



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101789160 B

(45) 授权公告日 2011.08.17

(21) 申请号 201010116347.4

(22) 申请日 2010.02.22

(73) 专利权人 江苏省电力公司无锡供电公司
地址 214061 江苏省无锡市滨湖区梁溪路
12号

专利权人 无锡物联网产业研究院
江苏省电力设计院

(72) 发明人 洪幼江 胡淼龙 孙纯军 褚农
吴卫民 陆剑云 陈瑞杰

(74) 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所
32104

代理人 曹祖良

(51) Int. Cl.

G08B 21/00 (2006.01)

H02B 3/00 (2006.01)

H04N 7/18 (2006.01)

审查员 孙培安

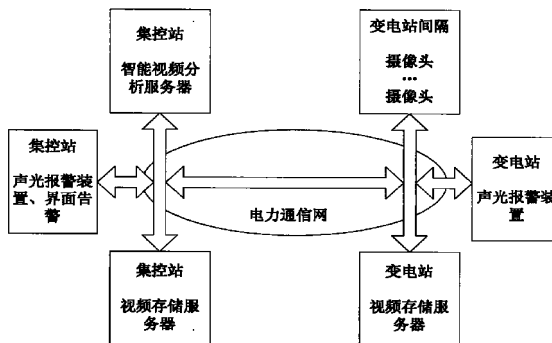
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

智能视频变电站间隔防误入系统

(57) 摘要

本发明涉及一种基于物联网的智能视频变电站间隔防误入系统,主要由变电站现场的视频监控摄像头、视频存储服务器、声光报警装置和集控中心的智能视频分析服务器、视频存储服务器、声光报警装置组成,系统各部分之间通过电力通信网连接在一起。系统利用智能视频技术,实现变电站运行人员间隔防误入的功能。



1. 智能视频变电站间隔防误入系统,其特征是:包括用于对间隔进行视频监控的摄像头,用于视频数据存储的视频存储服务器,视频分析服务器,以及声光报警装置,所述摄像头、视频存储服务器、视频分析服务器和声光报警装置之间通过电力通信网连接在一起;所述视频分析服务器,对摄像头监控的视频数据进行识别和分析,对于不满足预定规则的间隔检修动作,控制声光报警装置进行报警;

所述预定规则为:在开具间隔检修操作票后,所述视频分析服务器上生成虚拟的操作围栏图像,并和变电站间隔的物理操作围栏进行匹配,当出现不匹配的情况时,进行声光报警。

2. 如权利要求1所述的智能视频变电站间隔防误入系统,其特征是当虚拟的操作围栏图像和物理操作围栏相匹配时,所述视频分析服务器在变电站间隔的视频图像上生成维修保护区域,通过对监控图像的视频识别,当检测出检修人员处于所述维修保护区域外时,进行声光报警。

3. 如权利要求1所述的智能视频变电站间隔防误入系统,其特征是所述视频分析服务器处理识别的视频图像来自视频监控摄像头的实时图像,或来自所述视频存储服务器提供的历史图像。

智能视频变电站间隔防误入系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种变电站的间隔防误入系统,尤其是一种智能视频识别的变电站间隔防误入系统。

背景技术

[0002] 随着电网及自动化技术的快速发展,变电站无人值班化已日益普及。同时随着电网建设步伐的加快,变电站数量也大大增加。运行人员所要熟悉的设备就地布置方式也就变得更为复杂和繁多。进而给变电运行工作中重要组成部分之一的运行人员进行就地操作和布置现场安全措施带来了易认错间隔的困难。

[0003] 现阶段现场多采用行为闭锁加设备闭锁的传统模式:即一方面依靠运行个人的经验、能力、知识来收集、识读、辨析位置信息,依据有关管理组织措施作出判断实现个人行为闭锁,另一方面通过微机、电气等手段实现设备操作状态的闭锁。而这一过程中的行为闭锁仍然是低效率的手工作业模式,运行作业能力和水平几乎没有实质性的改进。尤其是对于安全措施的正确性,该模式下需要人员花费加大的精力,效率较低。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对目前在变电站运行工作过程中,运行人员在进地操作和布置现场安全措施中存在的易认错间隔的问题,提出了一种利用物联网智能视频技术,实现变电站运行人员间隔防误入的物联网智能视频变电站间隔防误入系统。

[0005] 按照本发明提供的技术方案,所述智能视频变电站间隔防误入系统包括:用于对间隔进行视频监控的摄像头,用于视频数据存储的视频存储服务器,视频分析服务器,以及声光报警装置,所述摄像头、视频存储服务器、视频分析服务器和声光报警装置之间通过电力通信网连接在一起;所述视频分析服务器按照预定的规则,对摄像头监控的视频数据进行识别和分析,对于不满足预定规则的间隔检修动作,控制声光报警装置进行报警。

[0006] 在开具间隔检修操作票后,所述视频分析服务器上生成虚拟的操作围栏图像,并和变电站间隔的物理操作围栏进行匹配,当出现不匹配的情况时,进行声光报警。

[0007] 当虚拟的操作围栏图像和物理操作围栏相匹配时,所述视频分析服务器在变电站间隔的视频图像上生成维修保护区域,通过对监控图像的视频识别,当检测出检修人员处于所述维修保护区域外时,进行声光报警。

[0008] 所述视频分析服务器处理识别的视频图像来自视频监控摄像头的实时图像,或来自所述视频存储服务器提供的历史图像。

[0009] 本发明的优点是:为人员判别设备位置提供有效、可靠的辅助技术保障,从而改进操作方法、缩短作业时间,提高运行作业效率,提高供电可靠性。

附图说明

[0010] 图1为本发明的系统构成框图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0012] 本发明的物联网智能视频变电站间隔防误入系统包括变电站现场的视频监控摄像头、视频存储服务器、声光报警装置和集控中心的智能视频分析服务器、视频存储服务器、声光报警装置,系统各部分之间通过电力通信网连接在一起。

[0013] 通过视频监控摄像头进行实时图像监控功能,视频图像可以存储在本地的视频存储服务器,也可以存储在集控中心的视频存储服务器。视频监控摄像头监控的图像由集控中心的智能视频分析服务器进行智能视频识别处理,视频图像可以来自视频监控摄像头的实时图像,也可以来自视频存储服务器提供的历史图像。集控中心的智能视频分析服务器根据预先设定的规则进行智能视频识别,对于误入间隔的行为,控制声光报警器进行声光报警。

[0014] 当开具变电站间隔检修操作票后,在智能视频分析服务器上输入变电站间隔物理操作围栏和操作棒的特征图形库,如果变电站间隔物理操作围栏和操作棒没有发生改变,则不需要重新输入,直接使用系统中以前的样本库即可。然后,在智能视频分析服务器上调入操作间隔的视频图像,在图像上用系统提供的绘图工具生成虚拟操作围栏图像,生成虚拟操作围栏图像后,开始布置变电站现场的物理操作围栏,同时开启智能视频分析服务器上智能视频分析功能,以检查物理围栏和虚拟围栏是否匹配,当通过智能视频分析,检测到物理围栏和虚拟围栏不匹配时,控制声光报警装置进行声光报警,以提示运行人员,进行物理围栏的修正操作,通过移动操作棒、修正物理围栏的布放,以消除告警,并最终得以将物理围栏布置完毕。当物理围栏布置完毕后,在智能视频分析服务器上依次调入所有操作间隔相关的视频图像,并在这些视频图像上生成维修保护区域,当维修保护区域生成完毕后,可以开始间隔检修操作,智能视频分析服务器则实时进行智能视频分析,以保证检修人员始终在维修保护区域内操作,当检修人员处于维修保护区域外时,控制声光报警装置进行声光报警,直至本次间隔检修操作完毕。

[0015] 本发明从设备位置识别方面入手,将物联网技术应用于防误入间隔技术。物联网技术在智能电网中的应用代表着未来电网发展的方向和趋势,因此,相应科学、适用的体制模式、标准规范、作业方法等软件资源具有良好的推广和应用前景。

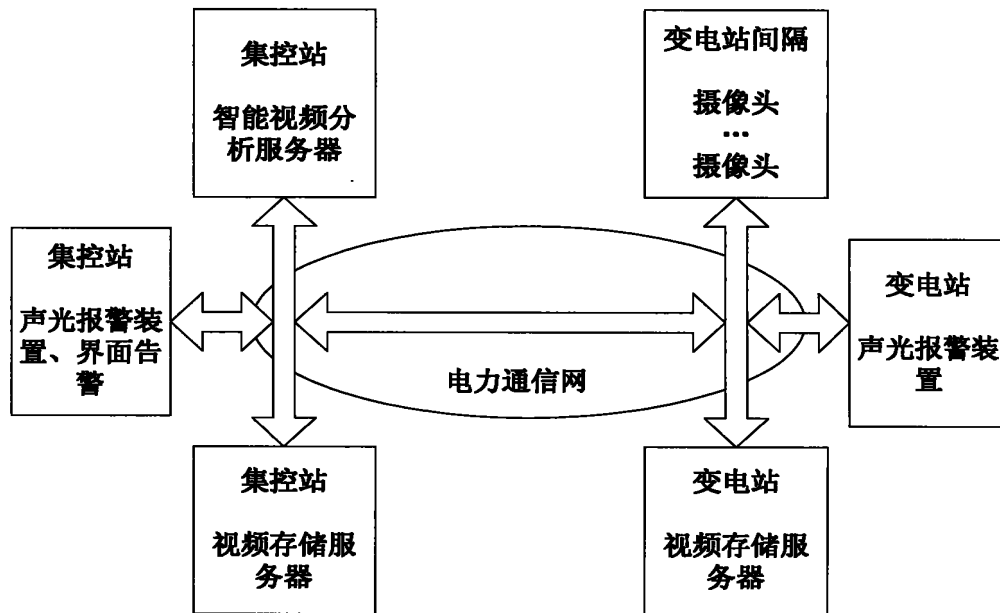


图 1