

# 10G(STM-64/OC-192)での最大 5,376 チャンネル 同時評価を可能にするマルチチャンネル測定

～ SDH/SONET での正確な測定を実現し、測定時間を大幅に削減 ～

## MP1590B ネットワークパフォーマンステスタ MU150110A-010 マルチチャンネル測定

通信ネットワークは、そこを流れるコンテンツ(サービス)の多様化により大容量・高速化が進む一方、サービスを利用するお客様のニーズから高品質化が求められています。

MP1590B は多機能・高機能化する次世代ネットワークの品質評価に最適な、1.5M/2M から 11.1G まで対応の SDH/SONET/OTN/PDH/DSn/EoS/ジッタ/イーサネット/IP テスタです。

### 1. はじめに

インターネットの普及により、音声(電話)、ビデオ(放送)、データ(通信)といった様々なサービスが 1 つのブロードバンド回線で提供されるようになり、ネットワークの大容量・高速化が進んでいます。最近では、単にネットワークを大容量・高速化するだけでなく、高品質で効率的な長距離データ伝送が求められています。

このような要求に応えるために、コア・メトロネットワークでは、OXC(Optical Cross Connect)、MSPP(Multi Service Provisioning Platform)、ROADM(Reconfigurable Optical Add/Drop Multiplexer)などの様々な機能を持った伝送装置が使われています。

高品質なデータ伝送を保証するためには、装置やネットワークの機能検証や品質評価が必須となりますが、伝送装置が多機能・高機能になるにつれて、いかに効率よく正確に測定するかが、装置ベンダおよびネットワークオペレータの課題となっています。

### 2. アプリケーション

#### 2-1 次世代ネットワークの品質保証

安定性を向上させ、運用コストを削減し、柔軟性のあるネットワークの構築ために、ASON(Automatically Switched Optical Network)のような次世代ネットワークが注目されています。このようなインテリジェントなネットワークでは、加入者通信帯域の変更や障害発生時の経路切り替えが動的に行われるため、装置ベンダやネットワークオペレータは経路切り替えに伴う回線品質を保証する必要があります。

従来では 1 チャンネルしか回線品質の測定ができませんでしたが、MP1590B のマルチチャンネル測定は、10G までの SDH/SONET 信号上の全てのチャンネルに対する同時測定が可能のため、開発期間や検証時間を大幅に短縮し、正確な測定による品質向上を可能とします。

<マルチチャンネル測定項目>

- エラー/アラーム測定
- BER (Bit Error Rate) 測定
- 経路切り替え時間 (APS (Automatic Protection Switching) 切り替え時間) 測定
- 遅延時間測定
- パストレース

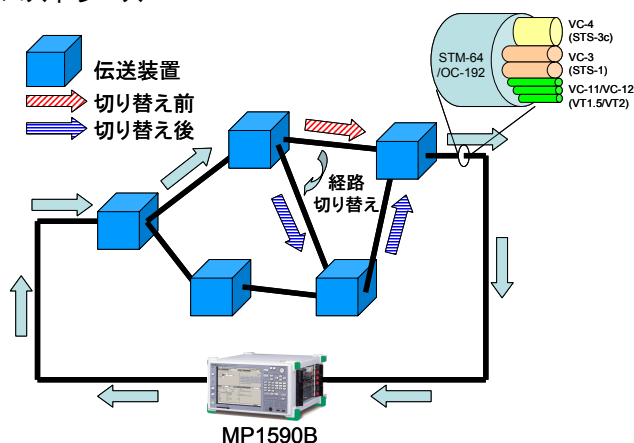


図 1 経路切り替え

| Filter | Last | Judge     | Min. | Max.   | Average | Count | Total | OK  | NG |
|--------|------|-----------|------|--------|---------|-------|-------|-----|----|
| All    | C4   | -----     | 25.6 | 1000.6 | 40.5    | 394   | 394   | 394 | 0  |
| 1      | C4   | 25.7 OK   | 25.7 | 25.7   | 25.7    | 6     | 6     | 6   | 0  |
| 2      | C4   | 25.7 OK   | 25.7 | 25.7   | 25.7    | 6     | 6     | 6   | 0  |
| 3      | C4   | 25.7 OK   | 25.7 | 25.7   | 25.7    | 6     | 6     | 6   | 0  |
| 4      | C4   | 25.7 OK   | 25.7 | 25.7   | 25.7    | 6     | 6     | 6   | 0  |
| 5      | C4   | 25.7 OK   | 25.7 | 25.7   | 25.7    | 6     | 6     | 6   | 0  |
| 6      | C4   | 25.7 OK   | 25.7 | 25.7   | 25.7    | 6     | 6     | 6   | 0  |
| 7      | C4   | 25.7 OK   | 25.7 | 25.7   | 25.7    | 6     | 6     | 6   | 0  |
| 8      | C4   | 25.7 OK   | 25.7 | 25.7   | 25.7    | 6     | 6     | 6   | 0  |
| 9      | C4   | 1000.6 NG | 25.7 | 1000.6 | 164.9   | 7     | 6     | 1   | 1  |
| 10     | C4   | 1000.6 NG | 25.7 | 1000.6 | 164.9   | 7     | 6     | 1   | 1  |
| 11     | C4   | 25.6 OK   | 25.6 | 25.7   | 25.6    | 7     | 7     | 7   | 0  |
| 12     | C4   | 25.6 OK   | 25.6 | 25.7   | 25.6    | 7     | 7     | 7   | 0  |
| 13     | C4   | 25.6 OK   | 25.6 | 25.7   | 25.6    | 7     | 7     | 7   | 0  |
| 14     | C4   | 25.6 OK   | 25.6 | 25.7   | 25.6    | 7     | 7     | 7   | 0  |
| 15     | C4   | 25.7 OK   | 25.7 | 25.7   | 25.7    | 6     | 6     | 6   | 0  |

図 2 経路切り替え時間測定結果

## 2-2 SDH/SONET 回線トラブルへの迅速な原因解析

SDH/SONET 回線で何らかのトラブルが発生した場合、測定器をつないで原因解析を行う必要があります。この時、トラブルが発生した装置(ネットワーク)と同じマッピング構成を測定器に設定する必要がありますが、マッピング構成が不明であったり、複雑なマッピング構成である場合、それらを設定するのに多大な時間と労力を必要としたり、設定ミスする可能性があります。

MP1590B は、オートサーチ機能により、受信信号内のマッピング構成を自動検出し、検出したマッピング構成ですぐに測定を開始できます。これによりマッピング設定の手間が省け、トラブルが発生している現場での迅速な原因解析が可能です。

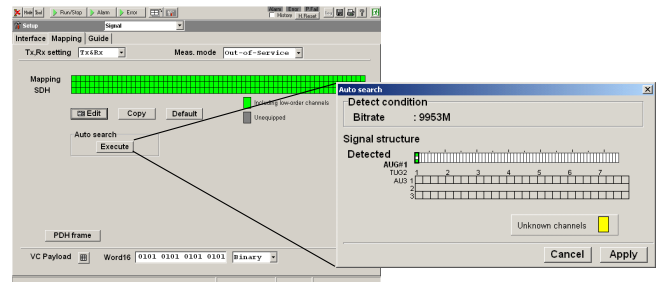


図 3 マッピングのオートサーチ画面

## 2-3 エラー/アラーム発生状況の監視

SDH/SONET の装置ベンダにおける研究、開発、製造、およびネットワークオペレータにおける敷設、検証では、全てのチャネルに対してエラー/アラームの発生状況を監視し、装置やネットワークに問題が発生していないことを確認する必要があります。

MP1590B は、最大で VC11/VT1.5 を 5,376 チャネル、VC12/VT2 を 4,032 チャネルまでの全てのチャネルのエラー/アラームのカウント機能およびエラー/アラーム発生状況を 1 画面で表示できるパスマニタ機能を搭載しているため、エラー/アラームが発生しているチャネルとその内容を即座に把握することができます。また、ヒストリ機能を使うことで、発生したエラー/アラームが一瞬であったとしても見逃すことはありません。

さらに、エラー/アラームが発生/回復した時刻、エラー/アラーム名、アラーム継続時間、エラー数/エラーレートを記録するイベントログ機能を使うと、どんな障害がどの程度の頻度でいつ発生/回復したのか確認できるので、長時間測定におけるエラー/アラームの状況を解析できます。また、チャネルおよびエラー/アラーム項目のフィルタ表示機能により、注目したチャネルおよびエラー/アラームに対する発生状況を確認できます。

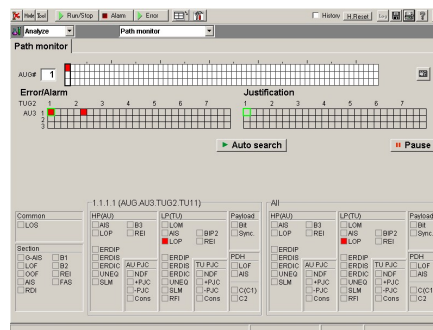


図 4 パスマニタ画面

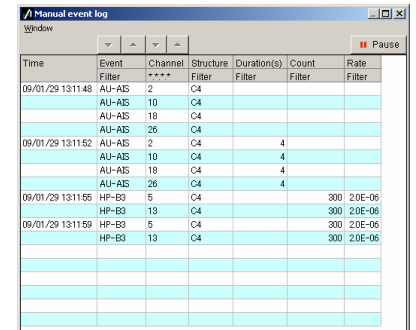


図 5 イベントログ画面

## 3. まとめ

MP1590B のマルチチャネル測定は、10G(STM-64/OC-192)までの SDH/SONET において、ハイオーダだけでなくローオーダマッピング構成された全チャネルの同時測定機能により、測定時間を大幅に短縮し、効率的で正確な測定を提供します。

## 4. 製品の特長(マルチチャネル測定)

- STM-0/OC-1 から STM-64/OC-192 までの SDH/SONET に対応
- 10G 帯域までのハイオーダ/ローオーダ全チャネル同時測定  
最大で VC11/VT1.5 を 5,376 チャネル、VC12/VT2 を 4,032 チャネル同時測定可能
- マッピングオートサーチ機能による簡易設定
- エラー/アラーム、BER、APS 切り替え時間、遅延時間測定
- パスマニタ機能による各チャネルのエラー/アラーム発生状況確認
- 障害発生時刻を記録するイベントログ機能

## 5. オーダリングインフォメーション

|           | 型名・記号         | 品名              |
|-----------|---------------|-----------------|
| 本体        | MP1590B       | ネットワークパフォーマンススタ |
| プラグインユニット | MU150110A     | マルチレートユニット      |
| オプション     | MU150110A-010 | マルチチャネル測定       |
| 応用部品      | G0194A        | 1310nm XFPモジュール |
|           | G0195A        | 1550nm XFPモジュール |



MP1590B  
ネットワークパフォーマンススタ



MU150110A  
マルチレートユニット