,提醒使监测人员尽快进行处理。

[0008] 作为本发明的进一步限定方案,信号处理电路为滤波电路或信号放大电路。

[0009] 作为本发明的进一步限定方案,电子开关为 MOS 管构成的开关电路。

[0010] 作为本发明的进一步限定方案,现场无线收发模块和中心无线收发模块均为 WCDMA 模块。

[0011] 本发明的有益效果在于:(1) 采用计数器能够根据需要设定电子开关闭合的间隙频率,使在线监测系统能够具备调节间隙频率能力,提高在线监测系统的适应能力;(2) 采用电子开关控制局部放电传感器和信号处理电路两个重要的耗能电路的供电,能够有效降低电能的损耗,提高在线监测系统的使用寿命;(3) 采用现场无线收发模块与中心无线收发模块之间进行无线网络连接,能够方便将采集的数据无线远程传输至控制中心,方便监测人员进行远程监测;(4) 采用切换开关能够方便监测人员切换现场采集设备的工作模式,使现场采集设备在间歇工作和连续工作之间自由切换;(5) 采用显示器能够实时显示现场采集设备的采集数据。

附图说明

[0012] 图 1 为本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 如图 1 所示,本发明的间歇工作的局部放电在线监测系统,包括现场采集设备和控制中心设备;现场采集设备包括电源模块、现场控制器、电子开关、计数器、局部放电传感器、信号处理电路以及现场无线收发模块;控制中心设备包括中心控制器、存储器、显示器、切换开关以及中心无线收发模块;电源模块的电能量输出端分别与电子开关的输入端、现场控制器的电源端、计数器的电源端以及现场无线收发模块的电源端相连;电子开关的控制信号输入端与现场控制器的开关信号输出端口相连,电子开关的输出端分别与局部放电传感器的电源端以及信号处理电路的电源端相连;局部放电传感器的信号输出端与信号处理电路的信号输入端相连;信号处理电路的信号输出端与现场控制器的信号采集端相连;计数器的计数值输出端与现场控制器的计数值输入端口相连;现场无线收发模块的通信端与现场控制器的通信端口相连;中心无线收发模块的通信端与中心控制器的通信端口相连;切换开关与中心控制器的开关信号输入端口相连;存储器的信号存储端与中心控制器的信号存储端口相连;显示器的显示信号输入端与中心控制器的显示信号输出端口相连;现场无线收发模块与中心无线收发模块之间通过无线网络连接。其中,信号处理电路为滤波电路或信号放大电路;电子开关为 MOS 管构成的开关电路;现场无线收发模块和中心无线收发模块均为 WCDMA 模块。

[0014] 为了使本发明的在线监测系统具备报警性能,控制中心设备还包括声光报警器,声光报警器的报警信号输入端与中心控制器的报警信号输出端口相连。

[0015] 本发明的局部放电在线监测系统在工作时,首先通过计数器设定各个档位的检测间歇,可以设定间歇采集时间为 15 秒、30 秒、60 秒、120 秒、240 秒以及 360 秒这六个档,每

个档位循环工作的周期为 12 分钟 ;再通过现场控制器根据设定的间歇档位控制电子开关通断,使局部放电传感器和信号处理电路处于间歇工作状态,在现场控制器采集好数据后再通过现场无线收发模块与中心无线收发模块之间的无线通信发送至中心控制器,再由中心控制器将接收的数据发送给显示器进行显示,同时发送给存储器进行存储,方便日后查看历史数据 ;若接收的数据表明存在局部放电,则控制声光报警器进行报警 ;监测人员还可以根据需要通过切换开关切换现场采集设备的工作模式,实时切换为间歇工作或连续工作。

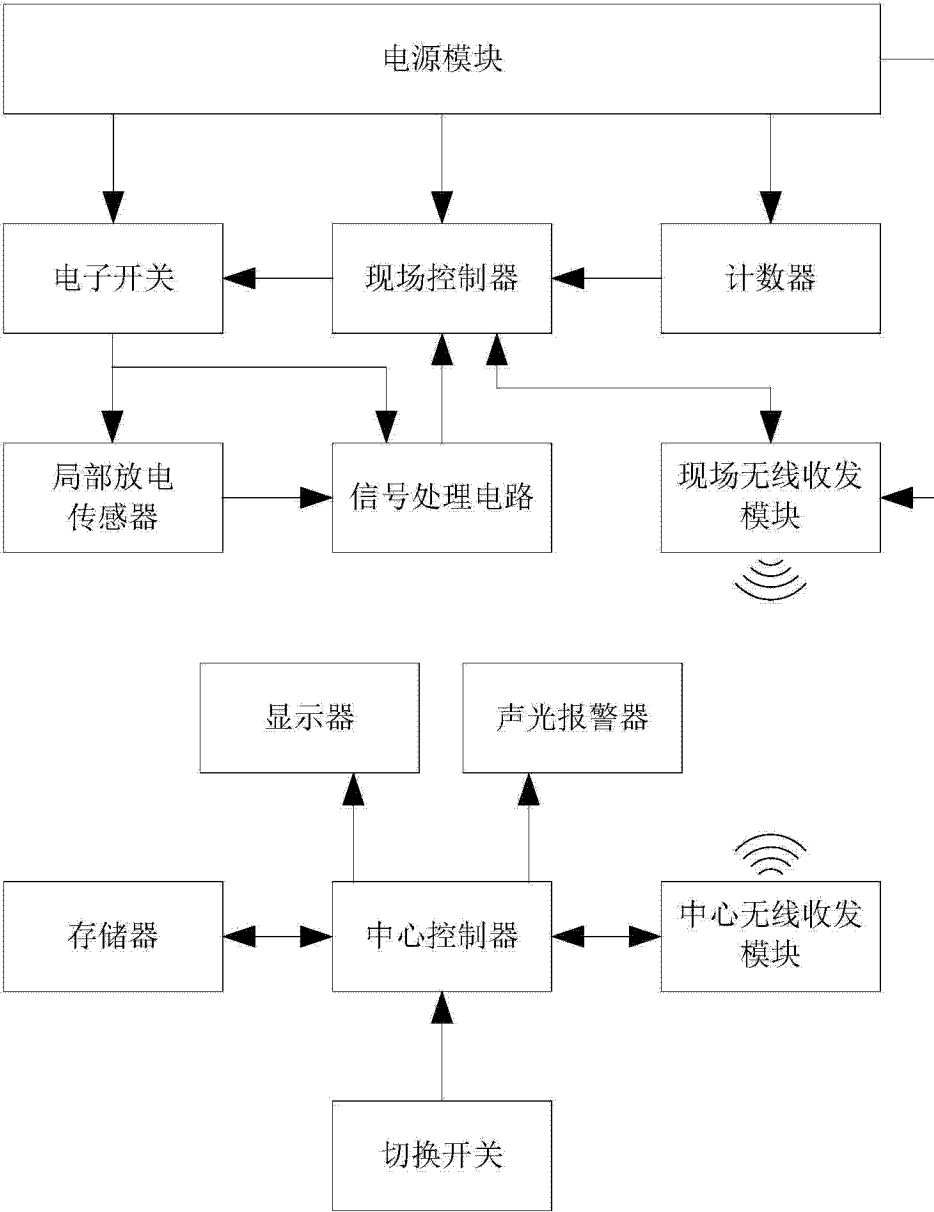


图 1