



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204965668 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 13

(21) 申请号 201520416121. 4

(22) 申请日 2015. 06. 17

(73) 专利权人 国家电网公司

地址 100761 北京市西城区西长安街 86 号

专利权人 国网江西省电力科学研究院

(72) 发明人 郑蜀江 潘建兵 王华云 蔡木良

安义 尹桂来 刘蓓 李博江

(74) 专利代理机构 南昌市平凡知识产权代理事

务所 36122

代理人 姚伯川

(51) Int. Cl.

G08B 17/00(2006. 01)

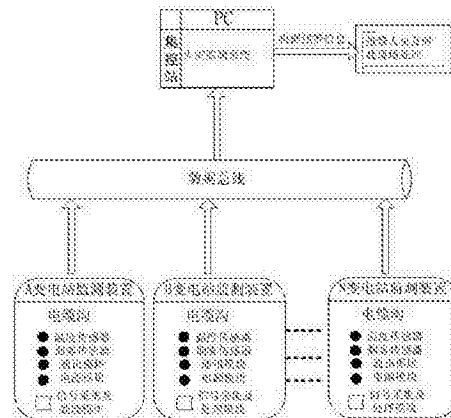
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种变电站电缆沟火灾在线监测装置

(57) 摘要

一种变电站电缆沟火灾在线监测装置,由电缆沟火灾在线监测子站、通讯网、主站组成。温度传感器、烟雾传感器、微处理器、电源模块、通信模块等构成监测子站;信号采集模块负责接收监测各种终端传感器传输回的监测数据信号;通信模块负责将已采集到终端信号及终端故障信号传输至主站;主站通过判断各个子站发回的信息量值是否超过预设的告警阈值,快速定位火灾或故障终端位置,并启动相应的预警及辅助决策。本实用新型适用于无人值守变电站的电缆沟火灾在线监测。



1. 一种变电站电缆沟火灾在线监测装置,其特征在于,所述装置包括监测终端和电缆沟火灾在线监测主站;监测主机通过自组互连网与监测终端连接;

所述装置中的监测终端包括温度传感器、烟雾传感器、微处理器、电源模块、通信模块;温度传感器和烟雾传感器分别通过 A/D 转换器接入微处理器的输入端,微处理器的输出端接通信模块,电源模块连接微处理器并向其供电。

2. 根据权利要求 1 所述的一种变电站电缆沟火灾在线监测装置,其特征在于,所述监测主站包括工控主机、信号采集模块和通信模块;工控主机为火灾在线监测主站的载体,信号采集模块负责接收监测终端传输回的监测信号,通信模块负责将火灾告警信号及终端故障信号经变电站远动装置或变电站智能辅助系统传输至集控站。

3. 根据权利要求 1 所述的一种变电站电缆沟火灾在线监测装置,其特征在于,所述温度传感器和烟雾传感器安装在电缆沟内,实时监测所处位置环境。

## 一种变电站电缆沟火灾在线监测装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种变电站电缆沟火灾在线监测装置,属电力系统自动化技术领域。

### 背景技术

[0002] 变电站内的输电及配电线路进出变电站一般采用电缆经电缆沟敷设方式,为节约用地及施工成本,一般共用一条或数条电缆沟。电缆通过电缆沟埋在地下,一旦发生火灾很难发现,特别是目前变电站普遍是无人值守,一旦发生火灾后往往需要很长时间才能通过火警或其他方式发现,此时电缆沟内众多电力电缆已受损,导致出现大范围停电事件,严重影响供电企业的供电可靠性。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于,为了实现变电站电缆沟火灾实时监测,从而及时处理火灾,避免因众多电力电缆烧损而造成大范围停电事件,提供一种基于物联网技术对变电站电缆沟火灾情况进行实时监测的装置。

[0004] 本实用新型的技术方案是,本实用新型一种变电站电缆沟火灾在线监测装置包括监测终端和电缆沟火灾在线监测主站;监测主机通过互连网与监测终端连接。

[0005] 所述装置中的监测终端包括温度传感器、烟雾传感器、微处理器、电源模块、通信模块。温度传感器和烟雾传感器分别通过 A/D 转换器接入微处理器的输入端,微处理器的输出端接通信模块,电源模块连接微处理器并向其供电。

[0006] 温度传感器和烟雾传感器安装在电缆沟内,根据实际需要确定安装数量和具体安装位置,可实时监测所处位置环境;微处理器采集传感器收集的信号并进行处理,通信模块采用物联网自组网通信方式,可将微处理器处理过的信号及终端心跳信息发送至电缆沟火灾在线监测主站。电源模块为监测终端提供电源,采用 CT 取电加锂电池方式,正常情况下通过扣在电力电缆上的 CT 取电,如电力电缆停运检修情况靠锂电池维持工作。

[0007] 所述装置中的火灾在线监测主站包括工控主机、信号采集模块和通信模块。工控主机为火灾在线监测主站的载体,信号采集模块负责接收监测终端传输回的监测信号,工控机实现火灾告警,火灾点定位,终端故障告警,人机交互,通信接口等功能,通信模块负责将火灾告警信号及终端故障信号经变电站远动装置或变电站智能辅助系统传输至集控站,实现变电站电缆沟火灾及变电站电缆沟火灾在线监测装置运行状况远程在线监测。

[0008] 本实用新型与现有技术比较的有益效果是,本实用新型采用了物联网自组网技术,避免了变电站内敷设 485 或光纤等通信线路的工作,同时新增加的监测终端可自主组网,避免了通信调试工作,监测终端带自检功能,可定时发送心跳信息,确保终端处于正常工作状态。

[0009] 本实用新型适用于无人值守变电站的电缆沟火灾在线监测。

### 附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型一种变电站电缆沟火灾在线监测装置结构示意图；

[0011] 图 2 为传统变电站电缆沟火灾处理耗时与本实用新型装置发出告警信号后电网公司处理平均耗时对比示意图。

[0012] 图中，A1 为传统方法发现时间；B1 为在线监测方法发现时间；A2 为传统方法到达现场时间；B2 为在线监测方法到达现场时间；A3 为传统方法抢修恢复时间；B3 为在线监测方法抢修恢复时间。

### 具体实施方式

[0013] 本实用新型具体实施例变电站电缆沟火灾在线监测装置如图 1 所示。本实施例装置中的监测终端由温度传感器、烟雾传感器、微处理器、电源模块、通信模块所组成。

[0014] 温度传感器和烟雾传感器安装在电缆沟内，根据实际需要确定安装数量和具体安装位置，可实时监测所处位置环境；微处理器采集传感器收集的信号并进行处理，通信模块采用物联网自组网通信方式，可将微处理器处理过的信号及终端心跳信息发送至电缆沟火灾在线监测主站。电源模块为监测终端提供电源，采用 CT 取电加锂电池方式，正常情况下通过扣在电力电缆上的 CT 取电，如电力电缆停运检修情况靠锂电池维持工作。

[0015] 本实施例装置的主站包括工控主机、信号采集模块和通信模块，工控主机实时对监测终端发回的变电站电缆沟运行环境监测信息进行分析，发现某终端发回信息超过主站预设的告警阈值后，主站判断电缆沟发生火灾并确定火灾发生位置，之后将变电站电缆沟某位置发生火灾以预先设定的报文格式通过远动系统上送至变电站集控站，集控站运行监控人员接到告警信号后通知变电抢修人员赴现场进行火灾处理。

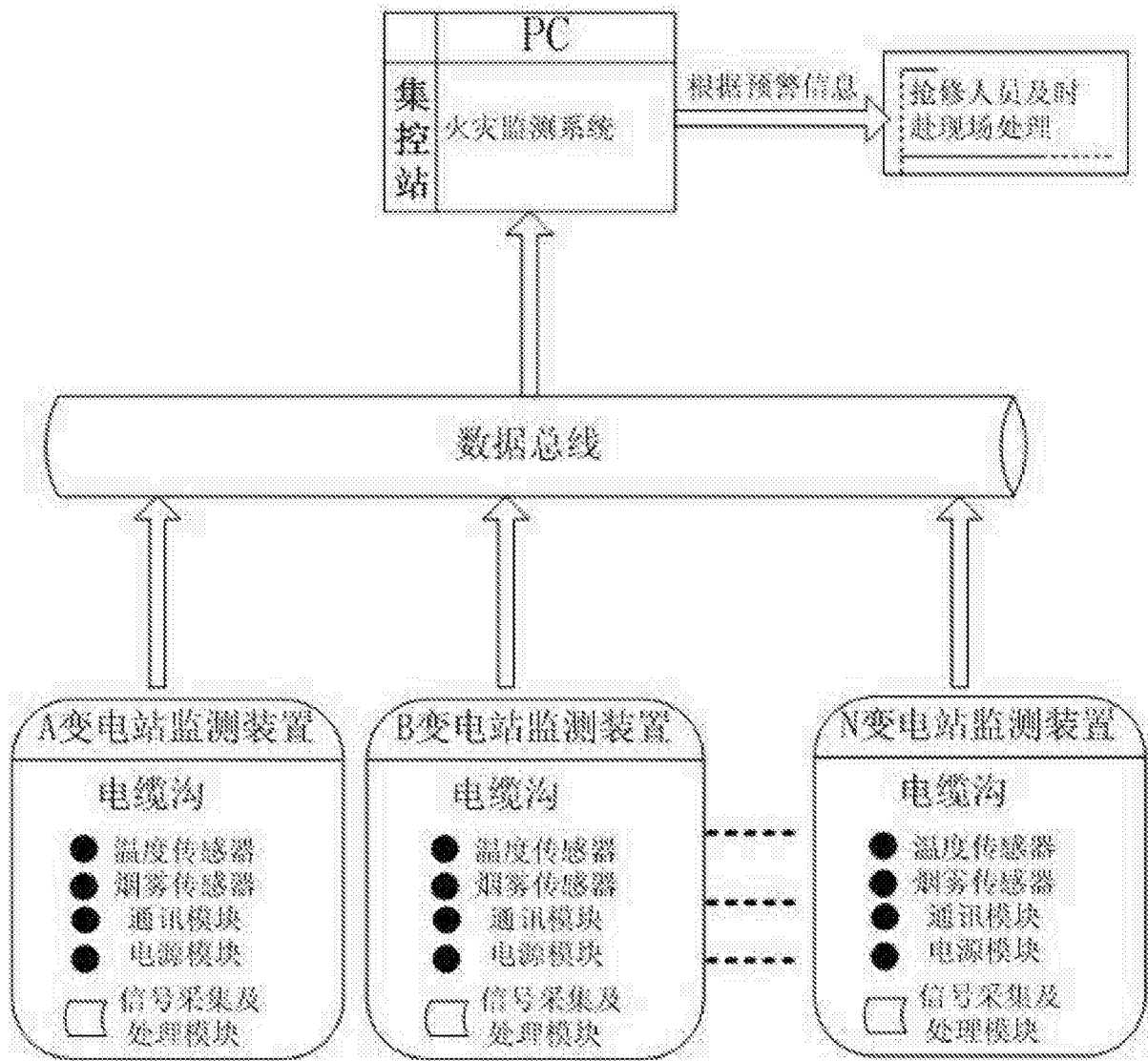


图 1

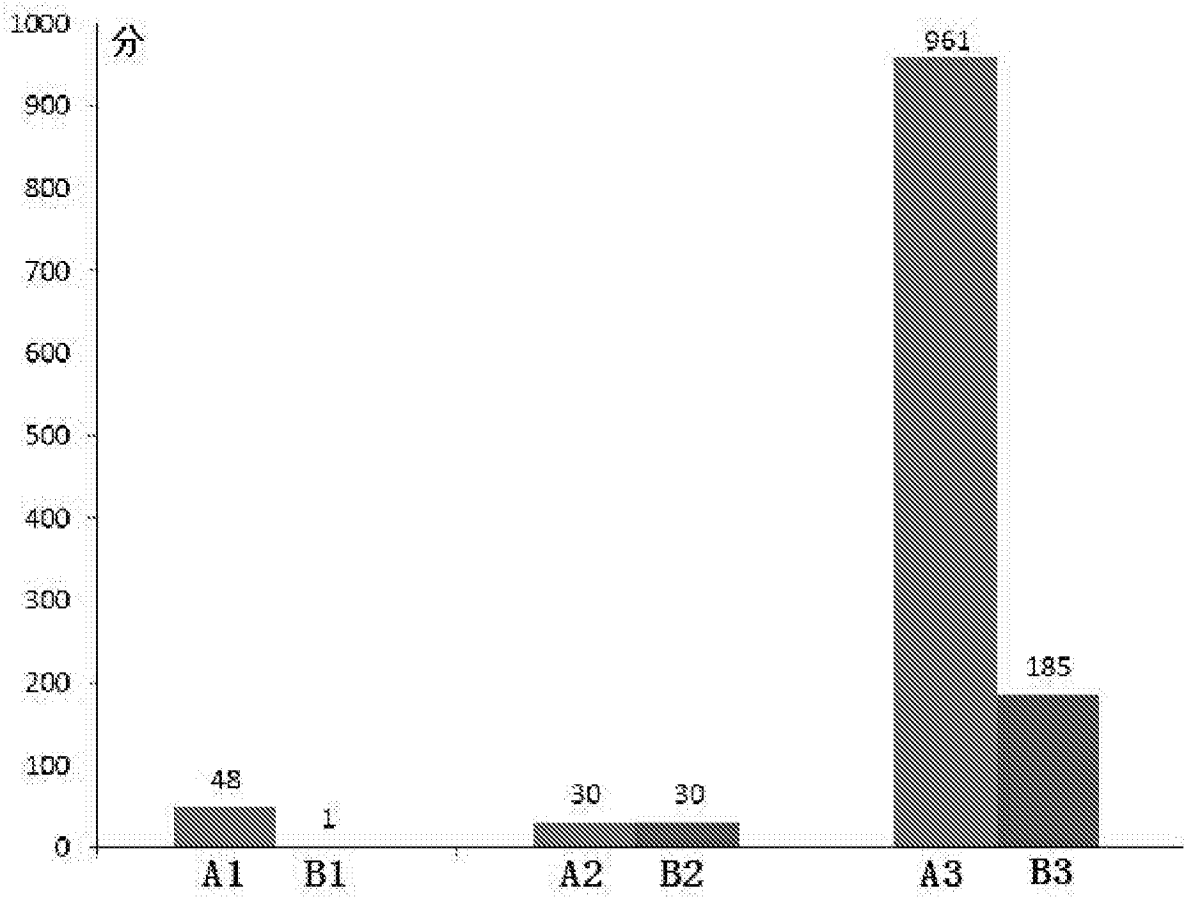


图 2