



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204072104 U

(45) 授权公告日 2015. 01. 07

(21) 申请号 201420488297. 6

(22) 申请日 2014. 08. 27

(73) 专利权人 中国科学院自动化研究所

地址 100190 北京市海淀区中关村东路 95 号

(72) 发明人 左年明 张鑫 蒋田仔 张玉瑾
刘浩

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 宋焰琴

(51) Int. Cl.

A61B 5/1455(2006. 01)

A61B 5/00(2006. 01)

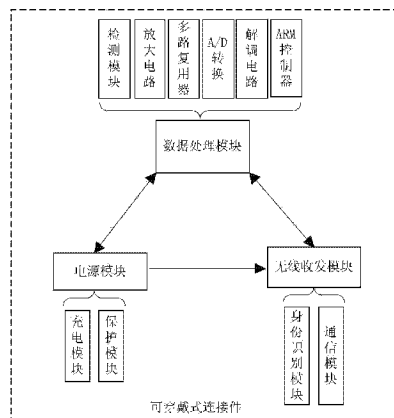
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种可穿戴式无线脑血氧监测设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种可穿戴式无线脑血氧监测设备,所述设备包括:可穿戴式连接件和嵌入其中的电源模块、数据处理模块以及无线收发模块,其中:电源模块用于提供电源;数据处理模块包括信号检测电路、放大电路、多路复用器、A/D转换器、解调电路和 ARM 控制器,用于采集脑区的血氧变化信息,并将采集的数据预处理后发送给无线收发模块;无线收发模块用于实时向上位机发送数据处理模块发来的测量数据、进行身份识别以及接收上位机发送的请求信息。本实用新型首次将基于近红外技术的脑血氧测量设备小型化和便携化,真正意义上实现可穿戴式、穿戴式测量脑血氧变化,从而为脑功能康复和临床医学研究提供一种更为便利的选择。



1. 一种可穿戴式无线脑血氧监测设备,其特征在于,该设备包括:电源模块、数据处理模块、无线收发模块和可穿戴式连接件,其中:

所述电源模块用于为整个无线脑血氧监测设备提供电源;

所述数据处理模块包括信号检测电路、放大电路、多路复用器、A/D 转换器、解调电路和 ARM 控制器,用于利用近红外技术采集脑区的血氧变化信息,并将采集得到的数据进行预处理之后发送给所述无线收发模块;

所述无线收发模块用于实时向上位机发送所述数据处理模块发来的测量数据、进行身份识别以及接收上位机发送的请求信息;

所述电源模块、数据处理模块和无线收发模块嵌入所述可穿戴式连接件中。

2. 根据权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述电源模块为扁平形状的 3.7V 大容量锂电池。

3. 根据权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述电源模块为可拆卸。

4. 根据权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述电源模块还包括电源保护模块,用于防止所述电源模块出现过充或过放现象。

5. 根据权利要求 1 所述的设备,其特征在于,所述可穿戴式连接件使用柔性材料制成。

6. 根据权利要求 5 所述的设备,其特征在于,所述可穿戴式连接件为以柔性材料制得的帽子并采用 3D 打印技术制成。

一种可穿戴式无线脑血氧监测设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种可穿戴式无线脑血氧监测设备。

背景技术

[0002] 随着智能终端设备的普及（比如智能手机、Google 眼镜等），可穿戴式诊疗及监测护理设备受到越来越多的重视，成为未来医疗技术发展的最大主流。移动互联专业咨询公司艾媒咨询 2013 年 9 月的调查数据显示，2012 年中国可穿戴移动医疗设备市场销售规模达到 4.2 亿元，预计到 2015 年这一市场规模将超过 10 亿元。

[0003] 近红外脑成像技术是一种无创型的脑皮层功能活动检测手段，可以根据近红外数据反映出大脑相应区域的血氧代谢水平的变化，进而推测出特定脑区的大脑活动，然而目前的基于近红外技术的脑血氧监测设备都很笨重，无法实现可穿戴式测量。截止目前，国内外尚没有针对基于近红外技术的可穿戴式无线脑血氧的监测设备，随着可穿戴移动医疗设备市场的发展，迫切需要设计一种可穿戴式脑血氧监测设备。

实用新型内容

[0004] 针对上述问题，本实用新型提出一种可穿戴式无线脑血氧监测设备，用于实时采集并上传测量数据，并具备较高的便携性能。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提出的所述可穿戴式无线脑血氧监测设备包括：电源模块、数据处理模块、无线收发模块和可穿戴式连接件，其中：

[0006] 所述电源模块用于为整个无线脑血氧监测设备提供电源；

[0007] 所述数据处理模块包括信号检测电路、放大电路、多路复用器、A/D 转换器、解调电路和 ARM 控制器，用于利用近红外技术采集脑区的血氧变化信息，并将采集得到的数据进行预处理之后发送给所述无线收发模块；

[0008] 所述无线收发模块用于实时向上位机发送所述数据处理模块发来的测量数据、进行身份识别以及接收上位机发送的请求信息；

[0009] 所述电源模块、数据处理模块和无线收发模块嵌入所述可穿戴式连接件中。

[0010] 其中，所述电源模块为扁平形状的 3.7V 大容量锂电池。

[0011] 其中，所述电源模块为可拆卸。

[0012] 其中，所述电源模块还包括电源保护模块，用于防止所述电源模块出现过充或过放现象。

[0013] 其中，所述可穿戴式连接件使用柔性材料制成。

[0014] 其中，所述可穿戴式连接件为以柔性材料制得的帽子并采用 3D 打印技术制成。

[0015] 本实用新型所公开的可穿戴式无线脑血氧监测设备具有的有益效果是：采用无线技术将采集的近红外数据实时上传至手持端，可以很方便的显示血氧变化数据；首次将基于近红外技术的脑血氧测量设备小型化和便携化，真正意义上实现可穿戴式、穿戴式测量脑血氧变化；为脑功能康复和临床医学研究提供一种更为便利的选择。

附图说明

- [0016] 图 1 是本实用新型的可穿戴式无线脑血氧监测设备的结构组成示意图；
[0017] 图 2 是根据本实用新型一实施例的可穿戴式无线脑血氧监测设备的结构示意图；
[0018] 图 3 是根据本实用新型一实施例的可穿戴式无线脑血氧监测设备的使用示意图。

具体实施方式

[0019] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明白，以下结合具体实施例，并参照附图，对本实用新型进一步详细说明。

[0020] 图 1 是本实用新型的可穿戴式无线脑血氧监测设备的结构组成示意图，如图 1 所示，所述可穿戴式无线脑血氧监测设备包括：电源模块 1、数据处理模块 2、无线收发模块 3 和可穿戴式连接件，其中：

[0021] 所述电源模块 1 用于为整个无线脑血氧监测设备提供电源；

[0022] 在本实用新型一实施例中，所述电源模块 1 为扁平形状的 3.7V 大容量锂电池。

[0023] 在本实用新型另一实施例中，所述电源模块 1 为可拆卸的，以能够很方便的进行充电和拆卸。

[0024] 在本实用新型另一实施例中，所述电源模块 1 还包括电源保护模块，用于防止所述电源模块出现过充或过放现象。

[0025] 所述数据处理模块 2 用于利用近红外技术 (NIRS) 采集脑区的血氧变化信息，并将采集得到的数据进行预处理之后发送给所述无线收发模块；

[0026] 其中，所述数据处理模块 2 包括信号检测电路、放大电路、多路复用器、A/D 转换器、解调电路和 ARM 控制器等部分。

[0027] 所述无线收发模块 3 用于实时向上位机发送所述数据处理模块发来的测量数据、进行身份识别以及接收上位机发送的其它请求信息。

[0028] 其中，所述身份识别为双向身份认证，用于防止不相关人员访问被试者的私人信息，以很好的保护被试者的隐私。

[0029] 其中，所述上位机比如可以为手持设备或其他终端设备，其用于接收和显示所述监测设备发送的数据，并对数据进行加工和处理，另外，还对测试设备的产品信息进行识别和认证。

[0030] 所述电源模块 1、数据处理模块 2 和无线收发模块 3 嵌入所述可穿戴式连接件中。

[0031] 在本实用新型一实施例中，所述可穿戴式连接件使用柔性材料制成，比如所述可穿戴式连接件可以为以柔性材料制得的帽子。

[0032] 所述以柔性材料制得的帽子的整体从外观上与普通的帽子没有区别，适合被试者日常佩戴且不会带来不适感。

[0033] 进一步地，所述可穿戴式连接件可使用柔性材料并采用 3D 打印技术制成，以采用 3D 打印技术制作帽子为例，可以首先采用三维激光扫描仪扫描出被试者的头颅形状，再根据其几何形状“打印”出适合被试者头颅的帽子，从而使其可以很好的适应被试者的头颅形状，并能够很方便地嵌入电源模块 1、数据处理模块 2 和无线收发模块 3。

[0034] 以上所述的具体实施例，对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一

步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本实用新型的具体实施例而已,并不用于限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

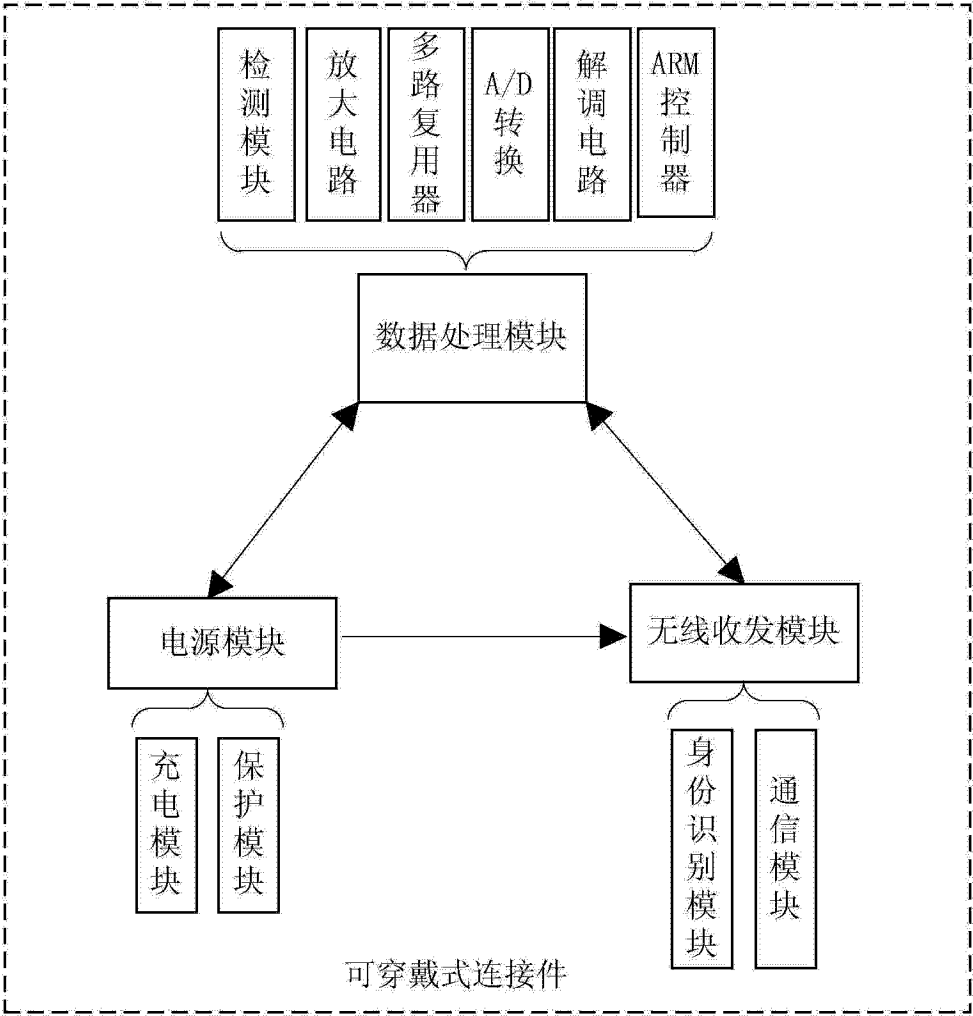


图 1

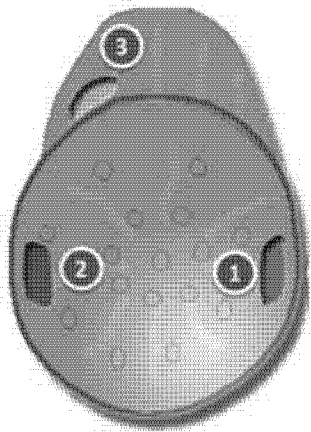


图 2



图 3

专利名称(译)	一种可穿戴式无线脑血氧监测设备		
公开(公告)号	CN204072104U	公开(公告)日	2015-01-07
申请号	CN201420488297.6	申请日	2014-08-27
[标]申请(专利权)人(译)	中国科学院自动化研究所		
申请(专利权)人(译)	中国科学院自动化研究所		
当前申请(专利权)人(译)	中国科学院自动化研究所		
[标]发明人	左年明 张鑫 蒋田仔 张玉瑾 刘浩		
发明人	左年明 张鑫 蒋田仔 张玉瑾 刘浩		
IPC分类号	A61B5/1455 A61B5/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种可穿戴式无线脑血氧监测设备，所述设备包括：可穿戴式连接件和嵌入其中的电源模块、数据处理模块以及无线收发模块，其中：电源模块用于提供电源；数据处理模块包括信号检测电路、放大电路、多路复用器、A/D转换器、解调电路和ARM控制器，用于采集脑区的血氧变化信息，并将采集的数据预处理后发送给无线收发模块；无线收发模块用于实时向上位机发送数据处理模块发来的测量数据、进行身份识别以及接收上位机发送的请求信息。本实用新型首次将基于近红外技术的脑血氧测量设备小型化和便携化，真正意义上实现可穿戴式、穿戴式测量脑血氧变化，从而为脑功能康复和临床医学研究提供一种更为便利的选择。

