



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207473031 U

(45)授权公告日 2018.06.08

(21)申请号 201721593988.2

H04N 7/18(2006.01)

(22)申请日 2017.11.24

G01S 19/14(2010.01)

(73)专利权人 贵州电网有限责任公司

地址 550000 贵州省贵阳市南明区滨河路
17号

(72)发明人 杨时宽 周宗国 欧阳广泽 赵荣
蒋小昌 丁宇洁 赵海 孔庆华
肖祖才 吴颀 史卫国 杨昌权
詹乐贵 李大文

(74)专利代理机构 北京同恒源知识产权代理有
限公司 11275

代理人 王海权

(51)Int.Cl.

G01R 31/08(2006.01)

B64C 39/02(2006.01)

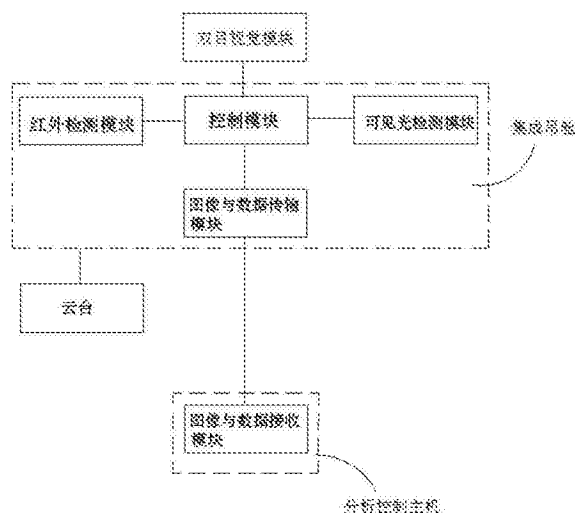
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

无人机巡检故障诊断系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种无人机巡检故障诊断系统,包括无人机、云台、集成吊舱、双目视觉模块、图像与数据传输模块和分析控制主机,集成吊舱上设置有红外检测模块、可见光检测模块、控制模块和图像与数据传输模块,双目视觉模块、红外检测模块、可见光检测模块、图像与数据传输模块均与控制模块相联接,分析控制主机通过图像与数据接收模块与图像与数据传输模块无线联接,该系统降低了电网巡检维护工作人员的劳动强度,提高电网环境监测的工作效率和工作质量,减少维修保养的费用;实现对电网环境的实时监测和多点监控,消除人们对电网设备运行时工频辐射的顾虑。



1. 无人机巡检故障诊断系统,其特征在于:所述系统包括无人机、云台、集成吊舱、双目视觉模块、图像与数据传输模块和分析控制主机;

所述云台和双目视觉模块均设置于无人机的下方,所述集成吊舱与云台相连接,所述集成吊舱上设置有红外检测模块、可见光检测模块、控制模块和图像与数据传输模块,所述双目视觉模块、红外检测模块、可见光检测模块、图像与数据传输模块均与控制模块相联接,所述分析控制主机通过图像与数据接收模块与图像与数据传输模块无线联接,所述分析控制主机对所接收到的图像与数据信息进行分析。

2. 根据权利要求1所述的无人机巡检故障诊断系统,其特征是:所述系统还包括GPS或北斗定位模块,所述GPS或北斗定位模块与控制模块相联接。

3. 根据权利要求1所述的无人机巡检故障诊断系统,其特征是:所述双目视觉模块为USB摄像头和Beagleboard-xm板构成的嵌入式双目视觉处理模块。

无人机巡检故障诊断系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于无人机巡检技术领域,具体地说,本实用新型涉及一种无人机巡检故障诊断系统。

背景技术

[0002] 自20世纪70年代告别煤油灯走向电力时代至今的几十年里的时间里,我国由最初的电力网络走向现代高速、便捷的各类电力供应网,为社会主义经济建设做出了不可估量的贡献。电力网络既然为经济增长带来如此大的贡献,不可避免的,也会为现代电力的发展带来新的挑战,由于输电等级要满足不同用户的用电需求,因此需要在中国大陆各种复杂的地形地貌中架设输电线路,这就对输电线路巡检工作的巡检难度、巡检效率、巡检周期造成了很大的困扰。一方面,由于输电线路安装位置的特殊性,输电线路路上安装的电力设备会出现一些肉眼无法辨别的破损和损伤,影响整个电力系统的效率;另一方面,由于出现台风、降雪等极端天气现象时,会严重危及巡检人员的生命安全,造成设备损坏和大面积停电事故。保证输电线路的安全、高效、及时的运行,是电网各级用户用电安全、国家经济高速发展的源头活水,也是影响智能电网普及之路的重要阻碍。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型的目的是提供一种无人机巡检故障诊断系统,目的在于降低电网巡检维护工作人员的劳动强度,提高电网环境监测的工作效率和工作质量,减少维修保养的费用;实现对电网环境的实时监测和多点监控,消除人们对电网设备运行时工频辐射的顾虑。

[0004] 本实用新型的目的之一是通过以下技术方案实现的:

[0005] 该无人机巡检故障诊断系统,包括无人机、云台、集成吊舱、双目视觉模块、图像与数据传输模块和分析控制主机;

[0006] 所述云台和双目视觉模块均设置于无人机的下方,所述集成吊舱与云台相连接,所述集成吊舱上设置有红外检测模块、可见光检测模块、控制模块和图像与数据传输模块,所述双目视觉模块、红外检测模块、可见光检测模块、图像与数据传输模块均与控制模块相联接,所述分析控制主机通过图像与数据接收模块与图像与数据传输模块无线联接,所述分析控制主机对所接收到的图像与数据信息进行分析。

[0007] 进一步,所述系统还包括GPS或北斗定位模块,所述GPS或北斗定位模块与控制模块相联接。

[0008] 进一步,所述双目视觉模块为USB摄像头和Beagleboard-xm板构成的嵌入式双目视觉处理模块。

[0009] 本实用新型的有益效果是:

[0010] 本实用新型的目标在于降低电网巡检维护工作人员的劳动强度,提高电网环境监测的工作效率和工作质量,减少维修保养的费用;实现对电网环境的实时监测和多点监控,

消除人们对电网设备运行时工频辐射的顾虑。对加快电力传输网络设备巡检的智能化和精准、提高供电可靠性都有着重要的意义；同时对未来电力设备的规划都有较大的帮助。

[0011] 本实用新型的无人机巡检故障诊断系统,通过无人机上搭建云台与可见光红外集成吊舱连接为一体,相对可见光和红外分离的吊舱设计方案,可以同时完成两类故障的检测,节省了检测时间,提高了检测效率;可见光和红外采用一个图传,相比可见光采用数字图传,红外采用模拟图传方式,减少了设备数量、节省了能量损耗;本实用新型的双目视觉模块可以实时的采集电力传输线的运行环境状态信息,如障碍物、地形等环境参量;然后通过无线数据传输模块上传至后台监测系统中,通过主机分析处理这些数据后,形成直观的故障状态图,使相关工作人员可以直观的了解电力传输线运行环境状态。

[0012] 本实用新型的其他优点、目标和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述,并且在某种程度上,基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的,或者可以从本实用新型的实践中得到教导。本实用新型的目标和其他优点可以通过下面的说明书和权利要求书来实现和获得。

附图说明

[0013] 为了使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型作进一步的详细描述,其中:

[0014] 图1为本实用新型的系统架构结构图。

具体实施方式

[0015] 以下将参照附图,对本实用新型的优选实施例进行详细的描述。应当理解,优选实施例仅为了说明本实用新型,而不是为了限制本实用新型的保护范围。

[0016] 如图1所示,本实用新型的无人机巡检故障诊断系统,包括无人机、云台、集成吊舱、双目视觉模块、图像与数据传输模块、分析控制主机以及装载于分析控制主机上的故障诊断AI系统,

[0017] 其中云台和双目视觉模块均设置于无人机的下方,集成吊舱与云台相连接,集成吊舱上设置有红外检测模块、可见光检测模块、控制模块和图像与数据传输模块,双目视觉模块、红外检测模块、可见光检测模块、图像与数据传输模块均与控制模块相联接,分析控制主机通过图像与数据接收模块与图像与数据传输模块无线联接,故障诊断AI系统对所接收到的图像与数据信息进行分析。

[0018] 本实施例中,系统还包括GPS或北斗定位模块,GPS或北斗定位模块与控制模块相联接。

[0019] 本实施例中,双目视觉模块为USB摄像头和Beagleboard-xm板构成的嵌入式双目视觉处理模块。该平台具有很好的通用性,可以很方便的移植到室外的无人机平台上。

[0020] 本实用新型的使用步骤如下:

[0021] (1) 将无人机送入待监控区域的上方,通过无人机上的双目视觉模块把无人机的周围环境重构为三维模型,并把采集到的图片传到地面服务器设备;

[0022] (2) 服务器对照片进行处理,然后对其三维空间进行建模和路径规划,为无人机提供飞行路径,方便遥控设备及时的对无人机的飞行路线进行调整;

[0023] (3) 在按照飞行航向运行的过程中,通过集成吊舱上的红外成像模块发现电力设备外部链接点的发热隐患并将电力设备的热图像照片传输到地面的手持设备,另外还通过集成吊舱上的可见光检测模块检测电力设备的外部缺陷和故障并把形成的照片传输到地面的手持设备,由电力运行维护人员对上述图像照片进行故障识别,判断出电力传输系统有无故障以及确定相关的故障类型。

[0024] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

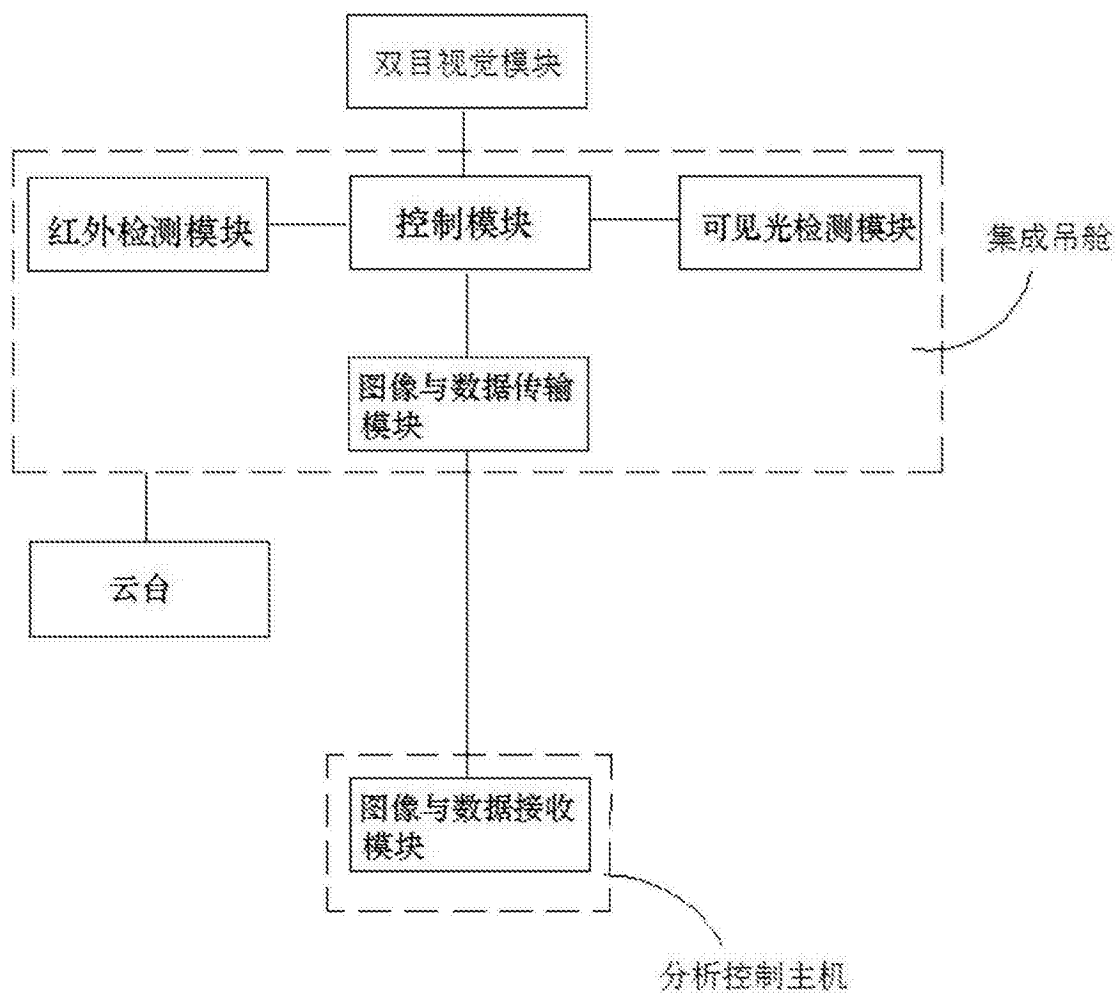


图1