



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107135441 A

(43)申请公布日 2017.09.05

(21)申请号 201710531695.X

(22)申请日 2017.07.03

(71)申请人 深圳市寅沃技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田街道风门坳工业厂区C栋五楼

(72)发明人 胡毅然

(51)Int.Cl.

H04R 1/10(2006.01)

A61B 5/024(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

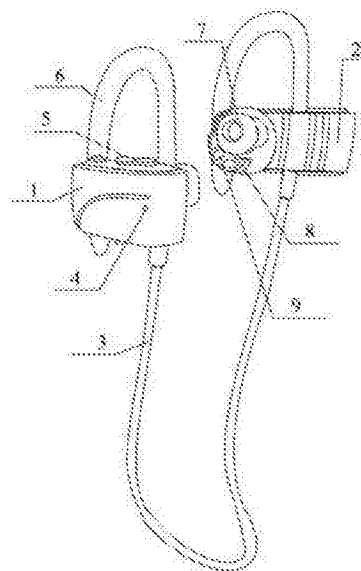
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种智能运动蓝牙耳机

(57)摘要

本发明公开了一种智能运动蓝牙耳机,包括左耳机壳体、右耳机壳体以及耳机连线,所述左耳机壳体和所述右耳机壳体的结构相同,均包括机壳主体,机壳主体设有信号指示灯、开关按键和用于挂在相应耳朵上的耳挂,在机壳主体朝向耳朵一侧设有硅胶耳帽,硅胶耳帽下方设有硅胶罩和光电心率传感器窗口;所述机壳主体内设有光电心率传感模组、蓝牙模组、MCU功能电路模块、本地提示语音存储及播报电路模块,所述MCU电路模块与开关按键连接。本发明提出一种具有开机电量检测播报,本地心率检测播报和根据适时心率进行有氧教练语音指导功能的智能运动蓝牙耳机,在有氧教练模式进行中,耳机同样可以听音乐和接打电话,耳机会自动进行声音切换。



1. 一种智能运动蓝牙耳机,包括左耳机壳体、右耳机壳体以及连接左耳机壳体、右耳机壳体的耳机连线,所述左耳机壳体和所述右耳机壳体的结构相同,均包括机壳主体,入耳硅胶耳帽和用于挂在相应耳朵上的耳挂,其中一侧机壳主体设有信号指示灯、开关按键,另外一侧在硅胶耳帽旁贴近耳甲腔皮肤位置处设光电心率传感器窗口及嵌套其周围的传感硅胶罩;所述机壳主体内设有光电心率传感模组、蓝牙通信模组、MCU功能电路模块、本地提示语音存储及播报电路模块、喇叭模组,所述蓝牙通信模组包括BLE蓝牙数据通信模块和经典蓝牙通讯模块;所述MCU功能电路模块负责管理和控制整机的工作逻辑,其与光电心率传感电路相连,完成对人体心率数据的测量和采集,其与开关按键连接,用户通过按键操作来操控产品;所述BLE蓝牙数据通信模块负责与配套手机App进行数据交互通信,经典蓝牙模块负责所有传统蓝牙耳机的功能;其中一侧喇叭只接受经典蓝牙模块输出的对应声道的声音信号,另外一侧喇叭则同时接受来至经典蓝牙模块输出对应声道的声音信号和来至本地提示语音驱动电路的语音信号,在该喇叭前有电子开关电路适时依据控制逻辑对两路音频输入进行选择切换;MCU功能电路模块控制光电心率传感电路采集到当前人体心率数据后,则从本地提示语音存储的语音素材中调取对应的语音信息完成心率值播报,或适时的有氧教练语音指导播报;同样原理,在每次开机时,MCU会进行电池电量检测,并控制完成电量百分比满度值语音播报。

2. 根据权利要求1所述的一种智能运动蓝牙耳机,其特征在于其在传统蓝牙耳机基础上,增加了本地语音文件存储、独立音频驱动和语音播报逻辑控制电路及程序管理功能。

3. 根据权利要求1所述的一种智能运动蓝牙耳机,其特征在于其可脱离APP,独立完成心率测量及心率值语音适时播报整个过程,而不需要将心率数据发给App然后由App来显示或播放,用户不需要携带手机,也可以知道当前心率值。

4. 根据权利要求1所述的一种智能运动蓝牙耳机,其特征在于其内嵌了有氧教练程式,利用适时的心率数据,进行适时的语音教练指导,整个过程可脱离APP独立工作,开启有氧教练功能后,蓝牙耳机会根据用户当前的心率值,依据科学的程式适时语音指导用户修正运动强度和节奏,全部运动流程完成后,耳机还会根据用户完成符合度情况,语音进行效果评价,整个过程模拟有真实的有氧健身教练在身边口令指导的场景。

5. 根据权利要求1所述的一种智能运动蓝牙耳机,其特征在于其每次开机时,都自动检测电池电量,并语音播报电池电量满度百分比值,用户每次一开机就可以便捷、直观、准确地获知耳机剩余电量,可有效帮助用户决定是否要提前充电。

一种智能运动蓝牙耳机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种智能穿戴产品,尤其涉及一种具有本地心率检测、播报和根据适时心率进行有氧教练语音指导功能的智能运动蓝牙耳机。

背景技术

[0002] 现有的支持心率测量功能的蓝牙耳机产品,耳机上的传感器采集心率相关数据后,将数据通过BLE蓝牙发到配套的手机APP上,在APP上显示相应的心率读值,或者APP播放预设的语音进行提示,测量时用户需要操作和查看手机APP,极不方便,特别是在行走或运动时,另外这种模式受BLE蓝牙数据通信和刷新稳定性影响很大,经常会出现耳机采集的心率数据不能及时同步到手机APP上,导致APP显示的数值并不是当前的心率值,既显示值错误的问题。

[0003] 现有的支持心率测量功能的蓝牙耳机产品只是简单实现单次或连续采样测量佩戴者的心率值,然后在APP上显示出来,并没有适时的对这些心率数据加以利用,用户并不能通过心率值的测量获得直接有益的帮助和好处。

[0004] 现有的耳机产品,只有当电池电量低于低电压告警阈值后,耳机才会发出低电压告警提示,这会导致用户不能提前预估电池续航时间,给用户使用,特别是外出使用带来不便。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种智能运动蓝牙耳机。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种智能运动蓝牙耳机,包括左耳机壳体、右耳机壳体以及连接左耳机壳体、右耳机壳体的耳机连线,所述左耳机壳体和所述右耳机壳体的结构相同,均包括机壳主体,入耳硅胶耳帽和用于挂在相应耳朵上的耳挂,其中一侧机壳主体设有信号指示灯、开关按键,另外一侧在硅胶耳帽旁贴近耳甲腔皮肤位置处设光电心率传感器窗口及嵌套其周围的传感硅胶罩;所述机壳主体内设有光电心率传感模组、蓝牙通信模组、MCU功能电路模块、本地提示语音存储及播报电路模块、喇叭模组,所述蓝牙通信模组包括BLE蓝牙数据通信模块和经典蓝牙通讯模块;所述MCU功能电路模块负责管理和控制整机的工作逻辑,其与光电心率传感电路相连,完成对人体心率数据的测量和采集,其与开关按键连接,用户通过按键操作来操控产品;所述BLE蓝牙数据通信模块负责与配套手机App进行数据交互通信,经典蓝牙模块负责所有传统蓝牙耳机的功能,包括听音乐、蓝牙通话等;其中一侧喇叭只接受经典蓝牙模块输出的对应声道的声音信号,另外一侧喇叭则同时接受来至经典蓝牙模块输出对应声道的声音信号和来至本地提示语音音频驱动电路的语音信号,在该喇叭前有电子开关电路适时依据控制逻辑对两路音频输入进行选择切换;MCU功能电路模块控制光电心率传感电路采集到当前人体心率数据后,则从本地提示语音存储的语音素材中调取对应的语音信息完成心

率值播报,或适时的有氧教练语音指导播报;同样原理,在每次开机时,MCU会进行电池电量检测,并控制完成电量百分比满度值语音播报。

[0007] 优选地,其在传统蓝牙耳机基础上,增加了本地语音文件存储、独立音频驱动和语音播报逻辑控制电路及程序管理功能。

[0008] 优选地,其可脱离APP,独立完成心率测量及心率值语音适时播报整个过程,而不需要将心率数据发给App然后由App来显示或播放,用户不需要携带手机,也可以知道当前心率值。

[0009] 优选地,其内嵌了有氧教练程式,利用适时的心率数据,进行适时的语音教练指导,整个过程可脱离APP独立工作,开启有氧教练功能后,蓝牙耳机会根据用户当前的心率值,依据科学的程式适时语音指导用户修正运动强度和节奏,全部运动流程完成后,耳机还会根据用户完成符合度情况,语音进行效果评价,整个过程模拟有真实的有氧健身教练在身边口令指导的场景。

[0010] 优选地,其每次开机时,都自动检测电池电量,并语音播报电池电量满度百分比值,用户每次一开机就可以便捷、直观、准确地获知耳机剩余电量,可有效帮助用户决定是否要提前充电。

[0011] 本发明具有以下有益效果:

(1)无论用户是否有携带手机,只需要配戴本耳机,就可以由耳机独立完成连续动态心率测量,并按照可选的播报频度,直接在耳机里播报当前适时的心率值,期间耳机可正常听音乐或接打电话,当有心率值播报时,声音会进行自动切换,给用户带来方便、良好的体验。

[0012] (2)通过对本耳机内的固件程序进行设置控制,可在耳机内预设或由用户自定义科学的有氧教练程式,比如瘦身模式、健身模式、竞技模式等,开启该有氧教练功能后,耳机会根据用户当前的心率值,依据科学的程式适时语音指导用户修正运动强度和节奏,全部运动流程完成后,耳机还会根据用户完成符合度情况,语音进行效果评价,整个过程模拟有真实的有氧健身教练在身边口令指导的场景。在有氧教练模式进行中,耳机同样可以听音乐和接打电话,耳机会自动进行声音切换。

[0013] (3)在每次开机时,MCU都检测电池电量满度,并语音播报满度百分比,例如播报“开机,电量70%”,帮助用户预估续航时间,判断是否需要提前充电。

附图说明

[0014] 图1为本发明提出的一种智能运动蓝牙耳机的结构示意图。

[0015] 图2为本发明提出的一种智能运动蓝牙耳机的电路原理图。

具体实施方式

[0016] 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、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。

[0017] 参照图1-2,一种智能运动蓝牙耳机,左耳机壳体1、右耳机壳体2以及连接左耳机壳体1、右耳机壳体2的耳机连线3,所述左耳机壳体1和所述右耳机壳体2的结构相同,均包括机壳主体,入耳硅胶耳帽7和用于挂在相应耳朵上的耳挂6,其中一侧机壳主体设有信号指示灯4、开关按键5,另外一侧在硅胶耳帽旁贴近耳甲腔皮肤位置处设光电心率传感器窗

口9及嵌套其周围的传感硅胶罩8;所述机壳主体内设有光电心率传感模组、蓝牙通信模组、MCU功能电路模块、本地提示语音存储及播报电路模块、喇叭模组,所述蓝牙通信模组包括BLE蓝牙数据通信模块和经典蓝牙通讯模块;所述MCU功能电路模块负责管理和控制整机的工作逻辑,其与光电心率传感电路相连,完成对人体心率数据的测量和采集,其与开关按键5连接,用户通过按键操作来操控产品;所述BLE蓝牙数据通信模块负责与配套手机App进行数据交互通信,经典蓝牙模块负责所有传统蓝牙耳机的功能,包括听音乐、蓝牙通话等;其中一侧喇叭只接受经典蓝牙模块输出的对应声道的声音信号,另外一侧喇叭则同时接受来至经典蓝牙模块输出对应声道的声音信号和来至本地提示音音频驱动电路的语音信号,在该喇叭前有电子开关电路适时依据控制逻辑对两路音频输入进行选择切换;MCU功能电路模块控制光电心率传感电路采集到当前人体心率数据后,则从本地提示语音存储的语音素材中调取对应的语音信息完成心率值播报,或适时的有氧教练语音指导播报;同样原理,在每次开机时,MCU会进行电池电量检测,并控制完成电量百分比满度值语音播报。

[0018] 本发明中,用户通过按键操作开启心率测量功能后,耳机开始检测人体心率,并按照一定频次(比如可选30秒一次或60秒一次)进行语音适时播报,播报的心率值即为当时的实际人体心率值,例如播报“心率,77”,“心率,81”。如不想继续测量,用户可操作按键关闭该功能。整个心率测量和播报的过程都由耳机独立完成,用户不需要用App来显示读取当前的心率值结果,测量过程中不需要查看手机,甚至不需要携带手机即可听到测量结果。

[0019] 本发明中,用户通过按键操作开启有氧教练功能后,耳机即会开启人体心率检测,耳机会根据用户当前适时的心率值,依据选定或设定的科学有氧锻炼程序(比如瘦身模式、健身模式、竞技模式等)适时语音指导用户修正运动强度和节奏,比如整个运动的总耗时是多少分钟,各个阶段如热身阶段、保持阶段、加强阶段等时长是多少分钟,相应各阶段对应的目标心率范围是多少,并根据当前心率值与目标心率范围的匹配度提示用户保持、加强、降低强度,全部运动流程完成后,耳机还会根据用户完成符合度情况,语音进行效果评价,整个过程模拟真实的有氧健身教练的口令方式进行播报指导,典型的有氧教练语音播报过程例如“有氧教练开启,请做好运动准备->5,4,3,2,1运动开始,本次运动时长50分钟,第一阶段5分钟,目标心率95-110,当前心率91,请加速->当前心率113,请减速->第二阶段15分钟,目标心率115-130,当前心率120,请保持->运动完成,符合度四颗星”,锻炼过程中如想中止锻炼,用户可按键操作中止有氧教练功能,整个有氧教练过程由耳机独立完成,不需要携带手机配合App使用,更不需要用户在锻炼过程中查看手机,带给用户良好的体验。

[0020] 本发明中,用户每次打开耳机电源,耳机即进行一次电池电量满度检测,并语音提示,例如播报“开机,电量65%”,这样用户在使用或外出前即可预判耳机的剩余续航时间,以决定是否需要提前充电。

[0021] 本发明中,耳机在开启心率测量或有氧教练功能时,并不会影响用户听音乐或拨打电话,所有语音播报只在一侧耳朵(单侧声道)播放,有播报时,播报语音,播报完则自动切换回音乐或通话,另外一侧耳朵(声道)则始终无间断播报音乐或通话,用户听觉体验良好。

[0022] 以上,仅为本发明较佳的具体实施方式,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,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

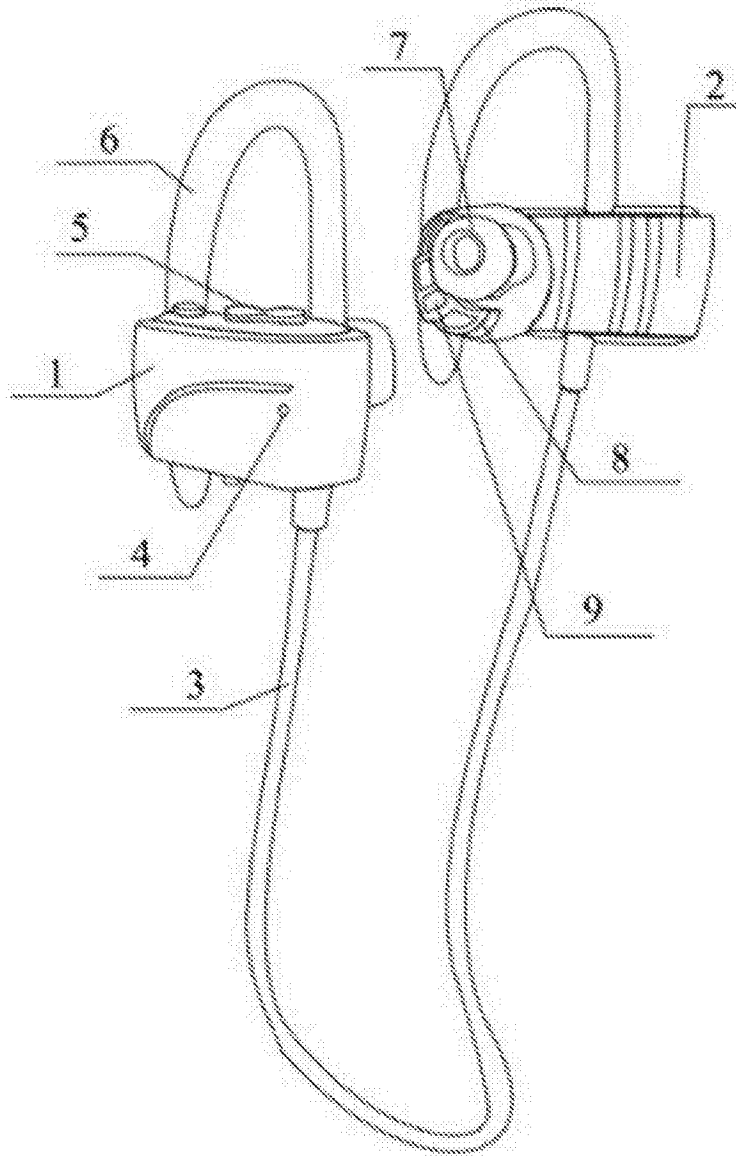


图1

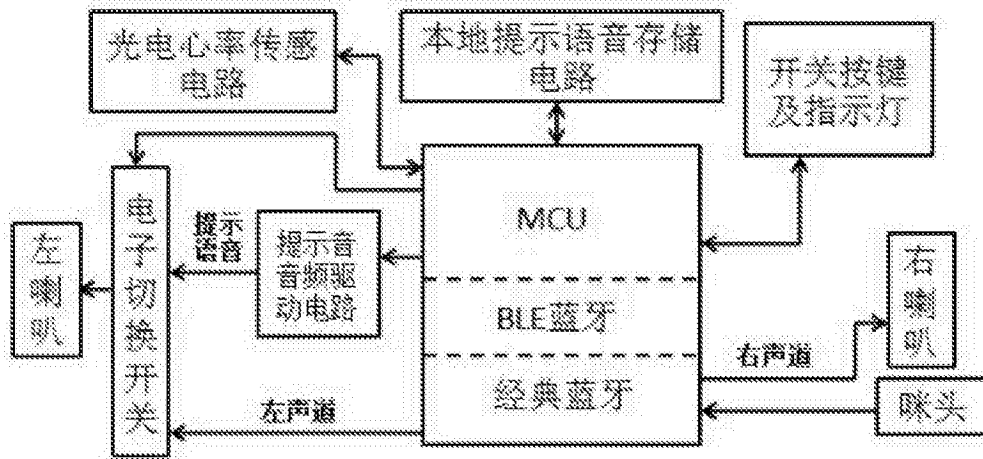


图2

专利名称(译)	一种智能运动蓝牙耳机		
公开(公告)号	CN107135441A	公开(公告)日	2017-09-05
申请号	CN2017110531695.X	申请日	2017-07-03
[标]发明人	胡毅然		
发明人	胡毅然		
IPC分类号	H04R1/10 A61B5/024 A61B5/00		
CPC分类号	H04R1/1091 A61B5/02438 A61B5/6803		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种智能运动蓝牙耳机，包括左耳机壳体、右耳机壳体以及耳机连线，所述左耳机壳体和所述右耳机壳体的结构相同，均包括机壳主体，机壳主体设有信号指示灯、开关按键和用于挂在相应耳朵上的耳挂，在机壳主体朝向耳朵一侧设有硅胶耳帽，硅胶耳帽下方设有硅胶罩和光电心率传感器窗口；所述机壳主体内设有光电心率传感模组、蓝牙模组、MCU功能电路模块、本地提示语音存储及播报电路模块，所述MCU电路模块与开关按键连接。本发明提出一种具有开机电量检测播报，本地心率检测播报和根据适时心率进行有氧教练语音指导功能的智能运动蓝牙耳机，在有氧教练模式进行中，耳机同样可以听音乐和接打电话，耳机会自动进行声音切换。

