

(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 5 月 7 日 (07.05.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/087788 A1

- (51) 国际专利分类号:
G10L 21/0208 (2013.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/072945
- (22) 国际申请日: 2019 年 1 月 24 日 (24.01.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201811302472.7 2018 年 11 月 2 日 (02.11.2018) CN
- (71) 申请人: 北京字节跳动网络技术有限公司 (BEIJING BYTEDANCE NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市石景山区实兴大街 30 号院 3 号楼 2 层 B-0035 房间, Beijing 100041 (CN)。
- (72) 发明人: 黄传增 (HUANG, Chuanzeng); 中国北京市海淀区知春路 63 号中国卫星通信大厦今日头条小邮局, Beijing 100190 (CN)。
- (74) 代理人: 北京英赛嘉华知识产权代理有限公司 (INSIGHT INTELLECTUAL PROPERTY LIMITED); 中国北京市海淀区知春路甲 48 号盈都大厦 A 座 19A, Beijing 100098 (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, 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))。

(54) Title: AUDIO PROCESSING METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 音频处理方法和装置

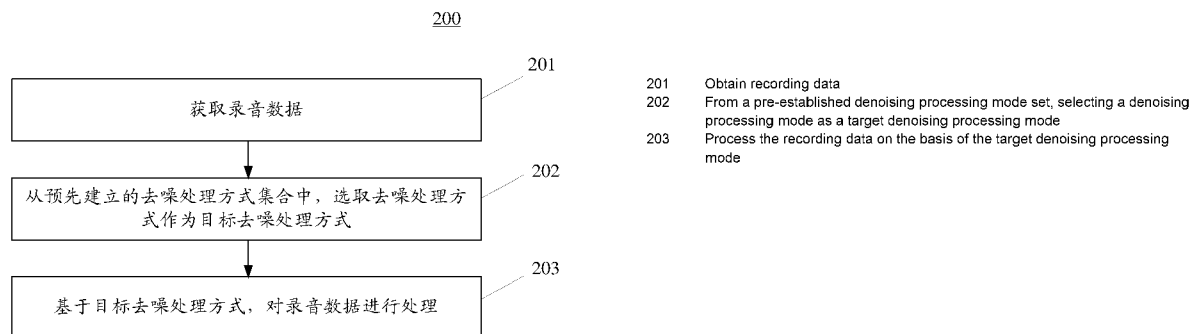


图 2

(57) Abstract: Embodiments of the present invention provide an audio processing method and device. One specific embodiment of the method comprises: obtaining recording data; from a pre-established denoising processing mode set, selecting a denoising processing mode as a target denoising processing mode; and processing the recording data on the basis of the target denoising processing mode. The embodiment provides a new audio processing mode.

(57) 摘要: 本公开实施例公开了音频处理方法和装置。该方法的具体实施方式包括: 获取录音数据; 从预先建立的去噪处理方式集合中, 选取去噪处理方式作为目标去噪处理方式; 基于该目标去噪处理方式, 对该录音数据进行处理。该实施方式提供了新的音频处理方式。

WO 2020/087788 A1

音频处理方法和装置

本专利申请要求于 2018 年 11 月 2 日提交的、申请号为 201811302472.7、申请人为北京微播视界科技有限公司、发明名称为“音频处理方法和装置”的中国专利申请的优先权，该申请的全文以引用的方式并入本申请中。

技术领域

本公开实施例涉及计算机技术领域，具体涉及音频处理方法和装置。

背景技术

录音，也可以称为拾音，指把声音收集起来的过程。电子设备（例如终端）可以录音。录音可以得到录音数据，可以将录音数据直接作为放音数据。放音数据可以由采集录音数据的电子设备播放，也可以由其它电子设备播放。

在音频处理领域，通常需要对音频数据进行去噪处理。

发明内容

本公开实施例提出了音频处理方法和装置。

第一方面，本公开实施例提供了一种音频处理方法，该方法包括：获取录音数据；从预先建立的去噪处理方式集合中，选取去噪处理方式作为目标去噪处理方式；基于上述目标去噪处理方式，对上述录音数据进行处理。

第二方面，本公开实施例提供了一种音频处理装置，该装置包括：获取单元，被配置成获取录音数据；选取单元，被配置成从预先建立的去噪处理方式集合中，选取去噪处理方式作为目标去噪处理方式；处理单元，被配置成基于上述目标去噪处理方式，对上述录音数据进

行处理。

第三方面，本公开实施例提供了一种电子设备，该电子设备包括：一个或多个处理器；存储装置，其上存储有一个或多个程序，当上述一个或多个程序被上述一个或多个处理器执行时，使得上述一个或多个处理器实现如第一方面中任一实现方式描述的方法。

第四方面，本公开实施例提供了一种计算机可读介质，其上存储有计算机程序，其中，该计算机程序被处理器执行时实现如第一方面中任一实现方式描述的方法。

本公开实施例提供的音频处理方法和装置，通过从预先建立的去噪处理方式集合中，选取去噪处理方式作为目标去噪处理方式，再基于上述目标去噪处理方式，对上述录音数据进行处理，技术效果至少可以包括：提供了一种新的音频处理方式。

附图说明

通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述，本公开的其它特征、目的和优点将会变得更明显：

图 1 是本公开的一些实施例可以应用于其中的示例性系统架构图；

图 2 是根据本公开的音频处理方法的一个实施例的流程图；

图 3 是根据本公开的音频处理方法的一个应用场景的示意图；

图 4 是根据本公开的音频处理方法的另一个应用场景的示意图；

图 5 是根据本公开的音频处理装置的一个实施例的结构示意图；

图 6 是适于用来实现本公开实施例的电子设备的计算机系统的结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本公开作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关发明，而非对该发明的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与有关发明相关的部分。

需要说明的是，在不冲突的情况下，本公开中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本公开。

图 1 示出了可以应用本公开的音频处理方法或音频处理装置的实施例的示例性系统架构 100。

如图 1 所示，系统架构 100 可以包括终端设备 101、102、103，网络 104 和服务器 105。网络 104 可以是用以在终端设备 101、102、103 和服务器 105 之间提供通信链路的介质。网络 104 可以包括各种连接类型，例如有线、无线通信链路或者光纤电缆等等。

用户可以使用终端设备 101、102、103 通过网络 104 与服务器 105 交互，以接收或发送消息等。终端设备 101、102、103 上可以安装有各种通讯客户端应用，例如录音类应用、通话类应用、直播类应用、搜索类应用、即时通信工具、邮箱客户端、社交平台软件等。

终端设备 101、102、103 可以是硬件，也可以是软件。当终端设备 101、102、103 为硬件时，可以是具有通信功能的各种电子设备，包括但不限于智能手机、平板电脑、电子书阅读器、MP3 播放器（Moving Picture Experts Group Audio Layer III，动态影像专家压缩标准音频层面 3）、MP4（Moving Picture Experts Group Audio Layer IV，动态影像专家压缩标准音频层面 4）播放器、膝上型便携计算机和台式计算机等等。当终端设备 101、102、103 为软件时，可以安装在上述所列举的电子设备中。其可以实现成多个软件或软件模块（例如用来提供分布式服务），也可以实现成单个软件或软件模块。在此不做具体限定。

服务器 105 可以是提供各种服务的服务器，例如对终端设备 101、102、103 上的拾音功能支持的后台服务器。终端设备可以将拾音得到的原始录音数据进行打包得到音频处理请求，然后将音频处理请求发送至后台服务器。后台服务器可以对接收到的音频处理请求等数据进行分析等处理，并将处理结果（例如放音数据）反馈给终端设备。

需要说明的是，本公开实施例所提供的音频处理方法一般由终端设备 101、102、103 执行，相应地，音频处理装置一般设置于终端设

备 101、102、103 中。可选的，本公开实施例所提供的音频处理方法也可以由服务器执行，服务器可以接收终端设备发送的录音数据，然后执行本公开所示方法，最后将基于录音数据生成的放音数据发送给终端设备。

需要说明的是，服务器可以是硬件，也可以是软件。当服务器为硬件时，可以实现成多个服务器组成的分布式服务器集群，也可以实现成单个服务器。当服务器为软件时，可以实现成多个软件或软件模块（例如用来提供分布式服务），也可以实现成单个软件或软件模块。在此不做具体限定。

应该理解，图 1 中的终端设备、网络和服务器的数目仅仅是示意性的。根据实现需要，可以具有任意数目的终端设备、网络和服务器的。

请参考图 2，其示出了音频处理方法的一个实施例的流程 200。本实施例主要以该方法应用于有一定运算能力的电子设备中来举例说明，该电子设备可以是图 1 示出的终端设备。该音频处理方法，包括以下步骤：

步骤 201，获取录音数据。

在本实施例中，音频处理方法的执行主体（例如图 1 所示的终端设备）可以获取录音数据。

在本实施例中，录音数据可以是上述执行主体或者其它电子设备采集的音频数据。上述执行主体可以直接采集或者从其它电子设备接收录音数据，以获取录音数据。

步骤 202，从预先建立的去噪处理方式集合中，选取去噪处理方式作为目标去噪处理方式。

在本实施例中，上述执行主体可以从预先建立的去噪处理方式集合中，选取去噪处理方式作为目标去噪处理方式。

在本实施例中，去噪处理方式可以是用于去除噪声的处理方式。可以将目标声音之外的声音定义为噪声。例如，目标声音可以是人类语音，目标声音之外的声音（噪音）可以是街上的汽车声。再例如，目标声音可以是甲某人的语音，目标声音之外的声音（噪音）可以包

括乙某人的语音和街上的汽车声。

在本实施例中，去噪处理方式可以是去噪处理函数调用接口，也可以是打包好的去噪处理函数。

作为示例，去噪处理函数中可能包括滤波器、噪音判定阈值、频带选择参数等参数。

在本实施例中，上述去噪处理方式集合可以是去噪处理方式的集合。去噪处理方式集合中的去噪处理方式，不同点可以在于以下方面但不限于：滤波器、噪音判定阈值、频带选择参数等。

需要说明的，不同的去噪处理方式，可以具有不同的侧重点。例如，第一去噪处理方式可能去噪精度高一些，处理速度慢一些；第二去噪处理方式可能去噪精度低一些，处理速度快一些。

在本实施例中，可以通过各种方式，从上述去噪处理方式集合中，选取出目标去噪处理方式。

需要说明的是，从上述去噪处理方式集合中，选取出目标去噪处理方式，可以对于不同的电子设备，提供适配各种电子设备的去噪处理方式；或者，对于同一电子设备的不同音频采集时期（不同时期的去噪需求可能不同），提供适配当前时期的去噪处理方式。从而，可以实现自适应进行去噪处理，提高去噪处理的普适性和效率。

步骤 203，基于目标去噪处理方式，对录音数据进行处理。

在本实施例中，上述执行主体可以基于步骤 202 选择处理的目标去噪处理方式，对上述录音数据进行处理。

在本实施例中，上述执行主体可以利用上述目标去噪处理方式，对上述录音数据进行处理。

继续参见图 3，图 3 是根据图 2 所示实施例的音频处理方法的应用场景的一个示意图。在图 3 的应用场景中：

首先，终端 301 可以采集录音数据。

然后，从预先建立的去噪处理方式集合中，选取去噪处理方式作为目标去噪处理方式。

再后，终端 301 可以基于上述目标去噪处理方式，对上述录音数据进行处理。

最后，作为示例，终端 301 可以处理得到待放音数据，再由终端 301 读取上述待放音数据进行放音。

继续参见图 4，图 4 是根据图 2 所示实施例的音频处理方法的应用场景的一个示意图。在图 4 的应用场景中：

首先，终端 401 可以采集录音数据。

然后，服务器 402 可以获取上述录音数据。

然后，上述服务器 402 可以从预先建立的去噪处理方式集合中，选取去噪处理方式作为目标去噪处理方式。

再后，上述服务器 402 可以基于上述目标去噪处理方式，对上述录音数据进行处理。

最后，作为示例，上述服务器 402 可以处理得到待放音数据，再将处理得到的待放音数据发送给终端 403。再由终端 403 读取上述待放音数据进行放音。

本公开的上述实施例提供的方法，通过从预先建立的去噪处理方式集合中，选取去噪处理方式作为目标去噪处理方式，再基于上述目标去噪处理方式，对上述录音数据进行处理，技术效果至少可以包括：提供了一种新的音频处理方式。

在一些实施例中，步骤 202 可以通过以下方式实现：从上述去噪处理方式集合中，随机选取去噪处理方式，作为目标去噪处理方式。

在一些实施例中，步骤 202 可以通过以下方式实现：从上述去噪处理方式集合中，选取与目标场景类型对应的去噪处理方式，作为目标去噪处理方式。

需要说明的是，根据目标场景类型选取出目标去噪处理方式，可以根据录音数据采集自的场景，确定适合处理此录音数据的去噪处理方式。由此，可以通过更为合适的去噪处理方式对录音数据进行处理，以达到预期效果。作为示例，预期效果可能是处理精度高一些或者处理速度快一些。

在这里，上述去噪处理方式集合中的去噪处理方式与预定义的场景类型对应。

在这里，预定义的场景类型可以指示应用场景。应用场景可以从

不同的角度得出不同的分类。

作为示例，从噪声等级高低的角度，场景类型可以分为高噪声场景、中噪声场景和低噪声场景。从使用方式的角度，场景类型可以分为通话场景和唱歌场景（用户唱歌的声音再放出来）。

在这里，目标场景类型可以是录音数据采集自的场景所属的类型。

可选的，可以利用各种方式确定目标场景类型。

在本公开中，上述目标应用可以是调用电子设备的录音采集功能采集上述录音数据的应用。

在这里，调用录音采集功能的应用，可以是具有录音采集功能的应用，例如，通话类应用、唱歌类应用（采集用户唱歌的声音再放出来）。

可以理解，不同的应用，对于录音采集功能的需求可能不同。例如，通话类应用所需的去噪处理要求可能高一些，对语音的清晰度的要求可能高一些。唱歌类应用所需的去噪处理要求可能低一些。

在一些实施例中，上述目标场景类型可以通过以下步骤得到：根据场景类型与应用的对应关系，从预设的场景类型集合中，选取与目标应用对应的场景类型作为目标场景类型。

在这里，上述执行主体可以预先存储场景类型与应用的对应关系。作为示例，场景类型可以包括高噪声场景和低噪声场景；应用可以包括通话类应用和唱歌类应用。通话类应用可以与高噪声场景对应，唱歌类应用可以与低噪声场景对应。

在这里，根据场景类型与应用的对应关系，选取出目标应用类型，可以由上述执行主体执行，也可以由采集录音数据的电子设备执行。

需要说明的是，以目标应用作为确定场景类型的桥梁，可以利用目标应用通常情况下所在场景所具有的性质，从而，快速而准确地确定目标场景类型。

在一些实施例中，上述目标场景类型可以通过以下步骤得到：获取目标应用中预先设置的场景类型，以及将所获取的场景类型作为目标场景类型。

在这里，可以由应用使用者或者应用提供方，根据目标应用经常

使用的场景，设置场景类型。

需要说明的是，可以根据应用的类型（通话类还是唱歌类）和需求（实时性要求高还是低），提前为应用设置目标场景类型。从而，可以为应用确定出适合该应用的去噪处理方式。

在这里，获取目标应用中预先设置的场景类型作为目标应用类型，可以由上述执行主体执行，也可以由采集录音数据的电子设备执行。

在一些实施例中，上述目标场景类型通过以下步骤得到：根据上述录音数据，确定录音数据的目标噪音等级；根据预设的噪音等级和场景类型的对应关系，从预设的场景类型集合中，选取与目标噪音等级对应的场景类型作为目标场景类型。

在这里，可以选取录音数据的前端数据进行处理，确定噪音和目标声音的比例，从而确定录音数据中的噪音等级，以及将所确定的噪音等级确定为目标噪音等级。然后，根据噪音等级与场景类型的对应关系，选取出目标场景类型。

作为示例，噪音等级可以包括高噪音等级、中等噪音等级和低噪音等级。场景类型可以包括高噪音场景、中噪音场景和低噪音场景。高噪音等级对应高噪音场景，中等噪音等级对应中噪音场景，低噪音等级对应低噪音场景。

需要说明的是，对录音数据进行实时处理，确定噪音等级，再以噪音等级为桥梁，确定目标应用场景。可以贴合当前应用场景的噪音情况，实时而准确地确定目标场景类型。

在一些实施例中，上述录音数据可以包括基于上述目标电子设备的放音数据而产生的声音的回音数据。

作为示例，终端设备甲可以作为第一端，终端设备乙可以作为第二端。用户甲发出声音，终端设备甲采集得到第二端录音数据。终端设备甲或者服务器基于上述第二端录音数据，生成上述第一端放音数据。终端设备乙接收上述第一端放音数据，以及读取上述第一端放音数据进行放音。终端设备乙可以采集所在空间的声音，得到第一端录音数据。可以理解，由于终端设备乙基于第一端放音数据进行放音时，声音传递到终端设备乙所在的空间，终端设备乙采集到的第一端录音

数据包括基于第一端放音数据的声音。

在这里，基于上述第一端放音而产生的声音在空间中进行传播，采集传播后的声音而形成的音频数据可以称为回音数据。可以理解，上述回音数据与上述第一端放音数据，具有一定程度的相似性但是不相同；例如，语义相同但是语音大小不同。

在一些实施例中，上述步骤 203 可以包括利用上述目标去噪处理方式，对上述录音数据进行处理，生成第一中间数据；利用预设的回音消除处理方式，消除上述第一中间数据中的回音数据，生成第二中间数据；基于上述第二中间数据，生成待放音数据。

在一些实施例中，回音消除处理方式原理如下：获取第一端放音数据和第一端录音数据；从上述第一端录音数据中，确定与上述第一端放音数据匹配的目标数据段；根据上述目标数据段的采集开始时间，确定上述第一端放音数据相对于上述第一端录音数据的延迟时间；根据上述延迟时间，消除上述第一端录音数据中的上述回音数据；其中，上述第一端放音数据基于第二端录音数据生成，第一端录音数据包括基于上述第一端放音数据而产生的声音的回音数据。

上述执行主体可以根据上述延迟时间，消除上述第一端录音数据中的上述回音数据。在这里，消除上述第一端录音数据中的上述回音数据的实现原理如下：采集第一端录音数据的时间向后推移上述延迟时间，可以确定采集回音数据的回音数据采集开始时间。在第一端录音数据中，找到回音数据采集开始时间的位置。从此位置之后的第一端录音数据中，减去回音数据，可以消除第一端录音数据中的上述回音数据。作为示例，可以预先生成以回音数据为自变量、以第一端录音数据为因变量的函数。利用此函数求取回音数据。

在一些实施例中，上述基于上述第二中间数据，生成待放音数据可以包括基于上述第二中间数据，生成待放音数据。

需要说明的是，在回音消除处理之后，可能还会有一些噪音不能去除，因此，在回音消除方式之后，再设置一次去噪处理，可以进一步去除噪声，提高音质。

在一些实施例中，上述基于上述第二中间数据，生成待放音数据

可以利用各种处理方式进行处理，处理方式可以包括但不限于：自动增益控制、时频转换、音量限幅等。

进一步参考图 5，作为对上述各图所示方法的实现，本公开提供了一种音频处理装置的一个实施例，该装置实施例与图 2 所示的方法实施例相对应，该装置具体可以应用于各种电子设备中。

如图 5 所示，本实施例的音频处理装置 500 包括：获取单元 501、选取单元 502 和处理单元 503。其中，获取单元，被配置成获取录音数据；选取单元，被配置成从预先建立的去噪处理方式集合中，选取去噪处理方式作为目标去噪处理方式；处理单元，被配置成基于上述目标去噪处理方式，对上述录音数据进行处理。

在本实施例中，音频处理装置 500 的获取单元 501、选取单元 502 和处理单元 503 的具体处理及其所带来的技术效果可分别参考图 2 对应实施例中步骤 201、步骤 202 和步骤 203 的相关说明，在此不再赘述。

在本实施例的一些可选的实现方式中，上述选取单元，还被配置成：从上述去噪处理方式集合中，选取与目标场景类型对应的去噪处理方式，作为目标去噪处理方式；其中，上述去噪处理方式集合中的去噪处理方式与预定义的场景类型对应，目标场景类型是上述录音数据采集自的场景所属的类型。

在本实施例的一些可选的实现方式中，上述目标场景类型通过以下步骤得到：根据场景类型与应用的对应关系，从预设的场景类型集合中，选取与目标应用对应的场景类型作为目标场景类型；其中，上述目标应用是调用电子设备的录音采集功能采集上述录音数据的应用。

在本实施例的一些可选的实现方式中，上述目标场景类型通过以下步骤得到：获取目标应用中预先设置的场景类型，以及将所获取的场景类型确定为上述目标场景类型；其中，上述目标应用是调用电子设备的录音采集功能采集上述录音数据的应用。

在本实施例的一些可选的实现方式中，上述目标场景类型通过以

下步骤得到：根据上述录音数据，确定录音数据的目标噪音等级；根据预设的噪音等级和场景类型的对应关系，从预设的场景类型集合中，选取与目标噪音等级对应的场景类型作为目标场景类型。

在本实施例的一些可选的实现方式中，上述录音数据包括基于上述目标电子设备的收音数据而产生的声音的回音数据；以及上述处理单元，还被配置成：利用上述目标去噪处理方式，对上述录音数据进行处理，生成第一中间数据；利用预设的回声消除处理方式，消除上述第一中间数据中的回音数据，生成第二中间数据；基于上述第二中间数据，生成待收音数据。

在本实施例的一些可选的实现方式中，上述处理单元，还被配置成：基于上述目标去噪处理方式，对上述第二中间数据进行处理，生成待收音数据。

需要说明的是，本公开实施例提供的音频处理装置中各单元的实现细节和技术效果可以参考本公开中其它实施例的说明，在此不再赘述。

下面参考图 6，其示出了适于用来实现本公开实施例的电子设备（例如图 1 中的终端或服务器）600 的结构示意图。图 6 示出的电子设备仅仅是一个示例，不应对本公开实施例的功能和使用范围带来任何限制。

如图 6 所示，电子设备 600 可以包括处理装置（例如中央处理器、图形处理器等）601，其可以根据存储在只读存储器（ROM）602 中的程序或者从存储装置 606 加载到随机访问存储器（RAM）603 中的程序而执行各种适当的动作和处理。在 RAM 603 中，还存储有电子设备 600 操作所需的各种程序和数据。处理装置 601、ROM 602 以及 RAM 603 通过总线 604 彼此相连。输入/输出（I/O）接口 605 也连接至总线 604。

通常，以下装置可以连接至 I/O 接口 605：包括例如触摸屏、触摸板、键盘、鼠标、摄像头、麦克风、加速度计、陀螺仪等的输入装置 606；包括例如液晶显示器（LCD）、扬声器、振动器等的输出装置 607；

包括例如磁带、硬盘等的存储装置 608；以及通信装置 609。通信装置 609 可以允许电子设备 600 与其他设备进行无线或有线通信以交换数据。虽然图 6 示出了具有各种装置的电子设备 600，但是应理解的是，并不要求实施或具备所有示出的装置。可以替代地实施或具备更多或更少的装置。

特别地，根据本公开的实施例，上文参考流程图描述的过程可以被实现为计算机软件程序。例如，本公开的实施例包括一种计算机程序产品，其包括承载在计算机可读介质上的计算机程序，该计算机程序包含用于执行流程图所示的方法的程序代码。在这样的实施例中，该计算机程序可以通过通信装置 609 从网络上被下载和安装，或者从存储装置 608 被安装，或者从 ROM 602 被安装。在该计算机程序被处理装置 601 执行时，执行本公开实施例的方法中限定的上述功能。

需要说明的是，本公开上述的计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质或者是上述两者的任意组合。计算机可读存储介质例如可以是一——但不限于——电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件，或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子可以包括但不限于：具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机访问存储器（RAM）、只读存储器（ROM）、可擦式可编程只读存储器（EPROM 或闪存）、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器（CD-ROM）、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本公开中，计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质，该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。而在本公开中，计算机可读信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号，其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式，包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质，该计算机可读信号介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输，包括但不限于：

电线、光缆、RF（射频）等等，或者上述的任意合适的组合。

上述计算机可读介质可以是上述电子设备中所包含的；也可以是单独存在，而未装配入该电子设备中。

上述计算机可读介质承载有一个或者多个程序，当上述一个或者多个程序被该电子设备执行时，使得该电子设备：获取录音数据；从预先建立的去噪处理方式集合中，选取去噪处理方式作为目标去噪处理方式；基于上述目标去噪处理方式，对上述录音数据进行处理。

可以以一种或多种程序设计语言或其组合来编写用于执行本公开的操作的计算机程序代码，上述程序设计语言包括面向对象的程序设计语言—诸如 Java、Smalltalk、C++，还包括常规的过程式程序设计语言—诸如“C”语言或类似的程序设计语言。程序代码可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中，远程计算机可以通过任意种类的网络——包括局域网(LAN)或广域网(WAN)—连接到用户计算机，或者，可以连接到外部计算机（例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接）。

附图中的流程图和框图，图示了按照本公开各种实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上，流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段、或代码的一部分，该模块、程序段、或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意，在有些作为替换的实现中，方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如，两个接连地表示的方框实际上可以基本并行地执行，它们有时也可以按相反的顺序执行，这依所涉及的功能而定。也要注意的，框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合，可以用执行规定的功能或操作的专用的基于硬件的系统来实现，或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

描述于本公开实施例中所涉及到的单元可以通过软件的方式实现，也可以通过硬件的方式来实现。其中，单元的名称在某种情况下

并不构成对该单元本身的限定，例如，获取单元还可以被描述为“获取录音数据的单元”。

以上描述仅为本公开的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解，本公开中所涉及的公开范围，并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案，同时也应涵盖在不脱离上述公开构思的情况下，由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本公开中公开的（但不限于）具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

权 利 要 求 书

1、一种音频处理方法，包括：

获取录音数据；

从预先建立的去噪处理方式集合中，选取去噪处理方式作为目标去噪处理方式；

基于所述目标去噪处理方式，对所述录音数据进行处理。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述从预先建立的去噪处理方式集合中，选取去噪处理方式作为目标去噪处理方式，包括：

从所述去噪处理方式集合中，选取与目标场景类型对应的去噪处理方式，作为目标去噪处理方式；

其中，所述去噪处理方式集合中的去噪处理方式与预定义的场景类型对应，目标场景类型是所述录音数据采集自的场景所属的类型。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述目标场景类型通过以下步骤得到：

根据场景类型与应用的对应关系，从预设的场景类型集合中，选取与目标应用对应的场景类型作为目标场景类型；

其中，所述目标应用是调用电子设备的录音采集功能采集所述录音数据的应用。

4、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述目标场景类型通过以下步骤得到：

获取目标应用中预先设置的场景类型，以及将所获取的场景类型确定为所述目标场景类型；

其中，所述目标应用是调用电子设备的录音采集功能采集所述录音数据的应用。

5、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述目标场景类型通过以

下步骤得到:

根据所述录音数据, 确定录音数据的目标噪音等级;

根据预设的噪音等级和场景类型的对应关系, 从预设的场景类型集合中, 选取与目标噪音等级对应的场景类型作为目标场景类型。

6、根据权利要求 1-5 中任一项所述的方法, 其中, 所述录音数据包括基于所述目标电子设备的放音数据而产生的声音的回音数据; 以及

所述基于所述目标去噪处理方式, 对所述录音数据进行处理, 包括:

利用所述目标去噪处理方式, 对所述录音数据进行处理, 生成第一中间数据;

利用预设的回声消除处理方式, 消除所述第一中间数据中的回音数据, 生成第二中间数据;

基于所述第二中间数据, 生成待放音数据。

7、根据权利要求 6 所述的方法, 其中, 所述基于所述第二中间数据, 生成待放音数据, 包括:

基于所述目标去噪处理方式, 对所述第二中间数据进行处理, 生成待放音数据。

8、一种音频处理装置, 包括:

获取单元, 被配置成获取录音数据;

选取单元, 被配置成从预先建立的去噪处理方式集合中, 选取去噪处理方式作为目标去噪处理方式;

处理单元, 被配置成基于所述目标去噪处理方式, 对所述录音数据进行处理。

9、根据权利要求 8 所述的装置, 其中, 所述选取单元, 还被配置成:

从所述去噪处理方式集合中，选取与目标场景类型对应的去噪处理方式，作为目标去噪处理方式；

其中，所述去噪处理方式集合中的去噪处理方式与预定义的场景类型对应，目标场景类型是所述录音数据采集自的场景所属的类型。

10、根据权利要求 9 所述的装置，其中，所述目标场景类型通过以下步骤得到：

根据场景类型与应用的对应关系，从预设的场景类型集合中，选取与目标应用对应的场景类型作为目标场景类型；

其中，所述目标应用是调用电子设备的录音采集功能采集所述录音数据的应用。

11、根据权利要求 9 所述的装置，其中，所述目标场景类型通过以下步骤得到：

获取目标应用中预先设置的场景类型，以及将所获取的场景类型确定为所述目标场景类型；

其中，所述目标应用是调用电子设备的录音采集功能采集所述录音数据的应用。

12、根据权利要求 9 所述的装置，其中，所述目标场景类型通过以下步骤得到：

根据所述录音数据，确定录音数据的目标噪音等级；

根据预设的噪音等级和场景类型的对应关系，从预设的场景类型集合中，选取与目标噪音等级对应的场景类型作为目标场景类型。

13、根据权利要求 8-12 中任一项所述的装置，其中，所述录音数据包括基于所述目标电子设备的放音数据而产生的声音的回音数据；以及

所述处理单元，还被配置成：

利用所述目标去噪处理方式，对所述录音数据进行处理，生成第

一中间数据;

利用预设的回声消除处理方式, 消除所述第一中间数据中的回音数据, 生成第二中间数据;

基于所述第二中间数据, 生成待放音数据。

14、根据权利要求 13 所述的装置, 其中, 所述处理单元, 还被配置成:

基于所述目标去噪处理方式, 对所述第二中间数据进行处理, 生成待放音数据。

15、一种电子设备, 包括:

一个或多个处理器;

存储装置, 其上存储有一个或多个程序,

当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行, 使得所述一个或多个处理器实现如权利要求 1-7 中任一所述的方法。

16、一种计算机可读存储介质, 其上存储有计算机程序, 其中, 所述程序被处理器执行时实现如权利要求 1-7 中任一所述的方法。

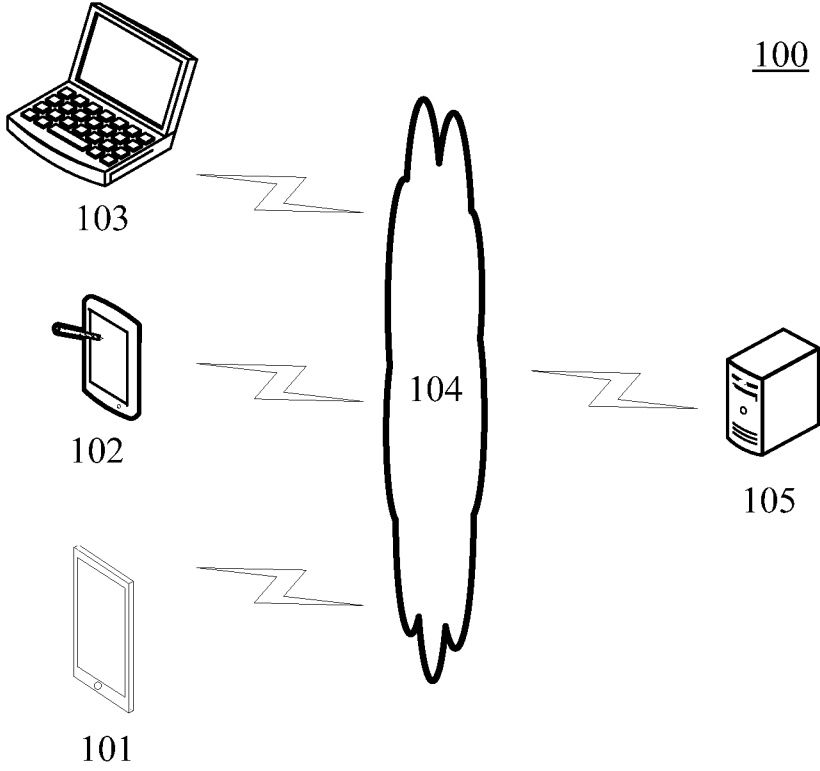


图 1

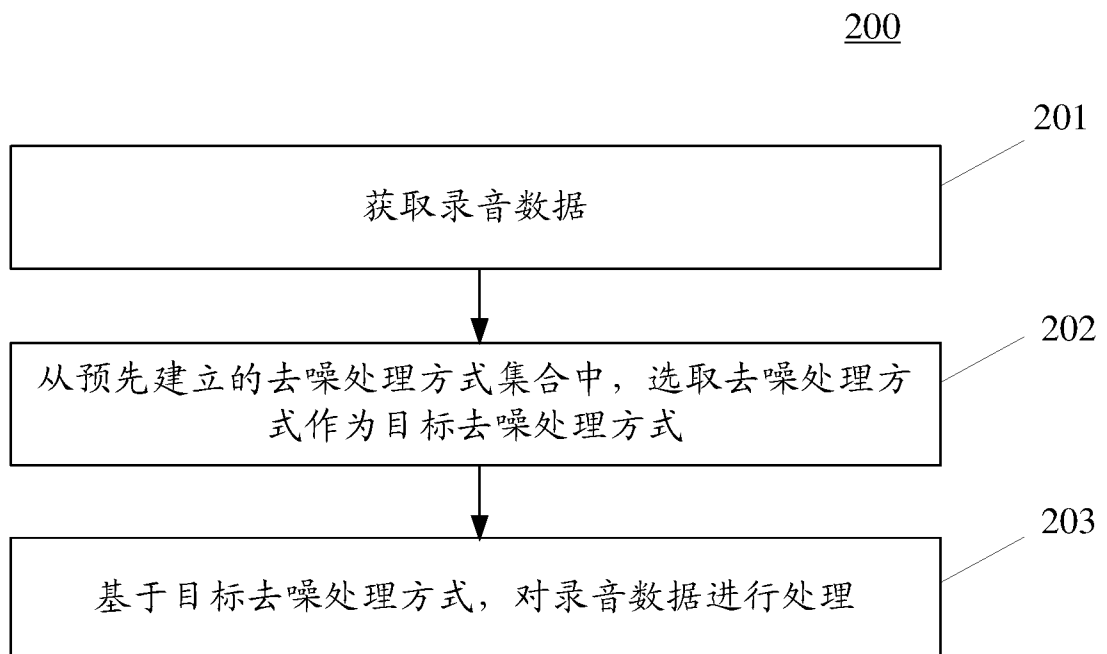


图 2

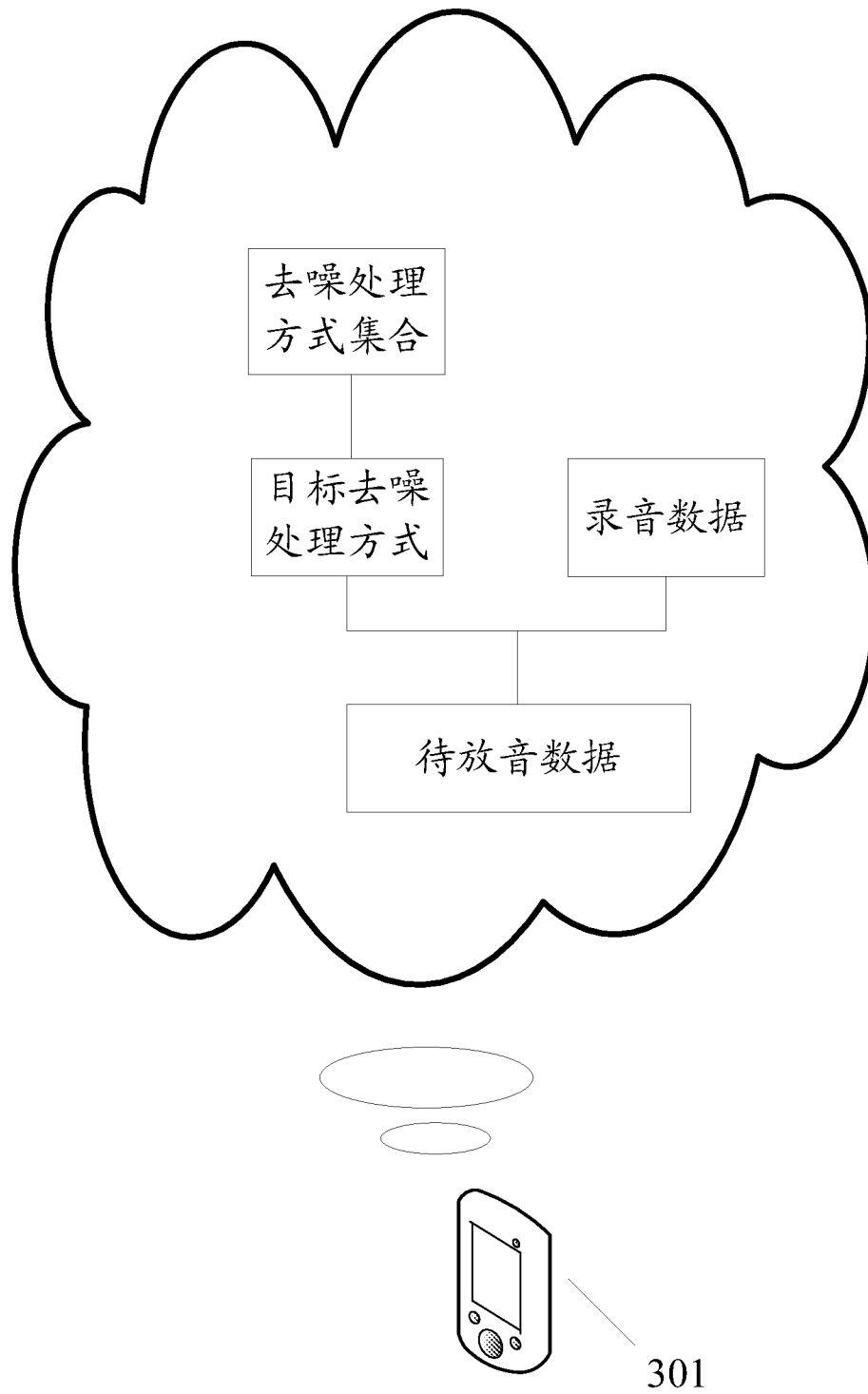


图 3

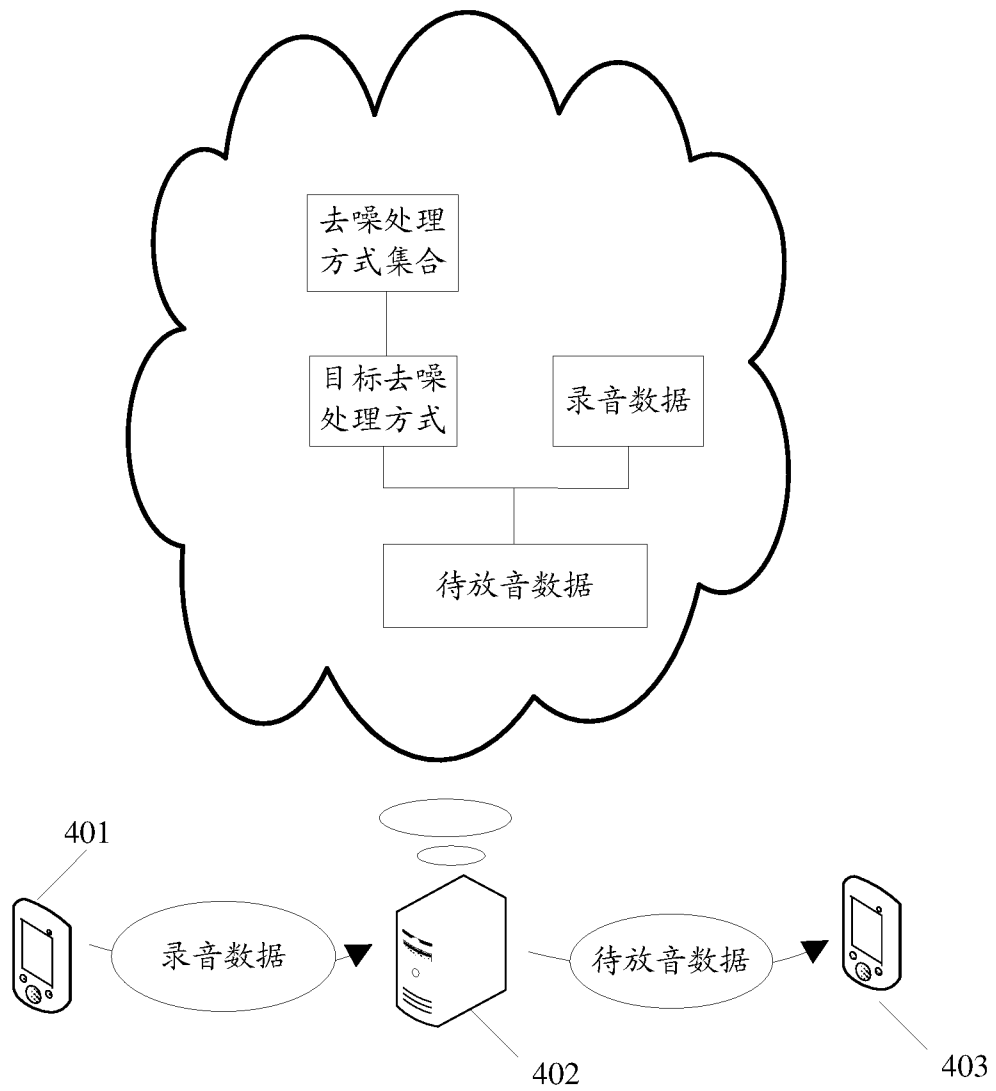


图 4

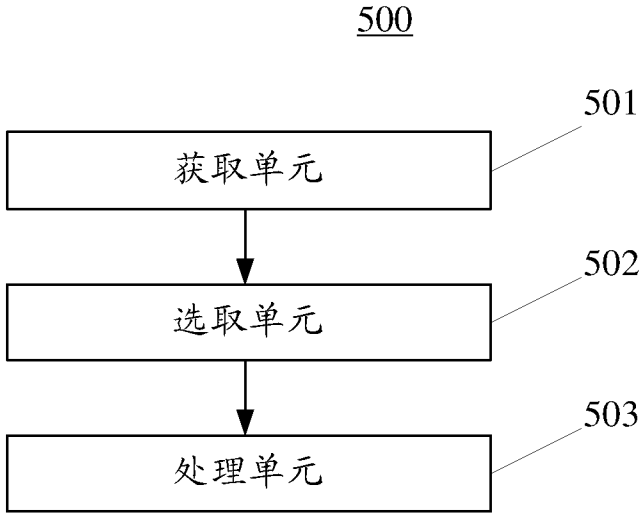


图 5

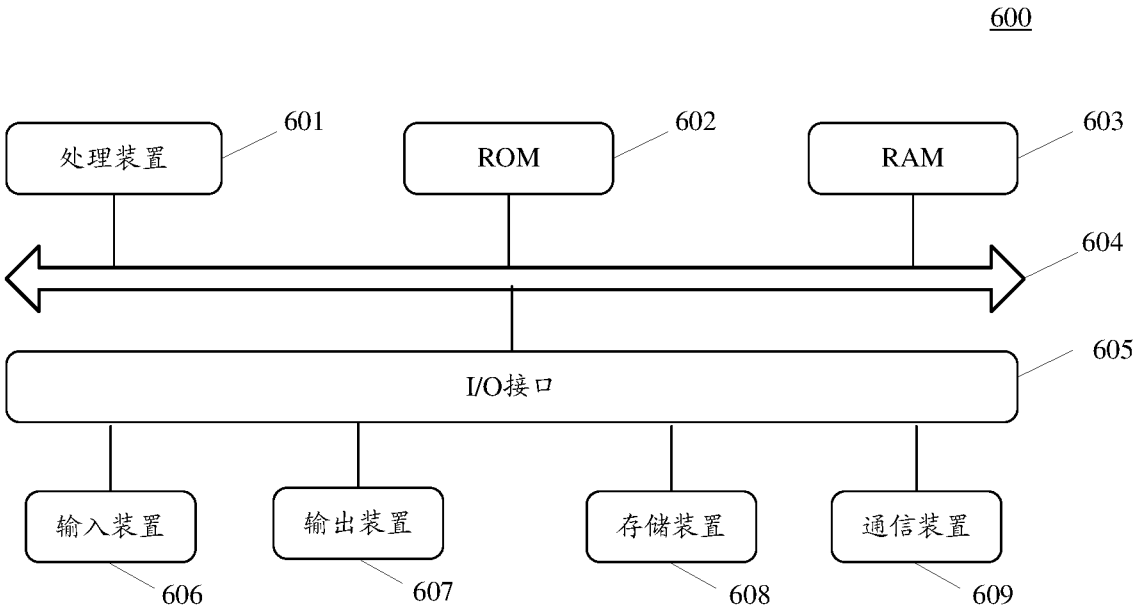


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/072945

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G10L 21/0208(2013.01)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)

G10L; H04N

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)

CNSABS, CNTXT, CNKI, VEN: 录音, 噪声, 噪音, 去噪, 减噪, 场景, 场所, 回音, 回声, recording, record, noise, Echo

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105551517 A (ITON TECHNOLOGY CORP.) 04 May 2016 (2016-05-04) description, paragraphs [0025]-[0034]	1-16
X	CN 104991754 A (XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 October 2015 (2015-10-21) description, paragraphs [0087]-[0243]	1-16
X	CN 108022591 A (BEIJING BAIDU NETCOM SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 May 2018 (2018-05-11) description, paragraphs [0028]-[0092]	1-16
A	US 2017223453 A1 (OLYMPUS CORPORATION) 03 August 2017 (2017-08-03) entire document	1-16
A	US 2015162047 A1 (LACIRIGNOLA, J.J. et al.) 11 June 2015 (2015-06-11) entire document	1-16



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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

16 July 2019

Date of mailing of the international search report

23 July 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/072945

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105551517	A	04 May 2016	CN	105551517	B	12 December 2017
CN	104991754	A	21 October 2015	CN	104991754	B	16 March 2018
CN	108022591	A	11 May 2018	None			
US	2017223453	A1	03 August 2017	JP	63955558	B2	26 September 2018
				WO	2016063651	A1	28 April 2016
				JP	2016080968	A	16 May 2016
US	2015162047	A1	11 June 2015	US	2018288542	A1	04 October 2018
				US	10225672	B2	05 March 2019
				US	9478229	B2	25 October 2016
				US	10074397	B2	11 September 2018
				WO	2015130373	A1	03 September 2015
				US	2017019741	A1	19 January 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/072945

A. 主题的分类 G10L 21/0208 (2013.01) 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) G10L; H04N 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)) CNSABS, CNTXT, CNKI, VEN: 录音, 噪声, 噪音, 去噪, 减噪, 场景, 场所, 回音, 回声, recording, record, noise, Echo		
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 105551517 A (深圳市中易腾达科技股份有限公司) 2016年 5月 4日 (2016 - 05 - 04) 说明书第[0025]-[0034]段	1-16
X	CN 104991754 A (小米科技有限责任公司) 2015年 10月 21日 (2015 - 10 - 21) 说明书第[0087]-[0243]段	1-16
X	CN 108022591 A (北京百度网讯科技有限公司) 2018年 5月 11日 (2018 - 05 - 11) 说明书第[0028]-[0092]段	1-16
A	US 2017223453 A1 (OLYMPUS CORP) 2017年 8月 3日 (2017 - 08 - 03) 全文	1-16
A	US 2015162047 A1 (LACIRIGNOLA JOSEPH J等) 2015年 6月 11日 (2015 - 06 - 11) 全文	1-16
☐ 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 2019年 7月 16日		国际检索报告邮寄日期 2019年 7月 23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 梁婷 电话号码 86-(010)-62411290

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/072945

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	105551517	A	2016年 5月 4日	CN	105551517	B	2017年 12月 12日		
CN	104991754	A	2015年 10月 21日	CN	104991754	B	2018年 3月 16日		
CN	108022591	A	2018年 5月 11日	无					
US	2017223453	A1	2017年 8月 3日	JP	6395558	B2	2018年 9月 26日		
				WO	2016063651	A1	2016年 4月 28日		
				JP	2016080968	A	2016年 5月 16日		
US	2015162047	A1	2015年 6月 11日	US	2018288542	A1	2018年 10月 4日		
				US	10225672	B2	2019年 3月 5日		
				US	9478229	B2	2016年 10月 25日		
				US	10074397	B2	2018年 9月 11日		
				WO	2015130373	A1	2015年 9月 3日		
				US	2017019741	A1	2017年 1月 19日		