



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205581249 U

(45)授权公告日 2016.09.14

(21)申请号 201620152007.X

(22)申请日 2016.03.01

(73)专利权人 国网山东省电力公司章丘市供电公司

地址 250200 山东省济南市章丘市新政务
区政富街603号

(72)发明人 仇法永 隗永 马军 赵天珍
王刚 韩波 卢春艳 胡海舰
王兰国

(51)Int.Cl.

G01R 31/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

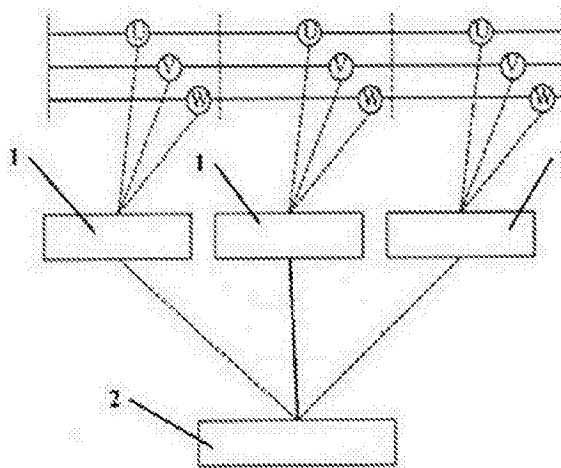
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

输电线路故障监测系统

(57)摘要

本实用新型公开一种输电线路故障监测系统,包括:输电线路信号采集装置以及监控中心;输电线路信号采集装置包括:温度传感器、霍尔传感器、故障指示灯、微控制器、GPS定位模块、数据传输模块;微控制器接收温度传感器和霍尔传感器发送的故障信号,并通过GPS定位模块获取线路故障位置,通过数据传输模块将故障信号以及线路故障位置发送至监控中心;在故障发生几分钟内迅速给出故障位置,将故障点信息发送到监控中心,维修人员因此能够迅速赶赴现场,消除故障隐患。为运行人员与检修人员运行维护、分析故障、抢修线路等提供可靠有效的数据,极大地提高了输电线路运行可靠性。



1. 一种输电线路故障监测系统,其特征在于,包括:输电线路信号采集装置以及监控中心;

所述输电线路信号采集装置包括:温度传感器、霍尔传感器、故障指示灯、微控制器、GPS定位模块、数据传输模块;

所述温度传感器用于采集输电线路的温度故障信号;

所述霍尔传感器用于传感器磁场强度故障信号;

温度传感器、霍尔传感器、故障指示灯、GPS定位模块、数据传输模块分别与微控制器电连接,用于接收所述温度传感器和霍尔传感器发送的故障信号,并通过GPS定位模块获取线路故障位置,通过数据传输模块将故障信号以及线路故障位置发送至监控中心;

所述监控中心接收发送的线路故障位置数据以及故障信号数据,并做出报警提示。

2. 根据权利要求1所述的输电线路故障监测系统,其特征在于,

所述输电线路信号采集模块包括:电流传感器与过流保护模块;

所述电流传感器用于采集线路的电流,并传输至微控制器;

所述微控制器将接收的电流信号进行判断当线路出现过流时,启动过流保护模块,并根据GPS定位模块定位过流线路位置,发送至监控中心。

3. 根据权利要求1所述的输电线路故障监测系统,其特征在于,

所述输电线路信号采集模块包括:电压传感器与过压保护模块;

所述电压传感器用于采集线路的电压,并传输至微控制器;

所述微控制器将接收的电压信号进行判断当线路出现过压时,启动过压保护模块,并根据GPS定位模块定位过压线路位置,发送至监控中心。

4. 根据权利要求1所述的输电线路故障监测系统,其特征在于,

所述故障指示灯采用高亮LED 指示灯。

5. 根据权利要求4所述的输电线路故障监测系统,其特征在于,

所述故障指示灯包括:接短路故障显示灯、接地故障显示灯、高温故障显示灯。

6. 根据权利要求1所述的输电线路故障监测系统,其特征在于,

所述输电线路信号采集装置包括:蓄电池、太阳能发电组件以及充电电路;

所述蓄电池用于给予输电线路信号采集装置的内部元件供电;

所述太阳能发电组件通过充电电路与蓄电池电连接,所述太阳能发电组件用于获取太阳能发电,并采用浮充电的形式给蓄电池充电。

7. 根据权利要求1所述的输电线路故障监测系统,其特征在于,

所述微控制器采用RISC处理器。

8. 根据权利要求1所述的输电线路故障监测系统,其特征在于,

所述数据传输模块采用GPRS网络、或红外线、或蓝牙、或zigbee、或射频方式与监控中心通信连接。

9. 根据权利要求1所述的输电线路故障监测系统,其特征在于,

所述输电线路信号采集装置包括:时间模块;

所述时间模块用于记录采用数据的时间,并随采用数据同时发送至监控中心。

输电线路故障监测系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及输电线路领域,尤其涉及一种输电线路故障监测系统。

背景技术

[0002] 近年来,随着经济的飞速发展,电力行业面临的压力也越来越大。供电负荷的持续升高更加要求供电的可靠性。但是在输电运行系统中,线路分支较多,运行方式复杂,架空输电线路距离长,分布广,所处地形复杂,巡线难度高。在恶劣气候和环境条件下经常发生输电线路相间短路或单相接地故障,瞬时性故障超过80%,这类故障造成的局部绝缘损伤一般没有明显的痕迹,给查找带来了很大的困难。

[0003] 如何快速地进行故障定位,及时发现线路上所存在的隐患是电网安全运行的可靠保证。传统的故障指示器虽然能够通过光字牌指示故障电流流经线路,但仍需要巡线找出故障区段,巡线工作量依然很大,影响线路的稳定运行。

发明内容

[0004] 为了克服上述现有技术中的不足,本实用新型的目的在于,提供一种输电线路故障监测系统,包括:输电线路信号采集装置以及监控中心;

[0005] 所述输电线路信号采集装置包括:温度传感器、霍尔传感器、故障指示灯、微控制器、GPS定位模块、数据传输模块;

[0006] 所述温度传感器用于采集输电线路的温度故障信号;

[0007] 所述霍尔传感器用于传感器磁场强度故障信号;

[0008] 温度传感器、霍尔传感器、故障指示灯、GPS定位模块、数据传输模块分别与微控制器电连接,用于接收所述温度传感器和霍尔传感器发送的故障信号,并通过GPS定位模块获取线路故障位置,通过数据传输模块将故障信号以及线路故障位置发送至监控中心;

[0009] 所述监控中心接收发送的线路故障位置数据以及故障信号数据,并做出报警提示。

[0010] 优选地,所述输电线路信号采集模块包括:电流传感器与过流保护模块;

[0011] 所述电流传感器用于采集线路的电流,并传输至微控制器;

[0012] 所述微控制器将接收的电流信号进行判断当线路出现过流时,启动过流保护模块,并根据GPS定位模块定位过流线路位置,发送至监控中心。

[0013] 优选地,所述输电线路信号采集模块包括:电压传感器与过压保护模块;

[0014] 所述电压传感器用于采集线路的电压,并传输至微控制器;

[0015] 所述微控制器将接收的电压信号进行判断当线路出现过压时,启动过压保护模块,并根据GPS定位模块定位过压线路位置,发送至监控中心。

[0016] 优选地,所述故障指示灯采用高亮LED 指示灯。

[0017] 优选地,所述故障指示灯包括:接短路故障显示灯、接地故障显示灯、高温故障显示灯。

- [0018] 优选地,所述输电线路信号采集装置包括:蓄电池、太阳能发电组件以及充电电路;
- [0019] 所述蓄电池用于给予输电线路信号采集装置的内部元件供电;
- [0020] 所述太阳能发电组件通过充电电路与蓄电池电连接,所述太阳能发电组件用于获取太阳能发电,并采用浮充电的形式给蓄电池充电。
- [0021] 优选地,所述微控制器采用RISC处理器。
- [0022] 优选地,所述数据传输模块采用GPRS网络、或红外线、或蓝牙、或zigbee、或射频方式与监控中心通信连接。
- [0023] 优选地,所述输电线路信号采集装置包括:时间模块;
- [0024] 所述时间模块用于记录采用数据的时间,并随采用数据同时发送至监控中心。
- [0025] 从以上技术方案可以看出,本实用新型具有以下优点:
- [0026] 本系统基于GPS定位能够及时准确地报告线路故障位置,在故障发生几分钟内迅速给出故障位置,将故障点信息发送到监控中心,维修人员因此能够迅速赶赴现场,消除故障隐患。为运行人员与检修人员运行维护、分析故障、抢修线路等提供可靠有效的数据,极大地提高了输电线路运行可靠性,节省故障查找所耗费的人力和物力资源,减轻巡线劳动强度,提高工作效率。

附图说明

- [0027] 为了更清楚地说明本实用新型的技术方案,下面将对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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0028] 图1为输电线路故障监测系统的整体示意图;
- [0029] 图2为输电线路故障监测系统的实施例示意图;
- [0030] 图3为输电线路故障监测系统的运行状态图。

具体实施方式

- [0031] 为使得本实用新型的实用新型目的、特征、优点能够更加的明显和易懂,下面将运用具体的实施例及附图,对本实用新型保护的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,下面所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而非全部的实施例。基于本专利中的实施例,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它实施例,都属于本专利保护的范围。
- [0032] 本实施例提供一种输电线路故障监测系统,如图1、图2、图3所示,所示,包括:输电线路信号采集装置1以及监控中心2;
- [0033] 输电线路信号采集装置1包括:温度传感器3、霍尔传感器4、故障指示灯、微控制器6、GPS定位模块5、数据传输模块7;
- [0034] 温度传感器3用于采集输电线路的温度故障信号;霍尔传感器4用于传感器磁场强度故障信号;温度传感器3、霍尔传感器4、故障指示灯、GPS定位模块5、数据传输模块7分别与微控制器6电连接,用于接收温度传感器3和霍尔传感器4发送的故障信号,并通过GPS定位模块5获取线路故障位置,通过数据传输模块7将故障信号以及线路故障位置发送至监控中

心2;监控中心2接收发送的线路故障位置数据以及故障信号数据,并做出报警提示。

[0035] 本实施例中,输电线路信号采集模块1包括:电流传感器8与过流保护模块9;电流传感器8用于采集线路的电流,并传输至微控制器6;微控制器6将接收的电流信号进行判断当线路出现过流时,启动过流保护模块9,并根据GPS定位模块5定位过流线路位置,发送至监控中心2。

[0036] 本实施例中,输电线路信号采集模块1包括:电压传感器10与过压保护模块11;电压传感器10用于采集线路的电压,并传输至微控制器6;微控制器6将接收的电压信号进行判断当线路出现过压时,启动过压保护模块11,并根据GPS定位模块7定位过压线路位置,发送至监控中心2。

[0037] 本实施例中,故障指示灯采用高亮LED 指示灯。故障指示灯包括:接短路故障显示灯、接地故障显示灯、高温故障显示灯。针对输电线路短路故障、或接地故障、或过热高温故障的不同故障类型,实现在指示器上分别显示,以方便线路维护人员分辨故障类型,有利于快速准确找到故障点。

[0038] 本实施例中,输电线路信号采集装置1包括:蓄电池、太阳能发电组件以及充电电路;蓄电池用于给予输电线路信号采集装置的内部元件供电;太阳能发电组件通过充电电路与蓄电池电连接,太阳能发电组件用于获取太阳能发电,并采用浮充电的形式给蓄电池充电。

[0039] 由于输电线路信号采集装置工作于野外,又不能利用输电线路获得电源。因此该系统采用了蓄电池与太阳能电池联合供电的方式,保证输电线路信号采集装置1正常工作。

[0040] 本实施例中,微控制器6采用RISC处理器。数据传输模块7采用GPRS网络、或红外线、或蓝牙、或zigbee、或射频方式与监控中心2通信连接。

[0041] 输电线路信号采集装置1包括:时间模块;时间模块用于记录采用数据的时间,并随采用数据同时发送至监控中心2。

[0042] 与传统的故障指示器相比,该系统能够将故障指示器动作信息发送回监控中心,减少了巡线工作量。该系统还增加了监测故障指示器是否正常运行功能,定期对故障指示器进行检测,改变了过去无法识别故障指示器正常与否而盲目依靠故障指示器来判断故障的弊端。

[0043] 基于GPS定位能够及时准确地报告线路故障位置,为运行人员与检修人员运行维护、分析故障、抢修线路等提供可靠有效的数据,极大地提高了输电线路运行可靠性,节省故障查找所耗费的人力和物力资源,减轻巡线劳动强度,提高工作效率。

[0044] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参考即可。

[0045] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和和特点相一致的最宽的范围。

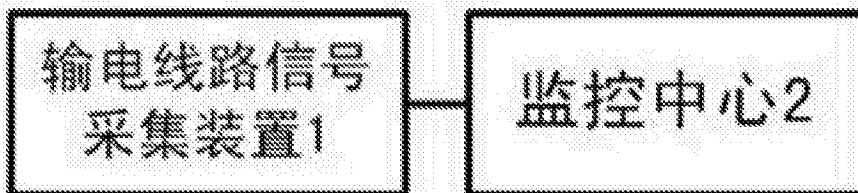


图1

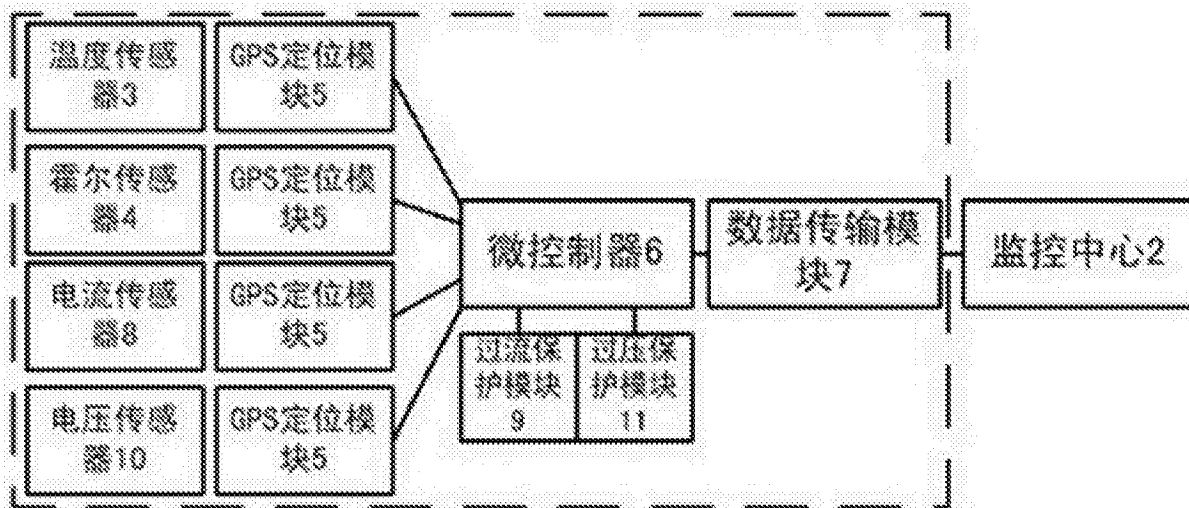


图2

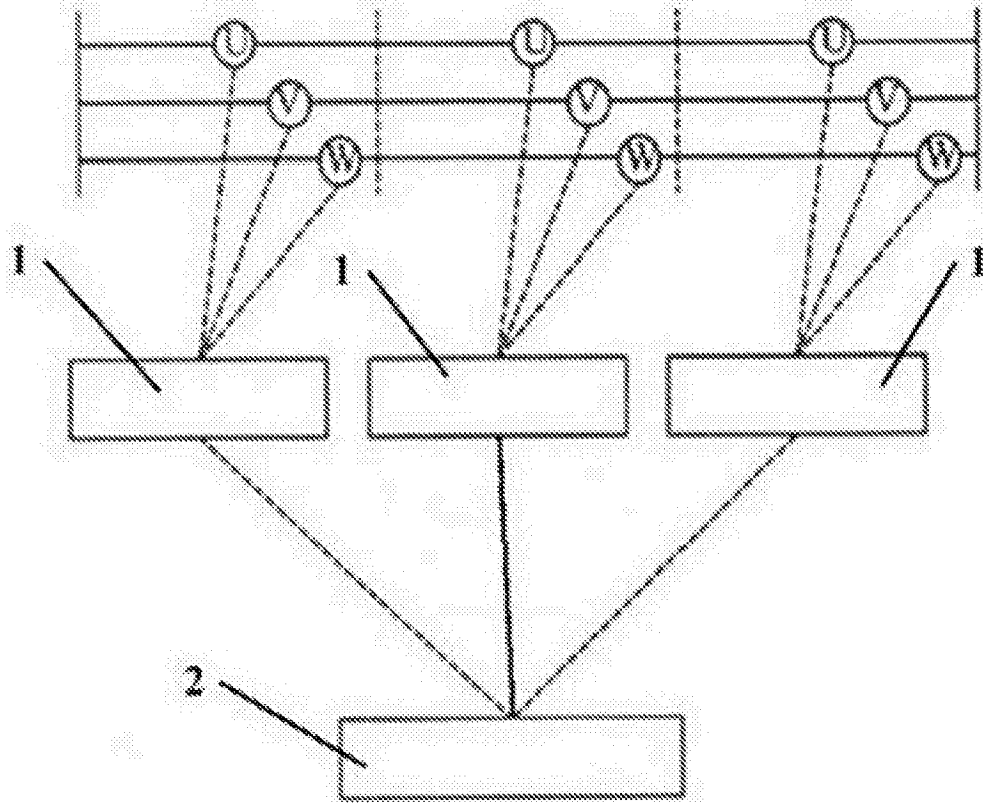


图3