

ケーブル技術ショー2021「必見展示」解説

ミハル通信 展示ブース:A-03

**新サービスのヘッドエンドリモート保守「M-3」や
4K極超低遅延映像圧縮伝送システム「ELL4K」**

ミハル通信は今年のケーブル技術ショーに①ヘッドエンドのリモート保守サービス「M-3(エム・トリプル)」、②4K極超低遅延映像圧縮伝送システム「ELL(エル)4K HEVCエンコーダー/デコーダー」、③高度ケーブル自主放送システムを中心に展示し、放送・通信サービスの信頼性・本質向上に向けたソリューションを提案する。

(取材・文:渡辺 元・本誌編集長)

**ヘッドエンドの保守・管理・監視を
リモートで提供する「M-3」**

①ヘッドエンドのリモート保守サービス「M-3」は新サービスだ。「M-3」の名称はMaintenance、Management、Monitoringの3語の頭文字にちなんでおり、ミハル通信のヘッドエンドの保守・管理・監視の3本立てのサービスを提供する。具体的なサービス内容としては、ケーブルテレビ事業者からのヘッドエンドの障害などに関する相談をメールや電話で受け付け、回線を通じてケ

ーブルテレビ事業者側のヘッドエンドのコントローラサーバにアクセスし、ヘッドエンドユニットのハードウェアやコントローラのソフトウェアの状態を診断し、障害の原因を切り分け、メールや電話によるリモートでの復旧支援や、ミハル通信の技術者が回線を通じてヘッドエンドのハードやソフトを操作してリモート復旧を行う。サービス提供の時間は平日9時～17時または24時間/365日のどちらかを選ぶ。もともとミハル通信製ヘッドエンドは信頼性が高く障害が少ないため、24時間/365日対応コースより利用料が低い平日対応コースを選び、ランニングコストを下げるという選択も可能だ。

「M-3」は専用クラウドで機器のファームウェアやFPGAのステータス、バージョンなどを把握・管理し、新しいバージョンのリリースや機能改善などがあった場合はバージョンアップも行います(別途オプション対応)。ヘッドエンドを管理・監視するコントローラサーバ全体のセンドバックや電源、ハードディスクの部分的交換にも対応します。

ヘッドエンド図面の電子化・統合化(別途オプション対応)も提供し、ヘッドエンドがマルチベンダの場合でも常に最新の構成図や実装図をCADなどの電子媒体で統一的に管理できるようにします(ミハル通信株式会社 技術統括本部 システムインテグレーション部 部長 岡村喜弘氏)。

オプションでRFレベルの監視や、リモート保守のためのVPNやLTEの回線構築も提供

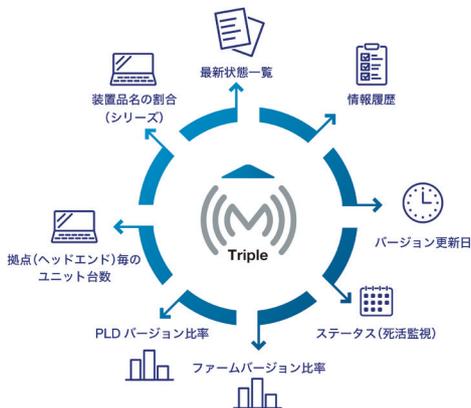
する。万ーリモート保守で対応できない場合にミハル通信の技術者を派遣する駆けつけ対応も、オプションで利用することができる。提供するリモート保守サービスの内容は、各ケーブルテレビ事業者のシステム構成に応じたものを事業者とミハル通信が共同で検討して決めていく。

**高度な解析機能で障害を診断
メーカー提供サービスの安心感**

ミハル通信以外にもヘッドエンドのリモート保守サービスを提供しているメーカーはあるが、「M-3」には特長がある。「M-3」は多数のケーブルテレビ事業者で導入実績のあるミハル通信の「CATV監視装置」と連携させて、ヘッドエンドの障害を診断する際に、動きの少ないシーンの番組映像やBSの降雨減衰などヘッドエンドの障害と間違われやすい事象を区別するなど、正確な解析ができる(今後、機能追加予定)。また、他メーカーのリモート保守サービスはメーカーの系列会社が行っているケースが多いが、「M-3」はヘッドエンドメーカーであるミハル通信が自社で提供しているのも特長だ。「M-3」はミハル通信のシステムインテグレーション部が一次対応し、困難な障害が発生した場合には社内の設計開発部門にエスカレーションして対応します。実際にヘッドエンドを設計・開発している部門も障害対応を担当しているため、ケーブルテレビ事業者は安心して保守サービスをご利用いただけますし、迅速な対応も可能です(岡村氏)。

「M-3」はこれからサービスの提供を開始するが、すでに数社のケーブルテレビ事業者で試験的に利用されている。これらの事業者ではまだヘッドエンドの障害は起きていないが、「今年2月に東北地方で発生した地震の際には、地震直後にヘッドエンドの障害の有無をリモートで確認することができ、お客様に喜ばれました(岡村氏)。地震発

【図】ヘッドエンドのリモート保守サービス「M-3」の概要



【図】 4K極超低遅延映像圧縮伝送システム
「ELL4K HEVCエンコーダー/デコーダー」



4K極超低遅延映像圧縮伝送システム「ELL4K HEVCエンコーダー/デコーダー」や高度ケーブル自主放送システムなどのユニットを実装する3Uヘッドエンドサブラック「MGSRシリーズ」

生時にはヘッドエンドだけでなく伝送路のアンプやPSの確認などにケーブルテレビ事業者の人手が割かれるため、ヘッドエンドの保守をリモートで行うことのメリットは大きい。リモートでヘッドエンドの短時間での診断や復旧が可能な「M-3」は、特にヘッドエンドの保守や障害対応を担当する技術者の人数が少ない中小規模のケーブルテレビ事業者の負担を大幅に軽減できるサービスだ。

コーデック時間は30msの 4K極超低遅延伝送システム

②4K極超低遅延映像圧縮伝送システム「ELL4K HEVCエンコーダー/デコーダー」は、すでに昨年の4K・8K映像技術展や今年のInteropで展示され注目を集めたミハル通信の8K極超低遅延伝送システム「ELL8K HEVCエンコーダー/デコーダー」の技術を4Kコーデックシステムに適用して開発した装置だ。

名称の「ELL（エル）」はExtreme Low Latencyの略。8Kのベースバンド伝送は48Gbpsだが、「ELL8K」はエンコードによって約300Mbpsでの伝送が可能だ。エンコードとデコードの処理による遅延はわずか30msほどで、世界最高水準の低遅延を実現している。「ELL8K」は通信事業者やケーブルテレビ事業者などと、ローカル5Gを使った8K映像の超低遅延伝送の実証実験にも使用されている。

「ELL4K」はエンコーダーとデコーダーを組み合わせたシステムで、4Kカメラからモニタ映像が映し出されるまでの実測値は、1~2フレームに相当する50ms以内。エンコーダーによる符号化とデコーダーによる

復号処理の部分に限れば約30msだ。基本的な圧縮技術にはH.265（HEVC）を採用しており、そこにさらにミハル通信の独自技術を加えて低遅延を実現している。

今回のケーブル技術ショーでは、4Kカメラで撮影した映像を「ELL4K」でエンコード→イーサネットで伝送→「ELL4K」でデコード→12G-SDIで伝送→高度ケーブル自主放送用ヘッドエンドでエンコード→STBで受信→4Kテレビで表示、というシステムでデモを行う。4Kカメラから4Kテレビでの表示まで、見た目では遅延を感じられないほどの極超低遅延を体感できるはずだ。

「『ELL4K』はケーブルテレビ事業者のコミュニティチャンネルの番組制作で、リアルタイムの素材伝送などの用途に使用されることを想定しています。素材伝送だけでなく、5Gなど無線を含む通信サービスや行政向けサービスなどにも活用できます。ケーブル技術ショーの来場者の皆様には、ぜひ活用方法のアイデアやご要望などを伺いたいと思います」（ミハル通信株式会社 技術統括本部 ビジネスソリューション部 部長 永田昌浩氏）。

L2スイッチを内蔵した 高度ケーブル自主放送システム

③高度ケーブル自主放送システムはミハル通信が2019年に発売したが、今後高度ケーブル自主放送を開始する中小規模のケーブルテレビ事業者が増える予想されるため、今回のケーブル技術ショーに改めて出展する。

ミハル通信の高度ケーブル自主放送システムは、同社の3Uのヘッドエンドサブ

ラック「MGSRシリーズ」のユニットとして実装する製品だ。L2スイッチを内蔵しており、プラットフォームから伝送された高度ケーブル自主放送の信号をIPでL2スイッチに入力することによって、シャース内ユニットにはバックボードを通じてストリームが転送されるため、ユニットへの配線が不要になるのが大きな特長だ。L2スイッチが内蔵されていないメーカーの高度ケーブル自主放送システムでは、L2スイッチからシャース内に実装されているユニットに対して1本ずつLANケーブルを配線しなければならない。

ミハル通信の高度ケーブル自主放送システムは1ユニットで1波（1TS・1QAM）の処理を行うというのも特長だ。「ここ数年の半導体の集積技術によって、1ユニットで複数chのQAMに対応することも技術的には可能ですが、ミハル通信製品は1ユニット・1波というポリシーで設計しています。それは、もし1ユニットが故障した場合、複数chが停波してしまうことを避けるためです。また、放送するch数と同数のユニットを導入すればよいと、1ユニットで複数chに対応した製品を導入した場合に生じる、ユニットの対応ch数が放送ch数を上回るという無駄もありません」（永田氏）。



このほかミハル通信は今回のケーブル技術ショーに、RF+IP冗長機能を搭載したBSTransモジュール、フェージング対策に最適なダイバーシティ地デジシグナルプロセッサ、FTTHソリューション、HFCソリューション（新型チャンネルプロセッサ）などの製品も出展する。2年ぶりのリアル展示会でされるミハル通信の新製品デモは必見だ。