



(12) 实用新型专利

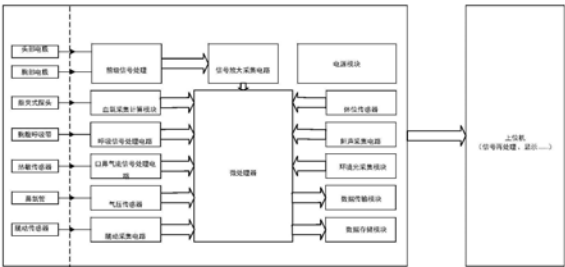
(10) 授权公告号 CN 214906738 U
(45) 授权公告日 2021. 11. 30

(21) 申请号 201821866706.6
(22) 申请日 2018.11.13
(73) 专利权人 杭州菲诗奥医疗科技有限公司
地址 310053 浙江省杭州市滨江区长河街
道江二路57号1幢A区19楼1920室
(72) 发明人 袁靖嘉 戴松青 王凯平 郭兰停
李昭欣 彭顺章 方旭 吴绍鑫
陆立聪 朱彬 杨琪
(74) 专利代理机构 杭州丰禾专利事务有限公
司 33214
代理人 李杰
(51) Int. Cl.
A61B 5/00 (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
一种睡眠监测系统及具备该系统的睡眠监测仪

(57) 摘要
本实用新型涉及医疗器械技术领域,尤其涉及一种睡眠监测系统及具备该系统的睡眠监测仪。一种睡眠监测系统,包括微处理器、上位机和患者环境监测单元;所述患者环境监测单元与所述微处理器连接的,并用于获取用户生理信号,微处理器通过数据传输模块连接上位机,所述上位机用于对数据分析;所述患者环境监测单元包括以及头部信号采集支路、心电信号采集支路、血氧信号采集支路、呼吸信号采集支路、口鼻气流采集支路、鼻气压采集支路、腿动信号采集支路中的一种或多种;该睡眠监测系统解决众多传感器连接线容易混杂的问题,帮助用户更好的完成用户体验。



1. 一种睡眠监测系统,包括微处理器、上位机和患者环境监测单元;所述患者环境监测单元与所述微处理器连接的,并用于获取用户生理信号,微处理器通过数据传输模块连接上位机,所述上位机用于对数据分析;其特征在于:所述患者环境监测单元包括以及头部信号采集支路、心电信号采集支路、血氧信号采集支路、呼吸信号采集支路、口鼻气流采集支路、鼻气压采集支路、腿动信号采集支路;

所述头部信号采集支路,依次包括头部电极、前端信号处理电路和信号放大采集电路;头部电极设置在帽子内,使用时头部电极通过帽子佩戴于用户头上用于采集脑电、眼动电和肌电,并通过信号放大采集电路进行放大信号处理;

所述心电信号采集支路,依次包括胸部电极、前端信号处理电路和信号放大采集电路;

所述血氧信号采集支路,包括指夹式探头和血氧采集计算模块;

所述呼吸信号采集支路,包括胸腹呼吸带和呼吸信号处理电路;

所述口鼻气流采集支路,包括热敏传感器和口鼻气流信号处理电路;

所述鼻气压采集支路,包括鼻氧管和气压传感器;

所述腿动信号采集支路,包括腿动传感器和腿动采集电路,通过腹带的形式绑扎于腿部,用于采集腿动信号,以单位时间内加速度变化情况作为下肢运动的指症;

上述前端信号处理电路、信号放大采集电路、血氧采集计算模块、呼吸信号处理电路、口鼻气流信号处理电路、气压传感器和腿动采集电路均连接于微处理器上,

所述患者环境监测单元还包括体位信息采集模块、鼾声采集模块,环境光采模块;体位信息采集模块、鼾声采集模块和环境光采模块连接于微处理器上,并通过以总线和分支线的形式连接在分线器中。

2. 根据权利要求1所述的一种睡眠监测系统,其特征在于:所述头部信号采集支路和心电信号采集支路共用同一套前端信号处理电路和信号放大采集电路。

3. 根据权利要求1所述的一种睡眠监测系统,其特征在于:所述微处理器还连接有数据存储模块。

4. 根据权利要求1所述的一种睡眠监测系统,其特征在于:所述睡眠监测系统还包括电源模块。

5. 一种睡眠监测仪,包括壳体和睡眠监测系统;其特征在于:所述睡眠监测系统是如权利要求1~4中任一项所述的睡眠监测系统。

一种睡眠监测系统及具备该系统的睡眠监测仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械技术领域,尤其涉及一种睡眠监测系统及具备该系统的睡眠监测仪。

背景技术

[0002] 伴随着后工业化时代的到来,人们的生活节奏越来越快,越来越多的人面临着各种各样的睡眠问题,比如失眠、嗜睡以及睡眠呼吸暂停综合征等。据中国睡眠研究会公布的最新睡眠调查结果显示,中国成年人失眠发生率为38.2%,高于国外发达国家的失眠发生率。其中,没背景、广州等大城市有睡眠障碍的人更是占到六成以上,医生、记者、教师、软件研发员、警察、企业家等都是睡眠问题高发人群。

[0003] 目前市场上的睡眠监护仪主要可分为大型心电监护仪和便携式监护仪两类。其中,大型心电监护仪主要用于医院诊断,而便携式监护仪主要针对家庭用户。家庭监护仪产品需具有长期、连续、实时、轻便、高集成等特点。但是,目前市场上适用于家庭用户的便携式监护仪中的传感器数目众多,实时监测脑电、眼动电、肌电、心电、气流、胸腹呼吸、脉搏血氧饱和度、体位等众多指标。传感器数目众多造成所连接的连接线数目也多,容易造成连接线连接错误等使用问题。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本实用新型的第一目的在于提供一种睡眠监测系统,该睡眠监测系统解决众多传感器连接线容易混杂的问题,帮助用户更好的完成用户体验。本实用新型的第二目的在于提供一种睡眠监测仪,该睡眠监测仪具备上述睡眠监测系统。

[0005] 为了实现上述的目的,本实用新型采用了以下的技术方案:

[0006] 一种睡眠监测系统,包括微处理器、上位机和患者环境监测单元;所述患者环境监测单元与所述微处理器连接的,并用于获取用户生理信号,微处理器通过数据传输模块连接上位机,所述上位机用于对数据分析;所述患者环境监测单元包括以及头部信号采集支路、心电信号采集支路、血氧信号采集支路、呼吸信号采集支路、口鼻气流采集支路、鼻气压采集支路、腿动信号采集支路中的一种或多种;

[0007] 所述头部信号采集支路,依次包括头部电极、前端信号处理电路和信号放大采集电路;头部信号采集支路中通过头部电极用于采集脑电、眼动电和肌电,并进行放大信号处理;

[0008] 所述心电信号采集支路,依次包括胸部电极、前端信号处理电路和信号放大采集电路;心电信号采集支路用于采集心电信号,并进行放大信号处理;

[0009] 所述血氧信号采集支路,包括指夹式探头和血氧采集计算模块,通过指夹式血氧探头用于采集血氧信号。

[0010] 所述呼吸信号采集支路,包括胸腹呼吸带和呼吸信号处理电路,通过胸腹呼吸带的变化用于采集呼吸信号;

[0011] 所述口鼻气流采集支路,包括热敏传感器和口鼻气流信号处理电路,通过热敏传感器的温度变化用于口鼻气流采集;

[0012] 所述鼻气压采集支路,包括鼻氧管和气压传感器,通过鼻氧管的压差变化用于气压采集;

[0013] 所述腿动信号采集支路,包括腿动传感器和腿动采集电路,通过腹带的形式绑扎于腿部,用于采集腿动信号。

[0014] 上述前端信号处理电路、信号放大采集电路、血氧采集计算模块、呼吸信号处理电路、口鼻气流信号处理电路、气压传感器和腿动采集电路均连接于微处理器上。

[0015] 作为优选,所述头部信号采集支路和心电信号采集支路共用同一套前端信号处理电路和信号放大采集电路。

[0016] 作为优选,所述微处理器还连接有数据存储模块,数据存储模块能够对微处理器的数据进行存储。

[0017] 作为优选,所述头部电极设置在帽子内。

[0018] 作为优选,所述睡眠监测系统还包括电源模块,可采用大容量的电池模组,可拆卸可充电。另外还可以包括一USB接口,所述USB接口用于连接外部电源,通过外部电源为所述电池模组充电。

[0019] 作为优选,所述患者环境监测单元还包括体位信息采集模块、鼾声采集模块,环境光采集模块;体位信息采集模块、鼾声采集模块和环境光采集模块连接于微处理器上。上述体位传感器,鼾声采集电路,环境光采集到的体位、鼾声、环境光信号,经过所述微处理器,进行信号放大处理后可存储和数据传输。以总线和分支线的形式连接在所述微处理器和分线器中。

[0020] 一种睡眠监测仪,包括壳体 and 睡眠监测系统;其特征在于:所述睡眠监测系统是如上任一项所述的睡眠监测系统。

[0021] 本实用新型采用上述技术方案,该技术方案涉及一种睡眠监测系统及具备该系统的睡眠监测仪。所述睡眠监测系统中,患者环境监测单元用于获取用户的生理信号,微处理器用于采集信号进行处理,上位机用于对数据分析。其中,患者环境监测单元包括以及头部信号采集支路、心电信号采集支路、血氧信号采集支路、呼吸信号采集支路、口鼻气流采集支路、鼻气压采集支路、腿动信号采集支路中的一种或多种。上述头部信号采集支路、心电信号采集支路、血氧信号采集支路、呼吸信号采集支路、口鼻气流采集支路、鼻气压采集支路、腿动信号采集支路均集中连接于所述微处理器中,通过以总线和分支线的形式连接在所述分线器中;避免了连接线混杂,插错接口,缠绕线的烦恼。以对人体无害的材料制成外包装,包裹着分线器,外包装容易拆卸清洗,方便多个用户使用。

附图说明

[0022] 图1为睡眠监测系统的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的

实施例。

[0024] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0025] 实施例1:

[0026] 如图1所示的一种睡眠监测系统,包括微处理器、上位机和患者环境监测单元。所述患者环境监测单元与所述微处理器连接的,并用于获取用户生理信号,微处理器通过数据传输模块连接上位机,所述上位机用于对数据分析,生理信号数据进入所述上位机进行分析处理以及显示打印等。

[0027] 所述患者环境监测单元包括以及头部信号采集支路、心电信号采集支路、血氧信号采集支路、呼吸信号采集支路、口鼻气流采集支路、鼻气压采集支路、腿动信号采集支路中的一种或多种;优选方案是患者环境监测单元包括上述所有采集支路,上述采集支路具体结构是:

[0028] 所述头部信号采集支路,依次包括头部电极、前端信号处理电路和信号放大采集电路。其中,头部电极设置在帽子内,使用时头部电极通过帽子佩戴于用户头上用于采集脑电、眼动电和肌电,并通过信号放大采集电路进行放大信号处理。

[0029] 所述心电信号采集支路,依次包括胸部电极、前端信号处理电路和信号放大采集电路。胸部电极贴在用户胸部,心电信号采集支路用于采集心电信号,并进行放大信号处理。

[0030] 上述头部信号采集支路和心电信号采集支路共用同一套前端信号处理电路和信号放大采集电路。

[0031] 所述血氧信号采集支路,包括指夹式探头和血氧采集计算模块,通过指夹式血氧探头用于采集血氧信号。

[0032] 所述呼吸信号采集支路,包括胸腹呼吸带和呼吸信号处理电路,使用时,将胸腹呼吸带绑扎在人体胸腹部位,通过胸腹呼吸带的变化用于采集呼吸信号。

[0033] 所述口鼻气流采集支路,包括热敏传感器和口鼻气流信号处理电路,通过热敏传感器的温度变化用于口鼻气流采集。

[0034] 所述鼻气压采集支路,包括鼻氧管和气压传感器,通过鼻氧管的压差变化用于气压采集。

[0035] 所述腿动信号采集支路,包括腿动传感器和腿动采集电路,通过腹带的形式绑扎于腿部,用于采集腿动信号(即人体下肢运动的数据),以单位时间内加速度变化情况作为下肢运动的指症,用以判断

[0036] 1) 人体运动强烈程度;

[0037] 2) 用以判断睡眠期间(尤其是REM期)下肢周期性腿动情况,REM期的下肢周期性腿动被证明与神经系统退行性疾病,例如阿尔茨海默病(AD),帕金森氏症存在相关性。

[0038] 上述前端信号处理电路、信号放大采集电路、血氧采集计算模块、呼吸信号处理电路、口鼻气流信号处理电路、气压传感器和腿动采集电路均连接于微处理器上。

[0039] 除了上述信号采集支路用于采集生理信号以外,患者环境监测单元还包括体位信

息采集模块、鼾声采集模块,环境光采集模块。体位信息采集模块、鼾声采集模块和环境光采集模块连接于微处理器上。上述体位传感器,鼾声采集电路,环境光采集到的体位、鼾声、环境光信号,经过所述微处理器,进行信号放大处理后可存储和数据传输。以总线和分支线的形式连接在所述分线器中。

[0040] 此外,上述睡眠监测系统还包括数据存储模块和电源模块,所述微处理器连接数据存储模块,数据存储模块能够对微处理器的数据进行存储,可选为SD卡存储模式。所述电源模块,可采用大容量的电池模组,可拆卸可充电。另外还可以包括一USB接口,所述USB接口用于连接外部电源,通过外部电源为所述电池模组充电。

[0041] 上述睡眠监测系统中,患者环境监测单元用于获取用户的生理信号,微处理器用于采集信号进行处理,上位机用于对数据分析。其中,患者环境监测单元包括以及头部信号采集支路、心电信号采集支路、血氧信号采集支路、呼吸信号采集支路、口鼻气流采集支路、鼻气压采集支路、腿动信号采集支路中的一种或多种。上述头部信号采集支路、心电信号采集支路、血氧信号采集支路、呼吸信号采集支路、口鼻气流采集支路、鼻气压采集支路、腿动信号采集支路均集中连接于所述微处理器中,通过以总线和分支线的形式连接在所述分线器中。避免了连接线混杂,插错接口,缠绕线的烦恼。以对人体无害的材料制成外包装,包裹着所述分线器,外包装容易拆卸清洗,方便多个用户使用。

[0042] 实施例2:

[0043] 本实施例涉及一种睡眠监测仪,包括壳体和睡眠监测系统。其中,所述睡眠监测系统是采用实施例1中所述的睡眠监测系统。

[0044] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

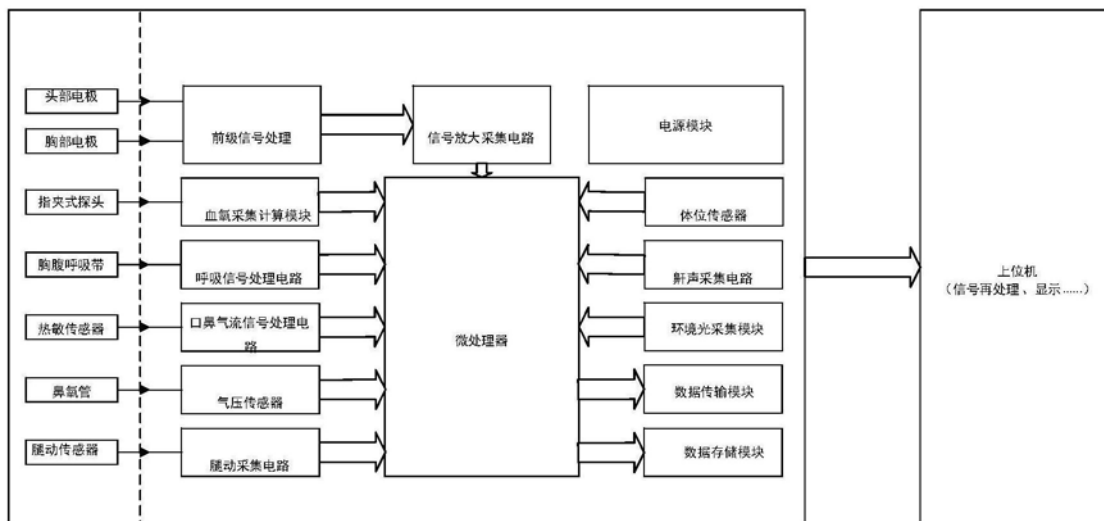


图1