



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110060686 B

(45) 授权公告日 2021.06.22

(21) 申请号 201910300604.0

G06F 16/332 (2019.01)

(22) 申请日 2019.04.15

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 104050256 A, 2014.09.17

申请公布号 CN 110060686 A

CN 108509439 A, 2018.09.07

US 2017178526 A1, 2017.06.22

(43) 申请公布日 2019.07.26

审查员 李梦璐

(73) 专利权人 广东小天才科技有限公司

地址 523851 广东省东莞市长安镇霄边社

区东门中路168号

(72) 发明人 吴迪

(74) 专利代理机构 上海硕力知识产权代理事务

所(普通合伙) 31251

代理人 郭桂峰

(51) Int. Cl.

G10L 15/26 (2006.01)

G10L 17/22 (2013.01)

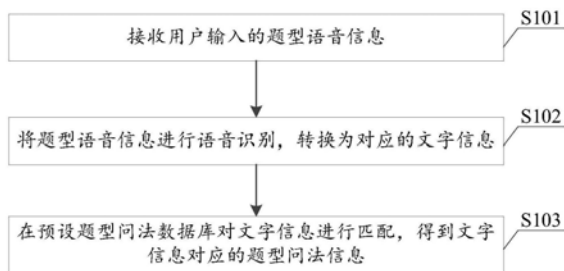
权利要求书2页 说明书12页 附图3页

(54) 发明名称

语音交互方法及装置、终端设备、计算机可读存储介质

(57) 摘要

本发明公开了一种语音交互方法及装置、终端设备、计算机可读存储介质,涉及语音交互领域,语音交互方法,包括以下步骤:接收用户输入的题型语音信息;将所述题型语音信息进行语音识别,转换为对应的文字信息;在预设题型问法数据库对所述文字信息进行匹配,得到所述文字信息对应的题型问法信息。本发明可有效解决用户在做作业时,面对难题而又不知道如何开口询问的问题,直接将题型标题读出来,可得到有效的题型问法信息的反馈,让人机交互变得更顺畅。



1. 一种语音交互方法,其特征在于,包括以下步骤:
  - 接收用户输入的题型语音信息;
  - 将所述题型语音信息进行语音识别,转换为对应的文字信息;
  - 在预设题型问法数据库对所述文字信息进行匹配,得到所述文字信息对应的题型问法信息;
  - 所述的将所述题型语音信息进行语音识别,转换为对应的文字信息进一步包括:
    - 将所述题型语音进行语音识别、语义解析,转换为对应的文字信息,所述文字信息包括:学科信息和题型信息;
    - 所述的在预设题型问法数据库对所述文字信息进行匹配,得到所述文字信息对应的题型问法信息包括:
      - 在预设题型问法数据库的所述学科信息对应的列表中对所述题型信息进行匹配,得到所述文字信息对应的题型问法信息。
2. 如权利要求1所述的语音交互方法,其特征在于,所述的在预设题型问法数据库对所述文字信息进行匹配,得到所述文字信息对应的题型问法信息包括:
  - 在预设题型问法数据库对所述文字信息进行匹配,当未匹配到与所述文字信息完全一致的题型问法信息时,将匹配度最高的题型问法信息作为所述文字信息对应的题型问法信息。
3. 如权利要求1所述的语音交互方法,其特征在于,还包括以下步骤:
  - 当检测到用户遇到不会做的题目时,发出提示信息,所述提示信息为提示用户读出所述题目的题型;
  - 所述接收用户输入的题型语音信息具体为:
    - 接收用户根据所述提示信息输入的题型语音信息。
4. 如权利要求3所述的语音交互方法,其特征在于,还包括:
  - 当接收到用户的语音提问信息时,则认为检测到用户遇到不会做的题目;
  - 或,当拍摄到用户在同一题目停留的时间超过预设时间时,则认为检测到用户遇到不会做的题目。
5. 一种语音交互装置,其特征在于,包括:
  - 接收模块,用于接收用户输入的题型语音信息;
  - 识别模块,用于将所述题型语音信息进行语音识别,转换为对应的文字信息;
  - 匹配模块,用于在预设题型问法数据库对所述文字信息进行匹配,得到所述文字信息对应的题型问法信息;
  - 所述识别模块,用于将所述题型语音信息进行语音识别,转换为对应的文字信息包括:
    - 所述识别模块,将所述题型语音进行语音识别、语义解析,转换为对应的文字信息,所述文字信息包括:学科信息和题型信息;
    - 所述匹配模块,用于在预设题型问法数据库对所述文字信息进行匹配,得到所述文字信息对应的题型问法信息包括:
      - 所述匹配模块,在预设题型问法数据库的所述学科信息对应的列表中对所述题型信息进行匹配,得到所述文字信息对应的题型问法信息。
6. 如权利要求5所述的语音交互装置,其特征在于,还包括:

提示模块,用于当检测到用户遇到不会做的题目时,发出提示信息,所述提示信息为提示用户读出所述题目的题型;

所述接收模块,用于接收用户输入的题型语音信息具体为:

所述接收模块,接收用户根据所述提示信息输入的题型语音信息。

7.一种终端设备,包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器运行所述计算机程序时实现如权利要求1-4中任一项所述语音交互方法的步骤。

8.一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1-4中任一项所述语音交互方法的步骤。

## 语音交互方法及装置、终端设备、计算机可读存储介质

### 技术领域

[0001] 本发明涉及语音交互领域,尤其涉及一种语音交互方法及装置、终端设备、计算机可读存储介质。

### 背景技术

[0002] 随着科技的发展,终端设备的语音技术慢慢成主流。现在用户使用语音与终端设备交互时,一般的过程为:用户打开一个语音系统的界面,例如:Siri,用户通过常规的问法来询问,比如,“给XXX打电话”、“定个X点的闹钟”等。

[0003] 现有的这种语音问法方式只能适用于通用的场景,不能适用于学习类语音问答产品。在学习过程中,不同科目有不同的题型,当学生想问问题时,通用的描述方式没办法准确地描述自己想问的问题,限制了学生通过语音系统问作业题目的情况。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种语音交互方法及装置、终端设备、计算机可读存储介质,当用户不知道怎么问作业题目时,可给出相关题型问法信息供用户参考,帮助其准确描述自己想问的问题,提高用户的使用体验。

[0005] 本发明提供的技术方案如下:

[0006] 一种语音交互方法,包括以下步骤:接收用户输入的题型语音信息;将所述题型语音信息进行语音识别,转换为对应的文字信息;在预设题型问法数据库对所述文字信息进行匹配,得到所述文字信息对应的题型问法信息。

[0007] 在上述技术方案中,用户可通过读出想问的题目的题型来查询此题型对应的题型问法信息,从而使用户可以准确地使用相关问法来询问,使用户地语音询问题目时描述更精确,终端设备也能给出更准确的反馈。

[0008] 进一步,所述的在预设题型问法数据库对所述文字信息进行匹配,得到所述文字信息对应的题型问法信息包括:在预设题型问法数据库对所述文字信息进行匹配,当未匹配到与所述文字信息完全一致的题型问法信息时,将匹配度最高的题型问法信息作为所述文字信息对应的题型问法信息。

[0009] 在上述技术方案中,匹配度最高说明是与文字信息最接近的,也是最有可能是用户想要的题型问法信息,多方面地为用户提供良好的使用体验。

[0010] 进一步,所述的将所述题型语音信息进行语音识别,转换为对应的文字信息进一步包括:将所述题型语音进行语音识别、语义解析,转换为对应的文字信息,所述文字信息包括:学科信息和题型信息;所述的在预设题型问法数据库对所述文字信息进行匹配,得到所述文字信息对应的题型问法信息包括:在预设题型问法数据库的所述学科信息对应的列表中对所述题型信息进行匹配,得到所述文字信息对应的题型问法信息。

[0011] 在上述技术方案中,题型语音信息中可包含学科信息,以提高匹配题型问法信息时的速度和精度。

[0012] 进一步,还包括:当检测到用户遇到不会做的题目时,发出提示信息,所述提示信息为提示用户读出所述题目的题型;所述接收用户输入的题型语音信息具体为:接收用户根据所述提示信息输入的题型语音信息。

[0013] 在上述技术方案中,在合适的时机发出提示信息,让用户在不知道如何描述题目时,及时给出相关的题型问法信息,让用户能够准确地描述自己想问的题目,从而后续得到准确的反馈,提高用户的使用体验。

[0014] 进一步,还包括:当接收到用户的语音提问信息时,则认为检测到用户遇到不会做的题目;或,当拍摄到用户在同一题目停留的时间超过预设时间时,则认为检测到用户遇到不会做的题目。

[0015] 在上述技术方案中,多种方式触发提示信息的发出,使人机交互更智能化。

[0016] 本发明还提供一种语音交互装置,包括:接收模块,用于接收用户输入的题型语音信息;识别模块,用于将所述题型语音信息进行语音识别,转换为对应的文字信息;匹配模块,用于在预设题型问法数据库对所述文字信息进行匹配,得到所述文字信息对应的题型问法信息。

[0017] 进一步,所述识别模块,用于将所述题型语音信息进行语音识别,转换为对应的文字信息包括:所述识别模块,将所述题型语音进行语音识别、语义解析,转换为对应的文字信息,所述文字信息包括:学科信息和题型信息;所述匹配模块,用于在预设题型问法数据库对所述文字信息进行匹配,得到所述文字信息对应的题型问法信息包括:所述匹配模块,在预设题型问法数据库的所述学科信息对应的列表中对所述题型信息进行匹配,得到所述文字信息对应的题型问法信息。

[0018] 进一步,还包括:提示模块,用于当检测到用户遇到不会做的题目时,发出提示信息,所述提示信息为提示用户读出所述题目的题型;所述接收模块,用于接收用户输入的题型语音信息具体为:所述接收模块,接收用户根据所述提示信息输入的题型语音信息。

[0019] 本发明还提供一种终端设备,包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述处理器运行所述计算机程序时实现上述任一个所述语音交互方法的步骤。

[0020] 本发明还提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现上述任一个所述语音交互方法的步骤。

[0021] 与现有技术相比,本发明的语音交互方法及装置、终端设备、计算机可读存储介质有益效果在于:

[0022] 本发明可有效解决用户在做作业时,面对难题而又不知道如何开口询问的问题,直接将题型标题读出来,可得到有效的题型问法信息的反馈,让人机交互变得更顺畅。

## 附图说明

[0023] 下面将以明确易懂的方式,结合附图说明优选实施方式,对一种语音交互方法及装置、终端设备、计算机可读存储介质的上述特性、技术特征、优点及其实现方式予以进一步说明。

[0024] 图1是本发明语音交互方法一个实施例的流程图;

- [0025] 图2是本发明一种题型的示意图；
- [0026] 图3是本发明一种题型问法信息展示的示意图；
- [0027] 图4是本发明语音交互方法另一个实施例的流程图；
- [0028] 图5是本发明终端设备一个实施例的结构示意图；
- [0029] 图6是本发明语音交互方法又一个实施例的流程图；
- [0030] 图7是本发明语音交互方法再一个实施例的流程图；
- [0031] 图8是本发明语音交互装置一个实施例的结构示意图；
- [0032] 图9是本发明语音交互装置另一个实施例的结构示意图；
- [0033] 附图标号说明：
- [0034] 8. 语音交互装置, 81. 接收模块, 82. 识别模块, 83. 匹配模块, 84. 提示模块, 85. 拍摄模块, 86. 展示模块, 5. 终端设备, 51. 存储器, 52. 计算机程序, 53. 处理器。

### 具体实施方式

[0035] 以下描述中, 为了说明而不是为了限定, 提出了诸如特定系统结构、技术之类的具体细节, 以便透彻理解本申请实施例。然而, 本领域的技术人员应当清楚, 在没有这些具体细节的其他实施例中也可以实现本申请。在其他情况中, 省略对众所周知的系统、装置、电路以及方法的详细说明, 以免不必要的细节妨碍本申请的描述。

[0036] 应当理解, 当在本说明书和所附权利要求书中使用时, 术语“包括”指示所述描述特征、整体、步骤、操作、元素和/或组件的存在, 但并不排除一个或多个其他特征、整体、步骤、操作、元素、组件和/或集合的存在或添加。

[0037] 为使图面简洁, 各图中只示意性地表示出了与本发明相关的部分, 它们并不代表其作为产品的实际结构。另外, 以使图面简洁便于理解, 在有些图中具有相同结构或功能的部件, 仅示意性地绘示了其中的一个, 或仅标出了其中的一个。在本文中, “一个”不仅表示“仅此一个”, 也可以表示“多于一个”的情形。

[0038] 还应当进一步理解, 在本申请说明书和所附权利要求书中使用的术语“和/或”是指相关联列出的项中的一个或多个的任何组合以及所有可能组合, 并且包括这些组合。

[0039] 具体实现中, 本申请实施例中描述的终端设备包括但不限于诸如具有触摸敏感表面(例如, 触摸屏显示器和/或触摸板)的移动电话、膝上型计算机或平板计算机之类的其他便携式设备。还应当理解的是, 在某些实施例中, 所述终端设备并非便携式通信设备, 而是具有触摸敏感表面(例如: 触摸屏显示器和/或触摸板)的台式计算机。

[0040] 在接下来的讨论中, 描述了包括显示器和触摸敏感表面的终端设备。然而, 应当理解的是, 终端设备可以包括诸如物理键盘、鼠标和/或控制杆的一个或多个其他物理用户接口设备。

[0041] 终端设备支持各种应用程序, 例如以下中的一个或多个: 绘图应用程序、演示应用程序、网络创建应用程序、文字处理应用程序、盘刻录应用程序、电子表格应用程序、游戏应用程序、电话应用程序、视频会议应用程序、电子邮件应用程序、即时消息收发应用程序、锻炼支持应用程序、照片管理应用程序、数码相机应用程序、数字摄像机应用程序、Web浏览应用程序、数字音乐播放器应用程序和/或数字视频播放器应用程序。

[0042] 可以在终端设备上执行的各种应用程序可以使用诸如触摸敏感表面的至少一个

公共物理用户接口设备。可以在应用程序之间和/或相应应用程序内调整和/或改变触摸敏感表面的一个或多个功能以及终端上显示的相应信息。这样，终端的公共物理架构（例如，触摸敏感表面）可以支持具有对用户而言直观且透明的用户界面的各种应用程序。

[0043] 另外，在本申请的描述中，术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0044] 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，下面将对照附图说明本发明的具体实施方式。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，并获得其他的实施方式。

[0045] 图1示出了本发明一种语音交互方法的实现流程图，该语音交互方法可以应用于终端设备（例如：平板计算机、家教机等，本实施例中为方便理解，都以家教机作为主语解释，但本领域的技术人员均明白该语音交互方法也可应用于其他终端设备，只要能实现相应功能即可），所述语音交互方法包括以下步骤：

[0046] S101接收用户输入的题型语音信息。

[0047] 具体的，题型语音信息是指用户读的题目的题型。例如，图2中，如果用户想问“bài nián”这道题，但是不知道怎么描述这道题，其可以读出此题对应的题型，即“看拼音，写词语”作为用户输入的题型语音信息，从而查询相应的题型问法信息。

[0048] S102将题型语音信息进行语音识别，转换为对应的文字信息。

[0049] 具体的，此步骤是语音交互过程中的通用步骤，即将题型语音信息通过语音识别，转换为文字信息，供后续匹配时使用。

[0050] S103在预设题型问法数据库对文字信息进行匹配，得到文字信息对应的题型问法信息。

[0051] 具体的，预设题型问法数据库可以为列表形式（当然，也可以是其他形式，只要能实现匹配即可），其包含了多个题型及其对应的问题，如下表一所示。

[0052] 表一

题型	问法
看拼音，写词语	xxxxxxx
照样子连一连，使句子表达准确	yyyyyy
把古诗补充完整	aaaaaaa
单选题	bbbbbb

[0054] 假设表一为预设题型问法数据库，根据用户的题型语音信息转换的文字信息即为“看拼音，写词语”，匹配出来对应的题型问法信息为“xxxxxxx”。

[0055] 优选地，语音交互方法还包括以下步骤：展示题型问法信息。

[0056] 题型问法信息的展示方式有多种：

[0057] 第一种，文字展示，在家教机的显示屏上显示题型问法信息，如图3所示。

[0058] 第二种，语音展示，即用语音播报的形式讲一个具体的例子，供用户参考。

[0059] 第三种，文字和语音结合展示题型问法信息。例如：当找到题型问法信息（即题型问法指南）后，在家教机的显示屏上显示题型问法信息，同时针对例子用语音描述“遇到这类题型时你可以这样问：xxxxxx”，等于用语音描述一遍例子，进一步帮助用户理解怎么询

问自己想问的题目。

[0060] 当然,其他的展示方式也可以,只要能够让用户理解题型问法信息即可,在此不作限制。

[0061] 本实施例中,用户可通过读出想问的题目的题型来查询此题型对应的题型问法信息,从而使用户可以准确地使用相关问法来询问,描述更精确,终端设备也能给出更准确的反馈。

[0062] 另外,本实施例中题型语音信息因属于特定的一些题型,只需要进行语音识别,转换为文字信息即可,不涉及到语义解析,简化了识别难度的同时,也可保证题型问法信息的高匹配度。

[0063] 在本发明的另一个实施例中,针对图1进行改进,如图4所示,一种语音交互方法包括:

[0064] S401当检测到用户遇到不会做的题目时,发出提示信息,提示信息为提示用户读出题目的题型。

[0065] 具体的,只有符合一定条件(例如:检测到用户遇到不会做的题目时),家教机才会发出提示信息提示用户读取题型来查询题型问法信息。

[0066] 可选地,当接收到用户的语音提问信息时,则认为检测到用户遇到不会做的题目;或,当拍摄到用户在同一题目停留的时间超过预设时间时,则认为检测到用户遇到不会做的题目。

[0067] 具体的,语音提问信息是指用户问怎么描述题目的信息。

[0068] 有的时候用户遇到不会做想问题目、但又不知道怎么问时,可直接发出语音指令,例如:“我要怎么描述题目来查询它怎么做”,通过语音识别、语义解析等操作,家教机理解为接收到了用户的语音提问信息,则认为检测到用户遇到不会做的题目,就可发出提示信息提示用户读出题型。

[0069] 若家教机支持视频拍摄的话,其也可通过监测用户写作业的情况来判断用户是否遇到不会做的题目。

[0070] 例如:拍摄到用户在同一题目停留的时间超过预设时间时,则认为检测到用户遇到不会做的题目。

[0071] 有的时候题目比较难,用户可能会花比较长的时间去思考才能做出来,有的时候可能就是无限制地纠结到底怎么做、又不会问,因此预设时间的设置可以让家教机在合理的时机发出提示信息,若用户想问,即可阅读出题型,即输入题型语音信息,若用户不想问,也可忽略它,自己继续研究。

[0072] 预设时间的长短可根据不同的用户自行设置,实现个性化匹配,例如:用户A的家教机预设时间设为10分钟,用户B的家教机预设时间设为15分钟等。

[0073] S402接收用户根据提示信息输入的题型语音信息。

[0074] S403将题型语音信息进行语音识别,转换为对应的文字信息。

[0075] S404在预设题型问法数据库对文字信息进行匹配,得到文字信息对应的题型问法信息。

[0076] 可选地,展示题型问法信息。

[0077] 本实施例中,家教机会在合适的时机发出提示信息,让用户在不知道如何描述题



目时,及时给出相关的题型问法信息,让用户能够准确地描述自己想问的题目,从而后续得到准确的反馈,提高用户的使用体验。

[0078] 图6示出了本发明又一种语音交互方法的实现流程图,该语音交互方法可以应用于终端设备(例如:平板计算机、家教机等,本实施例中为方便理解,都以家教机作为主语解释,但本领域的技术人员均明白该语音交互方法也可应用于其他终端设备,只要能实现相应功能即可),所述语音交互方法包括以下步骤:

[0079] S601接收用户输入的题型语音信息;

[0080] S602将题型语音信息进行语音识别,转换为对应的文字信息;

[0081] 在预设题型问法数据库对文字信息进行匹配,得到文字信息对应的题型问法信息具体为:S603在预设题型问法数据库对文字信息进行匹配,当未匹配到与文字信息完全一致的题型问法信息时,将匹配度最高的题型问法信息作为文字信息对应的题型问法信息。

[0082] 具体的,不同的试卷、练习本上由于出题人的语言习惯不同,同一种题型可能被取成不同的名字。例如:看拼音,写汉字,也可以被取名为:看拼音,写词语。

[0083] 预设题型问法数据库在建立时可将同一种题型不同的叫法都搜集在内,便于后续的精准匹配。

[0084] 但总存在有的时候没有办法匹配到完全一致的情况,这时候可将匹配度最高的题型问法信息作为文字信息对应的题型问法信息,展示给用户,让用户自行判断。

[0085] 可选地,S602将题型语音信息进行语音识别,转换为对应的文字信息进一步包括:将题型语音信息进行语音识别、语义解析,转换为对应的文字信息。

[0086] 具体的,当通过语音识别后,再通过语义解析进行关键信息的提取,组成文字信息。

[0087] 例如:用户的题型语音信息为“第一部分,看拼音,写词语”,语音识别出来就是“第一部分,看拼音,写词语”,再经过语义解析,转换的文字信息(即关键信息)为“看拼音,写词语”,将“第一部分”这种和题型无关的内容过滤掉,提高后续匹配的精准度。

[0088] 可选地,本实施例的语音交互方法还包括:当检测到用户遇到不会做的题目时,发出提示信息,提示信息为提示用户读出题目的题型;接收用户输入的题型语音信息具体为:接收用户根据提示信息输入的题型语音信息。

[0089] 优选地,当接收到用户的语音提问信息时,则认为检测到用户遇到不会做的题目;或,当拍摄到用户在同一题目停留的时间超过预设时间时,则认为检测到用户遇到不会做的题目。

[0090] 本实施例中,当未匹配到与文字信息完全一致的题型问法信息时,则将匹配度最高的题型问法信息输出,供用户参考,匹配度最高说明是与文字信息最接近的,也是最有可能是用户想要的题型问法信息,多方面地为用户提供良好的使用体验。

[0091] 图7示出了本发明再一种语音交互方法的实现流程图,该语音交互方法可以应用于终端设备(例如:平板计算机、家教机等,本实施例中为方便理解,都以家教机作为主语解释,但本领域的技术人员均明白该语音交互方法也可应用于其他终端设备,只要能实现相应功能即可),语音交互方法包括以下步骤:

[0092] 当检测到用户遇到不会做的题目时,发出提示信息,提示信息为提示用户读出该题目的学科和题型;接收用户输入的题型语音信息具体为:接收用户根据提示信息输入的

题型语音信息(此步骤为可选步骤)。

[0093] S701接收用户输入的题型语音信息;

[0094] 将题型语音信息进行语音识别,转换为对应的文字信息进一步包括:S702将题型语音进行语音识别、语义解析,转换为对应的文字信息,文字信息包括:学科信息和题型信息。

[0095] 具体的,有的时候不同学科的题目题型是一样的,但是基于不同学科的特殊性,它们的问法会存在不同,因此,用户输入的题型语音信息中除了包含了题型信息,有的时候还会包含学科信息,提高后续题型问法信息匹配的精确度。

[0096] 当用户输入题型语音信息后,通过语音识别和语义解析,从而准确提取出学科和题型对应的信息。

[0097] 例如:用户的题型语音信息为“数学的单项选择题”,经过语音识别和语义解析后,得到的文字信息中学科信息为数学,题型信息为单项选择题。

[0098] 在预设题型问法数据库对文字信息进行匹配,得到文字信息对应的题型问法信息包括:S703在预设题型问法数据库的学科信息对应的列表中对题型信息进行匹配,得到文字信息对应的题型问法信息。

[0099] 具体的,在预设题型问法数据库中,可将不同学科对应的题型关联起来,后续匹配时,根据文字信息中的学科信息直接缩小范围查找,可提高匹配速度和精度。

[0100] 例如:预设题型问法数据库有多个列表,包括:数学相关的题型问法信息组成的列表,历史相关的题型问法信息组成的列表,语文相关的题型问法信息组成的列表等,匹配时,根据学科信息直接定位到相关列表进行匹配。

[0101] 可选地,在预设题型问法数据库的学科信息对应的列表中对题型信息进行匹配,当未匹配到与题型信息完全一致的题型问法信息时,将匹配度最高的题型问法信息作为该文字信息对应的题型问法信息。

[0102] 可选地,还包括:展示题型问法信息。

[0103] 本实施例中,可有效解决用户在做作业时,面对难题而又不知道如何开口询问的问题,直接将题型标题读出来,可得到有效的题型问法信息的反馈,让人机交互变得更顺畅;且题型语音信息中可包含学科信息,以提高匹配题型问法信息时的速度和精度。

[0104] 应理解,在上述实施例中,各步骤序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各步骤的执行顺序应以功能和内在逻辑确定,而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

[0105] 图8是本申请提供的语音交互装置8的示意图,为了便于说明,仅示出了与本申请实施例相关的部分。

[0106] 该语音交互装置可以是内置于终端设备内的软件单元、硬件单元或者软硬结合的单元,也可以作为独立的挂件集成到终端设备中。

[0107] 该语音交互装置包括:

[0108] 接收模块81,用于接收用户输入的题型语音信息。

[0109] 具体的,题型语音信息是指用户读的题目的题型。例如,图2中,如果用户想问“bài nián”这道题,但是不知道怎么描述这道题,其可以读出此题对应的题型,即“看拼音,写词语”作为用户输入的题型语音信息,从而查询相应的题型问法信息。

[0110] 识别模块82,用于将题型语音信息进行语音识别,转换为对应的文字信息。

[0111] 匹配模块83,用于在预设题型问法数据库对文字信息进行匹配,得到文字信息对应的题型问法信息。

[0112] 具体的,预设题型问法数据库可以为列表形式(当然,也可以是其他形式,只要能实现匹配即可),其包含了多个题型及其对应的问题,如上表一所示。

[0113] 假设表一为预设题型问法数据库,根据用户的题型语音信息转换的文字信息即为“看拼音,写词语”,匹配出来对应的题型问法信息为“xxxxxx”。

[0114] 优选地,语音交互装置还包括:展示模块,用于展示题型问法信息。

[0115] 题型问法信息的展示方式有多种:

[0116] 第一种,文字展示,在家教机的显示屏上显示题型问法信息,如图3所示。

[0117] 第二种,语音展示,即用语音播报的形式讲一个具体的例子,供用户参考。

[0118] 第三种,文字和语音结合展示题型问法信息。例如:当找到题型问法信息(即题型问法指南)后,在家教机的显示屏上显示题型问法信息,同时针对例子用语音描述“遇到这类题型时你可以这样问:xxxxxx”,等于用语音描述一遍例子,进一步帮助用户理解怎么询问自己想问的题目。

[0119] 当然,其他的展示方式也可以,只要能够让用户理解题型问法信息即可,在此不作限制。

[0120] 本实施例中,用户可通过读出想问的题目的题型来查询此题型对应的题型问法信息,从而使用户可以准确地使用相关问法来询问,描述更精确,终端设备也能给出更准确的反馈。

[0121] 另外,本实施例中题型语音信息因属于特定的一些题型,只需要进行语音识别,转换为文字信息即可,不涉及到语义解析,简化了识别难度的同时,也可保证题型问法信息的高匹配度。

[0122] 在本发明的另一个装置实施例中,针对上述装置实施例进行改进,如图9所示,一种语音交互装置包括:

[0123] 提示模块84,用于当检测到用户遇到不会做的题目时,发出提示信息,提示信息为提示用户读出题目的题型。

[0124] 具体的,只有符合一定条件(例如:检测到用户遇到不会做的题目时),家教机才会发出提示信息提示用户读取题型来查询题型问法信息。

[0125] 可选地,接收模块81,用于接收到用户的语音提问信息,当接收到用户的语音提问信息时,则认为检测到用户遇到不会做的题目;或,语音交互装置还包括:拍摄模块85,用于拍摄用户做题,当拍摄到用户在同一题目停留的时间超过预设时间时,则认为检测到用户遇到不会做的题目。

[0126] 具体的,语音提问信息是指用户问怎么描述题目的信息。

[0127] 有的时候用户遇到不会做想问题目、但又不知道怎么问时,可直接发出语音指令,例如:“我要怎么描述题目来查询它怎么做”,通过语音识别、语义解析等操作,家教机理解为接收到了用户的语音提问信息,则认为检测到用户遇到不会做的题目,就可发出提示信息提示用户读出题型。

[0128] 若家教机支持视频拍摄的话,其也可通过监测用户写作业的情况来判断用户是否遇到不会做的题目。

[0129] 有的时候题目比较难,用户可能会花比较长的时间去思考才能做出来,有的时候可能就是无限制地纠结到底怎么做、又不会问,因此预设时间的设置可以让家教机在合理的时机发出提示信息,若用户想问,即可阅读出题型,即输入题型语音信息,若用户不想问,也可忽略它,自己继续研究。

[0130] 预设时间的长短可根据不同的用户自行设置,实现个性化匹配,例如:用户A的家教机预设时间设为10分钟,用户B的家教机预设时间设为15分钟等。

[0131] 接收模块81,用于接收用户根据提示信息输入的题型语音信息;

[0132] 识别模块82,用于将题型语音信息进行语音识别,转换为对应的文字信息;

[0133] 匹配模块83,用于在预设题型问法数据库对文字信息进行匹配,得到文字信息对应的题型问法信息。

[0134] 可选地,展示模块86,用于展示题型问法信息。

[0135] 本实施例中,家教机会在合适的时机发出提示信息,让用户在不知道如何描述题目时,及时给出相关的题型问法信息,让用户能够准确地描述自己想问的题目,从而后续得到准确的反馈,提高用户的使用体验。

[0136] 在本发明的又一个语音交互装置的实施例中,包括:

[0137] 接收模块81,用于接收用户输入的题型语音信息;

[0138] 识别模块82,用于将题型语音信息进行语音识别,转换为对应的文字信息;

[0139] 匹配模块83,用于在预设题型问法数据库对文字信息进行匹配,得到文字信息对应的题型问法信息包括:匹配模块83,在预设题型问法数据库对文字信息进行匹配,当未匹配到与文字信息完全一致的题型问法信息时,将匹配度最高的题型问法信息作为文字信息对应的题型问法信息。

[0140] 具体的,不同的试卷、练习本上由于出题人的语言习惯不同,同一种题型可能被取成不同的名字。例如:看拼音,写汉字,也可以被取名为:看拼音,写词语。

[0141] 预设题型问法数据库在建立时可将同一种题型不同的叫法都搜集在内,便于后续的精准确配。

[0142] 但总存在有的时候没有办法匹配到完全一致的情况,这时候可将匹配度最高的题型问法信息作为文字信息对应的题型问法信息,展示给用户,让用户自行判断。

[0143] 可选地,识别模块82,用于将题型语音信息进行语音识别,转换为对应的文字信息进一步包括:识别模块82,将题型语音信息进行语音识别、语义解析,转换为对应的文字信息。

[0144] 具体的,当通过语音识别后,再通过语义解析进行关键信息的提取,组成文字信息。

[0145] 例如:用户的题型语音信息为“第一部分,看拼音,写词语”,语音识别出来就是“第一部分,看拼音,写词语”,再经过语义解析,转换的文字信息(即关键信息)为“看拼音,写词语”,将“第一部分”这种和题型无关的内容过滤掉,提高后续匹配的精准度。

[0146] 可选地,本实施例的语音交互装置还包括:提示模块84,用于当检测到用户遇到不会做的题目时,发出提示信息,提示信息为提示用户读出题目的题型。

[0147] 可选地,接收模块81,用于接收到用户的语音提问信息,当接收到用户的语音提问信息时,则认为检测到用户遇到不会做的题目;或,语音交互装置还包括:拍摄模块85,用于

拍摄用户做题,当拍摄到用户在同一题目停留的时间超过预设时间时,则认为检测到用户遇到不会做的题目。

[0148] 本实施例中,当未匹配到与文字信息完全一致的题型问法信息时,则将匹配度最高的题型问法信息输出,供用户参考,匹配度最高说明是与文字信息最接近的,也是最有可能是用户想要的题型问法信息,多方面地为用户提供良好的使用体验。

[0149] 在本发明的再一个语音交互装置的实施例中,包括:

[0150] 接收模块81,用于接收用户输入的题型语音信息;

[0151] 识别模块82,用于将题型语音信息进行语音识别,转换为对应的文字信息进一步包括:识别模块82,将题型语音进行语音识别、语义解析,转换为对应的文字信息,文字信息包括:学科信息和题型信息。

[0152] 具体的,有的时候不同学科的题目题型是一样的,但是基于不同学科的特殊性,它们的问法会存在不同,因此,用户输入的题型语音信息中除了包含了题型信息,有的时候还会包含学科信息,提高后续题型问法信息匹配的精确度。

[0153] 当用户输入题型语音信息后,通过语音识别和语义解析,从而准确提取出学科和题型对应的信息。

[0154] 例如:用户的题型语音信息为“数学的单项选择题”,经过语音识别和语义解析后,得到的文字信息中学科信息为数学,题型信息为单项选择题。

[0155] 匹配模块83,在预设题型问法数据库对文字信息进行匹配,得到文字信息对应的题型问法信息包括:匹配模块83,在预设题型问法数据库的学科信息对应的列表中对题型信息进行匹配,得到文字信息对应的题型问法信息。

[0156] 具体的,在预设题型问法数据库中,可将不同学科对应的题型关联起来,后续匹配时,根据文字信息中的学科信息直接缩小范围查找,可提高匹配速度和精度。

[0157] 可选地,匹配模块83,在预设题型问法数据库的学科信息对应的列表中对题型信息进行匹配,当未匹配到与题型信息完全一致的题型问法信息时,将匹配度最高的题型问法信息作为该文字信息对应的题型问法信息。

[0158] 可选地,展示模块86,用于展示题型问法信息。

[0159] 本实施例中,可有效解决用户在做作业时,面对难题而又不知道如何开口询问的问题,直接将题型标题读出来,可得到有效的题型问法信息的反馈,让人机交互变得更顺畅;且题型语音信息中可包含学科信息,以提高匹配题型问法信息时的速度和精度。

[0160] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为了描述的方便和简洁,仅以上述各程序模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的程序模块完成,即将所述装置的内部结构划分成不同的程序单元或模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。实施例中的各程序模块可以集成在一个处理单元中,也可是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个处理单元中,上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件程序单元的形式实现。另外,各程序模块的具体名称也只是为了便于相互区分,并不用于限制本申请的保护范围。

[0161] 图5是本发明一个实施例中提供的终端设备5的结构示意图。如图5所示,本实施例的终端设备5包括:处理器53、存储器51以及存储在所述存储器51中并可在所述处理器53上运行的计算机程序52,例如:语音交互程序。所述处理器53执行所述计算机程序52时实现上

述各个语音交互方法实施例中的步骤,或者,所述处理器53执行所述计算机程序52时实现上述各语音交互装置实施例中各模块的功能。

[0162] 所述终端设备5可以为桌上型计算机、笔记本、掌上电脑、平板型计算机、手机等设备。所述终端设备5可包括,但不限于,处理器53、存储器51。本领域技术人员可以理解,图5仅仅是终端设备的示例,并不构成对终端设备5的限定,可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件,例如:终端设备还可以包括输入输出设备、显示设备、网络接入设备、总线等。

[0163] 所述处理器53可以是中央处理单元(Central Processing Unit,CPU),还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

[0164] 所述存储器51可以是所述终端设备5的内部存储单元,例如:终端设备的硬盘或内存。所述存储器也可以是所述终端设备的外部存储设备,例如:所述终端设备上配备的插接式硬盘,智能存储卡(Smart Media Card,SMC),安全数字(Secure Digital,SD)卡,闪存卡(Flash Card)等。进一步地,所述存储器51还可以既包括所述终端设备5的内部存储单元也包括外部存储设备。所述存储器51用于存储所述计算机程序52以及所述终端设备5所需要的其他程序和数据。所述存储器还可以用于暂时地存储已经输出或者将要输出的数据。

[0165] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中并没有详细描述或记载的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0166] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0167] 在本申请所提供的实施例中,应该理解到,所揭露的装置/终端设备和方法,可以通过其他的方式实现。例如,以上所描述的装置/终端设备实施例仅仅是示意性的,例如,所述模块或单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如,多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通讯连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通讯连接,可以是电性、机械或其他的形式。

[0168] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0169] 另外,在本申请各个实施例中的各功能单元可能集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0170] 所述集成的模块/单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时,可以存储在一个计算机可读存储介质中。基于这样的理解,本发明实现上述实施例方法中的全部或部分流程,也可以通过计算机程序发送指令给相关的硬件完成,所述的计算机程序可存储于一计算机可读存储介质中,该计算机程序在被处理器执行时,可实现上述各个方法实施例的步骤。其中,所述计算机程序包括:计算机程序代码,所述计算机程序代码可以为源代码形式、对象代码形式、可执行文件或某些中间形式等。所述计算机可读存储介质可以包括:能够携带所述计算机程序代码的任何实体或装置、记录介质、U盘、移动硬盘、磁碟、光盘、计算机存储器、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、电载波信号、电信信号以及软件分发介质等。需要说明的是,所述计算机可读存储介质包含的内容可以根据司法管辖区内立法和专利实践的要求进行适当的增减,例如:在某些司法管辖区,根据立法和专利实践,计算机可读介质不包括电载波信号和电信信号。

[0171] 应当说明的是,上述实施例均可根据需要自由组合。以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

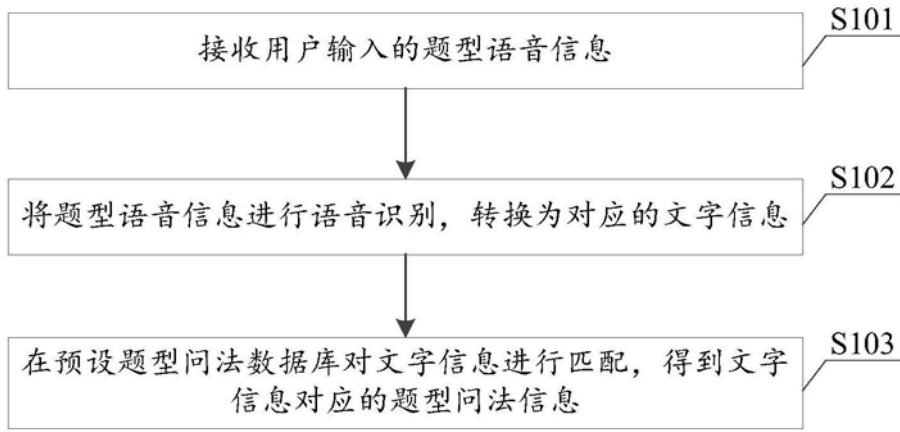


图1

一、看拼音，写词语。（30分）

sǎo mù      bà ini án      tu á nyu án


图2

看拼音写词语的问法指南

b à i n i á n

遇到这类题型时你可以这样问：“XXXXXXXXX”

图3



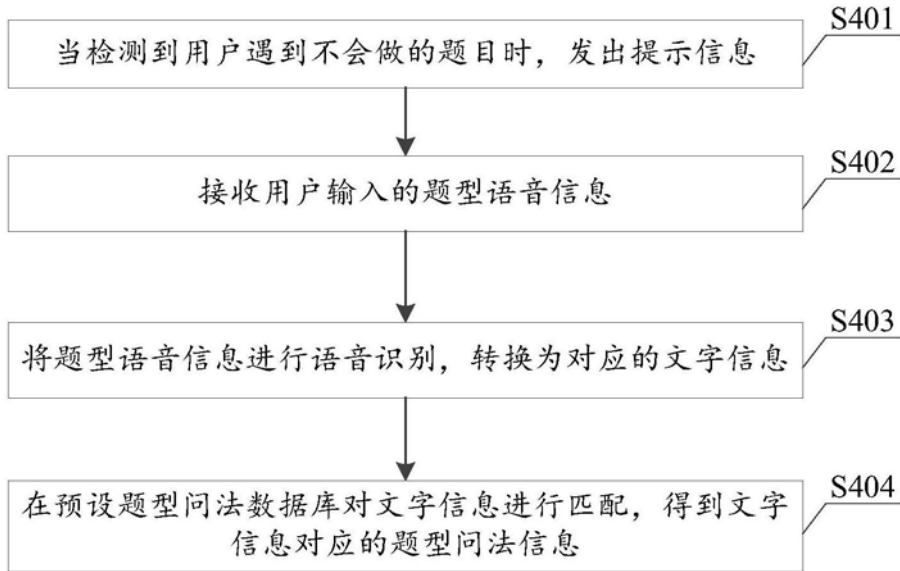


图4

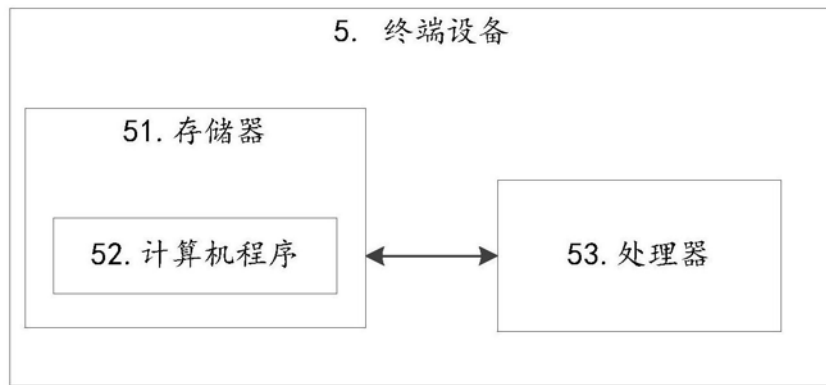


图5

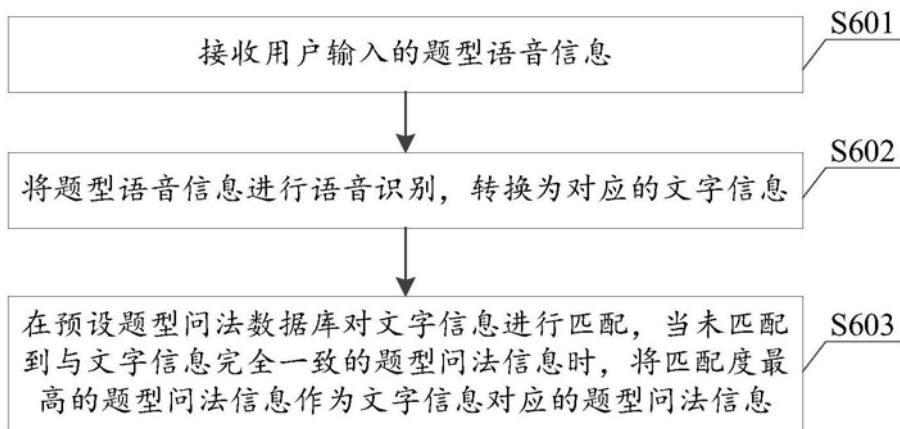


图6

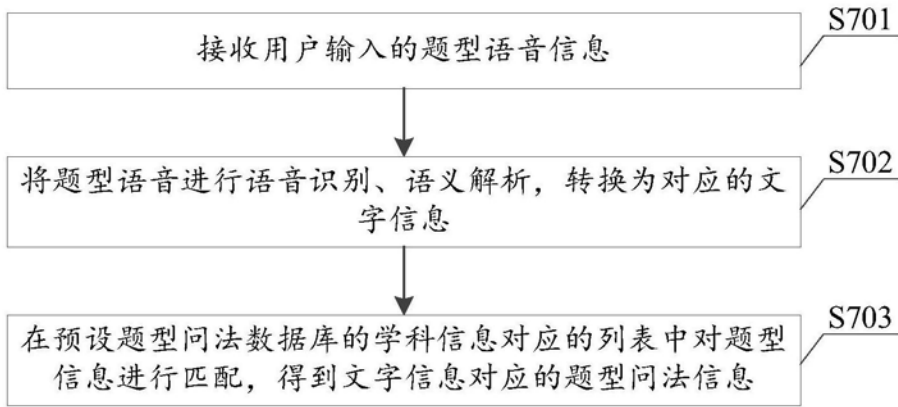


图7

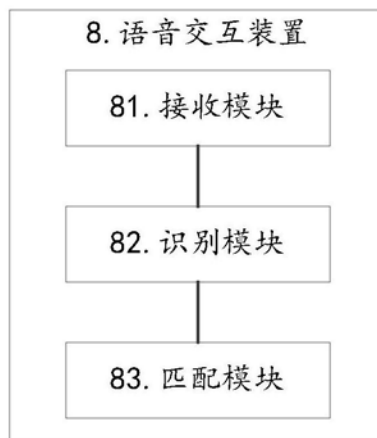


图8

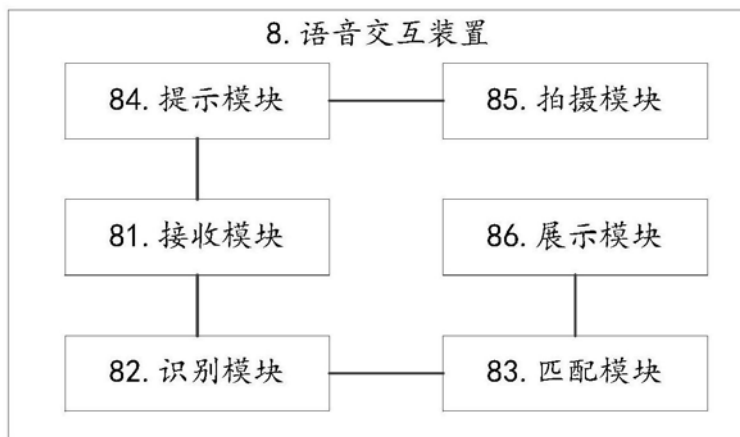


图9