



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207679440 U

(45)授权公告日 2018.08.03

(21)申请号 201720393746.2

(22)申请日 2017.04.15

(73)专利权人 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.

A61B 5/024(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

H04R 1/10(2006.01)

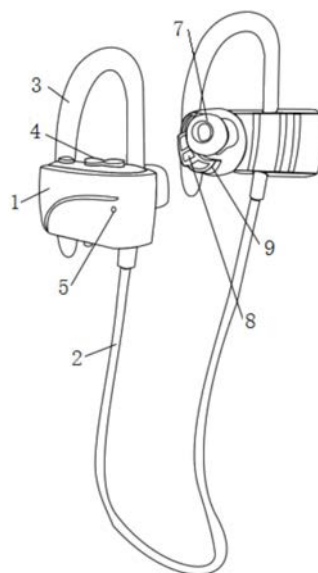
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种采用光电方式测量心率的耳机

(57)摘要

本实用新型公开了一种采用光电方式测量心率的耳机,包括左右镜像对称的机壳主体、左右连接线、耳挂和入耳硅胶耳帽,机壳主体靠耳朵一侧设置有喇叭腔壳体,其中一侧喇叭腔壳设置有光电传感窗口,其外表面套接有传感硅胶罩。本耳机通过将心率信号的采集点从耳屏内侧改到耳甲腔位置,实现避免现有产品长时间佩戴产生耳朵挤胀不适的情况;通过依照耳甲腔内的人体构造,设计出双层挡光及开设有皮肤避让开口的传感硅胶罩,即避免了外部环境光对传感器的干扰及传感窗口位置内部环境漫反射产生的自干扰,又不会因为传感硅胶罩的增加而加大入耳结构尺寸,给佩戴带来额外的不适,实现了在户内及户外阳光直射下都可稳定工作和精确测量心率的目的。



1. 一种采用光电方式测量心率的耳机,包括左右镜像对称的机壳主体(1)、左右连接线(2)、耳挂(3)和入耳硅胶耳帽(7),机壳主体靠耳朵一侧设置有喇叭腔壳体(6),其特征在于:所述机壳主体(1)一侧设置有功能按键(4),功能按键(4)卡接在机壳主体(1)的通孔内;所述机壳主体(1)一侧设置有信号指示灯(5),信号指示灯(5)安装在机壳主体(1)背向耳朵的外表面;所述机壳主体(1)设置有喇叭腔壳(6),喇叭腔壳(6)安装在机壳主体(1)贴近耳朵的一面;所述喇叭腔壳(6)设置有硅胶耳帽(7),硅胶耳帽(7)安装在喇叭腔壳(6)上抵近外耳道前段;所述喇叭腔壳(6)一侧设置有光电传感窗口(8),光电传感窗口(8)开设在喇叭腔壳(6)上贴近耳甲腔的位置;所述喇叭腔壳(6)设置有传感硅胶罩(9),传感硅胶罩(9)包裹套接在喇叭腔壳(6)的表面;所述传感硅胶罩(9)设置有日字形骨位(10)和心型骨位(11),还设置有装配开口(12)和避让皮肤开口(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种采用光电方式测量心率的耳机,其特征在于:所述光电传感窗口(8)开设在喇叭腔壳(6)上贴近耳甲腔的位置,传感光线水平方向射向耳甲腔位置皮肤,通过对该部位皮肤下血液流量特性的采集,并通过专门的算法,实现心率值的测量。

3. 根据权利要求1所述的一种采用光电方式测量心率的耳机,其特征在于:所述传感硅胶罩(9)具有双层挡光结构,其日字形骨位(10)和心型骨位(11)两层隔离外部光线射入光电传感窗口(8),日字形骨位(10)还会对光电传感器发射光本身的漫反射自干扰进行隔离衰减。

4. 根据权利要求1所述的一种采用光电方式测量心率的耳机,其特征在于:所述日字形骨位(10)和心型骨位(11)的高度依据人体耳夹腔皮肤弧面设计,既可靠挡光,又不会顶压皮肤产生不适。

5. 根据权利要求1所述的一种采用光电方式测量心率的耳机,其特征在于:所述传感硅胶罩(9)上开设了避让皮肤开口(13),不会因传感硅胶罩(9)的增加带来额外的佩戴胀满感或不适。

## 一种采用光电方式测量心率的耳机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及智能穿戴产品技术领域,尤其是一种采用光电方式测量心率的耳机。

### 背景技术

[0002] 现有的采用光电传感信号进行心率测量的耳机产品采用的是将光电传感器窗口在垂直方向上挤压紧贴在耳屏内侧位置来测量和采集信号,以保证测量值的准确性,这种方式需要将耳机结构的入耳部分做得比较大,通过挤压紧贴来固定耳机以减小相对耳朵的位移,这会导致用户在长时间佩戴时产生耳胀甚至耳痛的不适。

[0003] 现有的采用光电传感信号进行心率测量的耳机产品的光电传感窗口开设在耳屏内测位置,该位置处于耳廓边沿,外部光照强烈,不容易实现外部环境光照的隔离,因此存在产品抗环境光干扰能力弱,在户外阳光直射下,不能正确测量心率值。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种采用光电方式测量心率的耳机,佩戴舒适,抗环境光干扰能力强,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种采用光电方式测量心率的耳机,包括左右镜像对称的机壳主体、左右连接线、耳挂和入耳硅胶耳帽,机壳主体靠耳朵一侧设置有喇叭腔壳体。其特征在于:所述机壳主体一侧设置有功能按键,功能按键卡接在机壳主体的通孔内;所述机壳主体一侧设置有信号指示灯,信号指示灯安装在机壳主体背向耳朵的外表面;所述机壳主体设置有喇叭腔壳,喇叭腔壳安装在机壳主体贴近耳朵的一面;所述喇叭腔壳设置有硅胶耳帽,硅胶耳帽安装在喇叭腔壳上抵近外耳道前段;所述喇叭腔壳一侧设置有光电传感窗口,光电传感窗口开设在喇叭腔壳上贴近耳甲腔的位置;所述喇叭腔壳设置有传感硅胶罩,传感硅胶罩包裹套接在喇叭腔壳的表面;所述传感硅胶罩设置有日字形骨位和心型骨位,还设置有装配开口和避让皮肤开口。

[0006] 作为本实用新型进一步的方案:所述光电传感窗口开设在喇叭腔壳上贴近耳甲腔的位置,传感光线水平方向射向耳甲腔位置皮肤,光电传感窗口位于喇叭腔壳与耳廓形成的相对封闭的空间内,可以更好的隔离外部光照的干扰;本光电传感窗口的开设位置设计,不需要额外增加喇叭腔壳结构体积以通过挤压耳廓来固定光电传感窗口的位置,因此不会导致长时间佩戴的挤胀不适。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案:所述传感硅胶罩具有日字形骨位和心型骨位双层挡光结构,日字形骨位和心型骨位的形状和高度依据人体耳夹腔皮肤弧面设计,即有效遮挡缝隙,又不对皮肤产生顶触挤压,不会额外增加异物感,所述日字形骨位开设在光电传感窗口一周,形成遮光部分的内圈,心型骨位开设在日字形骨位的四周,形成遮光部分的外圈,双层挡光的骨位设计,避免了外部环境光对传感器件的干扰及传感窗口位置内部环境漫反射产生的自干扰,实现了在户内及户外阳光直射下都可稳定工作和精确测量心率的目

的。

[0008] 作为本实用新型进一步的方案:在传感硅胶罩上还开设了避让皮肤开口,该开口部位为喇叭腔壳接触耳廓内皮肤的位置,开口后喇叭腔壳直接接触皮肤,佩戴者感受不到传感硅胶罩的存在,不会因为传感硅胶罩的增加而额外增大入耳的结构尺寸,不会因此带来额外的胀满感或不适。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型有益效果:

[0010] 1. 本采用光电方式测量心率的耳机,通过将所述光电传感窗口的位置从耳屏内侧改到耳甲腔位置,解决了现有产品需要通过加大耳机结构,挤压耳朵佩戴来保证测量可靠性,因而导致长时间佩戴不适甚至胀痛的问题,不会因为耳机上心率测量功能增加的需要,而带来额外的佩戴不适。

[0011] 2. 本采用光电方式测量心率的耳机,通过所述光电传感窗口位置的设计及所述传感硅胶罩的独特结构设计,实现了隔离外部环境光的干扰和避免光电传感器发射光线自干扰的目的,使耳机可在户外阳光直射下也可正常和准确测量,解决了现有产品无法在户外阳光直射下可靠和准确测量心率的问题。

## 附图说明

[0012] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0013] 图2为本实用新型的喇叭腔壳结构示意图;

[0014] 图3为本实用新型的传感硅胶罩正面图;

[0015] 图4为本实用新型的传感硅胶罩背面图;

[0016] 图5为本实用新型的佩戴示意图。

[0017] 图中:1-机壳主体;2-左右连接线;3-耳挂;4-功能按键;5-信号指示灯;6-喇叭腔壳;7-硅胶耳帽;8-光电传感窗口;9-传感硅胶罩;10-日字形骨位;11-心型骨位;12-装配开口;13-避让皮肤开口。

## 具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 请参阅图1-5,本实用新型实施例中,一种采用光电方式测量心率的耳机,包括左右镜像对称的机壳主体1、左右连接线2、耳挂3和入耳硅胶耳帽7,机壳主体靠耳朵一侧设置有喇叭腔壳体6。其特征在于:所述机壳主体1一侧设置有功能按键4,功能按键4卡接在机壳主体1的通孔内;所述机壳主体1一侧设置有信号指示灯5,信号指示灯5安装在机壳主体1背向耳朵的外表面;所述机壳主体1设置有喇叭腔壳6,喇叭腔壳6安装在机壳主体1贴近耳朵的一面;所述喇叭腔壳6设置有硅胶耳帽7,硅胶耳帽7安装在喇叭腔壳6上抵近外耳道前段;所述喇叭腔壳6一侧设置有光电传感窗口8,光电传感窗口8开设在喇叭腔壳6上贴近耳甲腔的位置;所述喇叭腔壳6设置有传感硅胶罩9,传感硅胶罩9包裹套接在喇叭腔壳6的表面;所述传感硅胶罩9设置有日字形骨位10和心型骨位11,还设置有装配开口12和避让皮肤开口

13。

[0020] 综上所述:本采用光电方式测量心率的耳机,主要组成部分是光电传感窗口8和传感硅胶罩9,为避免现有产品长时间佩戴产生不适和胀痛以及现有产品传感测量位置靠近耳廓边沿容易受外部环境光干扰的问题,将心率信号的采集点从耳屏内侧改到了耳甲腔位置,在喇叭腔壳6贴近耳甲腔的位置开光电传感窗口8,心率测量传感器的光电信号在水平方向上射向耳甲腔皮肤,通过对该部位皮肤下血液流量特性的采集,并通过专门的算法,实现心率值的测量,不需要对耳机原型做特别的增大,不需要特别挤压耳朵内皮肤,不会带来额外的佩戴不适;为避免外部强光射入光电传感窗口8,对测量结果产生干扰,以及光电传感器发射光漫反射所产生的自干扰,依照耳甲腔内的人体构造,设计出双层挡光的传感硅胶罩9,实现了隔离外部环境光的干扰和避免自干扰的目的。在传感硅胶罩9上还开设了避让皮肤开口13,该开口部位为喇叭腔壳6接触耳廓内皮肤的位置,开口后喇叭腔壳6直接接触皮肤,佩戴者感受不到传感硅胶罩9的存在,不会因为传感硅胶罩9的增加而额外增大入耳的结构尺寸,不会因此带来额外的佩戴胀满感或不适。

[0021] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0022] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

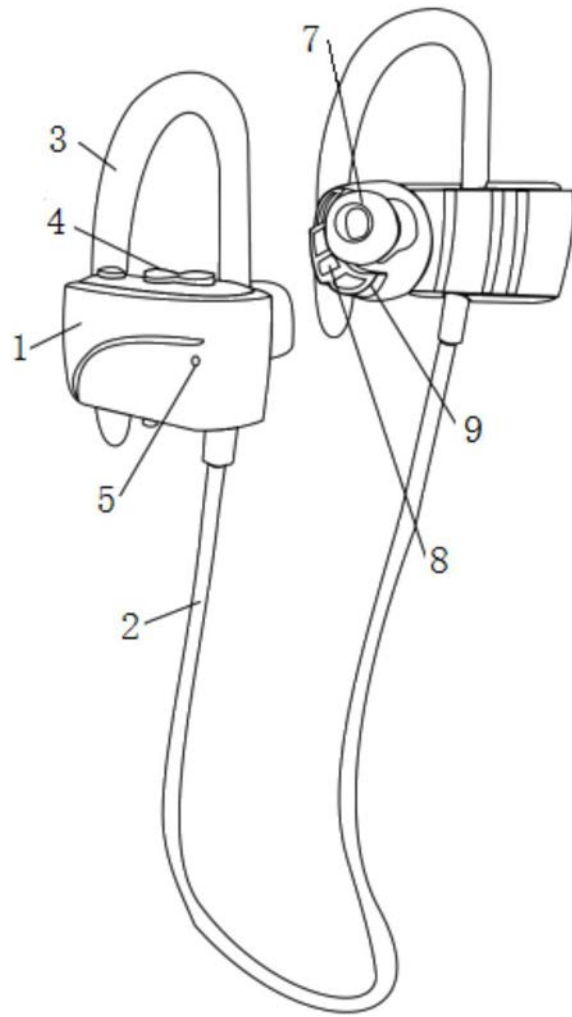


图1

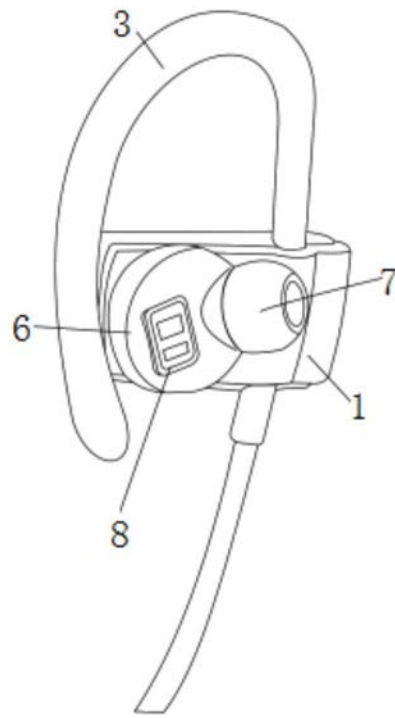


图2

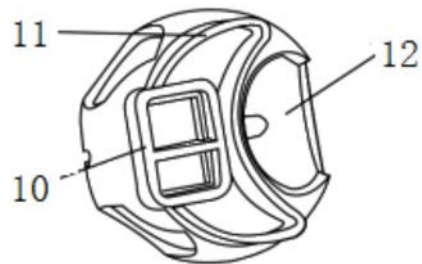


图3

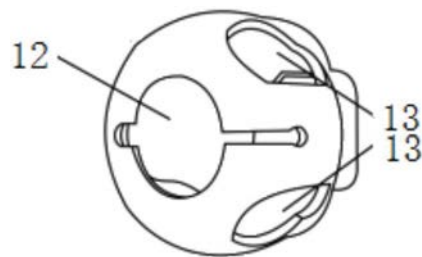


图4

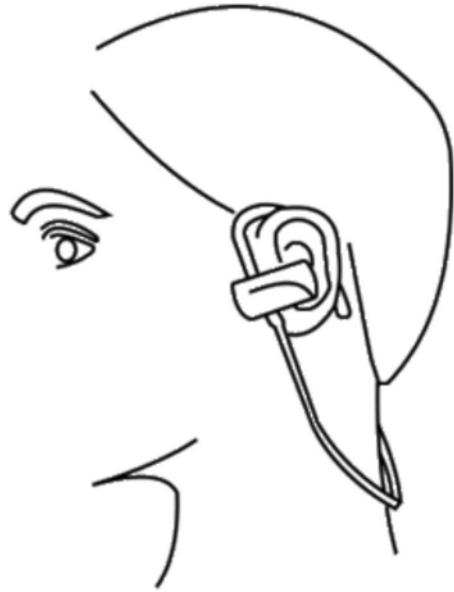


图5

专利名称(译)	一种采用光电方式测量心率的耳机		
公开(公告)号	<a href="#">CN207679440U</a>	公开(公告)日	2018-08-03
申请号	CN201720393746.2	申请日	2017-04-15
[标]发明人	胡毅然		
发明人	胡毅然		
IPC分类号	A61B5/024 A61B5/00 H04R1/10		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型公开了一种采用光电方式测量心率的耳机，包括左右镜像对称的机壳主体、左右连接线、耳挂和入耳硅胶耳帽，机壳主体靠耳朵一侧设置有喇叭腔壳体，其中一侧喇叭腔壳设置有光电传感窗口，其外表面套接有传感硅胶罩。本耳机通过将心率信号的采集点从耳屏内侧改到耳甲腔位置，实现避免现有产品长时间佩戴产生耳朵挤胀不适的情况；通过依照耳甲腔内的人体构造，设计出双层挡光及开设有皮肤避让开口的传感硅胶罩，即避免了外部环境光对传感器件的干扰及传感窗口位置内部环境漫反射产生的自干扰，又不会因为传感硅胶罩的增加而加大入耳结构尺寸，给佩戴带来额外的不适，实现了在户内及户外阳光直射下都可稳定工作和精确测量心率的目的。

