



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211962966 U

(45) 授权公告日 2020. 11. 20

(21) 申请号 201922009498.9

(22) 申请日 2019.11.20

(73) 专利权人 西交利物浦大学

地址 215123 江苏省苏州市工业园区独墅湖高等教育区仁爱路111号

(72) 发明人 孙捷 杨学舟 邹洋 梁永齐

(74) 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有
限公司 32103

代理人 范晴 丁浩秋

(51) Int. Cl.

A63B 23/16 (2006.01)

A63B 71/06 (2006.01)

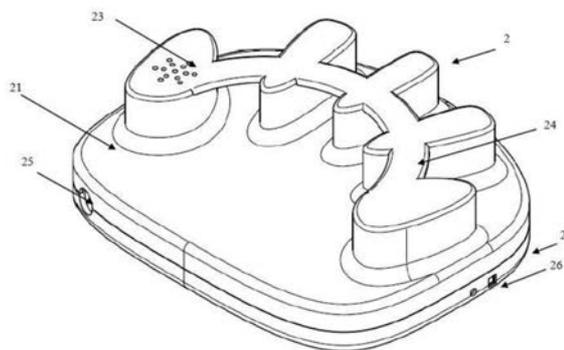
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

交互式上肢运动与分指训练仪

(57) 摘要

本实用新型公开了一种交互式上肢运动与分指训练仪,包括颜色指示图和上肢锻炼器,所述颜色指示图上设置有七种不同的颜色区域块;所述上肢锻炼器包括外壳和设置在外壳内的内部电路板,所述外壳包括上壳与下壳,所述上壳为分指板结构,并设置有手指固定部,所述下壳设有充电线、开关和按钮;所述内部电路板设有与微处理器电连接的颜色传感器、加速度传感器、蓝牙模块、稳压电路、语音合成模块、LED灯和扬声器。可以提供多种上肢康复训练,包括手臂伸展运动和手指分指运动,在运动过程中,通过语音以及LED颜色来与患者互动,增强趣味性,减轻治疗师的负担,同时提供运动过程中的数据,给治疗师进行参考评估。



1. 一种交互式上肢运动与分指训练仪,其特征在于,包括颜色指示图和上肢锻炼器,所述颜色指示图上设置有七种不同的颜色区域块;所述上肢锻炼器包括外壳和设置在外壳内的内部电路板,所述外壳包括上壳与下壳,所述上壳为分指板结构,并设置有手指固定部,所述下壳设有充电线、开关和按钮;所述内部电路板设有微处理器、颜色传感器、加速度传感器、蓝牙模块、稳压电路、语音合成模块、LED灯和扬声器,所述颜色传感器、加速度传感器、蓝牙模块、稳压电路、语音合成模块、LED灯和扬声器均与微处理器电连接。

2. 根据权利要求1所述的交互式上肢运动与分指训练仪,其特征在于,所述颜色指示图上的中部还设置有运动轨迹线,所述运动轨迹线呈对称分布,包括一个长方形和一个三角形的组合图案。

3. 根据权利要求1所述的交互式上肢运动与分指训练仪,其特征在于,所述颜色指示图上的颜色区域块设置编号,编号与颜色的对应关系为:0——白色;1——红色;2——青色;3——蓝色;4——黄色;5——品红色;6——绿色。

4. 根据权利要求1所述的交互式上肢运动与分指训练仪,其特征在于,所述上壳的左侧,与内部扬声器对应的部位设有13个呈形状分布的透声孔。

5. 根据权利要求1所述的交互式上肢运动与分指训练仪,其特征在于,所述外壳由透明材质或者半透明材质制成。

6. 根据权利要求1所述的交互式上肢运动与分指训练仪,其特征在于,所述上肢锻炼器通过蓝牙模块与上位机通信连接。

7. 根据权利要求1所述的交互式上肢运动与分指训练仪,其特征在于,所述分指板结构采取对称结构设计。

8. 根据权利要求1所述的交互式上肢运动与分指训练仪,其特征在于,所述手指固定部设置在分指板结构的指间,与分指板结构一体成型。

交互式上肢运动与分指训练仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗保健器械技术领域,具体地涉及一种交互式上肢运动与分指训练仪。

背景技术

[0002] 在现实生活中,为了恢复运动能力,中风患者应坚持定期和紧张的康复锻炼。中风患者有许多不同的康复方法,但在传统意义上,这些方法大多是简单和重复的肢体锻炼。在医院,我们观察到在上肢康复训练中,最常用的是传统的磨砂棒。工作过程是患者抓住磨砂棒,将其置于磨砂板上,并在医生的指导下反复移动。这些训练很无聊,加上患者在疾病前后的身体机能存在巨大差异,因此大多数中风患者每天都不能坚持这种训练。此外,传统的康复设备无法在训练期间记录患者的数据,以获得有关患者正在进行的康复的详细信息。

[0003] 市场上也有一些设备,例如使用VR技术来帮助患者进行康复训练。虽然这些设备解决了无聊的问题,但它们并不受欢迎,因为它们价格昂贵。在最初的医院研究中,大多数这些设备都留在了角落里,无人问津。主要原因是大多数中风患者是中老年人。对于老年患者,学习如何使用先进技术来操作这些康复设备是一项巨大的挑战。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述存在的技术问题,本实用新型的目的是提出了一种交互式上肢运动与分指训练仪。可以提供多种上肢康复训练,包括手臂伸展运动和手指分指运动,在运动过程中,通过语音以及LED颜色来与患者互动,增强趣味性,减轻治疗师的负担,同时提供运动过程中的数据,给治疗师进行参考评估。

[0005] 本实用新型的技术方案是:

[0006] 一种交互式上肢运动与分指训练仪,包括颜色指示图和上肢锻炼器,所述颜色指示图上设置有七种不同的颜色区域块;所述上肢锻炼器包括外壳和设置在外壳内的内部电路板,所述外壳包括上壳与下壳,所述上壳为分指板结构,并设置有手指固定部,所述下壳设有充电线、开关和按钮;所述内部电路板设有微处理器、颜色传感器、加速度传感器、蓝牙模块、稳压电路、语音合成模块、LED灯和扬声器,所述颜色传感器、加速度传感器、蓝牙模块、稳压电路、语音合成模块、LED灯和扬声器均与微处理器电连接。

[0007] 优选的技术方案中,所述颜色指示图上的中部还设置有运动轨迹线,所述运动轨迹线呈对称分布,包括一个长方形和一个三角形的组合图案。

[0008] 优选的技术方案中,所述颜色指示图上的颜色区域块设置编号,编号与颜色的对应关系为:0——白色;1——红色;2——青色;3——蓝色;4——黄色;5——品红色;6——绿色。

[0009] 优选的技术方案中,所述上壳的左侧,与内部扬声器对应的部位设有13个呈形状分布的透声孔。

[0010] 优选的技术方案中,所述外壳由透明材质或者半透明材质制成。

- [0011] 优选的技术方案中,所述上肢锻炼器通过蓝牙模块与上位机通信连接。
- [0012] 优选的技术方案中,所述分指板结构采取对称结构设计。
- [0013] 优选的技术方案中,所述手指固定部设置在分指板结构的指间,与分指板结构一体成型。
- [0014] 与现有技术相比,本实用新型的优点是:
- [0015] 1. 锻炼目标形象生动,每次移动的指令会通过LED灯光以及语音指令的形式向患者传达,比如LED亮红色,语音提示:“请移至红色区域。”,患者应该朝向红色区域移动。
- [0016] 2. 互动性较高,本实用新型能够通过LED灯光以及语音指令与患者进行互动,减轻了治疗师的工作量,患者甚至能够在家中自行进行锻炼。
- [0017] 3. 功能丰富,本实用新型结合了上肢康复训练中两种训练动作,手臂伸展运动以及手指分指运动,一次锻炼中进行多种训练,节约时间,提高患者训练的效率。
- [0018] 4. 实时的运动反馈,本实用新型将颜色传感器嵌入底座,探测患者的上肢是否运动到指定的位置,进而提供声音反馈以及下一步运动的指令。
- [0019] 5. 实时的数据记录,本实用新型能够实时采集病人使用时的三维加速度数据、运动时间以及反应时间,能够通过蓝牙模块上传至上位机,生成报告给治疗师查阅,辅助治疗师评估患者的康复情况。

附图说明

- [0020] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述:
- [0021] 图1为本实用新型中颜色指示图的俯视图;
- [0022] 图2为本实用新型中上肢锻炼器的立体结构示意图;
- [0023] 图3为本实用新型中上肢锻炼器的俯视图;
- [0024] 图4为本实用新型中上肢锻炼器的正视图;
- [0025] 图5为本实用新型中上肢锻炼器的右视图。
- [0026] 其中:1、颜色指示图;11、颜色区域;12、轨迹线;2、上肢锻炼器;21、上壳;22、下壳;23、透声孔;24、手指固定结构;25、充电线口;26、开关及白平衡校准按键口。

具体实施方式

[0027] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明了,下面结合具体实施方式并参照附图,对本实用新型进一步详细说明。应该理解,这些描述只是示例性的,而非要限制本实用新型的范围。此外,在以下说明中,省略了对公知结构和技术的描述,以避免不必要地混淆本实用新型的概念。

[0028] 实施例:

[0029] 一种交互式上肢运动与分指训练仪,包括颜色指示图1和上肢锻炼器2,使用时两个配合起来使用。

[0030] 如图1所示,颜色指示图1可以为一块板、或者垫子等等其他,材质不限,便于携带即可,最好呈长方形,其上印有7种不同的颜色区域11,并在位置上编有0~6的编号,编号与颜色的对应关系为:0——白色;1——红色;2——青色;3——蓝色;4——黄色;5——品红色;6——绿色。0号位置代表上肢锻炼器2移动的起始点,也是白平衡校准点,上肢锻炼器2

每次启动都需要在该位置按下按键进行白平衡校准;1号~6号位置分布在起始点0号周围,提供多种目标,指示患者将上肢锻炼器2推动到不同的颜色区域。

[0031] 优选的,颜色指示图1上的中部还设置有运动轨迹线12,运动轨迹线呈对称分布,运动轨迹线12可以如图1所示,在颜色指示图1上用黑线印有一个长方形和一个三角形的组合图案,可指示患者按照图案推动上肢锻炼器2。

[0032] 如图2-5所示,上肢锻炼器2包括外壳和内部电路板,外壳由上壳21与下壳22组成,上壳21与下壳22,采用半透明材质或者透明材质制成,能够让内部LED的光线良好的透射,起到视觉上指引患者的作用。上壳为一个分指板形状,采取对称结构设计,患者左右手均可使用,其分指间距及角度均符合分指锻炼的需求。并具有手指固定部24以及透声孔23,上壳的左侧,开有13个呈形状分布的透声孔23,下方为扬声器的位置,目的是使得声音效果更清晰,指令更明确。手指固定部24可以为设置在分指板结构的指间,用于固定手指,防止运动过程中发生移动,与分指板结构一体成型。整个上壳21为一体成型结构。

[0033] 下壳22与上壳21配合使用,下壳22的内部设置有固定结构,用于安装内部电路板,下壳22的左下方侧面开有一个小孔洞,设有固定结构,用来固定充电线25。使得充电更加方便,由于充电线内置,也使得设备更加美观。

[0034] 优选的,下壳22右方侧面开有两个小孔洞,设置开关与按钮26,用来固定设备的开关以及白平衡校准按键。

[0035] 内部电路板设有微处理器、颜色传感器、加速度传感器、蓝牙模块、稳压电路、语音合成模块、LED灯和扬声器;颜色传感器、加速度传感器、蓝牙模块、稳压电路、语音合成模块、LED灯和扬声器均与微处理器电连接。上肢锻炼器通过蓝牙模块与上位机通信连接。

[0036] 本实用新型的交互式上肢运动与分指训练仪的使用方法是:当上肢锻炼器上的彩色LED为A颜色时,上肢锻炼器通过语音合成模块,提示患者将上肢锻炼器移动至A颜色区域,即颜色指示图对应的颜色区域。当患者移动至A颜色区域时,上肢锻炼器内的颜色传感器检测到该区域颜色为A,语音提示成功,并移至B区域,同时LED变为B颜色,如此循环,达到传统磨砂棒的功效,帮助患者进行康复训练。同时,上壳为一块分指板,帮助患者进行分支锻炼。在患者进行训练的同时,上肢锻炼器通过蓝牙模块将运动中的数据发送给上位机,上位机配套软件上会显示出该设备的运动轨迹,并记录一系列的数据参数,最终生成报表提供给治疗师查阅。

[0037] 应当理解的是,本实用新型的上述具体实施方式仅仅用于示例性说明或解释本实用新型的原理,而不构成对本实用新型的限制。因此,在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。此外,本实用新型所附权利要求旨在涵盖落入所附权利要求范围和边界、或者这种范围和边界的等同形式内的全部变化和修改例。

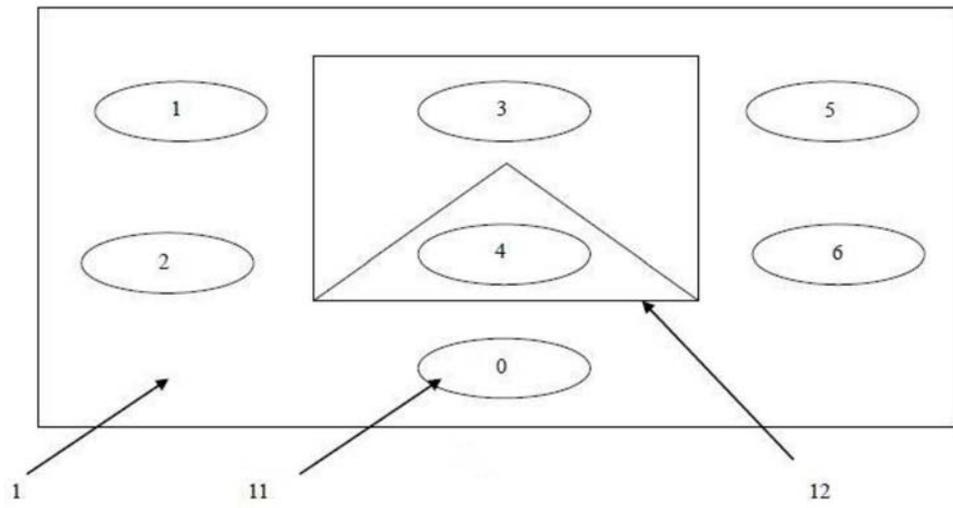


图1

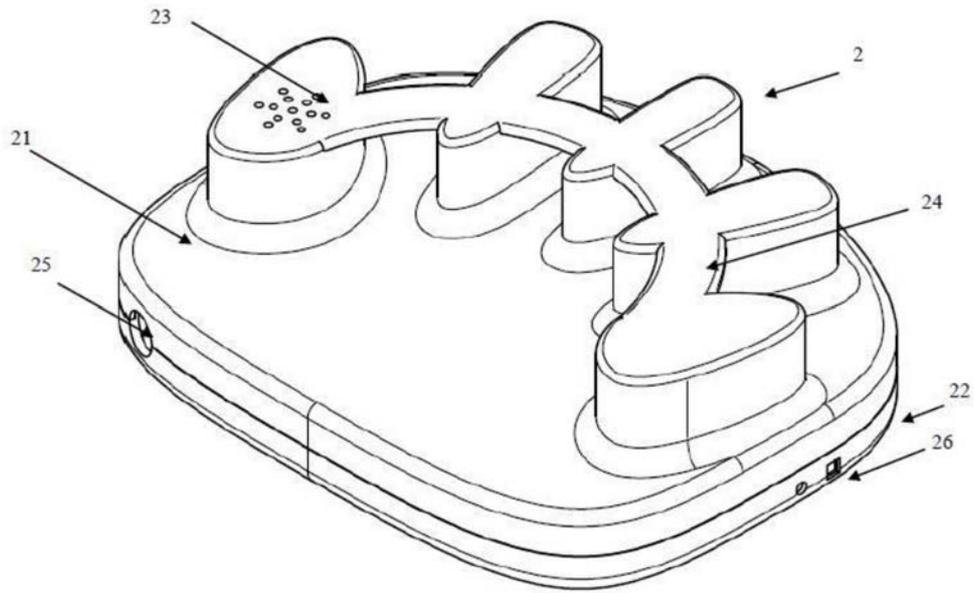


图2

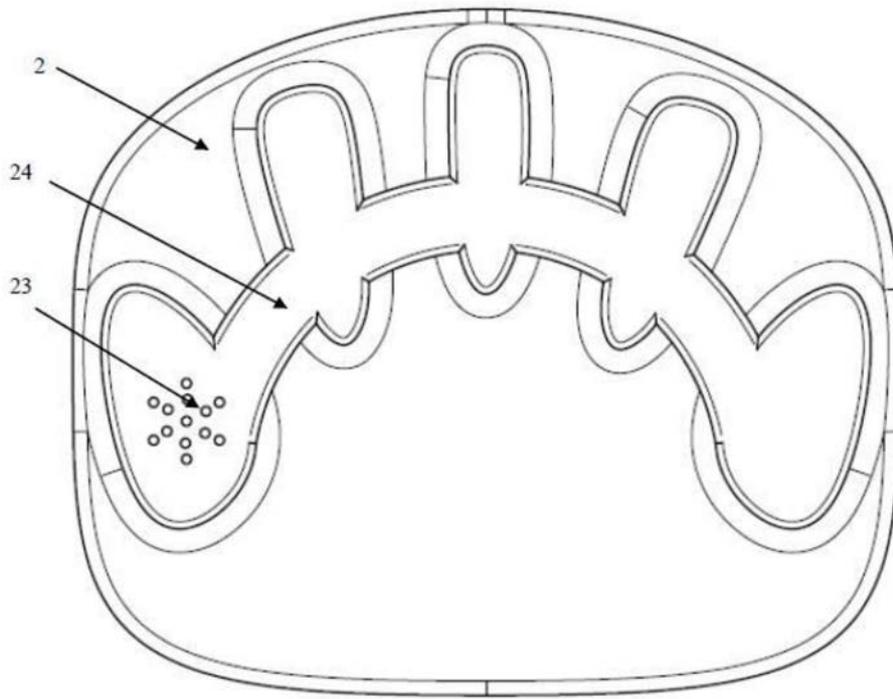


图3

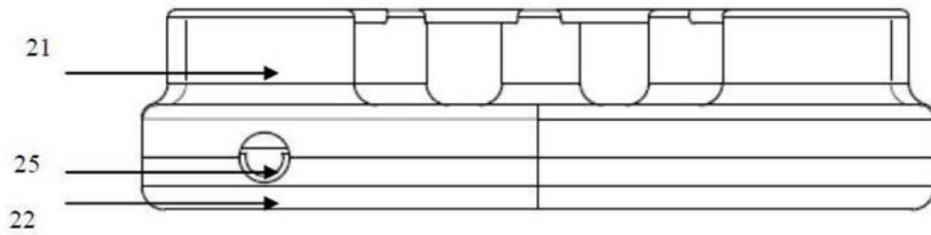


图4

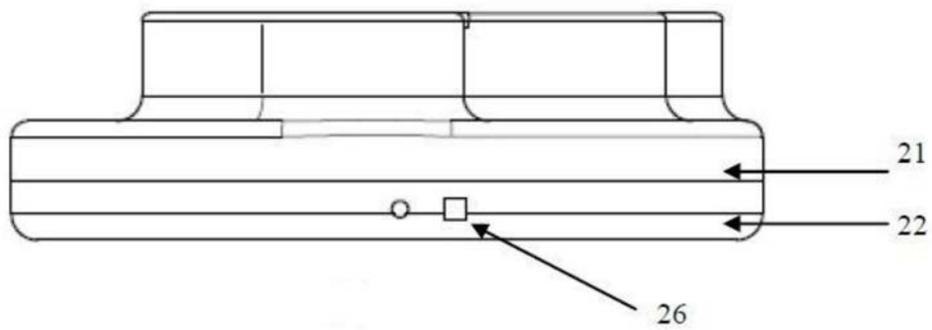


图5