

(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
2018 年 4 月 19 日 (19.04.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/068465 A1

(51) 国际专利分类号:
H04R 9/06 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/075057

(22) 国际申请日: 2017 年 2 月 27 日 (27.02.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610890176.8 2016 年 10 月 11 日 (11.10.2016) CN

(71) 申请人: 深圳市沃特沃德股份有限公司
(SHENZHEN WATER WORLD CO., LTD) [CN/CN];
中国广东省深圳市南山区南海大道 1079 号花园城
数码大厦 B 座 5 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 周毕兴(ZHOU, Bixing); 中国广东省深圳市南山区南海大道 1079 号花园城数码大厦 B 座 5 楼, Guangdong 518000 (CN)。 张立新(ZHANG, Lixin); 中国广东省深圳市南山区南海大道 1079 号花园城数码大厦 B 座 5 楼, Guangdong 518000 (CN)。 王忠山(WANG, Zhongshan); 中国广东省深圳市南山区南海大道 1079 号花园城数码大厦 B 座 5 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市明日今典知识产权代理事务所(普通合伙)(SHENZHEN MINGRIJINDIAN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY FIRM (GENERAL)); 中国广东省深圳市南山区南头街道智恒产业园 E 区 01B 栋 405 室, Guangdong 518000 (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,

(54) Title: PET WEARABLE DEVICE, AND PLAYING CONTROL MODULE AND PLAYING CONTROL METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 宠物穿戴设备及其播放控制模块、播放控制方法

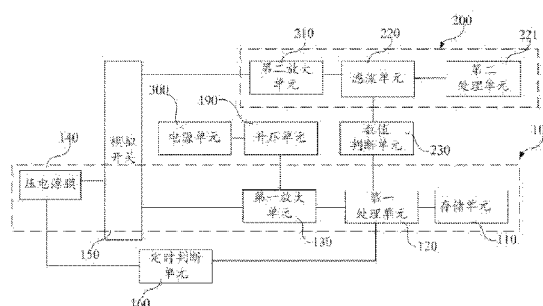


图 2

- 110 Storage unit
- 120 First processing unit
- 130 First amplifying unit
- 140 Piezoelectric thin film
- 150 Analog switch
- 160 Timing determining unit
- 190 Boosting unit
- 210 Second amplifying unit
- 220 Filtering unit
- 221 Second processing unit
- 230 Numerical value determining unit
- 300 Power supply unit

(57) Abstract: The present invention provides a playing control module, comprising a playing control circuit. The playing control circuit comprises a storage unit, a first processing unit, a first amplifying unit, and a piezoelectric thin film. The storage unit is used for storing audio information. The first processing unit is used for invoking the audio information from the storage unit. The first amplifying unit is used for amplifying the audio information invoked by the first processing unit. The piezoelectric thin film is used for playing the audio information amplified by the first amplifying unit.

BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, 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。

(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, 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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本发明提供一种播放控制模块, 播放控制模块包括播放控制电路, 播放控制电路包括存储单元、第一处理单元、第一放大单元以及压电薄膜。存储单元用于存储音频信息。第一处理单元用于从存储单元中调出音频信息。第一放大单元用于对第一处理单元调出后的音频信息进行放大。压电薄膜用于播放第一放大单元放大后的音频信息。

宠物穿戴设备及其播放控制模块、播放控制方法

技术领域

[0001] 本方法涉及电子通讯领域，特别涉及宠物穿戴设备及其播放控制模块、向宠物播放控制方法。

背景技术

[0002] 现有技术中的宠物穿戴设备一般包括壳体、喇叭、音频存储器以及定位模块，喇叭、音频存储器以及定位模块设于壳体内，壳体具有与喇叭对应的喇叭孔，由于音频通过喇叭向喇叭孔外发声，所以喇叭很难做到防尘防水，而宠物（尤其狗）不管晴天或下雨都喜欢户外活动，水分或尘土等容易从喇叭孔进入，极易损坏喇叭，甚至损坏定位模块以及其它的电路模块。

技术问题

[0003] 本发明提供一种宠物穿戴设备及其播放控制模块、播放控制方法，以解决背景技术中的宠物穿戴设备由于喇叭孔的存在，喇叭很难做到防尘防水，容易导致喇叭损坏，甚至损坏定位模块以及其它的电路模块的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 为解决上述技术问题，本发明采用一种技术方案是：提供一种播放控制模块，其包括播放控制电路，所述播放控制电路包括：

[0005] 存储单元，用于存储音频信息；

[0006] 第一处理单元，用于从所述存储单元中调出所述音频信息；

[0007] 第一放大单元，用于对所述第一处理单元调出后的所述音频信息进行放大；

[0008] 压电薄膜，用于播放所述第一放大单元放大后的所述音频信息。

[0009] 在某些实施例中，所述播放控制模块还包括连接于所述压电薄膜与所述存储单元之间的生理检测电路，所述生理检测电路包括第二放大单元、滤波单元以及第二处理单元，其中，

[0010] 所述压电薄膜还用于检测宠物的生理信息以生成生理信号；

- [0011] 所述第二放大单元用于将所述生理信号放大；
- [0012] 所述滤波单元用于对所述第二放大单元放大后的所述生理信号进行过滤；
- [0013] 所述第二处理单元用于将所述滤波单元过滤后的所述生理信号转换成生理数字信息；
- [0014] 所述存储单元还用于存储所述生理数字信息。
- [0015] 在某些实施例中，所述播放控制电路还包括模拟开关，用于选择性导通所述压电薄膜与所述第一放大单元或所述压电薄膜与所述第二放大单元。
- [0016] 在某些实施例中，所述播放控制模块还包括数值判断单元，用于判断所述生理信号是否大于预设生理数值；所述第一处理单元用于在所述数值判断单元判定所述生理信号大于所述预设生理数值时调出所述音频信息，且控制所述模拟开关选择导通所述压电薄膜与所述第二放大单元。
- [0017] 在某些实施例中，所述播放控制电路还包括定时判断单元，用于判断所述音频信息的播放时长是否大于预定时长；所述第一处理单元还用于在所述定时判断单元判定所述音频信息的播放时长大于预定时长时控制所述模拟开关选择断开所述压电薄膜与所述第一放大单元的导通。
- [0018] 在某些实施例中，所述模拟开关为MOS开关。
- [0019] 在某些实施例中，所述播放控制模块还包括：
- [0020] 电源单元，用于为所述播放控制电路与所述生理检测电路提供电源。
- [0021] 升压单元，连接于所述电源单元与所述第一放大单元之间，用于对所述电源进行升压以使流入所述第一放大单元的电压升高。
- [0022] 在某些实施例中，所述压电薄膜的材料为PVDF。
- [0023] 在某些实施例中，所述压电薄膜具有的谐振频率与所述音频信息的音频频率相差0-200Hz。
- [0024] 在某些实施例中，所述播放控制模块还包括接收单元，用于接收终端发送的启动所述播放控制电路的启动信号以使所述压电薄膜播放所述音频信息。
- [0025] 为解决上述技术问题，本发明采用另一种技术方案是：提供一种宠物穿戴设备，其包括上述的播放控制模块。
- [0026] 为解决上述技术问题，本发明采用另一种技术方案是：提供一种播放控制方法

，其包括步骤：

- [0027] 调出预存的音频信息；
- [0028] 对所述音频信息进行放大；
- [0029] 通过压电薄膜播放放大后的所述音频信息。
- [0030] 在某些实施例中，所述调出预存的音频信息的步骤之前包括：
- [0031] 检测宠物的生理信息并形成生理信号；
- [0032] 将所述生理信号进行放大；
- [0033] 将放大后的所述生理信号进行过滤；
- [0034] 判断过滤后的所述生理信号是否大于预设生理数值；
- [0035] 若大于，则判断所述生理信号持续时长是否大于预设时长；
- [0036] 若大于，则执行“所述调出预存的音频信息”的步骤。
- [0037] 在某些实施例中，所述通过压电薄膜播放放大后的所述音频信息的步骤之后包括：
- [0038] 判断所音频信息播放时长是否大于预定时长；
- [0039] 若大于，则停止播放所述音频信息并返回“所述检测宠物的生理信息并形成生理信号”的步骤。
- [0040] 在某些实施例中，所述调出预存的音频信息的步骤之前包括：
- [0041] 接收终端发送的启动播放所述音频信息的启动信号。

发明的有益效果

有益效果

- [0042] 本发明有益效果是：区别于现有技术，本发明提供一种宠物穿戴设备及其播放控制模块、播放控制方法，在播放控制模块中，其通过压电薄膜播放放大后的音频信息，无需设置喇叭孔和喇叭，结构简单，减少播放控制模块的体积，使播放控制模块轻便，且有效地防尘和防水，提高播放控制模块的寿命，相应地，具有通过压电薄膜播放音频信息功能的宠物穿戴设备及播放控制方法也同样具有上述效果。

对附图的简要说明

附图说明

[0043] 通过参照附图详细描述其示例实施方式，本发明的其它特征及优点将变得更加明显。

[0044] 图1是本发明播放控制模块一实施例的单元示意简图。

[0045] 图2是本发明播放控制模块另一实施例的单元示意简图。

[0046] 图3是本发明宠物穿戴设备的模块示意简图。

[0047] 图4是本发明播放控制方法一实施例的流程图。

[0048] 图5是本发明播放控制方法另一实施例的流程图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[0049] 现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而，示例实施方式能够以多种形式实施，且不应被理解为限于在此阐述的实施方式。相反，提供这些实施方式使得本发明将全面和完整，并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。为了方便或清楚，可能夸大、省略或示意地示出在附图中所示的每层的厚度和大小、以及示意地示出相关元件的数量。另外，元件的大小不完全反映实际大小，以及相关元件的数量不完全反应实际数量。在图中相同的附图标记表示相同或类似的结构。

[0050] 此外，所描述的特征、结构可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施方式中。在下面的描述中，提供许多具体细节从而给出对本发明的实施方式的充分理解。然而，本领域技术人员应意识到，没有该特定细节中的一个或更多，或者采用其它的结构、组元等，也可以实践本发明的技术方案。在其它情况下，不详细示出或描述公知结构或者操作以避免模糊本发明。

[0051] 在本发明的描述中，需要理解的是：“多个”包括两个和两个以上，除非另有明确具体的限定。“连接”可为信号连接、电连接、机械连接、耦接、直接连接、以及间接连接等多种实施方式，除非本发明下述特别说明，否则并不做特别限制。另外，各元件名称中出现的“第一”、“第二”等词语并不是限定元件出现的先后顺序，而是为方便元件命名，清楚区分各元件，使得描述更简洁。

[0052] 请参阅图1，图1是本发明播放控制模块一实施例的单元示意简图。本发明的播放控制模块包括播放控制电路100，播放控制电路100包括存储单元110、第一处

理单元120、第一放大单元130以及压电薄膜140。

[0053] 具体地，存储单元110、第一处理单元120、第一放大单元130、压电薄膜140依次连接。存储单元110用于存储音频信息，第一处理单元120用于从存储单元110中调出音频信息并传输至第一放大单元130，第一放大单元130用于对第一处理单元120调出后的音频信息进行放大，压电薄膜140用于播放放大后的音频信息。

[0054] 本发明的播放控制模块通过压电薄膜140播放放大后的音频信息，无需设置喇叭孔和传统喇叭，结构简单，减少播放控制模块的体积，有效地防尘和防水，提高播放控制模块的寿命。

[0055] 请参阅图2，图2是本发明播放控制模块另一实施例的单元简图。本实施例中的播放控制模块还包括连接于所述压电薄膜140与存储单元110之间的生理检测电路200，生理检测电路200包括第二放大单元210、滤波单元220、第二处理单元221。

[0056] 具体地，压电薄膜140、第二放大单元210、滤波单元220、第二处理单元221以及存储单元110依次连接。压电薄膜140还用于检测宠物的生理信息以生成生理信号。第二放大单元210用于将生理信号放大，滤波单元220用于对第二放大单元210放大后的生理信号进行过滤，第二处理单元221用于将滤波单元220过滤后的生理信号转换成生理数字信息，存储单元110还用于存储生理数字信息。

[0057] 进一步地，本实施例的播放控制模块还包括模拟开关150和数值判断单元230。

[0058] 模拟开关150用于选择性导通压电薄膜140与第一放大单元120或压电薄膜140与第二放大单元221，换言之，模拟开关150可使得压电薄膜140在实现播放音频功能时，停止检测生理信息，而在检测生理信息时，停止播放音频信息。模拟开关150可以为MOS开关。数值判断单元230用于判断滤波单元220过滤后的生理信号是否大于预设生理数值。本实施例的第一处理单元120用于在数值判断单元230判定生理信号大于预设生理数值时才会执行调出音频信息，且控制模拟开关150选择导通压电薄膜140与第一放大单元120，即在数值判断单元230判定生理信号大于预设生理数值时第一处理单元120调出音频信息并传输至第一放大单元130以供压电薄膜140播放。与此同时，连接压电薄膜140与第二放大单元221

的模拟开关150由此断开，压电薄膜140停止检测宠物的生理信息。本发明的压电薄膜140具有电极以与模拟开关150电连接。

[0059] 本发明音频信息可以是关于训练宠物用的语音音频，也可以是报警鸣响音频，还可以是安抚类的轻音乐或激情澎湃的音乐。预设生理数值可以是一个具体的数值，也可以是一个范围值。第一处理单元120可根据数值判断单元230判断生理信号在预设的范围值内或外的结果而从存储单元110调出不同的音频信息。举例而言，当数值判断单元230判断生理信号在预设的范围值内时，表明宠物处于正常状态，此时，第一处理单元120从存储单元110中调出轻音乐，且第一处理单元120控制模拟开关150选择导通压电薄膜140与第一放大单元130，压电薄膜140播放放大后的轻音乐以陶冶宠物的情趣；当数值判断单元230判断生理信号大于预设的范围值时，表明宠物处于例如生病或想咬人等危险状态，此时，第一处理单元120从存储单元110中调出报警鸣响音频，且第一处理单元120控制模拟开关150选择导通压电薄膜140与第一放大单元130，压电薄膜140播放放大后的报警鸣响音频以提示主人注意，方便主人照顾宠物。

[0060] 进一步地，播放控制电路100还可以包括定时判断单元160。定时判断单元160用于判断音频信息的播放时长是否大于预定时长。第一处理单元120还用于在定时判断单元160判定音频信息的播放时长大于预定时长时控制模拟开关150选择断开压电薄膜140与第一放大单元130的导通，与此同时，连接压电薄膜140与第二放大单元210的模拟开关150由此导通，压电薄膜140启动检测宠物的生理信息。本实施例的预定时长可以是1分钟、2分钟或5分钟。

[0061] 在其它实施例中，播放控制模块还可以包括时长判断单元（图未示），用于在数值判断单元230判断生理信号大于预设生理数值时进而判断该生理信号的持续时长是否大于预设时长，而第一处理单元120用于当生理信号的持续时长大于预设时长时调出音频信息，且控制模拟开关选择导通压电薄膜140与第一放大单元130，即当时长判断单元判定生理信号的持续时长是否大于预设时长时第一处理单元120调出音频信息并传输至第一放大单元130以供压电薄膜140播放。增设时长判断单元可提高第一处理单元120调出音频单元的准确性，进一步提高压电薄膜140播放的音频信息对主人的有效性。

[0062] 进一步地，播放控制模块还包括电源单元300和升压单元190，电源单元300用于为播放控制电路100与生理检测电路200提供电源。升压单元190连接于电源单元300与第一放大单元130之间，用于对电源进行升压以使流入第一放大单元130的电压升高。

[0063] 压电薄膜140由压电材料制成，压电材料可以为PVDF（Polyvinylidene Fluoride 聚偏氟乙烯）。经申请人实验研究，PVDF制成的高分子压电薄膜140可作为动态应变传感器和扬声器，动态应变传感器用于对多毛宠物皮肤表面的BCG(Ballistocardiogram，心冲击)等生理微动信号的采集和监测，根据BCG可较准确地监测宠物的心率等生理特征。传统的喇叭由导线、电磁铁、模折环锥型纸盆组成，当载流导线通过磁场时，会受到一个电动力，其方向符合弗来明左手定则，力与电流、磁场方向互相垂直，受力大小与电流、导线长度、磁通密度成正比，当音圈输入交变音频电流时，音圈受到来自电磁铁的交变推动力产生交变运动，带动纸盆振动，反复推动空气从而发声。本发明的播放控制模块通过升压单元190提高电源电压使压电薄膜140随着音频信息的音频频率而振动，从而反复推动空气而发声，压电薄膜140具有的谐振频率与音频信息的音频频率相等或相近，以使达到共振，提高发声的分贝。本发明的压电薄膜140的谐振频率与音频信息的音频频率相差0~200Hz，优选地，相差0~100Hz。

[0064] 进一步地，本发明的播放控制模块还包括接收单元（图未示），接收单元用于接收终端发送的启动播放控制电路的启动信号以使所述压电薄膜140播放所述音频信息。第一处理单元120还用于转换上述音频信息，具体地，预储于存储单元110中的音频信息一般为音频数字信息，第一处理单元120调出该音频数字信息同时将该音频数字信号转换成音频模拟信号以传输至第一放大单元130中进行信号放大。

[0065] 本发明的存储单元110为EMMC（Embedded Multi Media Card，内嵌式存储器），支持高速存储器系统，用于存储上述音频数字信息、生理数字信息以及下面将说明的播放控制方法形成的程序。

[0066] 本发明的第一放大单元130与第二放大单元210可以分别为不同性能的放大电路，滤波单元220可以为滤波器，电源单元300可以为电池，升压单元190可以为升

压电路。

[0067] 请参阅图3，图3是本发明宠物穿戴设备的模块示意简图。本发明还提供了一种宠物穿戴设备，用于佩戴于宠物上，其包括传感器单元20、显示单元以及上述的播放控制模块。

[0068] 传感器单元20用于检测宠物的运动信息，其可以为加速度传感器以用于检测宠物的运动速度，还可以为角速度传感器以检测宠物的运动角度。显示单元用于显示上述的生理数字信息和运动信息。

[0069] 宠物穿戴设备还包括中央处理模块10、按键单元30、GPS定位模块40、射频收发模块50、Wifi/BT模块60。按键单元30用于启动播放控制模块、传感器单元20等，GPS定位模块40用于对宠物当前的位置进行定位，射频收发模块50、Wifi/BT模块60用于接收与发送信号。本发明的接收单元为射频收发模块50或Wifi/BT模块60中的一部分，主要用于实现信号接收功能。

[0070] 本发明的中央处理模块10可以为无线通信基带处理器，在其它实施例中，第一处理单元120和第二处理单元可以集成于中央处理模块10。射频收发模块50包括射频收发单元51、射频前端52、射频功放单元53以及射频天线54，射频收发单元51、射频前端52、射频功放单元53以及射频天线54信号依次连接以完成无线射频信号接收和发射，射频收发单元51与无线通信基带处理器接口连接，无线通信基带处理器支持2G/3G/4G多种无线通信制式。无线通信基带处理器为系统的核心，其可采用MTK6735 Cortex A53四核1.4G处理器，用于处理下述播放控制方法形成的程序以使控制本发明宠物穿戴设备中各单元、模块等部件运行。Wifi/BT模块60包含Wifi/BT单元和Wifi/BT天线，Wifi/BT单元和Wifi/BT天线连接，用于处理BT/WIFI等功能。

[0071] 请参阅图4，图4是本发明播放控制方法一实施例的流程图。本发明的播放控制方法包括如下步骤：

[0072] S10：调出预存的音频信息；

[0073] 具体地，音频信息一般预存于存储单元中，在需要使用时再从存储单元中调出。

[0074] S20：对音频信息进行放大；

- [0075] 具体地，本实施例可通过音频放大器对音频信息进行放大以使得音频信息播放时如实、有效且失真低。
- [0076] S30：通过压电薄膜播放放大后的音频信息。
- [0077] 具体地，压电薄膜由压电材料制成，压电材料可以为PVDF（Polyvinylidene Fluoride 聚偏氟乙烯）。经申请人实验研究，PVDF制成的高分子压电薄膜可作为扬声器，主要通过提高流入压电薄膜的电压以使压电薄膜随着音频信息的音频频率振动，从而反复推动空气而发声。进一步地，本发明的压电薄膜的谐振频率与音频信息的音频频率相等或相近，以使达到共振，提高发声的分贝。
- [0078] 通过上述的方法触发压电薄膜播放放大后的音频信息，无需设置喇叭孔和传统喇叭，压电薄膜可防水防尘，提高播放控制的寿命。
- [0079] 请参阅图5，图5是本发明播放控制方法另一实施例的流程图，本实施例与上一实施例大体相同，不同在于，上实施例中的步骤S10之前包括如下步骤：
- [0080] S11：检测宠物的生理信息并形成生理信号；
- [0081] 具体地，本发明还可通过压电薄膜进行检测宠物的生理信息。经申请人实验研究，PVDF高分子膜还可作为动态应变传感器，主要用于对多毛宠物皮肤表面的BCG(Ballistocardiogram，心冲击)等生理微动信号的采集和监测，可较准确地监测宠物的心率等生理特征。
- [0082] S12：将生理信号进行放大；
- [0083] 具体地，生理信号从源头获取时一般为高内阻的微弱信号，使用放大电路对微弱信号进行放大，以减少生理信号失真现象。
- [0084] S13：对放大后的生理信号进行过滤；
- [0085] 具体地，在宠物身上获取生理信号时会携带部件干扰信号，故可通过过滤电路对干扰信号进行过滤，以提高所检测的生理信号的准确度。
- [0086] S14：判断过滤后的生理信号是否大于预设生理数值；
- [0087] S15：若大于，则判断生理信号持续时长是否大于预设时长；若大于时，执行步骤10。
- [0088] 通过本步骤可提高调出音频单元的准确性，进一步提高压电薄膜播放的音频信息对主人的有效性。

- [0089] 在某些实施例中，步骤S30步骤之后还可包括：
- [0090] S40：判断音频信息播放时长是否大于预定时长；
- [0091] S50：若大于，则停止播放音频信息并返回步骤S10。
- [0092] 进一步地，步骤S10前还可以包括：接收终端发送的启动播放所述音频信息的启动信号。
- [0093] 本发明提供的宠物穿戴设备及其播放控制模块、向宠物播放控制方法，声控制模块中通过压电薄膜140播放放大后的音频信息，无需设置喇叭孔和传统的喇叭，结构简单，减少播放控制模块的体积，有效地防尘和防水，提高播放控制模块的寿命，相应地，具有通过压电薄膜140播放音频信息的宠物穿戴设备及向宠物播放控制方法也同样具有上述效果。
- [0094] 以上仅为本方法的优选实施例，并非因此限制本方法的专利范围，凡是利用本方法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，均同理包括在本方法的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种播放控制模块，其特征在于，包括播放控制电路，所述播放控制电路包括：
- 存储单元，用于存储音频信息；
- 第一处理单元，用于从所述存储单元中调出所述音频信息；
- 第一放大单元，用于对所述第一处理单元调出后的所述音频信息进行放大；
- 压电薄膜，用于播放所述第一放大单元放大后的所述音频信息。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的播放控制模块，其特征在于，所述播放控制模块还包括连接于所述压电薄膜与所述存储单元之间的生理检测电路，所述生理检测电路包括第二放大单元、滤波单元以及第二处理单元，其中，
- 所述压电薄膜还用于检测宠物的生理信息并生成生理信号；
- 所述第二放大单元用于将所述生理信号放大；
- 所述滤波单元用于对所述第二放大单元放大后的所述生理信号进行过滤；
- 所述第二处理单元用于将所述滤波单元过滤后的所述生理信号转换成生理数字信息；
- 所述存储单元还用于存储所述生理数字信息。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的播放控制模块，其特征在于，所述播放控制模块还包括模拟开关，用于选择性导通所述压电薄膜与所述第一放大单元或所述压电薄膜与所述第二放大单元。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的播放控制模块，其特征在于，所述播放控制模块还包括数值判断单元，用于判断所述滤波单元过滤后的所述生理信号是否大于预设生理数值；所述第一处理单元用于在所述数值判断单元判定所述生理信号大于所述预设生理数值时调出所述音频信息，且控制所述模拟开关选择导通所述压电薄膜与所述第一放大单元。
- [权利要求 5] 如权利要求4所述的播放控制模块，其特征在于，所述播放控制模块

还包括定时判断单元，用于判断所述音频信息的播放时长是否大于预定时长；所述第一处理单元还用于在所述定时判断单元判定所述音频信息的播放时长大于预定时长时控制所述模拟开关选择断开所述压电薄膜与所述第一放大单元的导通。

[权利要求 6] 如权利要求5所述的播放控制模块，其特征在于，所述模拟开关为MOS开关。

[权利要求 7] 如权利要求3所述的播放控制模块，其特征在于，所述播放控制模块还包括：

电源单元，用于为所述播放控制电路与所述生理检测电路提供电源。
升压单元，连接于所述电源单元与所述第一放大单元之间，用于对所述电源进行升压以使流入所述第一放大单元的电压升高。

[权利要求 8] 如权利要求1-5任意一项所述的播放控制模块，其特征在于，所述压电薄膜的材料为PVDF。

[权利要求 9] 如权利要求8所述的播放控制模块，其特征在于，所述压电薄膜具有的谐振频率与所述音频信息的音频频率相差0-200Hz。

[权利要求 10] 如权利要求1所述的播放控制模块，其特征在于，所述播放控制模块还包括接收单元，用于接收终端发送的启动所述播放控制电路的启动信号。

[权利要求 11] 一种宠物穿戴设备，其特征在于，包括权利要求10所述的播放控制模块。

[权利要求 12] 一种播放控制方法，其特征在于，包括步骤：

调出预存的音频信息；
对所述音频信息进行放大；
通过压电薄膜播放放大后的所述音频信息。

[权利要求 13] 如权利要求12所述的播放控制方法，其特征在于，所述调出预存的音频信息的步骤之前包括：

检测宠物的生理信息并形成生理信号；
将所述生理信号进行放大；

将放大后的所述生理信号进行过滤；
判断过滤后的所述生理信号是否大于预设生理信号；
若大于，则判断所述生理信号持续时长是否大于预设时长；
若大于，则执行所述“调出预存的音频信息”的步骤。

[权利要求 14] 如根据权利要求13所述的播放控制方法，其特征在于，所述通过压电薄膜播放放大后的所述音频信息的步骤之后包括：
判断所音频信息播放时长是否大于预定时长；
若大于，则停止播放所述音频信息并返回“所述检测宠物的生理信息并形成生理信号”的步骤。

[权利要求 15] 如根据权利要求12所述的播放控制方法，其特征在于，所述调出预存的音频信息的步骤之前包括：
接收终端发送的启动播放所述音频信息的启动信号。

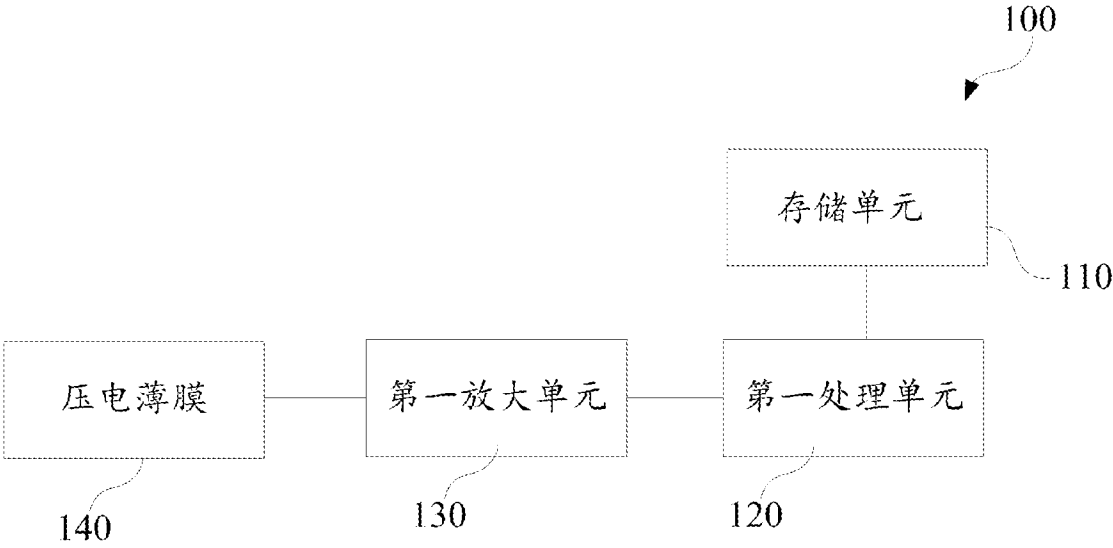


图 1

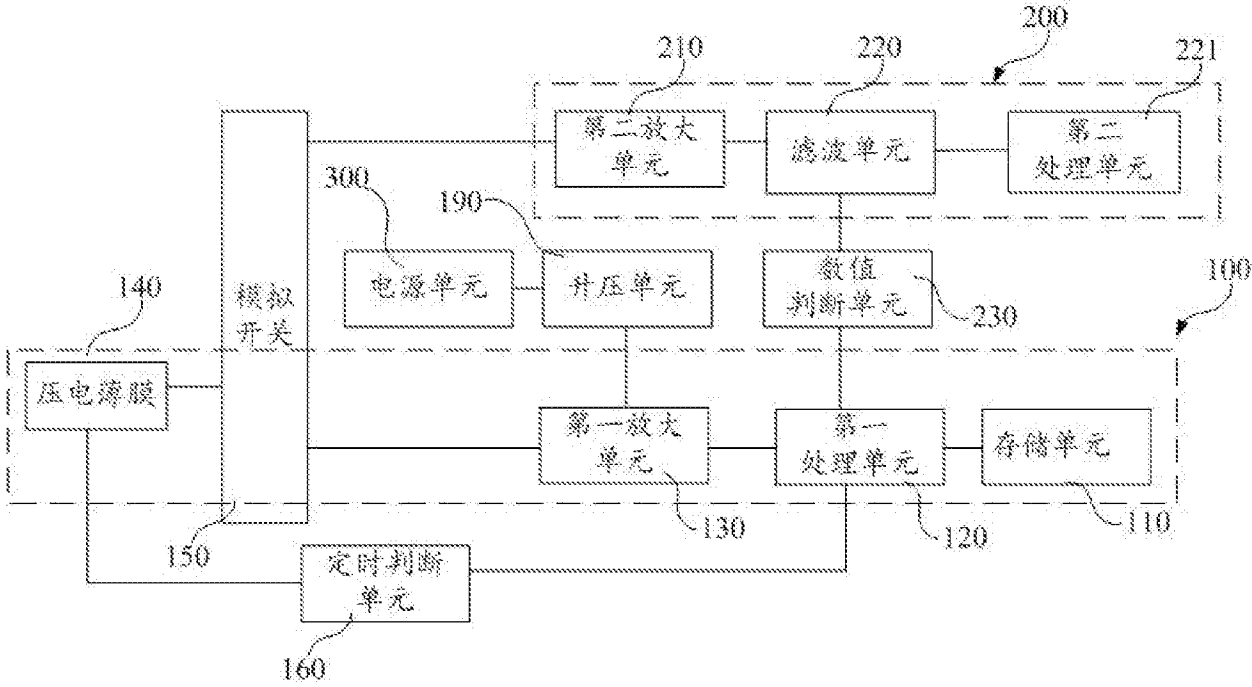


图 2

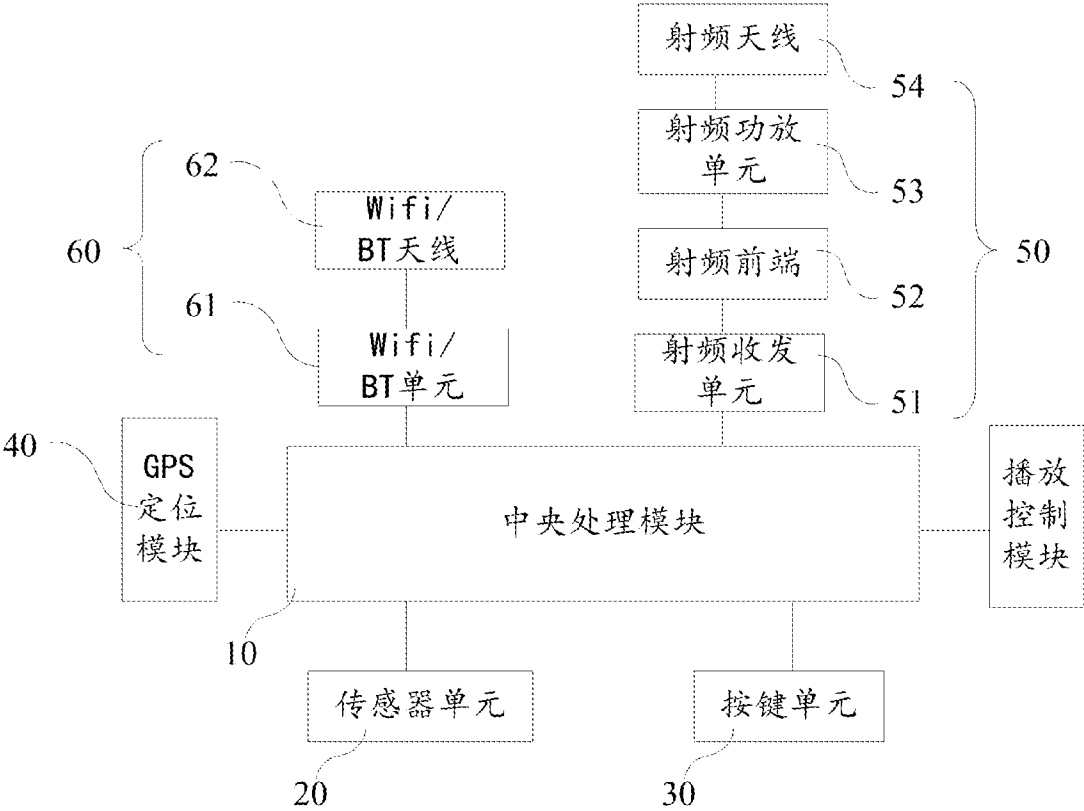


图 3

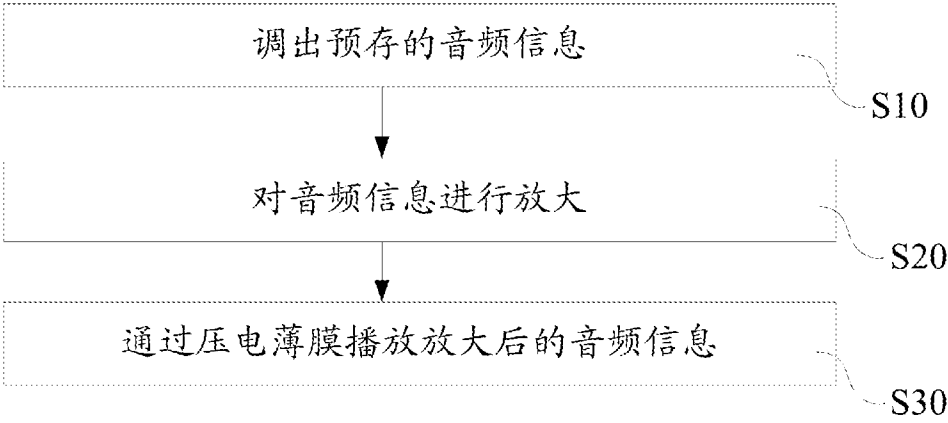


图 4

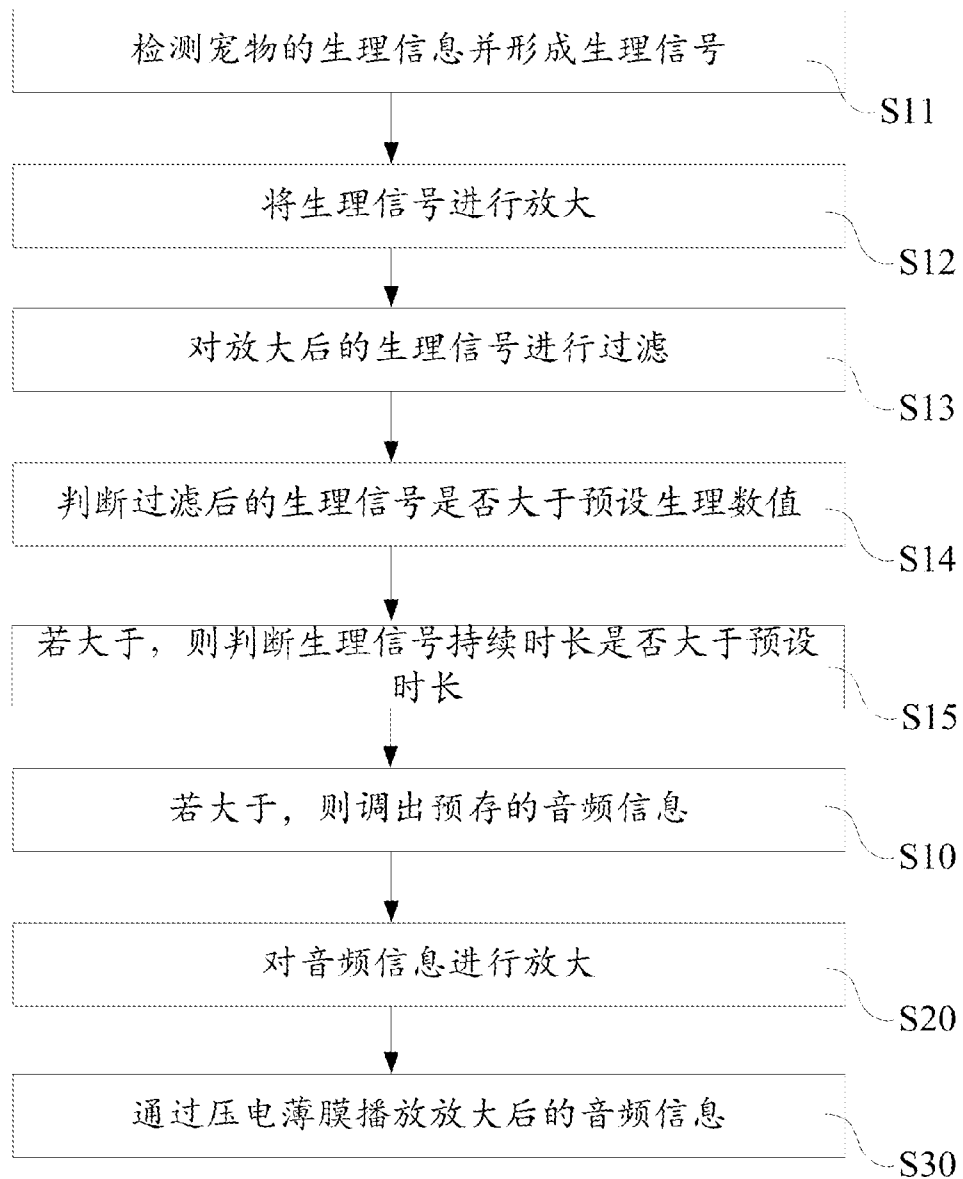


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/075057

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 9/06 (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 9/-; A61B

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)

CPRSABS, CNTXT, CNKI, VEN, BAIDU: 压电薄膜, 扬声器, 喇叭, 宠物, 动物, 传感器, piezoelectric diaphragm, piezoelectric film, piezo diaphragm, speaker, loudspeaker, sensor, animal, pet

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 201174248 Y (WU, Zhixian), 31 December 2008 (31.12.2008), description, page 3, lines 7-10 and 16- 20, and figures 3 and 4	1-15
Y	CN 201767957 U (SOUTH CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY), 23 March 2011 (23.03.2011), description, paragraph [0013]	2-9, 13, 14
Y	CN 101800934 A (SHENYANG SIMCOM TECHNOLOGY CO., LTD.), 11 August 2010 (11.08.2010), description, paragraph [0019]	10, 11, 15
Y	张雨等, “聚偏氟乙烯压电薄膜应用研究进展”, 工程塑料应用, 31 August 2002 (31.08.2002), 31(8), ISSN: 1001-3539, page 62, column 1, lines 1-7 and page 63, column 1, lines 30-36, (ZHANG, Yu et al., Advance in the Application Research of PVDF Piezoelectric Film, Engineering Plastics Application)	1-15

☐ 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 10 May 2017	Date of mailing of the international search report 23 June 2017
Name and mailing address of the ISA 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 WANG, Jing Telephone No. (86-10) 62088433

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/075057

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 201174248 Y	31 December 2008	None	
CN 201767957 U	23 March 2011	None	
CN 101800934 A	11 August 2010	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/075057

A. 主题的分类

H04R 9/06(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)

H04R9/-;A61B

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))

CPRSABS, CNTXT, CNKI, VEN, baidu: 压电薄膜, 扬声器, 喇叭, 宠物, 动物, 传感器, piezoelectric diaphragm, piezoelectric film, piezo diaphragm, speaker, loudspeaker, sensor, animal, pet

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
Y	CN 201174248 Y (吴志贤) 2008年 12月 31日 (2008 - 12 - 31) 说明书第3页第7-10行、16-20行, 图3、4	1-15
Y	CN 201767957 U (华南农业大学) 2011年 3月 23日 (2011 - 03 - 23) 说明书第[0013]段	2-9, 13, 14
Y	CN 101800934 A (沈阳晨讯希姆通科技有限公司) 2010年 8月 11日 (2010 - 08 - 11) 说明书第[0019]段	10, 11, 15
Y	张雨等. “聚偏氟乙烯压电薄膜应用研究进展” 工程塑料应用, 第31卷, 第8期, 2002年 8月 31日 (2002 - 08 - 31), ISSN: 1001-3539, 第62页第1列第1至7行, 第63页第1列第30至36行	1-15

☐ 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

2017年 5月 10日

国际检索报告邮寄日期

2017年 6月 23日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

传真号 (86-10)62019451

受权官员

王静

电话号码 (86-10)62088433

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/075057

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	201174248	Y	2008年 12月 31日	无	
CN	201767957	U	2011年 3月 23日	无	
CN	101800934	A	2010年 8月 11日	无	