

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017 年 1 月 12 日 (12.01.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/004874 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04R 1/10 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/088568
- (22) 国际申请日: 2015 年 8 月 31 日 (31.08.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510386598.7 2015 年 7 月 3 日 (03.07.2015) CN
- (71) 申请人: 深圳市华科安测信息技术有限公司 (SHENZHEN HUAKE ANYCHECK INFORMATION TECHNOLOGIES LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳南山高新南七道数字技术园 B1 栋 3B, Guangdong 518057 (CN)。 深圳市前海安测信息技术有限公司 (ANYCHECK INFORMATION TECHNOLOGIES CO. LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳南山区高新南七道数字技术园 B1 栋 3B, Guangdong 518057 (CN)。 深圳市易特科信息技术有限公司 (E-TECHNO INFORMATION TECHNOLOGIES CO., LTD.)

[CN/CN]; 中国广东省深圳南山高新南七道数字技术园 B1 栋 3B, Guangdong 518057 (CN)。 深圳市贝沃德克生物技术研究有限公司 (BIO-TECH ACADEMY (CHINA) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳南山区高新南七道数字技术园 B1 栋 3B, Guangdong 518057 (CN)。

- (72) 发明人: 张贯京 (ZHANG, Guanjing); 中国广东省深圳南山高新南七道数字技术园 B1 栋 3B, Guangdong 518057 (CN)。 陈兴明 (CHEN, Xingming); 中国广东省深圳南山高新南七道数字技术园 B1 栋 3B, Guangdong 518057 (CN)。 葛新科 (GE, Xinke); 中国广东省深圳南山高新南七道数字技术园 B1 栋 3B, Guangdong 518057 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,

[见续页]

(54) Title: HEADSET VOLUME ADJUSTMENT METHOD AND HEADSET CONTRIBUTING TO INCREASE OF SLEEP QUALITY

(54) 发明名称: 有助于提高睡眠质量的耳机音量调节方法及耳机

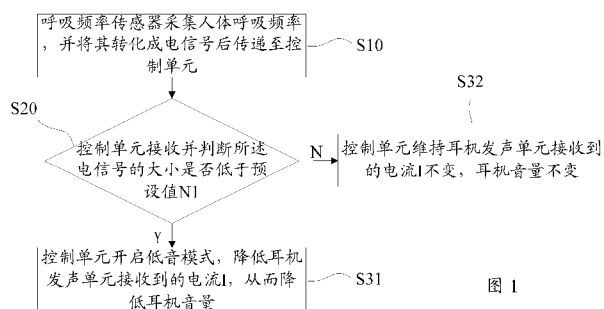


图 1

S10 A RESPIRATORY RATE SENSOR COLLECTS A RESPIRATORY RATE OF A HUMAN BODY, CONVERTS SAME INTO AN ELECTRIC SIGNAL, AND THEN TRANSFERS THE ELECTRIC SIGNAL TO A CONTROL UNIT
S20 THE CONTROL UNIT RECEIVES THE ELECTRIC SIGNAL, AND JUDGES WHETHER THE MAGNITUDE OF THE ELECTRIC SIGNAL IS LOWER THAN A PRE-SET VALUE N1
S31 THE CONTROL UNIT STARTS A LOW-VOLUME MODE, AND REDUCES A CURRENT I RECEIVED BY A HEADSET SOUND PRODUCTION UNIT, SO AS TO REDUCE A HEADSET VOLUME
S32 THE CONTROL UNIT MAINTAINS THE CURRENT I RECEIVED BY THE HEADSET SOUND PRODUCTION UNIT UNCHANGED, AND MAINTAINS THE HEADSET VOLUME UNCHANGED

(57) Abstract: Disclosed is a headset volume adjustment method contributing to increase of the sleep quality, comprising the following steps: S10, a respiratory rate sensor collects a respiratory rate of a human body, converts same into an electric signal, and then transfers the electric signal to a control unit; S20, the control unit receives the electric signal, and judges whether the magnitude of the electric signal is lower than a pre-set value N1; if so, turn to the step S31, and the control unit starts a low-volume mode, and reduces a current I received by a headset sound production unit, so as to reduce a headset volume; and if not, turn to the step S32, and the control unit maintains the current I received by the headset sound production unit unchanged, and maintains the headset volume unchanged, thereby facilitating adjustment of the headset volume according to a user state. The present invention also provides a headset, comprising headset receivers, audio cables, headset plugs, a respiratory rate sensor used to collect a respiratory rate, and a control unit used to adjust a headset volume. The headset volume can be adjusted according to the change of the respiratory rate, thereby facilitating increase and improvement of the sleep quality of a user.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/004874 A1



NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

- (84) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT,

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

本发明公开一种有助于提高睡眠质量的耳机音量调节方法, 包括以下步骤: S10、呼吸频率传感器采集人体呼吸频率将其转化成电信号后传递至控制单元; S20、控制单元接收并判断电信号的大小是否低于预设值 N1, 若是, 转至步骤 S31、控制单元开启低音模式, 降低耳机发声单元接收到的电流 I, 从而降低耳机音量; 若否, 转至步骤 S32、控制单元维持耳机发声单元接收到的电流 I 不变, 耳机音量不变, 方便根据使用者状态调节耳机音量。本发明还提供一种耳机, 包括耳机听筒、音频线、耳机插头、采集呼吸频率的呼吸频率传感器和调节耳机音量的控制单元, 能够根据呼吸频率的变化调整耳机音量, 有利于使用者的睡眠质量的提高与改善。

说明书

发明名称: 有助于提高睡眠质量的耳机音量调节方法及耳机

[1] 技术领域

[2] 本发明涉及耳机领域, 尤其涉及一种有助于提高睡眠质量的耳机音量调节方法及耳机。

[3] 背景技术

[4] 现代社会人们的生活节奏加快, 失眠患者逐渐增多。该类患者人群对外界声音尤为敏感, 而听音乐则成为帮助他们尽快入睡的促进手段, 但是传统的音响设备只能在设定时间内停止播放, 若使用者在睡前打开音乐, 当其快要睡着时, 所设置的音响设备的停止播放时间可能还没到达, 或者在睡着之前, 音响设备到达停止播放时间, 终止音乐的播放, 非常不方便。而且, 当使用者处于快要进入睡眠状态的临界状态时, 音响设备的音量依然会处于较高的状态, 其播放音量也无法根据使用者的睡眠状态自动调节, 对于使用者的睡眠以及听力系统来讲均存在一定程度的负面影响。

[5] 发明内容

[6] 本发明的主要目的在于提供一种有助于提高睡眠质量的耳机音量调节方法, 旨在解决传统耳机的音量不能根据使用者的睡眠程度进行自动调节的问题。本发明还根据上述方法提供一种耳机, 可以根据上述方法, 采集使用者呼吸频率并据此调节耳机音量大小。

[7] 为实现上述目的, 本发明提供一种有助于提高睡眠质量的耳机音量调节方法, 所述的方法包括以下步骤:

[8] S10、呼吸频率传感器采集人体呼吸频率, 并将其转化成电信号后传递至控制单元;

[9] S20、控制单元接收并判断所述电信号的大小是否低于预设值N1, 若是, 转至步骤S31; 若否, 转至步骤S32;

[10] S31、控制单元开启低音模式, 降低耳机发声单元接收到的电流I, 从而降低耳机音量;

- [11] S32、控制单元维持耳机发声单元接收到的电流I不变，耳机音量不变。
- [12] 优选的，在步骤S31之后，所述的基于健康管理的耳机音量控制方法还包括以下步骤：
- [13] S40、控制单元进一步判断所述电信号大小是否低于预设值N2，若是，转至步骤S41；若否，转至步骤S32；
- [14] S41：控制单元将通入耳机发声单元的电流I调节为零；
- [15] 上述 $N2 < N1$ 。
- [16] 优选的，所述步骤S31替换为：
- [17] S31'、控制单元开启睡眠模式，以与所述电信号正相关的模式调节耳机发声单元接收到的电流I。
- [18] 优选的，所述的呼吸频率传感器在距离人体鼻腔周围1米的范围内采集人体呼吸频率。
- [19] 此外，本发明还提供一种耳机，所述的耳机包括耳机听筒、音频线和耳机插头，在所述的耳机听筒中设有发声单元，所述的耳机还包括呼吸频率传感器、导线和用于接收所述呼吸频率传感器的电信号并根据该电信号调节发声单元接收到的电流大小的控制单元，所述的控制单元设置在所述的音频线上，所述的呼吸频率传感器与所述的控制单元之间通过导线连接。
- [20] 优选的，所述的耳机听筒包括左听筒和右听筒，在所述的音频线上设有阻隔块，所述的音频线从所述阻隔块至所述耳机听筒处分为两根，分别通向所述左听筒和右听筒，所述的控制单元设置在所述的阻隔块内，所述的带状件固定在所述的阻隔块上。
- [21] 优选的，所述的耳机还包括带状件，所述的带状件一端固定在所述的耳机上，所述的呼吸频率传感器设置在所述的带状件上。
- [22] 优选的，所述的耳机听筒包括左听筒和右听筒，在所述的音频线上设有阻隔块，所述的音频线从所述阻隔块至所述耳机听筒处分为两根，分别通向所述左听筒和右听筒，所述的控制单元设置在所述的阻隔块内，所述的带状件固定在所述的阻隔块上。
- [23] 优选的，所述的导线设置在所述的带状件内。

- [24] 优选的，所述的耳机听筒包括左听筒和右听筒，在所述的音频线上设有阻隔块，所述的音频线从所述阻隔块至所述耳机听筒处分为两根，分别通向所述左听筒和右听筒，所述的控制单元设置在所述的阻隔块内，所述的带状件固定在所述的阻隔块上。
- [25] 优选的，所述的带状件材质为涤纶、棉和硅胶中的一种。
- [26] 优选的，所述的呼吸频率传感器设置为片状。
- [27] 本发明采用上述技术方案，带来的技术效果为：由于采取了根据人体呼吸频率调节耳机音量的方法，本发明能够采集使用者的呼吸频率，根据人体睡眠时呼吸频率与清醒状态下呼吸频率的不同，在进入睡眠阶段后依据睡眠状态的呼吸频率变缓的特点，据此使用控制单元控制输入耳机听筒的电流信号大小从而控制耳机音量大小，本发明中，首先在控制单元中设定其所接收到的呼吸频率传感器的预设值，使其与呼吸频率传感器采集到的人体平静状态呼吸频率的电信号大小匹配，呼吸频率传感器采集人体呼吸频率并将其转换成电信号向外发送，控制单元接收呼吸频率传感器发送的电信号，并将该电信号的大小与预设值相比，若大于预设值，说明使用者处于清醒状态，控制单元不起作用，耳机音量不变；若小于预设值，说明使用者进入睡眠状态，此后控制单元降低通入耳机发声单元的电流 I ，从而达到降低耳机音量的作用，有益于使用者快速进入深度睡眠状态并获得较好的睡眠质量，方便使用。
- [28] 本发明还提供一种耳机，包括耳机听筒、音频线、耳机插头、呼吸频率传感器和控制单元，在耳机听筒中设有发声单元，呼吸频率传感器用于采集人体呼吸频率并将其转化成电信号，控制单元用于接收呼吸频率传感器的电信号并根据该电信号调节发声单元接收到的电流大小，控制单元设置在音频线上，呼吸频率传感器与控制单元之间通过导线连接，通过呼吸频率传感器采集人体呼吸频率，将其转换成电信号后传输给控制单元，由控制单元根据该电信号调节耳机音量，能够根据呼吸频率的变化调整耳机音量，有利于使用者的睡眠质量的提高与改善。
- [29] 附图说明
- [30] 图1为本发明有助于提高睡眠质量的耳机音量调节方法的第一实施例的流程示

意图；图2为本发明有助于提高睡眠质量的耳机音量调节方法的第二实施例的流程示意图；图3为本发明有助于提高睡眠质量的耳机音量调节方法的第三实施例的流程示意图；图4为本发明中的耳机的较佳实施例的整体结构示意图。

- [31] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。
- [32] 具体实施方式
- [33] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。
- [34] 本发明提供一种有助于提高睡眠质量的耳机音量调节方法，参照图1，图1为本发明中的有助于提高睡眠质量的耳机音量调节方法的第一实施例的流程示意图，在本发明第一实施例中，有助于提高睡眠质量的耳机音量调节方法包括以下步骤：S10、呼吸频率传感器采集人体呼吸频率，并将其转化成电信号后传递至控制单元；S20、控制单元接收并判断所述电信号的大小是否低于预设值N1，若是，转至步骤S31；若否，转至步骤S32；S31、控制单元开启低音模式，降低耳机发声单元接收到的电流I，从而降低耳机音量；S32、控制单元维持耳机发声单元接收到的电流I不变，耳机音量不变。
- [35] 本发明中的有助于提高睡眠质量的耳机音量调节方法，根据使用者的生理状态（清醒状态与睡眠状态）的变化控制调节耳机的音量，具体为，首先呼吸频率传感器采集人体呼吸频率，并将其转换为电信号后传递至控制单元，控制单元接收该电信号，并判断该电信号的大小是否低于控制单元的预设值N1，若呼吸频率传感器向控制单元发送的电信号低于控制单元的预设值N1，说明使用者已经由清醒状态逐渐转换为睡眠状态，控制单元开启低音模式，根据该电信号的大小降低耳机发声单元接收到的电流I，从而降低耳机的音量；若呼吸频率传感器向控制单元发送的电信号高于控制单元的预设值N1，说明使用者仍处于清醒状态，控制单元维持耳机发声单元接收到的电流I不变，耳机音量不变。
- [36] 本发明根据人体呼吸频率调整耳机的音量大小，当使用者处于清醒状态时，其呼吸频率较高，一般健康成年人清醒状态呼吸频率为20次左右每分钟，睡眠状态时呼吸频率一般会在12-18次每分钟，设定呼吸频率传感器输出的电信号的值为Rn，若呼吸频率传感器接收呼吸频率18次每分钟时所转换输出的电信号值为R

1, 可将控制单元的预设值 $N1$ 的大小设置为与 $R1$ 相同, 当 Rn 小于 $N1$ 时, 说明使用者已经进入睡眠状态, 控制单元开启睡眠模式, 降低耳机发声单元接收到的电流 I , 从而降低耳机的音量; 当 Rn 大于 $N1$ 时, 使用者处于清醒状态, 控制单元维持耳机发声单元接收到的电流 I 不变, 耳机音量不变。本发明能够帮助使用者快速进入深度睡眠状态并获得较好的睡眠质量, 使用起来十分方便。

[37] 基于上述本发明中的有助于提高睡眠质量的耳机音量调节方法的第一实施例, 本发明还提供有助于提高睡眠质量的耳机音量调节方法的第二实施例, 其流程示意图如图2所示, 在步骤S31之后, 所述的基于健康管理的耳机音量控制方法还包括以下步骤:

S40、控制单元进一步判断所述电信号大小是否低于预设值 $N2$, 若是, 转至步骤S41; 若否, 转至步骤S32; S41: 控制单元将通入耳机发声单元的电流 I 调节为零; 上述 $N2 < N1$ 。

[38] 该实施例中, 在第一实施例的基础上, 控制单元进一步接收并判断呼吸频率传感器输出的电信号的大小是否低于预设值 $N2$, 若是, 控制单元将通入耳机发声单元的电流 I 调节为零, 即关闭耳机声音, 避免音乐干扰使用者的睡眠; 若否, 控制单元维持耳机发声单元接收到的电流 I 不变, 耳机音量不变, 继续维持较低的音量进行播放。

[39] 健康成年人深度睡眠状态呼吸频率较低, 设定呼吸频率传感器输出的电信号的值为 Rn , 若呼吸频率传感器接收呼吸频率六十次每分钟时所转换输出的电信号值为 $R2$, 可将控制单元的预设值 $N2$ 的大小设置为与 $R2$ 相同, 当 Rn 小于 $N2$ 时, 说明使用者已经进入深度睡眠状态, 控制单元将通入耳机发声单元的电流 I 调节为零, 从而将耳机的音量调节为零, 关闭耳机的播放; 当 Rn 大于 $N2$ 时, 使用者未进入深度睡眠, 控制单元维持耳机发声单元接收到的电流 I 不变, 耳机音量不变。本发明能够在使用者进入深度状态后关闭耳机音量, 获得较好的睡眠质量, 使用起来十分方便。

[40] 基于上述本发明中的有助于提高睡眠质量的耳机音量调节方法的第一实施例, 本发明还提供有助于提高睡眠质量的耳机音量调节方法的第三实施例, 其流程示意图如图3所示, 所述步骤S31替换为:

- [41] S31'、控制单元开启睡眠模式，以与所述电信号正相关的模式调节耳机发声单元接收到的电流I。
- [42] 该实施例与第一实施例相比，其不同之处在于，第一实施例中的步骤S31由步骤S31'替换，呼吸频率传感器采集人体呼吸频率，并将其转换为电信号后传递至控制单元，控制单元接收该电信号，并判断该电信号的大小是否低于控制单元的预设值N1，若呼吸频率传感器向控制单元发送的电信号低于控制单元的预设值N1，说明使用者已经由清醒状态逐渐转换为睡眠状态，控制单元开启睡眠模式，以与所述电信号正相关的模式调节耳机发声单元接收到的电流I，从而根据使用者呼吸频率正相关的降低耳机的音量；若呼吸频率传感器向控制单元发送的电信号高于控制单元的预设值N1，说明使用者仍处于清醒状态，控制单元维持耳机发声单元接收到的电流I不变，耳机音量不变。该实施例中，控制单元以与所述电信号正相关的模式调节耳机发声单元接收到的电流，根据呼吸频率传感器输出的电信号的大小相应的调节耳机的音量，对于耳机音量的控制更加的精细、更加的人性化。
- [43] 本发明中的基于健康管理的耳机音量控制方法的上述各个实施例中，为了确保呼吸频率传感器所接收到的人体的呼吸频率更为精确，呼吸频率传感器在距离人体鼻腔周围1米的范围内采集人体呼吸频率。
- [44] 本发明还提供一种利用上述有助于提高睡眠质量的耳机音量调节方法的耳机，包括耳机听筒、音频线2和耳机插头1，在所述的耳机听筒中设有发声单元，所述的耳机还包括呼吸频率传感器7、导线6和用于接收所述呼吸频率传感器7的电信号并根据该电信号调节发声单元接收到的电流大小的控制单元3，所述的控制单元3设置在所述的音频线2上，所述的呼吸频率传感器7与所述的控制单元3之间通过导线6连接。
- [45] 耳机听筒和耳机插头1之间通过音频线2连接，在音频线2上设置控制单元3，用于接收呼吸频率传感器7采集人体呼吸频率转换而成的电信号，并判断该电信号的大小是否低于控制单元3的预设值，若呼吸频率传感器7向控制单元3发送的电信号低于控制单元3的预设值，说明使用者已经由清醒状态逐渐转换为睡眠状态，控制单元3开启低音模式，根据该电信号的大小降低耳机发声单元接收到的电

流I，从而降低耳机的音量；若呼吸频率传感器7向控制单元3发送的电信号高于控制单元3的预设值，说明使用者仍处于清醒状态，控制单元3维持耳机发声单元接收到的电流I不变，耳机音量不变。

[46] 本发明中的耳机通过采集人体呼吸频率控制调节耳机音量大小，能够在使用者进入睡眠状态后自动降低耳机的音量，有助于使用者快速进入深度睡眠，使用起来十分智能、方便和人性化。

[47] 基于上述实施例，在其中一个实施例中，所述的耳机还包括带状件5，所述的带状件5一端固定在所述的耳机上，所述的呼吸频率传感器7设置在所述的带状件5上。

[48] 为了进一步方便呼吸频率传感器7采集使用者的呼吸频率，在耳机上设置一个带状件5，将呼吸频率传感器7设置在带状件5上，使用时可挪动带状件5使得其上面的呼吸频率传感器7贴在人体的合适部位（例如颈动脉或胸腔）处，以采集得较为精确的呼吸频率数据。

[49] 在其中一个实施例中，所述的导线6设置在所述的带状件5内。将导线6设置在带状件5的内部，提高其结构的整体性，能够防止耳机整体出现太多线路影响使用体验。

[50] 在其中一个实施例中，所述的耳机听筒包括左听筒8和右听筒9，在所述的音频线2上设有阻隔块4，所述的音频线2从所述阻隔块4至所述耳机听筒处分为两根，分别通向所述左听筒8和右听筒9，所述的控制单元3设置在所述的阻隔块4内，所述的带状件5固定在所述的阻隔块4上。

[51] 本发明中，针对具有阻隔块4的耳机，还可将控制单元3设置在阻隔块4的内部，以降低耳机的整体重量和体积，此时可将带状件5的一个端部固定在阻隔块4上，另一端作为自由端。在其中一个实施例中，所述的带状件5材质为涤纶、棉和硅胶中的一种，在使用时放在人体颈动脉或胸腔处不会有异物感。在其中一个实施例中，所述的呼吸频率传感器7设置为片状，片状的呼吸频率传感器7设置在软质材料的带状件5上后，在使用时更加舒适。

[52] 本发明依据人体睡眠时与清醒时呼吸频率的不同，采集使用者的呼吸频率，根据呼吸频率的变化逐渐调整耳机音量变化并于使用者彻底熟睡时关闭电源，这

样更有利于使用者的睡眠质量的提高与改善，同时该耳机使用与皮肤相容性较强的硅橡胶制造，具有优异的隔音功效。

- [53] 以上仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种有助于提高睡眠质量的耳机音量调节方法，其特征在于，所述的方法包括以下步骤：
- S10、呼吸频率传感器采集人体呼吸频率，并将其转化成电信号后传递至控制单元；
- S20、控制单元接收并判断所述电信号的大小是否低于预设值N1，若是，转至步骤S31；若否，转至步骤S32；
- S31、控制单元开启低音模式，降低耳机发声单元接收到的电流I，从而降低耳机音量；
- S32、控制单元维持耳机发声单元接收到的电流I不变，耳机音量不变。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的方法，其特征在于，在步骤S31之后，所述的基于健康管理的耳机音量控制方法还包括以下步骤：
- S40、控制单元进一步判断所述电信号大小是否低于预设值N2，若是，转至步骤S41；若否，转至步骤S32；
- S41：控制单元将通入耳机发声单元的电流I调节为零；
- 上述 $N2 < N1$ 。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述步骤S31替换为：
- S31'、控制单元开启睡眠模式，以与所述电信号正相关的模式调节耳机发声单元接收到的电流I。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述的呼吸频率传感器在距离人体鼻腔周围1米的范围内采集人体呼吸频率。
- [权利要求 5] 一种耳机，包括耳机听筒、音频线和耳机插头，在所述的耳机听筒中设有发声单元，其特征在于，所述的耳机还包括呼吸频率传感器、导线和用于接收所述呼吸频率传感器的电信号并根据该电信号调节发声单元接收到的电流大小的控制单元，所述的控制单元设置在所述的音频线上，所述的呼吸频率传感器与所述的控制单元之间通过导线连接。

- [权利要求 6] 如权利要求5所述的耳机，其特征在于，所述的耳机听筒包括左听筒和右听筒，在所述的音频线上设有阻隔块，所述的音频线从所述阻隔块至所述耳机听筒处分为两根，分别通向所述左听筒和右听筒，所述的控制单元设置在所述的阻隔块内，所述的带状件固定在所述的阻隔块上。
- [权利要求 7] 如权利要求5所述的耳机，其特征在于，所述的耳机还包括带状件，所述的带状件一端固定在所述的耳机上，所述的呼吸频率传感器设置在所述的带状件上。
- [权利要求 8] 如权利要求7所述的耳机，其特征在于，所述的耳机听筒包括左听筒和右听筒，在所述的音频线上设有阻隔块，所述的音频线从所述阻隔块至所述耳机听筒处分为两根，分别通向所述左听筒和右听筒，所述的控制单元设置在所述的阻隔块内，所述的带状件固定在所述的阻隔块上。
- [权利要求 9] 如权利要求7所述的耳机，其特征在于，所述的导线设置在所述的带状件内。
- [权利要求 10] 如权利要求9所述的耳机，其特征在于，所述的耳机听筒包括左听筒和右听筒，在所述的音频线上设有阻隔块，所述的音频线从所述阻隔块至所述耳机听筒处分为两根，分别通向所述左听筒和右听筒，所述的控制单元设置在所述的阻隔块内，所述的带状件固定在所述的阻隔块上。
- [权利要求 11] 如权利要求10所述的耳机，其特征在于，所述的带状件材质为涤纶、棉和硅胶中的一种。
- [权利要求 12] 如权利要求11所述的耳机，其特征在于，所述的呼吸频率传感器设置为片状。

说明书附图

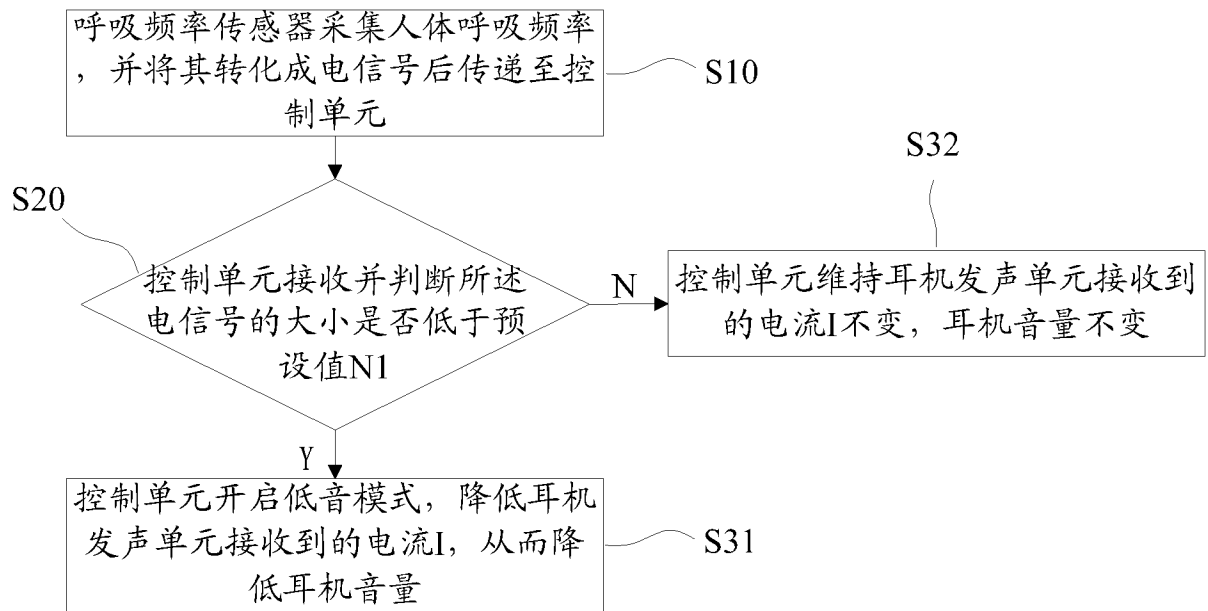


图 1

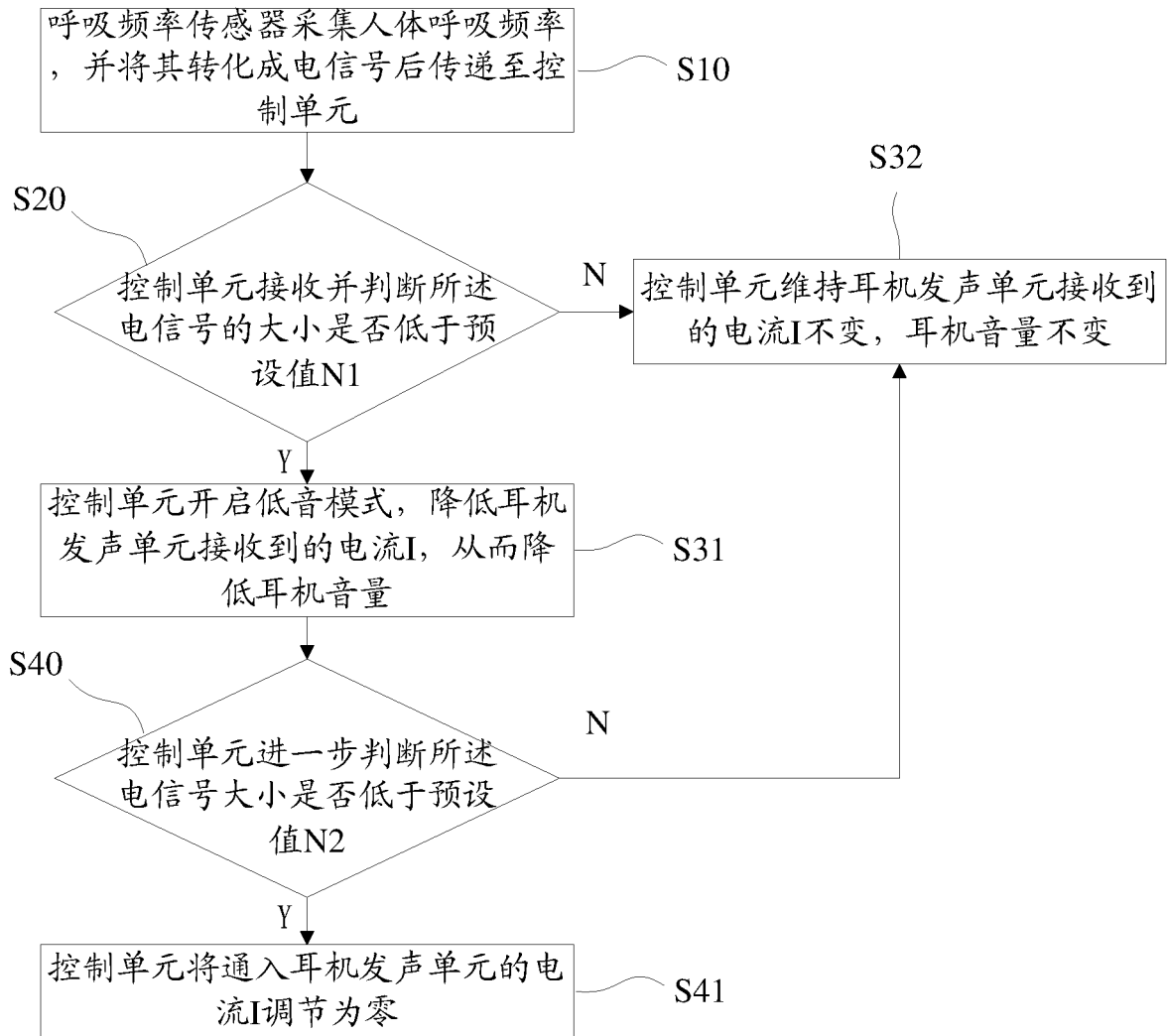


图 2

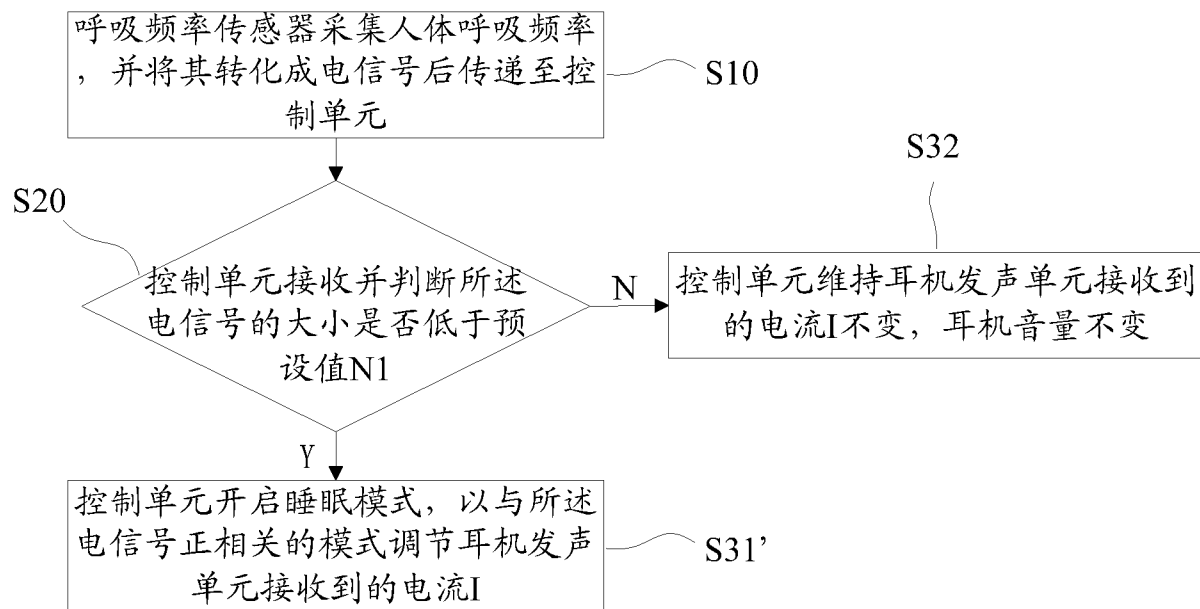


图 3

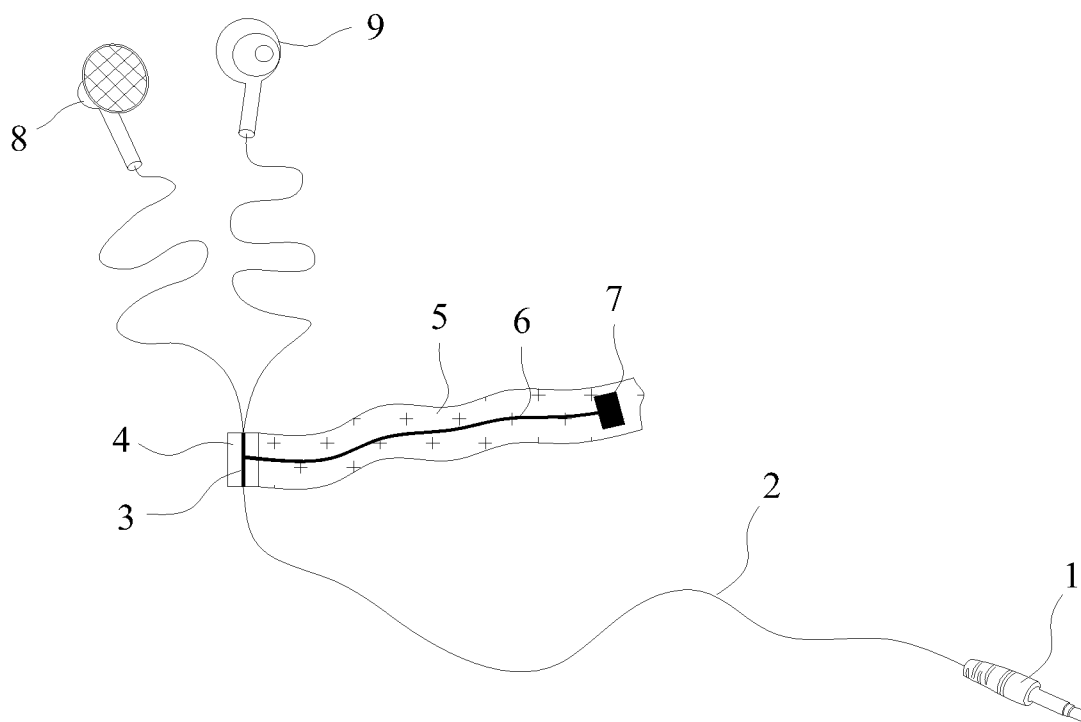


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/088568

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 1/10 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNTXT, CNKI, VEN: heart rate, sound volume, ear?phone, ear?piece, ear?plug, breath, pulse, heartbeat, sleep, slept, adjust+, chang+, close, sound

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102065350 A (ZTE CORP.), 18 May 2011 (18.05.2011), description, paragraphs [0043]-[0074]	1-12
X	CN 203366044 U (UNIVERSITY OF SHANGHAI FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY), 25 December 2013 (25.12.2013), abstract	1-12
X	CN 202168190 U (GUANGDONG UNIVERSITY OF TECHNOLOGY), 14 March 2012 (14.03.2012), abstract	1-12
A	US 2014269224 A1 (LG ELECTRONICS INC.), 18 September 2014 (18.09.2014), the whole document	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 15 February 2016 (15.02.2016)	Date of mailing of the international search report 03 March 2016 (03.03.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer ZHENG, Chunyu Telephone No.: (86-10) 62411300

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/088568

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102065350 A	18 May 2011	CN 102065350 B	09 April 2014
		WO 2012058886 A1	10 May 2012
CN 203366044 U	25 December 2013	None	
CN 202168190 U	14 March 2012	None	
US 2014269224 A1	18 September 2014	KR 20140112984 A	24 September 2014
		EP 2777484 A2	17 September 2014
		EP 2777484 A3	26 November 2014

A. 主题的分类		
H04R 1/10 (2006.01) i		
按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)		
H04R		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))		
CNTXT, CNKI, VEN: 耳机, 呼吸, 脉搏, 心跳, 心率, 睡眠, 睡觉, 调节, 调整, 改变, 关闭, 音量, ear?phone, ear?piece, ear?plug, breath, pulse, heartbeat, sleep, slept, adjust+, chang+, close, sound		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 102065350 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 5月 18日 (2011 - 05 - 18) 说明书第[0043]-[0074]段	1-12
X	CN 203366044 U (上海理工大学) 2013年 12月 25日 (2013 - 12 - 25) 说明书摘要	1-12
X	CN 202168190 U (广东工业大学) 2012年 3月 14日 (2012 - 03 - 14) 说明书摘要	1-12
A	US 2014269224 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2014年 9月 18日 (2014 - 09 - 18) 全文	1-12
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期
2016年 2月 15日		2016年 3月 3日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088		郑春雨
传真号 (86-10) 62019451		电话号码 (86-10) 62411300

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/088568

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	102065350	A	2011年 5月 18日	CN	102065350	B	2014年 4月 9日
				WO	2012058886	A1	2012年 5月 10日
CN	203366044	U	2013年 12月 25日	无			
CN	202168190	U	2012年 3月 14日	无			
US	2014269224	A1	2014年 9月 18日	KR	20140112984	A	2014年 9月 24日
				EP	2777484	A2	2014年 9月 17日
				EP	2777484	A3	2014年 11月 26日