

# MP1570A1

SONET/SDH/PDH/ATM アナライザ

1.5 Mbit/s ~ 10 Gbit/s



コアネットワークの総合試験を支えるポータブルアナライザ

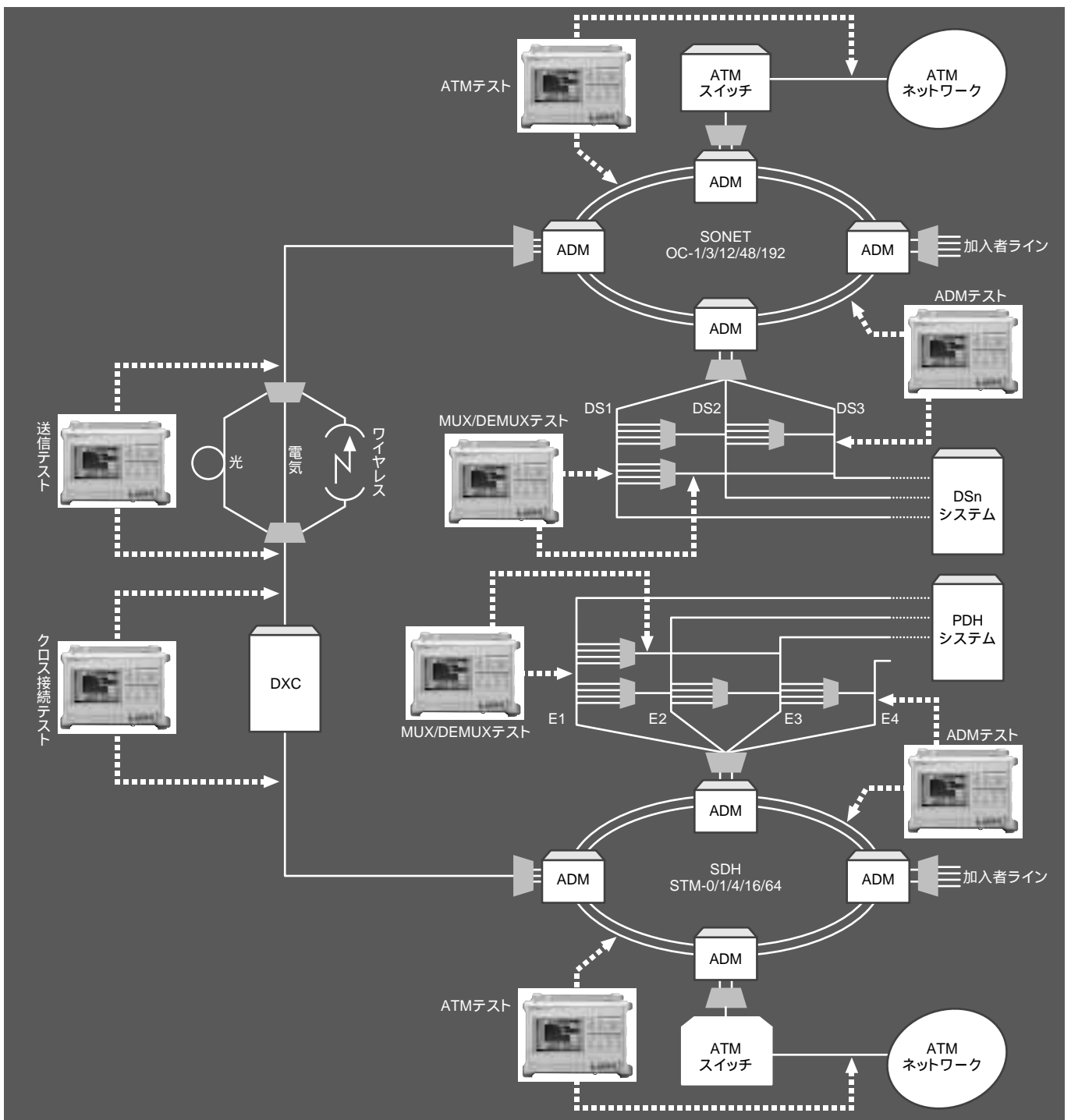
## VC4-64c/OC-192c 測定が可能に

MP1570A1は、SONET/SDH/PDH/ATM装置の製造・建設・保守・検査用の測定器です。プラグインユニット方式ですので、用途に応じてシステムを構成できます。

MP1570A1は7つのスロットがあり、用途に応じユニットを挿入し、1.5 Mbit/s ~ 10 Gbit/s ビットレートのSDH/SONET/PDH試験を行えます。組み合わせによって、ATM試験やITU-T O.171/O.172規格に準拠したジッタ、ワンダ試験も行えます。ITU-T、Bellcore規格に準拠し、コンカチネーションマッピングほか、タンデム接続、

APS測定、CID測定などもできます。従来、10 Gbit/sの測定は複数の測定器が必要でしたが、MP1570A1 1台だけで行えます。

外部出力として、プリンタ、3.5インチフロッピーディスクドライブを標準装備。測定結果をプリンタに印字したり、フロッピーディスクとのデータ保存・読み出しはもちろん、外部(PC)でも読み出せます。また、画面データをフロッピーディスクに保存することも可能です。ヘルプ機能が装備され、操作や機能、接続方法を分かりやすくしています。



## 北米系・欧州系マッピングを一台で対応

MP1570A1は、MP1570Aに比べて挿入スロットを1つ増やしたSONET/SDH/PDH/ATMアナライザです。MP1570A1は、2488M(OC-48)以上のビットレートでもDSn/PDHユニット交換を行わずに、北米系・欧州系マッピング両方の測定を行えます。

## 1.5 Mbit/s ~ 10 Gbit/sのビットレートに1台で対応

ITU-T Rec. G.703(2, 8, 34, 139, 1.5, 45 Mbit/s), G.703/958(52, 156, 622, 2488, 9953 Mbit/s)に対応し、用途に応じてプラグインユニットを選択。SONET、SDH、ATM、ジッタの様々な試験を行えます。

## コンカチネーションマッピング

VC4からVC4-64cまで、マッピングルートにおけるSDH/SONET試験やコアラータのインタフェース試験が可能です。

## SDH/SONETに関する機能が充実

CIDパターン(ITU-T Rec.G.958)、タンデム接続パターン(ITU-T Rec. G.707)、ノーフレームパターンの発生・検出、APS切替時間試験(ITU-T Rec. G.707/783/841)、オーバーヘッド試験、アラーム検出解除条件設定が可能です。

## フレームメモリ/キャプチャ(オプション)

最大64フレーム、10 Gbit/sも26フレームまでのデータ編集・解析が可能です。

## IP-over-SONET/SDH(オプション)

フレームメモリ機能を使用したIP/PPPパケット発生/解析機能です。送信側は、ペイロード(コンカチネーションマッピング\*)にIP/PPPパケットが書かれたSONET/SDHフレームデータを送出します。受信側は、SONET/SDHフレームデータをフレームメモリ(オプション)に取りこみ、IPパケットの解析を行います。

\* STM-64c/OC-192c, STM-16c/OC-48c, STM-4c/OC-12c, STM-1c/OC-3c

## スルーモードの強化

トランスペアレントスルー、オーバーヘッド・オーバーライト、ペイロード・オーバーライト、Add/Dropの4種類のモードを選択できます。スルー信号への各種エラー/アラーム挿入も可能です。

## 誤り分析(エラーパフォーマンス)

ITU-T Rec. G.821/M.2100/G.826/M.2101/M.2110/M.2120に準拠した測定を行えます。

## 周波数、光パワー測定

受信周波数を測定し、グラフ表示が可能です。また、光インタフェースユニットの挿入時は、光パワーの絶対値や相対値を測定できます。

## ジッタの発生と測定

ITU-T Rec. G.823/G.824/G.825/G.958, Bellcore 253/499に準拠したジッタ耐力測定やジッタ伝達特性測定を実行できます。測定結果は、数値とグラフに表示され、合否判定を簡単に行えます。

## 多彩なワンド発生機能(オプション)

ITU-T、ANSI、ETSIなどで規定されたTDEVワンド耐力測定、TDEVワンド伝達特性測定、ホールドオーバー測定、位相トランジェント測定など、評価用の多彩なワンド発生が可能です。

可変型TDEVワンド発生：ITU-T、ANSI、Bellcore、ETSIで規定した、すべてのTDEVマスク38タイプをプリセットデータとして用意。さらにユーザ指定のTDEVマスク発生も可能です。  
位相トランジェント： $A(1 - e^{-63.7t})$ の傾斜で位相を変化。しかも最大位相変移量を自由に設定できます(A：最大位相変移)。

## ATMパターンの発生と測定

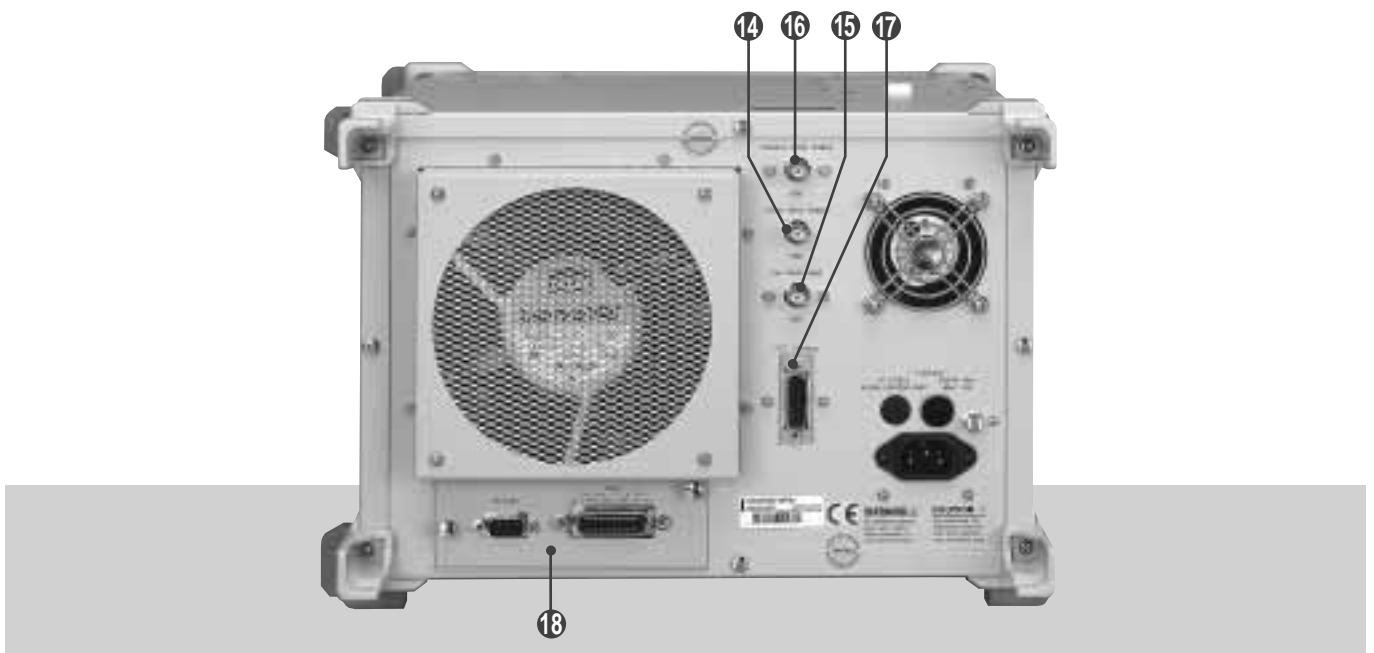
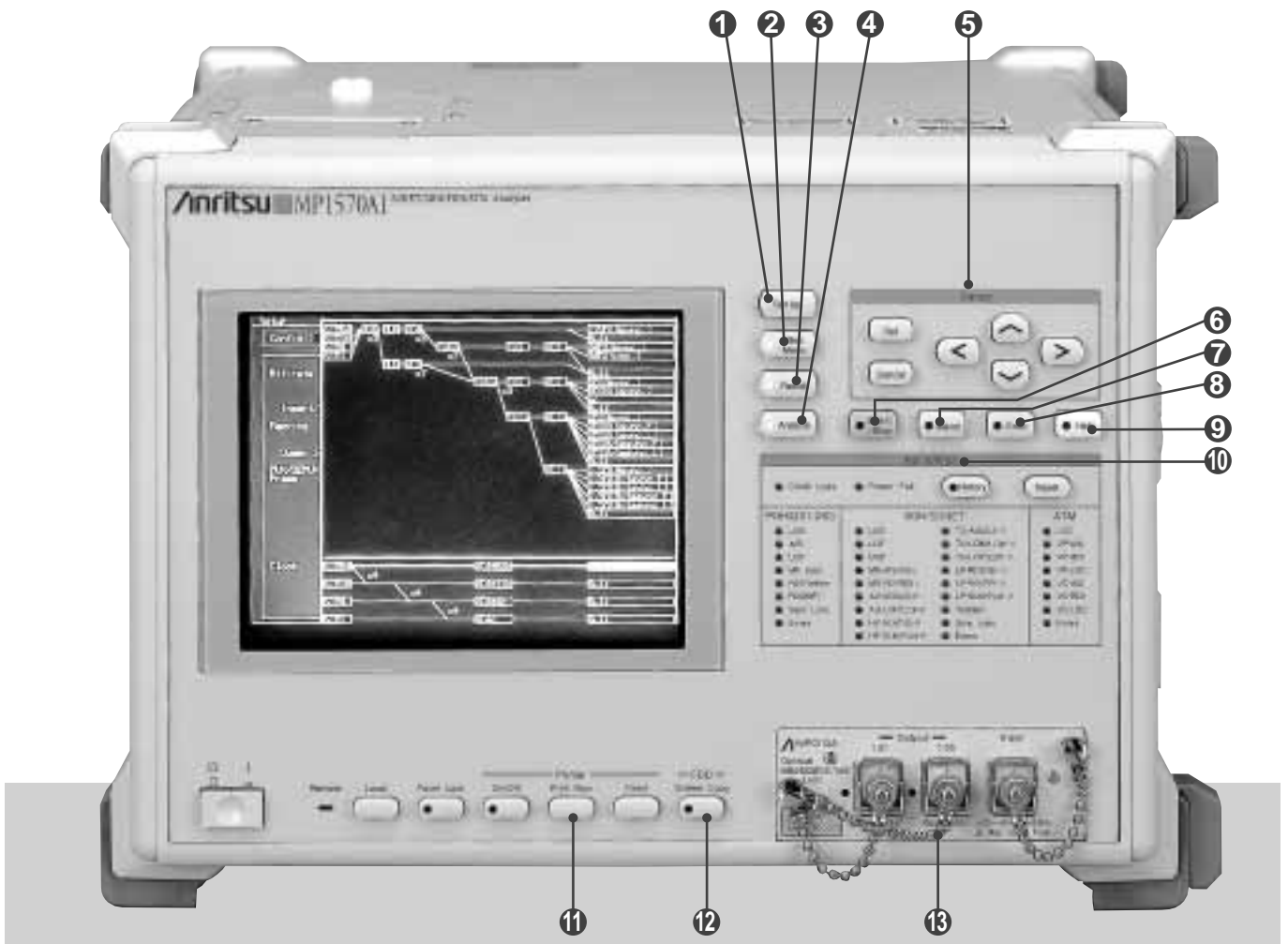
セルパフォーマンス試験のほか、遅延時間、CDV、セル流量の測定が可能です。OAM試験には、F4/F5フローに対応したAISセル、RDIセル、コンティニューティチェックセルの発生/検出が行えます。また、ループバックセルやパフォーマンスモニタリングセルなど、ITU-T Rec. I.610に準拠したセルも発生できます。

## IP-over-ATM(オプション)

ATMユニットのセルメモリ機能を使用したIPパケット発生/解析機能です。送信側は、AAL5ペイロードにIPパケットが書かれたAAL5データを送出します。受信側は、セルのデータをセルメモリに取りこみ、IPパケットの解析を行います。

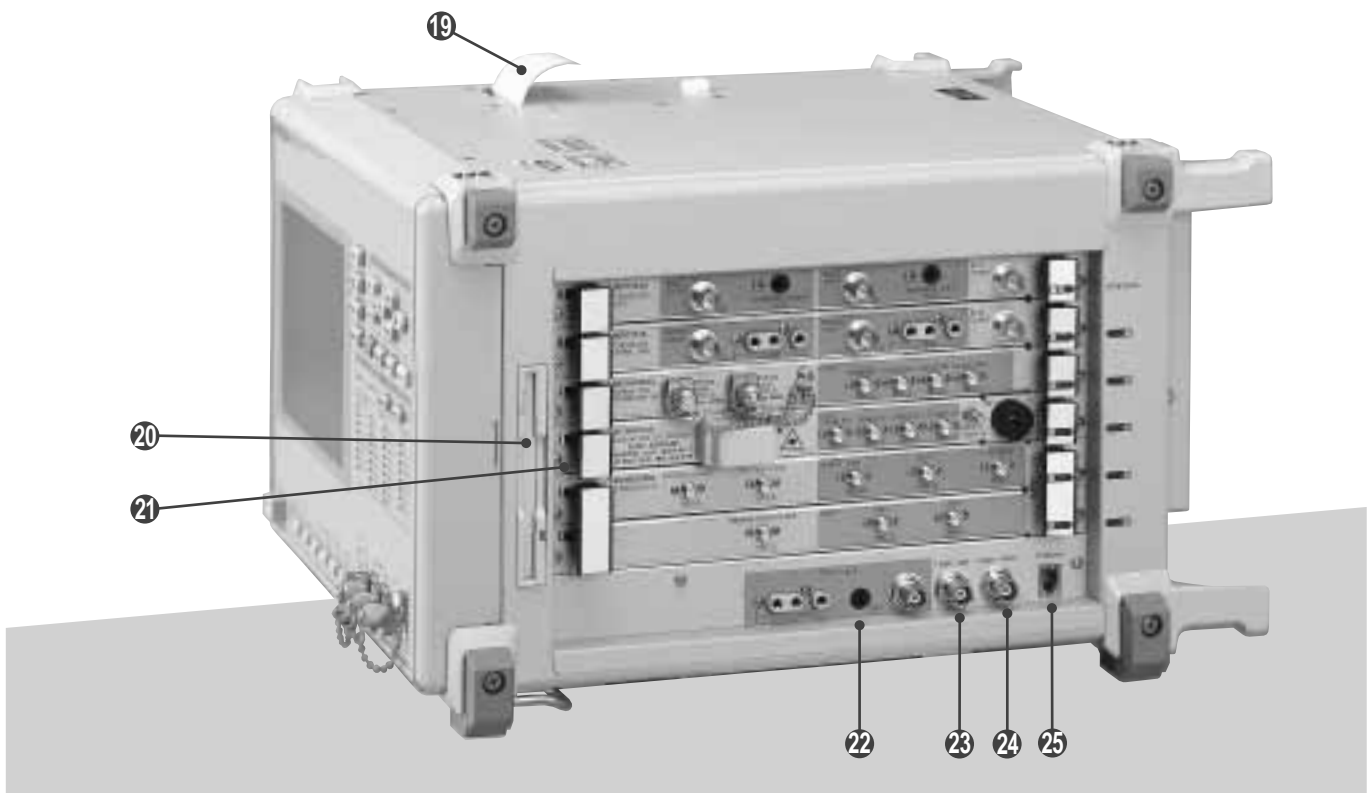
## 1台でSDH、SONET、日本モードに対応(オプション)

1台でSDH、SONET、384k日本マッピングを設定できます。日本マッピングでは、シグナリングパターン(8マルチフレーム、64マルチフレーム)も設定できます。



- ① Setup : セットアップ画面を表示します。
- ② Test Menu : テストメニューのメイン画面を表示します。
- ③ Result : 測定結果のメイン画面を表示します。
- ④ Analyze : 解析のメイン画面を表示します。
- ⑤ Cursor
  - Set : データを設定します。また数値入力、ASCII、文字列のウインドウを開きます。
  - Cancel : データの設定時に使います。また数値入力、ASCII、文字列のウインドウを閉じます。
  - < > : 画面上のカーソル、ウインドウカーソルを移動します。数値入力ウインドウ内では、      により数値を増減できます。
- ⑥ Start/Stop : 測定の開始・終了に使用します。
- ⑦ Alarm : アラーム付加/無付加の切替キーです(アラーム対象の選択は、テストメニューのマニュアル画面で行います)。
- ⑧ Error : エラー付加/無付加の切替キーです(エラー対象、付加方法/タイミングの選択は、テストメニューのマニュアル画面で行います)。
- ⑨ Help : ヘルプ画面を表示します。
- ⑩ Alarm/Error : 受信部のアラーム/エラー、クロック断、電源断の測定結果を表示します。
- ⑪ Printer : 画面の表示内容を、内蔵プリンタまたは外部プリンタに印字します。

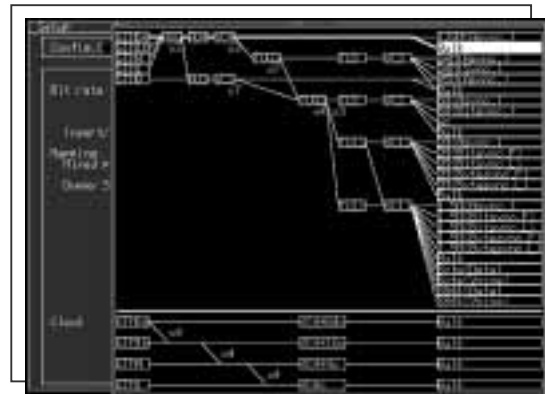
- ⑫ Screen Copy : 画面の表示内容をビットマップ形式でフロッピーディスクに出力します。
- ⑬ インタフェースユニットの挿入スロット
- ⑭ Clock Sync Output : PDHまたはSDHの送信クロック同期出力
- ⑮ External Clock Input : PDHまたはSDHの外部送信クロック入力
- ⑯ Receiver Clock Output : 受信したデータに同期したクロック出力
- ⑰ DCC Interface : 送信・受信用のDCCクロック出力、DCCデータ入出力、オーバーヘッド Add/Dropのコネクタ
- ⑱ 外部インタフェース : RS-232C、GPIB、イーサネットを選択できます(オプション)。また外部モニタ接続用のVGA出力を取り付けられます(オプション)。
- ⑲ 内蔵プリンタ
- ⑳ フロッピーディスクドライブ
- ㉑ プラグインユニットの挿入スロット
- ㉒ DCS Input : SDH出力同期用データ/クロック入力
- ㉓ Trigger Input : APS、各種キャプチャ測定用のトリガ入力
- ㉔ Trigger Output : エラーアラームの検出、送受信のフレーム、クロック出力用
- ㉕ Order wire : オーダワイヤ用のヘッドセット接続用モジュージャック



# SONET、SDH、PDHの測定

## 1.5 Mbit/s ~ 10 Gbit/sの測定

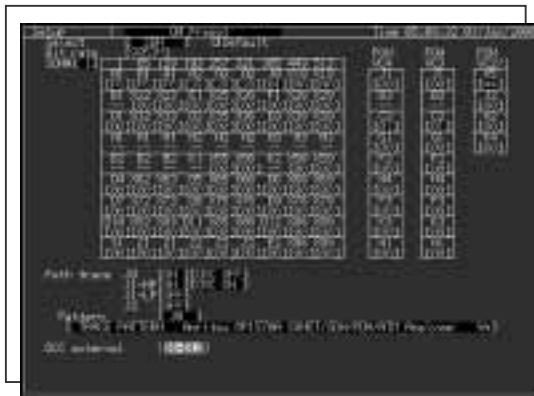
ビットレートが10 Gbit/sまでのマッピングレートを設定できます。主にデジタル通信用として、SDH、SONET、日本のマッピング、欧州系のPDH、北米系のDSnに対応しています。コンカチネーションマッピングでは、STM-1cからSTM-64cまで設定できます。さらに、VC4c × 64、VC4-4c × 16、VC4-16c × 4などの組み合わせにも対応しています。



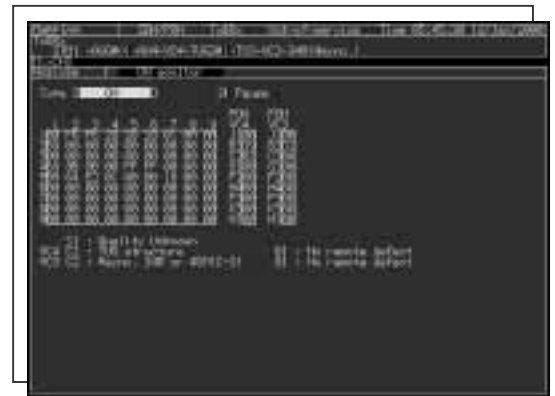
マッピング

## オーバーヘッド設定と試験

オーバーヘッドの設定、キャプチャ、オーバーヘッド変更、ポイント64フレーム、オーバーヘッドのAdd/Dropおよびビットエラー測定が可能です。



オーバーヘッドプリセット



オーバーヘッドモニタ



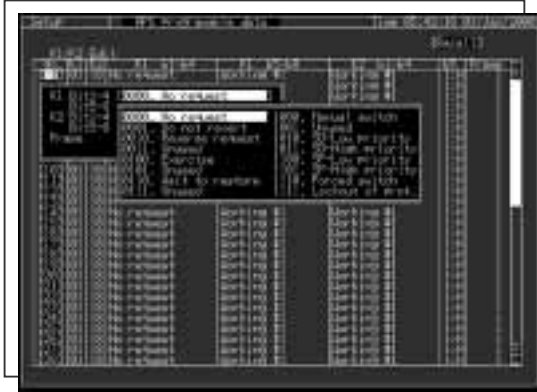
オーバーヘッド試験1



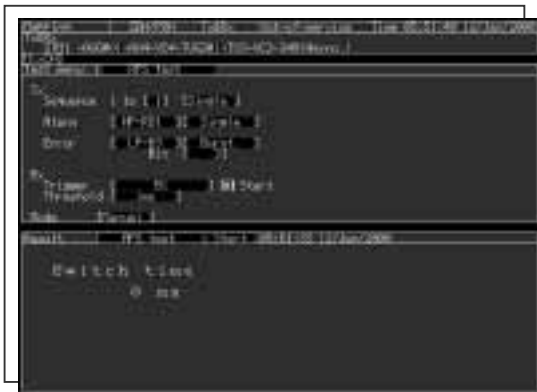
オーバーヘッド試験2

## APS機能

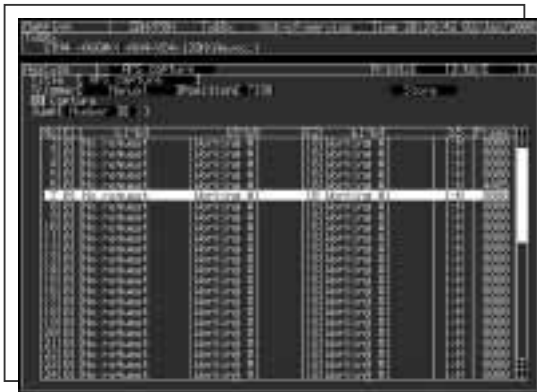
APS( Automatic Protection Switch )の試験が可能です。装置の切り替え時間をミリ秒の精度で測定できます。また、ITU-T G.783/841にも対応しています。



APSプログラムデータ



APS試験画面



APSキャプチャ

## ミックスペイロード

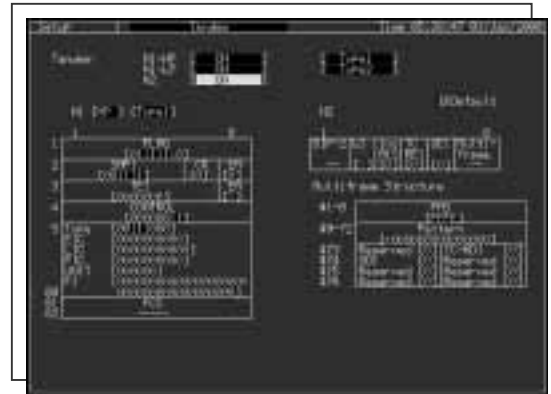
TUG-3またはAU3のマッピング測定時は、測定対象チャネル以外の3つのTUG-3またはAU3を、それぞれ異なるマッピングに構成できます。



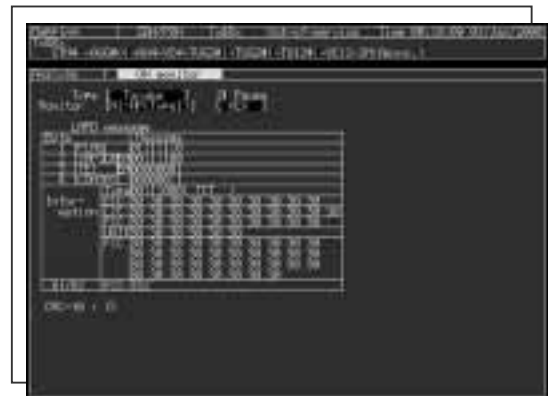
ミックスペイロード設定

## タンデム接続

N1/N2バイトの設定と測定が行えます。



タンデム



オーバーヘッドモニタ(タンデム)

## 充実した解析機能

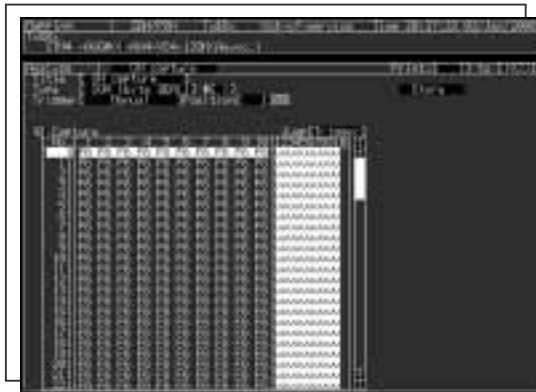
光パワーメータと周波数カウンタを内蔵しています。信号線をつなぎ替えることなく、エラー/アラームを測定しながら光パワーと周波数を測定できます(写真:A)。

任意のSOH/POH(1バイト)ほか、K1/K2バイトやH1/H2バイトを1023フレーム分取り込み、エラー/アラームの解析や、APSの動作確認を行えます(写真:B)。

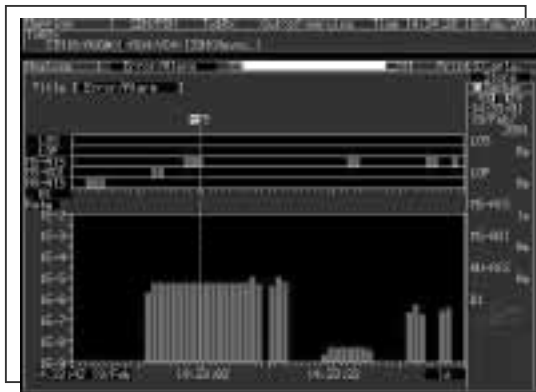
測定したエラー/アラームをグラフ表示できます。また、バーグラフの単位時間は1秒、1分、15分、60分が選べます(写真:C)。



A: オプティカルパワーメータ



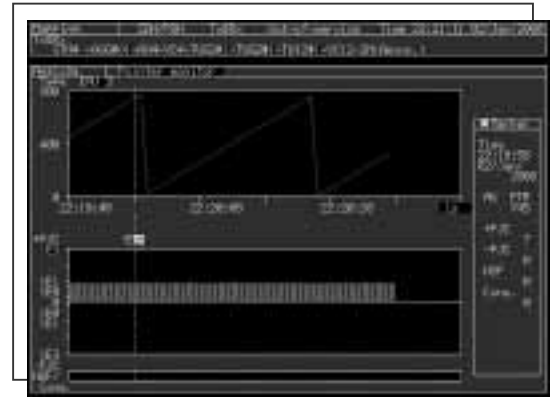
B: オーバーヘッド・キャプチャ



C: エラー/アラーム

## ポインタ値のモニタ

ポインタ値の変化をグラフ表示できます。モニタ値はリアルタイムに更新されます。



ポインタモニタ

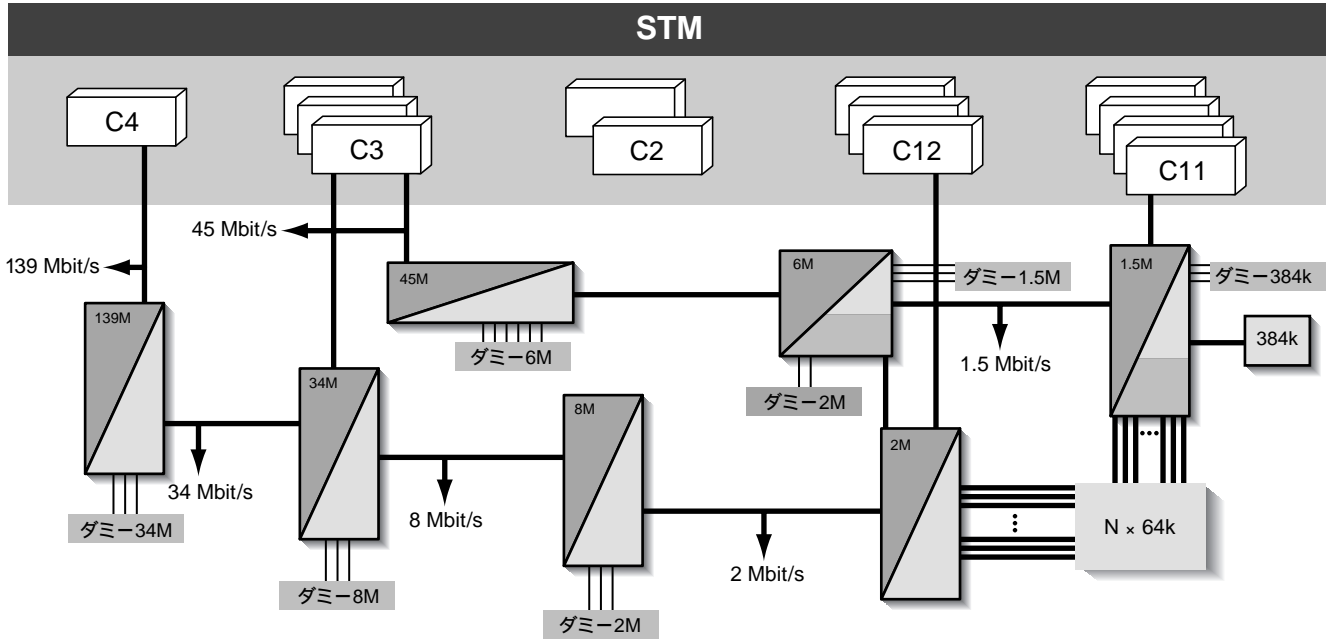


## MUX/DEMUX 機能( オプション )

MUX/DEMUX 機能を追加すると、フレームアライメント信号を含むマルチプレキシングストラクチャの発生ほか、マルチプレクサ/デマルチプレクサの測定が可能です。

## ノンフレームパターン/CID パターン

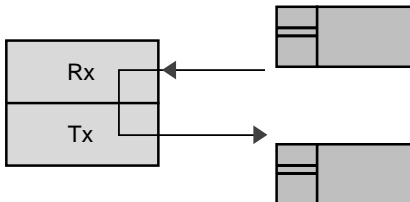
MP1570A1は、全ビットレートにわたりフレームをオン/オフに設定できます。また、SONET/SDHのときは、CIDパターンの発生/解析が可能です。



## スルーモード

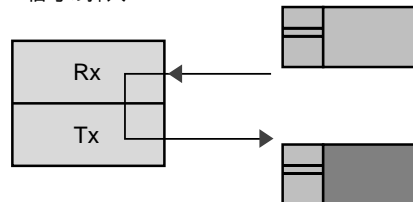
トランスペアレント、オーバーヘッド・オーバーライト、ペイロード・オーバーライトの3種類を選択できます。ペイロード・オーバーライト時は、外部のDS1/DS3/PDH信号をペイロードにAdd/Dropできます。

トランスペアレント  
インサービスモニタ用



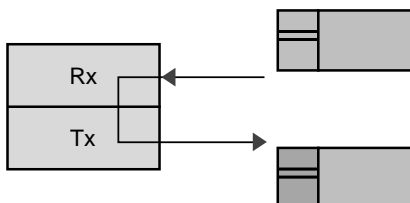
ペイロード・オーバーライト( 内部発生 )

内部で発生したSTS-3SPE/C4、VT6/TU2、VT2/TU12、VT1.5/TU11信号の挿入



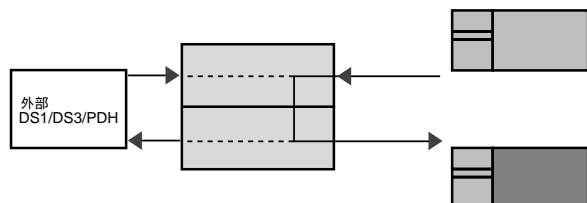
オーバーヘッド・オーバーライト

SOH/POHバイトの変更、各種エラー/アラーム付加



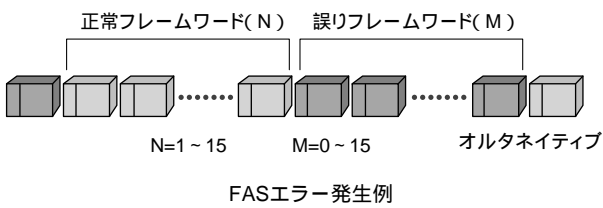
Add/Drop

外部DS1/DS3/PDH信号のAdd/Drop



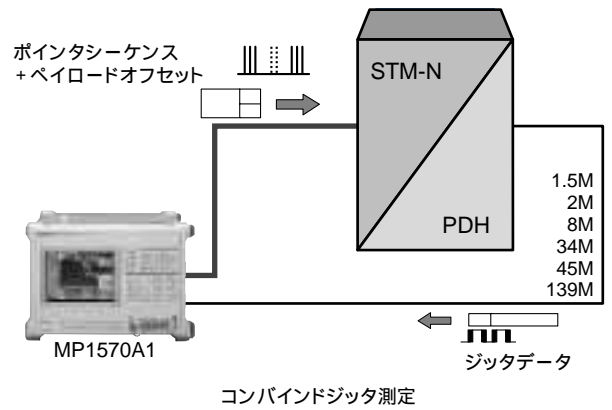
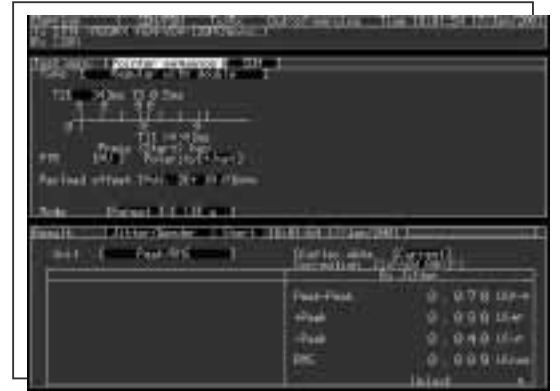
**エラー/アラームのシミュレーションが豊富**

正常/誤りフレームを交互に発生し、端局装置のフレーム同期機能を試験できます(SDH FASエラー付加機能)。



**操作が簡単な、ポインタシーケンス試験 (コンバインドジッタ測定)**

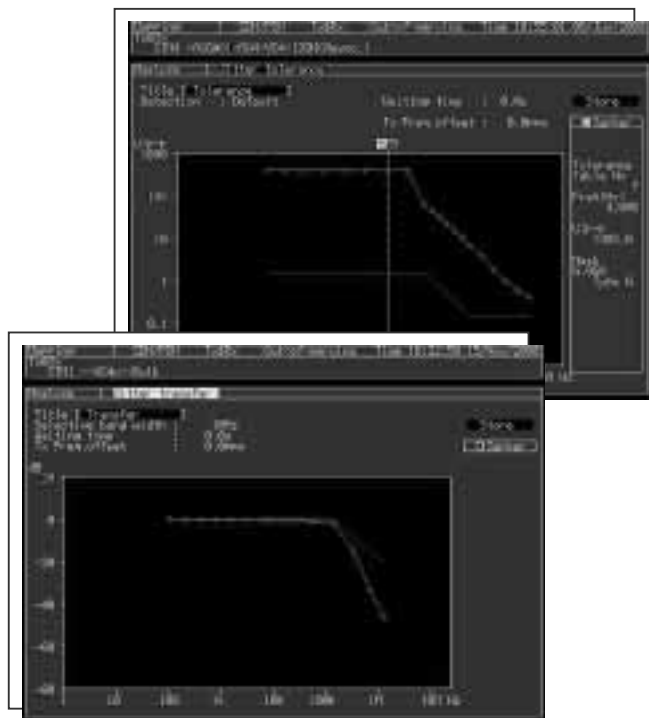
送信機側から ITU-T G.783 に適合したジャスティフィケーションパターンを発生し、同時にトリビュタリ信号のオフセットを可変できます。これによりコンバインドジッタ試験が行えます。



# ジッタ、ワンダ

## 自動測定で、見やすいグラフィック表示

ジッタトレランス(ジッタ耐力)、ジッタランスファ(ジッタ伝達)、ジッタ周波数をすべて自動測定します。テキスト形式のデータをFDに格納できますので、パソコン上でのデータ管理が容易になります。ITU-T Rec. G.823/G.824/G.825/G.958規格に対応したマスクをプリセットデータとして用意。測定はスタートキーを押すだけの操作で行えます。また、ユーザによる自由なマスク設定も可能です。



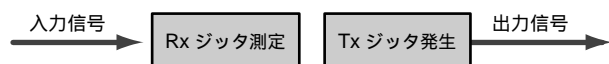
## 選択帯域幅を設定できるジッタ伝達特性測定

ITU-T、ANSI、Bellcore、ETSIなどのジッタ規格では、ジッタ伝達特性測定評価のための選択帯域幅規定が現在も不明確です。本器は、ジッタ伝達特性測定時の選択帯域幅を1～30 Hzの範囲で選択できるため、ITU-Tなどの規格に見直しが生じた場合にも即応できます。



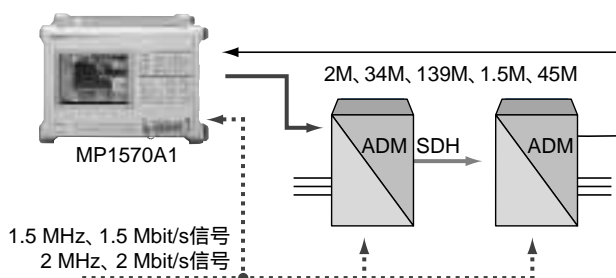
## スルージッタ機能(SONET/SDHのみ)

入力ジッタ量をモニタしながら、スルーでジッタ発生が可能です。



## マッピングジッタの測定方法

MP1570A1だけのシンプルな接続で、マッピングジッタの測定が行えます。



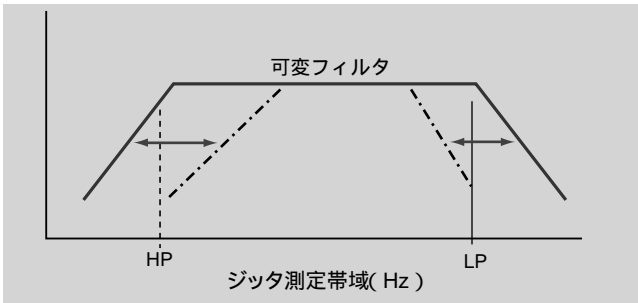
## 長時間のジッタ量と周波数変移を監視

エラー、アラーム測定と同時にジッタ/ワンダを測定できますので、エラー/アラーム発生とジッタの関係を解析可能です。



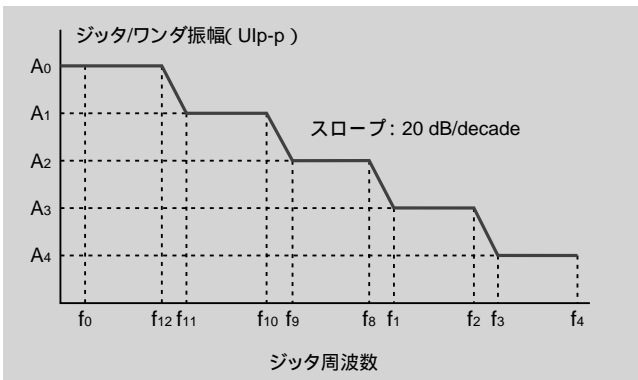
## DSPベースの可変型ジッタ測定フィルタ (622 Mbit/sジッタ測定まで)

ITU-T O.171/O.172をはじめ、ITU-T Gシリーズ、ANSI、Bellcore、ETSIなどで規定されたフィルタをプリセットデータとして用意。しかもユーザ側でフィルタの設定値を自由に設定し、ジッタトラブルの原因分析が可能です。



## ITU-T Rec. G.823/G.824/G.825規格に適合した ワンド発生

最大57,600 Ulp-p/10  $\mu$  Hz (2488M) までのワンドを発生できますので、ITU-T Rec. G.823/G.824/G.825に準拠したジッタとワンド・トレランス・マスクの評価が可能になります(ワンド・トレランス・マスクはマニュアルのみ可能)。



## 多彩なワンドアプリケーションソフトウェア

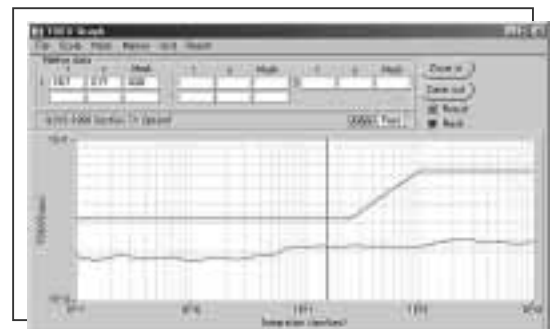
外部(PC)とMX150001Bワンドアプリケーションソフトウェアにより、リアルタイムでMTIE、TDEV測定が可能です。また、ホールドオーバー測定、ワンド耐力(TDEV)測定、ワンド伝達特性(TDEV)測定など、さまざまなワンド測定が行えます。

リアルタイムワンド測定：周波数オフセット、周波数ドリフト率、MTIE、TIE、TDEVなどのリアルタイムワンド測定

トランジェント測定：320 Hzのサンプリング周波数で、高速トランジェントの評価

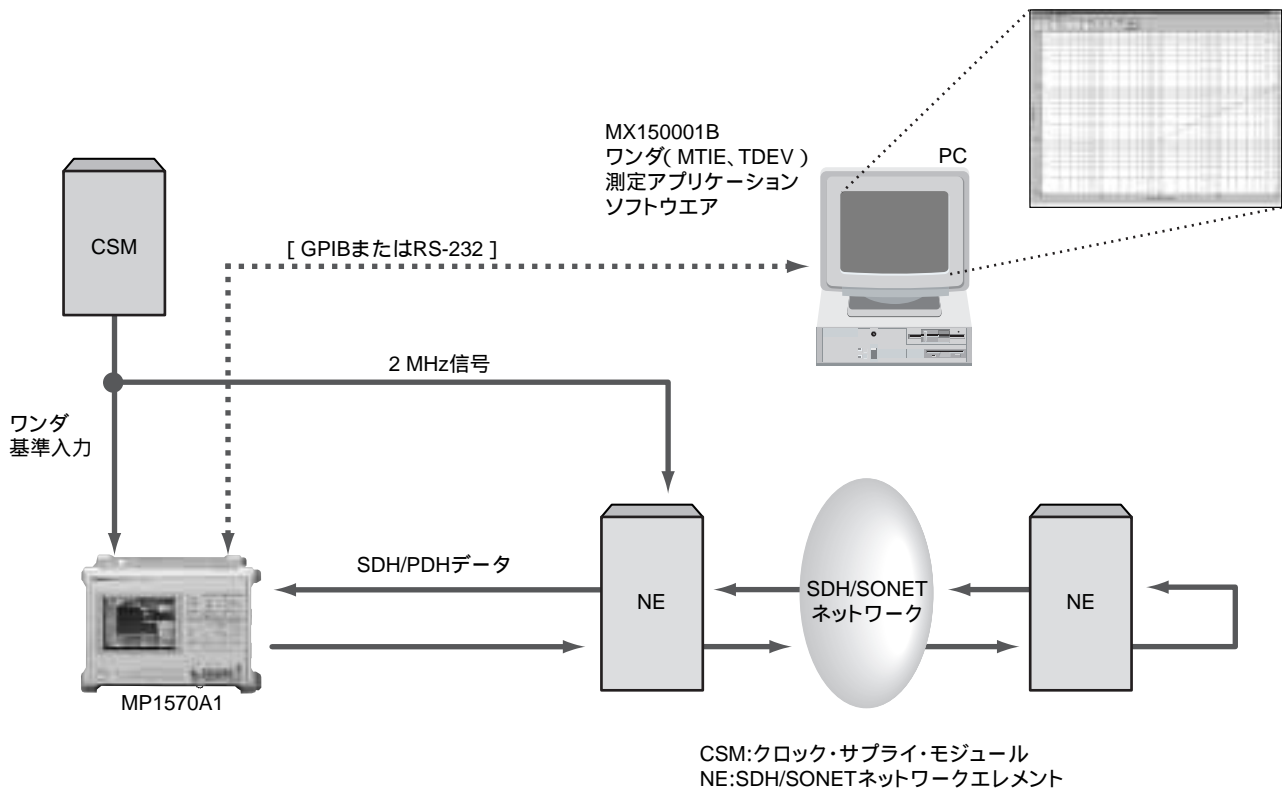
ホールドオーバー測定：同期はずれ時のホールドオーバー評価  
ワンド耐力(TDEV)測定：TDEVワンド変調によるワンド耐力の評価

ワンド伝達特性(TDEV)測定：TDEVワンド変調によるワンド伝達特性の評価



## MTIE/TDEV測定

外部(PC)とアプリケーションソフト(MX150001B)により、MTIE/TDEVを解析。データの分析・管理をパソコン上で行えます。またFDにデータを蓄積した後、パソコン上で解析できます。フィールドで収集したデータをオフィスに持ち帰り、データの解析や整理を容易に行えます。

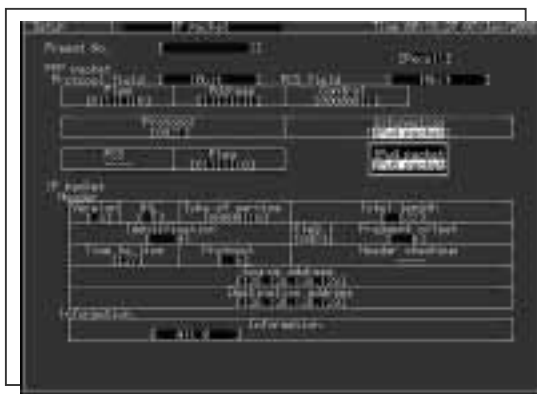


# IP-over-SONET/SDH

IP/PPPを任意にプログラムし、送出、キャプチャメモリ(オプション)からPPPパケットを抽出して表示。POS高速ルータの評価をサポートします。

## IP/PPPヘッダの設定

IPv4、IPv6を選択し、各ヘッダの値を任意に設定可能です。FCSやヘッダチェックサムを自動計算します。



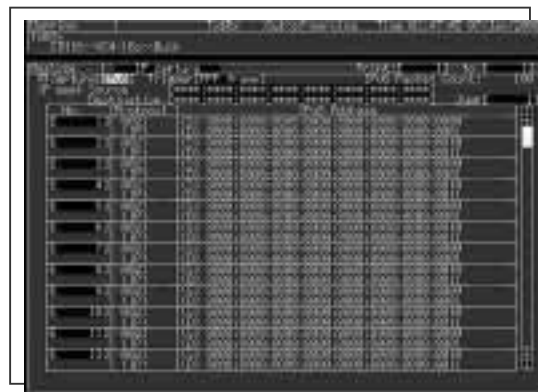
## PPPパケット送出とリアルタイム計数

3種のパケット(独立に設定可能)を任意のシーケンス(各パケット間のアイドル長も同時に設定可能)で送出。送信パケット数、受信PPPパケット数をリアルタイムに計数/表示します。

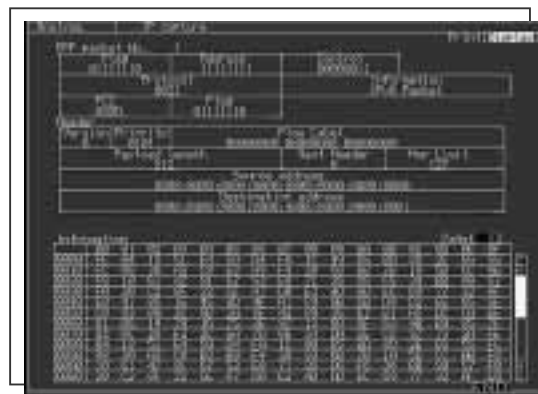


## PPPパケットのキャプチャと表示

キャプチャメモリからPPPパケットを抽出し、パケットデータを表示。FCSエラーを検出し、赤色で表示します。



パケット一覧表



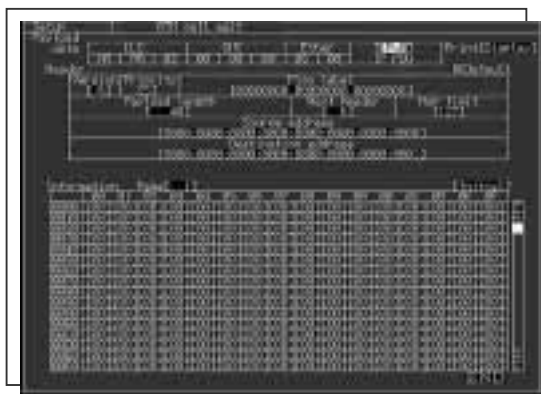
詳細表示

# IP-over-ATM

AAL5のペイロードにIPを任意にプログラムし、送出、セルキャプチャメモリからIPパケットを抽出して表示。ATMルータの評価をサポートします。

## IPヘッダの設定

IPv4、IPv6の選択が可能で、各ヘッダの値を任意に設定可能です。ヘッダチェックサムを自動計算します。



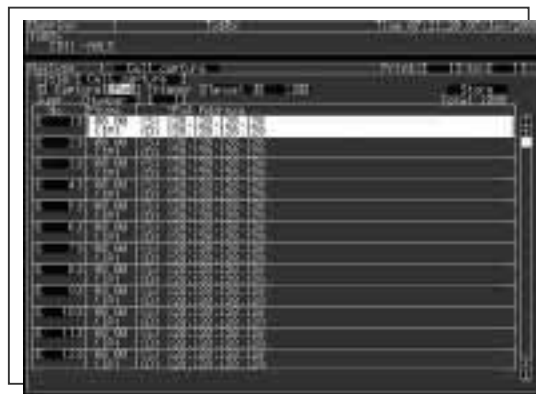
## IPパケットの送出

ATM/AAL5試験時と同様、AAL5の設定を行うだけで編集したIPパケットを送出します。

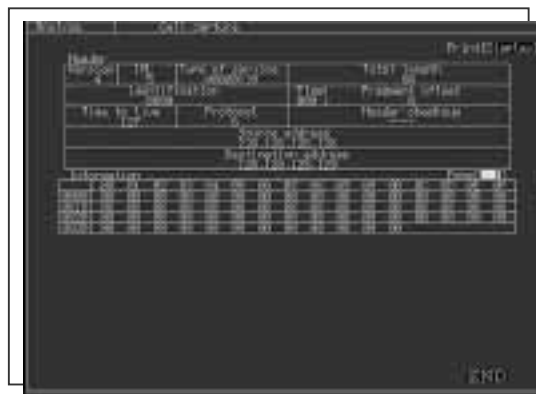


## IPパケットのキャプチャと表示

セルメモリ中にキャプチャ(取り込み)された、全IPパケット(最大2016パケット)を表示します。



パケット一覧表



詳細表示

# ATM

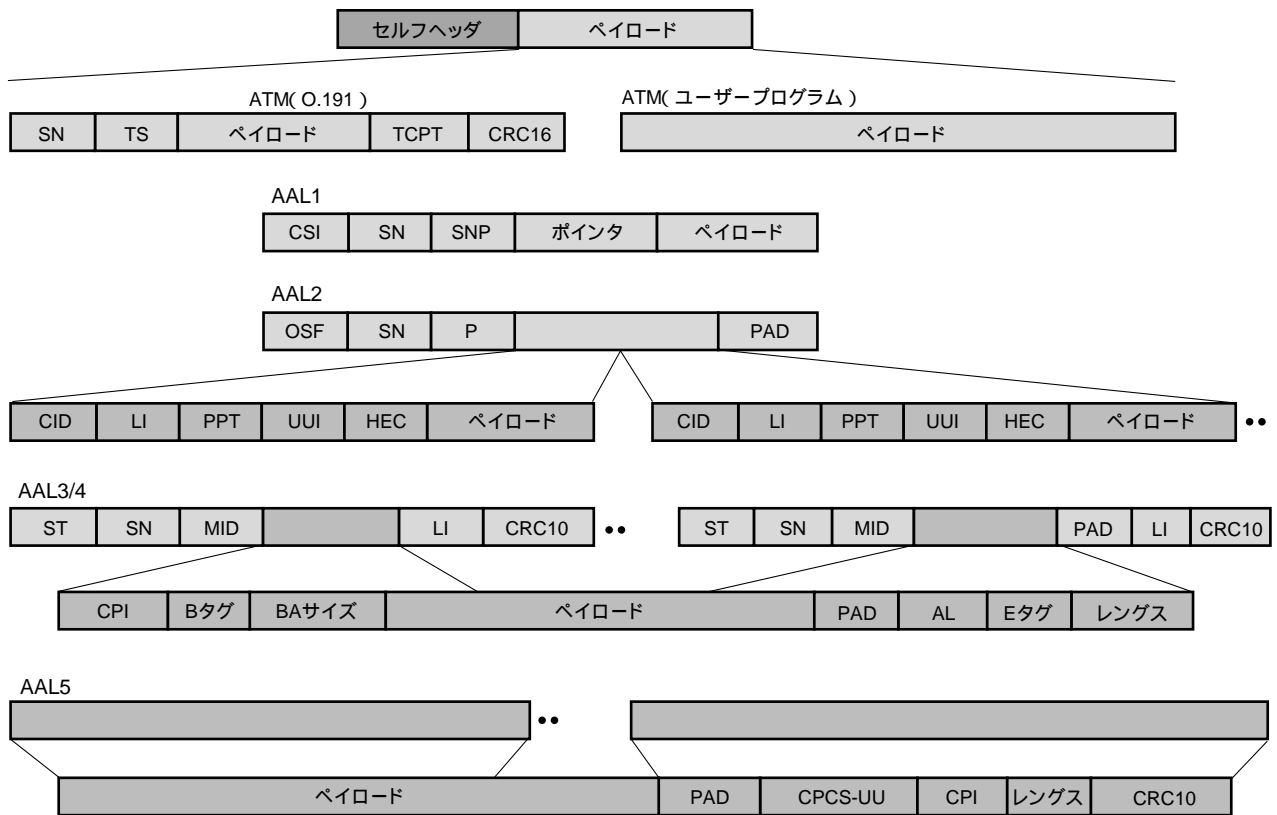
## 1.5M ~ 622MのATMをサポート

TCレイヤのマッピングとして622M、156M、52M、139M、45M、34M、2M、1.5Mに対応します。ATMのマッピングもO.191、AAL1、AAL2、AAL3/4、AAL5を装備していますので、さまざまなレイヤの組合せにも対応します。



## CPCSレイヤに対応したデータ作成

セルのフォーマットは、ATM(O.191、ユーザプログラム)と各AALタイプに対応しています。各フォーマットにおけるペイロードには、PRBS、ワードパターン、エディットパターン、タイムスタンプを挿入できます。特にAAL2では、CPSパケットの編集、AAL3/4とAAL5では、CPCS-PDUの編集が可能です。また、セルの発生タイミングもCBR、バースト、ポアソン、鋸歯状波などが選択でき、より実回線に近いトラヒックが実現できます。





### 1023チャンネルのセル、ノンコンフォーミングセルを同時モニタ

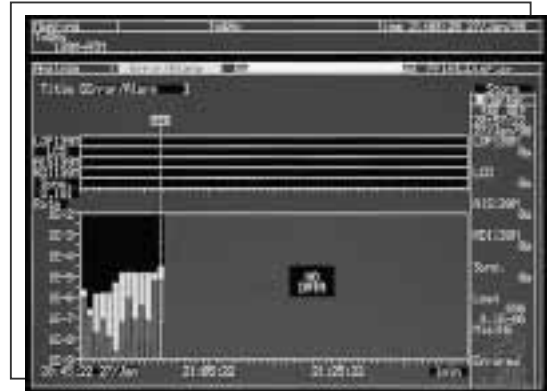
1023チャンネルのVPI/VCIを自動的に検出し、アラームの有無の情報とともに、セル数、ノンコンフォーミングセル数をグラフ表示。回線におけるチャンネルトラフィックの比較が容易に行えます。



.356に準拠した1ポイントCDV、2ポイントCDVセルトラフィックの揺らぎ測定には、I.356に準拠した1ポイントCDVと2ポイントCDVを状況に応じて選択できます。

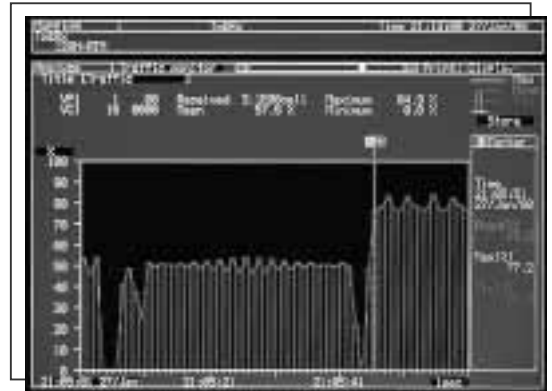


エラーセル、挿入誤りセル、ロストセルを同時表示  
エラー/アラームの発生状況を数値で表示するだけでなく、グラフでも表示。トラフィックの状態を、より視覚的に把握できます。



### トラフィックモニタ

選択した1チャンネルのVPI/VCIについて、絶えず変化するトラフィックをグラフィック表示します。



# 規格

## MP0121A 2/8/34/139/156M \*1 ユニット

ビットレート	2.048 ,8.448 ,34.368 ,139.264 Mbit/s
レベル/波形	ITU-T G.703( 20 dB モニタリングポイントを含む )に準拠
コネクタ	BNC( 75 Ω ,不平衡 ) ,3極シームス( 120 Ω ,平衡 ) 2.048 Mbit/s : HDB3( 平衡/不平衡 ) 8.448 ,34.368 Mbit/s : HDB3( 不平衡 ) 139.264 Mbit/s : CMI( 不平衡 )
クロック	内部( 精度 : ± 7 ppm ,ジッタユニットを未実装時 ) ,外部( ECL[ AC ] 50 Ω ) ,受信信号
フレームフォーマット	フレームなし : 2 ,8 ,34 ,139 Mbit/s フレーム付 : 2 Mbit/秒( 30/31チャンネルでCRC-4有/無 ,G.704 ) ,8 Mbit/秒( G.742 ) ,34 Mbit/秒( G.751 ) ,139 Mbit/秒( G.751 ) ,MUX/DEMUX( オプション06 )
試験パターン	PRBS : 2 <sup>11</sup> - 1 ,2 <sup>15</sup> - 1 ,2 <sup>20</sup> - 1 ,2 <sup>23</sup> - 1 ( O.151 ) 論理反転 : オン/オフ ワード : 16ビットプログラム ,オール0 ,オール1
エラー挿入	ビット( 全体 ,試験パターン ) ,コード ,Eビット タイミング : シングル ,レート( 1E - 3 ,1E - 4 ,1E - 5 ,1E - 6 ,1E - 7 ) フレーム : 16フレーム中にnフレーム( n : 1 ~ 4 ) ,オール
アラーム付加	LOS ,LOF ,AIS ,RDI ,RDI( MF ) ,タイミング : オール
測定	モード : シングル ,連続 ,手動 イン・サービス エラー : フレーム ,コード ,CRC-4 ,Eビット アラーム : 電源断 ,LOS ,AIS ,LOF ,MFロス ,RDI ,RDI( MF ) 誤り分析 : G.821( ANNEX D含む ) ,M.2100 ,G.826 アウト・オブ・サービス エラー : フレーム ,コード ,CRC4 ,Eビット ,ビット アラーム : 電源断 ,LOS ,AIS ,LOF ,MFロス ,RDI ,RDI( MF ) ,同期外れ 誤り分析 : G.821( ANNEX D含む ) ,M.2100 ,G.826
LED	LOS ,AIS ,LOF ,MFロス ,RDI ,RDI( MF ) ,同期外れ ,エラー
モニタ	フレームワード
トラブルサーチ	すべての測定チャンネルにおけるエラー/アラームの有無を自動検索
遅延測定	0 ~ 1 s
補助インタフェース	クロック同期出力 ,フレーム同期出力 ,エラー出力

\* 1 : 156M CMI( 電気 )インタフェースを内蔵



MP0122A 1.5/45/52M \*1 ユニット ,MP0122B 1.5/45/52/52M \*2 ( 1.31 )ユニット

ビットレート	1.544 ,44.736 Mbit/s
レベル/波形	1.544 Mbit/s : ANSI T1.102( 20 dB モニタリングポイントを含む ) ,0/655 ft 44.736 Mbit/s : ANSI T1.102( 20 dB モニタリングポイントを含む ) ,0/450/900 ft
コネクタ	BNQ( 75 Ω ,不平衡 ) ,BANTAM( 100 Ω 平衡 ) 1.544 Mbit/s : AMI/B8ZS( 平衡 ) ,44.736 Mbit/s : B3ZS( 不平衡 )
クロック	内部( 精度 : ± 7 ppm ,シフトユニットを未実装時 ) ,外部( ECL[ AC ] 50 Ω ) ,受信信号
フレームフォーマット	フレームなし : 1.5 ,45 Mbit/s フレーム付 : 1.5 Mbit/s( D4 ,ESF ,日本ESF *3 ) ,45 Mbit/s( M13 ,Cビット ) ,MUX/DEMUX( オプション 07 )
試験パターン	PRBS : 2 <sup>11</sup> - 1 , 2 <sup>15</sup> - 1 , 2 <sup>20</sup> - 1( ゼロサプレス ) , 2 <sup>20</sup> - 1 , 2 <sup>23</sup> - 1( 0.151 ) 論理反転 : オン/オフ ワード : 16 ビットプログラム ,オール 0 ,オール 1 , 24 内の 3
エラー挿入	ビット( 全体 ,試験パターン ) ,コード ,パリティ ,CRC-6 ,Cビット ,REI タイミング : シングル ,レート( 1E - 3 ,1E - 4 ,1E - 5 ,1E - 6 ,1E - 7 ) フレーム( 45 Mbit/s ) : 16 フレーム中に n フレーム( n : 1 ~ 4 ) ,オール
X ビット設定	00 ,01 ,10 ,11
アラーム付加	LOS ,LOF ,AIS ,RDI ,タイミング : オール
測定	モード : シングル ,連続 ,手動 イン・サービス エラー : フレーム ,コード ,パリティ ,CRC-6 ,Cビット ,REI アラーム : 電源断 ,LOS ,AIS ,LOF ,RDI 誤り分析 : G.821( ANNEX D を含む ) ,M.2100 ,G.826 アウト・オブ・サービス エラー : フレーム ,コード ,パリティ ,CRC-6 ,Cビット ,REI ,ビット アラーム : 電源断 ,LOS ,AIS ,LOF ,RDI ,同期外れ 誤り分析 : G.821( ANNEX D を含む ) ,M.2100 ,G.826
LED	LOS ,AIS ,LOF ,RDI ,同期外れ ,エラー
トラブルサーチ	すべての測定チャネルにおけるエラー/アラームの有無を自動検索
遅延測定	0 ~ 1 s
補助インタフェース	クロック同期出力 ,フレーム同期出力 ,エラー出力

\* 1 : 52M B3ZS( 電気 )インタフェースを内蔵

\* 2 : 52M B3ZS( 電気 ) ,光インタフェースを内蔵

\* 3 : オプション 09 の日本マッピングを実装時



ビットレート	51.84 , 155.52 , 622.08 , 2488.32 , 9953.28 Mbit/s
レベル/波形	52M(電気: B3ZS) <sup>*1</sup> : ANSI T1.102 , 0/450 ft 52M(光): MP0122Bユニット光インタフェース部の規格に記載 156M(電気: CMI) <sup>*2</sup> : ITU-T G.703 156M(光): 光156M/622Mユニットの規格に記載 622M(電気/光): 光156M/622Mユニット , NRZユニットの規格に記載 2488M(電気/光): 2.5Gユニット , 2.5G/10Gユニットの規格に記載 9953M(電気/光): 2.5G/10Gユニットの規格に記載
クロック	内部(精度: ± 3.5 ppm , ジッタユニットを未実装時) , ロック(2 MHz , 1.5 MHz , 64 kHz + 8 kHz , 2 Mbit/s , 1.5 Mbit/s) , 外部(ECL[AC] 50 Ω , ただし , 9953M時は1.02 ~ 0.58 Vp-p , 50 Ω) , 受信信号
フレーム	SDH/SONET , CIDパターン , フレームなし
マッピング	図1参照
スルー	トランスベアレント , オーバーヘッドオーバーライト , ペイロードオーバーライト
試験パターン	PRBS: 2 <sup>11</sup> - 1 , 2 <sup>15</sup> - 1 , 2 <sup>20</sup> - 1(ゼロサブレス , MP0122A/Bを実装時) , 2 <sup>20</sup> - 1 , 2 <sup>23</sup> - 1 , 2 <sup>31</sup> - 1(コンカチネーションマッピングの16c/64cのみ , O.151に準拠) 論理反転: オン/オフ ワード: 16ビットプログラム , オール0 , オール1
エラー挿入	ビット(オール , 試験パターン) , FAS , B1 , B2 , B3 , BIP-2 , MS-REI , HP-REI , LP-REI タイミング: シングル , シングル(バースト)ビット(1 ~ 64000) , レート(1E - 3 , 1E - 4 , 1E - 5 , 1E - 6 , 1E - 7 , 1E - 8 , 1E - 9) ユーザプログラム: AE - B[ A : 1.0 ~ 9.9(ステップ: 0.1) , B : 2 ~ 10 ] オルタネイティブ: エラーフレーム(0 ~ 8000) , ノーマルフレーム(1 ~ 8000)
アラーム付加	LOS , LOF , MS-AIS , MS-RDI , AU-AIS , AU-LOP , HP-SLM , HP-TIM , HP-RDI , HP-UNEQ , TU-AIS , TU-LOP , TU-LOM , LP-SLM , LP-TIM , LP-RDI , LP-UNEQ , LP-RFI タイミング: シングル , シングル(バースト)フレーム オルタネイティブ: アラームフレーム(0 ~ 8000) , ノーマルフレーム(1 ~ 8000) , オール
測定	モード: シングル , 連続 , 手動 イン・サービス/アウト・オブ・サービス エラー: B1 , B2 , B3 , BIP-2 , MS-REI , HP-REI , LP-REI アラーム: 電源断 , LOS , LOF , OOF , MS-AIS , MS-RDI , AU-AIS , AU-LOP , HP-SLM , HP-TIM , HP-RDI , HP-UNEQ , TU-AIS , TU-LOP , TU-LOM , LP-SLM , LP-TIM , LP-RDI , LP-UNEQ , LP-RFI 誤り分析: G.826 , M2101 , M2110 , M2120 設定: アラーム測定条件
LED	LOS , LOF , OOF , MS-AIS , MS-RDI , AU-AIS , AU-LOP , HP-RDI , HP-SLM , TU-AIS , TU-LOM , TU-LOP , LP-RDI , LP-RFI , LP-SLM , タンデム , 同期外れ , エラー
タンデム接続	N1バイト(タイプ1 , タイプ2) , N2バイト エラー: N2 BIP-2 , TC-REI , OEI , IEC アラーム: VC-AIS , ISF , FAS , HP-Incoming-AIS , HP-TC-RDI , HP-ODI , LP-Incoming-AIS , LP-TC-RDI , LP-ODI
ジャスティフィケーション	AUポインタ , TUポインタ , C , C1/C2 測定: NDF , +PJC , - PJC , 連続 , C , C1/C2
モニタ	SOH , POH , K1/K2 , ポインタ , バストレース( TIMアラームを検出可) , タンデム , ペイロード
ポインタシーケンス	極性反転(シングル , ダブル) , レギュラ(ダブル) , レギュラ(ミッシング) , 87-3/26-1(ノーマル , 付加 , キャンセル) , 連続パターン(ノーマル , 付加 , キャンセル) , シングルポインタ調整 , 最大レートポインタバースト , 位相トランジェントポインタバースト , イニシャライズ時間ポラリティ , クールダウン時間
オーバーヘッドキャプチャ	SOH/POH(任意の1バイト) , H1/H2 , K1/K2
ダミーチャネル設定	ペイロード: ダミー , コピー , ミックスペイロード 設定: POH , バストレース , SSビット , タンデム
同時測定	VC2 , VC12 , VC11
トラブルサーチ	すべての測定チャネルにおけるエラー/アラームを自動検索
遅延	測定間隔: 0.5 , 1 , 2 , 5 , 10 s 測定範囲: 0 ~ 999 μs , 1.0 ~ 999.9 ms , 1.0 ~ 10.0 s , タイムアウト 表示精度: 0.5/1 s時 ± 5 μs , 2/5/10 s時 ± 50 μs
APS (K1/K2)	切換時間測定 測定範囲: 1 ~ 2000 ms , >2000 ms 内部トリガ: B1 , B2 , B3 , BIP-2 , MS-REI , HP-REI , LP-REI , MS-AIS , AU-AIS , AU-LOP , HP-RDI , TU-AIS , TU-LOM , TU-LOP , LP-RDI , LP-RFI , ビット 外部トリガ: トリガ入力された信号を測定(正論理) スレシヨルド: 1 ms , 10 ms , 100 ms間のエラーアラームなしを指定可能 シーケンス発生: 2 ~ 64ワード , 繰返し(8000フレーム) シーケンスキャプチャ: 2 ~ 64ワード , 繰返し(8000フレーム)
周波数測定	範囲: ± 100 ppm , 精度: ± 3.5 ppm(ジッタユニットを未実装時)
オーバーヘッドテスト	OH切換: SOH/POH(1バイト) , K1/K2 , RSOH , MSOH , SOH , POH (B1 , B2 , B3 , BIP-2を除く) PTR 64フレーム(AUポインタ , TUポインタ) タイミング: シングル , 連続(2 ~ 64) 設定: PTR , NDF , +PJC , - PJC OH BERT: SOH/POH 1バイト(B1 , B2 , B3 , BIP-2を除く) , D1-D3/D4-D12 試験パターン: 2 <sup>11</sup> - 1 , 2 <sup>15</sup> - 1 OH Add/Drop: SOH/POH(1バイト) , D1-D3 , D4-D12 (B1 , B2 , B3 , BIP-2付加タイプを除く)

日本マッピングオプション09)	VC11シグナリング(8マルチフレーム,64マルチフレーム設定)
フレームメモリ/キャプチャ	メモリ容量: 64 フレーム(156M/622M,オプション13),64 フレーム( MU150008A-01/150009A-01/150010A-01,2.5G ), 26 フレーム( MU150000A-01,2.5G/10G )
インサート/エクストラクト	ビットレート: 10G(52M,156M),2.5G(52M,156M)
ペイロードオフセット	± 100 ppm(0.1 ppm ステップ)
補助インタフェース	クロック同期出力,トリガ入力,トリガ出力,DCCインタフェース(V.11),オーダワイヤ,受信クロック出力

\* 1 : MP0122A/Bユニットを実装時

\* 2 : MP0121Aユニットを実装時

一般

プリンタ	内蔵,外部
内部メモリ	測定条件メモリ: 10,グラフィックメモリ: 15
その他	FDD,RS-232C(オプション01)*1,GPIB(オプション02)*1,イーサネット(オプション03)*1,ビデオ出力(オプション04)*1,プザー,時計, ヘルプ,画面コピー
寸法・質量	320(W) × 222(H) × 350(D) mm,約12 kg(ユニットやオプションを除く)
電源	AC 100 ~ 240 V,47.5 ~ 63 Hz, 500 VA
温度	0 ~ +40

\* 1 : ビデオ出力,RS-232C,GPIB,イーサネットのオプションは,すべて同時に使用できません。

ビデオ出力/RS-232Cボード,ビデオ出力/GPIBボード,RS-232C/GPIBボード,イーサネットボードを用途に応じて差し替えてください。

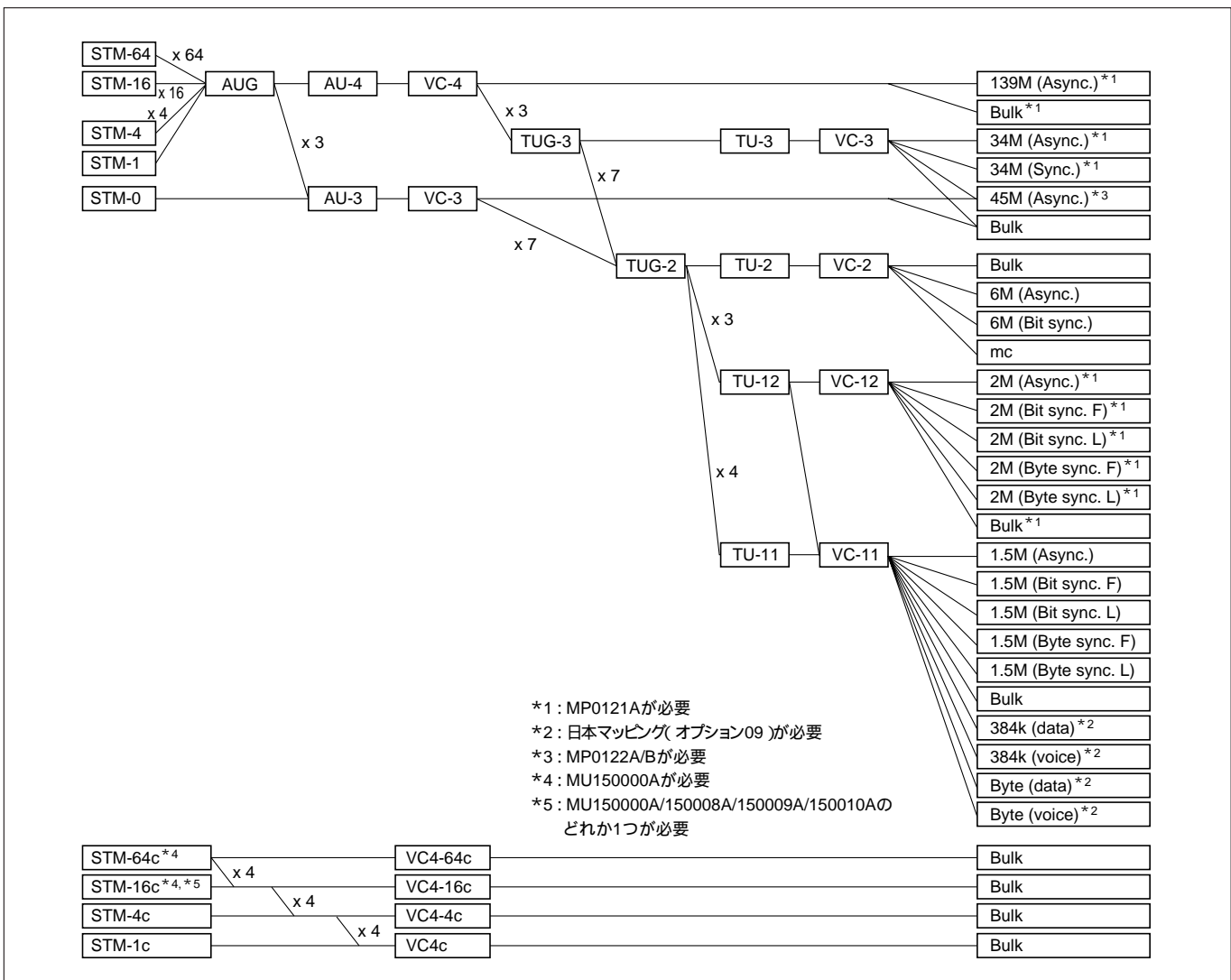


図1 マッピングストラクチャ

IP-over-SONET/SDH( オプション )<sup>\*1</sup>

ビットレート	155.52 ,622.08 ,2488.32 ,9953.28 Mbit/s
PPP設定( RFC1662 )	フラグ ,アドレス ,コントロール: 任意に設定可能 プロトコル: 8/16 bit を選択し ,任意に設定可能 FCS : 16/32 bit を選択し ,自動計算 インフォメーション: IPv4/IPv6 を選択し ,任意に設定可能
IPv4設定( RFC0791 )	任意設定: バージョン ,IHL ,TOS ,トータル長 ,ID ,フラグ ,フラグメントオフセット ,TTL ,プロトコル ,アドレス( 送信元 ,あて先 ) ヘッダチェックサム: 自動計算 データバイト: オール0 ,オール1 ,8ビットプログラム ,シングルPRBS 7 ,ユーザプログラム( 最大65535バイト )
IPv6設定( RFC1883 )	任意設定: バージョン ,優先度 ,フローラベル ,ペイロード長 ,次ヘッダ ,ホップ制限(送信元 ,あて先 ) データバイト: オール0 ,オール1 ,8ビットプログラム ,シングルPRBS 7 ,ユーザプログラム( 最大65535バイト )
パケット送信設定	1 ~ 3 の IP/PPP( 独立 ) ,IP/PPP 送出パターン ,パケット送出間隔( 最大100000バイト ) ,シングル/リピート ,送出オン/オフ ,スクランブル( $X^{43} + 1$ )オン/オフ ,コントロールエスケープの自動挿入 ,FCS 誤り挿入( シングル ) ,パケット数カウント表示
パケット受信・解析	PPP フレーム計数( カウント ) ,スクランブル( $X^{43} + 1$ )オン/オフ設定 ,コントロールエスケープの自動解析 ,キャプチャメモリ( 最大64 フレーム <sup>*2</sup> )に取り込んだデータから最大100 IP パケットを表示 ,IPv4/IPv6 選択 ,IP アドレスフィルタ設定

\* 1 : その他、フレーム/キャプチャメモリ( オプション )が必要です。

\* 2 : MU150000A 挿入時の2488/9953 Mbit/s では、最大26 フレーム

IP-over-ATM( オプション )<sup>\*3</sup>

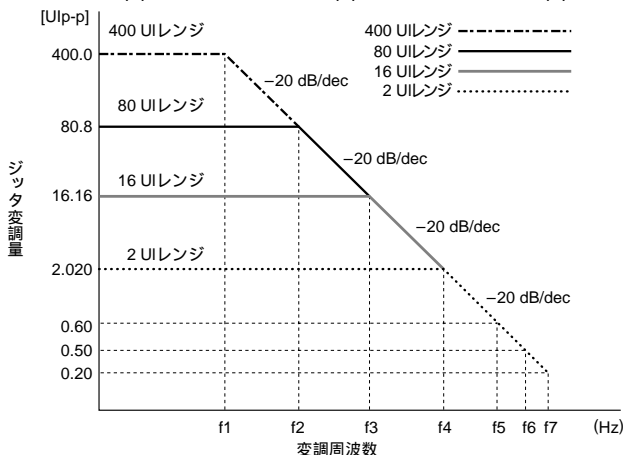
ビットレート	155.52 ,622.08 Mbit/s
AAL5 エディットパターン	IPv4/IPv6 を選択可能
IPv4設定( RFC0791 )	任意設定: バージョン ,IHL ,TOS ,トータル長 ,ID ,フラグ ,フラグメントオフセット ,TTL ,プロトコル ,アドレス( 送信元 ,あて先 ) ヘッダチェックサム: 自動計算 データバイト: オール0 ,オール1 ,8ビットプログラム ,シングルPRBS 7 ,ユーザプログラム( 最大65535バイト )
IPv6設定( RFC1883 )	任意設定: バージョン ,優先度 ,フローラベル ,ペイロード長 ,次ヘッダ ,ホップ制限 ,アドレス( 送信元 ,あて先 ) データバイト: オール0 ,オール1 ,8ビットプログラム ,シングルPRBS 7 ,ユーザプログラム( 最大65535バイト )
パケット送信設定	AAL5 ディストリビューション設定に追随
パケット受信・解析	セルキャプチャメモリ( 最大2016セル )に取り込んだデータから IP パケットを表示 ,IPv4/IPv6 を選択可能

\* 3 : その他、MP0123A ATM ユニットが必要です。

MU150005A/150006A/150007A ジッタユニット

ビットレート	MU150005A : 2.048 , 8.448 , 34.368 , 139.264 , 155.52 , 622.08 Mbit/s MU150006A : 1.544 , 44.736 , 51.84 , 155.52 , 622.08 Mbit/s MU150007A : 1.544 , 2.048 , 8.448 , 34.368 , 44.736 , 139.264 , 51.84 , 155.52 , 622.08 Mbit/s
--------	--

ITU-T O.171/O.172に準拠  
 変調周波数: 0.1 Hz ~ 6 MHz  
 振幅: 0 ~ 404.0 UIp-p  
 分解能: 0.001 UIp-p( 2 UIレンジ ), 0.01 UIp-p( 16 UIレンジ ), 0.1 UIp-p( 80 UIレンジ ), 0.2 UIp-p( 400 UIレンジ )



ビットレート ( Mbit/s )	f1 ( Hz )	f2 ( Hz )	f3 ( kHz )	f4 ( kHz )	f5 ( kHz )	f6 ( kHz )	f7 ( kHz )
1.544	130	630	3.2	25	-	100	-
2.048	300	1.5k	7.5	60	-	240	-
8.448	1.1k	5.5k	28	220	-	880	-
34.368	2.5k	13k	63	500	-	-	5000
44.736	2.5k	13k	63	500	-	-	5000
139.264	9k	45k	230	1800	6000	-	-
51.84	2.5k	13k	63	500	-	-	5000
155.52	7.5k	38k	190	1500	-	6000	-
622.08	3k	15k	75	600	-	-	6000

ジッタ発生

精度

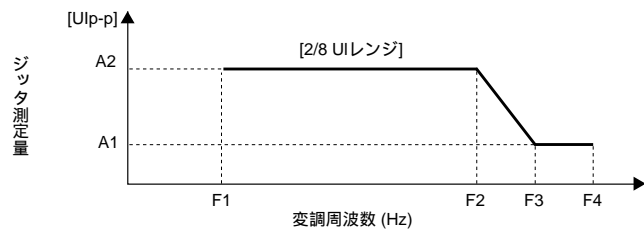
2 UIレンジ:( 設定値 ± Q % ) ± 0.02 UIp-p , 16 UIレンジ:( 設定値 ± Q % ) ± 0.2 UIp-p  
 80 UIレンジ:( 設定値 ± Q % ) ± 1.2 UIp-p , 400 UIレンジ:( 設定値 ± Q % ) ± 6 UIp-p

ビットレート( Mbit/s )	誤差 Q	周波数範囲
1.544	± 12 %	0.1 ~ 2 Hz
	± 8 %	2 Hz ~ 100 kHz
2.048	± 12 %	0.1 ~ 10 Hz
	± 8 %	10 Hz ~ 240 kHz
8.448	± 12 %	0.1 ~ 20 Hz
	± 8 %	20 Hz ~ 880 kHz
34.368	± 12 %	0.1 ~ 100 Hz
	± 8 %	0.1 ~ 500 kHz
	± 12 %	0.5 ~ 5 MHz
44.736	± 12 %	0.1 ~ 2 Hz
	± 8 %	2 Hz ~ 5 MHz
139.264	± 12 %	0.1 ~ 100 Hz
	± 8 %	0.1 ~ 500 kHz
	± 12 %	0.5 ~ 2 MHz
	± 15 %	2 ~ 6 MHz
51.84	± 12 %	0.1 ~ 300 Hz
	± 8 %	300 Hz ~ 5 MHz
155.52	± 12 %	0.1 ~ 500 Hz
	± 8 %	0.5 ~ 500 kHz
	± 12 %	0.5 ~ 6 MHz
622.08	± 12 %	0.1 Hz ~ 1 kHz
	± 8 %	1 ~ 500 kHz
	± 12 %	0.5 ~ 2 MHz
	± 15 %	2 ~ 6 MHz

周波数オフセット 範囲: ± 999.9 ppm/0.1 ppm ステップ(ジッタオフ), ± 100 ppm/0.1 ppm ステップ(ジッタオン/オフ)  
 精度: ± 0.1 ppm(電源投入後, 60 min に校正. 23 ± 5 )

補助インタフェース 外部変調入力, 外部5/10 MHz 基準入力, ジッタックロック/ジッタ基準出力, ワンダ基準出力

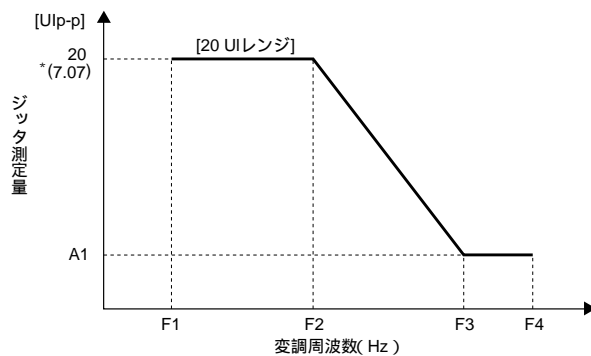
ITU-T O.171/O.172 に準拠  
 変調周波数: 0.1 Hz ~ 5 MHz  
 振幅: 0.0 ~ 400 UI( 800 UI : 622M 時 )  
 分解能: 0.001 UIp-p/0.001 UIrms( 2 UI レンジ ), 0.01 UIp-p/0.01 UIrms( 8/20 UI レンジ ), 0.2 UIp-p( 400 UI レンジ ), 0.5 UIp-p( 800 UI レンジ )



ビットレート (Mbit/s)	A1 (UIp-p)		A2 (UIp-p)		F1* (Hz)		F2 (Hz)		F3 (Hz)	F4 (Hz)
	-	Full	Wide	Full	Wide	Full	Wide	-	-	
1.544	0.5	8	2	0.1	10	1.25k	5k	20k	40k	
2.048	0.5	8	2	0.1	10	3.75k	15k	60k	100k	
8.448	0.5	-	2	-	10	-	50k	200k	400k	
34.368	0.5	8	2	0.1	10	18.75k	75k	300k	800k	
44.736	0.5	8	2	0.1	10	25k	100k	400k	400k	
139.264	0.5	8	2	0.1	10	50k	200k	800k	3.5M	
51.84	0.5	8	2	1	10	25k	100k	400k	400k	
155.52	0.4	8	2	1	10	25k	100k	500k	1.3M	
622.08	0.3	8	2	1	10	75k	300k	2M	5M	

\*: RMS 時, F1 は 100 Hz

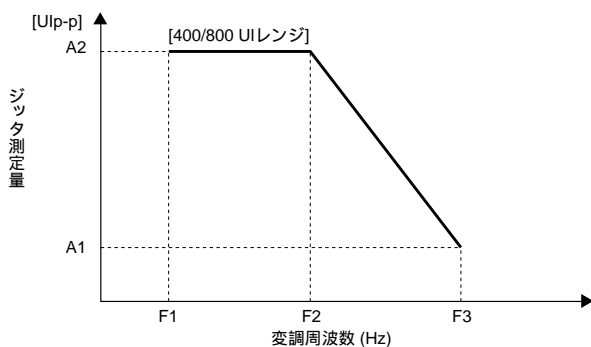
ジッタ測定



ビットレート (Mbit/s)	A1 (UIp-p)	F1* (Hz)		F2 (Hz)	F3 (Hz)	F4 (Hz)
	-	Full	Wide	-	-	-
1.544	0.67	0.1	1	600	15k	15k
2.048	1.67	0.1	1	1.5k	18k	18k
8.448	1.43	0.1	1	5k	70k	70k
34.368	0.5	0.1	1	8k	300k	300k
44.736	0.5	0.1	1	10k	400k	400k
139.264	0.5	0.1	1	20k	800k	1.2M
51.84	0.5	1	1	10k	400k	400k
155.52	0.4	1	1	10k	500k	1.3M
622.08	0.3	1	1	30k	2M	5M

\*: RMS 時, F1 は 100 Hz





ビットレート (Mbit/s)	A1 (UIp-p)	A2 (UIp-p)	F1* (Hz)	F2 (Hz)	F3 (Hz)
1.544	20	400	0.1	10	200
2.048	20	400	0.1	10	200
8.448	20	400	0.1	10	200
34.368	20	400	0.1	10	200
44.736	20	400	0.1	10	200
139.264	20	400	0.1	10	200
51.84	20	400	0.1	10	200
155.52	4	400	0.1	10	1k
622.08	4	800	0.1	10	2k

\*: Full Bandのみ

フィルタ: ITU-T O.171/O.172に準拠, LP, HP0 + LP, HP1 + LP, HP2 + LP, HP + LP, ユーザ

ビットレート (Mbit/s)	HP0 (Hz)	HP1 (Hz)	HP2 (kHz)	HP2' (kHz)	HP (kHz)	LP (kHz)
1.544	10	10	8k	-	12k	40k
2.048	10	20	18k	700	12k	100k
8.448	10	20	3k	80k	12k	400k
34.368	10	100	10k	-	12k	800k
44.736	10	10	30k	-	12k	400k
139.264	10	200	10k	-	12k	3.5M
51.84	10	100	20k	-	12k	400k
155.52	10	500	65k	-	12k	1.3M
622.08	10	1k	250k	-	12k	5M

確度( UIp-p, UI+p, UI-p)

2 UIレンジ: 測定値  $\pm R\% \pm W$  UIp-p, 20 UIレンジ: 測定値  $\pm R\% \pm W$  UIp-p, 400 UIレンジ: 測定値  $\pm R\% \pm W$  UIp-p, 800 UIレンジ: 測定値  $\pm R\% \pm W$  UIp-p

固定誤差[W]

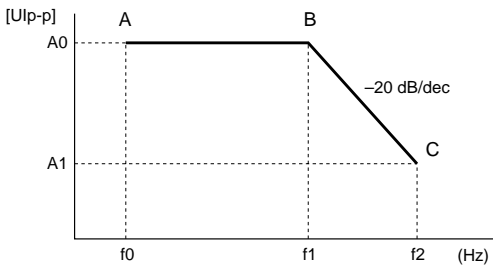
UIp-p

ビットレート (Mbit/s)	擬似ランダム信号								ビット長
	HP1 + LP				HP2 + LP				
	2 UI	8 UI	20 UI	400/800 UI	2 UI	8 UI	20 UI		
1.544	0.040	0.08	0.22	3.5	0.025	0.05	0.15	$2^{20} - 1$	
2.048	0.040	0.08	0.22	3.5	0.025	0.05	0.15	$2^{15} - 1$	
8.448	0.040	-	0.22	3.5	0.025	-	0.15	$2^{15} - 1$	
34.368	0.040	0.08	0.22	3.5	0.025	0.05	0.15	$2^{23} - 1$	
44.736	0.040	0.08	0.22	3.5	0.025	0.05	0.15	$2^{15} - 1$	
139.264	0.040	0.08	0.30	5.0	0.025	0.05	0.15	$2^{23} - 1$	

ビットレート (Mbit/s)	クロック信号							
	HP1 + LP				HP2 + LP			
	2 UI	8 UI	20 UI	400/800 UI	2 UI	8 UI	20 UI	
1.544	0.015	0.03	0.10	1.6	0.010	0.02	0.08	
2.048	0.015	0.03	0.10	1.6	0.010	0.02	0.08	
8.448	0.015	-	0.10	1.6	0.010	-	0.08	
34.368	0.030	0.06	0.18	2.8	0.020	0.04	0.15	
44.736	0.030	0.06	0.18	2.8	0.020	0.04	0.15	
139.264	0.030	0.06	0.22	3.8	0.020	0.04	0.20	

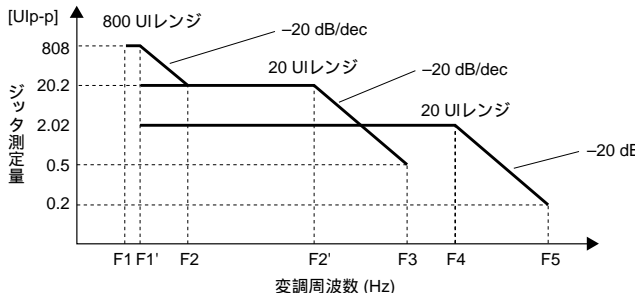
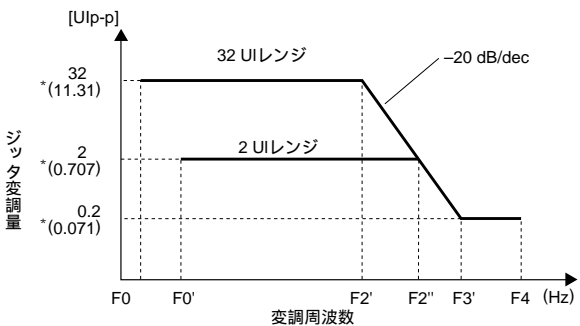
ジッタ測定

ジッタ測定	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">ビットレート (Mbit/s)</th> <th colspan="8">SONET/SDH信号</th> <th rowspan="3">コンテナ</th> </tr> <tr> <th colspan="4">HP1 + LP</th> <th colspan="4">HP2 + LP</th> </tr> <tr> <th>2 UI</th> <th>8 UI</th> <th>20 UI</th> <th>400/800 UI</th> <th>2 UI</th> <th>8 UI</th> <th>20 UI</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>51.84e</td> <td>0.070</td> <td>0.14</td> <td>0.30</td> <td>5.0</td> <td>0.050</td> <td>0.10</td> <td>0.20</td> <td>VC3</td> </tr> <tr> <td>51.84o</td> <td>0.070</td> <td>0.14</td> <td>0.30</td> <td>5.0</td> <td>0.050</td> <td>0.10</td> <td>0.20</td> <td>VC3</td> </tr> <tr> <td>152.52e</td> <td>0.070</td> <td>0.14</td> <td>0.30</td> <td>5.0</td> <td>0.025</td> <td>0.05</td> <td>0.20</td> <td>VC4</td> </tr> <tr> <td>152.52o</td> <td>0.070</td> <td>0.14</td> <td>0.30</td> <td>5.0</td> <td>0.050</td> <td>0.10</td> <td>0.20</td> <td>VC4</td> </tr> <tr> <td>622.08</td> <td>0.100</td> <td>0.20</td> <td>0.30</td> <td>10.0</td> <td>0.050</td> <td>0.10</td> <td>0.20</td> <td>VC4-4c</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">PRBS2<sup>23</sup> - 1のとき</p>	ビットレート (Mbit/s)	SONET/SDH信号								コンテナ	HP1 + LP				HP2 + LP				2 UI	8 UI	20 UI	400/800 UI	2 UI	8 UI	20 UI		51.84e	0.070	0.14	0.30	5.0	0.050	0.10	0.20	VC3	51.84o	0.070	0.14	0.30	5.0	0.050	0.10	0.20	VC3	152.52e	0.070	0.14	0.30	5.0	0.025	0.05	0.20	VC4	152.52o	0.070	0.14	0.30	5.0	0.050	0.10	0.20	VC4	622.08	0.100	0.20	0.30	10.0	0.050	0.10	0.20	VC4-4c
	ビットレート (Mbit/s)		SONET/SDH信号									コンテナ																																																												
			HP1 + LP				HP2 + LP																																																																	
		2 UI	8 UI	20 UI	400/800 UI	2 UI	8 UI	20 UI																																																																
	51.84e	0.070	0.14	0.30	5.0	0.050	0.10	0.20	VC3																																																															
	51.84o	0.070	0.14	0.30	5.0	0.050	0.10	0.20	VC3																																																															
	152.52e	0.070	0.14	0.30	5.0	0.025	0.05	0.20	VC4																																																															
	152.52o	0.070	0.14	0.30	5.0	0.050	0.10	0.20	VC4																																																															
	622.08	0.100	0.20	0.30	10.0	0.050	0.10	0.20	VC4-4c																																																															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">ビットレート (Mbit/s)</th> <th colspan="8">クロック信号</th> </tr> <tr> <th colspan="4">HP1 + LP</th> <th colspan="4">HP2 + LP</th> </tr> <tr> <th>2 UI</th> <th>8 UI</th> <th>20 UI</th> <th>400/800 UI</th> <th>2 UI</th> <th>8 UI</th> <th>20 UI</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>51.84e</td> <td>0.050</td> <td>0.10</td> <td>0.22</td> <td>3.8</td> <td>0.030</td> <td>0.06</td> <td>0.20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>155.52e</td> <td>0.050</td> <td>0.10</td> <td>0.22</td> <td>3.8</td> <td>0.030</td> <td>0.06</td> <td>0.20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>622.08</td> <td>0.050</td> <td>0.10</td> <td>0.22</td> <td>5.0</td> <td>0.030</td> <td>0.06</td> <td>0.20</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ビットレート (Mbit/s)	クロック信号								HP1 + LP				HP2 + LP				2 UI	8 UI	20 UI	400/800 UI	2 UI	8 UI	20 UI		51.84e	0.050	0.10	0.22	3.8	0.030	0.06	0.20		155.52e	0.050	0.10	0.22	3.8	0.030	0.06	0.20		622.08	0.050	0.10	0.22	5.0	0.030	0.06	0.20																				
ビットレート (Mbit/s)	クロック信号																																																																							
	HP1 + LP				HP2 + LP																																																																			
	2 UI	8 UI	20 UI	400/800 UI	2 UI	8 UI	20 UI																																																																	
51.84e	0.050	0.10	0.22	3.8	0.030	0.06	0.20																																																																	
155.52e	0.050	0.10	0.22	3.8	0.030	0.06	0.20																																																																	
622.08	0.050	0.10	0.22	5.0	0.030	0.06	0.20																																																																	
<p>周波数誤差[R]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数誤差</th> <th>周波数範囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>± 10 %</td> <td>0.1 ~ 20 Hz</td> </tr> <tr> <td>± 7 %</td> <td>20 Hz ~ 300 kHz</td> </tr> <tr> <td>± 8 %</td> <td>300 kHz ~ 1 MHz</td> </tr> <tr> <td>± 10 %</td> <td>1 ~ 3 MHz</td> </tr> <tr> <td>± 15 %</td> <td>3 ~ 5 MHz</td> </tr> </tbody> </table>	周波数誤差	周波数範囲	± 10 %	0.1 ~ 20 Hz	± 7 %	20 Hz ~ 300 kHz	± 8 %	300 kHz ~ 1 MHz	± 10 %	1 ~ 3 MHz	± 15 %	3 ~ 5 MHz																																																												
周波数誤差	周波数範囲																																																																							
± 10 %	0.1 ~ 20 Hz																																																																							
± 7 %	20 Hz ~ 300 kHz																																																																							
± 8 %	300 kHz ~ 1 MHz																																																																							
± 10 %	1 ~ 3 MHz																																																																							
± 15 %	3 ~ 5 MHz																																																																							
<p>UIrms</p> <p>2 UI レンジ: ± R % ± Y UIrms ,20 UI レンジ: ± R % ± Y UIrms</p>																																																																								
<p>固定誤差[Y]</p> <p>UIrms</p>																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">ビットレート (Mbit/s)</th> <th colspan="4">擬似ランダム信号</th> <th rowspan="3">ビット長</th> </tr> <tr> <th colspan="3">HP + LP</th> <th rowspan="2"></th> </tr> <tr> <th>2 UI</th> <th>8 UI</th> <th>20 UI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.544</td> <td>0.006</td> <td>0.02</td> <td>0.04</td> <td>2<sup>20</sup> - 1</td> </tr> <tr> <td>2.048</td> <td>0.006</td> <td>0.02</td> <td>0.04</td> <td>2<sup>15</sup> - 1</td> </tr> <tr> <td>8.448</td> <td>0.006</td> <td>-</td> <td>0.04</td> <td>2<sup>15</sup> - 1</td> </tr> <tr> <td>34.368</td> <td>0.008</td> <td>0.02</td> <td>0.05</td> <td>2<sup>23</sup> - 1</td> </tr> <tr> <td>44.736</td> <td>0.008</td> <td>0.02</td> <td>0.05</td> <td>2<sup>15</sup> - 1</td> </tr> <tr> <td>139.264</td> <td>0.008</td> <td>0.02</td> <td>0.05</td> <td>2<sup>23</sup> - 1</td> </tr> </tbody> </table>	ビットレート (Mbit/s)	擬似ランダム信号				ビット長	HP + LP				2 UI	8 UI	20 UI	1.544	0.006	0.02	0.04	2 <sup>20</sup> - 1	2.048	0.006	0.02	0.04	2 <sup>15</sup> - 1	8.448	0.006	-	0.04	2 <sup>15</sup> - 1	34.368	0.008	0.02	0.05	2 <sup>23</sup> - 1	44.736	0.008	0.02	0.05	2 <sup>15</sup> - 1	139.264	0.008	0.02	0.05	2 <sup>23</sup> - 1																													
ビットレート (Mbit/s)		擬似ランダム信号					ビット長																																																																	
		HP + LP																																																																						
	2 UI	8 UI	20 UI																																																																					
1.544	0.006	0.02	0.04	2 <sup>20</sup> - 1																																																																				
2.048	0.006	0.02	0.04	2 <sup>15</sup> - 1																																																																				
8.448	0.006	-	0.04	2 <sup>15</sup> - 1																																																																				
34.368	0.008	0.02	0.05	2 <sup>23</sup> - 1																																																																				
44.736	0.008	0.02	0.05	2 <sup>15</sup> - 1																																																																				
139.264	0.008	0.02	0.05	2 <sup>23</sup> - 1																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">ビットレート (Mbit/s)</th> <th colspan="4">クロック信号</th> </tr> <tr> <th colspan="3">HP + LP</th> <th rowspan="2"></th> </tr> <tr> <th>2 UI</th> <th>8 UI</th> <th>20 UI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.544</td> <td>0.004</td> <td>0.02</td> <td>0.03</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.048</td> <td>0.004</td> <td>0.02</td> <td>0.03</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8.448</td> <td>0.004</td> <td>-</td> <td>0.03</td> <td></td> </tr> <tr> <td>34.368</td> <td>0.006</td> <td>0.02</td> <td>0.04</td> <td></td> </tr> <tr> <td>44.736</td> <td>0.006</td> <td>0.02</td> <td>0.04</td> <td></td> </tr> <tr> <td>139.264</td> <td>0.006</td> <td>0.02</td> <td>0.04</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ビットレート (Mbit/s)	クロック信号				HP + LP				2 UI	8 UI	20 UI	1.544	0.004	0.02	0.03		2.048	0.004	0.02	0.03		8.448	0.004	-	0.03		34.368	0.006	0.02	0.04		44.736	0.006	0.02	0.04		139.264	0.006	0.02	0.04																															
ビットレート (Mbit/s)		クロック信号																																																																						
		HP + LP																																																																						
	2 UI	8 UI	20 UI																																																																					
1.544	0.004	0.02	0.03																																																																					
2.048	0.004	0.02	0.03																																																																					
8.448	0.004	-	0.03																																																																					
34.368	0.006	0.02	0.04																																																																					
44.736	0.006	0.02	0.04																																																																					
139.264	0.006	0.02	0.04																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">ビットレート (Mbit/s)</th> <th colspan="4">SONET/SDH信号</th> <th rowspan="3">コンテナ</th> </tr> <tr> <th colspan="3">HP + LP</th> <th rowspan="2"></th> </tr> <tr> <th>2 UI</th> <th>8 UI</th> <th>20 UI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>51.84e</td> <td>0.010</td> <td>0.02</td> <td>0.06</td> <td>VC3</td> </tr> <tr> <td>51.84o</td> <td>0.010</td> <td>0.02</td> <td>0.06</td> <td>VC3</td> </tr> <tr> <td>155.52e</td> <td>0.010</td> <td>0.02</td> <td>0.06</td> <td>VC4</td> </tr> <tr> <td>155.52o</td> <td>0.010</td> <td>0.02</td> <td>0.06</td> <td>VC4</td> </tr> <tr> <td>622.08</td> <td>0.012</td> <td>0.03</td> <td>0.08</td> <td>VC4-4c</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">PRBS2<sup>23</sup> - 1のとき</p>	ビットレート (Mbit/s)	SONET/SDH信号				コンテナ	HP + LP				2 UI	8 UI	20 UI	51.84e	0.010	0.02	0.06	VC3	51.84o	0.010	0.02	0.06	VC3	155.52e	0.010	0.02	0.06	VC4	155.52o	0.010	0.02	0.06	VC4	622.08	0.012	0.03	0.08	VC4-4c																																		
ビットレート (Mbit/s)		SONET/SDH信号					コンテナ																																																																	
		HP + LP																																																																						
	2 UI	8 UI	20 UI																																																																					
51.84e	0.010	0.02	0.06	VC3																																																																				
51.84o	0.010	0.02	0.06	VC3																																																																				
155.52e	0.010	0.02	0.06	VC4																																																																				
155.52o	0.010	0.02	0.06	VC4																																																																				
622.08	0.012	0.03	0.08	VC4-4c																																																																				
<p>周波数誤差[R]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数誤差</th> <th>周波数範囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>± 10 %</td> <td>0.1 ~ 20 Hz</td> </tr> <tr> <td>± 7 %</td> <td>20 Hz ~ 300 kHz</td> </tr> <tr> <td>± 8 %</td> <td>300 kHz ~ 1 MHz</td> </tr> <tr> <td>± 10 %</td> <td>1 ~ 3 MHz</td> </tr> <tr> <td>± 15 %</td> <td>3 ~ 5 MHz</td> </tr> </tbody> </table>	周波数誤差	周波数範囲	± 10 %	0.1 ~ 20 Hz	± 7 %	20 Hz ~ 300 kHz	± 8 %	300 kHz ~ 1 MHz	± 10 %	1 ~ 3 MHz	± 15 %	3 ~ 5 MHz																																																												
周波数誤差	周波数範囲																																																																							
± 10 %	0.1 ~ 20 Hz																																																																							
± 7 %	20 Hz ~ 300 kHz																																																																							
± 8 %	300 kHz ~ 1 MHz																																																																							
± 10 %	1 ~ 3 MHz																																																																							
± 15 %	3 ~ 5 MHz																																																																							
<p>ビット測定</p> <p>カウント,秒,%フリー秒</p>																																																																								
<p>周波数測定</p> <p>分解能: 0.1 ppm,表示: Hzまたはppm(電源投入後,60 min後に校正。23 ± 5 )</p>																																																																								
<p>補助インタフェース</p> <p>復調信号出力,クロック/基準クロック入力</p>																																																																								

ジッタ自動測定	<p>ジッタ耐力測定：自動的にジッタ耐力ポイントを評価          ジッタスイープ測定：量産時などの高速ジッタ耐力評価に適応          ジッタ伝達特性測定：選択レベル方式(可変)で高ダイナミックレンジ測定          ジッタ周波数測定：マッピングジッタ測定などを自動測定          周波数スイープ測定：オフセットを変えながら自動的にジッタ耐力の測定</p>																																																																				
ラインワンド発生	<p>変調周波数：10 μHz ~ 10 Hzの正弦波          振幅：0 ~ 400,000 UI( 10 UIp-pステップ)</p>  <table border="1" data-bbox="351 806 957 1108"> <thead> <tr> <th>ビットレート ( Mbit/s )</th> <th>f0( μHz )</th> <th>f1( mHz )</th> <th>f2( Hz )</th> <th>A0( UIp-p )</th> <th>A1( UIp-p )</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.544</td><td>10</td><td>20</td><td>10</td><td>400,000</td><td>800</td></tr> <tr><td>2.048</td><td>10</td><td>20</td><td>10</td><td>400,000</td><td>800</td></tr> <tr><td>8.448</td><td>10</td><td>200</td><td>10</td><td>400,000</td><td>8,000</td></tr> <tr><td>34.368</td><td>10</td><td>400</td><td>10</td><td>400,000</td><td>16,000</td></tr> <tr><td>44.736</td><td>10</td><td>400</td><td>10</td><td>400,000</td><td>16,000</td></tr> <tr><td>139.264</td><td>10</td><td>2,000</td><td>10</td><td>400,000</td><td>80,000</td></tr> <tr><td>51.84</td><td>10</td><td>400</td><td>10</td><td>400,000</td><td>16,000</td></tr> <tr><td>155.52</td><td>10</td><td>2,000</td><td>10</td><td>400,000</td><td>80,000</td></tr> <tr><td>622.08</td><td>10</td><td>400</td><td>10</td><td>400,000</td><td>16,000</td></tr> </tbody> </table> <p>精度：設定値 ± Q % ± 100 UIp-p</p> <table border="1" data-bbox="351 1164 766 1276"> <thead> <tr> <th>誤差 Q</th> <th>周波数範囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>± 8 %</td> <td>10 μHz ~ 0.125 Hz</td> </tr> <tr> <td>± 12 %</td> <td>0.125 Hz ~ 1 Hz</td> </tr> <tr> <td>± 15 %</td> <td>1 ~ 10 Hz</td> </tr> </tbody> </table>	ビットレート ( Mbit/s )	f0( μHz )	f1( mHz )	f2( Hz )	A0( UIp-p )	A1( UIp-p )	1.544	10	20	10	400,000	800	2.048	10	20	10	400,000	800	8.448	10	200	10	400,000	8,000	34.368	10	400	10	400,000	16,000	44.736	10	400	10	400,000	16,000	139.264	10	2,000	10	400,000	80,000	51.84	10	400	10	400,000	16,000	155.52	10	2,000	10	400,000	80,000	622.08	10	400	10	400,000	16,000	誤差 Q	周波数範囲	± 8 %	10 μHz ~ 0.125 Hz	± 12 %	0.125 Hz ~ 1 Hz	± 15 %	1 ~ 10 Hz
ビットレート ( Mbit/s )	f0( μHz )	f1( mHz )	f2( Hz )	A0( UIp-p )	A1( UIp-p )																																																																
1.544	10	20	10	400,000	800																																																																
2.048	10	20	10	400,000	800																																																																
8.448	10	200	10	400,000	8,000																																																																
34.368	10	400	10	400,000	16,000																																																																
44.736	10	400	10	400,000	16,000																																																																
139.264	10	2,000	10	400,000	80,000																																																																
51.84	10	400	10	400,000	16,000																																																																
155.52	10	2,000	10	400,000	80,000																																																																
622.08	10	400	10	400,000	16,000																																																																
誤差 Q	周波数範囲																																																																				
± 8 %	10 μHz ~ 0.125 Hz																																																																				
± 12 %	0.125 Hz ~ 1 Hz																																																																				
± 15 %	1 ~ 10 Hz																																																																				
ワンド自動測定	ワンドスイープ測定で自動的に正弦波のワンドを評価																																																																				
リファレンスワンド発生 ( オプション 03 )	<p>オフ：無変調状態を設定可能          TDEV マスク：          ITU-T , ETSI , ANSI , Bellcore 規格で規定されている 37 種類の TDEV マスクをデフォルトとして用意。          ユーザ指定した TDEV マスクでのワンド変調を付加可能          トランジェント：スタートのタイミングで <math>A(1 - e^{-63.7t})</math> の位相変化が可能          信号オフ：基準信号断が可能( ホールドオーバー測定時に有効)</p>																																																																				
ワンド測定 ( オプション 02 )	<p>ITU-T O.172 に準拠          基準入力：2.048M( HDB3 , クロック ) , 1.544M( AMI/B8ZS , クロック ) , 64k + 8 kHz , 5 MHz , 10 MHz          サンプリング周波数：40 Hz , 1 Hz , 0.1 Hz , 5mHz( MX150001B で選択 )          測定レンジ          P-P : 0.0 ~ 2E10 ns , +P/ - P : 0.0 ~ 1E10 ns , TIE : 0.0 ~ ± 1E10 ns          精度：ITU-T O.172 に準拠          測定時間：10 ~ 1 × 10<sup>8</sup> s ( MP1570A1 単体では最大 120,000 s )          ワンドアプリケーション( MX150001B ワンドアプリケーションソフトウェアが必要 )          TIE : 最大 1 × 10<sup>8</sup> s , MTIE : 最大 1 × 10<sup>8</sup> s , TDEV : 最大 1 × 10<sup>6</sup> s          周波数オフセット：ANSI T1.105.09 に準拠した測定          周波数ドリフト：ANSI T1.105.09 に準拠した測定          MRTIE : 周波数ズレによるワンドと分離した評価          ワンド耐力( TDEV )測定：各種の TDEV マスク発生による評価          ワンド伝達特性( TDEV )測定：シミュレーションによる校正方法により , 1 回の測定で結果を出力可能</p>																																																																				



MU150011A 2.5 G ジッタユニット

<p>ジッタ発生</p>	<p>ITU-T O.172に準拠                  周波数: 2488.32 MHz                  変調周波数: 0.1 Hz ~ 20 MHz                  振幅: 0 ~ 808.0 UIp-p                  分解能: 0.001 UIp-p( 2 UIレンジ ), 0.01 UIp-p( 20 UIレンジ ), 0.4 UIp-p( 800 UIレンジ )</p>  <table border="1" data-bbox="399 817 1189 907"> <thead> <tr> <th>ビットレート ( Mbit/s )</th> <th>F1 ( Hz )</th> <th>F1' ( Hz )</th> <th>F2* ( kHz )</th> <th>F2*' ( kHz )</th> <th>F3* ( MHz )</th> <th>F4* ( MHz )</th> <th>F5* ( MHz )</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2488.32</td> <td>0.1</td> <td>60</td> <td>2.5</td> <td>30</td> <td>1.2</td> <td>2</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 代表値</p> <p>精度                  2 UIレンジ:( 設定値 ± Q % ) ± 0.02 UIp-p , 20 UIレンジ:( 設定値 ± Q % ) ± 0.3 UIp-p , 800 UIレンジ:( 設定値 ± Q % ) ± 12.5 UIp-p</p> <table border="1" data-bbox="399 1008 965 1176"> <thead> <tr> <th>ビットレート ( Mbit/s )</th> <th>誤差 Q</th> <th>周波数範囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">2488.32</td> <td>± 12 %</td> <td>0.1 Hz ~ 5 kHz</td> </tr> <tr> <td>± 8 %</td> <td>5 ~ 500 kHz</td> </tr> <tr> <td>± 12 %</td> <td>0.5 ~ 2 MHz</td> </tr> <tr> <td>± 15 %</td> <td>2 ~ 20 MHz</td> </tr> </tbody> </table>	ビットレート ( Mbit/s )	F1 ( Hz )	F1' ( Hz )	F2* ( kHz )	F2*' ( kHz )	F3* ( MHz )	F4* ( MHz )	F5* ( MHz )	2488.32	0.1	60	2.5	30	1.2	2	20	ビットレート ( Mbit/s )	誤差 Q	周波数範囲	2488.32	± 12 %	0.1 Hz ~ 5 kHz	± 8 %	5 ~ 500 kHz	± 12 %	0.5 ~ 2 MHz	± 15 %	2 ~ 20 MHz				
ビットレート ( Mbit/s )	F1 ( Hz )	F1' ( Hz )	F2* ( kHz )	F2*' ( kHz )	F3* ( MHz )	F4* ( MHz )	F5* ( MHz )																										
2488.32	0.1	60	2.5	30	1.2	2	20																										
ビットレート ( Mbit/s )	誤差 Q	周波数範囲																															
2488.32	± 12 %	0.1 Hz ~ 5 kHz																															
	± 8 %	5 ~ 500 kHz																															
	± 12 %	0.5 ~ 2 MHz																															
	± 15 %	2 ~ 20 MHz																															
<p>周波数オフセット</p>	<p>範囲: ± 100 ppm/0.1 ppm ステップ( ジッタオン/オフ )                  精度: ± 0.1 ppm( 電源投入後 , 60 min後に校正。 23 ± 5 )</p>																																
<p>補助インタフェース</p>	<p>外部クロック入力 , ジッタ基準出力</p>																																
<p>ジッタ測定</p>	<p>ITU-T O.172に準拠                  周波数: 2488.32 MHz ± 100 ppm                  変調周波数: 10 Hz ~ 20 MHz                  振幅: 0.0 ~ 32 UI                  分解能: 0.001 UIp-p/0.001 UIrms( 2 UIレンジ ), 0.01 UIp-p/0.01 UIrms( 32 UIレンジ )</p>  <table border="1" data-bbox="399 1758 1189 1870"> <thead> <tr> <th>ビットレート ( Mbit/s )</th> <th>F0 ( Hz )</th> <th>F0' ( Hz )</th> <th>F2' ( kHz )</th> <th>F2*' ( kHz )</th> <th>F3' ( MHz )</th> <th>F4 ( MHz )</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">2488.32</td> <td>2 UI</td> <td>-</td> <td>100</td> <td>-</td> <td>100</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>32 UI</td> <td>10</td> <td>-</td> <td>6.25</td> <td>-</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> <p>ITU-T Rec. O.172に準拠                  LP , HP0 + LP , HP1 + LP , HP2 + LP , HP + LP</p> <table border="1" data-bbox="399 1926 1005 2016"> <thead> <tr> <th>ビットレート ( Mbit/s )</th> <th>HP0( Hz )</th> <th>HP1( Hz )</th> <th>HP2( Hz )</th> <th>HP( Hz )</th> <th>LR( Hz )</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2488.32</td> <td>10</td> <td>5k</td> <td>1M</td> <td>12k</td> <td>20M</td> </tr> </tbody> </table> <p>精度( UIp-p , UI+ p , UI - p )                  2 UIレンジ: 測定値 ± R % ± W UIp-p , 32 UIレンジ: 測定値 ± R % ± W UIp-p                  * MU150008A/150009A/150010Aを同時に実装時。ITU-T O.172に準拠</p>	ビットレート ( Mbit/s )	F0 ( Hz )	F0' ( Hz )	F2' ( kHz )	F2*' ( kHz )	F3' ( MHz )	F4 ( MHz )	2488.32	2 UI	-	100	-	100	20	32 UI	10	-	6.25	-	20	ビットレート ( Mbit/s )	HP0( Hz )	HP1( Hz )	HP2( Hz )	HP( Hz )	LR( Hz )	2488.32	10	5k	1M	12k	20M
ビットレート ( Mbit/s )	F0 ( Hz )	F0' ( Hz )	F2' ( kHz )	F2*' ( kHz )	F3' ( MHz )	F4 ( MHz )																											
2488.32	2 UI	-	100	-	100	20																											
	32 UI	10	-	6.25	-	20																											
ビットレート ( Mbit/s )	HP0( Hz )	HP1( Hz )	HP2( Hz )	HP( Hz )	LR( Hz )																												
2488.32	10	5k	1M	12k	20M																												

ジッタ測定	固定誤差[W] 入力レベル: -12 ~ -10 dBm (< -12 dBmのときは, 0.01 Ulp-p/dBを加算)																																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">ビットレート (Mbit/s)</th> <th colspan="4">SDH/SONET 信号</th> <th rowspan="3">コンテナ</th> </tr> <tr> <th colspan="2">HP1 + LP</th> <th colspan="2">HP2 + LP</th> </tr> <tr> <th>2 UI</th> <th>32 UI</th> <th>2 UI</th> <th>32 UI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2488.32</td> <td>0.100</td> <td>2.2</td> <td>0.050</td> <td>1.40</td> <td>VC4-16c</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">PRBS 2<sup>23</sup> - 1のとき</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">ビットレート (Mbit/s)</th> <th colspan="4">クロック信号</th> </tr> <tr> <th colspan="2">HP1 + LP</th> <th colspan="2">HP2 + LP</th> </tr> <tr> <th>2 UI</th> <th>32 UI</th> <th>2 UI</th> <th>32 UI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2488.32</td> <td>0.050</td> <td>0.60</td> <td>0.030</td> <td>0.50</td> </tr> </tbody> </table>	ビットレート (Mbit/s)	SDH/SONET 信号				コンテナ	HP1 + LP		HP2 + LP		2 UI	32 UI	2 UI	32 UI	2488.32	0.100	2.2	0.050	1.40	VC4-16c	ビットレート (Mbit/s)	クロック信号				HP1 + LP		HP2 + LP		2 UI	32 UI	2 UI	32 UI	2488.32	0.050	0.60	0.030	0.50
	ビットレート (Mbit/s)		SDH/SONET 信号					コンテナ																															
			HP1 + LP		HP2 + LP																																		
		2 UI	32 UI	2 UI	32 UI																																		
2488.32	0.100	2.2	0.050	1.40	VC4-16c																																		
ビットレート (Mbit/s)	クロック信号																																						
	HP1 + LP		HP2 + LP																																				
	2 UI	32 UI	2 UI	32 UI																																			
2488.32	0.050	0.60	0.030	0.50																																			
確度(Ulrms) 2 UIレンジ: ±R % ± Y Ulrms, 32 UIレンジ: ±R % ± Y Ulrms																																							
固定誤差[Y] 入力レベル: -12 ~ -10 dBm (< -12 dBmのときは, 0.002 Ulrms/dBを加算)																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">ビットレート (Mbit/s)</th> <th colspan="3">SDH/SONET 信号</th> <th colspan="2">クロック信号</th> </tr> <tr> <th colspan="2">HP + LP</th> <th rowspan="2">コンテナ</th> <th colspan="2">HP + LP</th> </tr> <tr> <th>2 UI</th> <th>32 UI</th> <th>2 UI</th> <th>32 UI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2488.32</td> <td>0.012</td> <td>0.08</td> <td>VC4-16c</td> <td>0.010</td> <td>0.06</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">PRBS 2<sup>23</sup> - 1のとき</p>	ビットレート (Mbit/s)	SDH/SONET 信号			クロック信号		HP + LP		コンテナ	HP + LP		2 UI	32 UI	2 UI	32 UI	2488.32	0.012	0.08	VC4-16c	0.010	0.06																		
ビットレート (Mbit/s)		SDH/SONET 信号			クロック信号																																		
		HP + LP		コンテナ	HP + LP																																		
	2 UI	32 UI	2 UI		32 UI																																		
2488.32	0.012	0.08	VC4-16c	0.010	0.06																																		
周波数誤差[R] <table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数誤差</th> <th>周波数範囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>± 7 %</td> <td>5 ~ 300 kHz</td> </tr> <tr> <td>± 8 %</td> <td>300 kHz ~ 1 MHz</td> </tr> <tr> <td>± 10 %</td> <td>1 ~ 3 MHz</td> </tr> <tr> <td>± 15 %</td> <td>3 ~ 10 MHz</td> </tr> <tr> <td>± 20 %</td> <td>10 ~ 20 MHz</td> </tr> </tbody> </table>	周波数誤差	周波数範囲	± 7 %	5 ~ 300 kHz	± 8 %	300 kHz ~ 1 MHz	± 10 %	1 ~ 3 MHz	± 15 %	3 ~ 10 MHz	± 20 %	10 ~ 20 MHz																											
周波数誤差	周波数範囲																																						
± 7 %	5 ~ 300 kHz																																						
± 8 %	300 kHz ~ 1 MHz																																						
± 10 %	1 ~ 3 MHz																																						
± 15 %	3 ~ 10 MHz																																						
± 20 %	10 ~ 20 MHz																																						
ビット測定	カウント, 秒, %フリー秒																																						
周波数測定	分解能: 0.1 ppm, 表示: Hzまたはppm(電源投入後, 60 min後に校正。23 ± 5 )																																						
補助インタフェース	基準クロック入力																																						
ジッタ自動測定	ジッタ耐力測定: 自動的にジッタ耐力ポイントを評価 ジッタスイープ測定: 量産時など的高速ジッタ耐力評価に適応 ジッタ伝達特性測定: 選択レベル方式により, 高ダイナミックレンジ測定 周波数スイープ測定: オフセットを変えながら自動的にジッタ耐力の測定																																						
ラインワグダ発生	変調周波数: 10 μHz ~ 0.2 Hz (正弦波) 振幅: 0 ~ 57,600 Ulp-p (30 Ulp-pステップ) <div style="text-align: center;"> <p>変調周波数 (Hz)</p> </div> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ビットレート (Mbit/s)</th> <th colspan="3">振幅 (Ulp-p)</th> <th colspan="6">周波数 (Hz)</th> </tr> <tr> <th>A0</th> <th>A1</th> <th>A2</th> <th>f0</th> <th>f1</th> <th>f2</th> <th>f3</th> <th>f4</th> <th>f5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2488.32</td> <td>57600</td> <td>6480</td> <td>810</td> <td>10μ</td> <td>180μ</td> <td>1.6m</td> <td>16m</td> <td>0.13</td> <td>0.2</td> </tr> </tbody> </table> <p>確度: ± Q % ± 160 Ulp-p</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数誤差</th> <th>周波数範囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>± 8 %</td> <td>10 μHz ~ 0.1 Hz</td> </tr> <tr> <td>± 12 %</td> <td>0.1 ~ 0.2 Hz</td> </tr> </tbody> </table>	ビットレート (Mbit/s)	振幅 (Ulp-p)			周波数 (Hz)						A0	A1	A2	f0	f1	f2	f3	f4	f5	2488.32	57600	6480	810	10μ	180μ	1.6m	16m	0.13	0.2	周波数誤差	周波数範囲	± 8 %	10 μHz ~ 0.1 Hz	± 12 %	0.1 ~ 0.2 Hz			
ビットレート (Mbit/s)	振幅 (Ulp-p)			周波数 (Hz)																																			
	A0	A1	A2	f0	f1	f2	f3	f4	f5																														
2488.32	57600	6480	810	10μ	180μ	1.6m	16m	0.13	0.2																														
周波数誤差	周波数範囲																																						
± 8 %	10 μHz ~ 0.1 Hz																																						
± 12 %	0.1 ~ 0.2 Hz																																						
ワグダ自動測定	ワグダスイープ測定																																						
リファレンスワグダ発生	リファレンスワグダ発生は, MU150005A/150006A/150007Aのオプション03が実装時に有効 オフ: 無変調状態も設定可能 TDEVマスク ITU-T, ETSI, ANSI, Bellcore規格で規定されている37種類のTDEVマスクをデフォルトとして用意。ユーザ指定したTDEVマスクのワグダ変調を付加 トランジェント: スタートのタイミングで $A(1 - e^{-63.7t})$ の位相を変化 信号オフ: 基準信号断が可能(ホールドオーバー測定時に有効)																																						

ワンダ測定	<p>MU150005A/150006A/150007Aのオプション02が実装時に有効。ITU-T O.172に準拠</p> <p>基準入力: 2.048M(HDB3, クロック), 1.544M( AMI/B8ZS, クロック), 64k + 8 kHz, 5 MHz, 10 MHz</p> <p>サンプリング周波数: 320 Hz, 40 Hz, 1 Hz, 0.1 Hz, 5 mHz( MX150001Bで選択)</p> <p>測定レンジ</p> <p>P-P: 0.0 ~ 2E10 ns, +P/ - P: 0.0 ~ 1E10 ns, TIE: 0.0 ~ ± 1E10 ns</p> <p>精度: ITU-T O.172に準拠</p> <p>測定時間: 10 ~ 1 × 10<sup>6</sup> s( MP1570A1単体では, 最大120,000 s)</p> <p>ワンダアプリケーション( MX150001Bワンダアプリケーションソフトウェアが必要)</p> <p>TIE: 最大1 × 10<sup>8</sup> s</p> <p>MTIE: 最大1 × 10<sup>8</sup> s</p> <p>TDEV: 最大1 × 10<sup>6</sup> s</p> <p>周波数オフセット: ANSI T1.105.09に準拠して測定</p> <p>周波数ドリフトレート: ANSI T1.105.09に準拠して測定</p> <p>MRTIE: 周波数ずれによるワンダと分離した評価</p> <p>ワンダ耐力( TDEV )測定: 各種TDEVマスク発生による評価</p> <p>ワンダ伝達特性( TDEV )測定: シミュレーションによる校正方法により, 1回の測定で結果を出力可能</p>
-------	---



MP0123A ATMユニット

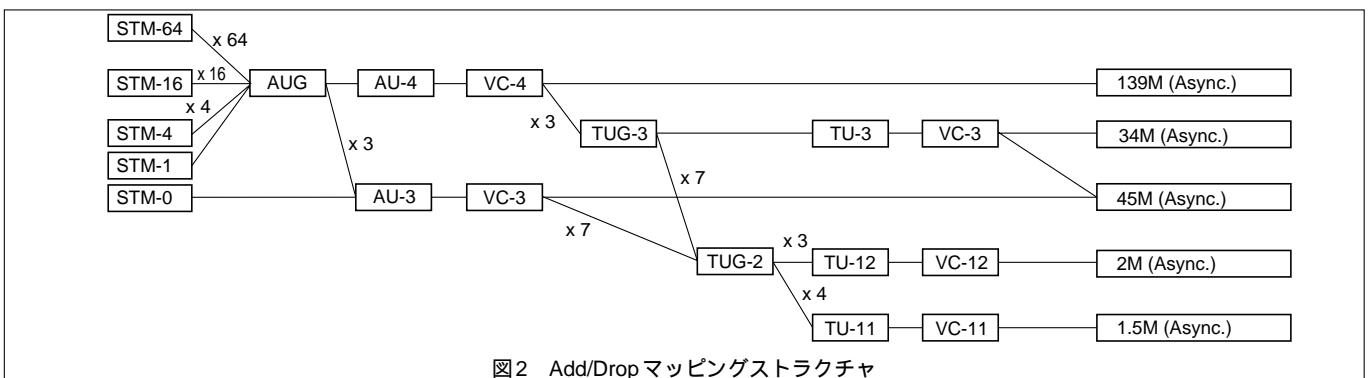
ビットレート	1.544, 2.048, 34.368, 44.736, 139.264, 51.84, 155.52, 622.08 Mbit/s
マッピング	<pre> graph LR     subgraph STM         S4[STM-4α 光]         S1[STM-1α 光]         S1c[STM-1c]         S0[STM-0]     end     subgraph SDH_PDH         SDH[SDH]         PDH[PDH]     end     subgraph ATM_AAL         AAL1[AAL1]         AAL2[AAL2]         AAL34[AAL3/4]         AAL5[AAL5]         ATM[ATM]     end     S4 --- SDH     S1 --- SDH     S1c --- SDH     S0 --- SDH     S4 --- PDH     S1 --- PDH     S1c --- PDH     S0 --- PDH     SDH --- AAL1     SDH --- AAL2     SDH --- AAL34     SDH --- AAL5     SDH --- ATM     PDH --- AAL1     PDH --- AAL2     PDH --- AAL34     PDH --- AAL5     PDH --- ATM     </pre>
トラヒックパターン	CBR, バースト, 鋸歯状波, CDV付きCBR, ポアソン
試験パターン	<p>セル: シングルセル PRBS 9, クロスセル PRBS 9/15/23, 16ビットワードパターン, エディットパターン, タイムスタンプ</p> <p>O.191: エディットパターン</p> <p>AAL1: シングルセル PRBS 9, クロスセル PRBS 9/15/23, 16ビットワードパターン, エディットパターン, タイムスタンプ</p> <p>AAL2( CPS-PDU ): タイムスタンプ</p> <p>AAL2( CPS-PACKET ): シングルセル PRBS 7, 8ビットワードパターン, エディットパターン</p> <p>AAL3/4( SAR-PDU ): タイムスタンプ</p> <p>AAL3/4( CPCS-PDU ): シングルセル PRBS 9, クロスセル PRBS 9/15/23, 16ビットワードパターン, エディットパターン</p> <p>AAL5: シングルセル PRBS 9, クロスセル PRBS 9/15/23, 16ビットワードパターン, エディットパターン</p>
エラー挿入	<p>セル: HEC, プログラムパターン</p> <p>O.191: 廃棄セル, 誤り挿入セル, 誤りセル, SECB</p> <p>AAL1: 廃棄セル, SNP, PRBS, ワード</p> <p>AAL2( CPS-PDU ): P, SN, OSF</p> <p>AAL2( CPS-PACKET ): HEC, PRBS, ワード</p> <p>AAL3/4( SAR-PDU ): SN, CRC10, セグメントタイプ, LI, アポート</p> <p>AAL3/4( CPCS-PDU ): CPI, B/Eタグ不一致, BAサイズ, AL, レンクス, PRBS, ワード</p> <p>AAL5: フレームサイズ, レンクス, CRC32, アポート, PRBS, ワード</p>
アラーム付加	LCD, VP/VC AIS, VP/VC RDI, VP/VC CC, VP/VCループバックセル
PMセル	エラー挿入: 廃棄セル, 誤り挿入セル, BIPV, SECB
セル編集	O.191, AAL1, AAL2, AAL3/4, AAL5, AIS, RDI, CC, ループバック, FM, BR, バックグラウンド( 10チャンネル)
メモライズドセル	受信部キャプチャデータを編集後, 送出可能

測定	<p>モード:シングル,連続,手動</p> <p>エラー</p> <p>セル:セルカウント,補正可能HEC,非補正HEC,ノンコンフォーミングセル</p> <p>O.191:誤りセル,廃棄セル,誤り挿入セル,SECB</p> <p>AAL1:SAR-PDUカウント,廃棄セル,SNP,非補正SNP,PRBS,ワード</p> <p>AAL2:CPS-PDUカウント,P,OSF,SN,CPSパケットカウント,CIDカウント(選択したCID値付CPSパケット),HEC,PRBS,ワード</p> <p>AAL3/4*:SAR-PDUカウント,CRC10,MIDカウント(選択したMID値付SAR-PDU),SN,ST(セグメントタイプ),LI,アボート,廃棄PDU(SNエラー,LIエラー,アボート,STエラー付COM,STエラー付EOMのいずれか),CPCS-PDUカウント,CPI,B/Eタグ不一致,BAサイズ,AL,長さ,アンデリバードPDU(CPIエラー,B/Eタグミスマッチ,BAサイズエラー,ALエラー,長さエラーのいずれか),PRBS,ワード</p> <p>*CRC-10エラーは,すべてのSAR-PDUを対象。それ以外は,MIDを満たすSAR-PDUを対象。</p> <p>AAL5:CPCS-PDUカウント,フレームサイズ,長さ,CRC32,アボート,廃棄PDU(フレームサイズエラー,長さエラー,CRC32エラー,アボートのいずれか),PRBS,ワード</p> <p>FM:廃棄セル,誤り挿入セル,BIPV,SECB</p> <p>BR:廃棄セル,誤り挿入セル,BIPV,SECB</p> <p>アラーム:LCD,VP/VCセグメントAIS,VP/VCエンド・トゥ・エンドAIS,VP/VCセグメントRDI,VP/VCエンド・トゥ・エンドRDI,VP/VCセグメントLOC,VP/VCエンド・トゥ・エンドLOC</p>
LED	LCD,VP-AIS,VP-RDI,VP-LOC,VC-AIS,VC-RDI,VC-LOC,エラー
モニタ	ライブモニタ(1023チャンネルモニタ),トラヒックモニタ,セルモニタ
遅延測定	1ポイントCDV,2ポイントCDV
キャプチャ	1~2016セル取り込み可能



#### MP0131A Add/Drop ユニット

ビットレート	1.544,2.048,34.368,44.736,139.264 Mbit/s
マッピング	図2参照
レベル/波形	1.544 Mbit/s: ANSI T1.102, 0/655 ft 44.736 Mbit/s: ANSI T1.102, 0/450/900 ft(0 ftはドロップのみ) 2.048/34.368/139 Mbit/s: ITU-T G.703
コネクタ	BANTAM(100Ω,平衡): 1.544 Mbit/s(AMI/B8ZS) 3極シーメンス(120Ω,平衡): 2.048 Mbit/s(HDB3) BNC(75Ω,不平衡): 2.048 Mbit/s,34.368 Mbit/s(HDB3),139.264 Mbit/s(CMI)



MP0111A オプティカル156M/622M( 1.31)ユニット

送信	ビットレート: 155.52 ,622.08 Mbit/s( NRZ ) 波長: 1310 nm 出力レベル: - 11.5 dBm ± 3.5 dB 光安全規格: IEC825-1 クラス1 ,21CFR1040.10 クラス コネクタ: FC-PC( SM-F )
受信	ビットレート: 155.52 ,622.08 Mbit/s( NRZ ) 感度 156M : - 33 ~ - 8 dBm( 試験パターン: PRBS <sup>23</sup> - 1 ,BER 10 <sup>-10</sup> ,+10 ~ +40 ) 622M : - 28 ~ - 8 dBm( 試験パターン: PRBS <sup>23</sup> - 1 ,BER 10 <sup>-10</sup> ,+10 ~ +40 ) コネクタ: FC-PC( SM-F ) パワー測定 測定範囲: - 30 ~ 0 dBm( ピークパワー ) 確度: ± 1 dB( - 20 dBm ) リニアリティ: ± 1 dB( - 30 ~ 0 dBm )



MP0112A オプティカル156M/622M( 1.55)ユニット

送信	ビットレート: 155.52 ,622.08 Mbit/s( NRZ ) 波長: 1550 nm 出力レベル: - 5 dBm ± 2 dB 光安全規格: IEC825-1 クラス1 ,21CFR1040.10 クラス コネクタ: FC-PC( SM-F )
受信	ビットレート: 155.52 ,622.08 Mbit/s( NRZ ) 感度 156M : - 33 ~ - 8 dBm( 試験パターン: PRBS <sup>23</sup> - 1 ,BER 10 <sup>-10</sup> ,+10 ~ +40 ) 622M : - 28 ~ - 8 dBm( 試験パターン: PRBS <sup>23</sup> - 1 ,BER 10 <sup>-10</sup> ,+10 ~ +40 ) コネクタ: FC-PC( SM-F ) パワー測定 測定範囲: - 30 ~ 0 dBm( ピークパワー ) 確度: ± 1 dB( - 20 dBm ) リニアリティ: ± 1 dB( - 30 ~ 0 dBm )



MP0113A オプティカル156M/622M( 1.31/1.55)ユニット

送信	ビットレート: 155.52 ,622.08 Mbit/s( NRZ ) 波長: 1310 ,1550 nm 出力レベル 1.31 μm : - 11.5 dBm ± 3.5 dB ,1.55 μm : - 5 dBm ± 2 dB 光安全規格: IEC825-1 クラス1 ,21CFR1040.10 クラスI コネクタ: FC-PC( SM-F )
受信	ビットレート: 155.52 ,622.08 Mbit/s( NRZ ) 感度 156M : - 33 ~ - 8 dBm( 試験パターン: PRBS <sup>23</sup> - 1 ,BER 10 <sup>-10</sup> ,+10 ~ +40 ) 622M : - 28 ~ - 8 dBm( 試験パターン: PRBS <sup>23</sup> - 1 ,BER 10 <sup>-10</sup> ,+10 ~ +40 ) コネクタ: FC-PC( SM-F ) パワー測定 測定範囲: - 30 ~ 0 dBm( ピークパワー ) 確度: ± 1 dB( - 20 dBm ) リニアリティ: ± 1 dB( - 30 ~ 0 dBm )



MP0105A CMIユニット

送信	ビットレート: 155.52 Mbit/s レベル: 1 ± 0.1 V コネクタ: BNC( 75 Ω )
受信	ビットレート: 155.52 Mbit/s レベル: 1 ± 0.1 V( 0 ~ 12 dB , f 自動補正および20 dB モニタ機能付 ) コネクタ: BNC( 75 Ω )





MP0108A NRZ ユニット

送信	ビットレート: 155.52 ,622.08 Mbit/s レベル: ECL コネクタ( データ ,クロック ): SMA( 50 Ω )
受信	ビットレート: 155.52 ,622.08 Mbit/s レベル: ECL( - 2 V ) コネクタ( データ ,クロック ): SMA( 50 Ω )



MP0122B 1.5/45/52/52M( 1.31 )ユニット  
光インタフェース

送信	ビットレート: 51.84 Mbit/s( NRZ ) 波長: 1310 nm 出力レベル: - 11.5 dBm ± 3.5 dB 光安全規格: IEC 825-1 クラス1 ,21CFR1040.10 クラス コネクタ: FC-PC( SM-F )
受信	ビットレート: 51.84 Mbit/s( NRZ ) 感度 52M : - 33 ~ - 8 dBm( 試験パターン: PRBS 2 <sup>23</sup> - 1 ,BER 10 <sup>-10</sup> ,+10 ~ +40 ) コネクタ: FC-PC( SM-F ) パワー測定 測定範囲: - 30 ~ 0 dBm( ピークパワー ) 確度: ± 1 dB( - 20 dBm ) リニアリティ: ± 1 dB( - 30 ~ 0 dBm ) モニタ入力 レベル: 0.1 ~ 1.0 Vp-p( AC ) ,コネクタ: SMA( 50 Ω )



MU150008A/150009A/150010A 2.5G ユニット

ビットレート	2488.32 Mbit/s( NRZ )
光出力	波長: 1310 nm( MU150008A ) ,1550 nm( MU150009A ) ,1310/1550 nm( MU150010A ) 出力レベル: - 4 dBm ± 3 dB 光安全規格: IEC825-1 クラス3A ,21CFR1040.10 クラスIIIb コネクタ: FC-PC( SM-F )
光入力	感度 NARROW : - 28 ~ - 9 dBm( BER 10 <sup>-10</sup> ,+10 ~ +30 ) - 27 ~ - 9 dBm( BER 10 <sup>-10</sup> ,0 ~ +30 ) WIDE : - 20 ~ - 9 dBm( BER 10 <sup>-10</sup> ,+10 ~ +40 ) コネクタ: FC-PC( SM-F ) パワー測定 測定範囲: - 30 ~ - 9 dBm( ピークパワー ) 確度: ± 2 dB( - 20 dBm ) リニアリティ: ± 2 dB( - 30 ~ - 9 dBm )
電気入出力	送信( NRZ ) レベル: ECL( - 2 V ) コネクタ( データ ,クロック ): SMA( 50 Ω ) 受信( NRZ ) レベル: ECL( - 2 V ) コネクタ( データ ,クロック ): SMA( 50 Ω ) モニタ入力 レベル: 0.1 ~ 1.0 Vp-p( AC ) コネクタ( データ ): SMA( 50 Ω )
補助インタフェース	外部クロック入力 ,受信クロック出力 ,同期出力



\* 本ユニットは長距離対応していません。

MU150000A 2.5/10G ユニット

ビットレート	9953.28 , 2488.32 Mbit/s ( NRZ )
電気入出力	送信( NRZ ) レベル データH : 0 ~ - 0.2 V , データL : - 0.85 ~ - 1.4 V , クロックH : 0 ~ - 0.2 V , クロックL : - 0.85 ~ - 1.3 V コネクタ( データ , クロック ) : SMA( 50 Ω ) 受信( NRZ ) レベル データ : 0.65 ~ 1.4 Vp-p , クロック : 0.65 ~ 1.3 Vp-p コネクタ( データ , クロック ) : SMA( 50 Ω )
補助インタフェース	外部クロック入力 , 内部クロック出力 , 受信クロック出力 , 156M同期出力 ,



MU150001A/B オプティカル10G Tx( 1.55 )ユニット

ビットレート	9953.28 , 2488.32 Mbit/s( オプション )
光出力	波長 10G : 1550 nm 帯 2.5G : 1310 nm 帯( オプション01 ) , 1550 nm 帯( オプション02 ) , 1310/1550 nm 帯( オプション03 ) 出力レベル : - 4 dBm ± 3 dB 光安全規格 : IEC825-1 クラス3A , 21CFR1040.10 クラス IIIb コネクタ : FC-PC( SMF )
電気入力	データ入力 H : 0 ~ - 0.2 V , L : - 0.85 ~ - 1.4 V クロック入力 H : 0 ~ - 0.2 V , L : - 0.85 ~ - 1.3 V コネクタ : SMA( 50 Ω )



MU150002A オプティカル10G Rx( Narrow )ユニット

ビットレート	9953.28 , 2488.32 Mbit/s( オプション01 )
光入力	感度 : - 13 ~ - 3 dBm( 10G , BER : $10^{-12}$ , NRZ , マーク率 : 1/2 , PRBS : $2^{31} - 1$ ) - 29 ~ - 10 dBm( 2.5G , BER : $10^{-11}$ , NRZ , マーク率 : 1/2 , PRBS : $2^{23} - 1$ , オプション01 ) コネクタ : FC-PC( SMF ) パワー測定 範囲 : - 16 ~ 0 dBm ( 10G , 平均パワー ) , - 30 ~ - 10 dBm( 2.5G , 平均パワー ) 確度 : ± 2 dB( 10G , - 10 dBm ) , ± 2 dB( 2.5G , - 20 dBm ) リニアリティ : ± 2 dB( 10G , - 16 ~ 0 dBm ) , ± 2 dB( 2.5G , - 30 ~ - 10 dBm )
電気出力	データ出力 : 0.65 ~ 1.4 Vp-p クロック出力 : 0.65 ~ 1.3 Vp-p コネクタ : SMA( 50 Ω )



# 代表構成例

10G



- ① MP1570A1 本体
- ② MP0113A オプティカル156M/622M( 1.31/1.55 )ユニット
- ③ MP0122A 1.5/45/52M ユニット
- ④ MP0121A 2/8/34/139/156M ユニット
- ⑤ MU150002A オプティカル10G Rx( Narrow )ユニット
- ⑥ MU150001A オプティカル10G Tx( 1.55 )ユニット
- ⑦ MU150000A 2.5G/10G ユニット

2.5G



- ⑧ MP1570A1 本体( 日本の場合はオプション09付 )
- ⑨ MP0113A オプティカル156M/622M( 1.31/1.55 )ユニット
- ⑩ MP0122A 1.5/45/52M ユニット
- ⑪ MP0121A 2/8/34/139/156M ユニット
- ⑫ MU150010A 2.5G( 1.31/1.55 )ユニット
- ⑬ MU150011A 2.5Gジッタユニット
- ⑭ MU150007A 2/8/34/139M ,1.5/45/52M ,156/622M ジッタユニット

622M



- ⑮ MP1570A1 本体
- ⑯ MP0113A オプティカル156M/622M( 1.31/1.55 )ユニット
- ⑰ MP0122A 1.5/45/52M ユニット
- ⑱ MP0121A 2/8/34/139/156M ユニット
- ⑲ MP0131A Add/Drop ユニット
- ⑳ ブランクパネル
- ㉑ MU150007A 2/8/34/139M ,1.5/45/52M ,156/622M ジッタユニット



ユニット	MP0122A/B用スロット	スロット1	スロット2	スロット3	スロット4/5	フロント
MP0121A : 2/8/34/139/156M ユニット						
MP0122A : 1.5/45/52M ユニット		*				
MP0122B : 1.5/45/52/52M( 1.31 )ユニット		*				
MP0123A : ATM ユニット						
MU150005A : 2/8/34/139M ,156/622M ジッタユニット						
MU150006A : 1.5/45/52M ,156/622M ジッタユニット						
MU150007A : 2/8/34/139M ,1.5/45/52M ,156M/622M ジッタユニット						
MP0111A : オプティカル156/622M( 1.31 )ユニット						
MP0112A : オプティカル156/622M( 1.55 )ユニット						
MP0113A : オプティカル156/622M( 1.31/1.55 )ユニット						
MU150008A : 2.5G( 1.31 )ユニット						
MU150009A : 2.5G( 1.55 )ユニット						
MU150010A : 2.5G( 1.31/1.55 )ユニット						
MU150011A : 2.5G ジッタユニット						
MP0131A : Add/Drop ユニット						
MU150000A : 2.5G/10G ユニット						
MU150001A/B : オプティカル10G Tx( 1.55 )ユニット						
MU150002A : オプティカル10G Rx( Narrow )ユニット						
MP0105A : CMI ユニット						
MP0108A : NRZ ユニット						

注：同一ユニットは、1ユニットだけ挿入可能です。

\*：MP0122A/Bは、MP0123Aがスロット3に挿入時は、MP0122A/B用スロットとスロット1に装着できません。

# オーダリング・インフォメーション

ご契約にあたっては、型名・記号、品名、数量をご指定ください。

型名・記号	品名	備考
MP1570A1 *1	<b>本体</b> SONET/SDH/PDH/ATM アナライザ	
	<b>標準付属品</b>	
Z0169	AC電源コード： 1本	
F0079	プリンタ感熱用紙(5巻/1組)： 1組	
B0482	ヒューズ,10A： 2個	
J0907Q	フロントカバー： 1個	
	リモートインターロックコード： 1本	MU150001A/B MU150008A MU150009A MU150010A MU150031A/C , MU150061A/B用
J0908	リモートインターロック終端器： 1本	MU150001A/B MU150008A MU150009A MU150010A MU150031A/C , MU150061A/B用
E0008A	光出力制御用キー： 2本	MU150001A/B MU150008A MU150009A MU150010A MU150031A/C , MU150061A/B用
J0747A	固定光減衰器(5dB)： 1個	MU150017A/B用
J0747B	固定光減衰器(10dB)： 1個	MU150002A用
J0747C	固定光減衰器(15dB)： 1個	MU150008A MU150009A MU150010A用
J0900A	同軸ケーブル(AA-165-200)20cm： 2本	MU150011A用
J0635A	光ファイバケーブル(FC・PC-FC・PC)1m： 1本	MU150002A MU150008A MU150009A MU150010A MU150017A/B , MP0111A MP0112A MP0113A用
MX150001B	ワンダ(MTIE/TDEV)測定アプリケーションソフト： 1部	MU150005A-02 MU150006A-02 MU150007A-02に添付
W1882AW	MP1570A1取扱説明書： 1部	
W1719AW	MP1570A取扱説明書 Vol.1基本操作SDH編) 1部	
W1720AW	MP1570A取扱説明書 Vol.1基本操作SONET編) 1部	
W1721AW	MP1570A取扱説明書 Vol.2リモートコントロール編) 1部	
W1722AW	MP1570A取扱説明書 Vol.3ATM編) 1部	
W1723AW	MP1570A取扱説明書 Vol.42.5G/10G編) 1部	
W1724AW	MP1570A取扱説明書 Vol.5Add/Drop編) 1部	
W1725AW	MP1570A取扱説明書 Vol.6ジッタ/ワンダ編) 1部	
W1726AW	MP1570A取扱説明書 Vol.72.5Gジッタ/ワンダ編) 1部	
W1763AW	ワンダ(MTIE,TDEV)アプリソフトマニュアル： 1部	MX150001Bに1部添付
J1002A	セミリジッドケーブル： 2本	MU150001A/B用
J1002B	セミリジッドケーブル： 2本	MU150002A用
J1002C	セミリジッドケーブル： 3本	MU150000A用
	<b>ユニット</b>	
MP0121A	2/8/34/139/156M ユニット	
MP0122A	1.5/45/52M ユニット	
MP0122B *2	1.5/45/52/52M(1.31)ユニット	
MP0123A	ATM ユニット	
MU150005A	2/8/34/139M 156/622M ジッタユニット	ジッタ発生/測定のみ MP0121Aが必要
MU150006A	1.5/45/52M 156/622M ジッタユニット	ジッタ発生/測定のみ MP0122A/Bが必要
MU150007A	2/8/34/139M 1.5/45/52M 156/622M ジッタユニット	ジッタ発生/測定のみ MP0121AまたはMP0122A/Bが必要
MU150008A *2	2.5G(1.31)ユニット	光パワーメータ付
MU150009A *2	2.5G(1.55)ユニット	光パワーメータ付
MU150010A *2	2.5G(1.31/1.55)ユニット	光パワーメータ付
MU150011A	2.5G ジッタユニット	ジッタ発生/測定のみ MU150008A MU150009AまたはMU150010Aが必要
MP0131A	Add/Drop ユニット	
MU150000A	2.5G/10G ユニット	
MU150001A *2	オプティカル10G Tx(1.55)ユニット	2 Km/伝送
MU150001B *2	オプティカル10G Tx(1.55)ユニット	40 Km/伝送
MU150002A *2	オプティカル10G Rx(Narrow)ユニット	光パワーメータ付
MP0111A *2	オプティカル156M/622M(1.31)ユニット	光パワーメータ付
MP0112A *2	オプティカル156M/622M(1.55)ユニット	光パワーメータ付
MP0113A *2	オプティカル156M/622M(1.31/1.55)ユニット	光パワーメータ付
MU150017A	オプティカル10G Rx(Wide)ユニット	光パワーメータ付,1.31/1.55切り換え可能
MU150017B	オプティカル2.5G/10G Rx(Wide)ユニット	
MU150031A	オプティカル10G Tx(1.55)ハイパワーユニット	
MU150031C	オプティカル2.5G/10G Tx(1.55)ハイパワーユニット	
MU150061A	オプティカル10G Tx(1.31)ユニット	
MU150061B	オプティカル2.5G/10G Tx(1.31)ユニット	
MP0105A	CMUユニット	
MP0108A	NRZユニット	
	<b>オプション</b>	
MP1570A1-01 *3	RS-232C	
MP1570A1-02 *3	GPIB	
MP1570A1-03 *3	イーサネット	
MP1570A1-04 *3	VGA出力	
MP1570A1-06	MUX/DEMUX(2/8/34/139 Mb/s)	MP0121A用
MP1570A1-07	MUX/DEMUX(1.5/45 Mb/s)	MP0122A/B用
MP1570A1-08	45M-2M MUX/DEMUX	MP0121AとMP0122A/Bが必要
MP1570A1-09	日本マッピング	MP0122AまたはMP0122Bが必要
MP1570A1-10 *1	SDH	
MP1570A1-11 *1	SONET	
MP1570A1-13	フレームメモリキャプチャ(156/622M)	64フレーム
MP1570A1-14	IP-over-SONET/SDH	フレームメモリ/キャプチャのオプションが必要

型名・記号	品名	備考
MP1570A1-15	IP-over-ATM	MP0123Aが必要
MP1570A1-22	K1/K2オーバーライトスルー	
MU150005A-02	ワンド測定	
MU150006A-02	ワンド測定	
MU150007A-02	ワンド測定	
MU150005A-03	ワンド基準出力	
MU150006A-03	ワンド基準出力	
MU150007A-03	ワンド基準出力	
MU150008A-01	フレームメモリ/キャプチャ(2.5G)	64フレーム
MU150009A-01	フレームメモリ/キャプチャ(2.5G)	64フレーム
MU150010A-01	フレームメモリ/キャプチャ(2.5G)	64フレーム
MU150000A-01	フレームメモリ/キャプチャ(2.5G/10G)	26フレーム
MU150001A/B-01	2.5G(1.31)	
MU150001A/B-02	2.5G(1.55)	
MU150001A/B-03	2.5G(1.31/1.55)	
MU150002A-01	2.5G	
MU150002A-04	10G(1.31)受光可能	
MP0111A/0112A-37	FCコネクタ	交換可能 2組
MP0111A/0112A-38	STコネクタ	交換可能 2組
MP0111A/0112A-39	DINコネクタ	交換可能 2組
MP0111A/0112A-40	SCコネクタ	交換可能 2組
MP0111A/0112A-43	HMS-10/Aコネクタ	交換可能 2組
MP0113A-37	FCコネクタ	交換可能 3組
MP0113A-38	STコネクタ	交換可能 3組
MP0113A-39	DINコネクタ	交換可能 3組
MP0113A-40	SCコネクタ	交換可能 3組
MP0113A-43	HMS-10/Aコネクタ	交換可能 3組
MP0122B-37	FCコネクタ	交換可能 2組
MP0122B-38	STコネクタ	交換可能 2組
MP0122B-39	DINコネクタ	交換可能 2組
MP0122B-40	SCコネクタ	交換可能 2組
MP0122B-43	HMS-10/Aコネクタ	交換可能 2組
MU150008A-37	FCコネクタ	交換可能 2組
MU150008A-38	STコネクタ	交換可能 2組
MU150008A-39	DINコネクタ	交換可能 2組
MU150008A-40	SCコネクタ	交換可能 2組
MU150008A-43	HMS-10/Aコネクタ	交換可能 2組
MU150009A-37	FCコネクタ	交換可能 2組
MU150009A-38	STコネクタ	交換可能 2組
MU150009A-39	DINコネクタ	交換可能 2組
MU150009A-40	SCコネクタ	交換可能 2組
MU150009A-43	HMS-10/Aコネクタ	交換可能 2組
MU150010A-37	FCコネクタ	交換可能 3組
MU150010A-38	STコネクタ	交換可能 3組
MU150010A-39	DINコネクタ	交換可能 3組
MU150010A-40	SCコネクタ	交換可能 3組
MU150010A-43	HMS-10/Aコネクタ	交換可能 3組
MU150001A/B-37	FCコネクタ	交換可能 1組
MU150001A/B-38	STコネクタ	交換可能 1組
MU150001A/B-39	DINコネクタ	交換可能 1組
MU150001A/B-40	SCコネクタ	交換可能 1組
MU150001A/B-43	HMS-10/Aコネクタ	交換可能 1組
MU150002A-37	FCコネクタ	交換可能 1組*4
MU150002A-38	STコネクタ	交換可能 1組*4
MU150002A-39	DINコネクタ	交換可能 1組*4
MU150002A-40	SCコネクタ	交換可能 1組*4
MU150002A-43	HMS-10/Aコネクタ	交換可能 1組*4
MU150017A/B-37	FCコネクタ	交換可能 1組
MU150017A/B-38	STコネクタ	交換可能 1組
MU150017A/B-39	DINコネクタ	交換可能 1組
MU150017A/B-40	SCコネクタ	交換可能 1組
MU150017A/B-43	HMS-10/Aコネクタ	交換可能 1組
MU150031A/C-37	FCコネクタ	交換可能 1組
MU150031A/C-38	STコネクタ	交換可能 1組
MU150031A/C-39	DINコネクタ	交換可能 1組
MU150031A/C-40	SCコネクタ	交換可能 1組
MU150031A/C-43	HMS-10/Aコネクタ	交換可能 1組
MU150061A/B-37	FCコネクタ	交換可能 1組
MU150061A/B-38	STコネクタ	交換可能 1組
MU150061A/B-39	DINコネクタ	交換可能 1組
MU150061A/B-40	SCコネクタ	交換可能 1組
MU150061A/B-43	HMS-10/Aコネクタ	交換可能 1組
	保証サービス	
MP0121A-90	3年保証サービス	
MP0122A-90	3年保証サービス	
MP0122B-90	3年保証サービス	
MP0123A-90	3年保証サービス	
MU150005A-90	3年保証サービス	

型名・記号	品名	備考
MU150006A-90	3年保証サービス	
MU150007A-90	3年保証サービス	
MU150008A-90	3年保証サービス	
MU150009A-90	3年保証サービス	
MU150010A-90	3年保証サービス	
MU150011A-90	3年保証サービス	
MU150000A-90	3年保証サービス	
MU150001A-90	3年保証サービス	
MU150001B-90	3年保証サービス	
MU150002A-90	3年保証サービス	
MP0111A-90	3年保証サービス	
MP0112A-90	3年保証サービス	
MP0113A-90	3年保証サービス	
MP0105A-90	3年保証サービス	
MP0108A-90	3年保証サービス	
MU150017A/B-90	3年保証サービス	
MU150031A/C-90	3年保証サービス	
MU150061A/B-90	3年保証サービス	
<b>周辺機器</b>		
MP1777A	10 GHz ジッタアナライザ	
MP9677B	E/O O/E コンバータ	
MU967701A	クロックリカバリユニット	9.95328 Gbit/s
MP1580A	ポータブル2.5G/10G アナライザ	
MU150018A	2.5G/10G ジッタユニット	MP1580A用
<b>応用部品</b>		
J0796A	ST コネクタ	交換可能 保護キャップ付 1組
J0796B	DIN コネクタ	交換可能 保護キャップ付 1組
J0796C	SC コネクタ	交換可能 保護キャップ付 1組
J0796D	HMS-10/A コネクタ	交換可能 保護キャップ付 1組
J0796E	FC コネクタ	交換可能 保護キャップ付 1組
J0162A	平衡ケーブル 1 m	シーメンス 3P-シーメンス 3P
J0162B	平衡ケーブル 2 m	シーメンス 3P-シーメンス 3P
J0845A	平衡ケーブル 6 ft	BANTAM 3P/BANTAM 3P
J0775D	同軸ケーブル( BNC-P620・3C-2WS・BNC-P620 75 Ω ) 2 m	
J0776D	同軸ケーブル( BNC-P-3W・3D-2W・BNC-P-3W 50 Ω ) 2 m	
J0898A	変換ケーブル( M-1PS・BANTAM 3P ) 1 m	
J0898B	変換ケーブル( M-1PS・BANTAM 3P ) 2 m	
J0635A	光ファイバケーブル 1 m	SM 両端 FC-SPC コネクタ
J0635B	光ファイバケーブル 2 m	SM 両端 FC-SPC コネクタ
J0635C	光ファイバケーブル 3 m	SM 両端 FC-SPC コネクタ
J0660A	光ファイバケーブル 1 m	SM 両端 SC コネクタ
J0660B	光ファイバケーブル 2 m	SM 両端 SC コネクタ
J0660C	光ファイバケーブル 3 m	SM 両端 SC コネクタ
J0756A	光ファイバケーブル 1 m	SM 両端 ST コネクタ
J0756B	光ファイバケーブル 2 m	SM 両端 ST コネクタ
J0756C	光ファイバケーブル 3 m	SM 両端 ST コネクタ
J0747A	固定光減衰器( 5 dB )	
J0747B	固定光減衰器( 10 dB )	
J0747C	固定光減衰器( 15 dB )	
J0747D	固定光減衰器( 20 dB )	
J1049A	SC 型固定光減衰器( 5 dB )	
J1049B	SC 型固定光減衰器( 10 dB )	
J1049C	SC 型固定光減衰器( 15 dB )	
J1049D	SC 型固定光減衰器( 20 dB )	
J1050A	ST 型固定光減衰器( 5 dB )	
J1050B	ST 型固定光減衰器( 10 dB )	
J1050C	ST 型固定光減衰器( 15 dB )	
J1050D	ST 型固定光減衰器( 20 dB )	
J0322B	同軸ケーブル( 11SMA・SUCOFLEX104・11SMA ) 1 m	
J0008	GPIB ケーブル 2 m	
A0006	ヘッドセット	
B0453B	ブランクパネル( フロントスロット用 )	
B0454C	ブランクパネル( スロット 1 ~ 3 用 )	
B0454D	ブランクパネル( スロット 4/5 用 )	
MA1314A	I-214/3-POLE CF アダプタ	
MP35A	マッチングトランス	75 Ω( 不平衡 )/120 Ω( 平衡 )
J0698	ハイインピーダンスパッド( 減衰量 : 20 dB )	
J0697	T 型分岐	BNC-TA619

\* 1 : ご使用のシステムに合わせて SDH( オプション 10 )、SONET( オプション 11 ) をご指定ください。価格は本体に含まれます。オプション 10/11 を同時に実装することも可能です。同時実装のときは、1 オプション分が有料となります。

\* 2 : FC、ST、DIN、SC、HMS-10/A の中から、コネクタを指定できます。( FC コネクタが標準添付です。 )

\* 3 : ビデオ出力、RS-232C、GPIB、イーサネットのオプションは、すべてを同時に使用できません。

ビデオ出力/RS-232C ボード、ビデオ出力/GPIB ボード、RS-232C/GPIB ボード、イーサネットボードを支給しますので、用途に応じて差し替えてください。

\* 4 : オプション 01 のときは 2 組です。

MP1552A/B、MP1555A/B 用のユニットを、MP1570A1 に利用できます。



お見積り、ご注文、修理などのお問い合わせは下記まで。記載事項はおことわりなしに変更することがあります。

## アンリツ株式会社

<http://www.anritsu.co.jp>

本社	TEL046-223-1111	〒243-8555	神奈川県厚木市恩名5-1-1
T&M営業本部			
第1営業部	046-296-1202	243-0016	神奈川県厚木市田村町8-5
第2営業部	046-296-1203	243-0016	神奈川県厚木市田村町8-5
第3営業部	03-5320-3560	160-0023	東京都新宿区西新宿6-14-1 新宿グリーンタワービル
第4営業部	03-5320-3567	160-0023	東京都新宿区西新宿6-14-1 新宿グリーンタワービル
ネットワークス営業本部			
第1営業部	046-296-1205	243-0016	神奈川県厚木市田村町8-5
第2営業部	03-5320-3551	160-0023	東京都新宿区西新宿6-14-1 新宿グリーンタワービル
第3営業部	03-5320-3565	160-0023	東京都新宿区西新宿6-14-1 新宿グリーンタワービル
東京支店	03-5320-3559	160-0023	東京都新宿区西新宿6-14-1 新宿グリーンタワービル
北海道支店	011-231-6228	060-0042	札幌市中央区大通西5-8 昭和ビル
東北支店	022-266-6131	980-0811	仙台市青葉区一番町2-3-20 第3日本オフィスビル
関東支社	048-600-5651	330-0081	さいたま市中央区新都心4-1 FSKビル
千葉営業所	043-351-8151	261-0023	千葉市美浜区中瀬1-7-1 住友ケミカルエンジニアリングセンタービル
東関東支店	029-825-2800	300-0034	土浦市港町1-7-23 ホープビル1号館
新潟支店	025-243-4777	950-0916	新潟市米山3-1-63 マルヤマビル
中部支社	052-582-7281	450-0002	名古屋市中村区名駅3-22-4 みどり名古屋ビル
関西支社	06-6391-0111	532-0003	大阪市淀川区宮原4-1-14 住友生命新大阪北ビル
東大阪支店	06-6787-6677	577-0066	東大阪市高井田本通7-7-19 昌利ビル
中国支店	082-263-8501	732-0052	広島市東区光町1-10-19 日本生命光町ビル
四国支店	087-861-3162	760-0055	高松市観光通2-2-15 第2ダイヤビル
九州支店	092-471-7655	812-0016	福岡市博多区博多駅南1-3-11 博多南ビル

計測器の使用法、その他についてのお問い合わせは下記まで。

### 計測サポートセンター

TEL: 0120-827-221、FAX: 0120-542-425  
受付時間 / 9:00 ~ 17:00、月 ~ 金曜日(当社休業日を除く)  
E-mail: MDVPOST@cc.anritsu.co.jp

ご使用の前に取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。

0604



本製品を国外に持ち出すときは、外国為替および外国貿易法の規定により、日本国政府の輸出許可または役務取引許可が必要となる場合があります。また、米国の輸出管理規則により、日本からの再輸出には米国商務省の許可が必要となる場合がありますので、必ず弊社の営業担当までご連絡ください。

このカタログの記載内容は2003年2月13日現在のものです。  
No. MP1570A1-J-A-1-(3.00)

W/M



環境にやさしい植物性大豆油  
インキを使用しています。



古紙配合率100%再生紙を  
使用しています。