



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204255310 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 08

(21) 申请号 201420821810. 9

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 12. 22

(73) 专利权人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

专利权人 国网福建省电力有限公司

国网福建省电力有限公司厦门供电公司

(72) 发明人 黄春红 辛佳永 杨世仁 吴春风

陈鹭江 王华琳 蔡鸿扬

(74) 专利代理机构 厦门市首创君合专利事务所

有限公司 35204

代理人 杨依展

(51) Int. Cl.

G01B 11/26(2006. 01)

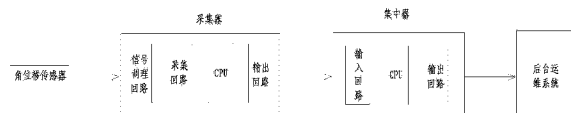
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

对变电站刀闸位置状态进行检测的光栅位移传感器系统

(57) 摘要

本实用新型提供了一种对变电站刀闸位置状态进行检测的光栅位移传感器系统,包括:光栅位移传感器和后台运维系统;所述光栅位移传感器采集变电站中刀闸的角位移变化信号,并传输回所述后台运维系统;所述后台运维系统将接收的角位移变化信号与系统中预先设定的合闸最大角度和合闸最小角度进行比较;若角位移变化信号大于合闸最小角度且小于合闸最大角度,则判断刀闸闭合。本实用新型提供的一种对变电站刀闸位置状态进行检测的光栅位移传感器系统,自动对变电站刀闸位置状态做出检测,实现了远程对变电站刀闸做出巡视和检查,节约了大量人力和精力。



1. 一种对变电站刀闸位置状态进行检测的光栅位移传感器系统,其特征在于包括:光栅位移传感器和后台运维系统;

所述光栅位移传感器采集变电站中刀闸的角位移变化信号,并传输回所述后台运维系统;所述后台运维系统将接收的角位移变化信号与系统中预先设定的合闸最大角度和合闸最小角度进行比较;若角位移变化信号大于合闸最小角度且小于合闸最大角度,则判断刀闸闭合。

2. 根据权利要求 1 所述的对变电站刀闸位置状态进行检测的光栅位移传感器系统,其特征在于:所述光栅位移传感器包括角位移传感器、采集器和集中器;所述采集器采集角位移传感器的检测数据,并由采集回路模块隔离、整形后记录并输出至所述集中器。

3. 根据权利要求 2 所述的对变电站刀闸位置状态进行检测的光栅位移传感器系统,其特征在于:所述集中器的输出回路通过无线路由器和基站与所述后台运维系统进行无线数据传输。

4. 根据权利要求 2 所述的对变电站刀闸位置状态进行检测的光栅位移传感器系统,其特征在于:所述采集器和集中器通过 RS485 总线连接。

5. 根据权利要求 3 所述的对变电站刀闸位置状态进行检测的光栅位移传感器系统,其特征在于:所述集中器的输出回路与无线路由器通过 RS485 连接。

6. 根据权利要求 2 所述的对变电站刀闸位置状态进行检测的光栅位移传感器系统,其特征在于:若采集器采集的脉冲信号为不连续的信号,则判断刀闸发生扰动;若采集器采集的脉冲信号为连续的信号,则判断刀闸开始动作并记录数据。

7. 根据权利要求 2 所述的对变电站刀闸位置状态进行检测的光栅位移传感器系统,其特征在于:所述角位移传感器通过相互对接的主齿轮和副齿轮与刀闸的转动轴连接;刀闸动作时,转动轴带动主齿轮和副齿轮一起运动,从而使得角位移传感器也发生动作。

8. 根据权利要求 1 所述的对变电站刀闸位置状态进行检测的光栅位移传感器系统,其特征在于:所述合闸最大角度和合闸最小角度由工作人员进行手动合闸和分闸后记录而得。

## 对变电站刀闸位置状态进行检测的光栅位移传感器系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种光纤位移传感器系统,尤其涉及一种对变电站刀闸位置状态进行检测的光栅位移传感器系统。

### 背景技术

[0002] 目前变电站设备操作需要运行人员到现场确认或者根据视频系统提供的信息进行判断,变电站巡检也需要运行人员到现场采集相关设备信息来实现,不能实现变电站远程巡视与巡检,随着变电站规模不断扩大,变电站操作及巡检将耗费大量的人力、物力,引起人员紧张。因此结合传感器技术进行变电站设备远程监测及巡检的可靠自动执行研究应用,是很有应用前景的,对刀闸的行程、分合状态等进行在线监测,以诊断刀闸的准确位置状态、日常机械故障,从而提高刀闸的运行管理水平,同时可以减少变电站巡检人员,实现变电站监测及巡检的自动化,达到减员节效,缩短故障排除时间、提高供电可靠性。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的主要技术问题是提供一种光纤位移传感系统,自动对变电站刀闸位置状态做出检测,实现了远程对变电站刀闸做出巡视和检查,节约了大量人力和精力。

[0004] 为了解决上述的技术问题,本实用新型提供了一种对变电站刀闸位置状态进行检测的光栅位移传感器系统,光栅位移传感器和后台运维系统;

[0005] 所述光栅位移传感器采集变电站中刀闸的角位移变化信号,并传输回所述后台运维系统;所述后台运维系统将接收的角位移变化信号与系统中预先设定的合闸最大角度和合闸最小角度进行比较;若角位移变化信号大于合闸最小角度且小于合闸最大角度,则判断刀闸闭合。

[0006] 在一较佳实施例中:所述光栅位移传感器包括角位移传感器、采集器和集中器;所述采集器采集角位移传感器的检测数据,并由采集回路模块隔离、整形后记录并输出至所述集中器。

[0007] 在一较佳实施例中:所述集中器的输出回路通过无线路由器和基站与所述后台运维系统进行无线数据传输。

[0008] 在一较佳实施例中:所述采集器和集中器通过 RS485 总线连接。

[0009] 在一较佳实施例中:所述集中器的输出回路与无线路由器通过 RS485 连接。

[0010] 在一较佳实施例中:若采集器采集的脉冲信号为不连续的信号,则判断刀闸发生扰动;若采集器采集的脉冲信号为连续的信号,则判断刀闸开始动作并记录数据。

[0011] 在一较佳实施例中:所述角位移传感器通过相互对接的主齿轮和副齿轮与刀闸的转动轴连接;刀闸动作时,转动轴带动主齿轮和副齿轮一起运动,从而使得角位移传感器也发生动作。

[0012] 在一较佳实施例中:所述合闸最大角度和合闸最小角度由工作人员进行手动合闸

和分闸后记录而得。

[0013] 相较于现有技术,本实用新型的技术方案具备以下有益效果:

[0014] 本实用新型提供的一种对变电站刀闸位置状态进行检测的光栅位移传感器系统,方便管理者对现场收集的数据和信息进行及时、准确、科学的分析统计,使各级管理人员能够直观及时地掌握变电站刀闸设备的运行状况。

[0015] 本实用新型依托光栅位移传感器获取刀闸分合闸位移信息,利用齿轮咬合将传感器与刀闸转动轴对接,精确获取刀闸转动角度数值,将采集器、CPU 模块和传输模块有机融合到同一个传感器中,使得采集数据、传输数据自动化,满足电力运行单位对设备远程监测巡检管理的需求。

### 附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型优选实施例中系统硬件结构图;

[0017] 图 2 为本实用新型优选实施例中采集器的工作流程图。

### 具体实施方式

[0018] 下文结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步说明。

[0019] 参考图 1-2,一种对变电站刀闸位置状态进行检测的光栅位移传感器系统,光栅位移传感器和后台运维系统;

[0020] 所述光栅位移传感器采集变电站中刀闸的角位移变化信号,并传输回所述后台运维系统;所述后台运维系统将接收的角位移变化信号与系统中预先设定的合闸最大角度和合闸最小角度进行比较;若角位移变化信号大于合闸最小角度且小于合闸最大角度,则判断刀闸闭合。所述合闸最大角度和合闸最小角度由工作人员进行手动合闸和分闸后记录而得。

[0021] 所述光栅位移传感器包括角位移传感器、采集器和集中器;所述采集器采集角位移传感器的检测数据,并由采集回路模块隔离、整形后记录并输出至所述集中器。所述集中器的输出回路通过 RS485 总线连接无线路由器,通过无线路由器和基站与所述后台运维系统进行无线数据传输。

[0022] 所述角位移传感器通过相互对接的主齿轮和副齿轮与刀闸的转动轴连接。

[0023] 整个系统的工作流程如下:刀闸动作时,转动轴带动主齿轮和副齿轮一起运动,从而使得角位移传感器也发生动作。角位移传感器记录下位移数据并发送至采集器中。

[0024] 若采集器采集的脉冲信号为不连续的信号,则判断刀闸发生扰动;若采集器采集的脉冲信号为连续的信号,则判断刀闸开始动作并记录数据。当刀闸行程结束时,采集器停止记录数据,并将记录的数据发送给集中器,采集过程结束。集中器通过将获得数据无线传输至后台运维系统,工作人员将测量数据与闸最大角度和合闸最小角度进行比较后,即可直观地获得刀闸的当前的位置状态。

[0025] 由此可见,本实用新型提供的一种对变电站刀闸位置状态进行检测的光栅位移传感器系统,方便管理者对现场收集的数据和信息进行及时、准确、科学的分析统计,使各级管理人员能够直观及时地掌握变电站刀闸设备的运行状况。

[0026] 本实用新型依托光栅位移传感器获取刀闸分合闸位移信息,利用齿轮咬合将传感

器与刀闸转动轴对接,精确获取刀闸转动角度数值,将采集器、CPU 模块和传输模块有机融合到同一个传感器中,使得采集数据、传输数据自动化,满足电力运行单位对设备远程监测巡检管理的需求。

[0027] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,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,可轻易想到的变化或替换,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该以权利要求的保护范围为准。

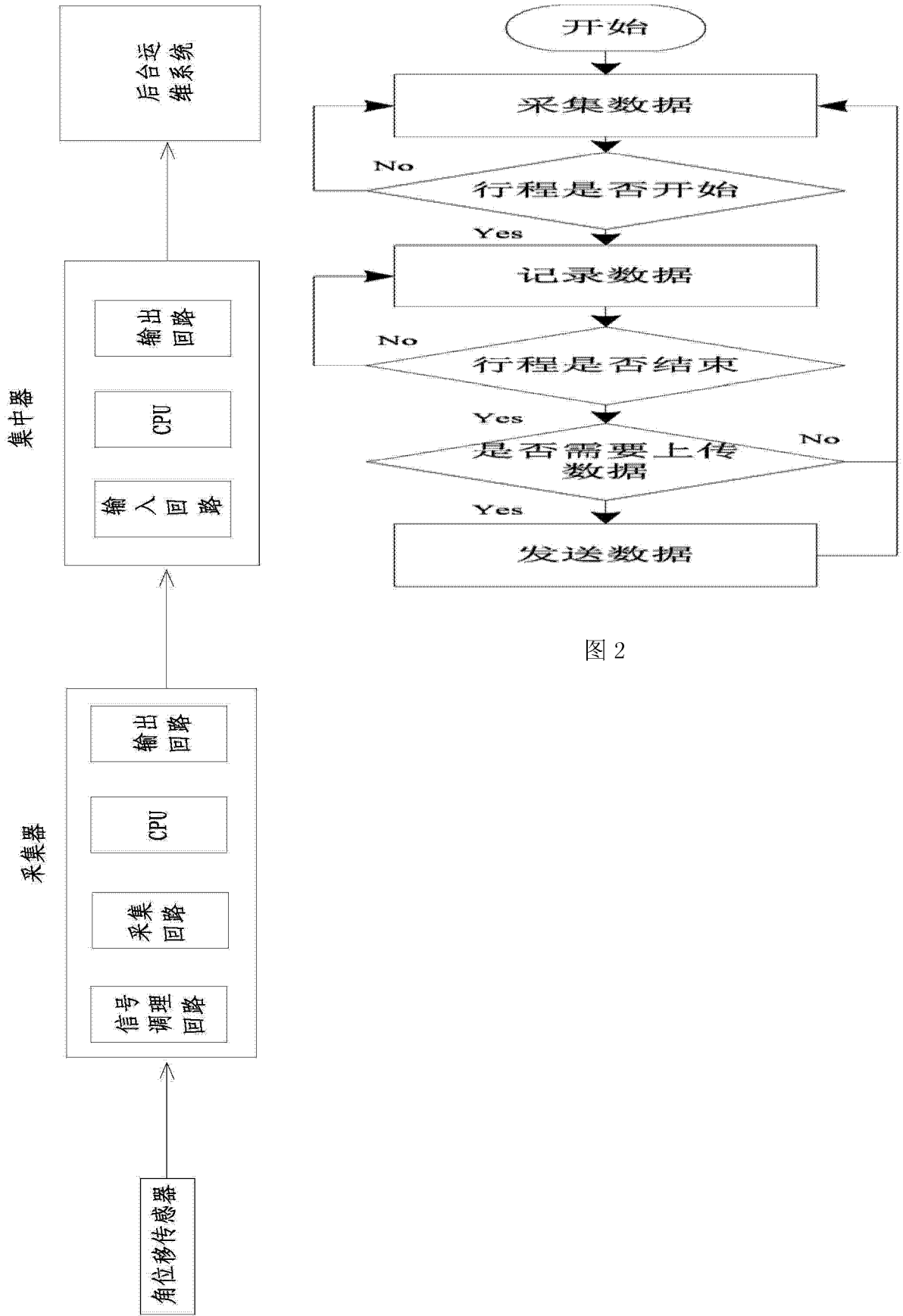


图 1

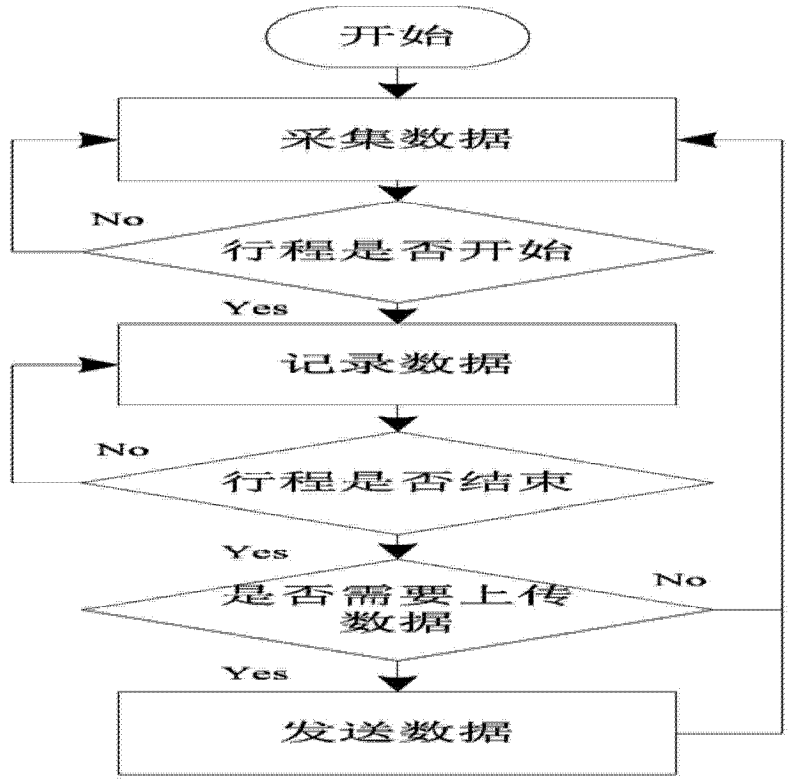


图 2