(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207821805 U
(45)授权公告日 2018.09.07

(21)申请号 201720627420.1

(22)申请日 2017.06.01

(73)专利权人 中国人民解放军第三军医大学
地址 400038 重庆市沙坪坝区高滩岩正街30号

(72)发明人 陈卡 易龙 张乾勇 郎和东 周曦

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245
代理人 颜海良

(51)Int.Cl.
A61B 5/0205(2006.01)
A61B 5/0402(2006.01)
A61B 5/0476(2006.01)
A61B 5/0488(2006.01)
A61B 5/11(2006.01)
A61B 5/1455(2006.01)
A61B 5/00(2006.01)
A61B 5/22(2006.01)
A61B 5/16(2006.01)
A61B 5/145(2006.01)

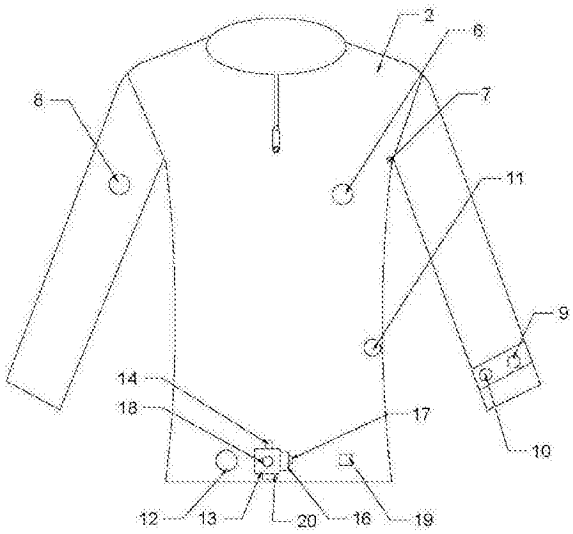
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

可穿戴运动监测装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种可穿戴运动监测装置，包括头部固定装置和衣服本体，头部固定装置上安装有第一电源模块、脑电监测模块和信号发射模块；衣服本体的胸部位置安装心电监测模块，衣服本体的腋下安有体温监测模块，衣服本体的手臂处安有肌电监测模块，衣服本体的袖口处设有步数监测模块和脉搏血氧监测模块，衣服本体的腰部处设有汗液传感器，衣服本体上还设有第二电源模块和中央处理器，心电监测模块、体温监测模块、肌电监测模块、步数监测模块、脉搏血氧监测模块和汗液传感器均与第二电源模块和中央处理器电连接，中央处理器上设置有信号接收模块。本实用新型在运动过程中，穿戴方便，可以对运动者的身体机能参数的多项指标进行监测和分析。



CN 207821805 U

1.可穿戴运动监测装置，其特征在于：包括头部固定装置和衣服本体，所述头部固定装置上安装有第一电源模块、脑电监测模块和信号发射模块，所述脑电监测模块和信号发射模块均与第一电源模块电连接；所述衣服本体的胸部位置安装心电监测模块，所述衣服本体的腋下安装有体温监测模块，所述衣服本体的手臂处安装有肌电监测模块，所述衣服本体的袖口处设置有步数监测模块和脉搏血氧监测模块，所述衣服本体的腰部处设置有汗液传感器，所述衣服本体上还设置有第二电源模块和中央处理器，所述心电监测模块、体温监测模块、肌电监测模块、步数监测模块、脉搏血氧监测模块和汗液传感器均与第二电源模块和中央处理器电连接，所述中央处理器上设置有信号接收模块；所述头部固定装置为头带，所述头带内设置有弹性绳。

2.根据权利要求1所述的可穿戴运动监测装置，其特征在于：所述中央处理器上设置有储存模块上，所述储存模块上设置有micro接口。

3.根据权利要求2所述的可穿戴运动监测装置，其特征在于：所述中央处理器电连接有报警模块。

4.根据权利要求3所述的可穿戴运动监测装置，其特征在于：所述报警模块为蜂鸣报警器。

5.根据权利要求1至4任一权利要求所述的可穿戴运动监测装置，其特征在于：所述第一电源模块和第二电源模块均为纽扣电池。

可穿戴运动监测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及监测设备技术领域，尤其涉及一种可穿戴运动监测装置。

背景技术

[0002] 随着社会的发展与科技的进步，以及自动化程度的提高，平时需要人们从事体力劳动的事务越来越少，于是在生活中需要通过劳动达到锻炼的机会也越来越少；于是，现在的人们都是通过体育锻炼的方式来进行身体的锻炼，但目前大多的人对自己的身体机能及运动过程中的运动状态并不了解，这些一般需要通过运动监测产品来进行运动过程中身体机能参数测量。

[0003] 现有运动过程中的健康监测产品大多数都是独立对人体的健康参数进行测量(比如电子血压计、体温计、心率计等)，这些监测设备的功能单一、操作复杂且不宜携带。由于不便于日常生活和运动时使用，所以无法实时监测身体各项指标并作出动态分析，不能对监测数据进行保存以达到长期监控。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此，本实用新型的目的是提供一种在运动过程中，穿戴方便，可以对运动者的身体机能参数的多项指标进行监测和分析的可穿戴运动监测装置。

[0005] 本实用新型通过以下技术手段解决上述技术问题：

[0006] 可穿戴运动监测装置，包括头部固定装置和衣服本体，所述头部固定装置上安装有第一电源模块、脑电监测模块和信号发射模块，所述脑电监测模块和信号发射模块均与第一电源模块电连接；所述衣服本体的胸部位置安装心电监测模块，所述衣服本体的腋下安装有体温监测模块，所述衣服本体的手臂处安装有肌电监测模块，所述衣服本体的袖口处设置有步数监测模块和脉搏血氧监测模块，所述衣服本体的腰部处设置有汗液传感器，所述衣服本体上还设置有第二电源模块和中央处理器，所述心电监测模块、体温监测模块、肌电监测模块、步数监测模块、脉搏血氧监测模块和汗液传感器均与第二电源模块和中央处理器电连接，所述中央处理器上设置有信号接收模块。

[0007] 达到的技术效果是，

[0008] 1、本方案通过在头部固定装置上设置脑电监测模块，在衣服本体上设置心电监测模块、体温监测模块、肌电监测模块、步数监测模块、脉搏血氧监测模块和汗液传感器等多种监测模块，能够对运动者的心电、体温、肌电、脑电、汗液、血氧饱和度和运动步数等指标进行实时监测，同时监测人体多项指标，能够同时反应人体运动能力、肌肉力量、疲劳度等诸多方面人体机能，并通过中央处理器将这些数据与人体的体温数据结合，得出运动者是否处在疲劳或脱水状态，具有智能化的优点；2、本方案将监测模块设置在头部固定装置和衣服本体上，可以穿戴在运动者的头部和身体上，穿戴和携带均非常方便。

[0009] 进一步，所述头部固定装置为头带，所述头带内设置有弹性绳。头带质量轻，使用者戴在头上舒适感更强，而弹性绳的使用使得头带能够被拉伸，适合更多人的使用。

[0010] 进一步，所述中央处理器上设置有储存模块上，所述储存模块上设置有micro接口。储存模块能够对运动者的运动监测数据进行储存，可以在运动后对运动者的数据进行分析，了解运动者的运动能力和身体体制，而micro接口的设置方便将储存模块内的数据导出，将数据进行长期储存。

[0011] 进一步，所述中央处理器电连接有报警模块。当运动者在运动时，监测到某项指标超出人体的负荷，中央处理器得出运动者处在疲劳或脱水状态，可以通过报警装置进行报警，避免人体处于过度疲劳或者过度脱水状态，影响人体的健康。

[0012] 进一步，所述报警模块为蜂鸣报警器。人体在运动时，身体处于振动状态，将报警模块设置为蜂鸣报警器，蜂鸣报警器发出声音，运动者能够听见，避免发生报警后运动者不能察觉的问题。

[0013] 进一步，所述第一电源模块和第二电源模块均为纽扣电池。纽扣电池体积小、重量轻，安装在头带和衣服本体上，当人穿戴上本头带和衣服本体上后，舒适感更强。

[0014] 本实用新型的有益效果：

[0015] 1.本实用新型能够同时监测人体多项指标，能够同时反应人体运动能力、肌肉力量、疲劳度等诸多方面人体机能，并通过中央处理器将这些数据与人体的体温数据结合，得出运动者是否处在疲劳或脱水状态，具有智能化的优点；

[0016] 2.本实用新型将监测模块设置在头带和衣服本体上，可以穿戴在运动者的头部和身体上，穿戴和携带均非常方便；

[0017] 3.本实用新型能够对运动者的运动监测数据进行处理并储存，可以在运动后对运动者的数据进行分析，了解运动者的运动能力和身体体制；

[0018] 4.本实用新型可以通过中央处理器得出运动者是否处在疲劳或脱水状态，当运动者处于过度疲劳或者过度脱水状态时，能够通过蜂鸣报警器发出声音进行报警，避免运动者的过度运动而影响人体的健康。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型衣服本体的示意图；

[0020] 图2为本实用新型头带的示意图；

[0021] 其中，头带1、衣服本体2、第一电源模块3、脑电监测模块4、信号发射模块5、心电监测模块6、体温监测模块7、肌电监测模块8、步数监测模块9、脉搏血氧监测模块10、汗液传感器11、第二电源模块12、中央处理器13、信号接收模块14、弹性绳15、储存模块16、micro接口17、蜂鸣报警器18、GPS定位模块19、蓝牙模块20。

具体实施方式

[0022] 以下将结合附图对本实用新型进行详细说明：

[0023] 如图1～图2所示

[0024] 可穿戴运动监测装置，包括头部固定装置和衣服本体2，所述头部固定装置上安装有第一电源模块3、康泰医学公司生产的CMS2100型脑电监测模块4和信号发射模块5，所述脑电监测模块4和信号发射模块5均与第一电源模块3电连接；所述衣服本体2的胸部位置安装有TELESKY公司生产的AD8232型心电监测模块6，所述衣服本体2的腋下安装有体温监测

模块7，所述衣服本体2的手臂处安装有sichiray公司生产的arduino型肌电监测模块8，所述衣服本体2的袖口处设置有步数监测模块9和锦胜电子生产的MAX30100型脉搏血氧监测模块10，所述衣服本体2的腰部处设置有汗液传感器11，所述衣服本体2上还设置有第二电源模块12和深圳品达科技公司生产的型号为STM32F429IGT6的中央处理器13，所述心电监测模块6、体温监测模块7、肌电监测模块8、步数监测模块9、脉搏血氧监测模块10和汗液传感器11均与第二电源模块12和中央处理器13电连接，所述中央处理器13上设置有信号接收模块14。汗液传感器11包括汗液采集单元和汗液检测单元，汗液采集单元包括吸水棉，汗液检测单元包括上海雷磁生产的6801-01微型钠电极、上海雷磁生产的PK-1-01微型钾电极、普鲁士蓝葡萄糖氧化酶电极和上海雷磁生产的E-201-C微型乳酸电极，钠电极、钾电极、葡萄糖电极和乳酸电极均包裹在吸水棉内。

[0025] 所述头部固定装置为头带1，所述头带1内设置有弹性绳15。头带1质量轻，使用者戴在头上舒适感更强，而弹性绳15的使用使得头带1能够被拉伸，适合更多人的使用。

[0026] 所述中央处理器13上设置有华邦电子公司生产的型号为W25Q64储存模块16上，所述储存模块16上设置有micro接口17。储存模块16能够对运动者的运动监测数据进行处理并储存，可以在运动后对运动者的数据进行分析，了解运动者的运动能力和身体体制，而micro接口17的设置方便将储存模块16内的数据导出，将数据进行长期储存。

[0027] 所述中央处理器13电连接有报警模块。当运动者在运动时，监测到某项指标超出人体的负荷，中央处理器13得出运动者处在疲劳或脱水状态，可以通过报警装置进行报警，避免人体处于过度疲劳或者过度脱水状态，影响人体的健康。

[0028] 所述报警模块深圳银尔达公司生产的微型蜂鸣报警器18。人体在运动时，身体处于振动状态，将报警模块设置为蜂鸣报警器18，蜂鸣报警器18发出声音，运动者能够听见，避免发生报警后运动者不能察觉的问题。

[0029] 所述第一电源模块3和第二电源模块12均为纽扣电池。纽扣电池体积小、重量轻，安装在头带和衣服本体2上，当人穿戴上本头带和衣服本体2上后，舒适感更强。

[0030] 所述衣服本体2上设置有博创MT6261D迷你型GPS定位模块19，所述GPS定位模块19与中央处理器13和第二电源模块12电连接。运动者在运动过程中，GPS定位模块19可以记录运动者的运动轨迹。

[0031] 所述中央处理器13上电连接有蓝牙模块20。在运动过程中，可以将运动数据通过蓝牙模块20传递到终端设备上，运动者可以通过终端了解自己的运动状况。

[0032] 上述的其余模块为常规电子模块，只要能实现其功能即可，在此不必赘述。

[0033] 本实用新型的使用方法如下：

[0034] 使用时，使用者将头带1戴在头上，将衣服本体2穿在身体上，当运动时，头带1上的脑电监测模块4对运动者的脑电信息进行监测，并通过信号发射模块5将监测的信息发出，由中央处理器13上设置的信号接收模块14接收数据信号；衣服本体2上设置的心电监测模块6、体温监测模块7、肌电监测模块8、步数监测模块9、脉搏血氧监测模块10、汗液传感器11和GPS定位模块19等监测模块对运动者的心电、体温、肌电、运动步数、运动轨迹等进行监测，其中汗液传感器11主要通过监测电极对汗液代谢物(包括葡萄糖、乳酸、钾和钠离子)进行浓度检测，脉搏血氧监测模块10通过光电传感器对血液中氧浓度、二氧化碳浓度、pH值和血红蛋白浓度进行检测，从而对血液中的血氧饱和度指标进行实时监测，并将这些信息传

递给中央处理器13，中央处理器13将这些信息进行分析处理并通过储存模块16进行储存；在运动的过程中，若监测到运动者的心率、血氧浓度、葡萄糖浓度、乳酸浓度、钾离子浓度或者钠离子浓度的其中一项指标超出人体的负荷，中央处理器13得出运动者处在疲劳或脱水状态，蜂鸣报警器18发出声音对运动者进行报警，避免人体处于过度疲劳或者过度脱水状态，影响人体的健康。

[0035] 在运动过程中，可以将运动数据通过蓝牙模块20传递到终端设备上，运动者可以通过终端了解自己的运动状况。运动者运动完毕之后，可以通过micro接口17将储存模块16中的运动监测数据导出来，进行进一步的分析处理和长期储存。

[0036] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。本实用新型未详细描述的技术、形状、构造部分均为公知技术。

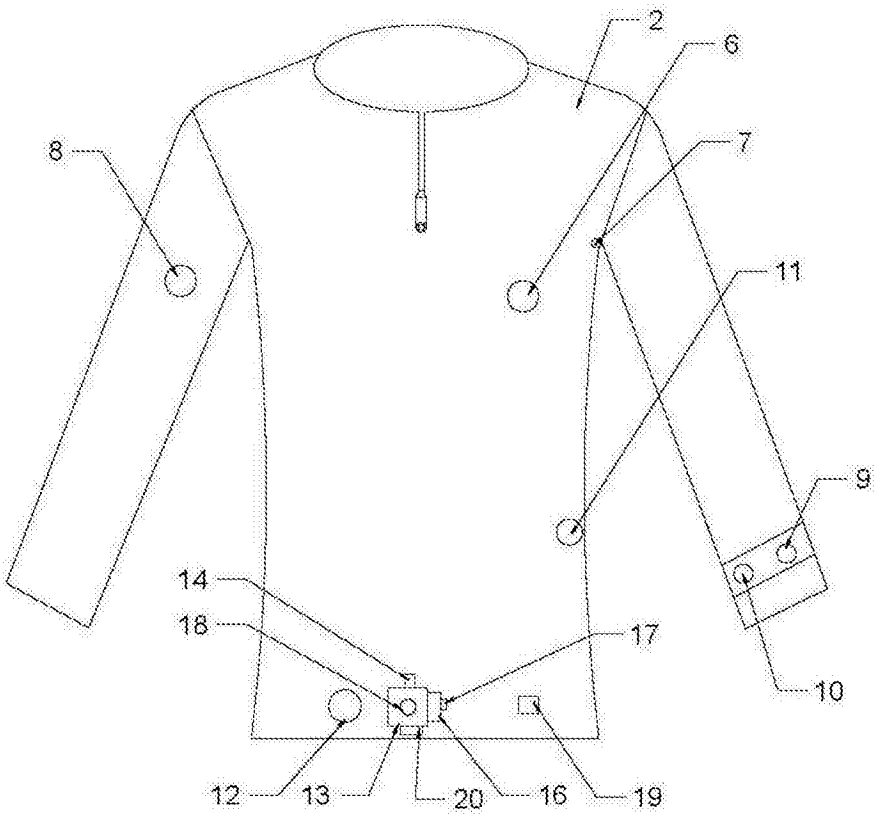


图1

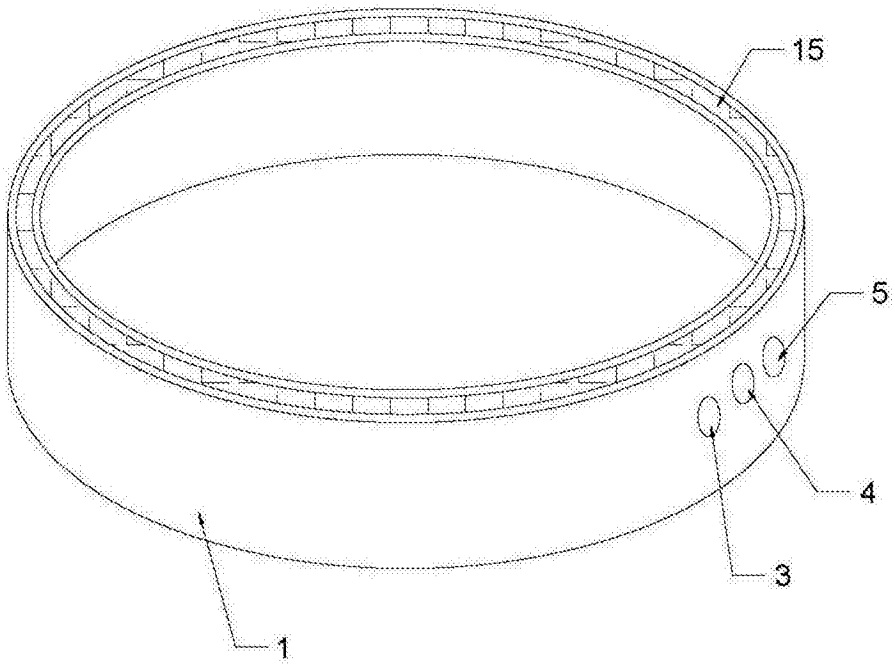


图2