



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109998571 A

(43)申请公布日 2019.07.12

(21)申请号 201910294929.2

(22)申请日 2019.04.12

(71)申请人 清华大学深圳研究生院

地址 518055 广东省深圳市南山区西丽大学城清华校区

(72)发明人 谭淑方 王传赞 罗书琴 聂晓梅
廖敬仪 马梦伶

(74)专利代理机构 深圳新创友知识产权代理有限公司 44223

代理人 江耀纯

(51)Int.Cl.

A61B 5/16(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

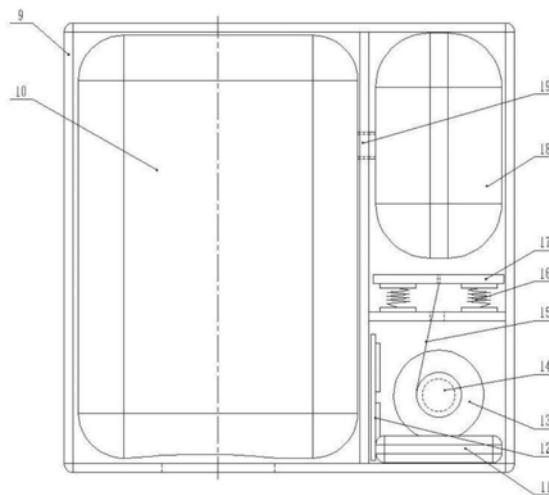
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种儿童共情体验设备及体验方法

(57)摘要

本发明提供一种儿童共情体验设备及体验方法,所述设备包括一个呈立体形状的主体,在所述主体上开设有孔,孔中设有呈环状设置的体验气囊,所述环状的中央形成能供体验者手掌前半部分伸入的体验空腔;所述体验气囊与一驱动机构连接,所述驱动机构可接收移动终端发来的控制信号,所述控制信号根据儿童的情绪变化来驱动体验气囊运动,使得体验气囊对手掌的握紧力随儿童的情绪变化而变化,从而模拟儿童对成人手部的握力变化情况。本产品将儿童的视觉、听觉、情绪等感官体验及时传递给设计师及其他为儿童提供服务的相关人群,便于人们更好的理解儿童在目前生活空间中的不便及可能导致儿童紧张等负面情绪的事物或环境。



1. 一种儿童共情体验设备,其特征在于,包括:一个呈立体形状的主体,在所述主体上开设有体验孔,体验孔中设有呈环状设置的体验气囊,所述环状的中央形成能供体验者手掌前半部分伸入的体验空腔;所述体验气囊与一驱动机构连接,所述驱动机构可接收移动终端发来的控制信号,所述控制信号根据儿童的情绪变化来驱动体验气囊运动,使得体验气囊对人手掌的握紧力随儿童的情绪变化而变化,从而模拟儿童对成人手部的握力变化情况。

2. 如权利要求1所述的儿童共情体验设备,其特征在于,所述主体整体呈正六面体形状,所述体验孔开在其中一个面上,可供成人伸入手掌前半部分。

3. 如权利要求1所述的儿童共情体验设备,其特征在于,还包括第一空腔,所述第一空腔内部安装有电机和线轴,线轴安装在电机输出轴末端,线轴上缠有牵引线。

4. 如权利要求3所述的儿童共情体验设备,其特征在于,还包括第二空腔,第二空腔内安装有第一气囊、移动板和弹簧;所述移动板和第一、二空腔间的隔板上分别有两个等尺寸的圆形凹陷,其间安装有两个同等型号的弹簧;第一、二空腔间的隔板中间开有小孔用于穿过气概牵引线;移动板中央开有供牵引线固定的两个小孔,牵引线一头连接在线轴上,穿过隔板上的小孔并绑缚在移动板中央的小孔上;第一气囊安装于弹簧对侧。

5. 如权利要求4所述的儿童共情体验设备,其特征在于,第二、三空腔间的隔板上开有圆孔,气管从圆孔中穿过,分别与两侧的第一、二气囊连接,用于两侧输气。

6. 如权利要求5所述的儿童共情体验设备,其特征在于,内置有无线连接模块,用于与移动终端无线连接,从而接收移动终端发送的对电动机的控制信号。

7. 如权利要求6所述的儿童共情体验设备,其特征在于,其内部的电动机根据蓝牙接收到的控制信号带动线轴旋转,控制牵引线的长短,以调整用户手部的紧握感的强弱。

8. 如权利要求7所述的儿童共情体验设备,其特征在于,控制信号使得:当儿童心情放松,呈现愉悦、轻松等情绪状态时,牵引线变短,移动板后退,此时第一气囊被放松,内部压力变小,与其连通的第二气囊缩小,用户手部的紧握感变弱;当儿童心情紧张,呈现恐惧、焦虑等情绪状态时,牵引绳变长,安装于圆形凹陷里的两根弹簧伸长,移动板前进,此时第一气囊被压缩,内部压力增大,与其连通的第二气囊变大,用户手部紧握感变强。

9. 一种儿童共情体验方法,其特征在于包括如下步骤:

S1、对采集到的儿童生理信号进行分段和特征提取,将其与预设的特定心情的儿童生理信号进行初步对比从而进行预分类;

S2、儿童生理信号与特定情绪关联的时间点进行关键点标记;

S3、对于已被标注过的时间节点,按照该节点的标签控制用户体验端装置的运动,最终实现对体验者手部被握紧力度的调节。

10. 如权利要求9所述的一种儿童共情体验方法,其特征在于:所述儿童生理信号包括皮肤温度信号和脑电信号。

一种儿童共情体验设备及体验方法

技术领域

[0001] 本专利涉及的是一种能够传递视觉、听觉和情感的儿童共情体验设备,属于社会创新产品领域。

背景技术

[0002] 自从1996年提出建设“儿童友好型城市”这一概念以来,到现在,“儿童友好”这一概念越来越普及,其中一个重要方面就是建设对儿童友好的空间。这就要求设计师在对城市、建筑、设施等各方面进行规划设计时充分考虑儿童的生理条件及心理需求。目前而言,我国在“儿童友好”方面已经有了较大进步,比如在洗手间会设置适合儿童身高的洗手池,儿童安全座椅在行车安全中越来越受重视,部分机场已经设有候机时供儿童游玩的场所。但是目前的设计都存在一个问题,因为儿童的认知能力有限且表达能力不足,设计师均是以成人的角度去揣测儿童的需求,难以做到真正的共情,这样会导致“伪需求”的出现,也会导致很多儿童真正的需求不能被发现。

[0003] 为了解决这样的问题,就需要一些设备来帮助设计师站在儿童的角度思考问题,做到与儿童共情。目前已经存在一些智能眼镜,通过基于通信协议与分体设备建立通信连接并发送相关信息,接收端则根据接收的信息展示相应的虚拟现实效果,让使用者更好的进行虚实融合的交互体验。也有一些智能眼镜通过镜体上眼电位传感器检测输出眼球活动时眼电位差信号及眼镜框上的微型脑电波提取分析仪检测使用者的脑电波。而且现阶段的录音设备、触觉模拟设备(利用气流涡旋和震动模拟人皮肤对触觉的感受)也已经非常成熟了。但是,现在还没有一套完整的设备将儿童的视觉、听觉、触觉、情绪等多个感官同时传递给成人,做到全方位的共情。而且存在设备包含部件较多,需在固定场所使用,不易携带或携带后影响自身活动的情况。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中现有技术不能做到全方位的共情,而且存在设备包含部件较多、需在固定场所使用、不易携带或携带后影响自身活动的技术问题,提出一种儿童共情体验设备。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提出一种儿童共情体验设备,包括一个呈立体形状的主体,在所述主体上开设有体验孔,体验孔中设有呈环状设置的体验气囊,所述环状的中央形成能供体验者手掌前半部分伸入的体验空腔;所述体验气囊与一驱动机构连接,所述驱动机构可接收移动终端发来的控制信号,所述控制信号根据儿童的情绪变化来驱动体验气囊运动,使得体验气囊对人手掌的握紧力随儿童的情绪变化而变化,从而模拟儿童对成人手部的握力变化情况。

[0006] 在本发明的一些实施例中,还包括如下特征:

[0007] 所述主体整体呈正六面体形状,所述体验孔开在其中一个面上,可供成人伸入手掌前半部分。

[0008] 还包括第一空腔,所述第一空腔内部安装有电机和线轴,线轴安装在电机输出轴末端,线轴上缠有牵引线。

[0009] 还包括第二空腔,第二空腔内安装有第一气囊、移动板和弹簧;所述移动板和第一、二空腔间的隔板上分别有两个等尺寸的圆形凹陷,其间安装有两个同等型号的弹簧;第一、二空腔间的隔板中间开有小孔用于穿过气概牵引线;移动板中央开有供牵引线固定的两个小孔,牵引线一头连接在线轴上,穿过隔板上的小孔并绑缚在移动板中央的小孔上;第一气囊安装于弹簧对侧。

[0010] 第二、三空腔间的隔板上开有圆孔,气管从圆孔中穿过,分别与两侧的第一、二气囊连接,用于两侧输气。

[0011] 内置有无线连接模块,用于与移动终端无线连接,从而接收移动终端发送的对电动机的控制信号。

[0012] 其内部的电动机根据蓝牙接收到的控制信号带动线轴旋转,控制牵引线的长短,以调整用户手部的紧握感的强弱。

[0013] 控制信号使得:当儿童心情放松,呈现愉悦、轻松等情绪状态时,牵引线变短,移动板后退,此时第一气囊被放松,内部压力变小,与其连通的第二气囊缩小,用户手部的紧握感变弱;当儿童心情紧张,呈现恐惧、焦虑等情绪状态时,牵引绳变长,安装于圆形凹陷里的两根弹簧伸长,移动板前进,此时第一气囊被压缩,内部压力增大,与其连通的第二气囊变大,用户手部紧握感变强。

[0014] 本发明还提出一种儿童共情体验方法,其包括如下步骤:S1、对采集到的儿童生理信号进行分段和特征提取,将其与预设的特定心情的儿童生理信号进行初步对比从而进行预分类;S2、儿童生理信号与特定情绪关联的时间点进行关键点标记;S3、对于已被标注过的时间节点,按照该节点的标签控制用户体验端装置的运动,最终实现对体验者手部被握紧力度的调节。

[0015] 所述儿童生理信号包括皮肤温度信号和脑电信号。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果有:

[0017] 本产品用一种直观的、整体性的方式将儿童的视觉、听觉、情绪等感官体验及时地综合性地并且是简约地传递给设计师及其他为儿童提供服务的相关人群,便于人们更好的理解儿童在目前生活空间中的不便及可能导致儿童紧张等负面情绪的事物或环境,进而对其进行优化,给儿童提供更加友好的生活、学习环境。

附图说明

[0018] 图1为本发明实施例儿童采集端示意图。

[0019] 图2为本发明实施例儿童端左视示意图。

[0020] 图3为本发明实施例儿童端主视示意图。

[0021] 图4为本发明实施例用户端侧视示意图1。

[0022] 图5为本发明实施例用户端俯视示意图。

[0023] 图6为本发明实施例用户端侧视图2示意图。

[0024] 图中,部件编号与部件对照如下:1-脑电波采集器,2-皮肤温度采集器,3-骨传导耳机,4-摄像水平梁,5-微型摄像头,6-耳部固定槽,7-收音装置,8-装饰槽儿童端侧视图,

9-外壳,10-第二气囊,11-锂电池,12-单片机,13-电动机,14-线轴,15-牵引线,16-弹簧,17-移动板,18-气囊,19-气囊连通器。

具体实施方式

[0025] 为了使本发明实施例所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0026] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。另外,连接即可以是用于固定作用也可以是用于电路连通作用。

[0027] 需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明实施例和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0028] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多该特征。在本发明实施例的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0029] 实施例1

[0030] 本实施例分为两部分,分别是儿童端采集设备(如图1-3)和用户体验端设备(即儿童共情体验设备,如图4-6)。

[0031] 本设计的主要创新点有二:一是宏观地将儿童所处环境和内在心情反馈给成人以帮助其进行儿童友好设计等活动,二是微观地进行了儿童体验端的触觉体验设计。

[0032] 参见图1-3,儿童端采集设备两侧各有按照仿生曲线设计的耳部固定槽,使得设备能够在儿童耳后固定,耳部固定槽做大圆角处理,以避免对儿童造成伤害。

[0033] 耳部固定槽内部安装有锂电池,用于为儿童端采集设备提供电能。

[0034] 左右耳部固定槽上方各有一个小孔,内部装有收音设备,用于采集外部环境中的声音信息。

[0035] 左右收音小孔上方各有一个装饰槽,可用于安装和替换不同的装饰物,增加美观度和趣味性。

[0036] 左右耳后固定槽内侧各有一个旋转卡扣,用于固定脑电波采集器。脑电波采集器可绕卡扣旋转,旋转至竖直方向后,被三角形限位块限位,此时其位于儿童头顶正上方;旋转至水平向前时,其能与摄像水平梁重合,可节约空间,增加便携性。

[0037] 旋转卡扣靠近皮肤侧安装有皮肤温度采集器,通过直接与儿童头侧皮肤接触,对儿童皮肤表面温度进行实时采集。

[0038] 两个旋转卡扣下方各安装有一个骨传导耳机,用于向儿童发送简短提示。同时,骨传导耳机会避免因耳机的佩戴而影响儿童对外界声音的获取,从而保证儿童的安全。

[0039] 脑电波采集器内部安装有脑电波采集装置,可采集实时儿童脑电波。

[0040] 摄像水平梁正中间向前安装有微型摄像头,用于采集儿童正前方的视频信息。

[0041] 本实施例进一步解决为了吸引儿童乐意穿戴本产品,本产品需外观设计上符合儿童审美,对其具有吸引力,同时需要简洁轻便,不会影响到儿童的活动的的问题,在儿童端预留装饰槽,可供后续安装外置装饰品,整个产品可以被装饰成卡通头饰,增加其美观度,且更易于被儿童接受。同时内侧也可使用柔软垫材,增加舒适度。

[0042] 此外,本产品儿童端采集设备轻便、易携、可穿戴,不会影响到使用者的正常活动。其外观体积与普通眼镜、耳机并无区别,因此在不需要进行采集或接收信息时,也可以作为耳机使用。需要时直接开始采集或接收相关信息,十分方便灵活。

[0043] 用户体验端设备请见图4-6,由于现有的手机、平板电脑等设备均可便捷地播放来自儿童端采集设备的视频、音频,故为降低成本,本装置(指用户体验端设备)中不设置视频、音频播放装置,只通过触觉形式进行儿童情绪的传递。用户体验端整体呈正六面体形状,其是一个可模仿儿童紧握感的传递触觉的体验端设备。其中一个面开有长方形的孔,可供成人伸入手掌前半部分,其它五个面分别绘有儿童在快乐、惊讶、恐惧、悲伤、冷漠等不同情感下的不同面部表情(注:本部分为外观描述,其五个表情不是自动生成的,是事先设计并绘制在产品表面、用于增加产品吸引力并直观表现其功能的部分)。用户体验端内部分为三个空腔。

[0044] 第一空腔内部安装有锂电池、电机和线轴。锂电池紧贴腔壁竖直安装,电机竖直向上安装在腔壁上,线轴安装在电机输出轴末端,线轴上缠有牵引线。

[0045] 第二空腔内安装有第一气囊、移动板和弹簧。移动板和第一、二空腔间的隔板上分别有两个等尺寸的圆形凹陷,其间安装有两个同等型号的弹簧。第一、二空腔间的隔板中间开有小孔用于穿过牵引线。移动板中央开有供牵引线固定的两个小孔,牵引线一头连接在线轴上,穿过隔板上的小孔并绑缚在移动板中央的小孔上。第一气囊安装于弹簧对侧。

[0046] 第三空腔内部安装有第二气囊。第二气囊呈环状,中央有能供体验者手掌前半部分伸入的腔。

[0047] 第二、三空腔间有气囊连通器,具体而言,隔板上开有圆孔,气管从圆孔中穿过,分别与两侧的第一、二气囊连接,用于两侧输气。

[0048] 使用时,本产品儿童端作为采集装置,成人端作为接收、翻译装置。当儿童穿戴本产品的儿童端进行活动时,其佩戴的安装于摄像水平梁正中间的微型摄像头将采集儿童看到的画面,并通过用户体验端的播放设备(手机、电脑等)传递给体验者,让体验者拥有儿童的视角;此外,儿童端设备上的微型录音装置将采集儿童所处环境的声音,并传输给用户体验端的音响、耳机等音乐设备,帮助体验者体验儿童所处环境的声音;位于头部两侧的皮肤温度采集器将实时采集儿童头部皮肤表面温度变化情况,位于可折叠的脑电波采集器内部的脑电波检测装置将采集儿童的脑电波变化情况,皮肤温度数据和脑电数据传回后,系统根据儿童的皮肤温度和脑电波变化情况对其进行分析并得出儿童的情绪波动状况,最后在用户体验端模拟儿童对成人手部的握力变化情况进行输出。上述由儿童端设备采集到的信息均储存在内置的存储卡中,由产品运营团队定期取出存储卡并进行信息采集。对于采集到的儿童脑电波信息,产品运营团队将对其进行分析,并转化为控制用户体验端内置电动机的输出信号。

[0049] 对于情绪的判断标准以及呈现形式,具体而言,首先通过对采集到的皮肤温度信

号和脑电信号进行分段和特征提取,将其与预设的特定心情的温度变化波形和脑电波形进行初步对比从而进行预分类。预分类的结果将以关键标记点的形式呈现给标注人员,即在整段情绪检测期间,系统自动对皮肤温度、脑电信号与特定情绪关联的时间点进行关键点标记。标注人员根据关键点进行视频、音频回看,并判断儿童在该节点时的情绪是否属于预定需要标注的特定情绪,对该节点进行情绪标注。对于已被标注人员标注过的时间节点,在体验者进行体验时,系统将按照该节点的标签控制用户体验端装置的运动,最终实现对体验者手部被握紧力度的调节。

[0050] 通过对皮肤温度和脑电信号的双重检测,并结合人机耦合的标注方式,能很大程度上减少系统对情绪的误判,提高输出结果的体验度和准确度。除脑电波和皮肤温度外,心率、呼吸频率等也可作为儿童情绪的衡量标准。

[0051] 在用户体验端的具体的输出方式为:用户将手机、电脑等设备的蓝牙模块与体验端设备内置的蓝牙模块连接,并发送对电动机的控制信号。用户将手掌前半部分伸入用户体验端的开口内,其内部的电动机根据蓝牙接收到的控制信号带动线轴旋转,控制牵引线的长短。当儿童心情放松,呈现愉悦、轻松等情绪状态时,牵引线变短,移动板后退,此时第一气囊被放松,内部压力变小,与其连通的第二气囊缩小,用户手部的紧握感变弱;当儿童心情紧张,呈现恐惧、焦虑等情绪状态时,牵引绳变长,安装于圆形凹陷里的两根弹簧伸长,移动板前进,此时第一气囊被压缩,内部压力增大,与其连通的第二气囊变大,用户手部紧握感变强。

[0052] 这样,通过本产品,设计师可以清楚了解到儿童在什么环境下感到不方便,比如视线受阻或者是长期仰视感觉疲惫;身高不够,难以拿到自己想要的东西、爬梯度较高的楼梯感到吃力;体力不足,缺乏供儿童休息的场所等。也可以直观的了解到儿童的心理情况,比如当前的环境是否让儿童感到不安、焦虑;为儿童设计的游乐场所是否足够有趣,有吸引力等。本产品直接让设计师参与到了儿童的活动,当有了这些共情体验后,设计师便能够设计出对儿童更为友好,更加满足儿童需求的空间或产品等。另外,对成人,比如父母或其他监护人来说,本产品可以帮助他们了解儿童的想法,促进亲子之间的沟通,在儿童情绪低落时及时进行疏导。

[0053] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干等同替代或明显变型,而且性能或用途相同,都应当视为属于本发明的保护范围。

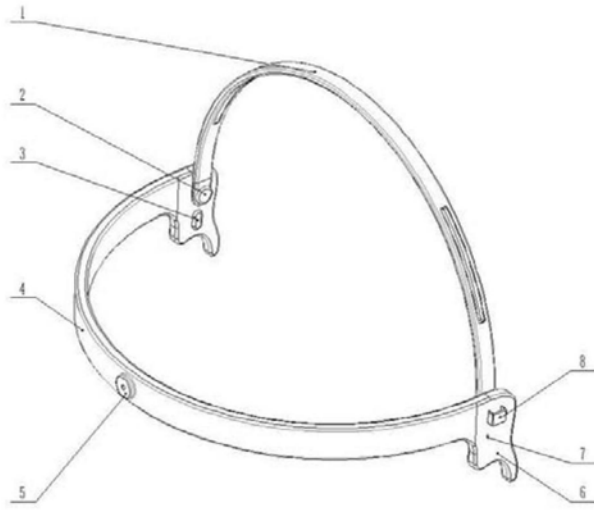


图1

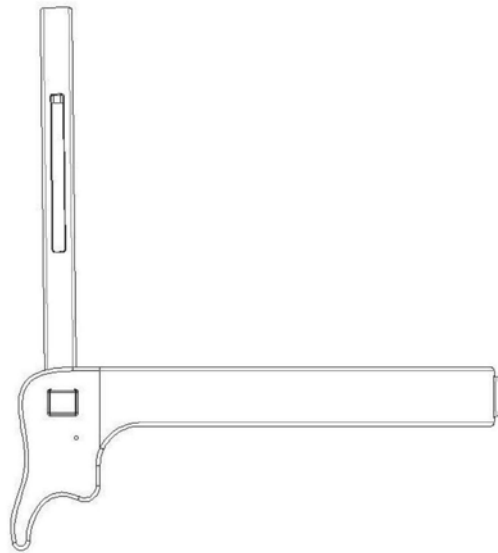


图2

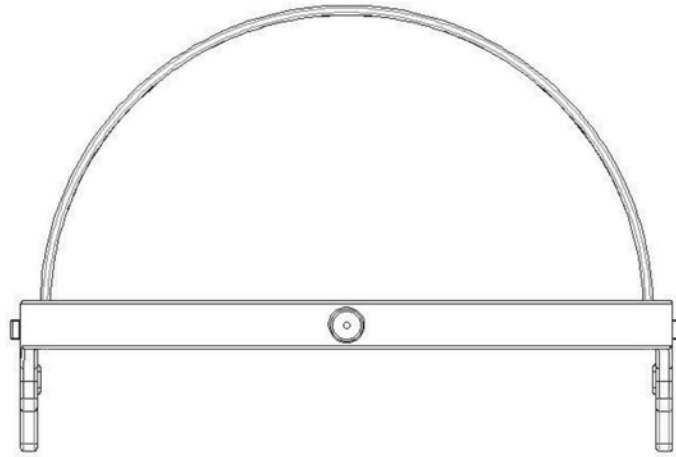


图3

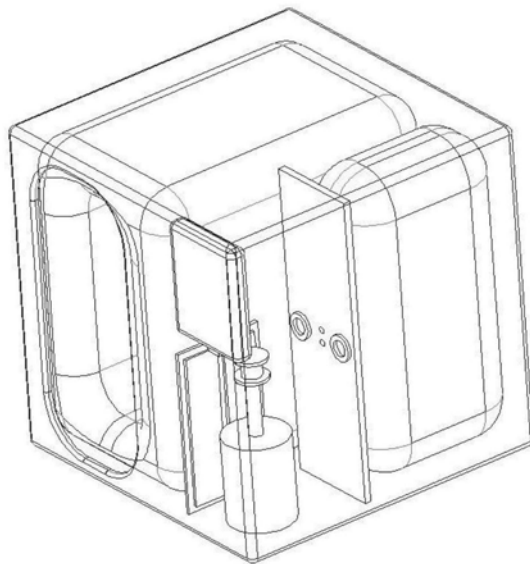


图4

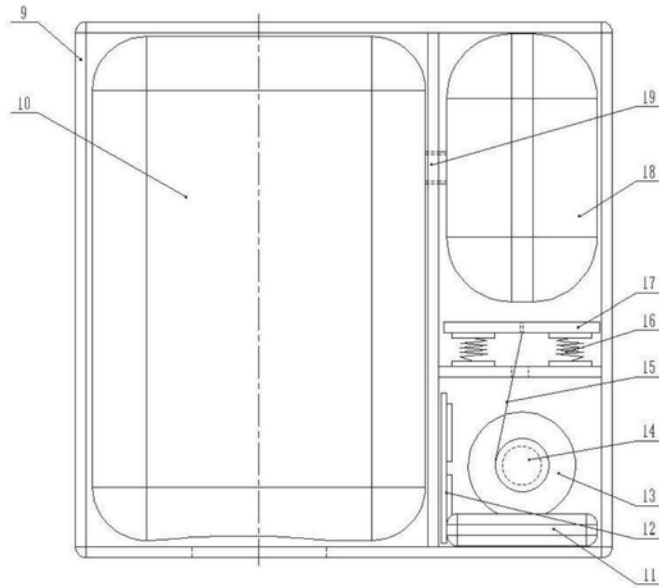


图5

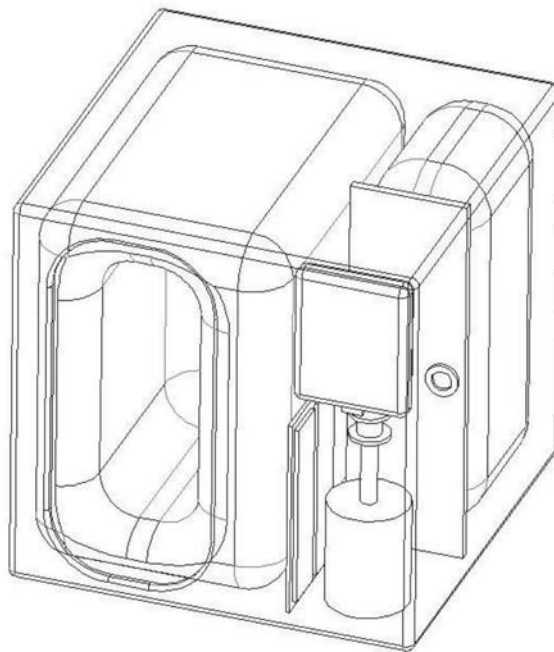


图6

专利名称(译)	一种儿童共情体验设备及体验方法		
公开(公告)号	CN109998571A	公开(公告)日	2019-07-12
申请号	CN201910294929.2	申请日	2019-04-12
[标]申请(专利权)人(译)	清华大学深圳研究生院		
申请(专利权)人(译)	清华大学深圳研究生院		
当前申请(专利权)人(译)	清华大学深圳研究生院		
[标]发明人	王传赞 罗书琴		
发明人	谭淑方 王传赞 罗书琴 聂晓梅 廖敬仪 马梦伶		
IPC分类号	A61B5/16 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/00 A61B5/16 A61B5/165		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种儿童共情体验设备及体验方法，所述设备包括一个呈立体形状的主体，在所述主体上开设有孔，孔中设有呈环状设置的体验气囊，所述环状的中央形成能供体验者手掌前半部分伸入的体验空腔；所述体验气囊与一驱动机构连接，所述驱动机构可接收移动终端发来的控制信号，所述控制信号根据儿童的情绪变化来驱动体验气囊运动，使得体验气囊对人手掌的握紧力随儿童的情绪变化而变化，从而模拟儿童对成人手部的握力变化情况。本产品将儿童的视觉、听觉、情绪等感官体验及时传递给设计师及其他为儿童提供服务的相关人群，便于人们更好的理解儿童在目前生活空间中的不便及可能导致儿童紧张等负面情绪的事物或环境。

