



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201514282 U

(45) 授权公告日 2010.06.23

(21) 申请号 200920224330.3

(22) 申请日 2009.10.22

(73) 专利权人 魏韬

地址 466000 河南省周口市太昊路 1 号河南省电力公司周口供电公司

(72) 发明人 魏韬 张洪涛 王正刚 毋付安
石军

(74) 专利代理机构 郑州天阳专利事务所 (普通
合伙) 41113

代理人 聂孟民 宋金鼎

(51) Int. Cl.

G01J 5/00 (2006.01)

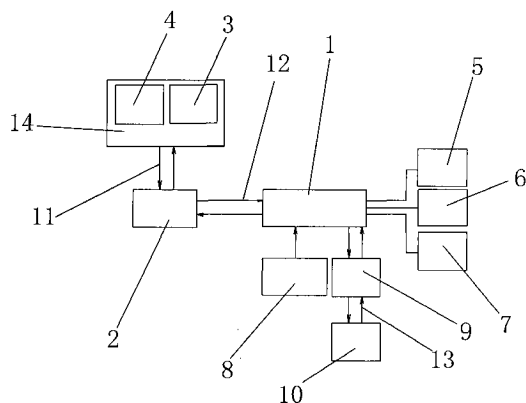
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

变电站室外一次设备红外自动检测分析系统

(57) 摘要

本实用新型涉及变电站室外一次设备红外自动检测分析系统,可有效解决现有系统存在检测盲点,操作复杂,不能实时检测分析、报警、数据远传和故障定位等问题,其解决的技术方案是,包括有计算机、监控器和报警器,计算机分别由网线与监控器、网络转换器、报警器、数字图象处理器、数据存储器、局域网相连接,数字图象处理器由铠装线缆与红外检测头、可见光摄像头相连接,网络转换器经无线网络和移动终端相连接,红外检测头和可见光摄像头并排置于云台上,本实用新型使用方便,操作简单,可以实现室外变电一次设备红外自动检测、分析、报警、数据远传和故障定位,是检测设备上的创新。



1. 一种变电站室外一次设备红外自动检测分析系统,包括有计算机、监控器和报警器,其特征在于,计算机(1)分别由网线(12)与监控器(8)、网络转换器(9)、报警器(6)、数字图象处理器(2)、数据存储器(7)、局域网相连接,数字图象处理器由铠装线缆(11)与红外检测头(4)、可见光摄像头(3)相连接,网络转换器经无线网络(13)和移动终端(10)相连接,红外检测头和可见光摄像头并排置于云台(14)上。

2. 根据权利要求1所述的变电站室外一次设备红外自动检测分析系统,其特征在于,所说的计算机(1)、监控器(8)、网络转换器(9)、报警器(6)、数字图象处理器(2)均置于主控室(15)内。

3. 根据权利要求1所述的变电站室外一次设备红外自动检测分析系统,其特征在于,所说的数字图象处理器(2)与低压避雷器相连接。

4. 根据权利要求1所述的变电站室外一次设备红外自动检测分析系统,其特征在于,所说的计算机(1)接有打印机(5)。

变电站室外一次设备红外自动检测分析系统

一、技术领域

[0001] 本实用新型涉及检测设备,特别是一种变电站室外一次设备红外自动检测分析系统。

二、背景技术

[0002] 目前,红外成像技术普遍应用于输变电设备缺陷检测,其检测准确性和检测效率得到了广大电气设备性能监督人员的认可。国外红外检测技术发展较为迅猛的国家是美国、法国和德国,研制水平相差不大,核心技术集中在研发红外检测探测器上,已经普遍实现了非制冷检测成像,检测精度在 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 以内,配备了长焦距、广角检测镜头,可以检测出输变电设备发热、受潮、漏气等缺陷。

[0003] 国内红外检测技术研究起步晚,自主知识产权所占比例较少,多为进口关键检测部件,再拼装生产。设备性能与国外相近。国家有关部门,根据红外成像技术的最新应用情况和下一步的运用趋势,及时出台了《带电设备红外诊断应用规范》DL/T664-2008,指导红外诊断技术应用。

[0004] 2001 年开始,山东省电力公司开始研制变电站巡检机器人,2005 年第一代巡检机器人通过验收并投入使用,现在,已经研究开发到了第三代。这种巡检机器人所携带的传感器,其中一种就是红外成像装置,可以实现按照预定路径自动巡检。但这种巡检机器人操控部分复杂;数据通讯受变电站强电磁场干扰严重;需要定时给机器人充电、检修;受规划路径和变电站站内地面情况限制,只能按照预定的线路巡检,存在检测盲点;不能保证对设备全面检测。

[0005] 除变电站巡检机器人外,目前,国外、国内的手持检测设备,检测拍摄到的图像,都是存储在设备内存储器上,再人为地拷贝到台式计算机上,用软件分析。目前,未见到相关实时检测分析、报警、数据远传和故障定位的报道。当前红外成像检测技术局限于专业人员,手持红外检测设备,到现场检查检测设备,未能实现无人化、自动化,不满足国网公司智能化电网的发展要求,故改进和创新势在必行。

三、实用新型内容

[0006] 针对上述情况,为克服现有技术缺陷,本实用新型之目的就是提供一种变电站室外一次设备红外自动检测分析系统,可有效解决现有系统存在检测盲点,操作复杂,不能实时检测分析、报警、数据远传和故障定位等问题,其解决的技术方案是,用红外检测头、可见光摄像头、云台、计算机、监控器、网络转换器、报警器、数字图象处理器、数据存储器、移动终端等设备连接构成本系统,用软件实现异常故障的分析和诊断,带有防雷电过电压设备和措施;红外检测头和可见光摄像头并排置于云台上,用于采集信号;数字图象处理器用铠装线缆与红外检测头、可见光摄像头、云台相连接,用于分析、处理信号和本地报警,并与局域网连接;网络转换器经无线网络和移动终端相连接,用于异常故障的通知,据此,本实用新型的结构是,包括有计算机、监控器和报警器,计算机分别由网线与监控器、网络转换

器、报警器、数字图象处理器、数据存储器、局域网相连接,数字图象处理器由铠装线缆与红外检测头、可见光摄像头相连接,网络转换器经无线网络和移动终端相连接,红外检测头和可见光摄像头并排置于云台上。本实用新型使用方便,操作简单,可以实现室外变电一次设备红外自动检测、分析、报警、数据远传和故障定位,是检测设备上的创新。

四、附图说明

[0007] 图 1 为本实用新型的连接结构图。

[0008] 图 2 为本实用新型的结构立体图。

五、具体实施方式

[0009] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式作详细说明。

[0010] 由图 1- 图 2 给出,本实用新型包括有计算机、监控器和报警器,计算机 1 分别由网线 12 与监控器 8、网络转换器 9、报警器 6、数字图象处理器 2、数据存储器 7、局域网相连接,数字图象处理器由铠装线缆 11 与红外检测头 4、可见光摄像头 3 相连接,网络转换器经无线网络 13 和移动终端 10 相连接,红外检测头和可见光摄像头并排置于云台 14 上。

[0011] 为了保证使用效果和安装使用方便,所说的计算机 1、监控器 8、网络转换器 9、报警器 6、数字图象处理器 2 均置于主控室 15 内(或主工作站内);所说的数字图象处理器 2 与低压避雷器(图中未显示)相连接;所说的计算机 1 接有打印机 5,打印机输出纸质检测结果,数据存储器存储检测到的异常图象和数据;报警器提醒变电站运行人员注意缺陷,监控器用于设备监控,网络转换器与广域无线网联通,以便将检测到的异常图象、数据发送给设备性能监督人员;红外检测头用于采集设备的红外图象和温度数据,可见光摄像头同步录制检测设备的可见光视频,为后期综合分析,故障定位提供资料,云台承载并控制检测设备;移动终端是手机等其它接收系统发送的异常数据、图象资料的装置,以上各部件均为市售的公知产品。

[0012] 本实用新型的安装情况,如果是在一个近似长方形的站区内,如图 2 所示,红外检测设备的安装位置,直接影响检测效果和检测范围,为使检测效果达到最佳,一般可将红外检测设备与承载云台一起由包箍 17 安装在变电站进出线龙门架或安装杆 16 上或其它合适位置,并可靠接地,若站区不是近似长方形,可在变电站避雷针保护范围内,布置安装点,做独立接地网,设备采取防雷措施。本实用新型依靠有线数据传输,用安装在变电站合适位置的多个(一般为三到四个)红外检测设备(图 2 中给出四角各一个),依次从不同角度对设备进行检测,将拍摄到的图像,传输并储存在控制室的后台机上的数据存储器,再用计算机分析软件进行自动分析,实现故障准确定位,即发送给个人的信息,不但有故障图片,还能指明是哪台设备出现了故障;当达到设定的报警值时,通过局域网和无线网络将采集到的异常图像、数据,发送到相关设备性能监督人员办公计算机和移动终端上,从而实现自动、智能检测分析,本实用新型使用方便,操作简单,经济和社会效益显著。

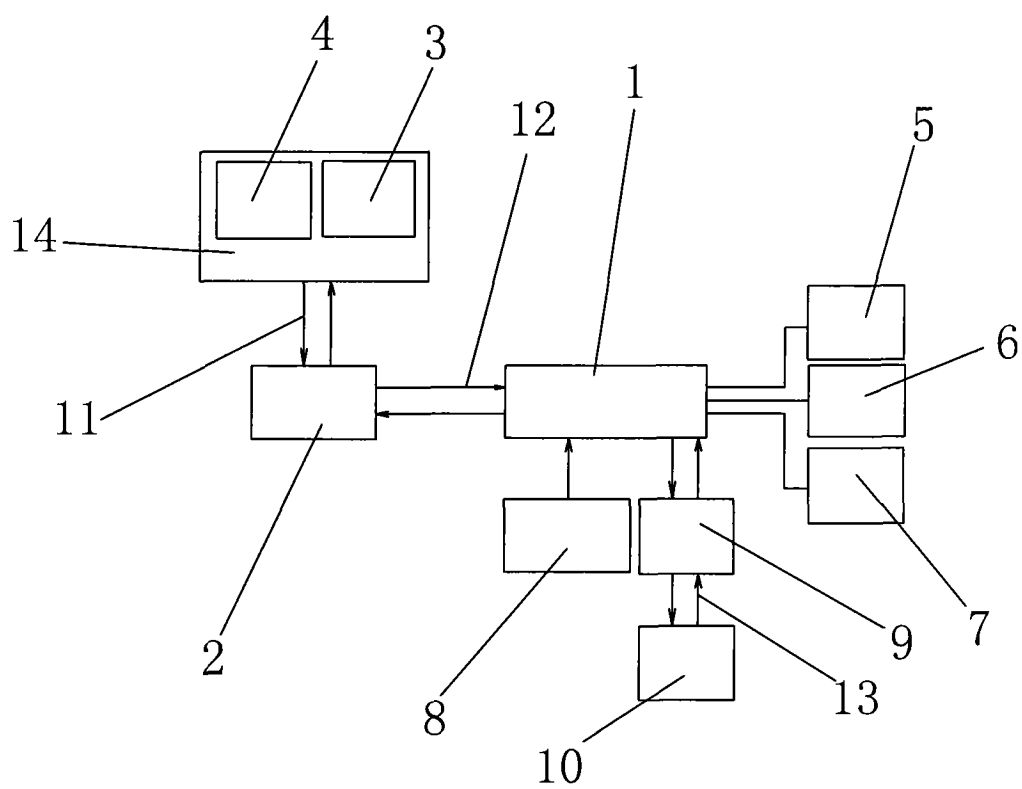


图 1

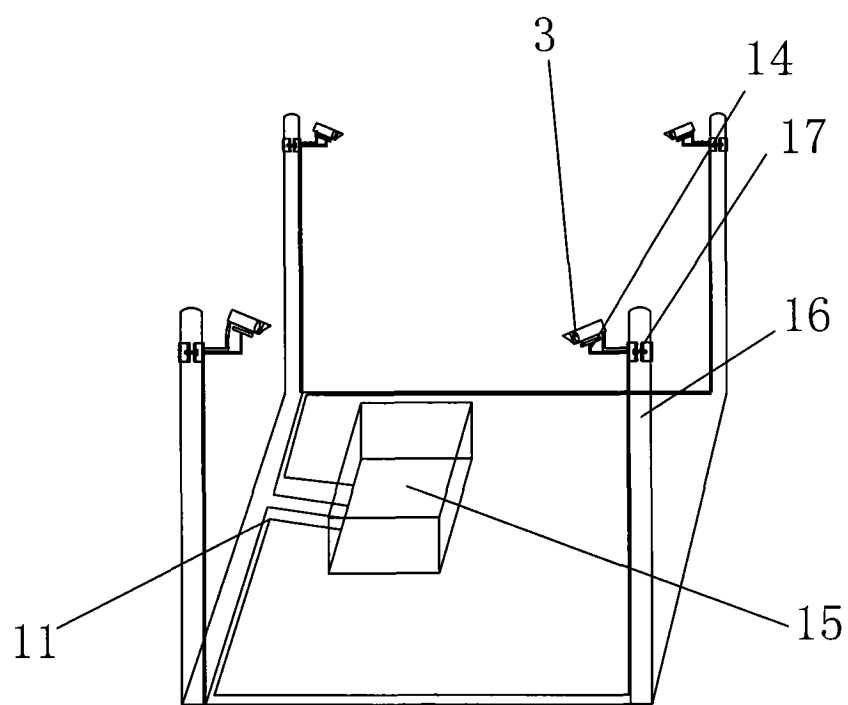


图 2