

# AVS3开源解码器 “天璇” (uAVS3d)

---

软件维护人：韩冰杰

2019-12-05



# 简介

---

- “天璇”（又名“uAVS3d”）：一款全平台覆盖的高性能AVS3解码器
    - 支持Android/iOS/Windows/Linux/MacOS等系统运行
    - 针对ARM32/ARM64/X86架构处理器深度优化
    - 全平台支持高位深(10bits)解码
    - 具备高效的并发性能
-

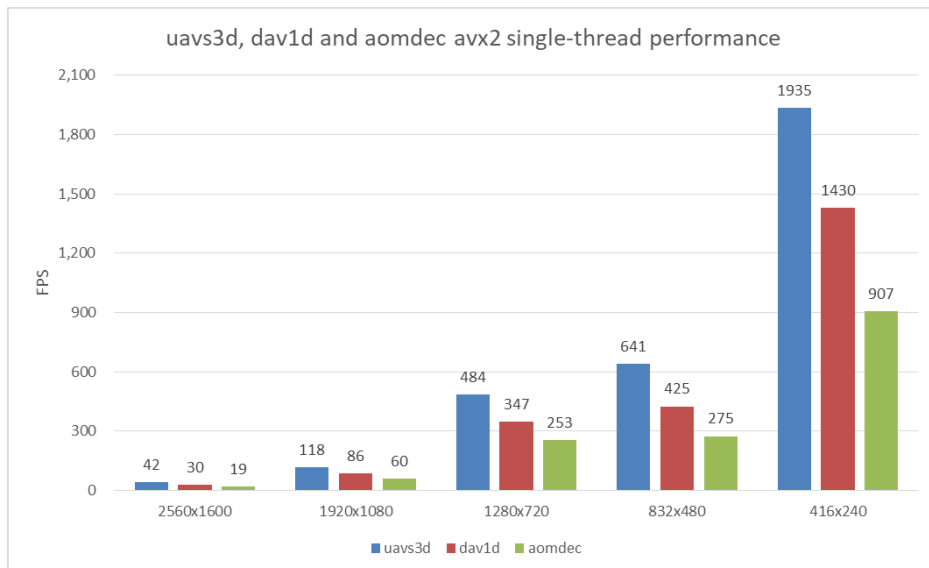


- PC端实现8K实时解码
    - 基于 Intel i9-9980XE @3.0GHz
    - 8K 50/60P视频实时播放
  
  - 移动端
    - 高端机型如 (iPhone 11、华为Mate 30等) 支持4K 30fps视频实时播放
    - 中低端机型 (如iPhone 5S) 支持1080P 30fps视频实时播放
-



# PC端解码速度大幅领先AV1

□ 同码率单线程解码性能：uavs3d大幅领先dav1d和aomdec



uavs3d平均比dav1d快41%，  
比aomdec快112%

resolution	vs dav1d	vs aomdec
2560x1600	142%	224%
1920x1080	136%	196%
1280x720	140%	191%
832x480	151%	233%
416x240	135%	213%
Average	141%	212%

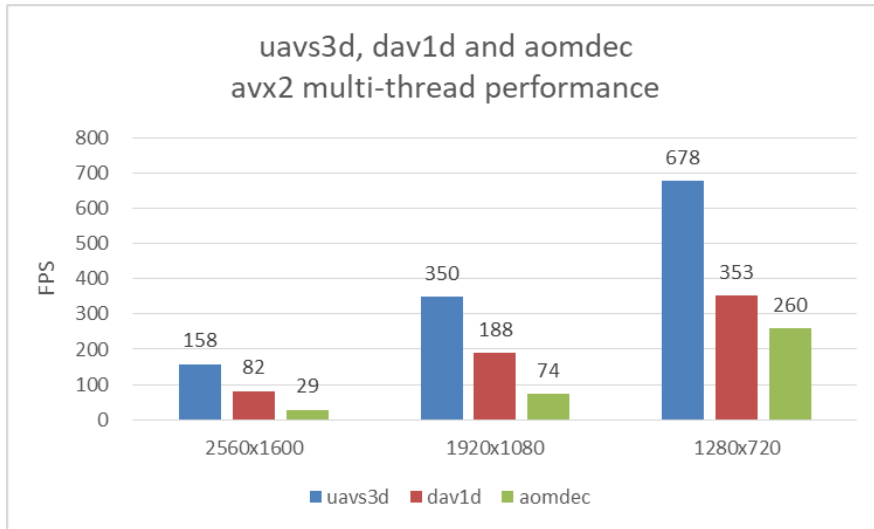
□ 实验条件

- CPU: Intel(R) Xeon(R) Gold 6154 CPU @ 3.00GHz
- OS: Centos 7.6
- 解码器版本号：
  - dav1d: 0.5.1-4-g9a10026
  - aomdec: 1.0.0-1632-gb6568aa



# PC端并行效率比AV1更高

## 同码率多线程解码性能：uavs3d并行度更高



uavs3d平均比dav1d快90%，  
比aomdec快125%

resolution	vs dav1d	vs aomdec
2560x1600	193%	287%
1920x1080	186%	253%
1280x720	192%	136%
Average	190%	225%

## 实验条件

- CPU: Intel(R) Xeon(R) Gold 6154 CPU @ 3.00GHz
- OS: Centos 7.6
- 解码器版本号：
  - dav1d: 0.5.1-4-g9a10026
  - aomdec: 1.0.0-1632-gb6568aa
- 线程数: 8



## □ 实验条件

■ CPU: 海思麒麟990

■ 解码器:

	version	简介
uavs3d	1.0.0	AVS3开源解码器
libhevc	HEVCDEC_production Ver:05.00	Android系统内置hevc软件解码器
dav1d	0.5.1	VideoLAN开源AV1解码器

■ 解码配置:

	single-thread	multi-thread
uavs3d	-i input.avs3 -l 1	-t 8
libhevc	--input input.avs3 --share_display_buf 1 --num_frames 1000	--num_cores 8
dav1d	--cpumask neon --muxer null --filmgrain 0 -i input.ivf	--framethreads 8



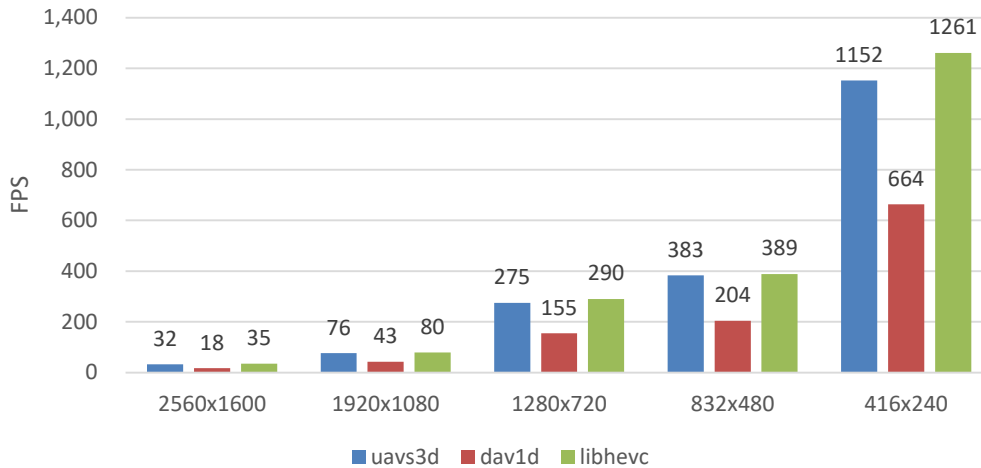
# 移动端性能 - 单线程

## 同码率单线程解码性能 (数据来自华为)

- uavs3d大幅领先dav1d 80%
- uavs3d与libhevc基本相当

uavs3d平均比dav1d快80%，  
比libhevc慢6%

uavs3d, dav1d and libhevc arm64 single-thread performance



resolution	vs dav1d	vs libhevc
2560x1600	182%	91%
1920x1080	177%	96%
1280x720	178%	95%
832x480	188%	99%
416x240	173%	91%
Average	180%	94%



# 移动端性能 - 多线程

## 同码率多线程解码性能 (数据来自华为)

- uavs3d大幅领先dav1d近80%
- uavs3d与libhevc基本相当

resolution	seq	uavs3d	dav1d	libhevc	uavs3d_vs_dav1d	uavs3d_vs_libhevc
2560x1600	Traffic	81.10	48.46	75.17	167.4%	107.9%
	PeopleOnStreet	72.40	30.34	63.00	238.6%	114.9%
	Average	76.75	39.4	69.09	203.0%	111.4%
1920x1080	Kimono	140.80	68.94	138.43	204.2%	101.7%
	ParkScene	118.90	73.51	127.70	161.7%	93.1%
	Cactus	132.20	104.55	164.92	126.4%	80.2%
	BasketballDrive	161.90	79.85	155.03	202.8%	104.4%
	BQTerrace	131.00	89.58	155.20	146.2%	84.4%
	Average	136.96	83.29	148.26	168.3%	92.8%
All average					178.2%	98.1%





# 开源地址

---

- 鹏城汇智的开源项目地址：  
<http://bggit.ihub.org.cn/p10472598/uavs3d.git>
  - 同步在启智开源平台OpenI上发布
  
  - 主要贡献单位：
    - 北京大学深圳研究生院
    - 鹏城实验室
    - 广东博华超高清创新中心有限公司
  
  - 鸣谢：麒麟芯片软件团队（王田、高艳征等）的交叉测试！
  
  - 欢迎更多单位参与进一步完善、优化！
-