

数据手册

4K 超高清视频编码板卡 (RE-3)

RE-3-1.2 (V1.21.0008-250627)



1 产品概述

RE-3 4K 超高清视频编码板卡是 Kiloview 全新一代的高性能视频编码器卡板形态的编码产品。RE3 与成功的前代产品 RE-1 和 RE-2 相比，处理器性能得到了大幅提升，拥有更强编码能力、更丰富的功能和更低的功耗，组合支持 HDMI 和 SDI 双视频接口，产品整体性价比优势更加突出。

RE-3 支持高达 4Kp30 分辨率视频的采集编码，并向下兼容 1080p/720p 等更低分辨率和 60/59.94/50/30/29.97/25/24/23.98 等多种帧率①。支持 H.264/H.265 编码格式和多种网络传输协议（NDI HX，NDI HX3②，SRT，RTMP/RTMPS，HLS，TS over UDP，RTP/RTSP 等），既可实现 NDI HX 的低延时传输，又可实现 SRT 远程节目传输；同时，E3 可支持最多 8 路主码流多协议并行推流，同时支持 2 路子码流多协议并行推流，实现“一机多流”的业务应用。

RE-3 既支持从 HDMI 和 SDI 和 USB 中解嵌音频作为编码的音频源，也支持从内置的 Line in 模拟音频接口输入音频。HDMI 最高支持 4 声道音频输入，SDI 最高支持 4 声道音频输入、USB 最高支持 4 声道音频输入，允许用户自定义声道选择、声道交换/映射功能。音频编码支持 AAC/G.711 等格式可选择。

RE-3 具有 HDMI 1.4b 和 3G-SDI 和 USB 三接口输入③。用户可以从 HDMI 或 SDI 或 USB 接口二选一作为视频输入源、可动态切换输入源的选择，也可选择将 HDMI 和 SDI 输入的视频合成 (Mix) 后进行编码输出。对于分辨率在 1920×1080（含）以下的视频源，RE-3 可以对两路视频同时进行编码和输出 IP 视频流。

RE-3 支持 Tally 信号指示；RE-3 可通过 USB 2.0 接口扩展移动存储或通过网络扩展 NAS 存储，具有视频录制功能（可录制 .mov/.mp4 格式）。

RE-3 支持千兆以太网接口，一条网线即可解决视频 IP 化传输、Tally 指示、相机 PTZ 控制、语音对讲等多种业务。RE-3 支持 2 个 USB 2.0 扩展接口，允许用户接入 USB 存储器、USB to Serial (RS-232/RS-485/RS-422) 转换设备、USB 声卡/耳麦等扩展设备，以支持录制、相机 PTZ 控制、语音通话等功能。

作为 Kiloview 产品家族中的重要成员，RE-3 支持与 Kiloview KiloLink Server 连接以实现设备的集中远程管控；同时支持与 Kiloview Intercom Server (KIS) 集成以实现语音通话、语音指挥调度功能。对 NDI HX 的支持可帮助用户快速融入 NDI 生态、享受 Kiloview 及第三方 NDI 产品生态带给用户的强大能力和便利性。

2 产品特性

功能全面、性能优越、一机多能

HDMI+SDI+USB 三接口输入；HDMI 支持 1.4b 标准、支持最高 3840×2160p 30Hz 的超高清视频输入；SDI 符合 SMPTE 424M(3G-SDI)标准，兼容 SMPTE 292M(HD-SDI)和 SMPTE 259M(SD-SDI)，允许最高 1920×1080p 60Hz 的 SDI 视频信号输入③，USB 符合 UVC 标准，允许最高 1920×1080p 60Hz 的 USB 视频信号输入；

4K UHD 超高清分辨率(HDMI)支持，可选择的 H.264(AVC)和 H.265(HEVC)编码；H.264(AVC)支持 Baseline/Main/High profile，最高 Level 5.1；H.265(HEVC)支持 Main profile，最高 Level 5.0；

高质量的视频交织格式(interlaced)转逐行格式(progressive)能力，可将 480i/576i/1080i 格式转换为高质量、平滑的逐行视频后编码输出；

在 1920×1080 及以下分辨率条件下，支持双路视频同时编码、同时输出 IP 视频流；也可在双视频输入中二选一编码或合成(Mix)编码；

HDMI 和 SDI 和 USB 多声道音频解嵌、声道选择和交换/映射；HDMI 最多支持 4 声道/SDI 最多支持 4 声道/USB 最多支持 4 声道音频的解嵌、声道选择、声道交换及映射功能；同时也支持从 Line in 模拟音频接口输入音频；

支持 AAC/G.711/MP2/MP3 等多种音频编码格式，可同时编码最多 4 种不同的音频格式，满足不同媒体协议的推流要求；

支持 Logo/图片/文字叠加功能，支持视频旋转/裁切、镜像、色彩调节等；

支持 NDI HX，能更高效地融入 NDI 生态；

丰富的 IP 媒体协议支持：SRT, RTMP/RTMPS(推送), HLS(服务或推送), TS over UDP, RTP/RTSP, WebRTC, Onvif 以及更多未来可扩展的协议④；

支持多达 8 路不同 IP 协议或相同协议不同目标的流推送功能，实现“一机多流”、“一机多能”。

面向广播电视制作和 Pro AV 应用的专业而丰富的业务功能

超越同级的 H.264/H.265 视频编码质量和优秀的色彩质量，在低码率/超低码率条件下仍能保持优秀的图像解码还原质量，视频平滑流畅不丢帧；

支持 NTP 网络时钟同步、实现毫秒级精度的网络同步校时以满足多机位视频帧间同步需求；

基于 USB 可扩展的本地录制功能：可将输入视频在本地 USB 磁盘上录制成专业的 .mov/.mp4 视频文件格式，录制文件带有精确的同步时间码，后期剪辑制作可基于录制文件的时码实现帧间对齐；

支持 NFS/CIFS 等 NAS 协议，实现基于网络存储的视频录制功能；

与 TriCaster/vMix/OBS/Kiloview Multiview/NDI Studio Monitor 等专业视频监视和制作软件基于 NDI 无缝对接；结合免费的 NDI Virtual Input 软件，还可实现网络虚拟摄像头/视频采集卡功能；

通过 USB 转 RS-232/RS-485/RS-422，可实现 NDI/Onvif 等远程相机 PTZ 控制及光圈、聚焦和白平衡调节功能；

接入 USB 耳麦、与 Kiloview Intercom Server (KIS)一起，可实现 IP 语音通话和指挥调度能力。

集中管理、简单易用、易于安装

支持 RU01, RU03, RU03S 机架式编解码器机箱, 易于安装, 便于集中管理。

一条网线解决传输、相机 PTZ 控制、Tally 信号等所有问题;

超低功耗 (典型功耗 ≤ 4W), 节能省电、低发热;

基于 Web 的管理界面, 通过 PC/Pad 或手机的浏览器即可管理和配置设备、在线实时预览视频;

支持 Kiloview KiloLink Server 集中管理, 通过一个平台可集中式远程管理网内/不同地域的大规模设备群;

提供 HTTP API 供系统集成和二次开发。

3 产品应用



E3 4K 超高清视频编码器应用拓扑图 (需要增加 USB 相机的图片)

产品应用拓扑图

4 产品参数

型号	RE-3
视频输入接口 ③	1× 3G-SDI (SMPTE 424M), 兼容 HD-SDI(SMPTE 292M) 和 SD-SDI(SMPTE 259M)
	1x USB-A 或者 1xUSB-C
	1× HDMI 1.4b
音频输入	4 通道 SDI 嵌入音频
	4 通道 USB 嵌入音频
	4 通道 HDMI 嵌入音频
	1× 3.5mm LINE IN 音频接口
视频分辨率支持① (以最终产品支持分辨率为准)	HDMI 支持输入信号: 3840×2160p 30fps 1920×1080p 23.98/24/25/29.97/30/50/59.94/60fps 1920×1080i 50/59.94/60fps 1280×720p 29.97/30/50/59.94/60fps 720×576i 50fps (PAL SD) 720×480i 59.94fps (NTSC SD) SDI 支持输入信号: 1920×1080p 23.98/24/25/29.97/30/50/59.94/60fps 1920×1080i 50/59.94/60fps 1280×720p 25/29.97/30/50/59.94/60fps 720×576i 50fps (PAL SD) 720×480i 59.94fps (NTSC SD) USB 支持输入信号: 1920×1080p 24/25/30/50/60fps 1280×720p 30/50/60fps

编码格式	H.264(AVC): Baseline/Main/High profile, Level 5.1 H.265(HEVC): Main profile, Level 5.0
流媒体协议支持	NDI HX, NDI HX3(试验性②) ,SRT, RTMP/ RTMPS, HLS, TS over UDP, RTP/RTSP, Onvif, SIP/GB-T28181 (扩展定制④)
语音对讲	支持, 与 Kiloview Intercom Server (KIS)集成
PTZ 控制	支持 (需通过 USB to RS-232/RS-485/RS-422 扩展, 或基于 IP 相机控制协议)
网络接口	1 个 10/100/1000BASE - T 以太网电接口 (RJ45)
USB 接口	1×USB 2.0 Type-C
	1×USB 2.0 Type-A
DHCP	支持
机箱支持	RU01, RU03, RU03S
管理方式	Web/KiloLink Server 远程管理
功耗	5W
电源	机箱供电
工作温度	-20°C~45°C (保存温度: -40°C~60°C)

5 产品规格

6 产品结构



E3 接口示意图（增加 USB 相机输入）

- ①4K 分辨率视频仅支持 HDMI 单路视频的编码；
- ②RE-3 具有 NDI HX3 编码能力且作为一项试验性功能开放给用户使用，但产品最终是否参与或通过 NDI HX3 的标准认证、享有 NDI HX3 的专属徽标，Kiloview 享有另外解释权；
- ③4K 分辨率视频仅支持从 HDMI 接口输入，3G-SDI 接口仅支持 1080p 分辨率视频输入；
- ④SIP/GB-T28181 支持需要定制扩展