



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110897620 A

(43)申请公布日 2020.03.24

(21)申请号 201910585120.5

A61B 5/00(2006.01)

(22)申请日 2019.07.01

A61H 1/00(2006.01)

(71)申请人 奥佳华智能健康科技集团股份有限公司

地址 361000 福建省厦门市思明区前埔路168号(五楼)

(72)发明人 王荣河 张荣光 李泉华 冯时

(74)专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理有限公司 44414

代理人 曾文洪

(51)Int.Cl.

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/04(2006.01)

A61B 5/1455(2006.01)

A61B 5/16(2006.01)

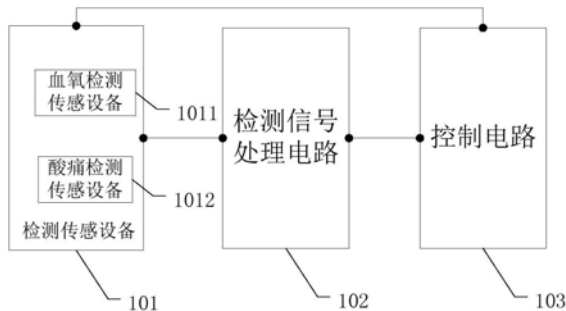
权利要求书3页 说明书11页 附图3页

(54)发明名称

一种健康检测装置及相关按摩椅

(57)摘要

本发明适用于电子设备领域,提供了一种健康检测装置,包括:手柄,检测传感设备,检测信号处理电路和控制电路;检测传感设备设置在所述手柄上,用于根据所述控制电路的指示,对手部皮肤进行生物电信号的采集;检测信号处理电路用于对所述生物电信号进行信号转换处理,并将经信号转换处理后的生物电信号传输至所述控制电路;控制电路具有至少以下两项功能模块:检测状态识别功能模块和健康数据处理功能模块;检测状态识别功能模块用于根据所述生物电信号,识别所述手部皮肤是否与所述检测传感设备进行有效接触;当所述检测状态识别模块判断所述生物电信号在正常范围内时,所述健康数据处理功能模块对所述生物电信号进行手部皮肤数据处理和分析。



1. 一种健康检测装置,其特征在于,包括:手柄,检测传感设备,检测信号处理电路和控制电路;

所述检测传感设备设置在所述手柄上,当使用者手握该手柄时,所述检测传感设备与手部皮肤接触,用于根据所述控制电路的指示,对手部皮肤进行生物电信号的采集,并将采集到的所述生物电信号传输至所述检测信号处理电路;

所述检测信号处理电路用于对所述生物电信号进行信号转换处理,并将经信号转换处理后的生物电信号传输至所述控制电路;

所述控制电路具有至少以下两项功能模块:检测状态识别功能模块和健康数据处理功能模块;

所述检测状态识别功能模块用于判断检测到的所述生物电信号是否在预设的正常范围内;

当所述检测状态识别模块判断所述生物电信号在正常范围内时,所述健康数据处理功能模块对所述生物电信号进行手部皮肤数据处理和分析。

2. 如权利要求1所述的健康检测装置,其特征在于,

所述检测传感设备包括:血氧检测传感设备;

所述血氧检测传感设备包括:第一发光二极管、第二发光二极管和光敏传感器;

所述检测信号处理电路包括:血氧信号处理子电路;

所述控制电路指示所述第一发光二极管和所述第二发光二极管交替工作,向手部皮肤发射光信号;

所述生物电信号包括:所述光信号照射至手部皮肤所反射回来的光反射信号;

所述光敏传感器接收所述光反射信号,并通过所述血氧信号处理子电路将所述光反射信号转换为光强度电信号后传输给所述控制电路;

所述检测状态识别功能模块包括:血氧检测状态识别模块;

所述血氧检测状态识别模块用于通过所述血氧信号处理子电路接收所述光强度电信号,并根据所述光强度电信号识别所述手部皮肤是否与所述血氧检测传感设备进行有效接触。

3. 如权利要求2所述的健康检测装置,其特征在于,

所述根据所述光强度电信号识别所述手部皮肤是否与所述血氧检测传感设备进行有效接触,具体为:

所述控制电路在第一时间周期内进行N次光强度电信号的采样,求出所述光强度电信号的电压幅值中最大值和最小值的光信号电压差值,与第一阈值进行比较,若所述光信号电压差值大于或等于所述第一阈值,则判定所述手部皮肤覆盖了所述血氧检测传感设备;若所述光信号电压差值小于所述第一阈值,则判定所述手部皮肤的待检测部分没有覆盖所述血氧检测传感设备;

所述N为大于1的整数。

4. 如权利要求3所述的健康检测装置,其特征在于,

所述判定所述手部皮肤的待检测部分覆盖了所述血氧检测传感设备之后,还包括:

所述控制电路在第二时间周期内进行M次光强度电信号的采样,并对第三时间周期内的光强度电信号进行分析,若在所述第三时间周期内,所述光强度电信号所形成的波形信

号中出现至少3次波峰,则判定所述手部皮肤的待检测部分与所述血氧检测传感设备进行了有效接触;若在所述第三时间周期内,所述光强度电信号所形成的波形信号中未出现至少3次波峰,则判定所述手部皮肤的待检测部分与所述血氧检测传感设备未有效接触;

所述M为大于一的整数,所述第三时间周期为所述第一时间周期与所述第二时间周期之和。

5.如权利要求1所述的健康检测装置,其特征在于,

所述健康数据处理功能模块包括:血氧数据处理功能模块;

所述血氧数据处理功能模块用于根据所述生物电信号对所述手部皮肤进行的脉率、血氧和心率变异性的健康数据的检测,并根据所述健康数据的检测结果分析所述手部皮肤的健康指数。

6.如权利要求1所述的健康检测装置,其特征在于,

所述检测传感设备包括:酸痛检测传感设备;

所述酸痛检测传感设备:第一电极片和第二电极片;

所述检测信号处理电路包括:酸痛信号处理子电路;

所述生物电信号包括:电压信号;

所述检测状态识别功能模块包括:酸痛检测状态识别模块;

所述酸痛检测状态识别模块用于通过所述酸痛信号处理子电路接收经信号转换处理后的电压信号,并根据所述电压信号识别所述手部皮肤是否与所述酸痛检测传感设备进行有效接触。

7.如权利要求6所述的健康检测装置,其特征在于,

所述根据所述电压信号识别所述手部皮肤是否与所述酸痛检测传感设备进行有效接触,具体为:

根据所述电压信号计算所述第一电极片和第二电极片之间的等效电阻阻值,若所述等效电阻阻值小于第二阈值,则判定所述手部皮肤的待检测部分与所述酸痛检测传感设备进行了有效接触;若所述等效电阻阻值大于或等于第二阈值,则判定所述手部皮肤的待检测部分与所述酸痛检测传感设备未有效接触。

8.如权利要求1所述的健康检测装置,其特征在于,

所述健康数据处理功能模块包括:酸痛数据处理功能模块;

所述酸痛数据处理功能模块用于根据所述电压信号对所述手部皮肤进行的目标部位的酸痛分析和检测。

9.如权利要求1所述的健康检测装置,其特征在于,还包括按摩装置,该按摩装置与该控制电路连接,该控制电路指挥该按摩装置对使用者身体不同部位进行检测按摩,在该检测按摩的过程中,所述检测传感设备同步进行生物电信号采集。

10.一种带有健康检测装置的按摩椅,其特征在于,包括:

按摩装置,控制系统,操控及显示设备,以及权利所述1至9任一项所描述的健康检测装置;

所述健康检测装置与所述控制系统电性连接;所述控制系统根据所述健康检测装置提供的健康检测结果,控制所述按摩装置对用户进行相应的按摩操作;

所述控制系统与所述操控及显示设备通信连接,所述操控及显示设备用于反馈所述健

康检测装置的检测结果。

一种健康检测装置及相关按摩椅

技术领域

[0001] 本发明属于电子设备领域,尤其涉及一种健康检测装置及相关按摩椅。

背景技术

[0002] 按摩椅主要有按摩保健功效,通过模拟中医技师的人工按摩,实现舒经活络,缓解精神压力、促进体力恢复的目的。随着社会的发展和科技的不断进步、人们生活水平的不断提高,使得人们对自身的健康状况也日益关注,这也促进越来越多的传感检测技术在按摩椅行业中得到广泛应用,使得按摩椅的功能更加丰富,更加智能化、人性化、具有针对性。其中,实现对用户身体机能和健康状态的监测就是一个重要的应用。

[0003] 在现有的按摩椅的健康检测装置,一般是通过身体特定部件与电子传感器接触或者靠近的方式实现生理信息的采集,检测过程中,由于未能按照相应测试要求进行操作,用户不一定能够进行有效的健康数据采集,导致健康检测成功率及检测参数的准确性都不高。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明实施例提供了一种健康检测装置及相关按摩椅,以解决用户在健康数据采集过程中,检测成功率及检测参数的准确性不高的问题。

[0005] 本发明实施例的第一方面提供了一种健康检测装置,包括:

[0006] 手柄,检测传感设备,检测信号处理电路和控制电路;

[0007] 所述检测传感设备设置在所述手柄上,当使用者手握该手柄时,所述检测传感设备与手部皮肤接触,用于根据所述控制电路的指示,对手部皮肤进行生物电信号的采集,并将采集到的所述生物电信号传输至所述检测信号处理电路;

[0008] 所述检测信号处理电路用于对所述生物电信号进行信号转换处理,并将经信号转换处理后的生物电信号传输至所述控制电路;

[0009] 所述控制电路具有至少以下两项功能模块:检测状态识别功能模块和健康数据处理功能模块;

[0010] 所述检测状态识别功能模块用于判断检测到的所述生物电信号是否在预设的正常范围内;

[0011] 当所述检测状态识别模块判断所述生物电信号在正常范围内时,所述健康数据处理功能模块对所述生物电信号进行手部皮肤数据处理和分析。

[0012] 进一步地,所述检测传感设备包括:血氧检测传感设备;

[0013] 所述血氧检测传感设备包括:第一发光二极管、第二发光二极管和光敏传感器;

[0014] 所述检测信号处理电路包括:血氧信号处理子电路;

[0015] 所述控制电路指示所述第一发光二极管和所述第二发光二极管交替工作,向手部皮肤发射光信号;

[0016] 所述生物电信号包括:所述光信号照射至手部皮肤所反射回来的光反射信号;

[0017] 所述光敏传感器接收所述光反射信号,并通过所述血氧信号处理子电路将所述光反射信号转换为光强度电信号后传输给所述控制电路;

[0018] 所述检测状态识别功能模块包括:血氧检测状态识别模块;

[0019] 所述血氧检测状态识别模块用于通过所述血氧信号处理子电路接收所述光强度电信号,并根据所述光强度电信号识别所述手部皮肤是否与所述血氧检测传感设备进行有效接触。

[0020] 进一步地,所述根据所述光强度电信号识别所述手部皮肤是否与所述血氧检测传感设备进行有效接触,具体为:

[0021] 所述控制电路在第一时间周期内进行N次光强度电信号的采样,求出所述光强度电信号的电压幅值中最大值和最小值的光信号电压差值,与第一阈值进行比较,若所述光信号电压差值大于或等于所述第一阈值,则判定所述手部皮肤的待检测部分覆盖了所述血氧检测传感设备光敏传感器;若所述光信号电压差值小于所述第一阈值,则判定所述手部皮肤的待检测部分没有覆盖所述血氧检测传感设备光敏传感器;

[0022] 所述N为大于一的整数。

[0023] 进一步地,所述判定所述手部皮肤的待检测部分覆盖了所述血氧检测传感设备光敏传感器之后,还包括:

[0024] 所述控制电路在第二时间周期内进行M次光强度电信号的采样,并对第三时间周期内的光强度电信号进行分析,若在所述第三时间周期内,所述光强度电信号所形成的波形信号中出现至少3次波峰,则判定所述手部皮肤的待检测部分与所述血氧检测传感设备光敏传感器进行了有效接触;若在所述第三时间周期内,所述光强度电信号所形成的波形信号中未出现至少3次波峰,则判定所述手部皮肤的待检测部分与所述血氧检测传感设备光敏传感器未有效接触。

[0025] 所述M为大于一的整数,所述第三时间周期为所述第一时间周期与所述第二时间周期之和。

[0026] 进一步地,所述健康数据处理功能模块包括:血氧数据处理功能模块;

[0027] 所述血氧数据处理功能模块用于根据所述生物电信号对所述手部皮肤进行的脉率、血氧和心率变异性的健康数据的检测,并根据所述健康数据的检测结果分析所述手部皮肤的健康指数。

[0028] 进一步地,所述检测传感设备包括:酸痛检测传感设备;

[0029] 所述酸痛检测传感设备:第一电极片和第二电极片;

[0030] 所述检测信号处理电路包括:酸痛信号处理子电路;

[0031] 所述生物电信号包括:电压信号;

[0032] 所述检测状态识别功能模块包括:酸痛检测状态识别模块;

[0033] 所述酸痛检测状态识别模块用于通过所述酸痛信号处理子电路接收经信号转换处理后的电压信号,并根据所述电压信号识别所述手部皮肤是否与所述酸痛检测传感设备进行有效接触。

[0034] 进一步地,所述根据所述电压信号识别所述手部皮肤是否与所述酸痛检测传感设备进行有效接触,具体为:

[0035] 根据所述电压信号计算所述第一电极片和第二电极片之间的等效电阻阻值,若所

述等效电阻阻值小于第二阈值,则判定所述手部皮肤的待检测部分与所述酸痛检测传感设备进行了有效接触;若所述等效电阻阻值大于或等于第二阈值,则判定所述手部皮肤的待检测部分与所述酸痛检测传感设备未有效接触。

[0036] 进一步地,所述健康数据处理功能模块包括:酸痛数据处理功能模块;

[0037] 所述酸痛数据处理功能模块用于根据所述电压信号对所述手部皮肤进行的目标部位的酸痛分析和检测。

[0038] 进一步地,健康检测装置还包括按摩装置,该按摩装置与该控制电路连接,该控制电路指挥该按摩装置对使用者身体不同部位进行检测按摩,在该检测按摩的过程中,所述检测传感设备同步进行生物电信号采集。

[0039] 本发明实施例的第二方面提供了一种带有健康检测装置的按摩椅,包括:

[0040] 按摩装置,控制系统,操控及显示设备,以及上述的健康检测装置;

[0041] 所述健康检测装置与所述控制系统电性连接;所述控制系统根据所述健康检测装置提供的健康检测结果,控制所述按摩装置对用户进行相应的按摩操作;

[0042] 所述控制系统与所述操控及显示设备通信连接,所述操控及显示设备用于反馈所述健康检测装置的检测结果。

[0043] 本发明实施例与现有技术相比存在的有益效果是:

[0044] 在本申请实施例中,健康检测装置可以通过检测传感设备采集手部皮肤的生物电信号,再由检测信号处理电路对该生物电信号进行信号转换处理后传输至控制电路,控制电路可以根据该生物电信号实现检测状态识别以及健康数据处理两项功能;在用户检测过程中,根据采集到的生物电信号识别所述手部皮肤是否与所述检测传感设备进行有效接触,从而及时、有效地识别用户是否按照测试要求正确配合及操作检测装置,进行提高健康检测的准确性和有效性。

附图说明

[0045] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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的附图。

[0046] 图1是本发明实施例提供的健康检测装置的结构示意图;

[0047] 图2是本发明实施例提供的血氧检测传感设备的结构示意图;

[0048] 图3是本发明实施例提供的酸痛检测传感设备的结构示意图;

[0049] 图4是本发明实施例提供的健康检测方法的流程示意图;

[0050] 图5是本发明实施例提供的按摩椅的实体结构示意图;

[0051] 图6是本发明实施例提供的健康检测装置的实体结构示意图。

具体实施方式

[0052] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做

出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明保护的范围。

[0053] 本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“包括”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含一系列步骤或单元的过程、方法或系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。此外,术语“第一”、“第二”和“第三”等是用于区别不同对象,而非用于描述特定顺序。

[0054] 实施例一

[0055] 本申请实施例提供一种健康检测装置,请参阅图1,包括:

[0056] 手柄(图1中未标识),检测传感设备101,检测信号处理电路102和控制电路103;

[0057] 所述检测传感设备101设置在所述手柄上,当使用者手握该手柄时,所述检测传感设备与手部皮肤接触,用于根据所述控制电路的指示,对手部皮肤进行生物电信号的采集,并将采集到的所述生物电信号传输至所述检测信号处理电路;

[0058] 在实际应用中,根据不同的检测需求使用到不同的检测传感设备,示例性的,所述检测传感设备101可以包括:血氧检测传感设备1011和酸痛检测传感设备1012。

[0059] 所述检测信号处理电路102用于对所述生物电信号进行信号转换处理,并将经信号转换处理后的生物电信号传输至所述控制电路;

[0060] 所述信号转换处理可以包括以下至少一项处理操作:信号转换、放大及滤波、降噪以及数字化。具体的,根据所采集信号的不同,所采集到的信号也需要进行相应的信号转换处理;示例性的,若采集的信号为用于酸痛检测的电压信号,则需要进行信号滤波、降噪、及信号放大等处理。若采集的信号为用于血氧检测的光反射信号,则需要进行信号转换、放大及滤波、降噪及数字化等处理。

[0061] 在实际应用中,控制电路103可以为微控制单元(Microcontroller Unit,MCU),用于健康检测装置中的数据分析和计算。其中,本申请实施例中的所述控制电路103具有至少以下两项功能模块:检测状态识别功能模块和健康数据处理功能模块。

[0062] 所述检测状态识别功能模块用于判断检测到的所述生物电信号是否在预设的正常范围内;

[0063] 当所述检测状态识别模块判断所述生物电信号在正常范围内时,所述健康数据处理功能模块对所述生物电信号进行手部皮肤数据处理和分析。

[0064] 在实际应用中,根据不同的检测需求使用,检测状态识别功能模块也有不同的实现方式,以下就以血氧检测和酸痛检测进行示例说明:

[0065] 血氧检测

[0066] 在实际应用中,血氧检测主要实现脉率、血氧和心率变异性等健康数据的检测,进而根据这些健康数据进行疲劳指数、压力指数等健康指数的分析。

[0067] 在血氧检测的功能实现中,使用到的检测传感设备为血氧检测传感设备。

[0068] 具体的,请参阅图2,所述血氧检测传感设备1011包括:第一发光二极管1111、第二发光二极管1211和光敏传感器1311;

[0069] 在血氧检测的功能实现中,使用到的检测信号处理电路为血氧信号处理子电路,用于进行信号转换、放大及滤波、降噪及数字化等处理。

[0070] 所述控制电路指示所述第一发光二极管和所述第二发光二极管交替工作,向手部

皮肤发射光信号；

[0071] 所述生物电信号包括：所述光信号照射至手部皮肤所反射回来的光反射信号；

[0072] 所述光敏传感器接收所述光反射信号，并通过所述血氧信号处理子电路将所述光反射信号转换为光强度电信号后传输给所述控制电路；

[0073] 相应的，在血氧检测的功能实现中，健康数据处理功能模块为血氧数据处理功能模块；所述血氧数据处理功能模块用于根据所述生物电信号对所述手部皮肤进行的脉率、血氧和心率变异性的健康数据的检测，并根据所述健康数据的检测结果分析所述手部皮肤的健康指数。

[0074] 所述检测状态识别功能模块包括：血氧检测状态识别模块；

[0075] 所述血氧检测状态识别模块用于通过所述血氧信号处理子电路接收所述光强度电信号，并根据所述光强度电信号识别所述手部皮肤是否与所述血氧检测传感设备进行有效接触。

[0076] 具体的，检测有效接触的方法为：所述控制电路在第一时间周期内进行N次光强度电信号的采样，求出所述光强度电信号的电压幅值中最大值和最小值的光信号电压差值，与第一阈值进行比较，若所述光信号电压差值大于或等于所述第一阈值，则判定所述手部皮肤的待检测部分覆盖了所述血氧检测传感设备；若所述光信号电压差值小于所述第一阈值，则判定所述手部皮肤的待检测部分没有覆盖所述血氧检测传感设备；所述N为大于一的整数。

[0077] 进一步的，在判定所述手部皮肤的待检测部分覆盖了所述血氧检测传感设备之后，所述控制电路在第二时间周期内进行M次光强度电信号的采样，并对第三时间周期内的光强度电信号进行分析，若在所述第三时间周期内，所述光强度电信号所形成的波形信号中出现至少3次波峰，则判定所述手部皮肤的待检测部分与所述血氧检测传感设备进行了有效接触；若在所述第三时间周期内，所述光强度电信号所形成的波形信号中未出现至少3次波峰，则判定所述手部皮肤的待检测部分与所述血氧检测传感设备未有效接触。所述M为大于一的整数，所述第三时间周期为所述第一时间周期与所述第二时间周期之和。

[0078] 可以理解的是，第一时间周期、第二时间周期、第二时间周期、第一阈值以及第二阈值都是预设参数，没有特定的含义。

[0079] 在实际应用中，控制电路通过上述检测有效接触的方法，可以区分出三种手指状态识别，分别为：手指未覆盖传感器状态、手指覆盖传感器状态、手指有效覆盖传感器状态。

[0080] 其中，“手指未覆盖传感器状态”指示用户的手指未覆盖血氧检测传感设备，提示用户调整手指的摆放姿势。

[0081] 其中，“手指覆盖传感器状态”指示用户的手指覆盖了传感器，但是传感器未能有效的采集到信号，此时可能是因为用户过于用力按压传感器部分，导致手指血流不畅通，未能实现有效的信号采集，因此可以提示用户调整手指按压的力度。

[0082] 其中，“手指有效覆盖传感器状态”指示用户的手指覆盖了传感器并且传感器有效地采集到生物电信号，提示用户保存当前的手指姿态和按压力度。

[0083] 酸痛检测

[0084] 在酸痛检测的功能实现中，使用到的检测传感设备为酸痛检测传感设备。

[0085] 具体的，请参阅图3，所述酸痛检测传感设备1021：第一电极片1121和第二电极片

1221。

[0086] 在酸痛检测的功能实现中,使用到的检测状态识别功能模块为酸痛数据处理功能模块;使用到的检测信号处理电路为酸痛信号处理子电路。

[0087] 所述酸痛数据处理功能模块用于根据所述电压信号对所述手部皮肤进行的目标部位的酸痛分析和检测。具体的,目标部位为酸痛检测电极片所覆盖的人体部位。

[0088] 在酸痛检测的功能实现中,检测状态识别功能模块为酸痛检测状态识别模块。所述酸痛检测状态识别模块用于通过所述酸痛信号处理子电路接收经信号转换处理后的电压信号,并根据所述电压信号识别所述手部皮肤是否与所述酸痛检测传感设备进行有效接触。

[0089] 具体的,检测有效接触的方法为:根据所述电压信号计算所述第一电极片和第二电极片之间的等效电阻阻值,若所述等效电阻阻值小于第二阈值,则判定所述手部皮肤的待检测部分与所述酸痛检测传感设备进行了有效接触;若所述等效电阻阻值大于或等于第二阈值,则判定所述手部皮肤的待检测部分与所述酸痛检测传感设备未有效接触。示例性,第二阈值可以为无穷大的阻值。

[0090] 一般地,人体的皮肤阻抗在一个特定的有限范围,如在2.5V直流弱电压刺激下,人体皮肤的阻抗值波动范围在25-4000K Ω ,即人手握紧检测装置情况下第一电极片、第二电极片两端采集到的电阻值在25-4000K Ω 范围,而松开情况下,第一电极片、第二电极片两端相当于开路,采集到的电阻等效于无穷大。根据这个原理,通过分析人手握紧电极片和松开电极片两种状态下的信号差异,实现酸痛检测状态的识别。

[0091] 在本申请实施例中,健康检测装置可以通过检测传感设备采集手部皮肤的生物电信号,再由检测信号处理电路对该生物电信号进行信号转换处理后传输至控制电路,控制电路可以根据该生物电信号实现检测状态识别以及健康数据检测两项功能;在用户检测过程中,根据采集到的生物电信号识别所述手部皮肤是否与所述检测传感设备进行有效接触,从而及时、有效地识别用户是否按照测试要求正确配合及操作检测装置,进行提高健康检测的准确性和有效性。

[0092] 进一步的,相比于仅能实现健康数据检测的现有设备,本申请在原有的硬件设备的基础上,通过对生物电信号的分析处理,实现了用户在进行健康检测的检测状态识别,更好地辅助用户进行健康检测,在核心元器件不变的基础上实现了更丰富和实用的功能,具有突出的有益效果。

[0093] 实施例二

[0094] 为了更好的理解上述健康检测装置,以下对上述健康检测装置的使用方法流程进行描述,请参考图4,包括:

[0095] S01、检测开始;

[0096] 开启健康检测装置,根据实际检测需求执行检测功能。

[0097] 示例性的,在实际应用中,用户可以选择进行血氧检测,或酸痛检测,或同时进行血氧检测和酸痛检测,此处具体不作限定。

[0098] S02、酸痛信号采集;

[0099] 通过酸痛检测传感设备采集电压信号。

[0100] 酸痛检测传感设备:第一电极片和第二电极片。

- [0101] S03、酸痛信号的处理与转换；
- [0102] 通过酸痛信号处理子电路对采集到的原始生物电信号进行信号滤波、降噪、及信号放大。
- [0103] S04、判断等效电阻阻值是否趋近于无穷大；
- [0104] 控制电路对经步骤S03处理后的信号进行AD采样，根据采样得到的电压等效计算出第一电极片和第二电极片两端等效电阻阻值，如等效电阻阻值在人体皮肤的阻抗值波动范围内，则判定用户正确握持检测装置，执行步骤S05；如检测到等效电阻阻值趋近于无穷大，则判定用户未正确握持检测装置，然后进入步骤S07。
- [0105] S05、酸痛信号分析处理；
- [0106] 控制电路对采样得到的信号进行分析处理，得到酸痛检测结果。
- [0107] S06、显示酸痛检测结果；
- [0108] S07、显示异常提醒1；
- [0109] 显示异常提醒1，引导用户正确握持检测装置。
- [0110] S08、血氧信号采集；
- [0111] 血氧检测传感设备采集光信号照射至手部皮肤所反射回来的光反射信号。
- [0112] 血氧检测传感设备包括：第一发光二极管、第二发光二极管和光敏传感器。
- [0113] 控制电路指示所述第一发光二极管和所述第二发光二极管交替工作，向手部皮肤发射光信号，光敏传感器采集光反射信号。
- [0114] S09、血氧信号的处理与转换；
- [0115] 在血氧检测的功能实现中，使用到的检测信号处理电路为血氧信号处理子电路，用于进行信号转换、放大及滤波、降噪及数字化等处理。
- [0116] S10、判断光信号电压差值是否大于或等于第一阈值；
- [0117] 控制电路在第一时间周期内进行N次光强度电信号的采样，求出所述光强度电信号的电压幅值中最大值和最小值的光信号电压差值，与第一阈值进行比较，若所述光信号电压差值大于或等于所述第一阈值，则判定所述手部皮肤的待检测部分覆盖了所述血氧检测传感设备，并执行步骤S11；若所述光信号电压差值小于所述第一阈值，则判定所述手部皮肤的待检测部分没有覆盖所述血氧检测传感设备，并执行步骤S14，所述N为大于一的整数。
- [0118] S11、判断是否连续监测到有效脉搏；
- [0119] 在判定所述手部皮肤的待检测部分覆盖了所述血氧检测传感设备之后，所述控制电路在第二时间周期内进行M次光强度电信号的采样，并对第三时间周期内的光强度电信号进行分析，若在所述第三时间周期内，所述光强度电信号所形成的波形信号中出现至少3次波峰，则判定所述手部皮肤的待检测部分与所述血氧检测传感设备进行了有效接触，并执行步骤S12；若在所述第三时间周期内，所述光强度电信号所形成的波形信号中未出现至少3次波峰，则判定所述手部皮肤的待检测部分与所述血氧检测传感设备未有效接触，并执行步骤S15。所述M为大于一的整数，所述第三时间周期为所述第一时间周期与所述第二时间周期之和。
- [0120] S12、血氧信号分析处理；
- [0121] 控制电路对采样得到的信号进行分析计算，得到脉率、血氧和心率变异性等健康

数据的结果,进而根据这些健康数据进行疲劳指数、压力指数等健康指数的分析。

[0122] S13、显示当前检测数据;

[0123] S14、显示异常提醒2;

[0124] 显示异常提醒2,引导用户将手指放置在血氧检测传感设备上。

[0125] S15、显示异常提醒3;

[0126] 显示异常提醒3,引导用户按照检测要求正确放置手指。

[0127] S16、结束检测。

[0128] 控制电路判断是否收到按摩椅控制系统发送的结束检测指令,如收到结束检测指令,则结束检测;如未收到结束检测指令,则回到步骤S02,继续对生物电信号进行采集。

[0129] 应理解,上述实施例中各步骤的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

[0130] 实施例三

[0131] 以下对带有健康检测装置的按摩椅进行说明,请参阅图5,包括:

[0132] 按摩装置1.1,控制系统(图未示),操控及显示设备1.3,以及上述的健康检测装置1.2;

[0133] 示例性的,按摩装置用于对用户实施按摩理疗动作;

[0134] 控制系统作为整个按摩椅的核心部件,实现对按摩装置和健康检测装置的控制,并与操控和显示设备交互。

[0135] 操控与显示设备作为人机交互的接口,用户可通过该设备选择相应的按摩程序,并对按摩椅功能进行控制。同时,按摩椅的实时工作状态、用户检测状态、用户健康信息也通过该设备呈现给用户。操控与显示设备可为智能手机、平板、手控器、LED指示灯、彩屏显示器、开关按键等中的一种或多种设备组合应用。

[0136] 健康检测装置与人体检测部位接触,实现用户生物体信号的采集,并输出用户健康检测数据和用户检测状态。检测模块之间相互独立,可以单独应用于按摩椅,也可以组合应用实现多参数检测。所述健康检测装置为可握持设备。健康检测装置的具体内容可以参考上述实施例一。

[0137] 健康检测装置与按摩椅的控制系统电性连接,两者间可通过UART、SPI、I2C等通信接口实现数据交互通信,控制系统控制健康检测功能的启动和停止,同时,接收健康检测装置的检测结果和检测状态。

[0138] 控制系统和操控与显示设备间可通过蓝牙、WiFi、移动网络(2G/3G/4G)等无线通信方式实现数据通信和交互,也可通过UART、SPI、I2C、USB等有线通信接口方式实现数据通信和交互。

[0139] 如图5所示,按摩装置1.1,其对用户实施按摩理疗动作;健康检测装置1.2,其与人体检测部位接触,实现用户生物体信号的采集,并输出用户健康检测数据和用户检测状态给控制系统。同时,本部件1.2还可包括用于显示检测状态的LED指示灯和供用户操控作为检测功能启停入口之一的按键2.3;本部件1.2将所有检测模块集成在一个结构件2.4中,作为按摩椅上的一个部件,检测时用户仅需手握该结构件2.4(如图6所示的检测示意图),并配合按摩装置辅助刺激,即可实现健康检测,达到操作便捷的效果;操控与显示设备1.3,作

为人机交互的接口,用户可通过该设备选择相应的按摩程序,并对按摩椅功能进行控制。同时,按摩椅的实时工作状态、用户检测状态、用户健康信息也通过该设备呈现给用户;控制系统(图未示),为整个按摩椅的核心部件,实现对按摩装置和健康检测装置的控制,并与操控和显示设备交互。

[0140] 本实施例中,所述健康检测装置包括手柄,检测传感设备,检测信号处理电路和控制电路检测传感设备包括血氧检测传感设备和酸痛检测传感设备;所述的酸痛检测传感设备包含两个与用户接触的电极片(第一电极片、第二电极片),以及与电极片电性连接的检测信号处理电路,并以模拟信号的方式输出到健康检测模块控制电路进行分析计算。一般地,人体的皮肤阻抗在一个特定的有限范围,如在2.5V直流弱电压刺激下,人体皮肤的阻抗值波动范围在25-4000K Ω ,即人手握紧检测装置情况下第一电极片、第二电极片两端采集到的电阻值在25-4000K Ω 范围,而松开情况下,第一电极片、第二电极片两端相当于开路,采集到的电阻等效于无穷大。根据这个原理,通过分析人手握紧电极片和松开电极片两种状态下的信号差异,实现酸痛检测状态的识别。

[0141] 所述血氧检测传感设备包含第一发光二极管、第二发光二极管、光敏传感器、检测信号处理电路等子模块。其中第一发光二极管、第二发光二极管、光敏传感器集成在一个电路封装中,设置在检测部位的同一侧。驱动第一发光二极管和第二发光二极管交替工作,发射出去的光一部分被检测部位吸收和透射掉,一部分被反射回光敏传感器。光敏传感器接收检测部位反射回来的光信号,经血氧信号处理电路进行电信号转换、放大及滤波、降噪、数字化处理后由控制电路进行分析计算,实现对用户的脉率、血氧等检测数据输出。同时,控制电路根据开启检测后接收到的不同手指状态下的电信号差异,实现手指未覆盖传感器状态、手指覆盖传感器状态、手指有效覆盖传感器状态三种手指状态识别。

[0142] 本实施例中所述操控与显示设备包括用于与用户交互的平板电脑、用于显示检测状态的LED指示灯和供用户操控作为检测功能启停控制入口之一的按键等部件。所述平板电脑通过蓝牙/WIFI与按摩椅的控制系统交互通信,所述用于显示检测状态的LED指示灯和供用户操控作为检测功能启停控制入口之一的按键与检测模块控制电路电性连接,受控制系统控制。按摩椅上电后,进入待机状态,控制系统控制LED指示灯亮蓝灯;检测过程中,控制系统控制LED指示灯亮黄灯;检测完成,则亮绿灯。

[0143] 本实施例中所述按摩装置包括实现按摩功能的按摩头部件和驱动按摩工作的电机和驱动电路等部件,其与控制系统有线连接。

[0144] 本实施例中所述控制系统包括与上述各输入输出装置通讯连接的驱动电路、主控MCU、电源控制电路等电路模块构成,以实现按摩椅的功能的整体控制。

[0145] 本申请提供一种具备人体脉率、血氧、心率变异率、疲劳指数、压力指数及人体主要部位酸痛程度等参数检测功能的按摩椅,使用户在享受按摩椅的同时,可以通过手机、平板等显示终端较为全面地获悉自己的体征信息及健康状况。并且,还可以实现用户检测状态的有效识别。用户检测过程中,及时、有效地识别用户是否按照测试要求正确配合及操作检测装置,进行提高健康检测的准确性和有效性。

[0146] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为了描述的方便和简洁,仅以上述各功能单元、模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能单元、模块完成,即将所述装置的内部结构划分成不同的功能单元或模块,以完成以上

描述的全部或者部分功能。实施例中的各功能单元、模块可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中,上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。另外,各功能单元、模块的具体名称也只是为了便于相互区分,并不用于限制本申请的保护范围。上述系统中单元、模块的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0147] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中沒有详述或记载的部分,可以参见其它实施例的相关描述。

[0148] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0149] 在本发明所提供的实施例中,应该理解到,所揭露的装置/终端设备和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置/终端设备实施例仅仅是示意性的,例如,所述模块或单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通讯连接可以通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通讯连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0150] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0151] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0152] 所述集成的模块/单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明实现上述实施例方法中的全部或部分流程,也可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的计算机程序可存储于一计算机可读存储介质中,该计算机程序在被处理器执行时,可实现上述各个方法实施例的步骤。其中,所述计算机程序包括计算机程序代码,所述计算机程序代码可以为源代码形式、对象代码形式、可执行文件或某些中间形式等。所述计算机可读介质可以包括:能够携带所述计算机程序代码的任何实体或装置、记录介质、U盘、移动硬盘、磁碟、光盘、计算机存储器、只读存储器(ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、电载波信号、电信信号以及软件分发介质等。需要说明的是,所述计算机可读介质包含的内容可以根据司法管辖区内立法和专利实践的要求进行适当的增减,例如在某些司法管辖区,根据立法和专利实践,计算机可读介质不包括电载波信号和电信信号。

[0153] 以上所述实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各

实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围,均应包含在本发明的保护范围之内。

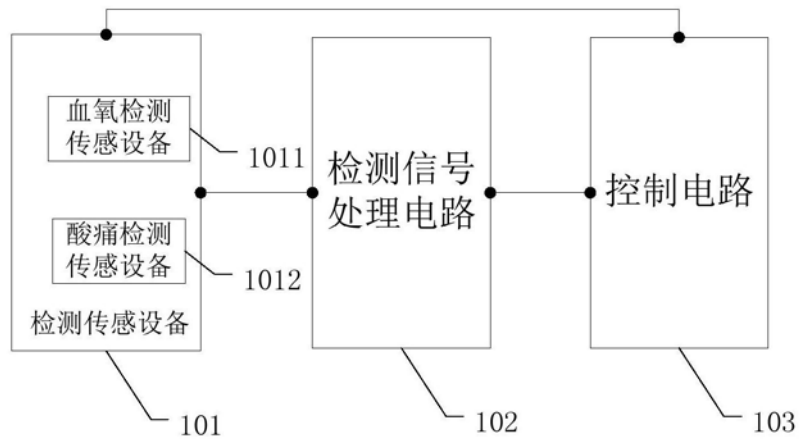


图1

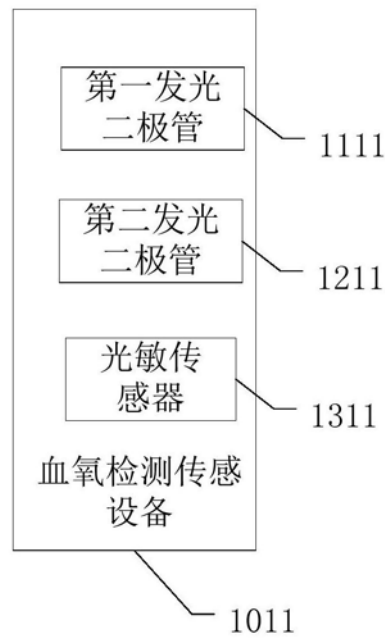


图2

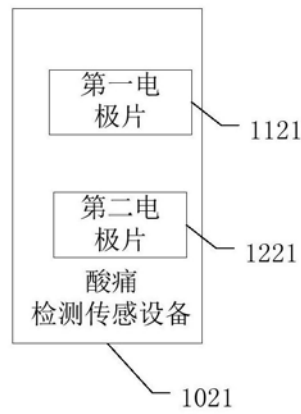


图3

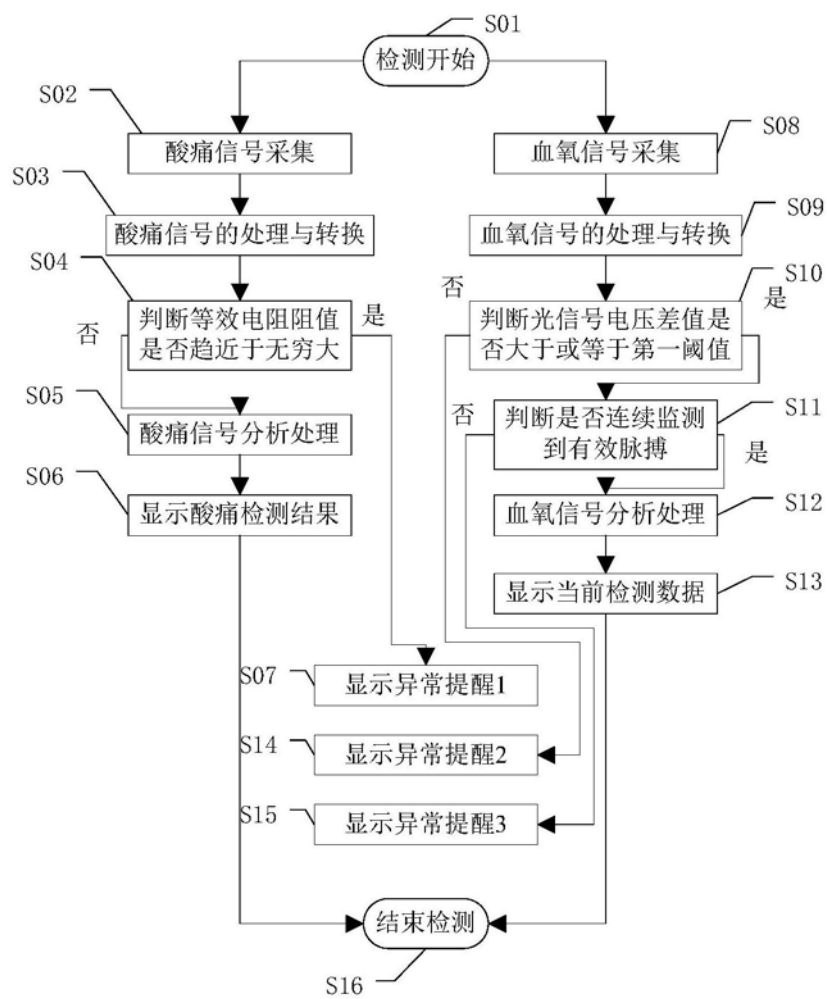


图4

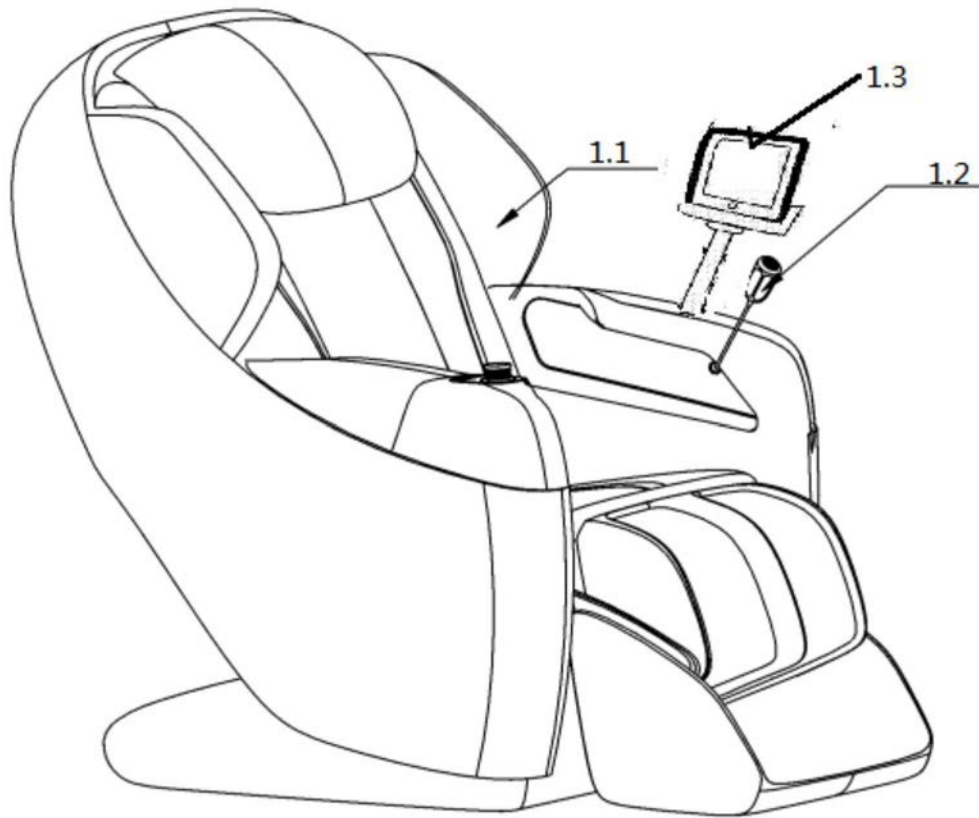


图5



图6

专利名称(译)	一种健康检测装置及相关按摩椅		
公开(公告)号	CN110897620A	公开(公告)日	2020-03-24
申请号	CN201910585120.5	申请日	2019-07-01
[标]发明人	王荣河 张荣光 李泉华 冯时		
发明人	王荣河 张荣光 李泉华 冯时		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/04 A61B5/1455 A61B5/16 A61B5/00 A61H1/00		
CPC分类号	A61B5/0205 A61B5/02405 A61B5/04 A61B5/14551 A61B5/165 A61B5/7225 A61H1/001 A61H2201/0149 A61H2230/085 A61H2230/208 A61H2230/655		
代理人(译)	曾文洪		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明适用于电子设备领域，提供了一种健康检测装置，包括：手柄，检测传感设备，检测信号处理电路和控制电路；检测传感设备设置在所述手柄上，用于根据所述控制电路的指示，对手部皮肤进行生物电信号的采集；检测信号处理电路用于对所述生物电信号进行信号转换处理，并将经信号转换处理后的生物电信号传输至所述控制电路；控制电路具有至少以下两项功能模块：检测状态识别功能模块和健康数据处理功能模块；检测状态识别功能模块用于根据所述生物电信号，识别所述手部皮肤是否与所述检测传感设备进行有效接触；当所述检测状态识别模块判断所述生物电信号在正常范围内时，所述健康数据处理功能模块对所述生物电信号进行手部皮肤数据处理和分析。

