

KLC UHD超低延时 视觉无损IP传输技术

轻压缩 —— 1G IP网传4K、10G IP 网传8K 中高压压缩 —— 5G、毫米波、WiFi-6无线网传4K



面向ProAV的KLC-100

4K超高清时代，对于高达12Gbps 数据量的4K · UHD基带信号，不经过编码压缩，即便是10G以太网也无法传输，而经过重压缩编解码，又会导致图像质量下降并引入1-3秒甚至更多的编解码延时。在很多专业级，工业级的强交互性应用场景中，超过100ms的编解码延时已经难以接受……。

面向专业应用的KLC-200

KLC · UHD超低延时、视觉无损、轻/中压缩两代IP传输技术（产品），完全基于本公司自主的编解码架构和实现算法，针对UHD基带信号传输距离短/集成难度高/难以调度/成本高昂等痛点，以更低的硬件成本投入，帮助你实现UHD（兼容HD）的超低延时、高质量网络化稳定传输。无论是面向对称的1G/10G有线网络、WiFi-6无线网络，还是面向非对称的5G无线通信网络（上传速率≤100Mbps），都有符合您的应用场景、业务方向

更多方案实施中



目前方案：

基于FPGA芯片，成本更低的ASIC SoC解决方案正在规划实施中。



产品形态可选：

成型产品、定制产品、板卡、模组等。



合作模式：

批发、OEM、ODM等。

技术特性

轻压缩技术

- 端到端编解码极低延时≤1.5ms（不含复杂传输链路传输延时，编解码延时可根据具体应用的链路延时适配调整），可满足最严格的延时响应要求。
- 视觉无损的编解码图像质量，即便是节目制作域，也能满足其对图像质量的高要求。
- 可选的10-20倍轻压缩，满足了在1G以太网传输4K，10G以太网传8K或多路4K UHD基带信号，实现4K/8K UHD基带信号的网络化传输。
- 打破4K UHD基带信号一编一解的封闭传输模式，使4K UHD基带信号在10G内网具备一编多解可共享和灵活调度特性。

中高压压缩技术

- 端到端编解码超低延时≤20ms（不含复杂传输链路传输延时，编解码延时可根据具体应用的链路延时适配调整）。
- 达到广播级回传质量，高于广播级播出质量。
- 50-100倍中高压压缩，可在5G，WiFi-6等无线网络有效部署（4K码率≤100Mbps）。

技术参数

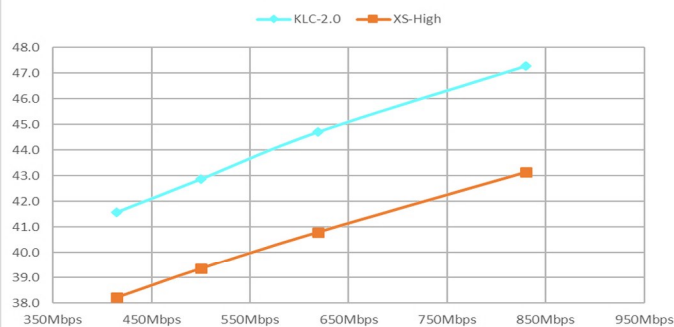
- 编码输入接口：HDMI
- 色度采样：4:2:2 8bit、10bit、12bit；4:4:4 8bit
- 编码输出接口：RJ-45 千兆网口（万兆口、无线模块等可根据定制要求配置）
- 解码输出接口：HDMI
- 编解码延时
 - 10-20倍轻压缩：端到端≤1.5ms（可设置）
 - 80-100倍中高压压缩：端到端≤20ms（可设置）
- 视频编码码率
 - 10-20倍轻压缩：350 Mbps - 850Mbps（可设置）
 - 80-100倍中高压压缩：≤100Mbps（可设置）
- 传输协议：UDP（组播、单播）
- 运行平台：FPGA（ASIC方案实施中）

视觉无损图像质量

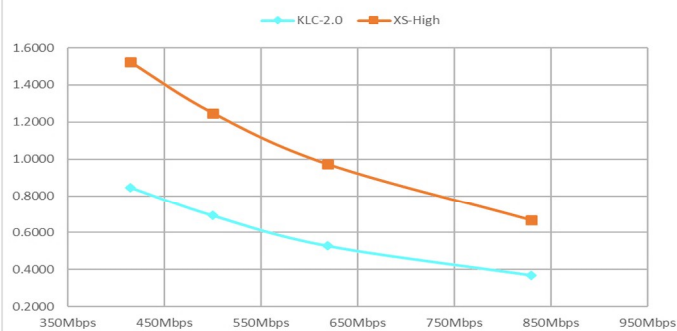
经第三方检测机构检测，12个国内外4K超高清测试图像序列：

KLC-系列编码器客观图像质量结果全面优于JPEG-XS High-Profile参考软件编码器。

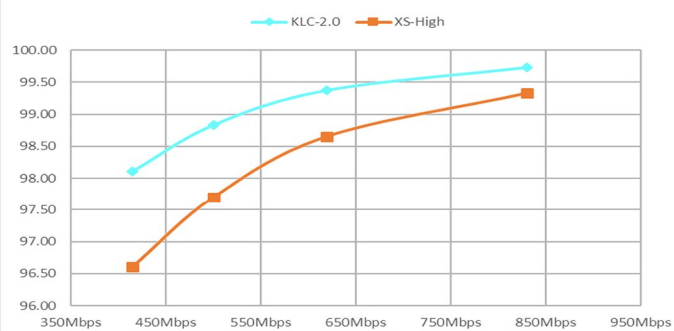
4K60 PSNR(DB) - 12 SEQ AVERAGE



4K60 PQR - 12 SEQ AVERAGE



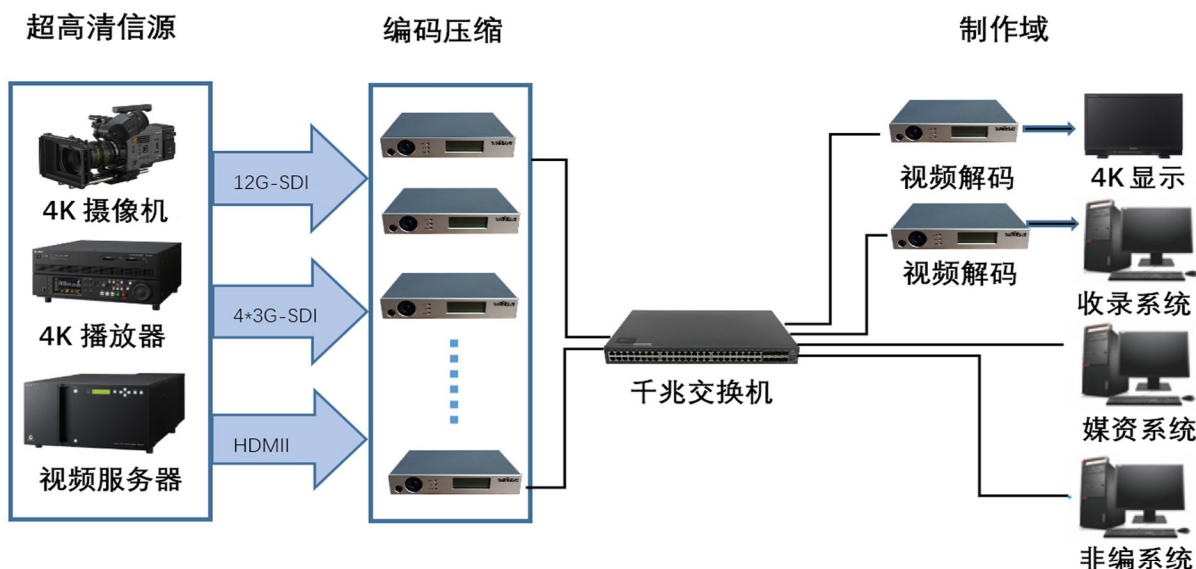
4K60 VMAF - 12 SEQ AVERAGE



典型应用——千兆以太网实现多路超高清网络传输与制作

基于千兆IP有线网络实现多路4K超高清的网络化传输与制作

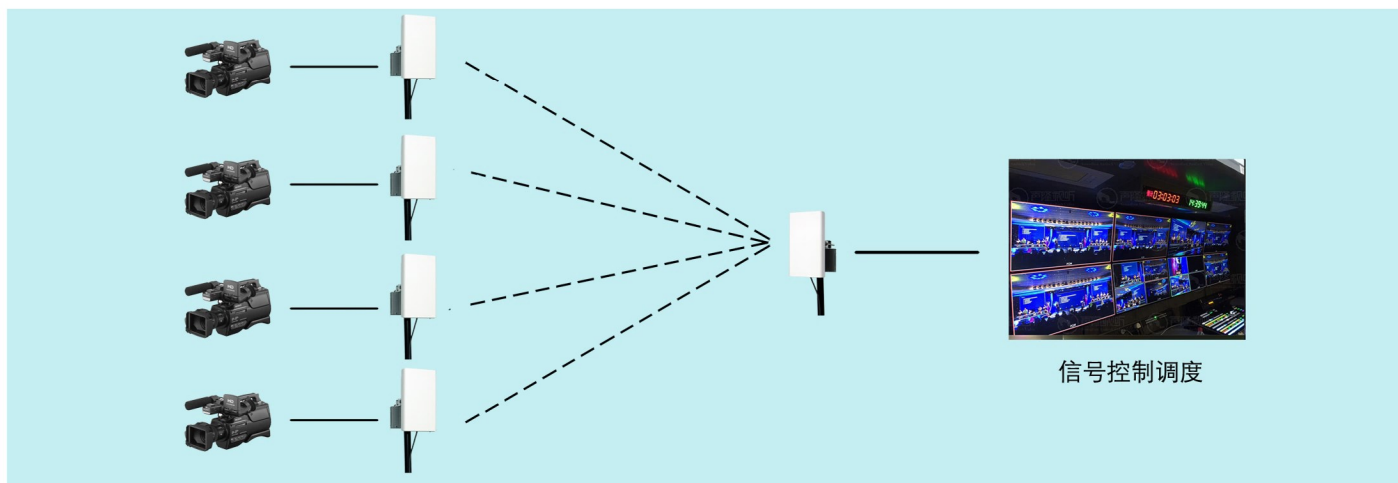
硬件编码+硬件解码+软件解码库，满足各种应用要求



系统示意图

典型应用——超高清无线传输

- 超低延时/视觉无损编解码+毫米波无线技术
- 实现4K超高清无线传输（向下兼容高清）
- 可选 ★1发1收 ★4发1收 ★4发2收



- 满足广播级、专业级、工业级多种不同应用场景



演播室无线传输



体育比赛无线传输



野外赛事无线传输

毫米波技术参数

	200M 传输	1300M 传输距离
频率范围	60GHz	60GHz
天线极化类型	H&V	H&V
发射功率 (dBm)	18 (64mW)	35(3W)
天线增益 (dBi)	20	22.8
供电	DC-12V	DC-12V
功耗	5W	14W