



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201647126 U

(45) 授权公告日 2010. 11. 24

(21) 申请号 201020156034. 7

(22) 申请日 2010. 04. 12

(73) 专利权人 广州科易光电技术有限公司

地址 510663 广东省广州市广州高新技术产
业开发区科学城揽月路 80 号广州科技
创新基地 E 区第六层 608-611

(72) 发明人 袁杰 吴奇文 吕永新

(74) 专利代理机构 广州市一新专利商标事务
所 44220

代理人 王德祥

(51) Int. Cl.

B64D 47/08 (2006. 01)

H04N 5/225 (2006. 01)

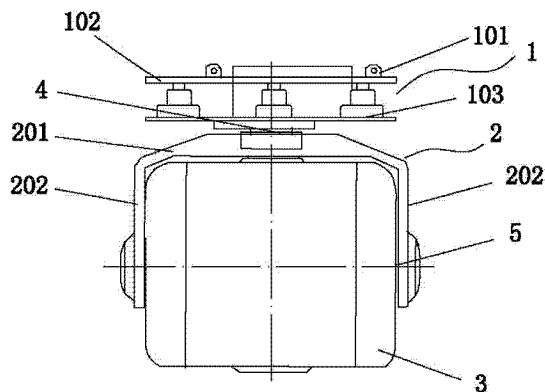
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种用于直升机电力巡检的吊舱

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于直升机电力巡检的吊舱,包括吊舱本体、吊舱支架和安装架,安装架的上部设有与直升机外挂接口连接的吊挂结构,吊舱支架通过由伺服电机控制的旋转装置安装在安装架下方,吊舱本体的两端分别通过枢接结构枢接安装在吊舱支架的两端上,吊舱本体和吊舱支架之间设有由伺服电机控制的旋转机构,吊舱本体内安装有红外摄像机、可见光摄像机和紫外摄像机,本实用新型把用于电力巡检的摄像机集中设置在一个吊舱内,有利于统一管理和控制,可以防止摄像机工作时受到直升机飞行姿态和外界风速的影响。



1. 一种用于直升机电力巡检的吊舱,其特征是:该吊舱包括吊舱本体、吊舱支架和安装架,安装架的上部设有与直升机外挂接口连接的吊挂结构,吊舱支架通过由伺服电机控制的旋转装置安装在安装架下方,吊舱本体的两端分别通过枢接结构枢接安装在吊舱支架的两端上,吊舱本体和吊舱支架之间设有由伺服电机控制的旋转机构,吊舱本体内安装有红外摄像机、可见光摄像机和紫外摄像机。

2. 根据权利要求1所述的用于直升机电力巡检的吊舱,其特征是:所述由伺服电机控制的旋转装置包括伺服电机、主动齿轮和从动齿轮,伺服电机安装在安装架中,主动齿轮与伺服电机的转动轴轴接,从动齿轮水平设置在吊舱支架的上部,主动齿轮与从动齿轮相啮合。

3. 根据权利要求1所述的用于直升机电力巡检的吊舱,其特征是:所述红外摄像机、可见光摄像机和紫外摄像机的镜头朝向吊舱本体的同一侧,红外摄像机设置在吊舱本体的左侧上部,可见光摄像机设置在吊舱本体的左侧下部,紫外摄像机设置在吊舱本体的右侧。

4. 根据权利要求3所述的用于直升机电力巡检的吊舱,其特征是:所述红外摄像机、可见光摄像机和紫外摄像机的视场角和摄像角度相一致。

5. 根据权利要求1-4所述的任意一种用于直升机电力巡检的吊舱,其特征是:所述安装架包括支撑板和减震装置,减震装置设置在支撑板下部,所述由伺服电机控制的旋转装置设置在减震装置和吊舱支架之间。

6. 根据权利要求1-4所述的任意一种用于直升机电力巡检的吊舱,其特征是:所述吊舱支架包括两侧板和一横板,两侧板的上端竖直设置在横板的左右两端,横板的中部与所述由伺服电机控制的旋转装置连接,吊舱本体的左右两端通过枢接结构枢接安装在两侧板的下端部。

7. 根据权利要求1-4所述的任意一种用于直升机电力巡检的吊舱,其特征是:所述吊舱本体内还设有激光测距仪。

一种用于直升机电力巡检的吊舱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种吊舱,特别是一种用于直升机电力巡检时摄像用的吊舱。

背景技术

[0002] 电力巡检多采用人工巡检手工记录的方式,工作量巨大,效率低下,巡检到位率低,常有漏检、错检现象,采用纸笔记录故障缺陷,主观因素多,缺陷记录描述不一,无法快速分类整理。电力企业为了降低运营成本、提高经营效益,加强信息化建设,采用现代化的巡检管理系统势在必行。

[0003] 到位情况以及缺陷统计也是缺陷巡视管理工作中主要存在的难题。电网发展、无人值守变电站增加带来的巡检到位率和巡检质量监控的问题日益突出线路和变电站定期巡视缺乏重点,特别是对易遭受破坏的重要线路区段及变电站。巡线人员知识水平参差不齐,在现场仅仅凭经验判断,没有方便的标准可以在现场参照。需巡检设备面广量大,巡线人员责任心有好有差。“巡线人员是否到位?缺陷定级是否准确?缺陷描述如何量化?”巡视报告内容五花八门,对同一种缺陷的描述不统一,使更高一层管理人员无法判断缺陷的类别,更无法安排处理。每月一次的巡视周期内缺陷报告数量很大,伴有重复报告缺陷,靠人力根本无法分类整理,也就不能为消除缺陷提供科学的依据。人工誊写缺陷记录使工作量巨大,缺陷巡视的效率降低,而且缺陷报告书不易保存。手工纸记录的方式,在繁杂的数据统计上,也因为效率低、繁琐也不利于实际工作。已有的生产管理系统门类众多,五花八门,但是缺乏有效的手段整合所有的数据。

[0004] 鉴于上述原因,电力巡检正有迈向用直升机自动巡检的趋势,但是现有的直升机巡检都是把用于电力巡检的摄像机直接安装在直升机的支架上,这种方法使用时非常不能活,难于调整想要的摄像范围和角度;另外,电力巡检时通常不止用一种摄像机,每个摄像机摄像的视场角、摄像范围和摄像角度都是配合使用的,所以把摄像机直接安装在直升机的支架上不利于摄像机的统一控制和管理。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的任务是:提供一种用于直升机电力巡检的吊舱,该吊舱把多个用于电力巡检的摄像机安装在吊舱内,便于统一管理和控制,通过控制吊舱的角度来进行自动追踪拍摄目标。

[0006] 本实用新型的技术方案如下:

[0007] 一种用于直升机电力巡检的吊舱,其特征是:该吊舱包括吊舱本体、吊舱支架和安装架,安装架的上部设有与直升机外挂接口连接的吊挂结构,吊舱支架通过由伺服电机控制的旋转装置安装在安装架下方,吊舱本体的两端分别通过枢接结构枢接安装在吊舱支架的两端上,吊舱本体和吊舱支架之间设有由伺服电机控制的旋转机构,吊舱本体内安装有红外摄像机、可见光摄像机和紫外摄像机。

[0008] 所述由伺服电机控制的旋转装置包括伺服电机、主动齿轮和从动齿轮,伺服电机

安装在安装架中,主动齿轮与伺服电机的转动轴轴接,从动齿轮水平设置在吊舱支架的上部,主动齿轮与从动齿轮相啮合。

[0009] 所述红外摄像机、可见光摄像机和紫外摄像机的镜头朝向吊舱本体的同一侧,红外摄像机设置在吊舱本体的左侧上部,可见光摄像机设置在吊舱本体的左侧下部,紫外摄像机设置在吊舱本体的右侧。

[0010] 所述红外摄像机、可见光摄像机和紫外摄像机的视场角和摄像角度相一致。

[0011] 所述安装架包括支撑板和减震装置,减震装置设置在支撑板下部,所述由伺服电机控制的旋转装置设置在减震装置和吊舱支架之间。

[0012] 所述吊舱支架包括两侧板和一横板,两侧板的上端竖直设置在横板的左右两端,横板的中部与所述由伺服电机控制的旋转装置连接,吊舱本体的左右两端通过枢接结构枢接安装在两侧板的下端部。

[0013] 吊舱本体内还设有激光测距仪。

[0014] 本实用新型的优点是:把用于电力巡检的摄像机设置在吊舱本体内,使用于电力巡检的摄像机得到一定的保护,在安装架上设置减震装置,保护摄像机免受直升机震动的影响;把电力巡检常用的红外摄像机、可见光摄像机和紫外摄像机集中安装在吊舱本体内,有利于统一控制和管理;通过伺服电机及机载控制程序可以方便的调整吊舱的角度和摄像角度,以实现自动追踪拍摄目标。

附图说明

[0015] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细的说明,

[0016] 图 1 是本实用新型一种用于直升机电力巡检的吊舱的主视图示意图;

[0017] 图 2 是本实用新型一种用于直升机电力巡检的吊舱的侧视图示意图;

[0018] 图 3 是本实用新型一种用于直升机电力巡检的吊舱的内部结构示意图。

具体实施方式

[0019] 一种用于直升机电力巡检的吊舱,如图 1-3 所示,包括吊舱本体 3、吊舱支架 2 和安装架 1,安装架 1 的上部设有与直升机外挂接口连接的吊挂结构 101,吊舱支架 2 通过由伺服电机控制的旋转装置 4 安装在安装架 1 下方,由伺服电机控制吊舱支架 2 在水平方向上左右转动,精确地调整吊舱支架 2 的角度,吊舱本体 3 的两端分别通过枢接结构枢接安装在吊舱支架 2 的两端上,吊舱本体 3 和吊舱支架 2 之间设有由伺服电机控制的旋转机构 5,由伺服电机控制的旋转机构 5 控制吊舱本体 3 在垂直方向上上下转动,精确地控制吊舱本体 3 的转动角度,吊舱本体 3 内安装有红外摄像机 6、可见光摄像机 7 和紫外摄像机 8,通过调整吊舱支架 2 和吊舱本体 3 的角度来控制吊舱本体 3 内的红外摄像机 6、可见光摄像机 7 和紫外摄像机 8 的摄像角度。

[0020] 上述枢接结构具体包括转轴,转轴的一端与吊舱支架 2 的一端连接,转轴的另一端伸入到吊舱本体 3 上的轴套内,轴套内可以设置轴承,吊舱本体 3 可以绕转轴转动。

[0021] 由伺服电机控制的旋转装置 4 包括伺服电机 401、主动齿轮 402 和从动齿轮 403,伺服电机 401 安装在安装架 1 中,主动齿轮 402 与伺服电机 401 的转动轴轴接,从动齿轮 403 水平设置在吊舱支架 2 的上部,主动齿轮 402 与从动齿轮 403 相啮合。由伺服电机 401

驱动主动齿轮 402, 主动齿轮 402 与从动齿轮 403 相啮合带动从动齿轮 403 转动, 从而控制吊舱支架 2 转动的角度。

[0022] 红外摄像机 6、可见光摄像机 7 和紫外摄像机 8 的镜头朝向吊舱本体 3 的同一侧, 红外摄像机 6 设置在吊舱本体 3 的左侧上部, 可见光摄像机 7 设置在吊舱本体 3 的左侧下部, 紫外摄像机 8 设置在吊舱本体 3 的右侧。用红外摄像机 6 检测电力线和电力线杆塔是否有过热的地方, 检测电力线和电力线杆塔的热图是否正常; 用可见光摄像机 7 检测电力线及电力线杆塔是否出现明显的物理缺陷或是否挂有异物等; 用紫外摄像机 8 检测电晕和闪络情况。

[0023] 红外摄像机 6、可见光摄像机 7 和紫外摄像机 8 的视场角和摄像角度相一致, 使红外摄像机 6、可见光摄像机 7 和紫外摄像机 8 获取的图像信息方便用于比较分析。

[0024] 安装架包括支撑板 102 和减震装置 103, 减震装置 103 设置在支撑板 102 下部, 所述由伺服电机控制的旋转装置 4 设置在减震装置 103 和吊舱支架 2 之间。加装减震装置 103 可以有效的保护吊舱本体 3 内的摄像机免受直升机震动的影响, 做的有效的保护了摄像机的安全性。

[0025] 吊舱支架 2 包括两侧板 202 和一横板 201, 两侧板 202 的上端竖直设置在横板 201 的左右两端, 横板 201 的中部与所述由伺服电机控制的旋转装置 4 连接, 吊舱本体 3 的左右两端通过枢接结构枢接安装在两侧板 202 的下端上。上述由伺服电机控制的旋转装置 4 包括伺服电机 401、主动齿轮 402 和从动齿轮 403, 伺服电机 401 设置在减震装置 103 的支架中, 主动齿轮 402 与伺服电机 401 的转动轴轴接, 从动齿轮 403 水平固定安装在吊舱支架 2 的横板 201 的上部, 主动齿轮 402 和从动齿轮 403 相啮合。

[0026] 吊舱本体 3 内还可以设置激光测距仪, 用激光测距仪测量直升机距离目标的距离。

[0027] 本实用新型把红外摄像机 6、可见光摄像机 7 和紫外摄像机 8 集中设置在一个吊舱本体 3 内, 可以消除直升机振动和摆动的干扰, 保证视轴空间稳定, 并提供足够大的搜索、跟踪场, 实现视轴指向的变化和控制。

[0028] 吊舱随直升机飞行时, 除了受直升机飞行姿态角度变化影响而造成光轴定轴性下降外, 还要受到风速的影响。直升机高速飞行, 使暴露在机身之外的吊舱本体 3 不断受到数值较大、无规则变化的风阻力矩干扰影响, 也造成稳定光轴定轴性降低。本实用新型这种设计方法使得作用于吊舱本体 3 的风阻力不会直接作用到内框架轴系上, 保证红外摄像机 6、可见光摄像机 7 和紫外摄像机 8 不受外界风阻力的影响, 其光轴具有较高的稳定性精度。本实用新型可以保证红外摄像机 6、可见光摄像机 7 和紫外摄像机 8 既不受阻力矩的影响, 又能够隔离直升机偏航、俯仰和横滚运动, 使平台具有高的光轴稳定精度和较大的搜索范围。

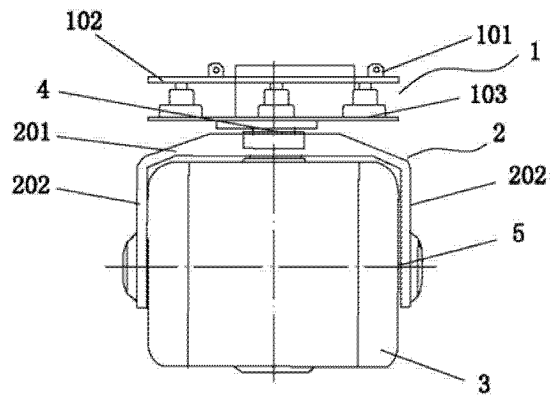


图 1

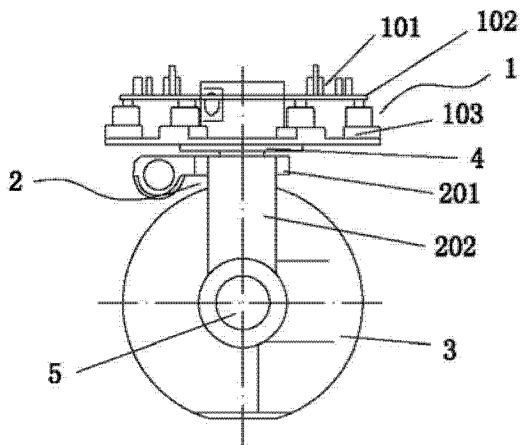


图 2

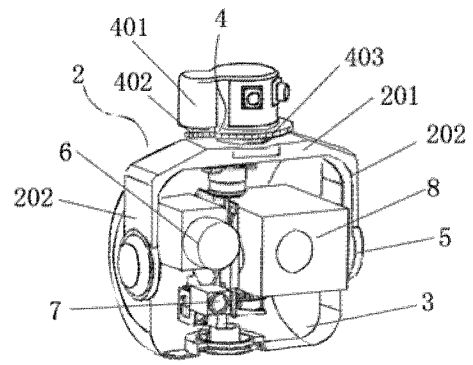


图 3