

Unveiling the Real H.264 Solution

The background features a central globe of Earth with glowing blue orbits and spheres. The bottom half of the image is filled with a grid of binary code (0s and 1s) in a light blue color, creating a digital atmosphere.

AVC/H.264 HDTV リアルタイムエンコーダ

電波による放送を中心とした MPEG-2 時代から、次世代の光ブロードバンドを中心とした AVC/H.264 時代の本格的な到来に向け、より多様で多彩な HDTV 番組の制作を可能にする H.264 CODEC システム機器の小型化・経済化が求められています。

これらを実現するために、NTT が放送・プロ向けに開発したのが、AVC/H.264 CODEC LSI チップセット（開発コード名：SARA）と同チップ搭載の AVC/H.264 HDTV リアルタイムエンコーダです。

NTT および NTT エレクトロニクス（NEL）は、世界初の 1 チップ化に成功した MPEG-2 HDTV CODEC LSI「VASA」および同チップ搭載エンコーダ「HE3000」「HE3100」シリーズを開発し、放送・プロ向け MPEG-2 エンコーダのデファクト化を実現してきました。しかし、より高い圧縮効率を可能にする H.264 では、膨大な演算を必要とするため、汎用の DSP や FPGA を用いるなど、高画質化と小型化・低価格化の両立が大変困難でした。

新開発製品である SARA は、特に、放送・プロフェッショナル向けに開発された 4:2:2 プロファイル対応の H.264 CODEC LSI チップセットです。各チップは SDTV 相当の処理を行い、また協調動作やストリームの多重分離機能を搭載しているため、複数のチップを連結するだけで H.264 HDTV CODEC 処理をハガキ大サイズで実現します。

さらに、1U フルラックで 2 パスエンコード、トランスコード、プレ情報解析などの拡張性も付加できるなど、AVC/H.264 映像圧縮技術を活用した光ブロードバンドならではの映像サービスの拡大が期待できます。

SARA チップと同チップ搭載 AVC/H.264 HDTV リアルタイムエンコーダは、2007 年度第 3 四半期に、NEL より販売開始予定となっています。



SARA エンコーダチップ
パッケージサイズは 21mm × 21mm



SARA チップ搭載 AVC/H.264 HDTV リアルタイムエンコーダ

[SARA チップ搭載 AVC/H.264 HDTV リアルタイムエンコーダのスペック]

映像	入出力	HD-SDI、SDI
	符号化方式	MPEG-4 AVC/H.264、～60Mbps
	プロファイル	MP@L4、HP@L4、High4:2:2P@L4
	映像フォーマット	1080i : 1920/1440×1080 @29.97fps 720p : 1280×720 @59.94fps 480i : 720/640×480 @29.97fps
	GOP構造	M=1～3、N=1～30
音声	入力	AES/EBU、Embedded Audio
	符号化方式	MPEG-2 AAC LC 2ch/5.1ch
	出力	DVB-ASI

AVC/H.264 HDTV エンコードシステム

NTTの研究開発部門は、最新の国際標準である AVC/H.264 に準拠しつつ、高性能なエンコード技術を創出し続けることで、最高の符号化効率を実現してきました。

NTTが提供するソフトウェアエンコーダエンジンは、常に進化を続けており、特に、柔軟かつタイムリーにバージョンアップが可能なソフトウェア技術は、さまざまなソリューションと親和性が高いという利点を持ち合わせています。

コンピュータの進化は、CPU そのものの速度向上からマルチコアへと移行している今、マルチコア・マルチ CPU への対応が、高性能な核技術の能力を最大限に引き出します。演算処理の分散方法の最適化、演算の種類に適したコアの利用により、効率的な演算処理を行うソフトウェアエンコーダが実現可能となります。

ソフトウェアベースの符号化ソフトウェアである利点を生かし、マルチコア・マルチ CPU に早期対応するとともに、

- ・大量のコンテンツのプレビューコンテンツを短時間で作成
- ・HD 映像の大量のコンテンツをきれいに保存
- ・映像配信システムのために、有料コンテンツとプレビューコンテンツをシステムティックに作成など、お客様のご要望を実現します。

[AVC/H.264 HDTV エンコードシステム構成図]



上図の構成図はシステムの一例で、完パケ（完全パッケージ）のダウンロードサービスのシステム案です。

このダウンロードサービスは、販売したい完パケを、映像の取り込み操作をしながら、自動的にダウンロード用とプレビュー用の符号化処理およびメディアアセット管理システムに登録させます。また必要に応じて、アセット情報も登録します。サービス受託者は、メディアアセット管理システムにアクセスし、興味のあるコンテンツのプレビューを視たり、気に入ったコンテンツをダウンロード購入することができ、ダウンロードしたコンテンツは、再生端末または再生プレーヤにより視聴することができます。

システムの特長としては、高品質な符号化エンジンを利用することによる高画質の実現をはじめ、ダウンロード時間の短縮、保存容量のコスト軽減、などがあります。

MPEG-2 AVC/H.264 リアルタイムトランスコーダ

IP 網による HDTV 映像配信サービスでは、ネットワークおよびストレージの有効利用のため、より高圧縮な AVC/H.264 による映像符号化が必須となります。MPEG-2 AVC/H.264 トランスコーダは、MPEG-2 映像ストリームを高圧縮な AVC/H.264 映像ストリームにリアルタイムに変換し、高画質ながら、効率のよい映像配信サービスやデジタルアセット管理を実現するプロフェッショナル仕様のトランスコーダです。

最近の広帯域な放送網を用いた映像コンテンツの配信サービスや、SDTV コンテンツの IP 映像配信では、映像の符号化方式として MPEG-2 が用いられています。

しかし、HD コンテンツが普及しつつある状況で、VOD サービス、IPTV サービスなど IP 網による HDTV 映像配信サービスを提供するためには、ネットワークや蓄積装置の効率利用の観点から、AVC/H.264 による映像の圧縮符号化が必要となってきます。

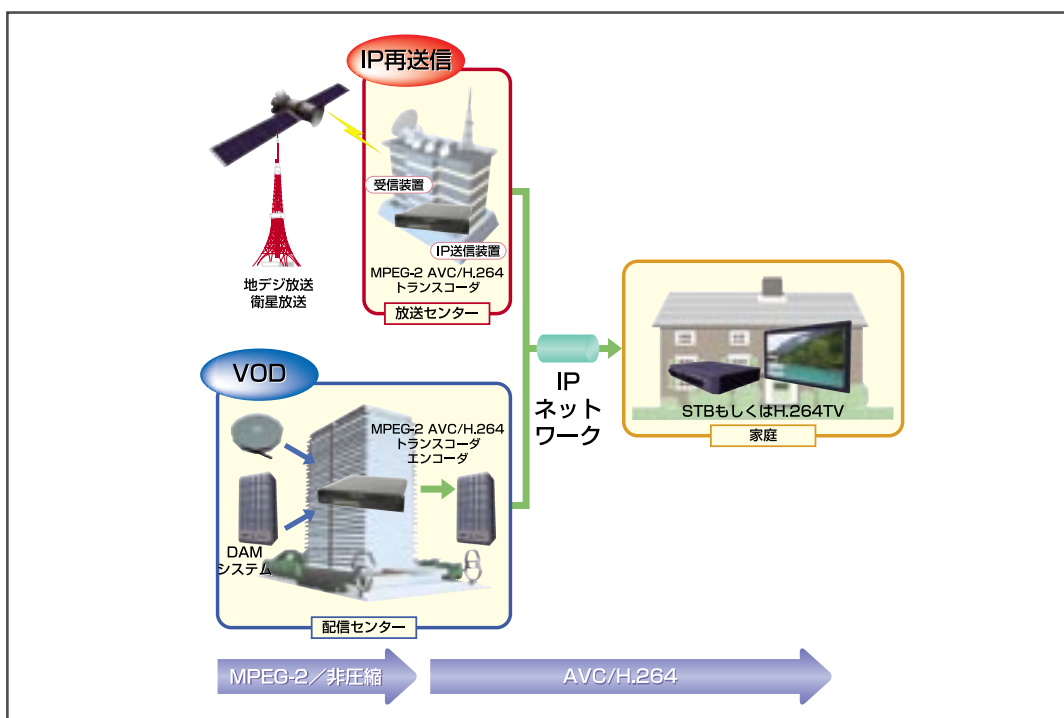
MPEG-2 AVC/H.264 トランスコーダは、MPEG-2 映像を、High Profile AVC/H.264 映像にリアルタイムに変換します。DVB-ASI インタフェースより入力された MPEG-2 Video over MPEG-2 Transport Stream(TS) は、MPEG-2 映像、音声、およびプライベートデータに分離されるなか、MPEG-2 映像の部分は AVC/H.264 映像に再符号化されます。その後、音声およびプライベートデータはパススルーし、AVC/H.264 に再符号化映像と再同期して多重化し、出力 MPEG-2 TS として DVB-ASI インタフェースから出力を行います。

MPEG-2 AVC/H.264 リアルタイムトランスコーダは、今後、SARA-LSI を搭載し、さらなる小型・高画質化を実現する予定です。



MPEG-2 AVC/H.264 リアルタイムトランスコーダ (プロトタイプ)

[MPEG-2 AVC/H.264 リアルタイムトランスコーダシステム構成図]



[MPEG-2 AVC/H.264 リアルタイムトランスコーダのスペック]

映像	入出力フォーマット	DVB-ASI
	符号化方式	MPEG-4 AVC/H.264、2~20Mbps
	プロファイル	MP@L4、HP@L4 (4:2:0)
	映像フォーマット	1080i : 1920、1440、1280、960×1080 720p : 1280、960、640×720
	フレームレート	1080i : 25、29.97、30fps 720p : 50、59.94、60fps
	GOP構造	M=1~3、N=9~30
	符号化モード	CBR



問い合わせ先

NTT エレクトロニクス株式会社 (NEL)

TEL : 045-453-3631

E-mail : mms@yoko.nel.co.jp

URL : <http://www.nel.co.jp/multimedia>