



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104434032 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201410591898. 4

(22) 申请日 2014. 10. 29

(71) 申请人 安徽省科普产品工程研究中心有限  
责任公司

地址 230001 安徽省合肥市高新技术产业开发区  
梦园路9号

(72) 发明人 姚森邦 石波 张根选 邓之亚  
程姗姗 曹培育 刘锋

(74) 专利代理机构 安徽汇朴律师事务所 34116  
代理人 汪蕙

(51) Int. Cl.  
A61B 5/00(2006. 01)

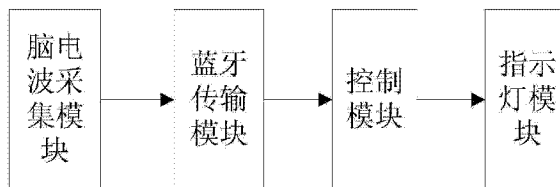
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种大脑专注度的测定装置

(57) 摘要

本发明公开了一种大脑专注度的测定装置,包括脑电波采集模块、蓝牙传输模块,控制模块和指示灯模块,所述脑电波采集模块包括 TGAM 核心控制单元和电源,所述 TGAM 核心控制单元由生物信号传感器 TGAT 芯片及其外围电路组成,所述控制模块由 Arduino 单板机控制器及其外围电路组成;该装置简便小巧,成本低廉,测定结果一目了然,适合于日常普通人群的使用,为人体智力的开发以及孩子教育过程中注意力的改善提供了一种适于大众的科学分析方法。



1. 一种大脑专注度的测定装置,其特征在于,包括脑电波采集模块、蓝牙传输模块,控制模块和指示灯模块,所述脑电波采集模块包括 TGAM 核心控制单元和电源,所述 TGAM 核心控制单元由生物信号传感器 TGAT 芯片及其外围电路组成,所述控制模块由 Arduino 单板机控制器及其外围电路组成,其中:

所述 TGAT 芯片的发送端 TXD 连接至蓝牙传输模块的接收端 RXD,所述蓝牙传输模块的发送端 TXD 连接至 Arduino 单板机控制器,所述 Arduino 单板机控制器连接至指示灯模块。

2. 根据权利要求 1 所述的一种大脑专注度的测定装置,其特征在于,所述蓝牙传输模块由两块 ATK-HC05 蓝牙串口模块及其外围电路组成,该两块 ATK-HC05 蓝牙串口模块分别为主蓝牙串口模块和从蓝牙串口模块,所述 TGAT 芯片的发送端 TXD 连接至主蓝牙串口模块的接收端 RXD,所述从蓝牙串口模块的发送端 TXD 连接至 Arduino 单板机控制器。

3. 根据权利要求 1 所述的一种大脑专注度的测定装置,其特征在于,所述指示灯模块由 6 ~ 8 盏 LED 灯及其外围电路组成。

## 一种大脑专注度的测定装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及人体大脑信号测定的技术领域,尤其涉及的是一种大脑专注度的测定装置。

### 背景技术

[0002] 人的大脑是由数以万计的针尖大小的神经交错构成的。神经相互作用时,脑电波模式就表现为思维状态,像是计算数学时的专注等情绪状态。人的大脑平均每天产生万个想法。而且,每次神经活动时都会产生轻微的放电,放出的电通过脑电波技术(医学上称为脑电图)就可以测量得到。单个神经产生的放电是很难从头皮外测量到的。但是许多神经共同放电产生的集体电波是可以测量得到的。因此,我们测量到的大脑状态是由许多神经共同放电产生的集体神经活动决定的

[0003] 人身上都有磁场,但人思考的时候,磁场会发生改变,形成一种生物电流通过磁场,而形成的东西,我就把它定位为“脑电波”。

[0004] 在人们的生活、学习和工作过程中,专注度起着非常重要的作用。有位专家说:专注度是学习的窗口,没有它,知识的阳光就照射不进来。对学生的学习来说,专注度的好坏也是至关重要的。有经验的教师在总结教学经验时,都知道学生学习成绩不理想可能与专注度不稳定、不集中的分配不合理有关。有人做过这样的实验:被试在专注度高度集中时背课文,只需要读 9 遍就能达到背诵的程度,而同样的课文,在专注度涣散时,竟然读了 100 遍才能记住。可见,它与人的学习效率和工作效率有着非常密切的关系。因此有的专家说:“哪里有专注度,哪里才会有思考和记忆。”专注度是认识和智力活动的门户。

[0005] 现有技术中,为追求准确度,用于测定大脑专注度的测定装置的结构很复杂,属于大型高科技产品,价格昂贵,无法适用于日常生活中的实时检测,只能用在特殊领域,如测谎仪等,这势必制约了普通人群对于大脑专注度能力的开发提升。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供了一种大脑专注度的测定装置,以提供一种简单、成本低的可用于日常专注度测定的装置。

[0007] 本发明是通过以下技术方案实现的:

[0008] 一种大脑专注度的测定装置,包括脑电波采集模块、蓝牙传输模块,控制模块和指示灯模块,所述脑电波采集模块包括 TGAM 核心控制单元和电源,所述 TGAM 核心控制单元由生物信号传感器 TGAT 芯片及其外围电路组成,所述控制模块由 Arduino 单板机控制器及其外围电路组成,其中:

[0009] 所述 TGAT 芯片的发送端 TXD 连接至蓝牙传输模块的接收端 RXD,所述蓝牙传输模块的发送端 TXD 连接至 Arduino 单板机控制器,所述 Arduino 单板机控制器连接至指示灯模块。

[0010] 所述蓝牙传输模块由两块 ATK-HC05 蓝牙串口模块及其外围电路组成,该两块

ATK-HC05 蓝牙串口模块分别为主蓝牙串口模块和从蓝牙串口模块,所述 TGAT 芯片的发送端 TXD 连接至主蓝牙串口模块的接收端 RXD,所述从蓝牙串口模块的发送端 TXD 连接至 Arduino 单板机控制器。

[0011] 所述指示灯模块由 6 ~ 8 盏 LED 灯及其外围电路组成。

[0012] 本发明相比现有技术具有以下优点:本发明提供了一种大脑专注度的测定装置,该装置简便小巧,成本低廉,用蓝牙传输模块,避免了电线的束缚;同时,该装置以指示灯为信号显示,其测定结果一目了然,适合于日常普通人群的使用,为人体智力的开发以及孩子教育过程中注意力的改善提供了一种适于大众的科学分析方法。

#### 附图说明

[0013] 图 1 是本发明的大脑专注度的测定装置的电路结构框图;

[0014] 图 2 是本发明的大脑专注度的测定装置的电路原理图。

#### 具体实施方式

[0015] 下面对本发明的实施例作详细说明,本实施例在以本发明技术方案为前提下进行实施,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本发明的保护范围不限于下述的实施例。

[0016] 实施例 1

[0017] 本实施例的一种大脑专注度的测定装置,其结构如图 1 和 2 所示,包括脑电波采集模块、蓝牙传输模块,控制模块和指示灯模块,所述脑电波采集模块包括 TGAM 核心控制单元和电源,所述 TGAM 核心控制单元由生物信号传感器 TGAT 芯片及其外围电路组成,所述蓝牙传输模块由两块 ATK-HC05 蓝牙串口模块及其外围电路组成,该两块 ATK-HC05 蓝牙串口模块分别为主蓝牙串口模块和从蓝牙串口模块,所述控制模块由 Arduino 单板机控制器及其外围电路组成,所述指示灯模块由八盏 LED 灯及其外围电路组成。

[0018] 其中,所述 TGAT 芯片的发送端连接至主蓝牙串口模块的接收端,所述主蓝牙串口模块将信号无线传输给从蓝牙串口模块,所述从蓝牙串口模块的发送端连接至 Arduino 单板机控制器,所述 Arduino 单板机控制器连接至指示灯模块。

[0019] 工作时,由脑电波采集模块通过生物信号传感器芯片 TGAT 芯片接收人体大脑的脑电波信号,并将该信号传输给主蓝牙串口模块,主蓝牙串口模块将信号无线传输至从蓝牙串口模块,从蓝牙串口模块将信号传递给 Arduino 单板机控制器,由 Arduino 单板机控制器输出大脑专注度水平(1 ~ 100),指示灯模块完成专注度的接收,并进行分级驱动不同数量的 LED 发光。其中,当专注度水平值为 1-19 时为 1 级,亮一盏灯,表示专注度水平最低;当专注度水平为 20-29 时为 2 级,亮两盏灯;当专注度水平为 30-39 时为 3 级,亮三盏灯;当专注度水平为 40-49 时为 4 级,亮四盏灯;当专注度水平为 50-59 时为 5 级,亮五盏灯;当专注度水平为 60-69 时为 6 级,亮六盏灯;当专注度水平为 70-79 时为 7 级,亮七盏灯;当专注度水平为 80-100 时为 8 级,亮八盏灯,表示专注度最高。

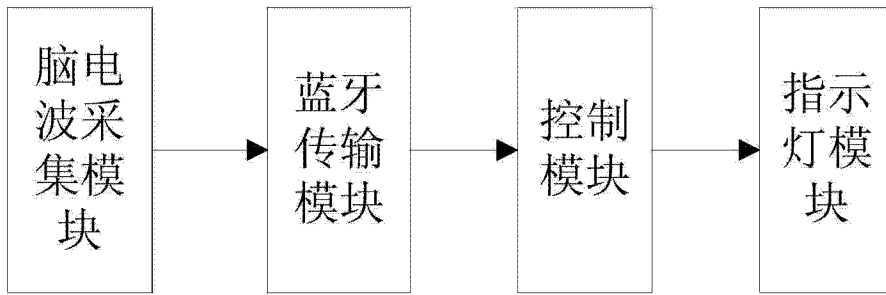


图 1

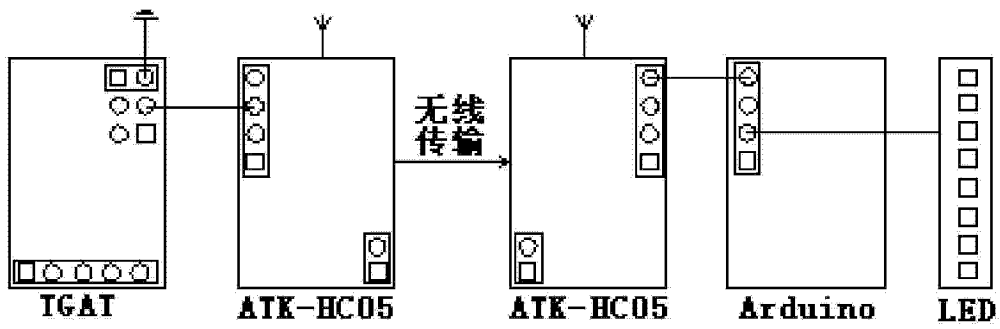


图 2