



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108498093 A

(43)申请公布日 2018.09.07

(21)申请号 201810624687.4

(22)申请日 2018.06.16

(71)申请人 刘至键

地址 523320 广东省东莞市石龙镇广播电
视大楼

(72)发明人 刘至键

(51)Int.Cl.

A61B 5/0476(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

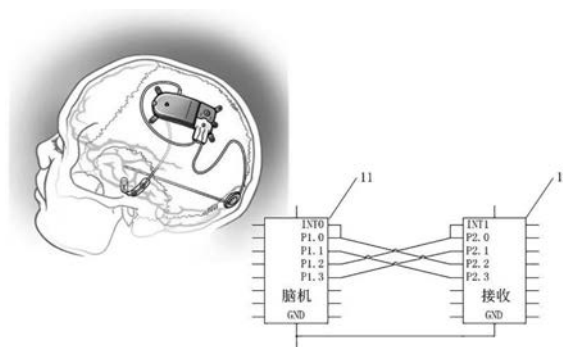
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种脑机接口通信装置

(57)摘要

本发明针对脑机接口提出了一种提高整体性能和可靠性,解决因采集检测到的脑电信号非常微弱,并不可避免的掺杂了各种噪声,使得数据的信噪比较低,因而需要采用可靠技术实现信号的通信的问题,本发明公开的一种脑机接口通信装置,包括脑模块、接收模块、脑机连接器。



1. 一种脑机接口通信装置,其特征在于包括脑模块、接收模块、脑机连接器;所述脑机连接器由带屏蔽金属网6芯铜芯线、自由端针式插头和固定端孔式插座组成,自由端针式插头与固定端孔式插座实现针孔式接触,通过插头和插座的插合和分离来实现电路的连接和断开,自由端针式插头直径为12MM,6针环形不均匀分布,第三针与第四针间距为1.2MM,其余针间距为0.7MM,固定端孔式插座直径为14MM,6孔环形不均匀分布,第三孔与第四孔间距为1.2MM,其余孔间距为0.7MM;所述脑模块采用固定端孔式插座引出,接收模块采用自由端针式插头引出;所述脑模块包括引脚INT0、P1.0、P1.1、P1.2、P1.3、GND;所述接收模块包括引脚INT1、P2.0、P2.1、P2.2、P2.3、GND;所述引脚INT0、P1.0、P1.1、P1.2、P1.3高电平时为1,低电平时为0;所述引脚INT0、P1.0、P1.1、P1.2、P1.3高电平时为+4.3V,低电平时为0V;所述引脚INT0与P1.0、P2.2连接;所述引脚P1.1与P2.3连接;所述引脚P1.2与INT1、P2.0连接;所述引脚P1.3与P2.1连接;所述脑模块的引脚GND与接收模块的引脚GND连接。

2. 根据权利要求1所述的一种脑机接口通信装置,其特征在于所述引脚P1.0和P1.1为脑模块的输入端,引脚P1.2和P1.3为脑模块的输出端;所述引脚P2.0和P2.1为接收模块的输入端,引脚P2.2和P2.3为接收模块的输出端;通信待命状态时P1.2为高电平1,P1.3为低电平0,处于差分电平1;所述引脚INT0和INT1为中断请求端,使用下降沿触发,作用是实现最高优先级中断请求。

3. 根据权利要求1所述的一种脑机接口通信装置,其特征在于所述脑模块与接收模块采用10位异步通信格式,波特率为2Mbps,其中1位为起始位以低电平0识别、8位为数据位、1位为停止位以高电平1识别;所述脑模块向接收模块发起通信数据发送时,P1.2由高电平1变为低电平0,INT1被下降沿触发,产生中断请求,引脚P2.0、P2.1开始接收来自P1.2、P1.3的通信数据,实现脑模块向接收模块的通信数据发送;所述接收模块向脑模块发起通信数据发送时,P2.2由高电平1变为低电平0,INT0被下降沿触发,产生中断请求,引脚P1.0、P1.1开始接收来自P2.2、P2.3的通信数据,实现接收模块向脑模块的通信数据发送。

一种脑机接口通信装置

技术领域

[0001] 本发明涉及脑机接口技术领域,尤其涉及一种脑机接口通信装置。

背景技术

[0002] 在脑机接口定义中,脑是指有机生命形式的脑或神经系统,机是指任何处理或计算的设备,其形式可以从简单电路到硅芯片。其中侵入式脑机接口主要用于重建特殊感觉(例如视觉)以及瘫痪病人的运动功能。此类脑机接口通常直接植入到大脑的灰质,因而所获取的神经信号的质量比较高。但其缺点是容易引发免疫反应和愈伤组织,进而导致信号质量的衰退甚至消失。部分侵入式脑机接口一般植入到颅腔内,但是位于灰质外。其空间分辨率不如侵入式脑机接口,但是优于非侵入式。其另一优点是引发免疫反应和愈伤组织的几率较小。皮层脑电图(ECoG)的技术基础和脑电图的相似,但是其电极直接植入到大脑皮层上,硬脑膜下的区域。基于“光反应成像”的脑机接口尚处在理论阶段。其概念是在颅腔内植入可测量单神经元兴奋状态的微型传感器,以及受其驱动的微型激光源。可用该激光源的波长或时间模式的变化来编码神经元的状态,并将信号发送到颅腔外。该概念的优点是可在感染、免疫反应和愈伤反应的几率较小的条件下长时间监视单个神经元的兴奋状态。和侵入式脑机接口一样,研究者也使用非侵入式的神经成像术作为脑机之间的接口在人身上了进行了实验。用这种方法记录到的信号被用来加强肌肉植入物的功能并使参加实验的志愿者恢复部分运动能力。虽然这种非侵入式的装置方便佩戴于人体,但是由于颅骨对信号的衰减作用和对神经元发出的电磁波的分散和模糊效应,记录到信号的分辨率并不高。这种信号波仍可被检测到,但很难确定发出信号的脑区或者相关的单个神经元的放电。目前脑机接口领域中其信号采集和通信技术还存在许多困难,虽然使用先进的信号采集设备已能够检测非常微弱的脑电信号,但是脑电信号中不可避免的掺杂了各种噪声,使得数据的信噪比较低,要求采用可靠技术实现信号的通信,目前这方面研究应用成果不多。

发明内容

[0003] 本发明针对上述存在的问题,公开了一种脑机接口通信装置包括脑模块、接收模块、脑机连接器,其有效解决以上问题提高脑机接口通信方面的整体性能和可靠性。

[0004] 一种脑机接口通信装置,其特征包括脑模块、接收模块、脑机连接器;所述脑模块包括引脚INT0、P1.0、P1.1、P1.2、P1.3、GND;所述接收模块包括引脚INT1、P2.0、P2.1、P2.2、P2.3、GND;所述引脚INT0、P1.0、P1.1、P1.2、P1.3高电平时为1,低电平时为0;所述引脚INT0、P1.0、P1.1、P1.2、P1.3高电平时为+4.3V,低电平时为0V;所述引脚INT0与P1.0、P2.2连接;所述引脚P1.1与P2.3连接;所述引脚P1.2与INT1、P2.0连接;所述引脚P1.3与P2.1连接;所述脑模块的引脚GND与接收模块的引脚GND连接;所述脑机连接器由带屏蔽金属网6芯铜芯线、自由端针式插头和固定端孔式插座组成,自由端针式插头与固定端孔式插座实现针孔式接触,通过插头和插座的插合和分离来实现电路的连接和断开,自由端针式插头直径为12MM,6针环形不均匀分布,第三针与第四针间距为1.2MM,其余针间距为0.7MM,

固定端孔式插座直径为14MM,6孔环形不均匀分布,第三孔与第四孔间距为1.2MM,其余孔间距为0.7MM;所述脑模块采用固定端孔式插座引出,接收模块采用自由端针式插头引出。

[0005]

本发明所采用的具体原理如下:

所述引脚P1.0和P1.1为脑模块的输入端,引脚P1.2和P1.3为脑模块的输出端;所述引脚P2.0和P2.1为接收模块的输入端,引脚P2.2和P2.3为接收模块的输出端;通信待命状态时P1.2为高电平1,P1.3为低电平0,处于差分电平1;所述引脚INT0和INT1为中断请求端,使用下降沿触发,实现最高优先级中断请求。

[0006] 所述脑模块与接收模块采用10位异步通信格式,波特率为2Mbps,其中1位为起始位以低电平0识别、8位为数据位、1位为停止位以高电平1识别;所述脑模块向接收模块发起通信数据发送时,P1.2由高电平1变为低电平0,INT1被下降沿触发,产生中断请求,引脚P2.0、P2.1开始接收来自P1.2、P1.3的通信数据,实现脑模块向接收模块的通信数据发送;所述接收模块向脑模块发起通信数据发送时,P2.2由高电平1变为低电平0,INT0被下降沿触发,产生中断请求,引脚P1.0、P1.1开始接收来自P2.2、P2.3的通信数据,实现接收模块向脑模块的通信数据发送。

[0007]

本发明的有益效果如下:本发明公开的一种脑机接口通信装置,脑机接口技术的研究和关键技术问题的解决不仅需要其他学科领域的发展,而且能够反过来促进诸如认知神经科学、心理学、模式识别、信号处理和电子技术的交叉与发展。本发明针对脑机接口采集检测到的脑电信号非常微弱,并不可避免的掺杂了各种噪声,使得数据的信噪比较低,要求采用可靠技术实现信号的通信的问题,本发明公开了一种脑机接口通信装置,包括脑模块、接收模块、脑机连接器,其有效解决了以上问题提高脑机接口通信方面的整体性能和可靠性,有着明显经济效益和社会效益。

[0008]

附图说明

[0009] 图1为本发明一种脑机接口通信装置的结构示意图。

具体实施方式

[0010] 为了使本发明的技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图对本发明的示例性实施例进行进一步详细的说明,显然,所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例,而不是所有实施例的穷举。并且在不冲突的情况下,本说明中的实施及实施例中的特征可以互相结合。

[0011] 本发明提出了一种脑机接口通信装置,下面进行说明。

[0012] 图1为本发明一种脑机接口通信装置的结构示意图

如图所示,一种脑机接口通信装置,其特征在于包括脑模块、接收模块、脑机连接器;所述脑模块包括引脚INT0、P1.0、P1.1、P1.2、P1.3、GND;所述接收模块包括引脚INT1、P2.0、P2.1、P2.2、P2.3、GND;所述引脚INT0、P1.0、P1.1、P1.2、P1.3高电平时为1,低电平时为0;所述引脚INT0、P1.0、P1.1、P1.2、P1.3高电平时为+4.3V,低电平时为0V;所述引脚INT0与

P1.0、P2.2连接；所述引脚P1.1与P2.3连接；所述引脚P1.2与INT1、P2.0连接；所述引脚P1.3与P2.1连接；所述脑模块的引脚GND与接收模块的引脚GND连接；所述脑机连接器由带屏蔽金属网6芯铜芯线、自由端针式插头和固定端孔式插座组成，自由端针式插头与固定端孔式插座实现针孔式接触，通过插头和插座的插合和分离来实现电路的连接和断开，自由端针式插头直径为12MM，6针环形不均匀分布，第三针与第四针间距为1.2MM，其余针间距为0.7MM，固定端孔式插座直径为14MM，6孔环形不均匀分布，第三孔与第四孔间距为1.2MM，其余孔间距为0.7MM；所述脑模块采用固定端孔式插座引出，接收模块采用自由端针式插头引出。

[0013] 所述引脚P1.0和P1.1为脑模块的输入端，引脚P1.2和P1.3为脑模块的输出端；所述引脚P2.0和P2.1为接收模块的输入端，引脚P2.2和P2.3为接收模块的输出端；通信待命状态时P1.2为高电平1，P1.3为低电平0，处于差分电平1；所述引脚INT0和INT1为中断请求端，使用下降沿触发，实现最高优先级中断请求。

[0014] 所述脑模块与接收模块采用10位异步通信格式，波特率为2Mbps，其中1位为起始位以低电平0识别、8位为数据位、1位为停止位以高电平1识别；所述脑模块向接收模块发起通信数据发送时，P1.2由高电平1变为低电平0，INT1被下降沿触发，产生中断请求，引脚P2.0、P2.1开始接收来自P1.2、P1.3的通信数据，实现脑模块向接收模块的通信数据发送；所述接收模块向脑模块发起通信数据发送时，P2.2由高电平1变为低电平0，INT0被下降沿触发，产生中断请求，引脚P1.0、P1.1开始接收来自P2.2、P2.3的通信数据，实现接收模块向脑模块的通信数据发送。

[0015] 本发明针对脑机接口提出了一种提高整体性能和可靠性，解决因采集检测到的脑电信号非常微弱，并不可避免的掺杂了各种噪声，使得数据的信噪比较低，因而需要采用可靠技术实现信号的通信的问题，本发明公开的一种脑机接口通信装置，有着明显经济效益和社会效益。

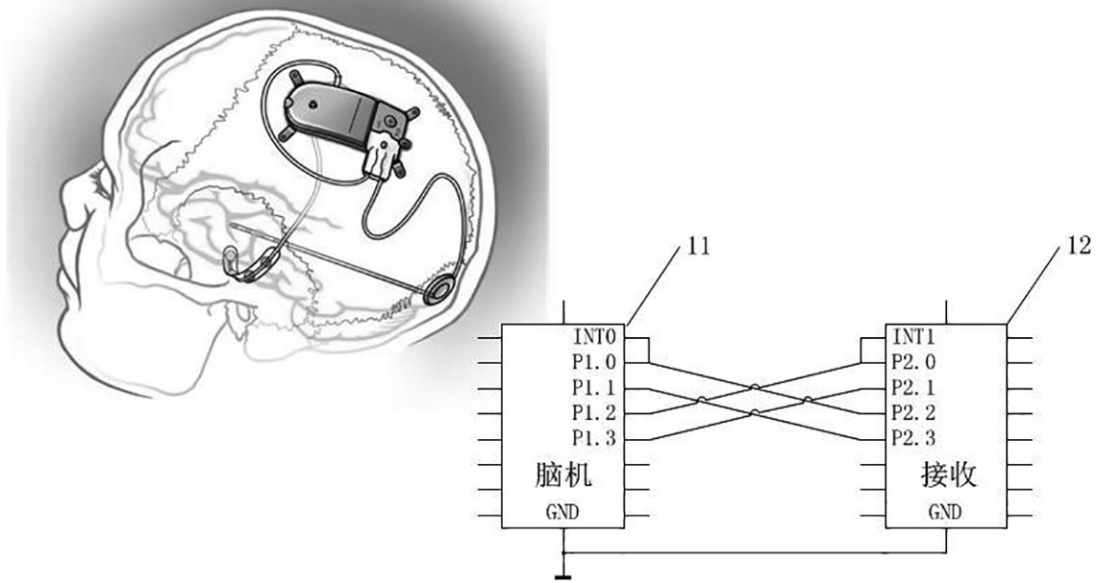


图1

专利名称(译)	一种脑机接口通信装置		
公开(公告)号	CN108498093A	公开(公告)日	2018-09-07
申请号	CN201810624687.4	申请日	2018-06-16
[标]申请(专利权)人(译)	刘至键		
申请(专利权)人(译)	刘至键		
当前申请(专利权)人(译)	刘至键		
[标]发明人	刘至键		
发明人	刘至键		
IPC分类号	A61B5/0476 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0476 A61B5/6814		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明针对脑机接口提出了一种提高整体性能和可靠性，解决因采集检测到的脑电信号非常微弱，并不可避免的掺杂了各种噪声，使得数据的信噪比较低，因而需要采用可靠技术实现信号的通信的问题，本发明公开的一种脑机接口通信装置，包括脑模块、接收模块、脑机连接器。

