



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105920830 A

(43)申请公布日 2016.09.07

(21)申请号 201610319771.6

(22)申请日 2016.05.12

(71)申请人 金华杰夫体育用品有限公司

地址 321025 浙江省金华市婺城区仙源路  
518号标准厂房B幢4楼西侧

(72)发明人 郝阿明 孙斌

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11411

代理人 黄冠华

(51)Int.Cl.

A63C 17/01(2006.01)

A63C 17/12(2006.01)

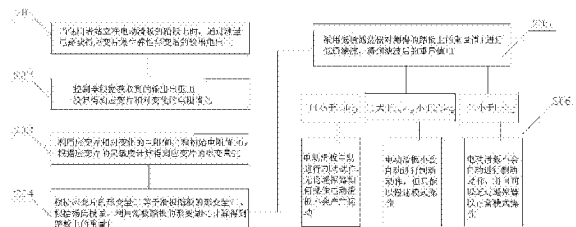
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种基于重量传感的电动滑板安全防护方法

(57)摘要

本发明提出了一种基于重量传感的电动滑板安全防护方法,所述方法包括如下步骤:A:电动滑板上的控制器通过重量测量系统测量出踏板上的重量T;B:采用低通滤波器对测得的踏板上的重量值T进行低通滤波,得到滤波后的重量值T<sub>1</sub>;C:控制器将滤波后的重量值T<sub>1</sub>与预设值作对比,同时结合遥控器发送出的信号判断是否控制电动滑板上的驱动装置驱动驱动轮动作,当使用者不在滑板上时,因控制器无法检测到滑板上的重量,即使误操作遥控器,滑板也不会动作,排除了存在的安全隐患。



1. 一种基于重量传感的电动滑板安全防护方法,其特征在于:所述方法包括如下步骤:
  - A: 电动滑板上的控制器通过重量测量系统测量出踏板上的重量 $T$ ;
  - B: 采用低通滤波器对测得的踏板上的重量值 $T$ 进行低通滤波,得到滤波后的重量值 $T_1$ ;
  - C: 控制器将滤波后的重量值 $T_1$ 与预设值作对比,同时结合遥控器发送出的信号判断是否控制电动滑板上的驱动装置驱动驱动轮动作。
2. 根据权利要求1所述的一种基于重量传感的电动滑板安全防护方法,其特征在于:所述控制器通过重量测量系统测量出踏板上的重量 $T$ ,包括如下步骤:
  - a: 在电动滑板的踏板或是轮子的支架上安装应变片作为重量传感器,重量传感器连接有测量电路,当使用者站立在电动滑板的踏板上时,通过测量电路获得应变片发生弹性形变后的输出电压 $U_1$ ;
  - b: 控制器根据获取到的所述输出电压 $U_1$ 换算得到应变片相对变化的电阻值 $R_1$ ;
  - c: 利用应变片相对变化的电阻值 $R_1$ 和初始电阻值 $R_0$ ,根据应变片的灵敏度计算得到应变片的形变量 $S_1$ ;
  - d: 根据应变片的形变量 $S_1$ 等于滑板踏板的形变量 $M_1$ ,根据杨氏模量,利用滑板踏板的形变量 $M_1$ 计算得到踏板上的重量 $T$ 。
3. 根据权利要求1所述的一种基于重量传感的电动滑板安全防护方法,其特征在于:当滤波后的重量值 $T_1$ 小于15kg时,控制器控制电动滑板自动进行制动动作,电动滑板不会产生运动。
4. 根据权利要求1所述的一种基于重量传感的电动滑板安全防护方法,其特征在于:当滤波后的重量值 $T_1$ 大于15kg小于30kg时,电动滑板不会自动进行制动动作,但只能以慢速模式操作。
5. 根据权利要求1所述的一种基于重量传感的电动滑板安全防护方法,其特征在于:当滤波后的重量值 $T_1$ 大于30kg时,电动滑板不会自动进行制动动作,并且可以以正常模式操作。

## 一种基于重量传感的电动滑板安全防护方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及安全防护方法技术领域,特别是指一种基于重量传感的电动滑板安全防护方法。

### 背景技术

[0002] 电动滑板是继传统滑板之后的又一滑板运动的新型产品,一般由滑板板体、轮子、电机、电源、控制器和遥控器几大部件组成,遥控器与控制器通过无线连接以调控控制器驱动电机对滑板进行相应的调整。

[0003] 而上述结构的电动滑板仍存在下述缺陷:由于采用无线遥控器进行控制,因此只要在遥控器的作用范围之内,即可对滑板进行操作,而当人不在滑板上时,若由于某种原因误动了遥控器的加速按钮,造成滑板运动,则会带来危险,存在安全隐患。

### 发明内容

[0004] 本发明提出了一种基于重量传感的电动滑板安全防护方法,克服了现有技术中电动滑板会因误操作而带来安全隐患的缺陷。

[0005] 本发明的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种基于重量传感的电动滑板安全防护方法,包括如下步骤:

[0007] A:电动滑板上的控制器通过重量测量系统测量出踏板上的重量 $T$ ;

[0008] B:采用低通滤波器对测得的踏板上的重量值 $T$ 进行低通滤波,得到滤波后的重量值 $T_1$ ;

[0009] C:控制器将滤波后的重量值 $T_1$ 与预设值作对比,同时结合遥控器发送出的信号判断是否控制电动滑板上的驱动装置驱动驱动轮动作;

[0010] 进一步的,所述重量测量系统测量踏板上的重量的方法,包括如下步骤:

[0011] a:在电动滑板的踏板或是轮子的支架上安装应变片作为重量传感器,重量传感器连接有测量电路,当使用者站立在电动滑板的踏板上时,通过测量电路获得应变片发生弹性形变后的输出电压 $U_1$ ;

[0012] b:控制器根据获取到的所述输出电压 $U_1$ 换算得到应变片相对变化的电阻值 $R_1$ ;

[0013] c:利用应变片相对变化的电阻值 $R_1$ 和初始电阻值 $R_0$ ,根据应变片的灵敏度计算得到应变片的形变量 $S_1$ ;

[0014] d:根据应变片的形变量 $S_1$ 等于滑板踏板的形变量 $M_1$ ,根据杨氏模量,利用滑板踏板的形变量 $M_1$ 计算得到踏板上的重量 $T$ 。

[0015] 进一步的,当滤波后的重量值 $T_1$ 小于15kg时,控制器控制电动滑板自动进行制动动作,电动滑板不会产生运动;

[0016] 进一步的,当滤波后的重量值 $T_1$ 大于15kg小于30kg时,电动滑板不会自动进行制动动作,但只能以慢速模式操作;

[0017] 进一步的,当滤波后的重量值 $T_1$ 大于30kg时,电动滑板不会自动进行制动动作,并

且可以以正常模式操作；

[0018] 所述重量测量系统,不限于上面任一种具体实现方法,采用其他类型的重量传感器构成所述重量测量系统也是本专利的保护范围。

[0019] 本发明的有益效果是:

[0020] 本发明的一种基于重量传感的电动滑板安全防护方法,利用重量测量系统测量出踏板上的重量,只有当踏板上的重量符合设定范围时,控制器才会发送信号控制驱动装置驱动滑板做相应的动作,当使用者不在滑板上时,因控制器无法检测到滑板上的重量,即使误操作遥控器,滑板也不会动作,排除了存在的安全隐患。

## 附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1为本发明一种基于重量传感的电动滑板安全防护方法实施例的流程示意图。

## 具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0024] 实施例1

[0025] 如图1所示,一种基于重量传感的电动滑板安全防护方法,包括如下步骤:

[0026] 电动滑板上的控制器通过重量测量系统测量出踏板上的重量 $T$ ;

[0027] 其中:所述重量测量系统测量踏板上的重量的方法,包括如下步骤:

[0028] 步骤S01:在电动滑板的踏板或是轮子的支架上安装应变片作为重量传感器,重量传感器连接有测量电路,当使用者站立在电动滑板的踏板上时,通过测量电路获得应变片发生弹性形变后的输出电压 $U_1$ ;

[0029] 步骤S02:控制器根据获取到的所述输出电压 $U_1$ 换算得到应变片相对变化的电阻值 $R_1$ ;

[0030] 步骤S03:利用应变片相对变化的电阻值 $R_1$ 和初始电阻值 $R_0$ ,根据应变片的灵敏度计算得到应变片的形变量 $S_1$ ;

[0031] 步骤S04:根据应变片的形变量 $S_1$ 等于滑板踏板的形变量 $M_1$ ,根据杨氏模量,利用滑板踏板的形变量 $M_1$ 计算得到踏板上的重量 $T$ 。

[0032] 得到踏板上的重量 $T$ 后再根据以下步骤判断如何驱动电动滑板:

[0033] 步骤S05:采用低通滤波器对测得的踏板上的重量值 $T$ 进行低通滤波,得到滤波后的重量值 $T_1$ ;

[0034] 步骤S06:控制器将滤波后的重量值 $T_1$ 与预设值作对比,同时结合遥控器发送出的信号判断是否控制电动滑板上的驱动装置驱动驱动轮动作;具体对比过程如下:

[0035] 当滤波后的重量值 $T_1$ 小于15kg时,电动滑板自动进行制动动作,因此无论遥控器如何操作电动滑板不会产生运动;

[0036] 当滤波后的重量值 $T_1$ 大于15kg小于30kg时,电动滑板不会自动进行制动动作,但只能以慢速模式操作;

[0037] 当滤波后的重量值 $T_1$ 大于30kg时,电动滑板不会自动进行制动动作,并且可以通过遥控器以正常模式操作;

[0038] 所述重量测量系统,不限于上面任一种具体实现方法,采用其他类型的重量传感器构成所述重量测量系统也是本专利的保护范围。

[0039] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

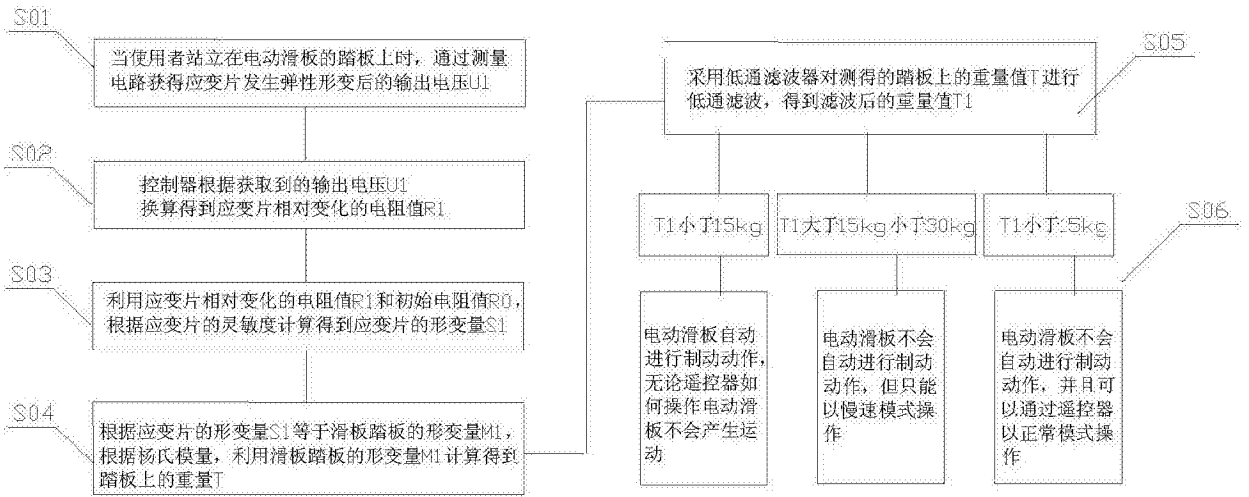


图1