



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107773916 A

(43)申请公布日 2018.03.09

(21)申请号 201711210127.6

(22)申请日 2017.11.28

(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 史航 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 常莹莹

(51) Int. Cl.

A63B 22/08(2006.01)

A63B 21/005(2006.01)

A63B 71/06(2006.01)

A61B 5/0476(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

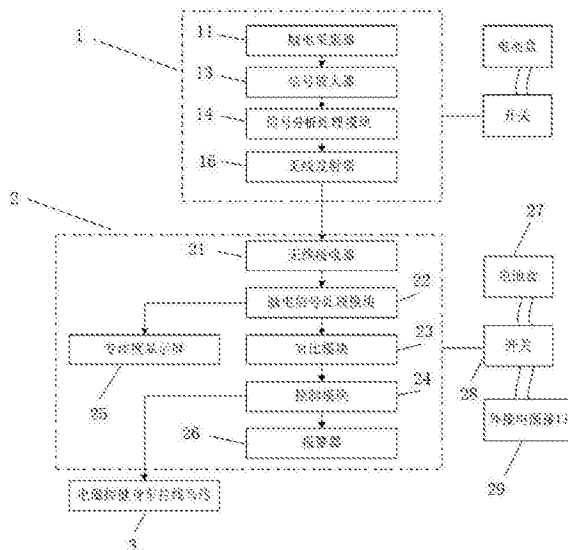
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种基于脑电波的电磁控健身车安全附属装置

(57)摘要

本发明公开一种基于脑电波的电磁控健身车安全附属装置,属于脑电波信号技术领域。它包括穿戴附属装置和注意力监测装置,穿戴附属装置以耳机模型设计,包括脑电采集器、信号放大器、信号分析处理模块、电源、无线发射器和干电极;注意力监测装置包括无线接收器、脑电信号处理模块、对比模块、控制模块、专注度显示屏和报警器,脑电信号处理模块通过无线接收器接收脑电数据并提取专注度一值,脑电信号处理模块分别电连接至专注度显示屏和对比模块,控制模块控制报警器并增加电磁控健身车阻力。本发明通过采集脑电波,提取专注度来调节电磁控健身车的阻力,并通过专注度显示屏和报警器来提醒骑车者,保证骑车者不因注意力分散而造成事故。



1. 一种基于脑电波的电磁控健身车安全附属装置,它包括穿戴附属装置(1)和注意力监测装置(2),注意力监测装置(2)安装在健身车前侧,其特征在于:所述穿戴附属装置(1)采用耳机模型,穿戴附属装置(1)的两个耳夹(12)内均装有脑电采集器(11)、信号放大器(13)、信号分析处理模块(14)、电源(15)、无线发射器(16)和干电极(17),脑电采集器(11)电连接至信号放大器(13),信号放大器(13)电连接至信号分析处理模块(14),信号分析处理模块(14)电连接至无线发射器(16),信号分析处理模块(14)与电源(15)焊接在一块,干电极(17)电连接至信号分析处理模块(14)一端;

所述注意力监测装置(2)包括无线接收器(21)、脑电信号处理模块(22)、对比模块(23)、控制模块(24)、专注度显示屏(25)和报警器(26),无线接收器(21)电连接至脑电信号处理模块(22),脑电信号处理模块(22)的两个信号输出端分别电连接至专注度显示屏(25)和对比模块(23),对比模块(23)的输出端电连接至控制模块(24)的输入端,控制模块(24)的两个输出端分别电连接至报警器(26)和电磁控健身车拉线马达(3)。

2. 根据权利要求1所述的基于脑电波的电磁控健身车安全附属装置,其特征在于:所述脑电采集器(11)和干电极(17)共同作用来采集佩戴者脑电信号,并通过信号放大器(13)进行放大后传输给信号分析处理模块(14),信号分析处理模块(14)将脑电信号进行滤波处理后转换为相应的脑电数据,再将脑电数据通过无线发射器(16)发射给注意力监测装置(2)的无线接收器(21)。

3. 根据权利要求1所述的基于脑电波的电磁控健身车安全附属装置,其特征在于:所述脑电信号处理模块(22)通过无线接收器(21)接收脑电数据并提取出专注度一值,并将该值通过专注度显示屏(25)显示,同时输出给对比模块(23),对比模块(23)将经脑电信号处理模块(22)处理得到的实际专注度的振幅与预设的专注度振幅额定值进行对比,当实际专注度的振幅大于专注度振幅额定值时,控制模块(24)控制报警器(26)报警,并且均匀地增加健身车的阻力。

4. 根据权利要求1或3所述的基于脑电波的电磁控健身车安全附属装置,其特征在于:所述注意力监测装置(2)背面装有电池盒(27)、开关(28)和外接电源接口(29),电池盒(27)和外接电源接口(29)并联在一起并通过开关(28)为注意力监测装置(2)供电。

5. 根据权利要求1或2或3所述的基于脑电波的电磁控健身车安全附属装置,其特征在于:所述穿戴附属装置(1)为蓝牙从机,注意力监测装置(2)为蓝牙主机。

一种基于脑电波的电磁控健身车安全附属装置

技术领域

[0001] 本发明属于脑电波技术领域,尤其是一种基于脑电波的电磁控健身车安全附属装置。

背景技术

[0002] 健身车作为减脂利器越来越多的走进了人们的家里或者是健身房当中。健身车根据阻力调节方式可以分为磁控健身车、电磁控健身车和自发电健身车。电磁控健身车通过拉线马达控制磁铁与飞轮的远近阻力来调节阻力大小,因为马达的出现,加上电脑程序,电磁控健身车的阻力调节可以省去人为的旋钮调节,而改为设定的程序控制。健身车作为一种有氧健身器材,不适当的使用往往会造成很大的安全隐患,当人们在使用健身车的时候,往往会因为一时注意力的分散,而无法跟上飞轮的速度造成意外。因此,针对以上安全隐患,电磁控健身车应该利用自身的阻力调节优势来发明一种更安全的骑车模式。

发明内容

[0003] 为解决现有技术存在注意力分散容易造成意外的缺陷,本发明提供一种基于脑电波的电磁控健身车安全附属装置,通过采集脑电波,提取关注度来调节电磁控健身车的阻力,并通过显示屏和报警器来提醒骑车者,保证骑车人不会因注意力的分散而造成事故。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用下述技术方案:

[0005] 一种基于脑电波的电磁控健身车安全附属装置,它包括穿戴附属装置和注意力监测装置,注意力监测装置安装在健身车前侧,穿戴附属装置采用耳机模型,穿戴附属装置的两个耳夹内均装有脑电采集器、信号放大器、信号分析处理模块、电源、无线发射器和干电极,脑电采集器电连接至信号放大器,信号放大器电连接至信号分析处理模块,信号分析处理模块电连接至无线发射器,信号分析处理模块与电源焊接在一块,干电极电连接至信号分析处理模块一端;

[0006] 注意力监测装置包括无线接收器、脑电信号处理模块、对比模块、控制模块、专注度显示屏和报警器,无线接收器电连接至脑电信号处理模块,脑电信号处理模块的两个信号输出端分别电连接至专注度显示屏和对比模块,对比模块的输出端电连接至控制模块的输入端,控制模块的两个输出端分别电连接至报警器和电磁控健身车拉线马达。

[0007] 采用上述技术方案,穿戴附属装置设计成了耳机模型,将脑电信号采集的各个模块设计在耳机里面,这样一方面便于佩戴者的佩戴,另一方面可以让骑车者在骑车的同时享受音乐。脑波数据传输方式采用无线传输方式,避免了骑车者在锻炼时受到不必要的干扰而存在的安全隐患。

[0008] 进一步地,脑电采集器和干电极共同作用来采集佩戴者脑电信号,并通过信号放大器进行放大后传输给信号分析处理模块,信号分析处理模块将脑电信号进行滤波处理后转换为相应的脑电数据,再将脑电数据通过无线发射器发射给注意力监测装置的无线接收器。

[0009] 进一步地,脑电信号处理模块通过无线接收器接收脑电数据并提取出专注度一值,并将该值通过专注度显示屏显示,同时输出给对比模块,对比模块将经脑电信号处理模块处理得到的实际专注度的振幅与预设的专注度振幅额定值进行对比,当实际专注度的振幅大于专注度振幅额定值时,控制模块控制报警器报警,并且均匀地增加健身车的阻力。

[0010] 进一步地,注意力监测装置背面装有电池盒、开关和外接电源接口,电池盒和外接电源接口并联在一起并通过开关为注意力监测装置供电。

[0011] 进一步地,穿戴附属装置为蓝牙从机,注意力监测装置为蓝牙主机。

[0012] 有益效果:

[0013] 本发明通过采集脑电波,提取专注度来调节电磁控健身车的阻力,并通过专注度显示屏和报警器来提醒骑车者,保证骑车者不会因注意力分散而造成事故。

附图说明

[0014] 图1是本发明一实施例的原理框图;

[0015] 图2是本发明一实施例的穿戴附属装置具体设计模型图;

[0016] 图3是本发明一实施例的信号放大器电路图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0018] 本实施例提出了一种基于脑电波的电磁控健身车安全附属装置,如图1、2所示,它包括穿戴附属装置1和注意力监测装置2,注意力监测装置2安装在健身车前侧,穿戴附属装置1采用耳机模型,穿戴附属装置1的两个耳夹12内均装有脑电采集器11、信号放大器13、信号分析处理模块14、电源15、无线发射器16和干电极17,脑电采集器11电连接至信号放大器13,信号放大器13电连接至信号分析处理模块14,信号分析处理模块14电连接至无线发射器16,信号分析处理模块14与电源15焊接在一块,干电极17电连接至信号分析处理模块14一端;

[0019] 注意力监测装置2包括无线接收器21、脑电信号处理模块22、对比模块23、控制模块24、专注度显示屏25和报警器26,无线接收器21电连接至脑电信号处理模块22,脑电信号处理模块22的两个信号输出端分别电连接至专注度显示屏25和对比模块23,对比模块23的输出端电连接至控制模块24的输入端,控制模块24的两个输出端分别电连接至报警器26和电磁控健身车拉线马达3;

[0020] 注意力监测装置2背面装有电池盒27、开关28和外接电源接口29,电池盒27和外接电源接口29并联在一起并通过开关28为注意力监测装置2供电;

[0021] 穿戴附属装置1为蓝牙从机,注意力监测装置2为蓝牙主机。

[0022] 本发明的工作原理是:骑车者佩戴采集脑电信号的穿戴附属装置1——耳机,打开耳机的电源开关;用于夹持耳朵的耳夹12内的脑电采集器11和干电极17共同作用,采集骑车者的脑电数据,并将脑电数据通过信号放大器13进行放大,放大后传输给信号分析处理模块14,信号分析处理模块14将脑电信号进行滤波降噪等处理后通过无线发射器16将脑电信号传输给注意力监测装置2的无线接收器21;无线接收器21将接收到的脑电信号传输给脑电信号处理模块22,该模块对接收到的脑电数据进行解析得到专注度一值,并将该值通

过专注度显示屏25显示,并输出给对比模块23,对比模块23通过对比实际得到的专注度振幅与预设的专注度振幅额定值进行对比,如果实际振幅大于预设的振幅额定值,则控制模块24控制报警器26报警,并均匀地增加电磁控健身车的阻力。

[0023] 具体地,预先设置好专注度的额定值或额定范围。当骑车者的专注度在预定的专注度范围内,控制模块24无任何操作,阻力保持一定。但是,当骑车者的专注度有一个大的振幅时,比如专注度一下子低于20,此时控制模块24立刻控制报警器26报警,并且均匀地增加阻力,直到阻力增加到安全范围内。当骑车者的注意力恢复到额定值后,报警器26停止报警,健身车的阻力逐渐降低到原来的程度。

[0024] 本实施例通过采集骑车者的脑电数据,通过将脑电数据提取得到专注度一值控制电磁控健身车的阻力情况,并把专注度通过专注度显示屏25和报警器26提醒骑车者,从而保证骑车者不会因一时注意力的分散而造成安全隐患。

[0025] 如图3所示,信号放大器3包括IC供电电压 $\pm 12-15V$ 、第一运放IC1、第二运放IC2、第三运放IC3、第四运放IC4和第五运放IC5,第一运放IC1的同相输入端连接第一电容C1一端和第一电阻R1一端,第一电容C1另一端连接第二电阻R2一端和L路In端,第二电阻R2另一端连接第一电阻R1另一端并接地;第一运放IC1的输出端连接第三电阻R3一端和第四电阻R4一端,第四电阻R4另一端(A)连接第二电容C2一端和R路B端,第二电容C2另一端接地;第一运放IC1的反相输入端连接第三电容C3一端,第三电容C3另一端连接第五电阻R5一端,第五电阻R5另一端(B)连接第六电阻R6一端、第七电阻R7一端、第三电阻R3另一端和第二运放IC2的同相输入端,第六电阻R6另一端连接R路A端,第七电阻R7另一端接地;第二运放IC2的输出端连接第四运放IC4同相输入端、第五运放IC5同相输入端和第十一电阻R11一端;第二运放IC2的反相输入端连接第八电阻R8一端、第九电阻R9一端和第十电阻R10一端,第八电阻R8另一端接地,第九电阻R9另一端连接第三运放IC3输出端、第四电容C4一端,第四电容C4另一端连接第十二电阻R12一端、第三运放IC3反相输入端,第十二电阻R12另一端连接第五电容C5一端并接地,第五电容C5另一端连接第三运放IC3同相输入端、第十三电阻R13一端,第十三电阻R13另一端连接第十电阻R10另一端、第十一电阻R11另一端、第十四电阻R14一端、第十五电阻R15一端、第十六电阻R16一端、L路OUT、第十六电阻R16另一端并接地;第四运放IC4的反相输入端连接第四运放IC4的输出端、第十四电阻R14另一端,第五运放IC5的反相输入端连接第五运放IC5的输出端、第十五电阻R15另一端。

[0026] 对本发明保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本发明的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本发明的保护范围以内。

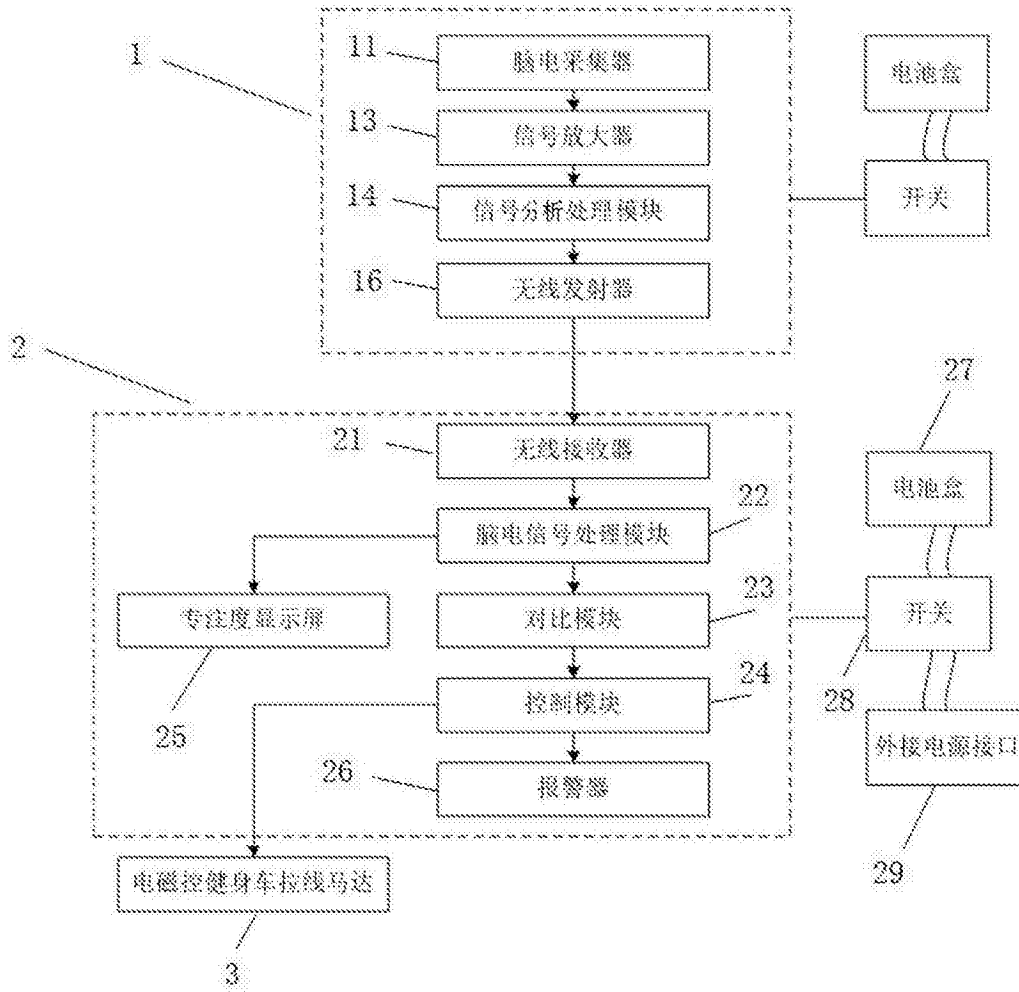


图1

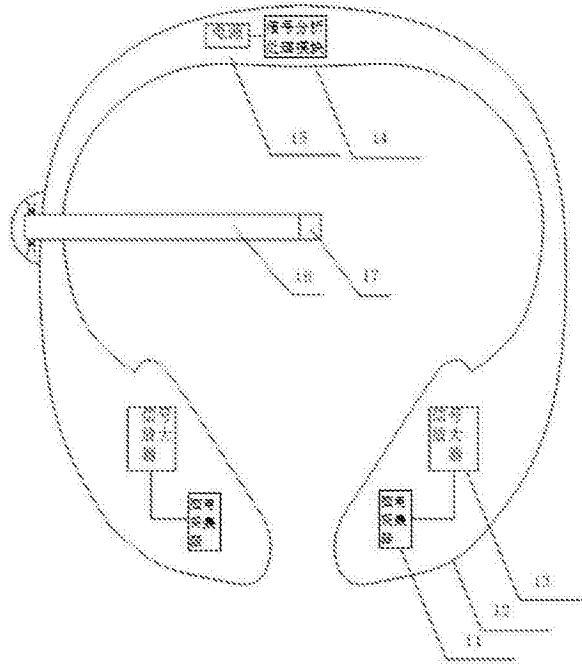


图2

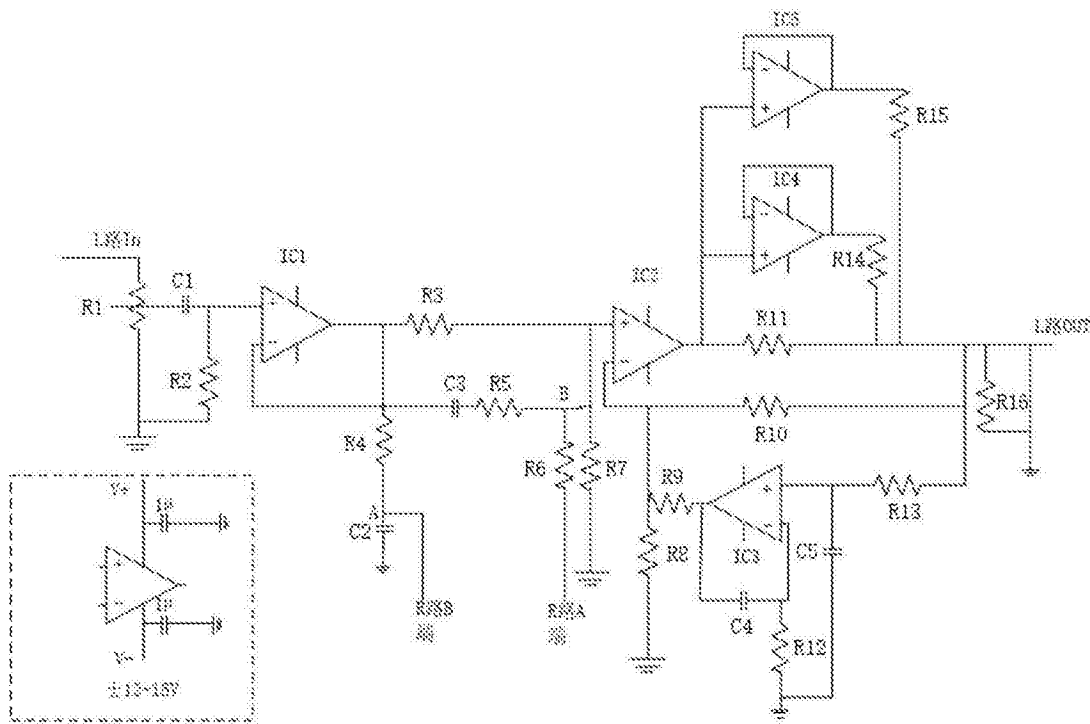


图3

专利名称(译)	一种基于脑电波的电磁控健身车安全附属装置		
公开(公告)号	CN107773916A	公开(公告)日	2018-03-09
申请号	CN201711210127.6	申请日	2017-11-28
[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 史航 陆振宇		
发明人	常珊 陆旭峰 史航 陆振宇		
IPC分类号	A63B22/08 A63B21/005 A63B71/06 A61B5/0476 A61B5/00		
CPC分类号	A63B22/0605 A61B5/0476 A61B5/6803 A61B5/7225 A61B5/746 A63B21/005 A63B71/0622 A63B2071/0625 A63B2225/50 A63B2230/105		
代理人(译)	常莹莹		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种基于脑电波的电磁控健身车安全附属装置，属于脑电波信号技术领域。它包括穿戴附属装置和注意力监测装置，穿戴附属装置以耳机模型设计，包括脑电采集器、信号放大器、信号分析处理模块、电源、无线发射器和干电极；注意力监测装置包括无线接收器、脑电信号处理模块、对比模块、控制模块、专注度显示屏和报警器，脑电信号处理模块通过无线接收器接收脑电数据并提取专注度一值，脑电信号处理模块分别电连接至专注度显示屏和对比模块，控制模块控制报警器并增加电磁控健身车阻力。本发明通过采集脑电波，提取专注度来调节电磁控健身车的阻力，并通过专注度显示屏和报警器来提醒骑车者，保证骑车者不因注意力分散而造成事故。

