



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204807640 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201520397154. 9

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2015. 06. 10

G01R 31/00(2006. 01)

H04N 7/18(2006. 01)

(73) 专利权人 云南电网有限责任公司玉溪供电局

地址 653100 云南省玉溪市红塔大道 42 号

专利权人 云南电网有限责任公司电力科学研究院

(72) 发明人 郭光孟 邵武 王斌 周伟 杨隽 吕剑飞 王玉荣 崔勇 杨家全 李维 邹京希

(74) 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司 44217

代理人 郭伟刚

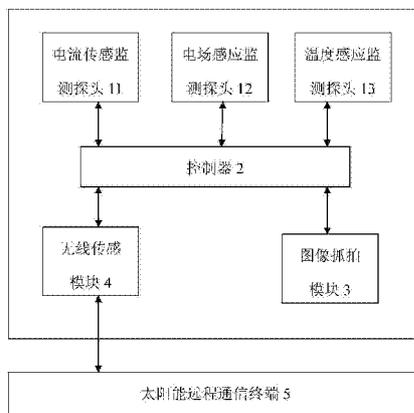
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

配电线路运行状态监控装置及系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种配电线路运行状态监控装置及系统,包括控制器、无线传感模块、图像抓拍装置以及设置在配电线路中的各个监测点的多个监测探头,多个监测探头包括:电流传感监测探头、电场感应监测探头、温度感应监测探头;多个监测探头以及图像抓拍模块分别连接至控制器,该控制器用于在电流、电场强度或温度达到预定值时触发图像抓拍装置进行图片抓拍并将来自各多个监测探头的数据通过无线传感模块发往监控中心。本实用新型可实现基于电气量异动的联动抓拍,及时监测和预警配网线路运行状态,缩短对用户的停电时间,减少停电面积以及停电而造成的运营经济成本的浪费,减轻运行和维护人员的劳动强度,削减由于线路和设备维修带来的额外费用。



1. 一种配电线路运行状态监控装置,其特征在于,包括控制器(2)、图像抓拍装置(3)、无线传感模块(4)以及设置在配电线路中的各个监测点的多个监测探头,所述多个监测探头包括:用于感应线路监测点的实时电流的电流传感监测探头(11)、用于感应线路监测点的实时电场强度的电场感应监测探头(12)、用于感应线路监测点的实时温度的温度感应监测探头(13);所述多个监测探头以及图像抓拍模块分别连接至控制器(2),该控制器(2)用于在电流、电场强度或温度达到相应的预定值时触发所述图像抓拍装置(3)进行图片抓拍并将来自多个监测探头的数据通过无线传感模块(4)发往监控中心。

2. 根据权利要求1所述的配电线路运行状态监控装置,其特征在于,所述控制器(2)采用MSP430F149芯片。

3. 根据权利要求1所述的配电线路运行状态监控装置,其特征在于,图像抓拍模块包括Logitech Alert 750e型摄像头。

4. 根据权利要求1所述的配电线路运行状态监控装置,其特征在于,所述电流传感监测探头(11)包括互感CT。

5. 根据权利要求1所述的配电线路运行状态监控装置,其特征在于,所述电场感应监测探头(12)包括线圈、电阻、放电管和BNC接头。

6. 根据权利要求1所述的配电线路运行状态监控装置,其特征在于,所述电场感应监测探头(12)包括悬浮体电场强度传感器。

7. 根据权利要求1所述的配电线路运行状态监控装置,其特征在于,所述温度感应监测探头(13)包括PyroCoupleM系列微型红外温度传感器。

8. 根据权利要求1所述的配电线路运行状态监控装置,其特征在于,所述无线传感模块(4)包括为5.8G无线模块。

9. 一种配电线路运行状态监控系统,其特征在于,包括太阳能远程通讯终端(5)和与所述太阳能远程通讯终端(5)无线通讯连接的如权利要求1-8任一项所述的配电线路运行状态监控装置。

配电线路运行状态监控装置及系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及配电网技术领域,更具体地说,涉及一种配电线路运行状态监控装置及系统。

背景技术

[0002] 配电网是电力系统的重要组成部分,担负着分配和输送电能的作用。与输电网不同,配电网要从变电站一直延伸到终端用户,造成其线路的接线方式十分复杂,管理难度较大,已成为影响供电可靠性的主要因素。因此,配电网发生故障时,如何快速、有效地对其及时识别和处理,一直是生产运维人员关注的焦点。

[0003] 传统的配网线路监测主要依靠简单的故障指示器,仅能故障时告警,无法做到对线路进行监测。而视频监控部分在主网已经得到广泛使用,因配电线路的复杂及取电困难,未能大力推广,即使在配电线路有部分应用,也基本搬照主网的使用方式,简单独立的常规视频拍照,无法做到联动抓拍,未能匹配配电线路的实际生产运行情况。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述缺陷,提供一种配电线路运行状态监控装置及系统。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:构造一种配电线路运行状态监控装置,包括控制器、图像抓拍装置、无线传感模块以及设置在配电线路中的各个监测点的多个监测探头,所述多个监测探头包括:用于感应线路监测点的实时电流的电流传感监测探头、用于感应线路监测点的实时电场强度的电场感应监测探头、用于感应线路监测点的实时温度的温度感应监测探头;所述多个监测探头以及图像抓拍模块分别连接至控制器,该控制器用于在电流、电场强度或温度达到相应的预定值时触发所述图像抓拍装置进行图片抓拍并将来自多个监测探头的数据通过无线传感模块发往监控中心。

[0006] 在本实用新型所述的配电线路运行状态监控装置中,所述控制器采用 MSP430F149 芯片。

[0007] 在本实用新型所述的配电线路运行状态监控装置中,图像抓拍模块包括 Logitech Alert 750e 型摄像头。

[0008] 在本实用新型所述的配电线路运行状态监控装置中,所述电流传感监测探头包括互感 CT。

[0009] 在本实用新型所述的配电线路运行状态监控装置中,所述电场感应监测探头包括线圈、电阻、放电管和 BNC 接头。

[0010] 在本实用新型所述的配电线路运行状态监控装置中,所述电场感应监测探头包括悬浮体电场强度传感器。

[0011] 在本实用新型所述的配电线路运行状态监控装置中,所述温度感应监测探头包括 PyroCoupleM 系列微型红外温度传感器。

[0012] 在本实用新型所述的配电线路运行状态监控装置中,所述无线传感模块包括为 5.8G 无线模块。

[0013] 本实用新型还公开了一种配电线路运行状态监控系统,包括太阳能远程通讯终端和与所述太阳能远程通讯终端无线通讯连接的如上所述的配电线路运行状态监控装置。

[0014] 实施本实用新型的配电线路运行状态监控装置及系统,具有以下有益效果:本实用新型中在配电线路中的各个监测点的多个监测探头,可以实时获取配电网线路中的电流、电场强度、温度,控制器可在多个监测探头采集的电流、电场强度或温度达到预定值时触发所述图片抓拍装置进行图片抓拍,实现基于电气量异动的联动抓拍,及时监测和预警配网线路运行状态,不仅能够缩短对用户的停电时间,减少停电的面积以及停电而造成的运营经济成本的浪费,还能够减轻运行和维护人员的劳动强度,削减由于线路和设备维修带来的额外费用。对配电线路运行状态监控装置的大力研究和发展,具有广泛而深远的经济和社会效益。

附图说明

[0015] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明,附图中:

[0016] 图 1 是本实用新型配电线路运行状态监控系统的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 本实用新型为了弥补现有线路监测的缺陷,设计了一套融合配电网在线监测及视频抓拍的监控装置,实现了基于电气量异动触发视频抓拍,有效收集配电网架空线路实时运行数据和沿线设备视频图像信息,同时大大降低无效视频抓拍数据量,节约通信流量成本,准确判断线路运行状态,为运维人员提供科学决策依据。

[0018] 为了对本实用新型的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图详细说明本实用新型的具体实施方式。

[0019] 参考图 1,是本实用新型配电线路运行状态监控系统的结构示意图。

[0020] 本实用新型的配电线路运行状态监控装置,包括控制器 2、无线传感模块 4、图像抓拍装置 3 以及设置在配电线路中的各个监测点的多个监测探头。整个监控系统还包括与无线传感模块 4 太阳能远程通信终端。

[0021] 其中,所述多个监测探头包括:用于感应线路监测点的实时电流的电流传感监测探头 11、用于感应线路监测点的实时电场强度的电场感应监测探头 12、用于感应线路监测点的实时温度的温度感应监测探头 13。

[0022] 电流传感监测探头 11、电场感应监测探头 12、温度感应监测探头 13 以及图像抓拍模块分别连接至控制器 2,该控制器 2 用于在多个监测探头采集的电流、电场强度或温度达到预定值时触发所述图像抓拍装置 3 进行图片抓拍。无线传感模块 4 负责传输线路电流信息、电场信息、线路温度、图像信息至太阳能远程通讯终端 5,优选的,无线传感模块 4 还可以与相邻的监测装置交互信息,太阳能远程通信终端负责中继与转发多传感器复合的配电线路运行状态监控装置所采集的线路运行数据和图像信息,实现线路运行状态的远程监控。

[0023] 具体实施例中,所述控制器 2 采用 MSP430F149 芯片。

[0024] 需要明确的是,控制器 2 的类型并不做限制。另外,控制器 2 除了利用已有的 MCU 实现联动抓拍功能,还可以利用多个比较器与或门和与门集成设计为该控制器 2,例如将各个监测探头输出的信号分别与对应预设信号同时输入一个比较器进行比较,多个比较器的输出信号通过设计的多个或门和与门输出。

[0025] 具体的,图像抓拍模块包括 Logitech Alert 750e 型摄像头。所述电流传感监测探头 11 包括互感 CT。优选的,所述电场感应监测探头 12 包括悬浮体电场强度传感器。当然,还可以利用线圈、电阻、放电管和 BNC 接头独立设计所述电场感应监测探头 12。优选的,所述温度感应监测探头 13 包括 PyroCoupleM 系列微型红外温度传感器。所述无线传感模块 4 包括为 5.8G 无线模块。

[0026] 工作过程如下:电流传感监测探头 11 实时获取线路监测点的实时电流,电场感应监测探头 12 实时获取线路监测点的实时电场强度,温度感应监测探头 13 实时获取线路监测点的实时温度,该控制器 2 分别比较电流、电场强度或温度是否达到其对应的预定值,并在至少一个达到预定值时触发所述图像抓拍装置 3 进行图片抓拍,采集线路图像信息,同时将相关数据通过无线传感模块 4 上传。

[0027] 具体的,电气异动触发视频抓拍主要包括以下几种情况为:当温度大于某一预定值,则认为出现线路走廊发生火灾危或者设备安全的问题,可以触发联动抓拍,同时将温度数据通过无线传感模块 4 传输给太阳能通信终端;当电流大于某一预定值,则认为线路可能发生短路等故障工况,可以触发联动抓拍,同时将电流数据通过无线传感模块 4 传输给太阳能通信终端;当电场强度小于某一预定值,则认为线路发生非金属接地等异常工况,可以触发联动抓拍,同时将电场数据通过无线传感模块 4 传输给太阳能通信终端;

[0028] 另外,除了上述 3 种分别针对电流、电场、温度进行异动触发判定外,还可以增加以下几种电气异动触发抓拍的情况:当电场强度小于某一预定值,同时电流大于预定值,则认为线路发生接地等异常工况,可以触发联动抓拍,同时将电场数据和电流数据通过无线传感模块 4 传输给太阳能通信终端;当有临近两相电流大于预定值且有一相电流小于预定值时,则认为线路发生断线等异常工况时,可以触发联动抓拍,同时将三相电流数据通过无线传感模块 4 传输给太阳能通信终端;当然,还可以在线路有满足预先设定的特殊信号(例如电流的频率)时,进行相应的判断。

[0029] 综上所述,实施本实用新型的配电线路运行状态监控装置及系统,具有以下有益效果:本实用新型中在配电线路中的各个监测点的多个监测探头,可以实时获取配电网线路中的电流、电场强度、温度,控制器可在多个监测探头采集的电流、电场强度或温度达到预定值时触发所述图片抓拍装置进行图片抓拍,实现基于电气量异动的联动抓拍,及时监测和预警配网线路运行状态,不仅能够缩短对用户的停电时间,减少停电的面积以及停电而造成的运营经济成本的浪费,还能够减轻运行和维护人员的劳动强度,削减由于线路和设备维修带来的额外费用。对配电线路运行状态监控装置的大力研究和发展,具有广泛而深远的经济和社会效益。

[0030] 上面结合附图对本实用新型的实施例进行了描述,但是本实用新型并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本实用新型的启示下,在不脱离本实用新型宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,这些均属于本实用新型的保护之内。

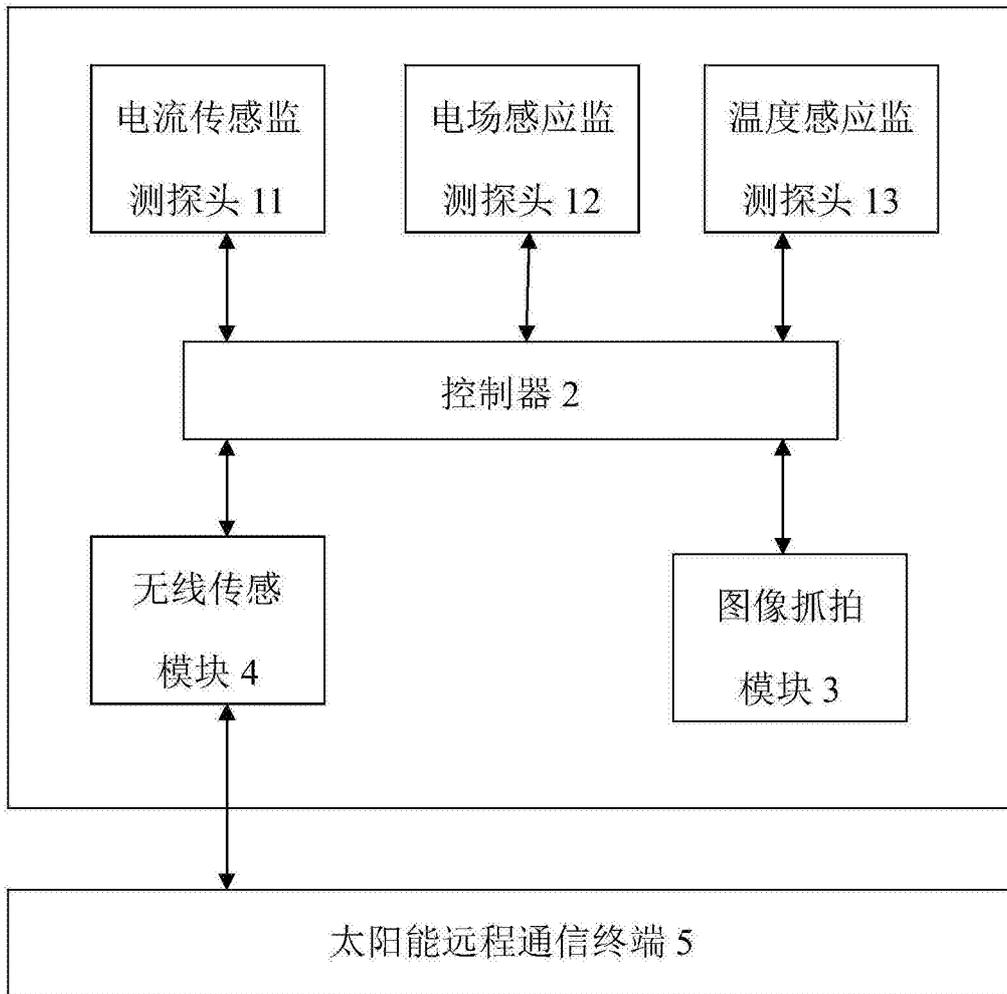


图 1