



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201848002 U

(45) 授权公告日 2011. 06. 01

(21) 申请号 201020253697. 0

(22) 申请日 2010. 07. 02

(73) 专利权人 浙江师范大学

地址 321004 浙江省金华市迎宾大道 688 号
浙江师范大学

(72) 发明人 熊继平 黄涛

(74) 专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务
所(普通合伙) 33217

代理人 韩洪

(51) Int. Cl.

A61M 21/02(2006. 01)

G06F 19/00(2006. 01)

A63F 13/00(2006. 01)

A61B 5/05(2006. 01)

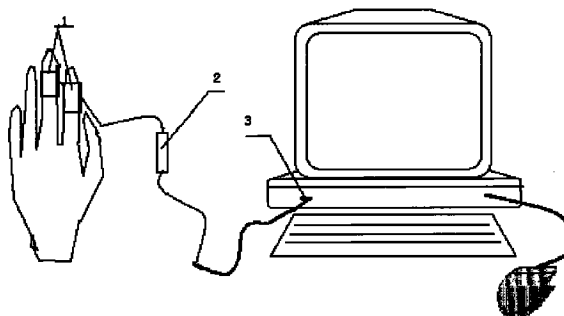
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

基于皮肤流电响应的情感放松系统

(57) 摘要

本实用新型的目的是提供一种制造成本较低的基于皮肤流电响应的情感放松系统。利用 GSR 信息将多媒体动画游戏和人体手指传感数据产生的皮肤流电响应数据之间建立联系,这样就可以通过控制游戏进展的方式来引导用户学会进行放松性调整。本实用新型的目的是这样实现的,基于皮肤流电响应的情感放松系统,包括传感器,传感器连接调整电路,调整电路连接基于 PIC 芯片的数据采集处理器,基于 PIC 芯片的数据采集处理器连接基于 PC 的软件分析模块,基于 PC 的软件分析模块连接数据存储模块。由于采用了所述结构,本实用新型基于皮肤流电响应的情感放松软硬件系统,将多媒体游戏和手指传感数据产生的皮肤流电响应数据建立联系,通过动画游戏的方式来主动引导用户进行放松性调整。



1. 基于皮肤流电响应的情感放松系统,其特征是:包括传感器(1),传感器(1)连接调整电路(2),调整电路(2)连接基于PIC芯片的数据采集处理器(3),基于PIC芯片的数据采集处理器(3)连接基于PC的软件分析模块(4),基于PC的软件分析模块(4)连接数据存储模块(5)。

2. 根据权利要求1所述的基于皮肤流电响应的情感放松系统,其特征是:基于PIC芯片的数据采集处理器(3)上设置有USB接口(31)以及无线蓝牙接口(32)。

3. 根据权利要求1所述的基于皮肤流电响应的情感放松系统,其特征是:基于PC的软件分析模块(4)上连接有显示模块(41)、输入模块(42)、GSR数据分析模块(43)和多媒体模块(44)。

4. 根据权利要求1所述的基于皮肤流电响应的情感放松系统,其特征是:所述调整电路(2)是由惠斯通电桥和差分放大器组成。

5. 根据权利要求1所述的基于皮肤流电响应的情感放松系统,其特征是:传感器(1)是由O型圈连接器连接铝箔再在后背设置粘性布制造而成。

6. 根据权利要求1所述的基于皮肤流电响应的情感放松系统,其特征是:传感器(1)和调整电路(2)之间用光电耦合器隔离。

基于皮肤流电响应的情感放松系统

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及保健装置，具体地说是涉及基于皮肤流电响应的情感放松系统。

背景技术：

[0002] 传统的医疗检测仪器，比如血压计、心率计等，开始朝着小型化、嵌入式以及网络化的方向发展，功能也越来越强大。随着价格的不断下降，医疗检测仪器也从开始从医院走向家庭，逐渐成为家庭日常保健的常备品。但市面上的此类心跳、血压、脉搏等测量仪侧重于信号的测量与显示，属于被动测量系统，缺乏主动调整功能。为此人们需要一种不但能被检测人体状况，并且能对人体进行有益的正反馈，主动调节人体情绪的装置。但是如何对检测到的人体数据进行处理反馈，一直是一个难题，直到传感器技术的推广。随着传感器技术以及计算机迅速发展，基于低成本的 GSR 硬件实现的应用慢慢多起来了，比如美国公司设计的 WildDivine 系统以及 PlayAttention 系统。但是这些系统通常还是应用在医院等地方，人们还是没有找到一个最佳的方便家用的应用方案。

实用新型内容：

[0003] 本实用新型的目的是提供一种制造成本较低的基于皮肤流电响应的情感放松系统。利用 GSR 信息将多媒体动画游戏和人体手指传感数据产生的皮肤流电响应数据之间建立联系，这样就可以通过控制游戏进展的方式来引导用户学会进行放松性调整。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的，基于皮肤流电响应的情感放松系统，包括传感器，传感器连接调整电路，调整电路连接基于 PIC 芯片的数据采集处理器，基于 PIC 芯片的数据采集处理器连接基于 PC 的软件分析模块，基于 PC 的软件分析模块连接数据存储模块。

[0005] 优选的，基于 PIC 芯片的数据采集处理器上设置有 USB 接口以及无线蓝牙接口。这样的结构使得基于 PIC 芯片的数据采集处理器可以实现无线数据传输。

[0006] 优选的，基于 PC 的软件分析模块上连接有显示模块、输入模块、GSR 数据分析模块和多媒体模块。

[0007] 优选的，所述调整电路是由惠斯通电桥和差分放大器组成。

[0008] 优选的，传感器是由 O 型圈连接器连接铝箔再在后背设置粘性布制造而成。这样的结构成本低，使用效果好。

[0009] 优选的，传感器和调整电路之间用光电耦合器隔离。这样的结构能避免信号失真，保证了传输数据的准确性。

[0010] 由于采用了所述结构，本实用新型基于皮肤流电响应的情感放松软硬件系统，将多媒体游戏和手指传感数据产生的皮肤流电响应数据建立联系，通过动画游戏的方式来主动引导用户进行放松性调整。

[0011] 附图说明：下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0012] 图 1 表示一种基于皮肤流电响应的情感放松系统的使用示意图。

[0013] 图 2 表示一种基于皮肤流电响应的情感放松系统的结构原理框图。

[0014] 图 3 表示一种基于皮肤流电响应的情感放松系统的调整电路电路图。

具体实施方式：

[0015] 如图 1、图 2 所示，基于皮肤流电响应的情感放松系统，包括传感器 1，传感器 1 连接调整电路 2，调整电路 2 连接基于 PIC 芯片的数据采集处理器 3，基于 PIC 芯片的数据采集处理器 3 连接基于 PC 的软件分析模块 4，基于 PC 的软件分析模块 4 连接数据存储模块 5。基于 PC 的软件分析模块 4 上连接有显示模块 41、输入模块 42、GSR 数据分析模块 43 和多媒体模块 44。

[0016] 如图 3 所示，所述调整电路 2 是由惠斯通电桥和差分放大器组成。传感器 1 是由 0 型圈连接器连接铝箔再在后背设置粘性布制造而成。传感器 1 和调整电路 2 之间用光电耦合器隔离。

[0017] 本实用新型是通过下述技术方案实现的：

[0018] 本实用新型设计分为三个步骤：一是通过传感器 1 以及调整电路 2 获得人体皮肤的相关参数，二是基于 PIC 芯片的数据采集处理器 3 的信息获取系统以及基于 PC 的软件分析模块 4，引导用户进行情感放松；三是利用数据存储模块 5 中基于 MySQL 以及 PHP 的信息存储以及分析，用于用户生物信息的存储及分析。

[0019] 基于 PIC 芯片的数据采集处理器 3 上设置有 USB 接口 31，采用基于 USB 协议的通讯方式，此外，USB 接口 31 还负责传感器 1 和调整电路 2 的电源供应。基于 PIC 芯片的数据采集处理器 3 周期性的从 USB 接口 31 获取皮肤流电响应数据，并进行相应的数据格式转化，方便多媒体游戏软件的使用，保证了系统具有较好的扩展性和移植性。

[0020] 基于 PIC 芯片的数据采集处理器 3 上设置有无无线蓝牙接口 32，这样用户只需要在室内或者一定的空间范围内进行测试，比如测试在看电视，做家务，听音乐等各种情况下的情绪状态的变化，用户可以清晰的看到自己实时的 GSR 生理情感因子变化曲线图。这样也就避免了因为测试者特别在意是因为在测试而产生怯场心理，因此，更加精确的反应用户的真实心理情感的变化。

[0021] 多媒体模块 44 采用 Java Swing 图像编程语言，在轻松愉快的以蚕茧化蝶的动画游戏来引导用户进行情感的放松。此模块通过统一接口获取传感器数据，按照符合生理参数的敏感度函数以及特定的动画接口引导用户通过动画的进展来放松。此外，本模块还能够提供文字、语音等教程引导用户。

[0022] 数据存储模块 5 主要用途在于收集历史数据，供将来做数据分析以及挖掘所使用。模块采用 Apache+Mysql+PHP 的方式编程，能够提供图表展示等功能，顺应了基于 Web 的生物信息学的发展趋势。

[0023] 测试时，将手指电极作为皮肤电阻的传感器 1 戴在食指和中指上。在这样用传感器 1 感知了 GSR 信号之后，所测得的 GSR 信号通过调整电路 2 送给基于 PIC 芯片的数据采集处理器 3，处理分析所输入的信号，然后通过 USB 接口 31 或无线蓝牙接口 32，与 PC 相连。

[0024] 如图 2 所示，本实用新型系统，传感器 1 感测个体 GSR 信号，经过调整电路 2 将信号传送到基于 PIC 的数据采集和处理模块 3，图中调整电路由两部分构成：1. 模数转换器 A/DC；2. 光电耦合器。选用 PIC 芯片的一方面提供足够的计算能力，完成数据分析，数字滤波，误差修正等；另一方面利用其丰富的外围接口，实现友好的人机接口。

[0025] 然后,信号通过 USB 或蓝牙等无线方式传送到 PC 机的基于 PC 的软件分析模块 4 上,基于 PC 的软件分析模块 4 上连接有显示模块 41、输入模块 42、GSR 数据分析模块 43 和多媒体模块 44。分别进行如下任务:多媒体游戏音乐的显示和播放,GSR 数据的存储和分析,还包括用户通过键盘鼠标的进行互动操作。

[0026] 显示模块 41 可动态显示游戏,测试开始时,使用者先选择自己喜欢的游戏进行测试,设定初始值 G_0 ,由传感器 1 感知使用者的 GSR 检测信号值。从所感知的信号来判定使用者的心理状态,设下测试者下一状态 GSR 值为 G_1 ,假定变化量为 $\Delta G = G_1 - G_0$ 。通过以上的假设,有下面三种情况:

[0027] 1) 当变化量 $\Delta G > 0$ 时,判定为心理安定松弛,进行到游戏的下一阶段;

[0028] 2) 当变化量 $\Delta G = 0$ 时,为未变化状态 NC,保持该游戏阶段没有变化,不前进也不后退。

[0029] 3) 当变化量 $\Delta G < 0$ 时,判定为心理不安定状态紧张,后退到游戏的前一阶段,再次返回传感器的感知阶段,当判断为到达了最终阶段时,游戏结束。

[0030] 可以开发很多不同种类的游戏,但无论种类怎么变化,本实用新型都能够适当调节其游戏阶段。因此,在使用者手指接触到传感器 1 之后,当游戏逐渐进行,而到达游戏的最终阶段,当在进行进程中杂念进入或者因周边的刺激破坏了安定状态时,游戏后退。因此,不必依赖于操纵游戏的键盘和鼠标等输入装置,也即不必进行任何键操作就使游戏顺利进行下去。如此循环,逐渐达到放松情感的过程。

[0031] 本实用新型利用现代传感技术,电子技术和嵌入式通信技术,研制和开发的基于皮肤电流响应的情感放松系统将在好大程度上对于调整人的情感放松的研究及为医生临床治疗疾病患者提供可靠的分析依据。其产品成本低,安全性高,可以投入各种市场,地点可以选取各种大中型城市,甚至普及到小型城市,普通城镇。

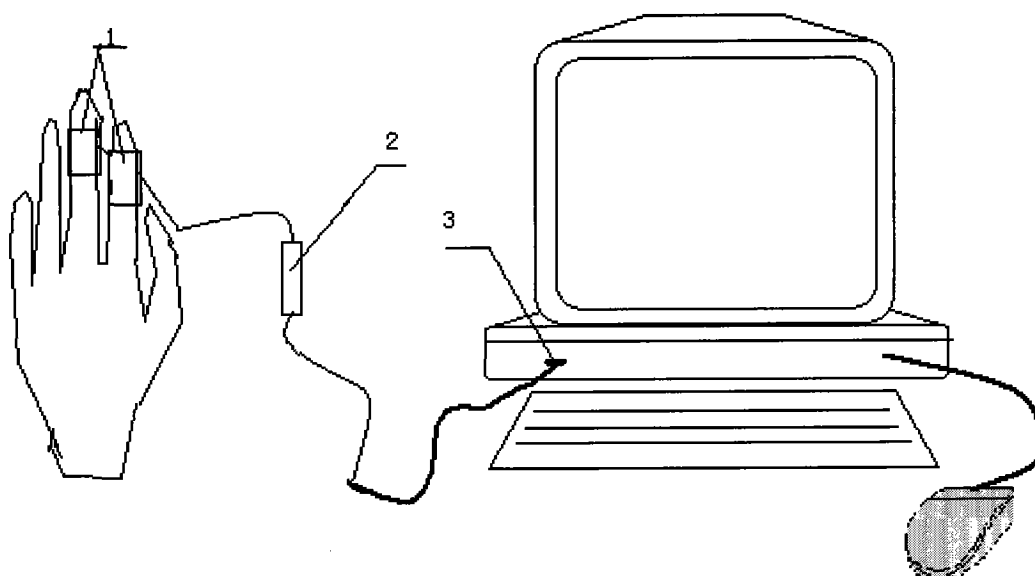


图 1

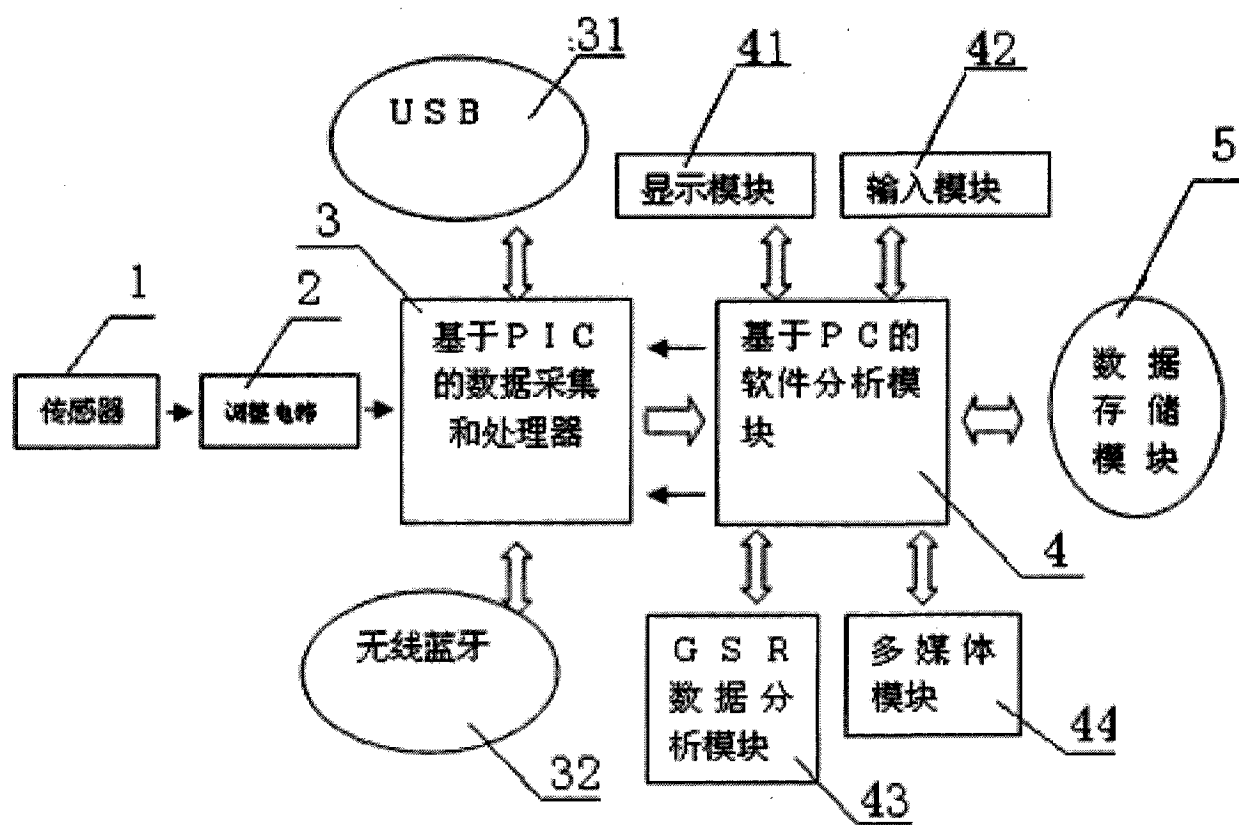


图 2

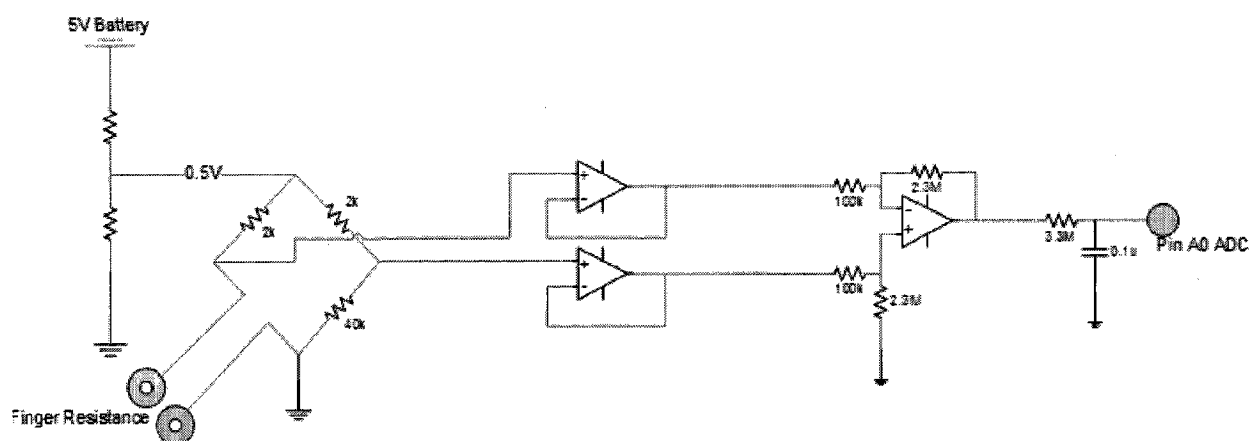


图 3