



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112283049 A

(43) 申请公布日 2021. 01. 29

(21) 申请号 202011235808.X

F03D 80/00 (2016.01)

(22) 申请日 2020.11.09

(71) 申请人 华能通辽风力发电有限公司

地址 028000 内蒙古自治区通辽市科左中旗保康镇铁道东四洮公路西保长线北

申请人 北京中拓新源科技有限公司

(72) 发明人 李国庆 王金宁 李岩 青根木

包紫晨 解鹏飞 安达 尹哲

王皓

(74) 专利代理机构 北京共腾智慧专利代理事务所(普通合伙) 11608

代理人 朱贺芳

(51) Int. Cl.

F03D 17/00 (2016.01)

F03D 80/50 (2016.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种风机新型视觉识别系统

(57) 摘要

本发明公开了一种风机新型视觉识别系统,包括用于分析判断数据信息的智能分析单元、用于传输图片数据的智能服务单元、运动平台、图形工作站、用于处理视频文件的智能处理单元、路由器、用于存储视频信息的视频存储单元、智能感知双目终端、智能感知终端和智能识别终端,所述智能感知双目终端、智能感知终端和智能识别终端通过通过光纤及路由器与视频存储单元和智能处理单元连接。本发明结构合理,夜间拍摄清晰,全天候不间断对风机相关设备及检修人员进行监测,能实时识别设备缺陷及时预警,减少运行维护盲区,减少人工巡视次数,提高运维效率,减少运维成本,降低巡视人员安全风险等优点,能够全面提升风力发电机智能运行维护水平。



1. 一种风机新型视觉识别系统,其特征在于,包括用于分析判断数据信息的智能分析单元、用于传输图片数据的智能服务单元、远动平台、图形工作站、用于处理视频文件的智能处理单元、路由器、用于存储视频信息的视频存储单元、智能感知双目终端、智能感知终端和智能识别终端,所述智能感知双目终端、智能感知终端和智能识别终端通过通过光纤及路由器与视频存储单元和智能处理单元连接,所述智能处理单元通过专线与智能服务单元连接,所述智能服务单元与远动平台、图形工作站连接进行数据交换及信息展示,所述智能服务单元与智能分析单元连接。

2. 根据权利要求1所述的一种风机新型视觉识别系统,其特征在于:所述智能分析单元对接收到智能服务单元传输的图片数据进行分析处理,在识别出设备缺陷、设备异常、监测数据异常后生成告警信息、告警图片发送给智能服务单元进行后续处理工作。

3. 根据权利要求1所述的一种风机新型视觉识别系统,其特征在于:所述智能服务单元接收智能处理单元处理完成的图片数据,并传输给智能分析单元进行分析判断,智能服务单元根据需求不同、等级不同分别将收到的告警信息、告警图片、异常数据等信息发动给远动平台及图形管理站方便调度人员及运行维护人员进行盘判断采取有效措施处理异常情况。

4. 根据权利要求1所述的一种风机新型视觉识别系统,其特征在于:所述智能处理单元接收感知双目终端、智能感知终端和智能识别终端输送的视频文件,并处理生成图片数据后,发送给智能服务单元。

5. 根据权利要求1所述的一种风机新型视觉识别系统,其特征在于:所述智能感知双目终端、智能感知终端和智能识别终端,实现传动链系统、偏航系统、液压系统、发电机系统、变频器及主控系统及周边范围视频数据和温度监测数据采集。

6. 根据权利要求1所述的一种风机新型视觉识别系统,其特征在于:所述智能感知双目终端不但能识别相关设备缺陷、烟雾明火、人员违章还能实时监测设备温度,如设备温度异常发热超过阈值时立即告警,运行维护人员能立即采取措施,降低事故风险。

7. 根据权利要求1所述的一种风机新型视觉识别系统,其特征在于:所述智能感知终端采集智能感知双目终端无法进行采集的部位进行位置预设,循环对预设位置进行视频采集。

8. 根据权利要求1所述的一种风机新型视觉识别系统,其特征在于:所述智能识别终端对部分重点部位进行专门视频采集用于识别特殊缺陷、人员非法闯入等情况。

## 一种风机新型视觉识别系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及风机维护相关技术领域,具体为一种风机新型视觉识别系统。

### 背景技术

[0002] 风机作为风力发电系统的最主要的组成部分,在风电场运行中起到至关重要的作用。随着风力发电发展速度的加快,风电在电力网架中的比例不断升高,风机的数量也不断增加;由于风电场对环境条件的特殊要求,一般情况下,风力发电机周围自然环境都较为恶劣,存在高温、严寒、高风速、沙尘暴、盐雾、雨雪、冰冻、雷电等恶劣气象条件;同时地理位置偏僻、地形复杂、交通不便这些条件都会对风力发电机巡检工作造成影响,目前风机运行维护主要存在下列两种方式:一种是在风力发电机内安装普通视频监控系统和各类传感器,通过运行人员查看实时视频及监视各类传感器数据变化;监测设备运行状态;第二种是定期安排专业人员对风机进行人工巡检。

[0003] 现有的运维方式较为简单,智能化程度不高,监测范围较小、存在监测盲区不能全面反映设备情况,且通过人工进行巡检,存在难度大、耗时长、安全风险高,现有的运维方式不能满足日益增长的风力发电需求,需要进行改进。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种风机新型视觉识别系统,以解决上述背景技术中提到的现有的运维方式较为简单,智能化程度不高,监测范围较小、存在监测盲区不能全面反映设备情况,且通过人工进行巡检,存在难度大、耗时长、安全风险高,现有的运维方式不能满足日益增长的风力发电需求的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种风机新型视觉识别系统,包括用于分析判断数据信息的智能分析单元、用于传输图片数据的智能服务单元、远动平台、图形工作站、用于处理视频文件的智能处理单元、路由器、用于存储视频信息的视频存储单元、智能感知双目终端、智能感知终端和智能识别终端,所述智能感知双目终端、智能感知终端和智能识别终端通过通过光纤及路由器与视频存储单元和智能处理单元连接,所述智能处理单元通过专线与智能服务单元连接,所述智能服务单元与远动平台、图形工作站连接进行数据交换及信息展示,所述智能服务单元与智能分析单元连接。

[0006] 优选的,所述智能分析单元对接收到智能服务单元传输的图片数据进行分析处理,在识别出设备缺陷、设备异常、监测数据异常后生成告警信息、告警图片发送给智能服务单元进行后续处理工作。

[0007] 优选的,所述智能服务单元接收智能处理单元处理完成的图片数据,并传输给智能分析单元进行分析判断,智能服务单元根据需求不同、等级不同分别将收到的告警信息、告警图片、异常数据等信息发动给远动平台及图形管理站方便调度人员及运行维护人员进行盘判断采取有效措施处理异常情况。

[0008] 优选的,所述智能处理单元接收感知双目终端、智能感知终端和智能识别终端输

送的视频文件,并处理生成图片数据后,发送给智能服务单元。

[0009] 优选的,所述智能感知双目终端、智能感知终端和智能识别终端,实现传动链系统、偏航系统、液压系统、发电机系统、变频器及主控系统及周边范围视频数据和温度监测数据采集。

[0010] 优选的,所述智能感知双目终端不但能识别相关设备缺陷、烟雾明火、人员违章还能实时监测设备温度,如设备温度异常发热超过阈值时立即告警,运行维护人员能立即采取措施,降低事故风险。

[0011] 优选的,所述智能感知终端采集智能感知双目终端无法进行采集的部位进行位置预设,循环对预设位置进行视频采集。

[0012] 优选的,所述智能识别终端对部分重点部位进行专门视频采集用于识别特殊缺陷、人员非法闯入等情况。

[0013] 本发明提供了一种风机新型视觉识别系统,具备以下有益效果:

(1)本发明通过设置智能感知双目终端、智能感知终端和智能识别终端,同时设置智能分析单元、智能服务单元和智能处理单元,能够全面提升风力发电机智能运行维护水平,患预防事故发生,为风力发电机的安全稳定运行提供有力保障。

[0014] (2)本发明结构合理,夜间拍摄清晰,全天候不间断对风机相关设备及检修人员进行监测,能实时识别设备缺陷及时预警,减少运行维护盲区,减少人工巡视次数,提高运维效率,减少运维成本,降低巡视人员安全风险等优点,便于推广和使用。

## 附图说明

[0015] 图1为本发明的系统结构示意图。

## 具体实施方式

[0016] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0017] 如图1所示,本发明提供一种技术方案:一种风机新型视觉识别系统,包括用于分析判断数据信息的智能分析单元、用于传输图片数据的智能服务单元、远动平台、图形工作站、用于处理视频文件的智能处理单元、路由器、用于存储视频信息的视频存储单元、智能感知双目终端、智能感知终端和智能识别终端,所述智能感知双目终端、智能感知终端和智能识别终端通过通过光纤及路由器与视频存储单元和智能处理单元连接,所述智能处理单元通过专线与智能服务单元连接,所述智能服务单元与远动平台、图形工作站连接进行数据交换及信息展示,所述智能服务单元与智能分析单元连接。

[0018] 所述智能分析单元对接收到智能服务单元传输的图片数据进行分析处理,在识别出设备缺陷、设备异常、监测数据异常后生成告警信息、告警图片发送给智能服务单元进行后续处理工作。

[0019] 所述智能服务单元接收智能处理单元处理完成的图片数据,并传输给智能分析单元进行分析判断,智能服务单元根据需求不同、等级不同分别将收到的告警信息、告警图片、异常数据等信息发动给远动平台及图形管理站方便调度人员及运行维护人员进行盘判断采取有效措施处理异常情况。

[0020] 所述智能处理单元接收感知双目终端、智能感知终端和智能识别终端输送的视频文件,并处理生成图片数据后,发送给智能服务单元。

[0021] 所述智能感知双目终端、智能感知终端和智能识别终端,实现传动链系统、偏航系统、液压系统、发电机系统、变频器及主控系统及周边范围视频数据和温度监测数据采集。

[0022] 所述智能感知双目终端不但能识别相关设备缺陷、烟雾明火、人员违章还能实时监测设备温度,如设备温度异常发热超过阈值时立即告警,运行维护人员能立即采取措施,降低事故风险。

[0023] 所述智能感知终端采集智能感知双目终端无法进行采集的部位进行位置预设,循环对预设位置进行视频采集。

[0024] 所述智能识别终端对部分重点部位进行专门视频采集用于识别特殊缺陷、人员非法闯入等情况。

[0025] 需要说明的是,一种风机新型视觉识别系统,在工作时,根据风机的型号不同分别在其内部不同位置布置不同功能的智能感知双目终端、智能感知终端、智能识别终端,实现传动链系统、偏航系统、液压系统、发电机系统、变频器及主控系统及周边范围视频数据和温度监测数据采集,智能感知终端采集智能感知双目终端无法进行采集的部位进行位置预设,循环对预设位置进行视频采集。智能识别终端对部分重点部位进行专门视频采集用于识别特殊缺陷、人员非法闯入等情况,智能感知双目终端、智能感知终端、智能识别终端均通过光纤及路由器与视频存储单元和智能处理单元连接,将采集的视频信息传输给视频存储单元和智能处理单元,智能处理单元通过专线与智能服务单元连接,智能处理单元将视频文件处理生成图片数据后发送给智能服务单元;智能服务单元与智能分析单元连接,智能服务单元将智能处理单元处理完成的图片数据传输给智能分析单元进行分析判断;智能分析单元将分析判断后生成的报警信息及图片返回给智能服务单元;智能服务单元与运动平台、图形工作站连接进行数据交换及信息展示;最终实现设备视觉监控、温度测量、缺陷识别、人员行为全覆盖,其中智能感知双目终端即可监测设备缺陷、烟雾明火、人员违章还能实时监测设备运行温度,如设备温度异常发热超过阈值时立即告警,运行维护人员可立即采取措施,降低事故风险;智能分析单元将收到的图片数据进行分析处理,在识别出设备缺陷、设备异常、监测数据异常后生成告警信息、告警图片发送给智能服务单元进行后续处理工作;智能服务单元根据需求不同、等级不同分别将收到的告警信息、告警图片、异常数据等信息发动给运动平台及图形管理站方便调度人员及运行维护人员进行判断采取有效措施处理异常情况;本发明结构合理,夜间拍摄清晰,全天候不间断对风机相关设备及检修人员进行监测,能实时识别设备缺陷及时预警,减少运行维护盲区,减少人工巡视次数,提高运维效率,减少运维成本,降低巡视人员安全风险等优点。能够全面提升风力发电机智能运行维护水平,患预防事故发生,为风力发电机的安全稳定运行提供有力保障。

[0026] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

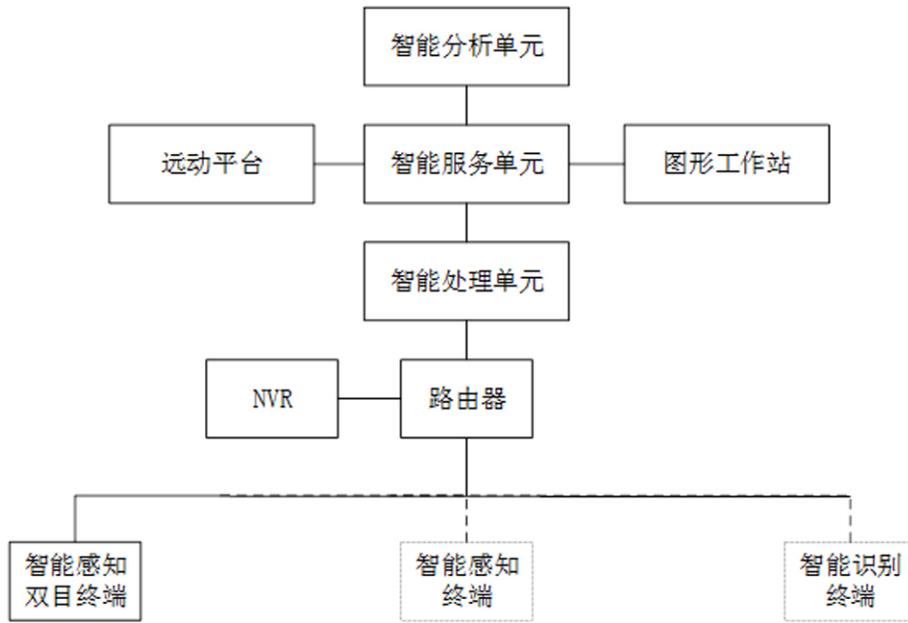


图1