

代表作: Low-quality image object detection based on reinforcement learning adaptive enhancement. (JCR 2 区 1 作)

研究方向: 从事无人机跟踪器的开发及研究, 包括目标检测及跟踪算法优化、边缘部署和软硬件系统搭建

教育背景

2023.09-2026.06	杭州电子科技大学	电子信息(B+学科)	硕士	(专业排名前 1%)
2019.09-2023.06	杭州电子科技大学	自动化	学士	(专业排名前 20%)

专业技能

编程语言:	掌握 C/C++(STL,指针引用,内存管理,类型转换)和 Python(内存管理机制),了解 Verilog
操作系统:	掌握进程线程概念,进程通信和线程同步等,了解 Linux 内核和 U-boot 的移植
通信协议:	了解常用的总线协议(UART, I2C, SPI, USB, CAN) 和 TCP/IP 协议(reno 拥塞控制)
硬件平台:	Rockchip RK3588, 飞腾 E2000Q, Zynq UltraScale+ MPSoC
模型部署:	使用 NCNN 进行 CPU 端推理加速,使用 RKNPU 在瑞芯微 NPU 上进行推理加速
源码分析:	分析 linux0.11 内核源码,分析 platform, input, MISC, V4L2 驱动框架原理

项目经历

2024.08-至今	基于 Rockchip RK3588 的机载无人机跟踪器
项目技术:	Linux, C/C++, RKNPU, Gstreamer, OpenMP, OpenIPC, Makefile,多线程
项目难点:	1.部署 OpenIPC(WFB-NG)地面站,移植 RLT8812AU 驱动为 RK3588 提供视频拉流服务。 2.基于 Gstreamer 开发视频处理模块,使用内存池和无锁队列优化模块的内存管理和吞吐量。 3.使用 RKNPU 框架部署目标检测跟踪一体化框架,提供 120 帧以上的跟踪性能。 4.使用卡尔曼滤波和 PID 控制优化跟踪坐标,平滑云台跟踪效果,优化用户使用体验。 5.使用 QEMU+chroot+Makefile 自定义配置根文件系统并生成 linux 镜像。 6.使用 OpenMP 和定点数运算优化图像预处理函数(图像缩放,填充),降低跟踪延迟。
项目成果:	通过状态机管理系统整体流程,在 RK3588 上提供每秒 120 帧以上的稳定跟踪性能。
项目链接:	<a href="https://yejionгкаi.github.io/2025/03/08/track_rk3588_1/">https://yejionгкаi.github.io/2025/03/08/track_rk3588_1/</a>

2023.09-2024.03	基于 Zynq UltraScale+ MPSoC 的跟踪器开发
项目技术:	Vivado, Vitis AI(HLS), Petalinux
项目难点:	1.使用 HLS 将算法(图像缩放,去雾,跟踪)转换成 IP 核实现硬件加速(并行展开,流水线)。 2.使用 Vivado 搭建硬件逻辑电路并引入自定义 IP 核。 3.使用 Petalinux 配置构建 linux 操作系统镜像,在设备树中注册 IP 核节点。
项目成果:	使用硬件加速进行图像预处理,降低 CPU 负载,通过 DPU 进行模型推理,跟踪性能达到 12FPS。

竞赛经历

2024.04-2024.08	基于飞腾 E2000 的双尾水陆两栖目标跟踪机器人(研究生电子设计竞赛)
项目技术:	Linux, Python, NCNN, select, PyQt5,多线程
项目难点:	1.服务器程序:使用 select +状态机+多线程稳定且有序的响应多个客户端的 API 请求。 2.上位机程序:使用 PyQt5 制作客户端程序,提供视频拉流,运动控制和状态反馈等功能。 3.使用 NCNN 框架部署目标检测跟踪一体化框架实现 CPU 推理加速,提供 8-10 帧跟踪性能。
项目成果:	作为队长,入围总决赛,获得总决赛团队三等奖和飞腾企业专项三等奖(第四名)

荣誉成就

2024.12	研究生国家奖学金	学院第 14
2024.12	薛禹胜院士教育基金创新奖	学院共 10 人
2024.10	研究生学业奖学金	一等(10%)
2024.08	研究生电子设计竞赛(队长)	总决赛团队三等奖(第四)
2024.08	华为终端硬件精英挑战赛(队长)	华东区域决赛十五强
2023.09	中国研究生数学建模竞赛	国家二等奖