



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114727190 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 08

(21) 申请号 202210507511.7

(22) 申请日 2022.05.11

(71) 申请人 深圳市恒诺泰科技有限公司  
地址 518000 广东省深圳市宝安区航城街道草围社区宝安大道5010号深圳多彩汇威文化创意博览城C座903A

(72) 发明人 刘帆

(51) Int. Cl.  
H04R 1/10 (2006.01)  
A61B 5/00 (2006.01)  
A61B 5/024 (2006.01)  
A61B 5/11 (2006.01)  
A61B 5/145 (2006.01)  
G01C 22/00 (2006.01)  
H04W 4/80 (2018.01)

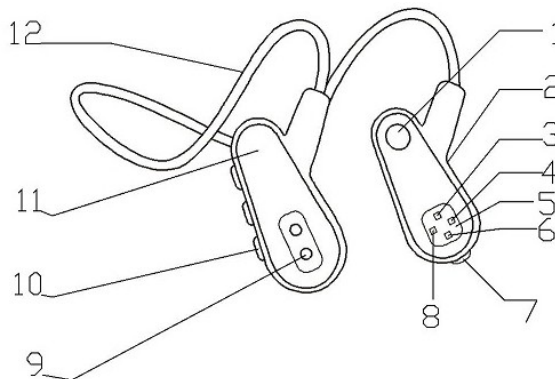
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54) 发明名称

一种通过APP数据分析进行健康监测保护的骨传导耳机

## (57) 摘要

本发明公开了一种通过APP数据分析进行健康监测保护的骨传导耳机,包括耳机塞,还包括设置于所述耳机塞内侧的骨传导振子,所述耳机塞通过U型支架连接,所述一个耳机塞的内侧设有电池,所述另一个耳机塞内侧设有主控制板,所述主控制板上设有主控制器模块、血氧传感器模块、心率传感器模块、计步传感器模块、存储器、麦克风模块、蓝牙收发器、天线,其特征在于,所述主控制器模块接收所述心率传感器模块、血氧传感器模块、计步传感器模块所采集的数据,所述采集的数据存储于存储器,所述蓝牙收发器通过无线传输方式连接移动设备上的APP实时传输、记录和分析所述采集的数据,所述APP将数据还原成心律血氧曲线呈现出来,进而进行健康监测。本发明解决了现有骨传导耳机功能单一,没有对用户进行实时的健康监测的问题。



1. 一种通过APP数据分析进行健康监测保护的骨传导耳机,包括耳机塞(2),还包括设置于所述耳机塞内侧的骨传导振子(1),所述耳机塞(2)通过U型支架(12)连接,所述一个耳机塞(2)的内侧设有电池(29),所述另一个耳机塞(2)内侧设有主控制板(22),所述主控制板(22)上设有主控制器模块(16)、血氧传感器模块(18)、心率传感器模块(17)、计步传感器模块(19)、存储器(23)、麦克风模块(20)、蓝牙收发器(21)、天线(24),其特征在于,所述主控制器模块(16)接收所述心率传感器模块(17)、血氧传感器模块(18)、计步传感器模块(19)所采集的数据,所述采集的数据存储于存储器(23),所述蓝牙收发器(21)通过无线传输方式连接移动设备上的APP实时传输、记录和分析所述采集的数据,所述APP将数据还原成心律血氧曲线呈现出来,进而进行健康监测。

2. 如权利要求1所述的骨传导耳机,其特征在于,还包括设置于主控制板上(22)的功放(15),所述功放(15)与骨传导振子(1)通过线路相连。

3. 如权利要求2所述的骨传导耳机,其特征在于,所述麦克风模块(20)设置于靠近天线(24)外侧的最近端。

4. 如权利要求3所述的骨传导耳机,其特征在于,还包括亚克力片(5),所述血氧传感器模块(18)、心率传感器模块(17)、计步传感器模块(19)设置于所述亚克力片(5)上,所述亚克力片(5)设置于所述主控制板(22)上,所述血氧传感器模块(18)、心率传感器模块(17)、计步传感器模块(19)的光电单元透过所述亚克力片(5)侦测人体皮肤的光电信号,起到隔离的作用。

5. 如权利要求4所述的骨传导耳机,其特征在于,还包括电源控制板(28),所述电源控制板(28)与所述电池(29)通过线路相连,所述电池(29)是锂电池。

6. 如权利要求5所述的骨传导耳机,其特征在于,还包括电源管理芯片(27),所述电源管理芯片(27)设置于所述电源控制板(28)上。

7. 如权利要求1-6中任一项所述的骨传导耳机,其特征在于,还包括按键(10),所述按键(10)设置于电源控制板(28)的一侧,通过线路与主控制器模块(16)连接,所述按键(10)控制所述骨传导耳机的开关机、音量加减。

8. 如权利要求7所述的骨传导耳机,其特征在于,所述天线(24)为板载天线。

9. 如权利要求8所述的骨传导耳机,其特征在于,还包括充电头(9),所述充电头(9)设置于设有电池(29)一侧耳机塞的外壳(11)上,用于连接外部设备给所述电池(29)充电。

10. 如权利要求9所述的骨传导耳机,其特征在于,所述存储器(23)为flash存储器。

## 一种通过APP数据分析进行健康监测保护的骨传导耳机

### [0001] 【技术领域】

本发明涉及一种耳机,尤其涉及一种通过APP数据分析进行健康监测保护的骨传导耳机。

### [0002] 【背景技术】

目前市场上的耳机绝大部分是耳塞式和头戴式的,使用的是不同尺寸的喇叭发声并传到人的耳道,通过耳膜的振动来完成声音的拾取,这种耳机为了达到好的音质和避免外界的干扰,在结构上就需要占用耳道,以绝外界的杂音。

[0003] 还有一部分是骨传导耳机,采用新的骨传导技术,不需要耳膜的振动,就能够接受到耳机的声音,这种耳机能够做到很好的收听音乐,同时也能听到外界的声音,有些场合就比较适用。

[0004] 对一般的健康人群来讲,市场上的这些耳机能够满足他们的需求,但是无法满足以下两类人群的健康数据分析预警需求。一类是在有病症的人群或者老年人群,他们有的时候需要实时获取24小时心率和血氧的数据曲线,以便分析心率波动情况以及查看有无心律不齐、心脏骤停等情况。二类是运动员,由于他们的训练强度大,心脏负荷就大,侦测试训练时的心率就很重要,教练可以根据运动强度结合前面训练时的心率状态做出有针对性的训练计划。

### [0005] 【发明内容】

为此,有必要提供一种通过APP实时记录和分析体征数据并能实时提供健康数据的骨传导耳机,为以上人群提供帮助。

[0006] 一种通过APP数据分析进行健康监测保护的骨传导耳机,包括耳机塞,还包括设置于所述耳机塞内侧的骨传导振子,所述耳机塞通过U型支架连接,所述一个耳机塞的内侧设有电池,所述另一个耳机塞内侧设有主控制板,所述主控制板上设有主控制器模块、血氧传感器模块、心率传感器模块、计步传感器模块、存储器、麦克风模块、蓝牙收发器、天线,所述主控制器模块接收所述心率传感器模块、血氧传感器模块、计步传感器模块所采集的数据,所述采集的数据存储于存储器,所述蓝牙收发器连接移动设备上的APP实时传输、记录和分析所述采集的数据,所述APP将数据还原成心律血氧曲线呈现出来,进而进行健康监测。

[0007] 优先地,所述骨传导耳机,还包括设置于主控制板上的功放,所述功放与骨传导振子通过线路相连。

[0008] 优先地,所述骨传导耳机的麦克风模块设置于靠近天线外侧的最近端。

[0009] 优先地,所述骨传导耳机,还包括亚克力片,所述血氧传感器模块、心率传感器模块、计步传感器模块设置于所述亚克力片上,所述亚克力片设置于所述主控制板上,所述血氧传感器模块、心率传感器模块、计步传感器模块的光电单元透过所述亚克力片侦测人体皮肤的光电信号,起到隔离的作用。

[0010] 优先地,所述骨传导耳机,还包括电源控制板,所述电源控制板与所述电池通过线路相连,所述电池是锂电池。

[0011] 优先地,所述骨传导耳机,还包括电源管理芯片,所述电源管理芯片设置于所述电

源控制板上。

[0012] 优先地,所述骨传导耳机,还包括按键,所述按键设置于电源控制板的一侧,通过线路与主控制器模块连接,所述按键控制所述骨传导耳机的开关机、音量加减。

[0013] 优先地,所述骨传导耳机的天线为板载天线。

[0014] 优先地,所述骨传导耳机,还包括充电头,所述充电头设置于设有电池一侧耳机塞的外壳上,用于连接外部设备给所述电池充电。

[0015] 优先地,所述骨传导耳机的存储器为flash存储器。

[0016] 本发明的有益效果是:

通过APP数据分析进行健康监测保护的骨传导耳机,设有骨传导振子的耳机塞通过U型支架连接,耳机塞内侧设有电池,另一个耳机塞内侧设有主控制板,主控制板上设有主控制器模块、血氧传感器模块、心率传感器模块、计步传感器模块、存储器、麦克风模块、蓝牙收发器、天线,主控制器模块接收所述心率传感器模块、血氧传感器模块、计步传感器模块所采集的数据,所采集的数据存储于存储器,蓝牙收发器连接移动设备上的APP实时传输、记录和分析所述采集的数据,APP将数据还原成心律血氧曲线呈现出来以及及时监测心率的变化波动,发出预警,进而进行健康监测,给医生提供治疗参考或者保护高强度训练或者耐力训练的运动员。

[0017] **【附图说明】**

图1为骨传导耳机的结构示意图;

图2为骨传导耳机左耳塞剖视图;

图3为骨传导耳机右耳塞剖视图;

图4为骨传导耳机主控制器模块内部结构示意图;

**【具体实施方式】**

为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,并不用于限定本发明。

[0018] **实施例**

本实施例提供一种通过APP数据分析进行健康监测保护的骨传导耳机,如图1-4所示,包括:

耳机塞2,设置于耳机塞内侧的骨传导振子1,耳机塞2通过U型支架12连接。

[0019] 所述耳机塞2的内侧设有电池29,另一个耳机塞2内侧设有主控制板22、电池29与主控制板22通过线路连接,电池29给整个骨传导耳机提供电源。

[0020] 所述主控制板22上设有主控制器模块16、血氧传感器模块18、心率传感器模块17、计步传感器模块19、存储器23、麦克风模块20、蓝牙收发器21、天线24及连接彼此的传输线路。

[0021] 所述血氧传感器模块18,采用高精度专业的光电血氧传感芯片,能适应人体各种配戴情况,与心率传感器模块17一起放置在亚克力片5和主控制板22中间,与心率传感器模块17并排设置,通过光电LED采集人体太阳穴附近的血流情况,分析计算得到人体血氧浓度。

[0022] 所述心率传感器模块17采用高精度专业的光电心率传感芯片,能适应人体各种配

戴情况,放置在亚克力片5和主控制板22中间,通过光电LED采集人体太阳穴附近的血流情况,分析计算得到人体心率。

[0023] 所述计步传感器模块19采用高精度的6轴3D芯片,直接内嵌主控板上,连接主控制器模块16。当人体进行步行或者跑步时,通过所述步传感器模块19采集到的数据,通过精准算法,分析计算得到人体的各种运动状态,比如步数、步频、卡路里、距离等各种运动及体征数据,进而分析得出人体各种运动状态数据。

[0024] 所述存储器23采用flash存贮器,具体是采用小尺寸的flash芯片,直接内嵌主控制板22上,连接主控制器模块16。用于存贮用户喜欢的音乐或者文件,音乐文件支持mp3、wma、wav等格式,达到直接在耳机上存储和播放歌曲的目的。

[0025] 所述血氧传感器模块18、心率传感器模块17、计步传感器模块19获取生理参数或运动参数,主控制器模块16对生理参数或运动参数进行处理分析后;存储器23用于存储生理参数或运动参数;血氧传感器模块18、心率传感器模块17、计步传感器模块19、存储器23、均与主控制器模块16连接。

[0026] 在应用过程中根据实际的情况,可以添加更多检测或者传感装置以扩展应用功能。

[0027] 主控制器模块16包括对收集的生理参数或运动参数经过数据模型、整理归纳各种原始的数据文件进行存储,或对生理参数或运动参数进行分析后得到关于健康状况和运动状态的数据。

[0028] 主控制器模块16可进行获取的生理参数或运动参数进行分析,可进行心率计算、血氧含量计算、步数、步频、卡路里、距离等。

[0029] 本实施例的骨传导耳机进一步包括无线数据传输,具体是蓝牙收发器连接主控制器模块16,通过主控制器模块16将存储器23中的数据与外部移动设备进行数据交换,传输手段是采用BLE蓝牙连接手机中的APP进行数据传输,也可以是采用其他等同的无线传输方式。

[0030] 所述蓝牙收发器21使用小尺寸的蓝牙专用芯片,直接内嵌主控制板22上,连接主控制器模块16,用于实时连接手机。主要功能是通过手机上的APP实时记录和分析体征数据并能实时提供建议以及播放音乐功能。

[0031] 本实施例中还进一步包括麦克风模块20,以及连接麦克风模块20的相应处理电路,麦克风模块20连接主控制器模块16,用户的语音通过麦克风的输入,经麦克风语音电路的电路处理后得到用户的语音信号,语音信号同时传输给主控制器进行分析,根据用户的语速、语调、音量等信息分析用户的情绪和健康状态。

[0032] 所述麦克风模块20采用小尺寸的麦克风单元,位置在靠近人体口腔的最近端,达到最好的拾音效果。

[0033] 所述骨传导振子1采用优质的骨传导振子,佩戴位置放在人体耳门穴位附近,以达到最好听觉体验,同时也不影响外部音声的拾取。

[0034] 所述功放15使用THN比较低的骨传导专用的功放芯片,位置内嵌于主控板,通过导线与骨传导振子连接。

[0035] 所述天线24是板载天线,位置内嵌于主控制板22上,用于蓝牙的收发,所述蓝牙可以是BLE蓝牙或者是其他等同的传输方式。

[0036] 所述主控制板22上是整个耳机的控制核心,负责蓝牙收发器21的蓝牙信号的收发、麦克风模块20的拾音、骨传导振子1的音频输出、存储器23音乐的解码播放、按键10的处理等。

[0037] 所述电源控制板28上设有控制电源的电源管理芯片27,内嵌于电源控制板28上,使用的电池29是锂电池,锂电池的位置放在和主控制板22的相对的一边,通过U型支架12里的导线与主控板22相连,锂电池可以重复充电使用,环保方便,质量轻。

[0038] 所述按键10设置于电源控制板28的一侧,通过线路与主控制器模块(16)连接,按键10控制所述骨传导耳机的开关机、音量加减等。

[0039] 所述亚克力片5上设有血氧传感器模块18、心率传感器模块17、计步传感器模块19,亚克力片5设置于主控制板22上,血氧传感器模块18、心率传感器模块17、计步传感器模块19的光电单元透过所述亚克力片5侦测人体皮肤的光电信号,起到隔离的作用。

[0040] 心率传感器模块17、血氧传感器模块18及计步传感器模块19采集的数据存储于存储器23,通过蓝牙收发器21连接移动设备上的APP实时传输、记录和分析所述采集的数据,APP将数据还原成心律血氧曲线呈现出来,可以直观通过连接移动设备上的APP实时报告给用户。

[0041] 本实施例中针对有相关心脏方面问题的人群,如心律不齐、心脏骤停等情况,在医院里由于所处环境和病人当前情绪等影响做短期检查是没有办法及时侦测到的,因为这种情况不可能实时发生,很多时候都是偶然发生的,所以对医院来讲是要捕捉到问题点并记录下来是比较困难的。因此通过使用此种骨传导耳机,采集及存储病人的实时数据,连续对病人的特征数据进行采集、收集、存储,并通过手机APP将病人的心律血氧曲线描绘出来,然后再分享给医生确认做分析参考。

[0042] 进一步的,该耳机还具有语音播报的功能,通过佩戴此耳机侦测训练时的心率,并在心率波动后及时通过语音播报的方式给出反馈,提醒他们慢下来,等心律平稳下来再重新开始,这样就会减少突发情况的发生。

[0043] 本实施例进一步要求心率传感器模块17、血氧传感器模块18等支持实时侦测功能,不停地把数据保存下来,同时flash存储器也要有7天以上的存贮空间保存数据。

[0044] 本实施例中还设有充电头9,该充电头9可以是常用的单充电模式接头,也可以设置成USB接口或者其他等同功能的充电接头,在外部设备插入接充电头9可以对电池进行充电。

[0045] 以上为对本申请所提出的一种通过APP数据分析进行健康监测保护的骨传导耳机的描述,对于本领域的技术人员,依据本申请实施例的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上,本发明内容不应理解为对本申请的限制。

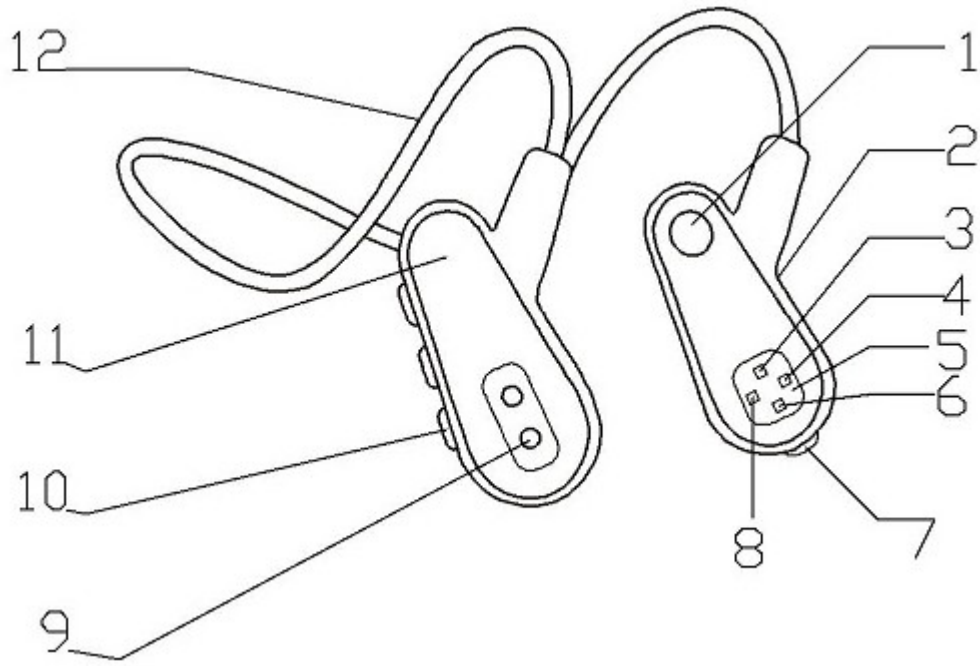


图1

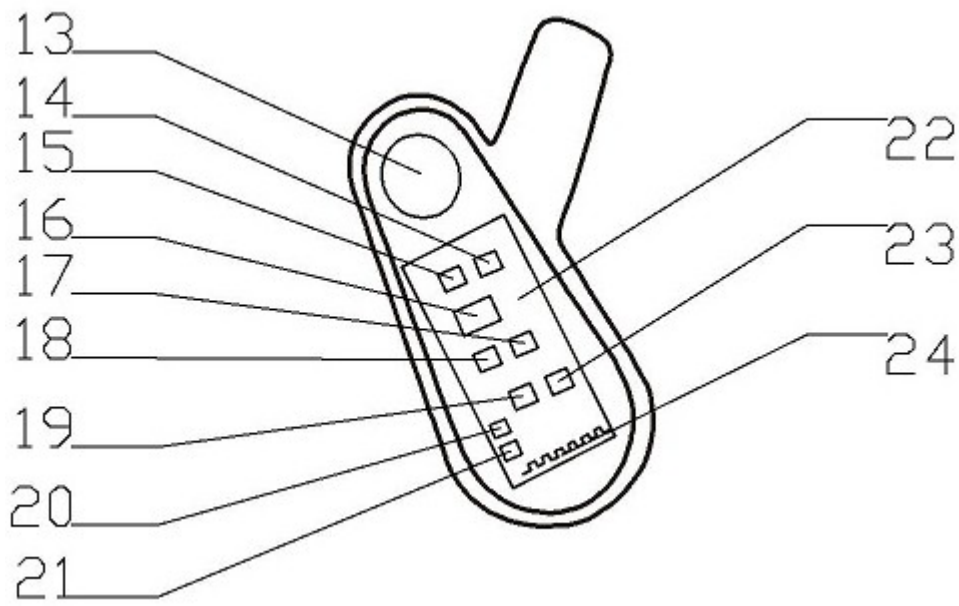


图2

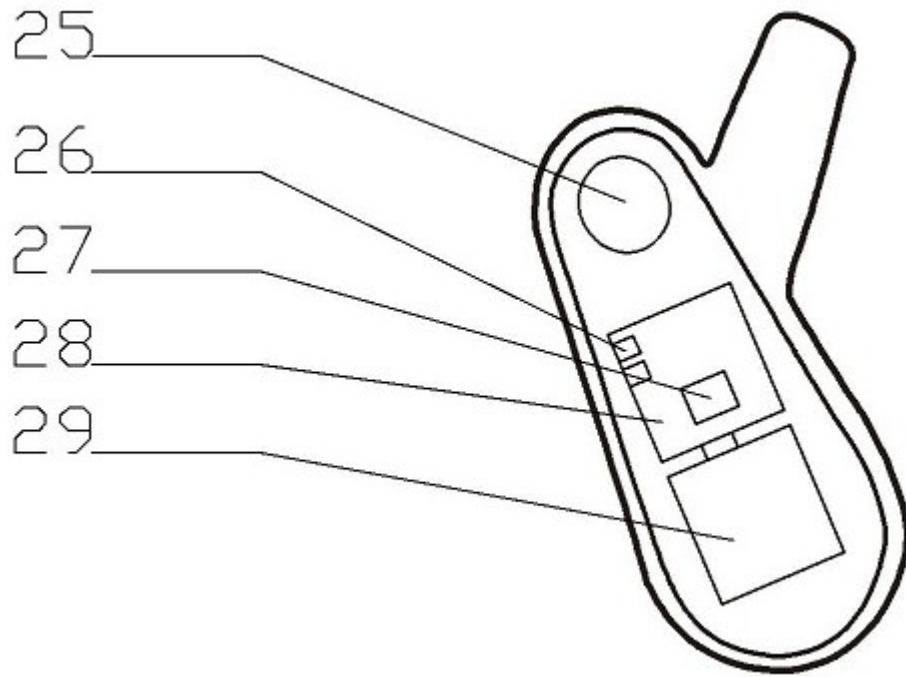


图3



图4