

MP1595A

40G SDH/SONET アナライザ

MP1595A 40G SDH/SONET アナライザ 製品紹介

アンリツ株式会社

MP1595Aとは？

- トリプルプレイ, FMCなどネットワークのブロードバンド化に伴って、コアネットワークの40G化が始まっています。MP1595Aはアンリツがこれまで提供してきたSDH/SONETアナライザのノウハウを生かした先進の40G SDH/SONETアナライザです。
40G SDH/SONET/OTNネットワーク, 装置の評価に必要とされる様々な測定をOne Boxで実現しています。
- 10G以下のSDH/SONET/OTNネットワーク, 装置の評価で好評を頂いてきたMP1590Bの操作性を踏襲しつつ、新たに40Gインタフェースに対応致しました。
- MP1595Aジッタモジュールを追加することによりMP1595Aは従来のSDH/SONET/OTNフレーム評価機能に加え、40G/43G ジッタ・ワンダ発生および解析が可能になります。



MP1595Aとは？

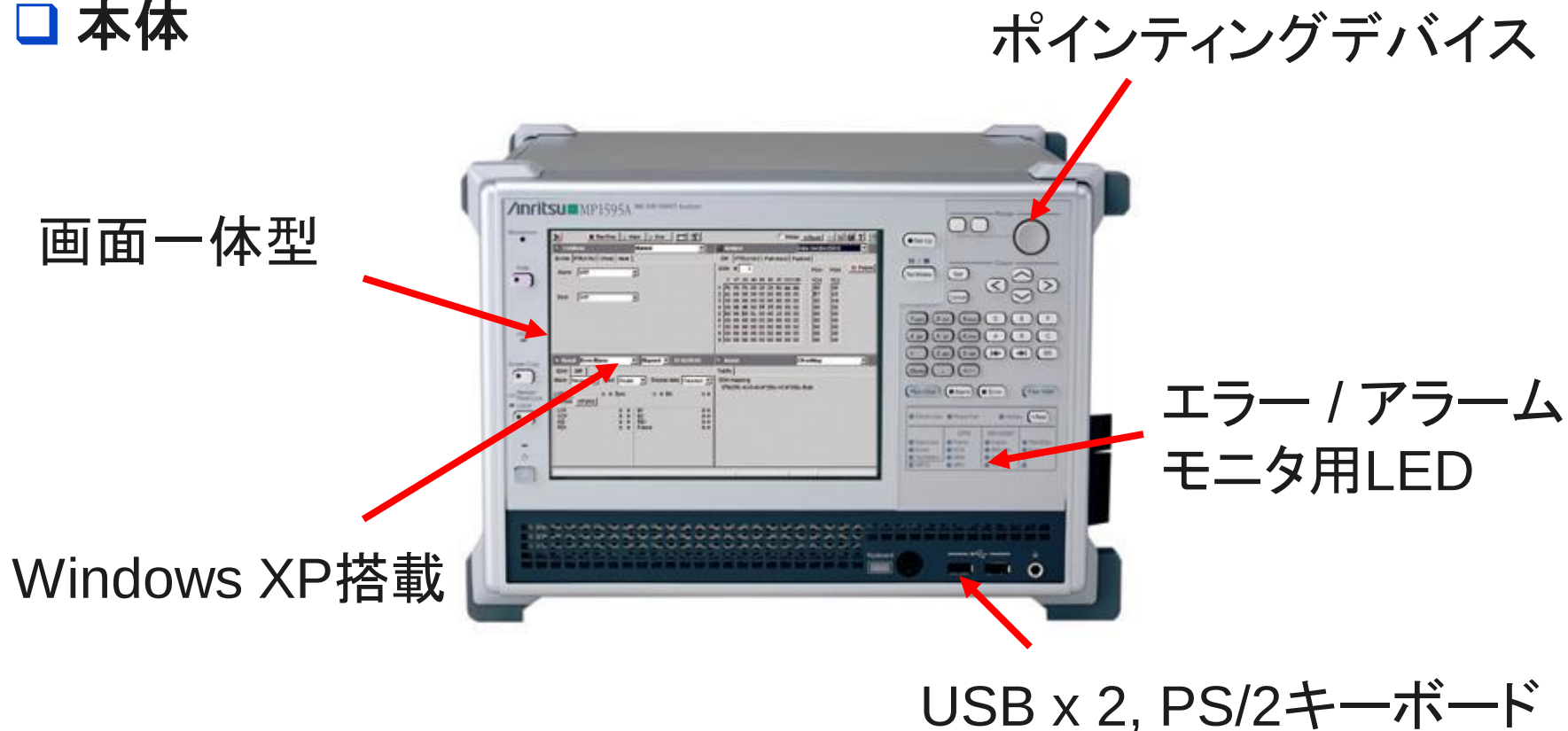
- ◆ STM-256/STS-768, OTU-3に1boxで対応
- ◆ 1.5Mbit/s ~ 10.7GまでのSDH/SONET/PDH/DSn/OTNにも対応
- ◆ Error/Alarmの挿入検出などの基本機能に加えて、スルーモードを使用したインサービスモニタリングにも対応。
- ◆ Jitter/Wander試験に対応可能。



MP1595A 40G SDH/SONET アナライザ

概要

□ 本体



大きさ: 320(W) x 221(H) x 350(D) mm
重量: 14kg以下 (測定用ユニット含まず)

□ 対応ビットレート

◆ 1.5Mbit/s ~ 43Gbit/s

- 📁 SDH/SONET : STM-0 / STS-1 ~ STM-256 / STS-768
- 📁 OTN : OTU1 / OTU2 / OTU3
- 📁 PDH : E1 / E2 / E3 / E4
- 📁 DS_n : DS1 / DS3
- 📁 Non Frame : 上記全てのビットレートに対して設定可能

□ マッピング(40/43G)

◆ 40G

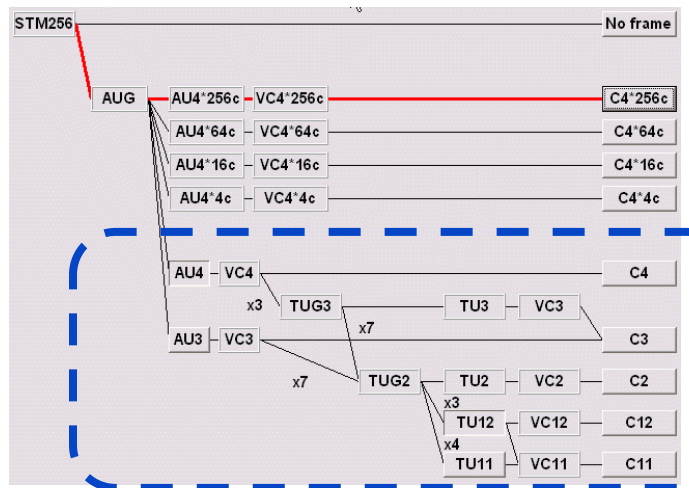
- 📁 VC4*256c / STS768c, VC4*64c / STS192c, VC4*16c / STS48c, VC4*4c / STS12c
- 📁 MU150100Aと組み合わせることでLow Orderマッピングなどの拡張が可能

◆ 43G

- 📁 OTU3, ODTU23

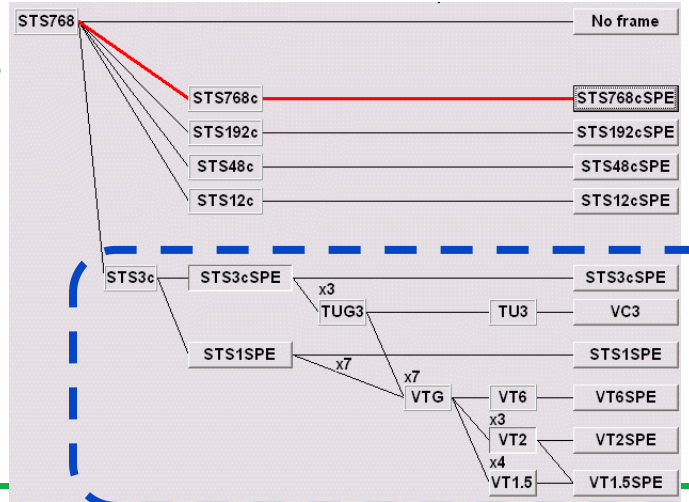
□ マッピング設定画面

SDH

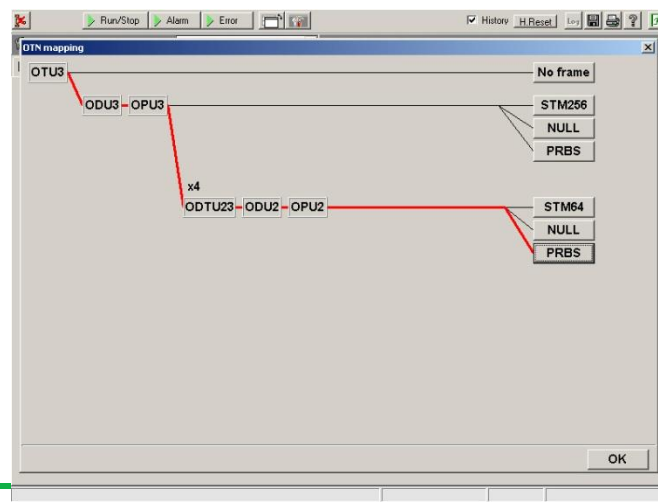


MU150100Aと組み合わせて可能になるマッピング

SONET



OTN



□ 対応規格

◆ ITU-T O.172/O.173

□ Jitter測定

◆ 対応Bit rate

💾 40Gbit/sおよび43Gbit/s

📄 SDH/SONET: STM-256
STS-768

📄 OTN: OTU3

◆ 測定項目

💾 Jitter Generation測定

💾 Jitter Tolerance測定

💾 Jitter Transfer測定

□ Wander測定

◆ 測定項目

💾 TIE

💾 MTIE

💾 TDEV

主要アプリケーション

- ❑ エラー/アラーム挿入・検出
- ❑ モニタ機能
- ❑ APS測定
- ❑ フレームメモリ/キャプチャ機能
- ❑ スルーモード機能
- ❑ 遅延時間測定
- ❑ Jitter/Wander測定



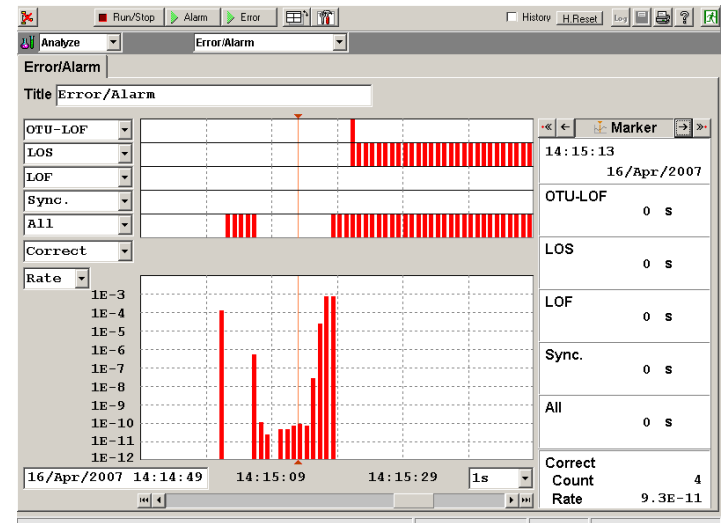
アプリケーション例 (1/7)

□ エラー/アラーム挿入

- ◆ FAS, BIP-8, B1/B2/B3などのエラーやLOF, LOM, AISなどのアラームの挿入が可能
- ◆ レート, オルタネイティブ, シングル, バースト, オール, フレームなど様々な挿入タイミングを選択可能
- ◆ B1/B2/B3, BIP-2エラー挿入時はエラービット挿入位置を指定可能

□ エラー/アラーム検出

- ◆ Result画面では結果をカウント, レートで出力
- ◆ Monitor画面では過去の発生状態を監視可能

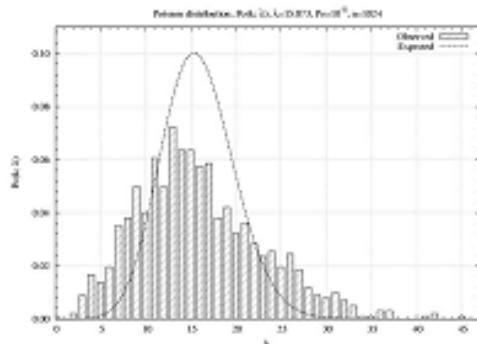


エラー/アラームMonitor画面

アプリケーション例 (2/7)

□ ITU-T O.182準拠のランダムエラー挿入が可能

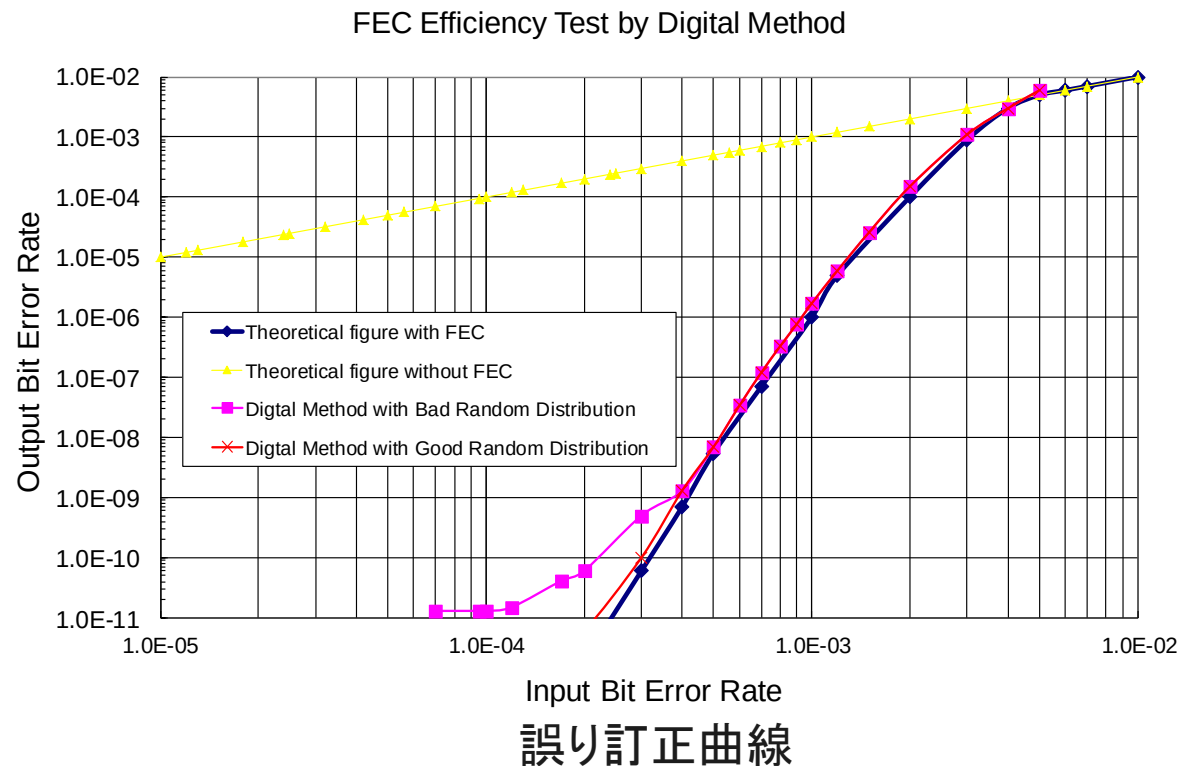
- ◆ ITU-T O.182に規定されているエラー信号(ポアソン分布によるエラー発生)によってFECの誤り訂正能力を評価可能



Bad Random Distribution



Good Random Distribution



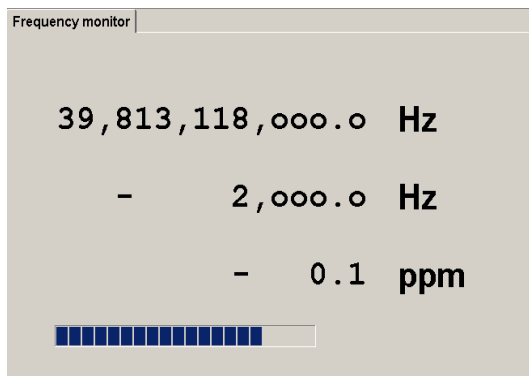
アプリケーション例 (3/7)

■ モニタ機能

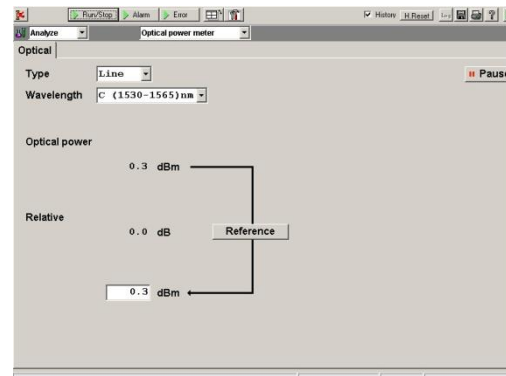
◆ 豊富なモニタ機能を用いてネットワークの監視が可能

- エラー/アラームモニタ
- 周波数モニタ
- 光入力レベルモニタ
- ポインタモニタ
- オーバーヘッドモニタ

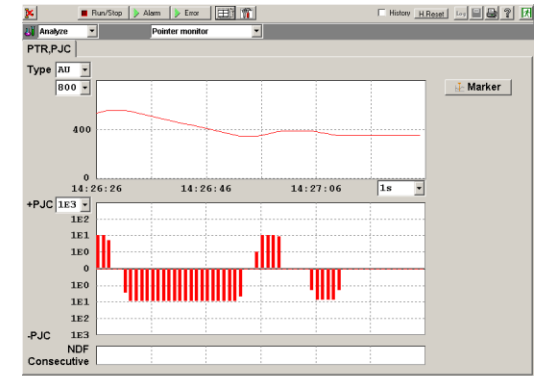
◆ エラー/アラームモニタ, ポインタモニタは履歴をグラフ表示可能



周波数モニタ



光入力レベルモニタ

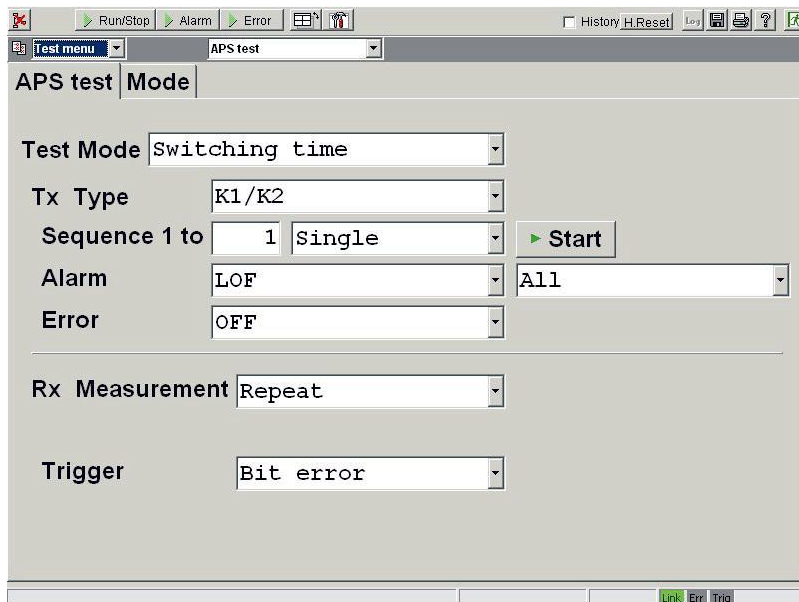


ポインタモニタ

アプリケーション例 (4/7)

■ APS(Automatic Protection Switch)測定

- ◆ 任意のエラー/アラームをトリガにして装置の回線切り替え時間を0.1msの分解能で測定可能



APS test Mode

Test Mode: Switching time

Tx Type: K1/K2

Sequence 1 to: 1 Single

Alarm: LOF All

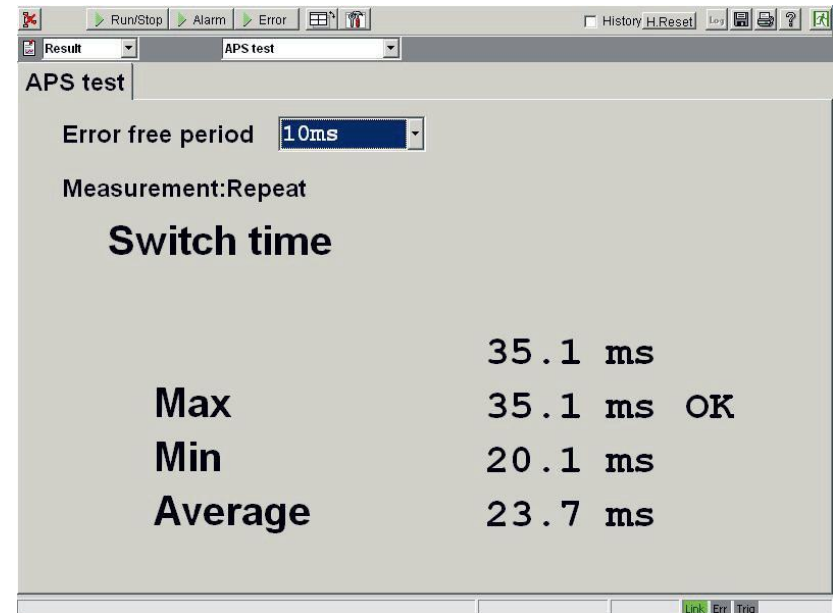
Error: OFF

Rx Measurement: Repeat

Trigger: Bit error

Start

APS測定設定画面



APS test Result

Error free period: 10ms

Measurement: Repeat

Switch time

	35.1 ms
Max	35.1 ms OK
Min	20.1 ms
Average	23.7 ms

APS測定結果画面

アプリケーション例 (5/7)

□ フレームメモリ/キャプチャ機能 **OPTION** (MU150140A-10)

◆ 障害発生時のデータ収集, 再現に威力を発揮

◆ フレームメモリ機能

💾 B1, B2, HP-B3/B3-P, Pointerを除く全てのバイトを設定可能

💾 STM-256/STS-768のフレームを最大16フレーム設定可能

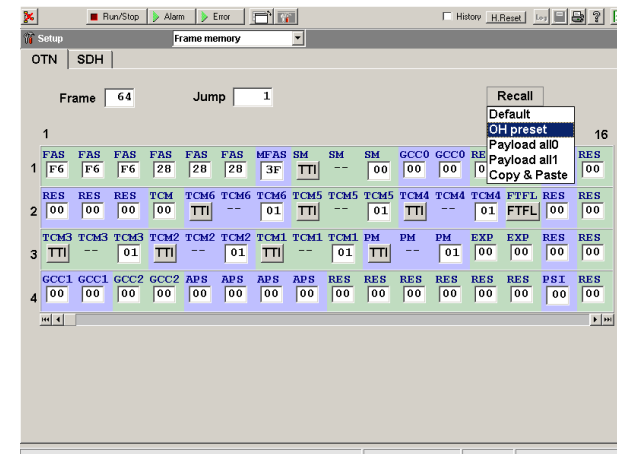
💾 OTU3のフレームを最大256フレーム設定可能

◆ フレームキャプチャ機能

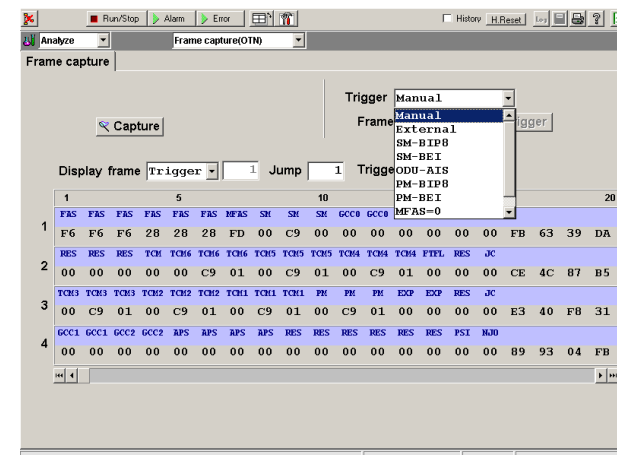
💾 任意のエラー/アラームをトリガに設定可能

💾 STM-256/STS-768のフレームを最大16フレームキャプチャ可能

💾 OTU3のフレームを最大256フレームキャプチャ可能



Frame Memory画面



Frame Capture画面

アプリケーション例 (6/7)

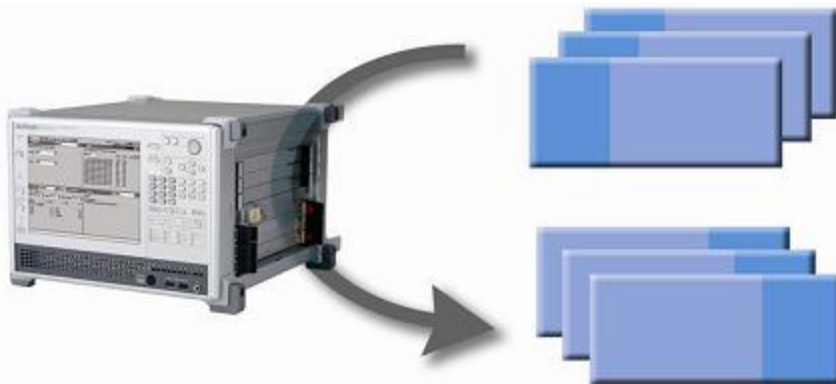
□ スルーモード機能

◆ トランスペアレントモード

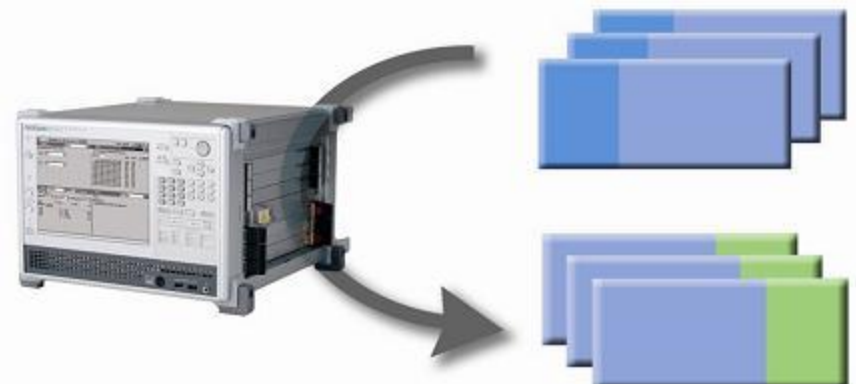
- 受信した信号をそのまま折り返して出力する回線品質モニタ用モード
- ランダムエラーの挿入が可能なので回線エミュレートも可能

◆ オーバーヘッドオーバーライトモード

- 受信した信号のオーバーヘッド部分をMP1595Aで規定したオーバーヘッドに書き換えて出力するモード
- 実回線に各種エラー/アラームを挿入可能



トランスペアレントモード

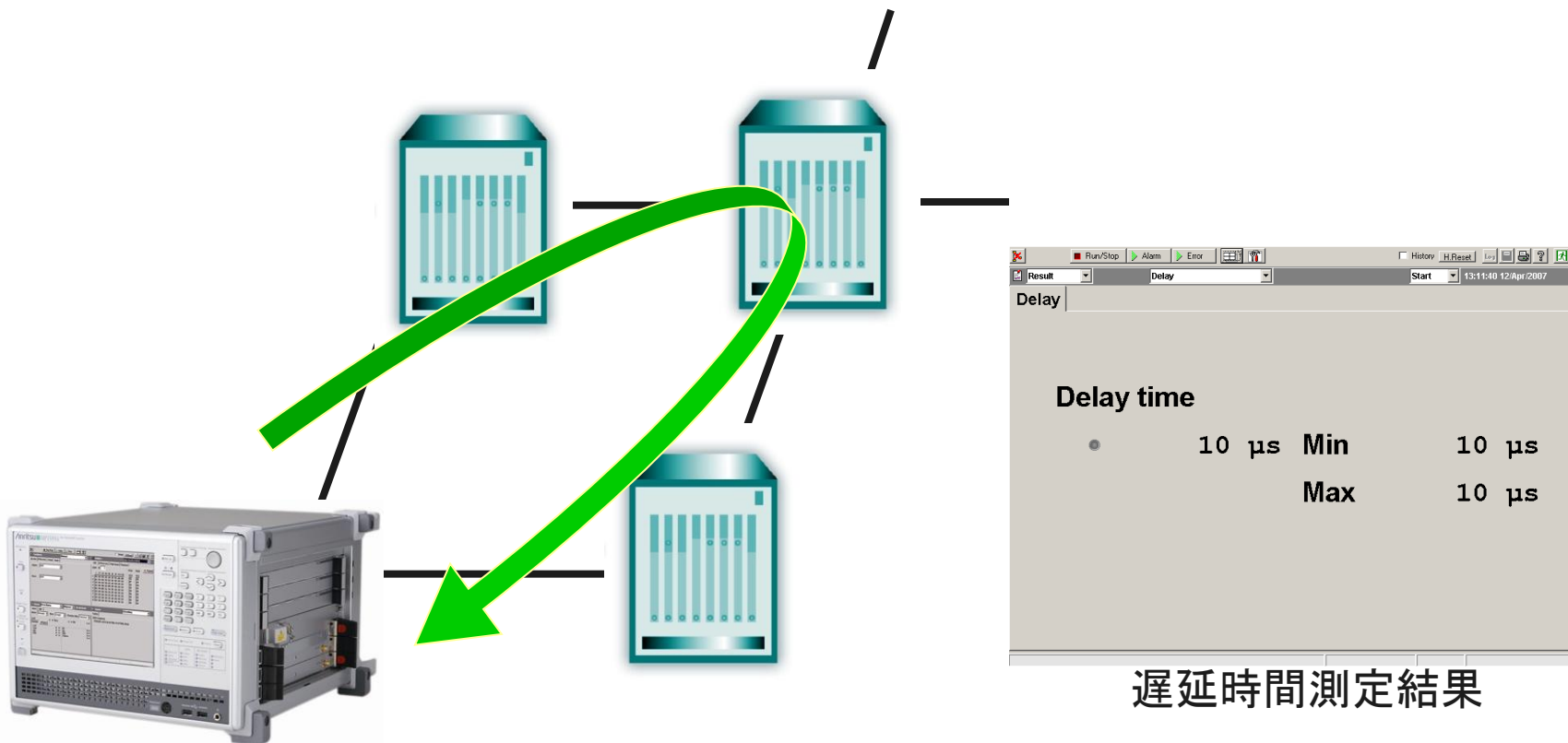


オーバーライトモード

アプリケーション例 (7/7)

□ 遅延時間測定

◆ ネットワークの伝送遅延をマイクロ秒の分解能で測定可能



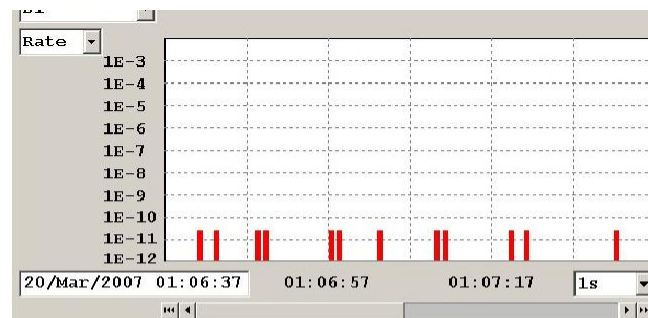
その他のアプリケーション

- ❑ オーバーヘッドBERTS試験
- ❑ オーバーヘッドシーケンスキャプチャ機能
- ❑ ポインタ発生機能
 - ◆ NDF, +/-ジャスティフィケーション, インクリメント, デクリメント
- ❑ パストレース機能

便利な機能

□ レポート機能

◆ 設定や結果をHTML形式で出力



Error/Alarm						
No.	Date/Time	Error/Alarm	Second	Frame	Count	Rate
1	20/Mar/2007 01:06:37	All	0			
		All	0			
		All	0			
		All	0			
		All	0			
		BT			0	0.0E-11
2	20/Mar/2007 01:06:57	All	0			
		All	0			
		All	0			

□ リモートGUI

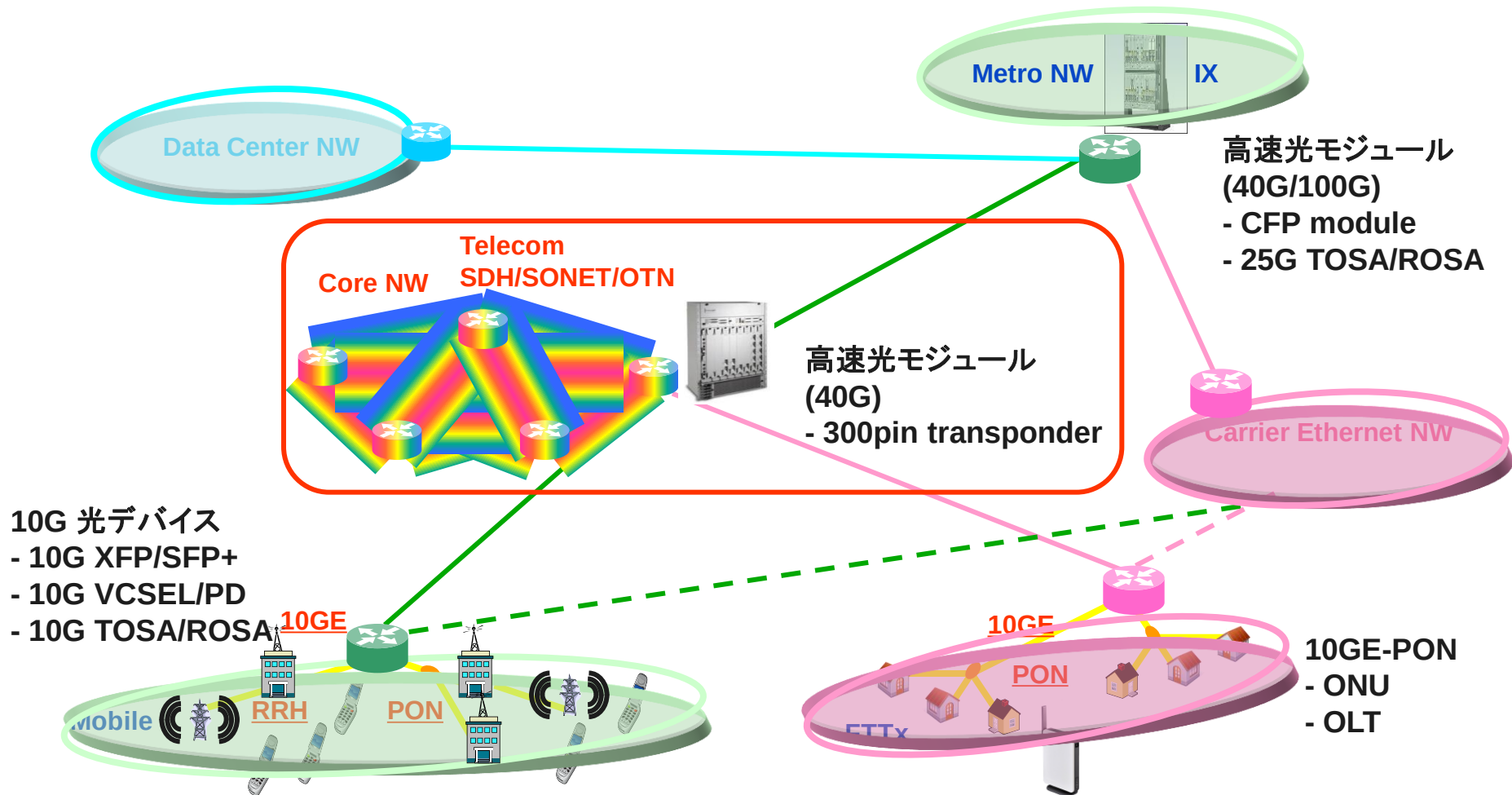
◆ LAN経由で外部PCから、本体と同じGUIで操作可能



40/43G Jitter/Wander測定

□ Jitter測定の一必要性

- ◆ 40G ネットワークは様々なタイプのネットワーク装置の相互運用によって多くのビジネス区域へ広がってきており、Jitter測定による信頼性の向上が必要となつてきています。

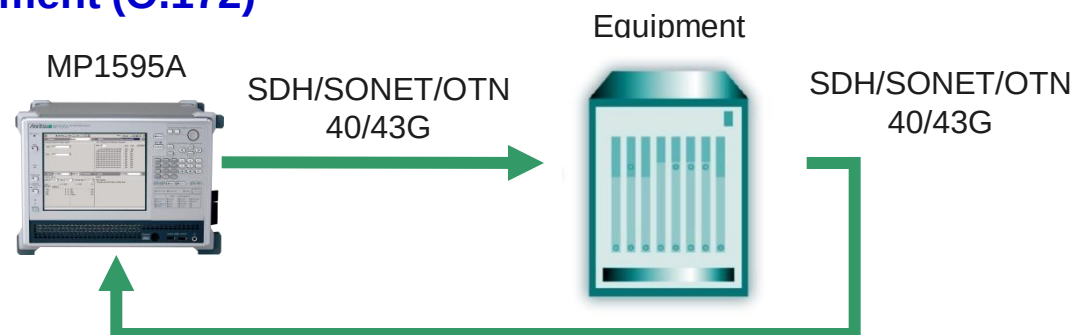


要求テスト項目

■ 要求事項

◆ ITU-T および Telcordia は装置を相互運用するためにJitter/Wanderの規格を定義しました

- ・ Jitter Tolerance (G.783,G.825, GR-253, G.8251)
- ・ Jitter Generation (G.7833, GR-253, G.8251)
- ・ Jitter Transfer (G.783, G.825, G.8251)
- ・ Wander measurement (O.172)



ネットワーク装置のJitter generation 規格

装置	規格	ビットレート	Jitter limit	Jitter limit
			Wide-band jitter (UIpp)	High-band jitter (UIpp)
OTN	ITU-T G.8251	STM-256	1	0.15
SDH	Telcordia GR-253	OC-768	1.2	0.15
SDH	ITU-T G.783	STM-256	0.3	0.15

特長

- STM-256, OC-768 および OTU3 光インタフェースを搭載
- 装置やモジュールのテスト時間の短縮化に貢献
 - ◆ Jitter測定時間: 1/2 (120秒 → 60秒)
 - ◆ Jitter transfer測定時間: 1/5 (230秒 → 40秒)
 - ◆ MTIE測定時間: 1/3
- デジタル位相検出回路による優れた性能
 - ◆ 高い再現性と高感度Jitter測定
 - ◆ 広いダイナミックレンジ (レンジ Free)
- R&DおよびDVT用途のシグナルアナライザ機能
- Wander tolerance測定
- シンプル&容易な操作性

本ドキュメントのすべての機能はオプション搭載時のものです。

特長

～ STM-256, OC-768 および OTU3 光インターフェースを搭載 ～

■ MP1595A Jitter/Wander モジュール

- ◆ STM-256, OC-768 および OTU3 光インターフェースを1台に搭載可能
- ◆ Jitter/Wander測定とSDH/SONET/OTUフレーム測定を同時に実施
- ◆ 各テスト項目で接続を変更する必要はありません

Jitter/Wander + Frame 測定

STM-256

OC-768

OTU3



MP1595A 40G SDH/SONET アナライザ

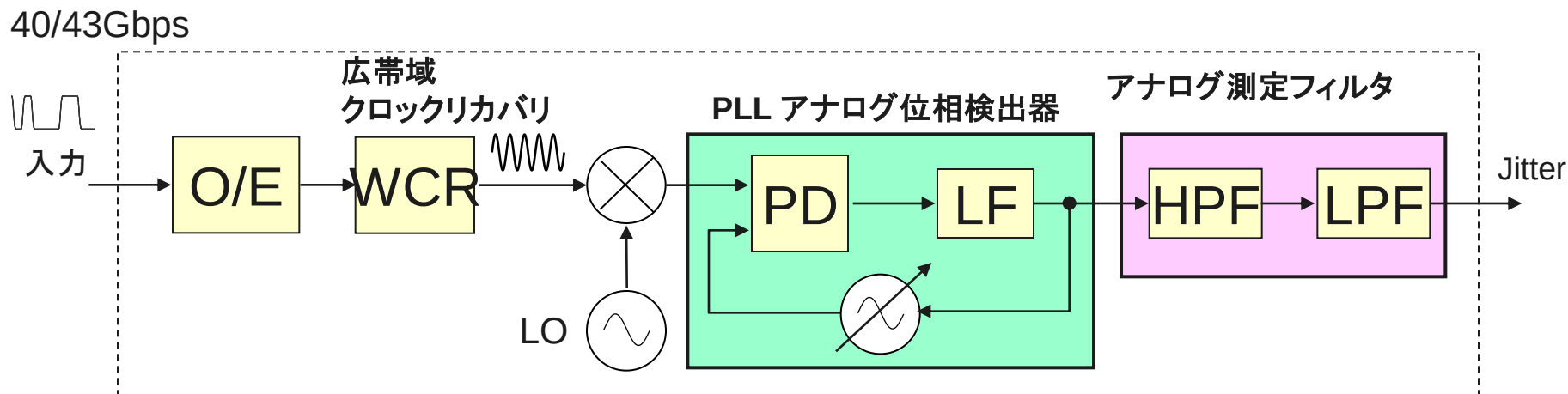
特長

～ 高信頼性Jitterテスト (1/3) ～

- MP1595A Jitter/Wander モジュールの内部位相検出器および 周波数バンドフィルタは以前のアナログ回路ではなくデジタル回路を使用
 - ◆ 高性能Jitterテストに貢献
 - ◆ 切り替えレンジを除外したダイナミックレンジの測定を可能にした(64UI以上)

□ アナログPLLおよび Filter 従来の方法であるが、いくつかのデメリットが存在する

- ◆ 互いの装置のアナログフィルタのバラツキ
- ◆ 温度依存
- ◆ 位相検出器の低い検出感度

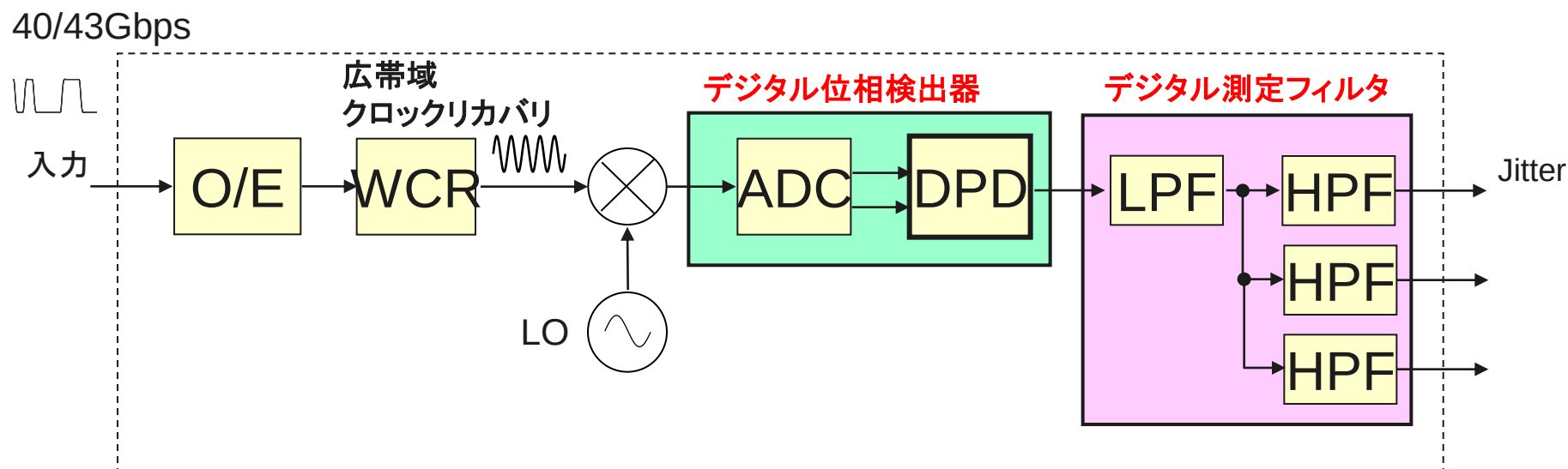


特長

～ 高信頼性jitter テスト (3/3) ～

□ なぜデジタル検出および並列フィルタ法が優れているのか？

- ◆ 高い再現性およびデジタルフィルタを使用することによりテスト時間を短縮可能
- ◆ 高い検出感度
- ◆ 広いダイナミックレンジ





□ 並列Jitter測定により測定時間を短縮可能

- ◆ 最大3タイプのFilterを同時に使用可能
- ◆ 1画面にてJitterの測定結果を表示可能なため、各周波数帯のJitter値を容易に比較することができます。



Jitter測定画面



□ 3つのJitter帯域幅に対して同時に評価可能

- ◆ クライアント側のJitter(G.783)を評価した場合、ネットワーク側(G.8251)の影響レベルを確認可能
- ◆ ネットワーク側のJitter(G.8251)を評価した場合、クライアント側(G.783)の影響レベルを確認可能

クライアント側
STM-256 (G.783)



ネットワーク側
OTU3



[G.783 Jitter BW]
• 80K to 320M 0.30UI
• 16M to 320M 0.14UI

G.8251BWによるJitter評価

Jitter Results			
F01: 20 kHz - LP: 320 MHz			
Current Utp-p	0.220	Max Utp-p	0.280
Current Utp+	0.110	Max Utp+	0.141
Current Utp-	0.110	Max Utp-	0.139
Current Ulrms	0.016	Max Ulrms	0.020
F02: 16 MHz - LP: 320 MHz			
Current Utp-p	0.240	Max Utp-p	0.301
Current Utp+	0.122	Max Utp+	0.151
Current Utp-	0.118	Max Utp-	0.150
Current Ulrms	0.017	Max Ulrms	0.022
F03: 16 MHz - LP: 320 MHz			
Current Utp-p	0.134	Max Utp-p	0.148
Current Utp+	0.065	Max Utp+	0.076
Current Utp-	0.069	Max Utp-	0.072
Current Ulrms	0.009	Max Ulrms	0.010

[G.8251Jitter BW]
• 20K to 320M 6.0UI
• 16M to 320M 0.18UI

G.8251BWによるJitter評価

Jitter Results			
F01: 20 kHz - LP: 320 MHz			
Current Utp-p	0.220	Max Utp-p	0.280
Current Utp+	0.110	Max Utp+	0.141
Current Utp-	0.110	Max Utp-	0.139
Current Ulrms	0.016	Max Ulrms	0.020
F02: 16 MHz - LP: 320 MHz			
Current Utp-p	0.240	Max Utp-p	0.301
Current Utp+	0.122	Max Utp+	0.151
Current Utp-	0.118	Max Utp-	0.150
Current Ulrms	0.017	Max Ulrms	0.022
F03: 16 MHz - LP: 320 MHz			
Current Utp-p	0.134	Max Utp-p	0.148
Current Utp+	0.065	Max Utp+	0.076
Current Utp-	0.069	Max Utp-	0.072
Current Ulrms	0.009	Max Ulrms	0.010

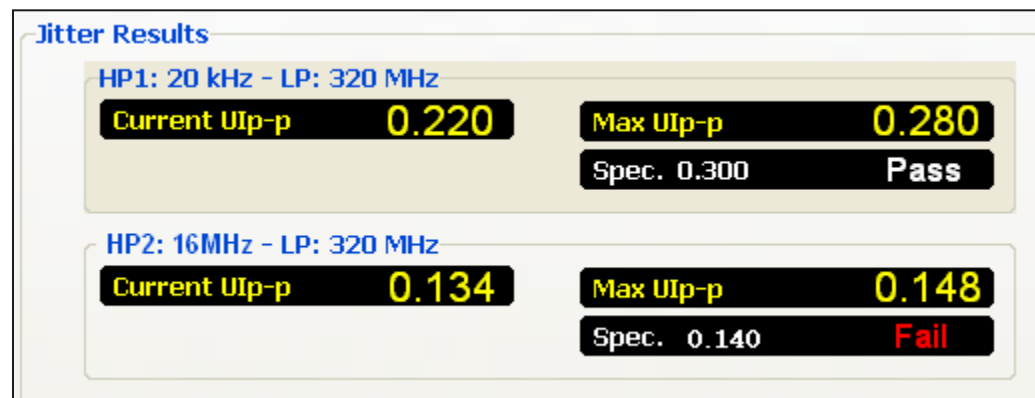
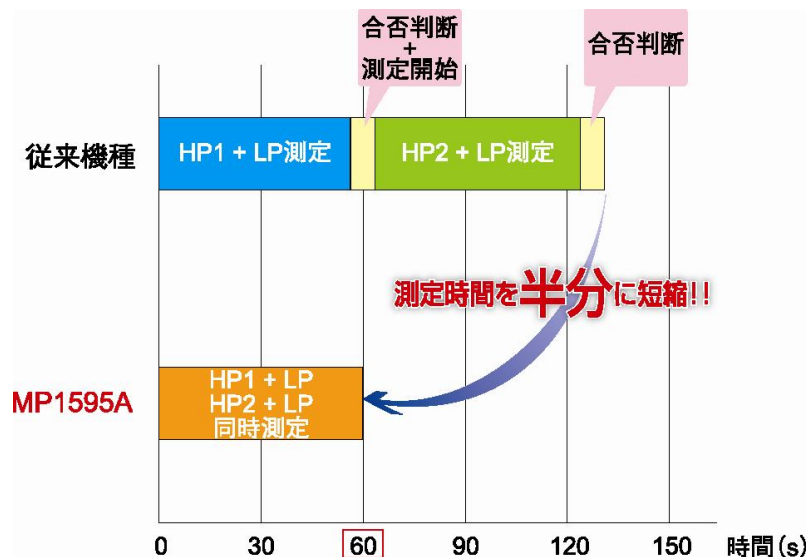
G.783 BWによるJitter評価

G.783 BWによるJitter評価



□ Jitter Generation測定

- ◆ ITU-Tにて規定されている並列フィルタを使用することによってジッタ測定時間を半分に短縮することが可能 (120sec → 60sec).
- ◆ 各FilterによってPass/Fail判定が可能.



Jitter generation 測定画面

■ Jitter Tolerance測定

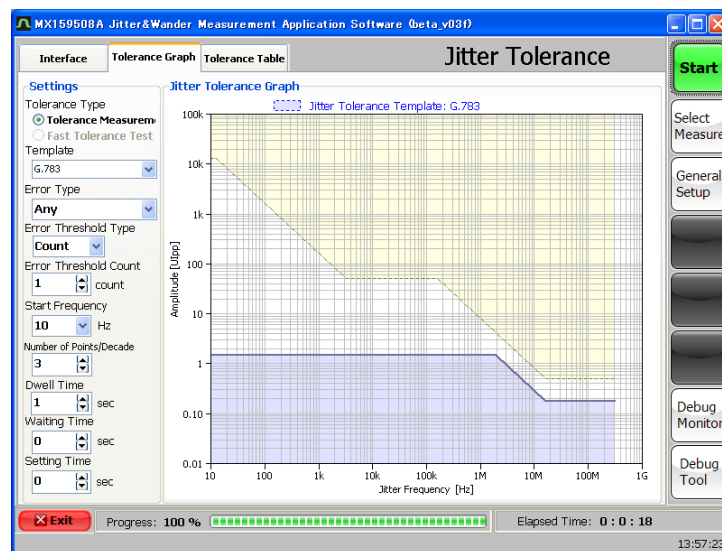
◆ 2種類のJitter Tolerance測定が可能

💾 Tolerance 測定

📄 DUTの最大Jitter耐力値を測定

💾 高速 Tolerance測定

📄 単純な耐力試験。使用しているラインのOK/NG を高速判定



Jitter tolerance 測定画面

特長

～ 高速自動測定 (2/3) ～

□ Jitter Transfer測定

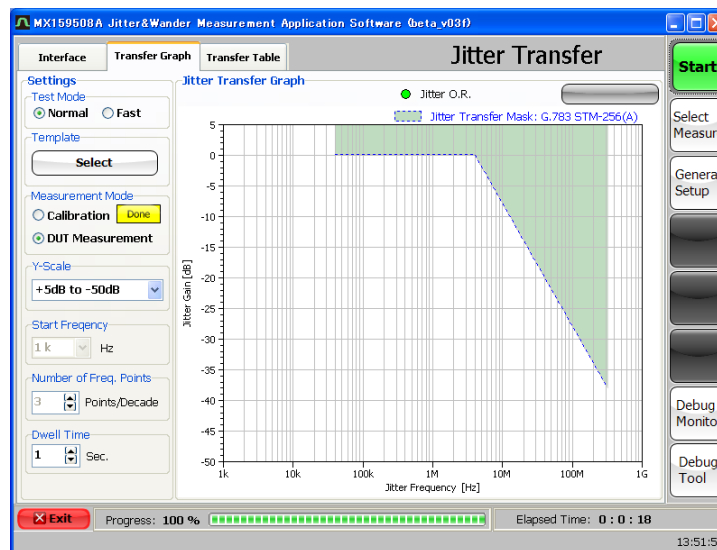
◆ 2種類のJitter Transfer測定が可能

💾 通常の測定

📄 各周波数ポイントにおいて、Jitter Transferの性能を測定

💾 高速Transfer測定

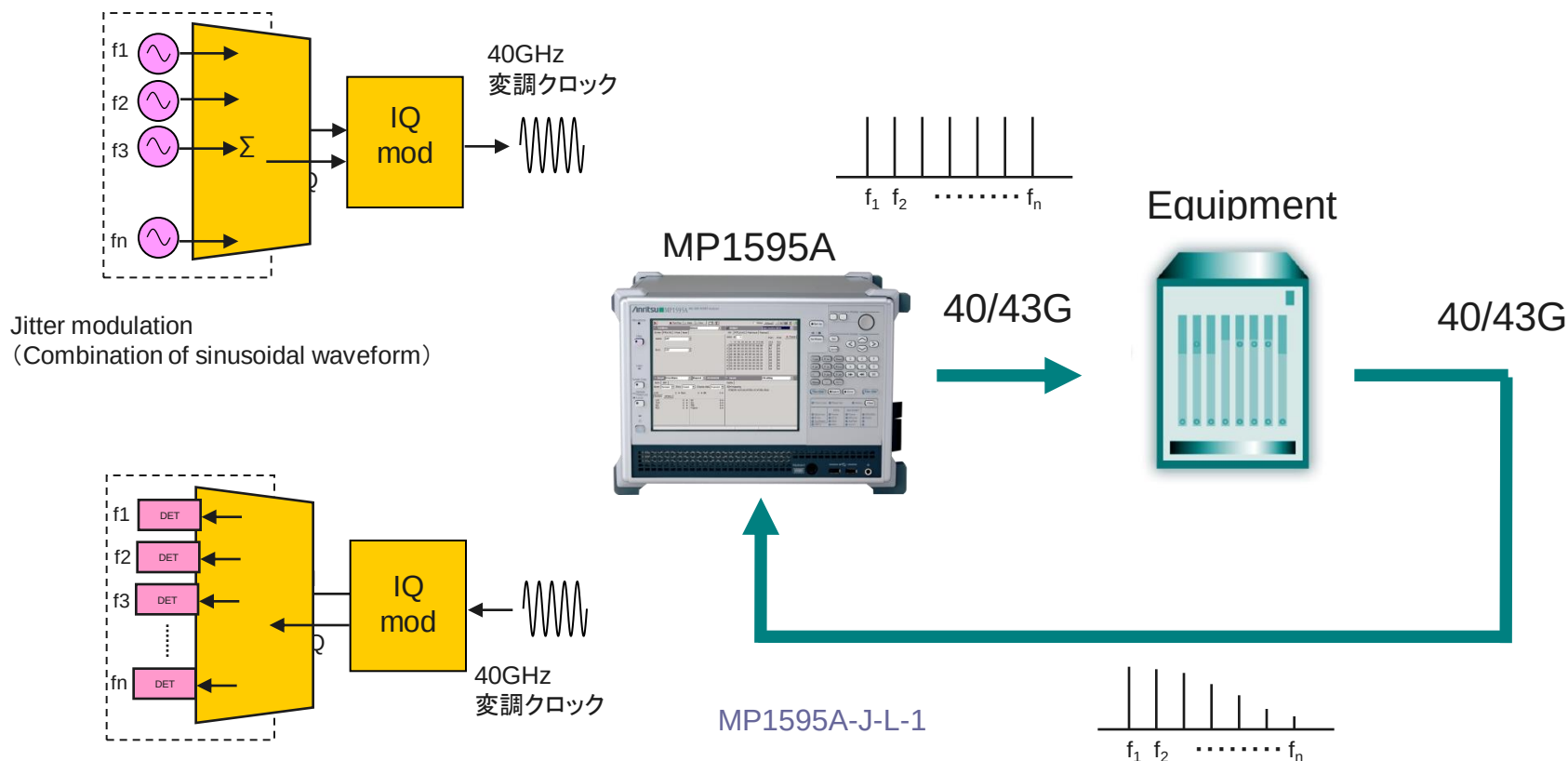
📄 アンリツ独自の方式を使用し、Jitter Transfer測定時間を短縮可能



Jitter Transfer測定画面

■ マルチポイントJitter変調による高速Jitter Transfer測定

- ◆ 高速Jitter Transfer測定は、2つ以上のSin波を同時に測定するアンリツ独自の測定方法です。この測定方法を使用することにより、測定時間を大幅に短縮することが可能です
- ◆ Jitter Transfer測定時間を1/5へ短縮可能 (230秒 → 40秒)



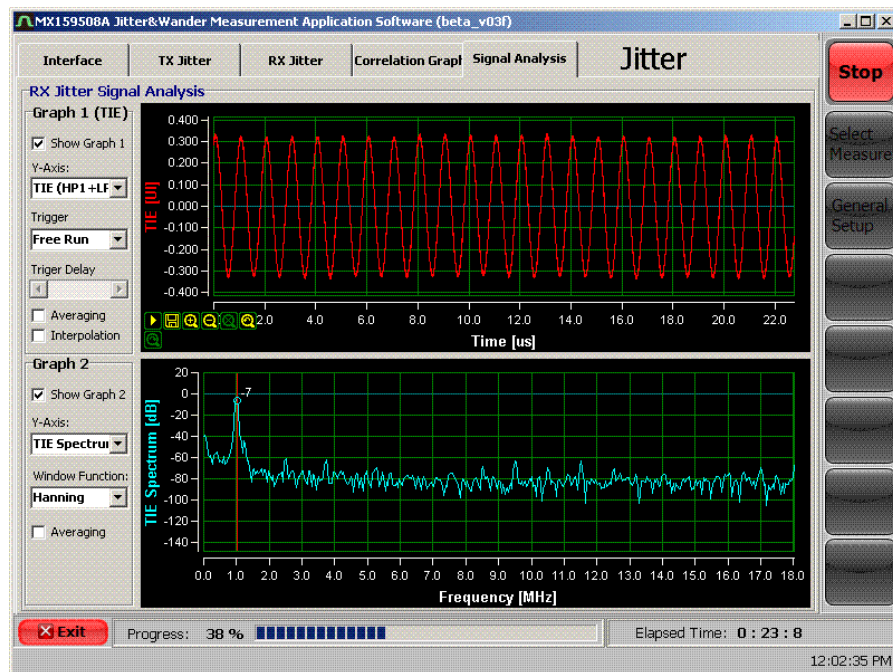
特長

～シグナルアナライザ機能～

Anritsu original

□ DVTやトラブルシュートに最適なさまざまな解析機能

- ◆ シグナルアナライザ機能は時間による復調Jitter信号と周波数スペクトラムを表示可能
- ◆ シグナルアナライザ機能はJitter信号の成分解析のように使用することが可能



復調を解析するためにオシロスコープやスペクトラムアナライザは不要

シグナルアナライザ画面
Fmod: 1MHz, 0.7UIp-p

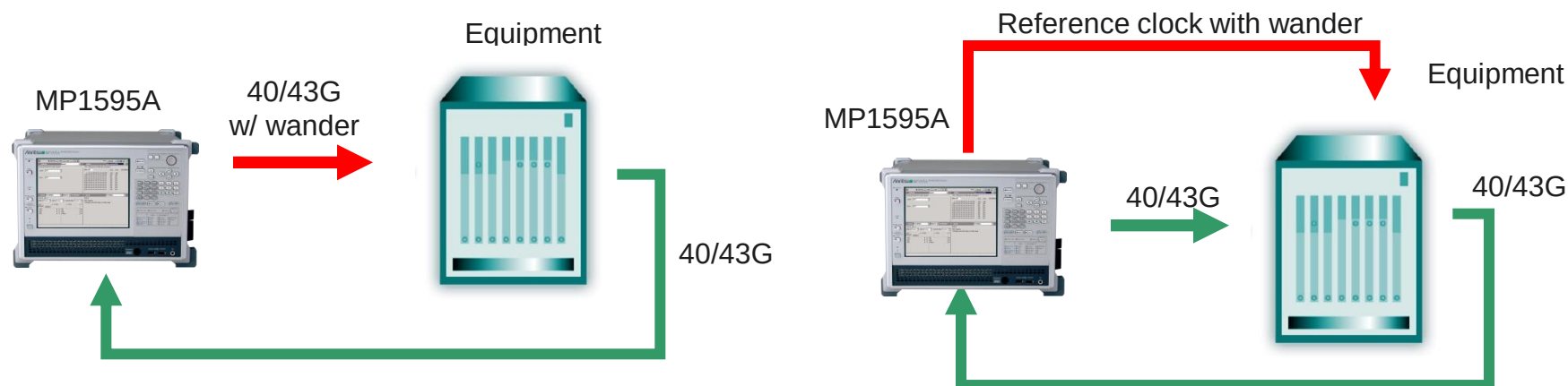
□ Wander 測定

◆ Wander Generation および測定

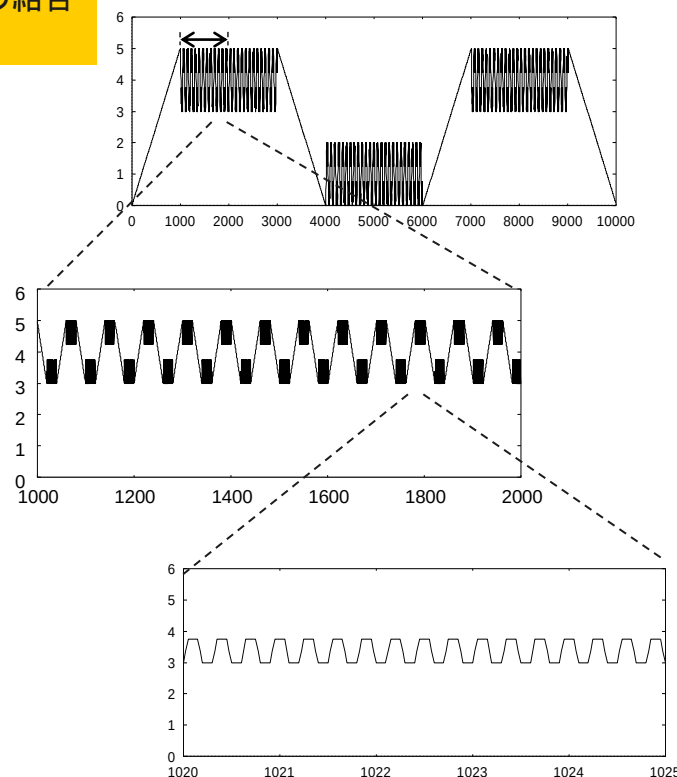
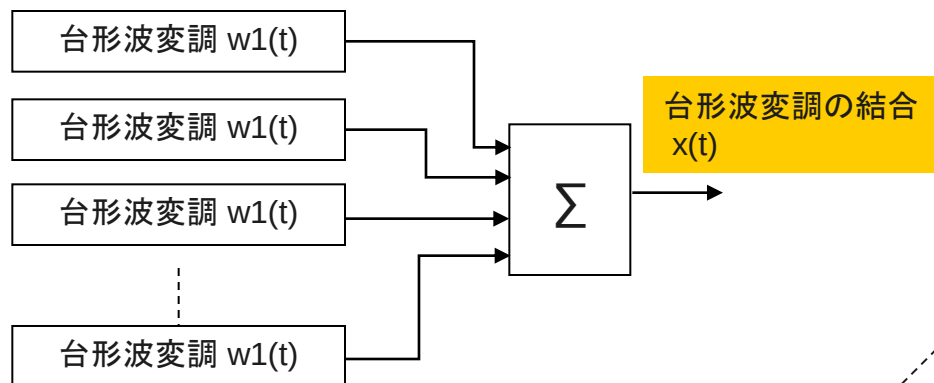
- 📁 ワンダ発生は、Sin変調およびTDEVに対応しています。
- 📁 また、ワンダ自動測定結果は、TIE, MTIE, TDEVの結果がグラフ表示されます。

◆ Wander Tolerance および Transfer測定

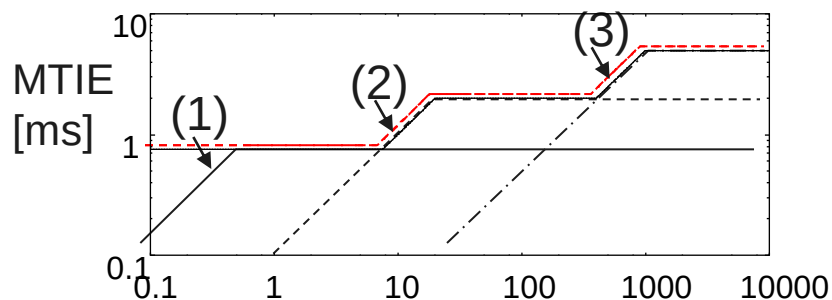
- 📁 TDEV耐力試験, ワンダ伝達特性試験は受信信号またはリファレンスクロックにワンダを付加できるため、ITU-T O.172に従った2種類のワンダ測定を可能にします。



□ 0.172をベースとしてMTIE Synthesis Wander発生機能によって一回の測定時間を1/3 に短縮します



正弦波変調の場合, **3倍**の時間が必要.



特長

～ 便利機能 ～

□ 復調出力(option) およびスペクトラム解析(option)

- ◆ アナログジッタ復調波形を外部出力可能
- ◆ また、MP1595Aの画面内でアナログジッタ復調波形のスペクトル解析結果を表示できるため、スペクトラムアナライザを使わずに復調波形のスペクトル解析が可能です。

□ 1/4, 1/16 Clock出力

- ◆ 送信クロックに同期した1/4および1/16クロックを出力可能
- ◆ このクロックはジッタ変調フリーのため、サンプリングスコープでの送信波形確認用トリガとして使用可能です。

□ 1/64 Clock出力

- ◆ 送信クロックに同期した1/64クロックを同時に2系統出力可能
- ◆ このクロックはジッタ変調フリーのため、基準クロックを必要とするDUTのためのクロック源として使用することができます。

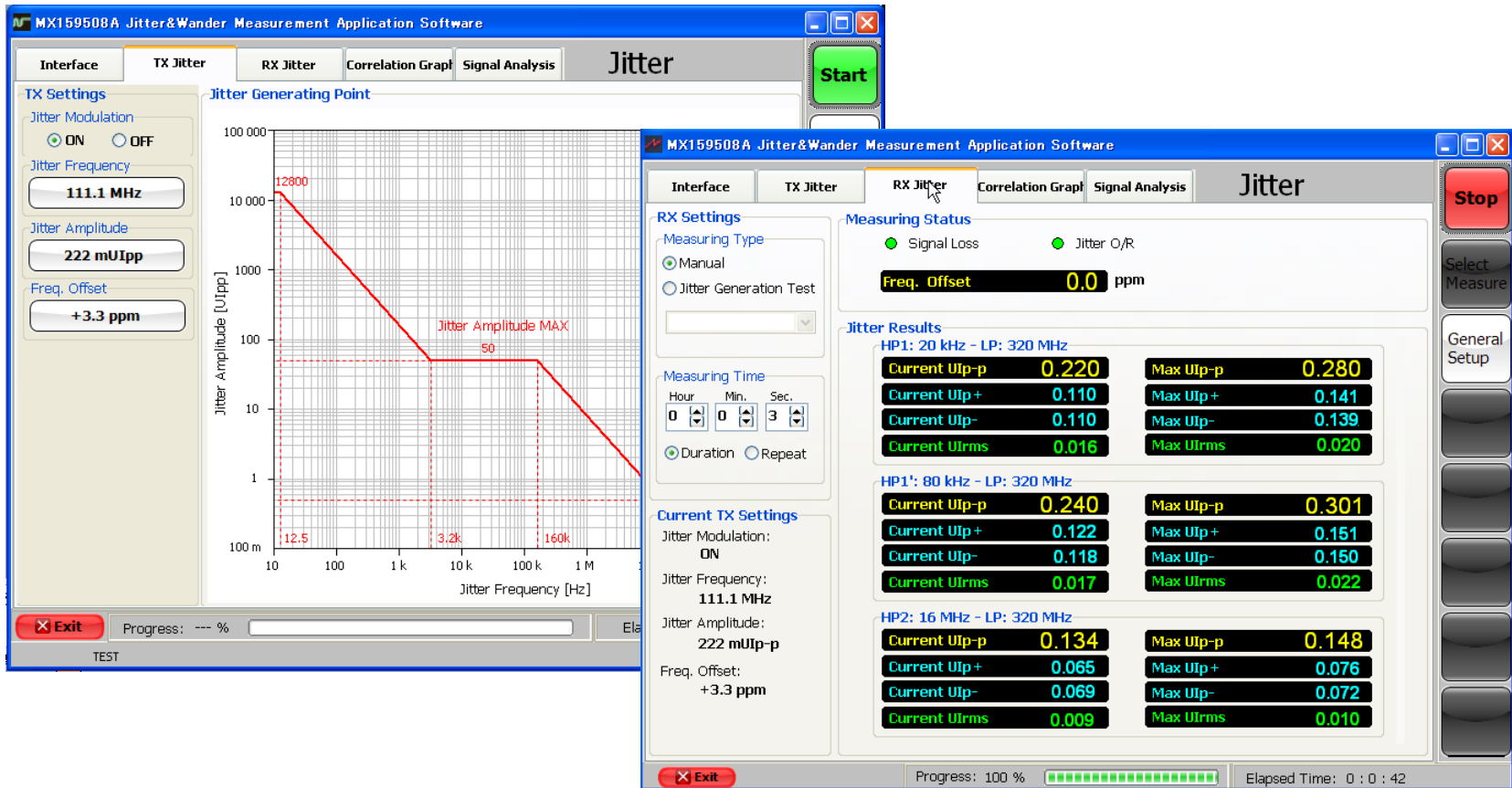
□ Wideband Clock出力

- ◆ 送信クロックオフセットを ± 100 ppmまで可変可能
- ◆ 受信側も ± 100 ppmまで受信しジッタ解析が可能のため、DUTの周波数耐力試験を確実に行うことができます。

特長

～ シンプル＆容易な操作性 ～

- ❑ 測定の設定および測定結果を1画面で表示
- ❑ 直観的なGUIを採用したため容易な操作を実現



モジュール (1/2)

❑ MU150140A 40G Unit

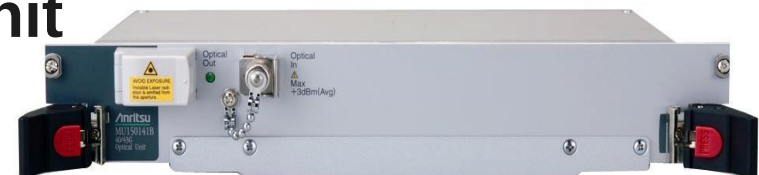
- ◆ 40/43G PPG/ED用ユニット
- ◆ Slot5-6に挿入可能
- ◆ 40/43G測定時は必須



MU150140A

❑ MU150141A 40G Optical Unit MU150141B 40/43G Optical Unit

- ◆ 40/43G 光インタフェース用ユニット
- ◆ Slot4に挿入可能
- ◆ 40G測定時はどちらかが必須
- ◆ 43G測定時はMU150141Bが必須



MU150141A/B

※MU150141A/BはJitter測定時には使用できません。

モジュール (2/2)

❑ MU150100A 10G/10.7G Unit

- ◆ 1.5Mbit/s ~ 10.7Gbit/s用ユニット
- ◆ Slot1-2に挿入可能
- ◆ 10.7G以下の測定時、40GでLOマッピング使用時に必須
- ◆ Add/Drop機能使用不可



❑ MU150135A 10/10.7G Optical Unit

- ◆ 10/10.7G 光インタフェース用ユニット
- ◆ Slot3に挿入可能
- ◆ MU150100Aで10/10.7Gの光インタフェースを使用するときに必須。
- ◆ 別途XFPが必要



Jitter/Wanderモジュール

□ MU150147A 40/43G ジッタユニット

- ◆ 40/43G のJitter/Wander/およびO/Eの出力および解析が可能
- ◆ Slot 1 ~ 3 を使用



□ MU150149A 40/43G 送信オプティカルユニット

- ◆ 40/43G E/O
- ◆ Slot4を使用



モジュール構成

□ モジュール構成

40G Opt. (NRZ)

1	
2	
3	
4	MU150141A
5	MU150140A
6	

40/43G Opt. (NRZ)

1	
2	
3	
4	MU150141B
5	MU150140A
6	

Multi Bit rate

1	MU150100A
2	
3	MU150135A
4	MU150141B
5	MU150140A
6	

40/43G Optical
with Jitter/Wander

1	MU150147A
2	
3	
4	MU150149A
5	MU150140A
6	

W/o Jitter/Wander

40/43G オーダリングインフォメーション

形名・記号	品名	備考
本体		
MP1595A	40G SDH/SONETアナライザ	
モジュール		
MU140140A	40/43Gユニット	
MU150141A/B	40/43Gオプティカルユニット	
MU150147A	40/43G ジッタユニット	MU150147AはCEマーキングのEMC(電磁両立性)指令に適合していません。
MU150149A	40/43G 送信オプティカルユニット	MU150149AはCEマーキングのEMC(電磁両立性)指令に適合していません。
MU150100A	10/10.7Gユニット	
MU150135A	10/10.7Gオプティカルユニット(XFP)	XFPモジュール(別売)が必要です。
オプション		
MP1595A-01	RS-232C	
MP1595A-02	GPIOB	
MP1595A-03	LAN	
MP1595A-004	ジッタ/ワンダ対応クロックソース出力	MU150147A 40/43G ジッタユニットを使用する場合はMP1595A-004/104が必須オプションとなります。
MP1595A-104	ジッタ/ワンダ対応クロックソース出力 後付	MU150147A 40/43G ジッタユニットを使用する場合はMP1595A-004/104が必須オプションとなります。
MU150140A-05	OTU3	
MU150140A-06	ODTU23	別途MU150140A-05が必須
MU150140A-10	フレームメモリ/キャプチャ (40/43G)	
MU150147A-001	39.813Gbit/s	MU150147A-001およびMU150147A-002は必須オプションです。
MU150147A-002	43.018Gbit/s	MU150147A-001およびMU150147A-002は必須オプションです。
MU150147A-007	Fastジッタトランスファ測定	
MU150147A-008	復調信号解析	
MU150147A-009	復調出力	
MU150147A-010	ワンダ測定	
MU150147A-011	ワンダ発生	
MU150100A-01	波長1.31μm	
MU150100A-02	波長1.55μm	
MU150100A-03	波長1.31/1.55μm	
MU150100A-04	光出力パワー可変	
MU150100A-05	OTU1/OTU2	
MU150100A-07	10/10.7Gマイナスオプション	MU150100A-07は、工場出荷時のみ実装できます。MU150100A-07とMU150100A-09は、同時実装できません。
MU150100A-08	10.3G	外部クロック源が必要です。
MU150100A-09	インサート/エクストラクト	MU150100A-07は、工場出荷時のみ実装できます。MU150100A-07とMU150100A-09は、同時実装できません。
ソフトウェア		
MX159501A	40G SDH/SONETアナライザコントロールソフトウェア	
MX159508A	ジッタワンダ測定ソフトウェア	ジッタおよびワンダ測定にはMX159508Aが必要です。

Note





お見積り、ご注文、修理などは、下記までお問い合わせください。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.com>

本社	〒243-8555 神奈川県厚木市恩名 5-1-1	TEL 046-223-1111
厚木	〒243-0016 神奈川県厚木市田村町 8-5	
	計測器営業本部	TEL 046-296-1202 FAX 046-296-1239
	計測器営業本部 営業推進部	TEL 046-296-1208 FAX 046-296-1248
	〒243-8555 神奈川県厚木市恩名 5-1-1	
	ネットワーク営業本部	TEL 046-296-1205 FAX 046-225-8357
新宿	〒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
	計測器営業本部	TEL 03-5320-3560 FAX 03-5320-3561
	ネットワーク営業本部	TEL 03-5320-3552 FAX 03-5320-3570
	東京支店(官公庁担当)	TEL 03-5320-3559 FAX 03-5320-3562
札幌	〒060-0042 北海道札幌市中央区大通西 5-8	昭和ビル
	ネットワーク営業本部北海道支店	TEL 011-231-6228 FAX 011-231-6270
仙台	〒980-6015 宮城県仙台市青葉区中央 4-6-1	住友生命仙台中央ビル
	計測器営業本部	TEL 022-266-6134 FAX 022-266-1529
	ネットワーク営業本部東北支店	TEL 022-266-6132 FAX 022-266-1529
大宮	〒330-0081 埼玉県さいたま市中央区新都心 4-1	FSKビル
	計測器営業本部	TEL 048-600-5651 FAX 048-601-3620
名古屋	〒450-0002 愛知県名古屋市中村区名駅 3-20-1	サンシャイン名駅ビル
	計測器営業本部	TEL 052-582-7283 FAX 052-569-1485
	ネットワーク営業本部中部支店	TEL 052-582-7285 FAX 052-569-1485
大阪	〒564-0063 大阪府吹田市江坂町 1-23-101	大同生命江坂ビル
	計測器営業本部	TEL 06-6338-2800 FAX 06-6338-8118
	ネットワーク営業本部関西支店	TEL 06-6338-2900 FAX 06-6338-3711
広島	〒732-0052 広島県広島市東区光町 1-10-19	日本生命光町ビル
	ネットワーク営業本部中国支店	TEL 082-263-8501 FAX 082-263-7306
福岡	〒812-0004 福岡県福岡市博多区榎田 1-8-28	ツインスクエア
	計測器営業本部	TEL 092-471-7656 FAX 092-471-7699
	ネットワーク営業本部九州支店	TEL 092-471-7655 FAX 092-471-7699

再生紙を使用しています。

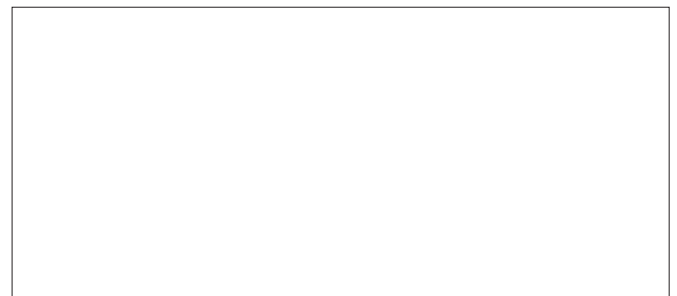
計測器の使用方法、その他については、下記までお問い合わせください。

計測サポートセンター

 TEL: 0120-827-221、FAX: 0120-542-425
受付時間／9：00～12：00、13：00～17：00、月～金曜日(当社休業日を除く)
E-mail: MDVPOST@anritsu.com

● ご使用の前に取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。

1106



■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。

No. MP1595A-J-L-1-(2.00)



2011-10 MG