



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106347693 B

(45)授权公告日 2019.05.31

(21)申请号 201610863408.0

B64C 17/06(2006.01)

(22)申请日 2016.09.29

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106347693 A

CN 102424113 A, 2012.04.25,  
CN 101811578 A, 2010.08.25,  
CN 103395496 A, 2013.11.20,  
JP 特开2006-264567 A, 2006.10.05,  
CN 105501454 A, 2016.04.20,

(43)申请公布日 2017.01.25

(73)专利权人 武汉华中天经通视科技有限公司  
地址 430223 湖北省武汉市江夏区庙山开  
发区江夏大道特1号

审查员 王俊理

(72)发明人 李平 黄经伟 姜滨 章侃 王康  
徐如瑜

(74)专利代理机构 武汉凌达知识产权事务所  
(特殊普通合伙) 42221  
代理人 刘念涛 宋国荣

(51)Int.Cl.

B64D 47/00(2006.01)

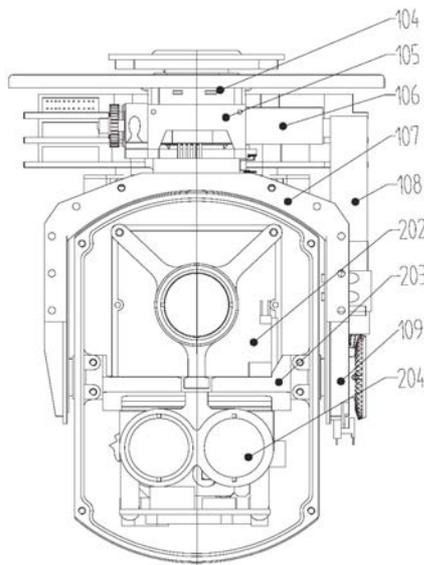
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种可更换式无人机微型吊舱

(57)摘要

本发明公开了一种可更换式无人机微型吊舱,包括球罩和设于球罩内的两轴陀螺稳定平台和传感器组,所述的两轴陀螺稳定平台包括骨架及固定在骨架上的方位驱动电机模块和俯仰驱动电机模块,所述的方位驱动电机模块上连接有方位轴系,所述的俯仰驱动电机模块上连接有俯仰轴系,所述的骨架上还安装有控制与图像处理单元、SD卡及联接电路,骨架顶部设置有顶盖,顶盖上分别设置有连接法兰和SD卡盖,所述的骨架上连接有中壳体和后盖,所述的球罩上设有前盖组,所述的传感器组包括设置在前盖组上的传感器支架以及安装在传感器支架上的第一传感器和第二传感器;本发明是采用模块化设计的两轴陀螺稳定光电吊舱,可依据需求承载多种传感器组合。



1. 一种可更换式无人机微型吊舱,其特征在于:包括球罩(102)和设于球罩(102)内的两轴陀螺稳定平台和传感器组,所述的两轴陀螺稳定平台包括骨架(107)及固定在骨架(107)上的方位驱动电机模块(106)和俯仰驱动电机模块(108),所述的方位驱动电机模块(106)上连接有方位轴系(104),所述的俯仰驱动电机模块(108)上连接有俯仰轴系(109),所述的骨架(107)上还安装有控制与图像处理单元(112)、SD卡(105)及联接电路,骨架(107)顶部设置有顶盖(111),顶盖(111)上分别设置有连接法兰(110)和SD卡盖(101),所述的骨架(107)上连接有中壳体(114)和后盖(113),所述的球罩(102)上设有前盖组(201),所述的传感器组包括设置在前盖组(201)上的传感器支架(203)以及安装在传感器支架(203)上的第一传感器(202)和第二传感器(204)。

2. 根据权利要求1所述的一种可更换式无人机微型吊舱,其特征在于,所述的两轴陀螺稳定平台和传感器组之间通过插座直接插接以实现信息的传递与供电,再由四个螺钉固定而成。

3. 根据权利要求1所述的一种可更换式无人机微型吊舱,其特征在于,所述的前盖组(201)由前盖以及粘接在前盖上的保护玻璃组成,所述的保护玻璃位于传感器前方。

4. 根据权利要求3所述的一种可更换式无人机微型吊舱,其特征在于,所述的保护玻璃为平面光学玻璃或红外玻璃。

5. 根据权利要求1所述的一种可更换式无人机微型吊舱,其特征在于,所述的方位驱动电机模块(106)、俯仰驱动电机模块(108)、SD卡(105)和控制与图像处理单元(112)均采用外挂方式固定在骨架(107)上。

6. 根据权利要求1所述的一种可更换式无人机微型吊舱,其特征在于,所述的控制与图像处理单元(112)由图像板、控制板与驱动板组成。

7. 根据权利要求1所述的一种可更换式无人机微型吊舱,其特征在于,所述的方位轴系(104)通过密封圈(103)实现水密封。

8. 根据权利要求1所述的一种可更换式无人机微型吊舱,其特征在于,所述的俯仰轴系(109)通过迷宫密封件实现水密封。

9. 根据权利要求1所述的一种可更换式无人机微型吊舱,其特征在于,所述的传感器组通过前盖组(201)和后盖(113)间的密封绳实现密封。

10. 根据权利要求1所述的一种可更换式无人机微型吊舱,其特征在于,所述的球罩(102)通过止口实现与顶盖(111)的配合密封。

## 一种可更换式无人机微型吊舱

### 技术领域

[0001] 本发明属于无人飞行器、航空技术中光电设备技术领域,具体涉及一种可更换式无人机微型光电吊舱。

### 背景技术

[0002] 为满足不同领域大范围监视、侦察、巡线等各方面任务需求,目前无人机搭载微型吊舱是实现该类需求的首选高效配置。采用无人机对山区、峡谷、森林、河流、设定设备等人员难以到达地段的监视、检查,具有飞行灵活、操作简单、工作效率高的优势,有效降低了成本;在各种严重的自然灾害后,可使用无人机在第一时间飞入事故区域进行监测,完成电力突发事故处理、灾害评估等任务,赢得时间,减少灾害损失。

[0003] 目前国内研制生产的光电吊舱普遍存在重量重、功耗高、配置单一等缺陷,难以满足小型无人机的需求。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于根据现有技术的不足,提供一种重量轻、结构紧凑、功耗低、模块化的光电吊舱,以满足无人机的使用要求。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种可更换式无人机微型吊舱,包括球罩和设于球罩内的两轴陀螺稳定平台和传感器组,所述的两轴陀螺稳定平台包括骨架及固定在骨架上的方位驱动电机模块和俯仰驱动电机模块,所述的方位驱动电机模块上连接有方位轴系,所述的俯仰驱动电机模块上连接有俯仰轴系,所述的骨架上还安装有控制与图像处理单元、SD卡及联接电路,骨架顶部设置有顶盖,顶盖上分别设置有连接法兰和SD卡盖,所述的骨架上连接有中壳体 and 后盖,所述的球罩上设有前盖组,所述的传感器组包括设置在前盖组上的传感器支架以及安装在传感器支架上的第一传感器和第二传感器。

[0006] 所述的一种可更换式无人机微型吊舱,其两轴陀螺稳定平台和传感器组之间通过插座直接插接以实现信息的传递与供电,再由四个螺钉固定而成。

[0007] 所述的一种可更换式无人机微型吊舱,其前盖组由前盖以及粘接在前盖上的保护玻璃组成,所述的保护玻璃位于传感器前方。

[0008] 所述的一种可更换式无人机微型吊舱,其保护玻璃为平面光学玻璃或红外玻璃。

[0009] 所述的一种可更换式无人机微型吊舱,其方位驱动电机模块、俯仰驱动电机模块、SD卡和控制与图像处理单元均采用外挂方式固定在骨架上。

[0010] 所述的一种可更换式无人机微型吊舱,其控制与图像处理单元由图像板、控制板与驱动板组成。

[0011] 所述的一种可更换式无人机微型吊舱,其方位轴系通过密封圈实现水密封。

[0012] 所述的一种可更换式无人机微型吊舱,其俯仰轴系通过迷宫密封件实现水密封。

[0013] 所述的一种可更换式无人机微型吊舱,其传感器组通过前盖组和后盖间的密封绳实现密封。

[0014] 所述的一种可更换式无人机微型吊舱,其球罩通过止口实现与顶盖的配合密封。

[0015] 本发明的有益效果是:采用模块化设计,可依据需求更换多种传感器组合,实现不同功能;传感器组与后盖组成密封体可实现俯仰运动,其余部分用球罩密封,防水防尘性能好;可实时输出可见光视频、红外视屏或对目标测距定位,具有陀螺增稳功能;采用内部骨架结构与整体球罩结构,具有结构简单,有效地减小载荷的重量和体积,适用范围广等特点。

#### 附图说明

[0016] 图1是本发明的主视图;

[0017] 图2是本发明的俯视图;

[0018] 图3是本发明内部的主视图;

[0019] 图4是本发明内部的立体图。

[0020] 各附图标记为:101—SD卡盖,102—球罩,103—密封圈,104—方位轴系,105—SD卡,106—方位驱动电机模块,107—骨架,108—俯仰驱动电机模块,109—俯仰轴系,110—连接法兰,111—顶盖,112—控制与图像处理单元,113—后盖,114—中壳体,201—前盖组,202—第一传感器,203—传感器支架,204—第二传感器。

#### 具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0022] 参照图1至图4所示,本发明公开了一种可更换式无人机微型吊舱,包括球罩102和设于球罩102内的两轴陀螺稳定平台和传感器组,所述的两轴陀螺稳定平台和传感器组之间通过插座直接插接以实现信息的传递与供电,再由四个螺钉固定而成,可根据用户需求直接换装不同组合,需要更换传感器组时,只需拆除4个固定螺钉,拔出传感器组即可快速更换传感器组。

[0023] 其中两轴陀螺稳定平台包括骨架107及固定在骨架107上的方位驱动电机模块106和俯仰驱动电机模块108,所述的方位驱动电机模块106上连接有方位轴系104,所述的俯仰驱动电机模块108上连接有俯仰轴系109,以实现两轴的驱动,方位与俯仰转动均由伺服电机驱动斜齿轮实现,所述的骨架107上还安装有控制与图像处理单元112、SD卡105及联接电路,实现对两轴陀螺稳定平台的控制,所述的控制与图像处理单元112由图像板、控制板与驱动板组成,固定在骨架107上;所述的骨架107顶部设置有顶盖111,顶盖111上分别设置有连接法兰110和SD卡盖101,SD卡105位于SD卡盖101下方,所述的方位驱动电机模块106、俯仰驱动电机模块108、SD卡105和控制与图像处理单元112均为单独组件,采用外挂方式固定在骨架107上,方便调整与更换,其中方位轴系104通过密封圈103实现水密封,俯仰轴系109通过迷宫密封件实现水密封;所述的骨架107上连接有中壳体114和后盖113,所述的球罩102上设有前盖组201,前盖组201和后盖113分别固定在中壳体114的前后侧。

[0024] 其中所述的传感器组包括固定在前盖组201后方的传感器支架203以及安装在传感器支架203上的第一传感器202和第二传感器204,内含两个正交的单轴陀螺,传感器组与后盖113组成密封体可实现俯仰运动,其余部分用球罩102密封,球罩102顶部有卡口与顶盖111密封,防水防尘性能好,传感器组通过前盖组201和后盖113间的密封绳实现密封;所述

的前盖组201由前盖以及粘接在前盖上的保护玻璃组成,平面保护玻璃根据所选传感器波段而定,所述的保护玻璃位于传感器前方,与相应传感器对齐,保护玻璃为平面光学玻璃或红外玻璃,适用不同波段,通光性好,无畸变,硬度高,不易划伤;而传统球机的球罩多采用弧形非玻璃球罩,硬度和像质难保证,透红外的球罩成本就更高了。

[0025] 本发明是一种采用模块化设计的两轴陀螺稳定平台,吊舱可搭载微型可见光摄像机、红外成像仪、微型激光测距仪等传感器,可依据任务需求配置不同的传感器组合,如红外+可见光传感器、红外+激光测距仪、可见光+激光测距仪或单传感器等;传感器根据用户需求,可用组合为电视传感器、红外热成像仪、电视传感器+红外热成像仪、电视传感器+激光测距机、红外热成像仪+激光测距机五种组合方式。

[0026] 本发明吊舱通过连接法兰110与无人机连接,可根据不同无人机平台设计相应的减震支架;无人机向吊舱提供机载直流+12V电源和控制信号,通过控制与图像处理单元112、方位驱动电机模块106、俯仰驱动电机模块108和陀螺组成的闭环伺服系统,可实现吊舱的稳定控制,进行周视扫描和俯仰扫描,实现对可疑目标跟踪、测距、定位等。

[0027] 本发明可在可见光摄像机、红外成像仪和激光测距机任选两个进行组合,实现不同需求;并实现了陀螺稳定功能,结构紧凑、体积小、重量不大于600克,可适装于大部分小型无人机。

[0028] 本吊舱作业期间所拍摄的视频和数据均可存储在大容量SD卡105内,也可实时通过无人机传输通道传回控制端,进行实施数据处理,完成任务后可直接拆开SD卡盖101然后取出SD卡105,得到作业数据可进行后续处理。

[0029] 本吊舱维护保养时,拆除传感器组和后盖113,将球罩102从吊舱上退出,所有骨架和模块即可调整与测试,而且外露螺钉少,美观可靠,可实时输出可见光视频或红外视屏或对目标测距定位,具有陀螺增稳功能;采用内部骨架结构与整体球罩结构,具有结构简单,有效地减小载荷的重量和体积,适用范围广等特点,传感器可更换。

[0030] 上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效,以及部分运用的实施例,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

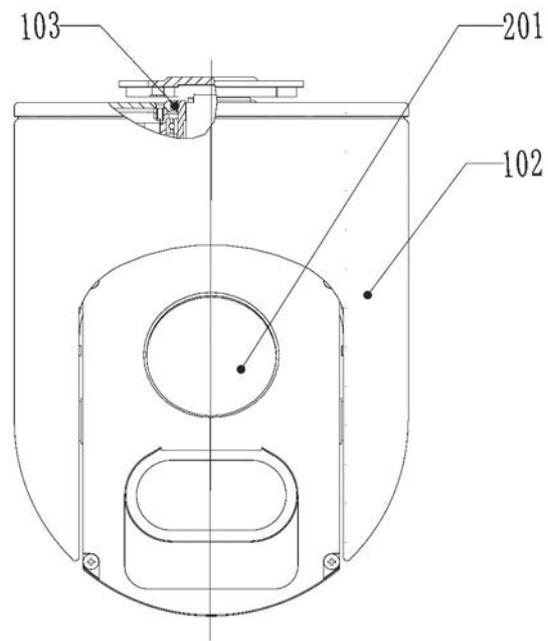


图1

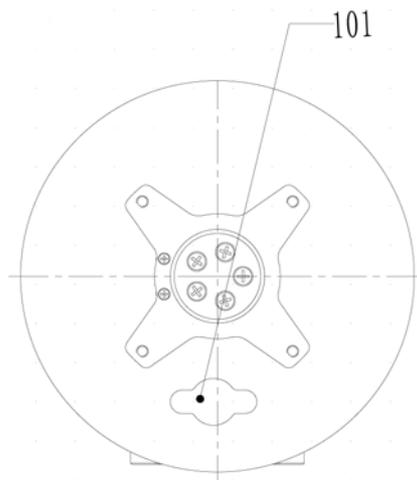


图2

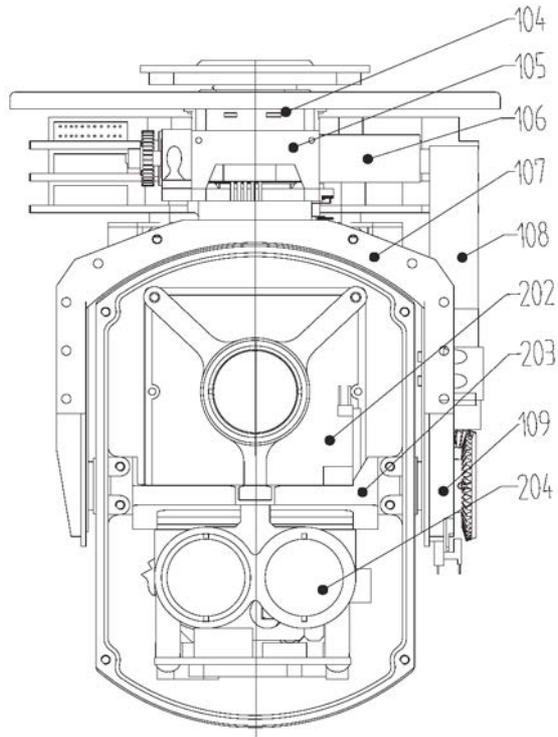


图3

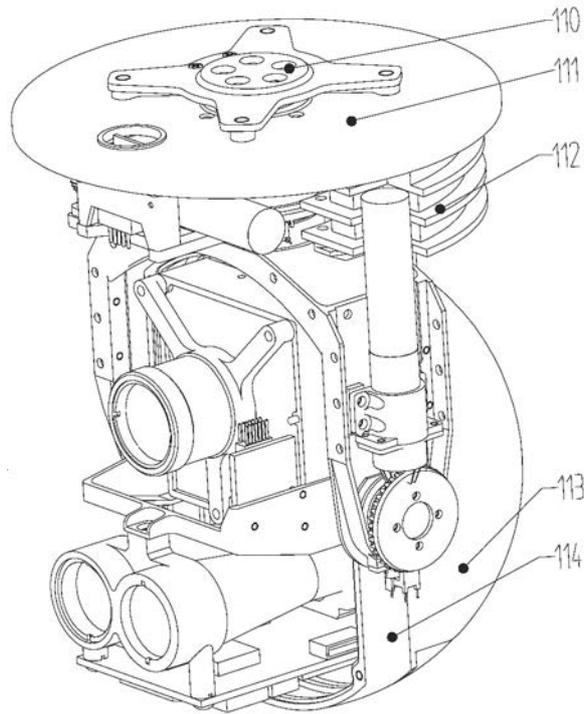


图4