



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203324169 U

(45) 授权公告日 2013. 12. 04

(21) 申请号 201320374100. 1

(22) 申请日 2013. 06. 27

(73) 专利权人 武汉星创源科技有限公司
地址 430070 湖北省武汉市东湖新技术开发
区关东园路 2-2 号光谷商会大厦
A-1111

(72) 发明人 刘振盛 刘再兴 黄茜 吴伟

(74) 专利代理机构 北京市金栋律师事务所
11425

代理人 邢江峰

(51) Int. Cl.

G01N 21/17(2006. 01)

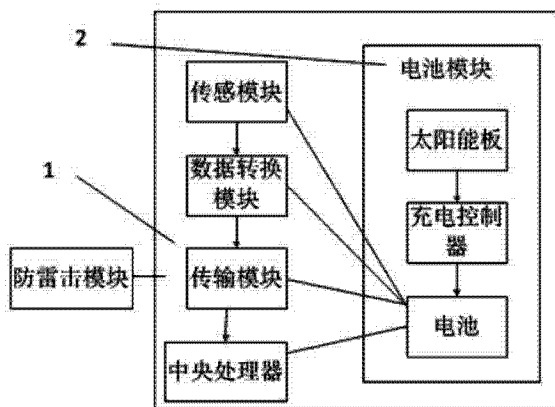
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种光纤污秽在线监测装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种光纤污秽在线监测装置,包括电源模块、传感模块、数据转换模块、传输模块和中央处理器,传感模块、数据转换模块、传输模块和中央处理器顺序连接,电源模块分别与传感模块、数据转换模块、传输模块和中央处理器连接,本实用新型可以实时、长期的在线监测电力设备盐密、灰密,真实地反映运行中电气设备外绝缘的污秽状况,采用分层分布式结构,结构清晰和简洁,实现对电气设备状态参数的现场实时检测以及在线监测的数字化和网络化,设备现场安装、调试及维护非常简便,提高了设备运行的可靠性,降低绝缘子闪络、跳闸等事故发生的概率,减少了大量的停电检修和带电检修工作量,减少了发生人身事故的机率。



1. 一种光纤污秽在线监测装置,其特征在于:包括电源模块、传感模块、数据转换模块、传输模块和中央处理器,传感模块、数据转换模块、传输模块和中央处理器顺序连接,电源模块分别与传感模块、数据转换模块、传输模块和中央处理器连接。

2. 根据权利要求1所述的一种光纤污秽在线监测装置,其特征在于:所述电源模块由连接在电池上的太阳能板和充电控制器组成。

3. 根据权利要求1所述的一种光纤污秽在线监测装置,其特征在于:所述传感模块是盐密/灰密光纤传感器。

4. 根据权利要求1至3任一所述的一种光纤污秽在线监测装置,其特征在于:还包括连接在光纤绝缘污秽在线监测装置任一位置的防雷击模块。

5. 根据权利要求4所述的一种光纤污秽在线监测装置,其特征在于:还包括与至少一个光纤绝缘污秽在线监测装置连接的网络服务器。

6. 根据权利要求5所述的一种光纤污秽在线监测装置,其特征在于:还包括连接在中央处理器上通讯接口的GPS定位模块。

一种光纤污秽在线监测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力系统输变电设备线路监测技术领域,尤其涉及一种光纤污秽在线监测装置。

背景技术

[0002] 随着我国工业的持续快速发展,电网容量的增大和额定电压等级的升高,电力系统输变电设备外绝缘的污闪事故日益突出,它严重威胁着输电线路的安全运行。

[0003] 变电站绝缘子及高电压输电线路绝缘子长期暴露于大气中,并且工作在电场比较强、天气变化比较剧烈等恶劣环境中,很易出现绝缘子内部裂纹、表面破损等,因此绝缘强度降低和污闪等故障随时会出现。据统计,高压电网运行故障多半是由于绝缘不良所引起的,高压绝缘子是高压网绝缘的薄弱环节,由于污秽而引起的绝缘闪络事故次数目前在电网的总事故次数中已占居第二位,仅次于雷害事故,而污闪事故造成的损失却是雷害事故的10倍。

[0004] 为了防止污闪事故的发生,需要对污染绝缘子做出及时准确的判断,以便在危险来临之前,采取必要的措施,一般是在现场采用的传统预防污闪的措施,如加大爬电距离,涂防污材料,定期清扫,采用新型防污型绝缘子等措施,都不能做到及时准确的判断,而且这些措施并不能及时消除绝缘子污秽闪络的危险,绝缘子污闪事故仍时有发生。

[0005] 因此研制一种光纤绝缘子实时在线监测模块,实时、长期的在线监测电力设备盐密、灰密,真实地反映运行中电气设备外绝缘的污秽状况的装置势在必行,但线路绝缘子实时在线监测模块一直是研究的难点,目前国内外相关人员采取的防污闪措施主要有:采用耐污绝缘子,在绝缘子表面涂憎水涂料;采用有机合成绝缘子;增加绝缘子串中绝缘子片的个数等几种防污闪措施,而利用这些措施对绝缘子在线监测方法主要分为两类:非电量测量法和电量测量法,这些方法在实际运行中起到不少作用,但仍然不能实时掌握绝缘子的运行状态。

实用新型内容

[0006] 针对现有技术的上述缺陷和问题,本实用新型提供采用清晰和简洁的分层分布式结构组成的一种光纤污秽在线监测装置。

[0007] 为了达到上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0008] 一种光纤污秽在线监测装置,包括电源模块、传感模块、数据转换模块、传输模块和中央处理器,传感模块、数据转换模块、传输模块和中央处理器顺序连接,电源模块分别与传感模块、数据转换模块、传输模块和中央处理器连接。

[0009] 进一步的技术方案,所述电源模块由连接在电池上的太阳能板和充电控制器组成。

[0010] 进一步的技术方案,所述传感模块是盐密/灰密光纤传感器。

[0011] 进一步的技术方案,还包括连接在光纤绝缘污秽在线监测装置任一位置的防雷击

模块。

[0012] 进一步的技术方案,还包括与至少一个光纤绝缘污秽在线监测装置连接的网络服务器。

[0013] 进一步的技术方案,还包括连接在中央处理器上通讯接口的 GPS 定位模块。

[0014] 本实用新型可以实时、长期的在线监测电力设备盐密、灰密,真实地反映运行中电气设备外绝缘的污秽状况,采用分层分布式结构,通过对监测设备的测量,将信息量初步处理后进行集中分析、显示以及告警,并将数据上传到服务器进行全面的监视和分析,结构清晰和简洁,采用统一数据接口规范,有良好的兼容性和可扩展性,实现对电气设备状态参数的现场实时检测以及在线监测的数字化和网络化,设备现场安装、调试及维护非常简便。

[0015] 本实用新型由于提高了设备运行的可靠性,实现了少停电、多供电,便于实现状态检修,减少因年度计划预试小修而造成的重复性停电;可以在不停电状态下,进行输电线路监测,一般情况下,每条输电线路每年可多供电量约数千万千瓦时,节约巡线的差旅、台班费约几十万元,具有巨大的经济价值;同时提高供电可靠性,降低绝缘子闪络、跳闸等事故发生的概率,为总结绝缘子电气性能下降规律、绝缘子闪络与其微气象、微环境变化之间的关系提供理论和实践依据,为线路运行维护部门逐步实现从“定期检修”到“状态检修”的转变提供宝贵的现场运行资料,且通过输电线路在线监视技术减少了人员定时巡视的需要,提高人身和设备安全,减少了大量的停电检修和带电检修工作量,减少了发生人身事故的机率。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0018] 图 2 是本实用新型网络综合应用实施例结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型的附图,对本实用新型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作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。

[0020] 本实用新型的实施例,根据图 1 所示,一种光纤污秽在线监测装置 1,包括电源模块 2、传感模块、数据转换模块、传输模块和中央处理器,传感模块、数据转换模块、传输模块和中央处理器顺序连接,传感模块采用盐密 / 灰密光纤传感器,为现场数据采集终端,完成本实用新型监测数据的测量。

[0021] 电源模块由连接在电池上的太阳能板和充电控制器组成,电源模块保证本实用新型的电源供给,所使用的电池为可充电的锂电池或可充电的蓄电池,有阳光时,通过太阳能板供电并同时通过充电控制器对电池充电,电源模块分别与传感模块、数据转换模块、传

输模块和中央处理器连接。

[0022] 传输模块的通讯方式采用 GPRS/CDMA 无线通信方式传输数据。可以将至少一个本实用新型所述的光纤绝缘污秽在线监测装置连接的网络服务器,传感模块将实时采集到的数据通过数据转换模块以及中央处理器进行压缩编码,通过传输模块,利用无线通信方式将数据传输到网络服务器。

[0023] 本实用新型还包括连接在所述的光纤绝缘污秽在线监测装置任一位置的防雷击模块,用以防止雷击,提高装置的稳定性和抗干扰能力,确保保证信号传送稳定可靠。

[0024] 本实用新型还包括连接在中央处理器上通讯接口的 GPS 定位模块,进行定位数据的搜集,并通过中央处理器将定位数据通传感器的数据进行整合处理。

[0025] 本实用新型的工作原理是:传感模块在现场对光纤绝缘子在线监测采集终端数据,传感模块将实时采集到的数据通过数据转换模块以及中央处理器进行压缩编码,通过传输模块,利用无线通信方式将数据传输到网络服务器 3,根据图 2 所示,网络服务器按照的软件具有设备管理功能和存储服务功能,可以进行海量数据处理、存储,同时网络服务器可以接入其它客户端 4,客户端可以按照权限连接上网络服务器下载、处理监测数据。

[0026] 网络服务器安装的软件平台具有实时、定时自动接收监控装置采集的监测数据功能,可以有远程设置数据采集密度功能和视频数据采集方式功能;能够同时在 B/S 及 C/S 方式下工作,实现远程 WEB、客户端等多种远程监控方式;并能对历史数据进行查询、分析,自动生成报表,在趋势图上最多可以同时显示 6 个通道的参数,即可同时显示一个杆塔上的六路绝缘子串的参数,分别以不同的颜色给出;同时可根据其历史数据和当前数据进行趋势分析,作出趋势图,来推断污秽积沉发展速度与趋势,并确定沿污秽绝缘表面交流电弧周期变化的规律,为早期预测闪络的发生提供一个有效报警提示功能,报警提示信息将提供报警测点的准确地理位置、测点名称以及本次报警的详细时间,同时在平面图上测点所在位置变成红色;实现大范围的 LAN 方式组网监控,实现数据共享,提高综合管理能力。

[0027] 本实用新型适用于 10KV-1000KV 输电线路中运行的瓷质、玻璃质及合成绝缘子在线状态监测。

[0028] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应所述以权利要求要求的保护范围为准。

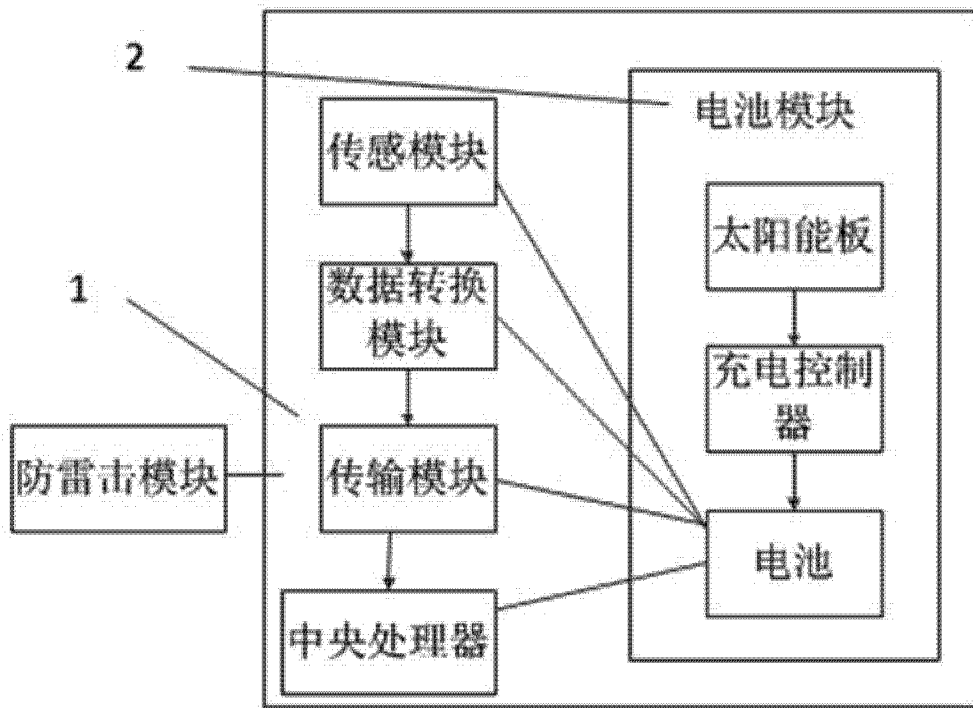


图 1

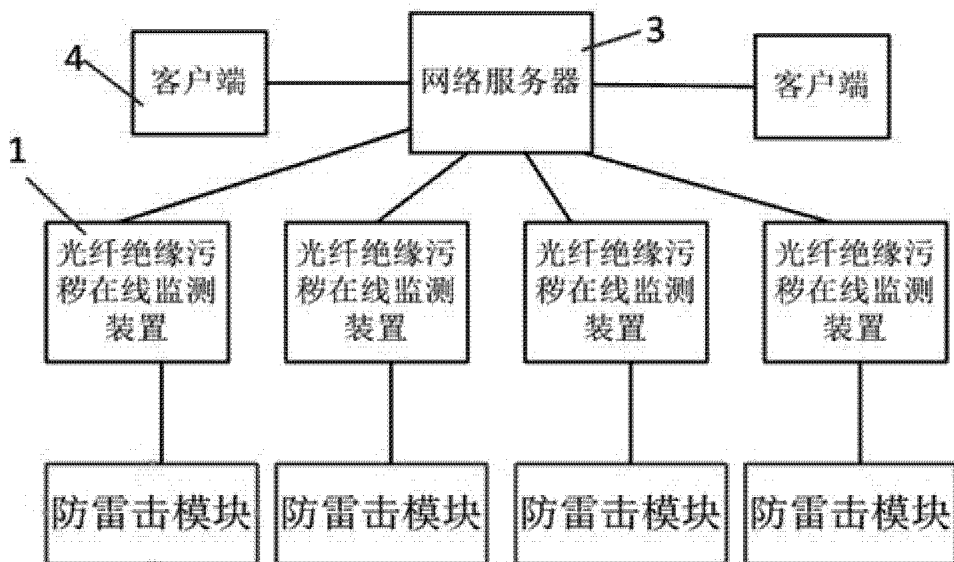


图 2