



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110660486 A

(43)申请公布日 2020.01.07

(21)申请号 201910858874.3

(22)申请日 2019.09.11

(71)申请人 武汉佑康科技有限公司

地址 430223 湖北省武汉市东湖新技术开发区大学园路长城创新科技园B座408

(72)发明人 王少刚 李聪 刘威 程帅
周向华 毛业云 刘成朋 龙刚
王萍

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104

代理人 黄行军 王亚萍

(51)Int.Cl.

G16H 50/30(2018.01)

G16H 40/20(2018.01)

A61B 5/00(2006.01)

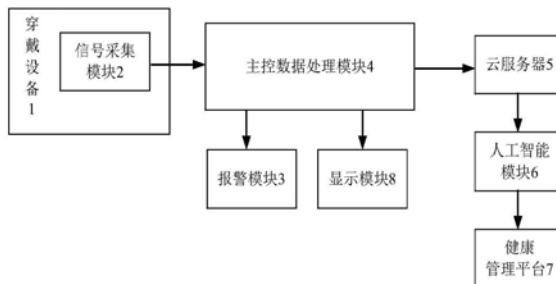
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种基于穿戴设备的医生健康监测系统

(57)摘要

本发明公开了一种基于穿戴设备的医生健康监测系统。它包括穿戴设备、信号采集模块、主控数据处理模块、人工智能模块和健康管理平台,所述信号采集模块集成于穿戴设备上,所述信号采集模块用于检测医生的健康特征信号,所述主控数据处理模块用于对接收的信号进行预处理并进行特征提取、将提取的数据传输至云服务器进行存储,所述人工智能模块用于分析研究获取医生的身体健康状态;所述健康管理平台用于实时监控人工智能模块获取的医生身体健康状态数据。本发明将能够检测医生健康信号的信号采集模块集成到医生穿戴设备中,能够实时检测医生的健康状态,知晓医生的身体健康状况,提高医生的诊疗质量。



1. 一种基于穿戴设备的医生健康监测系统,其特征在于:包括穿戴设备(1)、信号采集模块(2)、主控数据处理模块(4)、人工智能模块(6)和健康管理平台(7),所述信号采集模块(2)集成于穿戴设备(1)上,所述信号采集模块(2)用于检测医生的健康特征信号并将检测的信号发送至主控数据处理模块(4),所述主控数据处理模块(4)用于对接收的信号进行预处理并进行特征提取、将提取的数据传输至云服务器进行存储,所述人工智能模块(6)用于根据云服务器中的数据进行分析研究获取医生的身体健康状态;所述健康管理平台(7)用于实时监控人工智能模块获取的医生身体健康状态数据、作为医生健康数据的查询平台。

2. 根据权利要求1所述的基于穿戴设备的医生健康监测系统,其特征在于:所述穿戴设备(1)包括手术帽、口罩、手套、手术服和手术鞋,所述信号采集模块中的多个传感器模块分别安装于手术帽、口罩、手套、手术服和手术鞋上。

3. 根据权利要求1所述的基于穿戴设备的医生健康监测系统,其特征在于:所述信号采集模块(2)包括脑电传感器模块、呼吸传感器模块、脉搏血氧传感器模块、体温传感器模块、心电传感器模块和足底压力传感器模块,脑电传感器模块、呼吸传感器模块、脉搏血氧传感器模块、体温传感器模块、心电传感器模块和足底压力传感器模块分别检测医生的脑电信号、呼吸信号、脉搏血氧信号、体温信号、心电信号和足底压力信号。

4. 根据权利要求1所述的基于穿戴设备的医生健康监测系统,其特征在于:所述信号采集模块(2)还包括血液传感器模块、骨骼传感器模块、肌肉传感器模块、关节传感器模块、汗液传感器模块、唾液传感器模块,所述血液传感器模块用于实时检测血液电解质信号、血气信号、血糖信号及血液流速信号;所述骨骼传感器模块用于实时获取骨骼图像信号;所述肌肉传感器模块用于检测肌电图信号、肌肉压力信号、肌肉弹性信号及水肿信号;所述关节传感器模块用于实时影像采集以及检测关节信号;所述汗液传感器模块用于检测焊接电解质信号及汗液代谢物信号;所述唾液传感器模块用于检测唾液中蛋白质信号。

5. 根据权利要求1所述的基于穿戴设备的医生健康监测系统,其特征在于:所述主控数据处理模块(4)包括信号预处理模块和特征提取模块,所述信号预处理模块用于对信号采集模块检测的信号进行转换、降噪、加窗、滤波预处理,将预处理后的信号发送至特征提取模块;所述特征提取模块用于从预处理后的信号中提取能够代表医生身体异常的特征信号。

6. 根据权利要求1所述的基于穿戴设备的医生健康监测系统,其特征在于:还包括显示模块(8),所述主控数据处理模块(4)将提取的数据通过显示模块进行实时显示。

7. 根据权利要求1所述的基于穿戴设备的医生健康监测系统,其特征在于:还包括预警模块(3),所述主控数据处理模块(4)将提取的数据与预警数据进行比较,超出预警数据范围时通过预警模块(3)报警。

一种基于穿戴设备的医生健康监测系统

技术领域

[0001] 本发明属于医疗设备技术领域,具体涉及一种基于穿戴设备的医生健康监测系统。

背景技术

[0002] 长时间工作的医生避免不了视觉疲劳、神经紧张、压力过大等现象,尤其是连续工作的医生,给他们的健康带来了巨大的影响。然而在手术过程中,医生的健康状况是做好治疗病人的前提,目前没有出现在手术、诊断或移动过程中检测医生健康状态的设备。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是为了解决上述背景技术存在的不足,提供一种基于穿戴设备的医生健康监测系统,可以实时监测诊断医生的健康状态,当某一健康指标超过阈值时,预警器会自动报警,从而更好的为医生的健康保驾护航。

[0004] 本发明采用的技术方案是:一种基于穿戴设备的医生健康监测系统,包括穿戴设备、信号采集模块、主控数据处理模块、人工智能模块和健康管理平台,所述信号采集模块集成于穿戴设备上,所述信号采集模块用于检测医生的健康特征信号并将检测的信号发送至主控数据处理模块,所述主控数据处理模块用于对接收的信号进行预处理并进行特征提取、将提取的数据传输至云服务器进行存储,所述人工智能模块用于根据云服务器中的数据进行分析研究获取医生的身体健康状态;所述健康管理平台用于实时监控人工智能模块获取的医生身体健康状态数据、作为医生健康数据的查询平台。

[0005] 进一步地,所述穿戴设备包括手术帽、口罩、手套、手术服和手术鞋,所述信号采集模块中的多个传感器模块分别安装于手术帽、口罩、手套、手术服和手术鞋上。

[0006] 进一步地,所述信号采集模块包括脑电传感器模块、呼吸传感器模块、脉搏血氧传感器模块、体温传感器模块、心电传感器模块和足底压力传感器模块,脑电传感器模块、呼吸传感器模块、脉搏血氧传感器模块、体温传感器模块、心电传感器模块和足底压力传感器模块分别检测医生的脑电信号、呼吸信号、脉搏血氧信号、体温信号、心电信号和足底压力信号。

[0007] 进一步地,所述信号采集模块还包括血液传感器模块、骨骼传感器模块、肌肉传感器模块、关节传感器模块、汗液传感器模块、唾液传感器模块,所述血液传感器模块用于实时检测血液电解质信号、血气信号、血糖信号及血液流速信号;所述骨骼传感器模块用于实时获取骨骼图像信号;所述肌肉传感器模块用于检测肌电图信号、肌肉压力信号、肌肉弹性信号及水肿信号;所述关节传感器模块用于实时影像采集以及检测关节信号;所述汗液传感器模块用于检测汗液电解质信号及汗液代谢物信号;所述唾液传感器模块用于检测唾液中蛋白质信号。

[0008] 进一步地,所述主控数据处理模块包括信号预处理模块和特征提取模块,所述信号预处理模块用于对信号采集模块检测的信号进行转换、降噪、加窗、滤波预处理,将预处

理后的信号发送至特征提取模块;所述特征提取模块用于从预处理后的信号中提取能够代表医生身体异常的特征信号。

[0009] 进一步地,还包括显示模块,所述主控数据处理模块提取的数据通过显示模块进行实时显示。

[0010] 更进一步地,还包括预警模块,所述主控数据处理模块将提取的数据与预警数据进行比较,超出预警数据范围时通过预警模块报警。

[0011] 本发明将能够检测医生健康信号的检测模块集成到医生穿戴设备中,能够实时检测医生的健康状态,知晓当时医生的身体健康状况,并对健康数据进行传输、分析与管理,不仅能关心医生身体健康,还能提高医生的诊疗质量。

附图说明

[0012] 图1为本发明的原理示意图。

[0013] 图中:1-穿戴设备;2-信号采集模块;3-预警模块;4-主控数据处理模块;5-云服务器;6-人工智能模块;7-健康管理平台;8-显示模块。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细说明,便于清楚地了解本发明,但它们不对本发明构成限定。

[0015] 如图1所示,本发明基于穿戴设备的医生健康监测系统包括医生手术或诊断过程中的穿戴设备1、信号采集模块2、主控数据处理模块4、人工智能模块6和健康管理平台7,所述信号采集模块2集成于穿戴设备1上,所述信号采集模块2用于检测医生的健康特征信号并将检测的信号通过无线方式发送至主控数据处理模块4,所述主控数据处理模块4用于将接收的信号进行预处理并进行特征提取、将提取的数据传输至云服务器5进行存储;所述人工智能模块6用于根据云服务器5中的数据进行分析研究获取医生手术或诊断过程中的身体健康状态;所述健康管理平台7用于实时监控人工智能模块获取的医生身体健康状态数据、作为医生健康数据的查询平台,具体可以监控医生当前身体健康状态,可以查询医生的历史健康数据,可以进行医生身份验证及数据安全保护,也可以根据人工智能模块分析的结果给出健康建议。

[0016] 上述方案中,穿戴设备1包括但不限于手术帽、口罩、手套、手术服和手术鞋,信号采集模块2包括但不限于脑电传感器模块、呼吸传感器模块、脉搏血氧传感器模块、体温传感器模块、心电传感器模块和足底压力传感器模块,其中,脑电传感器模块、呼吸传感器模块、脉搏血氧传感器模块、心电传感器模块和足底压力传感器模块分别安装于手术帽、口罩、手套、手术服和手术鞋中,体温传感器模块安装于手术服中,用于分别检测医生的脑电信号、呼吸信号、脉搏血氧信号、心电信号、足底压力信号和体温信号。

[0017] 上述方案中,所述信号采集模块2还可以包括血液传感器模块、骨骼传感器模块、肌肉传感器模块、关节传感器模块、汗液传感器模块、唾液传感器模块。所述血液传感器模块采用利用光谱和红外成像传感器,用于实时检测血液电解质信号、血气信号、血糖信号及血液流速信号,便于后续人工智能模块判断血色素及各种血液成分合格与否、血糖、血脂、血胆固醇是否过高,心血管疾病及中风预测;所述骨骼传感器模块用于实时获取骨骼图像

信号,便于后续人工智能模块判断是否有骨折、炎症、结核、肿瘤等;所述肌肉传感器模块用于检测肌电图信号、肌肉压力信号、肌肉弹性信号及水肿信号,便于后续人工智能模块判断是否肌疲劳、肌痛及触痛、肌肉不自主运动、腱反射低下等;所述关节传感器模块用于实时影像采集以及检测关节信号;具体用于肩、肘、腕、髌、踝等关节检测,便于后续人工智能模块判断关节是否存在创伤,压痛,肿胀,痉挛,关节积液,异常活动状况;所述汗液传感器模块用于检测焊接电解质信号及汗液代谢物信号,便于后续人工智能模块判断是否有低血糖、是否电解质平衡,体力软弱及糖尿病;所述唾液传感器模块用于检测唾液中蛋白质信号,便于后续人工智能模块根据唾液中各种蛋白质水平的变化,用于口腔、牙科及癌症疾病的早期诊断和治疗。

[0018] 上述方案中,主控数据处理模块4包括但不限于信号预处理模块和特征提取模块,所述信号预处理模块用于对信号采集模块检测的信号进行转换、降噪、加窗、滤波预处理,将预处理后的信号发送至特征提取模块;所述特征提取模块用于从预处理后的信号中提取能够代表医生身体异常的特征信号。

[0019] 信号采集模块中的传感器采集的信号属于模拟信号,并不能直接输入服务器或云端进行处理,所以需先通过信号预处理模块对采集到的原始信号进行模数转换,包含某种特定健康特征的信号采样后一般是以时域信息进行传输,但其中会夹杂大量的环境噪音,这些干扰噪声往往比信号本身的强度要大得多,由于干扰的存在,直接采样后得到的信号并不能马上用于后续的识别任务,故还需进行降噪、加窗、滤波等一系列操作先预处理一遍,然后将处理后得到的信号输入到特征提取模块。

[0020] 特征提取是整个系统中最重要的一环,经过预处理的信号输入进来后,往往需要根据不同信号的特点提取出与之相关的特性。比如在处理医生疲劳诱发脑电信号的时候,我们希望提取出信号在频域上和外界刺激频率相关的特征信号;而在手术操作相关脑电信号的处理过程中,我们更需要多通道信号(手术操作需要手指、胳膊、脖子、腰部等一起协作来完成)所表现出的事件相关同步信号。从原始信号中需要获得能够代表此信号特点的参数,然后由这些组成特征向量,便于后续人工智能模块进行分析研究。

[0021] 上述方案中,还包括显示模块8,所述主控数据处理模块4将提取的数据通过显示模块8进行实时显示,显示模块8可以是PC显示器,也可以是手机等移动设备。

[0022] 上述方案中,还包括预警模块3,所述主控数据处理模块4将提取的数据与预警数据进行比较,超出预警数据范围时通过预警模块3报警。

[0023] 本发明将能够检测医生健康信号的检测模块集成到医生穿戴设备中,能够实时检测医生的健康状态,知晓当时医生的身体健康状况,并对健康数据进行传输、分析与管理,不仅能关心医生身体健康,还能提高医生的诊疗质量。

[0024] 以上仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本领域的技术人员在本发明所揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,如穿戴设备并不限于手术过程中医生穿戴的设备,也可以是其他诊断或移动过程中医生穿戴的设备,都应涵盖在本发明的保护范围之内。本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

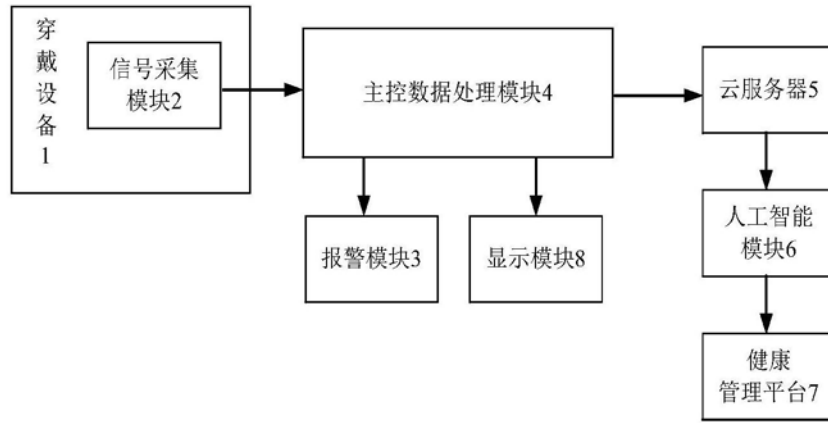


图1

专利名称(译)	一种基于穿戴设备的医生健康监测系统		
公开(公告)号	CN110660486A	公开(公告)日	2020-01-07
申请号	CN201910858874.3	申请日	2019-09-11
[标]申请(专利权)人(译)	武汉佑康科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉佑康科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉佑康科技有限公司		
[标]发明人	王少刚 李聪 刘威 程帅 周向华 毛业云 刘成朋 龙刚 王萍		
发明人	王少刚 李聪 刘威 程帅 周向华 毛业云 刘成朋 龙刚 王萍		
IPC分类号	G16H50/30 G16H40/20 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/6803 A61B5/6804 A61B5/6806 A61B5/6807 A61B5/746 G16H40/20 G16H50/30		
代理人(译)	王亚萍		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种基于穿戴设备的医生健康监测系统。它包括穿戴设备、信号采集模块、主控数据处理模块、人工智能模块和健康管理平台，所述信号采集模块集成于穿戴设备上，所述信号采集模块用于检测医生的健康特征信号，所述主控数据处理模块用于对接收的信号进行预处理并进行特征提取、将提取的数据传输至云服务器进行存储，所述人工智能模块用于分析研究获取医生的身体健康状态；所述健康管理平台用于实时监控人工智能模块获取的医生身体健康状态数据。本发明将能够检测医生健康信号的信号采集模块集成到医生穿戴设备中，能够实时检测医生的健康状态，知晓医生的身体健康状况，提高医生的诊疗质量。

