

基于移动设备主控的智能捡球小车

张弛 李嘉宁 孙辰星 徐策 张丰瑞 张孝龙

2018.12.24



绿毛怪

50~60 次

30 次



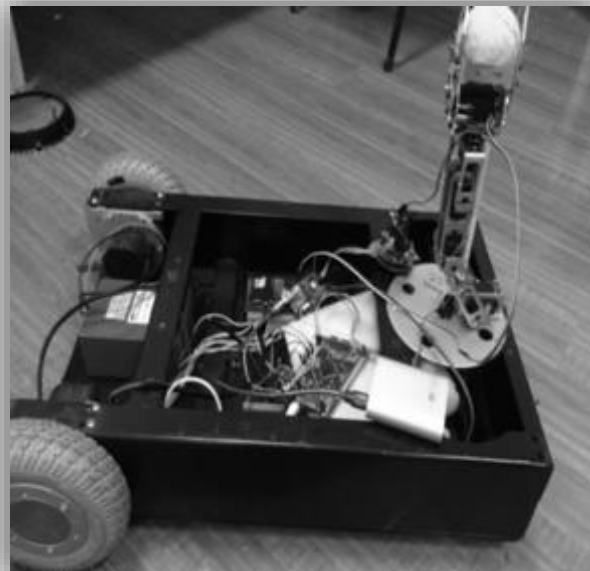
[1] 席念楚.运动健身网球热[J].投资北京,2005(05):101.

[2] 佚名.膝关节使用说明书[J].晚晴,2017,(7).

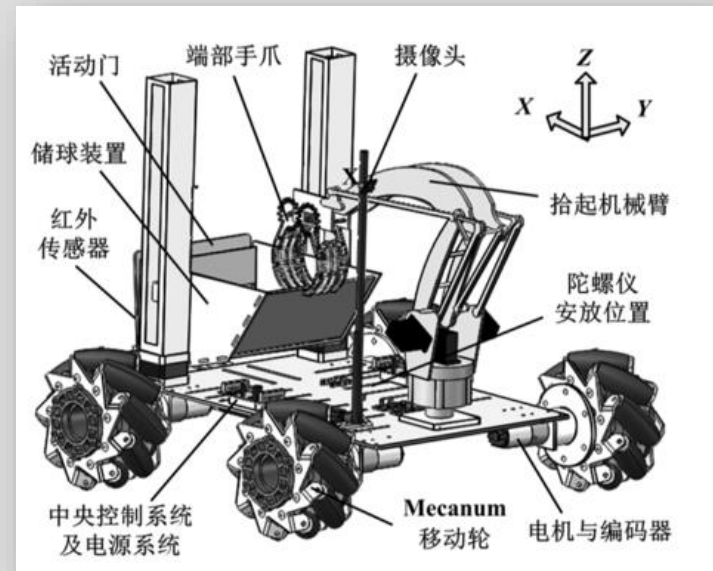
国内外研究现状



手动拾取



机械臂，无法储球

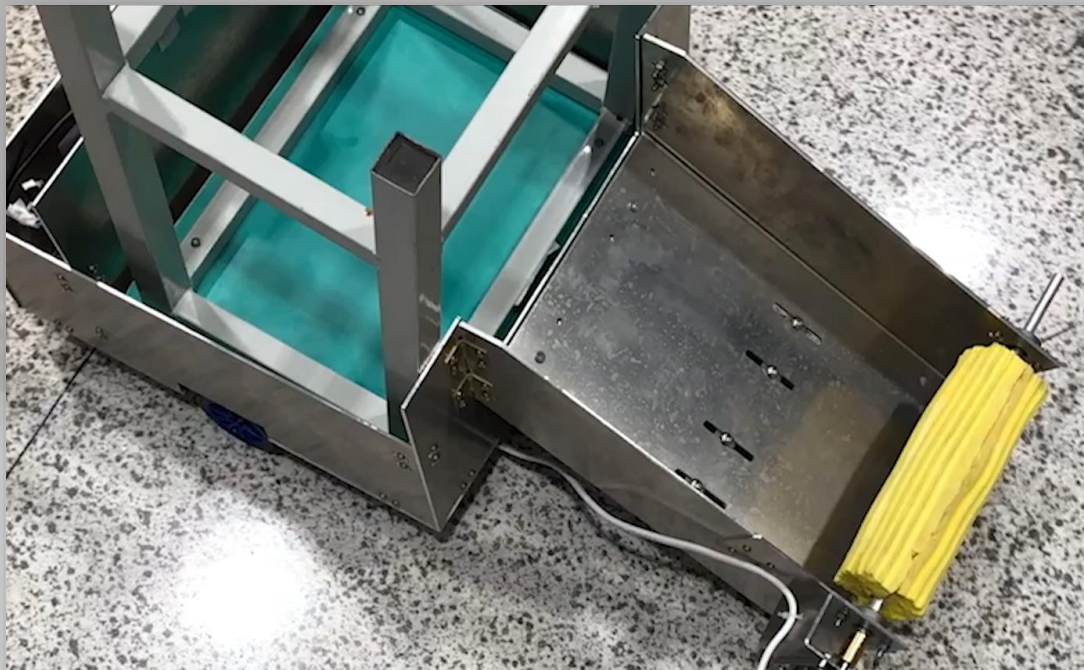


麦克纳姆轮，成本高

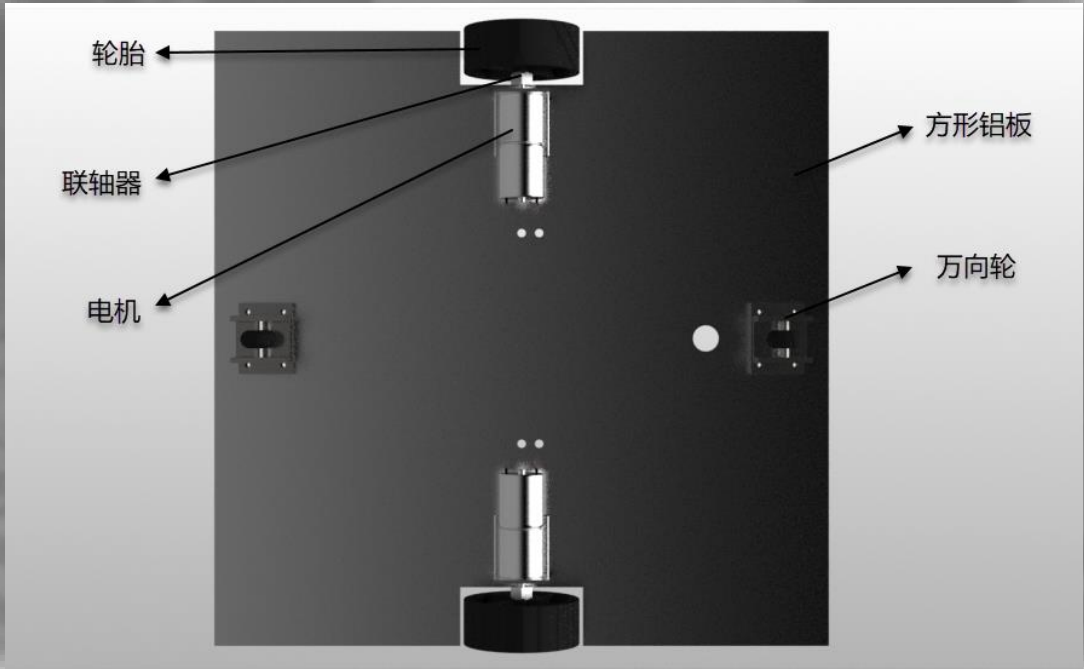
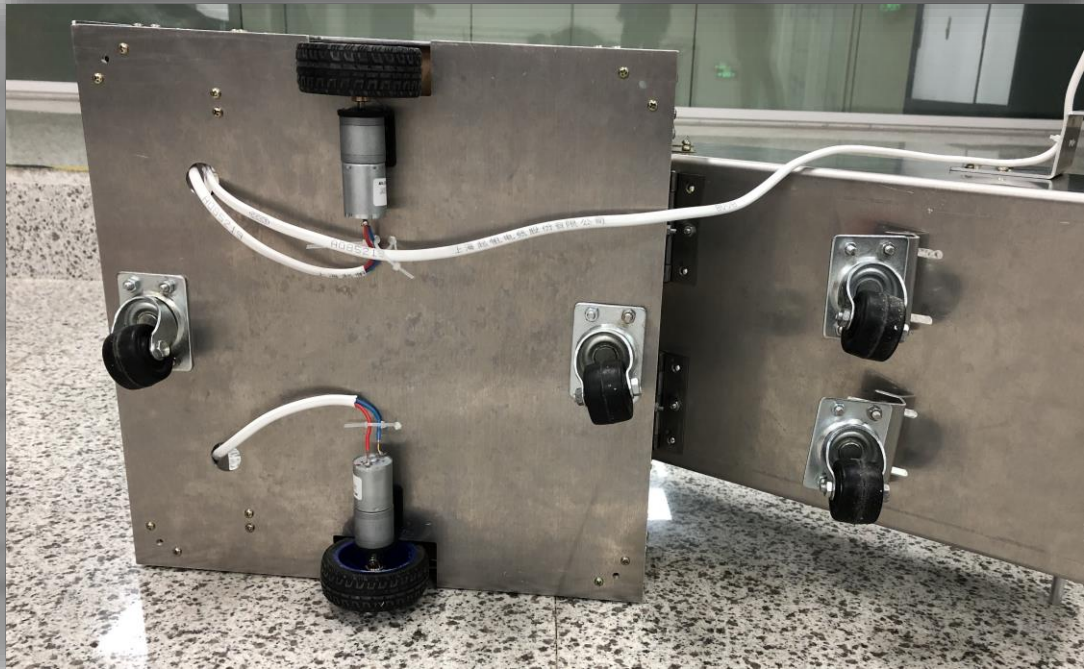
目录



- ❑ 底盘与车体布局连接
- ❑ 捡球装置与捡球导轨
- ❑ 手机主控与底盘主控
- ❑ 视觉识别



底盘设计



车体布局与连接



← 电子设备舱



→ 角码

→ 三向连接件



→ 储球舱



← 合页

捡球装置

- 捡球原理
- 捡球优势
- 实践应用

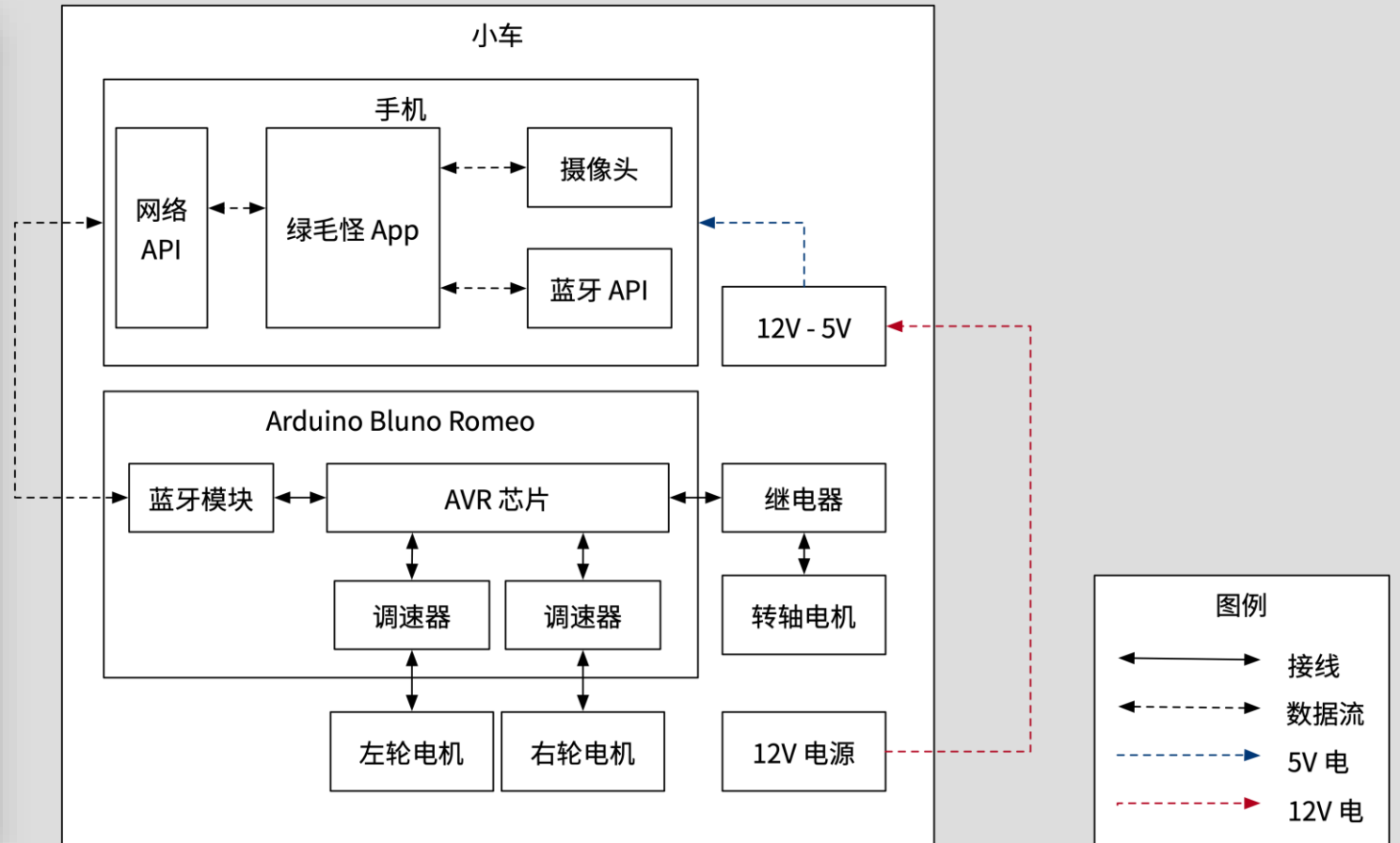




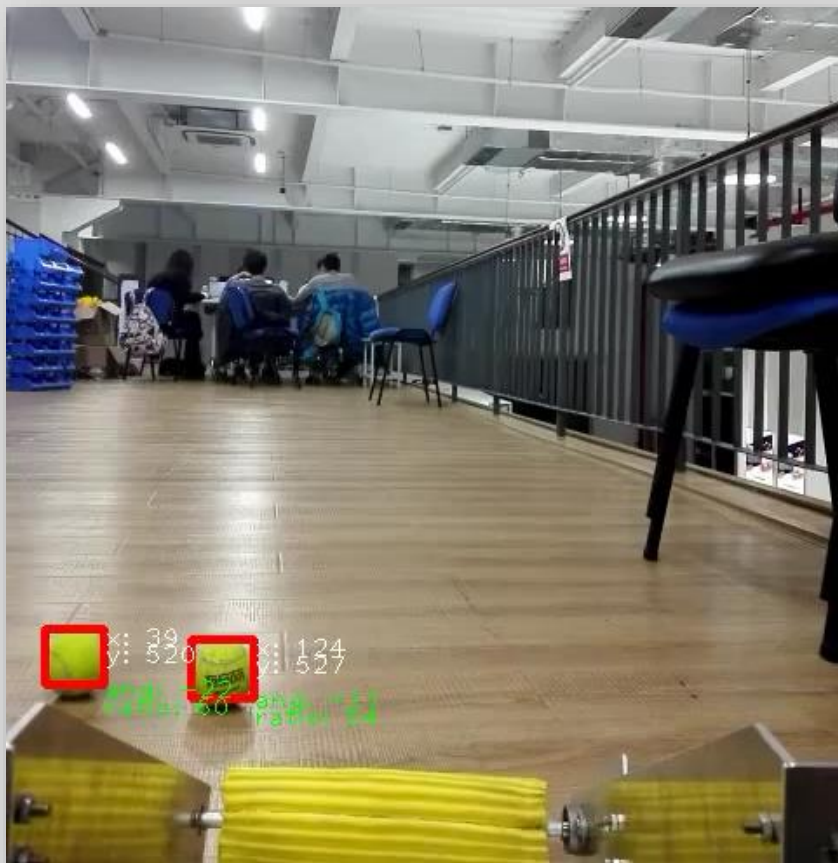
导轨

- 材料
- 连接
- 稳定性

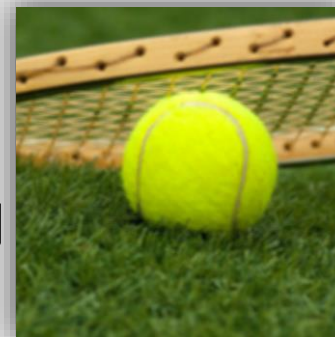
手机主控



基于计算机视觉的网球跟踪



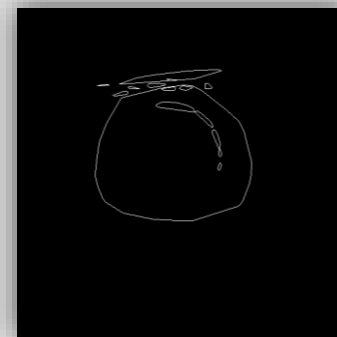
3.5ms
→
高斯模糊



↓
5.6ms
滤色



1.3ms
←
查找边缘



基于 PID 的底盘导航



- 获取偏移角度
- 通过 PID 控制器计算
- 实时调整左右轮转动速度

总结

底盘

- ❑ 制作精度
- ❑ 转速较慢

布局

- ❑ 空间分配
- ❑ 孔位误差

捡球

- ❑ 容易变形
- ❑ 一次进入

主控

- ❑ 延迟
- ❑ 数据过载

识别

- ❑ 不同场景
- ❑ 多球情况



 SkyZH/tenitsu

Q&A



绿毛怪