



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108737933 A

(43)申请公布日 2018. 11. 02

(21)申请号 201810537349.7

(22)申请日 2018.05.30

(71)申请人 上海与德科技有限公司

地址 200233 上海市金山区金山工业区亭
卫公路65584幢1309室

(72)发明人 李强 唐丽蓉 余萍

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 孟金喆

(51) Int. Cl.

H04R 3/00(2006.01)

G06F 9/48(2006.01)

G06F 3/16(2006.01)

G10L 15/22(2006.01)

G10L 15/26(2006.01)

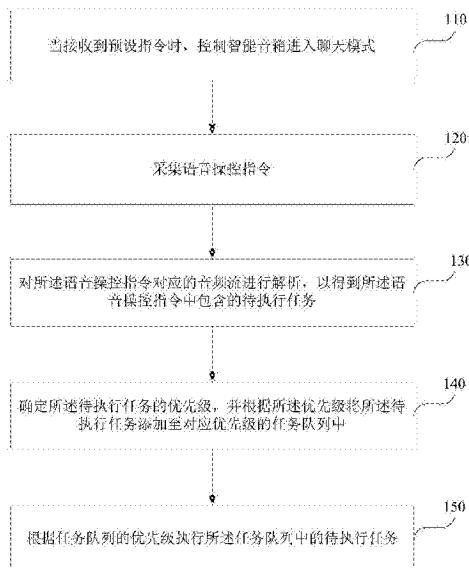
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种基于智能音箱的对话方法、装置及电子设备

(57)摘要

本发明实施例公开了一种基于智能音箱的对话方法、装置及电子设备,所述方法包括:当接收到预设指令时,控制智能音箱进入聊天模式;采集语音操控指令;对所述语音操控指令对应的音频流进行解析,以得到所述语音操控指令中包含的待执行任务;确定所述待执行任务的优先级,并根据所述优先级将所述待执行任务添加至对应优先级的任务队列中;根据任务队列的优先级执行所述任务队列中的待执行任务;其中,所述语音操控指令中不包括与所述智能音箱匹配的唤醒词。通过采用上述技术方案,实现了智能音箱可以执行用户提出的多个任务的目的,且每次发送指令时无需再通过唤醒词进行发送,提升了用户体验。



1. 一种基于智能音箱的对话方法,其特征在于,包括:
当接收到预设指令时,控制智能音箱进入聊天模式;
采集语音操控指令;
对所述语音操控指令对应的音频流进行解析,以得到所述语音操控指令中包含的待执行任务;
确定所述待执行任务的优先级,并根据所述优先级将所述待执行任务添加至对应优先级的任务队列中;
根据任务队列的优先级执行所述任务队列中的待执行任务;
其中,所述语音操控指令中不包括与所述智能音箱匹配的唤醒词。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述采集语音操控指令,包括:
通过智能音箱的麦克阵列采集所述语音操控指令。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述对所述语音操控指令对应的音频流进行解析,以得到所述语音操控指令中包含的待执行任务,包括:
通过接口将所述语音操控指令对应的音频流发送至第三方服务器,以使所述第三方服务器对所述音频流进行语音识别,得到所述音频流对应的文字数据;
对所述文字数据进行语义分析,以得到所述语音操控指令中包含的待执行任务。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述确定所述待执行任务的优先级,包括:
基于设定规则提取所述待执行任务中的关键词;
将所述关键词与预设关键词进行匹配;
根据匹配结果确定所述待执行任务的优先级。
5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据任务队列的优先级执行所述任务队列中的待执行任务,包括:
若所述待执行任务与当前正在执行的任务之间存在冲突,则播报冲突提示音,并根据用户针对所述冲突提示音的回答继续执行任务;
若没有接收到用户针对所述冲突提示音的回答,则默认执行所述待执行任务,并将所述当前正在执行的任务从任务队列中删除。
6. 根据权利要求1-5任一项所述的方法,其特征在于,还包括:
若所有任务队列均为空的时间超过第一设定阈值,则播报询问提示音,并控制所述智能音箱进入低功耗模式;
若所有任务队列均为空的时间超过第二设定阈值,则控制所述智能音箱退出聊天模式,进入休眠模式;
其中,所述第一设定阈值小于所述第二设定阈值。
7. 根据权利要求1-5任一项所述的方法,其特征在于,所述预设指令包括与所述智能音箱匹配的唤醒词;或者
所述当接收到预设指令时,控制智能音箱进入聊天模式之前,所述方法还包括:通过与所述智能音箱匹配的唤醒词唤醒所述智能音箱。
8. 一种基于智能音箱的对话装置,其特征在于,所述装置包括:
控制模块,用于当接收到预设指令时,控制智能音箱进入聊天模式;
采集模块,用于采集语音操控指令;

解析模块,用于对所述语音操控指令对应的音频流进行解析,以得到所述语音操控指令中包含的待执行任务;

确定模块,用于确定所述待执行任务的优先级,并根据所述优先级将所述待执行任务添加至对应优先级的任务队列中;

执行模块,用于根据任务队列的优先级执行所述任务队列中的待执行任务;

其中,所述语音操控指令中不包括与所述智能音箱匹配的唤醒词。

9.一种电子设备,包括第一存储器、第一处理器及存储在存储器上并可在第一处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述第一处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求1-7中任一项所述的基于智能音箱的对话方法。

10.一种包含计算机可执行指令的存储介质,所述计算机可执行指令在由计算机处理器执行时实现如权利要求1-7中任一项所述的基于智能音箱的对话方法。

一种基于智能音箱的对话方法、装置及电子设备

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及家庭智能监控领域,尤其涉及一种基于智能音箱的对话方法、装置及电子设备。

背景技术

[0002] 智能家居是现代科学技术的发展与人类文明进步相结合的必然产物,其借助于传感器技术、通信技术、语音识别技术以及控制技术将现代家居中的家电设备通过联网的方式连成智能家居系统。

[0003] 其中,智能音箱作为智能家居系统中的语音接收设备对智能家居系统的运转起着重要作用。目前,市面上的智能音箱都有一个由生产商家已经定义好的“名字”,称为唤醒词,唤醒词是用户与智能音箱交流的起点,要想语音操控一台智能音箱,发送每一条指令之前,要呼叫唤醒词,智能音箱才能响应解析所述指令。因此,现有的语音操控指令繁琐,且智能音箱只能实时地执行简单的单个任务,无法主动与用户发生语音交互,用户体验不佳。

发明内容

[0004] 本发明提供一种基于智能音箱的对话方法、装置及电子设备,通过所述方法实现了智能音箱可以执行用户提出的多个任务的目的,且每次向智能音箱发送指令时无需再通过唤醒词进行发送,提升了用户体验。

[0005] 为实现上述目的,本发明实施例采用如下技术方案:

[0006] 第一方面,本发明实施例提供了一种基于智能音箱的对话方法,所述方法包括:

[0007] 当接收到预设指令时,控制智能音箱进入聊天模式;

[0008] 采集语音操控指令;

[0009] 对所述语音操控指令对应的音频流进行解析,以得到所述语音操控指令中包含的待执行任务;

[0010] 确定所述待执行任务的优先级,并根据所述优先级将所述待执行任务添加至对应优先级的任务队列中;

[0011] 根据任务队列的优先级执行所述任务队列中的待执行任务;

[0012] 其中,所述语音操控指令中不包括与所述智能音箱匹配的唤醒词。

[0013] 进一步的,所述采集语音操控指令,包括:

[0014] 通过智能音箱的麦克阵列采集所述语音操控指令。

[0015] 进一步的,所述对所述语音操控指令对应的音频流进行解析,以得到所述语音操控指令中包含的待执行任务,包括:

[0016] 通过接口将所述语音操控指令对应的音频流发送至第三方服务器,以使所述第三方服务器对所述音频流进行语音解析,得到所述音频流对应的文字数据;

[0017] 对所述文字数据进行语义分析,以得到所述语音操控指令中包含的待执行任务。

[0018] 进一步的,所述确定所述待执行任务的优先级,包括:

- [0019] 基于设定规则提取所述待执行任务中的关键词；
- [0020] 将所述关键词与预设关键词进行匹配；
- [0021] 根据匹配结果确定所述待执行任务的优先级。
- [0022] 进一步的，所述根据任务队列的优先级执行所述任务队列中的待执行任务，包括：
- [0023] 若所述待执行任务与当前正在执行的任务之间存在冲突，则播报冲突提示音，并根据用户针对所述冲突提示音的回答继续执行任务；
- [0024] 若没有接收到用户针对所述冲突提示音的回答，则默认执行所述待执行任务，并将所述当前正在执行的任务从任务队列中删除。
- [0025] 进一步的，所述方法还包括：
- [0026] 若所有任务队列均为空的时间超过第一设定阈值，则播报询问提示音，并控制所述智能音箱进入低功耗模式；
- [0027] 若所有任务队列均为空的时间超过第二设定阈值，则控制所述智能音箱退出聊天模式，进入休眠模式；
- [0028] 其中，所述第一设定阈值小于所述第二设定阈值。
- [0029] 进一步的，所述预设指令包括与所述智能音箱匹配的唤醒词；或者
- [0030] 所述当接收到预设指令时，控制智能音箱进入聊天模式之前，所述方法还包括：通过与所述智能音箱匹配的唤醒词唤醒所述智能音箱。
- [0031] 第二方面，本发明实施例提供了一种基于智能音箱的对话装置，所述装置包括：
- [0032] 控制模块，用于当接收到预设指令时，控制智能音箱进入聊天模式；
- [0033] 采集模块，用于采集语音操控指令；
- [0034] 解析模块，用于对所述语音操控指令对应的音频流进行解析，以得到所述语音操控指令中包含的待执行任务；
- [0035] 确定模块，用于确定所述待执行任务的优先级，并根据所述优先级将所述待执行任务添加至对应优先级的任务队列中；
- [0036] 执行模块，用于根据任务队列的优先级执行所述任务队列中的待执行任务；
- [0037] 其中，所述语音操控指令中不包括与所述智能音箱匹配的唤醒词。
- [0038] 第三方面，本发明实施例提供了一种电子设备，包括第一存储器、第一处理器及存储在存储器上并可在第一处理器上运行的计算机程序，所述第一处理器执行所述计算机程序时实现如上述第一方面所述的基于智能音箱的对话方法。
- [0039] 第四方面，本发明实施例提供了一种包含计算机可执行指令的存储介质，所述计算机可执行指令在由计算机处理器执行时实现如上述第一方面所述的基于智能音箱的对话方法。
- [0040] 本发明实施例提供了一种基于智能音箱的对话方法，通过当接收到预设指令时，控制智能音箱进入聊天模式，并采集语音操控指令，对所述语音操控指令对应的音频流进行解析，以得到所述语音操控指令中包含的待执行任务，确定所述待执行任务的优先级，并根据所述优先级将所述待执行任务添加至对应优先级的任务队列中，最后根据任务队列的优先级执行所述任务队列中的待执行任务的技术手段，实现了智能音箱可以执行用户提出的多个任务的目的，且每次向智能音箱发送指令时无需再通过唤醒词进行发送，提升了用户体验。

附图说明

[0041] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对本发明实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍,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,还可以根据本发明实施例的内容和这些附图获得其他的附图。

[0042] 图1为本发明实施例一提供的一种基于智能音箱的对话方法流程示意图;

[0043] 图2为本发明实施例一提供的一种任务队列的结构示意图;

[0044] 图3为本发明实施例二提供的一种基于智能音箱的对话方法流程示意图;

[0045] 图4为本发明实施例三提供的一种基于智能音箱的对话装置结构示意图;

[0046] 图5为本发明实施例四提供的一种电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0047] 为使本发明解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚,下面将结合附图对本发明实施例的技术方案作进一步的详细描述,显然,所描述的实施例仅仅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,本领域技术人员在没有作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。

[0048] 实施例一

[0049] 图1为本发明实施例一提供的一种基于智能音箱的对话方法流程示意图。本实施例公开的基于智能音箱的对话方法可以由基于智能音箱的对话装置来执行,该装置可由软件和/或硬件实现,并一般集成于智能音箱。具体参见图1所示,该方法可以包括如下步骤:

[0050] 110、当接收到预设指令时,控制智能音箱进入聊天模式。

[0051] 其中,所述预设指令可以在智能音箱出厂时由工作人员设置,也可以由用户自定义。具体的,所述预设指令可以是“小智,我们聊聊天吧”。所述预设指令可以包括与所述智能音箱匹配的唤醒词,例如“小智”为所述智能音箱匹配的唤醒词,当智能音箱的语音采集模块检测到用户发出“小智”的语音指令时,则智能音箱的控制模块控制智能音箱唤醒,智能音箱进入工作状态,开始通过语音采集模块采集当前的语音操控指令。或者所述预设指令也可以不包括与所述智能音箱匹配的唤醒词,此时,在控制智能音箱进入聊天模式之前,所述方法还包括:通过与所述智能音箱匹配的唤醒词唤醒所述智能音箱,即单独进行一次智能音箱的唤醒操作,当用户首次唤醒智能音箱后,则可以通过发出预设指令的方法控制智能音箱进入聊天模式。

[0052] 所述聊天模式具体指智能音箱可以连续不断地采集用户发出的语音操控指令的模式,不再以检测到“唤醒词”作为采集语音操控指令的触发条件。因此,在聊天模式下,用户在向智能音箱发送语音操控指令时,无需再每次都呼叫唤醒词,简化了用户语音操控智能音箱的繁琐度,提升了用户体验。

[0053] 120、采集语音操控指令。

[0054] 具体的,可通过智能音箱的麦克阵列采集所述语音操控指令。所述语音操控指令具体指用户通过语音的方式告诉智能音箱需要执行的任务内容,例如“请查询下今天的天气”、“请播放一首儿歌”或者“请中断/停止某项正在执行的任务”等。由于智能音箱已经进

入聊天模式,因此用户发出的语音操控指令中可以不包括与所述智能音箱匹配的唤醒词。

[0055] 130、对所述语音操控指令对应的音频流进行解析,以得到所述语音操控指令中包含的待执行任务。

[0056] 所述对所述语音操控指令对应的音频流进行解析,以得到所述语音操控指令中包含的待执行任务的操作可以由智能音箱本地的语音识别算法完成。但是考虑到语音识别算法升级的便利性,优选的,通过第三方服务器完成上述音频流的解析操作,示例性的,对所述语音操控指令对应的音频流进行解析,以得到所述语音操控指令中包含的待执行任务,包括:

[0057] 通过接口将所述语音操控指令对应的音频流发送至第三方服务器,以使所述第三方服务器对所述音频流进行语音识别,得到所述音频流对应的文字数据;

[0058] 对所述文字数据进行语义分析,以得到所述语音操控指令中包含的待执行任务。

[0059] 其中,所述第三方服务器具体指专门用于进行语音识别的服务器,所述服务器中集成有成熟的语音识别算法,并进一步对所述音频流对应的文字数据进行语义分析,得到所述语音操控指令中包含的待执行任务,最后将所述待执行任务返回给所述智能音箱。

[0060] 140、确定所述待执行任务的优先级,并根据所述优先级将所述待执行任务添加至对应优先级的任务队列中。

[0061] 示例性地,所述确定所述待执行任务的优先级,包括:

[0062] 基于设定规则提取所述待执行任务中的关键词;

[0063] 将所述关键词与预设关键词进行匹配;

[0064] 根据匹配结果确定所述待执行任务的优先级。

[0065] 其中,所述预设规则可以是基于词性提取所述待执行任务中的关键词,例如只提取所述待执行任务中的时间副词。所述预设关键词例如可以是“立刻”、“马上”或者“稍后”等,通过将所述关键词与预设关键词进行匹配,根据匹配结果确定所述待执行任务的优先级。例如对于语音操控指令“马上播放儿歌”设置为高优先级待执行任务,“稍后查询一下天气情况”设置为低优先级待执行任务。若所述待执行任务中不包含要提取的关键词,则默认设置其优先级为中等优先级。具体可以参见图2所示的任务队列的结构示意图,通过对音频流进行解析,得到具有优先级的待执行任务,然后将待执行任务添加至对应优先级的任务队列中等待被执行。

[0066] 150、根据任务队列的优先级执行所述任务队列中的待执行任务。

[0067] 具体是从高优先级任务队列开始执行,高优先级任务队列中的待执行任务执行完之后,再开始执行中等优先级任务队列中的待执行任务,最后执行低优先级任务队列中的待执行任务。

[0068] 本实施例提供的基于智能音箱的对话方法,在用户首次唤醒智能音箱之后,通过预设指令使智能音箱进入聊天模式,在聊天模式下用户与智能音箱进行对话时,无需再通过唤醒词发送每条操控指令,智能音箱自动采集语音操控指令,并通过对所述语音操控指令对应的音频流进行解析,得到所述语音操控指令中包含的待执行任务,并根据待执行任务的优先级将待执行任务添加至对应优先级的任务队列中,最后根据任务队列的优先级执行所述任务队列中的待执行任务的技术手段,实现了智能音箱可以执行用户提出的多个任务,且每次向智能音箱发送指令时无需再通过唤醒词进行发送,提升了用户体验。

[0069] 实施例二

[0070] 图3为本发明实施例二提供的一种基于智能音箱的对话方法流程示意图。在上述实施例的基础上,本实施例进行了进一步优化,针对待执行任务与当前正在执行的任务发生冲突时,给出了解决方案,提高了智能音箱准确执行多任务的能力,且使智能音箱可自主与用户发生对话交流。具体参见图3所示,该方法可以包括如下步骤:

[0071] 310、当接收到预设指令时,控制智能音箱进入聊天模式。

[0072] 320、采集语音操控指令。

[0073] 330、对所述语音操控指令对应的音频流进行解析,以得到所述语音操控指令中包含的待执行任务。

[0074] 340、确定所述待执行任务的优先级,并根据所述优先级将所述待执行任务添加至对应优先级的任务队列中。

[0075] 350、若所述待执行任务与当前正在执行的任务之间存在冲突,则播报冲突提示音,并根据用户针对所述冲突提示音的回答继续执行任务。

[0076] 例如,当前正在执行的任务为:播放A歌曲,即将要执行的待执行任务为播放B歌曲,两者发生冲突,则主动播报冲突提示音,例如咨询用户“请确认是继续播放A歌曲,还是开始播放B歌曲”,若用户做出回答,则响应用户的回答,若用户没有做出回答,则默认执行最新任务,即开始播放B歌曲,并将播放A歌曲的任务从任务队列中删除。

[0077] 360、若没有接收到用户针对所述冲突提示音的回答,则默认执行所述待执行任务,并将所述当前正在执行的任务从任务队列中删除。

[0078] 370、若所有任务队列均为空的时间超过第一设定阈值,则播报询问提示音,并控制所述智能音箱进入低功耗模式。

[0079] 若所有任务队列均为空的时间超过第一设定阈值,则可初步确定用户暂时没有操控智能音箱的需求。其中,所述第一设定阈值例如是1分钟,所述询问提示音例如是“你还在吗”。控制所述智能音箱进入低功耗模式具体为:降低智能音箱的CPU (Central Processing Unite,中央处理单元) 工作频率,并减少CPU核数,以降低整体系统功耗。

[0080] 380、若所有任务队列均为空的时间超过第二设定阈值,则控制所述智能音箱退出聊天模式,进入休眠模式。

[0081] 若所有任务队列均为空的时间超过第二设定阈值,则基本确定用户暂时没有操控智能音箱的需求,则控制所述智能音箱退出聊天模式,进入休眠模式,以节省系统功耗。其中,所述第一设定阈值小于所述第二设定阈值,所述第二设定阈值例如可以是2分钟。智能音箱进入休眠模式后,若想再次对其进行语音操控,则首先需要通过与智能音箱匹配的唤醒词唤醒智能音箱。

[0082] 本实施例提供的基于智能音箱的对话方法,在上述技术方案的基础上,当待执行任务与当前正在执行的任务存在冲突时,通过向用户主动播报冲突提示音,并根据用户针对所述冲突提示音的回答继续执行任务,实现了智能音箱与用户之间进行语音交流,且智能音箱可以执行用户提出的多个任务,且每次向智能音箱发送操控指令时无需再通过唤醒词进行发送,提升了用户体验。

[0083] 实施例三

[0084] 图4为本发明实施例三提供的一种基于智能音箱的对话装置结构示意图。参见图4

所示,所述装置包括:控制模块410、采集模块420、解析模块430、确定模块440和执行模块450。

[0085] 其中,控制模块410,用于当接收到预设指令时,控制智能音箱进入聊天模式;

[0086] 采集模块420,用于采集语音操控指令;

[0087] 解析模块430,用于对所述语音操控指令对应的音频流进行解析,以得到所述语音操控指令中包含的待执行任务;

[0088] 确定模块440,用于确定所述待执行任务的优先级,并根据所述优先级将所述待执行任务添加至对应优先级的任务队列中;

[0089] 执行模块450,用于根据任务队列的优先级执行所述任务队列中的待执行任务;

[0090] 其中,所述语音操控指令中不包括与所述智能音箱匹配的唤醒词。

[0091] 本实施例提供的基于智能音箱的对话装置,在用户首次唤醒智能音箱之后,通过预设指令使智能音箱进入聊天模式,在聊天模式下用户与智能音箱进行对话时,无需再通过唤醒词发送每条操控指令,智能音箱自动采集语音操控指令,并通过对所述语音操控指令对应的音频流进行解析,得到所述语音操控指令中包含的待执行任务,并根据待执行任务的优先级将待执行任务添加至对应优先级的任务队列中,最后根据任务队列的优先级执行所述任务队列中的待执行任务的技术手段,实现了智能音箱可以执行用户提出的多个任务,且每次向智能音箱发送指令时无需再通过唤醒词进行发送,提升了用户体验。

[0092] 实施例四

[0093] 图5为本发明实施例四提供的一种电子设备的结构示意图。如图5所示,该电子设备包括:第一处理器570、第一存储器571及存储在所述第一存储器571上并可在所述第一处理器570上运行的计算机程序;其中,第一处理器570的数量可以是一个或多个,图5中以一个第一处理器570为例;第一处理器570执行所述计算机程序时实现如上述实施例一中所述的基于智能音箱的对话方法。如图5所示,所述电子设备还可以包括第一输入装置572和第一输出装置573。第一处理器570、第一存储器571、第一输入装置572和第一输出装置573可以通过总线或其他方式连接,图5中以通过总线连接为例。

[0094] 第一存储器571作为一种计算机可读存储介质,可用于存储软件程序、计算机可执行程序以及模块,如本发明实施例中基于智能音箱的对话装置/模块(例如,基于智能音箱的对话装置中的控制模块410和采集模块420等)。第一处理器570通过运行存储在所述第一存储器571中的软件程序、指令以及模块,从而执行电子设备的各种功能应用以及数据处理,即实现上述的基于智能音箱的对话方法。

[0095] 第一存储器571可主要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、至少一个功能所需的应用程序;存储数据区可存储根据终端的使用所创建的数据等。此外,第一存储器571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,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。在一些实例中,第一存储器571可进一步包括相对于第一处理器570远程设置的存储器,这些远程存储器可以通过网络连接至电子设备/存储介质。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

[0096] 第一输入装置572可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与电子设备的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。第一输出装置573可包括显示屏等显示设备。

[0097] 实施例四

[0098] 本发明实施例四还提供一种包含计算机可执行指令的存储介质,所述计算机可执行指令在由计算机处理器执行时用于执行一种基于智能音箱的对话方法,该方法包括:

[0099] 当接收到预设指令时,控制智能音箱进入聊天模式;

[0100] 采集语音操控指令;

[0101] 对所述语音操控指令对应的音频流进行解析,以得到所述语音操控指令中包含的待执行任务;

[0102] 确定所述待执行任务的优先级,并根据所述优先级将所述待执行任务添加至对应优先级的任务队列中;

[0103] 根据任务队列的优先级执行所述任务队列中的待执行任务;

[0104] 其中,所述语音操控指令中不包括与所述智能音箱匹配的唤醒词。

[0105] 当然,本发明实施例所提供的一种包含计算机可执行指令的存储介质,其计算机可执行指令不限于如上所述的方法操作,还可以执行本发明任意实施例所提供的基于智能音箱的对话相关操作。

[0106] 通过以上关于实施方式的描述,所属领域的技术人员可以清楚地了解到,本发明可借助软件及必需的通用硬件来实现,当然也可以通过硬件实现,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中,如计算机的软盘、只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、闪存(FLASH)、硬盘或光盘等,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,存储介质,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的。

[0107] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

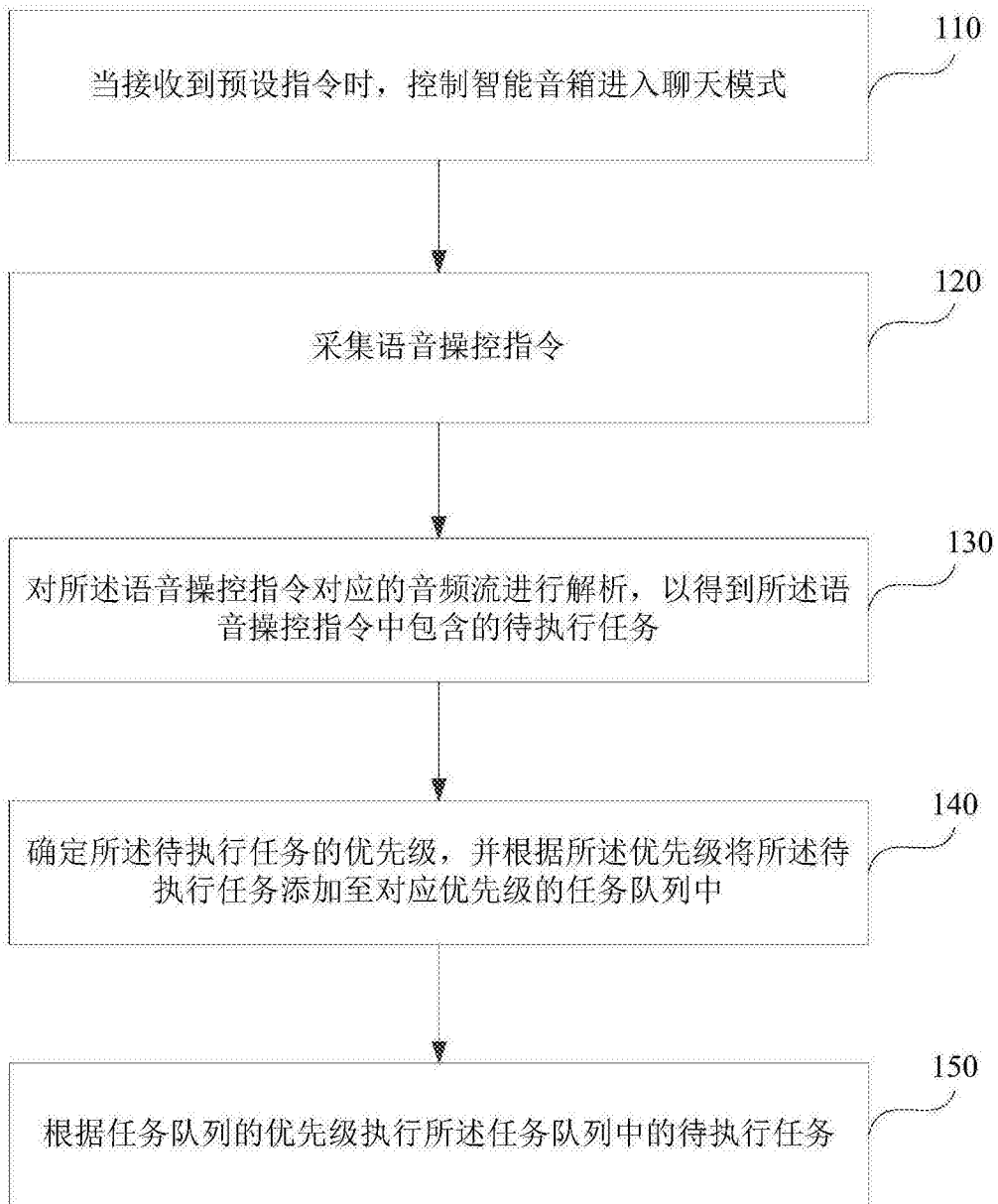


图1

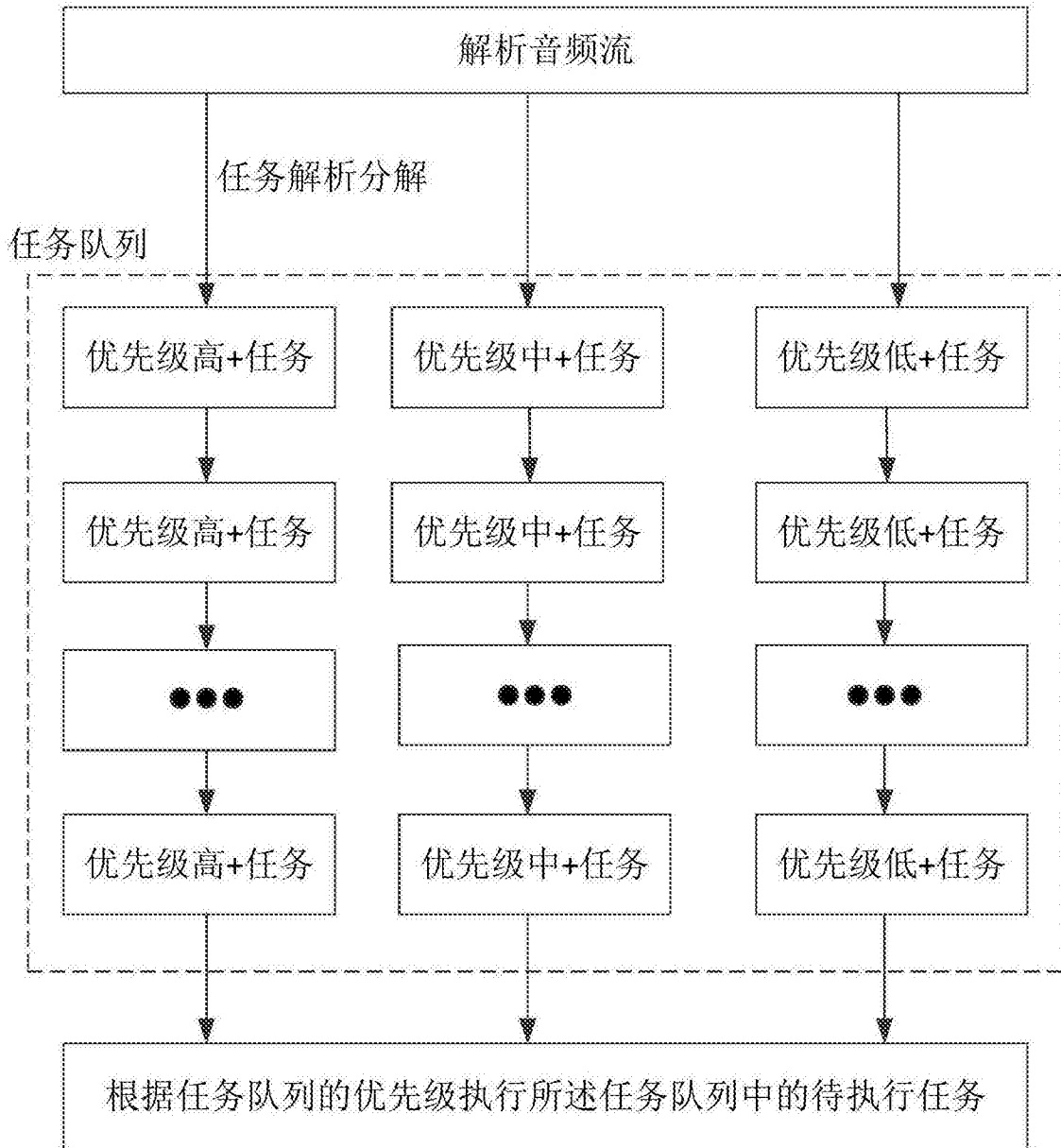


图2

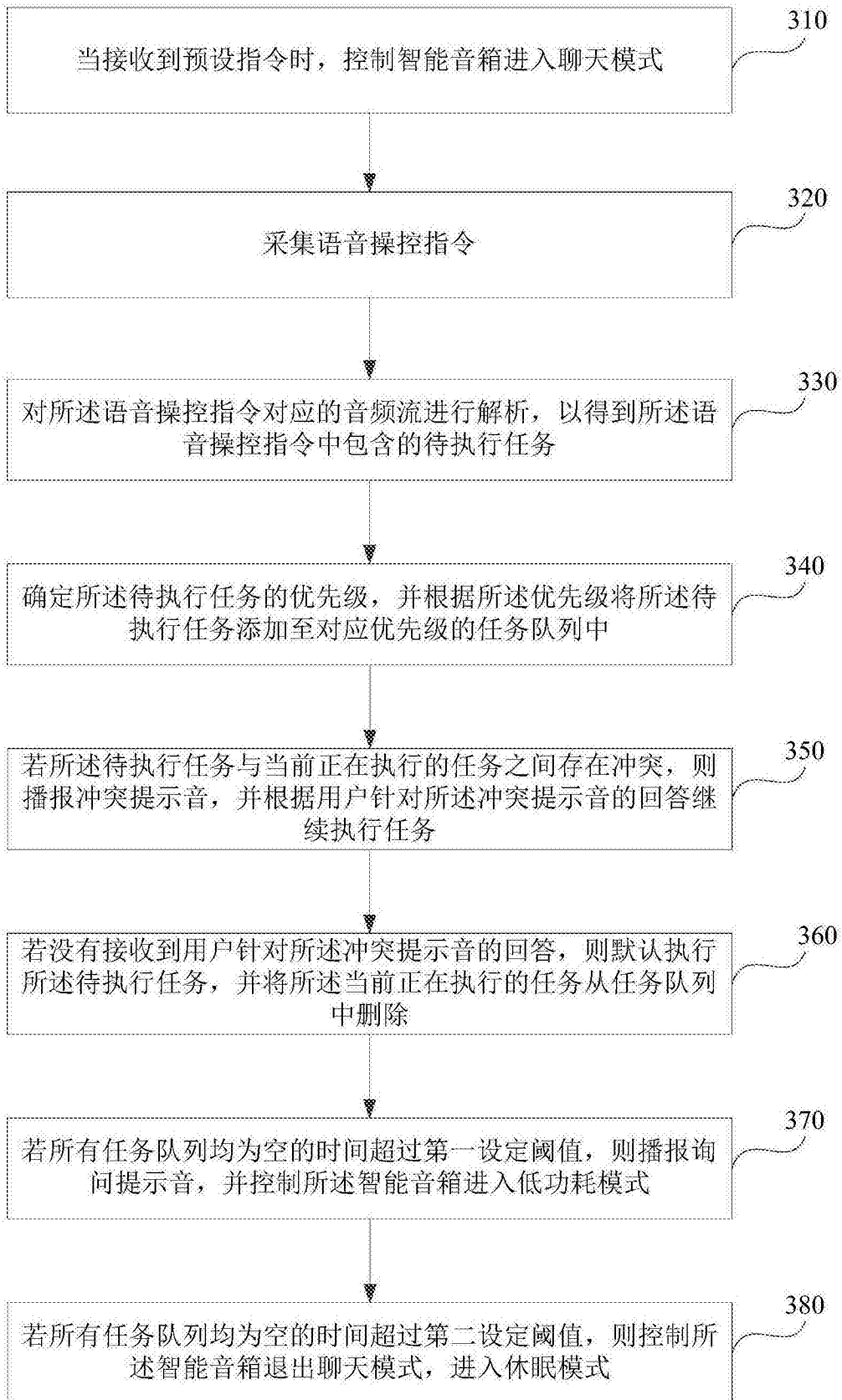


图3

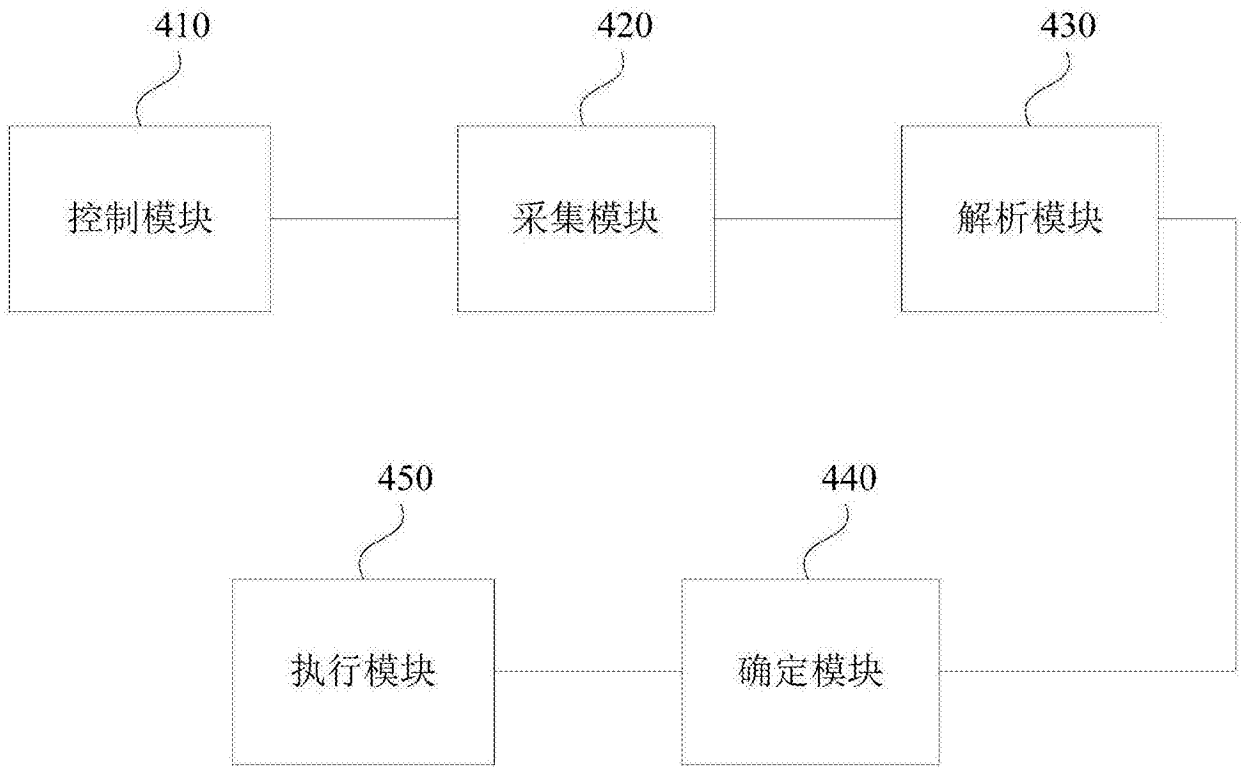


图4

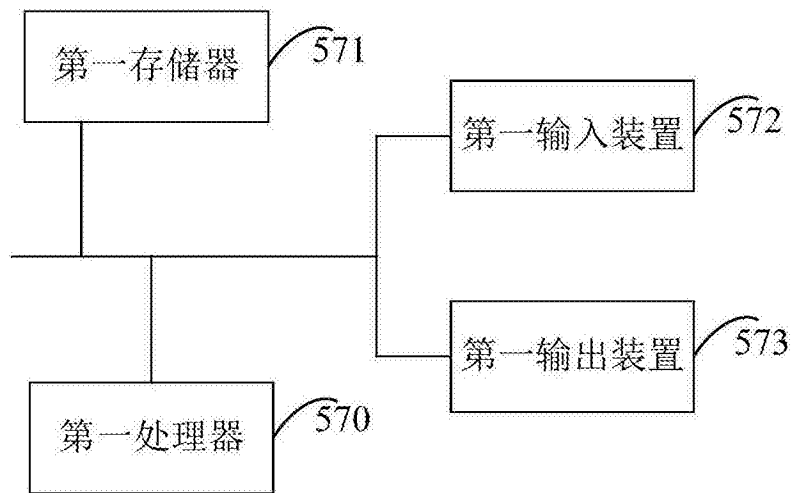


图5