



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205994970 U

(45)授权公告日 2017.03.08

(21)申请号 201620311999.6

(22)申请日 2016.04.14

(73)专利权人 上海乃欣电子科技有限公司

地址 200062 上海市普陀区金沙江路1977  
弄16号513室

(72)发明人 巢乃健

(74)专利代理机构 北京金富邦专利事务有限  
责任公司 11014

代理人 蔡志勇 邵长松

(51) Int. Cl.

A63B 23/18(2006.01)

A61B 5/0488(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

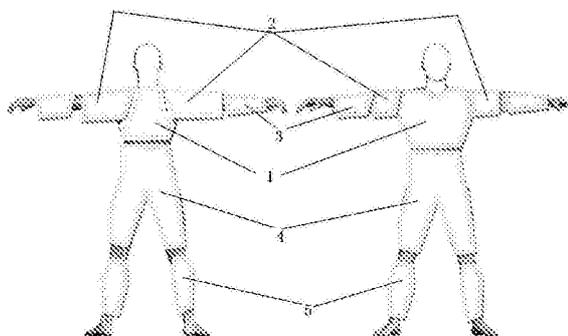
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种肌电反馈呼吸训练服

### (57)摘要

本实用新型公开了一种肌电反馈呼吸训练服,该训练服包括信号采集服、多通道二导无线表面肌电传感器和显示装置,信号采集服在全身精细肌肉各处都设有镂空的传感器放置囊,多通道二导无线表面肌电传感器设置在传感器放置囊中;多通道二导无线表面肌电传感器用于测量人体肌肉的肌电信号;显示装置与多通道二导无线表面肌电传感器连接,多通道二导无线表面肌电传感器测量得到的肌电信号在显示装置上显示,用于反馈给用户以供用户判断其呼吸方法是否正确。该训练服的采集设备体积小,能够实现全身精细肌肉发力的实时表面肌电信号采集,能够有效地帮助用户练习正确的呼吸方法。



1. 一种肌电反馈呼吸训练服,其特征在于,所述的肌电反馈呼吸训练服包括信号采集服、多通道二导无线表面肌电传感器和显示装置,所述的信号采集服在全身精细肌肉各处都设有镂空的传感器放置囊,所述的多通道二导无线表面肌电传感器设置在传感器放置囊中;所述的多通道二导无线表面肌电传感器用于测量人体肌肉的肌电信号;所述的显示装置与多通道二导无线表面肌电传感器连接,多通道二导无线表面肌电传感器测量得到的肌电信号在显示装置上显示,用于反馈给用户以供用户判断其呼吸方法是否正确。

2. 如权利要求1所述的肌电反馈呼吸训练服,其特征在于,所述的信号采集服包括胸背部分、肩臂部分、小臂肌肉群部分、腹股部分和小腿肌肉群部分;所述的胸背部分用于实现胸背部大肌肉群的肌电测量;所述的肩臂部分用于实现肩部和上臂肌肉群的肌电测量;所述的小臂肌肉群部分用于完成小臂肌肉群的肌电测量;所述的腹股部分用于完成腹部、腰部和大腿肌肉群的肌电测量;所述的小腿肌肉群部分用于完成小腿肌肉群的肌电测量。

3. 如权利要求2所述的肌电反馈呼吸训练服,其特征在于,所述的肩臂部分设置的多通道二导无线表面肌电传感器的设置位置包括三角肌前束、三角肌中束、三角肌后束、肱二头肌长头、肱二头肌短头、肱三头肌外头、肱三头肌内头和/或肱三头肌长头。

4. 如权利要求3所述的肌电反馈呼吸训练服,其特征在于,所述的胸背部分设置的多通道二导无线表面肌电传感器的设置位置包括胸大肌上束、胸大肌中束、胸大肌下束、斜方肌上束、斜方肌下束、小圆肌、大圆肌、背阔肌上束、背阔肌中束和/或背阔肌下束;所述的小臂肌肉群部分设置的多通道二导无线表面肌电传感器的设置位置包括肱桡肌、旋前圆肌、桡侧腕屈肌、掌长肌、尺侧腕屈肌、浅屈肌、拇长屈肌、指深屈肌和/或旋前方肌。

5. 如权利要求4所述的肌电反馈呼吸训练服,其特征在于,所述的腹股部分设置的多通道二导无线表面肌电传感器的设置位置包括腹直肌、腹内斜肌、腹外斜肌、腹横肌、股中肌、股大肌、竖脊肌、股二头肌、内收大肌和/或半腱肌。

6. 如权利要求5所述的肌电反馈呼吸训练服,其特征在于,所述的小腿肌肉群部分设置的多通道二导无线表面肌电传感器的设置位置包括腓肠肌、胫骨前肌、趾长伸肌、拇长伸肌、腓骨长肌、腓骨短肌、趾长屈肌、拇长屈肌和/或胫骨后肌。

7. 如权利要求6所述的肌电反馈呼吸训练服,其特征在于,所述的多通道二导无线表面肌电传感器由多个独立的二导无线表面肌电传感器组成,二导无线表面肌电传感器包括前端采集模块、信号调理模块、无线通讯模块、存储模块和电源模块,所述的前端采集模块与信号调理模块连接,所述的信号调理模块与无线通讯模块连接,所述的无线通讯模块与存储模块连接,所述的电源模块与采集模块、信号调理模块、无线通讯模块和存储模块分别连接,所述的前端采集模块用于完成原始表面肌电信号的初步采集,并将采集到的原始信号传输至信号调理模块;所述的信号调理模块用于对前端采集模块输入的信号进行滤波和放大,并将信号输出至无线通讯模块;所述的无线通讯模块包括无线发射单元、微控制器单元和主机接收单元,所述的无线发射单元用于进行无线传输和通讯;所述的微控制器单元用于控制无线发射单元的通讯开关和时序;所述的主机接收单元用于接收无线发射单元发射的信号,并上传至上位机;所述的电源模块用于为传感器的电路提供稳定的工作电压;所述的存储模块用于为传感器提供缓存功能,在主机接收单元无法正常接收信号时,由微控制器单元控制将信号存至存储模块。

8. 如权利要求7所述的肌电反馈呼吸训练服,其特征在于,所述的前端采集模块包括二

导采集电极单元和前置信号放大单元;二导采集电极单元和前置信号放大单元连接,二导采集电极单元由2个相同的金属探头组成,2个金属探头相距不超过1厘米;所述的二导采集电极单元用于直接接触皮肤并将微弱的原始信号传输至前置信号放大单元;所述的前置信号放大单元用于将原始信号抑制噪声后传输至信号调理模块,从而提高信号调理模块的共模抑制比CMRR和差模输入阻抗;所述的前端信号放大单元采用虚拟接地的方式,可有效为前端信号放大单元提供稳定的参考电压。

9.如权利要求8所述的肌电反馈呼吸训练服,其特征在于,所述的信号调理模块包括滤波单元、主级放大单元和数模转换单元,所述的滤波单元用于对所输入的信号进行20Hz-200Hz的带通滤波处理;所述的主级放大单元用于对滤除低频和高频噪音的信号进行倍数可调的放大;所述的数模转换单元用于对模拟信号进行数模转换并输出至无线通讯模块。

10.如权利要求9所述的肌电反馈呼吸训练服,其特征在于,所述的电源模块包括电池单元和稳压单元,所述的电池单元用于为采集系统的电路提供持续的工作电压,电池单元的电池电压经过稳压单元稳压后为系统中的各个模块提供稳定的工作电压。

## 一种肌电反馈呼吸训练服

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种肌电反馈呼吸训练服,尤其涉及一种可测量全身精细肌肉发力的肌电反馈呼吸训练服。

### 背景技术

[0002] 呼吸作为人的一种生理本能,是无意识的自然律动。但事实上,许多人的呼吸是不正确的。据美国健康学家的一项最新调查显示:不论在发达国家,还是在发展中国家,城市人口中至少有三分之二的人呼吸方式不正确,其具体表现为只用胸部来呼吸,俗称为“胸式呼吸”。这种呼吸方法只使用了肺的上半部来进行呼吸,这样的呼吸过程仅仅涉及肋骨上下运动及胸部微微扩张,会限制肺部吸入的氧气量和吐出的二氧化碳,同时令呼吸短促,容易造成精神紧张和疲倦。

[0003] 正确的呼吸方法是基于人体生理机制的自然深呼吸方法,是一种科学的呼吸方法,又称为胸腹联合呼吸法。该方法吸取了胸式呼吸和腹式呼吸的长处,运用胸腔、横膈膜和腹部肌群相互协调配合进行呼吸与控制气息。它的优点在于全面地调动了全身呼吸器官的能动作用,使得胸腔、横膈膜和腹肌充分扩展,互相配合。这种正确的呼吸方法可以最大限度地利用肺组织,充分进行气体交换,使肺组织得到健康的锻炼。

[0004] 正确的呼吸方法主要的应用领域还包括:保健养生、临床医疗、康复医疗、体育训练以及艺术培训等。

[0005] 目前,有些医疗机构,康复机构设置相应的呼吸训练课程,由专业的医师进行指导练习呼吸训练,由于其吸入的氧气量是高于正常情况下的两到三倍,所以可用来治疗人体内脏各部位的疾病。但是这些课程主要针对一些重症疾病患者的康复治疗,对于广大健康和亚健康的人群来说,受到场地、距离的限制,无法得到正确的呼吸训练指导。加之目前很多人已经习惯了短促的胸式呼吸,或者说养成了坏习惯,如果不借助合适的训练方法及系统,很难改正错误,将错误的呼吸方式变为正确的呼吸方式。

[0006] 现有技术中,公开号为CN1559342的中国专利公开了一种反馈式腹式呼吸训练仪,其采用的腹式呼吸方法与胸腹联合呼吸法(即本申请所述正确的呼吸方法)相比,因其采用腹部鼓起与收缩的动作来进行呼吸和控制呼吸,将气息压迫得过深,导致胸腔肋骨受到压缩,失去胸腔肋间肌肉控制呼吸的能力,且气息容量不够大。公开号为CN202526846的中国专利公开了一种呼吸训练装置,其主要针对潜水员的呼吸训练,通过增加阻力加强呼吸训练,适用面窄,无普适性和推广潜力。

[0007] 现有技术中缺乏基于人体呼吸肌群生物电的正确呼吸方法的指导及示范作用,用户难以通过上述的训练装置学会并形成正确的呼吸方法。

[0008] 鉴于此,本实用新型提供一种肌电反馈呼吸训练服。

[0009] 生物电是反映人体各种生理状态的一种重要信息。随着人类健康和保健意识的增强,医疗仪器也从适用于医院的复杂、大型设备,转向一些小巧、便携式并适用于家庭、军事和运动员训练的装置。在运动监测、病人肢体活动等领域,表面肌电的采集具有十分重要的

意义。

[0010] 现有的表面肌电采集技术通常采用在肌肉表面贴附电极片并通过导线传输至主机的方式。然而这种方式存在的缺陷主要包括：1) 导线不利于测试者的自由肢体运动，大幅限制了测试时的运动自由度；2) 设备体积庞大，难以实现远程化移动化的智能测量；3) 贴片贴附结构在运动时不能保持稳定，会严重影响记录时的信号质量；4) 现有技术中由于电极贴片面积大，多通道测量时导线常发生缠绕等原因，无法实现测量全身精细肌肉发力的测量。

[0011] 另一方面，现有技术中无线表面肌电 (sEMG) 信号采集系统均采用体积较大的三导采集系统，即需要2个差分电极置于所测肌肉表面处，以及1个参考电极置于远离所测肌肉表面处的人体表面另一位置。其原因为表面肌电信号较为微弱，约为微伏级别，在采集时极易受到各类外界电磁干扰影响，如静电、电磁辐射、工频干扰，所以需要在采集时另外设置一个参考电极，以保持信号采集的准确和稳定。这种三导表面肌电采集系统的缺点是：参考电极需要远离采集电极，导致系统体积过大，不能很好地应用于一些小肌肉群的采集。

## 发明内容

[0012] 本实用新型的目的在于提供一种可测量全身精细肌肉发力的肌电反馈呼吸训练服，用以通过肌电反馈帮助用户学会并形成正确的呼吸方法。

[0013] 本实用新型所述的肌电反馈呼吸训练服包括信号采集服、多通道二导无线表面肌电传感器和显示装置，所述的信号采集服在全身精细肌肉各处都设有镂空的传感器放置囊，所述的多通道二导无线表面肌电传感器设置在传感器放置囊中；所述的多通道二导无线表面肌电传感器用于测量人体肌肉的肌电信号；所述的显示装置与多通道二导无线表面肌电传感器连接，多通道二导无线表面肌电传感器测量得到的肌电信号在显示装置上显示，用于反馈给用户以供用户判断其呼吸方法是否正确。

[0014] 所述的信号采集服包括胸背部分、肩臂部分、小臂肌肉群部分、腹股部分和小腿肌肉群部分；所述的胸背部分用于实现胸背部大肌肉群的肌电测量；所述的肩臂部分用于实现肩部和上臂肌肉群的肌电测量；所述的小臂肌肉群部分用于完成小臂肌肉群的肌电测量；所述的腹股部分用于完成腹部、腰部和大腿肌肉群的肌电测量；所述的小腿肌肉群部分用于完成小腿肌肉群的肌电测量。

[0015] 所述的胸背部分设置的多通道二导无线表面肌电传感器的设置位置包括胸大肌上束、胸大肌中束、胸大肌下束、斜方肌上束、斜方肌下束、小圆肌、大圆肌、背阔肌上束、背阔肌中束和/或背阔肌下束。

[0016] 所述的肩臂部分设置的多通道二导无线表面肌电传感器的设置位置包括三角肌前束、三角肌中束、三角肌后束、肱二头肌长头、肱二头肌短头、肱三头肌外头、肱三头肌内头和/或肱三头肌长头。

[0017] 所述的小臂肌肉群部分设置的多通道二导无线表面肌电传感器的设置位置包括肱桡肌、旋前圆肌、桡侧腕屈肌、掌长肌、尺侧腕屈肌、浅屈肌、拇长屈肌、指深屈肌和/或旋前方肌。

[0018] 所述的腹股部分设置的多通道二导无线表面肌电传感器的设置位置包括腹直肌、腹内斜肌、腹外斜肌、腹横肌、股中肌、股大肌、竖脊肌、股二头肌、内收大肌和/或半腱肌。

[0019] 所述的小腿肌肉群部分设置的多通道二导无线表面肌电传感器的设置位置包括腓肠肌、胫骨前肌、趾长伸肌、拇长伸肌、腓骨长肌、腓骨短肌、趾长屈肌、拇长屈肌和/或胫骨后肌。

[0020] 所述的多通道二导无线表面肌电传感器由多个独立的二导无线表面肌电传感器组成,二导无线表面肌电传感器包括前端采集模块、信号调理模块、无线通讯模块、存储模块和电源模块,所述的前端采集模块与信号调理模块连接,所述的信号调理模块与无线通讯模块连接,所述的无线通讯模块与存储模块连接,所述的电源模块与采集模块、信号调理模块、无线通讯模块和存储模块分别连接,所述的前端采集模块用于完成原始表面肌电信号的初步采集,并将采集到的原始信号传输至信号调理模块;所述的信号调理模块用于对前端采集模块输入的信号进行滤波和放大,并将信号输出至无线通讯模块;所述的无线通讯模块包括无线发射单元、微控制器单元和主机接收单元,所述的无线发射单元用于进行无线传输和通讯;所述的微控制器单元用于控制无线发射单元的通讯开关和时序;所述的主机接收单元用于接收无线发射单元发射的信号,并上传至上位机;所述的电源模块用于为传感器的电路提供稳定的工作电压;所述的存储模块用于为传感器提供缓存功能,在主机接收单元无法正常接收信号时,由微控制器单元控制将信号存至存储模块。

[0021] 所述的前端采集模块包括二导采集电极单元和前置信号放大单元;二导采集电极单元和前置信号放大单元连接,二导采集电极单元由2个相同的金属探头组成,2个金属探头相距不超过1厘米;所述的二导采集电极单元用于直接接触皮肤并将微弱的原始信号传输至前置信号放大单元;所述的前置信号放大单元用于将原始信号抑制噪声后传输至信号调理模块,从而提高信号调理模块的共模抑制比CMRR和差模输入阻抗;所述的前端信号放大单元采用虚拟接地的方式,可有效为前端信号放大单元提供稳定的参考电压。

[0022] 所述的信号调理模块包括滤波单元、主级放大单元和数模转换单元,所述的滤波单元用于对所输入的信号进行20Hz-200Hz的带通滤波处理;所述的主级放大单元用于对滤除低频和高频噪音的信号进行倍数可调的放大;所述的数模转换单元用于对模拟信号进行数模转换并输出至无线通讯模块。

[0023] 所述的电源模块包括电池单元和稳压单元,所述的电池单元用于为采集系统的电路提供持续的工作电压,电池单元的电池电压经过稳压单元稳压后为系统中的各个模块提供稳定的工作电压。

[0024] 本实用新型的技术方案具有如下优点:

[0025] 本实用新型所述的肌电反馈呼吸训练服的采集设备体积小,能够实现全身精细肌肉发力的实时表面肌电信号采集,能够通过肌电反馈帮助用户学会并形成正确的呼吸方法。

## 附图说明

[0026] 图1是本实用新型所述的肌电反馈呼吸训练服的信号采集服的结构示意图。

[0027] 图2是本实用新型所述的二导无线表面肌电传感器的模块示意图。

## 具体实施方式

[0028] 以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0029] 如图1和2所示,本实用新型所述的肌电反馈呼吸训练服包括信号采集服、多通道二导无线表面肌电传感器和显示装置,所述的信号采集服在全身精细肌肉各处都设有镂空的传感器放置囊,所述的多通道二导无线表面肌电传感器设置在传感器放置囊中;所述的多通道二导无线表面肌电传感器用于测量人体肌肉的肌电信号;所述的显示装置与多通道二导无线表面肌电传感器连接,多通道二导无线表面肌电传感器测量得到的肌电信号在显示装置上显示,用于反馈给用户以供用户判断其呼吸方法是否正确。

[0030] 例如,首先由专业人员穿上本申请所述的肌电反馈呼吸训练服,按照正确的呼吸方法呼吸,测量专业人员呼吸过程中全身肌肉的肌电信号并记录下来,也可以采集多个不同的专业人员在不同的时间采用正确的呼吸方法呼吸时全身肌肉的肌电信号并记录下来,取平均值形成正确的呼吸方法的肌电信号曲线。

[0031] 这样在用户(非专业人员)进行呼吸训练时,将自己的肌电信号与正确的呼吸方法的肌电信号曲线作对比就能清楚地得知自己的呼吸方法是否正确,并且可以在专业人员的指导下调整呼吸的方法,逐步形成正确的呼吸方法。

[0032] 如图1所示,所述的信号采集服包括胸背部分1、肩臂部分2、小臂肌肉群部分3、腹股部分4和小腿肌肉群部分5。

[0033] 所述的胸背部分用于实现胸背部大肌肉群的肌电测量;所述的肩臂部分用于实现肩部和上臂肌肉群的肌电测量;所述的小臂肌肉群部分用于完成小臂肌肉群的肌电测量;所述的腹股部分用于完成腹部、腰部和大腿肌肉群的肌电测量;所述的小腿肌肉群部分用于完成小腿肌肉群的肌电测量。

[0034] 所述的胸背部分设置的多通道二导无线表面肌电传感器的设置位置包括胸大肌上束、胸大肌中束、胸大肌下束、斜方肌上束、斜方肌下束、小圆肌、大圆肌、背阔肌上束、背阔肌中束和/或背阔肌下束。

[0035] 所述的肩臂部分设置的多通道二导无线表面肌电传感器的设置位置包括三角肌前束、三角肌中束、三角肌后束、肱二头肌长头、肱二头肌短头、肱三头肌外头、肱三头肌内头和/或肱三头肌长头。

[0036] 所述的小臂肌肉群部分设置的多通道二导无线表面肌电传感器的设置位置包括肱桡肌、旋前圆肌、桡侧腕屈肌、掌长肌、尺侧腕屈肌、浅屈肌、拇长屈肌、指深屈肌和/或旋前方肌。

[0037] 所述的腹股部分设置的多通道二导无线表面肌电传感器的设置位置包括腹直肌、腹内斜肌、腹外斜肌、腹横肌、股中肌、股大肌、竖脊肌、股二头肌、内收大肌和/或半腱肌。

[0038] 所述的小腿肌肉群部分设置的多通道二导无线表面肌电传感器的设置位置包括腓肠肌、胫骨前肌、趾长伸肌、拇长伸肌、腓骨长肌、腓骨短肌、趾长屈肌、拇长屈肌和/或胫骨后肌。

[0039] 所述的多通道二导无线表面肌电传感器由多个独立的二导无线表面肌电传感器组成。二导无线表面肌电传感器包括前端采集模块、信号调理模块、无线通讯模块、存储模块和电源模块。如图2所示,所述的前端采集模块与信号调理模块连接,所述的信号调理模块与无线通讯模块连接,所述的无线通讯模块与存储模块连接,所述的电源模块与采集模块、信号调理模块、无线通讯模块和存储模块分别连接,所述的前端采集模块用于完成原始表面肌电信号的初步采集,并将采集到的原始信号传输至信号调理模块;所述的信号调理

模块用于对前端采集模块输入的信号进行滤波和放大,并将信号输出至无线通讯模块;所述的无线通讯模块包括无线发射单元、微控制器单元和主机接收单元,所述的无线发射单元用于进行无线传输和通讯;所述的微控制器单元用于控制无线发射单元的通讯开关和时序;所述的主机接收单元用于接收无线发射单元发射的信号,并上传至上位机;所述的电源模块用于为传感器的电路提供稳定的工作电压;所述的存储模块用于为传感器提供缓存功能,在主机接收单元无法正常接收信号时,由微控制器单元控制将信号存至存储模块。

[0040] 所述的前端采集模块包括二导采集电极单元和前置信号放大单元;二导采集电极单元和前置信号放大单元连接,二导采集电极单元由2个相同的金属探头组成,2个金属探头相距不超过1厘米,金属探头的材质为高导电性的金、银或铜;所述的二导采集电极单元用于直接接触皮肤并将微弱的原始信号传输至前置信号放大单元;所述的前置信号放大单元用于将原始信号抑制噪声后传输至信号调理模块,从而提高信号调理模块的共模抑制比CMRR和差模输入阻抗;所述的前端信号放大单元采用虚拟接地的方式,可有效为前端信号放大单元提供稳定的参考电压。

[0041] 所述的信号调理模块包括滤波单元、主级放大单元和数模转换单元,所述的滤波单元用于对所输入的信号进行20Hz-200Hz的带通滤波处理;所述的主级放大单元用于对滤除低频和高频噪音的信号进行倍数可调的放大;所述的数模转换单元用于对模拟信号进行数模转换并输出至无线通讯模块。

[0042] 所述的电源模块包括电池单元和稳压单元,所述的电池单元用于为采集系统的电路提供持续的工作电压,电池单元的电池电压经过稳压单元稳压后为系统中的各个模块提供稳定的工作电压。

[0043] 本实用新型所述的肌电反馈呼吸训练服采用体积极小的无线表面肌电采集设备(体积小至10mm×10mm×8mm),能够实现对全身精细肌肉发力的实时表面肌电信号采集,可应用于体育训练、诊断治疗和康复理疗,能够通过肌电反馈帮助用户学会并形成正确的呼吸方法,能够实现更低的输入电压噪声,小于14Nv/Hz;更低的输入电流噪声,小于1Fa/Hz;更大的共模抑制比CMRR,能达到100;更大的差模输入阻抗以及更小的偏置电流。

[0044] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施例对本实用新型作了详尽的描述,但在本实用新型基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本实用新型精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本实用新型要求保护的范畴。

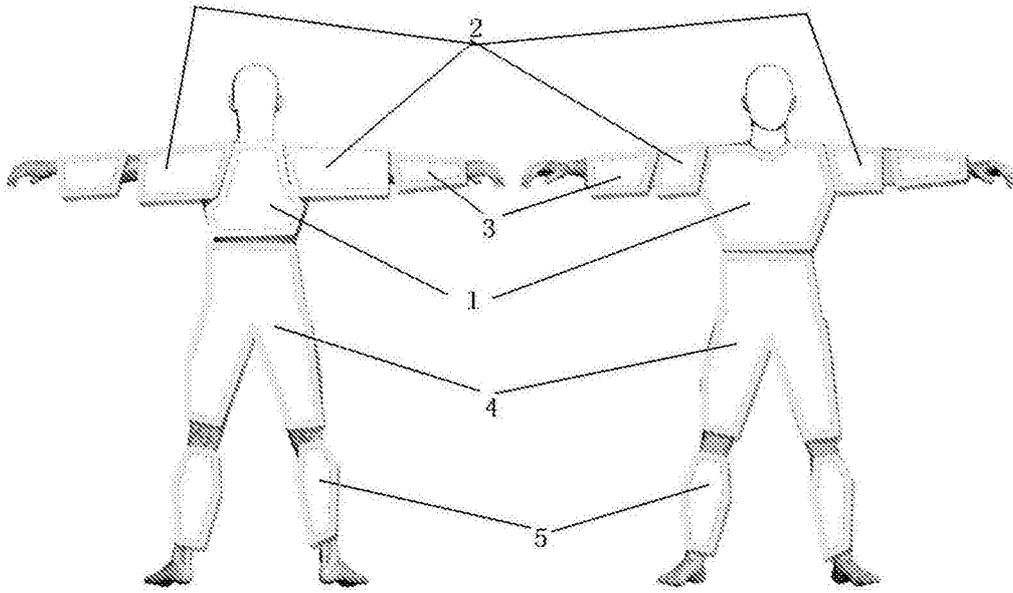


图1

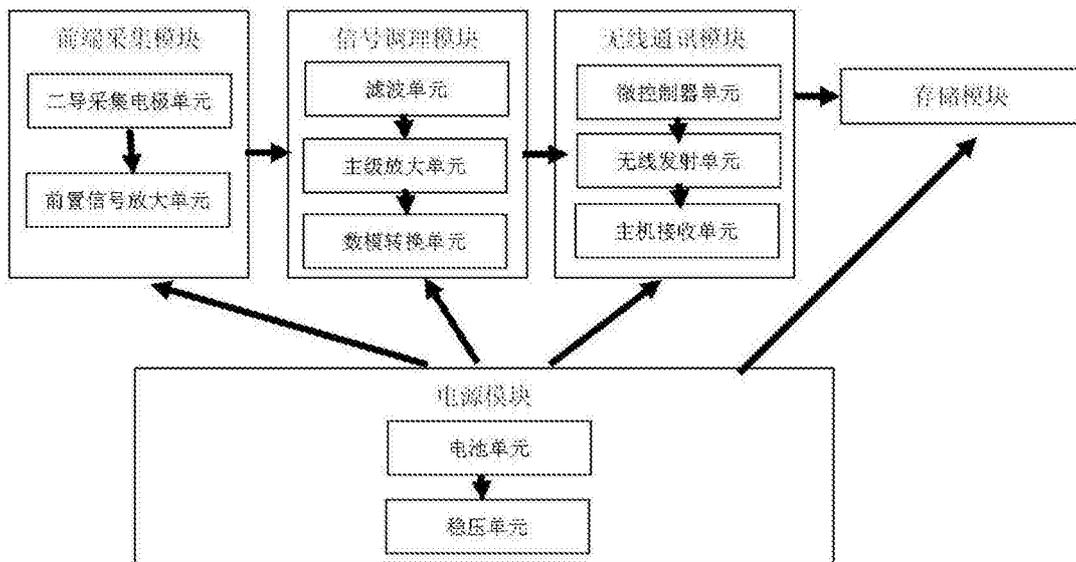


图2

专利名称(译)	一种肌电反馈呼吸训练服		
公开(公告)号	<a href="#">CN205994970U</a>	公开(公告)日	2017-03-08
申请号	CN201620311999.6	申请日	2016-04-14
[标]申请(专利权)人(译)	上海乃欣电子科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海乃欣电子科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海乃欣电子科技有限公司		
[标]发明人	巢乃健		
发明人	巢乃健		
IPC分类号	A63B23/18 A61B5/0488 A61B5/00		
代理人(译)	蔡志勇 邵长松		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型公开了一种肌电反馈呼吸训练服，该训练服包括信号采集服、多通道二导无线表面肌电传感器和显示装置，信号采集服在全身精细肌肉各处都设有镂空的传感器放置囊，多通道二导无线表面肌电传感器设置在传感器放置囊中；多通道二导无线表面肌电传感器用于测量人体肌肉的肌电信号；显示装置与多通道二导无线表面肌电传感器连接，多通道二导无线表面肌电传感器测量得到的肌电信号在显示装置上显示，用于反馈给用户以供用户判断其呼吸方法是否正确。该训练服的采集设备体积小，能够实现全身精细肌肉发力的实时表面肌电信号采集，能够有效地帮助用户练习正确的呼吸方法。

