



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104071352 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 01

(21) 申请号 201410314916. 4

(22) 申请日 2014. 07. 02

(71) 申请人 西南科技大学

地址 621010 四川省德阳市涪城区青龙大道
中段 59 号

(72) 发明人 楚红雨 张华 刘恒 张静
刘满禄 何科君 赵灿 黄泉
张樱凡 蒋青青 谢龙

(74) 专利代理机构 四川君士达律师事务所
51216

代理人 苟忠义

(51) Int. Cl.

B64F 1/36(2006. 01)

G05B 19/042(2006. 01)

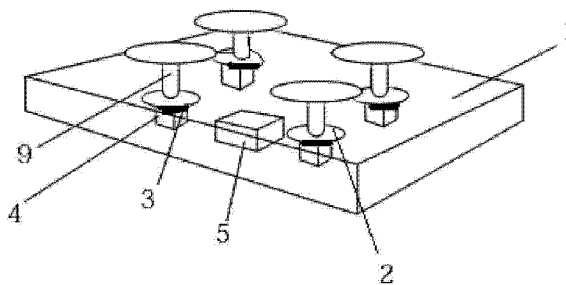
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

一种微型飞行器智能起降平台系统

(57) 摘要

本发明公开了一种微型飞行器智能起降平台系统,包括飞行器起降平台,飞行器起降平台的平台表面设有微型飞行器固定底座,微型飞行器固定底座安装有压力传感器能感受微型飞行器固定底座上停放微型飞行器的压力,微型飞行器固定底座下面设有电磁铁,电磁铁通过电线连接控制器,电磁铁和控制器置于飞行器起降平台内部,压力传感器连接控制器,磁性材料安装在微型飞行器底部。本发明的有益效果是结构简单,成本低廉,易于小型化,非常适合用于微型飞行器的固定和自主起降。



1. 一种微型飞行器智能起降平台系统,其特征在于:包括飞行器起降平台(1),飞行器起降平台(1)的平台表面设有微型飞行器固定底座(2),微型飞行器固定底座(2)安装有压力传感器(3)能感受微型飞行器固定底座(2)上停放微型飞行器的压力,微型飞行器固定底座(2)下面设有电磁铁(4),电磁铁(4)通过电线连接控制器(5),电磁铁(4)和控制器(5)置于飞行器起降平台(1)内部,压力传感器(3)连接控制器(5),磁性材料(9)安装在微型飞行器底部。

2. 按照权利要求1所述一种微型飞行器智能起降平台系统,其特征在于:所述控制器(5)包括微处理器(6)、通讯模块(7)和电磁铁驱动器(8);微处理器(6)由ADC模数转换器和GPIO组成,微处理器(6)通过串行总线连接通讯模块(7),微处理器(6)通过GPIO连接电磁铁驱动器(8),微处理器(6)通过ADC连接压力传感器(3)。

3. 按照权利要求1所述一种微型飞行器智能起降平台系统,其特征在于:所述微处理器(6)型号采用STM32F103C8T6;所述通讯模块(7)型号采用NRF24L01;所述电磁铁驱动器(8)采用PMV31XN和电阻二极管等组成的驱动电路;所述压力传感器(3)型号采用HX711。

4. 按照权利要求1所述一种微型飞行器智能起降平台系统,其特征在于:所述微型飞行器为多旋翼飞行器或单旋翼飞行器。

5. 按照权利要求1所述一种微型飞行器智能起降平台系统,其特征在于:所述飞行器起降平台(1)中微型飞行器固定底座(2)、压力传感器(3)和电磁铁(4)数量大于1。

一种微型飞行器智能起降平台系统

技术领域

[0001] 本发明属于微型飞行器设备技术领域,涉及一种微型飞行器智能起降平台系统。

背景技术

[0002] 现有的很多飞行器固定装置多是采用可活动的机械装置将飞行器扣在固定平台上。这种方式机械结构复杂,造价高昂,因此故障率高,进而导致飞行器在自动起飞阶段出事故的概率增高。将此种装置进行自动化改造时,其机械复杂度和故障率将明显升高。其次该装置不易小型化,不宜在微型飞行器上使用。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种微型飞行器智能起降平台系统,解决了现有的微型飞行器起降平台结构复杂,造价高昂,故障率高的问题。

[0004] 本发明所采用的技术方案是包括飞行器起降平台,飞行器起降平台的平台表面设有微型飞行器固定底座,微型飞行器固定底座安装有压力传感器能感受微型飞行器固定底座上停放微型飞行器的压力,微型飞行器固定底座下面设有电磁铁,电磁铁通过电线连接控制器,电磁铁和控制器置于飞行器起降平台内部,压力传感器连接控制器,磁性材料安装在微型飞行器底部。

[0005] 进一步,所述控制器包括微处理器、通讯模块和电磁铁驱动器;微处理器由 ADC 模数转换器和 GPIO 组成,微处理器通过串行总线连接通讯模块,微处理器通过 GPIO 连接电磁铁驱动器,微处理器通过 ADC 连接压力传感器。

[0006] 进一步,所述微处理器型号采用 STM32F103C8T6;所述通讯模块型号采用 NRF24L01;所述电磁铁驱动器采用 PMV31XN 和电阻二极管等组成的驱动电路;所述压力传感器型号采用 HX711。

[0007] 进一步,所述微型飞行器为多旋翼飞行器或单旋翼飞行器。

[0008] 进一步,所述飞行器起降平台中微型飞行器固定底座、压力传感器和电磁铁数量大于 1。

[0009] 本发明的有益效果是结构简单,成本低廉,易于小型化,非常适合用于微型飞行器的固定和自主起降。

附图说明

[0010] 图 1 是本发明一种微型飞行器智能起降平台系统结构示意图;

[0011] 图 2 是本发明控制器结构示意图;

[0012] 图 3 是本发明控制流程示意图。

[0013] 图中,1. 飞行器起降平台,2. 微型飞行器固定底座,3. 压力传感器,4. 电磁铁,5. 控制器,6. 微处理器,7. 通讯模块,8. 电磁铁驱动器,9. 磁性材料。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进行详细说明。

[0015] 本发明如图 1 所示包括飞行器起降平台 1, 飞行器起降平台 1 的平台表面设有微型飞行器固定底座 2, 微型飞行器固定底座 2 安装有压力传感器 3 能感受微型飞行器固定底座 2 上停放微型飞行器的压力, 微型飞行器固定底座 2 下面设有电磁铁 4, 电磁铁 4 通过电线连接控制器 5, 电磁铁 4 和控制器 5 置于飞行器起降平台 1 内部, 压力传感器 3 连接控制器 5, 磁性材料 9 安装在微型飞行器底部。控制器 5 包括微处理器 6, 微处理器 6 型号采用 STM32F103C8T6, 微处理器 6 由 ADC 模数转换器和 GPIO 组成, 微处理器 6 通过 SPI 串行总线连接通讯模块 7, 通讯模块 7 型号采用 NRF24L01, 微处理器 6 通过 GPIO 连接电磁铁驱动器 8, 电磁铁驱动器 8 采用 PMV31XN 和电阻二极管等组成的驱动电路, 微处理器 6 通过 ADC, 连接压力传感器 3, 压力传感器 3 型号采用 HX711。

[0016] 在需要固定微型飞行器时, 由控制器 5 为电磁铁 4 供电, 产生一个较强的磁场来吸附安装在微型飞行器底部的磁性材料 9, 进而使微型飞行器固定在微型飞行器固定底座 2 上。在需要释放微型飞行器时, 控制器 5 控制停止给电磁铁 4 供电, 磁场消失。此时微型飞行器可自由的在平台上完成起降动作。其次压力传感器 3 起到检测飞行器是否存在和为电磁铁 4 电流控制提供反馈数据的功能。

[0017] 如图 3 的控制流程所示, 控制器 5 通过有线或无线通讯模块 7 与更高级别的外部控制系统连接, 用于接收吸附和释放微型飞行器的命令或者向外部系统报告微型飞行器是否停放在微型飞行器固定底座 2 上等信息, 微处理器 6 在接收到相应的信息后通过 GPIO 产生高低电平信息来控制电磁铁驱动器 8 的开关控制电磁铁 4 的通电或断电以完成吸附和释放动作。然后控制器通过 ADC 模数转换器获取压力传感器 3 的数据, 并根据压力数据来控制电磁铁 4 的电流大小, 只要保证压力数据维持在某一值就可以保证飞行器一直被固定在平台上, 以此来降低功耗, 如果发现无论怎么控制电磁铁 4 的电流大小, 压力数据都小于某一阈值, 那么说明微型飞行器已不再平台上。

[0018] 以上所述仅是对本发明的较佳实施例而已, 并非对本发明作任何形式上的限制, 凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改, 等同变化与修饰, 均属于本发明技术方案的范围。

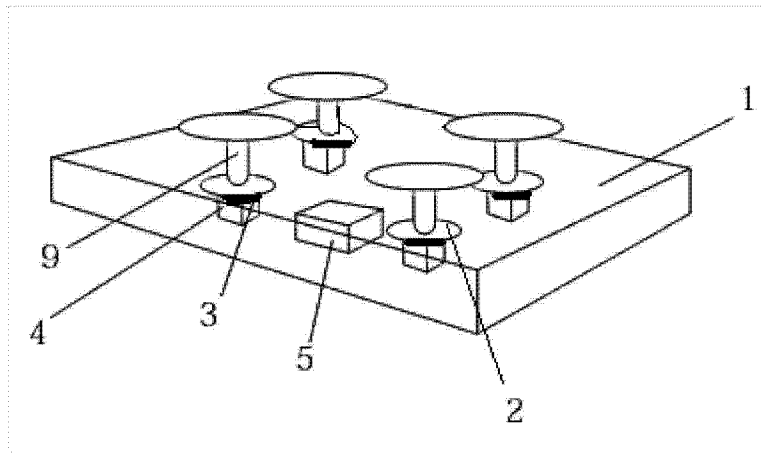


图 1

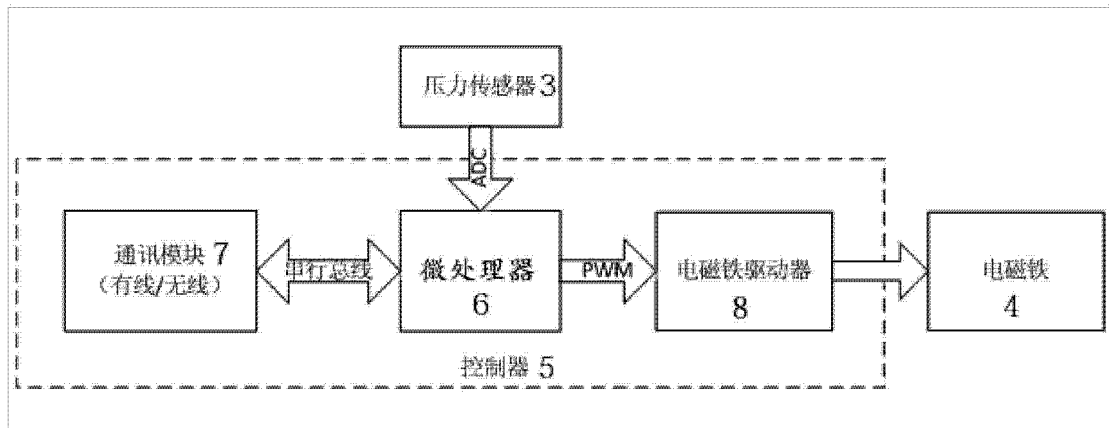


图 2

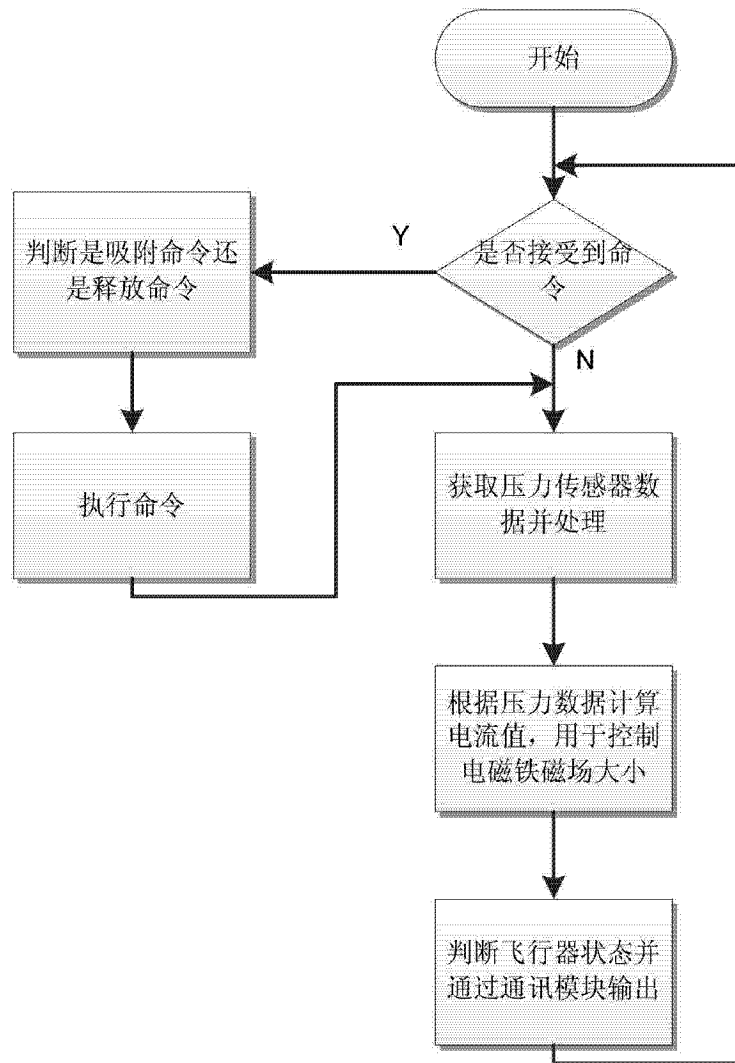


图 3