



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107928664 A

(43)申请公布日 2018.04.20

(21)申请号 201711154519.5

(22)申请日 2017.11.20

(71)申请人 江苏理工学院

地址 213001 江苏省常州市中吴大道1801
号

(72)发明人 常珊 陆旭峰 陆振宇

(74)专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务
所(普通合伙) 32231

代理人 陈书华

(51)Int.Cl.

A61B 5/0476(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

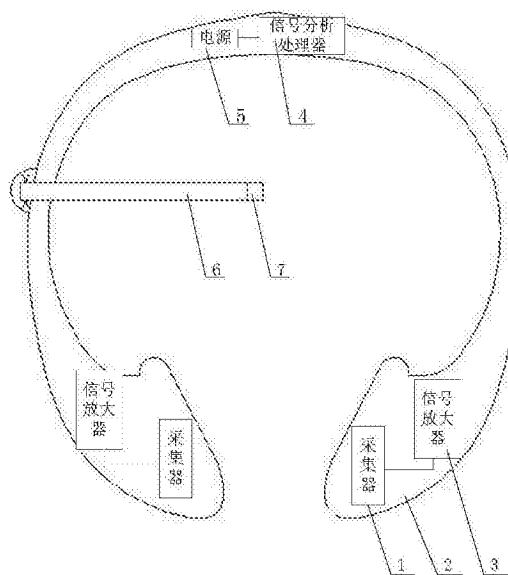
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种基于脑电波的考场监控装置

(57)摘要

本发明提供一种基于脑电波的考场监控装置，包括耳机本体和电脑终端，耳机本体通过无线蓝牙设备将脑电波数据传输给电脑终端，所述耳机本体包含两个用于夹持耳朵的耳夹模块，两个耳夹模块内均装有用于采集佩戴者脑电波的脑电波数据采集器，脑电波数据采集器连接信号放大器，信号放大器通过导线连接至信号分析处理器，所述信号分析处理器与电源模块焊接在一起，信号分析处理器还通过导线与无线蓝牙发射器、干电极传感器连接。本发明通过监测每个考生的专注度考察每位考生的考试状况，防止任何一名考生出现作弊现象，保证考场的有序，公平公正。



1. 一种基于脑电波的考场监控装置，其特征在于：包括耳机本体和电脑终端，耳机本体通过无线蓝牙设备将脑电波数据传输给电脑终端，所述耳机本体包含两个用于夹持耳朵的耳夹模块，两个耳夹模块内均装有用于采集佩戴者脑电波的脑电波数据采集器，脑电波数据采集器连接信号放大器，信号放大器通过导线连接至信号分析处理器，所述信号分析处理器与电源模块焊接在一起，信号分析处理器还通过导线与无线蓝牙发射器、干电极传感器连接。

2. 如权利要求1所述的一种基于脑电波的考场监控装置，其特征在于，所述耳机本体材料采用隔音材料。

3. 如权利要求1所述的一种基于脑电波的考场监控装置，其特征在于，所述信号放大器包括电阻R1、R2、R3、R4，运算放大器U1、U2，所述电阻R1一端与运算放大器U1的反相输入端相连，运算放大器U1的同相输入端接地，运算放大器U1的反相输入端与输出端之间连接有电阻R2，运算放大器U1的输出端通过电阻R3与运算放大器U2的反相输入端相连，运算放大器U1的同相输入端接地，运算放大器U2的反相输入端与输出端之间连接有电阻R4。

4. 如权利要求3所述的一种基于脑电波的考场监控装置，其特征在于，所述运算放大器U1、U2为运算放大器NE5532。

5. 如权利要求1所述的一种基于脑电波的考场监控装置，其特征在于，所述电源模块包括变压器T1、稳压器7815、稳压器7805，二极管D1、D2、D3、D4，电容C1、C2、C3、C4、C5、C6，所述二极管D1、D2、D3、D4构成整流桥，整流桥的输入端与变压器T1的副边相连，整流桥的输出端分别与电容C1、C2一端、稳压器7815输入端、稳压器7805输入端相连，电容C1、C2另一端接地，稳压器7815输出端分别与电容C3、C4一端相连，电容C3、C4另一端接地，稳压器7805输出端分别与电容C5、C6一端相连，电容C5、C6另一端接地。

6. 如权利要求5所述的一种基于脑电波的考场监控装置，其特征在于，所述变压器T1为降压变压器。

7. 如权利要求6所述的一种基于脑电波的考场监控装置，其特征在于，所述二极管D1、D2、D3、D4为1N4007。

8. 如权利要求6所述的一种基于脑电波的考场监控装置，其特征在于，所述电容C1、C3、C5为铝电解电容。

9. 如权利要求6所述的一种基于脑电波的考场监控装置，其特征在于，所述电容C2、C4、C6为陶瓷电容。

一种基于脑电波的考场监控装置

技术领域

[0001] 本发明涉及监控技术领域,具体涉及一种基于脑电波的考场监控装置。

背景技术

[0002] 从小学到大学,再到毕业,每个人都要参与各式各样的考试,有些只是一些小考试,而有一些考试确实非常重要,人在一生中经历很多大大小小的考试,这些考试大的可以影响终生。如高考、研究生入学考试、公务员考试、注册会计师考试、司法考试等。虽然国家一度重视考场的纪律,为了防止作弊做了一系列工作,但是,仍然能在新闻上看到很多关于考试的作弊现象,这严重影响了所倡导的公平、公正。

[0003] 专利201010199644.X,提供了一种对考场视频进行监控处理的方法及装置,首先通过对考场上监控视频图像进行智能分析,判断所述视频图像中是否存在考卷图像;若存在考卷图像,则控制网管系统的云台操作,将所述视频图像拉远至看不见所述考卷图像,同时对出现所述考卷图像的区域进行遮挡。专利201611151347.1,公开了一种智能监考系统及方法,包括:信息采集装置,门禁装置,监控装置,存储装置,监考中心,通过对有作弊嫌疑的考生的行为进行人为最终判断其是否作弊,在不影响考试的情况下,效率也最高,同时将其考试过程单独保存并上传至进行云备份,既节省了大存储量的存储设备,也方便随时下载便于日后复查。上述专利能够解决变焦摄像头代替定焦广角摄像头使用的问题,有效避免在考试过程中对变焦镜头的非法滥用和从考试前进行人员核查,防止发生替考事件,既可以监控全部考生,也可以监控部分考生。但是并没有出现关于脑电波的考场监控装置相关的技术方案。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 本发明的为了避免考试中出现作弊等现象,提供一种基于脑电波的考场监控装置,利用耳机本体采集考生的脑电波数据,采集到的脑电波数据通过蓝牙设备传输到电脑终端,电脑终端通过解析接收到的数据得到每位考生的专注度值,通过监测每个考生的专注度考察每位考生的考试状况,防止任何一名考生出现作弊现象,保证考场的有序,公平公正。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:

[0008] 一种基于脑电波的考场监控装置,包括耳机本体和电脑终端,耳机本体通过无线蓝牙设备将脑电波数据传输给电脑终端,所述耳机本体包含两个用于夹持耳朵的耳夹模块,两个耳夹模块内均装有用于采集佩戴者脑电波的脑电波数据采集器,脑电波数据采集器连接信号放大器,信号放大器通过导线连接至信号分析处理器,所述信号分析处理器与电源模块焊接在一起,信号分析处理器还通过导线与无线蓝牙发射器、干电极传感器连接。

[0009] 进一步地,所述耳机本体材料采用隔音材料。

[0010] 进一步地,所述信号放大器包括电阻R1、R2、R3、R4,运算放大器U1、U2,所述电阻R1一端与运算放大器U1的反相输入端相连,运算放大器U1的同相输入端接地,运算放大器U1的反相输入端与输出端之间连接有电阻R2,运算放大器U1的输出端通过电阻R3与运算放大器U2的反相输入端相连,运算放大器U1的同相输入端接地,运算放大器U2的反相输入端与输出端之间连接有电阻R4。

[0011] 进一步地,所述运算放大器U1、U2为运算放大器NE5532。

[0012] 进一步地,所述电源模块包括变压器T1、稳压器7815、稳压器7805,二极管D1、D2、D3、D4,电容C1、C2、C3、C4、C5、C6,所述二极管D1、D2、D3、D4构成整流桥,整流桥的输入端与变压器T1的副边相连,整流桥的输出端分别与电容C1、C2一端、稳压器7815输入端、稳压器7805输入端相连,电容C1、C2另一端接地,稳压器7815输出端分别与电容C3、C4一端相连,电容C3、C4另一端接地,稳压器7805输出端分别与电容C5、C6一端相连,电容C5、C6另一端接地。

[0013] 进一步地,所述变压器T1为降压变压器。

[0014] 进一步地,所述二极管D1、D2、D3、D4为1N4007。

[0015] 进一步地,所述电容C1、C3、C5为铝电解电容。

[0016] 进一步地,所述电容C2、C4、C6为陶瓷电容。

[0017] (三)有益效果

[0018] 本发明的有益效果:一种基于脑电波的考场监控装置,利用耳机采集考生的脑电波数据,采集到的脑电波数据通过蓝牙设备传输到电脑,电脑通过解析接收到的数据得到每位考生的专注度值,通过监测每个考生的专注度考察每位考生的考试状况,防止任何一名考生出现作弊现象,保证每位考生在考试时得到公平公正的待遇,也保证任何一名考生不会出现作弊的现象;耳机本体采用隔音材料,最大程度的给每位考生一个静音的考试环境,防止交头接耳的发生。

附图说明

[0019] 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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本发明装置结构图;

[0021] 图2为本发明装置原理框图;

[0022] 图3为信号放大器电路图;

[0023] 图4为电源模块电路图。

[0024] 相关元件符号说明:1、脑电波数据采集器;2、耳夹模块;3、信号放大器;4、信号分析处理器;5、电源模块;6、无线蓝牙发射器;7、干电池传感器;电阻R1、R2、R3、R4,运算放大器U1、U2,二极管D1、D2、D3、D4,电容C1、C2、C3、C4、C5、C6,降压变压器T1、稳压器7815、稳压器7805。

具体实施方式

[0025] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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作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。

[0026] 结合图1,一种基于脑电波的考场监控装置,利用人脑注意力来判断一个考生的考试状态情况,包括耳机本体以及电脑终端,耳机本体通过无线蓝牙设备将脑电波数据传输给电脑终端,电脑终端主要用于考场全体耳机设备的脑电波数据分析并提取专注度,以及监测专注度数值的作用。电脑终端包括每位考生的脑电波数据处理模块以及每位考生专注度数值的显示模块。

[0027] 监测每位考生的专注度主要在于:当考生主语认真答题状态时,其专注度会达到比较高的数值,而当考生答完所有题目放松下来,或者出现想作弊的念头时,专注度会相应的有所下降,因为考生在想作弊时,会比较紧张,注意力无法集中起来,此时可以有效的监督该考生,谨防其发生作弊现象。

[0028] 耳机本体包括脑电波数据采集器1、耳夹模块2、信号放大器3、信号分析处理器4、电源模块5、无线蓝牙发射器6、干电池传感器7。耳机本体内安装有两个用于夹持耳朵的耳夹模块2,两个耳夹模块2内均装有用于采集佩戴者脑电波的脑电波数据采集器1,脑电波数据采集器1连接信号放大器3,信号放大器3通过导线连接至信号分析处理器4,信号分析处理器4与电源模块5焊接在一起,信号分析处理器4还通过导线与无线蓝牙发射器6、干电极传感器7连接。耳机本体的材料采用隔音材料,主要用于隔绝外界的噪音,使考生无法交头接耳。

[0029] 结合图2,电源模块5为耳机本体供电,电源模块包括电池盒、电池、开关、外接电源接口,电源模块可以采用电池供电或外接电源供电。脑电波数据采集器1用于采集考生的脑电波数据,采集到的脑电波数据经过信号放大器3放大、信号分析处理器4处理后,通过无线蓝牙发射器6传输给监考官的电脑终端,电脑终端通过无线蓝牙接收端接收数据,通过脑电波数据处理模块解析接收到的数据得到每位考生的专注度值,通过专注度数值显示模块监测每个考生的专注度考察每位考生的考试状况。

[0030] 脑电波数据采集器通过耳夹模块、干电极传感器采集脑电波信号,并通过信号放大器放大,将其传给脑电波信号分析处理器,脑电波信号分析处理器将接收到的脑电波信号进行滤波,然后通过脑电波信号处理器内的转换专用芯片,将脑电波信号转换为相应数据通过无线蓝牙发射器传输给电脑终端的无线接收器,接收器将脑电波数据传给电脑终端,电脑终端通过相应程序将数据进行解析,得到专注度一值,并将其在屏幕上显示。

[0031] 结合图3,信号放大器包括电阻R1、R2、R3、R4,运算放大器U1、U2。电阻R1一端与运算放大器U1的反相输入端相连,运算放大器U1的同相输入端接地,运算放大器U1的反相输入端与输出端之间连接有电阻R2,运算放大器U1的输出端通过电阻R3与运算放大器U2的反相输入端相连,运算放大器U1的同相输入端接地,运算放大器U2的反相输入端与输出端之间连接有电阻R4。运算放大器U1、U2为运算放大器NE5532,运放NE5532是高性能低噪声双运算放大器集成电路,具有更好的噪声性能,优良的输出驱动能力及相当高的小信号带宽,电源电压范围大等特点,适合应用在高品质和专业音响设备、仪器、控制电路及电话通道放大器。

[0032] 结合图4,电源模块包括变压器T1、稳压器7815、稳压器7805,二极管D1、D2、D3、D4,电容C1、C2、C3、C4、C5、C6。二极管D1、D2、D3、D4构成整流桥,整流桥的输入端与变压器T1的副边相连,整流桥的输出端分别与电容C1、C2一端、稳压器7815输入端、稳压器7805输入端相连,电容C1、C2另一端接地,稳压器7815输出端分别与电容C3、C4一端相连,电容C3、C4另一端接地,稳压器7805输出端分别与电容C5、C6一端相连,电容C5、C6另一端接地。变压器T1为降压变压器。二极管D1、D2、D3、D4为1N4007。电容C1、C3、C5为铝电解电容。电容C2、C4、C6为陶瓷电容

[0033] 具体工作时:首先,每位考生需佩戴相应的耳机,一方面用于隔音,另一方面用于采集每位考生考试时候的专注度。

[0034] 其次,每位考生通过配戴的耳机将采集到的自身的脑电波数据通过无线蓝牙模块传输给控制端,即监考官的电脑终端上。监考官的电脑终端上装有相应的脑电波数据处理软件,通过将接收到的脑电波数据进行解析后得到每位考生的专注度情况,并在相应软件界面上显示出来。

[0035] 每位考生考试时候的专注度在50以上时为正常值,控制端显示字体颜色为绿色,表示考生处于正常考试状态;当考生的专注度低于50,大于30时,考生考试状态处于红色警戒状态,此时监考官需多加留意,并且专注度字体显示黄色;最后,当考生专注度处于30以下时,考生要么已经完成答卷,要么有极大的作弊动机,监考官应加大对该考生的注意程度,并且此时的专注度字体显示为红色,并且伴有闪烁提示。

[0036] 基于脑电波的考场监控装置,通过耳机本体的隔音材料,以及耳机本体采集到的脑电波数据经过电脑终端解析得到的专注度一值,能有力的加强每位考生的考试状态,杜绝发生考场作弊现象。

[0037] 综上所述,本发明实施例,基于脑电波的考场监控装置,利用耳机采集考生的脑电波数据,采集到的脑电波数据通过蓝牙设备传输到电脑终端,电脑终端通过解析接收到的数据得到每位考生的专注度值,通过监测每个考生的专注度考察每位考生的考试状况,防止任何一名考生出现作弊现象,保证每位考生在考试时得到公平公正的待遇,也保证任何一名考生不会出现作弊的现象;耳机本体采用隔音材料,最大程度的给每位考生一个静音的考试环境,防止交头接耳的发生。

[0038] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

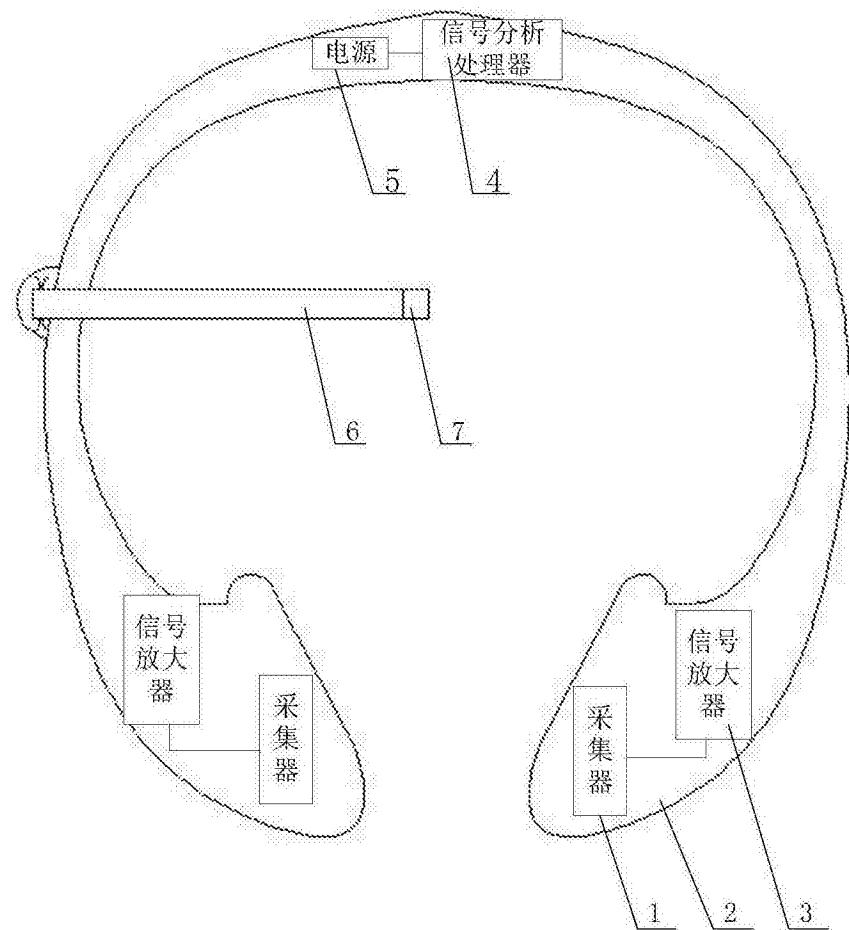


图 1

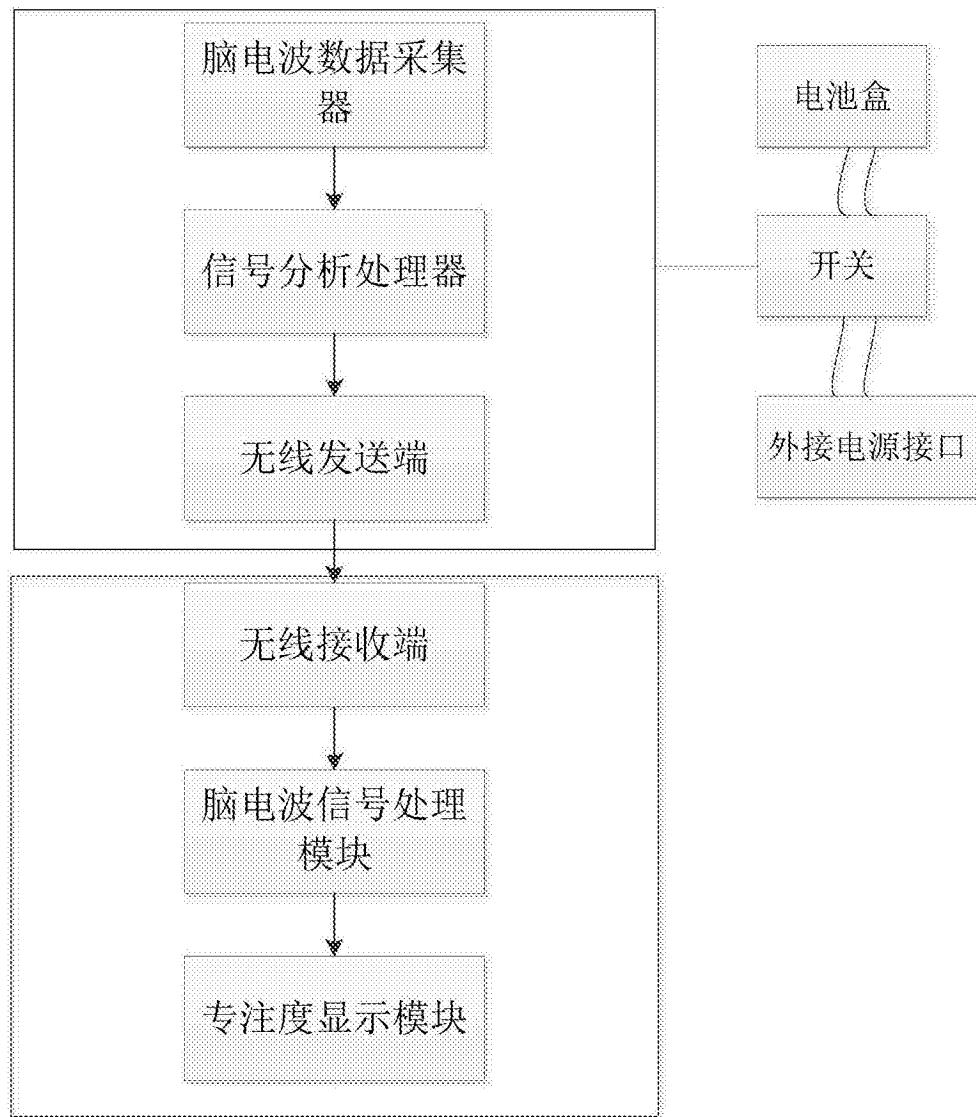


图2

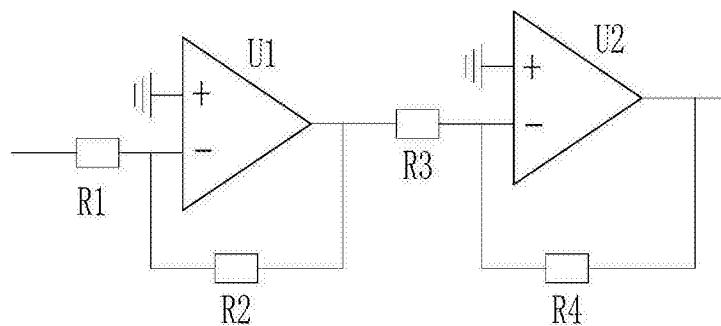


图3

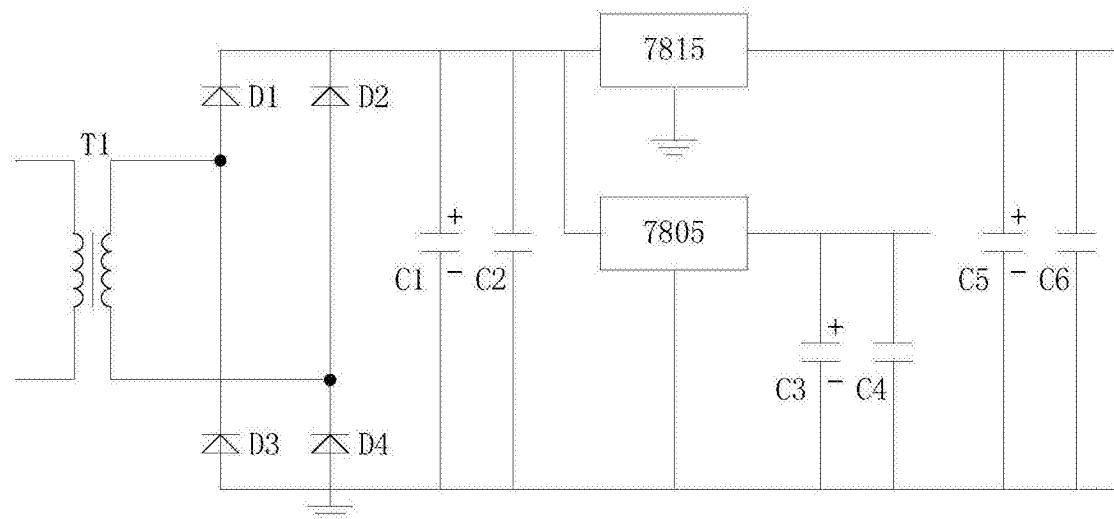


图4

专利名称(译)	一种基于脑电波的考场监控装置		
公开(公告)号	CN107928664A	公开(公告)日	2018-04-20
申请号	CN201711154519.5	申请日	2017-11-20
[标]申请(专利权)人(译)	江苏理工学院		
申请(专利权)人(译)	江苏理工学院		
当前申请(专利权)人(译)	江苏理工学院		
[标]发明人	常珊 陆旭峰 陆振宇		
发明人	常珊 陆旭峰 陆振宇		
IPC分类号	A61B5/0476 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0476 A61B5/6803 A61B5/6815 A61B5/7225		
代理人(译)	陈书华		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本发明提供一种基于脑电波的考场监控装置，包括耳机本体和电脑终端，耳机本体通过无线蓝牙设备将脑电波数据传输给电脑终端，所述耳机本体包含两个用于夹持耳朵的耳夹模块，两个耳夹模块内均装有用于采集佩戴者脑电波的脑电波数据采集器，脑电波数据采集器连接信号放大器，信号放大器通过导线连接至信号分析处理器，所述信号分析处理器与电源模块焊接在一起，信号分析处理器还通过导线与无线蓝牙发射器、干电极传感器连接。本发明过监测每个考生的专注度考察每位考生的考试状况，防止任何一名考生出现作弊现象，保证考场的有序，公平公正。

