



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110584653 A

(43)申请公布日 2019.12.20

(21)申请号 201910954488.4

(22)申请日 2019.10.09

(71)申请人 褚明礼

地址 100090 北京市海淀区中关村东路89
号恒兴大厦16G

(72)发明人 褚明礼

(74)专利代理机构 北京爱普纳杰专利代理事务
所(特殊普通合伙) 11419

代理人 何自刚

(51)Int.Cl.

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/0476(2006.01)

A61B 5/0488(2006.01)

A61B 5/04(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

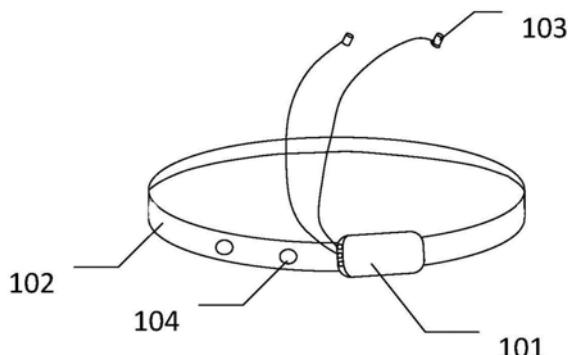
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种基于可穿戴设备的多电采集、分析与反
馈系统

(57)摘要

本发明属于医疗康复技术领域,提供一种基
于可穿戴设备的多类型生物电信号采集、分析与
反馈系统,包括多电采集、分析、反馈装置和头
带,还包括与所述装置连接的活动电极,所述活
动电极放置于受试者头部或肌肉群。实现了一台
可穿戴设备即可完成心电、皮电、脑电、肌电的测
量和反馈训练的技术效果,且大大缩小了设备的
体积,使用时也更加便捷。



1. 一种基于可穿戴设备的多电采集、分析与反馈系统,包括多电信号收集装置和头带,其特征在于,还包括与所述多电采集、反馈装置连接的活动电极,所述活动电极放置于受试者头部或身体主要肌肉群。

2. 根据权利要求1所述的基于可穿戴设备的多电采集、分析与反馈系统,其特征在于,所述身体主要肌肉群的位置包括如肱二头肌等所在的位置,所述活动电极用以收集和反馈肌电信号。

3. 根据权利要求1所述的基于可穿戴设备的多电采集、分析与反馈系统,其特征在于,所述头部的位置包括国际10-20系统法所标记的电极位置和两侧太阳穴。

4. 根据权利要求3所述的基于可穿戴设备的多电采集、分析与反馈系统,其特征在于,所述活动电极用以收集并反馈脑电信号,或心电信号,或皮电信号,或肌电信号。

5. 根据权利要求4所述的基于可穿戴设备的多电采集、分析与反馈系统,其特征在于,所述活动电极放置于国际10-20系统法所标记的电极位置中F7和F8经过Fp1、Fp2的连线中的任意位置,用以收集并反馈皮电信号。

6. 根据权利要求4所述的基于可穿戴设备的多电采集、分析与反馈系统,其特征在于,所述活动电极放置于国际10-20系统法所标记的电极位置中的任意位置,用以收集并反馈脑电信号。

7. 根据权利要求4所述的基于可穿戴设备的多电采集、分析与反馈系统,其特征在于,所述活动电极放置于受试者两侧太阳穴,用以收集并反馈心电信号,同时将所述心电信号转化为HRV信号。

8. 根据权利要求7所述的基于可穿戴设备的多电采集、分析与反馈系统,其特征在于,所述活动电极为光电传感器。

9. 根据权利要求1所述的基于可穿戴设备的多电采集、分析与反馈系统,其特征在于,所述多电反馈收集装置包括依次连接的电信号采集模块、电信号分析模块和通信模块,所述电信号采集模块通过所述活动电极采集脑电,或心电,或皮电,或肌电信号,并对信号做放大、A-D转换处理之后,将数据传输给所述电信号分析模块;所述电信号分析模块将采集到的数据处理并分析;所述通信模块将所述电信号分析模块处理后的信号传输给其他终端。

10. 根据权利要求1所述的基于可穿戴设备的多电采集、分析与反馈系统,其特征在于,所述多点反馈收集装置上设置有数个插孔,所述插孔与所述活动电极相连接。

一种基于可穿戴设备的多电采集、分析与反馈系统

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗康复领域,具体地说,是涉及一种基于可穿戴设备的多电采集、分析与反馈系统。

背景技术

[0002] 脑电信号 (EEG) 是由脑神经活动所产生的电波信号,可以通过在头皮上,甚至直接在大脑皮层上放置的传感器采取获得。由德国耶拿大学精神科学教授Hans Berger首次发现、精确描述并命名的临床发现。脑电信号 (EEG) 中涵盖了大量的生理信息,供应了关键的数据凭证给相关的训练活动。脑电信号是一种极其微弱的生物电信号,目前医院内多采用脑电地形图仪来捕捉脑电信号 (EEG) 并绘制为脑地形图,即将大脑内的电波各频段内功率值用不同颜色表示的球面头皮展成的平面图形。

[0003] 心电是心脏在每个心动周期中,由起搏点、心房、心室相继兴奋,伴随着的生物电的变化。而心电图 (ECG或者EKG) 则是利用心电图机从体表记录心脏每一心动周期所产生的电活动变化图形的技术。

[0004] 皮电 (GSR) 代表机体受到刺激时皮肤电传导的变化,一般用电阻值及其对数或电导及其平方根表示。皮肤电反应可以作为交感神经系统功能的直接指标,也可以作为脑唤醒、警觉水平的间接指标,但无法辨明情绪反应的性质和内容。

[0005] 肌电信号 (EMG) 是众多肌纤维中运动单元动作电位 (MUAP) 在时间和空间上的叠加。表面肌电信号 (SEMG) 是浅层肌肉EMG和神经干上电活动在皮肤表面的综合效应,能在一定程度上反映神经肌肉的活动;相对于针电极EMG,SEMG在测量上具有非侵入性、无创伤、操作简单等优点^[1]。因而,SEMG在临床医学、人机功效学、康复医学以及体育科学等方面均有重要的实用价值。

[0006] 在现有技术中,分别用于人脑电、皮电、肌电和心电的的检测和反馈的工作站式的脑电生物反馈的系统在发达国家已有开发。但是,目前的电反馈训练仪目前主要还是要借助于工作站或PC机,其价格昂贵,且每台设备只能检测一种电信号的类型,无法统一。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于克服上述不足,提供一种基于可穿戴设备的多电采集、分析与反馈系统,实现一台装置即可测心电、皮电、脑电、肌电的技术效果,且大大缩小了设备的体积,使用时也更加便捷。

[0008] 为了实现上述目的,本发明提供一种基于可穿戴设备的多电采集、分析与反馈系统,包括多电反馈收集装置和头带,还包括与所述多电反馈收集装置连接的活动电极,所述活动电极放置于受试者头部或身体主要肌肉群。

[0009] 优选地,所述身体主要肌肉群位置包括肱二头肌所在的位置,所述活动电极用以收集和反馈肌电信号。

[0010] 优选地,所述头部的位置包括国际10-20系统法所标记的电极位置和两侧太阳穴。

[0011] 优选地,其特征在于,所述活动电极用以收集并反馈脑电信号,或心电信号,或皮电信号。

[0012] 优选地,其特征在于,所述活动电极放置于国际10-20系统法所标记的电极位置中F7和F8经过Fp1、Fp2的连线中的任意位置,用以收集并反馈皮电信号。

[0013] 优选地,所述活动电极放置于国际10-20系统法所标记的电极位置中的任意位置,用以收集并反馈脑电信号。

[0014] 优选地,所述活动电极放置于受试者两侧太阳穴,用以收集并反馈心电信号,同时将所述心电信号转化为HRV信号。

[0015] 优选地,所述活动电极为光电传感器。

[0016] 优选地,所述多电反馈收集装置包括依次连接的电信号采集模块、电信号分析模块和通信模块,所述电信号采集模块通过所述活动电极采集脑电,或心电,或皮电,或肌电信号,并对信号做放大、A-D转换处理之后,将数据传输给所述电信号分析模块;所述电信号分析模块将采集到的数据处理并分析;所述通信模块将所述电信号分析模块处理后的信号传输给其他终端。

[0017] 优选地,所述多电反馈收集装置上设置有数个插孔,所述插孔与所述活动电极相连接。

[0018] 本发明结构简单,可以根据需要将电极放置在不同的位置,以监测心电、皮电、脑电或肌电信号,且本发明将多电反馈收集装置整合于头带上,在缩小了设备体积的前提下,提高了受试者的舒适度,降低了操作难度。

附图说明

[0019] 图1为本发明方案的结构示意图;

具体实施例

[0020] 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,所描述的实施例仅仅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做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。

[0021] 下面通过实施例具体描述本发明的技术方案:

[0022] 本发明提供一种基于可穿戴设备的多电采集、分析与反馈系统图1,包括头带102和固定其上的多电采集、分析、反馈装置101,还包括与所述多电装置101连接的活动电极103,所述活动电极103放置于受试者头部或身体主要肌肉群,以收集并反馈脑电信号,或心电信号,或皮电信号。在所述多点反馈收集装置101上设置有数个插孔,所述插孔与所述活动电极相连接。

[0023] 在一种优选实施例当中,将头带102套在头上,当要收集和反馈肌电信号时,将所述活动电极放置于身体主要肌肉群的位置,即可收集肌电信号。

[0024] 在一种优选实施例当中,将头带102套在头上,当要收集和反馈皮电信号时,将所述活动电极放置于国际10-20系统法所标记的电极位置中F7和F8经过Fp1、Fp2的连线中的任意位置,用以收集皮电信号。具体的,所述活动电极103可以设置于头带102上,如104所

述,以收集皮电信号。

[0025] 在一种优选实施例当中,将头带102套在头上,当要收集和反馈心电信号时,所述活动电极103放置于受试者两侧太阳穴,用以收集并反馈心电信号,同时将所述心电信号转化为HRV信号。具体的,所述活动电极103包括光电传感器。

[0026] 在一种优选实施例当中,所述活动电极103还包括皮温传感器,可以检测并记录受试者的皮肤温度变化。

[0027] 在另外一种优选实施例当中,将头带102套在头上,当要收集脑电信号时,将所述活动电极103放置于国际10-20系统法所标记的电极位置中的任意位置,最好的,所述活动电极放置于FpZ,或Fp1\Fp2处,在单点采集脑电时放置在FpZ,双点采集时在FP1\FP2处,用以收集并反馈脑电信号;具体的,所述活动电极包括桥式电极或杯状电极。

[0028] 所述多电反馈收集装置101包括依次连接的电信号采集模块、电信号分析模块和通信模块,所述电信号采集模块通过所述活动电极采集脑电,或心电,或皮电,或肌电信号,并对信号做放大、A-D转换处理之后,将数据传输给所述电信号分析模块;所述电信号分析模块将采集到的数据处理并分析;所述通信模块将所述电信号分析模块处理后的信号传输给其他终端。

[0029] 具体工作过程:本发明在使用时直接将头带102套在头上,,所述头带位置围绕额头至枕区,所述多电反馈收集装置101内置电池,可以根据测试需要插入不同的电极,然后再将电极的另一端放置于受试者头部或身体主要肌肉群,即可监测各种不同类型的电信号。

[0030] 本发明结构简单,可以根据需要将电极放置在不同的位置,以监测心电、皮电、脑电或肌电信号,且本发明将多电反馈收集装置整合于头带上,在缩小了设备体积的前提下,提高了受试者的舒适度,降低了操作难度。

[0031] 上述各实施例仅是本发明的优选实施方式,在本技术领域内,凡是基于本发明技术方案上的变化和改进,不应排除在本发明的保护范围之外。

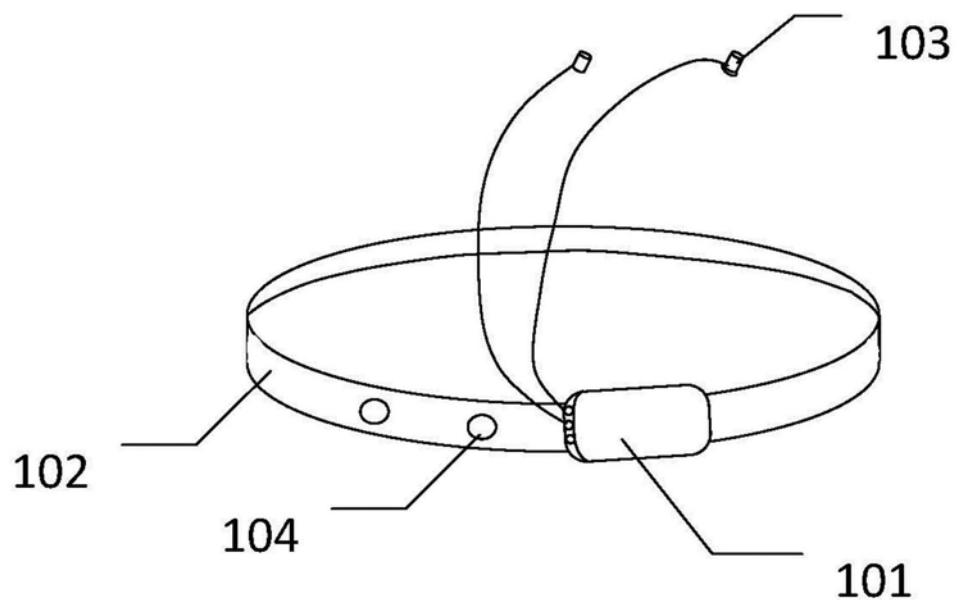


图1

专利名称(译)	一种基于可穿戴设备的多电采集、分析与反馈系统		
公开(公告)号	CN110584653A	公开(公告)日	2019-12-20
申请号	CN201910954488.4	申请日	2019-10-09
[标]申请(专利权)人(译)	褚明礼		
申请(专利权)人(译)	褚明礼		
当前申请(专利权)人(译)	褚明礼		
[标]发明人	褚明礼		
发明人	褚明礼		
IPC分类号	A61B5/0402 A61B5/0476 A61B5/0488 A61B5/04 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/04 A61B5/04012 A61B5/0402 A61B5/0476 A61B5/0488 A61B5/6803		
外部链接	Espacenet	Sipo	

摘要(译)

本发明属于医疗康复技术领域，提供一种基于可穿戴设备的多类型生物电信号采集、分析与反馈系统，包括多电采集、分析、反馈装置和头带，还包括与所述装置连接的活动电极，所述活动电极放置于受试者头部或肌肉群。实现了一台可穿戴设备即可完成心电、皮电、脑电、肌电的测量和反馈训练的技术效果，且大大缩小了设备的体积，使用时也更加便捷。

