

权 利 要 求 书

- 1、一种实现人机协同的语音通讯系统，包括通讯模块，其中，还包括：
接听与外呼模块，通话接通后，分配一个人工坐席；
音意理解模块，包含音意理解模型，用于理解通话过程中的意图；
5 声音克隆模块，包含声音克隆模型，用于将回复文本合成为对应话务员声音；
人机交互模块，由语音机器人调用音意理解模块得到客户意图并按照预先编好的话术，再调用声音克隆模块使用对应话务员声音与客户通话；
介入提示模块，包含量化分析子模块，对人机交互时的通话内容进行实时监测得到介入意向率，并根据预定义规则提示人工坐席；
10 人工介入模块，采用对应话务员语音回复客户和/或调用所述声音克隆模块将任一话务员的回复内容处理为对应话务员声音回复客户，还包含能够调用所述音意理解模块的检索提词子模块为任一话务员进行通话意图展示和通话提词。
- 2、根据权利要求1所述的一种实现人机协同的语音通讯系统，其中，所述人工介入模块中还包含有质检模块，用于对任一话务员说话的语速、内容进行质检，并把质检结果实时反馈到人工坐席。
15 质检结果实时反馈到人工坐席。
- 3、一种实现人机协同的语音通讯方法，应用于权利要求1或2所述的语音通讯系统，其中，包括：
将通话内容输入至音意理解模型，得到所述通话内容包含的通话意图；
获取与所述通话意图相匹配的预设回复内容；获取预先分配的人工坐席的声音特征；
20 征；
将所述预设回复内容以及所述声音特征输入至声音克隆模型，得到克隆音频；
使用所述克隆音频答复通话；所述克隆音频为声音特征与所述人工坐席相匹配的音频；
将所述通话内容以及所述通话意图输入至量化分析子模块，以计算当前介入意向率；所述当前介入意向率为产生意向客户的概率；
25 率；所述当前介入意向率为产生意向客户的概率；
如果所述当前介入意向率大于预设阈值，调用所述人工坐席介入通话；
通过检索题词子模块获得历史通话意图以及预设通话提词文本；根据所述历史通话意图以及预设通话提词文本语音答复通话；
和/或，将参考回复内容输入至所述音频克隆模型，得到克隆音频；
30 使用所述克隆音频答复通话；所述参考回复内容为其他人工坐席回复的语音。
- 4、根据权利要求3所述的实现人机协同的语音通讯方法，其中，将所述通话内容

以及所述通话意图输入至量化分析子模块，以计算当前介入意向率的步骤包括：

获取通话内容中包含的每一问询环节内容，所述问询环节为通话双方发起问询的过程；

将每一问询环节作为一个分支执行遍历操作；

- 5 在预设的介入意向率数据库中存在与遍历的分支相匹配的预定义关键分支的情形下，获取所述预定义关键分支的介入意向率，以作为当前通话的当前介入意向率。

5、根据权利要求3所述的实现人机协同的语音通讯方法，其中，将所述通话内容以及所述通话意图输入至量化分析子模块，以计算当前介入意向率的步骤还包括：

- 10 获取通话内容中包含的每一问答环节内容，所述问答环节为通话双方的问询及回答的过程；

遍历所述介入意向率数据库；

在所述介入意向率数据库中存在与所述问答环节相匹配的预设关键词的情形下，获取所述预设关键词的介入意向率，以作为当前通话的当前介入意向率。

- 15 6、根据权利要求3所述的实现人机协同的语音通讯方法，其中，将所述通话内容以及所述通话意图输入至量化分析子模块，以计算当前介入意向率的步骤还包括：

获取所述通话意图；

遍历所述介入意向率数据库；

在所述介入意向率数据库中存在与所述通话意图相匹配的预定义意图的情况下，获取所述预定义意图的介入意向率，以作为当前通话的当前介入意向率。

- 20 7、根据权利要求3所述的实现人机协同的语音通讯方法，其中，将所述通话内容以及所述通话意图输入至量化分析子模块，以计算当前介入意向率的步骤还包括：

获取与所述通话意图相匹配的预设回复内容；

遍历所述介入意向率数据库；

- 25 在所述介入意向率数据库中存在与所述预设回复内容相匹配的预定义意向判断规则的情形下，获取所述预定义意向判断规则对应的介入意向率，以作为当前通话的当前介入意向率。

8、根据权利要求3所述的实现人机协同的语音通讯方法，其中，所述方法还包括：设置预定义关键分支、预设关键词、预定义意图以及预定义意向判断规则；

- 30 将所述预定义关键分支、所述预设关键词、所述预定义意图以及预定义意向判断规则保存至预设的数据库中，以形成所述介入意向率数据库。

9、根据权利要求8所述的实现人机协同的语音通讯方法，其中，将所述预定义关

键分支、所述预设关键词、所述预定义意图以及预定义意向判断规则保存至预设的数据库中的步骤后，还包括：

获取历史通话数据，所述历史通话数据为通话双方的通话内容；

筛选出所述历史通话数据中有人工坐席介入的通话；

- 5 筛选出有人工介入的通话中存在所述预定义关键分支、所述预设关键词、所述预定义意图以及所述预定义意向判断规则的通话，以作为高意向率通话。

10、根据权利要求9所述的实现人机协同的语音通讯方法，其中，筛选出有人工介入的通话中存在所述预定义关键分支、所述预设关键词以及所述预定义意图的通话，以作为高意向率通话的步骤后，还包括：

- 10 统计有人工介入的通话的通话数量，以及所述高意向率通话数量；

计算所述高意向率通话数量与有人工介入的通话的通话数量之间的比值，得到所述预定义关键分支、所述预设关键词、所述预定义意图以及所述预定义意向判断规则的介入意向率。