

河南理工大学本科毕业设计（论文）开题报告

| | | | | | |
|---|---|------|---------|----|--------------|
| 题目名称 | 语音识别智能垃圾分类器设计与实现 | | | | |
| 题目来源 | <input type="checkbox"/> 科研课题 <input type="checkbox"/> 社会生产实际 <input type="checkbox"/> 教学实践（含实验） <input checked="" type="checkbox"/> 其它 | | | | |
| 预期成果 | <input checked="" type="checkbox"/> 毕业设计 <input type="checkbox"/> 毕业论文 <input checked="" type="checkbox"/> 硬件 <input type="checkbox"/> 软件 <input type="checkbox"/> 图纸 | | | | |
| 学生姓名 | 崔光浩 | 专业班级 | 物联网工程-1 | 学号 | 311609080112 |
| <p>一、选题依据、目的意义、主要参考文献</p> <p>选题依据、目的意义：</p> <p>语音识别智能垃圾分类器系统，是通过非特定语音识别技术结合 STM32 微处理器对垃圾进行智能分类的研究项目，用户可以通过语音的形式对生活垃圾进行分类投放。按照垃圾分类标准，通过语音识别不同垃圾的种类开启相应垃圾箱进行垃圾的回收与处理，并监测垃圾分类箱的数据，方便高效地对生活垃圾进行分类管理，提高垃圾的资源价值和经济价值，降低处理成本。</p> <p>语音识别智能垃圾分类器系统的设计主要包含以下功能：语音录入功能，通过语音输入模块接收用户发出的语音指令，产生中断信号，执行中断程序；语音识别功能，根据用户输入的语音指令进行频谱分析，提取语音特征，和关键词语列表中的关键词语进行对比匹配，找出得分最高的关键词语作为识别结果输出。垃圾分类功能，将语音识别输出结果同垃圾分类库中的数据进行匹配，识别出不同种类的垃圾；根据识别的垃圾种类开启相应垃圾箱，处理结果通过串口送入主控芯片 STM32 中，主控芯片对机械驱动部分的电机发出对应操作指令，开启相应的垃圾桶；监测垃圾分类箱的数据，监测垃圾分类箱的开闭统计数据、使用状态等各项数据，并将数据传送到后台。</p> <p>主要参考文献：</p> <p>[1] 严海蓉. 嵌入式微处理器原理与应用[M]. 清华大学出版社, 2014</p> <p>[2] 刘敏. 嵌入式平台语音识别技术的研究[D]. 哈尔滨工业大学, 2013</p> <p>[3] 杜俊. 自动语音识别中的噪声鲁棒性方法[D]. 中国科学技术大学, 2009</p> <p>[4] 钟晨帆. 基于 LD3320 芯片的语音识别系统设计与开发[D]. 南京大学, 2015</p> | | | | | |

[5]徐义芳,张金杰,姚开盛,曹志刚,王勇前. 语音增强用于抗噪声语音识别[J]. 清华大学学报(自然科学版). 2001 (01)

[6]黄子君,张亮. 语音识别技术及应用综述[J]. 江西教育学院学报. 2010 (03)

二、毕业设计（论文）研究内容、进度安排、特色或创新点

研究内容：

- 一、用户语音指令信息的录入与读取；
- 二、语音指令信息频谱分析，语音特征提取；
- 三、识别不同种类的垃圾并分类；
- 四、主控芯片接收语音处理结果，驱动电机执行操作；
- 五、分类垃圾箱实时数据的监测；

进度安排：

- | | |
|-------------|-------------------|
| 第1周 ~ 第3周 | 开展调研和资料收集，完成开题 |
| 第4周 ~ 第5周 | 进行功能需求分析，提出总体设计方案 |
| 第6周 ~ 第8周 | 进行硬件电路设计，完成中期检查 |
| 第9周 ~ 第13周 | 进行各项功能实现、测试及完善 |
| 第14周 ~ 第15周 | 撰写毕业设计论文，准备答辩 |

特色或创新点：

语音识别智能垃圾分类器系统，使用语音识别、嵌入式微处理器和 C 语言编程，通过非特定语音识别技术结合 STM32 微处理器技术对垃圾进行智能分类。其特色是以自动控制技术、物联网技术为基础，采用微处理器控制芯片、机械传动装置等设备对传统垃圾箱进行改造发展而来的新型智能系统。其创新点是通过语音识别垃圾种类，由微处理控制芯片操控机械装置，实现垃圾箱智能开闭功能。方便高效地对生活垃圾进行分类投放，提高垃圾的资源价值和经济价值。

三、审批意见

可行性： ☒ 是 ☐ 否

任务量大小： ☐ 较大 ☒ 适中 ☐ 偏小

是否同意开题： ☒ 是 ☐ 否

指导教师签名：

彭维平

2020-03-05