



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110176085 A

(43)申请公布日 2019.08.27

(21)申请号 201910477060.5

(22)申请日 2019.06.03

(71)申请人 国网黑龙江省电力有限公司牡丹江
水力发电总厂

地址 157000 黑龙江省牡丹江市东安区东
新安街121号

申请人 国家电网有限公司

(72)发明人 杨雪东 沈雅芳 任丰瑞 刘志强
唐洪亮

(74)专利代理机构 哈尔滨市松花江专利商标事
务所 23109

代理人 于歌

(51)Int.Cl.

G07C 1/20(2006.01)

G06K 7/10(2006.01)

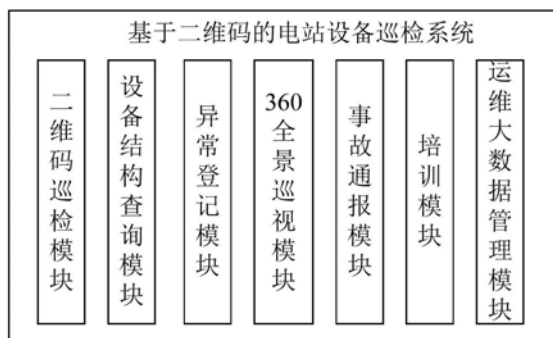
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

基于二维码的电站设备巡检系统

(57)摘要

基于二维码的电站设备巡检系统,涉及电力系统安全领域。本发明是为了解决目前电力系统人员在对现场设备进行巡检时,存在巡检信息不清楚准确、巡检资料查找困难的问题。本发明所述的基于二维码的电站设备巡检系统,通过3D建模技术,将现场设备以3D立体模型的形式存储于服务器中,当现场人员需要对某个设备进行详细检查时,就可以通过扫描设备的二维码,调取标准的三维模型来进行比对,可以大大提高现场人员对设备的掌握程度。适用于电站中各类设备的巡检任务。



1. 基于二维码的电站设备巡检系统,其特征在於,包括以下模块:

二维码巡检模块:用于扫描被检设备的二维码,根据二维码信息判断该被检设备是否被初次巡检,并从二维码信息中获得被检设备的待检项目、巡视路线和标准运行参数,所述二维码位于被巡检设备表面;

设备结构查询模块:当被检设备被初次巡检时,根据二维码信息建立被检设备的标准三维立体模型、并将该被检设备的标准三维立体模型存入服务器中,否则根据二维码信息在服务器中检索被检设备的标准三维立体模型;

异常登记模块:当巡检人员向电站设备巡检系统输入故障信息时,通过图片、视频和/或语音的形式将故障信息上传至服务器中。

2. 根据权利要求1所述的基于二维码的电站设备巡检系统,其特征在於,它还包括360全景巡视模块:用于提供电站的全景图像。

3. 根据权利要求1所述的基于二维码的电站设备巡检系统,其特征在於,它还包括事故通报模块:用于接收服务器下发的事故信息。

4. 根据权利要求1所述的基于二维码的电站设备巡检系统,其特征在於,它还包括培训模块:用于提供故障处理信息。

5. 根据权利要求1所述的基于二维码的电站设备巡检系统,其特征在於,它还包括运维大数据管理模块:用于将故障信息进行分类存储。

基于二维码的电站设备巡检系统

技术领域

[0001] 本发明属于电力系统安全领域,尤其涉及电力系统的巡检。

背景技术

[0002] 目前,电力系统人员在巡视现场设备时,主要依靠人工巡检的方式,这种方式存在很多缺点,例如:管理成本高;设备异常描述不清晰、不完整、维护人员消缺效率低;现场数据上传过度依赖外部通讯网络,容易造成数据延时和资料泄露;纸质资料查找困难,耗时长。

发明内容

[0003] 本发明是为了解决目前电力系统人员在对现场设备进行巡检时,存在巡检信息不清楚准确、巡检资料查找困难的问题,现提供基于二维码的电站设备巡检系统。

[0004] 基于二维码的电站设备巡检系统,包括以下模块:

[0005] 二维码巡检模块:用于扫描被检设备的二维码,根据二维码信息判断该被检设备是否被初次巡检,并从二维码信息中获得被检设备的待检项目、巡视路线和标准运行参数,所述二维码位于被巡检设备表面;

[0006] 设备结构查询模块:当被检设备被初次巡检时,根据二维码信息建立被检设备的标准三维立体模型、并将该被检设备的标准三维立体模型存入服务器中,否则根据二维码信息在服务器中检索被检设备的标准三维立体模型;

[0007] 异常登记模块:当巡检人员向电站设备巡检系统输入故障信息时,通过图片、视频和/或语音的形式将故障信息上传至服务器中。

[0008] 上述电站设备巡检系统还包括360全景巡视模块:用于提供电站的全景图像。

[0009] 上述电站设备巡检系统还包括事故通报模块:用于接收服务器下发的事故信息。

[0010] 上述电站设备巡检系统还包括培训模块:用于提供故障处理信息。

[0011] 上述电站设备巡检系统还包括运维大数据管理模块:用于将故障信息进行分类存储。

[0012] 本发明所述的基于二维码的电站设备巡检系统,通过3D建模技术,将现场设备以3D立体模型的形式存储于服务器中,当现场人员需要对某个设备进行详细检查时,就可以通过扫描设备的二维码,调取标准的三维模型来进行比对,可以大大提高现场人员对设备的掌握程度。即:在巡检方面能够提高现场人员的巡检质量和效率;在异常处理方面有效缩短了异常处理时间。本发明适用于电站中各类设备的巡检任务。

附图说明

[0013] 图1为具体实施方式一所述的基于二维码的电站设备巡检系统的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 具体实施方式一:参照图1具体说明本实施方式,本实施方式所述的基于二维码的电站设备巡检系统,在实际应用中涉及到服务器和移动终端,所述服务器为上位的控制系统,由具有权限的控制管理人员控制,用于完成数据的存储并提供资料支持;移动终端则由巡检人员操控;服务器和移动终端之间通过通讯网络实现数据与信息的交互。

[0015] 所述电站设备巡检系统嵌入在移动终端中,具体包括以下功能模块:

[0016] 二维码巡检模块:用于扫描被检设备的二维码,根据二维码信息判断该被检设备是否被初次巡检,并从二维码信息中获得被检设备的待检项目、巡视路线和标准运行参数;

[0017] 具体的,首先在巡检线路上所有被检设备的表面粘贴二维码,且以上二维码按照巡检线路顺序加密设置,并将二维码信息存储在服务器中。巡检时,巡检人员利用移动终端扫描设备上粘贴的二维码,并将扫描的二维码信息发送至服务器中,服务器能够根据移动终端上的ID权限和二维码信息提供当前被扫描设备的待检查项目、巡视路线和标准运行参数,所述二维码信息包括设备的型号、被检次数和参数等。

[0018] 设备结构查询模块:当被检设备被初次巡检时,根据二维码信息建立被检设备的标准三维立体模型、并将该被检设备的标准三维立体模型存入服务器中,否则根据二维码信息在服务器中检索被检设备的标准三维立体模型;

[0019] 其中,被检设备若被多次巡检过,那么在服务器中能够查询到之前存储的标准三维立体模型,服务器就能够根据二维码信息调取之前存储过的标准三维立体模型;若被检设备是被初次巡检,那么在服务器中则查询不到标准三维立体模型,需要根据二维码信息重新建立标准的三维立体模型;通过3D建模技术将设备的标准三维立体模型储存到服务器中,巡检人员能够调取模型,从而了解到设备的具体结构,包括分解图、剖面图和三视图,可在移动终端中任意角度观察,进而与当前的实际设备进行比对,判断出设备是否出现故障。

[0020] 异常登记模块:当巡检人员向电站设备巡检系统输入故障信息时,通过图片、视频和/或语音的形式将故障信息上传至服务器中;

[0021] 具体的,如发现电站设备故障或异常时,可通过拍照(图片)、录音(语音)和视频的形式、或者通过拍照(图片)、录音(语音)或视频择一或二的形式将故障信息上传到服务器,服务器端的系统控制管理人员根据所上传的故障信息对现场异常情况进行分析判断,并联系相关专业人员及时到现场处理。

[0022] 360全景巡视模块:用于提供电站的全景图像。

[0023] 事故通报模块:用于接收服务器下发的事故信息。

[0024] 培训模块:用于提供故障处理信息;当异常登记模块向服务器上传了故障信息后,服务器端的系统控制管理人员也能够直接向移动终端下发故障的处理方法;同时,还能够将VR/AR技术引入到移动终端中进行模拟操作。VR/AR技术的引入,能够增强现场培训的真实性和实用性。随着VR/AR技术的成熟,在处理设备内部异常或者设备检修时,能够通过该系统对设备进行检修前或者异常处理前的模拟工作,大大提高检修效率及处理设备异常的速率。

[0025] 运维大数据管理模块:用于将故障信息进行分类存储,还能够对日常运维所需要的设备参数、图纸、操作说明、规程等资料进行查询和后台管理。

[0026] 本实施方式依托物联网、互联网+技术以及大数据管理在智能巡检中的应用和发

展。具体可采用易语言编制,能够将巡检过程中设备状态和故障信息通过大数据形式在无线内部网络中交互共享,还可以将智能移动终端引入到设备巡检中,结合二维码扫描识别技术、无线通信技术、APP开发技术和Web Service数据库技术等,构建智能巡检系统。

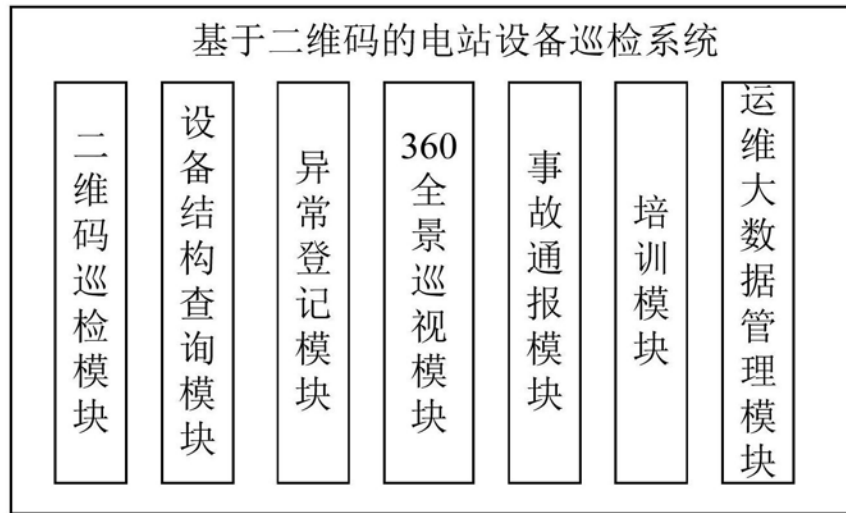


图1