



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204863717 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201520388644. 2

(22) 申请日 2015. 06. 03

(73) 专利权人 西安电子科技大学

地址 710065 陕西省西安市雁塔区太白南路
2号

(72) 发明人 马隼 朱翊 于昕 郭燕芳
耿静妍

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

代理人 徐文权

(51) Int. Cl.

A61G 5/00(2006. 01)

A61G 5/10(2006. 01)

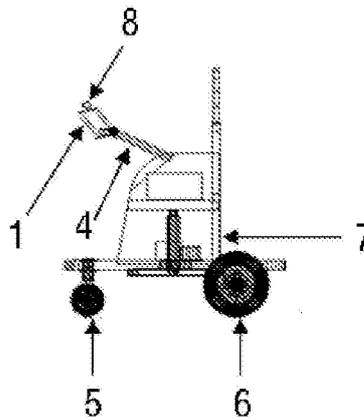
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种利用眼球追踪控制的轮椅

(57) 摘要

本实用新型公开了一种利用眼球追踪控制的轮椅,包括轮椅底座,及设在轮椅底座上的轮椅主体和轮椅底座下方的驱动轮和万向轮,所述轮椅主体上设有通过支架支撑的显示屏和眼球追踪定位系统,轮椅主体上设有与显示屏和眼球追踪定位系统相连的主控器,主控器连接驱动轮。本实用新型通过眼球追踪技术,可以实现使用者在轮椅平台上仅用双眼即可控制的效果。而且成本相对低廉,大部分家庭都可以承受,该技术适于推广使用。



1. 一种利用眼球追踪控制的轮椅,包括轮椅底座,及设在轮椅底座上的轮椅主体和轮椅底座下方的驱动轮和万向轮,其特征在于:所述轮椅主体上设有通过支架支撑的显示屏和眼球追踪定位系统,轮椅主体上设有与显示屏和眼球追踪定位系统相连的主控器,主控器连接驱动轮。

2. 根据权利要求1所述的利用眼球追踪控制的轮椅,其特征在于:所述驱动轮设有一对,位于轮椅底座后方,万向轮设有一个,位于轮椅底座前部下方。

3. 根据权利要求1所述的利用眼球追踪控制的轮椅,其特征在于:所述轮椅主体包括椅座和靠背,椅座下方设有可伸缩升降杆,用于调节显示屏的高度与坐在轮椅主体上人体视线平行。

4. 根据权利要求1所述的利用眼球追踪控制的轮椅,其特征在于:所述眼球追踪定位系统包括用于捕捉眼球相应的位置的红外摄像头和红外传感器,红外摄像头和红外传感器分别与显示屏和控制器相连。

一种利用眼球追踪控制的轮椅

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种能够控制的轮椅,尤其涉及一种利用眼球追踪控制的轮椅。

背景技术

[0002] 现有的轮椅基本分为两类,一是普通的手动轮椅,需要使用者用双手推动轮子转动前进。二是电动轮椅,其原理是在原有手动轮椅上加装两个电机驱动轮子转动,而控制方式则通常为在右手一侧加装遥控杆来控制轮椅的行进方向。然而这种控制方式对于失去双手或者手部受伤无法使用的人士来说并不能有效的操控轮椅。而现有针对这些人的专用轮椅价格昂贵,普通家庭无力支付。

[0003] 眼球追踪技术是一项科学应用技术,当人的眼睛看向不同方向时,眼部会有细微的变化,这些变化会产生可以提取的特征,计算机可以通过图像捕捉或扫描提取这些特征,从而实时追踪眼睛的变化,预测用户的状态和需求,并进行响应,达到用眼睛控制设备的目的。

[0004] 而将眼球追踪技术应用在轮椅上用以控制轮椅行进,设计一种利用眼球追踪来控制的轮椅,进而使得无法正常操作轮椅的人们能够便于操控,成为目前亟待解决的技术问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种利用眼球追踪来控制的轮椅,该轮椅解决了现有技术中存在的问题。通过眼球追踪技术,在轮椅行进时检测眼球的移动轨迹控制轮椅的左右转向,该技术适于推广使用。

[0006] 本实用新型的目的是通过下述技术方案来实现的。

[0007] 一种利用眼球追踪控制的轮椅,包括轮椅底座,及设在轮椅底座上的轮椅主体和轮椅底座下方的驱动轮和万向轮,所述轮椅主体上设有通过支架支撑的显示屏和眼球追踪定位系统,轮椅主体上设有与显示屏和眼球追踪定位系统相连的主控器,主控器连接驱动轮。

[0008] 优选地,所述驱动轮设有一对,位于轮椅底座后方,万向轮设有一个,位于轮椅底座前部下方。

[0009] 优选地,所述轮椅主体包括椅座和靠背,椅座下方设有可伸缩升降杆,用于调节显示屏的高度与坐在轮椅主体上人体视线平行。

[0010] 优选地,所述眼球追踪定位系统包括用于捕捉眼球相应的位置的红外摄像头和红外传感器,红外摄像头和红外传感器分别与显示屏和控制器相连。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:

[0012] 本实用新型作为一个眼球追踪视觉焦点控制轮椅,可应用在医疗看护领域。传统的轮椅需要使用者双手来操作,对于渐冻症等双手均无法使用的残障人士没有效果,传统的利用控制杆的控制方式已经产生了很大的局限性。本实用新型可以实现使用者在轮椅平

台上仅用双眼即可控制的效果。而且成本相对低廉,大部分家庭都可以承受。即使在普通的轮椅上也可以完成改装。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型主视图。

[0014] 图 2 是图 1 的俯视图。

[0015] 图 3 是图 1 的侧视图。

[0016] 图 4 是立体结构图。

[0017] 图 5 是眼球追踪显示屏定位点示意图。

[0018] 图中:1、显示屏;2、主控器;3、轮椅底座;4、支架;5、万向轮;6、驱动轮;7、轮椅主体;8、红外摄像头;9、可伸缩升降杆;10、左上角点;11、中间点;12、右下角点。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图及实施例对本实用新型做进一步说明。

[0020] 如图 1、图 2 所示,该利用眼球追踪控制的轮椅,包括轮椅底座 3,及设在轮椅底座 3 上的轮椅主体 7,轮椅底座 3 下方设有驱动轮 6 和万向轮 5,所述轮椅主体 7 上设有通过支架 4 支撑的显示屏 1 和眼球追踪定位系统,轮椅主体 7 上设有与显示屏 1 和眼球追踪定位系统相连的主控器 2,主控器 2 连接驱动轮 6。驱动轮 6 设有一对,位于轮椅底座 3 后方,万向轮 5 设有一个,位于轮椅底座 3 前部下方。

[0021] 如图 3 所示,轮椅主体 7 包括椅座和靠背,椅座下方设有可伸缩升降杆 9,用于调节显示屏 1 的高度与坐在轮椅主体 7 上人体视线平行。眼球追踪定位系统包括用于捕捉眼球相应的位置的红外摄像头 8 和红外传感器,红外摄像头和红外传感器分别与显示屏和控制器相连。

[0022] 本装置座椅安装在轮椅底座 3 上,使用者坐在座椅上,可通过可伸缩升降杆 9 调节坐姿。然后凝视屏幕 1,结合图 2 所示进行校正。根据校准结果凝视图中的相应的位置对轮椅的行进进行控制。整体结构见图 4 所示。

[0023] 如图 5 所示,使用者凝视显示屏中的九个点进行校准,校准后视线焦点所在的中间点 11 会变红。将这九个点的坐标提取出来进行分析,生成一套坐标系,屏幕左上角点 10 为(0,0),屏幕右下角点 12 为当前屏幕的最大分辨率(1366,768)。当使用者凝视屏幕上方的区域时为前进指令,下方为后退,左为左转,右为右转。当连眨两次眼或者检测不到眼球时轮椅停止前进。

[0024] 本实用新型的工作原理如下:

[0025] 用眼球追踪定位系统可以让使用者通过凝视屏幕不同的位置达到控制方向的目的。眼球追踪定位系统通过红外摄像头捕捉到眼球相应的位置,以两瞳孔中心连线的中点为 0 点建立笛卡尔坐标系,得到两个瞳孔位置的坐标值,将瞳孔位置的坐标值不断的输出至控制系统,控制系统对集的信号运用算法处理并转化为控制指令,并将指令传达给控制系统。例如,使用者凝视屏幕中心位置,则轮椅保持前行,若凝视屏幕的左面或右面,则轮椅转向相应的位置。

[0026] 其中眼球捕捉系统使用全新的传感器与红外照明系统(摄像头)相结合,根据新

的跟踪算法。高分辨率的传感器,确保我们能跟踪微小的动作,同时保持了高精度的定位范围。并优化了大多数环境和光照条件。在使用前只需对屏幕进行校准设置,以确定使用者与摄像头的距离以及转动范围即可使用。

[0027] 另外我们设置了眨眼检测,根据眨眼信息对前进后退进行人为控制。例如当使用者连续眨两次眼时切换前进或后退指令。

[0028] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施方式仅限于此,对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干简单的推演或替换,都应当视为属于本实用新型由所提交的权利要求书确定。专利保护范围。

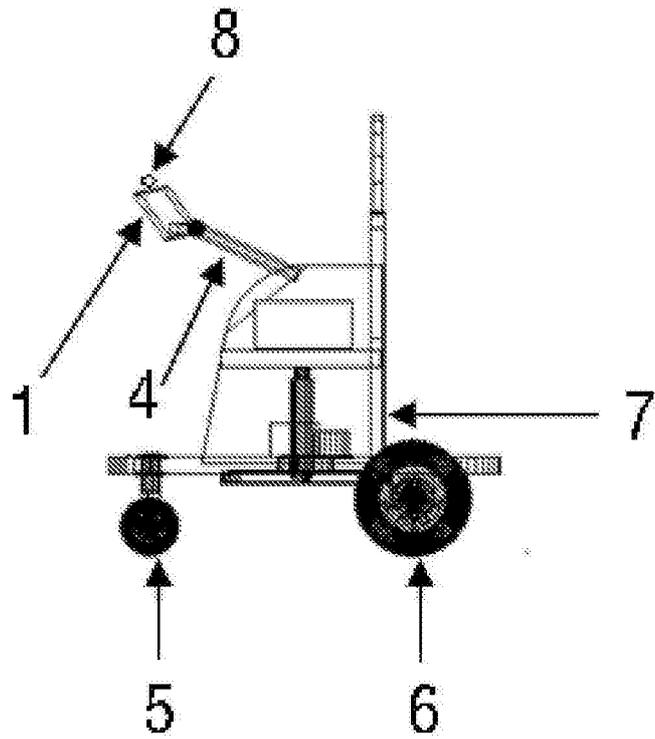


图 1

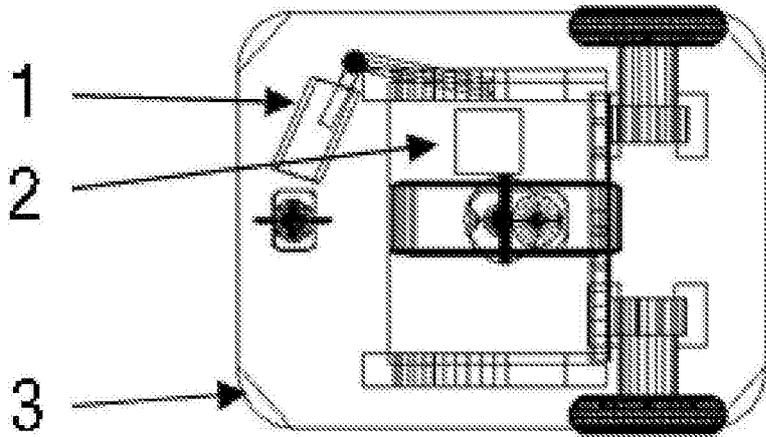


图 2

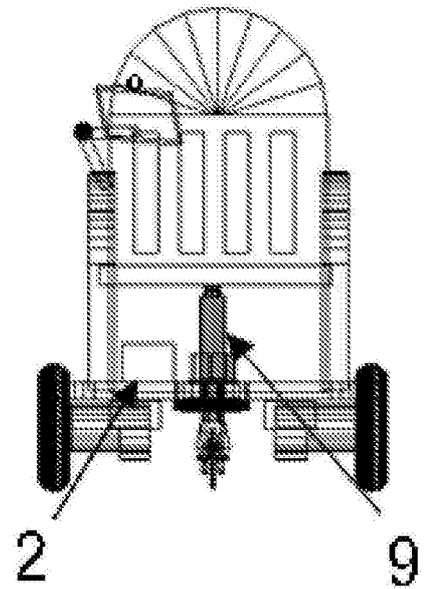


图 3

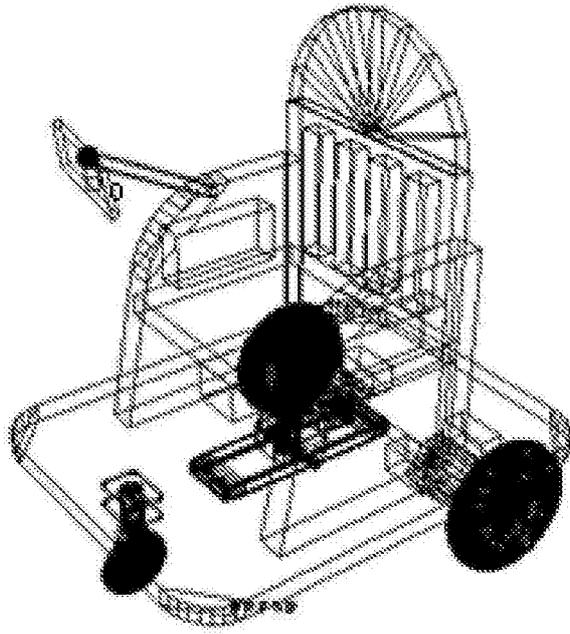


图 4

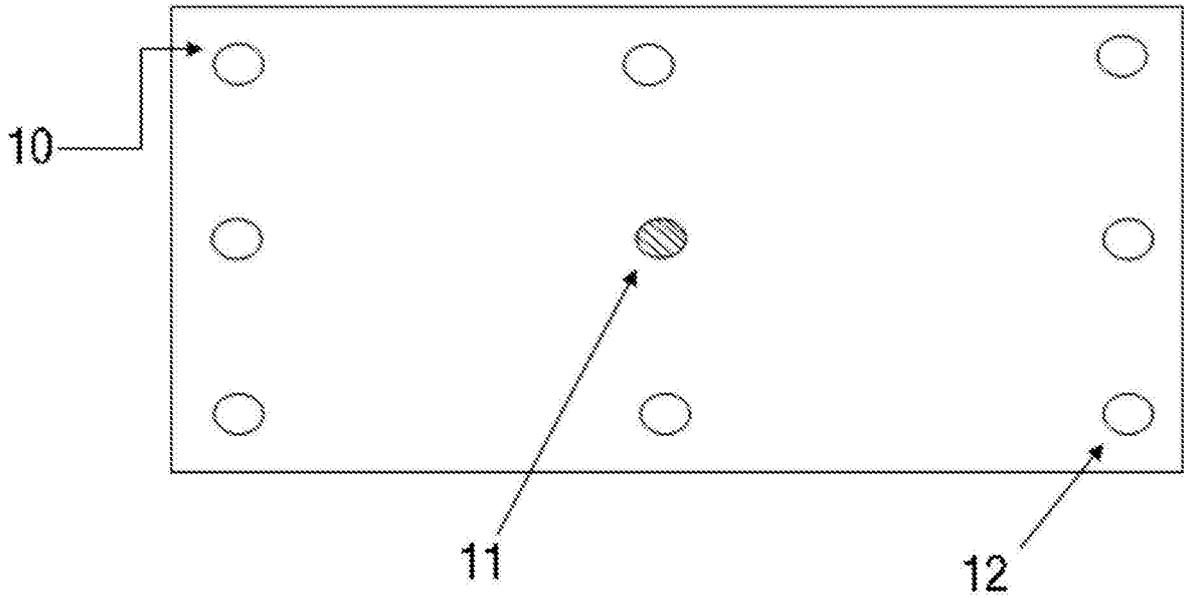


图 5