

(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 12 月 30 日 (30.12.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/258570 A1

(51) 国际专利分类号:

H04R 1/10 (2006.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2019/109022

(22) 国际申请日:

2019 年 9 月 29 日 (29.09.2019)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201910576125.1 2019年6月28日 (28.06.2019) CN

(71) 申请人: 歌尔股份有限公司(GOERTEK INC.) [CN/CN]; 中国山东省潍坊市高新技术产业开发区东方路268号, Shandong 261031 (CN)。

(72) 发明人: 杨宗旭(YANG, Zongxu); 中国山东省潍坊市高新技术产业开发区东方路268号, Shandong 261031 (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: VOICE ACQUISITION CONTROL METHOD AND DEVICE, AND TWS EARPHONES

(54) 发明名称: 语音采集控制方法、装置及TWS耳机

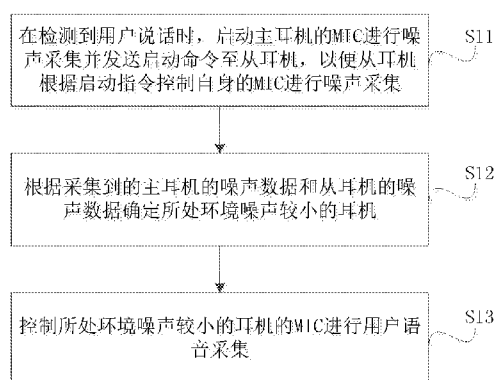


图 1

(57) Abstract: Disclosed in the present invention is a voice acquisition control method, applied to a primary earphone. When detecting that a user speaks, the primary earphone controls its own MIC and the MIC of a secondary earphone to perform noise acquisition, determines an earphone having less ambient noise according to noise data acquired by the primary earphone and noise data acquired by the secondary earphone, i.e., determining an earphone located in a better sound environment, and then controls the MIC of the earphone having less ambient noise to perform user voice acquisition. Thus, by selecting an earphone having less ambient noise to perform user voice acquisition, adaptation to ambient noise is achieved, ambient noise comprised in voice signals acquired by the earphone is reduced, the acquired voice quality is improved, noise interference is decreased, and user experience is improved. Also disclosed in the present invention are a voice acquisition control device and TWS earphones, having the same beneficial effects as the voice acquisition control method above.

(57) 摘要：本发明公开了一种语音采集控制方法，应用于主耳机，主耳机在检测到用户说话时，会控制自身的MIC以及从耳机的MIC进行噪声采集，并根据主耳机采集到的噪声数据和从耳机采集到的噪声数据确定环境噪声较小的耳机，也即确定所处声音环境较好的耳机，进而控制环境噪声较小的耳机的MIC进行用户语音采集。可见，通过选取所处环境噪声较小的耳机进行用户语音采集实现了对环境噪声的自适应，减少了耳机采集的语音信号中包括的环境噪声，提高了采集的语音质量，降低了噪声干扰，提升了用户体验。本发明还公开了一种语音采集控制装置及TWS耳机，具有与上述语音采集控制方法相同的有益效果。

语音采集控制方法、装置及TWS耳机

本申请要求于 2019 年 6 月 28 日提交中国专利局、申请号 201910576125.1、申请名称为“语音采集控制方法、装置及 TWS 耳机”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。

5 技术领域

本发明涉及语音降噪技术领域，特别是涉及一种语音采集控制方法、装置及 TWS 耳机。

背景技术

随着科技的进步，网络和云服务的不断升级，智能化需求已经成为耳机的重要特征。随着苹果、谷歌、百度等厂商的语音助手平台的相继发布，语音助手已经成为智能耳机的标配功能。在耳机与终端的语音助手交互时，需要耳机对用户的语音进行采集。现有技术中通常是固定选取主耳机来对用户的语音进行采集，但很多时候主耳机和从耳机所处的声音环境是不同的，采用该种固定语音采集控制的方式无法实现对环境噪声的自适应，可能会导致主耳机采集的语音信号中包括的环境噪声较多，从而降低了采集到的语音质量，增大了噪声干扰，降低了用户体验。

发明内容

本发明的目的是提供一种语音采集控制方法、装置及 TWS 耳机，减少了耳机采集的语音信号中包括的环境噪声，提高了采集的语音质量，降低了噪声干扰，提升了用户体验。

为解决上述技术问题，本发明提供了一种语音采集控制方法，应用于主耳机，包括：

20 在检测到用户说话时，启动所述主耳机的 MIC 进行噪声采集并发送启动命令至从耳机，以便所述从耳机根据所述启动指令控制自身的 MIC 进行噪声采集；

根据采集到的所述主耳机的噪声数据和所述从耳机的噪声数据确定所处环境噪声较小的耳机；

控制所述所处环境噪声较小的耳机的 MIC 进行用户语音采集。

25 优选地，所述启动命令包括噪声采集的时间起始点和时间间隔；

所述从耳机根据所述启动指令进行噪声采集，包括：

所述从耳机控制自身的 MIC 从所述噪声采集的时间起始点开始噪声采集，并每隔所述时间间隔将采集到的噪声数据同步至所述主耳机。

30 优选地，所述启动所述主耳机的 MIC 进行噪声采集并发送启动命令至从耳机之后，所述根据采集到的所述主耳机的噪声数据和所述从耳机的噪声数据确定所处环境噪声较小的耳机之前，还包括：

根据采集到的所述主耳机的噪声数据进行关键词检测；

若检测到关键词，则发送关键词检测成功的指令至所述从耳机，以控制所述主耳机和所述从耳机停止噪声检测，并进行后续步骤；

5 若没有检测到关键词，则发送关键词检测失败的指令至所述从耳机，以控制所述主耳机和所述从耳机停止噪声检测，并停止进行后续步骤，结束本次语音采集。

优选地，在所述所处环境噪声较小的耳机为从耳机时，还包括：

接收所述从耳机在用户语音采集结束后发送的语音采集完毕指令后，将耳机的语音采集权切回至所述主耳机的 MIC。

10 优选地，所述控制所述所处环境噪声较小的耳机的 MIC 进行用户语音采集之后，还包括：

将采集到的用户语音进行处理后发送至终端的语音助手。

优选地，所述主耳机和所述从耳机均包括设置于耳机本体外部的的外部 MIC 和设置于耳机本体内部的内部 MIC；

15 所述在检测到用户说话时，启动所述主耳机的 MIC 进行噪声采集并发送启动命令至从耳机，以便所述从耳机根据所述启动指令控制自身的 MIC 进行噪声采集，包括：

在通过所述主耳机的内部 MIC 检测到用户说话时，启动所述主耳机上的外部 MIC 进行噪声采集并发送启动命令至从耳机，以便所述从耳机根据所述启动指令控制自身的外部 MIC 进行噪声采集；

所述控制所述所处环境噪声较小的耳机的 MIC 进行用户语音采集，包括：

20 控制所述所处环境噪声较小的耳机的外部 MIC 进行用户语音采集。

优选地，所述根据采集到的所述主耳机的噪声数据和所述从耳机的噪声数据确定所处环境噪声较小的耳机，包括：

获取相同时间段内的所述主耳机的噪声数据和所述从耳机的噪声数据；

25 根据所述时间段内的所述主耳机的噪声数据得到所述主耳机在不同频段对应的平均响度以及根据所述时间段内的所述从耳机的噪声数据得到与所述主耳机在相同频段的所述从耳机的平均响度；

分别对所述不同频段的主耳机的平均响度与从耳机的平均响度进行比较，确定平均响度较小对应的频段数多的耳机作为所处环境噪声较小的耳机。

为解决上述技术问题，本发明还提供了一种语音采集控制方法，应用于从耳机，包括：

30 接收主耳机在检测到用户说话时启动所述主耳机的 MIC 进行噪声采集并发送的启动命令；

根据所述启动指令控制所述从耳机的 MIC 进行噪声采集,以便所述主耳机根据采集到的所述主耳机的噪声数据和所述从耳机的噪声数据确定所处环境噪声较小的耳机,并控制所述所处环境噪声较小的耳机的 MIC 进行用户语音采集。

优选地,所述启动命令包括噪声采集的时间起始点和时间间隔;

5 所述根据所述启动指令控制所述从耳机的 MIC 进行噪声采集,包括:

控制所述从耳机的 MIC 从所述噪声采集的时间起始点开始噪声采集,并每隔所述时间间隔将采集到的噪声数据同步至所述主耳机。

优选地,在所述所处环境噪声较小的耳机为从耳机时,还包括:

10 在用户语音采集结束后,发送语音采集完毕指令至所述主耳机,以将耳机的语音采集权切回至所述主耳机的 MIC。

为解决上述技术问题,本发明还提供了一种语音采集控制装置,应用于主耳机,包括:

启动模块,用于在检测到用户说话时,启动所述主耳机的 MIC 进行噪声采集并发送启动命令至从耳机,以便所述从耳机根据所述启动指令控制自身的 MIC 进行噪声采集;

15 噪声处理模块,用于根据采集到的所述主耳机的噪声数据和所述从耳机的噪声数据确定所处环境噪声较小的耳机;

控制模块,用于控制所述所处环境噪声较小的耳机的 MIC 进行用户语音采集。

为解决上述技术问题,本发明还提供了一种语音采集控制装置,应用于从耳机,包括:

接收模块,用于接收主耳机在检测到用户说话时启动所述主耳机的 MIC 进行噪声采集并发送的启动命令;

20 控制模块,用于根据所述启动指令控制所述从耳机的 MIC 进行噪声采集,以便所述主耳机根据采集到的所述主耳机的噪声数据和所述从耳机的噪声数据确定所处环境噪声较小的耳机,并控制所述所处环境噪声较小的耳机的 MIC 进行用户语音采集。

为解决上述技术问题,本发明还提供了一种 TWS 耳机,包括:

MIC;

25 存储器,用于存储计算机程序;

处理器,用于执行所述计算机程序时实现如上述所述语音采集控制方法的步骤。

本发明提供了一种语音采集控制方法,应用于主耳机,主耳机在检测到用户说话时,会控制自身的 MIC 以及从耳机的 MIC 进行噪声采集,并根据主耳机采集到的噪声数据和从耳机采集到的噪声数据确定环境噪声较小的耳机,也即确定所处声音环境较好的耳机,30 进而控制环境噪声较小的耳机的 MIC 进行用户语音采集。可见,通过选取所处环境噪声较

小的耳机进行用户语音采集实现了对环境噪声的自适应，减少了耳机采集的语音信号中包括的环境噪声，提高了采集的语音质量，降低了噪声干扰，提升了用户体验。

本发明还提供了一种语音采集控制装置及 TWS 耳机，具有与上述语音采集控制方法相同的有益效果。

5 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对现有技术和实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

10 图 1 为本发明提供一种语音采集控制方法的流程图；

图 2 为本发明提供一种主耳机和从耳机的结构示意图；

图 3 为本发明提供一种语音采集控制的原理图；

图 4 为本发明提供一种完整的语音采集控制方法的流程图；

图 5 为本发明提供的另一种语音采集控制方法的流程图，该方法应用于从耳机；

15 图 6 为本发明提供一种语音采集控制装置的结构示意图；

图 7 为本发明提供的另一种语音采集控制装置的结构示意图；

图 8 为本发明提供一种 TWS 耳机的结构示意图。

具体实施方式

20 本发明的核心是提供一种语音采集控制方法、装置及 TWS 耳机，减少了耳机采集的语音信号中包括的环境噪声，提高了采集的语音质量，降低了噪声干扰，提升了用户体验。

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

25

请参照图 1，图 1 为本发明提供一种语音采集控制方法的流程图，该方法应用于主耳机，包括：

S11：在检测到用户说话时，启动主耳机的 MIC 进行噪声采集并发送启动命令至从耳机，以便从耳机根据启动指令控制自身的 MIC 进行噪声采集；

S12: 根据采集到的主耳机的噪声数据和从耳机的噪声数据确定所处环境噪声较小的耳机;

S13: 控制所处环境噪声较小的耳机的 MIC 进行用户语音采集。

5 与现有技术中固定选取主耳机来对用户的语音进行采集不同的是, 本申请并不固定选取某一耳机来进行语音采集, 而是根据耳机所处的声音环境来选择, 具体选择所处环境噪声较小也即低噪声侧的耳机来进行语音采集, 从而实现对环境噪声的自适应。

10 首先需要说明的是, 本申请中, 主耳机和从耳机上均设置有 MIC, 例如具体可设置有设置于耳机内部的内部 MIC 和设置于耳机外部的外部 MIC, 对于内部 MIC 和外部 MIC 的具体数量则可根据实际情况来定, 本申请在此不作特别的限定。此外, 主耳机和从耳机之间还建立连接, 具体可以为无线连接, 且这里的无线连接可以但不仅限于蓝牙连接。本申请对于具体选用左耳机作为主耳机(相应地, 右耳机作为从耳机)还是右耳机作为主耳机(相应地, 左耳机作为从耳机)不作特别的限定。

15 具体地, 站在功耗的角度, 为减少功耗, 同时也为减少处理器的负担, 只有在检测到用户说话时, 主耳机和从耳机才开启噪声采集。具体地, 主耳机在检测到用户说话时, 会启动自身的 MIC 进行噪声采集, 得到噪声数据; 此外, 还向从耳机发送启动命令, 从耳机在接收到启动命令后按照启动命令控制自身的 MIC 进行噪声采集, 得到噪声数据。在实际应用中, 主耳机在检测到用户说话时可以立即控制自身的 MIC 进行噪声采集, 同时向从耳机发送启动命令, 从耳机在接收到启动命令后是立即进行噪声采集还是间隔预设时间后再进行噪声采集根据启动命令来确定。

20 在采集过程中, 主耳机在采集到噪声数据后可以先将噪声数据保存至主耳机的缓冲区, 从耳机在采集到噪声数据后会将采集到的噪声数据发送至主耳机, 并保存至缓冲区。在采集时, 为了提高后续环境噪声的精度, 主耳机和从耳机在进行噪声数据采集时最好有在相同时间段采集的数据, 以便在后续使用过程中提取出相同时间段内的噪声数据进行数据处理, 通过控制变量提高环境噪声确定精度。当然, 考虑到采集时间不会特别长, 环境噪声通常不会发生突变, 后续也可利用不同时间段(例如相邻两个时间段)的数据进行环境噪声确定, 但还是推荐优先选用相同时间段的噪声数据进行环境噪声确定。

30 后续在使用过程中, 可以根据采集到的主耳机的噪声数据确定主耳机所处的声音环境, 根据采集到的从耳机的噪声数据确定从耳机所处的声音环境, 进而选取所处环境噪声较小的耳机, 并控制所处环境噪声较小的耳机进行后续的用户语音采集。具体地, 如果主耳机所处环境噪声较小, 则主耳机直接控制主耳机的 MIC 进行用户语音采集, 此时, 从耳机的 MIC 不工作; 如果从耳机所处环境噪声较小, 则主耳机发送切换指令至从耳机, 从耳机在接收到切换指令后控制其 MIC 工作, 此时主耳机的 MIC 不工作。

35 还需要说明的是, S11-S13 的整个过程时间非常短, 例如 2s、1s 甚至更短(但为了保证环境噪声确定精度, 采集时间也不能太短), 对后续用户的语音采集影响非常小甚至完全不影响。

5 综上，本申请主耳机在检测到用户说话时，会控制自身的 MIC 以及从耳机的 MIC 进行噪声采集，并根据主耳机采集到的噪声数据和从耳机采集到的噪声数据确定环境噪声较小的耳机，也即确定所处声音环境较好的耳机，进而控制环境噪声较小的耳机的 MIC 进行用户语音采集。可见，通过选取所处环境噪声较小的耳机进行用户语音采集实现了对环境噪声的自适应，选取低噪声侧作为采音侧，减少了耳机采集的语音信号中包括的环境噪声，提高了采集的语音质量，降低了噪声干扰，提升了用户体验。

在上述实施例的基础上：

作为一种优选地实施例，启动命令包括噪声采集的时间起始点和时间间隔；

10 从耳机根据启动指令进行噪声采集，包括：

从耳机控制自身的 MIC 从噪声采集的时间起始点开始噪声采集，并每隔时间间隔将采集到的噪声数据同步至主耳机。

15 主耳机在通过发送启动命令以控制从耳机根据启动命令进行噪声采集时，启动命令中包括噪声采集的时间起始点和时间间隔，则从耳机在接收到启动命令后，会在噪声采集的起始点开始进行噪声采集，并每隔时间间隔将采集的噪声数据同步至主耳机。具体地，这里的时间起始点可以但不仅限于接到启动指令后 10ms，时间间隔例如为 100ms，本申请对于这里的时间起始点和时间间隔不作特别的限定，根据实际情况来定。

20 此外，在实际应用中，从耳机在接收到启动命令后，还可以发送命令确认指令至主耳机，以通知主耳机其已经正确接收到启动命令。主耳机在发送启动命令至从耳机后可以开始计时，如果在预设时间内没有接收到从耳机发送的命令确认指令，则可发出异常告警。

作为一种优选地实施例，启动主耳机的 MIC 进行噪声采集并发送启动命令至从耳机之后，根据采集到的主耳机的噪声数据和从耳机的噪声数据确定所处环境噪声较小的耳机之前，还包括：

根据采集到的主耳机的噪声数据进行关键词检测；

25 若检测到关键词，则发送关键词检测成功的指令至从耳机，以控制主耳机和从耳机停止噪声检测，并进行后续步骤；

若没有检测到关键词，则发送关键词检测失败的指令至从耳机，以控制主耳机和从耳机停止噪声检测，并停止进行后续步骤，结束本次语音采集。

30 为了避免误触发，本实施例中，主耳机在检测到噪声数据后，会先进行噪声数据的关键词检测，其中，这里的关键词例如可以为“Siri”、“小爱同学”等，如果检测到关键词，则说明后续用户会说话且需要语音采集，此时主耳机会发送关键词检测成功的指令至从耳机，以控制主耳机和从耳机停止噪声检测，以便后续根据采集到的主耳机的噪声数据和从耳机的噪声数据确定所处环境噪声较小的耳机。如果没有检测到关键词，则说明用户

虽然要说话，但此时并不需要进行语音采集，则此时主耳机发送关键词检测失败的指令至从耳机，以控制主耳机和从耳机停止噪声检测，并停止进行后续步骤，结束本次语音采集。此外，不管有没有检测到关键词，主耳机和从耳机在停止噪声检测时均可以同时停止噪声检测，以保证采集噪声数据的同步。当然，也可以不同步停止噪声检测，本申请在此不做特别地限定。

可见，通过该种方式可以避免后续的用户语音采集被误触发，提高了用户语音控制的可靠性。在实际应用中，本实施例可以与用户语音助手相结合，提高了耳机与终端的语音助手的交互可靠性。

作为一种优选地实施例，在所处环境噪声较小的耳机为从耳机时，还包括：

10 接收从耳机在用户语音采集结束后发送的语音采集完毕指令后，将耳机的语音采集权切回至主耳机的 MIC。

具体地，在所处环境噪声较小的耳机为从耳机时，则主耳机会将后续用户语音的采集权切至从耳机，也即主耳机的 MIC 不工作，从耳机的 MIC 开启用户语音的采集，从耳机在用户语音采集完毕后向主耳机发送语音采集完毕指令，主耳机在接收到语音采集完毕指令后，会重新回到默认状态，也即主耳机的 MIC 来检测用户是否说话并进行后续步骤。具体地，从耳机可以在用户语音采集结束后自动关闭自身的 MIC，也可以是向主耳机发送完语音采集完毕指令后，由主耳机控制从耳机关闭从耳机的 MIC，本申请对于具体选用哪种方式不作特别的限定，根据实际情况来定。

20 此外，从耳机在进行用户语音采集时，可以设置当连续预设时长（例如 1s 或者 2s）未采集到用户语音时判定本次语音采集完毕，或者当采集到结束关键词（例如“结束”）时判定本次语音采集完毕，当然，这里还可以是其他方式，本申请在此不作特别的限定。

可见，本实施例中，均由主耳机进行环境噪声的判断以及根据环境噪声的大小进行主从耳机的切换，从耳机在采集完用户语音后会自动切回默认状态，控制逻辑简单，减少了前期开发时间和成本。

25 作为一种优选地实施例，控制所处环境噪声较小的耳机的 MIC 进行用户语音采集之后，还包括：

将采集到的用户语音进行处理后发送至终端的语音助手。

30 本实施例中，将语音采集控制方法与终端的语音助手相结合，具体地，在所处环境噪声较小的耳机采集到用户语音后，对用户语音进行处理，其中，这里的处理包括对用户语音进行 Beam-forming 处理、降噪处理，再送至耳机中的语音助手模块，语音助手模块通过耳机中的通信模块传送至终端的语音助手。可见，本实施将语音采集控制方法与语音助手相结合，通过提高用户语音的高质量，提高了语音助手的使用可靠性。

当然，这里可以是主耳机将采集到的用户语音进行处理后发送至终端的语音助手（如果是从耳机进行用户语音采集，从耳机可以将采集到的用户语音发送至主耳机，由主耳机

处理后传送至终端的语音助手),也可以是从耳机在采集到用户语音后,从耳机直接对用户语音进行处理并传送至终端的语音助手,本申请在此不作特别的限定,根据实际情况来定。

作为一种优选地实施例,主耳机和从耳机均包括设置于耳机本体外部的**外部 MIC**和设置于耳机本体内部的**内部 MIC**;

5 在检测到用户说话时,启动主耳机的**MIC**进行噪声采集并发送启动命令至从耳机,以便从耳机根据启动指令控制自身的**MIC**进行噪声采集,包括:

在通过主耳机的**内部 MIC**检测到用户说话时,启动主耳机上的**外部 MIC**进行噪声采集并发送启动命令至从耳机,以便从耳机根据启动指令控制自身的外部**MIC**进行噪声采集;

控制所处环境噪声较小的耳机的**MIC**进行用户语音采集,包括:

10 控制所处环境噪声较小的耳机的外部**MIC**进行用户语音采集。

请参照图2及图3,其中,图2为本发明提供的一种主耳机和从耳机的结构示意图,图3为本发明提供的一种语音采集控制的原理图。

具体地,图2中,外部**MIC**为2个,分别设置在耳机柱和耳机头的后壳上,内部**MIC**设置于耳机头的内部。当然,本申请对于内部**MIC**和外部**MIC**的具体数量不作特别的限定,根据实际情况来定。

15 在初期检测用户说话时,可以通过**内部 MIC**来进行检测,具体地,当用户说话时,口腔骨骼会振动,内部**MIC**通过骨骼振动能够检测到用户说话,而并非是别的用户说话,从而可以避免误触发,提高了语音采集的可靠性。内部**MIC**会将采集到的数据传送至**VAD**(Voice Activity Detection,语音活动检测)模块,**VAD**模块根据内部**MIC**采集到的数据判定用户说话时,发送指令至主耳机的处理器,处理器在接收到指令后开启外部**MIC**,以便外部**MIC**进行噪声采集。这里的内部**MIC**可以骨传导传感器、加速度传感器等,本申请在此不作特别的限定。

20 本申请考虑到在检测到用户说话以后,在进行噪声检测时,一方面,由于采集的是耳机外部的噪声,另一方面,在耳机与外界隔离较好时,内耳机实际上采集到的外部用户说话声很小甚至采集不到,因此,本实施例中,控制主耳机和从耳机的外部**MIC**进行噪声采集,后续的用户语音采集也通过外部**MIC**进行采集,从而提高了噪声数据以及用户语音数据的采集精度。

请参照图4,图4为本发明提供的一种完整的语音采集控制方法的流程图。

S400: 开始

30 S401: 主耳机的内耳**MIC**检测到用户说话;

S402: **VAD**模块触发;

S403: 开启主耳机的外部**MIC**采音,进行关键词检测;

S404: 同步从耳机的外部 MIC 进行噪声采集, 并实时同步至主耳机;

S405: 判断是否检测到关键词, 如果是, 进入 S406, 否则, 进入 S407;

S406: 主耳机和从耳机同步停止噪声采集;

S407: 主耳机和从耳机同步停止噪声采集, 并进入 S400;

5 S408: 主耳机判定双耳所处环境噪声;

S409: 判断主耳机所处环境噪声是否较小, 如果是, 进入 S410, 否则, 进入 S412;

S410: 主耳机的外部 MIC 采集用户语音;

S411: 用户语音经过 Beam-forming、降噪以及语音助手模块, 并发送至终端, 进入是
415;

10 S412: 进行 MIC 切换, 从耳机的外部 MIC 采集用户语音;

S413: 用户语音经过 Beam-forming、降噪以及语音助手模块, 并发送至终端;

S414: 语音采集完毕后, 切换 MIC 至主耳机, 进入 S415;

S415: 结束。

作为一种优选地实施例, 内部 MIC 为 ANC 反馈 MIC。

15 具体地, 内部 MIC 除了可以为上述提到的骨传导传感器、加速度传感器外, 还可以为一些耳机中已有的 ANC (Active Noise Control, 主动降噪) 反馈 MIC, 从而实现了内部 MIC 与 ANC 反馈 MIC 的复用, 减小了对耳机的空间的占用, 降低了成本。

作为一种优选地实施例, 根据采集到的主耳机的噪声数据和从耳机的噪声数据确定所处环境噪声较小的耳机, 包括:

20 获取相同时间段内的主耳机的噪声数据和从耳机的噪声数据;

根据时间段内的主耳机的噪声数据得到主耳机在不同频段对应的平均响度以及根据时间段内的从耳机的噪声数据得到与主耳机在相同频段的从耳机的平均响度;

分别对不同频段的主耳机的平均响度与从耳机的平均响度进行比较, 确定平均响度较小对应的频段数多的耳机作为所处环境噪声较小的耳机。

25 具体地, 在主耳机和从耳机采集到噪声数据后, 主耳机的处理器获取相同时间段内的主耳机的噪声数据和从耳机的噪声数据 (这里之所以选取一段时间是考虑到一段时间内噪声数据中通常包括多频段语音, 在后续确定环境噪声时更准确), 对主从耳机的噪声数据进行频响分析, 得到主耳机的噪声数据在不同频段 (例如低频、中频、高频) 的平均响度, 以及从耳机的噪声数据在上述不同频段 (例如低频、中频、高频) 的平均响度, 并分别对
30 不同频段的主耳机的平均响度与从耳机的平均响度进行比较, 也即主耳机的低频段的平均

响度与从耳机的低频段的平均响度进行大小比较，主耳机的中频段的平均响度与从耳机的中频段的平均响度进行大小比较，主耳机的高频段的平均响度与从耳机的高频段的平均响度进行大小比较，确定平均响度较小对应的频段数多（例如 2 个或者 3 个）的耳机作为所处环境噪声较小的耳机。具体地，例如主耳机存在 2 个或者 3 个频段的平均响度小于从耳机的频段的平均响度，则说明此时主耳机所处环境噪声较小，此时选取主耳机作为所处环境噪声较小的耳机。

需要说明的是，在实际应用中，很少会出现主耳机的几个频段的平均响度均等于从耳机的平均响度的情况，如果出现，则说明主耳机和从耳机所处的环境噪声相同，此时选择哪个耳机进行后续用户语音采集均可，例如默认此时选择主耳机进行采集（此时无需主耳机发送指令至从耳机进行切换，简化了控制逻辑）。

采用本实施例提供的均值比较方式，控制方式简单，处理时间少，提高了耳机语音采集的实时性。

当然，除了采用上述方式进行环境噪声确定，还可以对主耳机采集的噪声数据进行最小二乘法拟合得到频响曲线（横轴为频率，纵轴为响度），对从耳机采集的噪声数据进行最小二乘法拟合得到频响曲线，通过分析两个频响曲线是否相交，以及相交时的交点以及在上方的曲线的频率带占比，或者不相交时哪个曲线在上可以确定环境噪声，进而确定所处环境噪声较小的耳机。这里还可以采用其他方式进行噪声确定，本申请在此不作特别的限定。

请参照图 5，图 5 为本发明提供的另一种语音采集控制方法的流程图，该方法应用于从耳机，包括：

S51：接收主耳机在检测到用户说话时启动主耳机的 MIC 进行噪声采集并发送的启动命令；

S52：根据启动指令控制从耳机的 MIC 进行噪声采集，以便主耳机根据采集到的主耳机的噪声数据和从耳机的噪声数据确定所处环境噪声较小的耳机，并控制所处环境噪声较小的耳机的 MIC 进行用户语音采集。

作为一种优选地实施例，启动命令包括噪声采集的时间起始点和时间间隔；

根据启动指令控制从耳机的 MIC 进行噪声采集，包括：

控制从耳机的 MIC 从噪声采集的时间起始点开始噪声采集，并每隔时间间隔将采集到的噪声数据同步至主耳机。

作为一种优选地实施例，在所处环境噪声较小的耳机为从耳机时，还包括：

在用户语音采集结束后，发送语音采集完毕指令至主耳机，以将耳机的语音采集权切回至主耳机的 MIC。

本实施例为与主耳机配对的从耳机的语音采集控制方法实施例，对于本实施例提供的应用于从耳机的语音采集控制方法的介绍请参照上述实施例，本发明在此不再赘述。

5 请参照图 6，图 6 为本发明提供的一种语音采集控制装置的结构示意图，应用于主耳机，该装置包括：

启动模块 61，用于在检测到用户说话时，启动主耳机的 MIC 进行噪声采集并发送启动命令至从耳机，以便从耳机根据启动指令控制自身的 MIC 进行噪声采集；

噪声处理模块 62，用于根据采集到的主耳机的噪声数据和从耳机的噪声数据确定所处环境噪声较小的耳机；

10 控制模块 63，用于控制所处环境噪声较小的耳机的 MIC 进行用户语音采集。

本实施例为主耳机的语音采集控制方法对应地装置实施例，对于本实施例提供的应用于主耳机的语音采集控制装置的介绍请参照上述实施例，本发明在此不再赘述。

15 请参照图 7，图 7 为本发明提供的另一种语音采集控制装置的结构示意图，应用于从耳机，该装置包括：

接收模块 71，用于接收主耳机在检测到用户说话时启动主耳机的 MIC 进行噪声采集并发送的启动命令；

20 控制模块 72，用于根据启动指令控制从耳机的 MIC 进行噪声采集，以便主耳机根据采集到的主耳机的噪声数据和从耳机的噪声数据确定所处环境噪声较小的耳机，并控制所处环境噪声较小的耳机的 MIC 进行用户语音采集。

本实施例为与主耳机配对的从耳机的语音采集控制方法对应地装置实施例，对于本实施例提供的应用于从耳机的语音采集控制装置的介绍请参照上述实施例，本发明在此不再赘述。

25 本发明还提供了一种主耳机的结构示意图，该主耳机包括：

MIC；

存储器，用于存储计算机程序；

处理器，用于执行计算机程序时实现如上述应用于主耳机的语音采集控制方法的步骤。

30 本实施例为主耳机的语音采集控制方法对应地主耳机实施例，对于本实施例提供的主耳机的介绍请参照上述实施例，本发明在此不再赘述。

本发明还提供了一种从耳机，包括：

MIC；

存储器，用于存储计算机程序；

5 处理器，用于执行计算机程序时实现如上述应用于从耳机的语音采集控制方法的步骤。

本实施例为从耳机的语音采集控制方法对应地从耳机实施例，对于本实施例提供的从耳机的介绍请参照上述实施例，本发明在此不再赘述。

请参照图 8，图 8 为本发明提供的一种 TWS 耳机的结构示意图，该 TWS 耳机包括：

10 MIC 81；

存储器 83，用于存储计算机程序；

处理器 82，用于执行计算机程序时实现如上述所述的语音采集控制方法的步骤。

具体地，TWS 包括主耳机和从耳机。对于本实施例提供的 TWS（True Wireless，真无线）耳机的介绍请参照上述实施例，本发明在此不再赘述。

15

需要说明的是，在本说明书中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

20

对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其他实施例中实现。因此，本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

25

权 利 要 求

1、一种语音采集控制方法，应用于主耳机，其特征在于，包括：

在检测到用户说话时，启动所述主耳机的 MIC 进行噪声采集并发送启动命令至从耳机，以便所述从耳机根据所述启动指令控制自身的 MIC 进行噪声采集；

5 根据采集到的所述主耳机的噪声数据和所述从耳机的噪声数据确定所处环境噪声较小的耳机；

控制所述所处环境噪声较小的耳机的 MIC 进行用户语音采集。

2、如权利要求 1 所述的语音采集控制方法，其特征在于，所述启动命令包括噪声采集的时间起始点和时间间隔；

10 所述从耳机根据所述启动指令进行噪声采集，包括：

所述从耳机控制自身的 MIC 从所述噪声采集的时间起始点开始噪声采集，并每隔所述时间间隔将采集到的噪声数据同步至所述主耳机。

3、如权利要求 1 所述的语音采集控制方法，其特征在于，所述启动所述主耳机的 MIC 进行噪声采集并发送启动命令至从耳机之后，所述根据采集到的所述主耳机的噪声数据和
15 所述从耳机的噪声数据确定所处环境噪声较小的耳机之前，还包括：

根据采集到的所述主耳机的噪声数据进行关键词检测；

若检测到关键词，则发送关键词检测成功的指令至所述从耳机，以控制所述主耳机和所述从耳机停止噪声检测，并进行后续步骤；

20 若没有检测到关键词，则发送关键词检测失败的指令至所述从耳机，以控制所述主耳机和所述从耳机停止噪声检测，并停止进行后续步骤，结束本次语音采集。

4、如权利要求 1 所述的语音采集控制方法，其特征在于，在所述所处环境噪声较小的耳机为从耳机时，还包括：

接收所述从耳机在用户语音采集结束后发送的语音采集完毕指令后，将耳机的语音采集权切回至所述主耳机的 MIC。

25 5、如权利要求 1 所述的语音采集控制方法，其特征在于，所述控制所述所处环境噪声较小的耳机的 MIC 进行用户语音采集之后，还包括：

将采集到的用户语音进行处理后发送至终端的语音助手。

6、如权利要求 1-5 任一项所述的语音采集控制方法，其特征在于，所述主耳机和所述从耳机均包括设置于耳机本体外部的 **外部 MIC** 和设置于耳机本体内部的 **内部 MIC**；

30 所述在检测到用户说话时，启动所述主耳机的 MIC 进行噪声采集并发送启动命令至从耳机，以便所述从耳机根据所述启动指令控制自身的 MIC 进行噪声采集，包括：

在通过所述主耳机的内部 MIC 检测到用户说话时，启动所述主耳机上的外部 MIC 进行噪声采集并发送启动命令至从耳机，以便所述从耳机根据所述启动指令控制自身的外部 MIC 进行噪声采集；

所述控制所述所处环境噪声较小的耳机的 MIC 进行用户语音采集，包括：

5 控制所述所处环境噪声较小的耳机的外部 MIC 进行用户语音采集。

7、如权利要求 1-5 任一项所述的语音采集控制方法，其特征在于，所述根据采集到的所述主耳机的噪声数据和所述从耳机的噪声数据确定所处环境噪声较小的耳机，包括：

获取相同时间段内的所述主耳机的噪声数据和所述从耳机的噪声数据；

10 根据所述时间段内的所述主耳机的噪声数据得到所述主耳机在不同频段对应的平均响度以及根据所述时间段内的所述从耳机的噪声数据得到与所述主耳机在相同频段的所述从耳机的平均响度；

分别对所述不同频段的主耳机的平均响度与从耳机的平均响度进行比较，确定平均响度较小对应的频段数多的耳机作为所处环境噪声较小的耳机。

8、一种语音采集控制方法，应用于从耳机，其特征在于，包括：

15 接收主耳机在检测到用户说话时启动所述主耳机的 MIC 进行噪声采集并发送的启动命令；

根据所述启动指令控制所述从耳机的 MIC 进行噪声采集，以便所述主耳机根据采集到的所述主耳机的噪声数据和所述从耳机的噪声数据确定所处环境噪声较小的耳机，并控制所述所处环境噪声较小的耳机的 MIC 进行用户语音采集。

20 9、如权利要求 8 所述的语音采集控制方法，其特征在于，所述启动命令包括噪声采集的时间起始点和时间间隔；

所述根据所述启动指令控制所述从耳机的 MIC 进行噪声采集，包括：

控制所述从耳机的 MIC 从所述噪声采集的时间起始点开始噪声采集，并每隔所述时间间隔将采集到的噪声数据同步至所述主耳机。

25 10、如权利要求 8 所述的语音采集控制方法，其特征在于，在所述所处环境噪声较小的耳机为从耳机时，还包括：

在用户语音采集结束后，发送语音采集完毕指令至所述主耳机，以将耳机的语音采集权切回至所述主耳机的 MIC。

11、一种语音采集控制装置，应用于主耳机，其特征在于，包括：

30 启动模块，用于在检测到用户说话时，启动所述主耳机的 MIC 进行噪声采集并发送启动命令至从耳机，以便所述从耳机根据所述启动指令控制自身的 MIC 进行噪声采集；

噪声处理模块，用于根据采集到的所述主耳机的噪声数据和所述从耳机的噪声数据确定所处环境噪声较小的耳机；

控制模块，用于控制所述所处环境噪声较小的耳机的 MIC 进行用户语音采集。

12、一种语音采集控制装置，应用于从耳机，其特征在于，包括：

5 接收模块，用于接收主耳机在检测到用户说话时启动所述主耳机的 MIC 进行噪声采集并发送的启动命令；

控制模块，用于根据所述启动指令控制所述从耳机的 MIC 进行噪声采集，以便所述主耳机根据采集到的所述主耳机的噪声数据和所述从耳机的噪声数据确定所处环境噪声较小的耳机，并控制所述所处环境噪声较小的耳机的 MIC 进行用户语音采集。

10 13、一种 TWS 耳机，其特征在于，包括：

MIC；

存储器，用于存储计算机程序；

处理器，用于执行所述计算机程序时实现如权利要求 1 至 10 任一项所述语音采集控制方法的步骤。

— 1/6 —

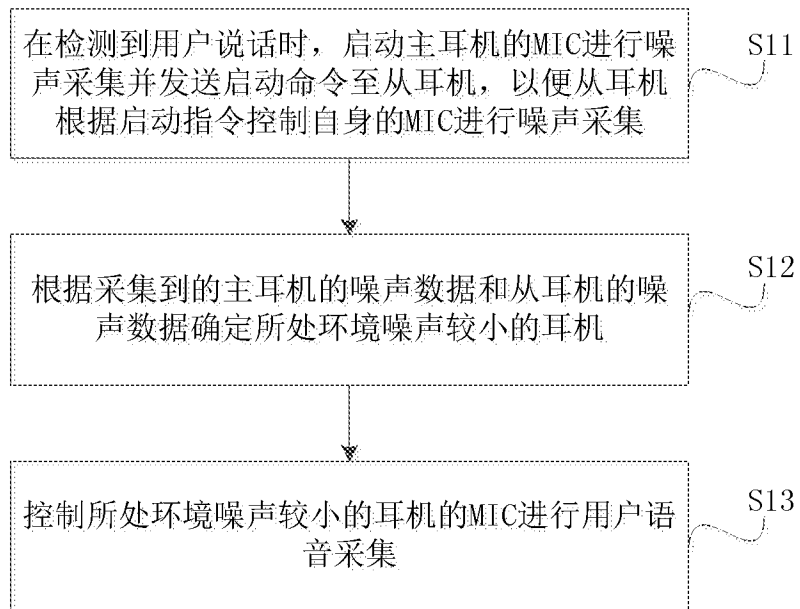


图 1

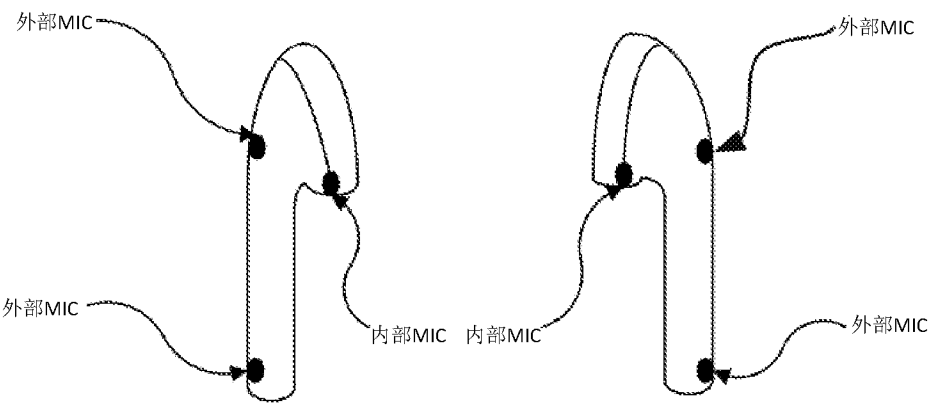


图 2

— 3/6 —

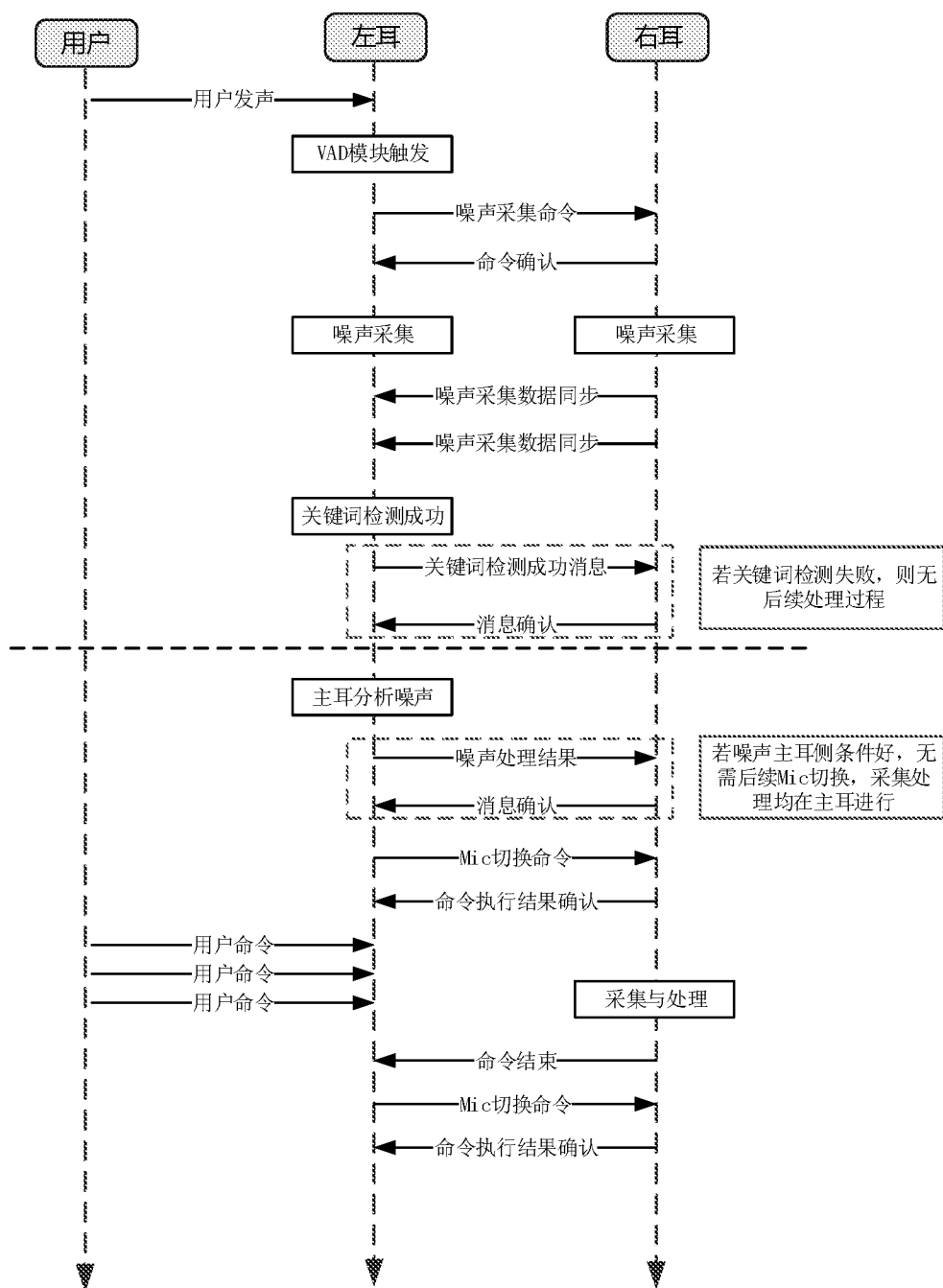


图 3

—4/6—

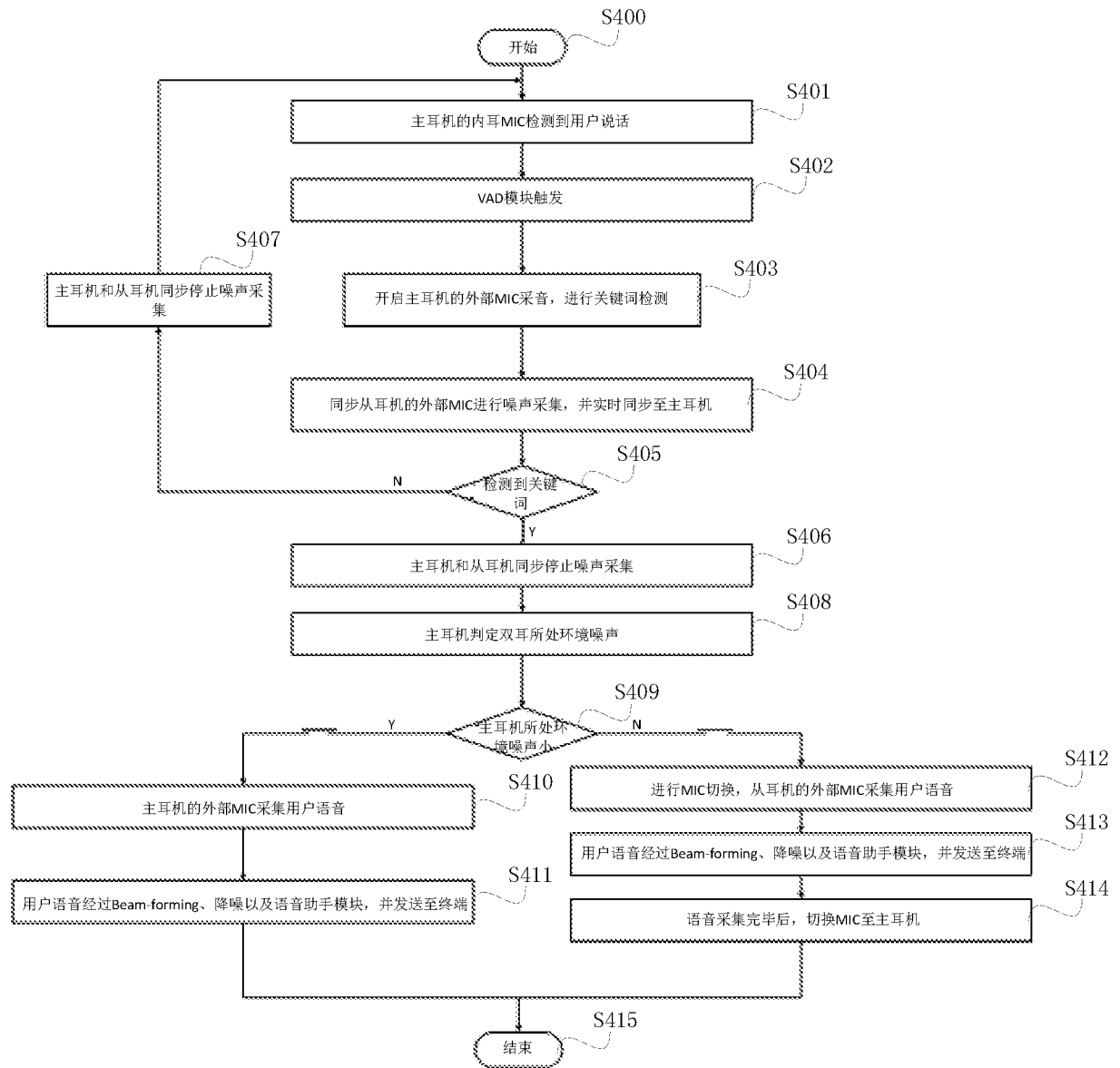


图 4

— 5/6 —

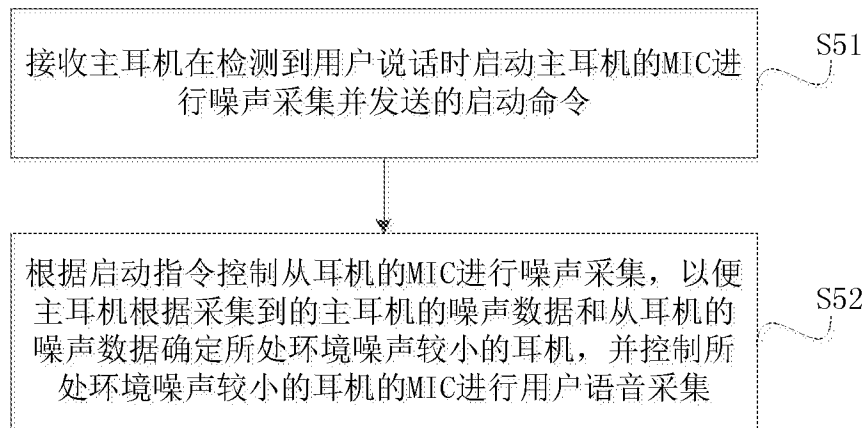


图 5

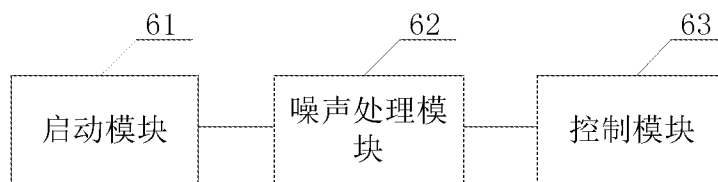


图 6

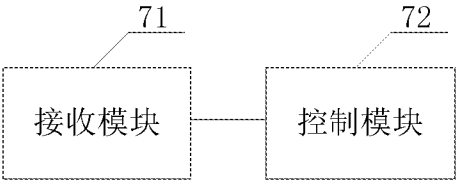


图 7

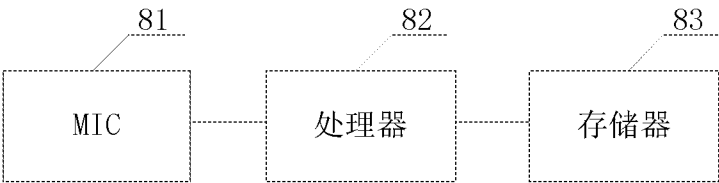


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/109022

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) CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: 主, 从, 辅, 左, 右, 第一, 多个, 耳机, 麦克风, 噪声, 声音, 环境, 采集, 检测, 上行, 降噪, 选择, 比较, 语音助手, 唤醒, 激活, AI, tws, master, primary, main, auxiliary, secondary, left, right, first, mutiple, headset, headphone, earphone, microphone, mic, noise, sound, speak, voice, surroundings, condition, detect, acquisition, environment, uplink, denoise, noise reduction , select, compare, voice assistant, activat+, wake				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
PX	CN 110166879 A (GOERTEK INC.) 23 August 2019 (2019-08-23) claims 1-13	1-13		
Y	CN 109413526 A (OPPO GUANGDONG MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 01 March 2019 (2019-03-01) paragraphs [0002]-[0110]	1-13		
Y	CN 108882087 A (GOERTEK INC.) 23 November 2018 (2018-11-23) paragraphs [0002]-[0080]	1-13		
Y	CN 108766431 A (GUANGDONG XIAOTIANCAI TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 November 2018 (2018-11-06) paragraphs [0068]-[0089]	3, 6, 7, 13		
A	CN 109151211 A (OPPO GUANGDONG MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 04 January 2019 (2019-01-04) entire document	1-13		
A	WO 2011134212 A1 (ZTE CORPORATION et al.) 03 November 2011 (2011-11-03) entire document	1-13		
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none;"> * 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 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none;"> “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 </td> </tr> </table>			* 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
* 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 25 February 2020		Date of mailing of the international search report 26 March 2020		
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/CN2019/109022

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110166879	A	23 August 2019	None			
CN	109413526	A	01 March 2019	None			
CN	108882087	A	23 November 2018	WO	2019238061	A1	19 December 2019
CN	108766431	A	06 November 2018	None			
CN	109151211	A	04 January 2019	None			
WO	2011134212	A1	03 November 2011	CN	101841754	A	22 September 2010

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/109022

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))

CNPAT, CNKI, EPDOC, WPI: 主, 从, 辅, 左, 右, 第一, 多个, 耳机, 麦克风, 噪声, 声音, 环境, 采集, 检测, 上行, 降噪, 选择, 比较, 语音助手, 唤醒, 激活, AI, tws, master, primary, main, auxiliary, secondary, left, right, first, mutiple, headset, headphone, earphone, microphone, mic, noise, sound, speak, voice, surroundings, condition, detect, acquisition, environment, uplink, denoise, noise reduction, select, compare, voice assistant, activat+, wake

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
PX	CN 110166879 A (歌尔科技有限公司) 2019年 8月 23日 (2019 - 08 - 23) 权利要求1-13	1-13
Y	CN 109413526 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01) 第[0002]-[0110]段	1-13
Y	CN 108882087 A (歌尔科技有限公司) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 第[0002]-[0080]段	1-13
Y	CN 108766431 A (广东小天才科技有限公司) 2018年 11月 6日 (2018 - 11 - 06) 第[0068]-[0089]段	3、6、7、13
A	CN 109151211 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2019年 1月 4日 (2019 - 01 - 04) 全文	1-13
A	WO 2011134212 A1 (ZTE CORPORATION等) 2011年 11月 3日 (2011 - 11 - 03) 全文	1-13

☐ 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

2020年 2月 25日

国际检索报告邮寄日期

2020年 3月 26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

廖然

电话号码 86-(10)-53961767

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/109022

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	110166879	A	2019年 8月 23日	无			
CN	109413526	A	2019年 3月 1日	无			
CN	108882087	A	2018年 11月 23日	W0	2019238061	A1	2019年 12月 19日
CN	108766431	A	2018年 11月 6日	无			
CN	109151211	A	2019年 1月 4日	无			
W0	2011134212	A1	2011年 11月 3日	CN	101841754	A	2010年 9月 22日