



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109829729 A

(43)申请公布日 2019. 05. 31

(21)申请号 201910048726.5

(22)申请日 2019.01.18

(71)申请人 青牛智胜(深圳)科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区粤海街
道深南大道9680号大冲商务中心1号
楼32层3202室

(72)发明人 方代康

(74)专利代理机构 深圳市科冠知识产权代理有
限公司 44355
代理人 王海骏 蒋芳霞

(51)Int.Cl.
G06Q 30/00(2012.01)
G06F 16/332(2019.01)

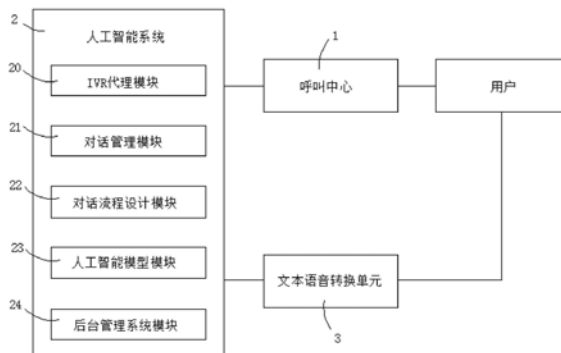
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种智能外呼系统及方法

(57)摘要

本发明涉及智能外呼系统,包括呼叫中心、人工智能系统和文本语音转换单元;呼叫中心,用于接收用户呼叫并将其转接至人工智能系统;人工智能系统包括IVR代理模块、对话管理模块、对话流程设计模块和人工智能模型模块;呼叫中心接收用户呼叫并将其转接至人工智能系统,人工智能系统将不同的输入渠道变成统一的输入数据格式,并依据设定的对话流程进行对话管理,将回复文本转化成语音发送给用户,最终实现与客户之间的无障碍对话,能够在整个对话流程中和用户进行灵活的互动,同时能够引导用户跟着设计的对话流程进行对话;智能外呼系统采用机器人模拟真人,可以实现24小时不间断服务,沟通过程灵活,实现与用户无障碍交流,从长远看成本低廉。



1. 一种智能外呼系统,其特征在于,包括呼叫中心、人工智能系统和文本语音转换单元;

所述呼叫中心,用于接收用户呼叫并将其转接至所述人工智能系统;

所述人工智能系统包括IVR代理模块、对话管理模块、对话流程设计模块和人工智能模型模块;

所述IVR代理模块,用于对接多个所述呼叫中心,并将不同的输入渠道变成统一的输入数据格式,输入到对话管理模块;

所述对话流程设计模块,用于为所述对话管理模块设计对话流程;

所述对话管理模块,用于解析并保存对话流程,并依据该对话流程管理对话,并输出回复文本;

所述人工智能模型模块,用于对话中用户语义进行识别并返送相应的回复至所述对话管理模块;

所述文本语音转换单元,用于接收所述对话管理模块输出的回复文本,并转化成语音发送给用户。

2. 根据权利要求1所述的智能外呼系统,其特征在于,所述人工智能系统还包括后台管理系统模块;所述后台管理系统模块,用于依据所述对话管理模块终止的对话生成对话流程结果图。

3. 根据权利要求1所述的智能外呼系统,其特征在于,所述对话流程设计模块,将对话流程中客户与客服的每一轮对话当作一个节点,该节点的数据组成有节点ID、节点类型、节点名称、节点内容和条件分支;所述节点类型代表对该节点的一种操作。

4. 根据权利要求3所述的智能外呼系统,其特征在于,所述对话管理模块保存该用户的相关数据和当前状态数据;所述当前状态数据包含用户进行到的节点信息、用户是否转人工状态和用户上一个节点数据。

5. 根据权利要求3所述的智能外呼系统,其特征在于,所述对话管理模块还用于判断转人工时间点。

6. 根据权利要求3所述的智能外呼系统,其特征在于,所述对话管理模块调用所述NLP模型模块对用户的话术进行信息相似度匹配和关键字匹配,明确用户的相关意图,最终经过处理将相关的答案回复给用户。

7. 根据权利要求6所述的智能外呼系统,其特征在于,所述人工智能模型模块,将用户的话术与对话流程中该节点下的的语料求 \cos 夹角,得到最终的相似度,如果相似度大于一个阈值,则认为两个句子的语义相近,回复相关的答案;如果得到的相似度小于阈值,则进行关键字的匹配,最终将结果返回给所述对话管理模块。

8. 一种智能外呼方法,根据权利要求1-7任一所述的智能外呼系统,其特征在于,实现方法如下:

第一步:呼叫中心接收用户呼叫并将其转接至人工智能系统;

第二步:人工智能系统将不同的输入渠道变成统一的输入数据格式,并依据设定的对话流程进行对话管理,调用NLP模型模块进行信息相似度匹配和关键字匹配,明确用户的相关意图,将相关的答案以回复文本形式输出;

第三步:将回复文本转化成语音发送给用户。

9. 根据权利要求8所述的智能外呼方法,其特征在于,所述第二步中,将对话流程中客户与客服的每一轮对话当作一个节点,该节点的数据组成有节点ID、节点类型、节点名称、节点内容和条件分支;所述节点类型代表对该节点的一种操作。

10. 根据权利要求9所述的智能外呼方法,其特征在于,所述第二步中,所述NLP模型模块将用户的话术与对话流程中该节点下的的语料求cos夹角,得到最终的相似度,如果相似度大于一个阈值,则认为两个句子的语义相近,回复相关的答案;如果得到的相似度小于阈值,则进行关键字的匹配,最终将结果返回。

一种智能外呼系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及通讯技术领域,更具体地说,涉及一种智能外呼系统及方法。

背景技术

[0002] 随着互联网技术的发展,人与人,人与企业之间的距离越来越接近,企业直接与客户之间的沟通也越来越频繁,频繁的沟通就需要投入大量的客服人员;这其中很大一部分客服人员与客户沟通都具有场景单一,沟通内容重复率高的特点。比如银行系统的电话核身,或者保险公司的产品介绍以及金融机构的催收等。

[0003] 上述所列的几个场景现在的基本解决方案如下:

[0004] 1.对客服人员进行业务培训,然后投入客服人员以最直接的人工的方式与客户沟通,收集相关信息完成相关的流程。

[0005] 2.将业务相关的流程抽象,设计相关的IVR流程,通过IVR流程的控制实现与客户的简单沟通。

[0006] 以上的两种解决方案,第一种是纯人工,准确度高,但是投入成本巨大,随着公司的业务增长,公司与客户之间的沟通成本也是直线上升,这种实现方案技术含量低,成本最高,但精确度也是很高;第二种方案使用IVR流程设计与客户沟通这种方案技术成本下降,但是灵活度则是大大的下降,这个对话过程由IVR主导,需要客户配合,给客户获取信息的空间狭小,不能灵活的交互,往往不能达到相应的效果,这个实现方案虽然成本低,但是不灵活,不能满足复杂度稍高的业务。

发明内容

[0007] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述缺陷,提供一种智能外呼系统;

[0008] 还提供了一种智能外呼方法。

[0009] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0010] 构造一种智能外呼系统,其中,包括呼叫中心、人工智能系统和文本语音转换单元;

[0011] 所述呼叫中心,用于接收用户呼叫并将其转接至所述人工智能系统;

[0012] 所述人工智能系统包括IVR代理模块、对话管理模块、对话流程设计模块和人工智能模型模块;

[0013] 所述IVR代理模块,用于对接多个所述呼叫中心,并将不同的输入渠道变成统一的输入数据格式,输入到对话管理模块;

[0014] 所述对话流程设计模块,用于为所述对话管理模块设计对话流程;

[0015] 所述对话管理模块,用于解析并保存对话流程,并依据该对话流程管理对话,并输出回复文本;

[0016] 所述人工智能模型模块,用于对话中用户语义进行识别并返送相应的回复至所述

对话管理模块；

[0017] 所述文本语音转换单元，用于接收所述对话管理模块输出的回复文本，并转化成语音发送给用户。

[0018] 本发明所述的智能外呼系统，其中，所述人工智能系统还包括后台管理系统模块；所述后台管理系统模块，用于依据所述对话管理模块终止的对话生成对话流程结果图。

[0019] 本发明所述的智能外呼系统，其中，所述对话流程设计模块，将对话流程中客户与客服的每一轮对话当作一个节点，该节点的数据组成有节点ID、节点类型、节点名称、节点内容和条件分支；所述节点类型代表对该节点的一种操作。

[0020] 本发明所述的智能外呼系统，其中，所述对话管理模块保存该用户的相关数据和当前状态数据；所述当前状态数据包含用户进行到的节点信息、用户是否转人工状态和用户上一个节点数据。

[0021] 本发明所述的智能外呼系统，其中，所述对话管理模块还用于判断转人工时间点。

[0022] 本发明所述的智能外呼系统，其中，所述对话管理模块调用所述NLP模型模块对用户的话术进行信息相似度匹配和关键字匹配，明确用户的相关意图，最终经过处理将相关的答案回复给用户。

[0023] 本发明所述的智能外呼系统，其中，所述人工智能模型模块，将用户的话术与对话流程中该节点下的的语料求 \cos 夹角，得到最终的相似度，如果相似度大于一个阈值，则认为两个句子的语义相近，回复相关的答案；如果得到的相似度小于阈值，则进行关键字的匹配，最终将结果返回给所述对话管理模块。

[0024] 一种智能外呼方法，根据上述的智能外呼系统，其实现方法如下：

[0025] 第一步：呼叫中心接收用户呼叫并将其转接至人工智能系统；

[0026] 第二步：人工智能系统将不同的输入渠道变成统一的输入数据格式，并依据设定的对话流程进行对话管理，调用NLP模型模块进行信息相似度匹配和关键字匹配，明确用户的相关意图，将相关的答案以回复文本形式输出；

[0027] 第三步：将回复文本转化成语音发送给用户。

[0028] 本发明所述的智能外呼方法，其中，所述第二步中，将对话流程中客户与客服的每一轮对话当作一个节点，该节点的数据组成有节点ID、节点类型、节点名称、节点内容和条件分支；所述节点类型代表对该节点的一种操作。

[0029] 本发明所述的智能外呼方法，其中，所述第二步中，所述NLP模型模块将用户的话术与对话流程中该节点下的的语料求 \cos 夹角，得到最终的相似度，如果相似度大于一个阈值，则认为两个句子的语义相近，回复相关的答案；如果得到的相似度小于阈值，则进行关键字的匹配，最终将结果返回。

[0030] 本发明的有益效果在于：呼叫中心接收用户呼叫并将其转接至人工智能系统，人工智能系统将不同的输入渠道变成统一的输入数据格式，并依据设定的对话流程进行对话管理，调用NLP模型模块进行信息相似度匹配和关键字匹配，明确用户的相关意图，将相关的答案以回复文本形式输出，将回复文本转化成语音发送给用户，最终实现与客户之间的无障碍对话，能够在整个对话流程中和用户进行灵活的互动，同时能够引导用户跟着设计的对话流程进行对话；智能外呼系统采用机器人模拟真人，可以实现24小时不间断服务，沟通过程灵活，实现与用户无障碍交流，从长远看成本低廉。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明,下面描述中的附图仅仅是本发明的部分实施例,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附图:

[0032] 图1是本发明较佳实施例的智能外呼系统原理框图;

[0033] 图2是本发明较佳实施例的智能外呼方法流程图。

具体实施方式

[0034] 为了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技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例是本发明的部分实施例,而不是全部实施例。基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有付出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明的保护范围。

[0035] 本发明较佳实施例的智能外呼系统如图1所示,包括呼叫中心1、人工智能系统2和文本语音转换单元3;

[0036] 呼叫中心1,用于接收用户呼叫并将其转接至人工智能系统2;

[0037] 人工智能系统2包括IVR代理模块20、对话管理模块21、对话流程设计模块22和人工智能模型模块23;

[0038] IVR代理模块20,用于对接多个呼叫中心1,并将不同的输入渠道变成统一的输入数据格式,输入到对话管理模块21;

[0039] 对话流程设计模块22,用于为对话管理模块21设计对话流程;

[0040] 对话管理模块21,用于解析并保存对话流程,并依据该对话流程管理对话,并输出回复文本;

[0041] 人工智能模型模块23,用于对话中用户语义进行识别并返送相应的回复至对话管理模块21;

[0042] 文本语音转换单元3,用于接收对话管理模块21输出的回复文本,并转化成语音发送给用户;

[0043] 呼叫中心接收用户呼叫并将其转接至人工智能系统,人工智能系统将不同的输入渠道变成统一的输入数据格式,并依据设定的对话流程进行对话管理,调用NLP模型模块进行信息相似度匹配和关键字匹配,明确用户的相关意图,将相关的答案以回复文本形式输出,将回复文本转化成语音发送给用户,最终实现与客户之间的无障碍对话,能够在整个对话流程中和用户进行灵活的互动,同时能够引导用户跟着设计的对话流程进行对话;智能外呼系统采用机器人模拟真人,可以实现24小时不间断服务,沟通过程灵活,实现与用户无障碍交流,从长远看成本低廉。

[0044] 优选的,人工智能系统2还包括后台管理系统模块24;后台管理系统模块24,用于依据对话管理模块21终止的对话生成对话流程结果图;主要提供的是对话流程管理,相关的数据报表,知识库管理,未解决问题等,通过对未解决问题的打标注从而在运营过程中不断优化整个对话流程。

[0045] 优选的,对话流程设计模块22,将对话流程中客户与客服的每一轮对话当作一个节点,该节点的数据组成有节点ID、节点类型、节点名称、节点内容和条件分支;节点类型代

表对该节点的一种操作;例如Begin节点是起始节点,标示对话流程的开始,播报相关开场白;Normal节点则是整个对话流程的主要流程节点;keep节点是解决用户没有明确回答机器人的问话,对机器人的回答提出了一些问题或者质疑等,Knowledge节点则是回复用户相关知识性问题,holdline节点则是用户长时间不说话的应对策略,end节点则是标示整个对话流程结束。

[0046] 优选的,对话管理模块保存该用户的相关数据和当前状态数据;当前状态数据包含用户进行到的节点信息、用户是否转人工状态和用户上一个节点数据。

[0047] 优选的,对话管理模块还用于判断转人工时间点。

[0048] 优选的,对话管理模块调用NLP模型模块对用户的话术进行信息相似度匹配和关键字匹配,明确用户的相关意图,最终经过处理将相关的答案回复给用户。

[0049] 优选的,人工智能模型模块,将用户的话术与对话流程中该节点下的的语料求cos夹角,得到最终的相似度,如果相似度大于一个阈值,则认为两个句子的语义相近,回复相关的答案;如果得到的相似度小于阈值,则进行关键字的匹配,最终将结果返回给对话管理模块。

[0050] 一种智能外呼方法,根据上述的智能外呼系统,如图2所示,其实现方法如下:

[0051] S01:呼叫中心接收用户呼叫并将其转接至人工智能系统;

[0052] S02:人工智能系统将不同的输入渠道变成统一的输入数据格式,并依据设定的对话流程进行对话管理,调用NLP模型模块进行信息相似度匹配和关键字匹配,明确用户的相关意图,将相关的答案以回复文本形式输出;

[0053] S03:将回复文本转化成语音发送给用户;

[0054] 呼叫中心接收用户呼叫并将其转接至人工智能系统,人工智能系统将不同的输入渠道变成统一的输入数据格式,并依据设定的对话流程进行对话管理,调用NLP模型模块进行信息相似度匹配和关键字匹配,明确用户的相关意图,将相关的答案以回复文本形式输出,将回复文本转化成语音发送给用户,最终实现与客户之间的无障碍对话,能够在整个对话流程中和用户进行灵活的互动,同时能够引导用户跟着设计的对话流程进行对话;智能外呼系统采用机器人模拟真人,可以实现24小时不间断服务,沟通过程灵活,实现与用户无障碍交流,从长远看成本低廉。

[0055] 优选的,第二步中,将对话流程中客户与客服的每一轮对话当作一个节点,该节点的数据组成有节点ID、节点类型、节点名称、节点内容和条件分支;节点类型代表对该节点的一种操作;例如Begin节点是起始节点,标示对话流程的开始,播报相关开场白;Normal节点则是整个对话流程的主要流程节点;keep节点是解决用户没有明确回答机器人的问话,对机器人的回答提出了一些问题或者质疑等,Knowledge节点则是回复用户相关知识性问题,holdline节点则是用户长时间不说话的应对策略,end节点则是标示整个对话流程结束。

[0056] 优选的,第二步中,NLP模型模块将用户的话术与对话流程中该节点下的的语料求cos夹角,得到最终的相似度,如果相似度大于一个阈值,则认为两个句子的语义相近,回复相关的答案;如果得到的相似度小于阈值,则进行关键字的匹配,最终将结果返回。

[0057] 应当理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

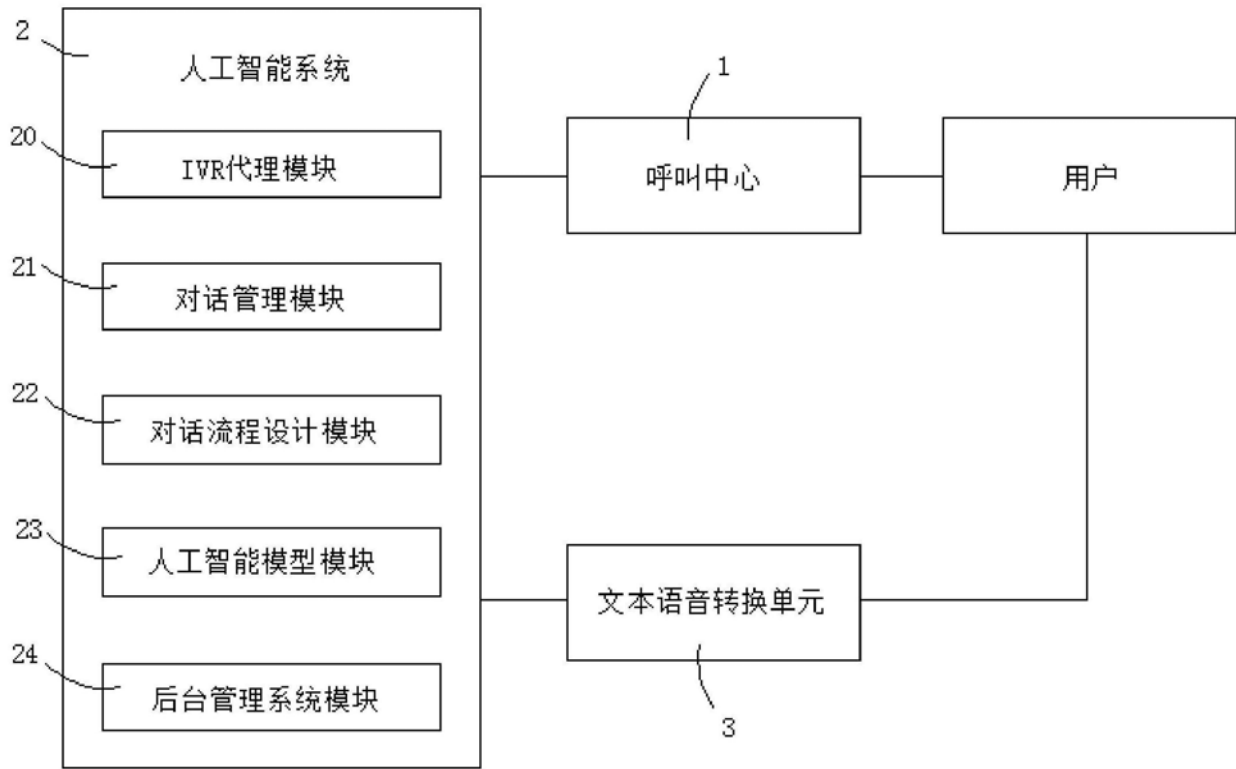


图1

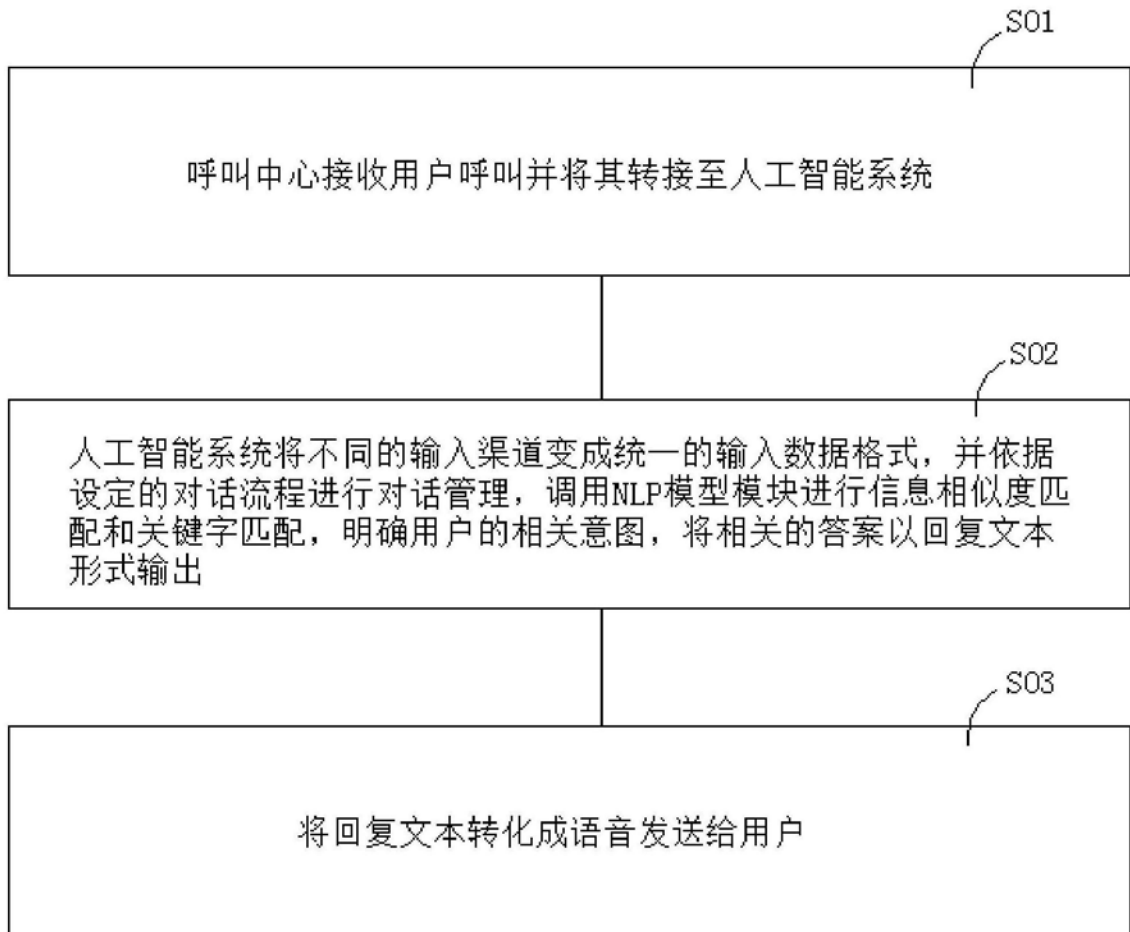


图2