



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206863889 U

(45)授权公告日 2018.01.09

(21)申请号 201720507361.4

(22)申请日 2017.05.09

(73)专利权人 杭州巨骐信息科技股份有限公司  
地址 311400 浙江省杭州市富阳区银湖街  
道上宋南街3号第1幢

(72)发明人 倪晓璐

(51)Int.Cl.

G08B 13/196(2006.01)

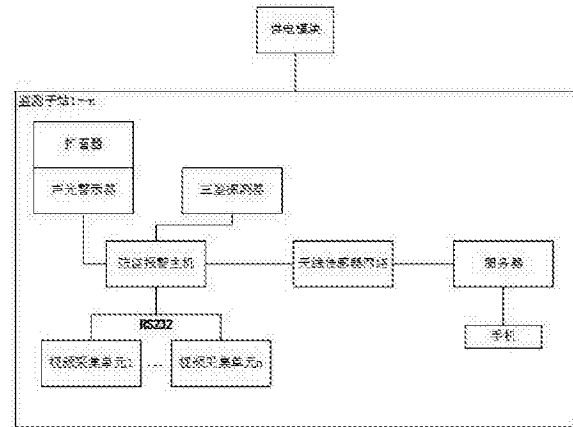
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

电力电缆防外力破坏智能监测系统

(57)摘要

本实用新型公开了电力电缆防外力破坏智能监测系统,包括供电模块,用于给包括监测子站在内的装置及设备提供电力,若干监测子站,沿输电线路的电力杆塔设置,其特征在于,所述监测子站具体包括:防盗报警主机,配套有至少一个视频采集单元,防盗报警主机能将各视频采集单元采集的视频图像进行压缩编码,防盗报警主机通过无线传感器网络与服务器远程连接,实时的监控图像信号经过无线传感器网络上传到服务器所在的中心站。与现有技术相比较,本实用新型通过全天候对视频监控系统实时分析的方式,在线预警线路走廊附近施工以及塔材偷盗状况,对大型施工机械违章超高作业、塔材偷盗行为实时抓拍照片,可使管理人员第一时间了解监测点的动态视频信息。



1. 电力电缆防外力破坏智能监测系统,包括供电模块,用于给包括监测子站在内的装置及设备提供电力,若干监测子站,沿输电线路的电力杆塔设置,其特征在于,所述监测子站具体包括:

防盗报警主机,配套有至少一个视频采集单元,

防盗报警主机能将各视频采集单元采集的视频图像进行压缩编码,

防盗报警主机通过无线传感器网络与服务器远程连接,实时的监控图像信号经过无线传感器网络上传到服务器所在的中心站。

2. 根据权利要求1所述的电力电缆防外力破坏智能监测系统,其特征在于,所述供电模块具体可为:太阳能电池板和/或蓄电池和/或感应取电模块。

3. 根据权利要求1所述的电力电缆防外力破坏智能监测系统,其特征在于,所述监测子站部署在电力杆塔的中部或顶部或中部到顶部之间的任意高度。

4. 根据权利要求1所述的电力电缆防外力破坏智能监测系统,其特征在于,所述监测子站距离地面的高度不小于5~10米。

5. 根据权利要求1所述的电力电缆防外力破坏智能监测系统,其特征在于,所述监测子站一对一的设置在电力杆塔上,或所述监测子站等间隔的设置在电力杆塔上,或所述监测子站设置在安全风险高的电力杆塔上。

6. 根据权利要求1所述的电力电缆防外力破坏智能监测系统,其特征在于,防盗报警主机和视频采集单元通过RS232接口连接。

7. 根据权利要求1所述的电力电缆防外力破坏智能监测系统,其特征在于,设置两个以上的视频采集单元时,各视频采集单元相同或不同。

8. 根据权利要求1所述的电力电缆防外力破坏智能监测系统,其特征在于,设置两个以上的视频采集单元时,各视频采集单元按主备模式交替工作。

9. 根据权利要求1所述的电力电缆防外力破坏智能监测系统,其特征在于,设置两个以上的视频采集单元时,两个以上的视频采集单元相互配合形成360度全景摄像。

10. 根据权利要求1所述的电力电缆防外力破坏智能监测系统,其特征在于,所述防盗报警主机还设有至少一套声光警示器及三鉴探测器,

和/或,所述防盗报警主机还设有至少一套扩音器,

和/或,所述防盗报警主机设有至少一路RS485接口。

## 电力电缆防外力破坏智能监测系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于电力电缆保护技术领域,尤其涉及电力电缆防外力破坏智能监测系统。

### 背景技术

[0002] 电力电缆在输电系统中承担着重要的责任,有些电力电缆采用架空设置,有些则因为各种原因,采用入地敷设的方式设置,以实现地上空间无电力电缆线路的要求。

[0003] 在日常生活中,对电力电缆的维护、监测意义重大,而随着城市建设的加大、加快,城市建设部门在一些施工改造时难免会对电力电缆的保护出现漏洞,轻则损坏电力电缆,严重的则威胁到电网运行的安全,甚至会对生命财产安全造成严重影响。

[0004] 电力电缆被外力破坏是较为常见的主要原因之一,如何及时发现、防范外力破坏电力电缆是迫切需要研究的问题,也是急需解决的问题。

### 实用新型内容

[0005] 有鉴于此,确有必要提供一种通过全天候对视频监控系统实时分析的方式,在线预警线路走廊附近施工以及塔材偷盗状况,对大型施工机械违章超高作业、塔材偷盗行为实时抓拍照片,可使管理人员第一时间了解监测点的动态视频信息的电力电缆防外力破坏智能监测系统。

[0006] 为了克服现有技术存在的缺陷,本实用新型提供以下技术方案:

[0007] 电力电缆防外力破坏智能监测系统,包括供电模块,用于给包括监测子站在内的装置及设备提供电力,若干监测子站,沿输电线路的电力杆塔设置,其特征在于,所述监测子站具体包括:

[0008] 防盗报警主机,配套有至少一个视频采集单元,

[0009] 防盗报警主机能将各视频采集单元采集的视频图像进行压缩编码,

[0010] 防盗报警主机通过无线传感器网络与服务器远程连接,实时的监控图像信号经过无线传感器网络上传到服务器所在的中心站。

[0011] 作为优选,所述供电模块具体可为:太阳能电池板和/或蓄电池和/或感应取电模块。

[0012] 作为优选,所述监测子站部署在电力杆塔的中部或顶部或中部到顶部之间的任意高度。

[0013] 作为优选,所述监测子站距离地面的高度不小于5~10米。

[0014] 作为优选,所述监测子站一对一的设置在电力杆塔上,或所述监测子站等间隔的设置在电力杆塔上,或所述监测子站设置在安全风险高的电力杆塔上。

[0015] 作为优选,防盗报警主机和视频采集单元通过RS232接口连接。

[0016] 作为优选,设置两个以上的视频采集单元时,各视频采集单元相同或不同。

[0017] 作为优选,设置两个以上的视频采集单元时,各视频采集单元按主备模式交替工

作。

[0018] 作为优选,设置两个以上的视频采集单元时,两个以上的视频采集单元相互配合形成360度全景摄像。

[0019] 作为优选,所述防盗报警主机还设有至少一套声光警示器及三鉴探测器,

[0020] 和/或,所述防盗报警主机还设有至少一套扩音器,

[0021] 和/或,所述防盗报警主机设有至少一路RS485接口。

[0022] 与现有技术相比较,本实用新型的技术方案通过全天候对视频监控系统实时分析的方式,在线预警线路走廊附近施工以及塔材偷盗状况,对大型施工机械违章超高作业、塔材偷盗行为实时抓拍照片,可使管理人员第一时间了解监测点的动态视频信息。

[0023] 本实用新型的技术方案,安装方便,投入运行后,可实现远程巡线,减少由于导线悬挂异物、塔材被盗、违章施工、违章建(构)筑物等因素引起的电力事故,提高线路安全运行及信息化管理水平,保障线路的运行安全。

## 附图说明

[0024] 图1为本实用新型结构示意图。

## 具体实施方式

[0025] 以下将结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0026] 如图1所示,电力电缆防外力破坏智能监测系统,包括:

[0027] 供电模块,用于给包括监测子站在内的装置及设备提供电力;所述供电模块具体可为:太阳能电池板和/或蓄电池和/或感应取电模块,一个供电模块可以仅给一套监测子站及邻近装置及设备供电,也可以给多个邻近的监测子站及邻近装置及设备供电,显然,确有必要时,多个供电模块给一套监测子站及邻近装置及设备供电也是可以考虑的实施方式,

[0028] 若干监测子站,沿输电线路的电力杆塔设置,例如:

[0029] 所述监测子站部署在电力杆塔的中部或顶部或中部到顶部之间的任意高度,

[0030] 所述监测子站距离地面的高度不小于5~10米,

[0031] 所述监测子站一对一的设置在电力杆塔上,或所述监测子站等间隔的设置在电力杆塔上,所述等间隔指相邻监测子站之间跨越至少一个电力杆塔,被跨越的电力杆塔上不设置监测子站,或所述监测子站设置在安全风险高的电力杆塔上,具体确定安全风险的方式可以依照过往经验或相关安全评测方法,不再详述,

[0032] 所述监测子站具体包括:

[0033] 防盗报警主机,配套有至少一个视频采集单元,优选防盗报警主机和视频采集单元通过RS232接口连接,设置两个以上的视频采集单元时,各视频采集单元相同或不同,设置两个以上的视频采集单元时,各视频采集单元按主备模式交替工作,设置两个以上的视频采集单元时,两个以上的视频采集单元相互配合形成360度全景摄像,

[0034] 防盗报警主机能将各视频采集单元采集的视频图像进行压缩编码,例如采用先进的H.264压缩方式(码流数据率低)进行压缩编码,得到实时的监控图像信号,

[0035] 防盗报警主机通过无线传感器网络与服务器远程连接,实时的监控图像信号经过

无线传感器网络上传到服务器所在的中心站,以便实时远程观看监控视频,及时判断处理外力破坏现场情况,

[0036] 所述无线传感器网络包括但不限于:GSM,CDMA,GPRS,3G,通信方式灵活,支持多种3G网络,覆盖区域广,用户无需建设通信基础设施。

[0037] 在上述技术方案的基础上,所述中心站设于供电单位的电脑机房内。中心站内的服务器用于远程集中显示所辖各高压输电线路杆塔周围的现场视频图像。

[0038] 在上述技术方案的基础上,所述服务器包括:远程控制信号发送单元,所述防盗报警主机包括:远程控制信号接收单元,

[0039] 二者配合实现各监测子站的远程操作。

[0040] 所述控制信号包括但不限于:摄像头云台遥控信号,摄像头变焦遥控信号,摄像头拍摄视频遥控信号,摄像头拍摄照片遥控信号,摄像头红外夜视灯遥控信号,摄像头拾音遥控信号。

[0041] 另外,显而易见的,为了保证服务器运行正常,通常需要配套相应的软件资源(服务器软件、数据库等)及硬件资源(防火墙、宽带连接、UPS电源等)。

[0042] 在上述技术方案的基础上,所述防盗报警主机还设有至少一套声光警示器及三鉴探测器,以便现场报警。

[0043] 所述三鉴探测器为微波、被动红外、人工智能三鉴入侵检测探测器,具体型号可以为CJ122B智能三鉴入侵探测器。

[0044] 在上述技术方案的基础上,所述防盗报警主机还设有至少一套扩音器,用于实现远程喊话。例如:监控中心站能够给每个高压杆塔所在监测点设置防入侵系统,对大型施工机械违章超高作业行为实时抓拍照片,并传回指控中心,借助实时语音远程喊话喇叭喊话,及时制止危险作业。

[0045] 在上述技术方案的基础上,所述视频采集单元为工业摄像机。尤指带云台的工业摄像机。满足国家电网公司企业标准《输电线路状态监测装置通用技术规范》(Q / GDW 242-2010),满足国家电网公司企业标准《输电线路图像/视频监控装置技术规范》(Q/GDW 560-2010)。

[0046] 摄像机图像分辨率:PAL:752(H) × 582(V);

[0047] 摄像机最低照度:≤0.01Lux/ f1.2;

[0048] 摄像机变焦率:≥光学18 倍;

[0049] 图像格式:4CIF/VGA/CIF/QVGA/QCIF:704x576/640x480/352x288/320x240/176x144/160x120;

[0050] 在上述技术方案的基础上,所述防盗报警主机设有至少一路RS485接口,用于实现远程变焦、调向、预置位设置等云台控制功能。

[0051] 在上述技术方案的基础上,服务器设有手机连接模块,用于实现手机进行视频浏览和参数设置。

[0052] 与现有技术相比较,本实用新型的技术方案通过全天候对视频监控系统实时分析的方式,在线预警线路走廊附近施工以及塔材偷盗状况,对大型施工机械违章超高作业、塔材偷盗行为实时抓拍照片,可使管理人员第一时间了解监测点的动态视频信息。

[0053] 以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指

出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

[0054] 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新颖特点相一致的最宽的范围。

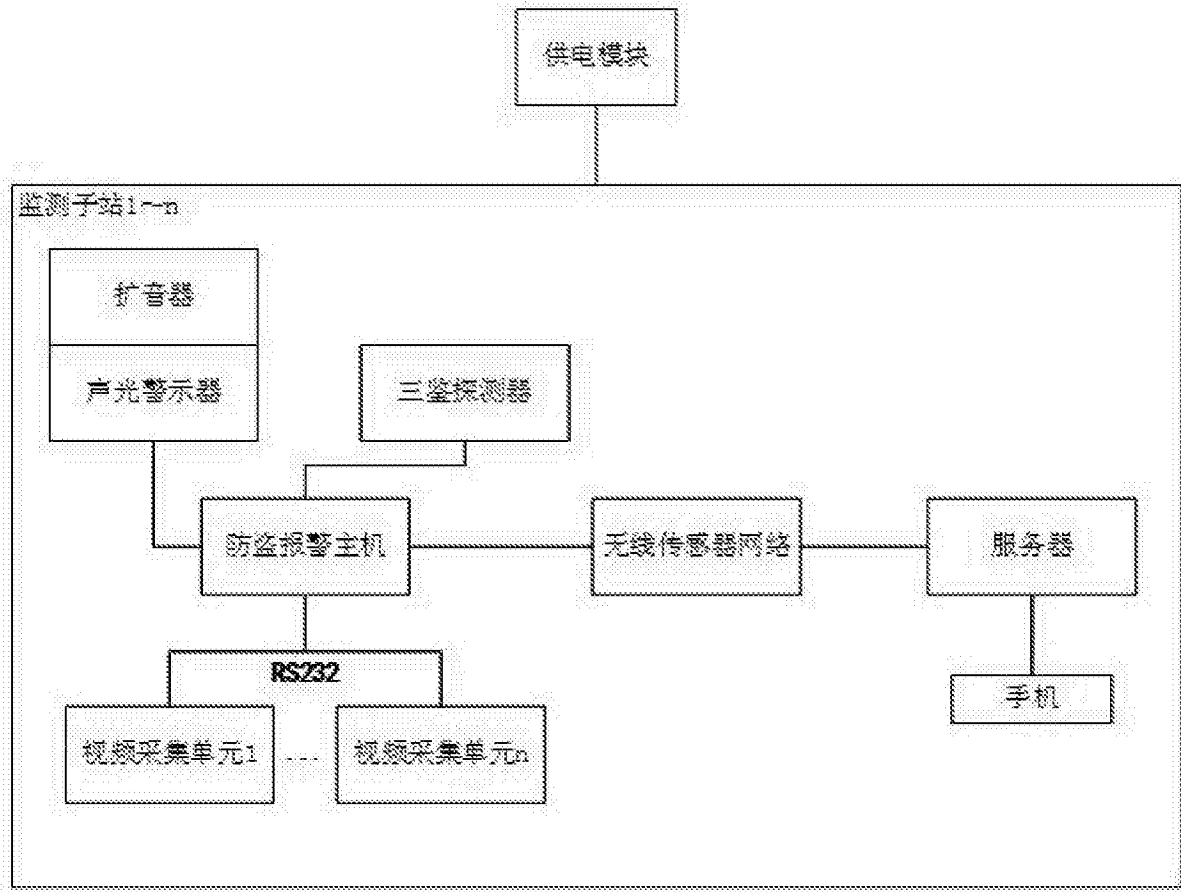


图1