

パンフレット

VIAVI

PathTrak HCU200 ファミリー

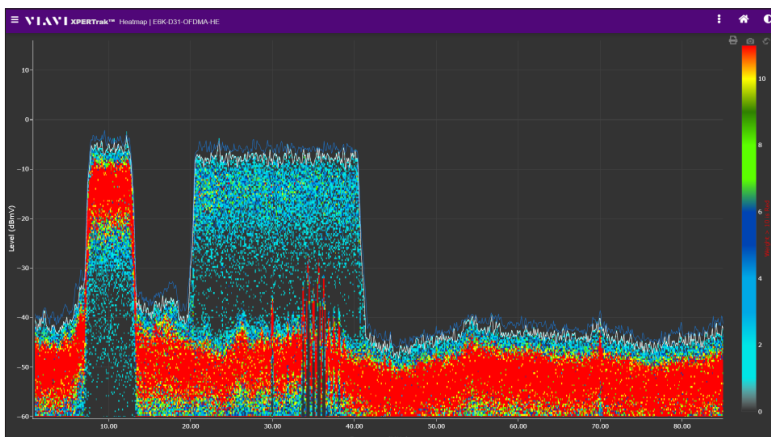
統合リターンパス監視モジュール

優れたライブアナライザ

HCU200 モジュールは、どこでも利用できる最も優れたライブスペクトラム解析機能に加えて、ライブバースト SC-QAM DOCSIS® 上り回線を復調および監視して、線形および非線形の障害を検出することができます。障害ダッシュボードでは、RF およびデータ性能に影響を及ぼしている問題を一目で見ることができます。また、測定を一時停止して、パケットごとの結果をレビューしコードワードエラーのあるものを特定し、影響を受けた MAC アドレスを決定することもできます。MACTrak を使用すると、問題が実際にサービスに影響しているかを判断し、最も重要な問題を最初に解決することが可能となります。

スペクトラムヒートマップ表示

OFDM-A 搬送波の追加を含めて、上り回線のスペクトラムが増えるに従い従来方式ではイングレスを検出してトラブルシューティングすることが非常に困難になります。VIAVI は、この問題に対処するために、HCU200 プラットフォームのスペクトラムキャプチャと処理能力を活用して、上り回線のヒートマップ表示を生成しました。結果のヒートマップ表示には、定常イングレッサのほか、アクティブ搬送波の周波数範囲を下回るものであっても、インパルスノイズのような断続的ソースも表示されます。



主な利点

- 基本的なスペクトラムおよびケーブルモデムの上り回線解析および監視を結合
- サービス加入者のDOCSIS®パケットに基づいたリアルタイム RF およびデータメトリクス
- 一人用の上り回線トラブルシューティング用ONX およびDSAM Field View に対応
- DOCSIS 3.1 対応のヒートマップスペクトラムおよび 210MHz カバレッジ
- 小型フットプリントで 1U のみ占有

アプリケーション

- 優れたスペクトラム解析機能により最速インパルスノイズでさえも検知
- 標準スペクトラム解析ツールで見逃されることが少ない、インバンドおよびインサービス障害を表示
- 最大 201MHz までの上り回線を監視およびトラブルシューティング
- 単純なイングレスおよび CPD に加えて、グループ遅延およびレーザークリッピングなどの線形および非線形障害を検出
- コードワードエラーが発生しているモデムをリアルタイムで特定することにより障害を検証 (または修正)

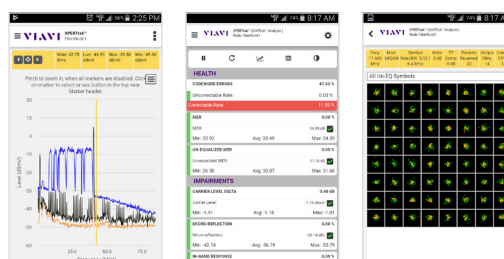
MACTrak 性能監視 (MTPM)

MACTrak ノード評価は、各ノードの性能指標を計算し、ノード全体の性能を個別 SC-QAM DOCSIS の上り搬送波の性能指標と比較して評価します。スコアが計算されたら、ノード性能が評価・報告され、メンテナンスのターゲット設定が大幅に改善されます。

MACTrak 性能履歴には、ノードの履歴および個別の上り搬送波が示されるので、低いノード評価の原因を見つけることができます。搬送波レベル、平衡/不平衡 MER、インパルスノイズ、コードワードエラー、MAC アドレスなどのメトリクスにより、MACTrak コード評価は RF とデータ正常性を共に評価します。



ライブ MACTrak ディスプレイにマイクロレフレクションを表示



XPERTrak でのすべての表示がモバイルフレンドリー

フィールドエンジニアのサポート

Field View は、ONX および DSAM フィールドメーターに対する混合スペクトラムを一覧表示するハブビューを提供するため、追加のエンジニア、テスト機器、NOC スタッフの支援を必要としません。Field View 機能はフィールドメーターごとにライセンスされており、同一場所に設置された HCU200 8台ごとにスタンドアロンの HSM送信機 1台、または HSMオプションが組み込まれた HCU200 1台のいずれかを必要とします。

ユーザー設定に適應する測定プラン

ユーザーは HCU200 の構成時に究極の柔軟性を得ることができます。スペクトラム監視のために、ユーザーは簡単かつ効果的なノード認証監視プランを実装したり、複数アラームレベルを設定をしたりすることもできます。DOCSIS デフォルトがプリセット (事前設定) されており、必要に応じて調整できるため、上り搬送波の監視には最低限の設定しか必要ありません。

パフォーマンス低下のない拡張と補充

各 HCU200 は個別で動作するため、ユニットの追加が全体システムパフォーマンスに悪影響を与えることはありません。現行の PathTrak および XPERTrak システムと迅速で容易に統合できる HCU200 は、既存 HCU、その他のコンポーネントと完全互換です。MACTrak ソフトウェアオプションなしで実装されたユニット用に、簡単なフィールドアップグレードソリューションを使用できます。

機能名	説明
スペクトラム解析	モバイルアクセス、スペクトラム監視/アラーム、スペクトラム性能履歴を含む上り回線のライブスペクトラムアナライザ。
MACTrak	ライブ SC-QAM パケット復調、障害ダッシュボード、MACTrak ノード評価、MACTrak 性能監視/アラーム。インパルスノイズ検出の向上。
ヒートマップ解析	可変パシタンスを含むヒートマップスペクトラム表示。選択された HCU200 モジュールタイプの周波数範囲全体に対応。本機能は、ソフトウェアの保守サポート契約が有効なシステムでのみ利用可能です。
HSM	Field View のサポートにはヘッドエンドステルスモデムトランスミッター機能が必要。ONX/DSAM フィールドメーターを有効化する上で、メーターごとに個別のライセンスが必要。

オーダー情報

HCU200 モジュール					
パーツ番号	周波数範囲	スペクトラム	MACTrak	ヒートマップ	HSM
HCU200-FULL-F	0.5～85MHz	■	■	■*	-
HCU200-FULL-BNC	0.5～85MHz	■	■	■*	-
HCU200-LITE-F	0.5～85MHz	■	-	-	-
HCU200-LITE-BNC	0.5～85MHz	■	-	-	-
HCU200-HSM-FULL-F	0.5～85MHz	■	■	■*	■
HCU200-HSM-FULL-BNC	0.5～85MHz	■	■	■*	■
HCU200-HSM-LITE-F	0.5～85MHz	■	-	-	■
HCU200-HSM-LITE-BNC	0.5～85MHz	■	-	-	■
HCU204-FULL-F	0.5～204MHz	■	■	■*	-
HCU204-FULL-BNC	0.5～204MHz	■	■	■*	-
HCU204-LITE-F	0.5～204MHz	■	-	-	-
HCU204-LITE-BNC	0.5～204MHz	■	-	-	-
HCU204-HSM-FULL-F	0.5～204MHz	■	■	■*	■
HCU204-HSM-FULL-BNC	0.5～204MHz	■	■	■*	■
HCU204-HSM-LITE-F	0.5～204MHz	■	-	-	■
HCU204-HSM-LITE-BNC	0.5～204MHz	■	-	-	■
HCU200 のアップグレード					
パーツ番号	説明				
HCU200-LITE-UPG	<ul style="list-style-type: none"> • HCU200 または HCU200-LITE モジュールに MACTrak の全機能を搭載するようにフィールドアップグレード。 • QAMTrak アナライザに加えて、MAC アドレス復号機能、コードワードエラー検出およびインパルスノイズ検出機能を追加します。MACTrak 性能監視も含まれます。 				
HCU200MCMON-UPG	<ul style="list-style-type: none"> • 従来型の HCU200MACPACKモジュールに MACTrak性能を持たせるためのフィールドアップグレード。 • 監視機能。MACTrak 性能監視を含む全機能を利用可能にするためには、ベースの HCU200 モジュールに HCU200-LITE-UPG を使用することが必要です。 				
HCU200 オプション					
HCU200-OPT	HCU200 の光インターフェイスを有効にするための SFP アダプターとサポートシェルフ。SFP アダプターの仕様:1 ポート 100BASE-FX 小型フォームファクター プラガブル (SFP) 光モジュール、シングルモードファイバー (SMF)、40km、1310nm、LC コネクタ-デジタル診断モニター (DDM)、RoHS 6/6準拠、拡張温度 -40/85°C SFPトランシーバーは含まれていません。				

* ソフトウェアの保守サポート契約が必要

注:フィールドアップグレードによる LITE ユニットの MACTrak およびヒートマップ機能の有効化が可能

仕様

一般仕様	説明
エンクロージャー	19 インチ (48.3cm) 1U ラックマウント
幅	19 インチ (48.3cm)
奥行き	14.6 インチ (37.1cm)
高さ	1U、1.74 インチ (4.4cm)
重量	7.85 ポンド (3.56kg)
電源	デュアル -48VDC (-46~-50VDC) - AC アダプター同梱 (平均 28W)
ディスプレイ	2x16 文字バックライト
イーサネット	10/100Mbps
USB	1 USB 2.0
データストレージ	1GB フラッシュメモリー
環境	
屋内用	
温度範囲	
動作時	5~45°C
非動作時	-20~60°C
落下と振動	ベンチハンドリング - MIL-STD-810F
湿度	10~90% RH 結露なし
RF 放射イミュニティ	8.5V/m
最大高度	4000m (13,123 フィート)
汚染	2°
RF 測定	
入力ポート	16 (F 型コネクタまたは BNC)、いずれもアクティビティインジケータ付き
入力ポートのインピーダンス	75Ω
周波数範囲	500kHz~85MHz (HCU200-xxx)、500kHz~210MHz (HCU204-xxx)
総測定範囲	-50~60dBmV
動作時温度範囲と確度	室温時 ±2dB、0~50°C 時 ±3dB ドリフト
スプリアスフリーダイナミックレンジ (SFDR)	代表値 50dB、0dBmV 入力1
ポート間絶縁	65dB 超
分解能帯域幅	標準: 30、300、1000kHz
DOCSIS 帯域幅	160、320、640、1280、2560、5120kHz
ビデオ帯域幅	10、30、100、300、1000kHz にプログラム可能
アッテネータ	0~50dB、1dB 刻み
レベル確度	±2dB (信号パルス > 10 μs)、±4dB (信号パルス > 1 μs)
測定可能な最小ノイズバースト	1 μs 未満

仕様(続き)

RF 測定	
ドウェル時間	1 μ s~100ms の範囲でプログラム可能
監視モード	HCU200 バリエントの場合は最大 250 ポイント、HCU204 バリエントの場合は最大 550 ポイントの周波数分解能 スキャンレートは測定設定によって異なります
インタラクティブスペクトラムアナライザモード	最大 500 ポイントの周波数分解能
ヒートマップアナライザモード	HCU200 ごとに最大 2 台のヒートマップアナライザ
双方向監視ビューモード	HCU200 バリエントの場合は最大 250 ポイント、HCU204 バリエントの場合は 550 ポイントの周波数分解能
インタラクティブ QAM アナライザモード、MACTrak 搭載	64QAM、32QAM、16QAM、SC-QAM復調、レベル、MER、非平衡MER、コードワードエラー率、インバンドチャンネルレスポンス、グループ遅延、搬送波上のイングレス、スペクトラムマイクロリフレクション、インパルスノイズ、経時的ライブストリップチャート、MACアドレス抽出
MACTrak ノード評価と履歴	64QAM、32QAM、16QAM、SC-QAM復調、レベル、MER、不平衡MER、コードワードエラー率、スペクトラム、インパルスノイズ、経時的ライブストリップチャート、MAC アドレス 1 週間ローリング履歴
推奨アクティブ信号入力レベル	-68dBmV/Hz (6.4MHz 搬送波*では -6dBmV ピーク)
最大入力レベル	-23dBmV/Hz (6.4MHz 搬送波*では 39dBmV ピーク) *6.4MHz チャンネルの 0dBmV は、RBW が 300kHz、VBW が 100kHz、ドウェル時間が 100uSec の場合、-6dBmV を示します。 *3.2MHz チャンネルの 0dBmV は、RBW が 300kHz、VBW が 100kHz、ドウェル時間が 100uSec の場合、-3dBmV を示します。 *1.6MHz チャンネルでの0dBmV は、RBW が 300kHz、VBW が 100kHz、ドウェル時間が 100uSec の場合に 0dBmV を示します。

HSM モデムトランスミッターの仕様

周波数範囲	42~1,218MHz
周波数(波長)分解能	10kHz
レベル範囲	+20~+50dBmV
レベル分解能	1dB
レベル確度	0.5dB の確度(代表値)、1dB の確度(過熱時)
スペクトラム純度	50dBc の高調波とスプリアス。SCQAM エッジから 1MHz のスペースを推奨
変調方式	独自の FSK、100kHz 偏差
必要とするスペクトラム	SC QAM エッジから 1MHz のスペースを推奨