



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202494919 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201220124637. 8

(22) 申请日 2012. 03. 29

(73) 专利权人 天津长城科安电子科技有限公司

地址 300010 天津市河北区律纬路与三马路
交口西北侧中汇大厦 1-709

(72) 发明人 毛振刚

(51) Int. Cl.

G05B 19/418 (2006. 01)

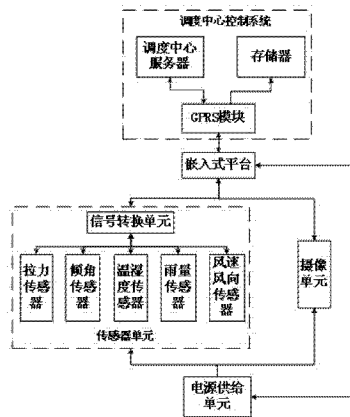
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

电力线覆冰监测控制管理系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种电力线覆冰监测控制管理系统,其主要技术特点是:由监控数据采集终端、GPRS 模块、调度中心控制系统组成,监控数据采集终端包括传感器单元、摄像单元、嵌入式平台、电源供给单元,调度中心控制系统包括调度中心服务器、存储器,其中,传感器单元、摄像单元与嵌入式平台相连,嵌入式平台通过 GPRS 模块、GPRS 网络与调度中心服务器、存储器连接,电源供给单元给监控数据采集终端的各个单元供电。本实用新型系统工作稳定、运行可靠,为大量投入使用低成本、环境因素影响小、可靠性高的覆冰监测系统提供了新的途径。



1. 一种电力线覆冰监测控制管理系统,其特征在于:由监控数据采集终端、GPRS 模块、调度中心控制系统组成,监控数据采集终端包括传感器单元、摄像单元、嵌入式平台、电源供给单元,调度中心控制系统包括调度中心服务器、存储器,其中,传感器单元、摄像单元与嵌入式平台相连,嵌入式平台通过 GPRS 模块、GPRS 网络与调度中心服务器、存储器连接,电源供给单元给监控数据采集终端的各个单元供电。

2. 根据权利要求 1 所述的电力线覆冰监测控制管理系统,其特征在于:所述的传感器单元包括风速风向传感器、雨量传感器、温湿度传感器、拉力传感器、倾角传感器以及信号转换单元。

3. 根据权利要求 2 所述的电力线覆冰监测控制管理系统,其特征在于:所述的信号转换单元包括信号放大器、低通滤波器、A/D 转换器。

4. 根据权利要求 1 所述的电力线覆冰监测控制管理系统,其特征在于:所述的摄像单元采用 CMOS 摄像头。

5. 根据权利要求 1 所述的电力线覆冰监测控制管理系统,其特征在于:所述的嵌入式平台采用 ARM9 系列 32 位嵌入式处理器和工业级嵌入式板。

6. 根据权利要求 1 所述的电力线覆冰监测控制管理系统,其特征在于:所述的 GPRS 模块采用 ZWG-22A 工业级嵌入式 GPRSModem 模块。

电力线覆冰监测控制管理系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于监测控制系统领域，尤其是一种电力线覆冰监测控制管理系统。

背景技术

[0002] 远距离高压输电线所处的地理环境、气候条件比较恶劣，特别是在冬季，因气温较低、湿度较高，导线上长时间结有覆冰。当覆冰达到一定的厚度，常常会引起线路的跳闸、断线、倒杆、导线舞动、绝缘子闪络和电力中断等事故。而且，一些架空电力线路通过高海拔山顶，山高路陡、林木茂盛，抢修难度极大，由于长时间的冻雨和低温天气，线路灾情不断加大，甚至连刚刚抢修好的铁塔和线路有重复出现倒塔、倒杆、断线现象，抢修屡屡受阻，针对这一情况，往往需要派出大量人力沿线查塔，由于有些线路跨越高山峻岭，恶劣的天气导致道路受阻，工作人员甚至无法到达现场，很难对故障距离作出判断。

[0003] 现有典型的覆冰监测系统实施方案有以下 2 种：一种是对倾角 - 弧垂进行实时测量，然后推出覆冰程度；另一种是通过视频监测来实现，但这两种方案容易出现误差，受环境因素影响大。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足，形成一套工作稳定、运行可靠的系统，为大量投入使用低成本、环境因素影响小、可靠性高的覆冰监测系统提供新的途径。

[0005] 本实用新型解决其技术问题是采取以下技术方案实现的：

[0006] 由监控数据采集终端、GPRS 模块、调度中心控制系统组成，监控数据采集终端包括传感器单元、摄像单元、嵌入式平台、电源供给单元，调度中心控制系统包括调度中心服务器、存储器，其中，传感器单元、摄像单元与嵌入式平台相连，嵌入式平台通过 GPRS 模块、GPRS 网络与调度中心服务器、存储器连接，电源供给单元给监控数据采集终端的各个单元供电。

[0007] 而且，所述的传感器单元包括风速风向传感器、雨量传感器、温湿度传感器、拉力传感器、倾角传感器以及信号转换单元。

[0008] 而且，所述的信号转换单元包括信号放大器、低通滤波器、A/D 转换器。

[0009] 而且，所述的摄像单元采用 CMOS 摄像头。

[0010] 而且，所述的嵌入式平台采用高稳定性低功耗的 ARM9 系列 32 位嵌入式处理器和抗振动、抗电磁干扰性能较强的工业级嵌入式板。

[0011] 而且，所述的 GPRS 模块采用 ZWG-22A 工业级嵌入式 GPRS Modem 模块。

[0012] 本实用新型的优点和积极效果是：

[0013] 1、本实用新型考虑到系统工作环境恶劣、电磁干扰多，会影响到系统的正常测量，因此在输入通道上，由于传感器采用应变片，它是一种双端输出的不平衡电桥，其输出带有很强的共模干扰成分，所以在采用了运算放大器来抑制共模信号，同时基于振动信号的频率较低，在信号调理电路中采用了内含巴特沃斯有源低通滤波器抑制高频信号。

[0014] 2、本实用新型电源供给单元采用太阳能电池板和大容量后备蓄电池供电,可以保证系统在无太阳充电的情况下稳定运行 30 天,监控数据采集终端具有电源管理功能,根据电源使用及设备工作情况,可以进入低功耗、待机等模式,根据需要切断外部摄像机等设备的供电一延长蓄电池的工作时间。

[0015] 3、本实用新型摄像模块采用串口工业 CMOS 摄像头,具有红外夜视功能,远端可拍、近端可控,可通过调度中心服务器向监控数据采集终端发送摄像头变焦、云台角度偏转等指令,对摄像机进行控制,而且具有超强防寒、镜头自动除霜功能,监控数据采集终端通过对环境温度的监测可自动调节设备工作温度,有效防止摄像机镜头及外罩的结霜。

[0016] 4、本实用新型系统工作稳定、运行可靠,为大量投入使用低成本、环境因素影响小、可靠性高的覆冰监测系统提供了新的途径。

附图说明

[0017] 图 1 是本实用新型系统结构连接框图。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图对本实用新型实施例做进一步详述：

[0019] 如图 1 所示,本实用新型所述的一种电力线覆冰监测控制管理系统,由监控数据采集终端、GPRS 模块、调度中心控制系统组成,监控数据采集终端包括传感器单元、摄像单元、嵌入式平台、电源供给单元,调度中心控制系统包括调度中心服务器、存储器,其中,传感器单元、摄像单元与嵌入式平台相连,嵌入式平台通过 GPRS 模块、GPRS 网络与调度中心服务器、存储器连接,电源供给单元给监控数据采集终端的各个单元供电。

[0020] 监控数据采集终端安装在电力输电线的铁塔上,主要用于采集架空电网现场数据,包括：当前输电线及铁塔上覆冰情况图片、拉力、倾角、温湿度、风向、风速、降雨量等数据,并将这些数据通过 GPRS 传送到调度中心,调度中心服务器是放置在调度中心的主控计算机系统,可以对任意一台终端实现完全控制,包括摄像头变焦、云台角度偏转、摄像机拍摄等进行控制,同时,可以监测当前各接口工作状态、现场工作温度、环境温度及查看电源使用情况。

[0021] 电源供给单元采用太阳能电池板和大容量后备蓄电池供电,可以保证系统在无太阳充电的情况下稳定运行 30 天,监控数据采集终端具有电源管理功能,根据电源使用及设备工作情况,可以进入低功耗、待机等模式,根据需要切断外部摄像机等设备的供电一延长蓄电池的工作时间。

[0022] 需要强调的是,本实用新型所述的实施例是说明性的,而不是限定性的,因此本实用新型并不限于具体实施方式中所述的实施例,凡是由本领域技术人员根据本实用新型的技术方案得出的其他实施方式,同样属于本实用新型保护的范围。

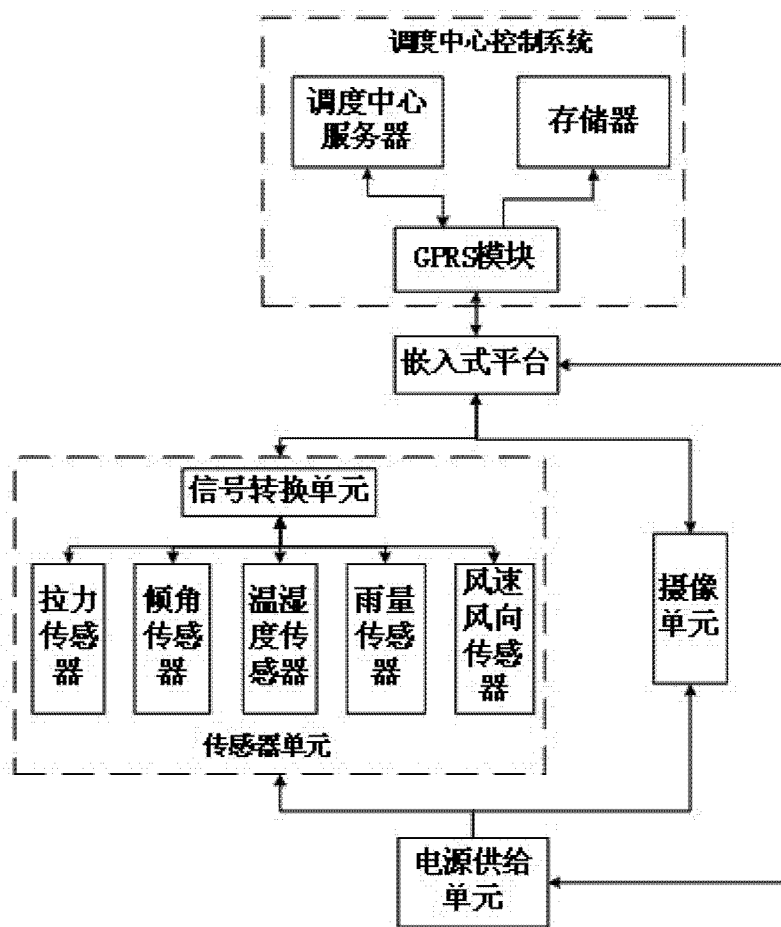


图 1