



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102128682 A

(43) 申请公布日 2011. 07. 20

(21) 申请号 201010581756. 1

(22) 申请日 2010. 12. 10

(71) 申请人 温州电力局

地址 325000 浙江省温州市鹿城区锦绣路
(立交桥边) 温州电力局

申请人 江少成

(72) 发明人 江少成 陈荣柱 徐玲萍

(74) 专利代理机构 北京捷诚信通专利事务所
(普通合伙) 11221

代理人 王卫东

(51) Int. Cl.

G01J 5/00(2006. 01)

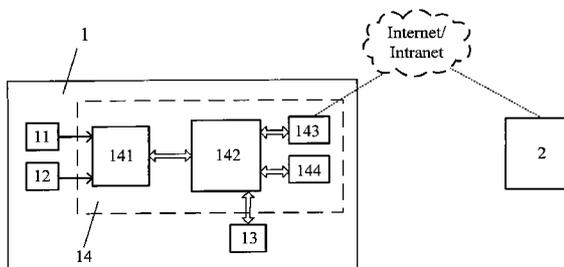
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

便携式高压电气设备温度、图像远程在线监控装置

(57) 摘要

本发明公开了一种便携式高压电气设备温度、图像远程在线监控装置,包括若干前端检测装置和一台后端监控电脑,二者通过网络互连。前端检测装置包括 CCD 摄像头、红外探测器、液晶显示屏和中央处理器,实时采集电气设备的红外热图像,同时根据后端监控电脑的指令采集可见光图像,对红外热图像伪彩处理后显示在液晶显示屏上,并通过无线网络适配器发送所采集信息;后端监控电脑接收并显示红外热图像及可见光图像,当被测电气设备温度值超过相关标准时,发出声光报警。本发明,采用通过无线网络互连的前端检测装置和后端监控电脑,实现了对电气设备的远程监控和报警,提高了电力系统稳定运行的安全性,减少了电力运行维护人员的工作量。



1. 便携式高压电气设备温度、图像远程在线监控装置,其特征在于包括若干前端检测装置和一台后端监控电脑,所述前端检测装置分别通过无线网络与所述后端监控电脑互连;

所述前端检测装置包括 CCD 摄像头、红外探测器、液晶显示屏和中央处理器,所述中央处理器上设有控制采集单元、中央处理单元、无线网络适配器和存储单元,所述控制采集单元实时采集红外探测器获取的电气设备的红外热图像;所述中央处理单元根据后端监控电脑的指令启动 CCD 摄像头采集电气设备的可见光图像,根据红外热图像计算出对应的温度存储在所述存储单元,并将红外热图像伪彩化处理后显示在液晶显示屏上,对采集的红外热图像以及可见光图像编码压缩后通过无线网络适配器发出;

后端监控电脑,接收所述前端检测装置发出的红外热图像和可见光图像,根据红外热图像计算设备各处的温度并经伪彩化处理后在后端监控电脑的显示器上显示,同时标注最高温度点及其温度值;当被测电气设备最高温度值超过相关标准中规定的允许温度时,所述后端监控电脑发出声光报警信号。

2. 如权利要求 1 所述的用于高压电气设备温度、图像远程在线监控装置,其特征在于所述无线网络适配器为 WIFI 设备或 3G 通信设备。

便携式高压电气设备温度、图像远程在线监控装置

技术领域

[0001] 本发明涉及远程监控装置,具体涉及便携式高压电气设备图像、温度远程在线监控装置。

背景技术

[0002] 目前,电力系统正朝着大集控方向发展,每个集控站管理着十几甚至几十座无人值班的 35kV、110kV、220kV 变电所。为了保证变电所中多种电气设备的正常运行,需要电力运行维护人员进行定期巡视,在巡视过程中观察设备运行情况并使用手持红外测温仪对电气设备进行测温。

[0003] 虽然,手持式红外成像仪技术成熟、使用方便、测温精确,但是,由于变电所电气设备数量众多,而电力运行维护人员有限,因此,导致电气设备的巡视测温周期较长、每个电气设备的测温时间较短,基本上一周只进行一次巡视测温,从而存在电气设备发热而未及时发现的情况,造成电气设备运行故障。

[0004] 另外,在巡视时如果发现电气设备发热后,由于种种原因,一般不会考虑马上对电气设备进行停机检修,而是通过负荷转移、拉限电等措施减小流经该电气设备的电流以降低温度,同时要求运行维护人员加强巡视和测温工作。但是在实际工作中,电力运行维护人员不可能一直站在该电气设备旁边用手持红外成像仪实时监测其温度变化,因此,存在电气设备故障隐患进一步恶化而未及时处理的危险。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是解决高压电气设备巡视测温周期较长,存在电气设备发热而未及时发现的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是提供一种便携式高压电气设备图像、温度远程在线监控装置,包括若干前端检测装置和一台后端监控电脑,所述前端检测装置分别通过无线网络与所述后端监控电脑互连;所述前端检测装置包括 CCD 摄像头、红外探测器、液晶显示屏和中央处理器,所述中央处理器上设有控制采集单元、中央处理单元、无线网络适配器和存储单元,所述控制采集单元实时采集红外探测器获取的电气设备的红外热图像;所述中央处理单元根据后端监控电脑的指令启动 CCD 摄像头采集电气设备的可见光图像,根据红外热图像计算出对应的温度存储在所述存储单元,并将红外热图像伪彩化处理显示在液晶显示屏上,对采集的红外热图像以及可见光图像编码压缩后通过无线网络适配器发出;后端监控电脑,接收所述前端检测装置发出的红外热图像和可见光图像,根据红外热图像计算设备各处的温度并经伪彩化处理在后端监控电脑的显示器上显示,同时标注最高温度点及其温度值;当被测电气设备最高温度值超过相关标准中规定的允许温度时,所述后端监控电脑发出声光报警信号。

[0007] 在上述方案中,所述无线网络适配器为 WIFI 设备或 3G 通信设备。

[0008] 本发明,采用通过无线网络互连的前端检测装置和后端监控电脑,实现了对电气

设备的远程监控,具有如下优点:

[0009] (1)、远程、实时、在线监控电气设备的可见光图像和红外热图像,设备温度过高时自动发出声光报警。运行人员可通过温度、图像分析设备运行情况,判断缺陷严重程度,采取相应措施提高电力系统稳定运行的安全性。

[0010] (2)、前端温度检测装置通过无线网络适配器收发信号,使用时无需布置网线,适合变电运行人员外出巡视时携带、发现设备热点后快速部署监控。

[0011] (3)、前端温度检测装置可以独立当做手持式红外热像仪使用,节省了设备投资。

[0012] (4)、一个监控后台可是对多处电气设备进行温度、图像监控,减轻电气设备运行人员工作量。

附图说明

[0013] 图 1 为本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本发明作出详细的说明。

[0015] 如图 1 所示,本发明提供的便携式高压电气设备温度、图像远程监控装置包括若干前端检测装置 1 和一台后端监控电脑 2,前端检测装置 1 分别通过无线网络与后端监控电脑 2 互连。图 1 仅示出了一个前端检测装置,但是本发明可以具有多个前端检测装置 1,通过与后端监控电脑 2 匹配实现多点监。

[0016] 前端检测装置包括 CCD 摄像头 11、红外探测器 12、显示屏 13 和中央处理器 14,中央处理器 14 上设有控制采集单元 141、中央处理器单元 142、无线网络适配器 143 和存储单元 144。前端检测装置安装在三角架上并使 CCD 摄像头 11 和红外探测器 12 对准所有需要监控的电气设备。控制采集单元 141 实时采集红外探测器 12 获取的电气设备的红外热图像。中央处理器单元 142 根据后端监控电脑指令判定是否采集可见光图像信息并发指令给控制采集单元 141,红外热图像是必须采集的,根据红外热图像计算出该图像中各种不同的颜色对应的温度值并将红外热图像伪彩化处理后显示在液晶显示屏 13 上,及将红外热图像和可见光图像编码后通过无线网络适配器 143 发出。无线网络适配器 143 为 WIFI 设备或 3G 通信设备。存储单元 144 为 SD 存储卡,用于存储红外热图像以及温度值。前端检测装置还可设有 USB 接口、微型矩阵键盘,通过 USB 接口进行调试和数据输入、输出,即通过 USB 接口 15 可以读取 SD 卡中的数据、完成对中央处理器的功能调试、升级;通过微型矩阵键盘对前端检测装置实现简单操作。

[0017] 前端检测装置中的无线网络适配器 143 可以是 3G 通信模块,使用 3G 通信网络与 Internet 相连;也可以是 WIFI 设备,使用 IEEE 802.1X 协议与站内的无线路由器连接以登陆电力系统内网。同样后端监控电脑 2 需连接相同网络。前端检测装置内置可充电锂电池。

[0018] 后端监控电脑 2 为多媒体电脑,连接网络并安装有监控软件,接收所述前端检测装置发出的所述红外热图像及可见光图像,根据红外热图像计算设备各处的温度并经伪彩化处理后在显示器上显示,同时标注最高温度点和温度值,根据需要还可以显示可见光图像。当被测电气设备温度值超过相关标准(如国标 GB763-90)中规定的温度时,后端监控电脑 2 发出声光报警,即每隔 10 分钟发出一次声光告警信号,提醒运行人员注意监控设备

状况、设法降低设备温度。

[0019] 本发明不局限于上述最佳实施方式,任何人应该得知在本发明的启示下作出的结构变化,凡是与本发明具有相同或相近的技术方案,均落入本发明的保护范围之内。

