

支持语音控制的智能运载小车

Intelligent Carrier Supporting Voice Control

答 辩

06016237 杨晨曦 06016331 赵晓搏 06116111 郑崇义

目录

CONTENTS

01 项目简介

02 开发过程

03 项目成果

04 项目评价

01 项目简介

Project Introduction - 支持语音控制的智能运载小车
Intelligent Carrier Supporting Voice Control



项目简介-背景

语音识别 Speech Recognition (SR)

语音识别目标是将人类的语音中的词汇内容转换为计算机可读的输入。

语言是信息交流的重要手段，也是人机交互的入口。在AI席卷全球时，语音交互已经成为人工智能领域最成熟也是落地最快的技术。语音识别可以用声音来控制设备完成一些特定的命令，减少用户如手机、键盘、遥控等中控设备的依赖，使生活更加方便。



文字识别 Numbers Recognition

利用计算机自动识别字符的技术，是模式识别应用的一个重要领域。

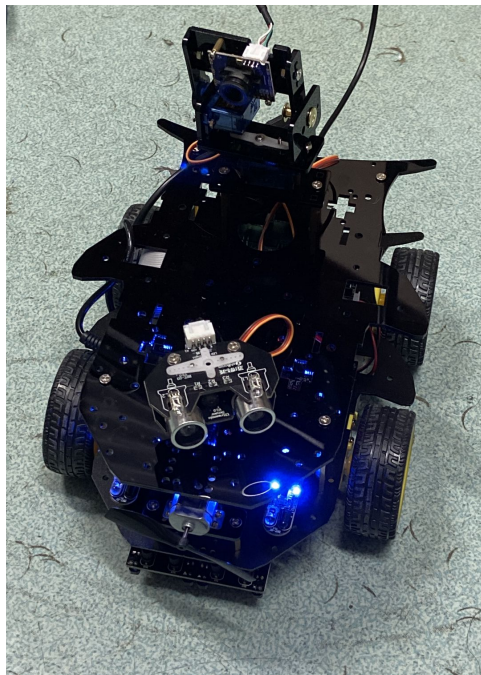
文字识别一般包括数字信息的采集、信息的分析与处理、信息的分类判别等几个部分。

文字识别可应用于许多领域，如文献资料的检索、信件和包裹的分拣、商品编码的识别、商品仓库的管理，以及文档检索，各类证件识别，方便用户快速录入信息，提高各行各业的工作效率。

智能运载小车

应用前景：

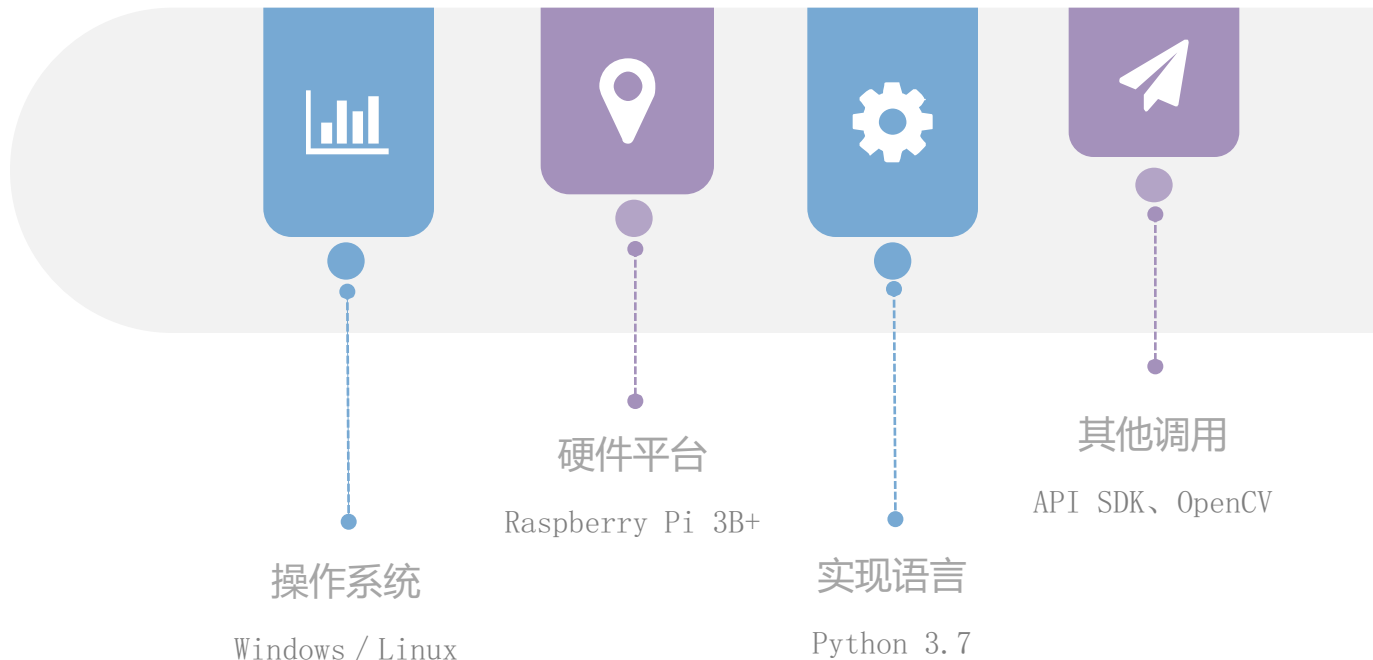
1. 应用于仓库运输，根据识别门牌号、货架号进行物品运输；
2. 应用于智能家居，根据指示来进行车牌识别，并对物体进行抓取运输；
3. 应用与餐厅，根据识别桌位，自动为客人上菜。



项目简介-内容

实现功能

通过发送语音指令可以控制小车的运行，包括小车的移动以及对于数字的识别；小车在收到数字识别语音指令后，对摄影头获取的图片内容进行判断，并通过亮灯方式给出判断结果。



02 开发过程

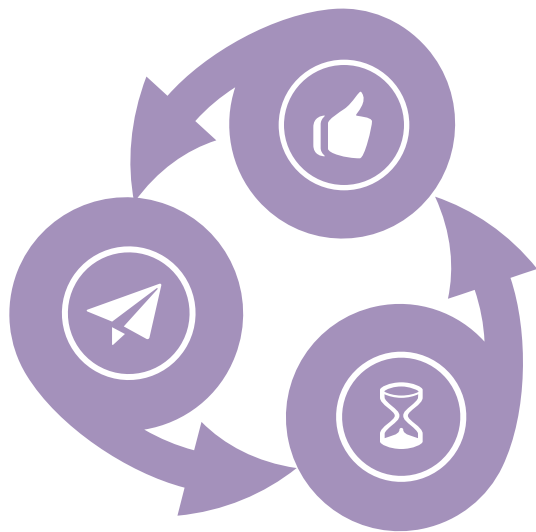
Development Process - 支持语音控制的智能运载小车
Intelligent Carrier Supporting Voice Control



小组分工

06016237 杨晨曦

硬件调试
实时控制
文档撰写



06016331 赵晓搏

语音识别
控制接收
PPT制作

06116111 郑崇义

轮廓提取
数字识别
文档撰写

开发过程

语音识别

语音识别主要使用了百度云的语音识别服务。通过录音设备进行录音获取录音文件，通过代码调整采样率、声道、格式后，用http协议上传至百度服务器，调用百度云语音识别，识别完成后接收百度的识别结果。

文字识别主要使用了OpenCV。先对需要进行识别的边框区域进行提取、二值化、矫正等，再对文字区域进行分割，最后使用OCR找出数字或者字母的含义。

文字识别

小车控制

当收到运动指令时，调用树莓派平台的GPIO控制库函数wiringPI来设置GPIO口，通过TB6612驱动模块驱动四组电机运动。当收到拍照识别指令时，控制摄像头舵机旋转到相应角度进行拍照，并将照片保存至本地进行图像处理。

为了保证实时性，加快运行速度，使用树莓派代替PC进行代码运行。若使用PC则需要加入串口传输，使用树莓派则不需要。

硬件搭建

语音识别精度

最初录音时，录制使用了双声道，但会使识别变得困难；将双声道录制改为单声道录制，使得识别精度提高。

01

硬件搭建

由于引入了小车运行，故需要使用树莓派来进行程序运行与小车控制，不同于全部工作在PC上完成，需要搭建硬件环境。

03

02

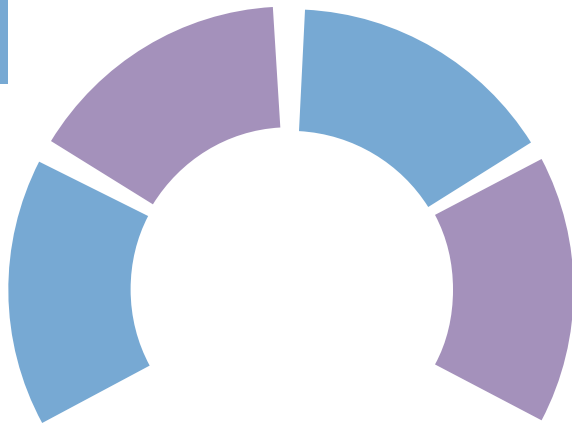
传输图片保存至本地

通过树莓派将摄像头获取内容传输到网页上，但是需要将需要进行数字识别的图片内容保存至本地。

04

控制指令收发

每次小车在进行运动或者工作前，都需要给小车发送指令。通过蓝牙模块连接手机进行指令的触发。



03 项目成果

Project Achievement - 支持语音控制的智能运载小车
Intelligent Carrier Supporting Voice Control

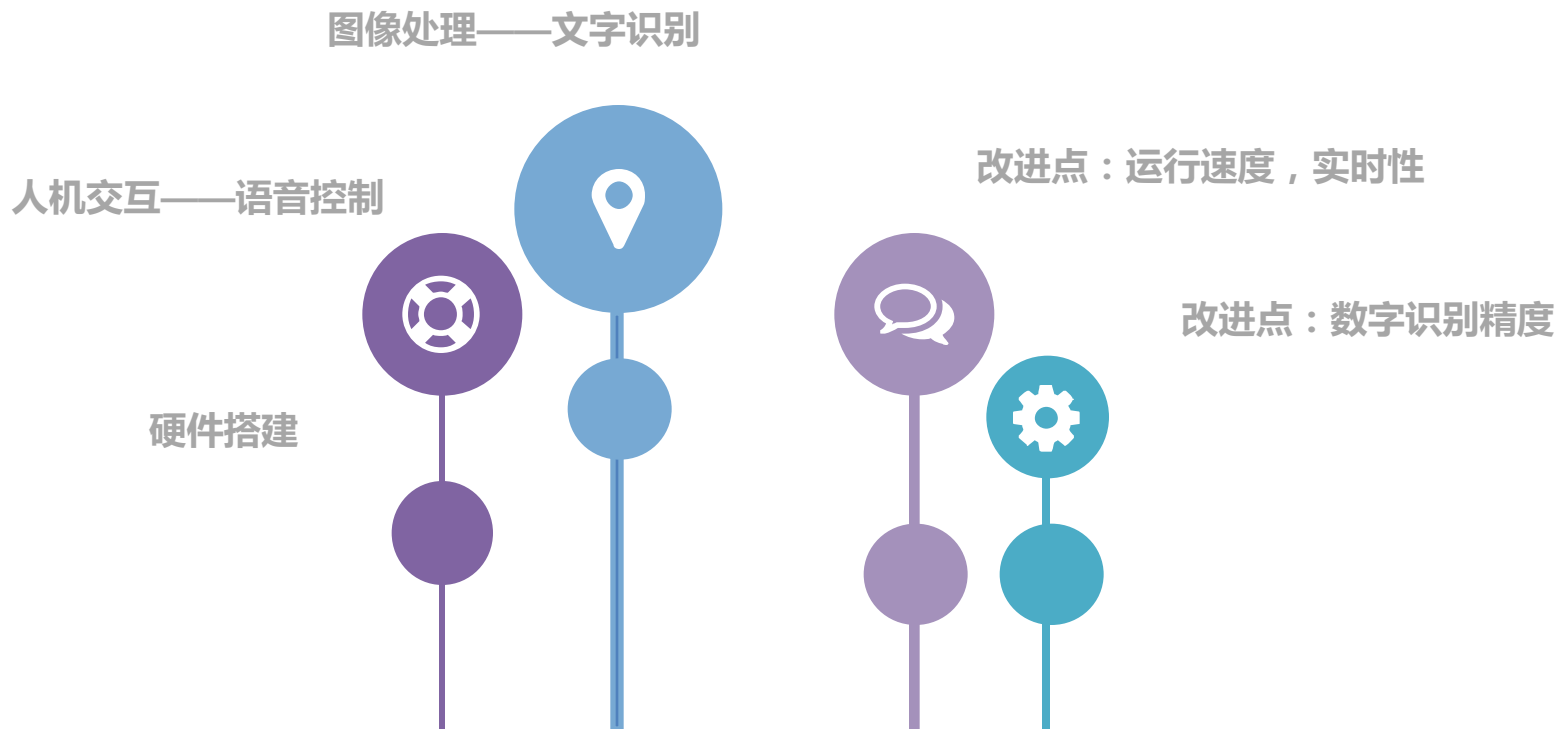


此处为演示视频，未上传

04 项目评价

Project Assessment - 支持语音控制的智能运载小车
Intelligent Carrier Supporting Voice Control







THANK YOU !