



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110680351 A

(43)申请公布日 2020.01.14

(21)申请号 201911095077.0

(22)申请日 2019.11.11

(71)申请人 杭州壹诚企业管理咨询有限公司
地址 310018 浙江省杭州市经济技术开发区白杨街道2号大街515号2幢103、104室A区1号

(72)发明人 吕路 沈瑞未

(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 李伟

(51)Int.Cl.

A61B 5/16(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

G16H 50/20(2018.01)

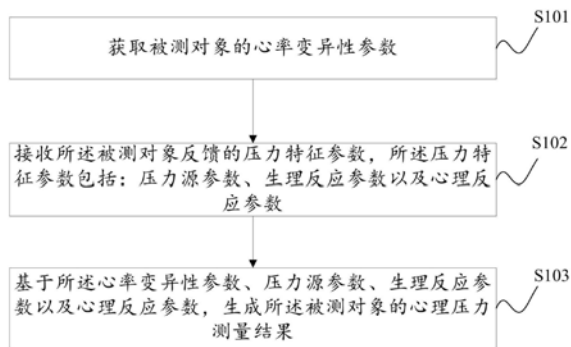
权利要求书2页 说明书10页 附图3页

(54)发明名称

心理压力测量方法及装置、存储介质及电子设备

(57)摘要

本发明提供了一种心理压力测量方法及装置、存储介质及电子设备,该方法包括:获取被测对象的心率变异性参数;接收所述被测对象反馈的压力特征参数,所述压力特征参数包括:压力源参数、生理反应参数以及心理反应参数;基于所述心率变异性参数、压力源参数、生理反应参数以及心理反应参数,生成所述被测对象的心理压力测量结果。应用本发明提供的心理压力测量方法,通过获取被测对象的心率变异性参数以及被测对象反馈的压力特征参数,生成心理压力测量结果,能够从主观角度和客观的角度共同对用户压力进行分析,得到用户短期的心理压力测量结果和长期的心理压力测量结果,能够帮助用户快速全面的了解自身压力状况。



1. 一种心理压力测量方法,其特征在于,包括:
 - 获取被测对象的心率变异性参数;
 - 接收所述被测对象反馈的压力特征参数,所述压力特征参数包括:压力源参数、生理反应参数以及心理反应参数;
 - 基于所述心率变异性参数、压力源参数、生理反应参数以及心理反应参数,生成所述被测对象的心理压力测量结果。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述获取被测对象的心率变异性参数,包括:
 - 获取预设时长的心率数据,所述心率数据为对被测对象的脉搏波形数据进行功率谱分析得到的,所述脉搏波形数据为对所述被测对象进行采集得到;
 - 对已获取的心率数据进行预处理,并对预处理后的心率数据进行功率谱计算,以得到所述被测对象的心率变异性参数。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,采集所述脉搏波形数据的过程,包括:
 - 判断所述被测对象是否处于位移状态;
 - 当所述被测对象处于位移状态时,判断当前采集到的环境光的强度是否满足预设的阈值;
 - 若当前采集到的环境光的强度满足预设的阈值,则采集被测对象产生的满足预设采集条件的脉搏波形数据。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述基于所述心率变异性参数、压力源参数、生理反应参数以及心理反应参数,生成所述被测对象的心理压力测量结果,包括:
 - 依据心率变异性参数,生成所述被测对象的第一压力测量结果;
 - 依据所述压力源参数、所述生理反应参数以及所述心理反应参数,生成所述被测对象的第二压力测量结果;
 - 结合所述第一压力测量结果以及所述第二压力测量结果,得到所述被测对象的心理压力测量结果。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,依据心率变异性参数,生成所述被测对象的第一压力测量结果,包括:
 - 获取预先存储的历史心率变异性参数集合;
 - 确定所述历史心率变异性参数集合中的各个历史心率变异性参数的平均值和标准差;
 - 依据所述心率变异性参数、所述平均值以及所述标准差,得到所述心率变异性参数对应的压力衡量值;
 - 将所述压力衡量值与预先设置的各个衡量阈值进行比对,得到所述被测对象的第一压力测量结果。
6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,若所述被测对象的数量为多个,则生成所述被测对象的心理压力测量结果之后,还包括:
 - 基于各个所述被测对象的心理压力测量结果表征的心理压力值的高低,对各个所述被测对象进行排序,并按所述心理压力值由高至低的顺序,选取预设数目的被测对象,将已选取的被测对象标记为高压对象;
 - 或,

将各个所述被测对象的心理压力测量结果表征的心理压力值,与预先设置的压力阈值进行匹配,以确定心理压力值大于所述压力阈值的被测对象,将心理压力值大于所述压力阈值的被测对象标记为高压对象。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

将所述被测对象的心理压力测量结果在预先设置的可视化界面进行展示。

8. 一种心理压力测量装置,其特征在于,包括:

获取单元,用于获取被测对象的心率变异性参数;

接收单元,用于接收所述被测对象反馈的压力特征参数,所述压力特征参数包括:压力源参数、生理反应参数以及心理反应参数;

生成单元,用于依据所述心率变异性参数和所述压力特征参数,生成所述被测对象的心理压力测量结果。

9. 一种存储介质,其特征在于,所述存储介质包括存储指令,其中,在所述指令运行时控制所述存储介质所在的设备执行如权利要求1~7任意一项所述的心理压力测量方法。

10. 一种电子设备,其特征在于,包括存储器,以及一个或者一个以上的指令,其中一个或一个以上指令存储于存储器中,且经配置以由一个或者一个以上处理器执行如权利要求1~7任意一项所述的心理压力测量方法。

心理压力测量方法及装置、存储介质及电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及心理健康应用技术领域,特别涉及一种心理压力测量方法及装置、存储介质及电子设备。

背景技术

[0002] 随着社会和经济的高速发展,人们的心理压力已经成为一个不容忽视的问题,心理压力指的是人们面对情绪上或身体上的有形或无形威胁时,无法正常回应的感受状态,适当的压力可能提高人的警觉性,使其小心思考,谨慎行事,从而发挥更理想的表现。然而,过度的压力会使其困扰、沮丧和气馁,引起肾上腺素增多,失去自控能力,影响身体健康。因此,人们需要了解其自身的心理压力状况,以便于在心理压力过大的情况下做出有效的心理调节,缓解心理压力。

[0003] 经本发明人研究发现,现有的心理压力评估方法中,往往会应用到脑电波测量的方法对用户进行心理压力评估,然而,通过脑电波测量进行心理压力评估,往往会耗费被测量用户大量的时间和精力,而且,仅参考脑电波数据进行心理压力的评估,不能全面的评估个体的心理压力状况。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种心理压力测量方法,能够帮助被测对象全面、快速的测量心理压力。

[0005] 本发明还提供了一种心理压力测量装置,用以保证上述方法在实际中的实现及应用。

[0006] 一种心理压力测量方法,包括:

[0007] 获取被测对象的心率变异性参数;

[0008] 接收所述被测对象反馈的压力特征参数,所述压力特征参数包括:压力源参数、生理反应参数以及心理反应参数;

[0009] 基于所述心率变异性参数、压力源参数、生理反应参数以及心理反应参数,生成所述被测对象的心理压力测量结果。

[0010] 上述的方法,可选的,所述获取被测对象的心率变异性参数,包括:

[0011] 获取预设时长的心率数据,所述心率数据为对被测对象的脉搏波形数据进行功率谱分析得到的,所述脉搏波形数据为对所述被测对象进行采集得到;

[0012] 对已获取的心率数据进行预处理,并对预处理后的心率数据进行功率谱计算,以得到所述被测对象的心率变异性参数。

[0013] 上述的方法,可选的,采集所述脉搏波形数据的过程,包括:

[0014] 判断所述被测对象是否处于位移状态;

[0015] 当所述被测对象处于位移状态时,判断当前采集到的环境光的强度是否满足预设的阈值;

[0016] 若当前采集到的环境光的强度满足预设的阈值,则采集被测对象产生的满足预设采集条件的脉搏波形数据。

[0017] 上述的方法,可选的,所述基于所述心率变异性参数、压力源参数、生理反应参数以及心理反应参数,生成所述被测对象的心理压力测量结果,包括:

[0018] 依据心率变异性参数,生成所述被测对象的第一压力测量结果;

[0019] 依据所述压力源参数、所述生理反应参数以及所述心理反应参数,生成所述被测对象的第二压力测量结果;

[0020] 结合所述第一压力测量结果以及所述第二压力测量结果,得到所述被测对象的心理压力测量结果。

[0021] 上述的方法,可选的,依据心率变异性参数,生成所述被测对象的第一压力测量结果,包括:

[0022] 获取预先存储的历史心率变异性参数集合;

[0023] 确定所述历史心率变异性参数集合中的各个历史心率变异性参数的平均值和标准差;

[0024] 依据所述心率变异性参数、所述平均值以及所述标准差,得到所述心率变异性参数对应的压力衡量值;

[0025] 将所述压力衡量值与预先设置的各个衡量阈值进行比对,得到所述被测对象的第一压力测量结果。

[0026] 上述的方法,可选的,若所述被测对象的数量为多个,则生成所述被测对象的心理压力测量结果之后,还包括:

[0027] 基于各个所述被测对象的心理压力测量结果表征的心理压力值的高低,对各个所述被测对象进行排序,并按所述心理压力值由高至低的顺序,选取预设数目的被测对象,将已选取的被测对象标记为高压对象;

[0028] 或,

[0029] 将各个所述被测对象的心理压力测量结果表征的心理压力值,与预先设置的压力阈值进行匹配,以确定心理压力值大于所述压力阈值的被测对象,将心理压力值大于所述压力阈值的被测对象标记为高压对象。

[0030] 上述的方法,可选的,还包括:

[0031] 将所述被测对象的心理压力测量结果在预先设置的可视化界面进行展示。

[0032] 一种心理压力测量装置,可选的,包括:

[0033] 获取单元,用于获取被测对象的心率变异性参数;

[0034] 接收单元,用于接收所述被测对象反馈的压力特征参数,所述压力特征参数包括:压力源参数、生理反应参数以及心理反应参数;

[0035] 生成单元,用于依据所述心率变异性参数和所述压力特征参数,生成所述被测对象的心理压力测量结果。

[0036] 一种存储介质,所述存储介质包括存储的程序,其中,在所述程序运行时控制所述存储介质所在的设备执行如上述的心理压力测量方法。

[0037] 一种电子设备,包括存储器,以及一个或者一个以上的程序,其中一个或者一个以上程序存储于存储器中,且经配置以由一个或者一个以上处理器执行如上述的心理压力测

量方法。

[0038] 与现有技术相比,本发明包括以下优点:

[0039] 本发明提供了一种心理压力测量方法及装置、存储介质及电子设备,该方法包括:获取被测对象的心率变异性参数;接收所述被测对象反馈的压力特征参数,所述压力特征参数包括:压力源参数、生理反应参数以及心理反应参数;基于所述心率变异性参数、压力源参数、生理反应参数以及心理反应参数,生成所述被测对象的心理压力测量结果。应用本发明提供的心理压力测量方法,通过获取被测对象的心率变异性参数以及被测对象反馈的压力特征参数,生成心理压力测量结果,能够从主观角度以及客观的角度共同对用户压力进行分析,得到用户短期的心理压力测量结果和长期的心理压力测量结果,能够帮助用户全面快速的了解自身压力状况。

附图说明

[0040] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例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一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0041] 图1为本发明提供了一种心理压力测量方法的方法流程图;

[0042] 图2为本发明提供了一种心理压力测量方法的又一方法流程图;

[0043] 图3为本发明提供了一种心理压力测量方法的一示例图;

[0044] 图4为本发明提供了一种心理压力测量系统的一结构示意图;

[0045] 图5为本发明提供了一种心理压力测量装置的结构示意图;

[0046] 图6为本发明提供了一种电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0047] 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。

[0048] 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。

[0049] 本发明实施例提供了一种心理压力测量方法,该方法可以应用在多种系统平台,其执行主体可以为计算机终端或各种移动设备的处理器,所述方法的方法流程图如图1所示,具体包括:

[0050] S101:获取被测对象的心率变异性参数。

[0051] 本发明实施例提供的方法,该被测对象的心率变异性参数可以由表征副交感神经的兴奋程度的HF (High Frequency) 参数和表征交感神经的兴奋程度的LF (Low Frequency) 参数组成,具体的,该心率变异性参数为LF/HF参数或者是 $LF / (LF+HF) \times 100\%$ 参数等,基于HF参数和LF参数的比值的各个衍生形式。

[0052] 具体的,该被测对象的数量可以为一个或多个。

[0053] S102:接收所述被测对象反馈的压力特征参数,所述压力特征参数包括:压力源参数、生理反应参数以及心理反应参数。

[0054] 本发明实施例提供的方法,通过向被测对象下发预置的心理量表,使被测对象反馈该心理量表对应的压力特征参数,具体的,该压力特征参数包括压力源参数、生理反应参数以及心理反应参数,还可以包括社会支持参数等。

[0055] 本发明实施例提供的方法中,该压力源参数可以由组织角色适应特征分值、工作量特征分值、客户关系特征分值、收入与尊重特征分值、自身能力特征分值及工作职责特征分值组成;生理反应参数可以由易怒程度特征分值、社交恐惧特征分值以及疲劳感特征分值等生理指标特征组成;心理反应参数可以有积极应对特征分值、寻求支援特征分值、逃避特征分值以及放弃特征分值等组成,社会支持参数可以由同事支持特征分值、朋友支持特征分值以及家庭支持特征分值组成。

[0056] S103:基于所述心率变异性参数、压力源参数、生理反应参数以及心理反应参数,生成所述被测对象的心理压力测量结果。

[0057] 本发明实施例提供的方法中,该心理压力测量结果可以包含短期心理压力测量结果和长期心理压力测量结果,其中,基于所述心率变异性参数,可以得到被测对象的短期心理压力测量结果,基于所述压力源参数、生理反应参数以及心理反应参数,可以得到被测对象的长期心理压力测量结果。

[0058] 应用本发明提供的心理压力测量方法,通过获取被测对象的心率变异性参数以及被测对象反馈的压力特征参数,生成心理压力测量结果,能够从主观角度以及客观的角度共同对用户压力进行分析,得到用户短期的心理压力测量结果和长期的心理压力测量结果,能够帮助用户全面快速的了解自身压力状况。

[0059] 本发明实施例提供的方法中,基于上述的实施过程,具体的,所述获取被测对象的心率变异性参数的过程,如图2所示,可以包括:

[0060] S201:获取预设时长的心率数据,所述心率数据为对被测对象的脉搏波形数据进行功率谱分析得到的,所述脉搏波形数据为对所述被测对象进行采集得到。

[0061] 本发明实施例提供的方法中,该预设的时长可以为5分钟,该时长也可以由技术人员依据实际需求进行设定,其中,每一秒钟对应一个心率数据。

[0062] S202:对已获取的心率数据进行预处理,并对预处理后的心率数据进行功率谱计算,以得到所述被测对象的心率变异性参数。

[0063] 本发明实施例提供的方法中,通过对预处理后的心理数据进行插值,对插值后的数据进行等间距取样,得到采样信号,使用离散傅里叶变换对该采样信号进行计算,得到LF参数和HF参数,进而可以得到LF/HF参数和 $LF/(LF+HF)*100\%$ 参数。

[0064] 本发明实施例提供的方法中,可以用过预先设置的检测设备获取该被测对象的心率变异性参数,该检测设备可以为各种便携式可穿戴设备,具体的,该检测设备为手环。

[0065] 应用本发明实施例提供的方法,通过获取预设时长的心率数据以确定被测对象的心率变异性参数,可以保证得到的心率变异性参数具有可靠性。

[0066] 本发明实施例提供的方法中,基于上述的实施过程,具体的,采集所述脉搏波形数据的过程,包括:

[0067] 判断所述被测对象是否处于位移状态；

[0068] 当所述被测对象处于位移状态时，判断当前采集到的环境光的强度是否满足预设的阈值；

[0069] 若当前采集到的环境光的强度满足预设的阈值，则采集被测对象产生的满足预设采集条件的脉搏波形数据。

[0070] 本发明实施例提供的方法中，当检测到所述被测对象不处于位移状态时，且当前未检测出有效脉搏波形时，则使检测设备处于休眠状态，其中，有效脉搏波形为满足预设采集条件的脉搏波形；当检测到所述被测对象处于位移状态时，重新激活脉搏传感器开始工作。

[0071] 当前采集到的环境光的强度小于该阈值时，确定该环境光的强度满足该阈值，其中，可以通过脉搏波形数据的波形状况，确定该脉搏波形数据是否满足采集条件，若该脉搏波形数据为处于直线状态时，则该脉搏波形数据不符合预设的采集条件，换言之，当环境光的强度小于预设的阈值且采集到的脉搏波形满足预设的采集条件，说明当前被测对象佩戴检测设备的姿势正确，否则，说明被测对象佩戴检测设备的姿势不正确。

[0072] 应用本发明实施例提供的方法，通过采集符合预设采集条件的脉搏波形数据，能够保障采集到脉搏波形数据能够准确的反映用户当前的状况信息，能有效的提高心理压力测量的准确性。

[0073] 本发明实施例提供的方法中，基于上述的实施过程，具体的，所述基于所述心率变异性参数、压力源参数、生理反应参数以及心理反应参数，生成所述被测对象的心理压力测量结果，包括：

[0074] 依据心率变异性参数，生成所述被测对象的第一压力测量结果；

[0075] 依据所述压力源参数、所述生理反应参数以及所述心理反应参数，生成所述被测对象的第二压力测量结果；

[0076] 结合所述第一压力测量结果以及所述第二压力测量结果，得到所述被测对象的心理压力测量结果。

[0077] 具体的，该第一压力测量结果为被测对象的短期压力测量结果，可以将该心率变异性参数输入至预先构建的测量模型中，以得到该心率变异性参数对应的第一压力测量结果，其中，该测量模型可以为统计模型，也可以为神经网络模型，若该测量模型为神经网络模型，则可以基于该心率变异性参数，生成输入向量，将该输入向量输入至该测量模型中，并确定该输入向量对应的各个输出结果的概率值；基于各个概率值的大小，确定目标输出结果，将目标输出结果确定为第一压力测量结果，该目标输出结果为概率值最大的输出结果。

[0078] 应用本发明实施例提供的方法，能够结合第一压力测量结果以及第二压力测量结果，得到被测对象的心理压力测量结果，能够全面准确的测量出被测对象的心理压力状况。

[0079] 参见图3，为本发明实施例提供的第一压力测量结果的示例图，本发明实施例提供的方法中，基于上述的实施过程，具体的，依据心率变异性参数，生成所述被测对象的第一压力测量结果的方式可以有多种，下面进行详细说明；

[0080] 第一种实现方式为：

[0081] 获取预先存储的历史心率变异性参数集合；

[0082] 确定所述历史心率变异性参数集合中的各个历史心率变异性参数的平均值和标准差；

[0083] 依据所述心率变异性参数、所述平均值以及所述标准差，得到所述心率变异性参数对应的压力衡量值；

[0084] 将所述压力衡量值与预先设置的各个衡量阈值进行比对，得到所述被测对象的第一压力测量结果。

[0085] 在第一种实现方式中，各个历史心率变异性参数所属的对象各不相同，具体的，所述衡量值的计算公式如下：

$$[0086] \quad T = \frac{y - x}{k}$$

[0087] 其中，T为衡量值，y为心率变异性参数，x为各个历史心率变异性参数的平均值，k为各个历史心率变异性参数的标准差。

[0088] 各个压力衡量阈值可以由技术人员依据实际情况进行设定，例如，当 $T < -1.5$ 时，确定第一压力测量结果为“非常放松”，当 $-1.5 \leq T \leq -0.5$ 时，确定第一压力测量结果为“放松”，当 $-0.5 < T \leq 0.5$ 时，确定第一压力测量结果为“正常”，当 $0.5 < T \leq 1.5$ 时，确定第一压力测量结果为“一般压力”，当 $T > 1.5$ 时，确定第一压力测量结果为“高压压力”。

[0089] 第二种实现方式为：

[0090] 获取预先设置的各个衡量区间；

[0091] 将所述心率变异性参数与所述衡量区间进行匹配，以确定所述心率变异性参数所处的衡量区间；

[0092] 依据所述心率变异性参数所处的衡量区间，得到所述被测对象的第一压力测量结果。

[0093] 在第二种实现方式中，若心率变异性参数为LF/HF参数，则当该心率变异性参数小于2.0时，确定第一压力测量结果为“正常”，当该心率变异性参数处于区间[2.0, 5.0]时，确定第一测量结果为“一般压力”，当该心率变异性参数大于5.0时，确定第一测量结果为“高压压力”；若心率变异性参数为 $LF / (LF + HF) \times 100\%$ 参数，则当该心率变异性参数小于66%时，确定第一压力测量结果为“正常”，当该心率变异性参数处于区间[66%, 83%]时，确定第一压力测量结果为“一般压力”；当该心率变异性参数大于83%时，确定第一压力测量结果为“高压压力”。

[0094] 本发明实施例提供的方法中，基于上述的实施过程，具体的，若所述被测对象的数量为多个，则生成所述被测对象的心理压力测量结果之后，还包括：

[0095] 基于各个所述被测对象的心理压力测量结果表征的心理压力值的高低，对各个所述被测对象进行排序，并按所述心理压力值由高至低的顺序，选取预设数目的被测对象，将已选取的被测对象标记为高压对象；

[0096] 或，

[0097] 将各个所述被测对象的心理压力测量结果表征的心理压力值，与预先设置的压力阈值进行匹配，以确定心理压力值大于所述压力阈值的被测对象，将心理压力值大于所述压力阈值的被测对象标记为高压对象。

[0098] 应用本发明实施例提供的方法,可以将心理压力值过大的被测对象进行标记为高压对象,并对该高压对象进行压力风险提示,为该高压对象提供缓解心理压力的策略,使该高压对象依据该策略进行心理调节,能够帮助被测对象缓解心理压力,保障被测对象的心理健康。

[0099] 本发明实施例提供的方法中,基于上述的实施过程,具体的,还包括:

[0100] 将所述被测对象的心理压力测量结果在预先设置的可视化界面进行展示。

[0101] 具体的,还可以将该心理压力测量结果进行存储,接收到查询指令时,确定发送该查询指令的对应的用户的权限信息,若该权限信息表征该用户为普通用户,则将该用户的已存储的心理压力测量结果进行展示,若该权限信息表征该用户为管理用户,则将已存储的各个被测对象的心理压力测量结果进行展示。

[0102] 应用本发明实施例提供的方法,能够方便用户快速的获取自身的心理压力状况信息。

[0103] 在本发明提供的一实施例中,公开了一种心理测量系统,其结构示意图如图4所示,该心理测量系统包括服务器301,网络302,以及一个或多个数据采集组303,该数据采集组303包括客户端设备304和检测设备305;

[0104] 检测设备305可以通过蓝牙信道、红外信道、WIFI信道或者近场通信信道等,与客户端设备304进行通信,也可以直接通过网络302与服务器建立通信连接。

[0105] 网络302是用于在客户端设备304与服务器301之间提供通信链路,以及在检测设备305与服务器301之间提供通信链路的介质;网络302可以包括各种连接类型,例如有线、无线通信链路或者光纤电缆等等。

[0106] 该检测设备305可以为手环,可以包括心率传感器、加速度传感器、环境光传感器、微处理器以及无线通信模块等;该检测设备305用于获取被测对象的心率变异性参数,具体的,当该检测设备处于位移状态时,采集环境光,判断该环境光的强度是否大于预设的强度阈值,若判断结果为是,则确定当前获取到的脉搏波形数据的波形是否满足采集条件,若满足,则将该脉搏波形数据进行保存,不满足,则舍弃;在获取到一定数量的脉搏波形数据后,对已获取的脉搏波形数据进行功率谱分析,得到心率数据BPM,具体为每秒对应一个BPM,到达预设的计算周期时,获取连续五分钟的BPM;对当前获取的BPM数据进行预处理,并对预处理后的BPM数据进行功率谱计算,得到LF参数和HF参数,基于该LF参数和该HF参数,即可得到LF/HF参数以及 $LF/(LF+HF) \times 100\%$ 参数,将获得的心率变异性参数通过无线传输的方式传输至客户端设备304和/或服务器301。

[0107] 当客户端设备304接收到该检测设备305发送的心率变异性参数时,该客户端设备304可以将该心率变异性参数通过网络302发送至该服务器301。

[0108] 该客户端设备304响应于用户的指令,与检测设备305建立无线连接,与检测设备305建立无线连接后,获取该检测设备305传输的心率数据、心率特异性参数及步数数据等,将该心率数据、心率特异性参数和步数数据进行显示,同时,将这些数据传输至服务器301,若因网络故障等原因上传数据失败,则对这些数据进行保存,并在下次上传数据时,将这些数据与新的数据共同通过网络302上传至服务器301。

[0109] 该客户端设备304可以向服务器301发送请求,以判断当前是否存在新的心理量表,若存在,则获取新的心理量表,将该心理量表向用户进行展示,并接收用户基于该心理

量表反馈的压力特征参数,将该压力特征参数发送至服务器301。

[0110] 服务器301获取该客户端设备304或检测设备305发送的被测对象的心率变异性参数;接收所述被测对象反馈的压力特征参数,所述压力特征参数包括:压力源参数、生理反应参数以及心理反应参数;基于所述心率变异性参数、压力源参数、生理反应参数以及心理反应参数,生成所述被测对象的心理压力测量结果。

[0111] 该服务器301可以通过数据采集组303获取到用户的心率变异性参数以及压力特征参数,其中,服务器301可以通过检测设备305中获取心率变异性参数,通过客户端设备304中获取压力特征参数,也可以通过客户端设备304分别获取心率变异性参数以及压力特征参数。

[0112] 服务器301获取到该心率变异性参数之后,可以依据该心率变异性参数生成第一压力测量结果,获取到该压力特征参数之后,可以依据压力特征参数生成第二压力测量结果,依据第一压力测量结果和第二压力测量结果,得到被测对象的心理压力测量结果,可以将该心理压力测量结果反馈至所述客户端,以向用户进行展示。第一压力测量结果可以实时测量,第二压力测量结果可以按预设的周期进行测量,具体可由技术人员依据实际需求进行设定。

[0113] 应该理解,图4中的服务器、网络、数据采集组的数目仅仅是示意性的。根据实现需要,可以具有任意数目的服务器、网络、客户端设备和检测设备。

[0114] 本发明实施例提供的方法,可以应用于企业员工压力分析,通过使用检测设备采集生理数据,并结合心理量表测量,得到心理压力测量结果,并将该心理压力测量结果可视化;个人用户可以看到自己的每日工作压力的生理数据变化与定期心理量表测量的结果,可对压力进行自主管理;企业用户可查看部门及员工个人的工作压力情况,结合心理量表调查结果,对本企业的制度、文化等进行有效调整,为有必要进行干预的员工提供必要的援助与调整,提高员工的身心健康,降低员工的病假率,提高工作效率。

[0115] 上述各个具体的实现方式,及各个实现方式的衍生过程,均在本发明保护范围内。

[0116] 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压力测量装置,用于对图1中方法的具体实现,本发明实施例提供的心理压力测量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:

[0117] 获取单元401,用于获取被测对象的心率变异性参数;

[0118] 接收单元402,用于接收所述被测对象反馈的压力特征参数,所述压力特征参数包括:压力源参数、生理反应参数以及心理反应参数;

[0119] 生成单元403,用于依据所述心率变异性参数和所述压力特征参数,生成所述被测对象的心理压力测量结果。

[0120] 本发明提供了一种心理压力测量装置,通过获取被测对象的心率变异性参数;接收所述被测对象反馈的压力特征参数,所述压力特征参数包括:压力源参数、生理反应参数以及心理反应参数;基于所述心率变异性参数、压力源参数、生理反应参数以及心理反应参数,生成所述被测对象的心理压力测量结果。应用本发明提供的心理压力测量装置,能够获取被测对象的心率变异性参数以及被测对象反馈的压力特征参数,生成心理压力测量结果,从主观角度以及客观的角度共同对用户压力进行分析,得到用户短期的心理压力测量结果和长期的心理压力测量结果,能够帮助用户快速全面的了解自身压力状况。

- [0121] 在本发明的一个实施例中,基于上述的方案,具体的,所述获取单元401包括:
- [0122] 获取子单元,用于获取预设时长的心率数据,所述心率数据为对被测对象的脉搏波形数据进行功率谱分析得到的,所述脉搏波形数据为对所述被测对象进行采集得到;
- [0123] 运算子单元,用于对已获取的心率数据进行预处理,并对预处理后的心率数据进行功率谱计算,以得到所述被测对象的心率变异性参数。
- [0124] 在本发明的一个实施例中,基于上述的方案,具体的,所述获取子单元被配置为:
- [0125] 判断所述被测对象是否处于位移状态;
- [0126] 当所述被测对象处于位移状态时,判断当前采集到的环境光的强度是否满足预设的阈值;
- [0127] 若当前采集到的环境光的强度满足预设的阈值,则采集被测对象产生的满足预设采集条件的脉搏波形数据。
- [0128] 在本发明的一个实施例中,基于上述的方案,具体的,所述生成单元403包括:
- [0129] 第一生成子单元,用于依据心率变异性参数,生成所述被测对象的第一压力测量结果;
- [0130] 第二生成子单元,用于依据所述压力源参数、所述生理反应参数以及所述心理反应参数,生成所述被测对象的第二压力测量结果;
- [0131] 第三生成子单元,用于结合所述第一压力测量结果以及所述第二压力测量结果,得到所述被测对象的心理压力测量结果。
- [0132] 在本发明的一个实施例中,基于上述的方案,具体的,所述第一生成子单元,被配置为:
- [0133] 获取预先存储的历史心率变异性参数集合;
- [0134] 确定所述历史心率变异性参数集合中的各个历史心率变异性参数的平均值和标准差;
- [0135] 依据所述心率变异性参数、所述平均值以及所述标准差,得到所述心率变异性参数对应的压力衡量值;
- [0136] 将所述压力衡量值与预先设置的各个衡量阈值进行比对,得到所述被测对象的第一压力测量结果。。
- [0137] 在本发明的一个实施例中,基于上述的方案,具体的,若所述被测对象的数量为多个,则所述心理压力测量装置,还包括:标记单元,该标记单元用于,依据各个所述被测对象的心理压力测量结果表征的心理压力值的高低,对各个所述被测对象进行排序,并按所述心理压力值由高至低的顺序,选取预设数目的被测对象,将已选取的被测对象标记为高压对象;
- [0138] 或者,将各个所述被测对象的心理压力测量结果表征的心理压力值,与预先设置的压力阈值进行匹配,以确定心理压力值大于所述压力阈值的被测对象,将心理压力值大于所述压力阈值的被测对象标记为高压对象。
- [0139] 在本发明的一个实施例中,基于上述的方案,具体的,所述心理压力测量装置还包括:展示单元;
- [0140] 该展示单元用于将所述被测对象的心理压力测量结果在预先设置的可视化界面进行展示。

[0141] 本发明实施例还提供了一种存储介质,所述存储介质包括存储的指令,其中,在所述指令运行时控制所述存储介质所在的设备执行上述心理压力测量方法。

[0142] 本发明实施例还提供了一种电子设备,其结构示意图如图6所示,具体包括存储器501,以及一个或者一个以上的指令502,其中一个或者一个以上指令502存储于存储器501中,且经配置以由一个或者一个以上处理器503执行所述一个或者一个以上指令502进行以下操作:

[0143] 获取被测对象的心率变异性参数;

[0144] 接收所述被测对象反馈的压力特征参数,所述压力特征参数包括:压力源参数、生理反应参数以及心理反应参数;

[0145] 基于所述心率变异性参数、压力源参数、生理反应参数以及心理反应参数,生成所述被测对象的心理压力测量结果。

[0146] 需要说明的是,本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。对于装置类实施例而言,由于其与方法实施例基本相似,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

[0147] 最后,还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,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、物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、物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,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0148] 为了描述的方便,描述以上装置时以功能分为各种单元分别描述。当然,在实施本发明时可以把各单元的功能在同一个或多个软件和/或硬件中实现。

[0149] 通过以上的实施方式的描述可知,本领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品可以存储在存储介质中,如ROM/RAM、磁碟、光盘等,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

[0150] 以上对本发明所提供的一种心理压力测量方法及装置进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

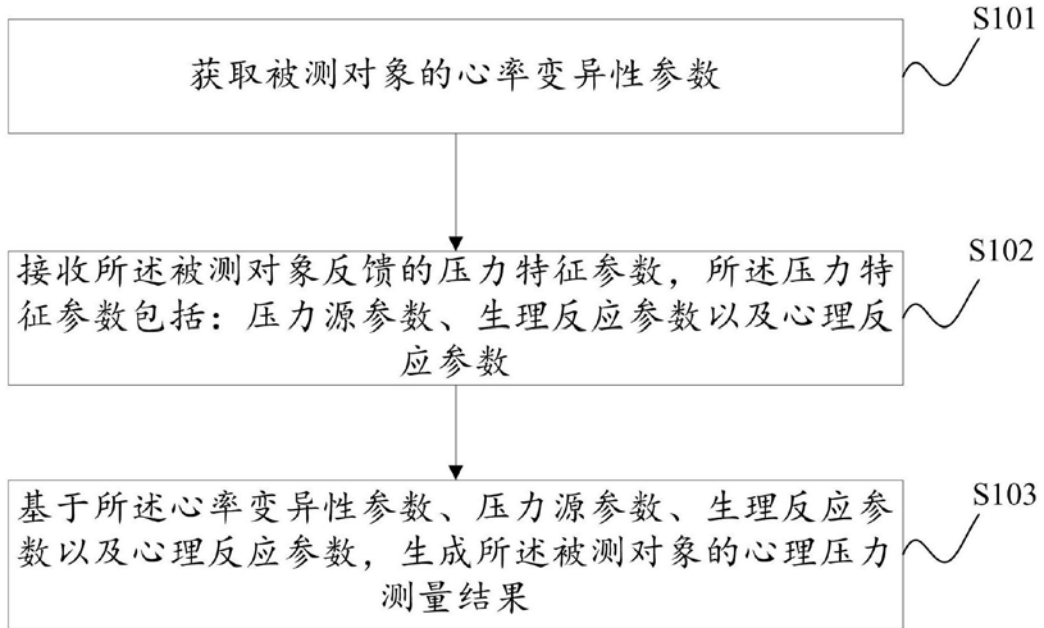


图1

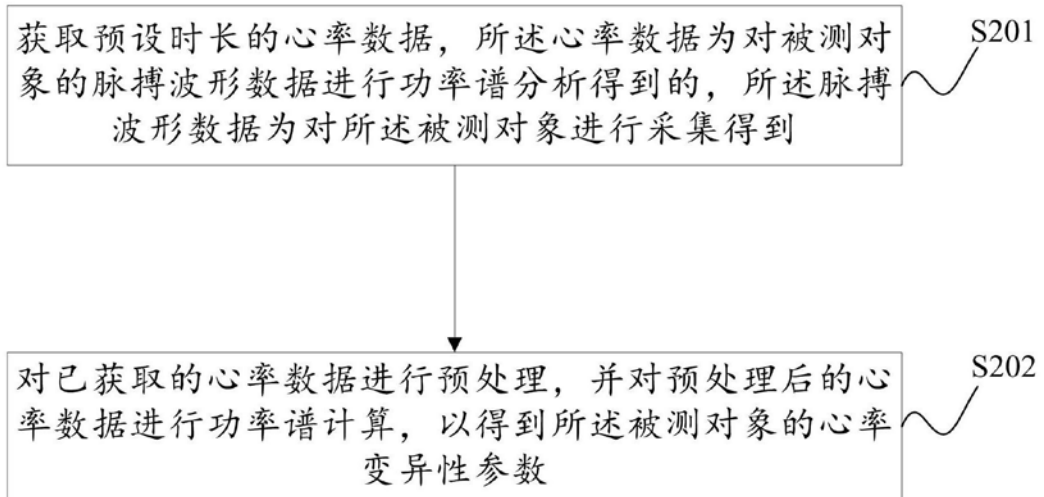


图2

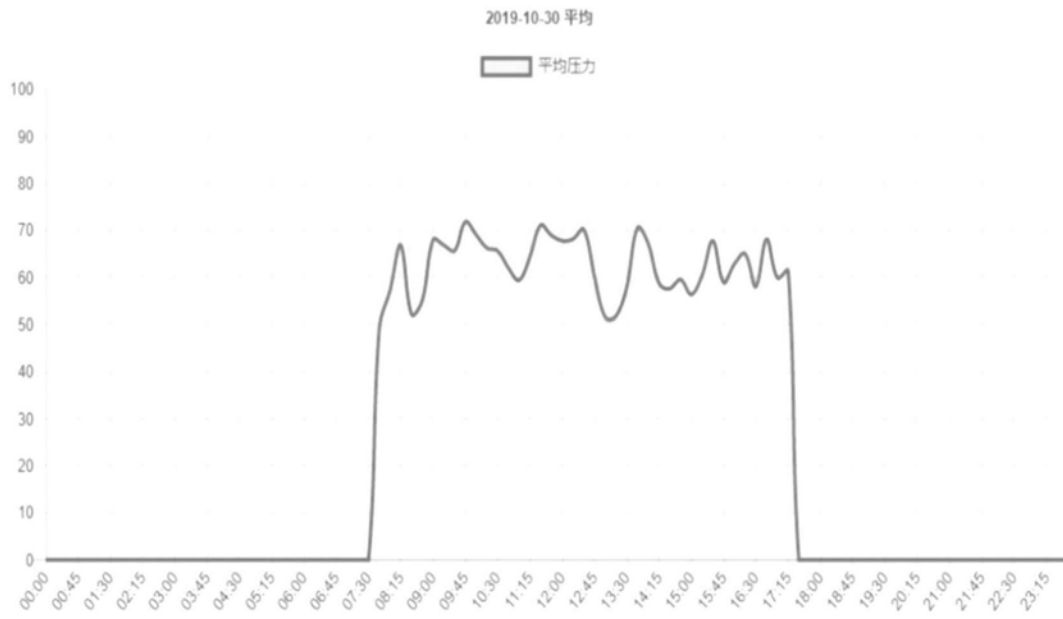


图3

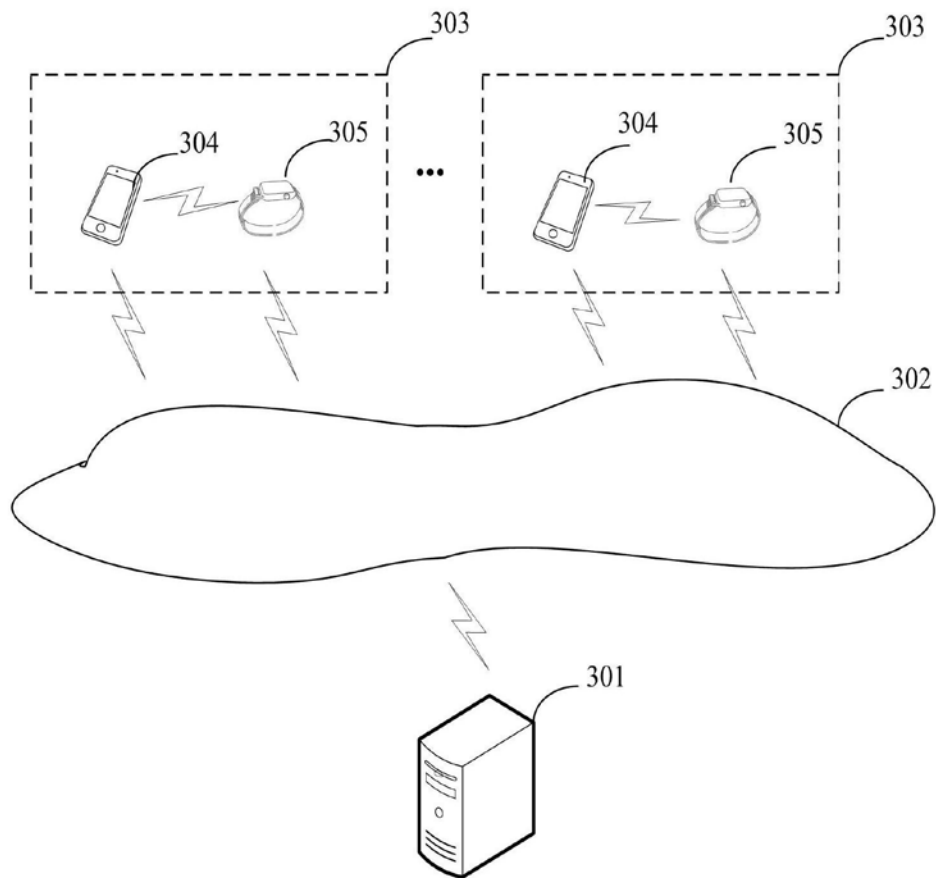


图4

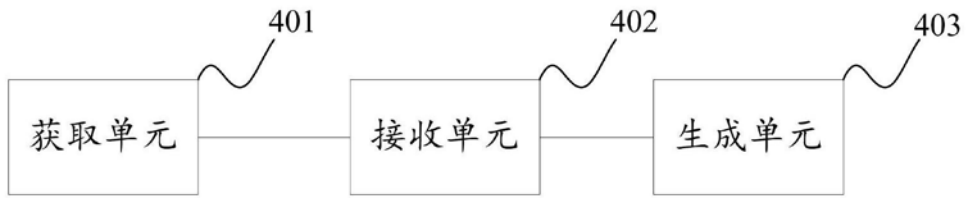


图5

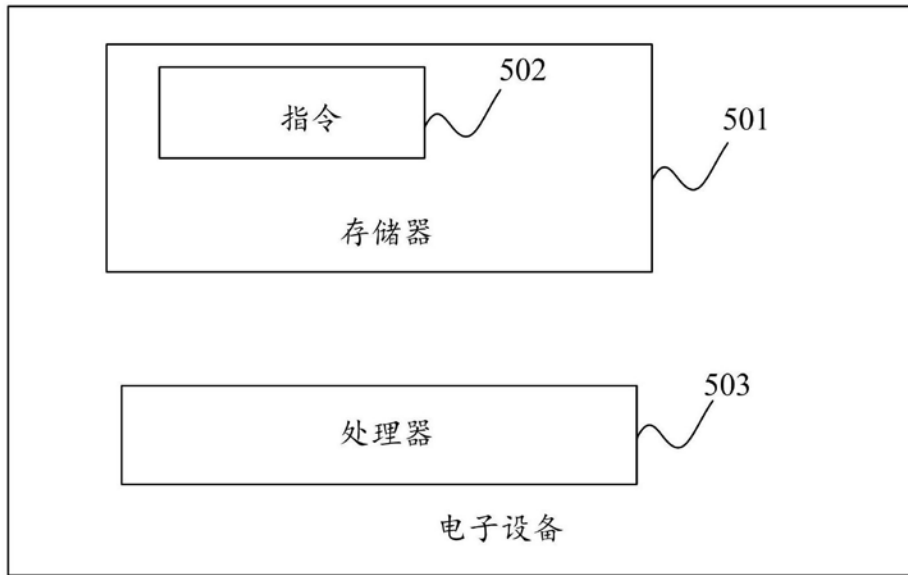


图6

专利名称(译)	心理压力测量方法及装置、存储介质及电子设备		
公开(公告)号	CN110680351A	公开(公告)日	2020-01-14
申请号	CN201911095077.0	申请日	2019-11-11
[标]发明人	吕路 沈瑞未		
发明人	吕路 沈瑞未		
IPC分类号	A61B5/16 A61B5/0205 A61B5/00 G16H50/20		
CPC分类号	A61B5/0004 A61B5/0205 A61B5/02405 A61B5/02438 A61B5/165 A61B5/681 G16H50/20		
代理人(译)	李伟		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种心理压力测量方法及装置、存储介质及电子设备，该方法包括：获取被测对象的心率变异性参数；接收所述被测对象反馈的压力特征参数，所述压力特征参数包括：压力源参数、生理反应参数以及心理反应参数；基于所述心率变异性参数、压力源参数、生理反应参数以及心理反应参数，生成所述被测对象的心理压力测量结果。应用本发明提供的心理压力测量方法，通过获取被测对象的心率变异性参数以及被测对象反馈的压力特征参数，生成心理压力测量结果，能够从主观角度和客观的角度共同对用户压力进行分析，得到用户短期的心理压力测量结果和长期的心理压力测量结果，能够帮助用户快速全面的了解自身压力状况。

