

树莓派小车项目文档

项目简介

这个项目是一个基于树莓派的智能小车，主要利用C语言进行编程。该项目通过树莓派GPIO接口控制小车的运动，以及和各种传感器的通信。此外，项目还使用了OpenCV库来处理图像，实现红绿灯识别等功能。

主要功能

- 手动模式**：在这种模式下，用户可以使用键盘控制小车的运动。'w'键使小车向前移动，'s'键使小车停止，'a'和'd'键分别使小车向左和向右移动。
- 超声波避障模式**：在这种模式下，小车使用超声波传感器检测前方的障碍物。如果检测到障碍物，小车会自动停止，然后向左转45度，然后继续前进。
- 自动循迹模式**：在这种模式下，小车根据地面上的线条自动导航。小车使用8路循迹传感器读取地面的线条，然后通过PID控制算法调整运动方向。
- 红绿灯识别模式**：在这种模式下，小车使用OpenCV库处理摄像头捕获的图像，识别出红绿灯的颜色。当识别到红灯时，小车会停止；当识别到绿灯或者没有红绿灯时，小车会开始移动。

使用的技术

- OpenCV**
- PID控制**
- 超声波传感器**
- 8路循迹传感器**