



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105595995 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201610068964. 9

(22) 申请日 2016. 01. 29

(71) 申请人 电子科技大学

地址 610000 四川省成都市高新区(西区)  
西源大道 2006 号

(72) 发明人 王晓敏 刘明 刘明辉 戴锡笠  
龚海刚

(74) 专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11371

代理人 张玲

(51) Int. Cl.

A61B 5/0476(2006. 01)

A61B 5/0488(2006. 01)

A61B 5/11(2006. 01)

A61B 5/00(2006. 01)

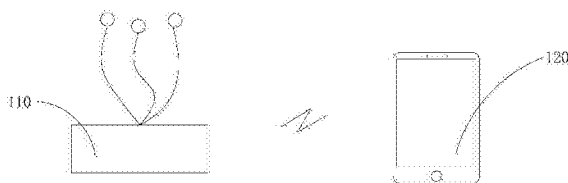
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

### (54) 发明名称

生理数据检测系统、检测装置、终端设备、数  
据分析方法

### (57) 摘要

本发明涉及一种生理数据检测系统、检测装置、终端设备及数据分析方法。所述生理数据检测系统包括检测装置和终端设备,检测装置可拆卸地佩戴于用户身上,并与终端设备建立通信,其中,所述检测装置用于获取用户的脑电波信号、用户佩戴部位的肌肉电信号和三轴加速度信号,并将信号发送至终端设备,终端设备对信号进行对比计算,得到检测结果。本生理数据检测系统能够简捷、方便、准确地预测出用户患有帕金森疾病的概率,以做好预防与治疗的准备。



1. 一种生理数据检测系统,其特征在于,包括检测装置和终端设备,所述检测装置可拆卸地佩戴于用户身上,并与终端设备建立通信,其中,

所述检测装置用于获取用户的脑电波信号、用户佩戴部位的肌肉电信号和用户佩戴部位的三轴加速度信号,并将所述脑电波信号、肌肉电信号和三轴加速度信号发送至所述终端设备;

所述终端设备用于接收所述脑电波信号、肌肉电信号和三轴加速度信号,并通过所述三轴加速度信号获取用户的姿势保持和平衡障碍情况,通过所述肌肉电信号和三轴加速度信号获取用户的肌肉震颤情况和强直情况,通过所述脑电波信号获取用户的动眼睡眠行为,将获得的数据与预设的参考数据进行对比计算,得到检测结果,并显示该检测结果。

2. 根据权利要求1所述的生理数据检测系统,其特征在于,所述终端设备还用于对所述脑电波信号、肌肉电信号和三轴加速度信号进行降噪处理。

3. 根据权利要求1所述的生理数据检测系统,其特征在于,所述终端设备在将获得的数据与预设的参考数据进行对比计算得到计算结果,所述终端设备还用于根据预先设定的比例值对计算结果进行权值分配。

4. 一种检测装置,其特征在于,所述检测装置包括脑电传感模块、肌电传感模块、三轴加速度传感模块和通讯模块,所述通讯模块与所述脑电传感模块、肌电传感模块、三轴加速度传感模块均电性连接,所述检测装置通过所述通讯模块与一终端设备建立通信连接,其中,

所述脑电传感模块,用于感测用户的脑电波信号并将该脑电波信号发送至所述通讯模块;

所述肌电传感模块,用于感测用户佩戴部位的肌肉电信号并将该肌肉电信号发送至所述通讯模块;

所述三轴加速度传感模块,用于感测用户佩戴部位的三轴加速度信号并将该三轴加速度信号发送至所述通讯模块;

所述通讯模块,用于将接收到的脑电波信号、肌肉电信号、三轴加速度信号发送至所述终端设备。

5. 根据权利要求4所述的检测装置,其特征在于,还包括佩戴检测模块,所述佩戴检测模块与所述脑电传感模块、肌电传感模块、三轴加速度传感模块均电性连接,所述佩戴检测模块用于检测用户是否佩戴成功所述检测装置。

6. 根据权利要求4所述的检测装置,其特征在于,所述通讯模块向所述终端设备发送的脑电波信号包括历史脑电波信号和实时脑电波信号,肌肉电信号包括历史肌肉电信号和实时肌肉电信号、三轴加速度信号包括历史三轴加速度信号和实时三轴加速度信号。

7. 一种终端设备,其特征在于,所述终端设备包括数据接收模块和数据分析模块,所述数据接收模块与所述数据分析模块电连接,其中,

所述数据接收模块用于接收一检测装置发送的数据,该数据包括用户的脑电波信号、肌肉电信号和三轴加速度信号;

所述数据分析模块用于对所述数据进行分析,其中,所述数据分析模块通过所述三轴加速度信号获取用户的姿势保持和平衡障碍情况,并与预设的姿势保持和平衡障碍情况进行对比计算,所述数据分析模块通过所述肌肉电信号和三轴加速度信号获取用户的肌肉震

颤情况和强直情况,并与预设的肌肉震颤情况和强直情况进行对比计算,所述数据分析模块通过所述脑电波信号获取用户的动眼睡眠行为,并与预设的动眼睡眠行为进行对比计算,得到检测结果。

8.根据权利要求7所述的终端设备,其特征在于,还包括数据降噪模块和权值分配模块,所述数据接收模块通过所述数据降噪模块与所述数据分析模块电连接,所述权值分配模块与所述数据分析模块电连接,其中,

所述数据降噪模块,用于对所述脑电波信号、肌肉电信号和三轴加速度信号进行降噪处理;

所述权值分配模块,用于所述数据分析模块在将获得的数据与预设的参考数据进行对比计算得到计算结果后,对该计算结果根据预先设定的比例值进行权值分配。

9.一种数据分析方法,其特征在于,包括:

接收数据,该数据包括脑电波信号、肌肉电信号和三轴加速度信号;

对数据进行分析,包括:通过所述三轴加速度信号获取姿势保持和平衡障碍情况,并与预设的姿势保持和平衡障碍情况进行对比计算,通过所述肌肉电信号和三轴加速度信号获取肌肉震颤情况和强直情况,并与预设的肌肉震颤情况和强直情况进行对比计算,通过所述脑电波信号获取动眼睡眠行为,并与预设的动眼睡眠行为进行对比计算,得到计算结果。

10.根据权利要求9所述的数据分析方法,其特征在于,接收数据后还包括:对所述数据进行降噪处理;以及对所述计算结果根据预先设定的比例值进行权值分配。

## 生理数据检测系统、检测装置、终端设备、数据分析方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗领域,具体而言,涉及一种生理数据检测系统、检测装置、终端设备、数据分析方法。

### 背景技术

[0002] 帕金森病又称特发性帕金森病(idiopathic Parkinson's disease,PD),简称Parkinson,是中老年人常见的神经系统疾病,也是中老年人最常见的锥体外系疾病。我国65岁以上人群帕金森病的患病率约为1.7%,显然这是一个不能被忽视的疾病。

[0003] 帕金森病多见于中老年,呈隐袭性发病,50岁以上的患者占总患病人数的90%以上。值得注意的是,帕金森病是一种慢性进展性病程,5~8年后约半数患者需要帮助。震颤、强直、运动不能(或运动减少)、快速动眼睡眠行为障碍与姿势和平衡障碍为其主要表现。对于早期预测,虽然存在着个体差异,但多以多动为主要表现者易于早期诊断。首发症状依次为一侧手部的4-6Hz的静止性“捻丸样”震颤、强直或动作缓慢、快速动眼睡眠行为障碍、失灵巧和(或)写字障碍、步态障碍、肌痛痉挛和疼痛、精神障碍如抑郁和紧张等、语言障碍、全身乏力和肌无力、流口水和面具脸,通常认为,从发病至诊断时间平均2.5年。

[0004] 帕金森起病缓慢,早期症状并不十分明显,人眼很难观察到,且存在个体差异,这直接导致帕金森病很难在早期就得到及时的治疗,给患者带来不可弥补的伤害。早期诊断治疗,加强对患者的护理,可有效提高患者生活质量。市面上急需一种能够有效预测帕金森的产品。

### 发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明实施例的目的在于提供一种生理数据检测系统、检测装置、终端设备、数据分析方法,以改善上述的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明实施例采用的技术方案如下:

[0007] 一种生理数据检测系统,包括检测装置和终端设备,所述检测装置可拆卸地佩戴于用户身上,并与终端设备建立通信,其中,

[0008] 所述检测装置用于获取用户的脑电波信号、用户佩戴部位的肌肉电信号和用户佩戴部位的三轴加速度信号,并将所述脑电波信号、肌肉电信号和三轴加速度信号发送至所述终端设备;

[0009] 所述终端设备用于接收所述脑电波信号、肌肉电信号和三轴加速度信号,并通过所述三轴加速度信号获取用户的姿势保持和平衡障碍情况,通过所述肌肉电信号和三轴加速度信号获取用户的肌肉震颤情况和强直情况,通过所述脑电波信号获取用户的动眼睡眠行为,将获得的数据与预设的参考数据进行对比计算,得到检测结果,并显示该检测结果。

[0010] 优选地,所述终端设备还用于对所述脑电波信号、肌肉电信号和三轴加速度信号进行降噪处理。

[0011] 优选地,所述终端设备在将获得的数据与预设的参考数据进行对比计算得到计算

结果,所述终端设备还用于根据预先设定的比例值对计算结果进行权值分配。

[0012] 本发明还提供了一种检测装置,所述检测装置包括脑电传感模块、肌电传感模块、三轴加速度传感模块和通讯模块,所述通讯模块与所述脑电传感模块、肌电传感模块、三轴加速度传感模块均电性连接,所述检测装置通过所述通讯模块与一终端设备建立通信连接,其中,

[0013] 所述脑电传感模块,用于感测用户的脑电波信号并将该脑电波信号发送至所述通讯模块;

[0014] 所述肌电传感模块,用于感测用户佩戴部位的肌肉电信号并将该肌肉电信号发送至所述通讯模块;

[0015] 所述三轴加速度传感模块,用于感测用户佩戴部位的三轴加速度信号并将该三轴加速度信号发送至所述通讯模块;

[0016] 所述通讯模块,用于将接收到的脑电波信号、肌肉电信号、三轴加速度信号发送至所述终端设备。

[0017] 优选地,所述检测装置还包括佩戴检测模块,所述佩戴检测模块与所述脑电传感模块、肌电传感模块、三轴加速度传感模块均电性连接,所述佩戴检测模块用于检测用户是否佩戴成功所述检测装置。

[0018] 优选地,所述通讯模块向所述终端设备发送的脑电波信号包括历史脑电波信号和实时脑电波信号,肌肉电信号包括历史肌肉电信号和实时肌肉电信号、三轴加速度信号包括历史三轴加速度信号和实时三轴加速度信号。

[0019] 本发明还提供了一种终端设备,所述终端设备包括数据接收模块和数据分析模块,所述数据接收模块与所述数据分析模块电连接,其中,

[0020] 所述数据接收模块用于接收一检测装置发送的数据,该数据包括用户的脑电波信号、肌肉电信号和三轴加速度信号;

[0021] 所述数据分析模块用于对所述数据进行分析,其中所述数据分析模块通过所述三轴加速度信号获取用户的姿势保持和平衡障碍情况,并与预设的姿势保持和平衡障碍情况进行对比计算,所述数据分析模块通过所述肌肉电信号和三轴加速度信号获取用户的肌肉震颤情况和强直情况,并与预设的肌肉震颤情况和强直情况进行对比计算,所述数据分析模块通过所述脑电波信号获取用户的动眼睡眠行为,并与预设的动眼睡眠行为进行对比计算,得到检测结果。

[0022] 优选地,所述终端设备还包括数据降噪模块和权值分配模块,所述数据接收模块通过所述数据降噪模块与所述数据分析模块电连接,所述权值分配模块与所述数据分析模块电连接,其中,

[0023] 所述数据降噪模块,用于对所述脑电波信号、肌肉电信号和三轴加速度信号进行降噪处理;

[0024] 所述权值分配模块,用于所述数据分析模块在将获得的数据与预设的参考数据进行对比计算得到计算结果后,对该计算结果根据预先设定的比例值进行权值分配。

[0025] 本发明还提供了一种数据分析方法,包括:

[0026] 接收数据,该数据包括脑电波信号、肌肉电信号和三轴加速度信号;

[0027] 对数据进行分析,包括:通过所述三轴加速度信号获取姿势保持和平衡障碍情况,

并与预设的姿势保持和平衡障碍情况进行对比计算,通过所述肌肉电信号和三轴加速度信号获取肌肉震颤情况和强直情况,并与预设的肌肉震颤情况和强直情况进行对比计算,通过所述脑电波信号获取动眼睡眠行为,并与预设的动眼睡眠行为进行对比计算,得到计算结果。

[0028] 优选地,接收数据后还包括:对所述数据进行降噪处理;以及对所述计算结果根据预先设定的比例值进行权值分配。

[0029] 本发明提供的生理数据检测系统、检测装置、终端设备、数据分析方法,通过检测装置获得用户的生理数据并发送至终端设备,终端设备对该生理数据进行分析计算,得到检测结果,能够简捷、方便、准确地预测出用户患有帕金森疾病的概率,以做好预防与治疗的准备。

[0030] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

### 附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0032] 图1示出了本发明实施例所提供的一种生理数据检测系统的示意图。

[0033] 图2示出了本发明实施例所提供的一种检测装置的功能模块架构图。

[0034] 图3示出了本发明实施例所提供的另一种检测装置的功能模块架构图。

[0035] 图4示出了本发明实施例所提供的一种终端设备的功能模块架构图。

[0036] 图5示出了本发明实施例所提供的另一种终端设备的功能模块架构图。

[0037] 图6示出了本发明实施例提供的一种数据分析方法的流程图。

[0038] 图7示出了本发明实施例提供的另一种数据分析方法的流程图。

### 具体实施方式

[0039] 下面将结合本发明实施例中附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0040] 请参照图1,是本发明较佳实施例提供的一种生理数据检测系统的示意图。本发明实施例提供的生理数据检测系统应用于检测用户患帕金森疾病的概率。本发明实施例提供的生理数据检测系统包括检测装置110和终端设备120。检测装置110可拆卸地佩戴于用户身上,并与终端设备120建立通信。

[0041] 检测装置110用于获取用户的脑电波信号、用户佩戴部位的肌肉电信号和用户佩戴部位的三轴加速度信号,并将所述脑电波信号、肌肉电信号和三轴加速度信号发送至终

端设备120。为了准确地收集用户的肌肉电信号和三轴加速度信号,检测装置110宜佩戴于用户的手部和脚部。

[0042] 终端设备120用于接收所述脑电波信号、肌肉电信号和三轴加速度信号。

[0043] 终端设备120通过该三轴加速度信号获取用户的姿势保持和平衡障碍情况。

[0044] 目前普遍认为帕金森患者姿势与步态的异常是由于伴随主动运动的反射性姿势调节障碍所致,可出现于帕金森疾病的早期。起步困难、步行慢、前冲步态、步距小,行走时,启步困难,但一迈步后,即以极小的步伐向前冲去,越走越快,不能即时停步或转弯,称慌张步态。转弯困难,因躯干僵硬加上平衡障碍,故当病人企图转弯时,乃采取连续小步使躯干和头部一起转向,由于姿势反射调节障碍,患者行走常发生不稳、跌倒,尤其在转弯,上下楼梯更易发生,立位时轻推(拉)患者有明显不稳。因平衡与姿势调节障碍患者头前屈、前倾,躯干前曲、屈膝、屈肘,双手置于躯干前,手指弯曲,构成本病特有的姿态。针对姿势保持与平衡障碍,本发明实施例提供的生理数据检测系统利用获得的用户佩戴部位的三轴加速度信号,当用户出现姿势保持与平衡障碍时,三轴加速度信号的图像会出现特异性的倾斜和不规则变化,通过捕捉这种变化可以有效的捕捉到帕金森早期可能出现的姿势保持与平衡障碍。

[0045] 终端设备120通过该肌肉电信号和三轴加速度信号获取用户的肌肉震颤情况和强直情况。

[0046] 帕金森患者的肌肉震颤是因肢体的促动肌与拮抗肌节律性交替收缩而引起的,多自一侧上肢远端开始,逐渐扩展到同侧下肢及对侧上下肢。下颌、口唇、舌及头部一般均最后受累。上肢的震颤常比下肢重。手指的节律性震颤形成“搓丸样动作”。针对肌肉震颤,本发明实施例利用检测装置110获得用户佩戴部位的肌肉电信号和三轴加速度信号,伴随着肌肉震颤,肌肉电信号波形变化会出现一定的变化且三轴加速度图像会出现异常的震颤,从而可以准确的捕捉到人体震颤的特异性行为特征。强直的产生是由于病患的促动肌和拮抗肌的肌张力都增高。当关节做被动运动时,增高的肌张力始终保持一致,而感到均匀的阻力,称为“铅管样强直”。如病人合并有震颤,则在伸屈肢体时感到在均匀的阻力上出现断续的停顿,如齿轮在转动一样,称为“齿轮样强直”。以颈肌、肘、腕、肩和膝、踝关节活动时肌强直更显著。由于肌肉强直,病人出现特殊姿势。头部前倾,躯干俯屈,上臂内收,肘关节屈曲,腕关节伸直,手指内收,拇指对掌,指间关节伸直,髋、膝关节均略为弯曲。疾病进展时,这些姿势障碍逐渐加重。肌强直严重者可引起肢体的疼痛。针对肌强直,本发明实施例利用检测装置110获得用户佩戴部位的肌肉电信号和三轴加速度信号,当出现肌张力异常时,肌肉电信号会发生明显变化,且三轴加速度可以有效的捕捉因肌张力变化所导致的不规律运动,从而保证可以准确的发现肌肉张力异常所导致的肌肉强直情况。

[0047] 终端设备120通过该脑电波信号获取用户的动眼睡眠行为。

[0048] 快动眼睡眠是睡眠的一种形式,与非快动眼睡眠交替出现,正常情况下快动眼睡眠平均间隔90分钟出现一次,每次20分钟左右,正常的快动眼睡眠期是人的肌肉最放松弛缓的阶段。快动眼睡眠行为障碍是指快动眼睡眠期肌肉弛缓现象消失,并出现与梦境相关的异常运动行为的发作性疾病。快动眼睡眠行为障碍可以发生于帕金森病发病之前或之后。对快动眼睡眠行为障碍患者的跟踪随访发现,在他们发病之后的11-15年,有38-65%的患者发展为帕金森病,而对临床确诊的帕金森病患者的调查显示,有15-60%的患者合并有

快动眼睡眠行为障碍。确诊快动眼睡眠行为障碍主要依靠临床症状及睡眠监测,当医生高度怀疑患者有快动眼睡眠行为障碍时,睡眠监测可以发现患者在快动眼睡眠期有以上所述的异常行为,即使睡眠监测当夜没有典型发作,也可以发现快动眼睡眠期有肌电图的异常表现。因此,目前认为快动眼睡眠行为障碍是帕金森病的前驱症状,越来越受到医生和患者的重视。针对于这种病征,本发明实施例利用检测装置110获得用户的脑电波信号,尤其是 $\alpha$ 波和 $\theta$ 波,可以有效的获得用户的动眼信息,通过捕捉这一信息我们可以准确的检测到用户的动眼睡眠行为障碍特征。

[0049] 终端设备120在获得用户的姿势保持和平衡障碍情况、肌肉震颤情况和强直情况、动眼睡眠行为等数据后,将获得的数据与预设的参考数据进行对比计算,即得到检测结果,并显示该检测结果。用户根据该检测结果可以了解自身患有帕金森疾病的概率,以做好就诊准备。其中,参考数据是根据研究不同阶段的帕金森患者的脑电波信号、肌肉电信号和三轴加速度信号进而得到的具有参考价值的数据。

[0050] 由于检测装置110获得的用户的生理数据中,往往伴随着大量的噪音,为了确保预测的准确性,本发明实施例提供生理数据检测系统中,终端设备120还用于对所述脑电波信号、肌肉电信号和三轴加速度信号进行降噪处理。

[0051] 此外,由于姿势保持和平衡障碍情况、肌肉震颤情况和强直情况、动眼睡眠行为等对于判断用户是否患有帕金森疾病具有不同的参考价值,所以终端设备120在获得用户的姿势保持和平衡障碍情况、肌肉震颤情况和强直情况、动眼睡眠行为等数据,将获得的数据与预设的参考数据进行对比计算得到计算结果后,终端设备120还会按照预先设定的比例值对计算结果进行权值分配,以达到最佳的预测效果。需要说明的是,该预设的比例值可以根据采集到的用户的生理数据实时更新,该更新的过程是一个随周期的动态变化的过程,从而获得最大的预测精度。

[0052] 上述生理数据检测系统通过检测装置110获得用户相关的生理数据,并将该生理数据发送给终端设备120,终端设备120通过对该生理数据进行对比计算,得到用户患有帕金森疾病的概率。通过使用本发明实施例提供的生理数据检测系统,能够方便且准确地预测用户自身患有帕金森疾病的概率,实用性强。

[0053] 请参照图2,本发明实施例还提供了一种检测装置200,该检测装置200可应用于上述的生理数据检测系统中。本发明实施例提供的检测装置200包括脑电传感模块210、肌电传感模块220、三轴加速度传感模块230和通讯模块240,所述通讯模块240与所述脑电传感模块210、肌电传感模块220、三轴加速度传感模块230均电性连接。本发明实施例提供的检测装置200通过通讯模块240与一终端设备400建立通信连接。其中,所述脑电传感模块210,用于感测用户的脑电波信号并将该脑电波信号发送至通讯模块240;所述肌电传感模块220,用于感测用户佩戴部位的肌肉电信号并将该肌肉电信号发送至通讯模块240;所述三轴加速度传感模块230,用于感测用户佩戴部位的三轴加速度信号并将该三轴加速度信号发送至通讯模块240;所述通讯模块240,用于将接收到的脑电波信号、肌肉电信号、三轴加速度信号发送至所述终端设备400。

[0054] 其中,通讯模块240与终端设备400之间的通信可以采用有线通信,也可以采用无线通信,在本实施例中,选用无线通信,优选为蓝牙通信。通讯模块240向终端设备400发送的脑电波信号包括历史脑电波信号和实时脑电波信号,肌肉电信号包括历史肌肉电信号和

实时肌肉电信号、三轴加速度信号包括历史三轴加速度信号和实时三轴加速度信号。历史信号是用户佩戴一段时间之后获得的信号,这一段时间可以是多次佩戴得到的历史信号,也可以是一次佩戴一段时长得到的信号,实时信号是在用户实时状态下获得的信号。通常情况下,由于历史信号具有长期性,被认为更具代表性,但是实时信号可以实时地反应用户所处的状态,因此,将两者搭配在一起可以更好地预测用户患有帕金森疾病的可能性。

[0055] 请参照图3,是本发明实施例提供的另一种检测装置300的功能模块架构图。该检测装置300与检测装置200大致相同,改进点在于:检测装置300还包括佩戴检测模块250,该佩戴检测模块250与所述脑电传感模块210、肌电传感模块220、三轴加速度传感模块230均电性连接,所述佩戴检测模块250用于检测用户是否佩戴成功检测装置300。因为如果用户未成功地佩戴检测装置300,检测装置300的各传感模块则不能检测到信号或者检测到的信号不符合要求,导致判断结果的不准确。佩戴检测模块250则是根据各传感模块采集的数据情况来判断检测装置300是否佩戴成功,当传感模块无法收集到数据或者数据存在导致信号不可辨识的强噪声信号时,即判断用户没有正确佩戴。

[0056] 本发明实施例还提供了一种终端设备400,请参照图4,是该终端设备400的功能模块架构图。该终端设备400可应用于上述的生理数据检测系统中。所述终端设备400包括数据接收模块410和数据分析模块420,所述数据接收模块410与所述数据分析模块420电连接。数据接收模块410可以是硬件,比如数据接收模块410可以是终端设备400的数据通讯接口,如USB、rs232、蓝牙等等。该数据分析模块420可以是硬件,例如终端设备400的处理器,也可以是安装于终端设备400的软体模块,例如,数据分析模块420可以以程序或者指令的形式存储于终端设备400的存储器中,并被终端设备400的处理器执行。

[0057] 其中,数据接收模块410用于接收一检测装置发送的数据,所述检测装置可以是上述实施例中任一所述的检测装置,该数据包括用户的脑电波信号、肌肉电信号和三轴加速度信号;数据分析模块420用于对所述数据进行分析,其中,所述数据分析模块420通过三轴加速度信号获取用户的姿势保持和平衡障碍情况,并与预设的姿势保持和平衡障碍情况进行对比计算。数据分析模块420通过肌肉电信号和三轴加速度信号获取用户的肌肉震颤情况和强直情况,并与预设的肌肉震颤情况和强直情况进行对比计算。数据分析模块420通过脑电波信号获取用户的动眼睡眠行为,并与预设的动眼睡眠行为进行对比计算。得到检测结果。

[0058] 请参照图5,是本发明实施例提供的另一种终端设备500的功能模块架构图。该终端设备500与终端设备400大致相同,区别点在于:终端设备500还包括数据降噪模块430和权值分配模块440,数据接收模块410通过数据降噪模块430与数据分析模块420电连接,权值分配模块440与数据分析模块420电连接。需要说明的是,该数据降噪模块430和权值分配模块440均可同时为硬件或软体模块。

[0059] 所述数据降噪模块430用于对脑电波信号、肌肉电信号和三轴加速度信号进行降噪处理。所述权值分配模块,用于数据分析模块420在将获得的数据与预设的参考数据进行对比计算得到计算结果后,对该计算结果根据预先设定的比例值进行权值分配。

[0060] 本发明实施例还提供了一种数据分析方法,请参照图6,是本发明实施例提供的一种数据分析方法的流程图。该方法包括:

[0061] S601:接收数据,该数据包括脑电波信号、肌肉电信号和三轴加速度信号。

[0062] S602:对数据进行分析,包括:通过所述三轴加速度信号获取姿势保持和平衡障碍情况,并与预设的姿势保持和平衡障碍情况进行对比计算,通过所述肌肉电信号和三轴加速度信号获取肌肉震颤情况和强直情况,并与预设的肌肉震颤情况和强直情况进行对比计算,通过所述脑电波信号获取动眼睡眠行为,并与预设的动眼睡眠行为进行对比计算,得到计算结果。

[0063] 请参照图7,是本发明实施例提供的另一种数据分析方法的流程图。为了保证接收的数据的保真性,使计算的结果更加接近实际情况,在接收数据后,还包括步骤S603:对所述数据进行降噪处理。

[0064] 进一步地,为了分析的准确性,在对数据进行分析得到各对比计算的结果后,还包括步骤S604:对各个计算结果根据预先设定的比例值进行权值分配。

[0065] 以上所述,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,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

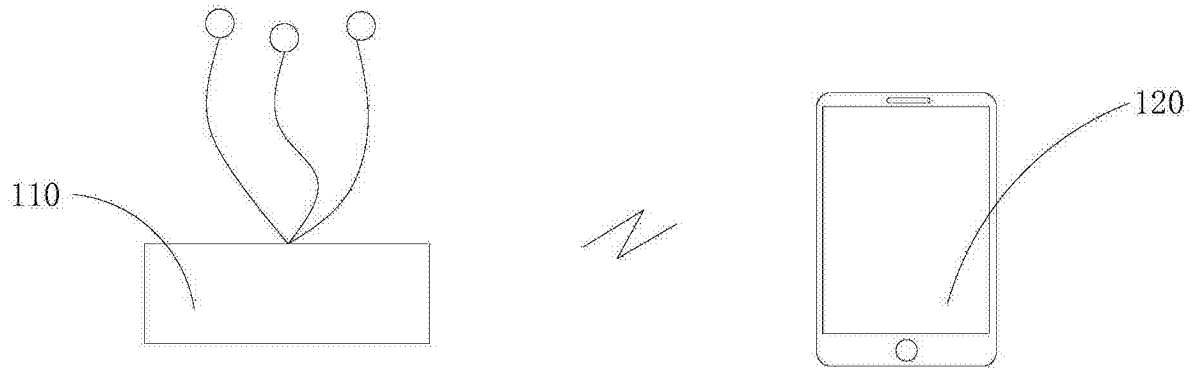


图1

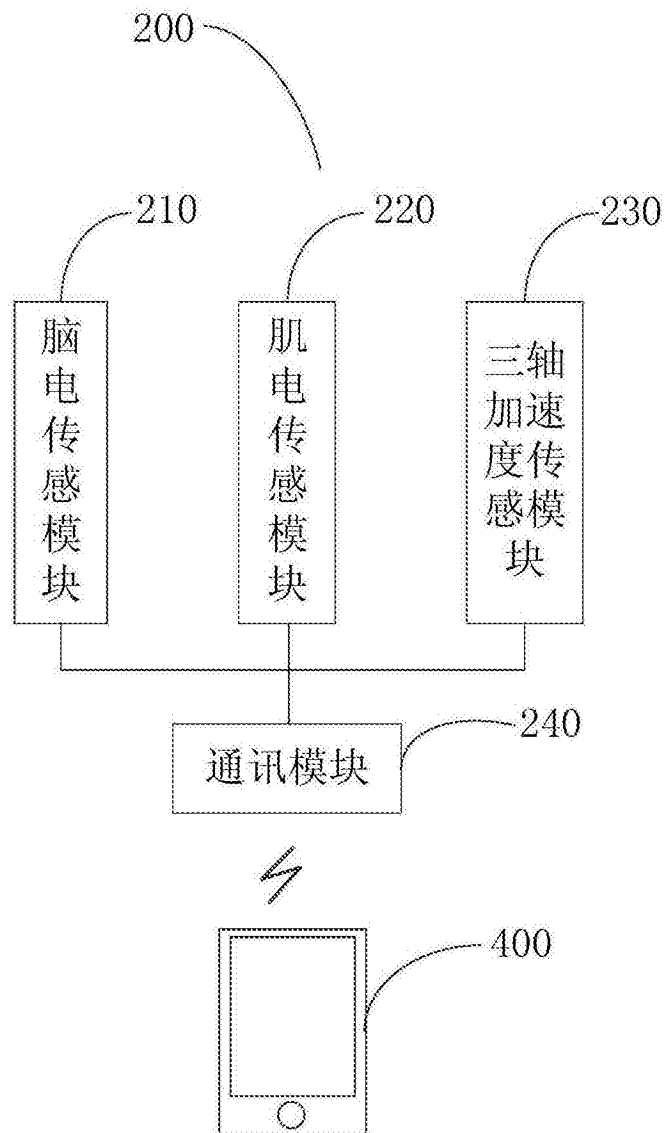


图2

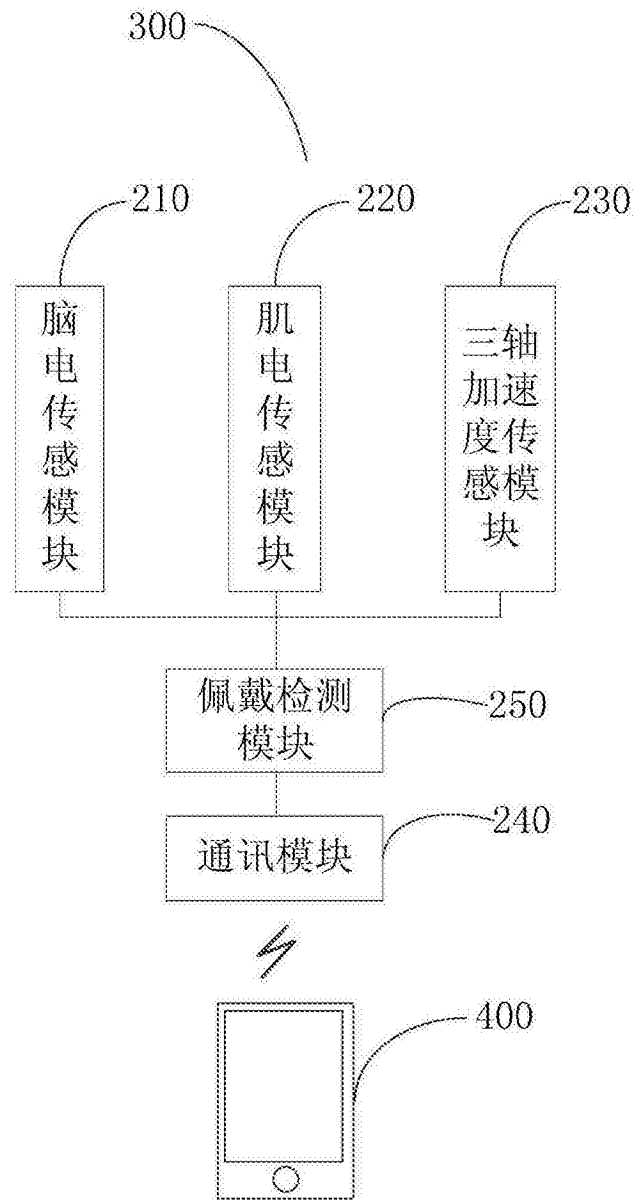


图3

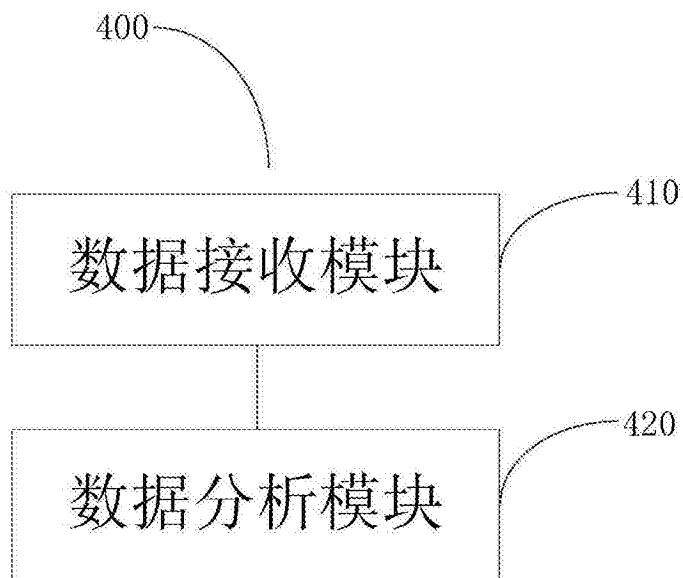


图4

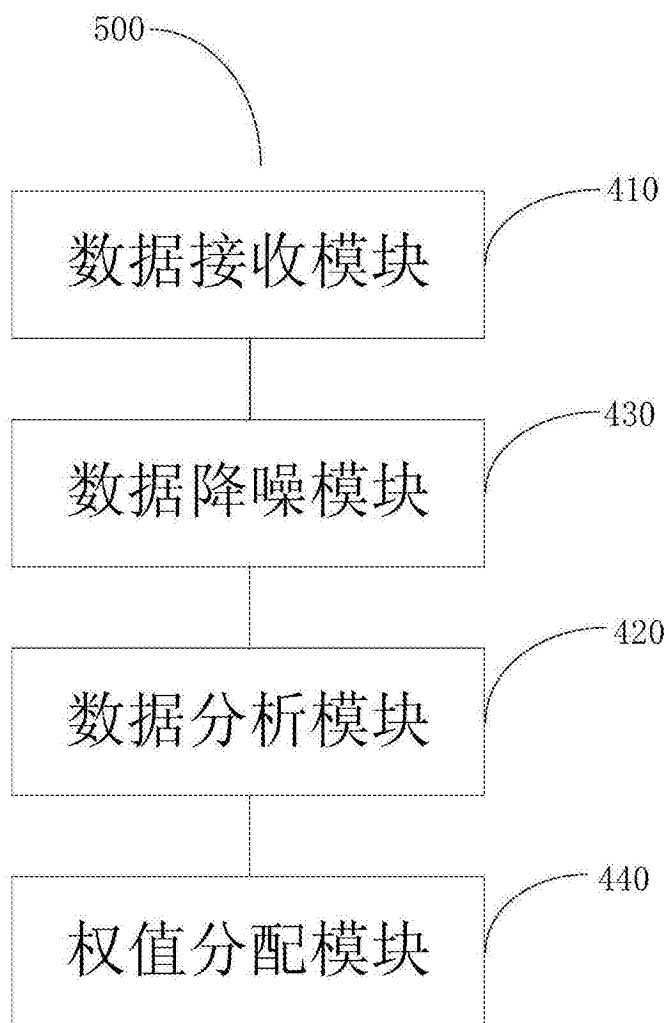


图5

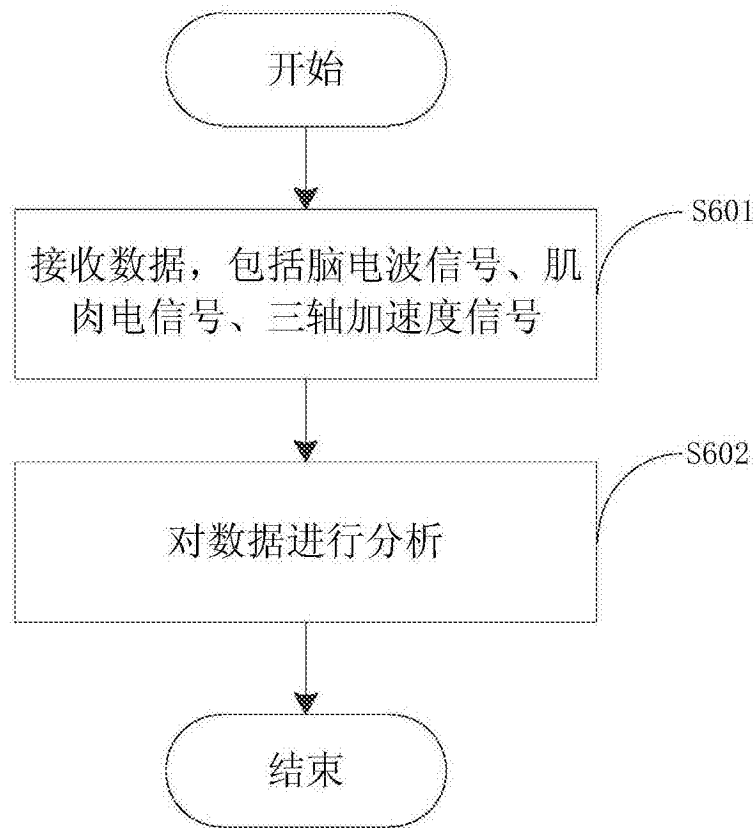


图6

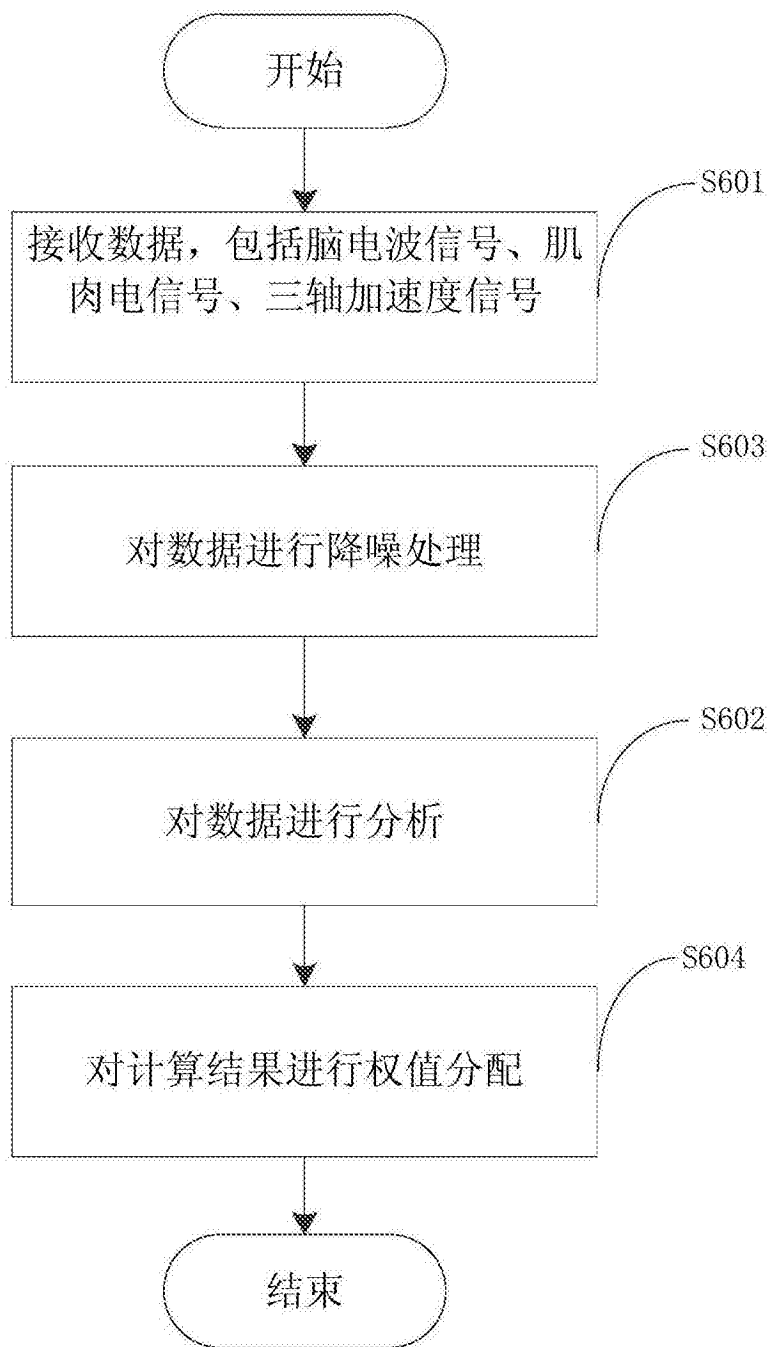


图7

|                |                                                                                                               |         |            |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 生理数据检测系统、检测装置、终端设备、数据分析方法                                                                                     |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN105595995A</a>                                                                                  | 公开(公告)日 | 2016-05-25 |
| 申请号            | CN201610068964.9                                                                                              | 申请日     | 2016-01-29 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 电子科技大学                                                                                                        |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 电子科技大学                                                                                                        |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 电子科技大学                                                                                                        |         |            |
| [标]发明人         | 王晓敏<br>刘明<br>刘明辉<br>戴锡竺<br>龚海刚                                                                                |         |            |
| 发明人            | 王晓敏<br>刘明<br>刘明辉<br>戴锡竺<br>龚海刚                                                                                |         |            |
| IPC分类号         | A61B5/0476 A61B5/0488 A61B5/11 A61B5/00                                                                       |         |            |
| CPC分类号         | A61B5/0476 A61B5/0488 A61B5/1101 A61B5/1103 A61B5/1107 A61B5/1118 A61B5/4806 A61B5/6801 A61B5/7203 A61B5/7275 |         |            |
| 代理人(译)         | 张玲                                                                                                            |         |            |
| 其他公开文献         | CN105595995B                                                                                                  |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>                                                                |         |            |

#### 摘要(译)

本发明涉及一种生理数据检测系统、检测装置、终端设备及数据分析方法。所述生理数据检测系统包括检测装置和终端设备，检测装置可拆卸地佩戴于用户身上，并与终端设备建立通信，其中，所述检测装置用于获取用户的脑电波信号、用户佩戴部位的肌肉电信号和三轴加速度信号，并将信号发送至终端设备，终端设备对信号进行对比计算，得到检测结果。本生理数据检测系统能够简捷、方便、准确地预测出用户患有帕金森疾病的概率，以做好预防与治疗的准备。

