
ADVANTEST®

株式会社アドバンテスト

R3465 シリーズ OPT76

グラフィクス・オプション

取扱説明書

MANUAL NUMBER FOJ-8324140B01

適用機種

R3465

R3463

本器を安全に取り扱うための注意事項

本器の機能を十分にご理解いただき、より効果的にご利用いただくために、必ずご使用前に取扱説明書をお読み下さい。また、本器の誤った使用、不適切な使用等に起因する運用結果につきましては、当社は責任を負いかねますのでご了承下さい。

本器の操作・保守等の作業を行う場合、誤った方法で使用すると本器の保護機能がそこなわれることがあります。常に安全に心がけてご使用頂くようお願い致します。

■危険警告ラベル

アドバンテストの製品には、特有の危険が存在する場所に危険警告ラベルが貼られています。取り扱いには十分注意して下さい。また、これらのラベルを破いたり、傷つけたりしないで下さい。また、日本国内で製品を購入し海外で使用する場合は、必要に応じて英語版の危険警告ラベルをお貼り下さい。危険警告ラベルについてのお問い合わせは、当社の最寄りの営業所までお願いします。所在地および電話番号は巻末に記載してあります。

危険警告ラベルのシグナル・ワードとその定義は、以下のとおりです。

- 危険： 死または重度の障害が差し迫っている。
- 警告： 死または重度の障害が起こる可能性がある。
- 注意： 軽度の人身障害あるいは物損が起こる可能性がある。

■基本的注意事項

火災、火傷、感電、怪我などの防止のため、以下の注意事項をお守り下さい。

- 電源電圧に応じた電源ケーブルを使用して下さい。ただし、海外で使用する場合は、それぞれの国の安全規格に適合した電源ケーブルを使用して下さい。また、電源ケーブルの上には重いものをのせないで下さい。
- 電源プラグをコンセントに差し込むときは、電源スイッチを OFF にしてから奥までしっかり差し込んで下さい。
- 電源プラグをコンセントから抜くときは、電源スイッチを OFF にしてから、電源ケーブルを引っぱらずにプラグを持って抜いて下さい。このとき、濡れた手で抜かないで下さい。
- 電源投入前に、本器の電源電圧が供給電源電圧と一致していることを確認して下さい。
- 電源ケーブルは、保護導体端子を備えた電源コンセントに接続して下さい。保護導体端子を備えていない延長コードを使用すると、保護接地が無効になります。
- 3ピン-2ピン変換アダプタ（弊社の製品には添付していません）を使用する場合は、アダプタから出ている接地ピンをコンセントのアース端子に接続し、大地接地して下さい。また、アダプタの接地ピンの短絡に注意して下さい。
- 電源電圧に適合した規格のヒューズを使用して下さい。
- ケースを開けたままで本器を使用しないで下さい。

本器を安全に取り扱うための注意事項

- 規定の周囲環境で本器を使用して下さい。
- 製品の上に物をのせたり、製品の上から力を加えたりしないで下さい。また、花瓶や薬品などの液体の入った容器を製品のそばに置かないで下さい。
- 通気孔のある製品については、通気孔に金属類や燃えやすい物などを差し込んだり、落としたりしないで下さい。
- 台車に載せて使用する場合は、ベルト等によって落下防止を行って下さい。
- 周辺機器を接続する場合は、本器の電源を切ってから接続して下さい。





■取扱説明書中の注意表記

取扱説明書中で使用している注意事項に関するシグナル・ワードとその定義は以下のとおりです。

- 危険： 重度の人身障害（死亡や重傷）の恐れがある注意事項
警告： 人身の安全／健康に関する注意事項
注意： 製品／設備の損傷に関する注意事項または使用上の制限事項

■製品上の安全マーク

アドバンテストの製品には、以下の安全マークが付いています。

- ： 取扱い注意を示しています。人体および製品を保護するため、取扱説明書を参照する必要がある場所に付いています。
- ： アース記号を示しています。感電防止のため機器を使用する前に、接地が必要なフィールド・ワイヤリング端子を示しています。
- ： 高電圧危険を示しています。1000V 以上の電圧が人力または出力される場所に付いています。
- ： 感電注意を示しています。

■寿命部品の交換について

計測器に使用されている主な寿命部品は以下のとおりです。
製品の性能、機能を維持するために、寿命を目安に早めに交換して下さい。
ただし、製品の使用環境、使用頻度および保存環境により記載の寿命より交換時期が早くなる場合がありますので、ご了承下さい。
なお、ユーザによる交換はできません。交換が必要な場合は、当社または代理店へご連絡下さい。

製品ごとに個別の寿命部品を使用している場合があります。
本書、寿命部品に関する記載項を参照して下さい。

主な寿命部品と寿命

部品名称	寿命
ユニット電源	5年
ファン・モータ	5年
電解コンデンサ	5年
液晶ディスプレイ	6年
液晶ディスプレイ用バックライト	2.5年
フロッピー・ディスク・ドライブ	5年
メモリ・バックアップ用電池	5年

■ハード・ディスク搭載製品について

使用上の留意事項を以下に示します。

- 本器は、電源が入った状態で持ち運んだり、衝撃や振動を与えないで下さい。
ハード・ディスクの内部は、情報を記録するディスクが高速に回転しながら、情報の読み書きを行っているため、非常にデリケートです。
- 本器は、以下の条件に合う場所で使用および保管をして下さい。
 極端な温度変化のない場所
 衝撃や振動のない場所
 湿気や埃・粉塵の少ない場所
 磁石や強い磁界の発生する装置から離れた場所
- 重要なデータは、必ずバックアップを取っておいて下さい。
 取扱方法によっては、ディスク内のデータが破壊される場合があります。また、使用条件によりますが、ハード・ディスクには、その構造上、寿命があります。
 なお、消失したデータ等の保証は、いたしかねますのでご了承下さい。

■本器の廃棄時の注意

製品を廃棄する場合、有害物質は、その国の法律に従って適正に処理して下さい。

- 有害物質： (1) PCB (ポリ塩化ビフェニール)
 (2) 水銀
 (3) Ni-Cd (ニッケル-カドミウム)
 (4) その他

シアン、有機リン、六価クロムを有する物およびカドミウム、鉛、砒素を溶出する恐れのある物（半田付けの鉛は除く）

例： 蛍光管、バッテリー

■使用環境

本器は、以下の条件に合う場所に設置して下さい。

- 腐食性ガスの発生しない場所
- 直射日光の当たらない場所
- 埃の少ない場所
- 振動のない場所
- 最大高度 2000 m

本器を安全に取り扱うための注意事項

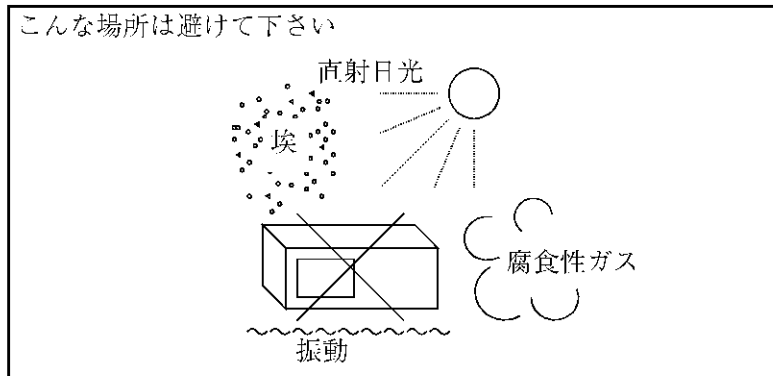


図-1 使用環境

●設置姿勢

本器は、必ず水平状態で使用して下さい。
本器は内部温度上昇をおさえるため、強制空冷用のファンを搭載しております。
ファンの吐き出し口、通気孔をふさがらないで下さい。



図-2 設置

●保管姿勢

本器は、なるべく水平状態で保管して下さい。
本器を立てた状態で保管する場合、または運搬時、一時的に立てた状態で置く場合、
転倒しないよう注意して下さい。衝撃・振動により転倒する恐れがあります。

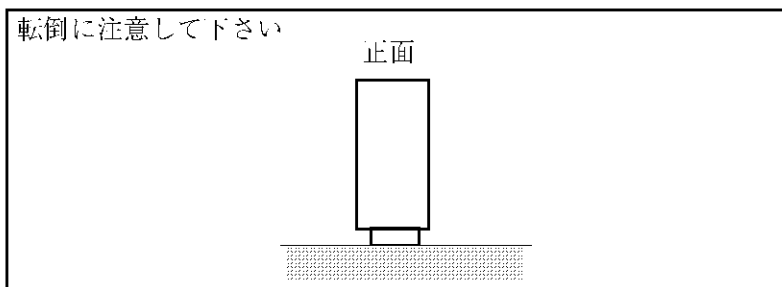
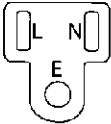
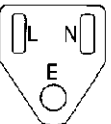
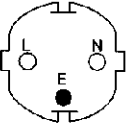


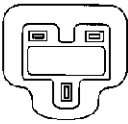
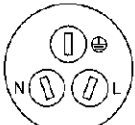


図-3 保管

- IEC61010-1 で定義される、主電源に典型的に存在する過渡過電圧および汚染度の分類は、以下のとおりです。
IEC60364-4-443 の耐インパルス（過電圧）カテゴリ II
汚染度 2

■電源ケーブルの種類

「電源ケーブルの種類」の記述が本文中にある場合には、以下の表に置き替えてお読み下さい。

プラグ	適用規格	定格・色・長さ	型名 (オプション No.)
	PSE: 日本 電気用品安全法	125V/7A 黒、2m	ストレート・タイプ A01402 アングル・タイプ A01412
	UL: アメリカ CSA: カナダ	125V/7A 黒、2m	ストレート・タイプ A01403 (オプション 95) アングル・タイプ A01413
	CEE: ヨーロッパ DEMKO: デンマーク NEMKO: ノルウェー VDE: ドイツ KEMA: オランダ CEBEC: ベルギー OVE: オーストリア FIMKO: フィンランド SEMKO: スウェーデン	250V/6A 灰、2m	ストレート・タイプ A01404 (オプション 96) アングル・タイプ A01414
	SEV: スイス	250V/6A 灰、2m	ストレート・タイプ A01405 (オプション 97) アングル・タイプ A01415
	SAA: オーストラリア ニュージーランド	250V/6A 灰、2m	ストレート・タイプ A01406 (オプション 98) アングル・タイプ ---
	BS: イギリス	250V/6A 黒、2m	ストレート・タイプ A01407 (オプション 99) アングル・タイプ A01417
	CCC: 中国	250V/10A 黒、2m	ストレート・タイプ A114009 (オプション 94) アングル・タイプ A114109

目次

1章 測定機能

1. グラフィクス・オプション概要 1-2
2. Transient Response 1-5
3. Graphics(コンストラクション、アイパターン、復調データ) 1-8
表示データ例 1-9
4. Advance Graphics (横軸シンボルの解析) 1-12
5. PHS Trans Timing 1-22

2章 GPIB

1. GPIBコード一覧 2-2
2. GPIBサンプル・プログラム 2-6

3章 性能諸元

1. グラフィクス・オプション機能仕様 3-2



図番号	名 称	ページ
1-1	Ramp UP/DOWN測定例	1-6
1-2	Userテンプレート登録画面	1-7
1-3	変調解析グラフ選択画面	1-8
1-4	I-Q diagram (Non-interpolate)	1-9
1-5	I-Q diagram (Linear)	1-9
1-6	I-Q diagram (20 point)	1-10
1-7	I channel EYE diagram	1-10
1-8	Q channel EYE diagram	1-11
1-9	Demodulated Data	1-11
1-10	Advance Graphics選択画面	1-12
1-11	Magnitude of Signal 画面	1-14
1-12	Phase of Signal 画面	1-14
1-13	Magnitude Error & Droop 画面	1-15
1-14	Magnitude Error 画面	1-16
1-15	FFT of Magnitude Error画面	1-17
1-16	Phase & Frequency Error 画面	1-17
1-17	Phase Error 画面	1-18
1-18	FFT of Phase Error画面	1-19
1-19	Error Vector画面	1-20
1-20	FFT of Error Vector 画面	1-21
1-21	PHS Trans Timing画面	1-22

1章

CHAPTER 1

測定機能

この章では、モジュレーション・スペクトラム・アナライザ グラフィクス・オプションの測定機能について説明しています。

1章 目次

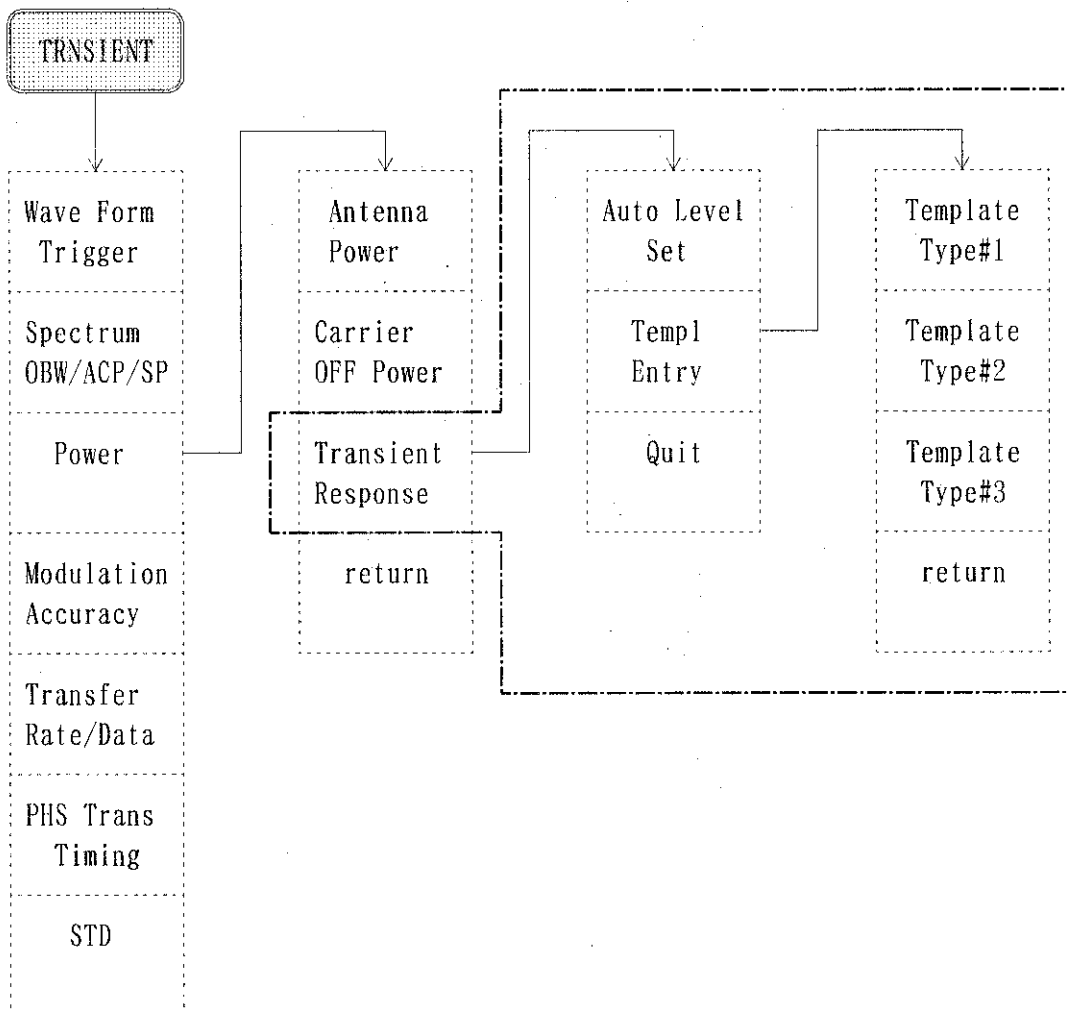
1. グラフィクス・オプション概要	1-2
2. Transient Response (時間 vs Power 測定) ..	1-5
3. Graphics (コンストラクション、アイパターン、復調データ)	1-8
4. Advance Graphics (横軸シボルの解析)	1-12
5. PHS Trans Timing (PHS バースト・タイミング測定)	1-22

1. グラフィクス・オプション概要

グラフィクス・オプションには、変調解析のグラフ表示、時間 vs Power 表示およびPHS 伝送タイミング測定が含まれています。

以下に、ソフト・キー・メニュー一覧を示します。

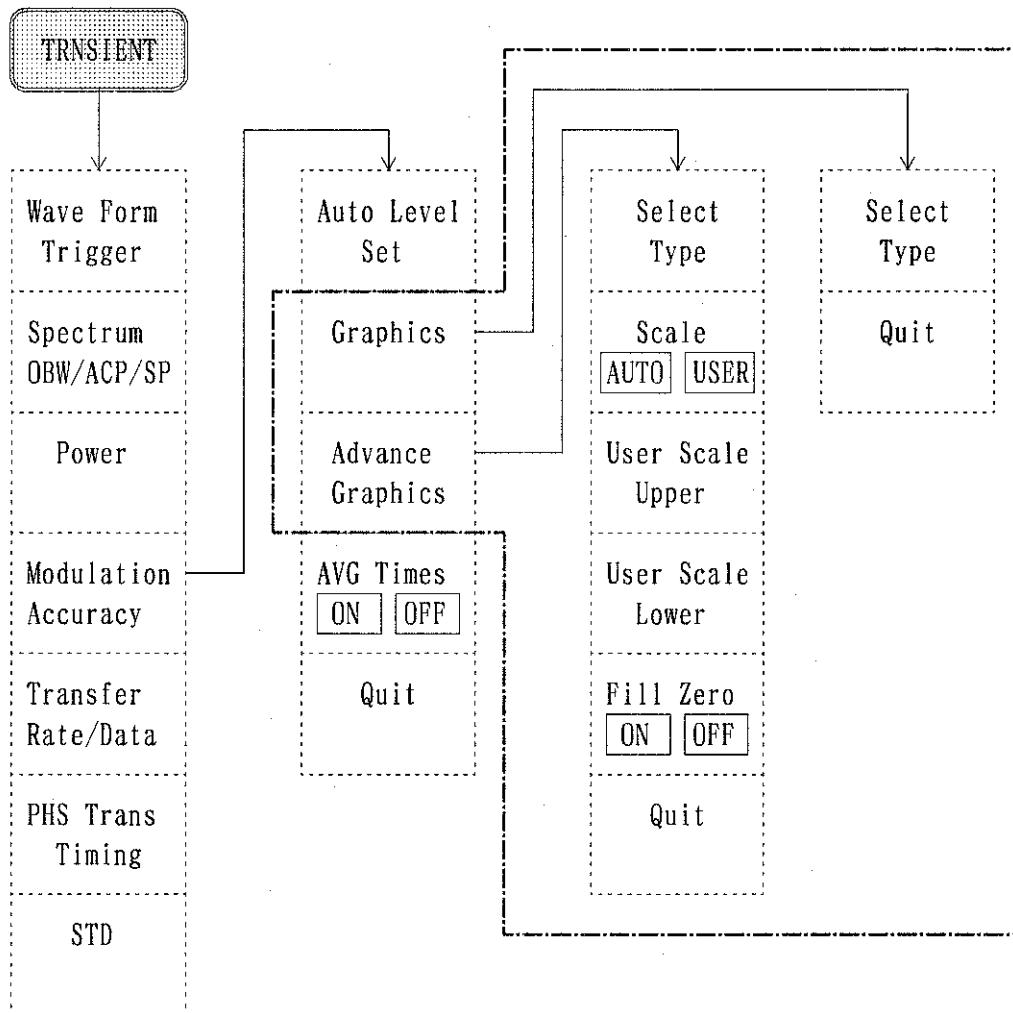
<ソフト・キー・メニュー一覧 (1)>



で囲まれた部分が、本オプションにより、追加されるメニューです。

1. グラフィクス・オプション概要

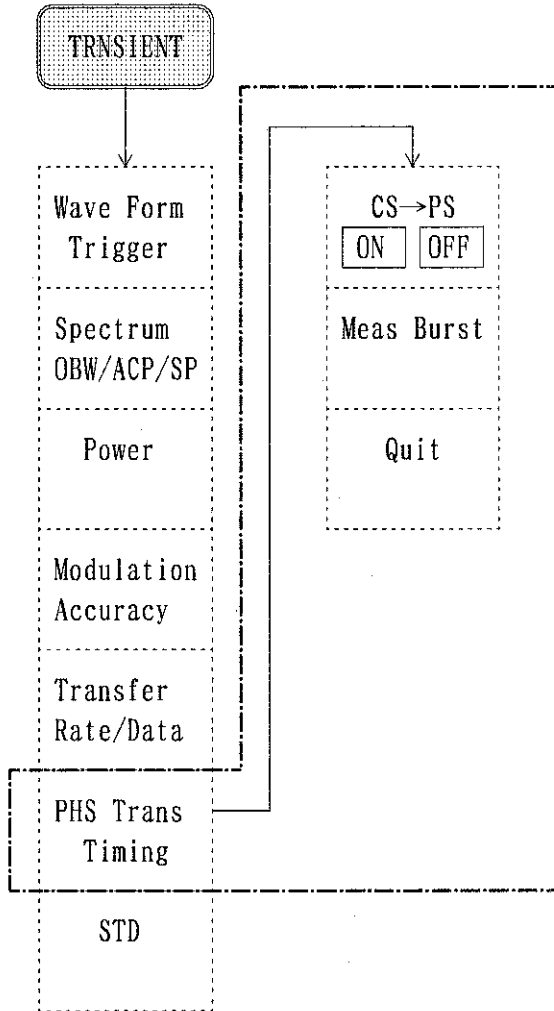
<ソフト・キー・メニュー—覧 (2)>



で囲まれた部分が、本オプションにより、追加されるメニューです。

1. グラフィックス・オプション概要

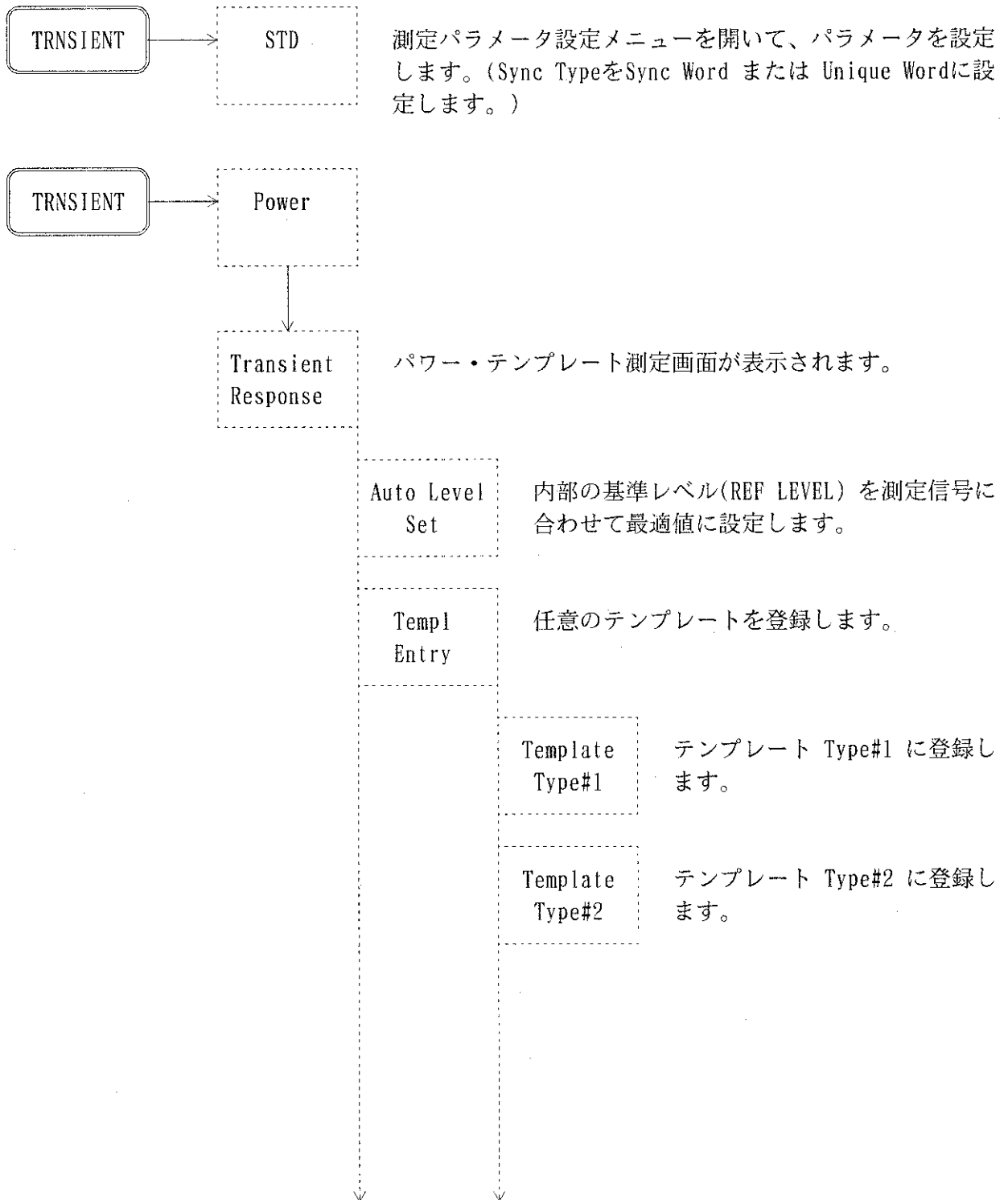
<ソフト・キー・メニュー—覧 (3)>



で囲まれた部分が、本オプションにより、追加されるメニューです。

2. Transient Response (時間 vs Power 測定)

入力信号を復調し、シンク・ワードでトリガをかけて、テンプレートに合わせます。



2. Transient Response (時間 vs Power 測定)

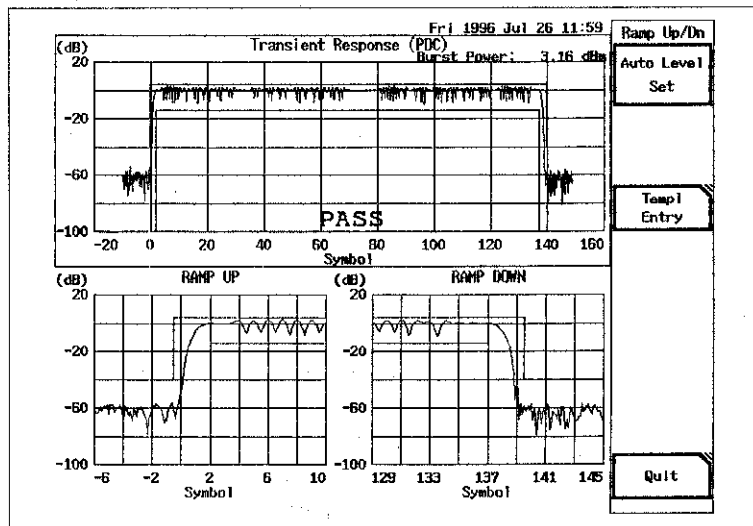
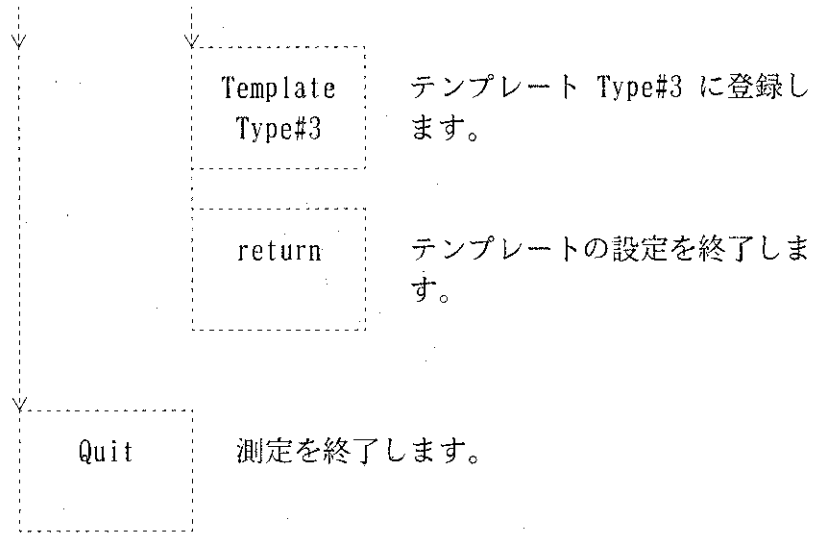


図1-1 Ramp UP/DOWN測定例



Burst Power は、バーストがON部分のパワーを計算しています。

2. Transient Response (時間 vs Power 測定)

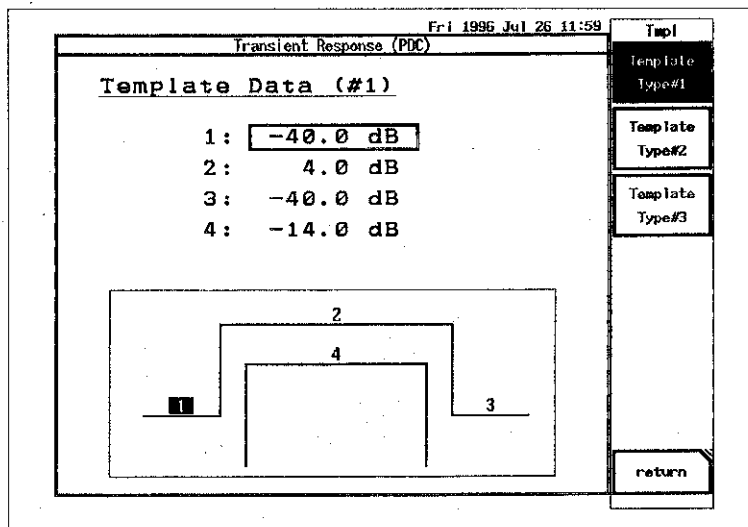


図1-2 Userテンプレート登録画面



ダイナミックレンジ不足のため、デフォルトのテンプレートは図1-2 のようになっています。規格のダイナミックレンジを満足していませんので“Waveform”測定と併せて使用して下さい。

MARKER



により、マーカを表示すると、各シンボル点のデータが読み出せます。

MARKER



マーカをOFF にする場合は、再度 を押して下さい。

3. Graphics (コンステレーション、アイパターン、復調データ)

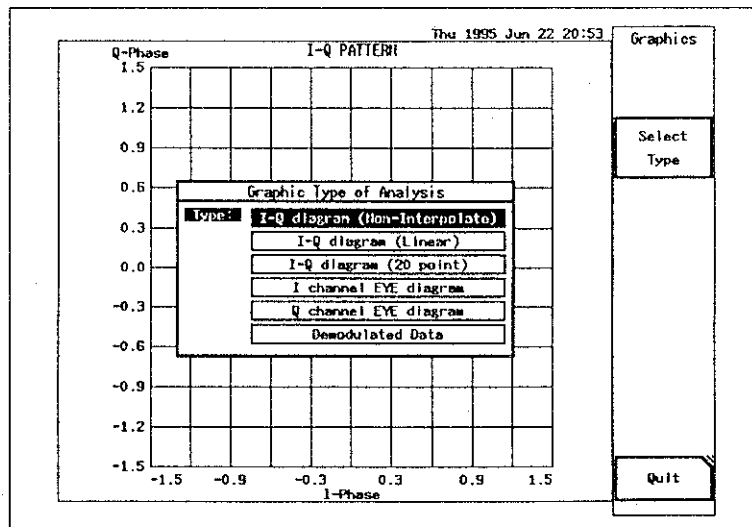
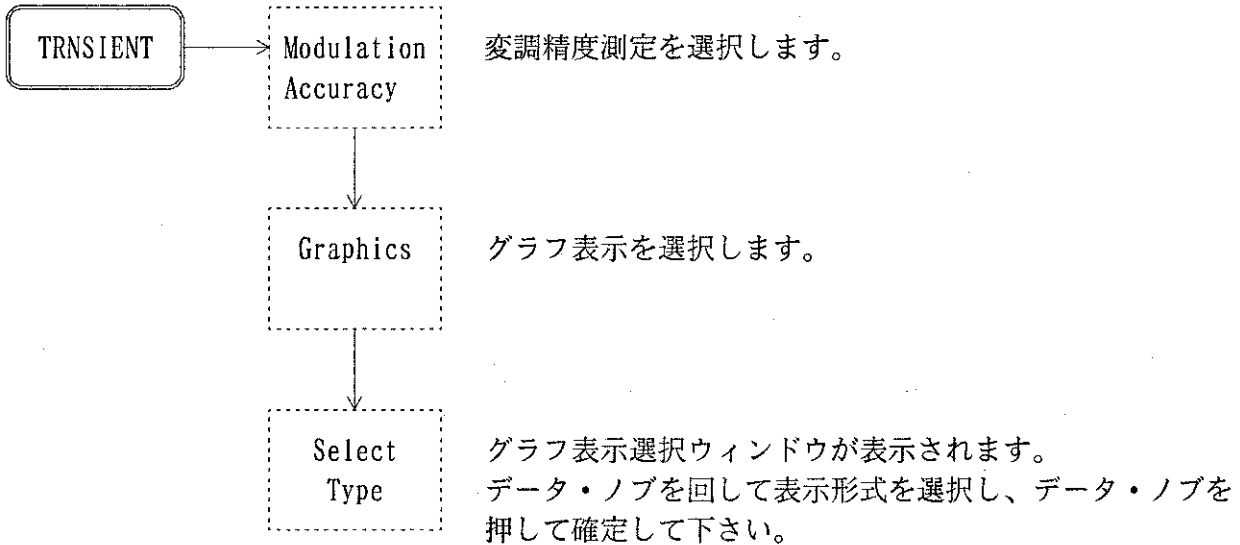


図1-3 変調解析グラフ選択画面

SINGLE または **REPEAT** により、測定を行います。

MARKER ON により、マーカを表示すると、各シンボル点のデータが読み出せます。

マーカをOFF にする場合は、再度 **MARKER ON** を押して下さい。

3. Graphics (コンストラクション、アイパターン、復調データ)

■表示データ例

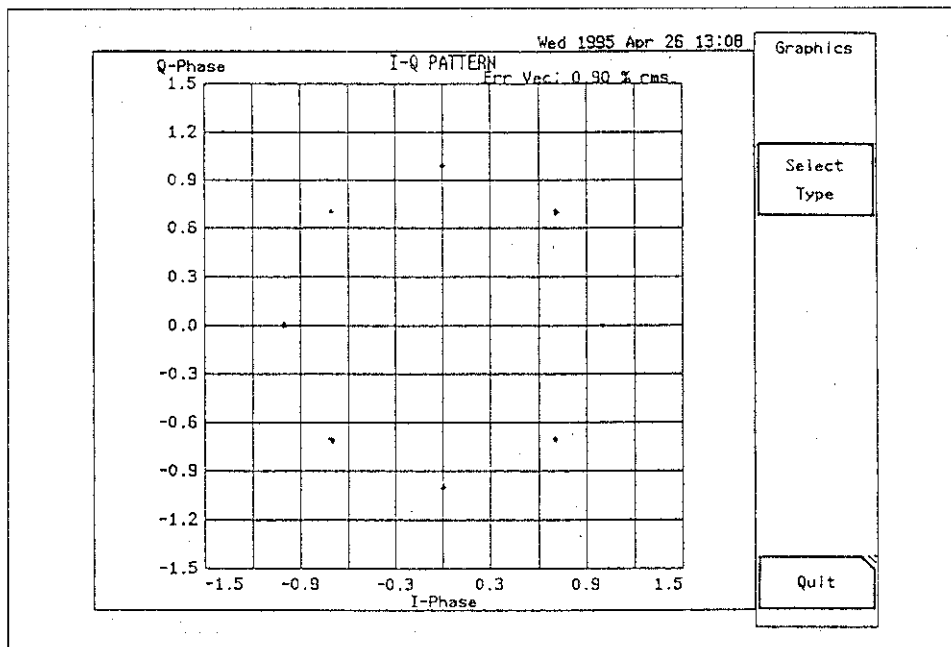


図1-4 I-Q diagram (Non-interpolate)

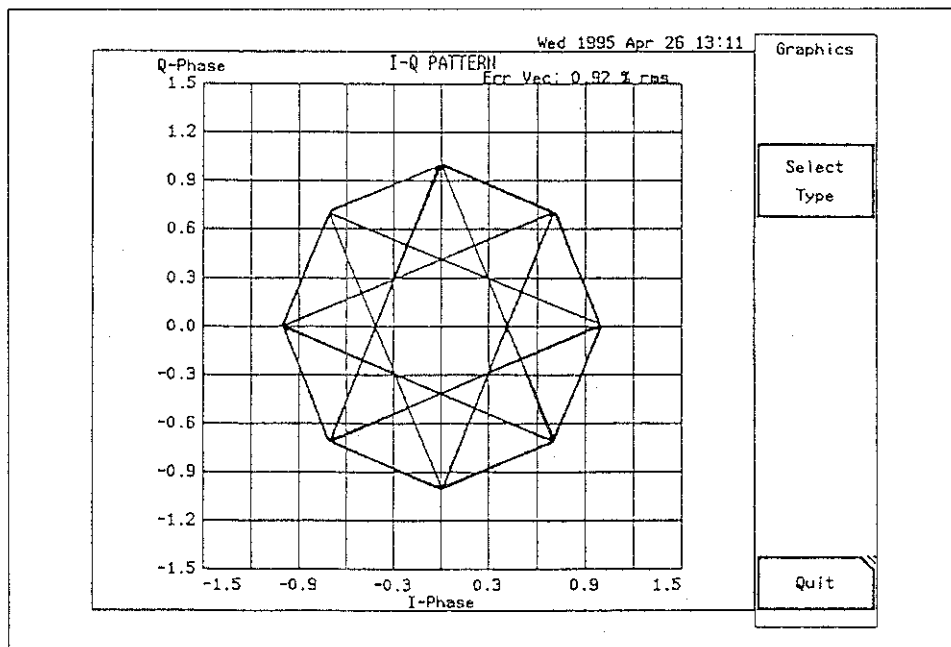


図1-5 I-Q diagram (Linear)

3. Graphics (コンソレーション、アイパターン、復調データ)

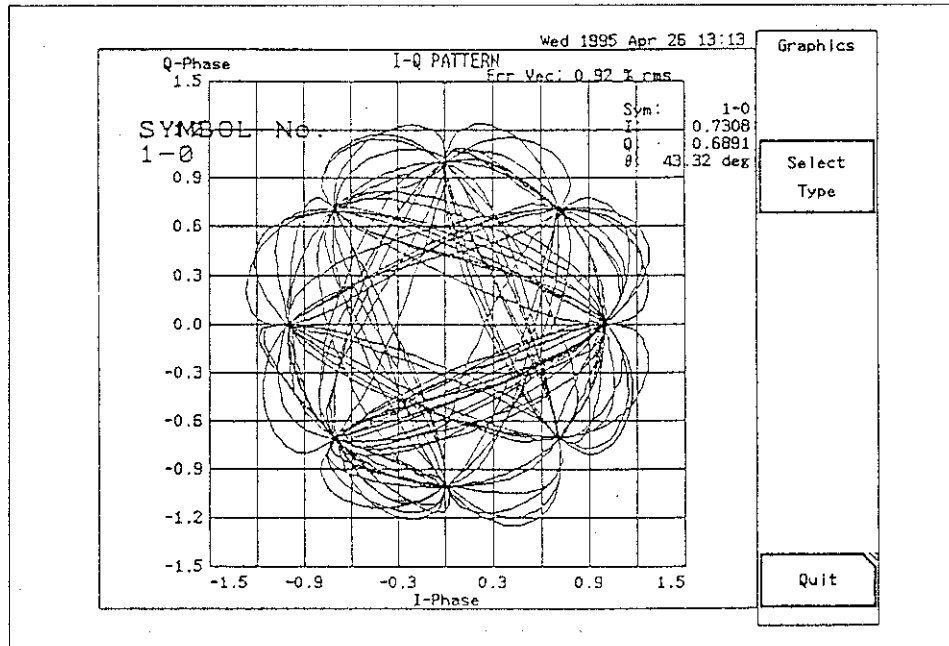


図1-6 I-Q diagram (20 point)

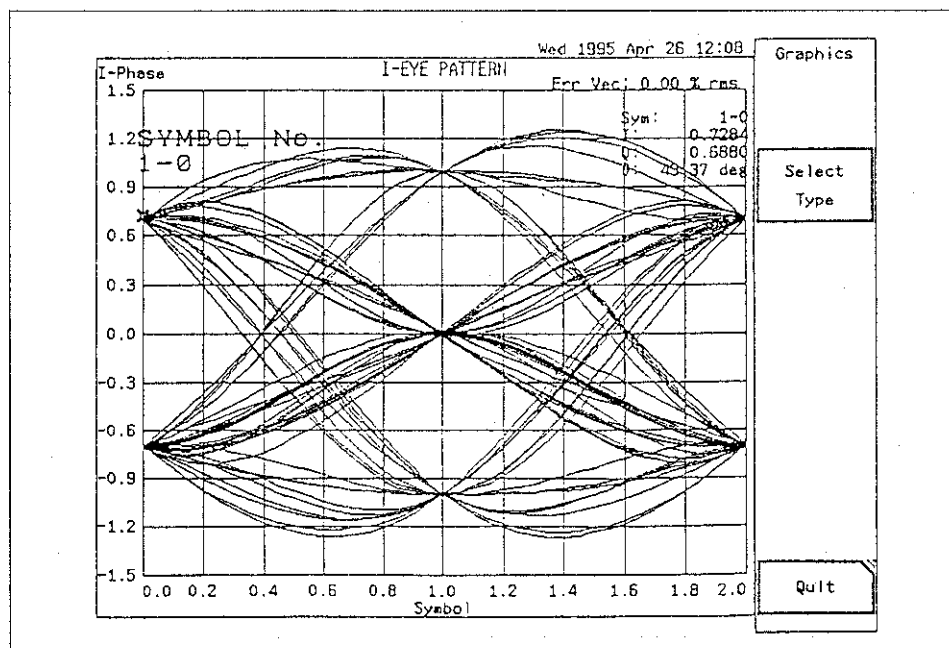


図1-7 I channel EYE diagram

3. Graphics (コンストラクション、アイパターン、復調データ)

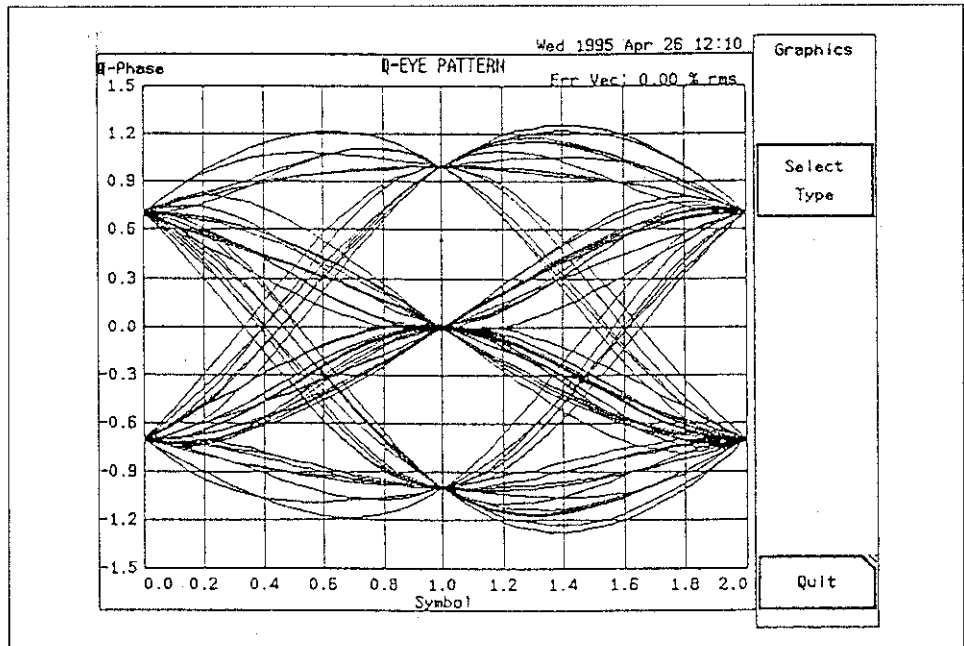


図1-8 Q channel EYE diagram

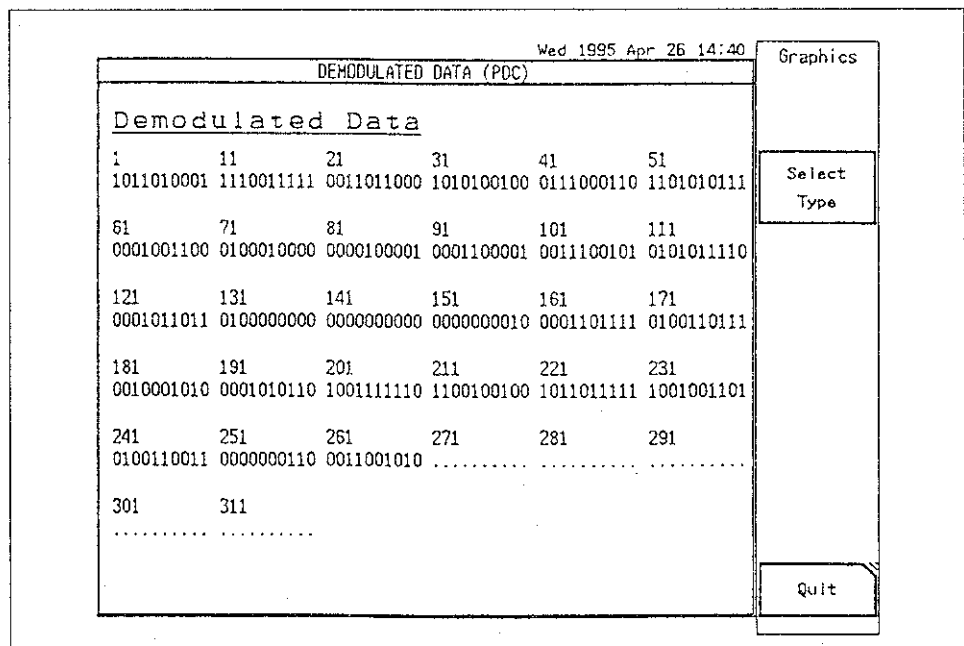
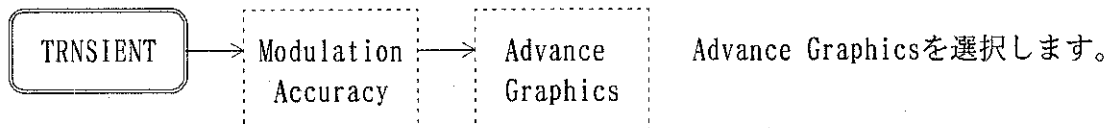


図1-9 Demodulated Data

4. Advance Graphics (横軸シンボルの解析)



Advance Graphicsを選択します。

Select Type

グラフ表示選択ウィンドウが表示されます。
データ・ノブを回して表示形式を選択し、データ・ノブを押して確定して下さい。

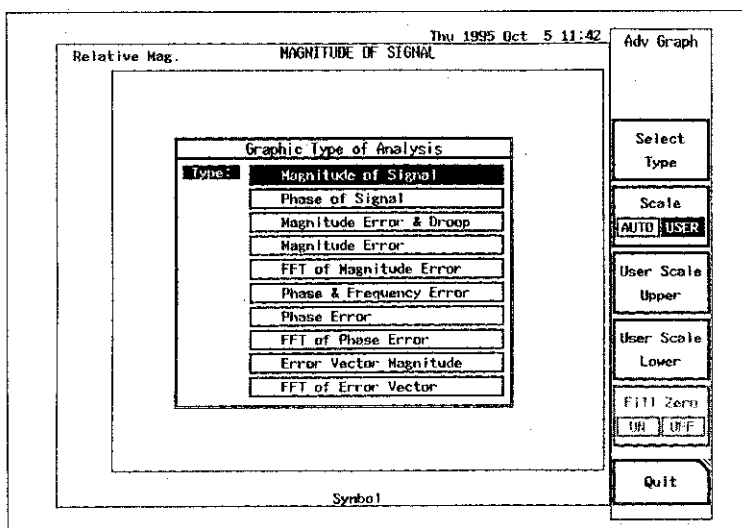


図1-10 Advance Graphics選択画面

SINGLE または **REPEAT** により測定を行います。

Scale
AUTO **USER**

グラフのスケールを自動(AUTO)で行うか、ユーザ設定(USER)にするかを選択します。
この設定を行った後の測定からスケールが変わります。

User Scale
Upper

Scale をUSERに設定したとき、スケールの上の値を設定します。

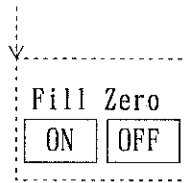
User Scale
Lower

Scale をUSERに設定したとき、スケールの下の値を設定します。



Scale をUSERに設定した場合、ユーザが設定されたUpper値とLower値を10等分して格子を書きますが、内部の数値丸めの関係で設定された値にならないことがあります。

4. Advance Graphics (横軸シンボルの解析)

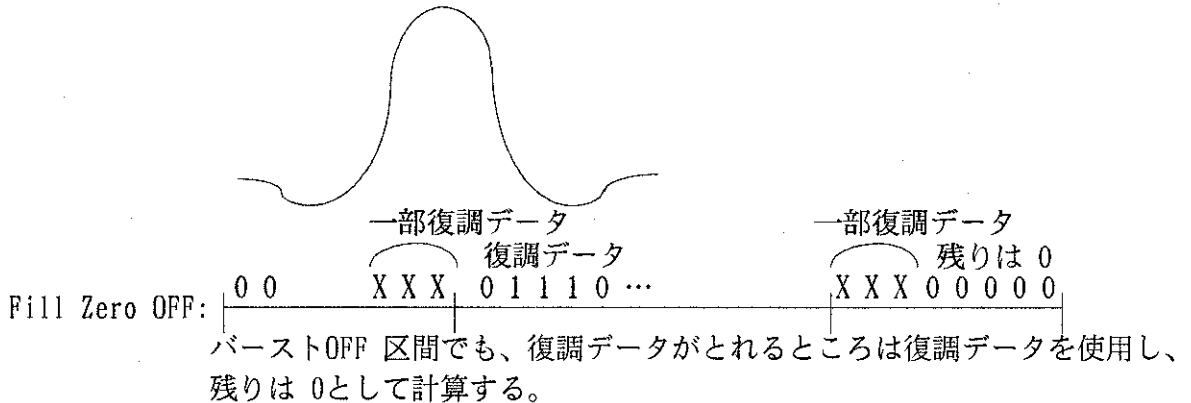
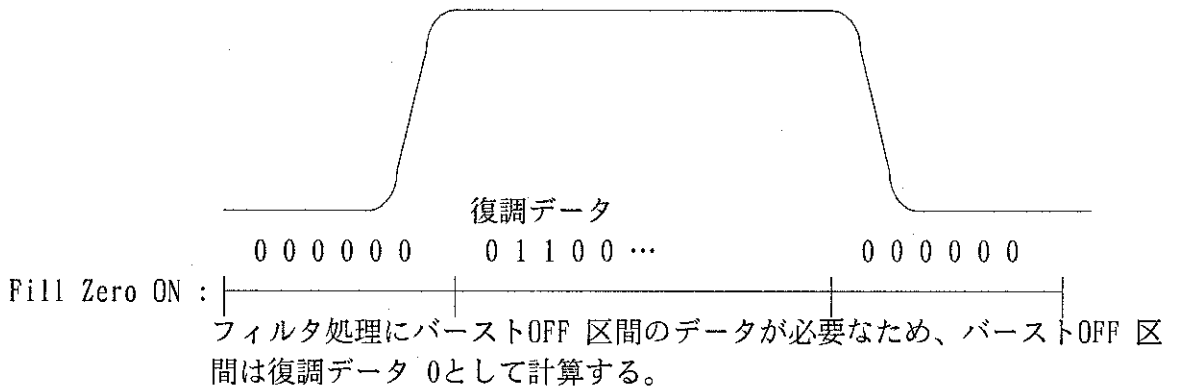


グラフが理想信号と測定信号の差(Error)を表示するとき、アクティブになります。この設定は、測定波形がバーストのときのみ有効です。

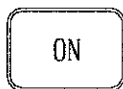
理想信号は、測定データを復調し、この復調データをもとに演算で作成しています。

Fill Zero ON : 測定データがバーストのとき、バーストOFFの区間に復調データ0を入れて理想信号を作成します。

Fill Zero OFF : 測定データがバーストのとき、バーストの立ち上がり、立ち下がり部で復調可能な部分まで復調し、残りは復調データ0として理想信号を作成します。



MARKER



により、マーカを表示すると、データが読み出せます。マーカを

MARKER



OFFにするには、再度 を押して下さい。

4. Advance Graphics (横軸シンボルの解析)

● Magnitude of Signal

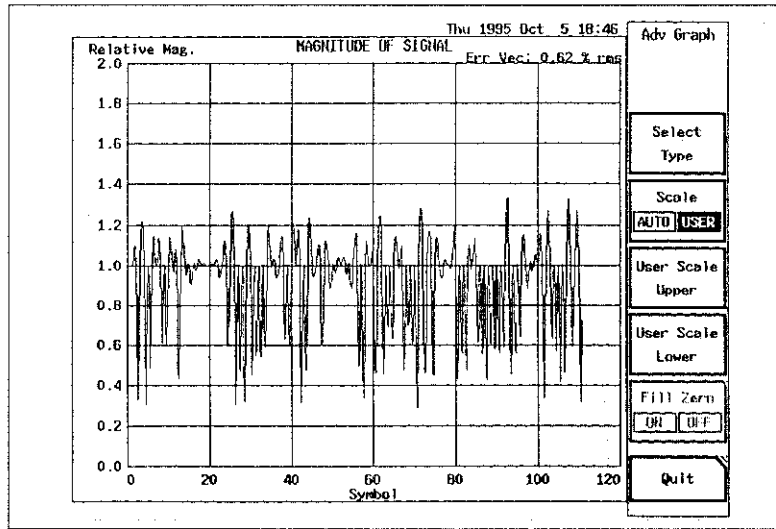


図1-11 Magnitude of Signal 画面

1 スロット内の各シンボル・ベクタの”Magnitude” をグラフとして表示します。1 を基準に正規化した値が用いられています。また、各シンボル間での推移も表示しています。(シンボル間 5ポイント)

$$\text{Magnitude}(i) = \sqrt{\text{Im}(i)^2 + \text{Qm}(i)^2}$$

$\text{Im}(i), \text{Qm}(i)$: 測定値
 i : シンボル番号

● Phase of Signal

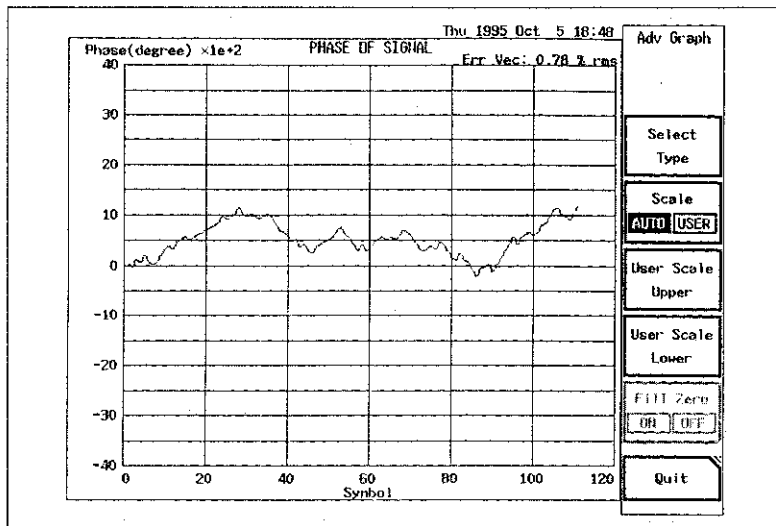


図1-12 Phase of Signal 画面

1 スロット内の各シンボルごとの ”Phase” をグラフとして表示します。ここで表示されるデータは、各シンボル間での位相変化量を加算した値となっています。

4. Advance Graphics (横軸シンボルの解析)

●Magnitude Error & Droop

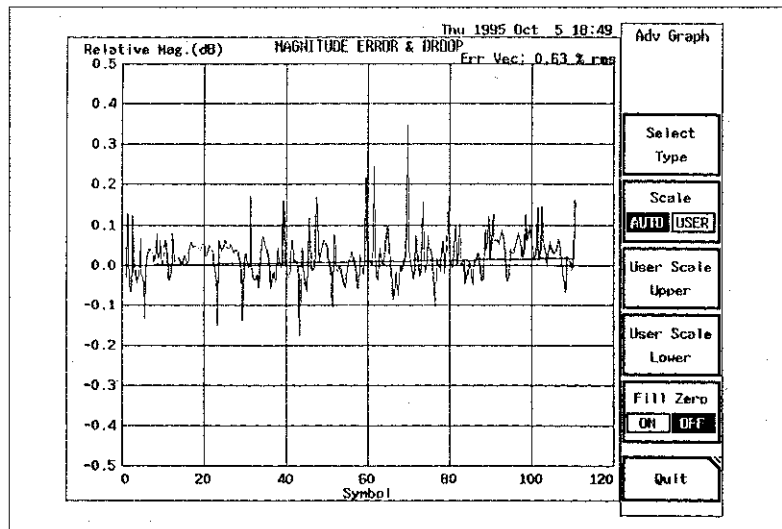


図1-13 Magnitude Error & Droop 画面

1 スロット内の各シンボルの参照信号に対する "Magnitude Error" を相対表示します。併せて、傾きをもった直線で Droop 値を表します。
 ここで表示した "Magnitude Error" 値は、この Droop 成分を含んだ値となっています。

$$\text{Magnitude Error}(i) = 10 \log_{10} \left(\frac{(\text{Im}(i)^2 + \text{Qm}(i)^2)}{(\text{Ir}(i)^2 + \text{Qr}(i)^2)} \right) + \text{Droop} \cdot i$$

Im(i), Qm(i) : 測定値

Ir(i), Qr(i) : 参照値

i : シンボル番号

Droop(dB/シンボル) : ドロップ値

4. Advance Graphics (横軸シンボルの解析)

●Magnitude Error

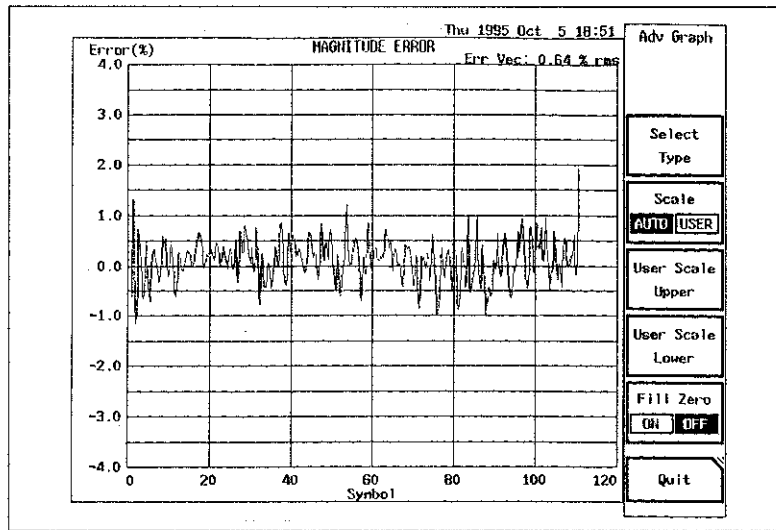
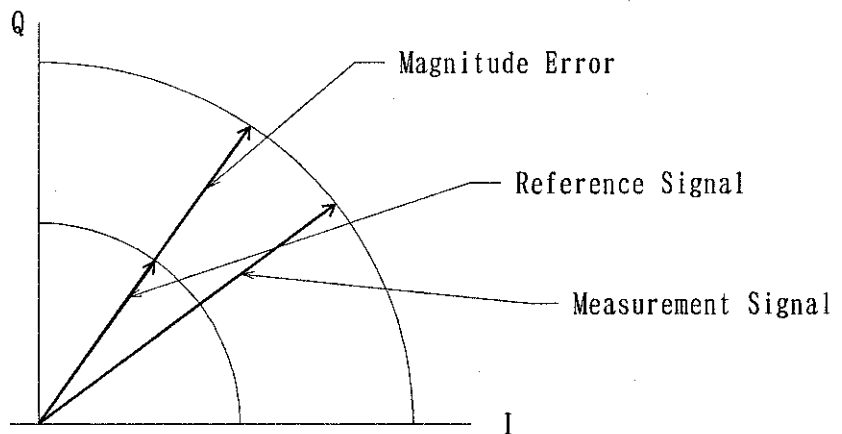


図1-14 Magnitude Error 画面

1 スロット内の各シンボルの参照信号に対する "Magnitude Error" を% 表示でプロットします。

$$\text{Magnitude Error}(i) = \left(\sqrt{\text{Im}(i)^2 + \text{Qm}(i)^2} - \sqrt{\text{Ir}(i)^2 + \text{Qr}(i)^2} \right) \times 100$$

Im(i), Qm(i) : 測定値
 Ir(i), Qr(i) : 参照値
 i : シンボル番号



4. Advance Graphics (横軸シンボルの解析)

●FFT of Magnitude Error

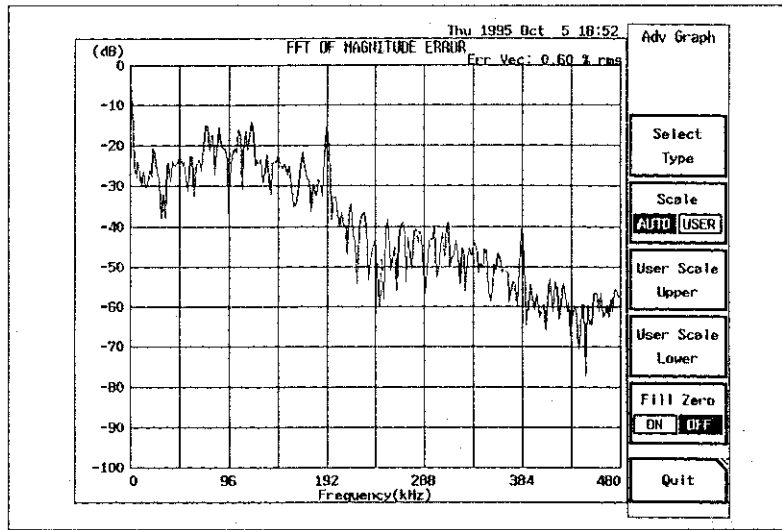


図1-15 FFT of Magnitude Error画面

“Magnitude Error” 値をFFTして表示します。このグラフで解析した信号のAM変調成分を見ることができます。ここでは、100%データを1(0dB)に正規化しています。

●Phase & Frequency Error

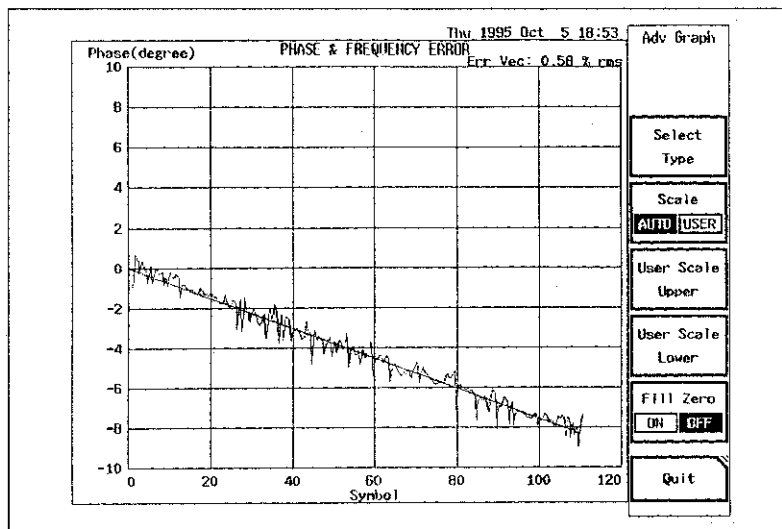


図1-16 Phase & Frequency Error 画面

1 バースト内の各シンボルの参照信号に対する “Phase Error” をdegree表示します。併せて、“Frequency Error” の時間に対する推移をプロットします。

$$\text{Phase Error}(i) = \tan^{-1}(Q_m(i)/I_m(i)) - \tan^{-1}(Q_r(i)/I_r(i)) + 360^\circ \cdot \text{Frequency Error} / \text{Symbol Rate} \cdot i$$

$I_m(i)$, $Q_m(i)$: 測定値 Frequency Error : 周波数誤差 i : シンボル番号
 $I_r(i)$, $Q_r(i)$: 参照値 Symbol Rate : シンボル・レート

4. Advance Graphics (横軸シンボルの解析)

●Phase Error

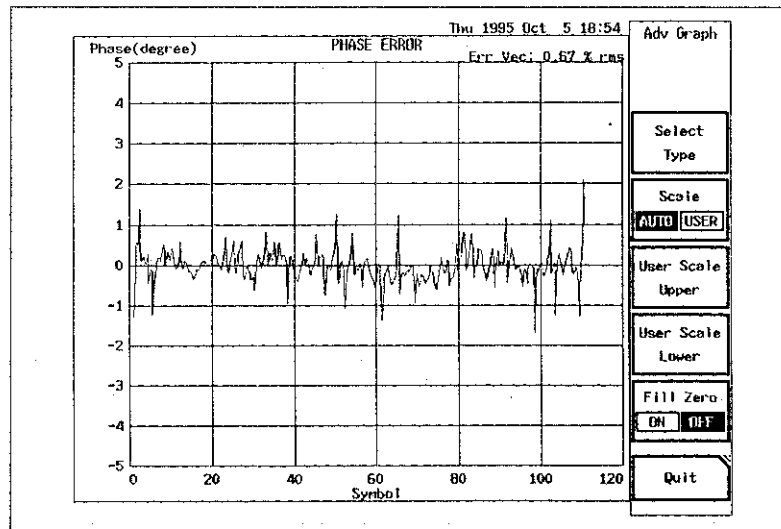
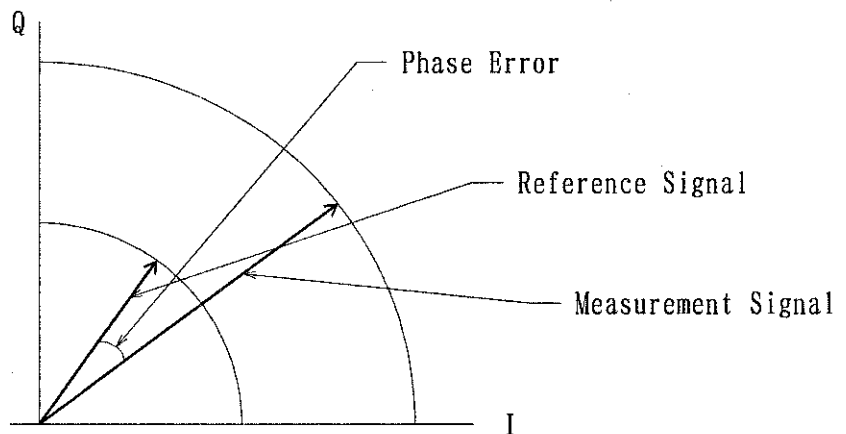


図1-17 Phase Error 画面

1 スロット内の各シンボルの参照信号に対する "Phase Error" を degree 表示でプロットします。

$$\text{Phase Error}(i) = \tan^{-1}(Q_m(i)/I_m(i)) - \tan^{-1}(Q_r(i)/I_r(i))$$

$I_m(i), Q_m(i)$: 測定値
 $I_r(i), Q_r(i)$: 参照値
 i : シンボル番号



4. Advance Graphics (横軸シンボルの解析)

●FFT of Phase Error

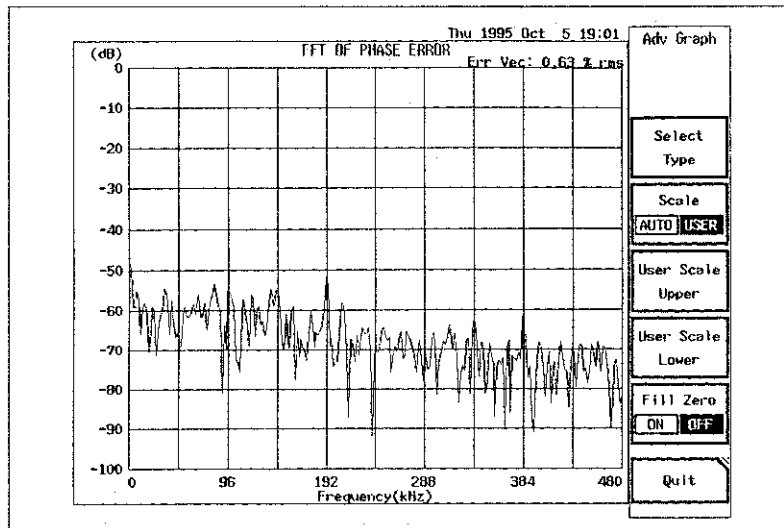


図1-18 FFT of Phase Error画面

"Phase Error" をFFT により周波数解析した結果を表示します。
 この表示より、解析した信号の ϕM 変調成分を見ることができます。
 ここでは、 90° を1(0dB)に正規化しています。

4. Advance Graphics (横軸シンボルの解析)

●Error Vector Magnitude

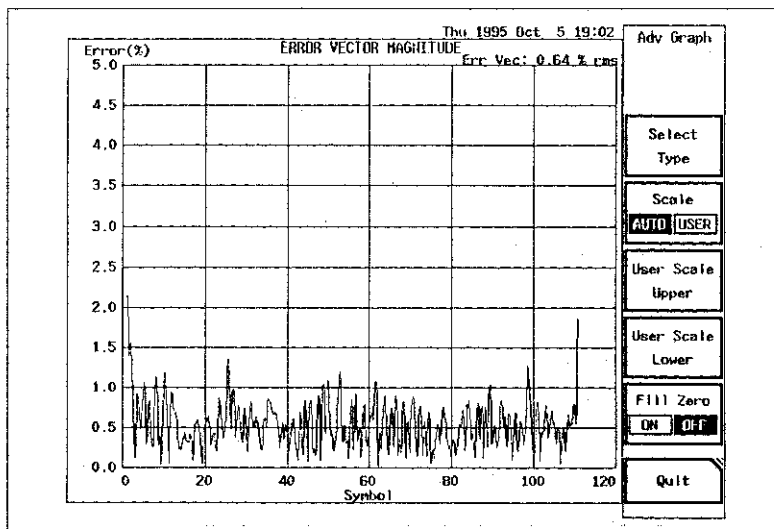


図1-19 Error Vector Magnitude画面

1 スロット内の各シンボルの参照信号に対する "Error Vector Magnitude" を表示します。

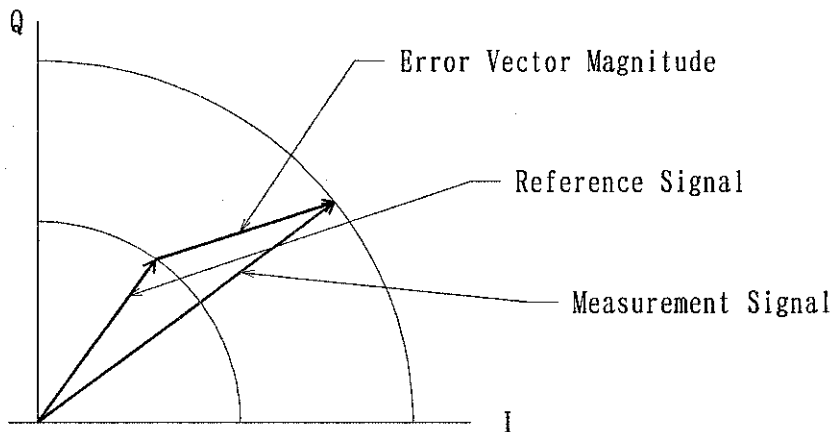
Error Vector Magnitude(i)

$$= \sqrt{(Im(i)-Ir(i))^2+(Qm(i)-Qr(i))^2} \times 100$$

Im(i), Qm(i) : 測定値

Ir(i), Qr(i) : 参照値

i : シンボル番号



4. Advance Graphics (横軸シンボルの解析)

●FFT of Error Vector

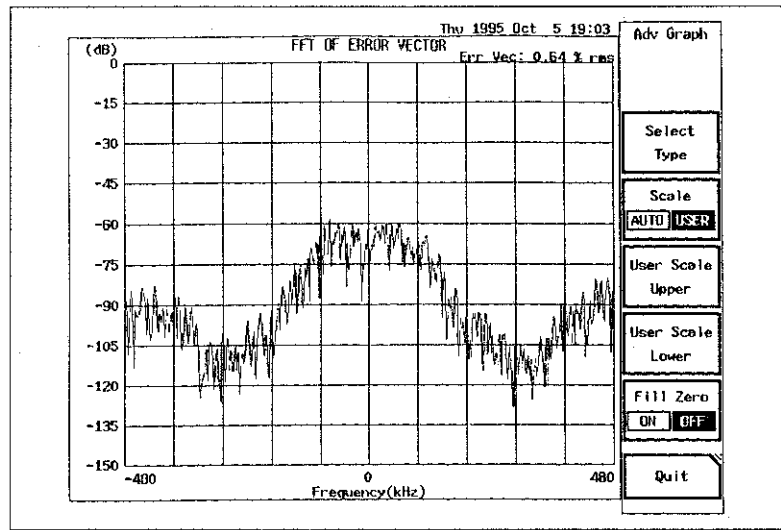


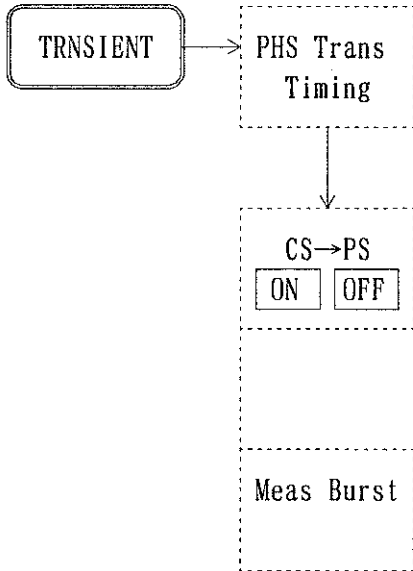
図1-20 FFT of Error Vector 画面

$I_m(i)-I_r(i)$, $Q_m(i)-Q_r(i)$ を複素FFT 処理したデータを表示します。
 このグラフで、ベース・バンド信号に対するノイズ成分を見ることができます。
 100%データを1(0dB)に正規化しています。

5. PHS Trans Timing

PHS のバースト送信タイミングを表示します。

STD メニューで、通信タイプがPHS、信号のタイプがBurst のときのみ有効です。



CS->PSの設定は、STD メニューでUplinkが選択されているときのみ有効です。

ON : CSからPSへのバーストを測定します。

OFF : バーストからバーストのタイミングを測定します。

Meas Burst

測定するバーストの数を設定します。

SINGLE または **REPEAT** により測定を行います。

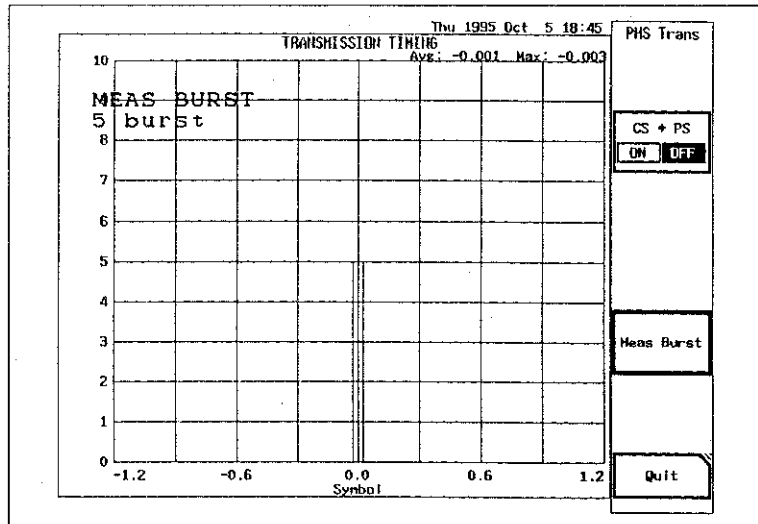


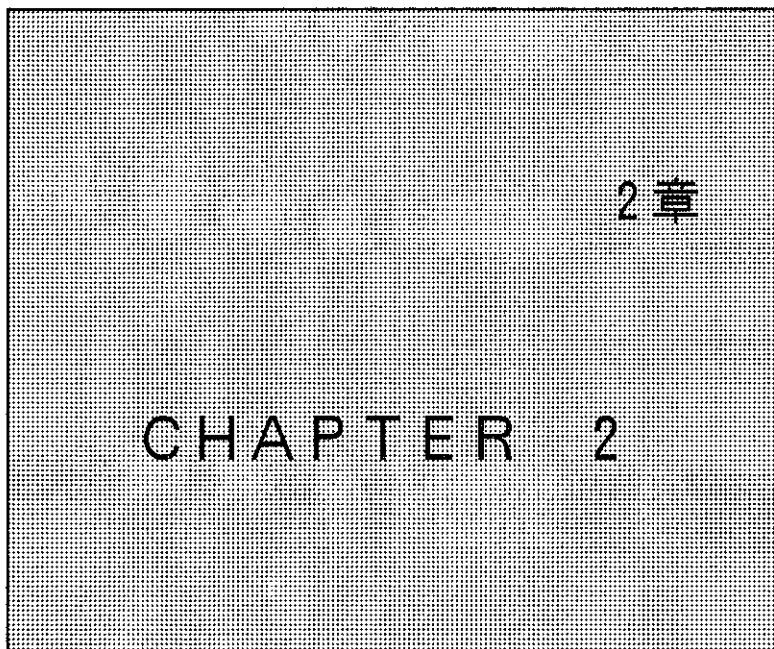
図1-21 PHS Trans Timing測定画面

MARKER

ON によりマーカを表示すると、データが読み出せます。

MARKER

マーカをOFF には、再度 **ON** を押して下さい。



GPIB

この章では、GPIBコード一覧およびGPIBサンプル・プログラムを記載しています。

2章 目次

1. GPIBコード一覧	2-2
2. GPIBサンプル・プログラム	2-6

1. GPIBコード一覧

(1/4)

ファンクション	リスナ・コード	トーカー・リクエスト		備考
		コード	出力フォーマット	
<u>条件設定</u>				
<Ramp UP/DOWN setup> Select template	RUTEMP * *: 1/2/3	RUTEMP?	テンプレート番号(1/2/3)	
Edit template	EUTEMP d1, d2, d3, d4 d1 to d4 : 相対レベル(dB)	——	——	
<Graphics Type>				
I-Q diagram(Non-int.)	GPHTYP DOT	GPHTYP?	0: DOT	
I-Q diagram(Linear)	GPHTYP LIN		1: LIN	
I-Q diagram(20 point)	GPHTYP INP		2: INP	
I-ch EYE diagram	GPHTYP IEYE		3: IEYE	
Q-ch EYE diagram	GPHTYP QEYE		4: QEYE	
Demodulated Data	GPHTYP DEMOD		5: DEMOD	
<Advance Graphics Type>				
Magnitude of Signal	AGPTYP MS	AGPTYP?	0	
Phase of Signal	AGPTYP PS		1	
Magnitude Error & Droop	AGPTYP MED		2	
Magnitude Error	AGPTYP ME		3	
FFT of Magnitude Error	AGPTYP FME		4	
Phase & Frequency Error	AGPTYP PFE		5	
Phase Error	AGPTYP PE		6	
FFT of Phase Error	AGPTYP FPE		7	
Error Vector Magnitude	AGPTYP EVM		8	
FFT of Error Vector	AGPTYP FEV		9	

1. GPIBコード一覧

(2/4)

ファンクション	リスナ・コード	トーカー・リクエスト		備考
		コード	出力フォーマット	
<Advance Graphics setup> Scale AUTO AGPSCL AUTO AGPSCL? USER AGPSCL USER User Scale Upper AGPUP * AGPUP? Lower AGPLOW * AGPLOW? Fill Zero ON AGPFIL ON AGPFIL? OFF AGPFIL OFF			0/1(0:AUTO, 1:USER) Upper データ Lower データ ON/OFF	
<PHS Trans Timing setup> CS→PS ON AGPCSPS ON AGPCSPS? OFF AGPCSPS OFF 測定Burst数 AGPBUR * AGPBUR? 整数(1~50)			ON/OFF	
<u>測定開始/実行</u> Ramp UP/DOWN 測定の実行 RUPDN — — Graphics 表示の実行 MODGPH — — Advance Graphics MODAGPH — — PHS Trans Timing MODPGPH — —				
<u>データ出力</u> <Ramp UP/DOWN> Ramp UP/DOWN Power RUDPWR? PASS/FAIL RUDJDG? <Graphics> I-ch data output — GPHI? Q-ch data output — GPHQ? Degree data output — GPHDEG?			レベル (dBm) 0/1(0:FAIL, 1:PASS) ndata, d1, ..., dn ndata, d1, ..., dn ndata, d1, ..., dn ndata:出力データ数 d1 to dn :Float(32bit) ,:セパレータ(CR+LF)	セパレータはCR+LF固定です。

1. GPIBコード一覧

(3/4)

ファンクション	リスナ・コード	トーカー・リクエスト		備考
		コード	出力フォーマット	
Demod data output	—	DEM0D?	n-str, d1\$, ..., dn\$ n-str:出力文字列数 d1\$ to dn\$:文字列データ (1データ:10bit)	
<Advance Graphics> X data (シンボル番号)	—	GPHX?	ndata : 出力データ数 ndata, d1, ... dn d1~dn=integer(16bit)	
X data (周波数)	—	GPHF?	ndata, d1, ... dn d1~dn=float(32bit)	
Y data (Relative mag) (Phase) (Error) (Level)	—	GPHY?	ndata, d1, ... dn d1~dn=float(32bit)	
<PHS Trans Timing> X data	—	GPHF?	ndata, d1, ... dn d1~dn=float(32bit)	
Y data	—	GPHYP?	ndata, d1, ... dn d1~dn=integer(16bit)	
AVG データ	—	PHSAVG?	AVG データ	
MAX データ	—	PHSMAX?	MAX データ	
<u>マーカ</u>				
マーカ ON	GMK ON	GMK?	ON/OFF	
マーカ OFF	GMK OFF			
<Ramp UP/DOWN> マーカ移動 (シンボル番号)	GMKX *	GMKX?	シンボル番号	
マーカ Yデータ	—	GMKY?	レベル	

1. GPIBコード一覧

(4/4)

ファンクション	リスナ・コード	トーカー・リクエスト		備考
		コード	出力フォーマット	
<Graphics> マーカ移動 (シンボル番号) マーカ Yデータ	GMKX * ——	GMKX? GMKIQD?	シンボル番号 I, Q, Degree	
<Advance Graphics> マーカ移動 (シンボル番号) マーカ移動 (周波数) マーカ Yデータ	GMKX * GMKF * ——	GMKX? GMKF? GMKY?	シンボル番号 周波数 Relative mag Phase Error レベル	
<PHS Trans Timing> マーカ移動 マーカ Yデータ	GMKF * ——	GMKF? GMKYP?	シンボル・データ	

2. GPIBサンプル・プログラム

コンスタレーション(Non Interporation)のIデータ、Qデータを取り込み、パソコン上で再現するサンプル・プログラムを示します。

プログラム例

(1/2)

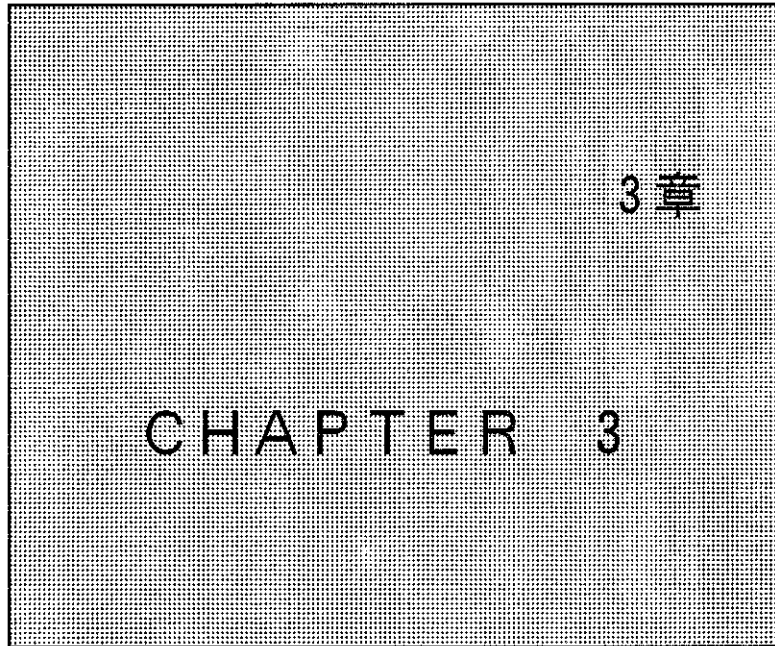
```

10      ' Graphics データ取り込み、サンプル・プログラム for N88
20      ' I-ch, Q-ch Dataを取り込み、I-chを横軸、Q-chを縦軸にプロットする
30      '
40      ISET IFC : ISET REN
50      SPA=8                                ' 機器アドレスを8とする
60      DIM GRI(3600), GRQ(3600)           ' I-ch, Q-ch Data用のバッファを定義(最大3600)
70      PRINT @SPA;"*CLS"                  ' ステータス・バイトをクリアする
80      PRINT @SPA;"GPHTYP DOT"           ' I-Q Diagram(Non-int)に設定
90      PRINT @SPA;"MODGPH"               ' Graphics表示の実行
100     *LOOP                               ' Measuring Endのステータス・ビット が立つまで待つ
110     PRINT @SPA;"OPREVT?"              ' オペレーション・ステータスの取得
120     INPUT @SPA;STAT
130     IF (STAT AND 16)=0 THEN GOTO *LOOP
140     '
150     GOSUB *SCALE                       ' CRT上のスケールを描画
160     PRINT @SPA;"DLO GPHI?"            ' リミットをCR, LFにし、I-ch Dataを取得
170     INPUT @SPA;N                       ' 1つ目のDataは、Data数を示す
180     FOR I=0 TO N-1                    ' N個のデータをGRI(0)~GRI(N-1)に格納
190         INPUT @SPA;A                   ' 数値変数として取り込む
200         GRI(I)=A
210     NEXT I
220     PRINT "I-ch Point= ";N             ' データ数を表示
230     '
240     PRINT @SPA;"GPHQ?"                ' Q-ch Dataを取得
250     INPUT @SPA;N                       ' 1つ目のDataは、Data数を示す
260     FOR I=0 TO N-1                    ' N個のデータをGRQ(0)~GRQ(N-1)に格納
270         INPUT @SPA;A                   ' 数値変数として取り込む
280         GRQ(I)=(-1)*A                 ' 座標系の入れ替え
290     NEXT I
300     PRINT "Q-ch Point= ";N             ' データ数を表示
310     '
320     FOR I=0 TO N-1
330         PSET (GRI(I), GRQ(I)), 4      ' I-ch, Q-ch DataをCRT 上にプロットする
340     NEXT I
350     STOP
360     '

```



```
370  *SCALE                                ' CRT上のスケール描画のサブ・ルーチン
380  CLS : CLS 2 : SCREEN 3,0
390  WINDOW (-1.5,-1.5)-(1.5,1.5) : VIEW(200,40)-(500,340)
400  LINE (-1.5,-1.5)-(-1.5,-1.5)
410  LINE (-1.5,-1.2)-(-1.5,-1.2)
420  LINE (-1.5,-.9)-(-1.5,-.9)
430  LINE (-1.5,-.6)-(-1.5,-.6)
440  LINE (-1.5,-.3)-(-1.5,-.3)
450  LINE (-1.5,0)-(-1.5,0)
460  LINE (-1.5,.3)-(-1.5,.3)
470  LINE (-1.5,.6)-(-1.5,.6)
480  LINE (-1.5,.9)-(-1.5,.9)
490  LINE (-1.5,1.2)-(-1.5,1.2)
500  LINE (-1.5,1.5)-(-1.5,1.5)
510  LINE (-1.5,-1.5)-(-1.5,1.5)
520  LINE (-1.2,-1.5)-(-1.2,1.5)
530  LINE (-.9,-1.5)-(-.9,1.5)
540  LINE (-.6,-1.5)-(-.6,1.5)
550  LINE (-.3,-1.5)-(-.3,1.5)
560  LINE (0,-1.5)-(0,1.5)
570  LINE (.3,-1.5)-(.3,1.5)
580  LINE (.6,-1.5)-(.6,1.5)
590  LINE (.9,-1.5)-(.9,1.5)
600  LINE (1.2,-1.5)-(1.2,1.5)
610  LINE (1.5,-1.5)-(1.5,1.5)
620  RETURN
630  '
640  END
```

性能諸元

この章では、グラフィクス・オプション機能の仕様について説明しています。

3章 目次

1. グラフィクス・オプション機能仕様 3-2
-

1. グラフィクス・オプション機能仕様

■時間 vs Power 表示

- シンク・ワード/ユニーク・ワード・トリガ可能
- バーストON区間パワー測定
- テンプレート設定機能
- テンプレートPass/Fail 判定機能

■I vs Q diagram表示

- シンボル点のみ表示
- シンボル点を直線補間して表示
- シンボル点間を20サンプル補間して表示

■I 信号 Eye diagram表示

■Q 信号 Eye diagram表示

■復調データ表示

■振幅表示 (各シンボルごと、シンボル間 5ポイント)

■位相表示 (各シンボルごと、シンボル間 5ポイント)

■振幅誤差表示

- 振幅誤差表示
- 振幅誤差+ドループ表示
- 振幅誤差のFFT 表示

■位相誤差表示

- 位相誤差表示
- 位相誤差+周波数誤差表示
- 位相誤差のFFT 表示

■ベクター・エラー表示

- I/Q ベクターの誤差の大きさ表示
- I/Q ベクターの誤差のFFT 表示

■PHS バースト・タイミング測定

本製品に含まれるソフトウェアのご使用について

本製品に含まれるソフトウェア（以下本ソフトウェア）のご使用について以下のことにご注意下さい。

ここでいうソフトウェアには、本製品に含まれる又は共に使用されるコンピュータ・プログラム、将来弊社よりお客様に提供されることのある追加、変更、修正プログラムおよびアップデート版のコンピュータ・プログラム、ならびに本製品に関する取扱説明書等の付随資料を含みます。

使用許諾

本ソフトウェアの著作権を含む一切の権利は弊社に帰属いたします。

弊社は、本ソフトウェアを本製品上または本製品とともに使用する限りにおいて、お客様に使用を許諾するものといたします。

禁止事項

お客様は、本ソフトウェアのご使用に際し以下の事項は行わないで下さい。

- 本製品使用目的以外で使用する事
- 許可なく複製、修正、改変を行う事
- リバース・エンジニアリング、逆コンパイル、逆アセンブルなどを行う事

免責

お客様が、本製品を通常の用法以外の用法で使用したことにより本製品に不具合が発生した場合、およびお客様と第三者との間で著作権等に関する紛争が発生した場合、弊社は一切の責任を負いかねますのでご了承下さい。

保証について

製品の保証期間は、お客様と別段の取り決めがある場合または当社が特に指定した場合を除き、製品の納入日(システム機器については検取日)から1年間といたします。保証期間中に、当社の責めに帰する製造上の欠陥により製品が故障した場合、無償で修理いたします。ただし、下記に該当する場合は、保証期間中であっても保証の対象から除外させていただきます。

- 当社が認めていない改造または修理を行った場合
- 支給品等当社指定品以外の部品を使用した場合
- 取扱説明書に記載する使用条件を超えて製品を使用した場合(定められた許容範囲を超える物理的ストレスまたは電流電圧がかかった場合など)
- 通常想定される使用環境以外で製品を使用した場合(腐食性の強いガス、塵埃の多い環境等による電気回路の腐食、部品の劣化が早められた場合など)
- 取扱説明書または各種製品マニュアルの指示事項に従わずに使用された場合
- 不注意または不当な取扱により不具合が生じた場合
- お客様のご指示に起因する場合
- 消耗品や消耗材料に基づく場合
- 火災、天変地異等の不可抗力による場合
- 日本国外に持出された場合
- 製品を使用できなかったことによる損失および逸失利益

当社の製品の保証は、本取扱説明書に記載する内容に限られるものとします。

保守に関するお問い合わせについて

長期間にわたる信頼性の保証、国家標準とのトレーサビリティを実現するためにアドバンテスでは、工場から出荷された製品の保守に対し、カスタマ・エンジニアを配置しています。

カスタマ・エンジニアは、故障などの不慮の事故は元より、製品の長期間にわたる性能の保証活動にフィールド・エンジニアとしても活動しています。

万一、動作不良などの故障が発生した場合には、当社のMS(計測器)コールセンターにご連絡下さい。

製品修理サービス

- 製品修理期間
製品の修理サービス期間は、製品の納入後10年間とさせていただきます。
- 製品修理活動
当社の製品に故障が発生した場合、当社に送っていただく引取り修理、または当社技術員が現地に出張しての出張修理にて対応いたします。

製品校正サービス

- 校正サービス
ご使用中の製品に対し、品質および信頼性の維持を図ることを目的に行うもので、校正後の製品には校正ラベルを貼付けし、品質を保証いたします。
- 校正サービス活動
校正サービス活動は、株式会社アドバンテス カスタマサポートに送っていただく引取り校正、または当社技術員が現地に出張しての出張校正にて対応いたします。

予防保守のおすすめ

製品にはエレクトロニクス部品およびメカニカル部品の一部に寿命を考慮すべき部品を使用しているため、定期的な交換を必要とします。適正な交換期間を過ぎて使用し発生した障害に対しては、修理および性能の保証ができません場合があります。

アドバンテスでは、このようなトラブルを未然に防ぐため、予防保守が有効な手段と考え、予防保守作業を実施する体制を整えています。

各種の予防保守を定期的実施することで、製品の安定稼働を図り、不意の費用発生を防ぐため、年間保守契約による予防保守の実施をお勧めいたします。

なお、年間保守契約は、製品、使用状況および使用環境により内容が変わりますので、最寄りの弊社営業支店にお問い合わせ下さい。

ADVANTEST

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

株式会社アドバンテス

本社事務所
〒100-0005 千代田区丸の内1-6-2 新丸の内センタービルディング
TEL: 03-3214-7500 (代)

第4アカウント販売部(東日本)
〒100-0005 千代田区丸の内1-6-2 新丸の内センタービルディング
TEL: 0120-988-971
FAX: 0120-988-973

第4アカウント販売部(西日本)
〒564-0062 吹田市垂水町3-34-1
TEL: 0120-638-557
FAX: 0120-638-568

★計測器に関するお問い合わせ先

(製品の仕様、取扱い、修理・校正等計測器関連全般)

MS(計測器)コールセンタ ☎ TEL 0120-919-570
FAX 0120-057-508

E-mail: icc@acs.advantest.co.jp