



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105744057 A

(43)申请公布日 2016.07.06

(21)申请号 201610042063.2

(22)申请日 2016.01.21

(71)申请人 平安科技(深圳)有限公司

地址 518000 广东省深圳市福田区八卦岭
工业区平安大厦六楼

(72)发明人 彭小明 严江浩 刘雨 李培彬

(74)专利代理机构 深圳市精英专利事务所

44242

代理人 葛勤

(51)Int.Cl.

H04M 1/725(2006.01)

H04M 3/493(2006.01)

G06F 17/30(2006.01)

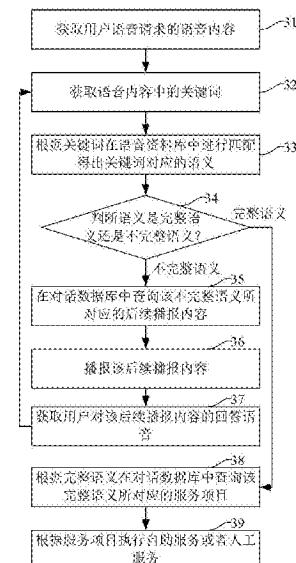
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种智能语音对话交互方法和装置

(57)摘要

A
本发明提供一种智能语音对话交互方法和装置。所述方法包括：获取用户语音请求的语音内容和语音内容中的关键词；根据所述关键词在语音资料库中进行匹配得出关键词所对应的语义；判断所述语义是完整语义还是不完整语义；如果为不完整语义，从对话数据库中查询出不完整语义所对应的后续播报内容并播报；获取用户的回答语音并执行获取所述语音内容中的关键词直至所述关键词所对应的语义为完整语义；如果为完整语义，根据完整语义在对话数据库中查询完整语义所对应的服务项目；根据所述服务项目执行自助服务或者是人工服务。该方法和装置缩短客户定位服务项目的时间，引导用户快速完成自助服务或者人工服务，同时人性化的交互设计提升了用户的感受。



1. 一种智能语音对话交互方法,其特征在于:所述方法包括:

获取用户语音请求的语音内容;

获取所述语音内容中的关键词;

根据所述关键词在语音资料库中进行匹配得出关键词所对应的语义,所述语音资料库存储的数据包括关键词和关键词所对应的语义;

判断所述语义是完整语义还是不完整语义;

如果所述语义为不完整语义,从对话数据库中查询出不完整语义所对应的后续播报内容,所述对话数据库中存储的数据包括不完整语义和不完整语义所对应的后续播报内容;

播报所述后续播报内容;

获取用户对所述后续播报内容的回答语音并执行获取所述语音内容中的关键词的步骤直至所述关键词所对应的语义是完整语义;

如果所述语义为完整语义,根据所述完整语义在对话数据库中查询所述完整语义所对应的服务项目,所述对话数据库存储的数据还包括完整语义和完整语义所对应的服务项目;

根据所述服务项目执行自助服务或者是人工服务。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于:所述语音资料库的建立方法包括:

获取用户录音;

根据所述用户录音设置录音中的关键词以及关键词所对应的语义;以及将所述关键词与关键词所对应的语义放入语音资料库中保存。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于:所述对话数据库建立的方法包括:

设置每项业务对应的服务项目;

设置每项业务的服务项目对应的语义要素;

设置不完整语义和不完整语义所对应的后续播报内容,将不完整语义和不完整语义所对应的后续播报内容保存在对话数据库中,其中一条不完整语义中包含的语义要素是不完整的,且无法定位一个服务项目;以及

设置完整语义和完整语义所对应的服务项目,将完整语义和完整语义所对应的服务项目保存在对话数据库中。

4. 一种智能语音对话交互装置,其特征在于:所述装置包括获取模块、匹配模块、判断模块、查询模块、播报模块、服务模块,所述获取模块用于获取用户语音请求的语音内容,还用于获取所述语音内容中的关键词;所述匹配模块用于根据所述关键词在语音资料库中进行匹配得出关键词所对应的语义,所述语音资料库存储的数据包括关键词和关键词所对应的语义;所述判断模块用于判断所述语义是完整语义还是不完整语义;所述查询模块用于如果所述语义为不完整语义,从对话数据库中查询出不完整语义所对应的后续播报内容,所述对话数据库中存储的数据包括不完整语义和不完整语义所对应的后续播报内容;所述播报模块用于播报所述后续播报内容;所述获取模块还用于获取用户对所述后续播报内容的回答语音并开始执行步骤获取所述语音内容中的关键词直至关键词所对应的语义为完整语义;所述查询模块还用于如果所述语义为完整语义,根据所述完整语义在对话数据库中查询所述完整语义所对应的服务项目,所述对话数据库存储的数据还包括完整语义和完整语义所对应的服务项目;所述服务模块用于根据所述服务项目执行自助服务或者是人工

服务。

5. 如权利要求4所述的装置，其特征在于：所述装置还包括语音资料库建立模块，所述语音资料库建立模块包括获取模块、设置模块、保存模块；所述获取模块用于获取用户录音；所述设置模块用于根据所述用户录音设置录音中的关键词以及关键词所对应的语义；所述保存模块用于将所述关键词与关键词所对应的语义放入语音资料库中保存。

6. 如权利要求4所述的装置，其特征在于：所述装置还包括对话数据库建立模块，所述对话数据库建立模块包括设置模块、保存模块；所述设置模块用于设置每项业务对应的服务项目，设置每项业务的服务项目所对应的语义要素；所述设置模块还用于设置不完整语义和不完整语义所对应的后续播报内容，其中一条不完整语义中包含的语义要素是不完整的，且无法定位一个服务项目；所述设置模块还用于设置完整语义和完整语义所对应的服务项目；所述保存模块用于将所述不完整语义和不完整语义所对应的所述后续播报内容保存在对话数据库中，还用于将所述完整语义和完整语义所对应的所述服务项目保存在对话数据库中。

一种智能语音对话交互方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及智能语音电话技术,尤其涉及一种智能语音对话交互方法和装置。

背景技术

[0002] 目前业内的语音对话交互方式主要为按键式的交互,即用户通过语音提示操作相应的按键,从而为用户提供某项相应的服务。这类语音对话交互方式不论用户的意图是什么,都是相同的语音提示,用户想要寻找自己需要的服务时间长,通话时间也长。随着语音技术越来越成熟,部分厂商使用语音交互。可是针对多种业务服务项目并存的情况,目前的语音交互技术仍然显得复杂,并没有真正有效的降低用户定位某项服务的时间,同时并没有真正实现人性化。

发明内容

[0003] 有鉴于此,实有必要提供可以快速通过用户语音定位服务且提升用户感受的一种智能语音对话交互方法和装置。

[0004] 一种智能语音对话交互方法,所述方法包括:

[0005] 获取用户语音请求的语言内容;

[0006] 获取所述语言内容中的关键词;

[0007] 根据所述关键词在语音资料库中进行匹配得出关键词所对应的语义,所述语音资料库存储的数据包括关键词和关键词所对应的语义;

[0008] 判断所述语义是完整语义还是不完整语义;

[0009] 如果所述语义为不完整语义,从对话数据库中查询出不完整语义所对应的后续播报内容,所述对话数据库中存储的数据包括不完整语义和不完整语义所对应的后续播报内容;

[0010] 播报所述后续播报内容;

[0011] 获取用户对所述后续播报内容的回答语音并执行获取所述语言内容中的关键词的步骤直至所述关键词所对应的语义是完整语义;

[0012] 如果所述语义为完整语义,根据所述完整语义在对话数据库中查询所述完整语义所对应的服务项目,所述对话数据库存储的数据还包括完整语义和完整语义所对应的服务项目;

[0013] 根据所述服务项目执行自助服务或者是人工服务。

[0014] 一种智能语音对话交互装置,所述装置包括获取模块、匹配模块、判断模块、查询模块、播报模块、服务模块,所述获取模块用于获取用户语音请求的语言内容,还用于获取所述语言内容中的关键词;所述匹配模块用于根据所述关键词在语音资料库中进行匹配得出关键词所对应的语义,所述语音资料库存储的数据包括关键词和关键词所对应的语义;所述判断模块用于判断所述语义是完整语义还是不完整语义;所述查询模块用于如果所述语义为不完整语义,从对话数据库中查询出不完整语义所对应的后续播报内容,所述对话

数据库中存储的数据包括不完整语义和不完整语义所对应的后续播报内容；所述播报模块用于播报所述后续播报内容；所述获取模块还用于获取用户对所述后续播报内容的回答语音并开始执行步骤获取所述语音内容中的关键词直至关键词所对应的语义为完整语义；所述查询模块还用于如果所述语义为完整语义，根据所述完整语义在对话数据库中查询所述完整语义所对应的服务项目，所述对话数据库存储的数据还包括完整语义和完整语义所对应的服务项目；所述服务模块用于根据所述服务项目执行自助服务或者是人工服务。

[0015] 上述智能语音对话交互方法和装置，当为不完整语义时，可以通过后续播报内容进行选择性的提问来定位一个服务项目，当为完整语义时，通过完整语义与完整语义所对应的服务项目的关系来定位一个服务项目。该方法和装置将引导用户快速的自助或者人工完成服务，缩短客户定位服务项目的时间，同时人性化的交互设计提升了用户的感受。

附图说明

- [0016] 图1为语音资料库建立的方法流程图。
- [0017] 图2为对话数据库建立的方法流程图。
- [0018] 图3为智能语音对话交互方法的流程图。
- [0019] 图4为语音资料库建立模块的功能模块图。
- [0020] 图5为对话数据库建立模块的功能模块图。
- [0021] 图6为智能语音对话交互装置的功能模块图。

具体实施方式

[0022] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明的具体实施方式作进一步地详细描述。

[0023] 图1为语音资料库建立的方法流程图。语音资料库中保存的是关键词与关键词所对应的语义之间的关系，该方法包括如下步骤。

- [0024] 步骤S11，获取用户录音。
- [0025] 步骤S12，根据用户录音设置录音中的关键词以及关键词所对应的语义。如关键词为：信用卡，对应的语义为：信用卡系列；关键词为：账单是多少，对应的语义为：账单查询。
- [0026] 步骤S13，将关键词与关键词所对应的语义放入语音资料库中保存。
- [0027] 图2为对话数据库建立的方法流程图，该方法包括如下步骤。
- [0028] 步骤S21，设置每项业务对应的服务项目。如信用卡业务对应多个服务项目，包括信用卡本期账单查询、信用卡额度查询、信用卡欠款查询、信用卡积分查询、信用卡积分兑换记录查询、信用卡申请进度查询、信用卡明细查询、信用卡还款日查询、信用卡信用积分查询、信用卡额度申请、信用卡临时额度申请、信用卡密码类服务、信用卡申请延期还款、信用卡挂失等等服务项目。如财产保险业务对应的财产保险查询、财产保险报案等服务项目。
- [0029] 步骤S22，设置每项业务的服务项目对应的语义要素，其中语义要素包括但不限于对象、行为、系列、属性。如信用卡本期账单查询服务项目对应的语义要素：对象=账单、行为=查询、系列=信用卡、属性=本期。如果服务项目为信用卡账单查询，则对应的语义要素：对象=账单、行为=查询、系列=信用卡，属性=任意。
- [0030] 步骤S23，设置不完整语义和不完整语义所对应的后续播报内容，将不完整语义和

不完整语义所对应的后续播报内容保存在对话数据库中,其中一条不完整语义中包含的语义要素是不完整的,且无法定位一个服务项目。

[0031] 如语义为查询信用卡账单或者为信用卡账单查询,对应的语义要素:对象=账单、行为=查询、系列=信用卡,属性=任意。那么查询信用卡账单的语义或者信用卡账单查询的语义,不知道要查询哪期的信用卡账单,无法定位一个服务项目,即为不完整语义。语义为查询信用卡账单或者为信用卡账单查询为不完整语义,所对应的后续播报内容可以为“您要查询本期的信用卡账单吗”或者“您要查询哪一期的信用卡账单”或者“您要查询本期的信用卡账单还是历史信用卡账单”等。

[0032] 步骤S24,设置完整语义和完整语义所对应的服务项目,将完整语义和完整语义所对应的服务项目保存在对话数据库中。

[0033] 如语义为查询信用卡本期账单或者信用卡本期账单查询,则对应的语义要素:对象=账单、行为=查询、系列=信用卡,属性=本期。那么查询信用卡本期账单的语义或者信用卡本期账单查询的语义即为完整语义,可以定位一个服务项目,该服务项目为信用卡本期账单查询。

[0034] 可以理解地,当一条语义的语义要素完整时,这条语义可以定位一个服务项目。在一些情况下,当一条语义包括2个要素或者3个要素也可以定位一个服务项目时,该条语义也定义为完整语义。如语义为信用卡挂失,其对应的语义要素为:行为=挂失、系列=信用卡,这2个语义要素对应一个服务项目:信用卡挂失。信用卡挂失这条语义为完整语义。

[0035] 图3为智能语音对话交互方法的流程图,该方法包括如下步骤。

[0036] 步骤S31,获取用户语音请求的语音内容。

[0037] 步骤S32,获取语音内容中的关键词。如用户的语音内容为:我要报案。那么语音内容中的关键词为:报案。

[0038] 步骤S33,根据关键词在语音资料库中进行匹配得出关键词所对应的语义。根据关键词报案在语音资料库中查找关键词对应的语义,对应的语义为报案。

[0039] 步骤S34,判断语义为完整语义还是不完整语义。不完整语义无法定位一个服务项目,完整语义可以定位一个服务项目。如果为不完整语义,执行步骤S35;如果为完整语义,执行步骤S38。如果语义为报案,即对应的行为=报案,则为不完整语义,通过这条语义并无法定位一个服务项目,因此执行步骤S35。

[0040] 步骤S35,在对话数据库中查询该不完整语义所对应的后续播报内容。在对话数据库中查询到语义为报案的不完整语义所对应的后续播报内容为“您是要报什么案件呢”。

[0041] 步骤S36,播报该后续播报内容。

[0042] 步骤S37,获取用户对该后续播报内容的回答语音。接着执行步骤S32。获取用户对后续播报内容“您是要报什么案件呢”的回答:信用卡的。接着获取用户语音内容中的关键词:信用卡,根据所有关键词在语音资料库中查询得出用户的语义为信用卡报案。用户的语义所对应的语义要素为:系列=信用卡、行为=报案。信用卡报案可以定位一个服务项目即信用卡挂失,为完整语义。

[0043] 步骤S38,根据完整语义在对话数据库中查询该完整语义所对应的服务项目。如果语义为完整语义,在对话数据库中查询该完整语义所对应的服务项目,如语义为信用卡报案,则对应服务项目为:信用卡挂失。

[0044] 步骤S39,根据服务项目执行自助服务或者是人工服务。

[0045] 图4为语音资料库建立模块的功能模块图。语音资料库中保存的是关键词与关键词所对应的语义之间的关系。语音资料库建立模块40包括获取模块41、设置模块42、保存模块43。

[0046] 获取模块41,用于获取用户录音。

[0047] 设置模块42,用于根据用户录音设置录音中的关键词以及关键词所对应的语义。如关键词为:信用卡,对应的语义为:信用卡系列;关键词为:账单是多少,对应的语义为:账单查询。

[0048] 保存模块43,用于将关键词与关键词所对应的语义放入语音资料库中保存。

[0049] 图5为对话数据库建立模块的功能模块图。对话数据库建立模块50包括设置模块51、保存模块52。

[0050] 设置模块51,用于设置每项业务对应的服务项目。如信用卡业务对应多个服务项目,包括信用卡本期账单查询、信用卡额度查询、信用卡欠款查询、信用卡积分查询、信用卡积分兑换记录查询、信用卡申请进度查询、信用卡明细查询、信用卡还款日查询、信用卡信用积分查询、信用卡额度申请、信用卡临时额度申请、信用卡密码类服务、信用卡申请延期还款、信用卡挂失等等服务项目。如财产保险业务对应的财产保险查询、财产保险报案等服务项目。

[0051] 设置模块51,还用于设置每项业务的服务项目对应的语义要素,其中语义要素包括但不限于对象、行为、系列、属性。如信用卡本期账单查询服务项目对应的语义要素:对象=账单、行为=查询、系列=信用卡、属性=本期。如果服务项目为信用卡账单查询,则对应的语义要素:对象=账单、行为=查询、系列=信用卡,属性=任意。

[0052] 设置模块51,还用于设置不完整语义和不完整语义所对应的后续播报内容,其中一条不完整语义中包含的语义要素是不完整的,且无法定位一个服务项目。

[0053] 如语义为查询信用卡账单或者为信用卡账单查询,对应的语义要素:对象=账单、行为=查询、系列=信用卡,属性=任意。那么查询信用卡账单的语义或者信用卡账单查询的语义,不知道要查询哪期的信用卡账单,无法定位一个服务项目,即为不完整语义。语义为查询信用卡账单或者为信用卡账单查询为不完整语义,所对应的后续播报内容可以为“您要查询本期的信用卡账单吗”或者“您要查询哪一期的信用卡账单”或者“您要查询本期的信用卡账单还是历史信用卡账单”等。

[0054] 设置模块51,还用于设置完整语义和与完整语义所对应的服务项目。如语义为查询信用卡本期账单或者信用卡本期账单查询,则对应的语义要素:对象=账单、行为=查询、系列=信用卡,属性=本期。那么查询信用卡本期账单的语义或者信用卡本期账单查询的语义即为完整语义,可以定位一个服务项目,该服务项目为信用卡本期账单查询。可以理解地,当一条语义的语义要素完整时,这条语义可以定位一个服务项目。在一些情况下,当一条语义包括2个要素或者3个要素也可以定位一个服务项目时,该条语义也定义为完整语义。如语义为信用卡挂失,其对应的语义要素为:行为=挂失、系列=信用卡,这2个语义要素对应一个服务项目:信用卡挂失。信用卡挂失这条语义为完整语义。

[0055] 保存模块52,用于将不完整语义和不完整语义所对应的后续播报内容保存在对话数据库中;还用于将完整语义和完整语义所对应的服务项目保存在对话数据库中。

[0056] 图6为智能语音对话交互装置的功能模块图。该智能语音对话交互装置60包括获取模块61、匹配模块62、判断模块63、查询模块64、播报模块65、服务模块66。

[0057] 获取模块61，用于获取用户语音请求的语音内容。还用于获取语音内容中的关键词。如用户的语音内容为：我要报案。那么语音内容中的关键词为：报案。

[0058] 匹配模块62，用于根据关键词在语音资料库70中进行匹配得出关键词所对应的语义。其中，语音资料库70中保存的数据包括关键词和关键词所对应的语义。根据关键词报案在语音资料库70中查找关键词所对应的语义，对应的语义为报案。

[0059] 判断模块63，用于判断语义是完整语义还是不完整语义。完整语义可定位一个服务项目，不完整语义无法定位一个服务项目。如果语义为报案，即行为=报案，通过这条语义无法定位一个服务项目，为不完整语义。

[0060] 查询模块64，用于如果语义为不完整语义，在对话数据库80中查询该不完整语义所对应的后续播报内容。其中，对话数据库80中保存的数据包括不完整语义和不完整语义所对应的后续播报内容。如在对话数据库80中查询到语义为报案的不完整语义相对应的后续播报内容为“您是要报什么案件呢”。

[0061] 播报模块65，用于播报该后续播报内容。

[0062] 获取模块61，还用于获取用户对该后续播报内容的回答语音。获取用户对后续播报内容“您是要报什么案件呢”的回答：信用卡的。接着获取用户语音内容中的关键词：信用卡。

[0063] 匹配模块62，还用于根据关键词在语音资料库70中匹配得出关键词所对应的语义。关键词所对应的语义为信用卡报案。关键词所对应的语义所对应的语义要素为：系列=信用卡、行为=报案。信用卡报案即为信用卡挂失服务，为一个具体的服务项目。

[0064] 查询模块64，还用于如果语义为完整语义，根据完整语义在对话数据库中查询该完整语义所对应的服务项目。其中，对话数据库80中保存的数据还包括完整语义和完整语义所对应的服务项目。如语义为信用卡报案，则所对应服务项目为：信用卡挂失。

[0065] 服务模块66，用于根据服务项目执行自助服务或者是人工服务。

[0066] 所述智能语音对话交互装置60还包括语音资料库建立模块40和对话数据库建立模块50。

[0067] 以上智能语音对话方法和装置，通过获取用户语音请求的语音内容，获取语音内容中的关键词；根据关键词在语音资料库中进行查询匹配得出关键词所对应的语义，其中语音资料库中保存的数据包括关键词与关键词所对应的语义；判断语义是完整语义还是不完整语义；如果是不完整语义，则在对话数据库中查询该不完整语义所对应的后续播报内容并播报，其中对话数据库中保存的数据包括不完整语义和不完整语义所对应的后续播报内容；获取用户对该后续播报内容的回答语音；然后再获取所有的关键词直至关键词所对应的语义为完整语义；如果语义为完整语义，根据对话数据库中该语义所对应的服务项目执行自助服务或者是人工服务，其中对话数据库中还保存的数据包括完整语义和完整语义所对应的服务项目。该智能语音对话方法和装置将客户语音抽取为语义，根据语义关联服务项目，当为不完整语义时，可以通过后续播报内容进行选择性的提问来定位一个服务项目，以此引导用户快速的完成所需要的服务项目，缩短客户定位服务项目的时间，同时人性化的交互设计提升了用户的感受。

[0068] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

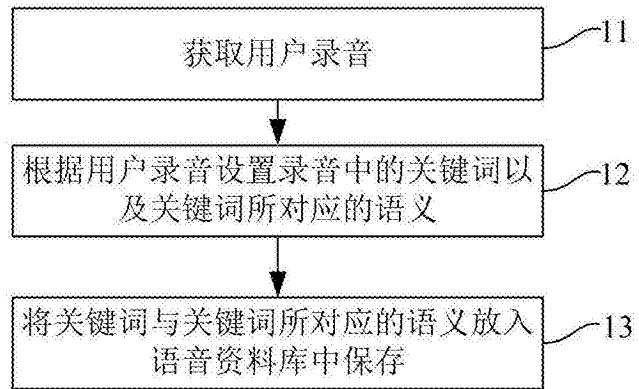


图1

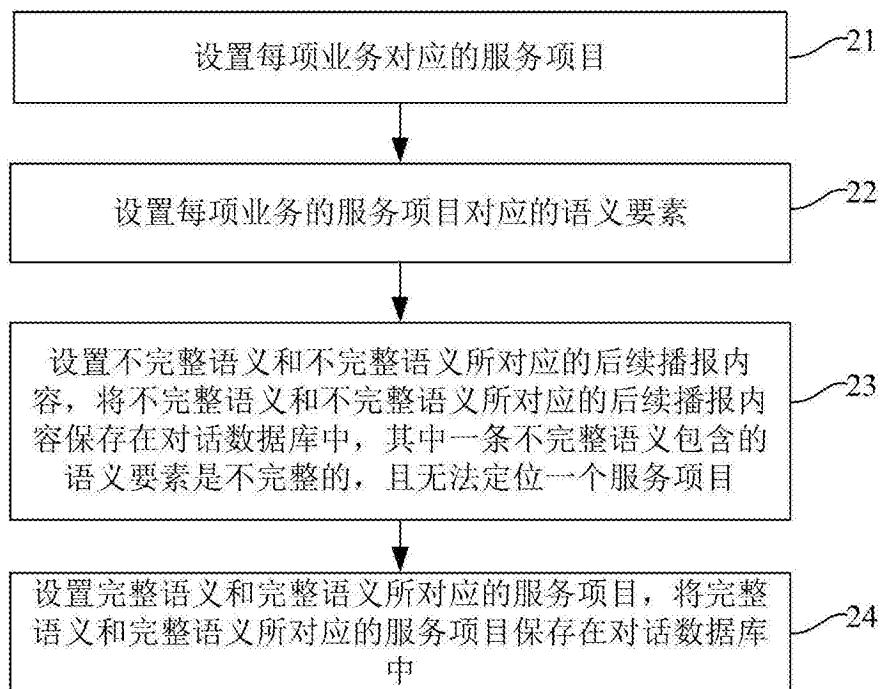


图2

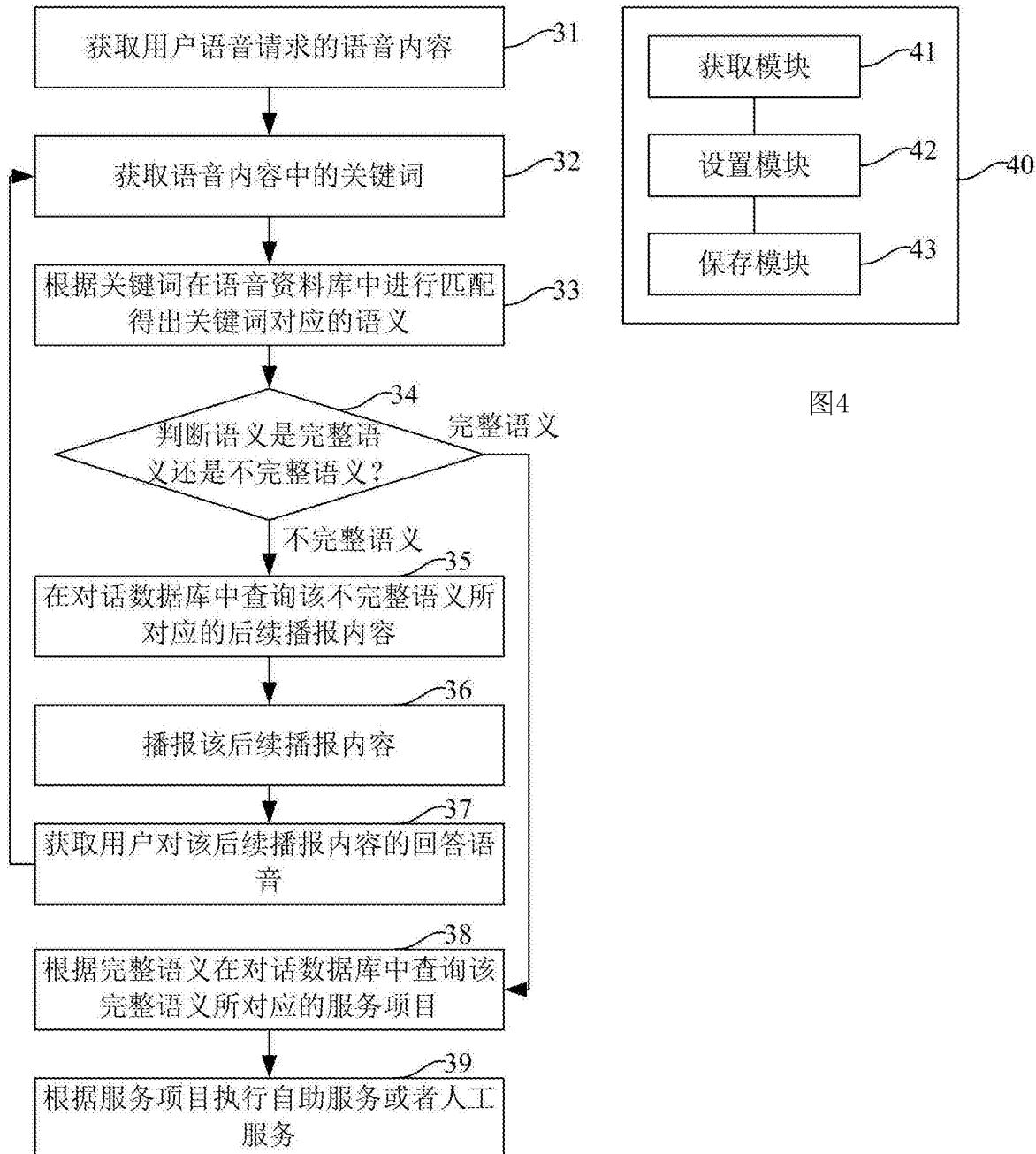


图4

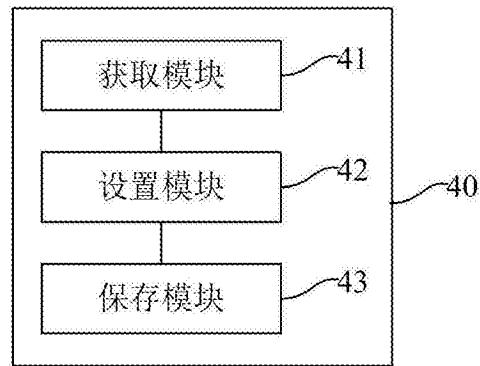


图3

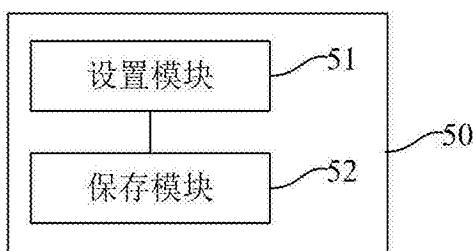


图5

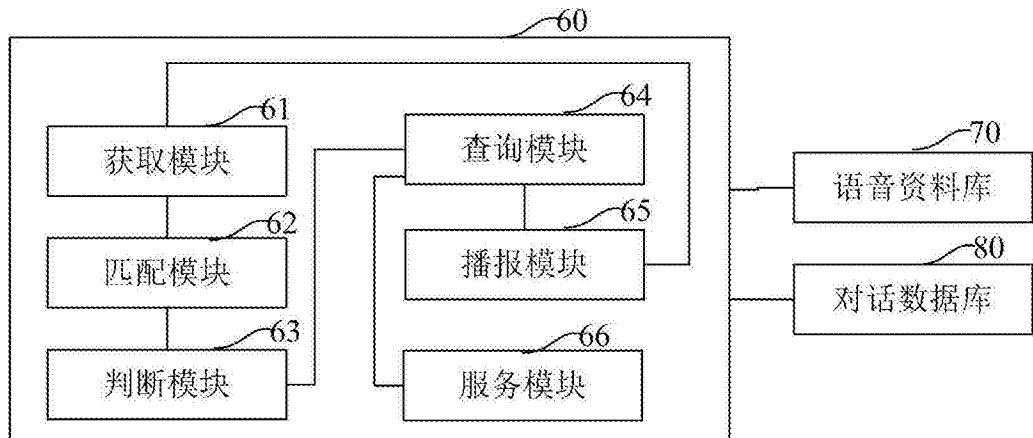


图6