



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108534603 A

(43)申请公布日 2018.09.14

(21)申请号 201810337707.X

(22)申请日 2018.04.16

(71)申请人 无锡北方湖光光电有限公司

地址 214000 江苏省无锡市新吴区开发区
93号-B-2无锡北方湖光光电有限公司

(72)发明人 王宏斌 程彪 严冬梅 徐劼强
杨怀东

(74)专利代理机构 无锡中瑞知识产权代理有限公司 32259

代理人 孙高

(51)Int.Cl.

F41G 1/34(2006.01)

F41G 1/14(2006.01)

F41G 1/473(2006.01)

F41H 11/02(2006.01)

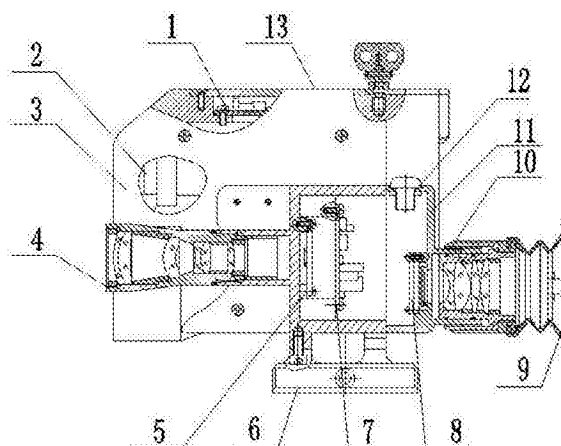
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

激光测距夜视瞄准镜、反无人机用网捕枪及其使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种激光测距夜视瞄准镜,包括物镜组、目镜组、第一壳体和第二壳体,特点是第二壳体与第一壳体后端连接,第一主壳体内安装物镜组、激光测距机、低照度CMOS探测器、图像处理板、无线芯片、倾角芯片、温度芯片和主控板;第二壳体内安装目镜组、OLED、眼罩、电源开关/模式切换按钮和旋钮编码器;主控板与激光测距机、电源开关/模式切换按钮、图像处理板、旋钮编码器、无线芯片、倾角芯片、温度芯片电性连接。本发明优点是具有夜视功能,体积小、功耗低、精度高、成本低,对无人机飞行距离、倾角进行实时探测,并对外界温度数据有相应反馈,无线通讯技术简便可靠,与网捕弹在飞行状态下进行实时通讯实现精准捕捉。



1. 一种激光测距夜视瞄准镜(13),包括物镜组(4)、目镜组(10)、第一壳体(3)和第二壳体(11),其特征在于:所述的第二壳体(11)与第一壳体(3)后端连接,所述的第一主壳体(3)内安装物镜组(4)、激光测距机(2)、低照度CMOS探测器(5)、图像处理板(7)、无线芯片、倾角芯片、温度芯片和主控板(1);所述的第二壳体(11)内安装OLED(8)、目镜组(10)、眼罩(9)、电源开关/模式切换按钮(12)和旋钮编码器;所述的主控板(1)与激光测距机(2)、电源开关/模式切换按钮(12)、图像处理板(7)、旋钮编码器、无线芯片、倾角芯片、温度芯片电性连接,汇总、处理所有信息并计算设计指令;所述的激光测距机(2)和物镜组(4)设置在第一壳体(3)的内部前端,所述的物镜组(4)、低照度CMOS探测器(5)、图像处理板(7)、OLED(8)、目镜组(10)和眼罩(9)依次固定安装;所述的OLED(8)包括OLED驱动板和OLED屏,OLED驱动板接收到图像处理板输出的信号进行处理,通过OLED屏显示,经目镜组(10)供使用者观察瞄准。

2. 根据权利要求1所述的一种激光测距夜视瞄准镜,其特征在于:所述的物镜组(4)和目镜组(10)均包括光学玻璃透镜和铝壳体。

3. 根据权利要求1所述的一种激光测距夜视瞄准镜,其特征在于:所述的激光测距夜视瞄准镜的底部还安装连接座(6)。

4. 一种反无人机用网捕枪,包括网捕枪本体(14)和网捕弹,其特征在于:还包括激光测距夜视瞄准镜(13)、测速装置和无线芯片,所述的网捕枪本体(14)上端设置皮卡丁尼导轨(15),激光测距夜视瞄准镜(13)的连接座(6)与皮卡丁尼导轨(15)连接,所述的测速装置安装在网捕枪本体(14)枪口端外部,与主控板(1)电性连接,所述的无线芯片安装在网捕弹内,与激光测距夜视瞄准镜(13)内的无线芯片配对。

5. 一种反无人机用网捕枪的使用方法,其特征在于按照如下步骤进行:

a) 电源启动后,开始实时测距,显示界面显示当前的温度、倾角、无线连接状态、目标直线距离;

b) 使用者通过激光测距夜视瞄准镜(13)对目标进行观察,此时瞄准镜处于大视场测距模式,中心十字分划线处于虚线状态;

c) 使用者观察到目标后,对准目标,此时界面倾角随之进行更改,提示框跟随分划进行移动,使用者将提示框锁定至目标位置时,可以进入小视场射击模式,此时使用者对无人机目标进行精准定位;

d) 小视场射击模式下,精准定位到无人机具体位置后,使用者可以进行射击,使用者扣动扳机,根据网捕枪本体(14)外部测速装置反馈的网捕弹出膛速度计算网捕弹打开的延时时间,通过无线通讯把延时时间传递给网捕弹,网捕弹根据接收到的延时时间执行开网,准确捕捉目标。

激光测距夜视瞄准镜、反无人机用网捕枪及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于反无人机技术领域,尤其涉及一种激光测距夜视瞄准镜和安装该激光夜视瞄准镜的反无人机用网捕枪及其使用方法,对无人机飞行直线距离、倾角进行实时探测,并对外界温度数据有相应反馈,能够与反无人机网捕枪进行实时通讯,实现精准捕捉。

背景技术

[0002] 近年来,随着无人机行业的快速发展,越来越多的无人机进入了民用生活领域。但是由于缺乏有效的防御技术和相应的管制措施,无人机扰乱机场航线,监狱投递违禁品、偷拍隐私等现象在国内时有发生,且在夜间状态下,凭肉眼及目前相关技术难以迅速观察捕捉无人机,给社会和个人都带来了重大的安全隐患、隐私侵犯和潜在威胁。

[0003] 反无人机系统是指采用技术手段对无人机进行监测、干扰、控制、摧毁的装置。当前,反无人机利用的技术手段主要有激光炮、信号干扰、声波干扰、黑客技术、无线电控制以及反无人机用的无人机等。利用这些技术手段研制的反无人机系统大体上可分为三类:一是监测控制类,借助拦截无人机使用的传输代码控制无人机并引导其返航,同时避免无人机坠毁;二是直接摧毁类,利用导弹、激光武器、微波武器、格斗型无人机以及常规火力等手段直接摧毁无人机;三是干扰阻断类,通过向无人机发射定向大功率干扰射频,切断无人机与遥控平台之间的通讯,迫使无人机自行降落或返航。缺点是,作为现有的反无人机技术,技术难度相对较高,人力、物力成本较高,实施时还可能造成一定范围内的电磁或者GPS污染;尤其是针对对低空慢速小目标,其探测难度大,打击困难,多数相关技术在夜间捕捉无人机准确度低。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种激光测距夜视瞄准镜、反无人机用网捕枪及其使用方法,该瞄准镜可在夜间对无人机飞行直线距离、倾角进行实时探测,并对外界温度数据有相应反馈,与网捕枪进行实时通讯、数据传输,实现精准捕捉。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种激光测距夜视瞄准镜,包括物镜组、目镜组、第一壳体和第二壳体,其特点是所述的第二壳体与第一壳体后端连接,所述的第一主壳体内安装物镜组、激光测距机、低照度CMOS探测器、图像处理板、无线芯片、倾角芯片、温度芯片和主控板;所述的第二壳体内安装目镜组、OLED (Organic Light-Emitting Diode有机发光二极管)、眼罩、电源开关/模式切换按钮和旋钮编码器;所述的主控板与激光测距机、电源开关/模式切换按钮、图像处理板、旋钮编码器、无线芯片、倾角芯片、温度芯片电性连接,主控板汇总、处理所有信息并计算设计指令;所述的激光测距机和物镜组设置在第一壳体的内部前端,所述的物镜组、低照度CMOS探测器、图像处理板、OLED、目镜组和眼罩依次固定安装;所述的OLED包括OLED驱动板和OLED屏,OLED驱动板接收到图像处理板输出的信号进行处理,通过OLED屏显示,经目镜组供使用者观察瞄准。

[0007] 进一步地,所述的物镜组和目镜组均包括光学玻璃透镜和铝壳体,可以大范围探测观察空中的目标,保证射击预倾角度满足使用需求。

[0008] 进一步地,所述的激光测距夜视瞄准镜的底部还安装连接座。

[0009] 一种反无人机用网捕枪,包括网捕枪本体和网捕弹,其特点是还包括激光测距夜视瞄准镜、测速装置和无线芯片,所述的网捕枪本体上端设置皮卡丁尼导轨,激光测距夜视瞄准镜的连接座与皮卡丁尼导轨连接,所述的测速装置安装在网捕枪本体枪口端,并与主控板电性连接,所述的无线芯片安装在网捕弹内,与激光测距夜视瞄准镜内的无线芯片配对,激光测距夜视瞄准镜内的无线芯片将获得的参数发送给网捕弹上的无线芯片,保证网捕弹开网的延时时间。

[0010] 一种反无人机用网捕枪的使用方法,其特点是按照如下步骤进行:

[0011] a) 电源启动后,开始实时测距,显示界面显示当前的温度、倾角、无线连接状态、目标直线距离;

[0012] b) 使用者通过激光测距夜视瞄准镜对目标进行观察,此时瞄准镜处于大视场测距模式,中心十字分划线处于虚线状态;

[0013] c) 使用者观察到目标后,对准目标,此时界面倾角随之进行更改,提示框跟随分划进行移动,使用者将提示框锁定至目标位置时,可以进入小视场射击模式,此时使用者对无人机目标进行精准定位;

[0014] d) 小视场射击模式下,精准定位到无人机具体位置后,使用者可以进行射击,使用者扣动扳机,根据网捕枪本体外部测速装置反馈的网捕弹出膛速度计算网捕弹打开的延时时间,通过无线通讯把延时时间传递给网捕弹,网捕弹根据接收到的延时时间执行开网,准确捕捉目标。

[0015] 与现有技术相比,本发明的优点是:采用低照度CMOS探测器,瞄准镜具有夜视功能,采用体积小、功耗低、精度高、成本低的激光测距机,可在夜间对无人机飞行直线距离、倾角进行实时探测,并对外界温度数据有相应反馈,采用无线通讯技术,更为简便可靠,与网捕弹在飞行状态下进行实时通讯、数据传输,实现精准捕捉。

附图说明

[0016] 下面结合实施例的附图对本发明做进一步说明。

[0017] 图1是本发明一种激光测距夜视瞄准镜结构示意图(芯片及部分零件未标示);

[0018] 图2是本发明一种激光测距夜视瞄准镜的工作原理示意图;

[0019] 图3是本发明一种反无人机用网捕枪结构示意图(测速装置未标示)。

[0020] 图中:1-主控板 2-激光测距机 3-第一壳体 4-物镜组 5-低照度CMOS探测器 6-连接座 7-图像处理板 8-OLED 9-眼罩 10-目镜组 11-第二壳体 12-电源开关/模式切换按钮 13-激光测距夜视瞄准镜 14-网捕枪本体 15-皮卡丁尼导轨。

具体实施方式

[0021] 下面结合具体实施例对本发明做进一步说明

[0022] 本设计方案的主要目的是在视场探测范围区域内实现对飞行无人机的捕捉,大视

场发现无人机后屏幕中会出现提示框,移动网捕枪本体将提示框锁定至无人机处进行初步定位,切换成小视场,此时无人机目标放大,提示框进行精准定位,根据测得的距离及倾角值等信息计算出设计指令,此时通过按钮可将测距模式切换为射击模式,瞄准后,使用者扣动扳机,根据枪管口端测速装置反馈的出膛速度值计算网捕弹开网的延时时间,瞄准镜通过无线通讯把延时时间实时传递给网捕弹,网捕弹根据接收到的延时时间执行开网,准确捕捉目标。

[0023] 如图1、图2所示,一种激光测距夜视瞄准镜13,包括物镜组4、目镜组10、第一壳体3和第二壳体11,其特点是第二壳体11与第一壳体3后端连接,第一主壳体3内安装物镜组4、激光测距机2、低照度CMOS探测器5、图像处理板7、无线芯片、倾角芯片、温度芯片和主控板1;第二壳体11内安装OLED8、目镜组10、眼罩9、电源开关/模式切换按钮12和旋钮编码器;主控板1与激光测距机2、电源开关/模式切换按钮12、图像处理板7、旋钮编码器、无线芯片、倾角芯片、温度芯片电性连接,汇总、处理所有信息并计算设计指令;激光测距机2和物镜组4设置在第一壳体3的内部前端,物镜组4、低照度CMOS探测器5、图像处理板7、OLED8、目镜组10和眼罩9依次固定安装;OLED8包括OLED驱动板和OLED屏(图中未标示),OLED驱动板接收到图像处理板输出的信号进行处理,通过OLED屏显示,经目镜组10供使用者观察瞄准;旋钮编码器,可对图像界面的菜单数据选项进行调整和确认,如亮度、对比度、XY轴偏移量等;倾角芯片是用来探测光轴与水平线之间的角度,温度芯片用来探测当前的环境温度,激光测距机2对目标进行实时测距并反馈数据信息到主控板1,电源开关/模式切换按钮12启动整个系统工作的开关和测距、射击模式进行相应的切换,低照度CMOS探测器5为夜视功能主要部件,将外部光信号处理后并传输给图像处理板7进行处理,在夜间微弱光线的条件下可以正常使用,图像处理板7接收主控板1的通讯信息,将图像处理后将传输给OLED屏。

[0024] 物镜组4和目镜组10均包括光学玻璃透镜和铝壳体(图中未标示),可以大范围探测观察空中的目标,保证射击预倾角度满足使用需求。

[0025] 激光测距夜视瞄准镜的底部还安装连接座6。

[0026] 如图3所示,一种反无人机用网捕枪,包括网捕枪本体14和网捕弹(图中未标示),其特点是还包括激光测距夜视瞄准镜13、测速装置和无线芯片,网捕枪本体14上端设置皮卡丁尼导轨15,激光测距夜视瞄准镜13的连接座6与皮卡丁尼导轨15连接,测速装置安装在网捕枪本体14枪口端外部,与主控板1电性连接,无线芯片安装在网捕弹内,与激光测距夜视瞄准镜13内的无线芯片配对,激光测距夜视瞄准镜13内的无线芯片将获得的参数发送给网捕弹上的无线芯片,保证网捕弹开网的延时时间。

[0027] 一种反无人机用网捕枪的使用方法,其特点是按照如下步骤进行:

[0028] a) 电源启动后,开始实时测距,显示界面显示当前的温度、倾角、无线连接状态、目标直线距离;

[0029] b) 使用者通过激光测距夜视瞄准镜13对目标进行观察,此时瞄准镜处于大视场测距模式,中心十字分划线处于虚线状态;

[0030] c) 使用者观察到目标后,对准目标,此时界面倾角随之进行更改,提示框跟随分划线进行移动,使用者将提示框锁定至目标位置时,可以进入小视场射击模式,此时使用者对无人机目标进行精准定位;

[0031] d) 小视场射击模式下,精准定位到无人机具体位置后,使用者可以进行射击,使用

者扣动扳机,根据网捕枪本体14外部测速装置反馈的网捕弹出膛速度计算网捕弹打开的延时时间,通过无线通讯把延时时间传递给网捕弹,网捕弹根据接收到的延时时间执行开网,准确捕捉目标。

[0032] 本发明采用低照度CMOS探测器,瞄准镜具有夜视功能,采用体积小、功耗低、精度高、成本低的激光测距机,可在夜间对无人机飞行直线距离、倾角进行实时探测,并对外界温度数据有相应反馈,采用无线通讯技术,更为简便可靠,与网捕弹在飞行状态下进行实时通讯、数据传输,实现精准捕捉。

[0033] 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。

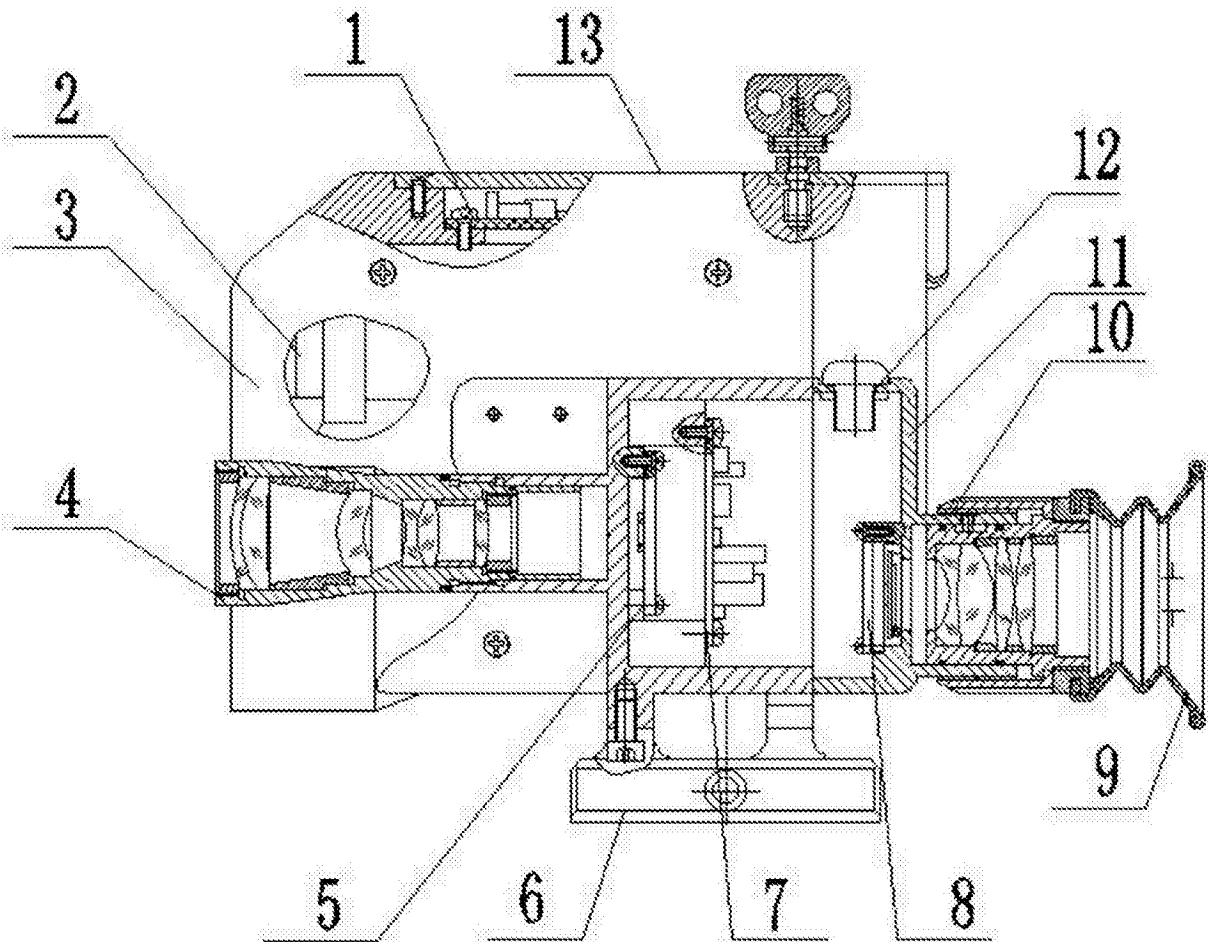


图1

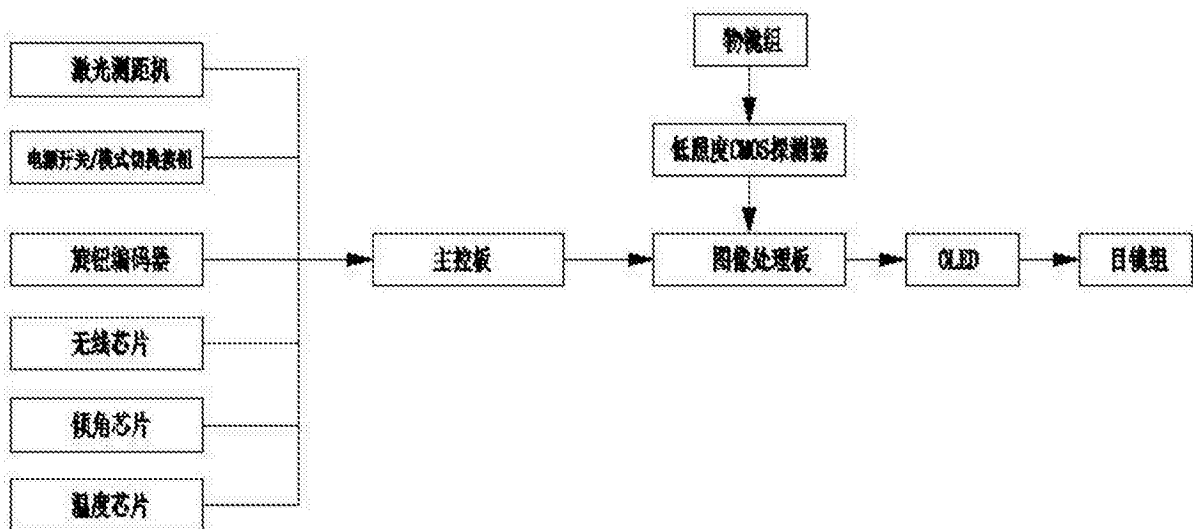


图2

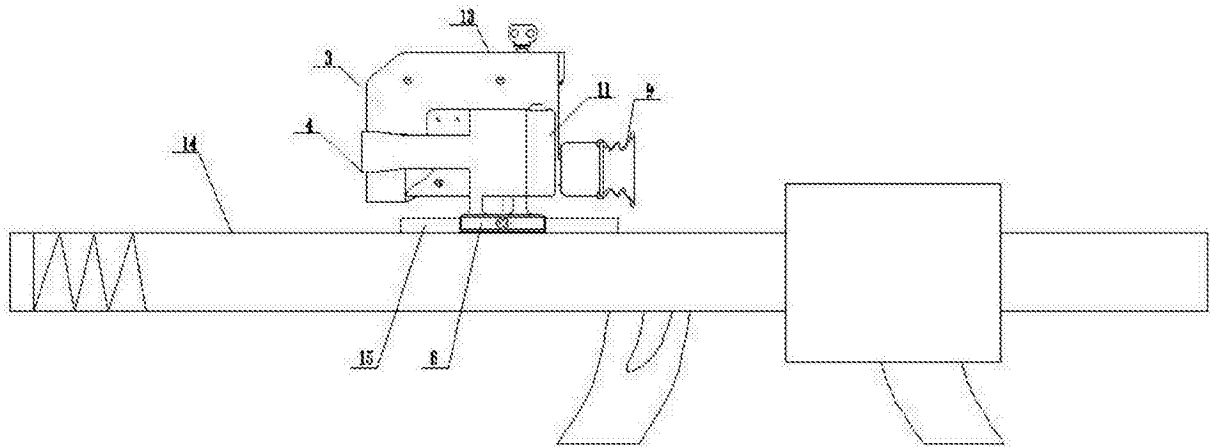


图3