



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205273877 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 01

(21) 申请号 201521123184. 7

(22) 申请日 2015. 12. 28

(73) 专利权人 汇星海科技(天津)有限公司

地址 300000 天津市南开区华苑产业区海泰
华科三路 1 号 4 号楼 -1、2-1207F

(72) 发明人 符星

(51) Int. Cl.

B64D 1/18(2006. 01)

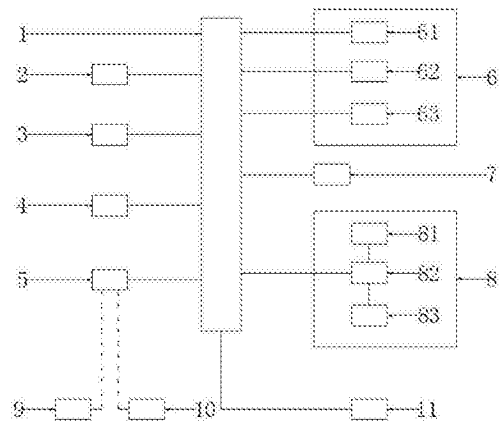
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种用于喷洒农药的小型无人机空中投放系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种用于喷洒农药的小型无人机空中投放系统,包括:用来控制协调整个系统工作的中央处理装置,分别与所述中央处理装置相连接的下列装置:电源装置、机载 GPS 定位装置、数据程序存储装置、数据传输装置、传感装置、航机电机控制装置、投放装置,以及通过所述数据传输装置与所述中央处理装置连接的地面 GPS 定位装置和地面监控装置。通过设置机载 GPS 定位装置和地面 GPS 定位装置,实现了农药喷洒区域的精准定位,有效的解决了地形地貌、种植结构等因素对无人机在农药喷洒领域的影响,扩大了无人机的应用范围;通过设置洒布量控制器,针对无人机飞行速度,调整洒布量大小,有效的保证了农作物农药的洒布浓度,避免了重复作业和成本浪费。



1. 一种用于喷洒农药的小型无人机空中投放系统,其特征在于:包括:中央处理装置(1),分别与所述中央处理装置(1)相连接的下列装置:电源装置(2)、机载GPS定位装置(3)、数据程序存储装置(4)、数据传输装置(5)、传感装置(6)、航机电机控制装置(7)、投放装置(8),以及通过所述数据传输装置(5)与所述中央处理装置(1)连接的地面GPS定位装置(9)和地面监控装置(10)。

2. 根据权利要求1所述用于喷洒农药的小型无人机空中投放系统,其特征在于:所述传感装置(6)包括罗盘仪(61)、雷达探测器(62)、红外线摄像头(63)中的一种或多种。

3. 根据权利要求1所述用于喷洒农药的小型无人机空中投放系统,其特征在于:所述投放装置(8)包括顺次连接的农药存储罐(81)、洒布量控制器(82)、农药洒布器(83),所述洒布量控制器(82)与所述中央处理装置(1)连接。

4. 根据权利要求1或2或3所述用于喷洒农药的小型无人机空中投放系统,其特征在于:还包括与所述中央处理装置连接的显示器(11)。

5. 根据权利要求4所述用于喷洒农药的小型无人机空中投放系统,其特征在于:所述显示器(11)为LCD或LED显示屏。

一种用于喷洒农药的小型无人机空中投放系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业自动化领域,尤其涉及一种用于喷洒农药的小型无人机空中投放系统。

背景技术

[0002] 无人机是用无线电遥控操纵或由自身程序控制操纵的一种不载人飞行器。无人机不仅在现代高科技军事战争中扮演重要角色,而且在民用领域具有广阔的市场与应用前景。民用无人机可应用于灾害监视与防救、航空摄影、气象探测、勘探测绘、环境研究、核辐射探测、电力线路查巡等。随着我国低空开放试点区域的扩大,无人机的应用前景愈发被人们看好。

[0003] 无人机在用于农业自动化生产时,大多采用的是大体积的无人固定翼机,而在现有技术中,在这种大规模的喷洒中,如果这些农田中间夹杂着住户、小山丘等地貌,无人机不能有效精确的根据地形地貌进行区别喷洒,所以仍需要很多农民进行人工喷洒;而人工喷洒农药时需要在农田里来回的穿行,对农作物的生长有一定的影响,同时也降低了工作效率;因此,目前亟需一种可以精确定位的用于喷洒农药的无人机。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术中所存在的问题,本实用新型提供一种用于喷洒农药的小型无人机空中投放系统。

[0005] 本实用新型的技术方案如下:

[0006] 本实用新型提供一种用于喷洒农药的小型无人机空中投放系统,包括:用来控制协调整个系统工作的中央处理装置,分别与所述中央处理装置相连接的下列装置:电源装置、机载GPS定位装置、数据程序存储装置、数据传输装置、传感装置、航机电机控制装置、投放装置,以及通过所述数据传输装置与所述中央处理装置连接的地面GPS定位装置和地面监控装置。

[0007] 优选的,所述传感装置包括罗盘仪、雷达探测器、红外线摄像头中的一种或多种。

[0008] 优选的,所述投放装置包括顺次连接的农药存储罐、洒布量控制器、农药洒布器,所述洒布量控制器与所述中央处理装置连接。

[0009] 优选的,所述用于喷洒农药的小型无人机空中投放系统还包括与所述中央处理装置连接的显示器。

[0010] 优选的,所述显示器为LCD或LED显示屏。

[0011] 相比现有技术,本实用新型具有如下有益效果:

[0012] 本实用新型用于喷洒农药的小型无人机空中投放系统,通过设置机载GPS定位装置和地面GPS定位装置,实现了农药喷洒区域的精准定位,有效的解决了地形地貌、种植结构等因素对无人机在农药喷洒领域的影响,扩大了无人机的应用范围;通过设置洒布量控制器,针对无人机飞行速度,调整洒布量大小,有效的保证了农作物农药的洒布浓度,避免

了重复作业和成本浪费。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图1是本实用新型用于喷洒农药的小型无人机空中投放系统示意图;

[0015] 其中,1、中央处理装置;2、电源装置;3、机载GPS定位装置;4数据程序存储装置;5、数据传输装置;6、传感装置;7、航机电机控制装置;8、投放装置;9、地面GPS定位装置;10、地面监控装置;11、显示器;61、罗盘仪;62、雷达探测器;63、红外线摄像头;81、农药存储罐;82、洒布量控制器;83、农药洒布器。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0017] 如图1所示,本实用新型所述的用于喷洒农药的小型无人机空中投放系统,包括:

[0018] 中央处理装置1用来控制协调整个系统的工作;

[0019] 分别与所述中央处理装置1相连接的下列装置:

[0020] 电源装置2,用来给整个系统提供电源;

[0021] 机载GPS定位装置3,通过GPS定位无人机的位置坐标;

[0022] 数据程序存储装置4,用来储存无人机工作数据,以及设定给无人机的运行程序及相关的GPS地图;

[0023] 数据传输装置5,用来传递地面GPS定位装置9的地面位置信息给中央处理装置1,传递中央处理装置1与地面监控装置10之间的交互信息;

[0024] 传感装置6用来传递无人机的飞行状态给中央处理装置1,传感装置6包括罗盘仪61、雷达探测器62、红外线摄像头63中的一种或多种;

[0025] 航机电机控制装置7,接收中央处理装置1的指令,调整无人机的飞行速度方向高度;

[0026] 投放装置8包括顺次连接的农药存储罐81、洒布量控制器82、农药洒布器83,洒布量控制器82与中央处理装置1连接。在中央处理装置1发出喷洒指令时,洒布量控制器82控制农药洒布器83启动关闭状态以及洒布量大小进行喷洒作业;

[0027] 通过所述数据传输装置5与所述中央处理装置1连接的下列装置:

[0028] 地面GPS定位装置9通过GPS定位一个地面位置信息;

[0029] 地面监控装置10用来设定无人机飞行轨迹及农药洒布区域,监视无人机飞行状态,即时操控修改无人机飞行轨迹。

[0030] 本实用新型所述的用于喷洒农药的小型无人机空中投放系统的工作原理。通过地

面GPS定位装置9建立一个地面位置信息,从而利用地面监控装置10设定给无人机飞行及喷洒坐标区域指令。并通过数据传输装置5接收地面GPS定位装置9传输的地面位置坐标,并传输给中央处理装置1。中央处理装置1根据地面GPS定位装置9与机载GPS定位装置3所传输的位置坐标计算出无人机位置,并与程序设定喷洒农药坐标区域比较,在到达程序所设定区域时实施喷洒作业;同时中央处理装置1通过接收传感装置6的无人机状态信息,根据程序设定计算出无人机下一时刻需要的飞行速度与方向以及与无人机飞行速度高度所匹配的洒布信息,传输飞行指令给航机电机控制装置7,调整无人机的飞行速度方向高度,传输洒布指令给洒布量控制器82,进而控制农药洒布器83进行喷洒作业。从而实现无人机自动化精确作业,有效的解决了地形地貌、种植结构等因素对无人机在农药喷洒领域的影响,扩大了无人机的应用范围,保证了农作物农药的洒布浓度,避免了重复作业和成本浪费。

[0031] 以上所述的具体实施方式,对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本实用新型的具体实施方式而已,并不用于限定本实用新型的保护范围,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

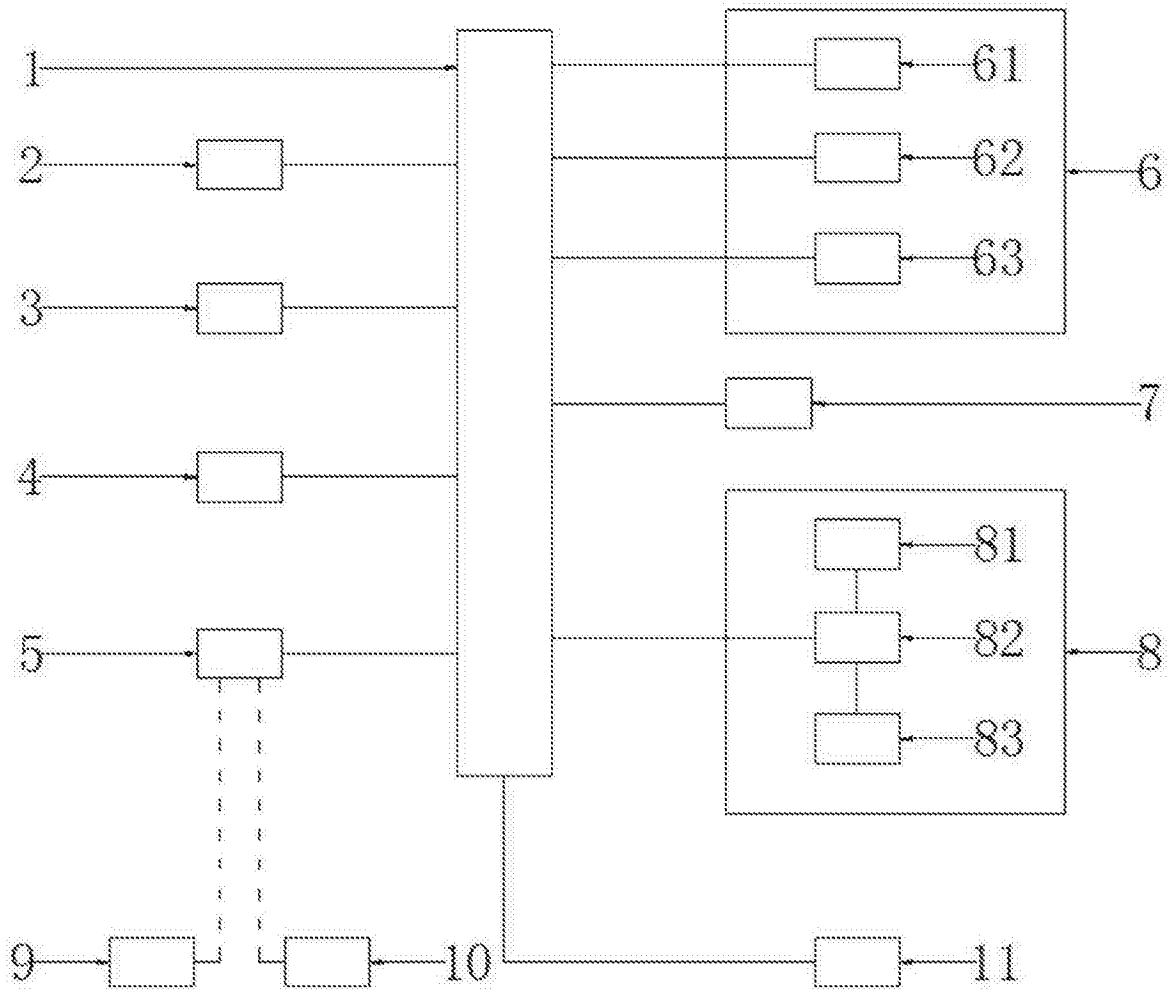


图1