

(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
2020 年 10 月 15 日 (15.10.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/207376 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/16 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/083488
- (22) 国际申请日: 2020 年 4 月 7 日 (07.04.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910295436.0 2019年4月12日 (12.04.2019) CN
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 袁其云 (YUAN, Qiyun); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。周国名 (ZHOU, Guoming); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。贺剑 (HE, Jian); 中

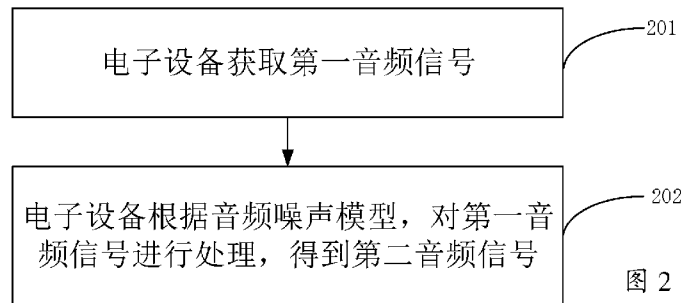
国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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,

(54) Title: DENOISING METHOD AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 一种去噪方法及电子设备



201 An electronic device acquires a first audio signal
202 The electronic device processes the first audio signal according to an audio noise model, to obtain a second audio signal

图 2

(57) Abstract: A denoising method and an electronic device, relating to the field of terminal technology. Said method comprises: an electronic device acquiring a first audio signal, the first audio signal being used to indicate information acquired by an acquisition device of the electronic device; and when enabling an external speaker, the electronic device processing the first audio signal according to an audio noise model, to obtain a second audio signal, the audio noise model being used to indicate an audio signal generated when enabling the external speaker, the second audio signal not including the audio signal generated when enabling the external speaker. The technical solution helps to reduce interference caused by sound emitted by a speaker of an electronic device itself.

(57) 摘要: 一种去噪方法及电子设备, 涉及终端技术领域。其中该方法包括电子设备获取第一音频信号, 第一音频信号用于指示电子设备的采集设备采集到的信息; 当扬声器外放时, 电子设备根据音频噪声模型, 对第一音频信号进行处理, 得到第二音频信号, 音频噪声模型用于指示扬声器外放时产生的音频信号; 第二音频信号不包括扬声器外放时产生的音频信号。这种技术方案有助于降低电子设备自身扬声器发出的声音造成的干扰。

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))。

一种去噪方法及电子设备

本申请要求在2019年4月12日提交中国国家知识产权局、申请号为201910295436.0、发明名称为“一种去噪方法及电子设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及终端技术领域，特别涉及一种去噪方法及电子设备。

背景技术

目前，某些电子设备例如可穿戴设备可以通过采集用户发出的某些特定的声音，实现相应的功能。例如，用户当走路或跑步时，会因振动而产生声音，电子设备可以通过采集用户走路或跑步时振动产生的声音来记录步数。但是当电子设备自身扬声器播放声音时，用户发出的某些特定的声音会受到电子设备自身扬声器所播放的声音的干扰，从而影响电子设备某些功能的实现。

因此，对于如何降低电子设备自身扬声器所发播放的声音的干扰，对于电子设备某些功能的实现具有重要意义。

发明内容

本申请实施例提供一种去噪方法及电子设备，有助于降低电子设备自身扬声器发出的声音造成的干扰。

第一方面，本申请实施例的一种去噪方法，包括：电子设备获取第一音频信号，其中，所述第一音频信号用于指示所述电子设备的采集设备采集到的信息；当扬声器外放时，所述电子设备根据音频噪声模型，对所述第一音频信号进行处理，得到第二音频信号，所述音频噪声模型用于指示所述扬声器外放时产生的音频信号；所述第二音频信号不包括所述扬声器外放时产生的音频信号。

本申请实施例中由于电子设备当扬声器外放时，可以根据音频噪声模型，去除第一音频信号中扬声器外放时产生的音频信号，从而有助于降低电子设备自身扬声器发出的声音造成的干扰。

在一种可能的设计中，所述采集设备为加速度传感器、或者麦克风。

在一种可能的设计中，所述电子设备根据所述第二音频信号中频率和振幅满足预设条件的音频信号，控制所述电子设备。从而有助于提高控制电子设备的准确性。

示例的，第二音频信号中频率和振幅满足预设条件的音频信号为牙齿叩击振动产生的音频信号。有助于提高控制电子设备的灵活性。

在一种可能的设计中，所述音频噪声模型是所述电子设备根据第三音频信号得到的，所述第三音频信号用于指示输出给所述扬声器的音频信号。有助于提高音频噪声模型指示的所述扬声器外放时产生的音频信号更加贴近采集设备采集的因扬声器外放产生的音频信号。

在一种可能的设计中，所述电子设备根据所述第二音频信号和所述第三音频信号，判

断是否更新音频噪声模型。从而有助于提高音频噪声模型的可靠性。

第二方面，本申请实施例提供的一种电子设备，所述电子设备包括：至少一个处理器、存储器、扬声器、采集设备、一个或多个计算机程序。其中，所述一个或多个计算机程序被存储在存储器中，且所述一个或多个计算机程序包括指令，当所述指令被所述电子设备执行时，使得所述电子设备执行以下步骤：

获取第一音频信号，其中，所述第一音频信号用于指示所述采集设备采集到的信息；当扬声器外放时，根据音频噪声模型，对所述第一音频信号进行处理，得到第二音频信号，所述音频噪声模型用于指示所述扬声器外放时产生的音频信号；所述第二音频信号不包括所述扬声器外放时产生的音频信号。

在一种可能的设计中，所述采集设备为加速度传感器、或者麦克风。

在一种可能的设计中，当所述指令被所述电子设备执行时，使得所述电子设备还执行以下步骤：

根据所述第二音频信号中频率和振幅满足预设条件的音频信号，控制所述电子设备。

示例的，第二音频信号中频率和振幅满足预设条件的音频信号为牙齿叩击振动产生的音频信号。

在一种可能的设计中，所述音频噪声模型是根据第三音频信号得到的，所述第三音频信号用于指示输出给所述扬声器的音频信号。

在一种可能的设计中，当所述指令被所述电子设备执行时，使得所述电子设备还执行以下步骤：

根据所述第二音频信号和所述第三音频信号，判断是否更新音频噪声模型。

第三方面，本申请实施例的另一种电子设备，所述电子设备包括执行第一方面及第一方面任一可能的设计的装置或功能模块。

第四方面，本申请实施例提供的一种芯片，所述芯片与电子设备中的存储器耦合，使得所述芯片在运行时调用所述存储器中存储的计算机程序，实现本申请实施例第一方面以及第一方面提供的任一可能设计的方法。

第五方面，本申请实施例的一种计算机存储介质，该计算机存储介质存储有指令，当所述指令在电子设备上运行时，使得电子设备执行第一方面以及第一方面任意一种可能的设计的方法。

第六方面，本申请实施例的一种计算机程序产品，当所述计算机程序产品在电子设备上运行时，使得所述电子设备执行第一方面以及第一方面任意一种可能的设计的方法。

另外，第二方面至第六方面中任一种可能设计方式所带来的技术效果可参见第一方面中不同设计方式所带来的技术效果，此处不再赘述。

附图说明

图 1 为本申请实施例的一种电子设备的结构示意图；

图 2 为本申请实施例的去噪方法的流程示意图；

图 3 为本申请实施例的另一电子设备的结构示意图；

图 4 为本申请实施例的 AR 眼镜的示意图；

图 5 为本申请实施例的另一电子设备的结构示意图。

具体实施方式

本申请实施例中“至少一个（项）”是指一个（项）或者多个（项），例如，“多个”是指两个或两个以上。例如，a、b 或 c 中的至少一项，可以表示：a，b，c，a 和 b，a 和 c，b 和 c，或 a、b 和 c，其中 a、b、c 中的每一项可以是元素，也可以是包含一个或多个元素的集合。字符“/”前后的对象是一种“或”的关系。“和/或”可以表示三种情况，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，或单独存在 B，其中，A、B 本身可以是元素，也可以是包含一个或多个元素的集合。

应理解，本申请中涉及的“示例的”“在一些实施例中”“在另一实施例中”等用于表示作例子、例证或说明。本申请中被描述为“示例”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言，使用示例一词旨在以具体方式呈现概念。此外，需要指出的是，本申请实施例中涉及的“第一”、“第二”等词汇，仅用于区分描述的目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性，也不能理解为指示或暗示顺序。

应理解，本申请实施例中的声音（sound）指的是物体振动产生的声波，可以通过介质（空气或固体、液体）传播。其中，振幅和频率是用于描述声音的属性的物理量，具体的，振幅用于描述声音的响度大小，频率用于描述声音的音调大小。频率在 20Hz~20kHz 之间的声音是可以被人耳识别的，特别的频率在 1000Hz~3000Hz 之间的声音对于人耳来说最为敏感。

以下介绍电子设备、和用于使用这样的电子设备的实施例。示例的，本申请实施例中的电子设备可以是便携式电子设备，诸如手机、平板电脑、可穿戴设备（如增强现实（augmented reality, AR）设备等）等。例如，AR 眼镜。便携式电子设备的示例性实施例包括但不限于搭载 IOS®、Android®、Microsoft® 或者其它操作系统的便携式电子设备。上述便携式电子设备也可以是膝上型计算机（Laptop）、台式机。

示例的，如图1所示，为本申请实施例的一种电子设备的结构示意图。具体的，如图所示，电子设备包括处理器110、音频模块120、麦克风121、扬声器122、传感器130、内部存储器140、外部存储器接口150、通用串行总线(universal serial bus, USB)接口160、充电管理模块170、电源管理模块171、和电池172。在另一些实施例中，电子设备还可以包括移动通信模块、按键等。需要说明的是，图1所示的硬件结构仅是一个示例。本申请实施例的电子设备可以具有比图中所示出的更多的或者更少的部件，可以组合两个或更多的部件，或者可以具有不同的部件配置。图中所示出的各种部件可以在包括一个或多个信号处理和/或专用集成电路在内的硬件、软件、或硬件和软件的组合中实现。

其中，处理器 110 可以包括一个或多个处理单元。示例的，处理器 110 包括应用处理器(application processor, AP)111、和信号处理模块 112。具体的，信号处理模块 112 用于降低扬声器 122 播放的声音对采集的其它声音所造成的干扰。例如，其它声音可以为用户牙齿叩击振动所产生的声音等。需要说明的是，信号处理模块 112 可以为专用集成电路(application specific integrated circuit, ASIC)，也可以为微控制单元(micro controller unit, MCU)，还可以为其它处理模块，对此不作限定。还需要说明的是，信号处理模块 112 可以设置在处理器 110 中，也可以部分功能设置在处理器 110 中，还可以是独立的器件。此外，本申请实施例中，处理器 110 还可以包括调制解调器、基带处理器、图形处理器(graphics processing unit, GPU)、图像信号处理器(image signal processor, ISP)、视频编解码器、或数字信号处理器(digital signal processor, DSP)等中的一个或多个。其中，不同的处理

单元可以是独立的器件，也可以集成在一个或多个处理器中。

在一些实施例中，处理器 110 中还可以设置缓存器，用于存储指令和数据。示例的，处理器 110 中的缓存器可以为高速缓冲存储器。该缓存器可以用于保存处理器 110 刚用过的、循环使用的、或者生成的指令或数据。处理器 110 可以及从该存储器中直接调用指令或数据。有助于减少处理器 110 获取指令或数据的时间，从而提高系统的工作效率。示例的，处理器 110 中的一个或多个处理单元可以分别设置缓存器，例如，信号处理模块 112 中可以设置缓存器来存储相应的数据或信息。

内部存储器 140 可以用于存储一个或多个计算机程序，该一个或多个计算机程序包括指令。处理器 110 可以通过运行存储在内部存储器 140 的指令，从而使得电子设备 100 执行本申请实施例的去噪方法，以及其他功能应用以及数据处理等。内部存储器 140 可以包括存储程序区和存储数据区。其中，存储程序区可存储操作系统；该存储程序区还可以存储一个或多个应用程序(比如音乐播放器、联系人等)等。存储数据区可存储电子设备 100 使用过程中所创建的数据(比如音频文件、联系人等)等。此外，内部存储器 140 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如一个或多个磁盘存储器件、闪存器件、通用闪存存储器(universal flash storage, UFS)等。在一些实施例中，处理器 110 可以通过运行存储在内部存储器 140 的指令、和/或存储在设置于处理器 110 中的存储器的指令，来使得电子设备执行本申请实施例中所提供的去噪方法，以及其他功能应用及数据处理。

外部存储器接口 150 可以用于连接外部存储卡(例如，Micro SD 卡)，实现扩展电子设备的存储能力。外部存储卡通过外部存储器接口 150 与处理器 110 通信，实现数据存储功能。例如将图像、音乐、视频等文件保存在外部存储卡中。

天线用于发射和接收电磁波信号。电子设备中的每个天线可用于覆盖单个或多个通信频带。不同的天线还可以复用，以提高天线的利用率。在一些实施例中，天线可以和调谐开关结合使用。

无线通信模块 180 可以提供应用在电子设备上的包括无线局域网(wireless local area networks, WLAN)(如无线保真(wireless-fidelity, Wi-Fi)网络)、蓝牙(bluetooth, BT)、全球导航卫星系统(global navigation satellite system, GNSS)、调频(frequency modulation, FM)、近距离无线通信技术(near field communication, NFC)、红外技术(infrared, IR)等无线通信的解决方案。无线通信模块 180 可以是集成至少一个通信处理模块的一个或多个器件。例如，当电子设备与其它电子设备建立无线通信(例如蓝牙、WiFi)连接时，通过无线通信模块 180 接收其它电子设备发送的电磁波信号，无线通信模块 180 可以将接收到的电磁波信号发送给相应的模块进行解调等处理后，传递给 AP111，由 AP111 进行后续处理。示例的，当无线通信模块 180 接收的电磁波信号中承载有音频信息时，例如，该音频信息可以为其它电子设备发送的待播放的音频、或者用户的语音等，AP111 可以通过音频模块 120、扬声器 122 从而输出声音信号。

电子设备可以通过音频模块 120、麦克风 121、扬声器 122 以及 AP 等实现音频功能。例如音乐播放、录音等。其中，音频模块 120 可以用于将数字音频信号转换成模拟音频信号输出，也用于将模拟音频信号转换为数字音频信号。音频模块 120 还可以用于对音频信号编码和解码。在一些实施例中，音频模块 120 可以设置于处理器 110 中，或将音频模块 120 的部分功能模块设置于处理器 110 中。需要说明的是，本申请实施例中音频模块 120 又可以称之为编解码器(codec)。

扬声器 122, 也称“喇叭”, 用于将音频信号转换为声音信号, 并播放。示例的, 电子设备可以通过扬声器 122 收听音乐、或接听免提通话等。需要说明的是, 本申请实施例中的电子设备可以设置一个或多个扬声器, 对电子设备中设置的扬声器的类型不作限定。例如, 电子设备可以设置一个骨传导扬声器、和一个传统的空气传导扬声器。再例如, 电子设备可以设置一个骨传导扬声器。又例如, 电子设备也可以设置一个传统的空气传导扬声器等。另外, 在一些实施例中, 音频模块 120 输出的音频信号可以经过放大器放大后, 输出给扬声器 122, 并由扬声器 122 将音频信号转换为声音信号, 并播放。从而有助于提高声音播放的质量。示例的, 扬声器 122 播放的声音信号, 可以是由 AP111 从内部存储器 140、或者与外部存储器接口 150 连接的外部存储器中获取的, 也可以是 AP111 从无线通信模块 180 获取的。本申请实施例对扬声器 122 播放的声音信号的来源不作限定。

麦克风 122, 也称“话筒”、“传声器”, 用于将声音信号转换为电信号。当用户使用电子设备拨打电话或发送语音时, 用户可以通过人嘴靠近麦克风 122 发声, 麦克风 122 可以用于采集用户的语音, 然后, 将用户的语音转换为电信号。电子设备可以设置至少一个麦克风 122。例如, 电子设备可以设置两个麦克风 122, 有助于实现降噪功能。

传感器模块 130 可以包括一个或多个传感器。例如, 加速度传感器、骨传导传感器等。其中, 加速度传感器 (G-sensor) 可用于检测电子设备在各个方向上 (一般为三轴) 加速度的大小。当电子设备静止时可检测出重力的大小及方向。还可以用于识别电子设备姿态, 应用于横竖屏切换、计步器等应用。在一些实施例中, 加速度传感器还可以用于采集用户的牙齿叩击振动产生的加速度信息。有助于使得电子设备可以响应于牙齿叩击振动, 进行相应的控制。由于牙齿叩击振动是用户的上下牙齿相互叩击产生的, 不受四肢运动或发声的影响, 也不受外界环境影响, 因此有助于提高用户对电子设备进行控制的灵活性, 另外, 电子设备通过识别牙齿叩击振动还有助于提高对电子设备控制的隐秘性和保密性。

应理解, 不同的牙齿叩击振动可以对应不同的控制方式。示例的, 不同幅度的牙齿叩击振动对应不同的控制方式。例如, 牙齿叩击声音的幅度小于某一阈值时, 控制方式为暂停播放音频文件, 牙齿叩击振动的幅度大于某一阈值时, 控制方式为播放音频文件。再示例的, 不同频次的牙齿叩击振动的可以对应不同的控制方式。例如, 牙齿叩击振动的频次为 1 时对应的控制方式为接听电话, 即牙齿叩击 1 次对应的控制方式为接听电话; 再例如, 牙齿叩击振动的频次为 2 时, 对应控制方式为拒接来电。其中, 牙齿叩击振动的频次为 2, 可以理解为牙齿连续叩击两次, 且两次牙齿叩击之间的时间间隔小于某一门限时的产生的振动。

需要说明的是, 本申请实施例中牙齿叩击振动对应的控制方式可以是用户根据自身需求进行设置的, 也可以是电子设备在出厂之前设置好的, 对此不作限定。示例的, 第一牙齿叩击振动对应的控制方式为暂停扬声器播放音频文件, 第二牙齿叩击振动对应的控制方式为播放音频文件列表中的下一个名称的音频文件, 第三牙齿叩击振动对应的控制方式为以第一步长增大音量, 第四牙齿叩击振动对应的控制方式为以第二步长减小音量。需要说明的是, 第一牙齿振动、第二牙齿振动、第三牙齿振动和第四牙齿振动为不同频次和/或振幅的牙齿叩击振动。第一步长和第二步长可以相同, 也可以不同。示例的, 第一步长和第二步长可以是电子设备出厂之前设置好的, 也可以是根据用户需求设置的。

例如, 扬声器 122 当前正在播放音频文件 1 时, 加速度传感器采集到第二牙齿叩击振动产生的加速度信息, 则电子设备响应于第二牙齿叩击振动, 播放音频文件 2, 其中, 音

频文件 2 的名称为音频文件列表中音频文件 1 的名称的下一个音频文件的名称。再例如，扬声器 122 当前正在播放音频文件 1 时，加速度传感器采集到第一牙齿叩击振动产生的加速度信息，则电子设备响应于第一牙齿叩击振动，暂停播放音频文件 1。又例如，扬声器 122 当前播放语音通话中其它用户的语音或者播放音频文件时，加速度传感器采集到第三牙齿叩击振动产生的加速度信息，则电子设备响应于第三牙齿叩击振动，以第一步长增大音量。

示例的，电子设备可以响应于牙齿叩击振动，实现对自身的控制。又示例的，电子设备还可以响应于牙齿叩击振动，向其他电子设备发送控制信号，从而实现对其它电子设备的控制。

骨传导传感器可以用于获取振动信号。在一些实施例中，骨传导传感器可以获取人体声部振动骨块的振动信号。骨传导传感器也可以采集人体脉搏信号、接收心脏跳动信号。应用处理器可以基于骨传导传感器获取的心脏跳动信号解析心率信息，实现心率检测功能等。

在另一些实施例中，处理器 110 还可以包括一个或多个接口。例如，USB 接口 160。再例如，接口还可以为集成电路音频（inter-integrated circuit sound, I2S）接口、脉冲编码调制（pulse code modulation, PCM）接口等。可以理解的是，本申请实施例处理器 110 可以通过接口连接电子设备的不同模块，从而使得电子设备能够实现不同的功能。例如拍照、处理等。需要说明的是，本申请实施例对电子设备中接口的连接方式不作限定。

充电管理模块 170 用于从充电器接收充电输入。其中，充电器可以是无线充电器，也可以是有线充电器。在一些有线充电的实施例中，充电管理模块 170 可以通过 USB 接口 160 接收有线充电器的充电输入。在一些无线充电的实施例中，充电管理模块 170 可以通过电子设备的无线充电线圈接收无线充电输入。充电管理模块 170 为电池 172 充电的同时，还可以通过电源管理模块 171 为电子设备供电。

电源管理模块 171 用于连接电池 172、充电管理模块 170 与处理器 110。电源管理模块 171 接收电池 172 和/或充电管理模块 170 的输入，为处理器 110、内部存储器 140、无线通信模块 180 等供电。电源管理模块 171 还可以用于监测电池容量，电池循环次数，电池健康状态（漏电，阻抗）等参数。在其他一些实施例中，电源管理模块 171 也可以设置于处理器 110 中。在另一些实施例中，电源管理模块 171 和充电管理模块 1470 也可以设置于同一个器件中。

下面结合图 1 所示的电子设备的结构，对本申请实施例提供的去噪方法进行详细说明。

示例的，如图 2 所示，为本申请实施例的一种去噪方法的流程示意图，包括以下步骤。

步骤 201，电子设备获取第一音频信号。其中，第一音频信号用于指示电子设备的采集设备（例如麦克风、传感器等）采集到的信息。

示例的，第一音频信号可以是信号处理模块 112 根据加速度传感器采集的加速度信息获取的，也可以是信号处理模块 112 根据骨传导传感器采集的振动信号获取的，还可以是信号处理模块 112 根据麦克风采集的语音信号获取的等，对此不作限定。

步骤 202，电子设备根据音频噪声模型，对第一音频信号进行处理，得到第二音频噪声，音频噪声模型用于指示扬声器外放时产生的音频信号。第二音频信号不包括扬声器外放时产生的音频信号。

需要说明的是，本申请实施例中，电子设备可以当扬声器外放时，根据音频噪声模型

对第一音频信号进行处理，也可以当无论扬声器是否外放，均可以根据音频噪声模型，对第一音频信号进行处理。

本申请实施例去噪的方法可以应用于关键词唤醒、语音控制、牙齿叩击振动控制、计步等场景中。以关键词唤醒为例，在关键词唤醒场景中，电子设备可以通过麦克风 121 采集用户的发出的带有“关键词”的声音，来唤醒电子设备。例如，关键词为“小艺小艺”。但是当电子设备的扬声器 122 外放时，麦克风采集用户发出的带有“关键词”的声音时，也会采集到扬声器 122 外放时发出的声音，而扬声器 122 外放发出的声音，会对电子设备根据麦克风采集到的声音识别“关键词”时造成干扰，因而，当麦克风采集到声音时，可以先将麦克风采集到的声音转换为音频信号，然后基于音频噪声模型，对音频信号进行去噪，从而可以降低扬声器 122 外放发出的声音对电子设备识别“关键词”的干扰，有助于提高“关键词”识别的可靠性。

类似的，在语音控制场景中，电子设备可以通过麦克风 121 采集用户发出的带有“命令词”的语音，例如命令词可以为“拨打小明的电话”“暂停播放”等，来实现对电子设备进行相应的控制。但是当电子设备的扬声器 122 外放时，麦克风 121 在采集用户发出的带有“命令词”的语音时，也会采集到扬声器 122 外放时发出的声音，而扬声器 122 外放发出的声音，会对电子设备根据麦克风采集到的声音识别“命令词”时造成干扰，因而，当麦克风采集到声音时，可以先将麦克风采集到的声音转换为音频信号，然后基于音频噪声模型，对音频信号进行去噪，从而可以降低扬声器 122 外放发出的声音对电子设备识别“命令词”的干扰，有助于提高对电子设备的可靠性。

例如，在计步场景中，电子设备可以通过加速度传感器采集人走路或跑步时振动产生的加速度信息，从而实现计步功能。但是当电子设备的扬声器 122 外放时，加速度传感器在采集到人走路或跑步时振动产生的加速度信息以外，还可以采集到扬声器 122 外放时振动产生的加速度信息，而扬声器 122 外放时振动产生的加速度信息，会对电子设备根据加速度传感器采集的加速度信息计步造成干扰，因而，当加速度传感器采集到加速度信息时，可以先将加速度信息转换为音频信号，然后基于音频噪声模型，对音频信号进行去噪，从而可以降低扬声器 122 外放振动对电子设备计步的干扰，有助于提高电子设备计步的准确性。

上述仅为本申请实施例应用场景的示例性说明，并不对本申请实施例的应用场景进行限定，其它受扬声器外放干扰的应用场景也可以采用本申请实施例的去噪方法。

在本申请的一些实施例中，电子设备中的信号处理模块 112 根据音频噪声模型，对第一音频信号进行处理，得到第二音频信号。

本申请实施例中音频噪声模型可以理解为预先构建的一个音频信号，该音频信号用于指示采集设备在扬声器外放时产生的音频信号中被采集设备采集到的情况。示例的，音频噪声模型可以是电子设备出厂之前设置好的，也可以是电子设备根据预设规则或算法建立的。

例如，如果音频噪声模型为电子设备出厂之前设置的，该音频噪声模型可以是电子设备根据参考音频信号得到的。其中，参考音频信号可以为电子设备播放预先存储的测试音频文件时得到的。

再例如，如果音频噪声模型是电子设备根据预设规则或算法建立的，电子设备可以当扬声器外放时，根据音频模块 120 输出的音频信号，建立音频噪声模型。

例如，电子设备当音频模块 120 检测到有音频信号持续输出时，可以每隔特定时长更新一次音频噪声模型。从而有助于提高扬声器外放理论上产生的噪声更符合实际情况。例如，用户在使用电子设备播放音乐、或者接听语音电话的情况下，电子设备可以周期性的根据音频模块 120 输出的特定时长内的音频信号建立音频噪声模型。特定时长可以是预先配置在电子设备中的，也可以是电子设备根据预设规则或算法确定的，例如 1s、2s 等。

还需要说明的是，当电子设备设置有多多个扬声器时，音频噪声模型可以包括多个扬声器的音频噪声模型。例如，电子设备上设置有骨传导扬声器和传统的空气传导扬声器时，音频噪声模型包括骨传导扬声器的音频噪声模型和传统的空气传导扬声器的音频噪声模型。

在一些实施例中，电子设备根据音频模块 120 输出的音频信号和第一参数，建立音频噪声模型。其中，第一参数用于指示从扬声器传输到采集设备（例如麦克风、加速度传感器等）时的信号衰减大小。从而有助于提高建立的音频噪声模型的可靠性。可以理解的是，第一参数可以预先配置在电子设备中，也可以在电子设备预先配置一个第一参数的初始值，后续根据实际情况对第一参数进行更新。

例如，当电子设备为可穿戴设备如 AR 眼镜时，由于不同用户的头部存在差异性，可能会导致从扬声器到采集设备时信号衰减大小也会发生变化，因此，在一些实施例中，电子设备还可以根据第二音频信号和音频模块 120 输出的音频信号，判断是否更新第一参数。其中，第二音频信号为电子设备根据音频噪声模型对第一音频信号去噪后得到的音频信号。然后，电子设备如果更新了第一参数，则根据更新后的第一参数，重新建立音频噪声模型。从而有助于进一步提高建立的音频噪声模型的可靠性。例如，第二音频信号中还包括部分音频模块 120 输出的音频信号，则可以更新第一参数，增大第一参数指示的从扬声器传输到采集设备（例如麦克风、加速度传感器等）时的信号衰减大小。

在另一些实施例中，电子设备 120 根据音频模块 120 输出的音频信号、第一参数和第二参数，建立音频噪声模型。其中，第一参数用于指示从扬声器传输到采集设备（例如麦克风、加速度传感器等）时的信号衰减大小。第二参数用于指示从扬声器到采集设备之间信号传输路径的特性。例如，信号传输路径的时延大小、信号传输速率的大小等。

可以理解的是，第二参数可以预先配置在电子设备中，也可以根据预设算法确定，对此不作限定。

上述仅为音频造型模型建立的具体实现方式的举例说明，本申请实施例还可以通过其它方式建立音频噪声模型，对此不作限定。

本申请实施例中由于可以根据音频噪声模型对音频信号进行处理，从而有助于降低扬声器外放造成的干扰。另外，需要说明的是，本申请实施例中可以无需调整扬声器外放的音量。

以通过牙齿叩击振动实现电子设备控制为例，电子设备响应于用户的牙齿叩击振动，进行控制。但是电子设备在信息采集时，自身扬声器的外放产生的声音是阻碍电子设备识别用户的牙齿叩击振动的干扰信号，而本申请实施例中的信号处理模块 112 可以降低扬声器外放的干扰，提高电子设备识别牙齿叩击振动的准确性。

示例的，如图 3 所示，为本申请实施例的信号处理模块 112 的一种具体结构示意图。具体包括转换器 (converter)、加法器、触发器 (trigger)、缓存器 (buffer)、鉴别器 (identification)、自适应滤波器 (adaptive filter)、路径检测器 (path change detect)、延时器 (time delay)。

需要说明的是，本申请实施例中延时器还可以设置在自适应滤波器和加法器之间。在另一些实施例中信号处理模块112还包括预处理器（Rx-preprocessing）。此外，本申请实施例中的加法器还可以替换为减法器。需要说明的是，图2所示的结构仅是一个示例。本申请实施例的信号处理器模块112可以具有比图中所示出的更多的或者更少的部件，可以组合两个或更多的部件，或者可以具有不同的部件配置。

下面结合图3所示的信号处理器模块112的结构，对电子设备识别用户的牙齿叩击声音，从而实现对电子设备的控制进行相应的说明。

在一些实施例中，电子设备获取到第一音频信号后，根据音频噪声模型对第一音频信号进行处理，得到第二音频信号，然后根据第二音频信号得到控制信号，并根据控制信号进行相应的控制。音频噪声模型用于指示扬声器外放时产生的音频信号。

示例的，加速度传感器用于采集三轴方向上的加速度信息，例如，加速度信息中包括牙齿叩击振动所产生的加速度信息和扬声器外放所产生的加速度信息。

转换器用于将加速度传感器采集的加速度信息转化为第一音频信号（例如集成电路内置音频（inter-integrated circuit sound, I2S）信号）。

当扬声器122播放声音信号时，转换器将第一音频信号输出给加法器，由加法器根据自适应滤波器输出的音频噪声模型对第一音频信号进行去噪，得到第二音频信号，然后将第二音频信号输出给触发器，触发器根据第二音频信号，进行相应的输出，并将相应的输出缓存到缓存器，鉴别器从缓存器中读取触发器的输出，得到控制信号，其中该控制信号用于基于牙齿叩击声音产生的音频信号。鉴别器当得到控制信号后，向AP111输出中断，AP111接收到鉴别器输出的中断后，从鉴别器中读取控制信号，然后根据控制信号进行相应的控制。此外，在另一些实施例中，电子设备在读取的控制信号后，还可以对其它电子设备进行相应的控制。例如，控制信号指示电子设备停止扬声器的播放，则电子设备控制自身扬声器停止播放，或者其它电子设备的扬声器停止播放等。

在一些实施例中，AP当向音频模块120输出音频信号时，可以控制转换器将得到第一音频信号输出给加法器。

在另一些实施例中，当扬声器122未播放声音信号时，转换器还可以将第一音频信号输出给触发器。示例的，AP当未向音频模块120输出音频信号时，可以控制转换器将得到第一音频信号输出给触发器。

此外，在一些实施例中，人走路、跑步或说话产生的振动也可能被加速度传感器所采集，影响电子设备识别牙齿叩击振动得到控制信号，由于人走路或跑步所产生的音频信号的频率通常低于3Hz，人说话所产生的音频信号的振幅为 0.3m/s^2 ，而牙齿叩击振动所产生的音频信号的频率通常在3Hz以上，振幅大约为 1m/s^2 ，因此，触发器可以根据音频信号的频率和振幅进行相应的输出，从而可以降低人走路、跑步或人说话对牙齿叩击所产生的音频信号的干扰，使得触发器的输出是根据牙齿叩击振动所产生的音频信号的输出的，从而有助于提高鉴别器根据触发器的输出得到控制信号的准确性，进而提高控制电子设备的准确性。

例如，触发器可以当音频信号的频率在3Hz以上、振幅为不低于 1m/s^2 时，有相应的输出，而音频信号的频率低于3Hz或者振幅低于 1m/s^2 时，不进行相应的输出。再例如，例如，触发器可以当音频信号的频率在3Hz以上、振幅为不低于 1m/s^2 时，输出1，而音频信号的频率低于3Hz或者振幅低于 1m/s^2 时，输出0。

在一些实施例中，电子设备是基于音频模块120输出的音频信号确定音频噪声模型的。

示例的，自适应滤波器是根据音频模块120输出的音频信号确定音频噪声模型的。具体的，音频模块120可以接收AP111发送的音频信号，然后对音频信号进行相应的编解码等处理后，将音频信号发送给预处理器，预处理器在接收到音频模块发送的音频信号后，对音频信号进行相应的预处理（例如音效处理等），然后发送给延时器，其中延时器在延迟预设时长后，将预处理后的音频信号发送给自适应滤波器，由自适应滤波器根据预处理后的音频信号建立音频噪声模型。需要说明的是，延时器延迟的预设时长可以是预先配置在电子设备中的，也可以是根据预设算法确定的。通过延时预设时长，有助于同步扬声器外放产生的噪声与牙齿叩击声音的输入。

例如，自适应滤波器是根据预处理后的音频信号、第一参数和第二参数，建立音频噪声模型的，其中，第一参数用于指示从扬声器传输到加速度传感器时的信号衰减大小。第二参数用于指示从扬声器到加速度传感器之间信号传输路径的特性。

路径检测器还可以用于根据加法器输出的音频信号和延时器输出的音频信号，判断是否更新第一参数，如果更新第一参数，可以通知自适应滤波器重新建立音频噪声模型。又示例的，当路径检测器更新第一参数后，将更新后的第一参数发送给自适应滤波器，自适应滤波器根据更新后的第一参数，重新建立音频噪声模型。从而有助于提高音频噪声模型能够更加符合扬声器外放实际造成的干扰情况。

需要说明的是，图3所示的信号处理模块112的具体结构中，延时器输出的音频信号和预处理器输出的音频信号是相同的。在本申请实施例中延时器还可以设置在自适应滤波器和加法器之间。

在另一些实施例中，加法器输出的音频噪声还可以输出给自适应滤波器，自适应滤波器根据加法器输出的音频噪声和延时器输出的音频噪声判断是否更新音频噪声模型。如果需要更新音频噪声模型，可以从路径检测器中获取第一参数。在这种情况下，路径检测器当判断更新第一参数后，可以更新第一参数，但不通知自适应滤波器。自适应滤波器如果检测到需要更新音频噪声模型，则再从路径检测器中获取更新后第一参数。

此外，本申请实施例中信号处理模块112可以不包括预处理器，在这种情况下，自适应滤波器和路径检测器接收的是来自音频模块120输出的音频信号，具体实现方式可以参见预处理器向自适应滤波器和路径检测器输出音频信号时的实现方式，在此不再赘述。

示例的，本申请实施例的电子设备可以为AR眼镜，当电子设备为AR眼镜时，可以将加速度传感器设置在镜腿弯折部分附近，将处理器设置在靠近镜片的镜腿附近。例如，处理器包括AP和信号处理模块。示例的处理器和加速度传感器在AR眼镜上设置的位置可以如图4所示，由于镜腿弯折部分附近贴近人体的太阳穴，对牙齿叩击振动的感知更加灵敏。需要说明的是，图4仅为示例性说明，并不对本申请实施例加速度传感器和处理器在AR眼镜上的位置进行限定。

本申请中的各个实施例可以独立使用，也可以相互结合使用，以实现不同的技术效果。

上述本申请提供的实施例中，从电子设备作为执行主体的角度对本申请实施例提供的方法进行了介绍。为了实现上述本申请实施例提供的方法中的各功能，电子设备可以包括硬件结构和/或软件模块，以硬件结构、软件模块、或硬件结构加软件模块的形式来实现上述各功能。上述各功能中的某个功能以硬件结构、软件模块、还是硬件结构加软件模块的方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。

如图5所示，本申请实施例公开了一种电子设备500，该电子设备500可以包括：采集设备501、扬声器502、一个或多个处理器503、存储器504和一个或多个计算机程序。其中该一个或多个计算机程序被存储在上述存储器504中，且一个或多个计算机程序包括指令。当处理器503调用所述指令时，使得电子设备500执行本申请实施例的去噪方法。

上述各个实施例中涉及处理器可以是通用处理器、数字信号处理器（digital signal processor, DSP）、专用集成电路（application specific integrated circuit, ASIC）、现成可编程门阵列（field programmable gate array, FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存取存储器（random access memory, RAM）、闪存、只读存储器（read-only memory, ROM）、可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的指令，结合其硬件完成上述方法的步骤。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）或处理器（processor）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请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申请揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵

盖在本申请的保护范围之内，因此本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求 书

1、一种去噪方法，其特征在于，所述方法包括：

电子设备获取第一音频信号，其中，所述第一音频信号用于指示所述电子设备的采集设备采集到的信息；

所述电子设备当扬声器外放时，根据音频噪声模型，对所述第一音频信号进行处理，得到第二音频信号，所述音频噪声模型用于指示所述扬声器外放时产生的音频信号；所述第二音频信号不包括所述扬声器外放时产生的音频信号。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述采集设备为加速度传感器、或者麦克风。

3、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述电子设备根据所述第二音频信号中频率和振幅满足预设条件的音频信号，控制所述电子设备。

4、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述第二音频信号中频率和振幅满足预设条件的音频信号为牙齿叩击振动所产生的音频信号。

5、如权利要求 1 至 4 任一所述的方法，其特征在于，所述音频噪声模型是所述电子设备根据第三音频信号得到的，所述第三音频信号用于指示输出给所述扬声器的音频信号。

6、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述电子设备根据所述第二音频信号和所述第三音频信号，判断是否更新音频噪声模型。

7、一种电子设备，其特征在于，所述电子设备包括：

至少一个处理器；

存储器；

扬声器；

采集设备；

一个或多个计算机程序，所述一个或多个计算机程序被存储在所述存储器中；

所述一个或多个计算机程序包括指令，当所述指令被所述电子设备执行时，使得所述电子设备执行如权利要求 1 至 6 任一所述的方法。

8、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质包括指令，当所述指令在电子设备上运行时，使得所述电子设备执行如权利要求 1 至 6 任一项所述的方法。

9、一种芯片，其特征在于，所述芯片与电子设备中的存储器耦合，使得所述芯片在运行时调用所述存储器中存储的指令，实现如权利要求 1 至 6 任一所述的方法。

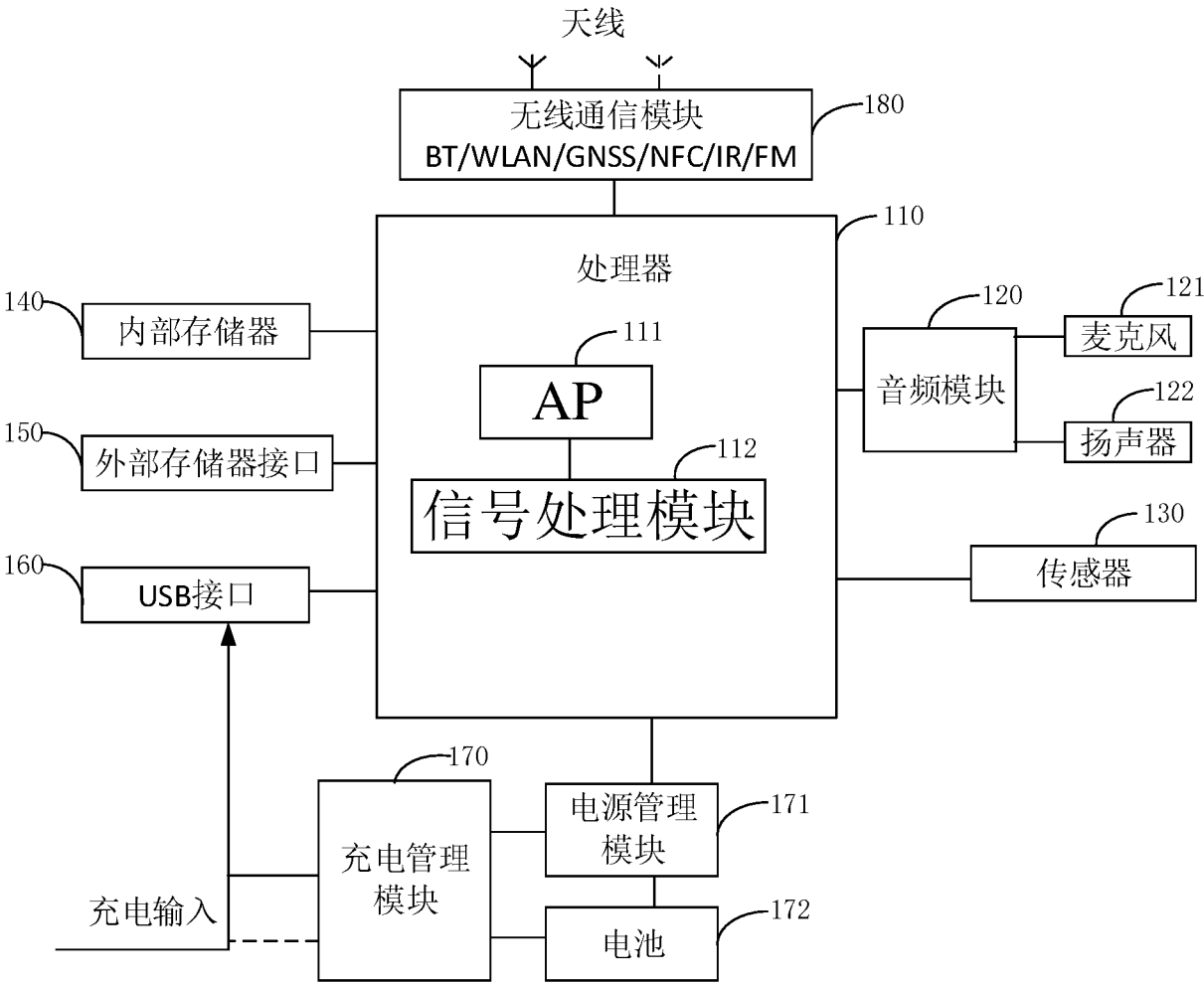


图 1

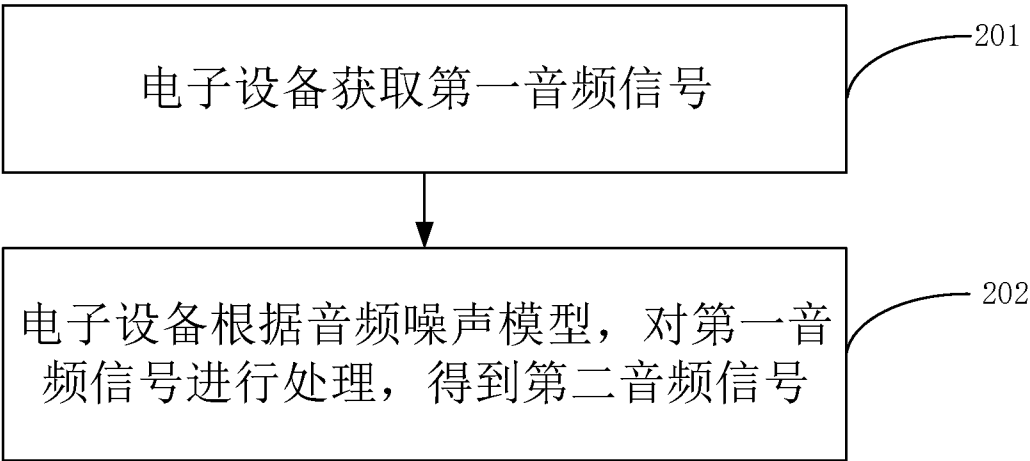


图 2

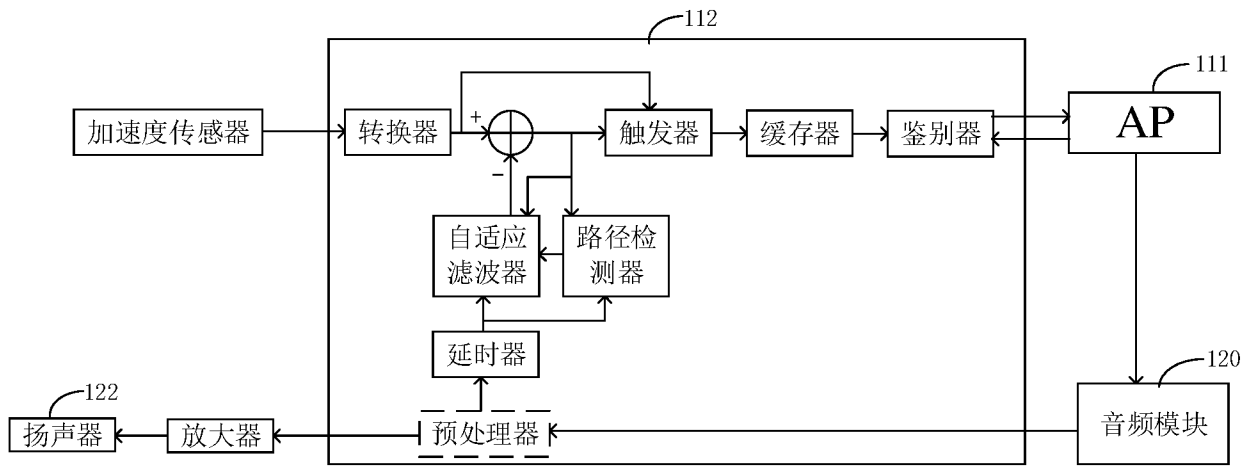


图 3

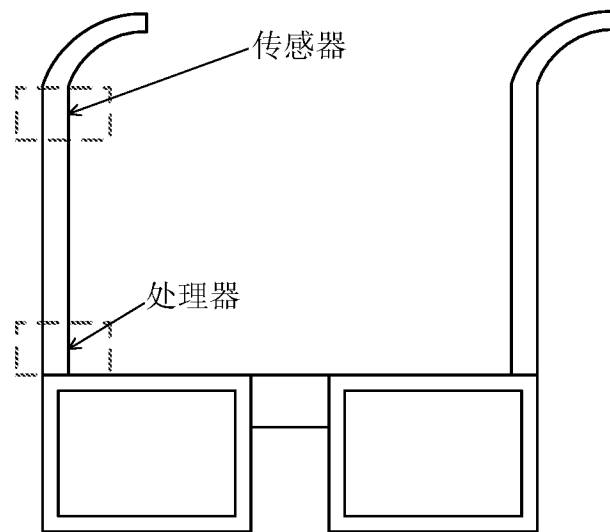


图 4

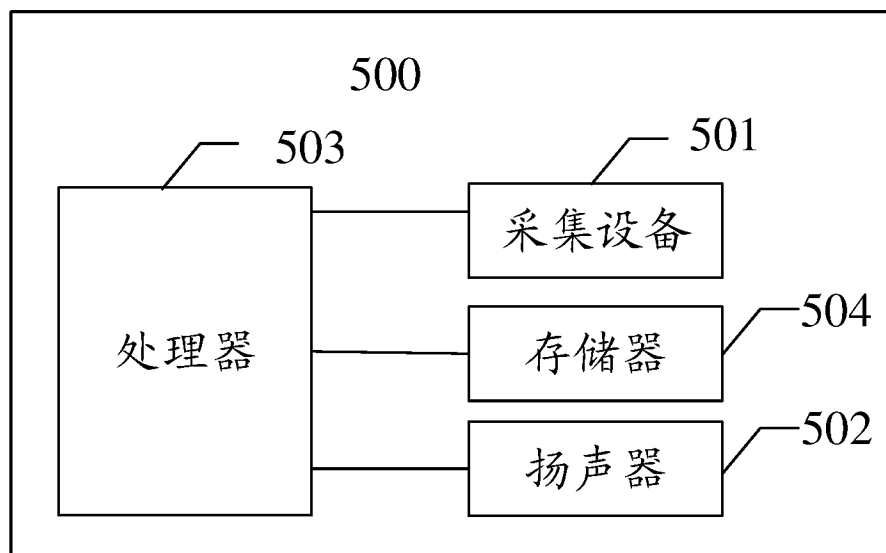


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/083488

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/16(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)

G06F3/-

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)

CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; WOTXT; TWABS; EPTXT; CNKI: 语音, 声音, 音频, 识别, 麦克风, 加速度传感器, 扬声器, 噪音, 过滤, 牙齿, 振动, voice, sound, audio, recognition, microphone, acceleration sensor, speaker, noise, filter, tooth, vibrate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110187859 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 30 August 2019 (2019-08-30) entire document	1-9
X	CN 106569774 A (HISENSE MOBILE COMMUNICATIONS TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 April 2017 (2017-04-19) description paragraphs 27-69, 108-114	1-3, 5-9
Y	CN 106569774 A (HISENSE MOBILE COMMUNICATIONS TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 April 2017 (2017-04-19) description paragraphs 27-69, 108-114	4,
X	CN 109087650 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 25 December 2018 (2018-12-25) description, paragraphs 51-121	1-3, 5-9
Y	CN 109087650 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 25 December 2018 (2018-12-25) description, paragraphs 51-121	4,
X	CN 104795066 A (NTT DOCOMO, INC.) 22 July 2015 (2015-07-22) description, paragraphs 41-91	1-3, 5-9



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 June 2020

Date of mailing of the international search report

09 July 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/083488

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 104795066 A (NTT DOCOMO, INC.) 22 July 2015 (2015-07-22) description, paragraphs 41-91	4,
Y	CN 108958477 A (ZHANG, Yi et al.) 07 December 2018 (2018-12-07) description, paragraphs 65-91	4,
A	CN 107105367 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 August 2017 (2017-08-29) entire document	1-9
A	US 2018293049 A1 (INTEL CORPORATION) 11 October 2018 (2018-10-11) entire document	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/083488

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)
CN	110187859	A	30 August 2019	None		
CN	106569774	A	19 April 2017	None		
CN	109087650	A	25 December 2018	None		
CN	104795066	A	22 July 2015	JP	2015135494	A 27 July 2015
CN	108958477	A	07 December 2018	None		
CN	107105367	A	29 August 2017	None		
US	2018293049	A1	11 October 2018	None		

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/083488

A. 主题的分类 G06F 3/16 (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) G06F3/- 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)) CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; WOTXT; TWABS; EPTXT; CNKI: 语音, 声音, 音频, 识别, 麦克风, 加速度传感器, 扬声器, 噪音, 过滤, 牙齿, 振动, voice, sound, audio, recognition, microphone, acceleration sensor, speaker, noise, filter, tooth, vibrate																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 110187859 A (华为技术有限公司) 2019年 8月 30日 (2019 - 08 - 30) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 106569774 A (青岛海信移动通信技术股份有限公司) 2017年 4月 19日 (2017 - 04 - 19) 说明书第27-69、108-114段</td> <td>1-3, 5-9</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106569774 A (青岛海信移动通信技术股份有限公司) 2017年 4月 19日 (2017 - 04 - 19) 说明书第27-69、108-114段</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 109087650 A (北京小米移动软件有限公司) 2018年 12月 25日 (2018 - 12 - 25) 说明书第51-121段</td> <td>1-3, 5-9</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 109087650 A (北京小米移动软件有限公司) 2018年 12月 25日 (2018 - 12 - 25) 说明书第51-121段</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104795066 A (株式会社NTT都科摩) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 说明书第41-91段</td> <td>1-3, 5-9</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104795066 A (株式会社NTT都科摩) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 说明书第41-91段</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 110187859 A (华为技术有限公司) 2019年 8月 30日 (2019 - 08 - 30) 全文	1-9	X	CN 106569774 A (青岛海信移动通信技术股份有限公司) 2017年 4月 19日 (2017 - 04 - 19) 说明书第27-69、108-114段	1-3, 5-9	Y	CN 106569774 A (青岛海信移动通信技术股份有限公司) 2017年 4月 19日 (2017 - 04 - 19) 说明书第27-69、108-114段	4	X	CN 109087650 A (北京小米移动软件有限公司) 2018年 12月 25日 (2018 - 12 - 25) 说明书第51-121段	1-3, 5-9	Y	CN 109087650 A (北京小米移动软件有限公司) 2018年 12月 25日 (2018 - 12 - 25) 说明书第51-121段	4	X	CN 104795066 A (株式会社NTT都科摩) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 说明书第41-91段	1-3, 5-9	Y	CN 104795066 A (株式会社NTT都科摩) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 说明书第41-91段	4
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 110187859 A (华为技术有限公司) 2019年 8月 30日 (2019 - 08 - 30) 全文	1-9																								
X	CN 106569774 A (青岛海信移动通信技术股份有限公司) 2017年 4月 19日 (2017 - 04 - 19) 说明书第27-69、108-114段	1-3, 5-9																								
Y	CN 106569774 A (青岛海信移动通信技术股份有限公司) 2017年 4月 19日 (2017 - 04 - 19) 说明书第27-69、108-114段	4																								
X	CN 109087650 A (北京小米移动软件有限公司) 2018年 12月 25日 (2018 - 12 - 25) 说明书第51-121段	1-3, 5-9																								
Y	CN 109087650 A (北京小米移动软件有限公司) 2018年 12月 25日 (2018 - 12 - 25) 说明书第51-121段	4																								
X	CN 104795066 A (株式会社NTT都科摩) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 说明书第41-91段	1-3, 5-9																								
Y	CN 104795066 A (株式会社NTT都科摩) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 说明书第41-91段	4																								
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																						
* 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 2020年 6月 30日		国际检索报告邮寄日期 2020年 7月 9日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (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 李艳军 电话号码 86-(20)-28958353																								

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 108958477 A (张沂 等) 2018年 12月 7日 (2018 - 12 - 07) 说明书第65-91段	4
A	CN 107105367 A (维沃移动通信有限公司) 2017年 8月 29日 (2017 - 08 - 29) 全文	1-9
A	US 2018293049 A1 (INTEL CORPORATION) 2018年 10月 11日 (2018 - 10 - 11) 全文	1-9

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/083488

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	110187859	A	2019年 8月 30日	无	
CN	106569774	A	2017年 4月 19日	无	
CN	109087650	A	2018年 12月 25日	无	
CN	104795066	A	2015年 7月 22日	JP 2015135494	A 2015年 7月 27日
CN	108958477	A	2018年 12月 7日	无	
CN	107105367	A	2017年 8月 29日	无	
US	2018293049	A1	2018年 10月 11日	无	