



Enjoy life, around 

VR 应用在直播领域上的实践与探索


得图 孙其瑞

第一部分

实时推流的架构与实践

1. VR直播流程





1.实时拼接软件

2.超4K直播的推流控制

3.如何面对挑战

a. GPU快速处理优化

b.来自网络

c.音视频同步



1.4路及上的1920x1080/30fps实时处理

2.cuda并发处理运算

3.硬编解码遇到的坑

4.多种输出格式，SDI切换台，rtmp流，H T C眼镜等

1.用户播放端时的感受

- a. 秒开
- b.尽可能少的减小带宽

2.网络环境的复杂

- a. 网络波动
- b.国内带宽推高清4K的码率要求

1.如何做到高清码率秒开

a.优化h264首帧

b.优化 I B P 帧

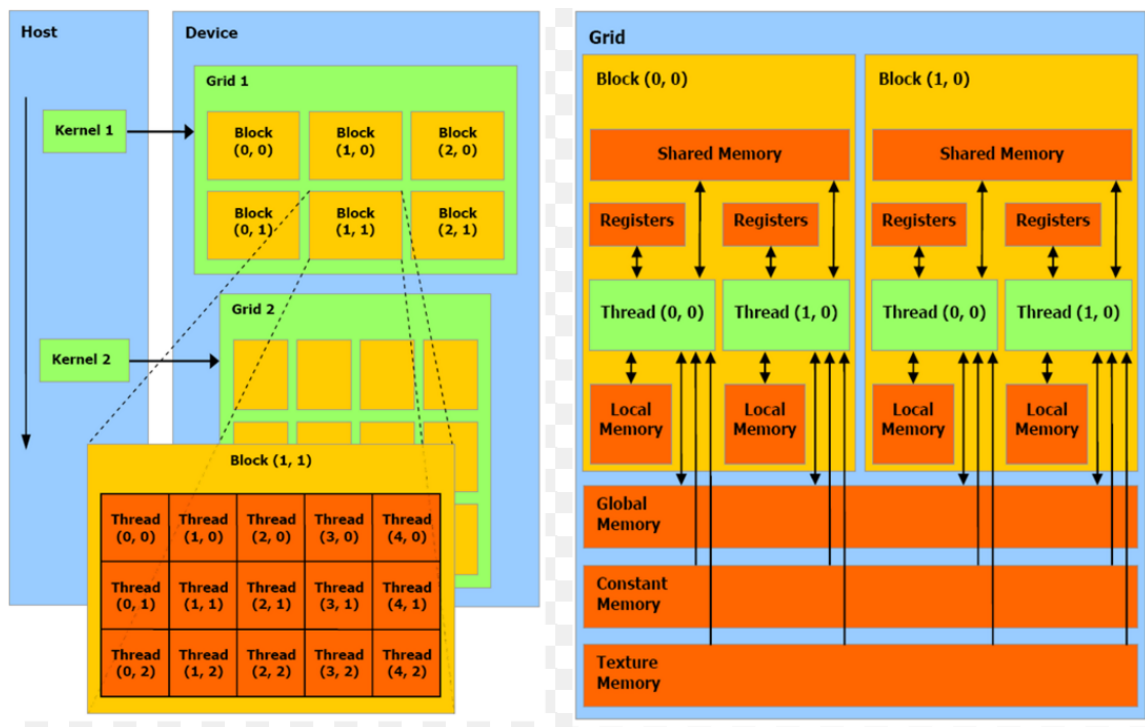
c.优化GOP数据

d.七牛小伙伴优化网络节点

1.如何做到实时运算

C U D A

1. CUDA 是 NVIDIA 公司的并行计算架构。该架构通过利用 GPU 的处理能力，可大幅提升计



1.cuda并行运算遇到的坑

- a.C P U与显卡的总线带宽
- b.顺序内存空间的重要性
- c.并行优化

第二部分

多平台VR播放以及架构

推流端



回调

转录系统

统计系统

计费系统

监控系统

...

IOS

android

H5

PC

VR设备

1. 实时转录系统遇到的坑

a. 移动端不支持 H L S 的贴图

b. 多个转录的 mp4 文件平滑播放

1.如何做到沉浸感视角



1.跨平台 V R 漫游配置

- a.多个场景沉浸式进行切换
- b.内置 V R 视频音频热点



flash版本已开源

<https://github.com/suiqirui1987/DetuFlashVr>



Q A



Thanks