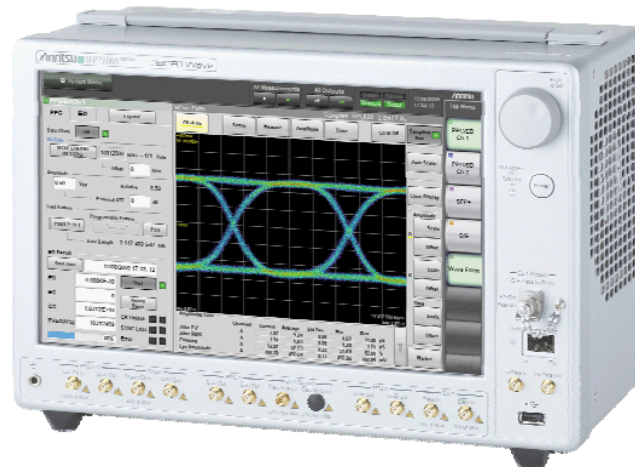


PPG/ED ビットレート拡張オプション Low Pass Filter オプション

MP2100A
BERTWave シリーズ

MP2100A BERTWave シリーズ
PPG/EDビットレート拡張オプション
Low Pass Filterオプション
新ソフトウェア
新機能紹介

 BERTWave



アンリツ株式会社

目次

- はじめに
- 特長
- 代表波形
- サマリー

はじめに

～ 薄さ18cmの All in One BERT and EYE/Pulse Scope ～

□ 高速測定

◆ BERT測定とアイパターン解析を1台で実行可能です

- BERTとアイパターン解析器をそれぞれ揃える必要はありません

◆ 高速測定を実現したので、測定時間の削減が可能です

- 高速リモートレスポンスの実現により、従来機種より**4倍高速**です
- BERT測定時間を従来機種より**2/3に短縮** (BERT)
- **100K sample/s**の高速サンプリングを実現し、従来機種より**3倍高速**です (Scope)

□ 小型軽量

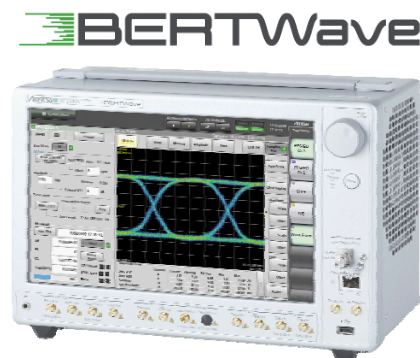
◆ 薄さ18cm, 重さ7kg以下の小型筐体を実現

- 測定器の設置場所を選びません

□ 高い再現性を実現

◆ 理想的なベッセルフィルタを採用

- アイパターン解析において高い再現性を実現しました



特長 ~PPG/ED拡張オプション~

□ 動作周波数

◆ 10GbEや5G Infinibandなどの主要アプリケーションに対応

対応ビットレートとアプリケーション例 (Option 090 非実装時)

PPG対応Bit Rate	アプリケーション例	
8.5Gbit/s~11.32Gbit/s	✓8GFC ✓10GFC ✓10GFC FEC	✓10GbE ✓OC-192/STM-64 ✓OC-192/STM-64 FEC
4.25Gbit/s~5.66Gbit/s	✓4GFC	
2.125Gbit/s~2.83Gbit/s	✓2GFC ✓Infiniband	✓2GbE ✓OC-48/STM-16 ✓OTU-1
1.0625Gbit/s~1.415Gbit/s	✓1GbE ✓1GFC	
0.53125Gbit/s~0.7075Gbit/s	✓OC-12/STM-64	
0.265625Gbit/s~0.35375Gbit/s		
0.132812Gbit/s~0.176875Gbit/s	✓OC-3/STM-1	

ED対応Bit Rate	アプリケーション例	
8.5Gbit/s~11.32Gbit/s	✓8GFC ✓10GFC ✓10GFC FEC	✓10GbE ✓OC-192/STM-64 ✓OC-192/STM-64 FEC
4.25Gbit/s~5.66Gbit/s	✓4GFC	

特長 ~PPG/ED拡張オプション~

□ 広帯域な動作周波数

◆ PPG/EDの動作周波数 (Option 090 実装時)

- BERT機能は、125Mbit/sから12.5Gbit/sまで対応しているため、本器1台でOC-3/STM-1や10GFCなど、1台でさまざまなアプリケーションに対応可能

対応ビットレートとアプリケーション例 (Option 090 実装時)

PPG/ED対応Bit Rate	アプリケーション例	
8Gbit/s~12.5Gbit/s	✓8GFC ✓10GFC ✓10GFC FEC	✓10GbE ✓OC-192/STM-64 ✓OC-192/STM-64 FEC
4Gbit/s~6.25Gbit/s	✓CPRI/OBSAI ✓4GFC	
2Gbit/s~3.125Gbit/s	✓CPRI/OBSAI ✓2GFC ✓Infiniband	✓2GbE ✓OC-48/STM-16 ✓OTU-1
1Gbit/s~1.5625Gbit/s	✓1GbE ✓1GFC	
0.5Gbit/s~0.78125Gbit/s	✓OC-12/STM-64	
0.25Gbit/s~0.39625Gbit/s		
0.125Gbit/s~0.195312Gbit/s	✓OC-3/STM-1	

特長 ~PPG/ED拡張オプション~

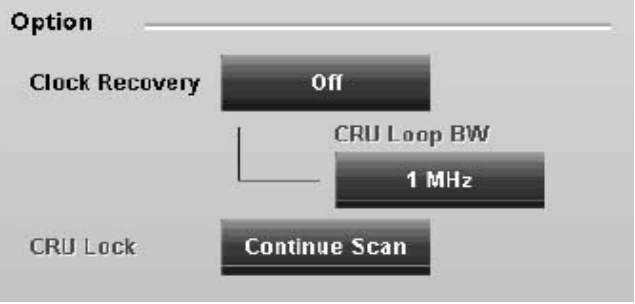
□ クロックリカバリー

◆ EDのクロックリカバリー機能 (標準機能)

- 125 ~ 195.312Gbit/s, 250 ~ 390.625Mbit/s, 781.25 ~ 500Mbit/s, 1 ~ 1.5625Gbit/s, 2 ~ 3.125Gbit/s, 4 ~ 6.25Gbit/s, 8 ~ 12.5Gbit/s
 - ✓ 外部クロックなしでデータ信号を入力してBER解析可能
- 4 ~ 6.25Gbit/s, 8 ~ 12.5Gbit/s
 - ✓ Scope用トリガとしても利用可能

◆ Eye/Pulse Scopeクロックリカバリー機能

- 8.5G ~ 12.5GHz, 0.1G ~ 2.7GHz (オプション 055)
 - ✓ 長距離伝送やクロック出力の無い伝送装置の光特性評価が可能
 - ✓ ループ帯域可変



Eye/Pulse Scopeのクロックリカバリー設定画面

Eye/Pulse Scopeクロックリカバリーのループ帯域幅

ビットレート		ループ帯域幅
8.5 ~ 12.5 GHz		1, 2, 4, 8 MHz
0.1 ~ 2.7 GHz	2488.32 MHz	490 kHz
	622 MHz	71 kHz
	156 MHz	23 kHz

特長 ~Low Pass Filterオプション~

□ 各種Low Pass Filterを内蔵

- ◆ 各種Low Pass Filterを最大6種類まで内蔵可能なので、さまざまなアプリケーションを測定することが可能

LPF	対応規格
156M	OC-3/STM-1 (155.52M)
622M	CPRI x1 (614.4M), OC-12/STM-4 (622.08M)
1.0G	FC (1.0625G)
1.2G	CPRI x2 (1.2288G), OC-24 (1.244G), GbE (1.25G)
2.1G	2GFC (2.125G)
2.5G	CPRI x4 (2.4576G), OC-48/STM-16 (2.488G), Infiniband Optical (2.5G), 2GbE (2.5G)
2.6G	OTU-1 (2.666G)
3.1G	CPRI x5 (3.072G), OBSAI RP3 x4 (3.072G), 10GBASE-LX4 (3.125G), 10GFC-LX4 (3.1875G)
4.2G	4GFC (4.25G)
5.0G	CPRI x8 (4.9515G), Infiniband optical x2 (5G)
6.2G	CPRI x10 (6.144G), XAUI Optical x2 (6.25G)
8.5G	8GFC (8.5G)
9.9G~10.3G	OC-192/STM-64 (9.953G), 10GbE WAN (9.953G), 10GbE LAN (10.312G), Infiniband optical x4 (10G)
10.5G~11.3G	10GFC(10.518G), 10GFC FEC (10.664G), OC-192/STM-64 FEC G.975 (10.664G) OTU-2 (10.709G), 10GbE FEC OTU1e (11.095G), 10GbE FEC OTU2e (11.316G)

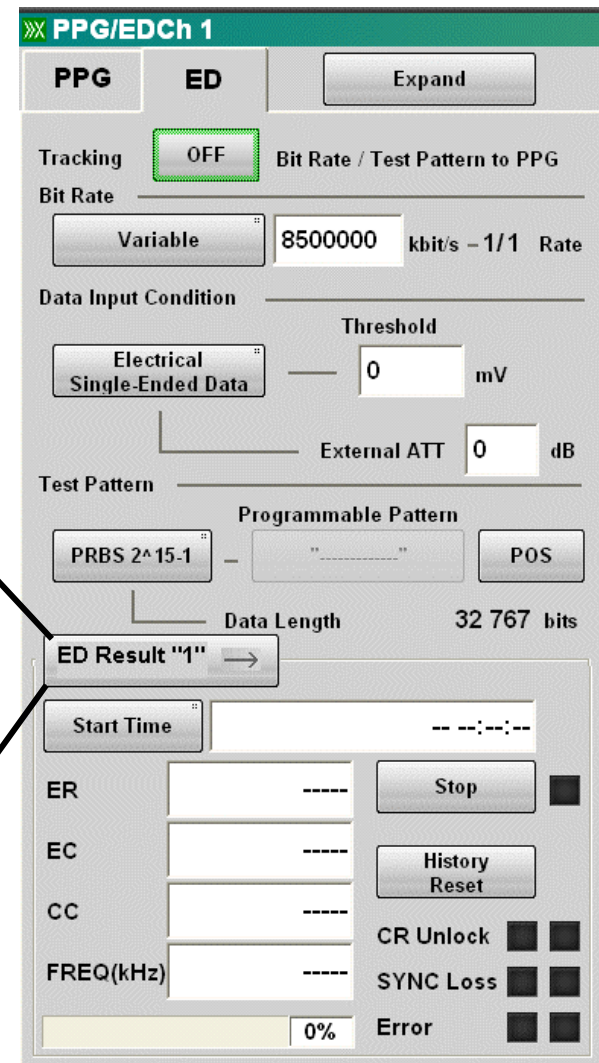
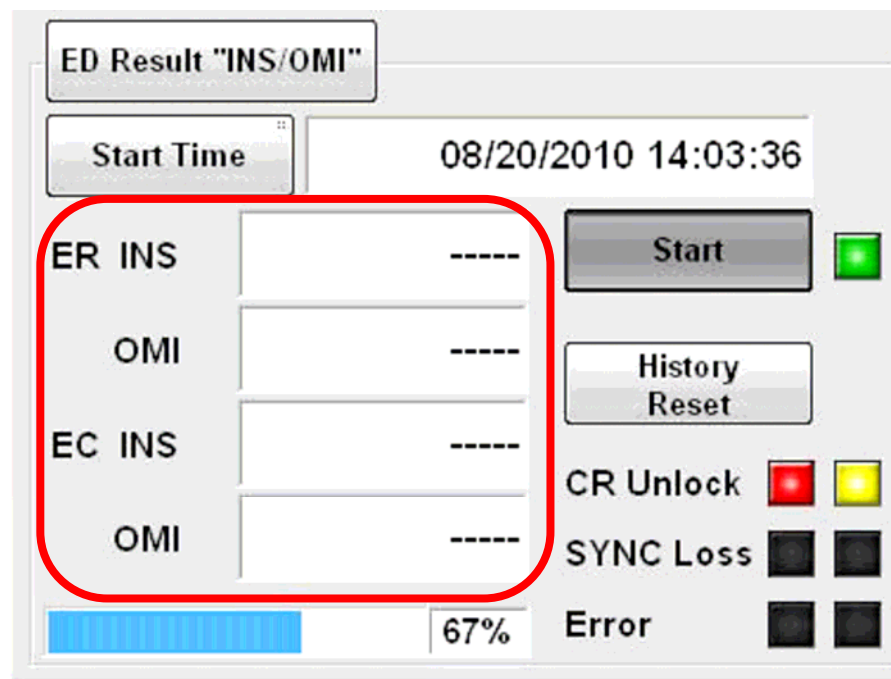
□ 広範囲の波長に対応

- ◆ 光の波長は750 ~ 1650nmまで対応

特長 ~新ソフトウェア~

□ Insertion/Omission機能

- ◆ Bit Errorの変化を測定することが可能
 - Insertion: 0→1へ変化
 - Emission: 1→0へ変化
- ◆ 測定対象物の閾値の容易な調整が可能



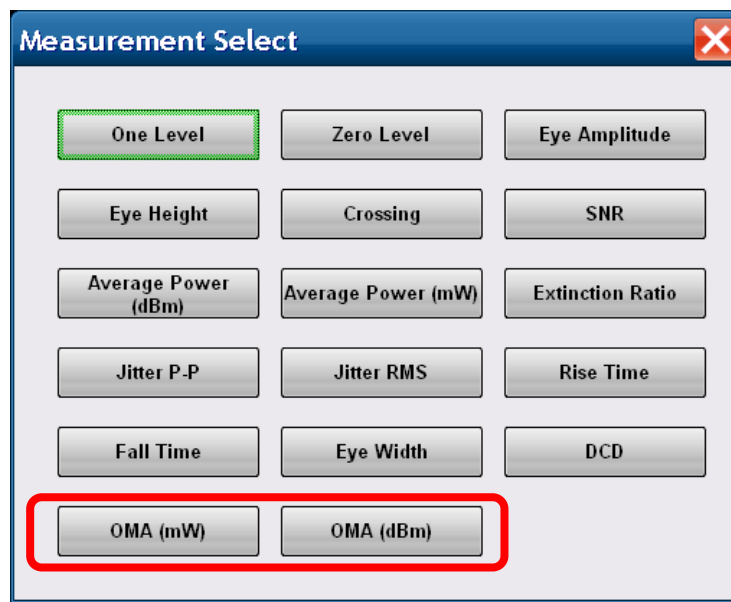
□ Application Test

◆ Eye/Pulse Scopeによるシグナルインティグリティ解析を実現

➤ Time/Amplitude Test

✓ OMA測定を新たに追加

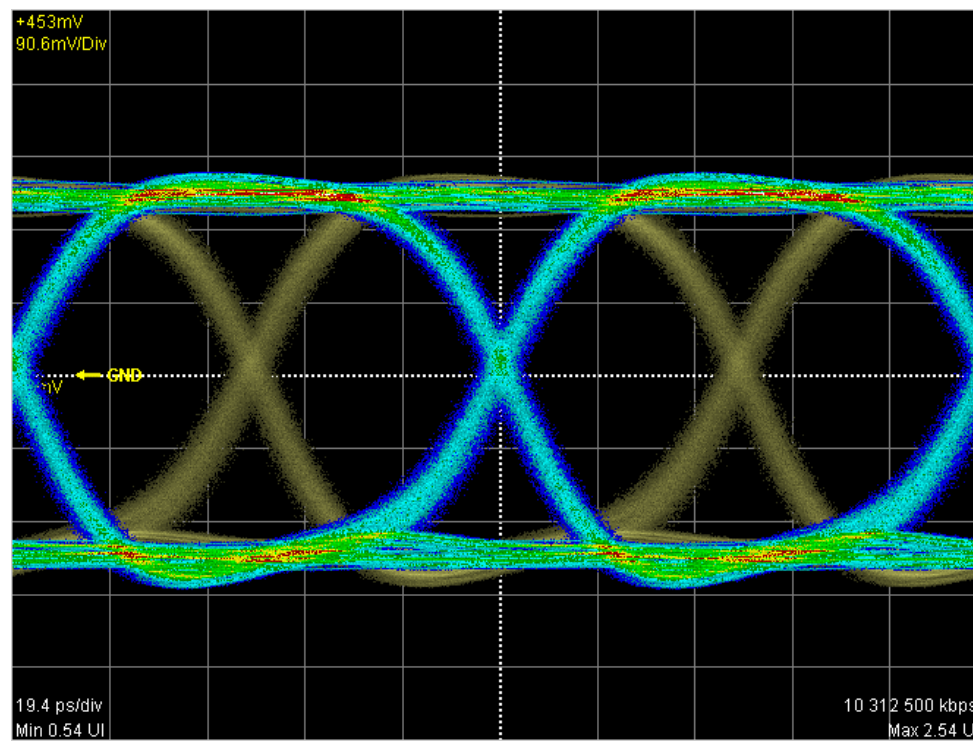
◆ 光変調振幅度の測定によって1レベルと0レベルの差を測定することが可能



特長 ~新ソフトウェア~

□ リファレンストレース波形

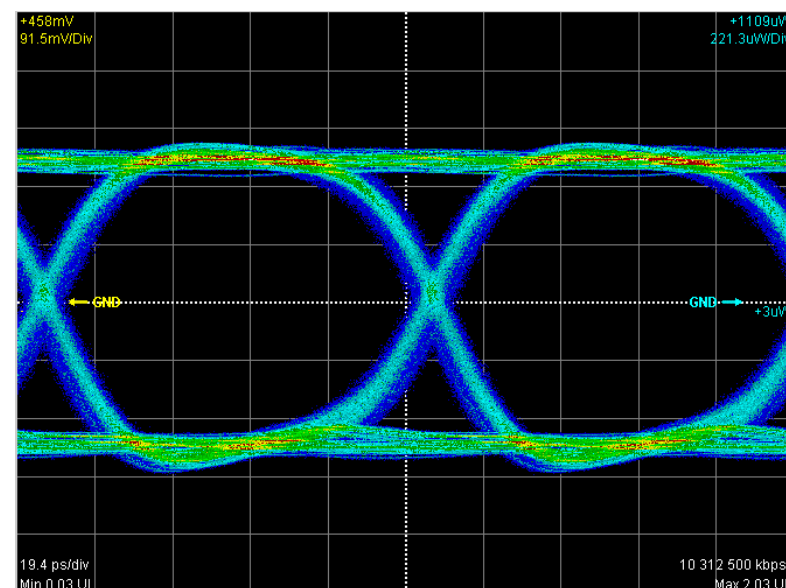
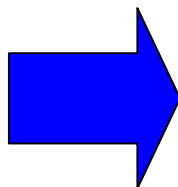
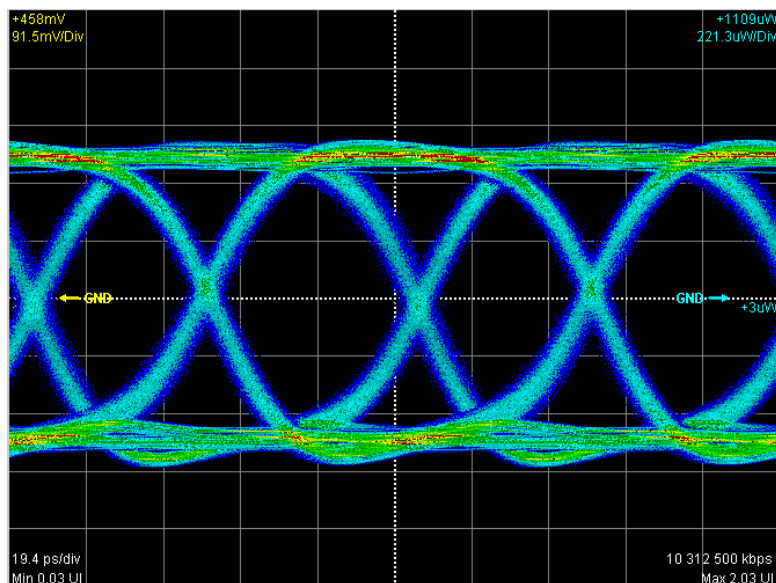
- ◆ 波形データを保存する機能を搭載していることにより、保存した波形と測定している波形の比較を行うことが可能
- ◆ 基準波形と測定波形の位相や波形変化を視覚的に識別可能



特長 ~新ソフトウェア~

□ 波形の位置調整機能

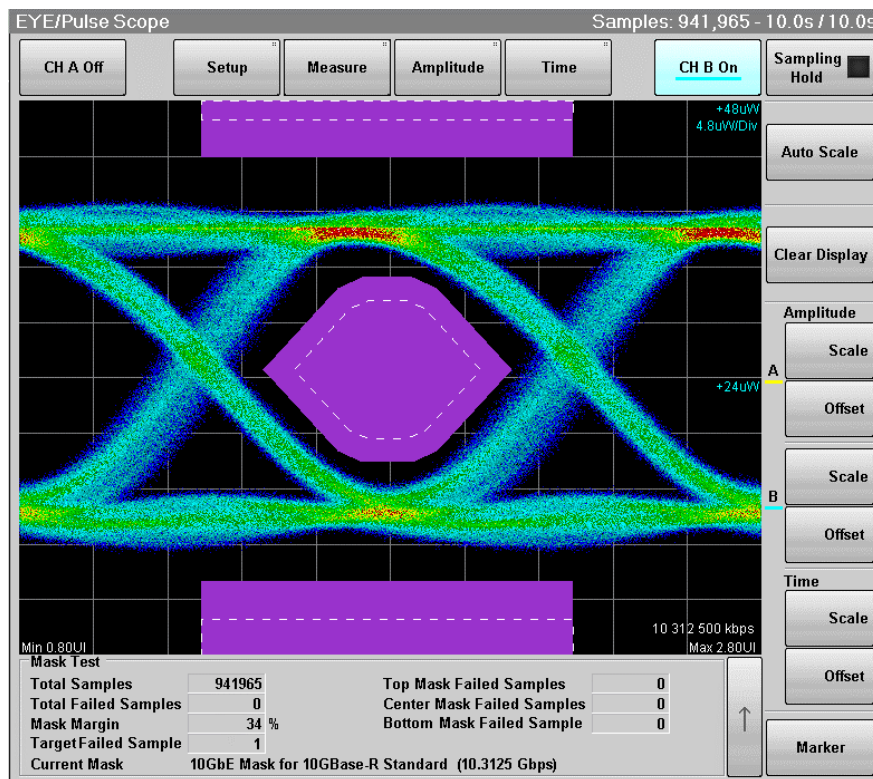
- ◆ Skew機能が標準で搭載されているので、差動信号のCH間の位相を揃えることが可能
- ◆ 遅延等の無い正確な差動信号の測定が可能



特長 ~新ソフトウェア~

□ Mask/Mask Margin Test

- ◆ Mask Margin Testにより、規格に対する製品のマージンを自動で確認でき、歩留まり向上に貢献 (Note.)
- ◆ リアルタイムマスクマージン測定により、入力波形に追従して1秒以内にマスクマージンを測定可能



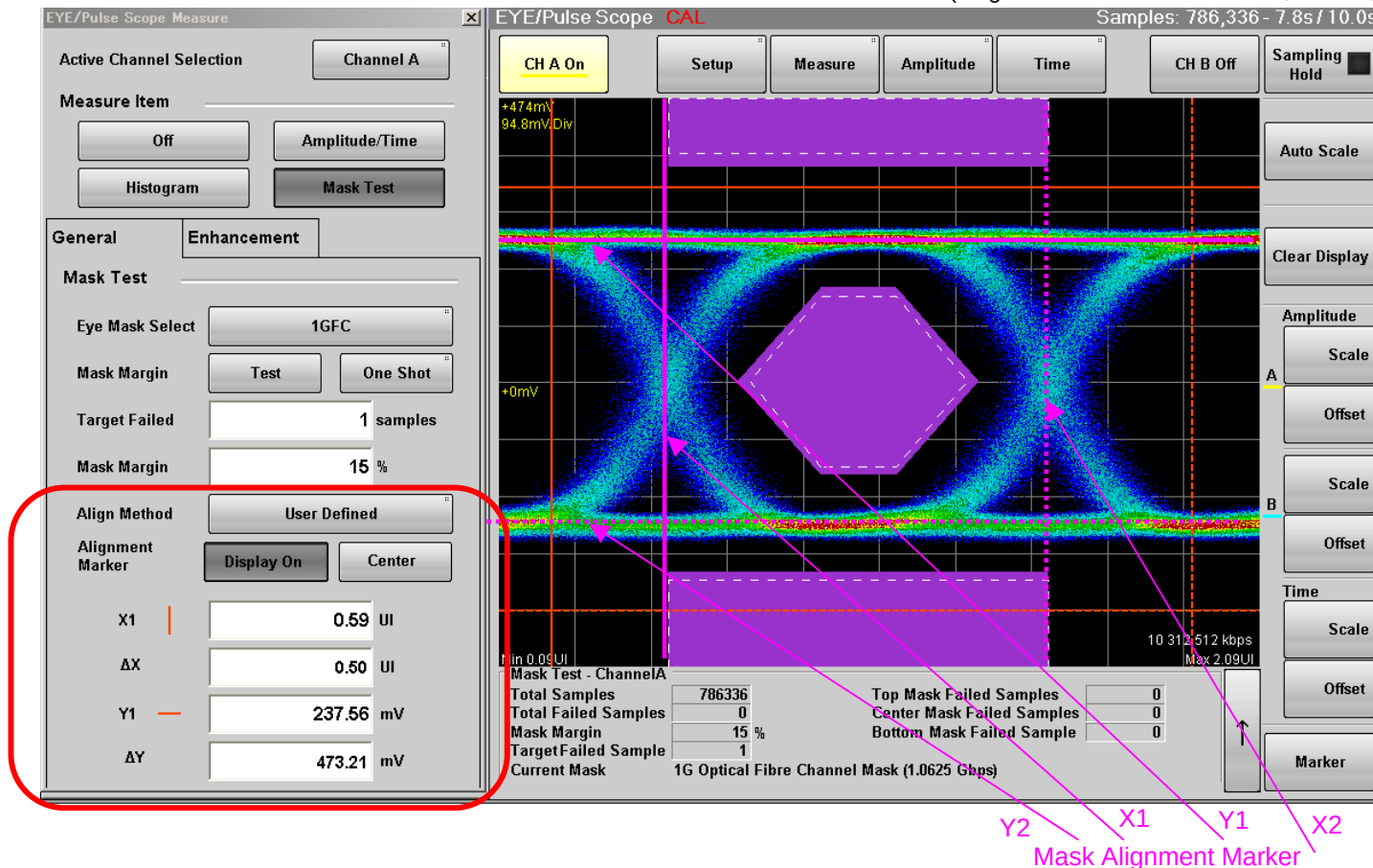
(Note.) Bit Rate: 10.3125Gbit/s, Test Pattern: PRBS31, Back-to-back

特長 ~新ソフトウェア~

□ マスクの位置の調整

- ◆ マスクの位置を自動、手動どちらでも調整することが可能
- ◆ 横軸方向に制限に無い規格の波形や閾値調整が容易に可能

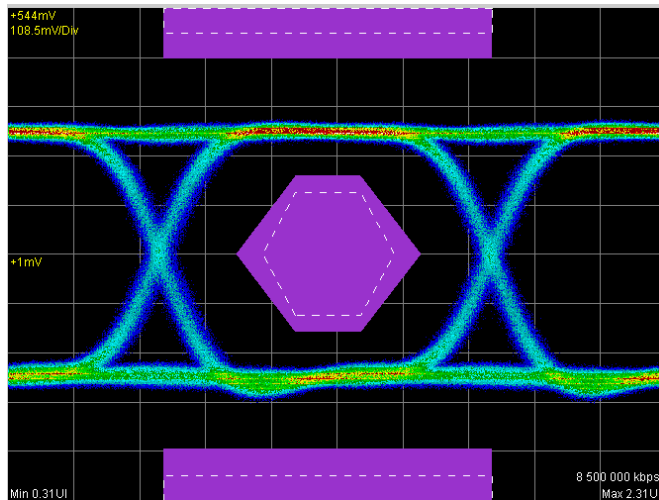
(Align MethodがUser Definedの場合のみ設定可能)



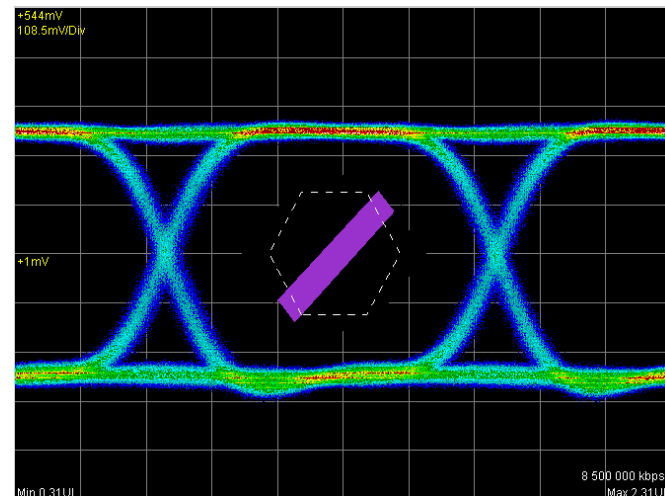
特長 ~新ソフトウェア~

□ マスクエリアの変更

- ◆ 測定するマスクに対して、マスクの測定エリアを変更することが可能
- ◆ アイの開口部において、マスクマージンがもっとも多い位置ともっとも少ない位置を判断することが可能



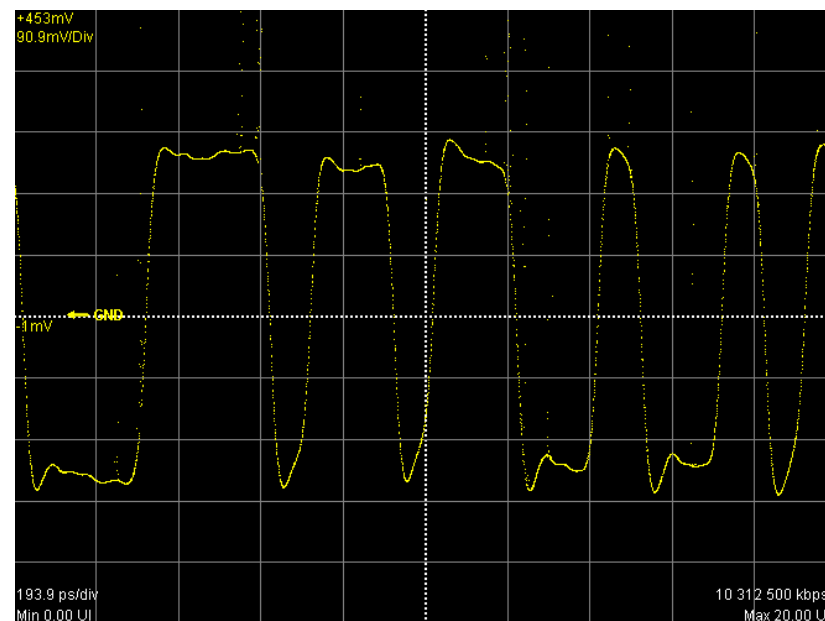
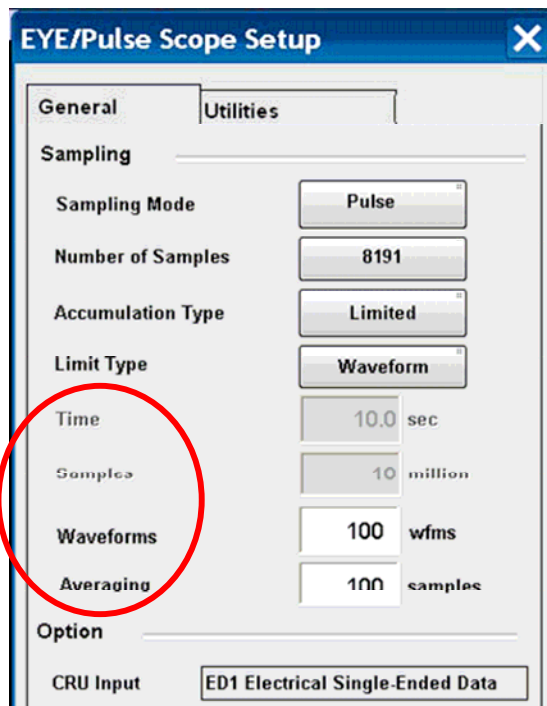
Mask Area Restriction Off



Mask Area Restriction On
(45 degrees, 0.1UI)

特長 ~新ソフトウェア~

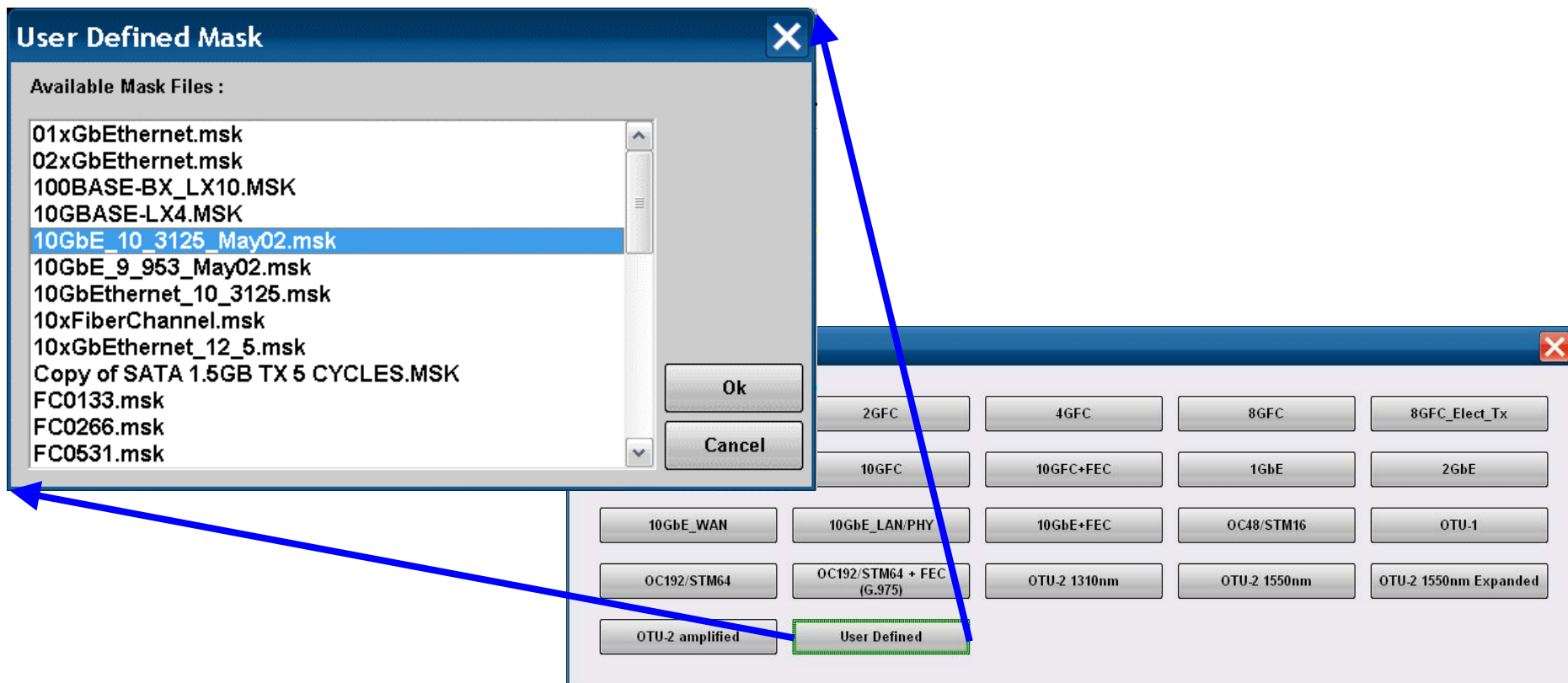
- 複数のサンプリング終了条件を標準搭載
 - ◆ 時間, サンプル数, 波形数の中から選択可能
- パルス波形の平均化処理回数の変更
 - ◆ パルスモードにて波形を測定している場合において、パルス波の平均化処理回数を設定することが可能
 - ◆ 平均化処理により波形ノイズを抑制することが可能



特長 ~新ソフトウェア~

□ 任意のマスキの作成

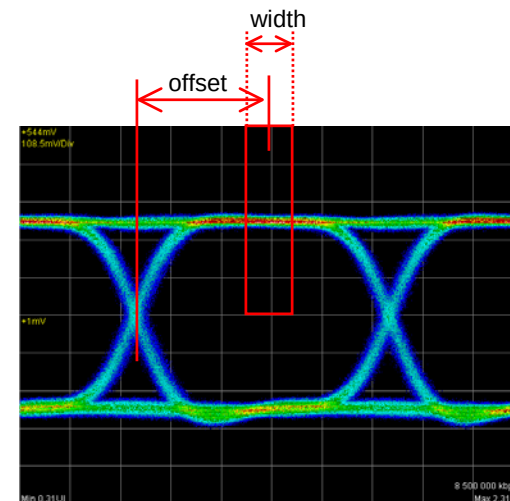
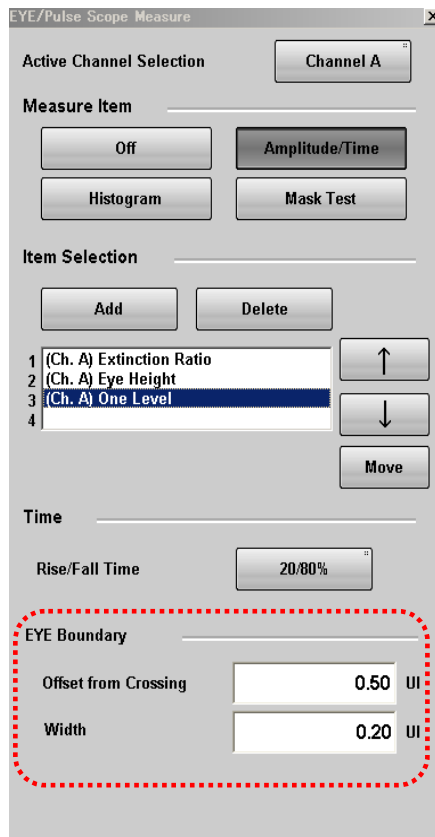
- ◆ ユーザ自身でマスクファイルを作成して使用することが可能
- ◆ 新しいアプリケーションにも迅速に対応可能



特長 ~新ソフトウェア~

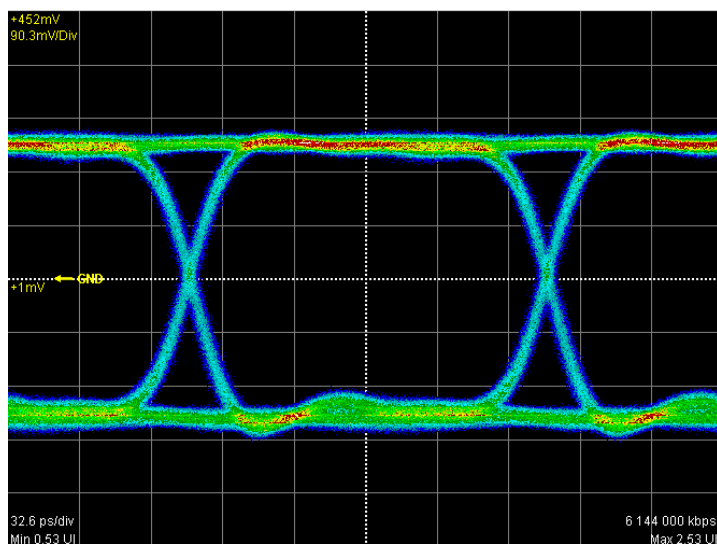
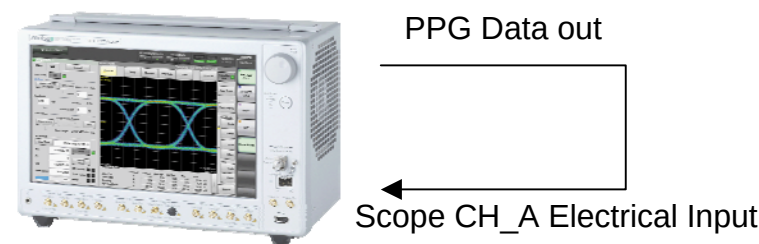
□ 1, 0レベルの測定領域の変更

◆ 波形の1レベルと0レベルの測定領域を変更することが可能



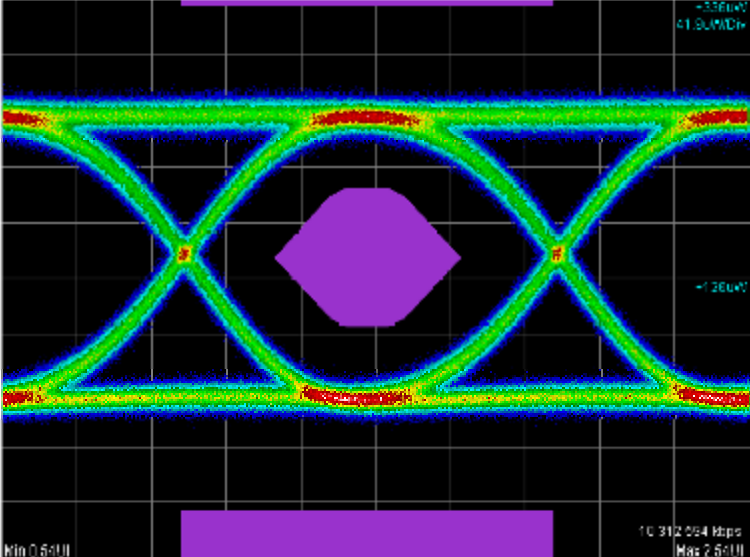
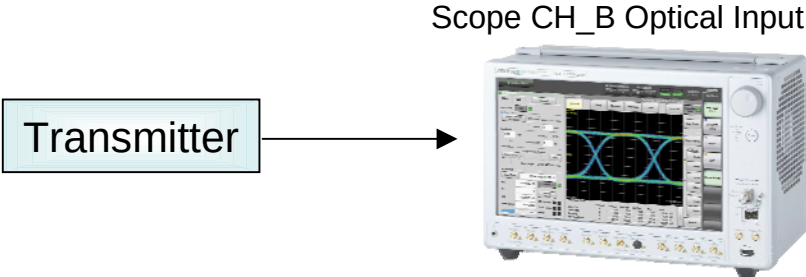
代表波形

Electrical Looped-back



Bit rate: 6.144 Gbit/s, PRBS31, Amplitude: 0.5 Vp-p
PPG to ED/Scope Looped back

Filtered optical waveform



Bit rate: 10.3125 Gbit/s, PRBS31, Power: -6dBm
An external optical transmitter

サマリー

- 125M ~ 12.5Gbit/sまでPPG/EDを拡張できるため、さまざまなアプリケーションに対応
- 各種Low Pass Filterを内蔵可能
- 多様な測定項目を1台に格納



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
	ネットワークス営業本部	TEL 046-296-1205 FAX 046-296-1250
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
	ネットワークス営業本部	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
	ネットワークス営業本部北海道支店	TEL 011-231-6228 FAX 011-231-6270
仙台	〒980-0811 宮城県仙台市青葉区一番町 2-3-20	第3日本オフィスビル
	計測器営業本部	TEL 022-266-6134 FAX 022-266-1529
	ネットワークス営業本部東北支店	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
	ネットワークス営業本部中部支店	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
	ネットワークス営業本部関西支店	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
	ネットワークス営業本部中国支店	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
	ネットワークス営業本部九州支店	TEL 092-471-7655 FAX 092-471-7699

再生紙を使用しています。

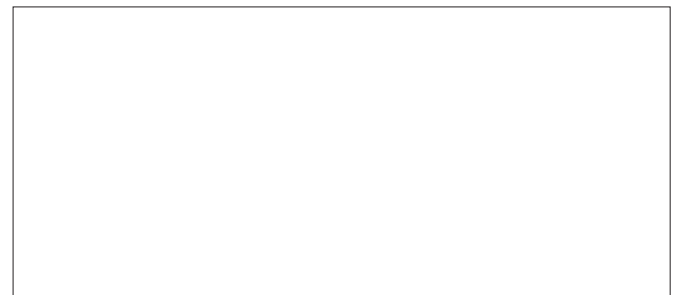
計測器の使用方法、その他については、下記までお問い合わせください。

計測サポートセンター

TEL: 0120-827-221, FAX: 0120-542-425
受付時間／9:00～17:00、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。

1006



■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。