



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110464346 A

(43)申请公布日 2019. 11. 19

(21)申请号 201910807858.1

(22)申请日 2019.08.29

(71)申请人 中新软件(上海)有限公司

地址 200050 上海市长宁区愚园路1258号  
绿地商务大厦1910室

(72)发明人 高远松

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 古利兰

(51) Int. Cl.

A61B 5/0484(2006.01)

A61B 5/16(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

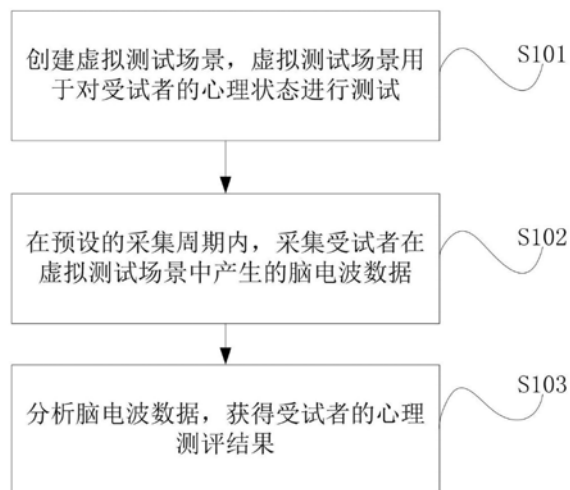
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54)发明名称

一种心理测评方法及装置

(57)摘要

本发明公开了一种心理测评方法及装置,创建虚拟测试场景,虚拟测试场景用于对受试者的心理状态进行测试,在预设的采集周期内,采集受试者在虚拟测试场景中产生的脑电波数据,分析脑电波数据,获得受试者的心理测评结果。通过上述方案,采集受试者在虚拟测试场景中产生的脑电波数据,分析脑电波数据,获得受试者在特定场景中准确的心理测评结果,进而提升测评结果的准确性。



1. 一种心理测评方法,其特征在于,包括:  
创建虚拟测试场景,所述虚拟测试场景用于对受试者的心理状态进行测试;  
在预设的采集周期内,采集所述受试者在所述虚拟测试场景中产生的脑电波数据;  
分析所述脑电波数据,获得所述受试者的心理测评结果。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述创建虚拟测试场景,包括:  
确定当前所述受试者需要进行测试的心理状态的状态类型;  
创建与所述状态类型对应的虚拟测试场景。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述在预设的采集周期内,采集所述受试者在所述虚拟测试场景中产生的脑电波数据,包括:  
采集所述受试者在所述虚拟测试场景的第一变化场景中产生的第一脑电波数据,及在所述虚拟测试场景的第N变化场景中产生的第N脑电波数据,N的取值为大于等于2的正整数。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述分析所述脑电波数据,获得所述受试者的心理测评结果,包括:  
获得所述第一脑电波数据与所述第N脑电波数据的差值;  
对所述差值进行小波包分解,获得所述差值中包含的 $\delta$ 、 $\theta$ 、 $\alpha$ 和 $\beta$ 频段的脑电信号;  
将所述 $\delta$ 、 $\theta$ 、 $\alpha$ 和 $\beta$ 频段的脑电信号进行频谱分析,计算所述 $\delta$ 、 $\theta$ 、 $\alpha$ 和 $\beta$ 频段的脑电信号的平均功率谱值;  
将所述平均功率谱值通过BP神经网络算法运算得出心理状态对应的测评数值权重;  
依据所述心理状态对应的测评数值权重得出对应所述受试者的心理测评结果。
5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述在预设的采集周期内,采集所述受试者在所述虚拟测试场景中产生的脑电波数据之后,分析所述脑电波数据,获得所述受试者的心理测评结果之前,还包括:  
对所述脑电波数据以电流信息的形式进行模数转换。
6. 一种心理测评装置,其特征在于,包括:VR设备和测试设备,所述VR设备上设置有场景模拟器和脑电传感器;  
所述场景模拟器,用于创建虚拟测试场景,所述虚拟测试场景用于对受试者的心理状态进行测试;  
所述脑电传感器,用于在预设的采集周期内,采集所述受试者在所述虚拟测试场景中产生的脑电波数据;  
所述测试设备,用于分析所述脑电波数据,获得所述受试者的心理测评结果。
7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述场景模拟器,用于:  
确定当前所述受试者需要进行测试的心理状态的状态类型;  
创建与所述状态类型对应的虚拟测试场景。
8. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述脑电传感器,用于:  
采集所述受试者在所述虚拟测试场景的第一变化场景中产生的第一脑电波数据,及在所述虚拟测试场景的第N变化场景中产生的第N脑电波数据,N的取值为大于等于2的正整数。
9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述测试设备,用于:

获得所述第一脑电波数据与所述第N脑电波数据的差值；  
对所述差值进行小波包分解,获得所述差值中包含的 $\delta$ 、 $\theta$ 、 $\alpha$ 和 $\beta$ 频段的脑电信号；  
将所述 $\delta$ 、 $\theta$ 、 $\alpha$ 和 $\beta$ 频段的脑电信号进行频谱分析,计算所述 $\delta$ 、 $\theta$ 、 $\alpha$ 和 $\beta$ 频段的脑电信号的平均功率谱值；  
将所述平均功率谱值通过BP神经网络算法运算得出心理状态对应的测评数值权重；  
依据所述心理状态对应的测评数值权重得出对应所述受试者的心理测评结果。

10. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,还包括: TGAM模块；  
所述TGAM模块,用于对所述脑电波数据以电流信息的形式进行模数转换。

## 一种心理测评方法及装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及数据分析技术领域,更具体地说涉及一种心理评测方法及装置。

### 背景技术

[0002] 心理测评是一种比较先进的测试方法,能够将人的心理特征数量化,来衡量个体心理因素水平和个体心理差异。

[0003] 目前,心理测评大多数都还停留在纸面上或者人工对话的方式,这种方式需要受试者不断的思考,通过大脑的想象还原一些特定的场景。这样的测评没有科学理论依据作为支撑,评测报告说服力不大,所得到的评测结果也不准确。因此,基于现有的心理评测所获得的评测结果不准确。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供了一种心理测评方法及装置,通过创建测试所需要的虚拟场景,获得所述受试者的准确的心理测评结果,提升测评结果的准确性。

[0005] 为了实现上述目的,现提出的方案如下:

[0006] 本发明第一方面公开了一种心理测评方法,包括:

[0007] 创建虚拟测试场景,所述虚拟测试场景用于对受试者的心理状态进行测试;

[0008] 在预设的采集周期内,采集所述受试者在所述虚拟测试场景中产生的脑电波数据;

[0009] 分析所述脑电波数据,获得所述受试者的心理测评结果。

[0010] 优选的,所述创建虚拟测试场景,包括:

[0011] 确定当前所述受试者需要进行测试的心理状态的状态类型;

[0012] 创建与所述状态类型对应的虚拟测试场景。

[0013] 优选的,所述在预设的采集周期内,采集所述受试者在所述虚拟测试场景中产生的脑电波数据,包括:

[0014] 采集所述受试者在所述虚拟测试场景的第一变化场景中产生的第一脑电波数据,及在所述虚拟测试场景的第N变化场景中产生的第N脑电波数据,N的取值为大于等于2的正整数。

[0015] 优选的,所述分析所述脑电波数据,获得所述受试者的心理测评结果,包括:

[0016] 获得所述第一脑电波数据与所述第N脑电波数据的差值;

[0017] 对所述差值进行小波包分解,获得所述差值中包含的 $\delta$ 、 $\theta$ 、 $\alpha$ 和 $\beta$ 频段的脑电信号;

[0018] 将所述 $\delta$ 、 $\theta$ 、 $\alpha$ 和 $\beta$ 频段的脑电信号进行频谱分析,计算所述 $\delta$ 、 $\theta$ 、 $\alpha$ 和 $\beta$ 频段的脑电信号的平均功率谱值;

[0019] 将所述平均功率谱值通过BP神经网络算法运算得出心理状态对应的测评数值权重;

[0020] 依据所述心理状态对应的测评数值权重得出对应所述受试者的心理测评结果。

[0021] 优选的,所述在预设的采集周期内,采集所述受试者在所述虚拟测试场景中产生的脑电波数据之后,分析所述脑电波数据,获得所述受试者的心理测评结果之前,还包括:

[0022] 对所述脑电波数据以电流信息的形式进行模数转换。

[0023] 本发明第二方面公开了一种心理测评装置,包括:VR设备和测试设备,所述VR设备上设置有场景模拟器和脑电传感器;

[0024] 所述场景模拟器,用于创建虚拟测试场景,所述虚拟测试场景用于对受试者的心理状态进行测试;

[0025] 所述脑电传感器,用于在预设的采集周期内,采集所述受试者在所述虚拟测试场景中产生的脑电波数据;

[0026] 所述测试设备,用于分析所述脑电波数据,获得所述受试者的心理测评结果。

[0027] 优选的,所述场景模拟器,用于:

[0028] 确定当前所述受试者需要进行测试的心理状态的状态类型;

[0029] 创建与所述状态类型对应的虚拟测试场景。

[0030] 优选的,所述脑电传感器,用于:

[0031] 采集所述受试者在所述虚拟测试场景的第一变化场景中产生的第一脑电波数据,及在所述虚拟测试场景的第N变化场景中产生的第N脑电波数据,N的取值为大于等于2的正整数。

[0032] 优选的,所述测试设备,用于:

[0033] 获得所述第一脑电波数据与所述第N脑电波数据的差值;

[0034] 对所述差值进行小波包分解,获得所述差值中包含的 $\delta$ 、 $\theta$ 、 $\alpha$ 和 $\beta$ 频段的脑电信号;

[0035] 将所述 $\delta$ 、 $\theta$ 、 $\alpha$ 和 $\beta$ 频段的脑电信号进行频谱分析,计算所述 $\delta$ 、 $\theta$ 、 $\alpha$ 和 $\beta$ 频段的脑电信号的平均功率谱值;

[0036] 将所述平均功率谱值通过BP神经网络算法运算得出心理状态对应的测评数值权重;

[0037] 依据所述心理状态对应的测评数值权重得出对应所述受试者的心理测评结果。

[0038] 优选的,还包括:TGAM模块;

[0039] 所述TGAM模块,用于对所述脑电波数据以电流信息的形式进行模数转换。

[0040] 经由上述技术方案可知,本发明公开了一种心理测评方法及装置,通过创建虚拟测试场景,虚拟测试场景用于对受试者的心理状态进行测试,在预设的采集周期内,采集受试者在虚拟测试场景中产生的脑电波数据,分析脑电波数据,获得受试者的心理测评结果。应用本发明实施例提供的心理测评方法,采集受试者在虚拟测试场景中产生的脑电波数据,分析脑电波数据,获得受试者在特定场景中准确的心理测评结果,进而提升测评结果的准确性。

## 附图说明

[0041] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述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的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

- [0042] 图1为本发明实施例公开的一种心理测评方法的流程示意图；
- [0043] 图2为本发明实施例公开的创建虚拟测试场景的流程示意图；
- [0044] 图3为本发明实施例公开的获得心理测评结果的流程示意图；
- [0045] 图4为本发明实施例公开的又一种心理测评方法的流程示意图；
- [0046] 图5为本发明实施例公开的一种心理测评装置的结构示意图；
- [0047] 图6为本发明实施例公开的又一种心理测评装置的结构示意图；
- [0048] 图7为本发明实施例公开的又一种心理测评装置的结构示意图。

### 具体实施方式

[0049] 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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0050] 由背景技术可知,现有技术中,心理测评大多数都还停留在纸面上或者人工对话的方式,这种方式需要受试者不断的思考,通过大脑的想象还原一些特定的场景。这样的测评没有科学理论依据作为支撑,评测报告说服力不大,所得到的评测结果也不准确。因此,本发明公开了一种心理测评方法,通过创建虚拟测试场景,在预设的采集周期内,采集受试者在测试场景中产生的脑电波数据,分析脑电波数据,获得受试者的心理测评结果。通过上述方法,采集受试者在虚拟测试场景中产生的脑电波数据,分析脑电波数据,获得受试者的准确的心理测评结果,提升测评结果的准确性。

[0051] 如图1所示,为本发明实施例公开的一种心理测评方法的流程示意图,包括如下步骤:

[0052] 步骤S101:创建虚拟测试场景,所述虚拟测试场景用于对受试者的心理状态进行测试。

[0053] 在具体实现步骤S101的过程中,通过虚拟现实沉浸式交互技术将虚拟测试场景真实化,在真实化的场景中得到真实的所述受试者的脑电反馈。

[0054] 需要说明的是,虚拟现实沉浸式交互技术是一种可以创建和体验虚拟世界的计算机仿真系统,它利用计算机生产一种虚拟环境,是一种多源信息融合的、交互式的三维动态视景和实体行为的仿真系统。

[0055] 需要说明的是,所述虚拟测试场景可以是高空虚拟测试场景、地面虚拟测试场景或黑暗的虚拟测试场景等。

[0056] 在具体实现中,执行步骤S101的具体过程,如图2所示,为本发明实施例公开的创建虚拟测试场景的流程示意图,主要包括以下步骤:

[0057] 步骤S201,确定当前所述受试者需要进行测试的心理状态的状态类型。

[0058] 步骤S202,创建与所述状态类型对应的虚拟测试场景。

[0059] 通过执行上述步骤S201-步骤S202通过确定所述受试者需要进行测试的心理状态的状态类型,创建所述状态类型对应的虚拟测试场景。

[0060] 基于上述具体实现过程,这里举例进行说明:

[0061] 例如要测试天黑的时候受试者对黑暗的恐慌等级,当天黑的时候,人会感到压抑

恐慌,但是不同的人表现的程度不同,大脑释放出来的脑电信号也不同,通过模拟天黑的测试场景,得出受试者对黑暗的恐慌等级信息。当需要测试受试者的恐高等级时,通过模拟高空的测试场景,得出受试者的恐高的等级信息。

[0062] 步骤S102:在预设的采集周期内,采集所述受试者在所述虚拟测试场景中产生的脑电波数据。

[0063] 在具体实现步骤S102过程中,采集所述受试者在虚拟测试场景的第一变化场景中产生的第一脑电波数据,及在所述虚拟测试场景的第N变化场景中产生的第N脑电波数据。

[0064] 需要说明的是,N的取值为大于等于2的正整数。

[0065] 基于上述具体实现过程,这里举例进行说明:

[0066] 例如,当N为2的时候,第二个虚拟场景可以是一个距离地面10米高度的虚拟测试场景,在不一样的测试场景中受试者大脑释放出来的脑电信号也不一样,在采集预设周期内,采集受试者在虚拟测试场景的第一变化场景中产生的第一脑电波数据,采集所述受试者在虚拟测试场景的第二变化场景中产生的第二脑电波数据,将所述第二脑电波数据与所述第一脑电波数据求差。当N为5的时候,第五个虚拟场景可以是一个距离地面50米高度的虚拟测试场景,首先采集受试者在虚拟测试场景的第一变化场景中产生的第一脑电波数据,采集所述受试者在虚拟测试场景的第五变化场景中产生的第五脑电波数据,将所述第五脑电波数据与所述第一脑电波数据求差。由于高度不同的虚拟测试场景,受试者大脑所释放的脑电信号也不一样,使得受试者在第五测试场景产生的第五脑电波数据与第二测试场景中产生的第二脑电波数据不同,测试出受试者在不同场景下不同的脑电波数据。

[0067] 步骤S103:分析所述脑电波数据,获得所述受试者的心理测评结果。

[0068] 在具体实现中,执行步骤S103的具体过程,如图3所示,主要包括以下步骤:

[0069] 步骤S301:获得所述第一脑电波数据与所述第N脑电波数据的差值;

[0070] 在具体实现步骤S301过程中,将所述第一脑电波数据与所述第N脑电波数据做差以消除个体差异。

[0071] 步骤S302:对所述差值进行小波包分解,获得所述差值中包含的 $\delta$ 、 $\theta$ 、 $\alpha$ 和 $\beta$ 频段的脑电信号。

[0072] 需要说明的是,所述第一脑电波数据与第N脑电波数据之间的差值,对所述差值进行小波包分解,提取 $\delta$  (0.1-4Hz)、 $\theta$  (4-8Hz)、 $\alpha$  (8-16Hz) 和 $\beta$  (16-35Hz) 频段的脑电信号。

[0073] 需要说明的是,采用小波包分解能够为信号提供更加精细的分析方法。

[0074] 步骤S303:将所述 $\delta$ 、 $\theta$ 、 $\alpha$ 和 $\beta$ 频段的脑电信号进行频谱分析,计算所述 $\delta$ 、 $\theta$ 、 $\alpha$ 和 $\beta$ 频段的脑电信号的平均功率谱值。

[0075] 需要说明的是,功率谱值可以体现出信号功率随着频率的变化情况。

[0076] 步骤S304:将所述平均功率谱值通过BP神经网络算法得出心理状态对应的测评数值权重。

[0077] 需要说明的是,通过神经网络算法(Back Propagation, BP)计算出各频段对应的心理测评数值的权重,基于所述权重构建数学模型得到所述受试者的心理测评数值。

[0078] 需要说明的是,所述心理测评数值可以是受试者的恐高数值,也可以是受试者对黑暗的恐惧数值等。

[0079] 步骤S305:依据所述心理状态对应的测评数值权重得出对应所述受试者的心理测

评结果。

[0080] 需要说明的是,基于所述受试者在不同环境下不同的心理状态对应的测评数据,依据这些数据判定所述受试者的性格和心理健康情况。

[0081] 通过执行上述步骤S301-步骤S305分析获取到所述脑电波数据,通过计算得出心理状态对应的测评数值权重,依据所述心理状态对应的数值权重得出对应所述受试者的心理测评结果。

[0082] 基于上述具体实现过程,这里举例进行说明:

[0083] 例如受试者带上VR眼镜,启动程序,进入到进行测评的虚拟场景中,在虚拟场景中受试者处于升降机中,升降机处于地面,此时,采集受试者10秒的脑电波数据,作为平缓时刻脑电基准信息。升降机快速上升至顶层,受试者被移动至楼层边缘,前面有一块2米长的木板,受试者缓慢走过木板区域(现实中地面放置有高度落差的木板装置,配合虚拟场景中的木板体验),此时采集受试者的脑电波数据。受试者走到木板边缘时,抓住移动的工具箱,采集这个过程中受试者的脑电波数据,经由计算机处理、采样、对比后分析出受试者当前的心理状态。

[0084] 本发明实施例公开的心理测评方法,通过创建虚拟测试场景,虚拟测试场景用于对受试者的心理状态进行测试,在预设的采集周期内,采集受试者在虚拟测试场景中产生的脑电波数据,分析脑电波数据,获得受试者的心理测评结果。应用本发明实施例提供的心理测评方法,采集受试者在虚拟测试场景中产生的脑电波数据,分析脑电波数据,获得受试者在特定场景中准确的心理测评结果,进而提升测评结果的准确性。

[0085] 本发明实施例提供的方法,所述在预设的采集周期内,采集所述受试者在所述虚拟测试场景中产生的脑电波数据之后,分析所述脑电波数据,获得所述受试者的心理测评结果之前,将所述脑电波数据以电流信息的形式进行模数转换。

[0086] 本发明实施例通过将所述脑电波数据以电流信息的形式进行模数转换,检测接触不良的异常状态,过滤掉脑电波噪音计50/60HZ交流电干扰及信号处理等工作。

[0087] 基于图1所述的方法,本发明实施例提供了又一种心理测评方法,如图4所示,具体包括:

[0088] 步骤S401:创建虚拟测试场景,所述虚拟测试场景用于对受试者的心理状态进行测试。

[0089] 上述步骤S401的执行过程与图1示出的步骤S101的执行过程相同,且执行原理也相同,可参见,这里不再进行赘述。

[0090] 步骤S402:采集所述受试者在所述虚拟测试场景的第一变化场景中产生的第一脑电波数据,及在所述虚拟测试场景的第N变化场景中产生的第N脑电波数据,N的取值为大于等于2的正整数。

[0091] 步骤S403:获得所述第一脑电波数据与所述第N脑电波数据的差值。

[0092] 步骤S404:对所述差值进行小波包分解,获得所述差值中包含的 $\delta$ 、 $\theta$ 、 $\alpha$ 和 $\beta$ 频段的脑电信号。

[0093] 步骤S405:将所述 $\delta$ 、 $\theta$ 、 $\alpha$ 和 $\beta$ 频段的脑电信号进行频谱分析,计算所述 $\delta$ 、 $\theta$ 、 $\alpha$ 和 $\beta$ 频段的脑电信号的平均功率谱值。

[0094] 步骤S406:将所述平均功率谱值通过BP神经网络算法运算得出心理状态对应的测

评数值权重。

[0095] 步骤S407:依据所述心理状态对应的测评数值权重得出对应所述受试者的心理测评结果。

[0096] 上述步骤S403-步骤S407的执行过程与图3示出的步骤S301-步骤S305的执行过程相同,且执行原理也相同,可参见,这里不再进行赘述。

[0097] 基于上述具体实现过程,这里举例进行说明:

[0098] 通过脑电传感器采集虚拟环境下受试者站在地面和站在高空的脑电波数据,将高空脑电波数据和地面脑电波数据做差值以消除个体差异,使用小波包分解 $\delta$  (0.1-4HZ)、 $\theta$  (4-8HZ)、 $\alpha$  (8-16HZ) 和 $\beta$  (16-35HZ) 频段的脑电波数据,基于所述 $\delta$ 、 $\theta$ 、 $\alpha$ 和 $\beta$ 频段的脑电信号进行频谱分析,计算所述 $\delta$ 、 $\theta$ 、 $\alpha$ 和 $\beta$ 频段的脑电信号的平均功率谱值,通过BP神经网络算法计算出各频段对恐高数值的权重,构建数学模型得到所述受试者的恐高数值。

[0099] 本发明实施例通过上述公开的一种心理测评方法,通过创建虚拟测试场景,在预设的采集周期内,采集受试者在虚拟测试场景中产生的脑电波数据,获得第一脑电波数据与第N脑电波数据的差值,对差值进行小波包分解,获得差值中包含的 $\delta$ 、 $\theta$ 、 $\alpha$ 和 $\beta$ 频段的脑电信号,将所述 $\delta$ 、 $\theta$ 、 $\alpha$ 和 $\beta$ 频段的脑电信号进行频谱分析,计算 $\delta$ 、 $\theta$ 、 $\alpha$ 和 $\beta$ 频段的脑电信号的平均功率谱值,将平均功率谱值通过BP神经网络算法运算得出心理状态对应的测评数值权重,依据心理状态对应的测评数值权重得出对应受试者的心理测评结果。应用本发明实施例提供的心理测评方法,能够在测试需要的虚拟测试场景中对受试者进行测试,最终得到测试结果更加接近于现实场景,进而提升了测评结果的准确性。

[0100] 与图1所述的方法相对应,本发明实施例还提供了一种心理测评装置,用于对图1中方法的具体实现,本发明实施例提供的心理测评装置可以应用计算机终端或各种移动设备中,其结构示意图如图5所示,具体包括:

[0101] 场景模拟器501,用于创建虚拟测试场景,所述虚拟测试场景用于对受试者的心理状态进行测试。

[0102] 脑电传感器502,用于在预设的采集周期内,采集所述受试者在所述虚拟测试场景中产生的脑电波数据。

[0103] 测试设备503,用于分析所述脑电波数据,获得所述受试者的心理测评结果。

[0104] 进一步的,所述场景模拟器501,具体用于:

[0105] 确定当前所述受试者需要进行测试的心理状态的状态类型,创建与所述状态类型对应的虚拟测试场景。

[0106] 进一步的,所述脑电传感器502,具体用于:

[0107] 采集所述受试者在所述虚拟测试场景的第一变化场景中产生的第一脑电波数据,及在所述虚拟测试场景的第N变化场景中产生的第N脑电波数据,N的取值为大于等于2的正整数。

[0108] 进一步的,所述测试设备503,具体用于:

[0109] 获得所述第一脑电波数据与所述第N脑电波数据的差值,对所述差值进行小波包分解,获得所述差值中包含的 $\delta$ 、 $\theta$ 、 $\alpha$ 和 $\beta$ 频段的脑电信号,将所述 $\delta$ 、 $\theta$ 、 $\alpha$ 和 $\beta$ 频段的脑电信号进行频谱分析,计算所述 $\delta$ 、 $\theta$ 、 $\alpha$ 和 $\beta$ 频段的脑电信号的平均功率谱值,将所述平均功率谱值通过BP神经网络算法运算得出心理状态对应的测评数值权重,依据所述心理状态对应的测

评数值权重得出对应所述受试者的心理测评结果。

[0110] 本发明公开的心理测评装置,通过创建虚拟测试场景,虚拟测试场景用于对受试者的心理状态进行测试,在预设的采集周期内,采集受试者在虚拟测试场景中产生的脑电波数据,分析脑电波数据,获得受试者的心理测评结果。应用本发明实施例提供的心理测评方法,采集受试者在虚拟测试场景中产生的脑电波数据,分析脑电波数据,获得受试者在特定场景中准确的心理测评结果,进而提升测评结果的准确性。

[0111] 基于图5所述的装置,本发明实施例提供了又一种心理测评装置,如图6所示,包括:

[0112] 场景模拟器501,用于创建虚拟测试场景,所述虚拟测试场景用于对受试者的心理状态进行测试。

[0113] 脑电传感器502,用于在预设的采集周期内,采集所述受试者在所述虚拟测试场景中产生的脑电波数据。

[0114] TGAM模块504,用于将所述脑电波数据以电流信息的形式进行模数转换。

[0115] 测试设备503,用于分析所述脑电波数据,获得所述受试者的心理测评结果。

[0116] 本发明公开的心理测评装置,通过创建虚拟测试场景,所述虚拟测试场景用于对受试者的心理状态进行测试,并在预设的采集周期内,采集所述受试者在所述虚拟测试场景中产生的脑电波数据,分析所述脑电波数据,获得所述受试者的准确的心理测评结果。应用本发明实施例提供的心理测评装置,能够在测试需要的虚拟测试场景中对受试者进行测试,最终到得到测试结果更加接近于现实场景,进而提升了测评结果的准确性。

[0117] 进一步的,本发明实施例由于TGAM模块的添加,通过蓝牙转串行通讯技术将脑电波以电流信息的形式传送给TGAM模块进行模数转换,检测接触不良的异常状态,过滤脑电噪音、50/60Hz交流电干扰和信号处理等,突出信号本身和抑制噪声影响,进一步提升了测评结果的准确性。

[0118] 基于图5所述的装置,本发明实施例提供了又一种心理测评装置,如图7所示,包括:

[0119] VR设备505,用于创建虚拟测试场景,所述虚拟测试场景用于对所述受试者的心理状态进行测试;在预设的采集周期内,采集所述受试者在所述虚拟测试场景中产生的脑电波数据。

[0120] 需要说明的是,所述VR设备505包括场景模拟器501和脑电传感器502。

[0121] 需要说明的是,通过VR眼镜上的多组电极读取受试者的脑电波数据。

[0122] 测试设备503,用于分析所述脑电波数据,获得所述受试者的心理测评结果。

[0123] 本发明实施例通过上述公开的一种心理测评装置,通过VR设备创建虚拟测试场景,在预设的采集周期内,采集受试者在虚拟测试场景中产生的脑电波数据,测试设备分析脑电波数据,获得受试者的心理测评结果。通过上述公开的装置,能够在测试需要的虚拟测试场景中对受试者进行测试,最终到得到测试结果更加接近于现实场景,进而提升了测评结果的准确性。

[0124] 基于上述本发明实施例公开的心理测评装置,上述各个设备和装置可以通过一种由处理器和存储器构成的硬件设备实现。具体为:上述各个设备和装置作为程序单元存储于存储器中,由处理器执行存储在存储器中的上述程序单元来实现心理测评。

[0125] 其中,处理器中包含内核,由内核去存储器中调取相应的程序单元。内核可以设置一个或以上,通过调整内核参数来实现心理测评。

[0126] 存储器可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器,随机存取存储器(RAM)和/或非易失性内存等形式,如只读存储器(ROM)或闪存(flash RAM),存储器包括至少一个存储芯片。

[0127] 进一步的,本发明实施例提供了一种处理器,所述处理器用于运行程序,其中,所述程序运行时执行所述心理测评的实现方法。

[0128] 本发明可用于众多通用或专用的计算装置环境或配置中。例如:个人计算机、服务器计算机、手持设备或便携式设备、平板型设备、多处理器装置、包括以上任何装置或设备的分布式计算环境等等。

[0129] 进一步的,本发明实施例还提供了一种存储介质,其上存储有程序,该程序被处理器执行时实现心理测评的方法。

[0130] 本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、装置、或计算机程序产品。因此,本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0131] 本发明是参照根据本发明实施例的方法、装置(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0132] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0133] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0134] 在一个典型的配置中,计算设备包括一个或多个处理器(CPU)、输入/输出接口、网络接口和内存。

[0135] 存储器可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器,随机存取存储器(RAM)和/或非易失性内存等形式,如只读存储器(ROM)或闪存(flash RAM)。存储器是计算机可读介质的示例。

[0136] 计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括,但不限于相变内存(PRAM)、静态随机存取存储器(SRAM)、动

态随机存取存储器 (DRAM)、其他类型的随机存取存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器 (CD-ROM)、数字多功能光盘 (DVD) 或其他光学存储、磁盒式磁带, 磁带磁磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质, 可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定, 计算机可读介质不包括暂存电脑可读媒体 (transitory media), 如调制的数据信号和载波。

[0137] 还需要说明的是, 术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含, 从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素, 而且还包括没有明确列出的其他要素, 或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下, 由语句“包括一个……”限定的要素, 并不排除在包括要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0138] 本领域技术人员应明白, 本发明的实施例可提供为方法、装置或计算机程序产品。因此, 本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且, 本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质 (包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等) 上实施的计算机程序产品的形式。

[0139] 以上仅为本发明的实施例而已, 并不用于限制本发明。对于本领域技术人员来说, 本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原理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权利要求范围之内。

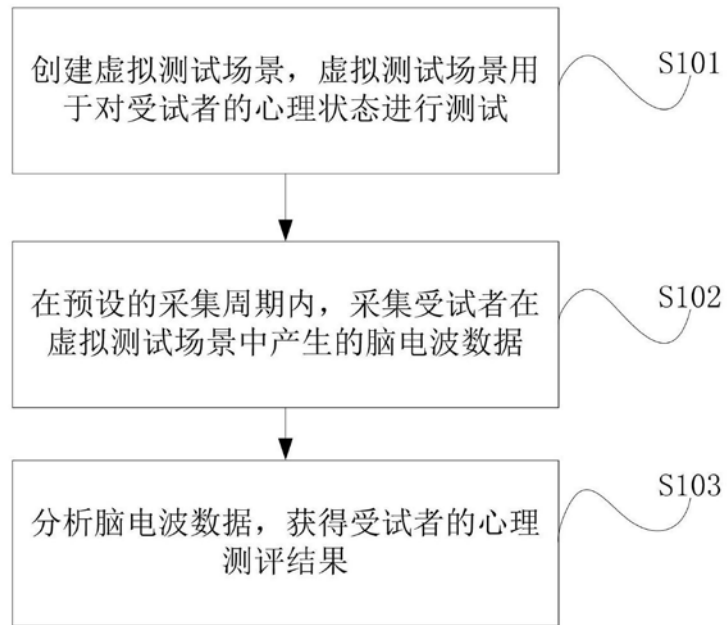


图1

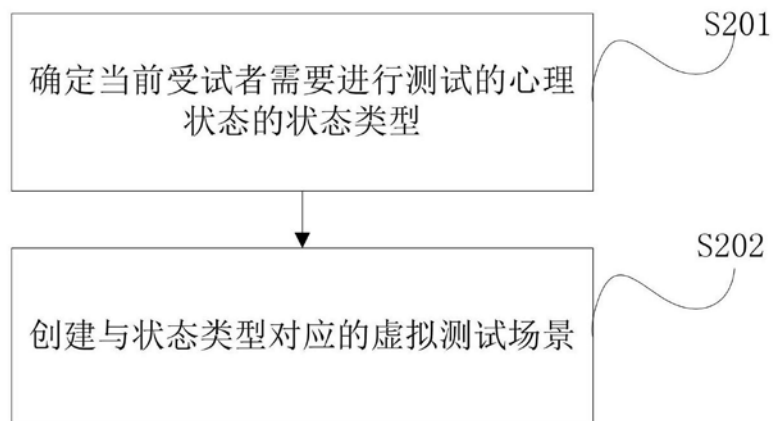


图2

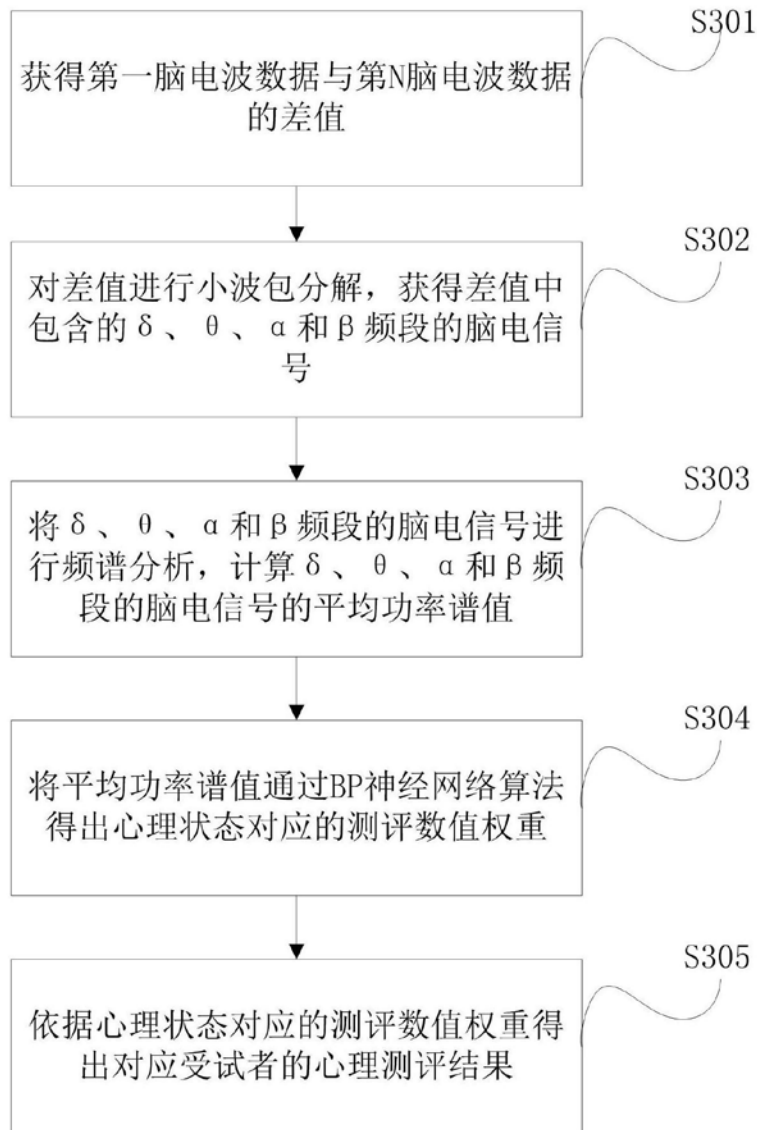


图3

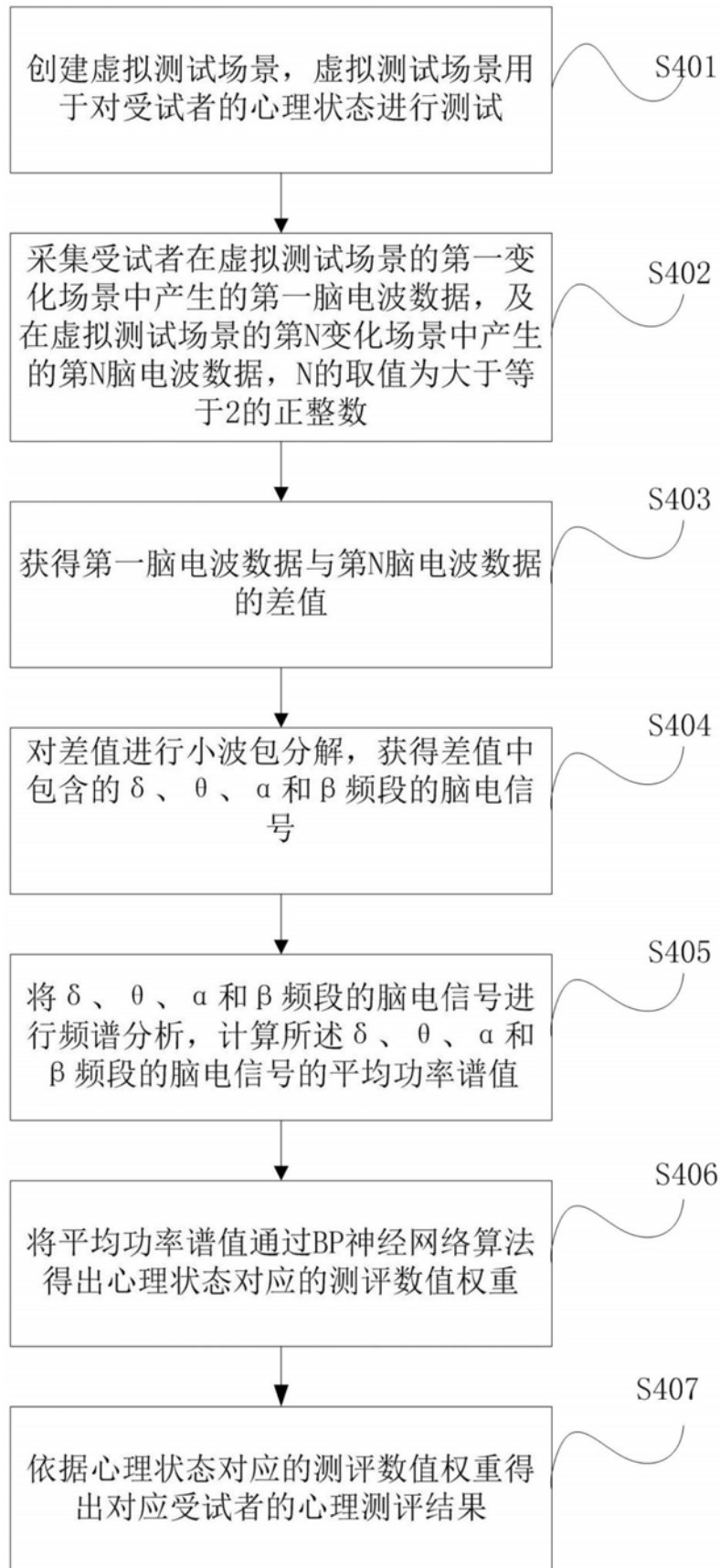


图4

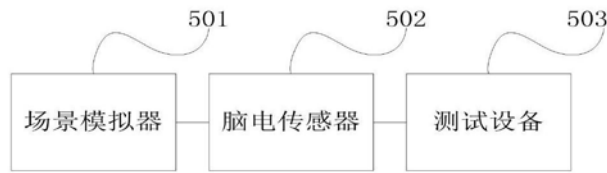


图5

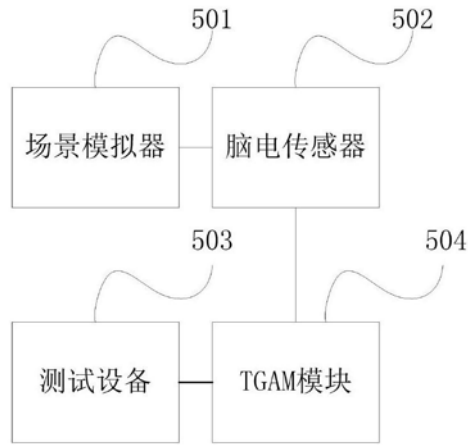


图6

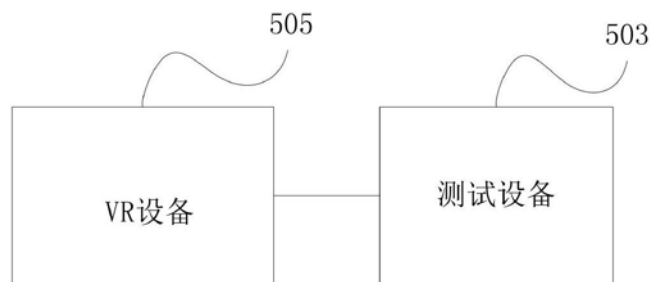


图7

专利名称(译)	一种心理测评方法及装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN110464346A</a>	公开(公告)日	2019-11-19
申请号	CN201910807858.1	申请日	2019-08-29
[标]发明人	高远松		
发明人	高远松		
IPC分类号	A61B5/0484 A61B5/16 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/04012 A61B5/04842 A61B5/04845 A61B5/165 A61B5/7235		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种心理测评方法及装置，创建虚拟测试场景，虚拟测试场景用于对受试者的心理状态进行测试，在预设的采集周期内，采集受试者在虚拟测试场景中产生的脑电波数据，分析脑电波数据，获得受试者的心理测评结果。通过上述方案，采集受试者在虚拟测试场景中产生的脑电波数据，分析脑电波数据，获得受试者在特定场景中准确的心理测评结果，进而提升测评结果的准确性。

