



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111874120 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 03

(21) 申请号 202010879513.X

(22) 申请日 2020.08.27

(71) 申请人 宿州赛尔沃德物联网科技有限公司  
地址 234000 安徽省宿州市高新区竹邑路8号科技大厦1211

(72) 发明人 徐航

(74) 专利代理机构 北京高航知识产权代理有限公司 11530

代理人 李浩

(51) Int. Cl.

B62D 57/032 (2006.01)

B62D 57/024 (2006.01)

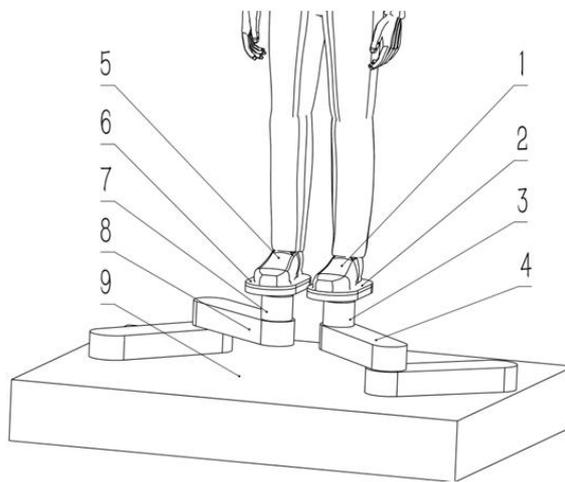
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种控制随动仿生机器人行走的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种控制随动仿生机器人行走的方法,其特征在于:利用镜像原理的反向数控跟随踏板装置,由控制系统通过视频捕捉或穿戴式传感器捕捉控制者的所有动作,实现控制者原地动作控制随动机器人模仿人按一定坡度或高度行走。本发明能够控制随动机器人完全模仿用户步态行走,实现人在原地运动即可控制随动机器人在任意范围行走,特别是爬山、上楼梯或一定坡度的行走,解决现有机器人双脚行走的难题。



1. 一种控制随动仿生机器人行走的方法,其特征在于:利用镜像原理的反向数控跟随踏板装置,由控制系统通过视频捕捉或穿戴式传感器捕捉控制者的所有动作,实现控制者原地动作控制随动机器人模仿人按一定坡度或高度行走。

2. 根据权利要求1所述的控制随动仿生机器人行走的方法,其特征在于:所述利用镜像原理的反向数控跟随踏板装置指:设置用于双脚踩踏的数控跟随踏板和双腿运动采集装置,由双腿运动采集装置实时采集抬起脚的移动方向和距离传输至控制系统,控制系统实时控制脚踩的那个跟随踏板,往抬起脚移动方向相反的方向移动对应的距离,同时转动空载的跟随踏板,实时跟随抬起脚的旋转方向。

3. 根据权利要求2所述的控制随动仿生机器人行走的方法,其特征在于:所述双腿运动采集装置实时采集抬起脚的移动方向和距离是指:如果先迈左脚,则实时根据左脚的移动速度和方向控制右踏板往相反的方向移动,让左脚落下来的时候始终落在原地,右脚抬起后,右踏板自动回到初始位置,并跟随右脚方位自动调整方向,左踏板实时根据右脚的移动速度和方向往相反方向移动,保证右脚落下来的时候还是在初始位置。

4. 根据权利要求1所述的控制随动仿生机器人行走的方法,其特征在于:所述反向数控跟随踏板装置包括用于双脚踩踏的左、右踏板,在左踏板下设置左踏板升降转台,右踏板下设置和右踏板升降转台,左、右踏板升降转台均安装在对应的机械臂上,机械臂固定在装置平台上。

5. 根据权利要求4所述的控制随动仿生机器人行走的方法,其特征在于:所述控制系统控制左、右踏板升降转台,当用户抬起左脚的瞬间,控制系统实时控制左踏板升降转台升起同时右踏板升降转台下降,以左、右踏板相对运动的高度差对应随动机器人的两只脚运动的高度差,当控制系统接收到随动机器人抬起的左脚底部传感器反馈的接触信号时,也就是随动机器人左脚落在某一高度地面时,立刻停止两个踏板的运动,当用户抬起右脚的瞬间,控制系统控制左踏板升降转台下降同时右踏板升降转台升起,如此循环,实现用户脚步在某一特定范围内高低位置的变化控制随动机器人按一定高度行走,实现随动机器人上楼或爬山或走一定坡度的动作。

## 一种控制随动仿生机器人行走的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种控制随动仿生机器人行走的方法,属于机器人控制技术领域。

### 背景技术

[0002] 随着随动机器人的发展,要实现随动机器人的行走控制,目前都是轮式行走或程序控制,尤其受限于机器人行走地形和人的运动范围,还没有完全模仿人行走动作的机器人控制方法。

### 发明内容

[0003] 为了实现随动机器人模仿人的行走动作,本发明提供了一种采用镜像数控踏板跟随用户步态实现原地控制随动仿生机器人行走的方法。

[0004] 为了实现上述技术目的,本发明采用的技术方案是:一种控制随动仿生机器人行走的方法,利用镜像原理的反向数控跟随踏板装置,由控制系统通过视频捕捉或穿戴式传感器捕捉控制者的所有动作,实现控制者原地动作控制随动机器人模仿人按一定坡度或高度行走。

[0005] 进一步的,所述利用镜像原理的反向数控跟随踏板装置指:设置用于双脚踩踏的数控跟随踏板和双腿运动采集装置,由双腿运动采集装置实时采集抬起脚的移动方向和距离传输至控制系统,控制系统实时控制脚踩的那个跟随踏板,往抬起脚移动方向相反的方向移动对应的距离,同时转动空载的跟随踏板,实时跟随抬起脚的旋转方向。

[0006] 更进一步的,所述双腿运动采集装置实时采集抬起脚的移动方向和距离是指:如果先迈左脚,则实时根据左脚的移动速度和方向控制右踏板往相反的方向移动,让左脚落下来的时候始终落在原地,右脚抬起后,右踏板自动回到初始位置,并跟随右脚方位自动调整方向,左踏板实时根据右脚的移动速度和方向往相反方向移动,保证右脚落下来的时候还是在初始位置。

[0007] 更进一步的,所述反向数控跟随踏板装置包括用于双脚踩踏的左、右踏板,在左踏板下设置左踏板升降转台,右踏板下设置和右踏板升降转台,左、右踏板升降转台均安装在对应的机械臂上,机械臂固定在装置平台上。

[0008] 更进一步的,所述控制系统控制左、右踏板升降转台,当用户抬起左脚的瞬间,控制系统实时控制左踏板升降转台升起同时右踏板升降转台下降,以左、右踏板相对运动的高度差对应随动机器人的两只脚运动的高度差,当控制系统接收到随动机器人抬起的左脚底部传感器反馈的接触信号时,也就是随动机器人左脚落在某一高度地面时,立刻停止两个踏板的运动,当用户抬起右脚的瞬间,控制系统控制左踏板升降转台下降同时右踏板升降转台升起,如此循环,实现用户脚步在某一特定范围内高低位置的变化控制随动机器人按一定高度行走,实现随动机器人上楼或爬山或走一定坡度的动作。

本发明的有益效果:本方法能够控制随动机器人完全模仿用户步态行走,实现人在原地运动即可控制随动机器人在任意范围行走,特别是爬山、上楼梯或一定坡度的行走,解决

现有机器人双脚行走的难题。

### 附图说明

[0009] 下面结合附图对本发明进一步说明。

[0010] 图1为本发明的结构示意图；

图中 1、左脚,2、左踏板,3、左踏板升降转台,4、左机械臂,5、右脚,6、右踏板,7、右踏板升降转台,8、右机械臂,9、平台。

### 具体实施方式

[0011] 一种控制随动仿生机器人行走的方法,利用镜像原理的反向数控跟随踏板装置,由控制系统通过视频捕捉或穿戴式传感器捕捉控制者的所有动作,实现控制者原地动作控制随动机器人模仿人按一定坡度或高度行走。主要是针对道路不平、坡、楼梯或爬山等。

[0012] 所述利用镜像原理的反向数控跟随踏板装置指:设置用于双脚踩踏的数控跟随踏板和双腿运动采集装置,由双腿运动采集装置实时采集抬起脚的移动方向和距离传输至控制系统,控制系统实时控制脚踩的那个跟随踏板,往抬起脚移动方向相反的方向移动对应的距离,同时转动空载的跟随踏板,实时跟随抬起脚的旋转方向。

[0013] 所述双腿运动采集装置实时采集抬起脚的移动方向和距离是指:如果先迈左脚1,则实时根据左脚1的移动速度和方向控制右踏板6往相反的方向移动,让左脚1落下来的时候始终落在原地,右脚5抬起后,右踏板6自动回到初始位置,并跟随右脚5方位自动调整方向,左踏板2实时根据右脚5的移动速度和方向往相反方向移动,保证右脚落下来的时候还是在初始位置。

[0014] 如图1所示,反向数控跟随踏板装置包括用于双脚踩踏的左踏板2、右踏板6,在左踏板2下设置左踏板升降转台3,右踏板6下设置和右踏板升降转台7,左、右踏板升降转台均安装在对应的机械臂(左机械臂4、右机械臂8)上,机械臂固定在装置平台9上。

[0015] 控制系统控制左、右踏板升降转台,当用户抬起左脚的瞬间,控制系统实时控制左踏板升降转台3升起同时右踏板升降转台7下降,以左、右踏板相对运动的高度差对应随动机器人的两只脚运动的高度差,当控制系统接收到随动机器人抬起的左脚底部传感器反馈的接触信号时,也就是随动机器人左脚落在某一高度地面时,立刻停止两个踏板的运动,当用户抬起右脚的瞬间,控制系统控制左踏板升降转台下降同时右踏板升降转台升起,如此循环,实现用户脚步在某一特定范围内高低位置的变化控制随动机器人按一定高度行走,实现随动机器人上楼或爬山或走一定坡度的动作。

本发明设置用于双脚踩踏的反向数控跟随踏板和双腿运动采集装置,由双腿运动采集装置实时采集抬起脚的移动方向和距离传输至控制系统,控制系统实时控制脚踩的那个跟随踏板,往抬起脚移动方向相反的方向移动对应的距离,同时转动空载的跟随踏板,实时跟随抬起脚的旋转方向,同时采用上下升降的数控踏板,同时控制两个踏板的相对运动高差对应随动机器人的两脚运动高差,通过视频捕捉或穿戴式传感器捕捉控制者的所有动作,同步输出到随动机器人,控制随动机器人完全模仿用户步态行走,实现人在原地运动即可控制随动机器人在任意范围行走。控制随动机器人完成在非平面上的跟随运动,特别是爬山、上楼梯或一定坡度的行走,解决现有机器人双脚行走的难题。

[0016] 以上对本发明的具体实施例进行了描述。需要理解的是,本发明并不局限于上述特定实施方式,本领域技术人员在权利要求的范围内做出的各种变形或修改,并不影响本发明的实质内容所保护的范围。

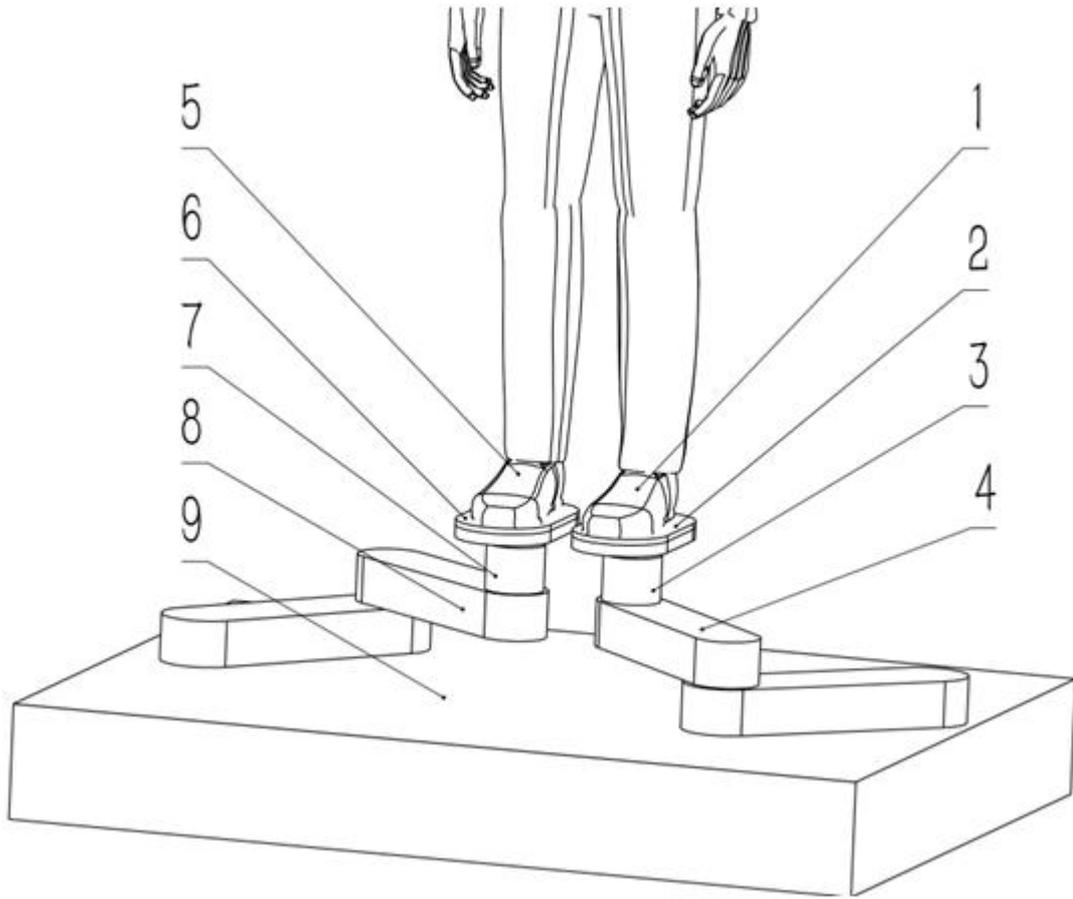


图1