



AX IPCDemo AI 检测模型用户指南

文档版本：V1.4

发布日期：2022/08/27

AXERA CONFIDENTIAL FOR Sipeed

前 言	4
目 录	
修订历史	5
1. 概述	6
1.1 概要说明	7
1.2 模块框图	7
2. 配置指南	8
2.1 so 库文件	9
2.2 模型文件	9
2.3 模型配置文件	10
2.4 应用配置文件	12
2.4.1 ActiveDetect 是否开启 AI 检测	12
2.4.2 DetectConfigPath 模型配置文件路径配置	12
2.4.3 常见几个配置参考	13
2.5 检测帧率配置	13
2.5.1 AI 检测帧率配置	14
2.5.2 热平衡 AI 检测帧率配置	14
3. AI 检测 LOG 说明	15
3.1 IVPS 送帧能力 LOG 说明	16
3.2 AI 接收帧能力 LOG 说明	16
3.3 AI 检测效率 LOG 说明	16
3.4 AI 检测能力 LOG 说明	16
3.5 AI 目标数统计 LOG 说明	16

4. QAs	17
--------------	----

AXERA CONFIDENTIAL FOR Sipeed

权利声明

爱芯元智半导体(上海)有限公司或其许可人保留一切权利。

非经权利人书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非商业合同另有约定，本公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

适用产品

前言



爱芯 AX620A

爱芯 AX620U

适读人群

- 软件开发工程师
- 技术支持工程师

符号与格式定义

符号/格式	说明
<code>xxx</code>	表示您可以执行的命令行。
<i>斜体</i>	表示变量。如，“安装目录/AX620A_SDK_Vx.x.x/build 目录”中的“安装目录”是一个变量，由您的实际环境决定。
 说明/备注:	表示您在使用产品的过程中，我们向您说明的事项。
 注意:	表示您在使用产品的过程中，需要您特别注意的事项。

文档版本	发布时间	修订说明
V1.0	2022/01/27	文档初版
V1.2	2022/05/30	调整文档结构
V1.3	2022/06/02	增加同屏目标数目限定
V1.4	2022/08/27	SKEL 算法支持

修订历史

AXERA CONFIDENTIAL FOR Sipeed

本章节包含：

1.1 概要说明

1.2 模块框图

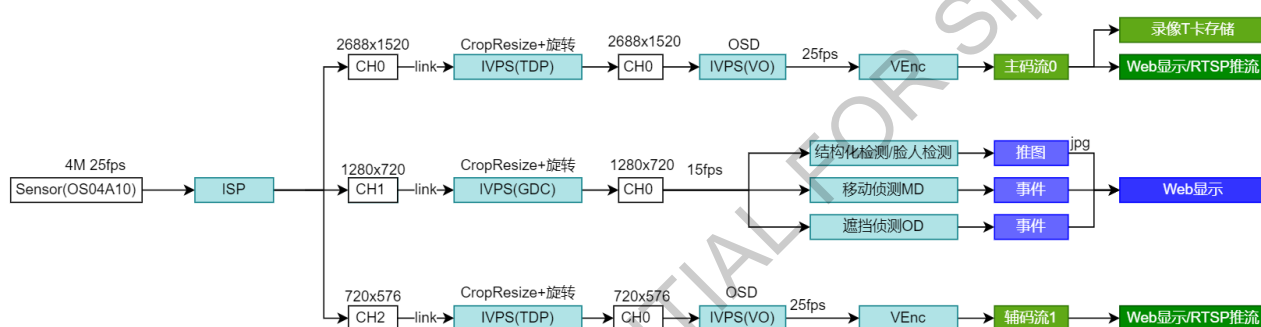
1. 概述

AXERA CONFIDENTIAL FOR Sipeed

1.1 概要说明

IPCDemo 是 IPC 产品类的演示应用程序。AI 检测应用是基于 IPCDemo 实现的 SKEL 智能算法库的应用，包括 AI 人形检测、骨骼点检测、结构化智能检测、推图等功能。本文主要涉及 IPCDemo AI 检测应用配置用户指南。

1.2 模块框图



模块框图

如上图所示，IPCDemo 的主要模块有：

- ISP：负责从 Sensor 获取图像 RAW 数据并转为 YUV，最终分 3 路通道输出以上信息。
- VENC：视频编码输出。
- AI 检测：SKEL 智能算法库。
- HTTP Server：提供 Web 方式查看实时视频。
- Websocket Server：实现 H264 流的 Web 传输。
- RTSP Server：实现 H264 流的 RTSP 封装以及传输。

本章节包含：

[0 2.1 so 库文件](#)

[0 2.2 模型文件](#)

[0 2.3 模型配置文件](#)

[0 2.4 应用配置文件](#)

[2.5 检测帧率配置](#)

2. 配置指南

AXERA CONFIDENTIAL FOR Sipeed

2.1 so 库文件

AI 检测所需的 so 库文件随 AX SDK 发布，其中

AI 人形检测需要的 so 文件为位于 msp/out/lib 下 libax_skel.so；

AI 骨骼点检测需要的 so 文件为位于 msp/out/lib 下 libax_skel.so；

AI 结构化检测需要的 so 文件为位于 msp/out/lib 下 libax_skel.so 以及位于 third-party/ai-sdk/sdk/lib 下的 4 个 so 文件：

libmcv sdk_framework.so

libmcv sdk_service.so

libmcv sdk_video.so

libmegsearch.so

安装运行时，so 文件默认安装在 /soc/lib 下

2.2 模型文件

AI 检测所需的模型文件随 AX SDK 发布，其中

AI 人形检测需要的模型位于 msp/out/etc/skelModels 下，分别为：

AX620A 人形检测模型文件：ax_ax620a_person_algo_model_Vx.y.z.joint

AX620U 人形检测模型文件：ax_ax620u_person_algo_model_Vx.y.z.joint

AI 骨骼点检测需要的模型位于 msp/out/etc/skelModels 下，为：

AX620A 人形检测模型文件：ax_ax620a_pose_algo_model_Vx.y.z.joint

AI 结构化检测需要模型位于 msp/out/etc/models 下，分别为：

AX620A 结构化模型文件：meg_ax620a_hvcfp_algo_package_ax_Vx.y.z.pkg

AX620U 结构化模型文件：meg_ax620u_hvcfp_algo_package_ax_Vx.y.z.pkg

 注意事项：

- ☞ x.y.z 为版本号。
- ☞ AX620U 暂不支持骨骼点检测
- ☞ 安装运行时，模型文件默认安装在/opt/etc/skelModels 和 /opt/etc/models 下

2.3 模型配置文件

AI 检测所需的模型配置文件随 AX SDK 发布，位于 app/IPCDemo/bin/config 下，其中

AI 人形检测所需的模型配置文件为 skel_body_config.json

AI 骨骼点检测所需的模型配置文件为 skel_pose_config.json

AI 结构化检测所需的模型配置文件为 hvccp_config.json

模型的配置参数说明如下：

参数名称	参数范围	默认值	说明
panorama_enabled	true/false	false	大图推送使能标志，使能则推送原始大图，否则仅推送抠图
panorama_quality	[1 - 100]	100	推送图像编码质量，数值越大，质量要求越高。暂未使用
roi.enable	true/false	false	ROI 过滤使能，若启用，算法仅对 ROI 区域内的目标生效。否则算法处理整个区域。
roi.points			ROI 区域坐标信息，坐标值归一化，坐标换算方法：w/1280 h/720
item_setting_size	[0 - 5]		目标参数的数量，当前包含 face\body\plate\cycle\vehicle
item_setting			目标的相关参数
item_setting.object_category	face\body\plate\cycle\vehicle	face	目标类型

参数名称	参数范围	默认值	说明
item_setting.width	[0 - 1280]	0	过滤最小目标的宽
item_setting.height	[0 - 720]	0	过滤最小目标的高
item_setting.pose_blur.pitch		180	俯仰角度过滤参数，仅对人脸目标有效
item_setting.pose_blur.yaw		180	偏航角度过滤参数，仅对人脸目标有效
item_setting.pose_blur.roll		180	翻滚角度过滤参数，仅对人脸目标有效
item_setting.pose_blur.blur		0.9	清晰度过滤参数，仅对人脸目标有效
push_strategy.push_mode		PUSH_MODE_BEST PUSH_MODE_FAST PUSH_MODE_INTERVAL PUSH_MODE_BEST	推图策略，包含： PUSH_MODE_FAST 最快推图 PUSH_MODE_INTERVAL 间隔推图 PUSH_MODE_BEST 最优推图
push_strategy.interval_times	>0	2000	推图间隔，用于最快、间隔推图方式
push_strategy.push_counts	>0	1	推图数量，用于最快、间隔推图方式
push_strategy.push_same_frame	true/false	true	是否同帧推图
analyze_attribute_size	>=0		目标需要做的属性的数量
push_bind_enabled	true/false	true	绑定信息使能，使能则推图的同时推送目标绑定信息，否则仅推图。
detect_result_interface_enabled	true/false	false	获取中间过程检测结果，使能则无需完成整个 PPL 流程即可调用 mcv_get_detect_result 使用，获取检测结果， 否则不获取检测结果， mcv_get_detect_result 无效。

参数名称	参数范围	默认值	说明
stream_transmission_data			透传字段，仅结构化中车辆 3D 会使用，暂不支持。
crop_encoder_qlevel	1-100	90	推图质量
max_track_size.human		3	同屏人形数目限定 0: 表示不限制
max_track_size.vehicle		3	同屏机动车数目限定 0: 表示不限制
max_track_size.cycle		3	同屏非机动车数目限定 0: 表示不限制

2.4 应用配置文件

AI 检测所需的应用配置文件随 AX SDK 发布，位于 app/IPCDemo/bin/config 目录。

对应的 AI 检测配置参数 IPCDemo 配置文件 ipc_demo.conf 中。

AI 检测模型相关的应用配置说明如下：

2.4.1 ActiveDetect 是否开启 AI 检测

ActiveDetect=1 开启 AI 检测

ActiveDetect=0 关闭 AI 检测

2.4.2 DetectConfigPath 模型配置文件路径配置

DetectConfigPath="./config/skel_body_config.json" 配置为 AI 人形检测配置文件

DetectConfigPath="./config/skel_pose_config.json" 配置为 AI 骨骼点检测配置文件

DetectConfigPath="./config/hvcfp_config.json" 配置为 AI 检测结构化模型配置文件

2.4.3 常见几个配置参考

关闭 AI 检测的配置

ActiveDetect=0

开启 AI 人形检测的配置

ActiveDetect=1

DetectConfigPath="./config/skel_body_config.json"

开启 AI 骨骼点检测的配置

ActiveDetect=1

DetectConfigPath="./config/skel_pose_config.json"

开启 AI 结构化检测及推图的配置

ActiveDetect=1

DetectConfigPath="./config/hvcfp_config.json"

2.5 检测帧率配置

检测帧率配置在对应的 config/sensor.json 文件中，比如 config/os04a10_config.json

2.5.1 AI 检测帧率配置

	字段	数值范围	默认配置	说明
ai	id	0	0	ai 检测通道号
	width	< sensor width	1280	检测通道分辨率 W
	height	< sensor height	720	检测通道分辨率 H
	detect_fps	[0, 15]	6	检测通道 IVPS 的输出帧率 建议配置： $\text{detect_fps} = \text{ai_fps} + \text{ives_fps}$ 或者 $\text{detect_fps} = \text{ai_fps}$
	ai_fps	[0, 15]	5	AI 检测的帧率
	ives_fps	[0, 15]	1	IVES(MD/OD)的帧率

2.5.2 热平衡 AI 检测帧率配置

	字段		数值范围	默认配置	说明
hotbalance	ai	id	ai 检测通道号	0	需要触发热平衡的 ai 检测通道
		detect_fps	[0, 15]	3	发生热平衡逃生时，检测通道 IVPS 的输出帧率 建议配置： detect_fps=ai_fps+ives_fps 或者 detect_fps=ai_fps
		ai_fps	[0, 15]	2	发生热平衡逃生时，AI 检测的帧率
		ives_fps	[0, 15]	1	发生热平衡逃生时，IVES(MD/OD)的帧率

本章节包含：

3. AI 检测 LOG 说明

0 3.1 IVPS 送帧能力 LOG 说明

0 3.2 AI 接收帧能力 LOG 说明

0 3.3 AI 检测效率 LOG 说明

0 3.4 AI 检测能力 LOG 说明

3.5 AI 目标数统计 LOG 说明

AXERA CONFIDENTIAL FOR Sipeed

3.1 IVPS 送帧能力 LOG 说明

```
[ IVPS][ Print] [1] [0] [00:26:13] fps 15.10, recv 14537
```

IVPS(none link)输出到 AI 模块的帧率（10S 内统计），以及累计输出总帧数

3.2 AI 接收帧能力 LOG 说明

```
[ DETECTION][ Print] [0] [1] [00:26:13] fps 14.20, recv 13464
```

AI 检测接收 IVPS 帧率能力（10S 内统计），以及累计接收总帧数

3.3 AI 检测效率 LOG 说明

```
[ DETECTION][ Print] [0] [1] [00:26:13] AI perf: (min: 58, avg: 66, max: 80)
```

AI 检测效率，也就是每一帧 AI 检测处理时间，min：最小 AI 检测处理时间，avg：平均 AI 检测处理时间，max：最大 AI 检测处理时间（单位：ms/帧）（10S 内统计）

3.4 AI 检测能力 LOG 说明

```
[ DETECTION][ Print] [0] [1] [00:26:13] AI cap: (fps 14.20, proc 13464)
```

AI 检测能力，也就是统计 AI 实际 AI 检测处理的帧率（10S 内统计），以及累计 AI 检测处理总帧数

3.5 AI 目标数统计 LOG 说明

```
[ DETECTION][ Print] [0] [1] [00:26:13] AI targets(total: 81, max: 2), tracks(total: 1, max: 1)
```

AI 目标数统计，targets:10s 内的目标数，total:总目标数，max:单次结果最大目标数；tracks:10s 内的推图数，total:总推图数，max:单次结果最大推图数

4. QAs

AXERA CONFIDENTIAL FOR Sipeed

AXERA CONFIDENTIAL FOR Sipeed