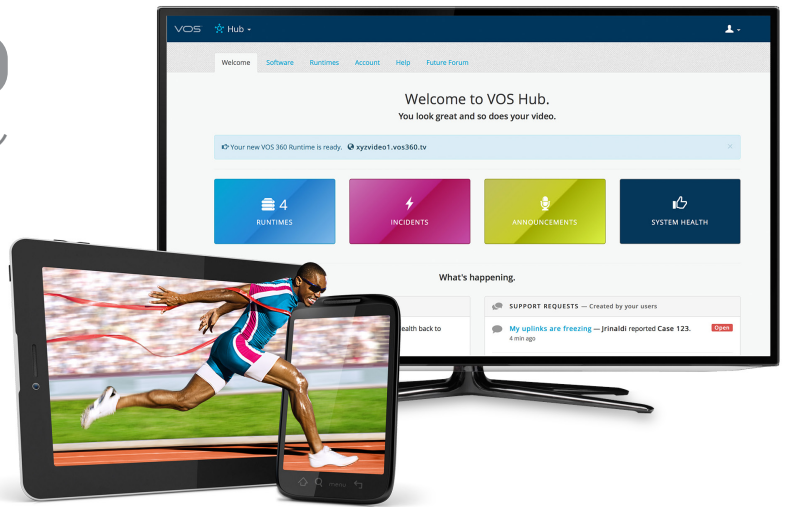


VOS™ CLOUD

クラウドネイティブなビデオ処理ソリューション



HarmonicのVOS™ Cloudは、従来のビデオ制作/配信アーキテクチャを完全統合したクラウドネイティブな機能を提供する革新的ソフトウェアアプリケーションです。これにより新しいブロードキャストおよびOTTサービスを僅かな時間で市場に投入することが可能となります。

インジェストから配信までのビデオ処理全体を統合するVOS Cloudにより、コンテンツクリエイター様やサービスプロバイダー様は、新しいビデオチャンネルを迅速に立ち上げ、よりシンプルで合理化された方法で運用することができます。VOS Cloudソフトウェアは、ヘッドエンドまたはデータセンターにある任意のハードウェアプラットフォームにインストールすることが可能であり、プライベートまたはパブリッククラウドに対しても導入することが可能です。

VOS Cloudには、インジェスト、プレイアウト、グラフィック、トランスコード、暗号化、配信というビデオ処理における基本機能である6つの主要なサービスが搭載されています。それぞれに含まれる機能を選択するだけで、効率性に優れたワークフローが利用できます。テンプレートベースのワークフローも利用できるため、システムリソースの迅速かつ一貫した設定が可能となります。

VOS Cloudのすべての機能は、直感的なユーザーインターフェイスで管理されます。パーソナル定義可能なUIにより、組織内でのユーザーロールに基づいて各種トランザクションをカスタマイズできるようになります。たとえば、夜間運用のマネージャーには、チーフエンジニアと異なるシステム制御機能へのアクセス権を持たせることができます。システムの構成、導入、管理は、VOS Cloudの自動化されたビデオ生成技術で簡単に実行できます。さらに、コンピュータードはその可用性より自動的にノード数をコントロールし、負荷分散を実行するというVOS Cloudの機能により、運用上のシンプルさがさらに強化されます。

クラウド向けに構築

クラウドネイティブアプリケーションであるVOS Cloudは、高いオープン性、拡張性、アジリティを備えています。OpenStack導入環境とHarmonic APIに対応しているため、オンプレでもクラウド経由でも希望の方法で作業できるほか、段階的な従量制料金によって実際に使った機能にしかコストがかからず、CAPEXとOPEXを共に節約できます。

Harmonic PURE Compression Engine

VOS Cloudの核はHarmonic PURE Compression Engine™です。これは、高度なソフトウェアベースのエンコードおよびトランスコード技術であり、ブロードキャストおよびOTTマルチスクリーン配信のためのSD、HD、UHDフォーマットならびにMPEG-2、MPEG-4 AVC、HEVCエンコードに対応しています。PURE Compression Engineは、ビデオ圧縮アルゴリズムとマルチパスエンコーディングに於いてHarmonicの市場をリードするエンコード技術によりそのクオリティを高め、限りなく低いビットレートで優れたビデオ品質を提供します。

競合する他のエンコーダ技術を凌ぐ効率性の大幅な改善と簡素化されたアップグレード性により、PURE Compression Engineは、すべてのブロードキャスト、ケーブル、衛星、IPTVおよびOTT配信アプリケーションから独立した本格的なコーデックとフォーマットを提供いたします。

- ブロードキャストおよびOTT配信に対応した革新的なソフトウェアソリューション
- OSやハードウェアを選ばず、プライベート及びパブリッククラウドに導入可能
- 短時間でサービスの構築または削除を独立的に実行
- パーソナル定義可能なUI
- 迅速かつ一貫した設定を実現するためのテンプレートベースワークフロー
- 利用可能な処理リソースに自動的に負荷を分散し、サービスを導入
- 契約者を対象とした段階的な従量制料金

ハイライト



VOS Cloudは、チャンネルのオリジネーション、有料TVサービス配信、OTTマルチスクリーンコンテンツの準備のための革新的なクラウドネイティブなエコシステムを実現します。

仕様

ライブ入力インターフェイス

フォーマット	IP経由MPEG-TS
IPカプセル化	UDP & IP経由MPEG-TS RTP & UDP & IP経由MPEG-TS 1~7 TS/ IP
MPEGフォーマット	TSあたり188 B
ユニキャスト	マルチキャストに対応
管理	IGMP v1, v2, v3

MPEG-TSライブビデオ/オーディオデコーディング

ビデオ	MPEG-2 MP @ ML MPEG-2 MP @ HL 1080i @ 29.97まで 4:2:0, 4:2:2 MPEG-4 AVC メイン、ハイ、ハイ422プロファイル レベル5まで 1080p @ 59.94まで 8ビット、10ビット
オーディオ	MPEG-1 Layer II 2.0 AAC-LC、HE-AAC v1およびv2: 5.1チャンネルまで Dolby® Digital (AC-3) : 5.1チャンネルまで Dolby Digital Plus (E-AC-3) : 5.1チャンネルまで Dolby E: 8チャンネルまで、トラックごとに5.1 モノ、ステレオ、マルチチャンネル
データ	データPIDは適切な遅延を伴ってパススルーされます。 クローズドキャプションCEA 608および708の情報はビデオESの中でパススルーされます。 Vチップ(「暴力」のペアレンタルコントロール)情報は中でビデオESでパススルーされます。

SDトランスコーディング

ビデオコーデック	MPEG-2 MP @ ML MPEG-4 AVC MP @ L3 MPEG-4 AVC HP @ L4
解像度	NTSC - 60 Hz: 480i PAL - 50 Hz: 576i 720/704/640/544/528/480 @ 29.97 Hz 720/704/640/544/528/480 @ 25 Hz
アップ/ダウンコンバージョン	水平解像度: エニーツーエニー 垂直解像度: HDの入力またはダウンコンバージョンに従う(1080i, 720) フレームレート: 入力に従う インターレースのみ(入出力) デインターレース非対応
出力ビットレート	CBR: 0.5~12Mbps VBR: 非対応
SCTE 35スプライスポイント	スプライスポイント上のストリーム調整 調整後ソースと同じ画像へのSCTE 35メッセージポイントにおけるPTS スプライス挿入コマンドに基づくIDR挿入に対応 (SCTE 104 2015およびSCTE 35 2015による)

仕様

HDトランスコーディング

ビデオコーデック	MPEG-2 MP @ HL MPEG-4 AVC MP @ L3 MPEG-4 AVC HP @ L4 HEVCメインおよびメイン10
解像度 720p	1280x720 @ 59.94 Hz 960x720 @ 59.94 Hz 1280x720 @ 50 Hz 960x720 @ 50 Hz
1080i	1920x1080 @ 29.97 Hz 1440x1080 @ 29.97 Hz 1280x1080 @ 29.97 Hz 1920x1080 @ 25 Hz 1440x1080 @ 25 Hz 1280x1080 @ 25 Hz
1080p (HEVCおよびAVCのみ)	1920x1080 @ 59.94 Hz 1920x1080 @ 50 Hz
クロスコンバージョン	水平解像度: エニーツーエニー 垂直解像度: エニーツーエニー フレームレート: 入力に従う 1080i~720pおよび1080p 720p~1080iおよび1080p
メディアルームPIP対応	未対応
出力ビットレート	CBR: 0.5~20Mbps VBR: 非対応
SCTE 35スプライズポイント	スプライズポイント上のストリーム調整 調整後ソースと同じ画像へのSCTE 35メッセージポイントにおけるPTS スプライズ挿入コマンドに基づくIDR挿入に対応 (SCTE 104 2015およびSCTE 35 2015による)

オーディオトランスコード

オーディオコーデック	MPEG-1 Layer II 2.0 AAC-LC, HE-AAC v1およびv2 - 5.1チャンネルまで AC-3: 5.1チャンネルまで E-AC-3: 5.1チャンネルまで Dolby E: 8チャンネルまで、トラックごとに5.1 モノ、ステレオ、マルチチャンネル																												
オーディオ記述子操作	オーディオ記述子は自動的に変換されます																												
オーディオビットレート	<table border="1"> <tr> <td>コーデック</td> <td>1.0</td> <td>2.0</td> <td>5.1</td> </tr> <tr> <td>MPEG 1 Layer II</td> <td>32-192</td> <td>64-384</td> <td>なし</td> </tr> <tr> <td>AAC - LC</td> <td>56-64</td> <td>96-320</td> <td>256-320</td> </tr> <tr> <td>HE - AAC v1</td> <td>32-56</td> <td>32-96</td> <td>96-256</td> </tr> <tr> <td>HE - AAC v2</td> <td>なし</td> <td>20-56</td> <td>なし</td> </tr> <tr> <td>AC-3</td> <td>56-640</td> <td>96-640</td> <td>224-640</td> </tr> <tr> <td>E-AC-3</td> <td>32-1024</td> <td>64-1024</td> <td>192-1024</td> </tr> </table>	コーデック	1.0	2.0	5.1	MPEG 1 Layer II	32-192	64-384	なし	AAC - LC	56-64	96-320	256-320	HE - AAC v1	32-56	32-96	96-256	HE - AAC v2	なし	20-56	なし	AC-3	56-640	96-640	224-640	E-AC-3	32-1024	64-1024	192-1024
コーデック	1.0	2.0	5.1																										
MPEG 1 Layer II	32-192	64-384	なし																										
AAC - LC	56-64	96-320	256-320																										
HE - AAC v1	32-56	32-96	96-256																										
HE - AAC v2	なし	20-56	なし																										
AC-3	56-640	96-640	224-640																										
E-AC-3	32-1024	64-1024	192-1024																										
出力あたりのオーディオチャンネル	最大16 PID (2.0, 5.1などが可能)																												

データ出力

クローズドキャプション	ATSC
VITC	パススルー ISO/IEC 13818-2によりMPEG-2に、ISO/IEC 14496-10によりAVCにVITCデータをカプセル化
608~708	CEA-608からCEA-708への自動変換に対応
テレテキスト	EN 300 472によるテレテキストの多重化
DVBサブタイトル	パススルー
SCTE 27サブタイトル	パススルー
PMT記述子抽出	PMT記述子を抽出に対応しており、VOS UIに表示されます。記述子は自動的に出力サービスにコピーされます。
SCTE 35	パススルー SCTE 35メッセージは、ソースと出力の間のPTSタイミングと一致し、スプライズングのフレーム精度を維持します。

ABR (OTT) トランスコーディング

ビデオコーデック	AVC (H.264) : ハイ、メイン、ベースライン
解像度	水平: 96~1920ピクセル 垂直: 96~1080ピクセル
ダウンコンバージョン	水平解像度: エニーツーエニー 垂直解像度: エニーツーエニー フレームレート: 入力に従う、半分および4分の1のフレームレート デインターレース対応
出力TS	それぞれのビデオプロファイルが別々のSPTSでストリーミングされます。 さまざまな出力PIDおよびトランスコーディングパラメータの出力プロファイルTSにより、オーディオPIDを複数回パススルーまたはトランスコードすることができます。 様々な出力PIDの出力プロファイルTSにより、データPIDを複数回パススルーできます。 MBTS (マルチビットレートトランスポートストリーム) ATS (高度なトランスポートストリーム) EBP (エンコーディングバウンディングポイント) : CableLabsによるチャック境界TSシグナリング
出力ビットレート	40kbps~12Mbps
オーディオ	AAC-LC, HE-AAC v1およびv2: 5.1チャンネルまで AC-3: 5.1チャンネルまで 最大16 PID (2.0, 5.1などが可能)
サービスごとのプロファイル数	最大16
IDRインターバル	2~10秒
出力特性	プロファイル間のIDRフレーム整合 プログレッシブ
フレームレートMBR	フル: 59.94, 29.97, 50, 25, 24 ハーフ: フルフレームレートの半分 クォーター: フルフレームレートの4分の1
SCTE 35スプライズポイント	最低フレームレートに最も近いスプライズポイントIDR/1フレーム挿入 (59.94p→29.97iまたは50p→25iの場合) 調整後ソースと同じ画像へのSCTE 35メッセージポイントにおけるPTS スプライズ挿入コマンドに基づくIDR挿入に対応 (SCTE 104 2015およびSCTE 35 2015による)

プッシュパッケージング

Apple HTTP Live Streaming (HLS)	HLS v3, HLS v4, HLS v5 配信: WebDAV HTTPおよびHTTPS HTTPおよびHTTPS (Akamai) HTTPおよびHTTPS経由のSimple POST フォルダ構造: プロファイルごとに1フォルダ、フォルダのローテーションあり プロファイルごとに1フォルダ、フォルダのローテーションなし 平坦化
Microsoft Smooth Streaming (MSS)	HTTP Expression Encoder
MPEG-DASH	ISO/BMFF: ISO/IEC 23009-1:2014 (MP4) HbbTV 1.5 DASH264 配信: WebDAV HTTPおよびHTTPS HTTPおよびHTTPS (Akamai) HTTPおよびHTTPS経由のSimple POST
複数のパブリッシング先	パッケージにつき最大5つの宛先 アクティブ-アクティブ アクティブ-スタンバイ

プッシュパッケージング (続き)

サブタイトル	HLS テレテキストからWebVTT クローズドキャプション:608および708からWebVTT クローズドキャプション:608パススルー DVBサブタイトルからSMPTE-TT SCTE27からSMPTE-TT MSS テレテキストからWebVTT クローズドキャプション:608および708からWebVTT DVBサブタイトルからSMPTE-TT SCTE27からSMPTE-TT DASH テレテキストからWebVTT クローズドキャプション:608および708からWebVTT DVBサブタイトルからSMPTE-TT SCTE 27からSMPTE-TT
タイミング付き/タイミン グなしのデータパススルー (HLSのみ)	プライベートデータストリームがパススルーされ ます(例:EBIF, DSMCC)。
Nielsen ID3 Metadata (HLS のみ)	Nielsen Watermarkの抽出およびHLS ID3タグへの 投入。
CDN	Akamai

暗号化

サイマルクリプトの統合	DVB-CSA v1, v2, v3 (NDS/Ciscoの場合のみv3) ナビゲーション NDS/Cisco Irdeto Viaccess-Orca Conax Verimatrix AES-CBC, NSA2 128ビット ナビゲーション NDS/Cisco Irdeto Verimatrix
DRM (OTT) 暗号化	Apple HLS AES-128 CBC FairPlay サンプルAES PlayReady (Authentec, Discretix, Irdeto 2.0) キーローテーション 内部キー生成 MSS AES-128 CTR DASH 共通暗号化 (CENC) Google Widevine キーローテーション
KMS統合	Kaltura Viaccess-Orca

導入環境

導入環境	オープンスタック OpenStack.org – KILO以上 HP Helion – v2.1以上 FusionSphere Amazon Web Services (AWS)
テンプレート 導入および自動スケーリ ング	オープンスタック:HEAT AWS:CloudFormation
ハイパーバイザ	KVM ESXI Xen
オペレーティングシステム	Linux OS (CentOS, Suse, Redhat, Ubuntu, Debian)