



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205265888 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201521097277. 7

(22) 申请日 2015. 12. 28

(73) 专利权人 四川大学

地址 610064 四川省成都市武侯区一环路南
一段 24 号

(72) 发明人 杨再宁 秦睿 胡再国

(51) Int. Cl.

H04R 1/10(2006. 01)

A61B 5/00(2006. 01)

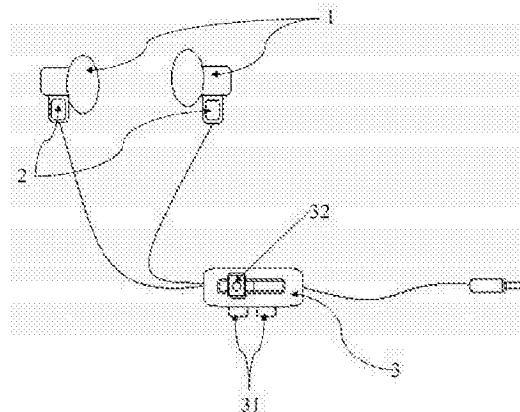
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种通过检测人体睡眠状态来调节音量的耳机

(57) 摘要

一种通过检测人体睡眠状态来调节音量的耳机,包括耳机听筒、睡眠检测装置、耳机控制板、模式转换按钮和音量调节块,其特征是:模式转换按钮和音量调节块位于耳机控制板上,耳机控制板内有集成芯片;睡眠检测装置由一个三轴数字陀螺仪和一个呼吸频率传感器构成,它位于耳机听筒的下方,并且与耳机听筒连为一体;当切换模式转换按钮选择自动音量调节档时,睡眠检测装置开始检测使用者的体动情况和呼吸频率,并将检测信号经过转换后传递到微处理器进行信号处理,当满足要求时微处理器认为使用者已经睡着并将信号发给运算放大电路调节电流大小,实现音量自动调节,有益于健康和环保。



1.一种通过检测人体睡眠状态来调节音量的耳机,包括耳机听筒(1)、睡眠检测装置(2)、耳机控制板(3)、模式转换按钮(31)和音量调节块(32),其特征是:模式转换按钮(31)和音量调节块(32)位于耳机控制板(3)上,耳机控制板(3)内有集成芯片,集成芯片上集成了微处理器、运算放大电路和A/D转换电路;睡眠检测装置(2)由一个用于检测体动情况的集成的三轴数字陀螺仪和一个用于检测呼吸频率的呼吸频率传感器构成,它位于耳机听筒(1)的下方,并且与耳机听筒(1)连为一体;当切换模式转换按钮(31)选择自动音量调节档时,睡眠检测装置(2)的三轴数字陀螺仪开始检测使用者的体动情况,也就是检测自身转子的角速度,同时呼吸频率传感器开始检测使用者的呼吸频率,并将检测信号传递到耳机控制板(3)内的A/D转换电路转换为数字信号,再传到微处理器进行信号处理,当三轴数字陀螺仪自身转子的角速度在每秒钟0度-2度范围内并且呼吸频率在每分钟10-18次范围内并且保持2分钟时,微处理器认为使用者已经睡着并将信号发给运算放大电路调节电流大小,实现音量自动调节。

一种通过检测人体睡眠状态来调节音量的耳机

所属技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种耳机,尤其是一种通过检测人体睡眠状态来调节音量的耳机。

背景技术

[0002] 目前,很多年轻人喜欢戴着耳机上床,一边听着音乐一边慢慢入睡,然而现有的耳机均没有能够通过检测使用者睡眠状态来自动调节音量大小的功能,当使用者戴着耳机睡着后往往耳机音量仍然开得很大,一方面耳机长期开着很大的音量会损伤使用者耳朵听力的同时还会影响使用者的睡眠质量,另一方面还造成了浪费手机电量的问题。

发明内容

[0003] 为了克服现有的耳机均没有能够通过检测使用者睡眠状态来自动调节音量大小的功能,使得使用者睡着后耳机开着很大的音量会损伤耳朵听力、影响睡眠质量、浪费手机电量的问题。本实用新型提供一种通过检测人体睡眠状态来调节音量的耳机,该耳机能够判断使用者是否睡着,并将音量调节到适合大小或将音量关闭。

[0004] 本实用新型的技术方案如下:

[0005] 一种通过检测人体睡眠状态来调节音量的耳机,包括耳机听筒、睡眠检测装置、耳机控制板、模式转换按钮和音量调节块,其特征是:模式转换按钮和音量调节块位于耳机控制板上,耳机控制板内有集成芯片,集成芯片上集成了微处理器、运算放大电路和A/D转换电路;睡眠检测装置由一个用于检测体动情况的集成的三轴数字陀螺仪和一个用于检测呼吸频率的呼吸频率传感器构成,它位于耳机听筒的下方,并且与耳机听筒连为一体;当切换模式转换按钮选择自动音量调节档时,睡眠检测装置的三轴数字陀螺仪开始检测使用者的体动情况,也就是检测自身转子的角速度,同时呼吸频率传感器开始检测使用者的呼吸频率,并将检测信号传递到耳机控制板内的A/D转换电路转换为数字信号,再传到微处理器进行信号处理,当三轴数字陀螺仪自身转子的角速度在每秒钟0度-2度范围内并且呼吸频率在每分钟10-18次范围内并且保持2分钟时,微处理器认为使用者已经睡着并将信号发给运算放大电路调节电流大小,实现音量自动调节。

[0006] 本实用新型的有益效果是,通过检测人体睡眠状态来判断使用者是否睡着,并将音量调节到适合大小或将音量关闭,从而减少耳机长期大音量对使用者耳朵的伤害,也能提高使用者睡眠质量,同时减少手机电量浪费,有益于健康和环保。

附图说明

[0007] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0008] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0009] 图2是本实用新型的睡眠检测和音量调节的系统结构图。

[0010] 图中:1. 耳机听筒,2. 睡眠检测装置,3. 耳机控制板,31. 模式转换按钮,32. 音

量调节块。

具体实施方式

[0011] 如图1所示,一种通过检测人体睡眠状态来调节音量的耳机,包括耳机听筒1、睡眠检测装置2、耳机控制板3、模式转换按钮31和音量调节块32,其特征是:模式转换按钮31和音量调节块32位于耳机控制板3上,耳机控制板3内有集成芯片,集成芯片上集成了微处理器、运算放大电路和A/D转换电路;睡眠检测装置2由一个用于检测体动情况的集成的三轴数字陀螺仪和一个用于检测呼吸频率的呼吸频率传感器构成,它位于耳机听筒1的下方,并且与耳机听筒1连为一体;当切换模式转换按钮31选择自动音量调节档时,睡眠检测装置2的三轴数字陀螺仪开始检测使用者的体动情况,也就是检测自身转子的角速度,同时呼吸频率传感器开始检测使用者的呼吸频率,并将检测信号传递到耳机控制板3内的A/D转换电路转换为微处理器进行信号处理,当三轴数字陀螺仪自身转子的角速度在每秒钟0度-2度范围内并且呼吸频率在每分钟10-18次范围内并且保持2分钟时,微处理器认为使用者已经睡着并将信号发给运算放大电路调节电流大小,实现音量自动调节。

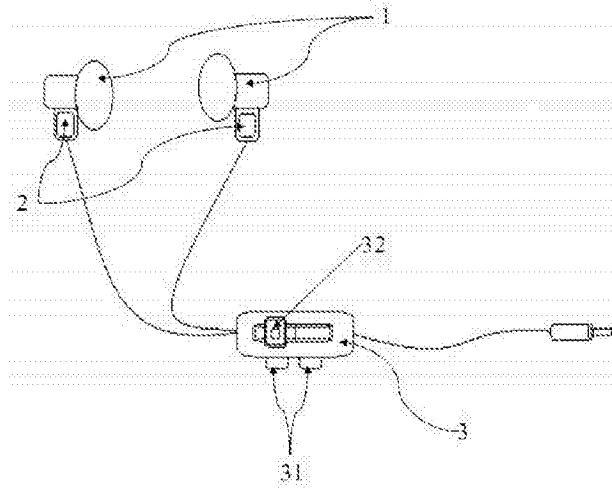


图1

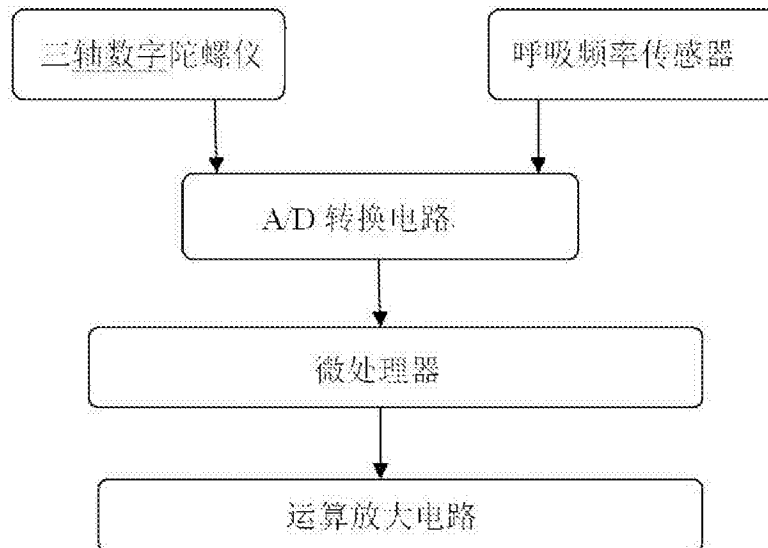


图2

专利名称(译)	一种通过检测人体睡眠状态来调节音量的耳机		
公开(公告)号	CN205265888U	公开(公告)日	2016-05-25
申请号	CN201521097277.7	申请日	2015-12-28
[标]申请(专利权)人(译)	四川大学		
申请(专利权)人(译)	四川大学		
当前申请(专利权)人(译)	四川大学		
[标]发明人	杨再宁 秦睿 胡再国		
发明人	杨再宁 秦睿 胡再国		
IPC分类号	H04R1/10 A61B5/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种通过检测人体睡眠状态来调节音量的耳机，包括耳机听筒、睡眠检测装置、耳机控制板、模式转换按钮和音量调节块，其特征是：模式转换按钮和音量调节块位于耳机控制板上，耳机控制板内有集成芯片；睡眠检测装置由一个三轴数字陀螺仪和一个呼吸频率传感器构成，它位于耳机听筒的下方，并且与耳机听筒连为一体；当切换模式转换按钮选择自动音量调节档时，睡眠检测装置开始检测使用者的体动情况和呼吸频率，并将检测信号经过转换后传递到微处理器进行信号处理，当满足要求时微处理器认为使用者已经睡着并将信号发给运算放大电路调节电流大小，实现音量自动调节，有益于健康和环保。

