

CTAccel 图像处理加速器

- 运行在赛灵思 Alveo™ U200 加速卡上的 CIP 加速器解决方案
- 吞吐量提升：与 CPU 相比提高 4 倍
- 时延降低：与 CPU 相比降低 4 倍
- TCO 降低：提高数据中心计算密度，减少机架数量
- 软件兼容：ImageMagick、OpenCV、GraphicsMagick、Lepton

介绍

智能手机与社交网络的普及让照片拍摄和分享极其简单方便。截至 2017 年，全球有 24 亿活跃的智能机用户。每天仅智能手机用户拍摄的图像的数据就达到数千兆字节。与过去相比，云存储让移动电话用户能够更容易地在社交媒体上分享照片并从多部设备访问自己的照片。因此，大部分智能手机用户选择将自己的照片存储在云端。这些图片最终以图像数据形式存储在互联网数据中心 (IDC) 里。因此，包括转码、缩略图生成和图像识别在内的图像处理计算对 IDC 提出了大量的计算工作负载要求。

基于指令的 CPU 和 GPU 冯诺依曼架构在运行图像编解码算法时存在固有的局限性。这类指令在本质上是串行的，无法充分利用大规模数据并行性来提高计算性能。

CTAccel 图像处理 (CIP) 加速器是一款基于赛灵思 FPGA 的图像处理加速解决方案，通过将计算工作负载从 CPU 卸载到 FPGA，大幅提升图像处理和图像分析的性能。CIP 的强大处理能力可将图像处理吞吐量提高 4-6 倍，将计算时延降低 4 倍，并将 TCO 降低 3 倍，从而让数据中心受益。CIP 将大规模数据并行处理，为互联网时代海量图片提供强大的图片处理能力，为数据中心和互联网提供最高效的图片解决方案。

特性与优势

高性能

CIP 将 FPGA 用作服务器上的异构协处理器，负责从 CPU 卸载典型的图像编码、处理和解码 workflow。采用双 E5-2630 CPU 的 x86 服务器配备单个 CIP 加速器，可将图像处理速度提高 4-6 倍，同时将计算时延降低 4 倍。

低功耗

CIP 加速器在设计上是一种低功耗解决方案。单个加速器可将服务器性能提高 4-6 倍，大幅提升计算密度，从而节省机架空间，降低管理成本。

软件兼容性

CIP 完全兼容最常用的开源图像处理软件：OpenCV、ImageMagick、GraphicsMagick 和 Lepton 与主流图像处理软件紧密集成，方便用户从基于软件的实现方案无缝迁移到 CIP。

易于维护

CIP 采用赛灵思先进的 FPGA 部分重配置 (PR) 技术。计算核能够实现远程升级和重配置，针对定制使用场景最大化性能。PR 技术支持在不重启服务器的情况下，快速简便地根据情景切换加速器功能。

加速功能

JPEG 转 Lepton
JPEG 解码 + 缩放

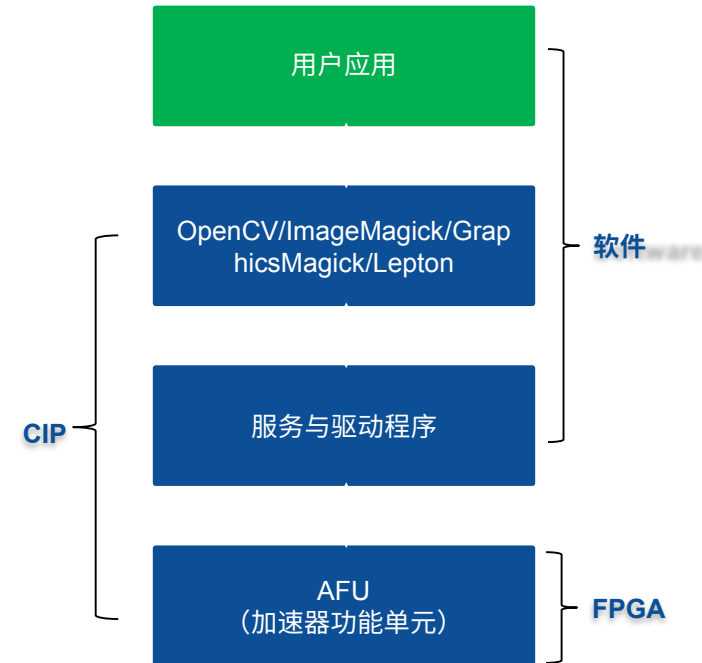
用例

1. 缩略图生成
2. 缩放
3. 水印
4. 亮度/对比度
5. 锐化
6. 主色
7. 图像存储

测试环境

- CPU: 2x Intel(R) Xeon(R) CPU
- E5-2630 v2 @ 2.60GHz
- RAM: 128GB
- 操作系统: CentOS Linux release 7.2.1511
- 内核版本: 3.10.0-327.36.2.el7.x86_64
- FPGA: 赛灵思 UltraScale+
- 平台: SDAccel 2017.4

软件架构

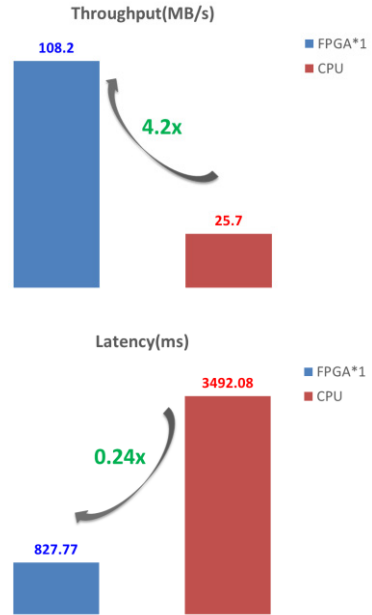


关于 CTAccel 有限公司

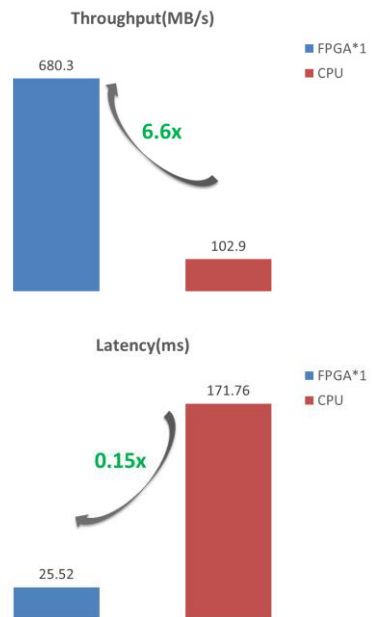
- 成立于 2016 年 3 月
- 总部设在香港、深圳
- 核心团队来自: CUHK、HKUST、FDU、CAS
- 聚焦基于 FPGA 的处理和加速
- 美国专利
- 我们的核心价值观: 品质与创新

性能

功能-1: JPEG 转 Lepton



功能-2: JPEG 解码 + 缩放



联系人

电话: +86-0755-88914045
 电子邮件: info@ct-accel.com
 地址: 中国广东省深圳市福田区金田路3037号,
 邮政编码: 518000