



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109350020 A

(43)申请公布日 2019.02.19

(21)申请号 201811391760.4

(22)申请日 2018.11.21

(71)申请人 新绎健康科技有限公司

地址 065001 河北省廊坊市开发区金源道艾力枫社中区

(72)发明人 高明杰 宿天赋 宋臣 汤青

(74)专利代理机构 北京工信联合知识产权代理有限公司 11266

代理人 芦玲玲

(51) Int. Cl.

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

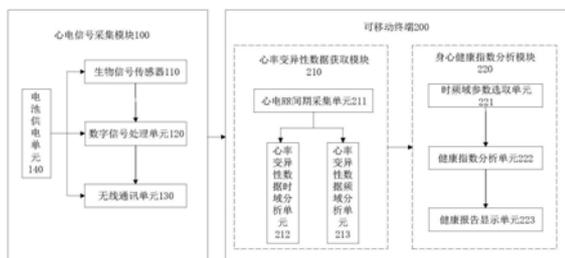
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

身心健康状况分析装置及方法

(57)摘要

本发明提供了一种身心健康状况分析装置及方法,其中,该装置包括:心电信号采集模块和可移动终端;其中,心电信号采集模块用于采集原始心电数据;可移动终端包括:心率变异性数据获取模块,用于根据原始心电数据确定心率变异性数据,并对心率变异性数据的时域参数和/或频域参数进行分析,以得到时域分析参数和/或频域分析参数;身心健康指数分析模块,用于根据时域分析参数和/或频域分析参数得到身心健康分析结果。本发明通过心电信号采集模块得到原始心电数据,然后利用数据处理方法获得心率变异性数据,并对心率变异性数据进行的时域、频域分析,最终得到身心健康状况分析结果,分析结果更为客观、准确。



1. 一种身心健康状况分析装置,其特征在于,包括:心电信号采集模块(100)和可移动终端(200);其中,

所述心电信号采集模块(100)用于采集原始心电数据;

所述可移动终端(200)包括:

心率变异性数据获取模块(210),用于根据所述原始心电数据确定心率变异性数据,并对所述心率变异性数据的时域参数和/或频域参数进行分析,以得到时域分析参数和/或频域分析参数;

身心健康指数分析模块(220),用于根据所述时域分析参数和/或所述频域分析参数得到身心健康分析结果。

2. 根据权利要求1所述的身心健康状况分析装置,其特征在于,所述心电信号采集模块(100)包括:

生物信号传感器(110),用于采集原始心电生物信号;

数字信号处理单元(120),用于将所述原始心电生物信号转换为数字信号;

无线通讯单元(130),用于将所述数字信号传输至所述心率变异性数据获取模块(210)。

3. 根据权利要求2所述的身心健康状况分析装置,其特征在于,所述心电信号采集模块(100)还包括:

电池供电单元(140),用于对所述生物信号传感器(110)、所述数字信号处理单元(120)和所述无线通讯单元(130)供电。

4. 根据权利要求1所述的身心健康状况分析装置,其特征在于,所述心率变异性数据获取模块(210)包括:

心电RR间期采集单元(211),用于根据所述原始心电数据中相邻R波之间的时间长度确定RR间期序列;

心率变异性数据时域分析单元(212),用于根据所述RR间期序列确定时域分析参数;

心率变异性数据频域分析单元(213),用于将所述RR间期序列转换为频谱,并根据所述频谱计算预设频段对应的功率值。

5. 根据权利要求1所述的身心健康状况分析装置,其特征在于,所述身心健康指数分析模块(220)包括:

时频域参数选取单元(221),用于在所述时域参数和/或所述频域参数中选取若干个与身心健康指数相关的参数;

健康指数分析单元(222),用于根据预设判定规则判定确定选取的若干参数分别对应的身心健康指数所处的范围等级;

健康报告显示单元(223),用于显示各身心健康指数所处的范围等级。

6. 一种身心健康状况分析方法,其特征在于,包括如下步骤:

获取原始心电数据;

根据所述原始心电数据确定心率变异性数据,并对所述心率变异性数据的时域参数和/或频域参数进行分析,以得到时域分析参数和/或频域分析参数;

根据所述时域分析参数和/或所述频域分析参数得到身心健康分析结果。

7. 根据权利要求6所述的身心健康状况分析方法,其特征在于,所述获取原始心电数据

中：

所述原始心电数据为将原始心电生物信号转换为数字信号，并对数字信号中的噪声进行数字滤波去噪处理得到的。

8. 根据权利要求6所述的身心健康状况分析方法，其特征在于，所述对所述心率变异性数据的时域参数和/或频域参数进行分析，以得到时域分析参数和/或频域分析参数包括：

对所述原始心电数据中相邻R波之间的时间长度进行逐个计算，并形成RR间期序列；

对所述RR间期序列的数值按时间顺序或心搏顺序排列，并进行统计学分析；

将所述RR间期序列转换为频谱，并根据所述频谱计算预设频段对应的功率值。

9. 根据权利要求8所述的身心健康状况分析方法，其特征在于，所述将RR间期序列转换为频谱，并根据所述频谱计算预设频段对应的功率值包括：

将随时间变化的RR间期序列转换为频谱，并计算功率谱密度；

将所述频谱分成不同频率区间；

计算得出各频段对应的功率值。

10. 根据权利要求6所述的身心健康状况分析方法，其特征在于，所述根据所述时域分析参数和/或所述频域分析参数得到身心健康分析结果包括：

在所述时域参数和/或所述频域参数中选取若干个与身心健康指数相关的参数；

根据预设判定规则判定确定选取的若干参数分别对应的身心健康指数所处的范围等级；

显示各身心健康指数所处的范围等级。

## 身心健康状况分析装置及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及健康检测技术领域,具体而言,涉及一种身心健康状况分析装置及方法。

### 背景技术

[0002] 现代社会的人们暴露于各种各样的压力之中,常常需要承受工作、生活、经济、人际关系等等各方面的压力。持续的压力会带来心理和生理上的障碍和缺陷。根据中国疾病预防控制中心精神卫生中心2009年公布的数据,我国各类精神疾病患者人数在1亿人以上(含睡眠障碍、物质滥用(包括烟草、酒精等)),重性精神病患人数已超过1600万,随之而来的劳动能力丧失、高额医疗费用等问题给社会和家庭带了巨大的负担。

[0003] 实时跟踪记录个体的日常心理压力状态,在出现异常时及时警示,并给予恰当的干预和指导,对于帮助个体保持良好心理状态具有强大的推动作用。心理学领域对于人体精神负荷状态的测试与评估,虽然已从多个领域研究多年,但无统一的参考意见。在心理学临床诊断过程中,临床医生评价个体精神负荷状态的方法有:心理问卷法和经验晤谈法等主观评测方法。尽管这些方法在一定程度上能够反映出个体的精神压力(负荷)状态,但往往需要参与者的响应和积极配合,且这些方法受医患双方的主观影响较大,不利于客观评价;同时,这些方法需要心理医师的参与,无法实现实时监测,更难推广到数量庞大的各类压力人群中。

### 发明内容

[0004] 鉴于此,本发明提出了一种身心健康状况分析装置及方法,旨在解决目前的精神压力状态的评价主观影响较大的问题。

[0005] 本发明提出了一种身心健康状况分析装置,该装置包括:心电信号采集模块和可移动终端;其中,心电信号采集模块用于采集原始心电数据;可移动终端包括:心率变异性数据获取模块,用于根据原始心电数据确定心率变异性数据,并对心率变异性数据的时域参数和/或频域参数进行分析,以得到时域分析参数和/或频域分析参数;身心健康指数分析模块,用于根据时域分析参数和/或频域分析参数得到身心健康分析结果。

[0006] 进一步地,上述身心健康状况分析装置中,心电信号采集模块包括:生物信号传感器,用于采集原始心电生物信号;数字信号处理单元,用于将原始心电生物信号转换为数字信号;无线通讯单元,用于将数字信号传输至心率变异性数据获取模块。

[0007] 进一步地,上述身心健康状况分析装置中,心电信号采集模块还包括:电池供电单元,用于对生物信号传感器、数字信号处理单元和无线通讯单元供电。

[0008] 进一步地,上述身心健康状况分析装置中,心率变异性数据获取模块包括:心电RR间期采集单元,用于根据原始心电数据中相邻R波之间的时间长度确定RR间期序列;心率变异性数据时域分析单元,用于根据RR间期序列确定时域分析参数;心率变异性数据频域分析单元,用于将RR间期序列转换为频谱,并根据频谱计算预设频段对应的功率值。

[0009] 进一步地,上述身心健康状况分析装置中,身心健康指数分析模块包括:时频域参数选取单元,用于在时域参数和/或频域参数中选取若干个与身心健康指数相关的参数;健康指数分析单元,用于根据预设判定规则判定确定选取的若干参数分别对应的身心健康指数所处的范围等级;健康报告显示单元,用于显示各身心健康指数所处的范围等级。

[0010] 本发明中,通过心电信号采集模块得到原始心电数据,然后利用数据处理方法获得心率变异性(HRV)数据,并对HRV数据进行的时域、频域分析,最终得到身心健康状况分析结果,相较于传统的访谈、心理问卷等心理、精神压力检测方法,该装置的分析结果更为客观、准确。另外,心电信号采集模块可佩带于用户身上,心率变异性数据获取模块和身心健康指数分析模块均集成于可移动终端,从而使该装置使用更方便,无需专业医师的帮助,用户只需要心电信号采集模块和一部装有相应分析软件的移动终端即可对自己的身心健康进行实时监测并得出分析结果,从而大大节省了去医院就诊的时间和费用成本。

[0011] 另一方面,本发明提出了一种身心健康状况分析方法,该方法包括如下步骤:获取原始心电数据;根据原始心电数据确定心率变异性数据,并对心率变异性数据的时域参数和/或频域参数进行分析,以得到时域分析参数和/或频域分析参数;根据时域分析参数和/或频域分析参数得到身心健康分析结果。

[0012] 进一步地,上述身心健康状况分析方法中,获取原始心电数据中:原始心电数据为将原始心电生物信号转换为数字信号,并对数字信号中的噪声进行数字滤波去噪处理得到的。

[0013] 进一步地,上述身心健康状况分析方法中,对心率变异性数据的时域参数和/或频域参数进行分析,以得到时域分析参数和/或频域分析参数包括:对原始心电数据中相邻R波之间的时间长度进行逐个计算,并形成RR间期序列;对RR间期序列的数值按时间顺序或心搏顺序排列,并进行统计学分析;将RR间期序列转换为频谱,并根据频谱计算预设频段对应的功率值。

[0014] 进一步地,上述身心健康状况分析方法中,将RR间期序列转换为频谱,并根据频谱计算预设频段对应的功率值包括:将随时间变化的RR间期序列转换为频谱,并计算功率谱密度;将频谱分成不同频率区间;计算得出各频段对应的功率值。

[0015] 进一步地,上述身心健康状况分析方法中,根据时域分析参数和/或频域分析参数得到身心健康分析结果包括:在时域参数和/或频域参数中选取若干个与身心健康指数相关的参数;根据预设判定规则判定确定选取的若干参数分别对应的身心健康指数所处的范围等级;显示各身心健康指数所处的范围等级。

[0016] 本发明中,通过原始心电数据确定心率变异性数据,并对心率变异性数据的时域参数和/或频域参数进行分析,从而得到时域分析参数和/或频域分析参数,再对时域分析参数和/或频域分析参数做进一步的分析,最终得到身心健康分析结果,相较于传统的需要专业医生的帮助来进行访谈、心理问卷等心理、精神压力检测方法,该方法的分析结果更为客观、准确,同时也大大节省了去医院就诊的时间和费用成本。

## 附图说明

[0017] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本发明

的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中:

- [0018] 图1为本发明实施例提供的身心健康状况分析装置的结构框图;
- [0019] 图2为本发明实施例提供的身心健康状况分析装置的工作流程图;
- [0020] 图3为本发明实施例提供的身心健康状况分析方法的流程图;
- [0021] 图4为本发明实施例提供的身心健康状况分析方法中,步骤S320的流程图;
- [0022] 图5为本发明实施例提供的身心健康状况分析方法中,子步骤S430的流程图;
- [0023] 图6为本发明实施例提供的身心健康状况分析方法中,步骤S330的流程图。

### 具体实施方式

[0024] 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例,然而应当理解,可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0025] 装置实施例:

[0026] 参见图1,图1示出了本实施例提供的身心健康状况分析装置的优选结构,并参见图2,图2示出了本实施例提供的身心健康状况分析装置的工作流程图。如图所示,该装置包括:心电信号采集模块100和可移动终端200。其中,心电信号采集模块100可以为手环或其他可佩带于用户身上的结构,从而采集用户的原始心电数据。可移动终端200包括:心率变异性数据获取模块210和身心健康指数分析模块220,心率变异性数据获取模块210对原始心电数据进行处理,从而得到心率变异性数据,并对心率变异性数据的时域参数和/或频域参数进行分析,从而得到时域分析参数和/或频域分析参数。身心健康指数分析模块220根据时域分析参数和/或频域分析参数得到身心健康分析结果。具体实施时,可移动终端200可以为APP模块等便于移动的终端分析装置。

[0027] 本实施例中,通过心电信号采集模块100得到原始心电数据,然后利用数据处理方法获得心率变异性(HRV)数据,并对HRV数据进行的时域、频域分析,最终得到身心健康状况分析结果,相较于传统的访谈、心理问卷等心理、精神压力检测方法,该装置的分析结果更为客观、准确。另外,心电信号采集模块100可佩带于用户身上,心率变异性数据获取模块210和身心健康指数分析模块220均集成于可移动终端200,从而使该装置使用更方便,无需专业医师的帮助,用户只需要心电信号采集模块100和一部装有相应分析软件的移动终端200即可对自己的身心健康进行实时监测并得出分析结果,从而大大节省了去医院就诊的时间和费用成本。

[0028] 上述实施例中,心电信号采集模块100可以包括:生物信号传感器110和数字信号处理单元120。其中,生物信号传感器110用于感应并收集用户的原始心电数据,并将原始心电数据传输至数字信号处理单元120,其中,该原始心电数据为原始心电生物信号,生物信号传感器110可以采集从 $\mu\text{V}$ 到 $\text{mV}$ 的生物信号。数字信号处理单元120接收原始心电数据并对其A/D转换,从而将原始心电生物信号转换为数字信号,并对数字信号中的噪声进行数字滤波去噪处理,从而得到R波明显、较低噪声的心电数据。

[0029] 心电信号采集模块100还可以包括:无线通讯单元130,无线通讯单元130是心电信

号采集模块100与可移动终端200之间进行信号通讯的纽带,经过去噪处理的心电数据会通过无线通讯单元130传输至可移动终端200的心率变异性数据获取模块210,为可移动终端200进行身心健康状况分析提供了前提条件。具体实施时,无线通讯模块可以为WIFI通讯单元或蓝牙通讯单元。

[0030] 心电信号采集模块100还可以包括:电池供电单元140,电池供电单元140是心电信号采集模块100的能量之源,可为生物信号传感器110、数字信号处理单元120和无线通讯单元130提供运作动力。

[0031] 上述实施例中,心率变异性数据获取模块210可以包括:心电RR间期采集单元211、心率变异性数据时域分析单元212和心率变异性数据频域分析单元213。其中,心电RR间期采集单元211接收无线通讯单元130传输的经降噪处理后的原始心电数据,并对该原始心电数据的相邻R波之间的时间长度进行逐个计算,并形成RR间期序列,心电RR间期采集单元211输出的RR间期序列为心率变异性数据时域分析单元212和心率变异性数据频域分析单元213进行心率变异性数据数据分析奠定了基础。心率变异性数据时域分析单元212会对接收的RR间期序列的数值按时间顺序或心搏顺序排列,并直接进行统计学分析,从而得出一系列时域分析参数。心率变异性数据频域分析单元213接收RR间期序列,并运用快速傅里叶转换,将随时间变化的RR间期序列转换为频谱,并计算功率谱密度,然后分成不同频率区间,并计算得出各频段对应的功率值,从而获得频域分析参数。

[0032] 上述实施例中,身心健康指数分析模块220可以包括:时频域参数选取单元221和健康指数分析单元222。其中,时频域参数选取单元221从心率变异性数据获取模块210中选取几个与身心健康指数相关的心率变异性数据时域分析参数和/或频域分析参数,并传输至健康指数分析单元222。健康指数分析单元222通过预设判定规则对心率变异性数据时域参数和频域数据进行定量分析,从而确定选取的若干参数分别对应的身心健康指数所处的范围等级,例如,判定压力指数、抗压能力、疲劳度、心脏稳定性及自主神经平衡度等身心健康指数所处的范围等级,最后得到用户的身心健康状况分析结果。

[0033] 心率变异性(HRV)数据的某些时域、频域参数可以反映这些身心健康指数的变化情况;

[0034] 1) 压力指数

[0035] 人体在运动或处于活动状态下,会造成心率加速,如果此时压力指数增加,心率变异程度会减少,时域参数SDNN是评估心率变异程度的重要指标。当身体感受到外界的压力时,SDNN和平均心率HR均会发生变化。

[0036] 2) 抗压能力

[0037] 抗压能力是一种衡量机体能否适应外界环境变化和各種压力刺激的指标。心率变异性减少意味着心率能动性变异的复杂性减少,说明机体对环境变化的适应能力较少。因此,能够体现心率变异性的时域参数SDNN也可以反应抗压能力的变化。

[0038] 3) 疲劳度

[0039] 在自主神经活性低下时,机体承受的压力越大,疲劳指数越高。因此疲劳指数可通过能够反映自主神经活性的频域参数TP判定,或同时通过时域参数SDNN和压力指数判定。

[0040] 4) 心脏稳定性

[0041] 心率变异性数据的频域参数:高频功率HF,是评估副交感神经活性的指标,其中HF

的电性活力与心脏电稳定性息息相关。心肺功能衰退、心脏病猝死的患者在死亡前,都可以观察到HF的显著低下。所以,HF的变化能够反映机体心脏稳定性的变化情况。

[0042] 5) 自主神经平衡度

[0043] 心率变异性数据的频域参数:低频功率LF,属于相对HF而言的低频成分,可同时反映交感副交感神经系统的活性,但大部分情况下都是作为交感神经活性指标来使用,HF属于相对的高频成分,是用来评估副交感神经(迷走神经)活性的指标。由此,自主神经系统的平衡程度,即交感神经与副交感神经之间的平衡程度取决于LF和HF之间的比例,即LF/HF。

[0044] 基于上述内容,根据预设判定规则,并基于心率变异性数据对身心健康指数进行等级划分。

[0045] 首先,分别确定可反映压力指数、抗压能力、疲劳度、心脏稳定性及自主神经平衡度这几个身心健康指数的心率变异性数据时域参数和频域参数;然后,将所选用的时域参数、频域参数划分成4个数值区间,其中,数值区间可以根据实际需要而设定,本实施例对其不做任何限定;最后,根据这些数值区间分别定义各身心健康指数的4个优劣等级。

[0046] 基于心率变异性数据对身心健康指数的范围等级划分可参见表1:

[0047] 表1

[0048]

指标	等级划分			
	低	中等	高	过高
压力指数	低	中等	高	过高
抗压能力	高	正常	低	过低
疲劳度	低	正常	高	过高
心脏稳定性	很好	好	一般	较弱
自主神经平衡度	副交感主导	平衡	交感主导	交感过度主导

[0049] 身心健康指数分析模块220还可以包括:健康报告显示单元223,其用于向用户展示健康指数分析单元222所得出的身心健康综合分析结果,从而使用户一目了然,便于查看。

[0050] 综上,本实施例中,通过心电信号采集模块得到原始心电数据,然后利用数据处理方法获得心率变异性(HRV)数据,并对HRV数据进行的时域、频域分析,最终得到身心健康状况分析结果,相较于传统的访谈、心理问卷等心理、精神压力检测方法,该装置的分析结果更为客观、准确。另外,心电信号采集模块可佩带于用户身上,心率变异性数据获取模块和身心健康指数分析模块均集成于可移动终端,从而使该装置使用更方便,无需专业医师的帮助,用户只需要心电信号采集模块和一部装有相应分析软件的移动终端即可对自己的身心健康进行实时监测并得出分析结果,从而大大节省了去医院就诊的时间和费用成本。

[0051] 方法实施例:

[0052] 参见图3,图3为本实施例提供的身心健康状况分析方法的流程图。如图所示,该方法包括如下步骤:

[0053] 步骤S310,获取原始心电数据。

[0054] 具体地,首先采集用户原始心电生物信号,再对其进行A/D转换,从而将原始心电生物信号转换为数字信号,然后对数字信号中的噪声进行数字滤波去噪处理,从而得到R波

明显、较低噪声的心电数据。

[0055] 步骤S320,根据原始心电数据确定心率变异性数据,并对心率变异性数据的时域参数和/或频域参数进行分析,以得到时域分析参数和/或频域分析参数。

[0056] 具体地,根据R波明显、较低噪声的心电数据确定心率变异性数据,并根据需求单独对心率变异性数据的时域参数进行分析,或单独对心率变异性数据的频域参数进行分析,或同时对心率变异性数据的时域参数和频域参数进行分析,从而得到时域分析参数和/或频域分析参数。

[0057] 步骤S330,根据时域分析参数和/或频域分析参数得到身心健康分析结果。

[0058] 具体地,对得到的时域分析参数和/或频域分析参数做进一步分析,最终得出身心健康状况分析报告。

[0059] 本实施例中,通过原始心电数据确定心率变异性数据,并对心率变异性数据的时域参数和/或频域参数进行分析,从而得到时域分析参数和/或频域分析参数,再对时域分析参数和/或频域分析参数做进一步的分析,最终得到身心健康分析结果,相较于传统的需要专业医生的帮助来进行访谈、心理问卷等心理、精神压力检测方法,该方法的分析结果更为客观、准确,同时也大大节省了去医院就诊的时间和费用成本。

[0060] 参见图4,图4为本实施例提供的身心健康状况分析方法中,步骤S320的流程图。如图所示,该步骤包括:

[0061] 子步骤S410,对原始心电数据中相邻R波之间的时间长度进行逐个计算,并形成RR间期序列。

[0062] 子步骤S420,对RR间期序列的数值按时间顺序或心搏顺序排列,并进行统计学分析。

[0063] 具体地,对RR间期序列的数值按时间顺序或心搏顺序排列,并进行统计学分析,从而得出心率变异性数据的时域分析参数。

[0064] 子步骤S430,将RR间期序列转换为频谱,并根据频谱计算预设频段对应的功率值。

[0065] 具体地,运用快速傅里叶转换,将RR间期序列转换为频谱,并根据频谱计算预设频段对应的功率值,从而获得心率变异性数据的频域分析参数。

[0066] 本实施例中,首先通过对原始心电数据中相邻R波之间的时间长度进行逐个计算来形成RR间期序列,为后续获得时域分析参数和频域分析参数奠定了基础;然后通过对RR间期序列的一系列处理,可获得时域分析参数和频域分析参数,为后续得出身心健康指数做了准备。

[0067] 参见图5,图5为本实施例提供的身心健康状况分析方法中,子步骤S430的流程图。如图所示,该步骤包括:

[0068] 子步骤S510,将随时间变化的RR间期序列转换为频谱,并计算功率谱密度。

[0069] 具体地,运用快速傅里叶转换,将随时间变化的RR间期序列转换为频谱,并计算功率谱密度。

[0070] 子步骤S520,将频谱分成不同频率区间。

[0071] 子步骤S530,计算得出各频段对应的功率值。

[0072] 具体地,计算得出各频段对应的功率值,从而获得心率变异性数据的频域分析参数。

[0073] 本实施例中,通过将RR间期序列转化为频谱,并计算功率谱密度,然后将频谱分成不同的频率区间,最后计算出各频段对应的功率值,从而获得频域分析参数,保证了频域参数的准确性,为后续的身心健康分析结果的准确性提供了保证。

[0074] 参见图6,图6为本实施例提供的身心健康状况分析方法中,步骤S330的流程图。如图所示,该步骤包括:

[0075] 子步骤S610,在时域参数和/或频域参数中选取若干个与身心健康指数相关的参数。

[0076] 具体地,获得的时域分析参数和频域分析参数均为多个,从这些分析参数中选取若干个与身心健康指数相关的参数,例如与判定压力指数、抗压能力、疲劳度、心脏稳定性及自主神经平衡度等相关的参数。

[0077] 子步骤S620,根据预设判定规则判定确定选取的若干参数分别对应的身心健康指数所处的范围等级。

[0078] 具体地,通过预设判定规则对选取的心率变异性数据的时域参数和频域数据进行定量分析,从而确定选取的若干参数分别对应的身心健康指数所处的范围等级,例如,分别确定可反映压力指数、抗压能力、疲劳度、心脏稳定性及自主神经平衡度这几个身心健康指数的心率变异性数据的时域参数和频域参数;然后,将所选用的时域参数、频域参数划分成4个数值区间,其中,数值区间可以根据实际需要而设定,本实施例对其不做任何限定;最后,根据这些数值区间分别定义各身心健康指数的4个优劣等级,从而判定压力指数、抗压能力、疲劳度、心脏稳定性及自主神经平衡度等身心健康指数所处的范围等级,最后得到用户的身心健康状况分析结果。

[0079] 子步骤S630,显示各身心健康指数所处的范围等级。

[0080] 本实施例中,选取若干与身心健康相关的时域参数和频域参数,并根据预设判定规则这些参数进行定量分析,从而确定这些参数分别对应的身心健康指数所处的范围等级,进而得出身心健康状况分析结果,相较于传统的需要专业医生的帮助来进行访谈、心理问卷等心理、精神压力检测方法,该方法的分析结果更为客观、准确,同时也大大节省了去医院就诊的时间和费用成本。

[0081] 需要说明的是,本发明中的身心健康状况分析装置和身心健康状况分析方法的原理相同,相关之处可以相互参照。

[0082] 综上,本实施例中,通过原始心电数据确定心率变异性数据,并对心率变异性数据的时域参数和/或频域参数进行分析,从而得到时域分析参数和/或频域分析参数,再对时域分析参数和/或频域分析参数做进一步的分析,最终得到身心健康分析结果,相较于传统的需要专业医生的帮助来进行访谈、心理问卷等心理、精神压力检测方法,该方法的分析结果更为客观、准确,同时也大大节省了去医院就诊的时间和费用成本。

[0083] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

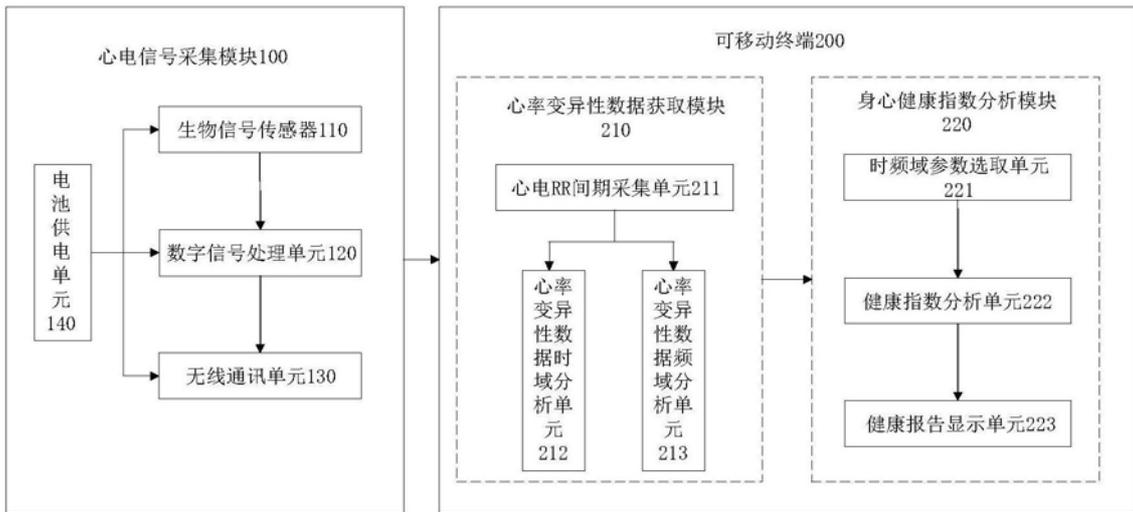


图1

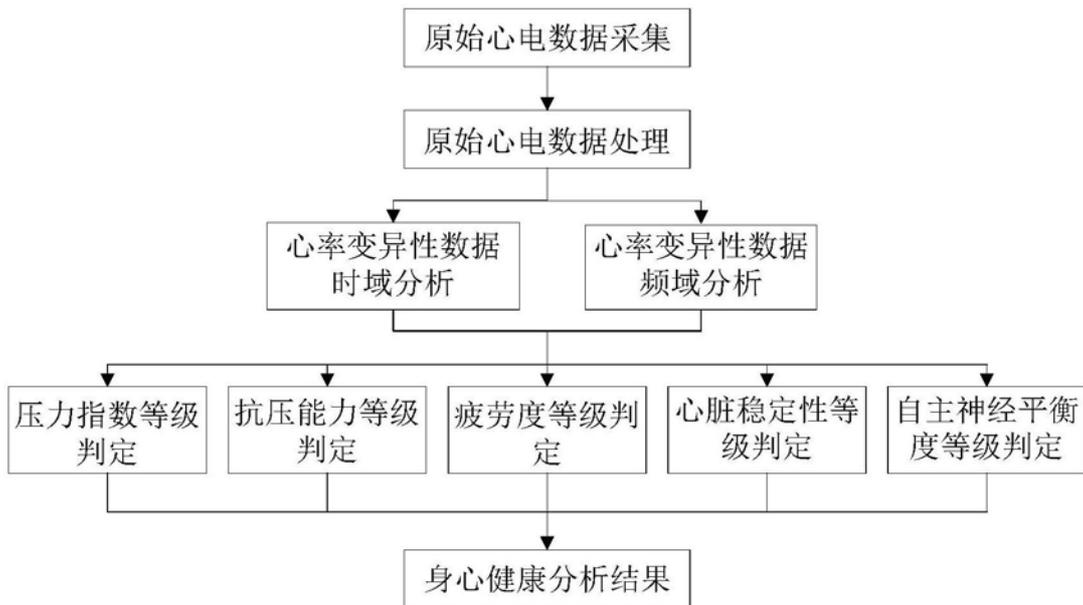


图2

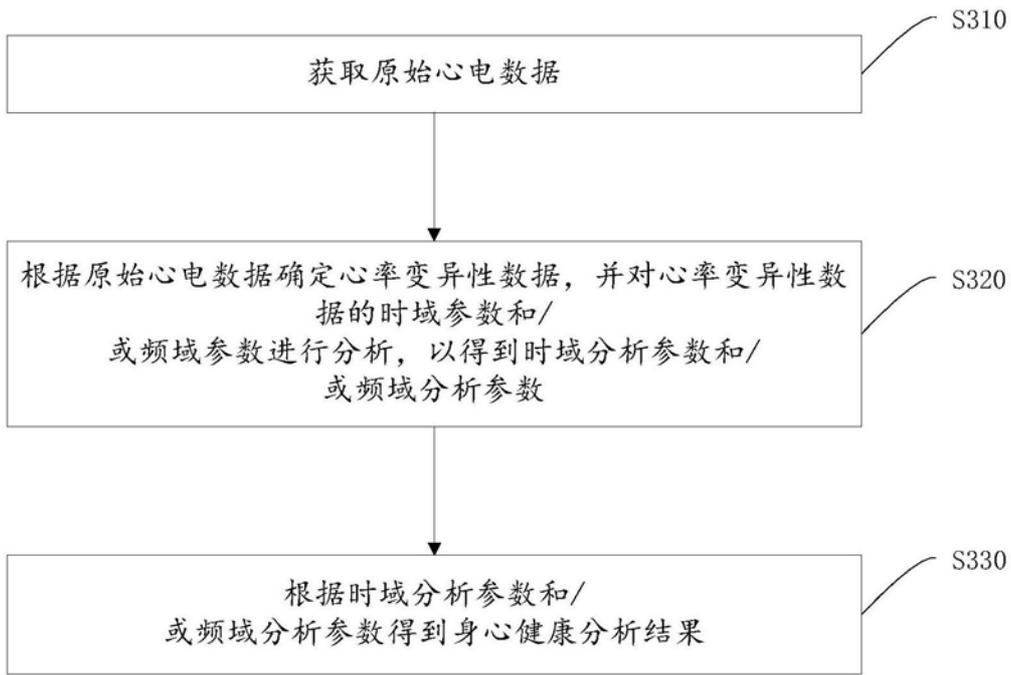


图3

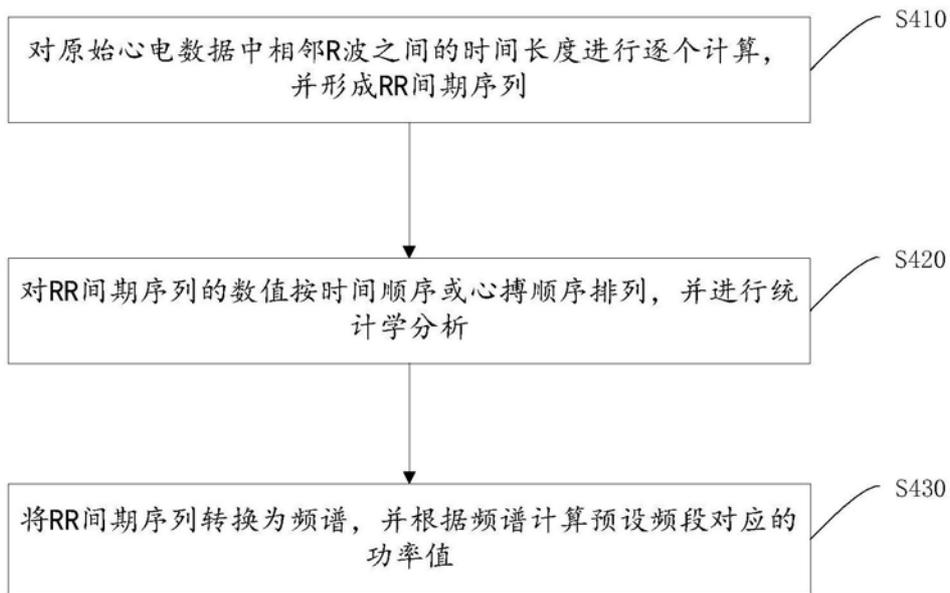


图4

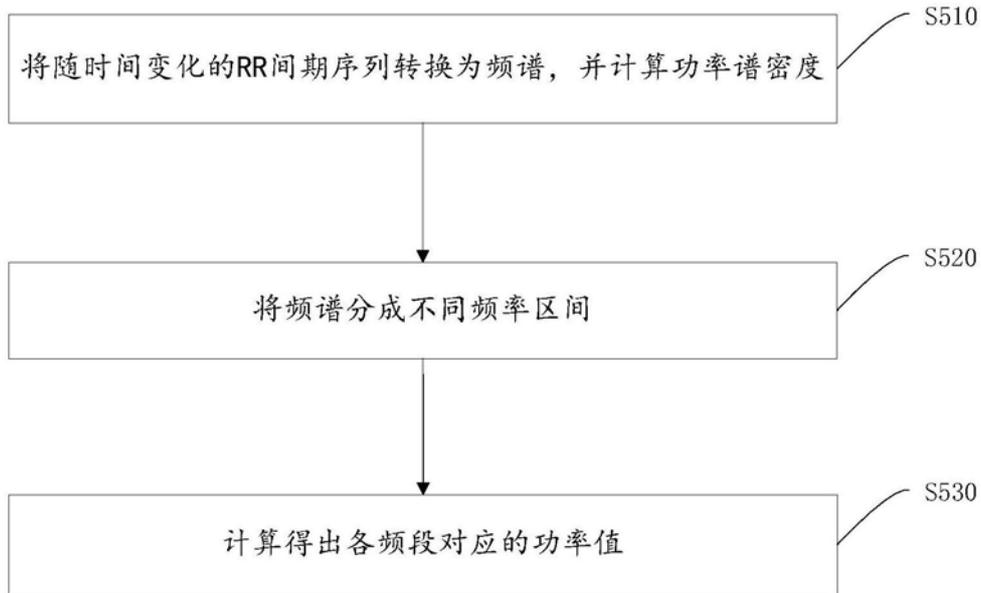


图5

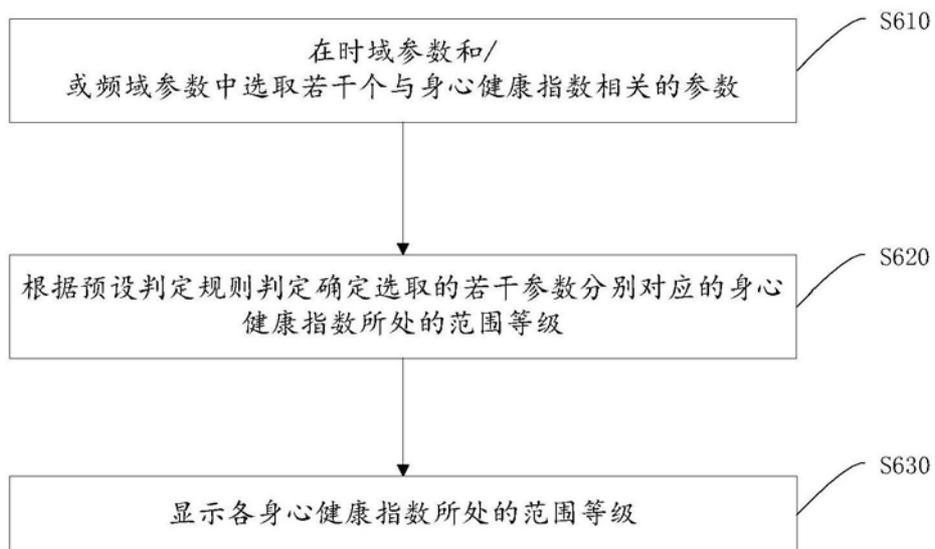


图6

专利名称(译)	身心健康状况分析装置及方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN109350020A</a>	公开(公告)日	2019-02-19
申请号	CN201811391760.4	申请日	2018-11-21
[标]申请(专利权)人(译)	新绎健康科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	新绎健康科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	新绎健康科技有限公司		
[标]发明人	高明杰 宿天赋 宋臣 汤青		
发明人	高明杰 宿天赋 宋臣 汤青		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/0402 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0205 A61B5/02405 A61B5/02438 A61B5/0245 A61B5/0402 A61B5/6802 A61B5/7235 A61B5/7271		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供了一种身心健康状况分析装置及方法，其中，该装置包括：心电信号采集模块和可移动终端；其中，心电信号采集模块用于采集原始心电数据；可移动终端包括：心率变异性数据获取模块，用于根据原始心电数据确定心率变异性数据，并对心率变异性数据的时域参数和/或频域参数进行分析，以得到时域分析参数和/或频域分析参数；身心健康指数分析模块，用于根据时域分析参数和/或频域分析参数得到身心健康分析结果。本发明通过心电信号采集模块得到原始心电数据，然后利用数据处理方法获得心率变异性数据，并对心率变异性数据进行的时域、频域分析，最终得到身心健康状况分析结果，分析结果更为客观、准确。

