



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209678507 U

(45)授权公告日 2019.11.26

(21)申请号 201920039251.9

(22)申请日 2019.01.10

(73)专利权人 浙江一洋医疗科技有限公司

地址 317300 浙江省台州市仙居县安洲街道艺城西路6号

(72)发明人 珠淮 朱寿富

(74)专利代理机构 杭州永航联科专利代理有限公司 33304

代理人 李铃

(51)Int.Cl.

A61B 5/0476(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

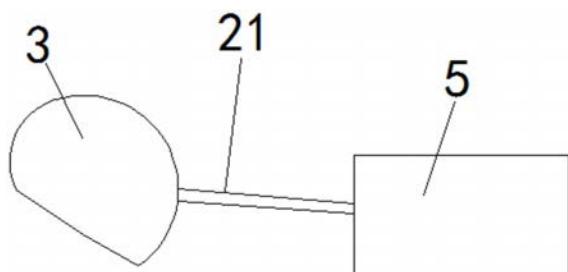
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种脑电信号降噪处理装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种脑电信号降噪处理装置，包括内套，所述内套上设有若干采集探头，内套外固定设有外套，所述外套与所述内套之间设有隔离层，所述采集探头一侧连接设有降噪机构，降噪机构包括壳体，所述壳体内依次连接设有信号采集模块、工频陷波模块、A/D转换模块、第一信号放大模块、第一信号滤波模块、第一信号处理模块、第一特征提取处理模块、第二信号放大模块、第二信号滤波模块、第二信号处理模块、第二特征提取处理模块和信号输出模块。有益效果：使得脑电信号能够得到降噪处理，能够在高强度的外源干扰条件降低干扰源对脑电的影响，能够对多频段的外源电场干扰和磁场干扰条件下降低干扰源对脑电的影响，提高了脑电信号处理精度。



1. 一种脑电信号降噪处理装置，其特征在于，包括内套(1)，所述内套(1)上设有若干采集探头(2)，所述内套(1)外固定设有外套(3)，所述外套(3)与所述内套(1)之间设有隔离层(4)，所述采集探头(2)一侧连接设有降噪机构(5)，所述降噪机构(5)包括壳体(6)，所述壳体(6)内依次连接设有信号采集模块(7)、工频陷波模块(8)、A/D转换模块(9)、第一信号放大模块(10)、第一信号滤波模块(11)、第一信号处理模块(12)、第一特征提取处理模块(13)、第二信号放大模块(14)、第二信号滤波模块(15)、第二信号处理模块(16)、第二特征提取处理模块(17)和信号输出模块(18)，所述信号采集模块(7)、工频陷波模块(8)、A/D转换模块(9)、第一信号放大模块(10)、第一信号滤波模块(11)、第一信号处理模块(12)、第一特征提取处理模块(13)、第二信号放大模块(14)、第二信号滤波模块(15)、第二信号处理模块(16)、第二特征提取处理模块(17)和信号输出模块(18)均与控制模块相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种脑电信号降噪处理装置，其特征在于，所述内套(1)上位于所述采集探头(2)的一侧均开设有透气孔(19)。

3. 根据权利要求1所述的一种脑电信号降噪处理装置，其特征在于，所述外套(3)内壁设有若干隔离柱(20)，所述隔离柱(20)的两端分别固定在所述内套(1)和所述外套(3)上。

4. 根据权利要求1所述的一种脑电信号降噪处理装置，其特征在于，若干采集探头(2)通过连接导线(21)与所述信号采集模块(7)相连接。

5. 根据权利要求1所述的一种脑电信号降噪处理装置，其特征在于，所述第一信号处理模块(12)与所述第一特征提取处理模块(13)之间连接设有第三信号处理模块(22)。

一种脑电信号降噪处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及脑电信号处理领域,具体来说,涉及一种脑电信号降噪处理装置。

背景技术

[0002] 脑电作为重要人体电生理指标对于医疗、科学研究、脑机接口研究、航空航天等领域有着重要的意义,但是脑电信号极其微弱,很容易受到外界电磁干扰的影响,特别是当前电子设备越来越多,外部环境内的电磁干扰非常复杂。一般脑电放大器在使用时都要建设专门的屏蔽室,脑电监护在使用电刀时受到干扰时会不起作用,这些都给电生理信号的使用带来很大的不便也局限了这些技术的应用。

[0003] 在脑电中采到的头皮脑电是在采样时刻传感器采到的参考导联与采集导联间的电势差,是大脑活动引起的电场变化,而空间电磁场干扰是多元空间电磁场干扰,其电场特征有本质的不同,现有的脑电信号的降噪处理方法中采用典型相关算法CCA,但该方法无法满足对脑电信号的降噪处理,导致在高强度外源干扰下无法对脑电信号进行处理。

[0004] 针对相关技术中的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种脑电信号降噪处理装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种脑电信号降噪处理装置,包括内套,所述内套上设有若干采集探头,所述内套外固定设有外套,所述外套与所述内套之间设有隔离层,所述采集探头一侧连接设有降噪机构,所述降噪机构包括壳体,所述壳体内依次连接设有信号采集模块、工频陷波模块、A/D转换模块、第一信号放大模块、第一信号滤波模块、第一信号处理模块、第一特征提取处理模块、第二信号放大模块、第二信号滤波模块、第二信号处理模块、第二特征提取处理模块和信号输出模块,所述信号采集模块、工频陷波模块、A/D转换模块、第一信号放大模块、第一信号滤波模块、第一信号处理模块、第一特征提取处理模块、第二信号放大模块、第二信号滤波模块、第二信号处理模块、第二特征提取处理模块和信号输出模块均与控制模块相连接。

[0008] 进一步的,所述内套上位于所述采集探头的一侧均开设有透气孔。

[0009] 进一步的,所述外套内壁设有若干隔离柱,所述隔离柱的两端分别固定在所述内套和所述外套上。

[0010] 进一步的,若干采集探头通过连接导线与所述信号采集模块相连接。

[0011] 进一步的,所述第一信号处理模块与所述第一特征提取处理模块之间连接设有第三信号处理模块。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0013] (1)、通过设置内套以及外套,使得外套能够形成第一重阻隔,在加以填充隔离层,

能够形成第二重阻隔，在通过第一信号放大模块将信号放大，通过第一信号滤波模块过滤掉一些杂乱信号，通过第一信号处理模块将不同的信号区别处理，通过第一特征提取处理模块，将其中的脑电信号提取出来，在通过第二信号放大模块、第二信号滤波模块、第二信号处理模块和第二特征提取处理模块进行提取脑电信号，通过增加多重阻隔进而多重过滤，使得脑电信号能够得到降噪处理，能够在高强度的外源干扰条件下降低干扰源对脑电的影响，能够对多频段的外源电场干扰和磁场干扰条件下降低干扰源对脑电的影响，提高了脑电信号处理精度。

[0014] (2)、通过设置透气孔，使得相关人员更加的舒适，从而能够减少脑电信号的输出变化参数波动范围。

[0015] (3)、通过设置第三信号处理模块，使得第一信号处理模块处理的信号，能够再一次进行处理，从而能够有效的减少数据提取失误的几率。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例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实用新型的一些实施例，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。

[0017] 图1是根据本实用新型实施例的一种脑电信号降噪处理装置的结构示意图；

[0018] 图2是根据本实用新型实施例的一种脑电信号降噪处理装置中外套的剖视图；

[0019] 图3是根据本实用新型实施例的一种脑电信号降噪处理装置中降噪机构的结构示意图。

[0020] 附图标记：

[0021] 1、内套；2、采集探头；3、外套；4、隔离层；5、降噪机构；6、壳体；7、信号采集模块；8、工频陷波模块；9、A/D转换模块；10、第一信号放大模块；11、第一信号滤波模块；12、第一信号处理模块；13、第一特征提取处理模块；14、第二信号放大模块；15、第二信号滤波模块；16、第二信号处理模块；17、第二特征提取处理模块；18、信号输出模块；19、透气孔；20、隔离柱；21、连接导线；22、第三信号处理模块。

具体实施方式

[0022] 下面，结合附图以及具体实施方式，对实用新型做出进一步的描述：

[0023] 实施例一：

[0024] 请参阅图1-3，根据本实用新型实施例的一种脑电信号降噪处理装置，包括内套1，所述内套1上设有若干采集探头2，所述内套1外固定设有外套3，所述外套3与所述内套1之间设有隔离层4，所述采集探头2一侧连接设有降噪机构5，所述降噪机构5包括壳体6，所述壳体6内依次连接设有信号采集模块7、工频陷波模块8、A/D转换模块9、第一信号放大模块10、第一信号滤波模块11、第一信号处理模块12、第一特征提取处理模块13、第二信号放大模块14、第二信号滤波模块15、第二信号处理模块16、第二特征提取处理模块17和信号输出模块18，所述信号采集模块7、工频陷波模块8、A/D转换模块9、第一信号放大模块10、第一信号滤波模块11、第一信号处理模块12、第一特征提取处理模块13、第二信号放大模块14、第

二信号滤波模块15、第二信号处理模块16、第二特征提取处理模块17和信号输出模块18均与控制模块相连接。

[0025] 通过本实用新型的上述方案,通过设置内套1以及外套3,使得外套3能够形成第一重阻隔,在加以填充隔离层4,能够形成第二重阻隔,在通过第一信号放大模块10将信号放大,通过第一信号滤波模块11过滤掉一些杂乱信号,通过第一信号处理模块12将不同的信号区别处理,通过第一特征提取处理模块13,将其中的脑电信号提取出来,在通过第二信号放大模块14、第二信号滤波模块15、第二信号处理模块16和第二特征提取处理模块17进行提取脑电信号,通过增加多重阻隔进而多重过滤,使得脑电信号能够得到降噪处理,能够在高强度的外源干扰条件降低干扰源对脑电的影响,能够对多频段的外源电场干扰和磁场干扰条件下降低干扰源对脑电的影响,提高了脑电信号处理精度。

[0026] 实施例二:

[0027] 请参阅图2-3,对于内套1来说,所述内套1上位于所述采集探头2的一侧均开设有透气孔19。通过设置透气孔19,使得相关人员更加的舒适,从而能够减少脑电信号的输出变化参数波动范围。对于外套3来说,所述外套3内壁设有若干隔离柱20,所述隔离柱20的两端分别固定在所述内套1和所述外套3上。增加了外套3的稳定性。对于采集探头2来说,若干采集探头2通过连接导线21与所述信号采集模块7相连接。对于第一信号处理模块12来说,所述第一信号处理模块12与所述第一特征提取处理模块13之间连接设有第三信号处理模块22。通过设置第三信号处理模块22,使得第一信号处理模块12处理的信号,能够再一次进行处理,从而能够有效的减少数据提取失误的几率。

[0028] 综上所述,借助于本实用新型的上述技术方案,通过设置内套1以及外套3,使得外套3能够形成第一重阻隔,在加以填充隔离层4,能够形成第二重阻隔,在通过第一信号放大模块10将信号放大,通过第一信号滤波模块11过滤掉一些杂乱信号,通过第一信号处理模块12将不同的信号区别处理,通过第一特征提取处理模块13,将其中的脑电信号提取出来,在通过第二信号放大模块14、第二信号滤波模块15、第二信号处理模块16和第二特征提取处理模块17进行提取脑电信号,通过增加多重阻隔进而多重过滤,使得脑电信号能够得到降噪处理,能够在高强度的外源干扰条件降低干扰源对脑电的影响,能够对多频段的外源电场干扰和磁场干扰条件下降低干扰源对脑电的影响,提高了脑电信号处理精度。通过设置透气孔19,使得相关人员更加的舒适,从而能够减少脑电信号的输出变化参数波动范围。通过设置第三信号处理模块22,使得第一信号处理模块12处理的信号,能够再一次进行处理,从而能够有效的减少数据提取失误的几率。

[0029] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

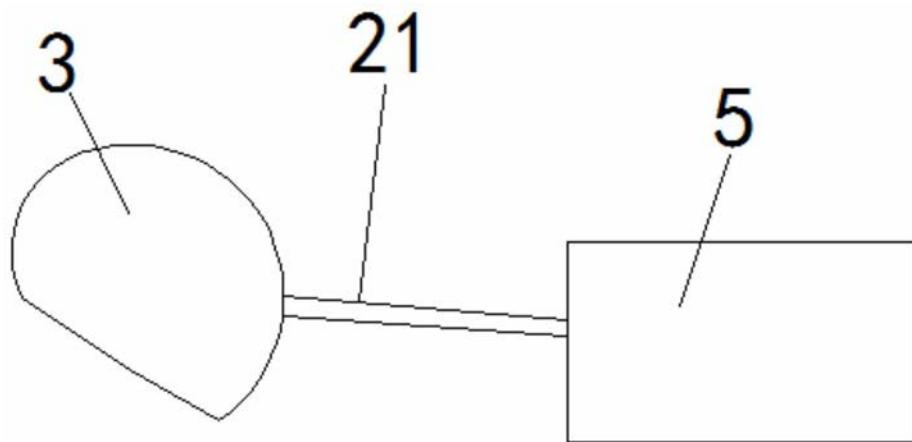


图1

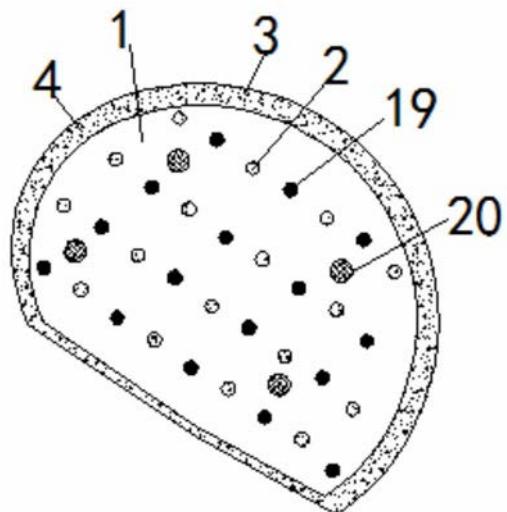


图2

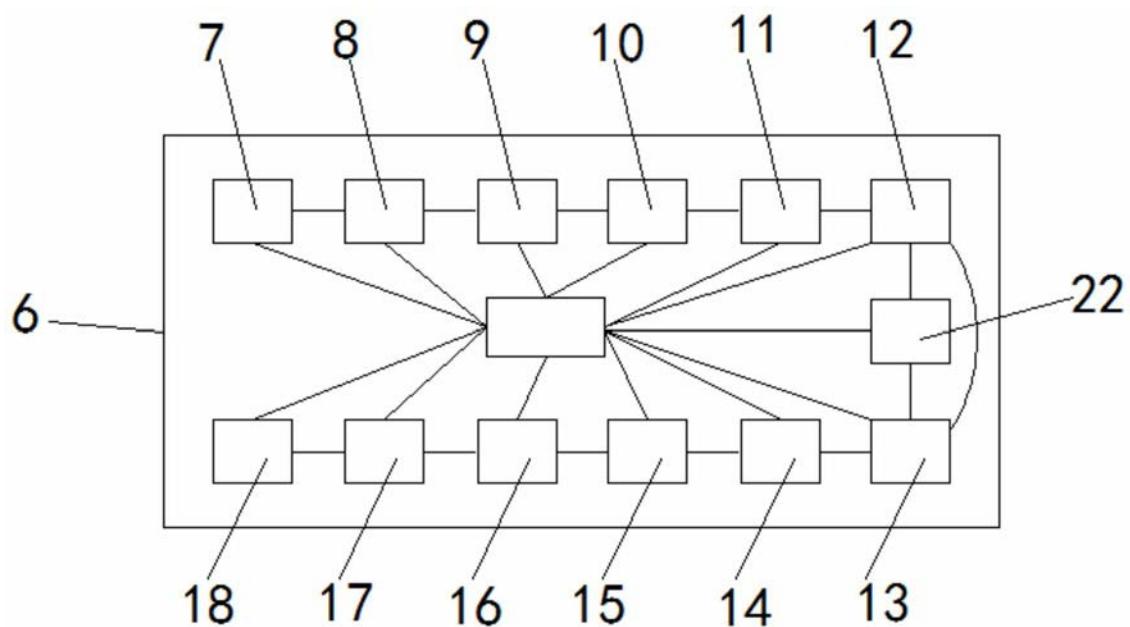


图3

专利名称(译)	一种脑电信号降噪处理装置		
公开(公告)号	CN209678507U	公开(公告)日	2019-11-26
申请号	CN201920039251.9	申请日	2019-01-10
[标]发明人	珠淮		
发明人	珠淮 朱寿富		
IPC分类号	A61B5/0476 A61B5/00		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本实用新型公开了一种脑电信号降噪处理装置，包括内套，所述内套上设有若干采集探头，内套外固定设有外套，所述外套与所述内套之间设有隔离层，所述采集探头一侧连接设有降噪机构，降噪机构包括壳体，所述壳体内依次连接设有信号采集模块、工频陷波模块、A/D转换模块、第一信号放大模块、第一信号滤波模块、第一信号处理模块、第一特征提取处理模块、第二信号放大模块、第二信号滤波模块、第二信号处理模块、第二特征提取处理模块和信号输出模块。有益效果：使得脑电信号能够得到降噪处理，能够在高强度的外源干扰条件下降低干扰源对脑电的影响，能够对多频段的外源电场干扰和磁场干扰条件下降低干扰源对脑电的影响，提高了脑电信号处理精度。

