

ハイビジョン映像のリアルタイム伝送をIPで実現

- Path1社 [非圧縮SDI及び DVB-ASI IPビデオゲートウェイ]



株式会社創業が日本での独占販売代理店とアジア・パシフィック地域の非独占販売代理店を務める米国 Path1 Network Technologies社のCxシリーズは、世界最初のQoS保証機能装備のIPビデオゲートウェイ装置である。Cx1000は1RUのコンパクトな筐体ながら、DVB-ASIフルスペックの270Mbpsまで、更に270MbpsのSDI/SDTIを非圧縮で高速IP伝送できる装置である。Cx1000は以下の4大性能によりIPビデオゲートウェイ装置として映像のQoSを保証している(図1)。

- ・強力なFEC
- ・映像伝送には必須の本格的なクロックリカバリー機能
- ・バーストラフィックによるパケットロスを防ぐ高性能なパケットシェーピング機能
- ・250mSec.までのIPネットワークジッタを吸収出来るスマートバッファ・デジッタ機能



図1: Cx1000のQoS 4つの機能コンセプト

強力なFEC

FECはForward Error Correction

(順方向誤り訂正)の略で、IPネットワーク上のパケットロスに備えて、元のパケットに予め冗長パケットを付加して送信し、受信側でロスしたパケットをリアルタイムに修復する技術で、放送品質映像素材及びコンテンツ配信を可能とする技術である。

Cx1000では、2倍のパケットを送信するDouble型(最大50%のIPパケットが損失しても元の映像信号を復元)と、6-50%まで2%刻みで設定可能なPartial型と2通りのFEC機能を持ち、バーストパケットロスに対するプロテクションをもサポートし、これらはソフトキーで容易に設定可能である。

クロックリカバリー機能

Cx1000はDVB-ASI及び非圧縮SDI/SDTIの両方に対応するため、独自に映像クロックの生成を行う。送信側は独自に27MHzのクロックを発生させ、IPパケット化された映像信号にタイムスタンプを押し、同時にIP網に送り出す。受信側はFECによりパケットを正確に再生し、Path1社独自のクロックリカバリアルゴリズムにより、送信側と同期の取れた映像信号を正確に出力する。

また、映像伝送時のセキュリティは以下の機能でカバーしている。

- ・IP伝送プロトコルにUDP/RTP以外のPath1社独自のものを採用。
- ・Cx1000のFEC技術に非公開のPath1社独自方式を採用。
- ・ユニキャスト伝送時に、相手先のMACアドレスを確認後伝送開始する方式を採用。

Path1社はCx1000の製品化に至るまで、米国Level3社等の回線事業者と共同で製品開発・検証実験をこなし、昨年のNAB2003(米ラスベガス)で製品発表した。既に日本を含む世界の放送局と回線事業者複数社から装置の完成度と安定性で高い信頼を獲得している。

主な運用実績を以下に述べる。

- ・2004年2月開催の2004スーパーボウルでは、会場のヒューストンからニューヨークのCBSスタジオまで、Cx1000を用いて世界で初めてIP回線を使用したハイビジョン生中継が行われた。現用回線はHD-SDIをHD-CAM圧縮してSDTI(270Mbps)にて、予備回線は40MbpsのMPEG2-TSの伝送が為され、新興通信事業者であるVyvx社の映像IP伝送サービス(HD VenuNetサービス)は大きな反響を呼んだ(図2)。
- ・米国有数のMSOであるCox Communications社では、加入者向

2004年2月 スーパーボール：Vyvxが Cx1000で
CBS向けにハイビジョンライブ中継サービスを実施

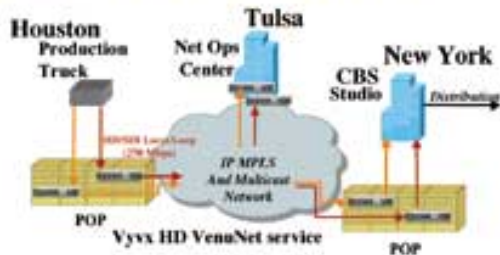


図2：スーパーボウルの構成図

けにハイビジョンのデジタル配信にCx1000を用いたIP伝送ネットワークを採用し、2004年3月から運用開始。メジャーリーグのサンディエゴ・パドレス戦を始めとするスポーツ、航空ショーやパレード中継といった年間150以上のイベント中継に使用される予定。

- ・ロンドン～香港まで（約13,000マイルの長距離）、3つの異なる回線事業者を経由した番組配信サービスに採用され2004年1月から運用開始。
- ・モスクワからニューヨークまで公衆インターネット網を使った放送番組伝送では2年以上の実績（図3）
- ・日本国内でも、ソフトバンクBB(株)と(株)創業による100Mbpsベストエフォート回線を使った放送局向けHD映像素材伝送サービスの提供に

RTVI：

公衆インターネット網を使った放送映像伝送サービス

"Just plug it in and it works ... over the Internet!"



- § Impaired Networks
- § Broadcast Quality Video - or very close
- § Readily Available Bandwidth (8 - 45Mbps)
- § Public Internet

図3：公衆IP網構成図

使用されることが発表された。

Cx1000の機能から、SDI非圧縮伝送機能を除いた安価なAx100がリリースされた。

ハードウェアはCx1000と共通で、ソフトウェアのアップグレードによりCx1000へのアップグレードも可能となる。

Chameleon VidX シリーズ

FTTH、xDSL用に開発された8つのDVB-ASI入力ポートを持つ1RUのコンパクトなDVB-ASI GbE映像デマルチプレクサ（Cx1801）と、HFC向けの8つのDVB-ASI出力ポートを持つGbE DVB-ASI映像マルチプレクサ（Cx1810）。FECは装備せず、PCR補正機能を備え、一般的なUDP/RTPプロトコルを使用する。地域IP網やHFCでの高効率なDVB-ASI（MPEG-2 TS）配信に威力を発揮する。

DVB-ASIポートは2から最大8ポートまで、単純なパススルーかデマルチプレクサ、マルチプレクサのバリエーションがあるが、共通のハードウェアに対してソフトウェアにより機能をアップグレードすることができる。

- ・映像伝送には必須のPCR補正機能を搭載。
- ・デマルチプレクス時は個々のSPTS用にMPEG-2テーブルを自動生成。

・マルチプレクス時は出力TSのMPEG-2構成に応じたMPEG-2テーブルを自動生成。

2004年秋には、4ポートDVB-ASIGbE、GbE 4ポートDVB-ASIの同時双方向伝送が可能なPro-MPEG標準FEC搭載機がリリースされる。

Chameleon vidXシリーズも以下の通り豊富な実績を持つ。

- ・アメリカCATVオペレータでは、4ポートDVB-ASI/GbEパススルー機（Cx1400）は長年にわたり数多くの使用実績がある。
- ・その後継機であるChameleon vidXシリーズは、発売と共にあるアメリカ国内のMSOからVODシステムの構成機器として大量受注になった。

Path1社製品群を活用し、図4のような放送品質映像素材及びコンテンツ配信サービスが可能となる。



図4：GbE VODの構成図

お問い合わせ先

株式会社 創業

192-0364 東京都八王子市南大沢2-27

フレスコ南大沢3F

電話：0426-70-8840 FAX：0426-70-8820

ホームページ：www.big-frontiers.co.jp