沈阳航空航天大学

计算机学院

**毕业设计中期报告**

|  |  |
| --- | --- |
| 课题名称： | 一行不够可以写两行，本页黄色背景 |
|  | 字体请务必删除 |

|  |  |
| --- | --- |
| 学生姓名： | 宋体小三 |
| 班 级： | 最新班级命名法如，计算机1401 |
| 学 号： |  |
| 指导教师： |  |

2019 年 4 月

|  |
| --- |
| 1. **系统架构设计、总体测试指标和预期运行效果** 2. **架构设计**   **本次毕设的架构主要分为三部分：**  **第一部分为云端的讯飞API接口调用部分。具体可以参见下图：**    **系统ASR识别过程**  **该部分主要工作就是把儿童根据游戏中，出现的汉字，进行发音，系统将其存为声音文件，并把这个声音文件，整理成wav格式，上传至讯飞平台，调用讯飞的API。讯飞平台，通过ASR，即自动语音识别技术（Automatic Speech Recognition）。将用户上传的音频文件，根据机器学习算法，把音频文件中的文字，进行识别，并把识别的结果，返回给用户。**  **第二部分为tts部分，tts即文字转语音（Text-To-Speech，TTS）语音合成是将人类语音用人工的方式所产生。这次毕设正是利用这项技术，实现了家长预设的汉字的语音朗读功能。 由于儿童早期对音频比较敏感，所以采用音频的方式，让儿童更能接受训练的形式。**  **第三部分为逻辑代码：主要包括业务基本模块、数据库设计。**  **业务模块，主要包含了前后端，其中前端模块，如下图所示：**    **前端模块**  **汉字列表，会根据登录不同儿童而显示不同的顺序，其中顺序根据汉字排序算法，决定列表的先后顺序，这样保证了儿童的学习质量。**  **汉字发音，采用了tts技术，将儿童要学习的汉字，转换为音频，呈现出来，让儿童根据发音进行学习。**  **正确率计算，通过调用讯飞的API，将儿童的发音，上传至讯飞云端服务器，云端采用ASR技术，将儿童音频转换为文字，回传到系统中，系统根据回传的结果和汉字本身的含义，判断是否正确，并根据结果计算该儿童，对该汉字的正确率。**  **后端模块，主要为初始化一些系统的必要设置和初始化数据。具体模块如下图所示：**    **前端模块**  **字库管理，主要为了将汉字归类，比如动物，水果等大分类，方便进行归类查找，也方便家长有针对性的对儿童进行训练。**  **汉字管理，家长可以通过这里对汉字进行管理，调整所属字库，查询汉字，修改/删除汉字等操作。**  **儿童管理，主要方便家长查看儿童，以及修改儿童名称等操作。**   1. **总体测试**   **一个稳健的系统产生之前，必定会有多项针对系统的测试工作。本次毕设也不例外。针对本次毕设，主要包含了功能基本功能测试和一些逻辑测试。**  **其中基本功能测试，分为几个大的部分：前端测试，后端测试，tts测试，讯飞API调用测试。**  **前端测试，主要包含了针对，儿童登录，儿童登出；汉字列表加载。**  **后端测试，主要包含了：字库管理中的增加，修改，删除，以及加载列表，其中在增加和修改的时候，主要针对是否已经存在名称的校验，达到数据一致性，不重复性。汉字管理中的增加，修改，删除和列表加载，同样的也对数据重复，进行了校验。儿童管理中的增加，修改，删除和列表加载，儿童名称重复校验。**  **tts测试，主要是针对汉字列表中出现的汉字读音是否准确，语速是否适中，能否让儿童听得清楚明白。另外，根据测试结果，进行了语速和声调的相关调整。**  **讯飞API部分，主要针对讯飞返回延迟的测试，以及本身语音识别的准确性的验证。**   1. **预期效果**   **关于前台部分，预期结果，当儿童登录时候，会加载对应儿童应该出现的汉字排序列表，并且系统header会显示欢迎XXX ,其中XXX即为该儿童名称。**  **关于后端部分，预期结果，字库部分，添加相同的字库名称时候，会提示添加失败以及原因，并且不会把重复名称的字库添加到数据中。删除时候，如果该字库下面，已经有汉字，则禁止删除，并有相关提示。字库列表显示完整，数据数量与数据库中应该一致。汉字部分，对于添加则同字库部分一致，校验名称重复。删除时候，如果删除成功，数据库中确实不存在以删掉的汉字。儿童部分，添加不允许添加重复的儿童名称。**  **tts部分，准确对汉字的发音，适中的语速，并且没有伴随着杂音。**  **讯飞API部分，能正确的识别预期的发音结果，准确率高于85%，并且识别单个词语，时间上小于5s。** |

|  |
| --- |
| **二、目前已完成工作**  本部分内容不少于1000字，工作内容包括功能细化、编码实现、综合测试、实施运行等。 |

|  |
| --- |
| **三、下一步工作计划**  本部分内容不少于300字。 |
| **四、目前存在的问题及拟采取解决方案**  本部分内容不少于500字。 |

|  |
| --- |
| **五、指导教师审阅意见**  指导教师(签字)：  年 月 日 |
| **六、中期检查小组意见**  组长(签字)：    年 月 日 |