

# Spin Digital ライブエンコーダ

放送やストリーミング配信におけるハイエンド・ライブアプリケーション向けに最適化されたHEVC/H.265ソフトウェアエンコーダ

---

## 製品概要

- CPUベースでの最先端なHEVCエンコーダ
  - ハイエンドリアルタイムエンコード: 4Kp120・8Kp60・12Kp30
  - 最高品質のオフラインエンコーダに匹敵する画質・圧縮率
  - 高効率・低レイテンシのエンコーディングモード
  - ライブワークフロー用に設計
  - SDIキャプチャ入力対応 (3Gおよび12G)
  - ブロードキャストとブロードバンドの同時ストリーミング対応 (RTPおよびHLS)
-

## HEVCライブエンコーダ

HEVC 規格対応:

Main 及び Main 10 プロファイル

Range Extensions (HEVCv2) プロファイル

解像度/フレームレート: 2Kp60, 4Kp120, 8Kp60, 12Kp30

アダプティブビットレート(ABR)用マルチ解像度ライブエンコード対応

カラーフォーマット: 4:2:0, 4:2:2, 4:4:4, RGB

ビット深度: 8-, 10-, 12-bit

カラースペース: BT.601, BT.709, DCI-P3, BT.2020

HDR 対応: ST2084 transfer function, ST2086 HDR metadata, HLG

エンコードオプション設定:

Intra-only, random-access, low-delay, chunk-based

GOP階層構造サイズ: 1, 2, 4, 8, 16, 32 フレーム

プリセット: balanced, fast, faster

HRD buffer 設定

end-to-end レイテンシ:

高効率圧縮モード: 2680 ms

低遅延モード: 470 ms

レートコントロール:

放送品質レベルのCBR

制限付きVBR

リアルタイム動作モード

Video プリプロセッシングフィルタ:

解像度スケーリング, フォーマットと色変換, クロッピング/パディング, オーバーレイ

自動フィルタチェーン生成

パフォーマンス最適化:

最新CPUへの高度な最適化

先進的な並列処理

SIMD 演算: SSE 4.1, AVX2, AVX-512, VNNI

Webベースの GUI

## オーディオ

対応コーデック: AAC

チャンネルフォーマット: 最大 22.2ch

## 入出力インターフェース

SDI キャプチャ入力: 3G および 12G SDI

ストリーミング出力:

MPEG2-TS over IP: UDP および RTP (オプションとしてFEC対応)

HLS

ファイルエンコード対応:

入力: 非圧縮 YUV

出力: MP4, TS

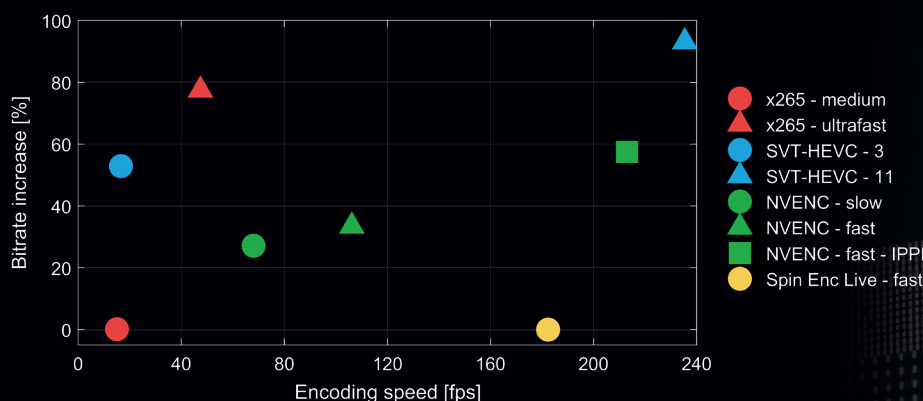
# リアルタイムでの圧縮率と画質性能

## 重要な性能評価指標:

オフラインエンコーダと同等の画質を非常に高速なエンコード速度にて実現  
既存のリアルタイムソフトウェア/ハードウェアエンコーダよりも非常に高い画質

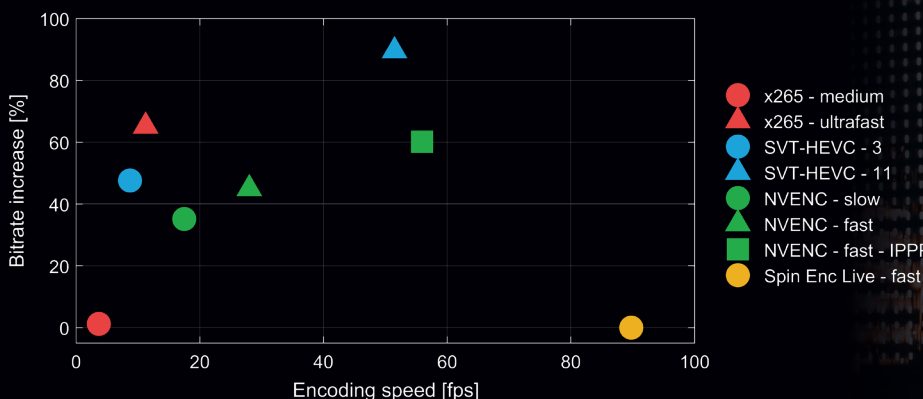
### 4K

Spin Enc Live を基準とし、同一画質(PSNR)を実現するためのビットレート増加率  
48コアワークステーションでの4K動画エンコード速度



### 8K

Spin Enc Live を基準とし、同一画質(PSNR)を実現するためのビットレート増加率  
112コアサーバーでの8K動画エンコード速度



## 評価テスト環境

### エンコーダ:

Spin Enc Live - version: 1.0 - プリセット: fast  
x265 - version: 3.4 - プリセット: medium, ultrafast  
SVT-HEVC - version: 1.5.0 - プリセット: 3, 11  
Nvidia NVENC - GeForce RTX 2060 - プリセット: slow, fast

### エンコーダ設定:

ライブ配信向け設定: CBR, long GOP, 1-s intra period  
7種の 8K (7680x4320, 4:2:0 10-bit) 動画での検証

### エンコード実行マシン:

4K: 2x Intel Xeon Platinum 8268 (48 cores)  
8K: 4x Intel Xeon Platinum 8280 (112 cores)

## 利用用途 及び 推奨環境



spin enc  
live

用途	フォーマット	最大ビットレート	推奨環境
4K distribution	4Kp60 4:2:0 10 bit	80 Mbps	CPU: Intel Xeon W-3265 (24 cores) Memory: 48 GB (6x 8 GB, DDR4-2933)
4K contribution	4Kp60 4:2:2 10-bit	100 Mbps	CPU: 2x Intel Xeon Platinum 8260 (48 cores) Memory: 96 GB (12x 8 GB, DDR4-2933)
4K HFR	4Kp120 4:2:0 10-bit	100 Mbps	CPU: 2x Intel Xeon Gold 6240 (36 cores) Memory: 96 GB (12x 8 GB, DDR4-2933)
8K distribution	8Kp60 4:2:0 10-bit	120 Mbps	CPU: 2x Intel Xeon Platinum 8368 (76 cores) Memory: 256GB (16x 16 GB DDR4-3200) または CPU: 4x Intel Xeon Platinum 8280 (112 cores) Memory: 384 GB (24x 16 GB DDR4-2933)

## エンコーダーパッケージ

リアルタイムエンコーダ

WebベースのGUI

製品ドキュメント

## サポートプラットフォーム

OS: Red Hat Linux 7/8, Ubuntu Linux 18.04/20.04

CPU: X86\_64. SIMD instructions: SSE 4.1, AVX2, AVX512, VNNI

SDI: 12G (AJA Kona 5, AJA Corvid 44), 3G (AJA Corvid 88)

spin digital