



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205160428 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201520980947. 3

(22) 申请日 2015. 12. 01

(73) 专利权人 杭州骑客智能科技有限公司

地址 310000 浙江省杭州市余杭区良渚街道
七贤桥村 9 幢

(72) 发明人 应佳伟

(74) 专利代理机构 北京中政联科专利代理事务
所(普通合伙) 11489

代理人 郭晓华

(51) Int. Cl.

H02P 29/00(2016. 01)

B62K 11/00(2013. 01)

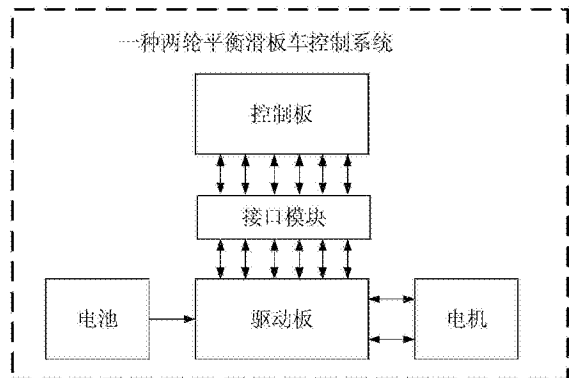
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种两轮平衡滑板车控制系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种两轮平衡滑板车控制系统,包括控制板以及通过接口模块与控制板形成层级电气连接的驱动板,驱动板根据控制板输出的电机驱动信号驱动安装在左右轮毂上电机的运动;控制板包括主控芯片和与其相连接的传感器模块和 PWM 驱动模块,传感器模块至少包括陀螺仪、加速度传感器和霍尔传感器,主控芯片接收偏角信息、加速度信息和速度信息并进行数据融合后控制 PWM 驱动模块输出电机驱动信号;驱动板中的电机驱动模块根据电机驱动信号驱动电机的运动。采用本实用新型的技术方案,由于同时采集了角度、加速度和速度,从而使系统的速度和角度能够相互影响,当系统的倾角过大时,自动回到平衡位置,从而保证系统的安全与稳定。



1. 一种两轮平衡滑板车控制系统,其特征在于,包括控制板以及与所述控制板连接的驱动板,所述控制板用于输出电机驱动信号驱动所述驱动板工作,所述驱动板用于驱动安装在左右轮毂上的电机运动;

所述控制板包括主控芯片、与所述主控芯片连接的传感器模块和与所述主控芯片连接的PWM驱动模块,所述传感器模块包括陀螺仪、加速度传感器和霍尔传感器,所述陀螺仪用于检测两轮平衡滑板车车体偏角信息,所述加速度传感器用于检测两轮平衡滑板车的加速度信息,所述霍尔传感器用于检测两轮平衡滑板车的速度信息;所述主控芯片用于接收所述偏角信息、加速度信息和速度信息并进行数据融合且用于驱动所述PWM驱动模块输出所述电机驱动信号;

所述驱动板包括电机驱动模块,所述电机驱动模块用于接收所述电机驱动信号以驱动电机运动。

2. 根据权利要求1所述的两轮平衡滑板车控制系统,其特征在于,所述驱动板还包括与电池相连接并用于给系统供电的电源模块。

3. 根据权利要求2所述的两轮平衡滑板车控制系统,其特征在于,所述驱动板还包括串接在电池和所述电源模块之间的电源开关,所述主控芯片还用于输出电源控制信号以断开所述电源开关或闭合所述电源开关。

4. 根据权利要求3所述的两轮平衡滑板车控制系统,其特征在于,所述驱动板还包括用于检测电机电流信息的电机电流采集模块和用于检测电池电量信息的电源信息采集模块,所述主控芯片还用于接收所述电机电流信息和所述电池电量信息并融合该信息后输出所述电机驱动信号和所述电源控制信号。

5. 根据权利要求2所述的两轮平衡滑板车控制系统,其特征在于,所述驱动板还包括与外接电源相连接以给电池充电的充电模块。

6. 根据权利要求1所述的两轮平衡滑板车控制系统,其特征在于,所述控制板还包括蜂鸣器模块和指示灯模块,所述鸣器模块和所述指示灯模块均与所述主控芯片连接。

7. 根据权利要求1所述的两轮平衡滑板车控制系统,其特征在于,所述控制板还包括蓝牙模块,所述蓝牙模块与所述主控芯片连接并用于与外部蓝牙设备进行数据通信。

8. 根据权利要求1所述的两轮平衡滑板车控制系统,其特征在于,所述控制板还包括无线遥控模块,所述无线遥控模块与所述主控芯片连接并用于接收无线遥控器的信号并发送给所述主控芯片。

9. 根据权利要求1所述的两轮平衡滑板车控制系统,其特征在于,所述霍尔传感器安装在两轮平衡滑板车的左右两个轮毂上,用于检测对应电机的旋转位置,进而检测出两轮平衡滑板车的速度信息,并将该速度信息发送给主控芯片。

10. 根据权利要求1-9任意一项所述的两轮平衡滑板车控制系统,其特征在于,所述两轮平衡滑板车控制系统还包括接口模块,所述控制板与所述驱动板之间通过所述接口模块形成层级电气连接。

一种两轮平衡滑板车控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及平衡滑板车技术领域,尤其涉及一种用于两轮平衡滑板车的控制系统。

背景技术

[0002] 随着计算机技术、软件技术、微电子技术、通信技术、材料技术等相关领域的快速发展,以及科学技术和人们物质生活水平的不断进步与提高,现代的交通工具正朝着智能、小型、节能、环保的趋势发展。近年来,随着两轮平衡滑板车研究的不断深入,其所应用的领域更加广泛,所面临的环境和任务也越来越复杂。两轮平衡滑板车经常会遇到一些比较狭窄,而且有很多大转角的工作场合,因此,对两轮平衡滑板车控制系统提出了更高的要求,然而现有技术两轮平衡滑板车的控制系统由于受成本和技术的限制,其控制精度不高且不稳定,系统的抖振非常大,存在很大的安全隐患。

[0003] 故,针对目前现有技术中存在的上述缺陷,实有必要进行研究,以提供一种方案,解决现有技术中存在的缺陷。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术存在的缺陷,确有必要提供一种控制精度高、系统稳定安全的双轮平衡滑板车控制系统。

[0005] 为了解决现有技术的问题,本实用新型的技术方案为:

[0006] 一种两轮平衡滑板车控制系统,包括控制板以及与所述控制板连接的驱动板,所述控制板用于输出电机驱动信号驱动所述驱动板工作,所述驱动板用于驱动安装在左右轮毂上电机运动;

[0007] 所述控制板包括主控芯片、与所述主控芯片连接的传感器模块和与所述主控芯片连接的PWM驱动模块,所述传感器模块包括陀螺仪、加速度传感器和霍尔传感器,所述陀螺仪用于检测两轮平衡滑板车车体偏角信息,所述加速度传感器用于检测两轮平衡滑板车的加速度信息,所述霍尔传感器用于检测两轮平衡滑板车的速度信息;所述主控芯片用于接收所述偏角信息、加速度信息和速度信息并进行数据融合且用于驱动所述PWM驱动模块输出所述电机驱动信号;

[0008] 所述驱动板包括电机驱动模块,所述电机驱动模块用于接收所述电机驱动信号以驱动电机运动。

[0009] 进一步地,所述驱动板还包括与电池相连接并用于给系统供电的电源模块。

[0010] 进一步地,所述驱动板还包括串接在电池和所述电源模块之间的电源开关,所述主控芯片还用于输出电源控制信号以断开所述电源开关或闭合所述电源开关。

[0011] 进一步地,所述驱动板还包括用于检测电机电流信息的电机电流采集模块和用于检测电池电量信息的电源信息采集模块,所述主控芯片还用于接收所述电机电流信息和所述电池电量信息并融合该信息后输出所述电机驱动信号和所述电源控制信号。

[0012] 进一步地,所述驱动板还包括与外接电源相连接以给电池充电的充电模块。

[0013] 进一步地,所述控制板还包括蜂鸣器模块和指示灯模块,所述鸣器模块和所述指示灯模块均与所述主控芯片连接。

[0014] 进一步地,所述控制板还包括蓝牙模块,所述蓝牙模块与所述主控芯片连接并用于与外部蓝牙设备进行数据通信。

[0015] 进一步地,所述控制板还包括无线遥控模块,所述无线遥控模块与所述主控芯片连接并用于接收无线遥控器的信号并发送给所述主控芯片。

[0016] 进一步地,所述霍尔传感器安装在两轮平衡滑板车的左右两个轮毂上,用于检测对应电机的旋转位置,进而检测出两轮平衡滑板车的速度信息,并将该速度信息发送给主控芯片。

[0017] 进一步地,所述两轮平衡滑板车控制系统还包括接口模块,所述控制板与所述驱动板之间通过所述接口模块形成层级电气连接。

[0018] 与现有技术相比较,本实用新型的两轮平衡滑板车控制系统同时采集了角度、加速度和速度信号,从而使系统的速度和角度能够相互影响,当系统的倾角过大时,自动回到平衡位置,从而保证系统的安全与稳定,且控制精度较高。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型两轮平衡滑板车控制系统的原理框图。

[0020] 图2为本实用新型两轮平衡滑板车控制系统中控制板的原理框图。

[0021] 图3为本实用新型两轮平衡滑板车控制系统中驱动板的原理框图。

[0022] 如下具体实施例将结合上述附图进一步说明本实用新型。

具体实施方式

[0023] 以下将结合附图对本实用新型提供的技术方案作进一步说明。

[0024] 参见图1,所示为本实用新型两轮平衡滑板车控制系统的原理框图,本实用新型的两轮平衡滑板车控制系统采用两个线路板层级连接的结构,包括控制板以及通过接口模块与所述控制板形成层级电气连接的驱动板。本实用新型中,将具有发热量的功率元件都设置在驱动板上,便于集中做散热处理,而控制板上仅保留主控芯片及其传感器外围电路,以尽量减少功率元件对控制板的影响,保证控制板的稳定性及使用寿命。

[0025] 驱动板与电池连接,电池为驱动板提供电源供电,驱动板将电池的电信号通过接口模块传送到控制板,进而为控制板上的用电元件供电。

[0026] 驱动板同时与电机相连接,电机安装在平衡滑板车的左右轮毂上,通过电机的转动带动平衡滑板车的运动。驱动板根据控制板输出的电机驱动信号驱动电机的运动。

[0027] 参见图2,所示为本实用新型两轮平衡滑板车控制系统中控制板的原理框图,控制板包括主控芯片和、与主控芯片连接的传感器模块及与主控芯片连接的PWM驱动模块。其中,传感器模块包括但不限于陀螺仪、加速度传感器、霍尔传感器。

[0028] 陀螺仪用于检测两轮平衡滑板车的车体偏角信息,并将该偏角信息发送给主控芯片。陀螺仪的偏角信息是最重要的控制参量,主控芯片以此为基础控制两轮平衡滑板车的运动。

[0029] 加速度传感器用于检测两轮平衡滑板车的加速度信息,并将该加速度信息发送给主控芯片。

[0030] 霍尔传感器安装在两轮平衡滑板车的左右两个轮毂上,用于检测对应电机的旋转位置,进而检测出两轮平衡滑板车的速度信息,并将该速度信息发送给主控芯片。

[0031] 主控芯片通过不间断地采集接收偏角信息、加速度信息和速度信息并进行数据融合后控制PWM驱动模块输出电机驱动信号。

[0032] 在一种优选实施方式中,PWM驱动模块采用专用PWM集成芯片,输出12路PWM信号驱动电机运动。

[0033] 在一种优选实施方式中,传感器模块还包括光电开关,该光电开关用于检测是否有人站立在两轮平衡滑板车上,在光电开关感测到有人站立在两轮平衡滑板车上时发送感应信号给主控芯片,以启动主控芯片使其工作。

[0034] 在一种优选实施方式中,控制板还包括蜂鸣器模块和指示灯模块,鸣器模块和指示灯模块均与主控芯片连接。蜂鸣器模块用于系统故障时发出报警信息,指示灯模块用于指示整个控制系统的工作状态。

[0035] 在一种优选实施方式中,控制板还包括蓝牙模块,蓝牙模块与主控芯片连接。蓝牙模块用于与外部蓝牙设备进行数据通信。比如,通过蓝牙模块可以将两轮平衡滑板车与智能手机相连接,将两轮平衡滑板车的参数信息(比如当前速度、电量信息等)传送到智能手机上,以便客户可以及时掌握参数信息并根据参数信息控制行驶状态。

[0036] 在一种优选实施方式中,控制板还包括无线遥控模块,无线遥控模块与主控芯片连接。无线遥控模块用于接收无线遥控器的信号并发送给主控芯片,从而可以通过无线遥控模块控制两轮平衡滑板车的运动。

[0037] 在一种优选实施方式中,控制板还包括控制板电源模块,控制板电源模块用于接收内部电池的通过驱动板输出的电压信号,并为整个控制板提供工作电压。具体地,控制板电源模块主要用于将内部电池的通过驱动板输出的电压信号变成3V和5V的直流电压,进而为整个控制板提供工作电压。

[0038] 参见图3,所示为本实用新型两轮平衡滑板车控制系统中驱动板的原理框图,驱动板包括与电池相连接以用于为整个系统供电的电源模块和电机驱动模块,电机驱动模块根据电机驱动信号驱动电机的运动。电源模块用于为整个系统提供电电压,具体地,电源模块将电池输出的电源转换15V、5V、3.3V的直流输出电源输出至整个系统对应的用电元件(可以理解的是,整个系统中的用电元件可以分为15V驱动的用电元件、5V驱动的用电元件,3.3V驱动的用电元件,电源模块可以将对应的电压输出至对应的用电元件);电机驱动模块通过接口模块接收12路PWM电机驱动信号并控制功率管驱动电机。

[0039] 在一种优选实施方式中,驱动板还包括串接在电池和电源模块之间的电源开关,主控芯片还用输出电源控制信号以断开所述电源开关或闭合所述电源开关。具体地,驱动板还包括用于检测电机电流信息的电机电流采集模块和用于检测电池电量信息的电源信息采集模块,主控芯片通过接口模块接收电机电流信息和电池电量信息并融合该信息后输出电机驱动信号和电源控制信号。

[0040] 在一种优选实施方式中,驱动板还包括与外接电源相连接以用于给电池充电的充电模块。该充电模块将充电信息通过接口模块发送给主控芯片并根据该主控芯片的控制信

号控制充电过程。

[0041] 以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

[0042] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

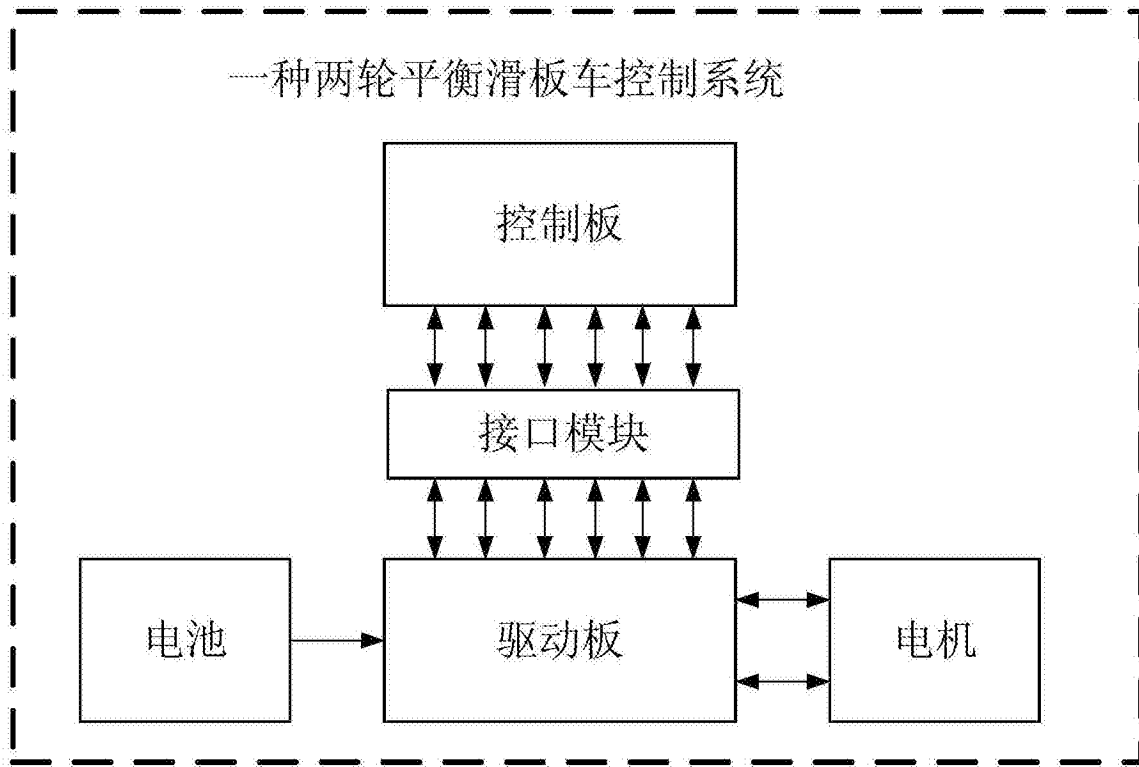


图1

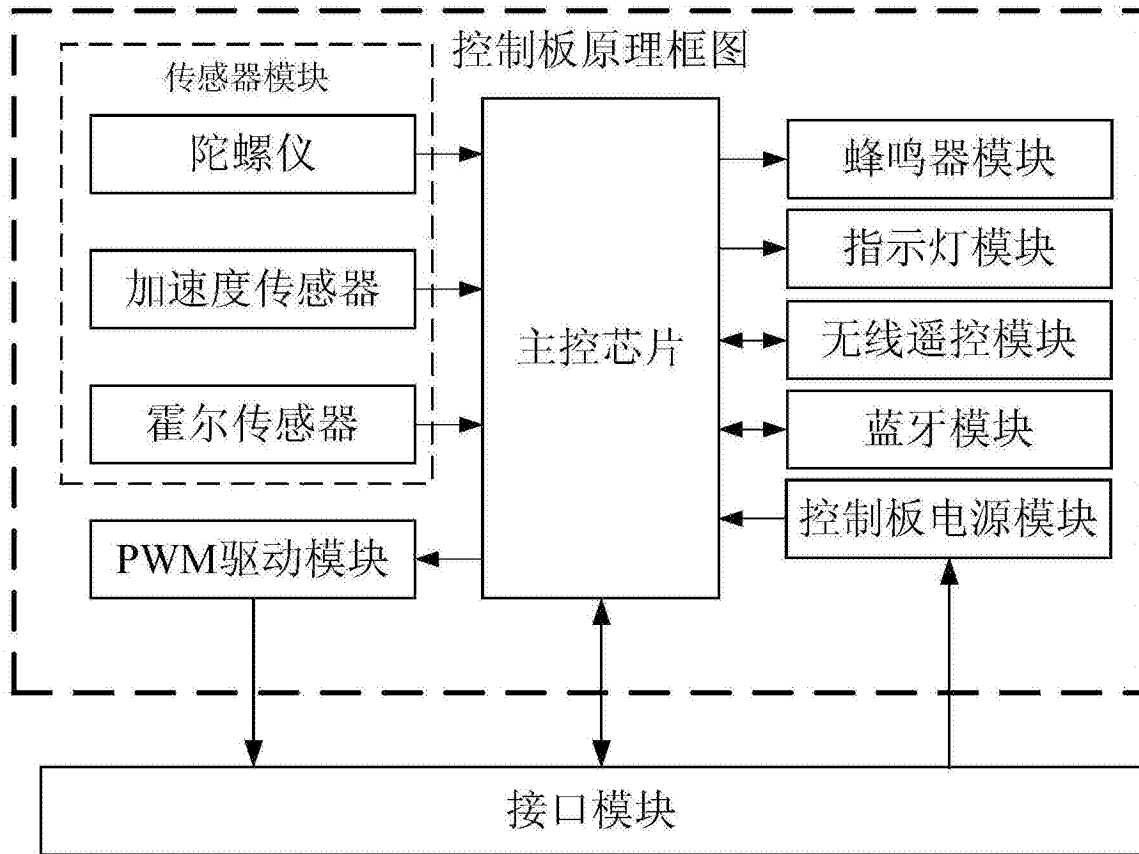


图2

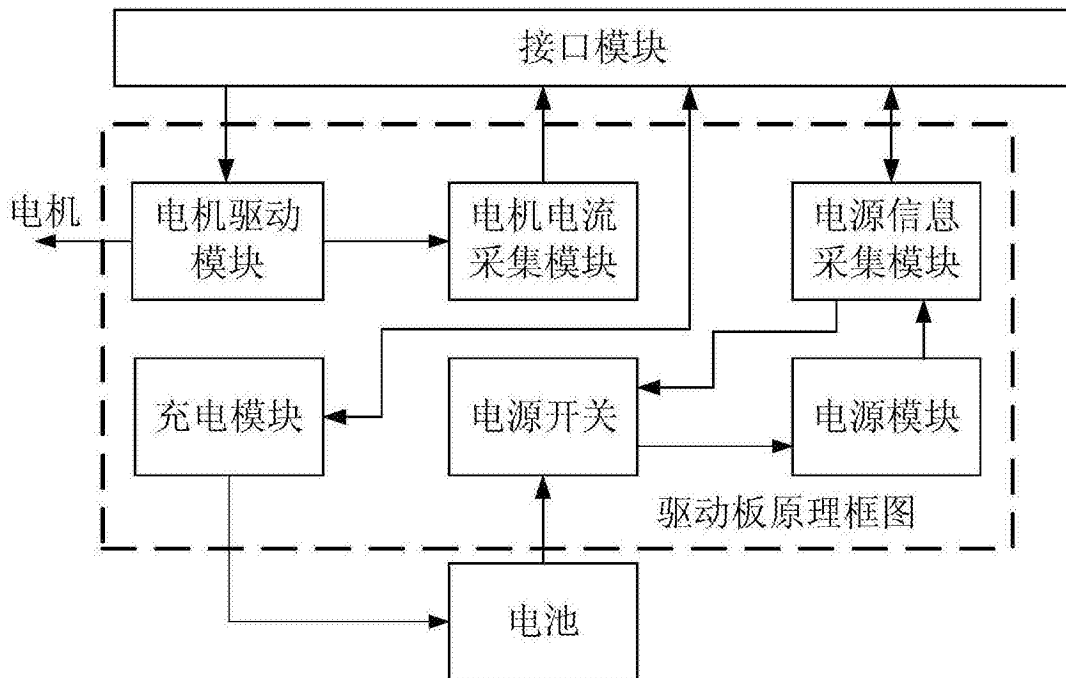


图3