RIGOL ユーザー・ガイド

RSA3000 シリーズ リアルタイム・スペクトラム・アナライザ

Jan. 16, 2018 **RIGOL** TECHNOLOGIES, INC.

保証と宣言

著作権

© 2017 RIGOL TECHNOLOGIES, INC. All Rights Reserved.

商標情報

RIGOL は RIGOL TECHNOLOGIES, INC. の登録商標です。

文書番号

UGD21101-1110

ソフトウェア・バージョン

00.01.00

ソフトウェアのアップグレードにより、製品の機能が変更または追加される場合があります。リゴルの Web サイトから最新バージョンのソフトウェアとマニュアルを入手してください。

注意

- リゴルの製品は P.R.C.および諸外国の取得済みまたは出願中の特許によって保護されています。
- **リゴル**は社の独自の決定により、仕様の一部または全て、および価格設定を変更する権利を 保有します。
- この文書の情報は、以前にリリースされた全ての資料に代わるものです。
- この文書の情報は、予告なく変更されることがあります。
- **リゴル**は、このマニュアルの提供、使用、または実行に関連する偶発的または間接的な損失、 および含まれる情報について責任を負いません。
- この文書のいかなる部分も、**リゴル**の事前の書面による承認なしに、コピー、写真複写、変更することを禁じます。

•

製品の保証

リゴルは、この製品が中国の国家規格および産業規格、ISO9001:2008 規格および ISO14001:2004 規格に準拠することを保証します。その他の国際規格の適合認証が進行中 です。

お問い合わせ

弊社製品またはこのマニュアルの使用上の問題または要望がある場合は**リゴル**に連絡してください。 E-mail: service@rigol.com

Website: www.rigol.com

安全性の要求事項

一般的な安全事項

機器を動作させる前に、人的な障害と機器および接続された物品に対する損害を防止するために、 慎重に以下の安全上の注意事項をお読みください。潜在的な危険を防止するために、このマニュア ルで指定された機器を使用してください。

適切な電源コードを使用してください。

機器のために設計され、その国内での仕様を認可された電源コードのみを使用することができます。

機器を接地してください。

機器は、電源コードの保護接地線を経由して接地されます。感電を防止するために、いかなる入力または出力を接続する前に、電源コードの接地端子を保護接地端子に接続することが重要です。

プローブは正しく接続してください。

プローブを使用する場合は、グランド・リード線は接地電位と等価な電位なので、グランド・リード線を 高電圧に接続しないでください。接続方法が不適切な場合、コネクタ、操作パネルやそのほかのオシ ロスコープの表面、プローブなどに危険な電圧が発生し、操作者に危険をもたらす可能性があります。

全ての端子の定格を確認してください。

火災または感電の危険を防止するために、機器を接続する前に、機器に表示された定格と記号を 確認し、定格の詳細についてマニュアルをチェックしてください。

適切な過電圧保護を使用してください。

製品に、過電圧(雷によって発生するような)に達することがないことを確認してください。そうでない と操作者が感電の危険にさらされる可能性があります。

カバー無しで動作させないでください。

製品のカバーやパネルを取り外して操作しないでください。

通気口にはいかなる物も挿入しないでください。

機器に損傷を与えることを避けるために、ファンの穴にはいかなる物も挿入しないでください。

適切なヒューズを使用してください。

指定されたヒューズを使用してください。

回路または配線が露出することを避けてください。

機器が動作している時に、露出した回路や部品に触れないでください。

故障した可能性のある機器を動作させないでください。

もし機器が故障した疑いがあると思った場合は、続けて動作させる前に資格のあるサービス要員によって調査させてください。何らかの保守、調整、特に回路部品やアクセサリの交換は、リゴルにより許可 された要員のみによって行われなければなりません。

通気性を保ってください。

通気が不十分だと、機器の温度が上昇し、機器が損傷する可能性があります。そのため、機器の通気性を保ち、通気口とファンを定期的に点検してください。

湿った状態で動作させないでください。

機器の内部のデバイスの短絡または感電を避けるために、湿った環境では機器を動作させないでくだ さい。

爆発性の雰囲気内で動作させないでください。

機器または人的傷害を避けるために、爆発性の雰囲気内で動作させないでください。

機器の表面は清潔で乾燥した状態にしてください。

空気中のちりや湿気の影響を避けるために、機器の表面は清潔で乾燥した状態にしてください。

静電気を防止してください。

静電気の放電によって誘発される損傷を避けるために、静電気放電に対して保護された領域で機 器を操作してください。常に、機器に接続する前には静電気を放電させるために、ケーブルの両方の 内外の導体を接地させてください。

バッテリーを適切に使用してください。

バッテリーが供給された場合は、高温にさらしたり火と接触させてはなりません。子供たちの手が届かな いようにしてください。バッテリーを不適切に充電すると爆発を引き起こす場合があります。リゴルが指 定したバッテリーのみを使用してください。

注意して持ち運んでください。

パネル上のボタン、ノブ、インタフェースや他のパーツへの損傷を避けるために、輸送する際は注意して扱ってください。

安全に関する用語とシンボル

このマニュアルで使用される用語:

警告

注意



傷害または人命を損なう恐れがあることを示します。



この製品または他の資産への損害が発生する恐れがあることを示します。

製品に使用される用語:

 DANGER
 危険。正しく扱わないと、傷害または危険が直ちに発生することを示します。

 WARNING
 警告。正しく扱わないと、傷害または危険が生じる恐れがあることを示します。

 CAUTION
 注意。正しく扱わないと、この製品またはほかの資産への損害が発生するおそれがあることを示します。

製品に使用されるシンボル:









危険な電圧

安全への警告

保護接地端子

シャーシ・グランド

テスト・グランド

保守と清掃

保守

長期間直射日光を浴びる場所に機器を保存したり放置したりしないでください。

清掃

動作状況にしたがい定期的に清掃してください。

- 1. 機器を全ての電源から接続を外す。
- 2. 中性洗剤または水を含ませた布で機器の外側に付着した埃を除去してください。LCD を清掃 する時は表面を傷つけないように注意してください。



腐食性の液体を付着させないでください。



警告

注意

短絡による感電を避けるため、機器を電源に再接続する前に完全に乾いていること を確認してください。

環境への配慮

以下のシンボルはこの製品が WEEE指令2002/96/EC に対応していることを示しています。



機器を廃棄する際の処置

この機器には環境または人間の健康に有害でありえる物質が含まれています。環境と人間の健康に 対する害が発生する恐れがあるそのような物質の放出を避けるために、確実に大部分の材料が再利 用されるか、適切にリサイクルされることができる適切なシステムでこの製品をリサイクルすることを奨励 します。処分またはリサイクルの情報は各地方自治体に連絡してください。

RSA3000 シリーズの概要

RSA3000 シリーズは高性能でコスト効率の高い新世代のリアルタイム・スペクトラム・アナライザで す。フロント・パネル・キー、タッチ・スクリーン、マウスとキーボードなど、様々な方法で操作することがで きるユーザー・インタフェースを備え、通信インタフェースを介してリモートで操作することもできます。リア ルタイム・モードだけでなく、従来のスペクトラム・アナライザと同じスイープ(掃引)モードでも動作させ ることができ、教育、研究開発、生産ライン、その他の様々な分野で広く活用することができるスペク トラム・アナライザです。

主な特徴:

- 周波数範囲: 9kHz~3.0GHz、9kHz~4.5GHz
- リアルタイム・スペクトラム・アナライザ・モード、スイープ・スペクトラム・アナライザ・モードなど 複数の測定モードに切り替え可能
- ・ ウルトラリアル・テクノロジ
 - リアルタイム帯域幅: 最高 10MHz (標準)、40MHz (オプション)
 - 周波数マスク・トリガ
 - デンシティ、スペクトログラムなどの多様な表示モード
- 表示平均ノイズ・レベル(DANL): <-161 dBm (代表値)
- 位相ノイズ: <-102 dBc/Hz(代表値)
- レベル測定確度: <1.0 dB(代表値)
- トラッキング・ジェネレータ(-TG モデル)
- 分解能帯域幅(RBW): 最小 10Hz(標準)、1 Hz(オプション)
- EMC フィルタ&準尖頭値検波器(オプション)
- 拡張測定機能(オプション)
- 10.1 インチ・マルチタッチ・ディスプレイ
- インタフェース:USB、LAN、HDMI

本文書の概要

この文書の主なトピック:

Chapter 1 クイック・スタート フロント/リア・パネルと画面、およびアナライザを最初に使用する際のガイダンスを紹介します。

Chapter 2 GPSA のフロント・パネル機能 GPSA モードのフロント・パネル・キーと関連するメニュー・キーの詳細な機能について説明します。

Chapter 3 RTSA のフロント・パネル機能 RTSA モードのフロント・パネル・キーと関連するメニュー・キーの詳細な機能について説明します。

Chapter 4 入出力 入出力インタフェースのパラメータ設定について説明します。

Chapter 5 ショートカット・キー フロント・パネルのショートカット・キー機能を紹介します。

Chapter 6 システム機能 システム機能の設定について説明します。

Chapter 7 リモート・コントロール リモート・コントロール方法を紹介します。

Chapter 8 トラブルシューティング トラブルシューティングについて説明します。

Chapter 9 Appendix オプション/アクセサリのリストとサポートについて説明します。

この文書の書式の規定

1. パネル・キー

この文書ではフロント・パネルのキーを示すときは "キー名称 (太字) + テキスト・ボックス" で 表記され、FREQ は "FREQ" キーを示します。

2. メニュー・キー

メニュー・キーは "メニュー文字 (太字) + 影付き文字" で表記されます。例えば、 Center Freq は FREQ の下の "Center Freq" メニュー・キーを示します。

3. コネクタ

フロントやリア・パネルのコネクタは "コネクタ名 (太字) + 角括弧 (太字) " で表記されま す。例えば、[Gen Output 50Ω] はトラッキング・ジェネレータ出力コネクタを示します。

4. 操作手順

"→" は次のステップを示します。例えば、 FREQ → Center Freq は最初に FREQ パネ ル・キーを押して、そのあとに Center Freq メニュー・キーを押します。

この文書の規則

RSA3000 シリーズ・スペクトラム・アナライザには、以下のモデルが含まれています。このマニュアルでは、RSA3045-TG を例として説明します。

モデル	周波数範囲	トラッキング・ジェネレータ
RSA3045	9 kHz to 4.5 GHz	なし
RSA3030	9 kHz to 3 GHz	なし
RSA3045-TG	9 kHz to 4.5 GHz	4.5 GHz
RSA3030-TG	9 kHz to 3 GHz	3 GHz

適用機種

本文書は上記の機種、および上記以外の RSA3000 シリーズ・スペクトラム・アナライザに適用します。

本製品の文書

クイック・ガイド、ユーザーズ・ガイド、プログラミング・ガイド、データ・シートなど。文書は**リゴル**のWebサイト(www.rigol.com)からダウンロードしてください。

目次

保証と宣言	I
安全性の要求事	រ៊ណ្II
一般的な安	全事項
安全に関す	る用語とシンボル
保守と清掃	·
環境への配	慮V
RSA3000 シリ	ーズの概要VI
本文書の概要	VII
Chapter 1	クイック・スタート1-1
一般的な検	渣1-2
外観と寸法	1-3
使用前の準	『備1-4
支持胠	』の調整1-4
電源の)接続
電源投	と入時の確認1-5
セルフ・	·キャリブレーション1-5
システム	ム言語の設定1-6
フロント・パネ	ኦル1-7
機能キ	
ユーティ	ィリティー・キー
パネル・	・キーのバックライト
フロント	<・·パネルのコネクタ1-12
テン・キ	の使い方1-14
リア・パネル	
ユーザー・イン	ンタフェース1-18
マウス/キーフ	ボード/タッチ・スクリーン操作ルール1-20
マウス排	喿作ルール1-20
キーボ・	ード操作ルール
タッチ・	スクリーン操作ルール
メニュー操作	≣
パラメータ設	定1-25
ビルトイン・^	ヽルプ・システムを使用する1-27
ヒューズ交換	٤

モード設定1-29
モード1-29
モード設定1-30
Chapter 2 GPSA のフロント・パネル機能2-1
基本的な設定2-2
FREQ(周波数)2-2
SPAN (スパン)2-8
AMPT(振幅)2-10
スイープと機能の設定2-15
BW(帯域幅)2-15
Sweep (スイープ)2-19
Trigger(トリガ)2-23
Trace (トレース)2-27
TG(トラッキング・ジェネレータ)2-33
測定の設定2-36
Meas(測定)2-36
Meas Setup(測定の設定)2-39
マーカー測定
Marker (マーカー)2-67
Marker To(マーカー・トゥー)2-73
Marker Function(マーカー・ファンクション)
Peak (ピーク)2-79
Chapter 3 RTSA のフロント・パネル機能3-1
基本的な設定
FREQ(周波数)3-2
SPAN (スパン)3-2
AMPT(振幅)3-5
スイープと機能の設定3-6
BW(帯域幅)3-6
Sweep (スイープ)
Trigger(トリガ)3-10
Trace (トレース)
測定の設定3-17
Meas(測定)3-17
Meas Setup(測定の設定)3-26

マーカー測定
Marker(マーカー)3-3:
Marker To(マーカー・トゥー)
Marker Function(マーカー・ファンクション)
Peak(ピーク)3-3-4
Chapter 4 入出力 4-:
入力インピーダンス4-:
外部利得/損失の補正4-
外部トリガ 24-:
復調4-7
復調の設定
Chapter 5 ショートカット・キー 5-:
Auto Tune(オート・チューニング)
Preset(プリセット)
User(ユーザー)
Quick Save (クイック・セーブ)
Cont(連続スイープ)5-
Single(シングル・スイープ) 5-10
Chapter 6 システム機能
System(システム)6-:
File(ファイル)6-5
Recall(呼び出し)6-12
Save(保存)6-14
Chapter 7 リモート・コントロール
リモート・コントロールの概要
USB でリモート・コントロール
LAN でリモート・コントロール
Chapter 8 トラブルシューティング 8-::
Chapter 9 Appendix
Appendix A: RSA3000 アクセサリとオプション・リスト
Appendix B:保証

Chapter 1 クイック・スタート

この章では、RSA3000 シリーズの外観と寸法、フロント・パネルとリア・パネル、ユーザー・インタフェース、初めて使用するときの注意事項などについて簡単に説明します。

この章の内容

- 一般的な検査
- 外観と寸法
- 使用前の準備
- フロント・パネル
- リア・パネル
- ユーザー・インタフェース
- マウス/キーボード/タッチ・スクリーン操作ルール
- メニュー操作
- パラメータ設定
- ビルトイン・ヘルプ・システムを使用する
- ヒューズ交換
- モード設定

一般的な検査

1. 梱包の検査

梱包が損傷している場合は、出荷の完全性が確認され、電気的および機械的テストの両方に 合格するまで、損傷した梱包材または緩衝材を廃棄しないで保管してください。

荷送人または運送業者が、出荷に起因する機器の損傷に対して責任を負います。 リゴルは、 機器の無償の保守、修理または交換は行いません。

2. 機器の検査

機械的な損傷、部品の紛失、または電気的あるいは機械的試験に合格しない場合は、**リゴ** ルの営業担当者にお問い合わせください。

3. アクセサリの確認

パッキング・リストの記載にしたがいアクセサリを確認してください。アクセサリが不足していたり損傷している場合は**リゴル**の営業担当者にお問い合わせください。

外観と寸法



単位: mm

使用前の準備

支持脚の調整

支持脚を広げてスタンドとして使用し、機器を上に傾けて操作と観察を容易にします。また、機器を 使用していないときは支持脚を折りたたむと保管や輸送が容易になります。





電源の接続

付属の電源コードを使用して、スペクトラム・アナライザを AC 電源に接続してください。AC 電源仕様 は、100~240 V、45~440Hz です。本スペクトラム・アナライザの消費電力は 95W 以下です。 本スペクトラム・アナライザは AC 電源電圧に自動的に適応するため、電圧範囲を手動で選択する 必要はありません。





電源投入時の確認

本機器を電源に正しく接続した後、フロント・パネルの電源キー 🥌 を押して起動します。最初の 起動画面が表示されます。起動初期化プロセス情報を表示する起動画面に続いて、スペクトラム画 面が表示されます。

セルフ・キャリブレーション

起動後にセルフ・キャリブレーションを実行してください。 System → Alignment → Align Now を押すと、機器は内部キャリブレーション・ソースを使 用してセルフ・キャリブレーションを実行します。

システム言語の設定

RSA3000 シリーズ・スペクトラム・アナライザはシステム言語として英語と中国語を選択することができます。 **System** → Language</mark> と押してシステム言語を選択します。

フロント・パネル

下図が RSA3000 のフロント・パネルです。



Figure 1-4 フロント・パネルの説明

Table 1-1 フロント・パネルの説明

No.	説明	No.	説明
1	マルチタッチ・ディスプレイ	9	テン・キー
2	メニュー・キー	10	トラッキング・ジェネレータ出力[1]
3	前のメニューに戻る	11	ユーティリティ・キー・エリア
4	機能キー・エリア	12	ページ送りキー
5	ヘルプ・キー	13	スピーカー
6	ノブ	14	イヤホン・ジャック
7	矢印キー	15	USB ホスト・インタフェース
8	RF入力	16	電源キー

注意^[1]: -TG モデルのみ

機能キー



Figure 1-5 機能キー

Table 1-2 機能キーの説明

機能キー	説明
FREQ	センター、スタート、ストップ周波数の設定、および信号トラッキング機能の 設定
SPAN	周波数スパンの設定
AMPT	リファレンス・レベル、アッテネータ、スケール、プリアンプ、単位などの縦軸関 連の設定
ВW	分解能帯域幅(RBW)やビデオ帯域幅(VBW)の設定
Input Output	入力インピーダンス、外部利得、外部トリガ 2 などの設定
Marker	マーカー関連の設定
Peak	ピーク・サーチ関連の設定
Trace	トレース関連の設定
ΤG	トラッキング・ジェネレータ関連の設定 [1]
Marker	マーカー関連のそのほかの設定
Marker Func	ノイズ・マーカー、NdB帯域幅測定、周波数カウンタなどのマーカー機能の 設定

Sweep	スイープ関連の設定
Cont	連続スイープ/測定モード
Single	シングル・スイープ/測定モード
Trigger	トリガ関連の設定
Mode	スペクトラム・アナライザの動作モードの選択
Mode Setup	選択されている動作モードのパラメータ設定
Meas	測定機能の選択とコントロール[2]
Meas Setup	測定機能のパラメータ設定[2]
Auto Tune	全周波数範囲内の信号を自動的にサーチ
Preset	工場出荷設定またはユーザー定義設定へプリセット
System	システム・パラメータの設定
Recall	ファイルの呼び出し
File	ファイル管理
Save	ファイルのセーブ
User	ユーザー定義ショートカット・キー
Quick Save	クイック・セーブ

注意^[1]: -TG モデルのみ

注意^[2]: RSA3000-AMK オプションをインストールしたモデルのみ

ヒント:

画面の右上にある機能キーパッド・アイコン 🔠 をクリックするか、指でタッチすると、フロント・パネル・キーに対応する機能キーパッドが表示され、機能キーパッドで機器を操作できます。

ユーティリティー・キー

Table 1-3 ユーティリティー・キーの説明

Key Lock	電源キーと本キーを除くすべてのキーをロックします
Touch Lock	タッチ・スクリーンをロックします
Ы	マルチウインドウ表示モードで、選択されたウインドウをこのキーを押してズー ム・インまたはズーム・アウトします
	マルチウインドウ表示モードで、このキーを押してウインドウを選択します

パネル・キーのバックライト

フロント・パネルの一部のキーのバックライトは、スペクトラム・アナライザの動作状態を示します。状態 は以下のとおりです。

- 1. 電源キー 🛄
 - ゆっくりとした点灯消灯の繰り返し:機器はスタンバイ状態です。
 - 常時点灯:機器は動作状態です。
- 2. オート・チューン

Auto Tuneを押すとバックライトが点灯します。全周波数範囲をスイープして最大振幅の信号をサーチし、その信号をセンター周波数にします。動作が終了するとバックライトが消灯します。

3. トラッキング・ジェネレータ

トラッキング・ジェネレータ出力がオンのときバックライトが点灯し、出力がオフのとき消灯します。

4. シングル ^{Single}

シングル・スイープ/測定モードのときにSingleキーが点灯します。

5. キー・ロック

バックライトが点灯しているとき、フロント・パネルのすべてのキー(本キーと電源キーを除く)がロックされていることを示します。もう一度キーを押してフロント・パネルのキーのロックを解除すると、 バックライトが消灯します。

6. タッチ・スクリーン・ロック 📼

バックライトが点灯しているとき、タッチ・スクリーンがロックされていることを示します。もう一度キー を押してタッチ・スクリーンのロックを解除すると、バックライトが消灯します。

フロント・パネルのコネクタ



1. USB ホスト

本機は、外部 USB デバイスに接続するためのホストとして機能できます。 USB メモリ、マウス、 キーボードを USB ホスト・インタフェースを介して本機に接続できます。

USB メモリ

USB メモリから設定ファイル、トレース+設定ファイル、測定データ・ファイル、リミット・ライン・ ファイル、FMT ファイル(RTSA モードの場合)をリードします。また、機器の設定、トレー ス、測定データ、リミット・ライン、FMT を USB メモリにセーブします。現在画面に表示され ている内容を jpg、bmp、png の形式で USB メモリにセーブします。

• マウス

本機にマウスを接続すると、マウスで本機を操作することができます。詳細は "マウス/キ ーボード/タッチ・スクリーン操作ルール" を参照してください。

● キーボード

本機にキーボードを接続すると、キーパッドやテン・キーと同様な操作をすることができます。 詳細は "マウス/キーボード/タッチ・スクリーン操作ルール" を参照してください。

2. イヤホン・ジャック

イヤホンをジャックに挿入して、復調信号の音声出力を聞くことができます。



注意

聴力を損なうことのないよう、まず音量をゼロにし、イヤホンをつけてから 徐々に音量を上げてください。

3. Gen Output 50Ω

トラッキング・ジェネレータの出力コネクタ(N コネクタ、メス)です。この機能は-TG モデルでのみ 使用できます。



注意

トラッキング・ジェネレータの損傷を防ぐため、周波数が 10 MHz 未満の場合、逆電力は+ 10dBm を超えてはいけません。周波数が 10MHz を超える場合、逆電力は+ 20dBm を超えてはいけません。逆 DC 電圧は 50V を超えてはいけません。

4. RF Input 50Ω

RF 入力コネクタ (N コネクタ、メス) です。



注意

機器の損傷を防ぐために、RF 入力端子への信号入力は 50VDC および +30dBm を超えてはいけません。

テン・キーの使い方

RSA3000のフロント・パネルのテン・キーを下図に示します。テン・キーは、英語の大文字/小文字、 数字、漢字、および一般的な記号(小数点、スペース、+ /-記号を含む)をサポートします。これ らは主にファイルやフォルダ名の編集とパラメータの設定(『**パラメータ設定**』を参照)に使用されま す。



Figure 1-7 テン・キー

テン・キーは下記のキーで構成されています。

- 1. 数字/文字
 - 数字や文字を直接入力するために使用します。
 - ▲ ▲ ▲ 数値入力ではこのキーを押すと1を入力します。英文字入力では大文字と小文字を切り替えます。
- 2.
 - 数値入力でこのキーを押すとカーソル位置に小数点を入力します。
 - 文字入力では使用できません。

- +/-3.
 - 数値入力で、正の値、負の値を切り替えます。最初にこのキーを押すと "―" が表示され負の値になります。再び押すと "―" の表示が無くなり正の値になります。
 - 文字入力では、このキーを押して英文字、数字、漢字を切り替えます。

Local

Esc

4

- パラメータ入力しているときにこのキーを押すと、パラメータ入力を終了します。
- 画面上のポップアップ・キーボードで入力しているときにこのキーを押すとポップアップ・キーボードを非表示にします。
- マルチタッチ・テスト、シングルタッチ・テスト、キーボード・テストのときにこのキーを押すとテストを終了します。
- リモート・モードのときにこのキーを押すとローカル・モードに戻ります。

5. Back

- パラメータ入力しているときにこのキーを押すと、カーソルの左側の文字を消去します。
- ファイル名などを入力しているときにこのキーを押すとカーソルの左側の文字を消去します。

6. Enter

パラメータを入力しているときにこのキーを押すと、入力を終了してパラメータのデフォルトの単位 を挿入します。

リア・パネル

下図が RSA3000 のリア・パネルです。



Figure 1-8 リア・パネル

1. AC インレット

RSA3000のAC 電源仕様は、100-240 V、45-440 Hz です。

2. ヒューズ・ホルダー

ヒューズの定格は AC 250 V、T3.15 A です。

3. OCXO (オプション)

OCXO(Oven Controlled Crystal Oscillator)は、温度変化に対して非常に安定した 周波数リファレンスを提供します。オプションのオーダー情報については、データ・シートを参照して ください。注意:OCXO が公称周波数に達するには、40 分のウォームアップが必要です。

4. ハンドル

ハンドルを引き出すと持ち運びが容易になります。

5. 10MHz IN

RSA3000 は周波数リファレンスとして、内部リファレンスまたは外部リファレンスを使用することができます。

 [10 MHz IN] コネクタに 10 MHz の外部クロック信号を受信すると、この信号が外部 リファレンス・ソースとして使用されます。このとき、ユーザー・インタフェースのステータス・バー に "Ext" と表示されます。外部リファレンスが失われたり、周波数が仕様範囲外になった りすると、機器は自動的に内部リファレンスに切り替わります。このとき、ユーザー・インタフェ ースのステータス・バーにある "Ext" アイコンが非表示になります。

[10MHz IN] と [10MHz OUT] コネクタは複数の機器と同期をとるときに使用します。

注意: 外部クロック信号を入力または外したりすると、回路網が再構成されます。

6. 10MHz OUT

RSA3000 は周波数リファレンスとして、内部リファレンスまたは外部リファレンスを使用することができます。

- 内部リファレンス・ソースを使用しているとき、[10MHz OUT] コネクタからアナライザが生成した 10MHz クロック信号を出力することができます。ほかの機器と同期をとるときに使用します。
- [10MHz IN] と [10MHz OUT] コネクタは複数の機器と同期をとるときに使用します。

7. TRIGGER IN/OUT

ExtTrigger2 の入出力端子です。 Input Output → Ext Trigger2 を押して、外部ト リガ入力インタフェースとして設定できます。または、他のテスト機器と同期をとるためのトリガ出 カインタフェースとして使用します。

8. TRIGGER IN

ExtTrigger1の入力端子です。

9. LAN

LAN インタフェースです。本機を LAN に接続してリモート・コントロールすることができます。

10. USB DEVICE

USB デバイス・インタフェースです。本機を USB ケーブルで PC に接続し、リモート・コントロール することができます。

11. USB HOST

USB ホスト・インタフェースです。USB メモリ、マウス、キーボードを本機に接続できます。

12. HDMI

HDMI インタフェースです。外部ディスプレイに接続することができます。

13. IF OUT

中間周波数(IF)出力信号です。中心周波数は430MHzです。

ユーザー・インタフェース



Figure 1-9 ユーザー・インタフェース

No.	名称	説明
1	リファレンス・レベル	リファレンス・レベル値を表示します。
2	測定結果	マーカーの現在の測定結果を表示します(マーカーが存在
		しない場合、測定結果には周波数/スパン値が表示されま
		す)。
3	RIGOL	リゴルのロゴです
4	システム・ステータス	Rmt: リモート操作中を示します。
		Ext:外部リファレンス・クロックを示します
		Uncal: キャリブレーションされていないことを示しています。
		PA on: プリアンプがオンであることを示しています。
		TG on: トラッキング・ジェネレータがオンであることを示してい
		ます。
5	トレース・インジケータ[1]	トレースと検波器の情報を示しています。
6	インフォメーション設定	📟: プロンプト・メッセージ、アラーム・メッセージ、エラー・メッ
		セージなどを示します。
		💵: スピーカーを示します。音量を調整したり、ミュート

		■■! イットリーク設定を示しよりイットリーク・ハフメータを	
		エン・パネル・キーはアンロックです。 エン・フロント・ コント・バネル・キーはアンロックです。 エン・フロント・ コント・ コント コント・ コント コント・ コント・ コント・ コント・ コント・ コント・ コント コン コン コント コント コント コント コン コン	
		パネル・キーはロックされています。	
		📰: タッチ・スクリーンはアンロックです。 🔜: タッチ・スクリー	
		ンはロックされています。	
		■■: USB メモリがありません。 🛛: USB メモリが挿入されて	
		います。	
7	メジャメント・バー	測定の設定を表示します。	
8	測定機能	現在の測定機能を表示します。	
9	動作モード	現在の動作モードを表示します。	
10	機能キーパッド	このキーをクリックすると機能キーパッドが表示されます。	
11	アクティブ機能エリア	現在のパラメータと値を表示します。	
12	時刻	システム時刻を表示します。	
13	メニュー・タイトル	選択されているメニューのタイトルを表示します。	
14	メニュー・アイテム	メニューのメニュー・アイテムを表示します。	
15	メニュー・ページ	現在のページ数を表示しています。	
16	スイープ時間とポイント	スイープ・モードにおけるスイープ時間とスイープ・ポイント数を	
		表示します。	
17	スパンまたはストップ周 波数	 スパン周波数またはストップ周波数を表示します。	
18	トリガ・レベル	ビデオ・トリガ・レベルを表示します。	
19	ディスプレイ・ライン	読み取り用の基準ラインを表示します。	
20	VBW	ビデオ帯域幅を表示します。	
21	スペクトラム表示エリア	スペクトラムを表示するエリアです。	
22	RBW	分解能帯域幅を表示します。	
23	センターまたはスタート周	ヤンター周波数またけスタート周波数を表示します	
	波数		
24	Y スケール	Y 軸のスケールを表示します。	

注意[1]: 下図はトレース・インジケータの表示です。

Trace: 1 2 3 4 5 6 ← トレース・ナンバー Type: W ₩ ₩ ₩ ₩ ₩ ← トレース・タイプ Det: P P P P P P ← 検波器タイプ

- 1 行めはトレース・ナンバーです。ナンバーの色はトレースの色と同じです。
- 2 行めはトレース・タイプです。W (Clear/Write)、A (Average)、M (Maximum Hold)、m (Minimum Hold)などを含みます。色や形式で意味を持ちます。
 - 一 青文字はトレースが更新中であることを示しています。
 - 一 文字が青くないときは、トレースは更新していないことを示しています。
 - 取り消し線があるグレーの文字はトレースが表示も更新もしていないことを示しています。
 - 取り消し線がある青文字は、トレースが更新されているが表示されていないことを示します。
 トレース演算の際に役立ちます。
- 3行めは各トレースの検波器タイプを示します。N (Normal, GPSAのみ)、V (Voltage Average, GPSAのみ)、P (Positive Peak)、p (Negative Peak)、S (Sample)、R (RMS Average, GPSAのみ)、Q (Quasi Peak, オプション, GPSAのみ)、A (Average, RTSAの み)を含みます。"f" が表示されているときはトレース演算であることを示しています。青文字のときは 検波器がオート、白文字のときは検波器がマニュアルであることを示しています。

マウス/キーボード/タッチ・スクリーン操作ルール

マウス操作ルール

スペクトラム・アナライザの USB ホスト・コネクタにマウスを接続します。 マウスは左クリックのみサポート します。 右クリックやスクロールはサポートしません。

- 1. メニューやウインドウをクリックします。
- 2. 左クリックを押しながらドラッグしたりスライド・バーを動かしたりします。
- 3. マーカー機能のとき、マーカーを移動できます。

キーボード操作ルール

スペクトラム・アナライザの USB ホスト・コネクタにキーボードを接続します。フロント・パネル・キーと同様な機能をショートカット・キーで実行します。

Table 1-5	フロント・パネル・	キーとショートカッ	ト・キーの相関
Tuble 1 0			

フロント・パネル・キー	キーボード・ショートカット・キー[1]
Mode	Alt + o
Mode Setup ^[2]	Shift + o
Meas	Alt + e
Meas Setup ^[2]	Shift + e
Auto Tune	Ctrl + Alt + a
Preset	Ctrl + Alt + p
FREQ ^[2]	Shift + f
SPAN ^[2]	Shift + s
AMPT ^[2]	Shift + a
BW ^[2]	Shift + b
Trace ^[2]	Shift + t
Sweep ^[2]	Shift + w
Input Output ^[2]	Shift + i
TG ^[2]	Shift + g
Cont	F11
Marker ^[2]	Shift + m
Marker -> ^[2]	Shift + k
Single	F12
Peak ^[2]	Shift + p
Marker Func ^[2]	Shift + u
Trigger ^[2]	Shift + r
System ^[2]	Shift + y
File	Ctrl + f
User	Ctrl + u
Recall	Ctrl + r
Save	Ctrl + s
Quick save	Ctrl + Alt + q
Help	Alt + F1
Key Lock	Alt + F2
Touch Lock	Alt + F3
	Alt + F4
	Alt + F5
9	Page Up
	Page Down
11 テン・キー	数字キー(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0)と小 数点キー(.)

+	+
-	-
Esc	Esc
Back	Backspace
Enter	Enter
矢印キー (上下左右キー)	$\uparrow, \ \downarrow, \ \leftarrow, \ \rightarrow$
7 メニュー・キー	$F1 \sim F7$

注意^[1]: 上記の表に記載されているキーボード・ショートカット・キーを除いて、キーボードの他のすべてのキーはメニュー操作では機能しません。

注意^[2]: Caps Lock キーがオンになっている場合、"Shift" キーを押していなくても、入力するすべての文字は 大文字になります。オフにした場合、大文字で入力するには、"Shift" キーとキーボードの指定された文字を同 時に押す必要があります。たとえば、"Shift + f" ショートカット・キー操作を実行する場合は、Caps Lock キー がオンになっているときは "f" を押すだけで済みます。

タッチ・スクリーン操作ルール

RSA3000は10.1 インチ・マルチタッチ・スクリーンを備え、タッチ・ジェスチャーをサポートしています。

- 1. マーカー以外のメニューを操作するとき
 - トレース・ウインドウをタップし、左右にスライドしてセンター周波数を変更し、上下にスライド してリファレンス・レベルを変更します。
 - トレース・ウインドウで2本の指で水平方向にピンチ・アウトしてスパンを縮め、ピンチ・インしてスパンを広げます。2本の指で垂直方向にピンチ・アウトしてY軸のスケールを拡大し、ピンチ・インしてY軸のスケールを縮小します。
- 2. マーカー・メニューを操作するとき
 - トレース領域の空きスペースで、領域を長押しして新しいマーカーを1つ追加します。
 - マーカーを長押ししてドラッグします。
メニュー操作

動作モードに応じて6種類のメニューがあります。メニューの種類と操作方法を以下に紹介します。

- 1. パラメータ入力 Center Freq 2.2500500 GHz
- メニューを選択し、テン・キーを使用して値を直接変更します。 例えばセンター周波数を変更するには、最初にCenter Freqを 選択してから値を入力し、Enterを押して入力を終了します。
- 2. 状態切り替え



対応するメニュー・キーを押して、サブオプションを切り替えます。 たとえば、 Signal Trackを押して、"On"と "Off" を切り替え て、信号追跡機能をオンまたはオフにできます。

3. 下位メニューに入る (パラメータあり)



対応するメニュー・キーを押して下位レベルのメニューに入り、選択 されているオプションを変更します。再度上位メニューに戻ると、上 位メニューのパラメータ・タイプが変更されます。 たとえば、Y Axis Unitを押して下位レベルのメニューに入ります。 dBmを選択すると、自動的に前のメニューに自動的に戻り、Y軸 の単位がdBmに変更されます。

4. 下位メニューに入る(パラメータなし)



対応するメニュー・キーを押して、下位レベルのメニューに入ります。 たとえば、Peak Configを押して、下位レベルのメニューに直接 入ります。

5. 直接実行



6. 状態選択



たとえば、Mkr->CFを押して、センター周波数を現在のマーカー

メニュー・キーを押して、対応する機能を実行します。

の周波数に設定します。

対応するメニュー・キーを押してパラメータを変更してから、前のメニ ューに戻ります。

たとえば、 Source → Free Runを押して、フリー・ランを選択す るとフリー・ラン状態になります。 **ヒント:** 上記のメニュー操作は、タッチ・ジェスチャーまたは外部接続されたマウスでクリックすることで も実行できます。また、キーボードに接続し、ショートカット・キーを使用して上記のメニュー 操作を実行することもできます。フロント・パネル・キーとキーボード・ショートカット・キーの対 応については、Table 1-5 を参照してください。

パラメータ設定

フロント・パネルのテン・キー、ノブ、矢印キーを使用して、パラメータ値を入力できます。また、タッチ・スクリーン、外部接続されたキーボードやマウスを使用してパラメータを設定することもできます。このセクションでは、中心周波数を 800 MHz に設定することを例にして、パラメータ設定の 6 つの方法を説明します。

- 1. テン・キーを使用する
 - 1) FREQ → Center Freq と押します。
 - 2) テン・キーを使用して 800 を入力します。
 - 3) ポップアップ・メニューから単位 "MHz" を選択します。
- 2. ノブを使用する

パラメータが編集可能な場合は、ノブを時計回りに回すと所定のステップでパラメータ値が増加し、反時計回りに回すとパラメータが減少します。

- 1) FREQ → Center Freq と押します。
- 2) 800MHz になるまでノブを回します。



Figure 1-10 ノブ

3. 矢印キーを使用する

パラメータが編集可能な場合は矢印キーを使用してパラメータ値を増減できます。増減するステップは<u>左右キ</u>ーと上下キーで異なります。

- 1) FREQ → Center Freq と押します。
- 2) 上下キーまたは左右キーを押して 800MHz に設定します。



4. タッチ・スクリーンを使用する

- 1) 画面右上の機能キーパッド・アイコン BB をタッチして機能キーパッドを開き、"FREQ" をタッチします。
- 2) Center Freq をタッチします。
- 3) テン・キーパッドが表示されるので "800MHz" と入力します。

5. キーボードを使用する

- 1) "Shift + f" と押して周波数メニューを開きます。
- 2) "F1" を押して Center Freq を選択します。
- 3) 数字キーを使用して "800" を入力します。
- 4) ポップアップ・メニューから "F2" を押して"MHz" を選択します。

パネル・キーとキーボード・ショートカット・キー対応は Table 1-5 を参照してください。

6. マウスを使用する

- 1) 画面右上の機能キーパッド・アイコン 80 をクリックして機能キーパッドを開き、"FREQ" をクリックします。
- 2) **Center Freq** をクリックします。
- 3) テン・キーパッドが表示されるので "800MHz" と入力します。

ビルトイン・ヘルプ・システムを使用する

ビルトイン・ヘルプ・システムは、フロント・パネルのすべてのファンクション・キーとすべてのメニュー・キーに 関する情報を提供します。

1. ビルトイン・ヘルプ情報を表示する

Helpを押すと、ヘルプ情報の取得方法に関するプロンプト・メッセージが画面に表示されます。 次に、ヘルプ情報を知りたいキーを押すと、そのキーに関連するヘルプ情報が画面に表示されま す。

2. ページ・アップ/ダウン操作

ヘルプ情報が複数ページにわたって表示されている場合は、矢印キーを押すか、ノブを使用する とページをアップまたはダウンすることができます。

3. ヘルプ情報を閉じる

画面にヘルプ情報が表示されているとき、次のいずれかの操作で、現在表示されているヘルプ 情報ダイアログ・ボックスを閉じることができます。

- **Esc**を押します。
- 再度 Help を押します。
- ヘルプ情報ダイアログ・ボックスの **OK** をクリックします。

4. メニュー・キーのヘルプ情報を表示する

Helpを押すと、ヘルプ情報が画面に表示されます。次にメニュー・キーを押すと、対応するヘル プ情報が表示されます。

5. ファンクション・キーのヘルプ情報を表示する

Help を押すと、ヘルプ情報が画面に表示されます。次にファンクション・キーを押すと、対応する ヘルプ情報が表示されます。

ヒューズ交換

ヒューズ交換をする際は指定のヒューズ (AC 250V, T3.15A)を使用して下記したがって交換してく ださい。

- 1. 電源をオフにし、電源コードを抜きます。
- 2. 小さなマイナス・ドライバーを使用してヒューズ・ホルダーをこじ開けます。
- 3. ヒューズ・ホルダーを取り出します。
- 4. ヒューズを交換します。
- 5. ヒューズ・ホルダーを取り付けます。







警告

感電を防ぐため、確実に電源をオフにして電源から遮断してください。ヒューズは定格に適合したものを使用してください。

モード設定

モード

GPSA と RTSA の 2 つのモードがあります。 Mode を押して切り替えることができます。

注意:異なるモードではフロント・パネルのキーの機能も異なります。 Help を押してヘルプ情報を表示してください。ほかのモードのヘルプ情報が必要な時は、モードを変更してヘルプ情報を表示してください

1. GPSA

GPSA を押してスイープ・スペクトラム・アナライザ・モードに切り替えます。GPSA は、スイープと FFT の 2 つの解析方法を採用しています。GPSA は、周波数領域の分析だけでなく、時間領 域(ゼロ・スパン)の解析も実行できます。

このモードで、**Meas**を押すと複数の測定を選択することができます。詳しくは Chapter 2 を 参照してください。

2. RTSA

RTSA を押してリアルタイム・スペクトラム・アナライザ・モードに切り替えます。RTSA は、複雑な信号をシームレスにキャプチャして、信号をリアルタイムに解析する機能を提供します。

このモードでは、 Meas を押して複数の測定を選択することもできます。 詳しくは Chapter 3 を 参照してください。

モード設定

モード設定メニューは、すべてのモードでさまざまな測定にグローバルなパラメータを設定するために使用します。これらのパラメータは、現在実行中の測定とは無関係であり、すべての測定に対してグローバルです。

Mode Setupを押して、モードのグローバル・パラメータ設定メニューを開きます。

1. Global CF Mode

Global CF Mode を押してグローバル・センター周波数をオンまたはオフにします。どの動作モードでも、グローバル・センター周波数をオンにすると、グローバル・センター周波数は現在のモードのセンター周波数に設定されます。別の動作モードに切り替えても、グローバル・センター周波数がセンター周波数となります。すなわちセンター周波数を維持したままモードを切り替えることができます。いずれかの動作モードでセンター周波数を変更すると、それに伴ってグローバル・センター周波数も変化します。

2. Global CF

Global CF を押してグローバル・センター周波数を設定します。Global CF Mode をオンにしたときのみ使用できます。現在のモードのセンター周波数もグローバル・センター周波数と同じ値 に設定されます。

3. Mode Preset

Mode Preset を押すと現在のモードのパラメータを工場出荷時のデフォルト設定にリセットします。

Chapter 2 GPSA のフロント・パネル機能

この章では、RSA3000の GPSA モード(スイープ・スペクトラム・アナライザ・モード)でのフロント・パネルの機能キーと、関連メニュー機能について説明します。

この章の内容

- 基本的な設定
- スイープと機能の設定
- 測定の設定
- マーカー測定

基本的な設定

FREQ(周波数)

FREQキーを押してアナライザの周波数パラメータを設定します。アナライザは指定された周波数範囲内でスイープし、周波数パラメータが変更されるたびにスイープを再開します。

周波数範囲は、次の2つのパラメータ・グループのいずれかで表すことができます。スタート周波数/ストップ周波数(f_{start} / f_{stop})、またはセンター周波数/スパン(f_{center} / f_{span})です。4つのパラメ ータのいずれかが変更された場合、関係式(2-1) (2-2)を維持するように他の3つのパラメータ が自動的に調整されます。

$$f_{center} = (f_{stop} + f_{start})/2$$
(2-1)

$$f_{span} = f_{stop} - f_{start}$$
(2-2)

Center Freq

Center Freq キーを押すか、画面上の Center Freq メニュー・アイテムをタッチして、周波数入力 モードをセンター周波数/スパンにし、センター周波数(水平軸の中心)を設定します。センター周波 数とスパンの値はグリッド線の左下と右下にそれぞれ表示されます。

注記:

- センター周波数を変更すると、スパンの値を維持してスタート周波数とストップ周波数が自動的 に変更されます。
- センター周波数を変更することは、周波数範囲を水平方向に移動することを示し、調整可能 な範囲は、アナライザの仕様で指定された周波数範囲内である必要があります。
- 上下矢印キーを使用すると、CF Step で設定する固定したセンター周波数ステップ値でセンター周波数を変更することができます。したがってチャンネル信号を観測しているときは、センター周波数ステップ値をチャンネル間隔の値に設定しておけば、隣接するチャネルに手動で簡単に移動できます。
- ゼロ・スパン・モードでは、スタート周波数、ストップ周波数、センター周波数の値が同じであるため、パラメータ値の1つを変更すると、他の2つの値も自動的に変更されます。
- フロント・パネルのテン・キー、ノブ、および矢印キーを使用して、このパラメータを変更できます。また、タッチ・スクリーンで変更することもできます。"パラメータ設定"を参照してください。

パラメータ	摘要
デフォルト	Fmax ^[1] /2
範囲	(Smin/2) ^[2] to (Fmax - Smin/2)
単位	GHz, MHz, kHz, Hz
ノブ・ステップ	span > 0, $step = span/200$
左右矢印キー・ステップ	span = 0, step = $RBW/100$
	Min = 1 Hz
上下矢印キー・ステップ	CF step

Table 2-1 センター周波数

注^[1]: Fmax (最高周波数)はモデルによって異なります。

注^[2]: Smin は非ゼロ・スパンでの最小スパンです。

Start Freq

Start Freq キーを押すか、画面上の Start Freq メニュー・アイテムをタッチして、周波数入力モードをスタート周波数/ストップ周波数にし、スタート周波数を設定します。スタート周波数とストップ周波数の値は、それぞれグリッド線の左下と右下にそれぞれ表示されます。

注記:

- スタート周波数を変更すると、スパンとセンター周波数も変更されます。スパンの変更は、他のシ ステム・パラメータに影響します。詳細は"Span"を参照してください。
- ゼロ・スパン・モードでは、スタート周波数、ストップ周波数、センター周波数の値が同じであるため、パラメータ値の1つを変更すると、他の2つの値も自動的に変更されます。
- フロント・パネルのテン・キー、ノブ、および矢印キーを使用して、このパラメータを変更できます。また、タッチ・スクリーンで変更することもできます。"パラメータ設定"を参照してください。

Table 2-2 スタート周波数

パラメータ	適用
デフォルト	center frequency-span/2
範囲 ^[1]	0 Hz to Fmax
単位	GHz, MHz, kHz, Hz
ノブ・ステップ	span > 0, $step = span/200$
左右矢印キー・ステップ	span = 0, step = RBW/100
	Min = 1 Hz
上下矢印キー・ステップ	CF step

注^[1]: 非ゼロ・スパンでは 0 Hz to (Fmax-100 Hz)、RSA3000-BW1 がインストールされている場合は 0 Hz to (Fmax-10 Hz)。

Stop Freq

Stop Freq キーを押すか、画面上の Stop Freq メニュー・アイテムをタッチして、周波数入力モー ドをスタート周波数/ストップ周波数にし、ストップ周波数を設定します。スタート周波数とストップ周波 数の値は、それぞれグリッド線の左下と右下にそれぞれ表示されます。

- ストップ周波数を変更すると、スパンとセンター周波数も変更されます。スパンの変更は、他のシ ステム・パラメータに影響します。詳細は"Span"を参照してください。
- ゼロ・スパン・モードでは、スタート周波数、ストップ周波数、センター周波数の値が同じであるため、パラメータ値の1つを変更すると、他の2つの値も自動的に変更されます。
- フロント・パネルのテン・キー、ノブ、および矢印キーを使用して、このパラメータを変更できます。また、タッチ・スクリーンで変更することもできます。"パラメータ設定"を参照してください。

Table 2-3 ストップ周波数

パラメータ	適用
デフォルト	center frequency+span/2
範囲 ^[1]	0 Hz to Fmax
単位	GHz, MHz, kHz, Hz
ノブ・ステップ	span > 0, $step = span/200$
左右矢印キー・ステップ	span = 0, step = $RBW/100$
	Min = 1 Hz
上下矢印キー・ステップ	CF step

注^[1]: 非ゼロ・スパンでは 100 Hz to Fmax、RSA3000-BW1 がインストールされている場合は 10 Hz to Fmax 。

CF Step

CF Step を押して上下矢印キーでセンター周波数を増減するときのステップ値を変更します。

- 適切なセンター周波数ステップ値を設定してから、センター周波数を選択します。上下矢印キー を使用すると、固定ステップ・サイズでセンター周波数を変更することができます。したがってチャン ネル信号を観測しているときは、センター周波数ステップ値をチャンネル間隔の値に設定しておけ ば隣接するチャネルに手動で簡単に移動できます。
- フロント・パネルのテン・キー、ノブ、および矢印キーを使用して、このパラメータを変更できます。また、タッチ・スクリーンで変更することもできます。"パラメータ設定"を参照してください。

	Table 2-4	4 CF	ステップ
--	-----------	------	------

パラメータ	適用
デフォルト	Fmax/10
範囲	-Fmax to Fmax
単位	GHz, MHz, kHz, Hz
ノブ・ステップ	span > 0, step = span/200
左右矢印キー・ステップ	span = 0, step = RBW
	Min = 1 Hz
上下矢印キー・ステップ	at 1-2-5 step

CF Step Mode

CF step mode を押して "Manual" または "Auto" に設定します。

注記:

- Auto: 非ゼロ・スパンではスパンの 1/10、ゼロ・スパンでは RBW と同じ値になります。
- Manual:テン・キーでステップ値を設定できます。

Freq Offset

Freq Offset を押して周波数オフセット値を設定できます。 被試験デバイス(DUT)とスペクトラム・アナライザの入力端子間の周波数変換を考慮することができます。

注意:

- このパラメータを変更すると、センター周波数、スタート周波数、ストップ周波数の表示値のみが 変更されます。スペクトラム・アナライザのハードウェア設定には影響しません。
- フロント・パネルのテン・キー、ノブ、および矢印キーを使用して、このパラメータを変更できます。また、タッチ・スクリーンで変更することもできます。"パラメータ設定"を参照してください。
- 周波数オフセットをかけない場合は OHz に設定します。

パラメータ	適用
デフォルト	0 Hz
範囲	-500 GHz to 500 GHz
単位	GHz, MHz, kHz, Hz
ノブ・ステップ	$c_{n,2n} > 0$ $c_{n,2n} = full c_{n,2n}/200$
左右矢印キー・ステップ	span > 0, step = full span/200
上下矢印キー・ステップ	CF step

Table 2-5 周波数オフセット

Signal Track

Signal Track を押して信号トラッキング機能をオンまたはオフにします。この機能は、周波数が不 安定で、振幅の過渡変動が 3dB 未満の信号を追跡および測定するために使用されます。 Marker1("マーカー測定" を参照)をテスト対象の信号に置き、信号を追跡して測定します。 信号トラッキングのフローを次の図に示します。



Figure 2-1 信号トラッキングのフロー・チャート

- アクティブなマーカーが存在する場合、信号トラッキングがオンになっていると、マーカーの近くのポイント(振幅変動が3 dB 未満)を検索してマークします。次に、この時点での周波数をセンター周波数に設定して、信号を画面の中央に表示します。
- アクティブなマーカーがない場合、信号トラッキングをオンにすると、マーカー1をアクティブにし、ピーク検索を自動的に実行し、ピークの周波数値をセンター周波数に設定して、信号を画面の中央に表示します。
- 連続スイープでは、信号を連続的に追跡します。シングル・スイープでは、単一の信号トラッキン グのみを実行します。
- 信号トラッキング機能は下記の場合には使用できません。
 - ー ゼロ・スパン・モード
 - トラッキング・ジェネレータがオンのとき
 - ― トレースが更新されないとき
 - ― 連続ピーク・サーチがオンのとき
 - ー 拡張測定機能(AMK)モードのとき

SPAN(スパン)

Span キーを押してアナライザのスパンを設定します。このパラメータを変更すると周波数パラメータが 変更され、スパンが変更された後、スイープが再開されます。

Span

Span キーを押すか、画面上の Span メニュー・アイテムをタッチして、周波数入力モードをセンター 周波数/スパンにし、スパン(水平軸の幅)を設定します。センター周波数とスパンの値はグリッド線 の左下と右下にそれぞれ表示されます。

注記:

- スパン周波数を変更すると、センター周波数の値を維持してスタート周波数とストップ周波数が 自動的に変更されます。
- 非ゼロ・スパンでは、スパンを最小 100Hz に設定できます。オプション RSA3000-BW1 がイン ストールされている場合には最小 10Hz に設定できます。スパンが最大値に設定されると、スペ クトラム・アナライザはフル・スパン・モードになります。
- スパンは手動で 0Hz に設定できます。Zero Span キーを押すか、Zero Span メニュー・アイ テムをタッチしてゼロ・スパン・モードにすることができます。
- 非ゼロ・スパン・モードでスパンを変更する場合、Auto モードの場合、CF ステップと RBW の両 方が自動的に変更されます。また、RBW を変更すると、VBW の値が変更されます(Auto VBW モードの場合)。
- スパン、RBW、または VBW の値が変わると、スイープ時間が変化します。
- フロント・パネルのテン・キー、ノブ、および矢印キーを使用して、このパラメータを変更できます。また、タッチ・スクリーンで変更することもできます。"パラメータ設定"を参照してください。

パラメータ	適用
デフォルト	Fmax
範囲 ^[1]	0 Hz, 100 Hz to Fmax
単位	GHz, MHz, kHz, Hz
ノブ・ステップ	span > 0, $step = span/200$
左右矢印キー・ステップ	span = 0, step = 10
	Min = 2 Hz
上下矢印キー・ステップ	at 1-2-5 step

Table 2-6 スパン

注^[1]: スパンが 0Hz に設定されるとゼロ・スパン・モードになります。非ゼロ・スパン・モードで RSA3000-BW1 がインストールされている場合は 10 Hz to Fmax です。

Last Span

Last Span を押すと直前のスパン設定に戻ります。

Full Span

Full Span を押すとスパンを最大値に設定します。

Zero Span

スパンを OHz に設定します。スタート周波数とストップ周波数の値は、センター周波数の値と同じになります。水平軸は時間軸になり、入力信号のセンター周波数の振幅の時間変動を測定します。

注記:

ゼロ・スパン・モードは、信号の特定の周波数成分の時間領域特性を表示します。ゼロ・スパンと非ゼロ・スパンでは大きな相違があり、以下の機能はゼロ・スパンでは使用できません。

- FREQ メニューの "Signal Track"
- Marker → メニューの "Mkr -> CF", "Mkr -> CF Step", "Mkr -> Start", "Mkr -> Stop", "Mkr Δ -> CF", "Mkr Δ -> Span"

AMPT (振幅)

AMPT キーを押してアナライザの振幅パラメータを設定します。

Ref Level

Ref Level キーを押してリファレンス・レベル、すなわちウインドウに表示できる最大電力または最大 電圧を設定します。

注記:

- アッテネーションが減少すると、リファレンス・レベルはミキサー・レベルの制限を満たすように減少します。アッテネーションが増加しても、リファレンス・レベルは変化しません。
- フロント・パネルのテン・キー、ノブ、および矢印キーを使用して、このパラメータを変更できます。また、タッチ・スクリーンで変更することもできます。"パラメータ設定"を参照してください。

Table 2-7 リファレンス・レベル	
----------------------	--

パラメータ	適用
デフォルト	0 dBm
範囲	-170 dBm to 30 dBm
単位	dBm, -dBm, V, mV, uV
ノブ・ステップ	In Log scale mode, step = scale/10
左右矢印キー・ステップ	In Lin scale mode, step = 0.1 dBm
上下矢印キー・ステップ	In Log scale mode, step = scale
	In Lin scale mode, step = 1 dBm

Attenuation

Attenuation キーを押して RF フロントエンドのアッテネーション(減衰比)を設定します。高レベルの信号の場合は低歪みでミキサーを通過するように、低レベルの信号の場合は低ノイズでミキサーを通過できるように設定します。

注記:

 アッテネータは、固定アッテネータと可変アッテネータで構成されています。固定アッテネータのアッ テネーションは 20dB で、可変アッテネータのアッテネーション範囲は 0dB から 30dB です。した がって、入力アッテネーションの範囲は 0dB から 50dB です。

- 設定アッテネーションが 20dB を超える場合は、デフォルトで固定アッテネータが使用されます。
- 最大ミキサー・レベルと基準レベルが確認されたら、入力アッテネーションの最小値は次の式を満たす必要があります。

$$ATT_{min} = L_{Ref} + a_{PA} + a_{Ext} - L_{Offset} - L_{mix}$$
(2-3)

 ATT_{min} , L_{Ref} , a_{PA} , a_{Ext} , L_{Offset} , and L_{mix} はそれぞれ、最小入力アッテネーション、 リファレンス・レベル、プリアンプ・ゲイン、外部ゲイン、リファレンス・レベル・オフセット、最大ミキサ ー・レベルです。

● フロント・パネルのテン・キー、ノブ、および矢印キーを使用して、このパラメータを変更できます。また、タッチ・スクリーンで変更することもできます。"パラメータ設定"を参照してください。

Table 2-8 入力アッテネーション

パラメータ	適用
デフォルト	10 dB
範囲	0 dB to 50 dB
単位	dB
ノブ・ステップ	Droomn off ston - 1 dD
左右矢印キー・ステップ	Preamp on, step = 1 dB
上下矢印キー・ステップ	5 dB

Atten Auto

Atten Auto を押して "Manual" と "Auto" からアッテネーション・モードを選択します。

注記:

- Attenuation を押してアッテネーションの値を設定すると自動的に"Manual" に切り替わります。
- アッテネーション・モードに "Auto" を選択すると、アッテネータは現在の振幅設定に合うようにア ッテネーション値を自動的に調整します。

RF Preamp

RF Preamp を押して RF フロントエンド・プリアンプをオンまたはオフに設定します。入力信号が低レベルの場合にプリアンプをオンにすると、表示平均ノイズ・レベル(DANL)が低下して信号とノイズを 区別しやすくなります。プリアンプのゲインは 20dB です。

Y Axis Unit

Y Axis Unit を押して Y 軸(垂直軸)の単位を dBm、dBmV、dBuV、Volts、Watts から選択します。 dBm、dBmV、dBuV は対数スケール用、Volts、Watts はリニア・スケール用です。 デフォルトの単位は dBm です。

注記:

下記に単位の関係式を記します。

$$dBm = 10lg\left(\frac{Volts^2}{R} \times \frac{1}{0.001W}\right)$$
(2-4)

$$dB\mu V = 20lg\left(\frac{Volts}{1\mu V}\right)$$
(2-5)

$$dBmV = 20lg\left(\frac{Volts}{ImV}\right)$$
(2-6)

$$Watts = \frac{Volts^2}{R}$$
(2-7)

R は RF 入力抵抗を示します。

Scale Type

Scale Typeを押して Y 軸(垂直軸)のタイプを Log(対数)またはリニア(Lin)に設定しま す。デフォルトは Log です。

- 対数スケール・タイプでは、Y 軸は対数座標です。Y 軸グリッドの一番上のラインはリファレンス・ レベルであり、1div ごとにスケール値を表示しています。
- リニア・スケール・タイプでは、Y 軸はリニア座標です。Y 軸グリッドの一番上のラインはリファレンス・ レベルであり、グリッドの一番下が OV になります。Y 軸グリッドはリファレンス・レベルを 100%とし て 10 分割されています。 Scale/div の設定は使用できません。
- **TG**メニューで **Normalize** がオンのときは "Log" が選択され、Scale Type はグレー表示 になり変更できなくなります。

Scale/Div

Scale/Div を押して 1div あたりの対数スケールを設定します。この機能はスケール・タイプが "Log" に設定されている場合にのみ使用できます。

注記:

- Scale/divを設定することで表示される振幅範囲を調整することができます。
- 表示される振幅範囲は下記になります。
 最小:リファレンス・レベル (10 × Scale/Div 値)
 最大:リファレンス・レベル
- フロント・パネルのテン・キー、ノブ、および矢印キーを使用して、このパラメータを変更できます。また、タッチ・スクリーンで変更することもできます。"パラメータ設定"を参照してください。

Table 2-9 スケール

パラメータ	適用
デフォルト	10 dB
範囲	0.1 dB to 20 dB
単位	dB
ノブ・ステップ	scale \geq 1, step = 1 dB
左右矢印キー・ステップ	scale < 1, step = 0.1 dB
上下矢印キー・ステップ	at 1-2-5 step

Max Mixer Lvl

Max Mixer Lvl を押して、ミキサーの最大入力レベルを設定します。

- 高レベルの入力信号の場合、入力アッテネーションを増やして信号の歪みを減らすために、より 小さな最大ミキサー・レベルを選択しなす。低レベルの入力信号の場合は、入力アッテネーション 減らしてノイズを減らすために、より大きな最大ミキサー・レベルを選択します。
- フロント・パネルのテン・キー、ノブ、および矢印キーを使用して、このパラメータを変更できます。また、タッチ・スクリーンで変更することもできます。"パラメータ設定"を参照してください。

Table 2-10 最大ミキサー・レベル

パラメータ	摘要
デフォルト	-10 dBm
範囲	-50 dBm to -10 dBm
単位	dBm, -dBm, mV, uV
ノブ・ステップ	1 dDm
左右矢印キー・ステップ	
上下矢印キー・ステップ	5 dBm

Ref Offset

Ref Offset を押して、リファレンス・レベルにオフセット値を設定します。DUT(被試験機器)とスペクトラム・アナライザ入力の間で生成された利得や損失を補正することができます。

- オフセット値はトレース位置には影響しません。リファレンス・レベルの読み値とマーカーの振幅の 読み値を変更します。
- フロント・パネルのテン・キー、ノブ、および矢印キーを使用して、このパラメータを変更できます。また、タッチ・スクリーンで変更することもできます。"パラメータ設定"を参照してください。

パラメータ	適用
デフォルト	0 dB
範囲	-300 dB to 300 dB
単位	dB
ノブ・ステップ	
左右矢印キー・ステップ	1 UD
上下矢印キー・ステップ	5 dB

スイープと機能の設定

BW (帯域幅)

BWを押すと RBW(分解能帯域幅)や VBW(ビデオ帯域幅)などのパラメータを設定するメニ ューに入ります。

RBW

RBW を押して、周波数が互いに近い2つの信号を区別できるように、分解能帯域幅(RBW)を 設定します。

注記:

- RBW を小さくすると、周波数分解能が高くなりますが、スイープ時間が長くなります(スイープ時間が Auto に設定されている場合、RBW と VBW の両方の影響を受けます)。
- フロント・パネルのテン・キー、ノブ、および矢印キーを使用して、このパラメータを変更できます。また、タッチ・スクリーンで変更することもできます。"パラメータ設定"を参照してください。

注意: "Detector Type" が "Quasi Peak"、または "Filter Type" が "EMC" のときは、 RBW に使用可能な値は 200 Hz, 9 kHz, 120 kHz, 1 MHz のみになります。

Table 2-12 RBW	
パラメータ	適用
デフォルト	3 MHz
範囲 ^[1]	10 Hz to 3 MHz
単位	GHz, MHz, kHz, Hz
ノブ・ステップ	at 1, 2, 10 stop
左右矢印キー・ステップ	at 1-5-10 step
上下矢印キー・ステップ	at 1-3-10 step

注^[1]: RSA3000-BW1 オプションがインストールされている場合は1 Hz to 10 MHz になります。

RBW Mode

RBW Mode を押して RBW のモードを "Auto" または "Manual" に設定します

注記:

- RBW Mode を "Auto" に設定すると、RBW の値はスパン(ゼロ以外のスパン)によって 変化し、値はスパン/ RBW 比によって決定されます。 RBW Mode を "Manual" に設定す るか、RBW 値を直接設定してモードを "Manual" に変更できます。
- プリセット操作を行うと、モードは "Auto" になります。
- ゼロ・スパン・モードでは "Manual" に設定されます。

SPAN/RBW Ratio

SPAN/RBW Ratioを押してスパンに対する RBW の比を設定します。フロント・パネルのテン・キ ー、ノブ、および矢印キーを使用して、このパラメータを変更できます。また、タッチ・スクリーンで変更す ることもできます。"**パラメータ設定**"を参照してください。

Table 2-13 Span/RBW 比

パラメータ	適用
デフォルト	106
範囲	2 to 10,000
単位	None
ノブ・ステップ	at 1 2 E stop
左右矢印キー・ステップ	at 1-2-5 step
上下矢印キー・ステップ	at 1-2-5 step

SPAN/RBW Mode

SPAN/RBW Mode を押して "SPAN/RBW Ratio" との結合モードを選択します。

- SPAN/RBW Mode が "Auto" のとき、"SPAN/RBW Ratio" は 106 になります。
 SPAN/RBW Mode を "Manual" に設定するか、SPAN/RBW Ratio 値を直接設定してモードを "Manual" に変更できます。
- プリセット操作を行うと、モードは "Auto" になります。
- ゼロ・スパン・モードでは設定できません。

VBW

VBW を押してビデオ帯域幅(VBW)を設定します。ビデオ帯域外のノイズを低減します。

注記:

- VBW を小さくすると、ノイズが低減しスペクトル線が滑らかになり、ノイズに埋もれそうな低レベル 信号を検出することができますが、スイープ時間が長くなります(スイープ時間が"Auto"に設 定されている場合、RBW と VBW の両方の影響を受けます)。
- フロント・パネルのテン・キー、ノブ、および矢印キーを使用して、このパラメータを変更できます。また、タッチ・スクリーンで変更することもできます。"パラメータ設定"を参照してください。

Table 2-14 VBW

パラメータ	適用
デフォルト	3 MHz
範囲	1 Hz to 10 MHz
単位	GHz, MHz, kHz, Hz
ノブ・ステップ	at 1, 2, 10 stop
左右矢印キー・ステップ	at 1-5-10 step
上下矢印キー・ステップ	at 1-3-10 step

VBW Mode

VBW Modeを押して "VBW/RBW Ratio" との結合モードを設定します。

注記:

- VBW Mode を "Auto" に設定すると、VBW の値は RBW によって変化し、VBW / RBW Ratio によって決定されます。 VBW Mode を "Manual" に設定するか、VBW 値を 直接設定してモードを "Manual" に変更できます。
- プリセット操作を行うと、モードは "Auto" になります。

VBW/RBW Ratio

VBW/RBW Ratio を押して、RBW に対する VBW の比を設定します。

注記:

● 信号の種類によって適した値があります。
 サイン波信号: 1 to 3 (スイープを速くする)
 パルス信号: 10(過渡的な信号の振幅への影響を減らす)

ノイズ信号: 0.1 (ノイズの平均を取得する)

● フロント・パネルのテン・キー、ノブ、および矢印キーを使用して、このパラメータを変更できます。また、タッチ・スクリーンで変更することもできます。"パラメータ設定"を参照してください。

Table 2-15 VBW/RBW比

パラメータ	適用
デフォルト	1
範囲	0.00001 to 3,000,000
単位	None
ノブ・ステップ	at 1 2 10 atom
左右矢印キー・ステップ	at 1-3-10 step
上下矢印キー・ステップ	at 1-3-10 step

VBW/RBW Mode

VBW/RBW Modeを押して、"VBW/RBW Ratio" との結合モードを設定します。

注記:

- VBW/RBW Mode を "Auto" に設定すると、"VBW/RBW Ratio" は 1 になります。
 VBW/RBW Mode モードを "Manual" に設定するか、"VBW/RBW Ratio" を直接設定してモードを "Manual" に変更できます。
- プリセット操作を行うと、モードは "Auto" になります。

Filter Type

Filter Type を押して RBW フィルタ・タイプを設定します。

- RSA3000 は Gaussian (-3 dB) と EMI (-6 dB) の 2 種の RBW フィルタをサポートしています。 EMI フィルタは RSA3000-EMC または RSA3000-EMI オプションをインストールする必要があります。
- EMI フィルタが選択されているときは、RBW 値は 200 Hz, 9 kHz, 120 kHz, 1 MHz の み使用できます。
- デフォルトでは Gaussian フィルタです。検波器を "Quasi-peak" に設定すると自動的に EMI フィルタになります。

Sweep (スイープ)

Sweepを押すと、スイープ時間、スイープ・ポイント、スイープ・モードなどのスイープ(掃引)関連の パラメータを設定するメニューに入ります。

Sweep Points

Sweep Point を押して、各スイープで取得されるポイントの数、すなわちトレース・ポイントの数を設 定します。

注記:

- スイープ・ポイント数を増やすと、周波数分解能は向上しますが、スイープ時間が長くなり、スイープ速度は遅くなります。
- スイープ・ポイント数を変更すると、システムの複数のパラメータに影響するので、新たなパラメー タで再度スイープと測定を行います。
- フロント・パネルのテン・キー、ノブ、および矢印キーを使用して、このパラメータを変更できます。また、タッチ・スクリーンで変更することもできます。"パラメータ設定"を参照してください。

Table 2-16 スイープ・ポイント数

パラメータ	適用
デフォルト	801
範囲	101 to 10,001
単位	None
ノブ・ステップ	1
左右矢印キー・ステップ	Ţ
上下矢印キー・ステップ	5

Sweep Time

Sweep Time を押して、スペクトラム・アナライザがスパン範囲内で1回のスイープ動作を完了する のに必要な時間を設定します。

- フロント・パネルのテン・キー、ノブ、および矢印キーを使用して、このパラメータを変更できます。また、タッチ・スクリーンで変更することもできます。"パラメータ設定"を参照してください。
- RBW が 1kHz より小さい場合、スペクトラム・アナライザは FFT スイープを実施します。このとき、Sweep Time メニューはディセーブルになり、グレー表示になります。

Table 2-17 ス	イープ時間
--------------	-------

パラメータ	適用
デフォルト	1 ms
範囲 ^[1]	1 µs to 6,000 s
単位	s, ms, µs, ns, ps
ノブ・ステップ	sweep time/100, Min = 1
左右矢印キー・ステップ	μs
上下矢印キー・ステップ	at 1-1.5-2-3-5-7.5 step

注[1]: 非ゼロ・スパン・モードでは1 ms to 4,000 s

Sweep Time Mode

Sweep Time Mode を押して "Auto" または "Manual" に設定します。デフォルトは "Auto" です。

注記:

- 非ゼロ・スパン・モードでは、"Auto" が選択されている場合、アナライザは RBW と VBW 設定 に基づいて最短のスイープ時間を選択します。
- スイープ時間を短くすると測定速度が速くなります。ただし "Auto" に設定したときのスイープ時間より短いときにはエラーが発生する場合があります。このとき、画面上部のステータス・バーに "UNCAL" と表示されます。
- ゼロ・スパン・モードでは Sweep Time Mode メニューはディセーブルになり、グレー表示になります。
- RBW が 1kHz より小さい場合、スペクトラム・アナライザは FFT スイープを実施します。このとき、 Sweep Time Mode メニューはディセーブルになり、グレー表示になります。

Sweep Time Rule

Sweep Time Rule を押して "Norm" または "Accy" に設定します。"Norm" を選択すると スイープが速くなります。"Accy" はより高い測定精度が得られます。 RBW が 1kHz より小さい場合、スペクトラム・アナライザは FFT スイープを実施します。このとき、 Sweep Time Rule メニューはディセーブルになり、グレー表示になります。

Continue

Continue を押してスイープ・モードを連続スイープに設定します。

注記:

- スペクトラム・アナライザがシングル・スイープ・モードのとき、このキーを押して連続スイープ・モード
 に入ります。トリガ条件を満たすと、連続的にスイープします。
- 連続スイープ・モードでは、システムはトリガ初期化信号を自動的に送信し、各スイープが完了 した直後にトリガ条件判定を入力します。



Figure 2-2 連続スイープのプロセス

Single

Single を押してスイープ・モードをシングル・スイープに設定します。"Single"を選択すると、フロント・パネルの Single キーが点灯します。

シングル・スイープ・モードは、 <mark>Sweep</mark>メニューの Single を押すか、フロント・パネルの Single を直 接押してスイープを 1 回実行します。

注記:

● スペクトラム・アナライザが連続スイープ・モードのとき、このキーを押すとシングル・スイープ・モード に入ります。測定機能がイネーブルになっていない場合は、トリガ条件を満たすと指定された回 数のスイープを実行します。(注:トレース・モードが Average、Max Hold、Min Hold で は、スイープ回数が N に達するまでスイープを停止しません。N はアベレージ・カウントです。) 測定機能がイネーブルになっている場合は、トリガ条件が満たされると、測定機能で指定された 数のスイープを実行します。

- スペクトラム・アナライザがすでにシングル・スイープ・モードになっている場合は、このキーを押すと、
 トリガ条件が満たされると、システムは指定された回数のスイープを実行します。
- シングル・スイープ・モードでは、トリガ状態を判断する前に、トリガの初期化(Sweep → Single を押すか、リモート・コマンドの ": INIT" コマンドを送信する)を実行する必要があり ます。



RIGOL

Trigger(トリガ)

Triggerを押すと、トリガ・ソースを選択したり、トリガ関連のパラメータを設定するメニューに入ります。

Source

Source を押してトリガ・ソースを "Free Run", "External 1", "External 2", "Video" から 選択します。

1. Free Run

フリー・ランです。特別なトリガ条件はないので、スペクトラム・アナライザはスイープ可能になりしだいトリガ信号を継続的に生成します。

2. External 1

外部トリガ1です。リア・パネルの [TRIGGER IN] コネクタから外部信号を入力し、信号が 設定された条件を満たしたとき、トリガ信号が生成されます。

3. External 2

外部トリガ 2 です。 **Input Output** → **Ext Trigger2** を押して "In" を選択します。 リ ア・パネルの **[TRIGGER IN/OUT]** コネクタから外部信号を入力し、信号が設定された条 件を満たしたとき、トリガ信号が生成されます。

注意:外部トリガの入力信号周波数は1MHzを超えてはなりません。

4. Video

ビデオ・トリガです。ビデオ・トリガ・レベルを超えるビデオ信号を検出すると、トリガ信号が生成されます。

注意: ビデオ・トリガはゼロ・スパン・モードのときのみ使用できます。

Slope

Slope を押して外部トリガ信号のトリガ極性を設定します。立ち上がりエッジでトリガする場合は "POS" に設定し、立ち下がりエッジでトリガする場合は "NEG" に設定します。

Delay State

Delay State を押してトリガ遅延機能をオンまたはオフにします。トリガ遅延機能をオンにした後、トリガ遅延時間を設定します。

Delay Time

Delay Time を押してトリガ信号が生成されてから、スイープ操作を開始するまでの遅延時間(待機時間)を設定します。フロント・パネルのテン・キー、ノブ、および矢印キーを使用して、このパラメータを変更できます。また、タッチ・スクリーンで変更することもできます。"パラメータ設定"を参照してください。

Table 2-18 遅延時間

パラメータ	適用
デフォルト	1 µs
範囲	0 µs to 500 ms
単位	s, ms, μs, ns, ps
ノブ・ステップ	Dology Time (100 Min - 1) up
左右矢印キー・ステップ	Delay $\Pi \Pi P I 00, \Pi \Pi = I \mu S$
上下矢印キー・ステップ	at 1-1.5-2-3-5-7.5 step

Level

Level を押してビデオ・トリガのトリガ・レベルを設定します。このとき、トリガ・レベル・ラインとトリガ・レベル値が画面に表示されます。

- トリガ・レベルが表示範囲内にない場合、波形表示領域の上部または下部にトリガ・レベル値が 表示されます。
- フロント・パネルのテン・キー、ノブ、および矢印キーを使用して、このパラメータを変更できます。また、タッチ・スクリーンで変更することもできます。"パラメータ設定"を参照してください。

Table 2-19 L ビデオ・トリガのレベル

パラメータ	適用
デフォルト	-25 dBm
範囲	-140 dBm to +30 dBm
単位 ^[1]	dBm
ノブ・ステップ	1 dDm
左右矢印キー・ステップ	
上下矢印キー・ステップ	10 dBm

注[1]: 垂直軸で指定した単位になります。

Hold-off State

Hold-off State を押してトリガ・ホールドオフをオンまたはオフに設定します。

Hold-off Time

Hold-off Time を押してトリガ・ホールドオフのホールドオフ時間を設定します。フロント・パネルのテン・キー、ノブ、および矢印キーを使用して、このパラメータを変更できます。また、タッチ・スクリーンで変更することもできます。 "**パラメータ設定**"を参照してください。

トリガ条件を満たすとトリガが発生し、トリガ遅延時間後にスイープを開始します。スイープが終了する とホールドオフ時間が始まります。ホールドオフ時間中はトリガ条件を満たしてもトリガを発生しません。 フリー・ラン・トリガの場合、ホールドオフ時間は2つのトリガ信号間の最小時間になります。

パラメータ	適用
デフォルト	100 ms
範囲	100 µs to 500 ms
単位	s, ms, µs, ns, ps
ノブ・ステップ	Hold-off time/100, Min = 1 μ s
左右矢印キー・ステップ	
上下矢印キー・ステップ	at 1-1.5-2-3-5-7.5 step

Auto Trig State

Auto Trig State を押してオート・トリガ機能をオンまたはオフにします。

Auto Trig

Auto Trig を押して、トリガ条件が満足するまでの待ち時間を設定します。オート・トリガ機能がオンのときは、設定された待ち時間を超えるとトリガ条件が満足しなくてもスイープを開始します。

Table 2-21 オート・トリガ時間

パラメータ	適用
デフォルト	100 ms
範囲	1 ms to 100 s
単位	s, ms, μs, ns, ps
ノブ・ステップ	auto trigger time/100, Min = 1 μ s
左右矢印キー・ステップ	
上下矢印キー・ステップ	at 1-1.5-2-3-5-7.5 step

トリガ関連のパラメータの関係を下記に示します。



Figure 2-4 トリガ関連のパラメータ

Trace(トレース)

Traceを押すと、トレース関連のパラメータを設定するメニューに入ります。

Selected Trace

RSA3000は、最大6つのトレースを同時に表示でき、各トレースは異なる色で表示されます (Trace1-黄色、Trace2-濃い青、Trace3-緑、Trace4-紫、Trace5-水色、Trace6-オレンジ)。詳しくは、"ユーザー・インタフェース"の "トレース・インジケータ"を参照してください。

トレースを選択して、選択したトレースに関するパラメータを設定します。デフォルトでは、"Trace 1" が選択されており、トレース・タイプは "Clear Write" です。

注意: 現在画面に表示されているトレースは、内部メモリまたは外部メモリに保存できます。必要に応じて、いつでも呼び出すことができます。"Save (保存) "を参照してください。

Trace Type

Trace Type を押して選択されているトレースのトレース・タイプを設定します。選択したトレース・タ イプに応じて、サンプリングしたポイント・データを計算してトレースとします。 "Trace Display" をオン に設定しないと、結果は表示されません。 "Trace Update" をオンに設定しないとトレースは更新さ れません。トレース・タイプは、Clear Write、Average、Max Hold、Min Hold から選択すること ができます。

1. Clear Write

スイープ毎に新たにサンプリングしたポイント・データでトレースを書き換えます。

2. Average

トレース毎に各ポイントのデータを平均してトレースを表示します。

3. Max Hold

ポイント毎の最大のデータ値を保持してトレースを表示します。スイープして現在のポイント・デー タよりも大きい値のデータがサンプルされると、その値でポイント・データを更新します。

4. Min Hold

ポイント毎の最小のデータ値を保持してトレースを表示します。スイープして現在のポイント・デー タよりも小さい値のデータがサンプルされると、その値でポイント・データを更新します。

Trace Det

Trace Det を押して選択されているトレースの検波器(トレース・ディテクタ)のタイプを設定しま す。検波器はトレース・ポイント毎に複数のデータをサンプリングし、その複数データから表示するポイン ト・データを生成します。検波器のタイプによりポイント・データの生成方法が異なります。Pos Peak、 Neg Peak、Normal、Sample、Average(RMS)、Average(Vol)が検波器として使用 可能です。

1. Pos Peak

ポジティブ・ピーク検波器は、トレース・ポイント毎に、対応する時間内にサンプリングしたデータの 最大値をポイント・データとして表示します。

2. Neg Peak

ネガティブ・ピーク検波器は、トレース・ポイント毎に、対応する時間内にサンプリングしたデータの 最小値をポイント・データとして表示します。

3. Normal

ノーマル検波器は、隣接トレース・ポイント毎に最大値と最小値を交互に表示します。つまり、 奇数番めのトレース・ポイントの場合、サンプル・データの最小値がポイント・データとして表示さ れ、偶数番めのトレース・ポイントの場合、サンプル・データの最大値がポイント・データとして表 示されます。信号の振幅変動範囲をわかりやすく表示することができます。

4. Sample

サンプル検波器は、トレース・ポイント毎に、対応する時間間隔の中央の時点のデータをポイント・データとして表示します。ノイズ観測に適しています。

5. Average (RMS)

RMS アベレージ検波器は、トレース・ポイント毎に、対応する時間内にサンプリングしたデータの RMS (二乗平均平方根) 演算を実行し (2-8 式)、その結果を基にポイント・データとして 表示します。このタイプでは、ノイズを排除し、弱い信号を明確に観察できます。

$$V_{RMS} = \sqrt{\frac{1}{N} \times \sum_{i=1}^{N} v_i^2}$$
(2-8)

N は時間内にサンプリングしたデータの数、 v_i は i 番めのサンプリング・データです。電力で表示するときは基準抵抗 R で除算します。

$$P = \frac{v_{RMS}^2}{R}$$
6. Average (Vol)

電圧アベレージ検波器は、トレース・ポイント毎に、対応する時間内にサンプリングしたデータの 平均値を算出し、その結果を基にポイント・データとして表示します。

$$V_{AV} = \frac{1}{N} \times \sum_{i=1}^{N} v_i \tag{2-9}$$

N は時間内にサンプリングしたデータの数、V; は i 番めのサンプリング・データです。

7. Quasi Peak (オプション)

準尖頭値検波器です。ピーク検出の重み付けされた形式です。トレース・ポイント毎に、対応す る時間内にサンプルしたデータのピークを検出し、指定された充放電構造の準尖頭値検波回 路と CISPR 16 で指定された時定数を使用して重み付け計算を行い、その結果をポイント・デ ータとして表示します。準尖頭値検波器は EMC 試験で使用します。

注意: 準尖頭値検波器の充電時間は放電時間よりもはるかに短く、信号の振幅だけでなく、 信号の時間分布も反映できます。

Detector Auto

Detector Auto を押して検波器自動設定機能をオンまたはオフにします。デフォルトではオンになっています。検波器のタイプを手動で設定するとオフになります。

Trace Update

Trace Update を押してトレースの更新をオンまたはオフにします。

Trace Display

Trace Displayを押してトレース表示をオンまたはオフにします。

注記:

- トレース状態と、それに対応するパラメータ設定は以下のとおりです。
 - Active: トレースの更新と表示がどちらもオンです。
 - View: トレースの更新がオフで、表示がオンです
 - Clear: トレースの更新と表示がどちらもオフです。
 - Back-end: トレースの更新がオンで、表示がオフです。

- ほとんどの場合、非アクティブなトレースは変更されません。ただし、以下の条件でトレースが変 更される場合があります。
 - ▶ リモート・コマンドでトレースのデータを書き込む。
 - ▶ 記録されているデータをトレースにロードする。
 - ▶ トレース・クリア機能でトレースをクリアする。
- 非アクティブなトレースが表示されている場合、トレースは X 軸の設定に基づいてズーム・インまたはズーム・アウトされませんが、Y 軸の値の変化に基づいて上下に移動します。
- トレースが非アクティブ状態からアクティブ状態に移行すると、トレースがクリアされ、平均タイマーがリセットされ、新しいスイープから再開します。

Math Function

Math Function を押してトレース演算機能を設定します。トレース間演算、トレースとユーザー定 義のオフセットの演算を実行します。

1. Op1-Op2

オペランド1 (Op1) とオペランド2 (Op2) の差を計算し、それを選択したトレースとして表示します。

2. Op1+Op2

オペランド1 (Op1) とオペランド2 (Op2) の和を計算し、それを選択したトレースとして表示します。

3. Op1+Offset

オペランド1(Op1)とオフセットの和を計算し、それを選択したトレースとして表示します。

4. Op1-Offset

オペランド1(Op1)とオフセットの差を計算し、それを選択したトレースとして表示します。

5. Op1-Op2+Ref

オペランド1 (Op1) とオペランド2 (Op2) の差を計算した結果にリファレンスを加算し、それ を選択したトレースとして表示します。

6. Off

演算機能をオフにします。

Op1

Op1を押して、トレース演算機能に使用するオペランド1を選択します。オペランド1は、Trace1、 Trace2、Trace3、Trace4、Trace5、Trace6から選択します。

Op2

Op2 を押して、トレース演算機能に使用するオペランド2を選択します。オペランド2は、Trace1、 Trace2、Trace3、Trace4、Trace5、Trace6から選択します。

注意:現在選択されているトレース自身をオペランドすることはできません。例えば、トレース1の演算のオペランドにはトレース1を設定できません。

Offset

Offset を押して、ログ・オフセットを設定します。単位は dB です。

注意: Offset パラメータは、演算タイプ "Op1 + Offset" または "Op1-Offset" にのみ使用されます。

Table 2-22 オフセット

パラメータ	適用
デフォルト	0 dB
範囲	-100 dB to 100 dB
単位	dB
ノブ・ステップ	1 40
左右矢印キー・ステップ	I UB
上下矢印キー・ステップ	10 dB

Reference

Reference を押して、リファレンスを設定します。単位は dBm です。

注意: リファレンス・パラメータは演算タイプ "Op1-Op2+Ref" にのみ使用されます。

Table 2-23 リファレンス

パラメータ	適用	
デフォルト	0 dBm	
範囲	-170 dBm to 30 dBm	
単位	dBm	
ノブ・ステップ		
左右矢印キー・ステップ	1 abm	
上下矢印キー・ステップ	5 dBm	

Preset All

Preset All を押して、トレース1の表示と更新をオンにし、他のすべてのトレースをオフにします。この操作は、トレース・タイプ、検波器や、その他の状態には影響しません。

Clear All

Clear All を押すと、すべてのトレースを消去し、更新を再開します。

TG(トラッキング・ジェネレータ)

TGを押して、トラッキング・ジェネレータに関連するパラメータを設定するメニューに入ります。この機能は、-TGモデルでのみ使用できます。

Output

Output を押してトラッキング・ジェネレータの出力をオンまたはオフにします。

トラッキング・ジェネレータ出力をオンにすると、フロント・パネルの [GEN OUTPUT 50Ω] コネクタ から現在スイープしている周波数と同じ周波数の信号が出力されます。出力信号の電力はメニュー から設定できます。

Amplitude

Amplitude を押して、トラッキング・ジェネレータ信号の出力振幅(電力)を設定します。 フロント・パネルのテン・キー、ノブ、および矢印キーを使用して、このパラメータを変更できます。また、タ ッチ・スクリーンで変更することもできます。"**パラメータ設定**"を参照してください。

Table 2-24 トラッキング・ジェネレータ出力振幅

パラメータ	適用	
デフォルト	-40 dBm	
範囲	-40 dBm to 0 dBm	
単位	dBm, -dBm, mV, uV	
ノブ・ステップ	1 dPm	
左右矢印キー・ステップ		
上下矢印キー・ステップ	10 dBm	

Amplitude Offset

Amplitude Offset を押して、トラッキング・ジェネレータの出力電力のオフセットを設定します。トラ ッキング・ジェネレータ出力と外部デバイスの間で利得または損失が発生したときに、表示値を補正す ることができます。

注記:

- このパラメータは、実際の出力電力を変更するのではなく、トラッキング・ジェネレータの出力電力 の表示値のみを変更します。
- オフセットの値は、外部に利得がある場合は正、外部に損失がある場合は負になります。

● フロント・パネルのテン・キー、ノブ、および矢印キーを使用して、このパラメータを変更できます。また、タッチ・スクリーンで変更することもできます。"パラメータ設定"を参照してください。

Table 2-25 トラッキング・ジェネレータ出力振幅オフセット

パラメータ	適用	
デフォルト	0 dB	
範囲	-200 dB to 200 dB	
単位	dB	
ノブ・ステップ	1 dD	
左右矢印キー・ステップ	I UD	
上下矢印キー・ステップ	10 dB	

Normalize

Normalize を押してノーマライズ(正規化)関連のパラメータを設定するメニューに入ります。 ノーマライズ(正規化)機能をオンにする前に、トラッキング・ジェネレータの出力端子 [Gen Output 50Ω] を RF 入力端子 [RF Input 50Ω] に接続してください。ノーマライズにより、ト ラッキング・ジェネレータの出力振幅誤差や接続ケーブルによる影響を排除できます。

注意: TG メニューの Output がオンで、かつ現在の Y 軸の目盛りがログの場合にのみ、ノーマライズ・メニューをイネーブルにできます。

1. Normalize

Normalize を押して、ノーマライズ機能をオンまたはオフにします。ノーマライズ機能をオンにする前にリファレンス・トレースに対してセーブ操作が実行されていない場合、ノーマライズ機能をオンにすると、スイープを終了後にリファレンス・トレースを自動的にセーブします。ノーマライズ機能をオンにすると、スイープ毎に、トレース・データからリファレンス・トレースの対応するポイント・データが差し引かれます。

2. Ref Value

Ref Value を押して、ノーマライズ実施時のリファレンス・レベルを調整してトレースの垂直ポジ ションを変更できます。

- ノーマライズのリファレンス・レベルのパラメータは、ノーマライズを実施しているときのみに有効 であり、AMPTの Ref Level メニューで設定したパラメータには影響しません。
- フロント・パネルのテン・キー、ノブ、および矢印キーを使用して、このパラメータを変更できます。また、タッチ・スクリーンで変更することもできます。"パラメータ設定"を参照してください。

Table 2-26 ノーマライズ時のリファレンス・レベル

パラメータ	適用	
デフォルト	0 dB	
範囲	-200 dB to 200 dB	
単位	dB	
ノブ・ステップ	1 dD	
左右矢印キー・ステップ		
上下矢印キー・ステップ	10 dB	

3. Ref Position

Ref Position を押して、ノーマライズ実施時の、リファレンス・レベルの垂直ポジション調整できます。

- このメニューの機能は、リファレンス・レベルの機能と同等です。0%に設定すると、リファレンス・レベルがグリッドの最下部になり、100%に設定すると、グリッドの最上部になります。
- フロント・パネルのテン・キー、ノブ、および矢印キーを使用して、このパラメータを変更できます。また、タッチ・スクリーンで変更することもできます。"パラメータ設定"を参照してください。

Table 2-27 ノーマライズ時のリファレンス・ポジション

パラメータ	適用	
デフォルト	100%	
範囲	0% to 100%	
単位	%	
ノブ・ステップ	10/	
左右矢印キー・ステップ	1%	
上下矢印キー・ステップ	10%	

4. Reference Trace

Reference Trace を押して、リファレンス・トレースを表示するかどうかを設定します。オンに設定すると、保存されているリファレンス・トレース(Trace 6)が表示されます。

5. Save Ref Trace

Save Ref Trace を押して、Trace 1 のデータを Trace 6 にノーマライズのリファレンスとして 保存します。この操作は、ノーマライズ機能をオンにする前に実行する必要があります。

測定の設定

Meas (測定)

Measを押して測定メニューに入ります。スイープ・スペクトラム・アナライザ、VSWR に加えて、タイム ドメイン・パワー、隣接チャンネル・パワー、マルチ・チャンネル・パワー、占有帯域幅、放射帯域幅、C / N 比、高調波歪み、TOI などの複数の高度な測定機能を提供します。

Swept SA(スイープ・スペクトラム・アナライザ)

Swept SA を押して、スイープ・スペクトラム・アナライザ(周波数領域)、FFT アナライザ(周波 数領域)、またはゼロ・スパン・アナライザ(時間領域)を使用した測定をします。 Swept SA を選択すると、AMK(拡張測定機能)はオフになります。 Meas Setup を押して、 スイープ・スペクトラム・アナライザに対応するパラメータを設定します。

AMK

AMK を押して、拡張測定機能のメニューに入ります。この機能はオプションの RSA3000-AMK が インストールされている場合にのみ使用できます。AMK 機能をオンにすると、画面が 2 つのウインドウ に分割され、上部のウインドウにスイープ・トレースが表示され、下部のウインドウに測定結果が表示さ れます。

1. Meas Off

MeasOffを押すと、拡張測定機能をオフにしてスイープ・スペクトラム・アナライザ(Swept SA)に戻ります。

2. T-Power

T-Powerを押すと、タイムドメイン・パワー測定を実施します。 ゼロ・スパン・モードになり、 時間 領域内のパワーを計算します。 使用可能なパワー・タイプには、 ピーク、 アベレージ、 RMS が含 まれます。

T-Power を選択した後に、 Meas Setup を押して、対応するパラメータを設定します。

3. ACP

ACP を押すと、隣接チャンネル・パワー測定を実施します。メイン・チャンネル・パワー、隣接チャンネル・パワー、およびメイン・チャンネルと隣接チャンネル間のパワー差を測定します。この機能を オンにすると、スパンと RBW(分解能帯域幅)が自動的に小さい値に調整されます。 ACP を選択した後に、Meas Setupを押して、対応するパラメータを設定します。

4. Multichan Pwr

Multichan Pwr を押すと、マルチ・チャンネル・パワー測定を実施します。複数のチャンネルの パワーとパワー密度、または指定されたチャンネル帯域幅のパワーとパワー密度を測定します。こ の機能をオンにすると、スパンと分解能帯域幅が自動的に小さい値に調整されます。 Multichan Pwr を選択した後に Meas Setup を押して、対応するパラメータを設定しま

Multichan Pwr を選択した後に、 Meas Setup を押して、対応するパラメータを設定します。

5. Occupied BW

Occupied BW を押すと、占有帯域幅の測定を実施します。スパン全体のパワーを積分し、 指定のパワー比に従ってこのパワーが占める帯域幅を計算します。占有帯域幅機能は、チャン ネル信号の中心周波数とアナライザの中心周波数との差("Transmit Freq Error")も算 出します。

Occupied BW を選択した後に、 Meas Setup を押して、対応するパラメータを設定しま す。

6. Emission BW

Emission BW を押すと、放射帯域幅の測定を実施します。スパン内の最高点より XdB 低い信号上の 2 点間の帯域幅を測定します。

Emission BW を選択した後に、 Meas Setup を押して、対応するパラメータを設定します。

7. C/N Ratio

C/N Ratio を押すと、C/N 比測定を実施します。キャリアのパワーと指定された帯域幅のノイ ズのパワー、およびそれらのパワー比を測定します。 C/N Ratio を選択した後に、Meas Setup を押して、対応するパラメータを設定します。

8. Harmo Dist

Harmo Dist を押すと、高調波歪み測定を実施します。キャリアの高調波の各次数のパワー および THD (全高調波歪み)を測定します。測定可能な高調波の最高次数は 10 です。 キャリア信号の基本波の振幅は-50dBm より大きい必要があります。 Harmo Dist を選択した後に、Meas Setup を押して、対応するパラメータを設定します。

9. TOI

TOI を押すと、TOI 測定を実施します。2 トーン信号(同じ振幅、近傍周波数)の 3 次イ ンターセプト(TOI)を測定します。これには、Base Lower、Base Upper、3rd TOI Lower、3rd TOI Upper の周波数と振幅、および 3rd TOI Lower、3rd TOI Upper の インターセプト・ポイントを含みます。

TOI を選択した後に、Meas Setup を押して、対応するパラメータを設定します。

VSWR

VSWR を押して VSWR 測定機能をオンまたはオフにします。 VSWR 測定機能をオンにすると、ユ ーザー・インタフェースは自動的に 2 つのセクションに分割されます。 下側のセクションに表示される測 定ウィザード従って VSWR 測定を行うことができます。 Meas Setup を押して、 対応するパラメータ を設定します。

注意:

VSWR 測定には VSWR ブリッジとトラッキング・ジェネレータが必要です。 VSWR 測定をオンに すると、トラッキング・ジェネレータが自動的にオンになり、フロント・パネルの **TG**のバックライトが点 灯します。

Meas Setup(測定の設定)

Meas Setupを押して、Measメニューで選択した機能のパラメータを設定します。

swept SA

1. Avg Number

Avg Number を押して、Average、Max Hold、Min Hold のトレース・タイプのカウント数 (N)を設定します。Average の場合、N の値が大きいほど、トレースが滑らかに表示されま す。

Average、Max Hold、Min Hold トレース・タイプでは、シングル・スイープを実行すると、スイープ・カウントが N に達した後、スイープを停止します。

Table 2-28 Swept SA アベレージ・ナンバー

パラメータ	適用
デフォルト	100
範囲	1 to 10,000
単位	None
ノブ・ステップ	1
左右矢印キー・ステップ	Ţ
上下矢印キー・ステップ	1

2. Avg Type

Avg Type を押して、"Log", "RMS", "Scalar" からアベレージ・タイプを設定します。

● Log: このタイプでは、すべてのフィルタリングおよびアベレージ・プロセスをログ(dB)のまま計算します。このモードは、ノイズ振幅に近い低レベル信号を見つけるのに最も効果的なタイプです。次の式で計算されます。

$$NewAvg = \frac{(k-1) \times OldAvg + Newdata}{k}$$
 (2-10)
この式のパラメータの単位は dB です。

 RMS: このタイプでは、すべてのフィルタリングおよびアベレージ・プロセスを信号のパワーで 計算します。このタイプは、複雑な信号の真の平均パワーを測定するのに最適です。次の 式で計算します。

$$NewAvg = 10log\left(\frac{(k-1)\times10^{\frac{OldAvg}{10}}+10^{\frac{Newdata}{10}}}{k}\right)$$
(2-11)

この式のパラメータの単位は dB です。

Scalar: このタイプでは、すべてのフィルタリングおよびアベレージ・プロセスを信号の電圧エンベロープで計算します。このタイプはレーダーや TDMA 送信機などのパルス変調信号、および AM など、大きなエンベロープ変動を観測するのに最も適したタイプです。次の式で計算します。

NewAvg = 20log
$$(\frac{(k-1) \times 10^{\frac{OldAvg}{20}} + 10^{\frac{Newdata}{20}}}{k})$$
 (2-12)

この式のパラメータの単位は dB です。

3. Avg Auto

AvgAuto を押してオート・アベレージ機能をオンまたはオフにします。オート・アベレージ機能が オンになっている場合は、現在の設定に基づいて最適なアベレージ・タイプが選択されます。アベ レージ・タイプを手動で選択すると、オート・アベレージ機能はオフになります。測定器は選択され たタイプを適用し、自動平均機能は自動的に無効になります。

4. Limit

Limit を押してリミット・ラインのパラメータを設定するメニューに入ります。Preset を押すと、リミット・ライン機能はオフになりますが、リミット・ラインのデータは保持されます。リミット・ライン・データは、リミット・ラインの機能をオフにしても保持されますが、再起動すると削除されます。

1) Test Limits

Test Limitを押して、リミット・ライン・テストをオンまたはオフにします。トレース画面の左 上隅にテストが Pass したか Fail したかを示すメッセージが表示されます。

2) Select Limit

Select Limit を押してリミット・ラインを選択します。デフォルトは Limit 1 です。

3) Limit State

Limit State を押して、選択したリミット・ラインをオンまたはオフにします。オンの場合はリ ミット・ラインを表示し、対応するトレースはリミット・ラインでテストされます。各リミット・ライン は異なる色で表示されます。

4) Edit Limit

Edit Limit を押してリミット・ラインを編集するメニューに入ります。ピーク・テーブルが表示 されている場合は、ピーク・テーブルの表示がオフになります。Limit State がオンのときに このメニューがアクティブになります。

- Type: リミット・ラインのタイプを "Upper"(上側) または "Lower"(下側) に設定します。トレース振幅が上側リミット・ラインよりも大きい場合や、下側リミット・ ラインよりも小さい場合に、テストは Fail になります。
- X To CF: "Fixed" または "Relative" に設定します。"Fixed" (固定)を選択した場合は編集ポイントの周波数はセンター周波数の影響を受けません。"Relative" (相対)を選択した場合は、編集ポイントの周波数は、センター周

波数との差になります。このとき、センター周波数が変化すると、編集ポイントの位置 もセンター周波数とともに変化します。

- Y To Ref: "Fixed" または "Relative" に設定します。"Fixed" (固定)を 選択した場合、編集ポイントの振幅はリファレンス・レベルの影響を受けません。"Relative" (相対)を選択した場合、編集ポイントの振幅は、リファレンス・レベルの振幅との差になります。このとき、リファレンス・レベルが変化すると、編集ポイントの位置もリファレンス・レベルともに変化します。
- Margin State: マージンの表示をオンまたはオフにします。マージンの表示をオン にすると、トレース画面にマージン・ラインが表示されます。
- Margin: リミット・ラインにマージンを設定します。
- Navigation: リミット・ライン・テーブルの最初の行を選択します。
- Frequency: 現在のポイントの周波数を編集します。X To CF で "Relative" を選択した場合は現在のポイントとセンター周波数の差を編集します。
- Amplitude: 現在のポイントの振幅を編集します。Y To Ref で "Relative" を 選択した場合は、現在のポイントの振幅と基準レベルの振幅の差を編集します。
- Append Point: 編集ポイントを挿入します。
- Delete Point: 編集ポイントを削除します。
- Build From: リミット・ラインを構築する基となるトレースを選択します。
- Build: 選択したトレースを基にリミット・ラインを構築します。
- Copy From: コピー元のリミット・ラインを選択します。
- **Copy**: 選択したリミット・ラインをコピーします。
- X Offset: リミット・ラインの周波数オフセットを設定します。
- Y Offset: リミット・ラインの振幅オフセットを設定します。
- Apply Offset: 周波数オフセットと振幅オフセットをリミット・ラインの各ポイントに加算します。

ヒント: トレース画面に表示されている任意の編集ポイントをタッチしてドラッグすることで編集することもできます。

- 5) Test Trace Test Trace を押してリミット・ライン・テストを実施するトレースを選択します。
- 6) Delete Limit Delete Limit を押すと現在選択されているリミット・ラインを削除します。
- 7) Deletes All Limits Deletes All Limits を押すとすべてのリミット・ラインを削除します。

5. Auto Couple

Auto Couple(自動結合)を押すと現在の測定に関わるすべての Manual/Auto 設定 が "Auto" に設定されます。

Auto に設定されたパラメータはそれらに関連付けられたパラメータにより変更されます。自動結 合操作により、機器の最適なパフォーマンスが得られます。操作後、すべての自動結合パラメー タは、関連付けられたパラメータに基づいてすぐに自動的に変更されます。

6. Meas Preset

Meas Presetを押すと、現在の測定モードのすべてのパラメータをデフォルト値に戻します。

T-Power(タイムドメイン・パワー)

測定画面:



Figure 2-5 T-Power 測定画面

測定結果:

● T-POWER:スタート・ラインからストップ・ラインまでの信号のパワー。

測定パラメータ:

1. Avg Number

Avg Number を押して、測定結果をアベレージ(平均)する回数を設定します。

	Table 2-29	T-Power	測定のアペ	レージ	・ナンバー
--	------------	----------------	-------	-----	-------

パラメータ	適用
デフォルト	10
範囲	1 to 1,000
単位	None
ノブ・ステップ	1
左右矢印キー・ステップ	Ţ
上下矢印キー・ステップ	1

2. Avg Mode

Avg Modeを押して、アベレージ・モードを "Exponential"(指数平均) または "Repeat"(算術平均) に設定します。デフォルトは "Exponential" です。

3. Avg State

Avg State を押して、アベレージをオンまたはオフにします。

4. TP Type

TP Type を押して、測定タイプを設定します。

Peak

スタート・ラインとストップ・ラインの間の信号の最大振幅パワーを測定します。検波器は自動的に "Pos Peak" に設定されます。

• Average

スタート・ラインとストップ・ラインの間の信号の平均パワーを測定します。検波器は自動的 に "Voltage Avg" に設定されます。

• RMS

スタート・ラインとストップ・ラインの間の信号の RMS 値を測定します。検波器は自動的に "RMS Avg" に設定されます。

5. Start Line

Start Line を押して、T-Power 測定範囲の左端を設定します。T-Power 測定の計算範囲はスタート・ラインからストップ・ラインまでです。

Table 2-30 T-Power 測定のスタート・ライン

パラメータ	適用	
デフォルト	0 µs	
範囲	0 μs ~ 現在のストップ・ライン	
単位	s, ms, µs, ns, ps	
ノブ・ステップ	awaan tima (600 Min - 1 wa	
左右矢印キー・ステップ	$\int sweep unleyoud, Min = 1 \ \mu s$	
上下矢印キー・ステップ	at 1-1.5-2-3-5-7.5 step	

6. Stop Line

Stop Line を押して、T-Power 測定範囲の右端を設定します。T-Power 測定の計算範 囲はスタート・ラインからストップ・ラインまでです。

Table 2-31 T-Power 測定のストップ・ライン

パラメータ	適用	
デフォルト	1 ms	
範囲	現在のスタート・ライン ~ 現在のスイー	
	プ・タイム	
単位	s, ms, μs, ns, ps	
ノブ・ステップ	awaan tima (600 Min - 1 wa	
左右矢印キー・ステップ	Sweep une/600, Min = 1 μ s	
上下矢印キー・ステップ	at 1-1.5-2-3-5-7.5 step	

7. Auto Couple

Auto Couple(自動結合)を押すと現在の測定に関わるすべての Manual/Auto 設定 が "Auto" に設定されます。

Auto に設定されたパラメータはそれらに関連付けられたパラメータにより変更されます。自動結合操作により、機器の最適なパフォーマンスが得られます。操作後、すべての自動結合パラメータは、関連付けられたパラメータに基づいてすぐに自動的に変更されます。When you enable

8. Meas Preset

Meas Presetを押すと、現在の測定モードのすべてのパラメータをデフォルト値に戻します。

ACP(隣接チャンネル・パワー)

測定画面:



Figure 2-6 隣接チャンネル・パワー測定画面

測定結果:

- Main channel power: メイン・チャンネルの帯域内のパワーです。
- Upper: 上側の隣接チャンネルのパワー、およびメイン・チャンネルとのパワー差(dBc)です。
- Lower: 下側の隣接チャンネルのパワー、およびメイン・チャンネルとのパワー差(dBc)です。

測定パラメータ:

1. Avg Number

Avg Number を押して、測定結果をアベレージ(平均)する回数を設定します。

パラメータ	適用
デフォルト	10
範囲	1 to 1,000
単位	None
ノブ・ステップ	1
左右矢印キー・ステップ	1
上下矢印キー・ステップ	1

Table 2-32 隣接チャンネル・パワー測定のアベレージ・ナンバー

2. Avg Mode

Avg Mode を押して、アベレージ・モードを "Exponential" (指数平均) または "Repeat" (算術平均) に設定します。 デフォルトは "Exponential" です。

3. Avg State

Avg State を押して、アベレージをオンまたはオフにします。

4. Main Chan BW

Main Chan BW を押して、メイン・チャンネルの帯域幅を設定します。メイン・チャンネルのパワーは、この帯域幅内のパワーの積分です。

パラメータ	適用	
デフォルト	2 MHz	
範囲 ^[1]	33 Hz to 1.5 GHz	
単位	GHz, MHz, kHz, Hz	
ノブ・ステップ	Main Chan DW/(100 Min - 1 Hz	
左右矢印キー・ステップ	$\frac{1}{2}$ Main Chan BW/100, Min = 1 Hz	
上下矢印キー・ステップ	at 1-1.5-2-3-5-7.5 step	

Table 2-33 隣接チャンネル・パワー測定のメイン・チャンネル帯域幅

注^[1]: RSA3000-BW1 オプションがインストールされている場合は、3 Hz to 1.5 GHz になります。

5. Adj Chan BW

Adj Chan BW を押して、隣接チャンネルの帯域幅を設定します。隣接チャンネル帯域幅は メイン・チャンネル帯域幅に関連しています。設定可能な範囲は、(メイン・チャンネル帯域幅 /20)から(メイン・チャンネル帯域幅 x20)までです。

パラメータ	適用	
デフォルト	2 MHz	
範囲 ^[1]	33 Hz to 1.5 GHz	
単位	GHz, MHz, kHz, Hz	
ノブ・ステップ	Adi Chan RW//100 Min - 1 Hz	
左右矢印キー・ステップ	Adj Chan BW/100, Min = 1 Hz	
上下矢印キー・ステップ	at 1-1.5-2-3-5-7.5 step	

注^[1]: RSA3000-BW1 オプションがインストールされている場合は、3 Hz to 1.5 GHz になります。

6. Chan Spacing

Chan Spacing を押して、メイン・チャンネルと隣接チャンネルのチャンネル間隔(周波数間 隔)を設定します。

Table 2-35 隣接チャンネル・パワー測定のチャンネル間隔

パラメータ	適用
デフォルト	2 MHz
範囲 ^[1]	33 Hz to 1.5 GHz
単位	GHz, MHz, kHz, Hz
ノブ・ステップ	Chan Spacing (100 Min -1 Hz
左右矢印キー・ステップ	
上下矢印キー・ステップ	at 1-1.5-2-3-5-7.5 step

注^[1]: RSA3000-BW1 オプションがインストールされている場合は、3 Hz to 1.5 GHz になります。

Auto Coupleと Meas Preset については 2-45 ページを参照してください。

Multichan Pwr(マルチ・チャンネル・パワー)

測定画面:



Figure 2-7 マルチ・チャンネル・パワー測定画面

測定結果:

- Channel Power: チャンネル・スパン内のパワー
- Power Spectral Density: チャンネル・パワーを 1Hz で正規化したパワー (dBm/Hz)

測定パラメータ:

1. Avg Number

Avg Number を押して、測定結果をアベレージ(平均)する回数を設定します。

Table 2-36 マルチ・チャンネル・パワー測定のアベレージ・ナンバー

パラメータ	適用
デフォルト	10
範囲	1 to 1,000
単位	None
ノブ・ステップ	1
左右矢印キー・ステップ	1
上下矢印キー・ステップ	1

RIGOL

2. Avg Mode

Avg Modeを押して、アベレージ・モードを "Exponential"(指数平均) または "Repeat"(算術平均) に設定します。デフォルトは "Exponential" です。

3. Avg State

Avg State を押して、アベレージをオンまたはオフにします。

4. Edit Channel

Edit Channel を押してチャンネル編集メニューに入ります。

1) Channel Sheet

Channel Sheet を押してチャンネル編集テーブルをオンまたはオフにします。オンにする と、画面が2つのセクションに分割されます。左側のセクションにはチャンネル編集テーブル が表示され、右側のセクションにはトレースが表示されます。

2) Navigations

Navigations を押すと、チャンネル編集テーブルの最初のラインを選択します。

3) Channel Freq

Channel Freq を押して、チャンネル編集テーブルで選択されているチャンネルのセンター 周波数を設定します。

チャンネル編集テーブルでチャンネルが選択されていない場合、このメニューには最後に設定されたセンター周波数が表示されます。このとき、必要に応じてチャンネルのセンター周波数を設定し、Add Channel を押してチャンネルを追加することができます。

4) Channel Span

Channel Span を押して、チャンネル編集テーブルで選択されているチャンネルのチャン ネル・スパン(周波数幅)を設定します。チャンネルのパワーは、このスパン内のパワーの 積分です。

チャンネル編集テーブルでチャンネルが選択されていない場合、このメニューには最後に設定されたスパンが表示されます。このとき、必要に応じてチャンネルのスパンを設定し、Add Channel を押してチャンネルを追加することができます。

Table 2-37 マルチ・チャンネル・パワー測定のチャンネル・スパン

パラメータ	適用
デフォルト	4.5 GHz
	100 Hz to 2*Min[(チャンネル周波数
範囲 ^[1]	- スタート周波数), (ストップ周波数 -
	チャンネル周波数)]
単位	GHz, MHz, kHz, Hz
ノブ・ステップ	Channel Chan (100 Min - 1 Liz
左右矢印キー・ステップ	Channel Span/100, Min = 1 Hz
上下矢印キー・ステップ	at 1-1.5-2-3-5-7.5 step

注^[1]: RSA3000-BW1 オプションがインストールされている場合は、最小値は 10Hz になります。

5) Add Channel

- チャンネル編集テーブルでチャンネルを選択している場合、Add Channel を押す と、選択したチャンネルと同じチャンネルをテーブルに追加します。
- チャンネル編集テーブルでチャンネルが選択されていない場合、Add Channel を 押すと、Channel Freq と Channel Span に表示されている値をチャンネルとし て追加します。

チャンネル編集テーブルをオフにしていても Add Channel を使用できます。

6) Delete Channel

Delete Channel を押すとチャンネル編集テーブルで選択されているチャンネルを削除します。

チャンネル編集テーブルをオフにしていても Delete Channel を使用できます。

7) Deletes All Channels

Del All Channel を押すとチャンネルをすべて削除します。

Auto Couple と Meas Preset については 2-45 ページを参照してください。

Occupied BW(占有帯域幅)

測定画面:



Figure 2-8 占有帯域幅測定画面

測定結果:

- Occupied BandWidth: スパン全体のパワーを積分し、指定されたパワー比のチャンネル信号パワーを有する占有帯域幅を計算します。
- Transmit Freq Error: チャンネルの中心周波数とスペクトラム・アナライザの中心周波数との差です。

測定パラメータ:

 Avg Number Avg Number を押して、測定結果をアベレージ(平均)する回数を設定します。

パラメータ	適用
デフォルト	10
範囲	1 to 1000
単位	None
ノブ・ステップ	1
左右矢印キー・ステップ	
上下矢印キー・ステップ	1

Table 2-38 占有帯域幅測定のアベレージ・ナンバー

2. Avg Mode

Avg Mode を押して、アベレージ・モードを "Exponential"(指数平均) または "Repeat"(算術平均) に設定します。デフォルトは "Exponential" です。

3. Avg State

Avg State を押して、アベレージをオンまたはオフにします。

4. Max Hold

Max Hold を押して Max ホールド機能をオンまたはオフにします。

- Max ホールドをオンにすると、各測定結果が前の測定結果と比較され、大きい方を新しい測定結果として表示します。
- Max ホールドをオフにすると、現在の測定結果を表示します。
- Max ホールドとアベレージは相互に排他的です。Max ホールドをオンにすると、アベレージ はオフになります。

5. OBW Span

OBW Span を押して、スパン(周波数幅)を設定します。スパンはスペクトラム・アナライザの スパンと同じ値になるので、設定後にスペクトラム・アナライザのスパンも変更されます。

適用
2 MHz
100 Hz to 4.5 GHz
GHz, MHz, kHz, Hz
OBW coop /100 Min = 1 Hz
OBW span/100, $MIII = 1 Hz$
at 1-1.5-2-3-5-7.5 step

Table 2-39 占有帯域幅測定のスパン

注^[1]: RSA3000-BW1 オプションがインストールされている場合は、10 Hz to 4.5 GHz になります。

6. Power Ratio

Power Ratio を押して、スパン内の全パワーと信号パワーとの比を%で設定します。

Table 2-40 占有帯域幅測定のパワー比

パラメータ	Remarks
デフォルト	99%
範囲	1% to 99.99%
単位	%
ノブ・ステップ	0.010/
左右矢印キー・ステップ	0.01%
上下矢印キー・ステップ	1%

Auto Couple と Meas Preset については 2-45 ページを参照してください。

Emission BW(放射帯域幅)

測定画面:



Figure 2-9 放射帯域幅測定画面

測定結果:

Emission BandWidth: 放射帯域幅です。すなわち、スパン内の最大振幅ポイントより XdB低い信号上の2点間の帯域幅です。測定中、アナライザは最初にスパン内の最大振幅 ポイントの周波数(f0)を求め、次に信号振幅が最大振幅ポイントよりもXdB低い、f0の 左右にある2つの周波数ポイント(f1とf2)を見つけます。放射帯域幅はf2-f1に等しくな ります。

測定パラメータ:

 Avg Number Avg Number を押して、測定結果をアベレージ(平均)する回数を設定します。 Table 2-41 放射帯域幅測定のアベレージ・ナンバー

パラメータ	滴田
	巡市
デフォルト	10
範囲	1 to 1,000
単位	None
ノブ・ステップ	4
左右矢印キー・ステップ	1
上下矢印キー・ステップ	1

2. Avg Mode

Avg Modeを押して、アベレージ・モードを "Exponential"(指数平均) または "Repeat"(算術平均) に設定します。デフォルトは "Exponential" です。

3. Avg State

Avg State を押して、アベレージをオンまたはオフにします。

4. Max Hold

Max Hold を押して Max ホールド機能をオンまたはオフにします。

- Max ホールドをオンにすると、各測定結果が前の測定結果と比較され、大きい方を新しい測定結果として表示します。
- Max ホールドをオフにすると、現在の測定結果を表示します。
- Max ホールドとアベレージは相互に排他的です。Max ホールドをオンにすると、アベレージ はオフになります。

5. EBW Span

EBW Span を押して、スパン(周波数幅)を設定します。スパンはスペクトラム・アナライザの スパンと同じ値になるので、設定後にスペクトラム・アナライザのスパンも変更されます。

パラメータ	適用	
デフォルト	2 MHz	
範囲 ^[1]	100 Hz to 4.5 GHz	
単位	GHz, MHz, kHz, Hz	
ノブ・ステップ	EBW(coop)/100 Min -1 Hz	
左右矢印キー・ステップ	$\int EBW span/100, Min = 1 Hz$	
上下矢印キー・ステップ	at 1-1.5-2-3-5-7.5 step	

Table 2-42 放射帯域幅測定のスパン

注^[1]: RSA3000-BW1 オプションがインストールされている場合は、10 Hz to 4.5 GHz になります。

6. EBW X dB

EBW(放射帯域幅)計算に使用される XdB の値を設定します。

Table 2-43 放射帯域幅測定の X dB

パラメータ	適用
デフォルト	-10 dB
範囲	-100 dB to -0.1 dB
単位	dB
ノブ・ステップ	
左右矢印キー・ステップ	0.1 0B
上下矢印キー・ステップ	1 dB

Auto Couple と Meas Preset については 2-45 ページを参照してください。

C/N Ratio (C/N比)

測定画面:



Figure 2-10 C/N 比測定画面

測定結果:

- Carrier Power: キャリア帯域幅内のパワーです。
- Noise Power: ノイズ帯域幅内のパワーです。
- C/N Ratio: キャリア・パワーとノイズ・パワーの比です。

測定パラメータ:

1. Avg Number

Avg Number を押して、測定結果をアベレージ(平均)する回数を設定します。

Table 2-44 (C/N 比	測定のアベ	レージ・	ナンバー
--------------	-------	-------	------	------

パラメータ	適用
デフォルト	10
範囲	1 to 1,000
単位	None
ノブ・ステップ	4
左右矢印キー・ステップ	
上下矢印キー・ステップ	1

2. Avg Mode

Avg Mode を押して、アベレージ・モードを "Exponential"(指数平均) または "Repeat"(算術平均) に設定します。デフォルトは "Exponential" です。

3. Avg State

Avg State を押して、アベレージをオンまたはオフにします。

4. Offset Freq

Offset Freq を押して、オフセット周波数、すなわち、キャリアのセンター周波数とノイズのセン ター周波数の差を設定します。

Table 2-45 C/N	比測定のオフセット周波数
----------------	--------------

パラメータ	適用
デフォルト	2 MHz
範囲 ^[1]	33 Hz to 1.5 GHz
単位	GHz, MHz, kHz, Hz
ノブ・ステップ	Offect Fred (100 Min - 1 Hz
左右矢印キー・ステップ	Onset Freq/100, $MIII = 1 Hz$
上下矢印キー・ステップ	at 1-1.5-2-3-5-7.5 step

注^[1]: RSA3000-BW1 オプションがインストールされている場合は、3 Hz to 1.5 GHz になります。

5. Noise BW

Noise BW を押して、ノイズ帯域幅を設定します。

Table 2-46 C/N 比測定のノイズ帯域幅

パラメータ	適用	
デフォルト	2 MHz	
範囲 ^[1]	33 Hz to 1.5 GHz	
単位	GHz, MHz, kHz, Hz	
ノブ・ステップ	Noise $BW/(100)$ Min = 1 Hz	
左右矢印キー・ステップ	10050 BW/ 100, MIII = 1 Hz	
上下矢印キー・ステップ	at 1-1.5-2-3-5-7.5 step	

注^[1]: RSA3000-BW1 オプションがインストールされている場合は、3 Hz to 1.5 GHz になります。

6. Carrier BW

Carrier BWを押して、キャリア帯域幅を設定します。 キャリア帯域幅はノイズ帯域幅に関連しています。設定可能な範囲は(ノイズ帯域幅/20)から(ノイズ帯域幅 x 20)までです。

Table 2-47 C/N 比測定のキャリア帯域幅

パラメータ	適用
デフォルト	2 MHz
範囲 ^[1]	33 Hz to 1.5 GHz
単位	GHz, MHz, kHz, Hz
ノブ・ステップ	Carrier $\frac{BW}{100}$ Min - 1 Hz
左右矢印キー・ステップ	
上下矢印キー・ステップ	at 1-1.5-2-3-5-7.5 step

注^[1]: RSA3000-BW1 オプションがインストールされている場合は、3 Hz to 1.5 GHz になります。

Auto Coupleと Meas Preset については 2-45 ページを参照してください。

Harmo Dist (高調波歪み)

測定画面:

	Ext					>			18:11:16
Center Freq : 2.400000	0000 GHz	Trace : 1 Type : W	2 3 4 5 6 ∀₩₩₩₩₩	Atten: 1	0.00 dB	Dist	GPSA Trig: Free	Run	2018/01/1
Span.	0112	Det: P	PPPPP	Ref Leve	el: -5.26 dBr	m	Sig Track:	Off Avg T	ype: Log
-5									
-14									
-23									
22									
-32									
-41									
-50									
-59									
-68 -0 -0 day - 40 date - 4 to any the	- and a strand of the	or a bille	A statter	they And a	the Aste	660	the second se	no litere	. All the solution
22 Redding and an adding a straight and a straight and a straight and a straight and a straight a straight and a	alling the state of the state o	mala lade	a Muhanad	Ason And	NW PAG	ary)	WY MAY WA	պարաթ	MMMM AL II
		· •		'	- T		Ŷ		1
-86									
-95-1									
Center Freq : 2.4000 GHz									Span : 0 Hz
#RBW : 1.0000 MHz			VBW : 1.00	JOU MHZ			-SM	vi : 1.00000 n	ns (pts : 801)
Harmonic Distortion			Avg Mo	de Exp	onential)	Avg Num	10/10	
			Freq	Amp			Freq	Am	q
THD	0.50 %								
			300.00000 MHz	-10.13 d	Bm	6	1.8000000 G	Hz -73.	79 dBm
Real Harmonics	10	2	500.00000 MHz	-54.34 d	Bm		2.1000000 G	Hz -72.	89 dBm
		3	900.00000 MHz	-71.72 d	Bm	8	2.4000000 G	Hz -70.	81 dBm
Sween Time	1 00000-m	4	1.2000000 GHz	-73.64 d	Bm	9	2.7000000 G	Hz -70.	62 dBm
Sweep Time	1.00000 11	3 5	1.5000000 GHz	-74.12 d	Bm	10	3.0000000 G	Hz -69.	45 dBm

Figure 2-11 高調波歪み測定画面

	測定結果:	最大10次までの各次数の高調波の振幅、	およびキャリアの THD	(総高調波歪み)
--	-------	---------------------	--------------	----------

測定パラメータ:

1. Avg Number

Avg Number を押して、測定結果をアベレージ(平均)する回数を設定します。

Table 2-48 高調波歪み測定のアベレージ・ナンバー

パラメータ	適用			
デフォルト	10			
範囲	1 to 1,000			
単位	None			
ノブ・ステップ	1			
左右矢印キー・ステップ	T			
上下矢印キー・ステップ	1			

RIGOL

2. Avg Mode

Avg Modeを押して、アベレージ・モードを "Exponential"(指数平均) または "Repeat"(算術平均) に設定します。デフォルトは "Exponential" です。

3. Avg State

Avg State を押して、アベレージをオンまたはオフにします。

4. No. of Harmo

No. of Harmo を押して、測定する高調波の最大次数を設定します。

Table 2-49	高調波歪み測定の高調波最大次数
------------	-----------------

パラメータ	適用	
デフォルト	10	
範囲	2 to 10	
単位	None	
ノブ・ステップ	1	
左右矢印キー・ステップ	1	
上下矢印キー・ステップ	1	

5. Harmonic ST

Harmonic ST を押して、高調波測定の際のスイープ時間を設定します。

Table 2-50 高調波歪み測定のスイープ時間

パラメータ	適用	
デフォルト	1 ms	
範囲	1 µs to 6 ks	
単位	s, ms, µs, ns, ps	
ノブ・ステップ	1.00	
左右矢印キー・ステップ	1 h2	
上下矢印キー・ステップ	100 µs	

Auto Couple と Meas Preset については 2-45 ページを参照してください。

TOI(サード・オーダー・インターセプト)

測定画面:



Figure 2-12 TOI 測定画面

測定結果:

- Base Lower : 周波数とパワーを表示します。
- Base Upper: 周波数とパワー、Base Lowerのパワーとの差を表示します。
- 3rd Order Lower: 周波数とパワー、Base Lowerのパワーとの差、サード・オーダー・インタ ーセプト・ポイントを表示します。
- 3rd Order Upper : 周波数とパワー、Base Lower のパワーとの差、サード・オーダー・インタ ーセプト・ポイントを表示します。

測定パラメータ:

Avg Number
Avg Number
を押して、測定結果をアベレージ(平均)する回数を設定します。

Table 2-51 TOI 測定のアベレージ・ナンバー

パラメータ	適用
デフォルト	10
範囲	1 to 1,000
単位	None
ノブ・ステップ	1
左右矢印キー・ステップ	Ţ
上下矢印キー・ステップ	1

2. Avg Mode

Avg Mode を押して、アベレージ・モードを "Exponential"(指数平均) または "Repeat"(算術平均) に設定します。デフォルトは "Exponential" です。

3. Avg State

Avg State を押して、アベレージをオンまたはオフにします。

4. TOI Span

TOI Span を押して、スパン(周波数幅)を設定します。スパンはスペクトラム・アナライザの スパンと同じ値になるので、設定後にスペクトラム・アナライザのスパンも変更されます。

Table 2-52 TOI 測定のスパン

パラメータ	適用
デフォルト	2 MHz
範囲 ^[1]	100 Hz to 4.5 GHz
単位	GHz, MHz, kHz, Hz
ノブ・ステップ	TOI Span/100, Min = 1
左右矢印キー・ステップ	Hz
上下矢印キー・ステップ	at 1-1.5-2-3-5-7.5 step

注^[1]: RSA3000-BW1 オプションがインストールされている場合は、10 Hz to 4.5 GHz になります。

Auto Couple と Meas Preset については 2-45 ページを参照してください。
VSWR

測定画面:



Figure 2-13 VSWR 測定画面

測定結果:

- Return Loss: リターン・ロスです。下の式で算出します。 $RL(dB) = 10 \lg (P_r/P_i)$ $RL(dB) : リターン・ロス、 P_i : 入射パワー、 P_r : 反射パワー$
- Reflection Coefficient: 反射係数です。入射電圧に対する反射電圧の比を示します。
- VSWR: 電圧定在波比です。

VSWR 測定は VSWR ブリッジとトラッキング・ジェネレータ(RSA3045-TG / RSA3030-TG)が 必要です。VSWR 測定画面の下部に表示される測定ウィザードに従って、2 つの測定を実行する 必要があります。DUT(被試験機器)を外した状態での測定(Trace6)と、DUT を接続した状 態での測定(Trace1)です。リターン・ロスは、2 つの測定結果の差(Trace3)によって決定され ます。反射係数と VSWR は、リターン・ロスに従って計算されます。

1. Reset

Resetを押すと、VSWR 測定パラメータをデフォルト値に戻します。

2. Cal Open

DUT を外した状態で **Cal Open** を押して、最初の測定を実行します。測定結果は Trace6 として表示されます。表されます。

3. VSWR

DUT を接続した後に VSWR を押して、2 回めの測定を実行します。測定結果は Trace1 として表示されます。2 つの測定結果の差(Trace3)を計算し、その差に基づいてリターン・ロス、反射係数、VSWR が計算されます。

4. Selected Marker

Selected Marker を押してマーカーを選択します。デフォルトでは、Marker1 が選択されて います。マーカーを選択すると、そのモードを設定できます。選択したマーカーは、Trace3 にマー クされます。現在のマーカーでの測定結果が測定ウィザードに表示されます。

5. Marker Mode

Marker Mode を押して、選択されマーカーのモードを設定します。

6. Marker Freq

Marker Freq 選択されたマーカーの周波数を設定します。

7. Ref Value

Ref Value を押して、VSWR 測定画面のリファレンス・レベルを設定します。 このパラメータを変更しても、 AMPT メニューの Ref Level のリファレンス・レベルには影響しま せん。

Table 2-53 VSWR リファレンス・レベル

パラメータ	適用
デフォルト	0 dB
範囲	-200 dB to 200 dB
単位	dB
ノブ・ステップ	1 dD
左右矢印キー・ステップ	IUD
上下矢印キー・ステップ	10 dB

マーカー測定

Marker(マーカー)

Markerを押すと、マーカー・メニューに入ります。マーカーは逆三角形の記号であり、トレース上のポイントをマークするために使用されます。マーカーを使用して、トレース上のポイントの振幅と周波数、またはスイープ・タイム・ポイントを読み取ることができます。



Figure 2-14 マーカー

注記:

- RSA3000 は 8 個までのマーカーを使用可能です。
- マーカー・メニューで、テン・キー、ノブ、矢印キーを使用して、周波数または時間を調整でき、トレース上のさまざまなポイントの読み値を表示します。タッチ・スクリーンを使用して上記のことを行うこともできます。

Selected Marker

Selected Marker を押してマーカーを選択します。マーカーを選択した後、Marker Mode、 Marker Trace、Marker Readout などのパラメータを設定できます。マーカーは、Marker Trace で選択したトレースにマークされます。マーカー・ポイントの読み値が、画面の左上隅にある測 定結果欄に表示されます。

Marker Mode

Marker Mode を押してマーカー・モードを設定します。Position、Delta、Fixed、Off から選択します。

1. Position

ポジション・マーカーです。トレース上のポイントのX(周波数または時間)値とY(振幅)値 を測定するために使用します。"Position"を選択すると、トレース上に数字付きのマーカーが 表示されます。

注記:

- 現在アクティブなマーカーが存在しない場合、マーカーはトレースの中心周波数部に表示 されます。
- X 軸の読み取り分解能(周波数または時間)はスパンに関連しています。より高い読み 取り分解能を得るには、スパンを狭くします。

2. Delta

デルタ・マーカーです。リファレンス・ポイントとトレース上のポイントとの差を測定するために使用します。X (周波数または時間)とY (振幅)について差分を測定します。"Delta"を選択すると、トレースにリファレンス・マーカー ("X")とデルタ・マーカー ("▽")のペアが表示されます。

注記:

- 現在アクティブなマーカーが存在しない場合、マーカーはトレースの中心周波数部に表示 されます。
- デルタ・マーカーを移動してもリファレンス・マーカーは移動しません。
- 2 つのマーカー間の周波数(または時間)差と振幅差は、画面の左上隅にある測定結 果欄に表示されます。

デルタ・マーカーのアプリケーション

単一スペクトル信号のS/N比の測定などに使用します。 リファレンス・マーカーを信号が存在するポイントに移動し、デルタ・マーカーをノイズ・レベルの ポイントに移動します。測定結果に表示される振幅はS/N比になります。

3. Fixed

固定マーカーです。"Fixed"を選択すると、マーカーのX軸とY軸の値を直接設定できます。 設定した後は、そのポジションは変更されず、Y軸の値はトレースとともに変動することはありません。"Fixed"マーカーは通常、デルタ・マーカーのリファレンス・マーカーとして使用されます。"X" で表示されます。

4. Off

選択されているマーカーをオフにします。画面に表示されるマーカー情報やマーカーに関する機能 もディセーブルになります。

Reference Marker

Reference Marker を押して、現在のマーカーのためのリファレンス・マーカーを設定します。リファレンス・マーカーはデルタ・マーカーの測定に必要となります。デフォルトでは現在のマーカーの次の番号のマーカーです。

注記:

- 各マーカーは、リファレンス・マーカーを別の番号のマーカーにすることができます。
- デルタ・マーカーの測定結果はリファレンス・マーカーを基準とした差分になります。
- 選択されたマーカー自身をリファレンス・マーカーにすることはできません。

Marker Trace

Marker Trace を押して、現在のマーカーをマークするマーカー・トレースを設定します。Trace1, Trace2, Trace3, Trace4, Trace5, Trace6 から選択します。1つのマーカーは1つのトレース にのみマークできます。マーカーの位置や測定結果は選択したトレースによって決まります。

Marker Trace Auto

Marker Trace Auto を押して、自動マーカー・トレース機能をオンまたはオフにします。

注記:

- オンのときは機器が自動でマーカー・トレースを決定します。
- オフのときは、マーカーやトレースの設定にかかわらず、マーカー・トレースで指定したトレースにマ ークします。
- 手動でマーカー・トレースを設定した場合は、自動的にオフになります。

Marker Freq/Time

Marker Freq または Marker Time を押して、マーカーの周波数(非ゼロ・スパン・モード)また は時間(ゼロ・スパン・モード)を設定して、マーカーのポジションを変更します。

パラメータ	適用
デフォルト	2.25 GHz
範囲	0 to 4.5 GHz
単位	Readout = Frequency (or $1/\Delta$ time), the available unit is GHz, MHz, kHz, or Hz.
	Readout = Time (or Period), the available unit is s,
	ms, μs, ns, or ps.
ノブ・ステップ	Readout = Frequency (or $1/\Delta$ time), step =
左右矢印キー・ステップ	span/(sweep points - 1)
	Readout = Time (or Period), step = sweep
	time/(sweep points - 1)
上下矢印キー・ステップ	Readout = Frequency (or $1/\Delta$ time), step =
	span/10
	Readout = Time (or Period), step = sweep time/10

Table 2-54 マーカー周波数/時間

Marker Amplitude

マーカー・モードが "Fixed" の場合は、 Marker Amplitude を押してマーカーの Y 軸の値を設 定できます。

Marker Readout

Marker Readout を押して、マーカーの X 軸の読み取りタイプを選択します。各マーカーで異なる 読み取りタイプを設定できます。この設定は、読み取りしタイプを変更するだけで実際の値を変更する ことはありません。この設定は、画面の左上隅にある測定結果欄のマーカー読み取り値に反映されま す

1. Frequency

読み取りタイプとして "Frequency" を選択した場合、"Position" および "Fixed" マーカ ー・モードでは絶対周波数を表示します。"Delta" マーカー・モードでは、デルタ・マーカーとリファ レンス・マーカーの周波数差を表示します。非ゼロ・スパン・モードでは "Frequency" がデフォ ルトの設定です。

2. Time

読み取りタイプとして "Time" を選択した場合、"Position" および "Fixed"マーカー・モード は、スイープ開始時点からとマーカーまでのスイープ時間を表示します。"Delta" マーカー・モー ドでは、デルタ・マーカーとリファレンス・マーカー間のスイープ時間差を表示します。ゼロ・スパン・モ ードでは "Time" がデフォルトの設定です。

3. 1/Time

読み取りタイプとして "1/Time" を選択した場合は "Time" の逆数を表示します。"Time" が 0 の場合には "---" が表示されます。

4. Period

読み取りタイプとして "Period" を選択した場合、"Position" および "Fixed" マーカー・モードはマーカー周波数の逆数を表示します。"Delta" マーカー・モードでは、デルタ・マーカーとリ ファレンス・マーカー間の周波数差の逆数を表示します。周波数差が0の場合には "---" が 表示されます。

Readout Auto

Readout Auto を押して、読み取りタイプ自動設定オンまたはオフにします。 オンの場合は、非ゼロ・スパンのときは "Frequency" に、ゼロ・スパンのときは "Time" に読み取り タイプが自動的に設定されます。

Line State

Line State を押して、マーカー・ラインをオンまたはオフにします。 マーカー・ラインをオンにすると、マーカーのポイントにクロス・ラインが表示されます。

Couple Markers

Couple Markers を押して、マーカー結合機能をオンまたはオフにします。

注記:

- この機能がオンになっている場合、マーカーを移動すると、他のマーカー("Fixed"マーカーを除く)も一緒に移動します。
- "Fixed"マーカーは他のマーカーと一緒に移動しませんが、"Fixed"マーカーを移動させると、 他の非固定マーカーも一緒に移動します。

Marker Table

Maker Table を押して、マーカー・テーブルをオンまたはオフにします。

オンに設定すると、下側に分割された画面に、オンになっているすべてのマーカーがリスト形式で表示されます。それらには、マーカー番号、トレース番号、マーカー読み取りタイプ、X 軸の読み値、振幅が含まれます。この表で複数のポイントの測定値を確認することができます。

注意:現在開いているマーカー・テーブルは、内部メモリまたは外部メモリに保存でき、必要に応じていつでも呼び出すことができます。Saveを押して保存します。"Save (保存) "の説明を参照してください。



Figure 2-15 マーカー・テーブル

Marker All Off

Marker All Offを押して、表示されている全てのマーカーとそれに関連する機能をオフにします。

Marker To $(\neg - \neg - \cdot \land \neg -)$

Marker→を押すと、マーカー・トゥー・メニューに入ります。現在のマーカー値を使用して、他のパラメ ータ(センター周波数やリファレンス・レベルなど)を設定することができます。現在オンになっているマ ーカーがない場合は、Marker→メニューの任意のキーを押すと、マーカーが自動的にオンになりま す。

Mkr->CF

Mkr->CF を押すと、現在のマーカーの周波数値をセンター周波数に設定します。

- マーカーが "Position" マーカーのときは、マーカーの周波数がセンター周波数に設定されます。
- マーカーが "Delta" マーカーのときは、デルタ・マーカーの周波数がセンター周波数に設定され ます。
- ゼロ・スパン・モードのときは機能しません。

Mkr->CF Step

Mkr->CF Step を押すと、現在のマーカーの周波数値をセンター周波数ステップに設定します。

- マーカーが "Position" マーカーのときは、マーカーの周波数がセンター周波数ステップに設定されます。
- マーカーが "Delta" マーカーのときは、デルタ・マーカーとリファレンス・マーカーの周波数の差がセンター周波数ステップに設定されます。
- ゼロ・スパン・モードのときは機能しません。

Mkr->Start

Mkr->Startを押すと、現在のマーカーの周波数値をスタート周波数に設定します。

- マーカーが "Position" マーカーのときは、マーカーの周波数がスタート周波数に設定されます。
- マーカーが "Delta" マーカーのときは、デルタ・マーカーの周波数がスタート周波数に設定されます。
- ゼロ・スパン・モードのときは機能しません。

Mkr->Stop

Mkr-> Stop を押すと、現在のマーカーの周波数値をストップ周波数に設定します。

- マーカーが "Position" マーカーのときは、マーカーの周波数がストップ周波数に設定されます。
- マーカーが "Delta" マーカーのときは、デルタ・マーカーの周波数がストップ周波数に設定されます。
- ゼロ・スパン・モードのときは機能しません。

Mkr->Ref

Mkr->Ref を押すと、現在のマーカーの振幅値をリファレンス・レベルに設定します。

- マーカーが "Position" マーカーのときは、マーカーの振幅値がリファレンス・レベルとして設定されます。
- マーカーに "Delta" マーカーを使用している場合、現在のマーカーがリファレンス・マーカーのときは、リファレンス・マーカーの振幅がリファレンス・レベルに設定されます。現在のマーカーがデルタ・マーカーのときは、デルタ・マーカーの振幅がリファレンス・レベルに設定されます。

Mkr∆->CF

MkrΔ->CF を押すと、"Delta" マーカーの周波数差をセンター周波数に設定します。

- "Delta"マーカーのときのみ機能します。
- ゼロ・スパン・モードのときは機能しません。

Mkr∆->Span

Mkrム->Span を押すと、"Delta" マーカーの周波数差をスパンに設定します。

- "Delta"マーカーのときのみ機能します。
- ゼロ・スパン・モードのときは機能しません。

Marker Function(マーカー・ファンクション)

Marker Func を押すと、マーカー・ファンクション・メニューに入ります。

N dB State

N dB State を押して、N dB 帯域幅測定機能をオンまたはオフにします。

注意: N dB 測定では、マーカーをオフにすると N dB 帯域幅測定機能もオフになります。

N dB Bandwidth

N dB Bandwidth を押して N dB の値を設定します。

N dB 帯域幅は、次の図に示すように、現在のマーカーの両側にあり、振幅が N dB 下降(N <0) または上昇(N> 0) する 2 点間の周波数差のことを示します。



Figure 2-16 N dB 帯域幅測定

注記:

● 測定が開始されると、現在のマーカーの両側にある、振幅が NdB 下降または上昇した 2 つの ポイントを検索します。2 つのポイントが見つかると、2 つのポイント間の周波数差を表示します。 見つからない場合は、"----"を表示します。 Table 2-55 N dB 帯域幅パラメータ設定

パラメータ	適用
デフォルト	-3.01 dB
範囲	-140 dB to -0.01 dB
単位	dB
ノブ・ステップ	1 dD
左右矢印キー・ステップ	IUD
上下矢印キー・ステップ	1 dB

Band Function

Band Fnction を押して、マーカー・ポイント周囲の指定の周波数帯域に対する信号測定機能 (バンド・ファンクション)を選択します。バンド・ファンクションがオンで "Detector Auto" がオンにな っている場合、検波器タイプは自動的に "Average (RMS)" に変更されます。

1. Noise

ノイズ測定機能をオンにすると、Y 軸の測定結果は周波数帯域内で 1Hz に正規化された平均ノイズ・レベルになります。

2. Band Power

非ゼロ・スパン・モードでは、スパン内の総パワーを計算します。ゼロ・スパン・モードでは、特定の時間範囲内の平均パワーを計算します。

3. Band Density

非ゼロ・スパン・モードでは、Band Density は、測定された帯域幅内の総パワーを測定帯域 幅で割ったものです。ゼロ・スパン・モードでは、Band Density は測定されたバンド・パワーを Bn で割ったものです(Bn は RBW フィルタのノイズ帯域幅を指します)。

4. Off

バンド・ファンクションをオフにします。オフにしても、周波数パラメータに影響を与えたり、マーカーを オフにしたりすることはありません。

Band Adjust

Band Adjustを押すと、バンド・ファンクションの帯域幅パラメータを調整するメニューに入ります。

1. Band Span

Band Span を押して、バンド・ファンクションの計算に使用する信号の帯域幅を設定します。

2. Band Left

Band Left を押して、バンド・ファンクションの計算に使用する信号の周波数帯域の左端の値を設定します。

3. Band Right

Band Right を押して、バンド・ファンクションの計算に使用する信号の周波数帯域の右端の 値を設定します。

4. Band Span Auto

Band Span Auto を押して、バンド・スパンのマニュアル/オート設定を設定します。"Auto" に設定すると、バンド・スパンはスパンの 5%または掃引時間の 5%になります。"Manual" を 選択すると、Band Span を押して設定できます。

Marker Counter

Marker Counter を押して、マーカーの周波数カウンタ機能をオンまたはオフにします。

注記:

- マーカーがないときは、周波数カウンタ機能をオンにすると自動的にポジション・マーカーがオンになり表示されます。
- 周波数カウンタがオンのときは周波数の読み値はより高精度になります。
- ゼロ・スパン・モードでは、周波数カウンタをオンにするとセンター周波数近傍の周波数を測定します。

Gate Time

Gate Time を押して、周波数カウンタ測定のゲート時間を設定します。

Table 2-56	ゲート時間
------------	-------

パラメータ	適用
デフォルト	100 ms
範囲	1 µs to 500 ms
単位	s, ms, µs, ns, ps
ノブ・ステップ	a = 1 + a
左右矢印キー・ステップ	gate time 100, $MII = 1 \mu s$
上下矢印キー・ステップ	at 1-1.5-2-3-5-7.5 step

Gate Time Auto

Gate Time Auto を押して、自動ゲート時間機能をオンまたはオフにします。

注記:

- オンにすると、機器が自動的にゲート時間を決定して設定します。
- オフのときは Gate Time を押して設定してください。

Peak(ピーク)

Peakを押すとピーク・メニューに入ります。ピーク・サーチ機能により、マーカーを信号のピーク・ポイントに移動し、解析をすることができます。

Peak Search

Peak Search を押してピーク・サーチを実施します。

注記:

- Search Mode で "Max" を選択しているときは、トレースの最大値をサーチして、マーカーを 置きます。
- Search Mode で "Para" を選択しているときは、指定したパラメータのトレース・ピークをサ ーチして、マーカーを置きます。
- Next Peak、Next Peak Right、Next Peak Left、およびピーク・テーブルの Peaks は指定されたピーク・サーチ条件を満たす必要があります。
- ピーク・サーチ条件に合致するピークがない場合は "No peak found" と表示されます。

Next Peak

Next Peak を押すと、ピーク・サーチ条件を満たす、現在のピークの次の振幅のピークをサーチして マークします。

Next Peak Right

Next Peak Rightを押すと、ピーク・サーチ条件を満たす、現在のピークの右側の最も近いピーク をサーチしてマークします。

Next Peak Left

Next Peak Left を押すと、ピーク・サーチ条件を満たす、現在のピークの左側の最も近いピークを サーチしてマークします。

Minimum Search

Minimum Search を押すと、トレースの最小振幅ポイントをサーチしてマークします。

Pk-Pk Search

Pk-Pk Search を押すと、ピーク・サーチとミニマム・サーチを同時に実行し、結果を "Delta" マー カーでマークします。 ピーク・サーチ結果はリファレンス・マーカーで、 ミニマム・ピーク結果はデルタ・マーカ ーでマークされます。

Cont Peak

Cont Peak を押して、連続ピーク・サーチをオンまたはオフにします。デフォルトではオフです。オンにすると、スイープ終了毎に、自動的に1つのピーク・サーチ操作を実行して信号を追跡します。

マーカーが固定タイプの場合、 Cont Peak メニューはグレー表示され、無効になります。 信号トラッキ ング機能と連続ピーク・サーチ機能は相互に排他的です。 いずれかをオンにすると、 もう一方のメニュー がグレー表示されます。 連続ピーク・サーチ機能がオンで、 かつマーカーがオフのときは、 マーカーを "Position" モードに設定してからピーク・サーチを実行してください。

連続ピーク・サーチと信号トラッキングとの違い

連続ピーク・サーチでは、常に最大値をサーチしてマークします。信号トラッキングでは、現在のマ ーカーの近くのピーク・ポイント(振幅変動が3 dB以下)をサーチしてマークし、このポイントの 周波数をセンター周波数に設定します。

Peak Config

Peak Config を押して、ピーク・コンフィギュレーション・メニューに入り、ピーク・サーチ条件を設定します。

1. Peak Threshold

Peak Threshold を押して、ピークしきい値、すなわちピーク振幅の最小値を指定します。ピークがピークしきい値よりも大きい場合にのみ、ピークと判断します。

Table 2-57 ピークしきい値

パラメータ	適用
デフォルト	-90 dBm
範囲	-200 dBm to 0 dBm
単位	dBm, -dBm, V, mV, uV
ノブ・ステップ	1 dPm
左右矢印キー・ステップ	1 UDITI
上下矢印キー・ステップ	5 dBm

2. Threshold State

Threshold State を押して、ピークしきい値機能をオンまたはオフにします。

3. Peak Excursion

Peak Excursion を押して、ピーク・エクスカージョンを設定します。ピーク・エクスカージョンとは、信号がピークとして識別されるために必要な振幅変動の最小値のことです。

Table 2-58 ピーク・エクスカージョン

パラメータ	適用
デフォルト	6 dB
範囲	0 dB to 100 dB
単位	dB
ノブ・ステップ	1 dB
左右矢印キー・ステップ	
上下矢印キー・ステップ	5 dB

4. Excursion State

Excursion State を押してピーク・エクスカージョン機能をオンまたはオフにします

注記:

- オンのときは Peak Excursion を押して値を設定してください。
- オフのときは Peak Excursion メニューがグレー表示になり使用できなくなります。

5. Threshold Line

Threshold Line を押して、ピークしきい値ラインの表示をオンまたはオフにします。

注記:

● Excursion State がオンの場合、ピークしきい値ラインと、ピーク・エクスカージョンの分だ け上に離れたラインが表示されます。



6. Search Mode

Search Mode を押して、ピーク・サーチ条件を "Max" と "Para" から選択します。

- "Max": トレースの最大値をサーチします。この設定は、Peak Search を押して実行されるピーク・サーチにのみ適用されます。Next Peak、Next Peak Right、Next Peak Left などの他のサーチは、すべて "Para" に基づいてサーチします。
- "Para": ピーク・サーチ条件を満たすピークを検索します。

Peak Table

Peak Table を押して、ピーク・テーブルをオンまたはオフにします。

ピーク・テーブルをオンにすると、表示がトレース・ウインドウとピーク・テーブル・ウインドウに分割されま す。ピーク・テーブルには、条件を満たすピークのパラメータ(周波数と振幅)が表示されます。タッチ 操作や USB で接続したマウスなどでスライド・バーを操作してページを上下に移動できます。





Figure 2-17 ピーク・テーブル

Peak Table Sort

Peak Table Sortを押して、ピーク・テーブルの並べ替えルールを、"Freq"(周波数)と "Ampl"(振幅)から選択します。

Pk Table Readout

Pk Table Readout を押してピーク表示条件を "All"、 ">Display Line"、 "<Display Line" から選択します。

- All ピーク・サーチ条件に合致したすべてのピークを一覧表示します。
 >Display Line
- >Display Line
 ピーク・サーチ条件を満たし、振幅がテーブルで指定されたディスプレイ・ラインよりも大きいピーク
 を表示します。
- <Display Line ピーク・サーチ条件を満たし、振幅がテーブルで指定されたディスプレイ・ラインよりも小さいピーク を表示します。

注意: ディスプレイ・ラインがオフのときに ">Display Line" または "<Display Line" を選択す ると、ディスプレイ・ラインがオンになります。

Display Line

ディスプレイ・ライン・レベルを設定します。このラインは、測定結果を読み取るためのリファレンスとして、 またはピーク・テーブルに表示されるピークのしきい値条件として使用できます。詳細については、 System → Display メニューの "Display Line" を参照してください。

Chapter 3 RTSA のフロント・パネル機能

RTSA(リアルタイム・スペクトラム・アナライザモード)には、強力な処理能力を備えたデジタル IFコンポーネントが含まれています。リアルタイム・モードでは、サンプリングされたすべての信号を処理して、 測定結果を生成したり、トリガに使用したりします。多くの場合では、スイープ・スペクトラム・アナライザ と同様に、リアルタイム・アナライザの測定結果はパワーや振幅などのスカラー量になります。

RTSA は下記の特徴があります。

- ― シームレスな取り込みと解析
- 一 高速な測定
- 一 安定した測定スピード
- 一 周波数マスク・トリガ
- 一 多様で高度な複合表示

一般的に、リアルタイム・モードの高速データ・ストリームは、 複合スペクトル表示のデータ・ソースとして、 または、 周波数マスク・トリガ・ソースとして使用されます。

この章では、RSA3000のRTSAモード(リアルタイム・スペクトラム・アナライザ・モード)でのフロント・パネルの機能キーと、関連メニュー機能について説明します。

注意: GPSA(スイープ・スペクトラム・アナライザ・モード)と同じ機能を持つキーやメニューについては、この章では説明しません。詳細については、Chapter 2 を参照してください。

この章の内容:

- 基本的な設定
- スイープと機能の設定
- 測定の設定
- マーカー測定

基本的な設定

FREQ(周波数)

フロント・パネルの **FREQ**を押して、周波数設定メニューに入ります。このメニューで周波数関連のパラメータを変更できます。 詳細については Chapter 2 の "**FREQ(周波数)**" を参照してください。

注意: "Signal Track" メニューは RTSA モードでは使用できません。

SPAN (スパン)

SPAN を押すとスパン設定メニューに入ります。

Span (Acq BW)

Span(Acq BW)を押して、スパン(リアルタイム帯域幅)を設定します。

注記:

- スパンを変更すると、センター周波数を維持して、スタート周波数とストップ周波数が自動的に 変更されます。
- スパンは 5kHz から現在サポートされている最大リアルタイム帯域幅まで設定できます。
- フロント・パネルのテン・キー、ノブ、および矢印キーを使用して、このパラメータを変更できます。また、タッチ・スクリーンで変更することもできます。"パラメータ設定"を参照してください。

パラメータ	適用
デフォルト ^[1]	10 MHz
範囲 ^[2]	5 kHz to 10 MHz
単位	GHz, MHz, kHz, Hz
ノブ・ステップ	$c_{\text{Dam}}/200$ Min = 2 Hz
左右矢印キー・ステップ	span/200, $MIII = 2 Hz$
上下矢印キー・ステップ	at 1-2-5 step

Table 3-1 スパン (リアルタイム帯域幅)

注^[1]: RSA3000-B25 オプションがインストールされている場合は 25MHz、RSA3000-B40 オプションがイン ストールされている場合は 40MHz です。

注^[2]: RSA3000-B25 オプションがインストールされている場合は 5kHz から 25MHz、RSA3000-B40 オプ ションがインストールされている場合は 5kHz から 40MHz です。

Last Span

Last Span を押すと直前のスパン設定に戻ります。

Full Span

Full Span を押して、スパンを最大リアルタイム帯域幅に設定します。

注記:

- RTSA モードでは、最大リアルタイム帯域幅はインストールされているオプションによって異なります。
- 標準では最大リアルタイム帯域幅は 10MHz です。
- RSA3000-B25 オプションがインストールされている場合は、最大リアルタイム帯域幅は 25MHz です。
- RSA3000-B40 オプションがインストールされている場合は、最大リアルタイム帯域幅は 40MHz です。

Ref Value (PvT)

Ref Value を押して、PvT 表示の水平軸のリファレンス値を設定します。この値を変更しても、測 定をリスタートすることはありません。自動スケール機能をオンにするか、リファレンス・ポジションを変更 すると、それに応じてリファレンス値が変更されます。このメニューは、PvT 測定モードでのみ有効です。

Table 3-2	リファレンス値	(PvT)
-----------	---------	-------

パラメータ	適用
デフォルト	0 µs
範囲	-1 s to 40 s
単位	s, ms, µs, ns, ps
ノブ・ステップ	rof volue (100 min - 1) us
左右矢印キー・ステップ	rei value/100, min = 1 μ s
上下矢印キー・ステップ	at 1-1.5-2-3-5-7.5 step

注意: PvT 測定は、ユーザー定義時間内の信号の電力変動を表示します。水平軸は時間を表し、縦軸は振幅を表します。

Scale/Div (PvT)

Scale/div を押して、PvT 表示の水平軸スケール、すなわち 1div あたりの時間を設定します。この値を変更しても、測定をリスタートすることはありません。自動スケール機能をオンにすると、それに応じてリファレンス値が変更されます。このメニューは、PvT 測定モードでのみ有効です。

Table 3-3 Scale/Div (PvT)

パラメータ	適用
デフォルト	acquisition time/10
範囲	20 µs ~ 4 s
単位	s, ms, µs, ns, ps
ノブ・ステップ	X-axis scale/100, min = 1
左右矢印キー・ステップ	μs
上下矢印キー・ステップ	at 1-1.5-2-3-5-7.5 step

Ref Position (PvT)

Ref Position を押して、リファレンス・ポジションを設定します。PvT 表示の水平軸のリファレンス値の位置を "Left"、"Center"、"Right" から選択します。このメニューは、PvT 測定モードでのみ有効です。

Auto Scale (PvT)

Auto Scale を押して、PvT 表示の水平軸スケールの設定モードを選択します。 このメニューは、 PvT 測定モードでのみ有効です。

注記:

- "Auto" を選択すると、自動スケール機能により、取り込み時間とリファレンス・ポジションに基づいてリファレンス値と水平軸スケールを自動設定します。
 - 一 水平軸スケールは取り込み時間の10%です。
 - リファレンス値は、それぞれのリファレンス・ポジションに応じて設定されます。 リファレンス・ポジションが "Left" に設定されている場合、リファレンス値は 0µs です。 "Center" の場合は、リファレンス値は取り込み時間の半分になります。 "Right" の場合は、リファレンス値は取り込み時間と等しくなります。
- リファレンス値と水平軸スケールを手動で設定すると、自動スケール機能が自動的に "Manual" に切り替わります。

AMPT(振幅)

フロント・パネルの AMPT を押すと、振幅設定メニューに入ります。

ここでは PvT 測定モードの Ref Level および Scale / Div のみを説明します。このメニューのその ほかの各項目については、Chapter 2の "AMPT (振幅)" を参照してください。

Ref Level (PvT)

Ref Level を押して、PvT 表示のリファレンス・レベルを調整します。画面に表示されるトレースの位置が変更されるだけで、測定をリスタートすることはありません。このメニューは、PvT 測定モードでのみ 有効です。

Table 3-4 リファレンス・レベル (PvT)

パラメータ	適用
デフォルト	0 dBm
範囲	-250 dBm to 250 dBm
単位	dBm, -dBm, V, mV, μV
ノブ・ステップ	For "Log" scale type, step = reference level/10
左右矢印キー・ステップ	For "Lin" scale type, step = 0.1 dBm
上下矢印キー・ステップ	For "Log" scale type, step = reference level
	For "Lin" scale type, step = 1 dBm

Scale/Div (PvT)

Scale/Div を押して、PvT 表示の垂直軸スケール、すなわち 1div あたりの振幅を設定します。を 調整します。このメニューは PvT 測定モードでのみ有効です。

Table 3-5 Scale/Div (PvT)

パラメータ	適用
デフォルト	10 dB
範囲	0.1 dB to 20 dB
単位	dB
ノブ・ステップ	scale ≥ 0.1 , step = 1 dB
左右矢印キー・ステップ	scale < 0.1 , step = 0.1 dB
上下矢印キー・ステップ	at 1-2-5 step

スイープと機能の設定

BW (帯域幅)

BWを押すと、帯域幅設定メニューに入ります。このメニューでフィルタ・タイプや RBW を設定することができます。

RBW

RTSA モードでは、RBW はあらかじめ計算された値のなかから選択します。これは RBW= SPAN / Ratio 式に基づいて計算されます。ここで、Ratio は、選択したフィルタ・タイプによって決定される Span/RBW 比です。

RTSA モードでは、6 つのフィルタ・タイプを選択できます。それぞれが 6 つの RBW 値、RBW1 から RBW6 に対応し、必要に応じて適切な RBW 値を選択できます。

注意: フィルタ・タイプを "Rectangular" にセットすると、RBW は自動的に "RBW1" に設定され、"RBW2" から"RBW6" は無効になります。

フィルタ・タイ	Ratio1	Ratio2	Ratio3	Ratio4	Ratio5	Ratio6
プ	1,024	521	256	128	64 point	32 point
	point	point	point	point		
Gaussian	404.761	205.938	101.190	50.595	25.298	12.649
Flattop	212.187	107.958	53.047	26.523	13.262	6.631
Blackman-	399.131	203.074	99.783	49.891	24.946	12.473
Harris						
Rectangular	800.782	407.429	200.196	100.098	50.049	25.024
Hanning	534.376	271.885	133.594	66.797	33.399	16.699
Kaiser	398.176	201.588	99.544	49.772	24.886	12.443

RBW Auto

RBW Auto を押して、RBW カップリング・モードを "Auto" または "Manual" に設定します。

注記:

- "Auto" に設定すると、RBW は自動カップリング・モードです。
- "Manual" に設定する、あるいは手動で RBW を設定すると自動カップリング・モードを解除します。

Filter Type

Filter Type を押して、FFT の窓関数を設定します。

RTSA では6種の窓関数を使用可能です: "Gaussian", "Flattop", "Bharris" (Blackman-Harris), "Rectangular", "Hanning", "Kaiser"

測定の実要求によって適切な窓関数を選択することができます。下表を参照してください。

窓関数	スペクトル漏れ	振幅確度	周波数分解能
Gaussian	Moderate	Good	Moderate
Flattop	Good	Excellent	Poor
Blackman-Harris	Excellent	Good	Moderate
Rectangular	Poor	Poor	Excellent
Hanning	Good	Moderate	Good
Kaiser	Good	Good	Moderate

注意: PvT 表示を選択すると BW メニューはディセーブルになります。

Sweep (スイープ)

Sweepを押すとスイープ設定メニューに入ります。

Acq Time

Acq Time を押して、1 つのシングル・トレースまたは 1 つのパーシスタンス・ビットマップを生成するための取り込み時間を設定します。このモードでは、生成されたシングル・トレースは、複数のオーバーラップした FFT 解析結果と結合します。

Table 3-6 取り込み時間

パラメータ	適用		
デフォルト	1 ms		
範囲 ^[1]	100 µs to 40 s		
単位	s, ms, µs, ns, ps		
ノブ・ステップ	acquisition time/100, $Min = 1$		
左右矢印キー・ステップ	μs		
上下矢印キー・ステップ	at 1-1.5-2-3-5-7.5 step		

注^[1]: デンシティ表示のときは、最小取得時間は 32 ミリ秒に設定できます。デンシティ表示ではない場合は、 最小取得時間は 100µs になります。

Acq Time Auto

Acq Time Auto を押して、取り込み時間モードを "Auto" または "Manual" に設定します。

注記:

- "Auto"の場合は、取り込み時間はデフォルト値になります。
- "Manual"の場合は、取り込み時間は手動で設定できます。

Acq Time (PvT)

Acq Time を押して、PvT モードの取り込み時間を設定します。PvT モードの取り込み時間は、スペクトル・トレースとスペクトログラム・トレースを含むすべてのトレースに適用されます。このメニューは上記の Acq Time メニューと同じですが、異なる測定モードで個別に設定できる点が異なります。

Table 3-7 取り込み時間(PvT)

パラメータ	適用		
デフォルト	30.00 ms		
範囲	0 s to 40 s		
単位	s, ms, µs, ns, ps		
ノブ・ステップ	acquisition time (100 Min - 1 us		
左右矢印キー・ステップ	acquisition time/100, Min = 1 μ s		
上下矢印キー・ステップ	at 1-1.5-2-3-5-7.5 step		

Acq Time Auto (PvT)

Acq Time Auto を押して、PvT 表示の取り込み時間モードを "Auto" または "Manual" に 設定します。.

注記:

- "Auto"の場合は、取り込み時間(PvT)はデフォルト値になります。
- "Manual"の場合は、取り込み時間(PvT)は手動で設定できます。

Continue

RTSA モードでは、連続スイープ機能は GPSA モードの場合と論理的に同じです。 Continue キー を押すと、連続スイープおよび測定操作が実行します。この設定は、アクティブ化されたすべてのトレー スに対して適用されます。

詳細は Chapter 2 の "Continue" を参照してください。

Single

RTSA モードでは、シングル・スイープ機能は GPSA モードの場合と論理的に同じです。 Single キーを押して、シングル・スイープおよび測定操作を実行します。 この設定は、アクティブ化されたすべてのトレースに対して適用されます。

注意: RTSA モードでは、シングル測定を実行すると、スイープ・カウントが N に達するまで測定器は スイープを停止しません。N は現在の測定モードでの "Avg. Number x (Acq/Trigger)" の結 果によって決定されます。1 回の測定中に、ノーマル表示のトレース・データが更新されてリアルタイム で表示されますが、スペクトログラム表示のトレース・ヒストリ・データはクリアされません。 詳細は Chapter 2の "Single" を参照してください。

Trigger(トリガ)

Triggerを押して、トリガ設定メニューに入ります。トリガ・パラメータの設定は基本的には GPSA モードと同じです。RTSA モードでは、IF パワー・トリガ、周波数マスクトリガ(FMT)が追加され、ビデオ・トリガが無くなりました。

この後のセクションでは、IF パワー・トリガと周波数マスクトリガ(FMT)について記述します。 "Slope", "Delay State", "Delay Time", "Hold-off State", "Hold-off Time", "Auto Trig State", "Auto Trig" などのパラメータ設定については Chapter 2 の "**Trigger(トリ** ガ) " を参照してください。

Acq/Trigger

Acq/Trigger を押して、トリガ毎の取り込み回数を設定します。

Table 3-8 Acq/Trigger

パラメータ	適用
デフォルト	1
範囲	1 to 8,192
ノブ・ステップ	1
左右矢印キー・ステップ	Ţ
上下矢印キー・ステップ	at 1-1.5-2-3-5-7.5 step

Source

Source を押してトリガ・ソースを "Free Run", "External 1", "External 2", "Power(Time)", "FMT" から選択します。 "Free Run", "External 1", "External 2" については Chapter 2 の "Trigger(トリガ)" を参照してください。

Power(Time)

IF 信号のパワーが設定されたパワーを超えたときにトリガ信号を生成します。

Power

Power を押して、IF パワー・トリガのトリガ・レベルを設定します。信号が設定されたトリガ・レベル値 を超えると、トリガが発生します。トリガ・レベルは、波形表示エリア内に水平なトリガ・レベル・ラインとし て表示されます。設定値が波形表示エリア外にある場合は、波形表示エリアの上部または下部にトリ ガ・レベル・ラインが表示されます。

Table 3-9 パワー

パラメータ	適用		
デフォルト	0 dBm		
範囲	(-140+level offset) to (30+level offset)		
ノブ・ステップ	1 dDm		
左右矢印キー・ステップ			
上下矢印キー・ステップ	at 1-3-10 step		

FMT

周波数マスク・トリガです。

FMT Setup を押して FMT Setup メニューに入ります。

1. Mask Type

Mask Type を押して、どのマスクを表示するか決定します。

- Upper: アッパー・マスクのみ表示します。
- Lower: □アー・マスクのみ表示します。
- Both: アッパー・マスクとロアー・マスクどちらも表示します。
- 2. Edit

Edit キーを押して、FMT 編集インタフェースに入ります。フロント・パネル・キーやタッチ・インタフェ ースを使用して FMT を設定および編集することができます。ビジュアル・プロンプト・インタフェース (シングル・ウインドウ測定モードでのみ使用可能)で、FMT パラメータを設定および編集する ことができます。詳細な設定方法は、対応するフロント・パネルのキーを使用する場合と同じで す。 RIGOL

さらに、ビジュアル・プロンプト・インタフェースでは、FMT のカラー・スタイル設定が追加されます。 利用可能なカラー・テンプレートから希望のスタイルを選択できます。

RIC			pensity	RTSA 18:19:02 2018/01/1
Center	Freq : 2.250000000 (Span : 10.000000 N	GHZ Mace: Z S 4 S MHZ Type: W W W W Det: P P P P	Atten: 10.00 dB Ref Level: 0.00 dBm	Trig: FMT-Upper-Enter
FMT Ec	litı 1			
	Upper	Lower	-10	
Poi			-20	
	Frequency	Amplitude	-30	
1	2.245000000 GHz	-66.44 dBm		
2	2.245287356 GHz	-61.56 dBm	-40	
3	2.247270114 GHz	-64.89 dBm		
4	2.248908045 GHz	-64.67 dBm	-50	
5	2.249022988 GHz	-8.89 dBm		
6	2.250012500 GHz	-4.76 dBm	-00	
7	2.250599999 GHz	-4.76 dBm	Bonda on American	20 Samerana Ang
8	2.250718390 GHz	-60.44 dBm		
9	2.254975000 GHz	-62.51 dBm		
+	Add X Delete X Del	All		
			Center Freq : 2 2500 GH:	spap : 10.000 MHz
			#RBW : 200.91 kHz	Acq Time : 32.0000 ms

Figure 3-1 FMT 編集インタフェース

1) Active Mask

Active Mask を押して、編集するマスク・タイプを選択します。 Mask Type で "Both" に設定したときのみ、 "Upper" または "Lower" から選択することができます。 Mask Type で "Upper" または "Lower" に設定したときは、 "Upper" または "Lower" に固定されて変更できません。

2) Navigation

Navigation を押して、マスク編集テーブルの最初のラインを選択します。

3) Frequency

Frequency を押して、マスク・ポイントの周波数を設定します。

- Amplitude Amplitude を押して、マスク・ポイントの振幅を設定します。
- 5) Insert Point Insert Point を押して、マスク・ポイントを追加します。
- 6) Delete Point Delete Point を押して、現在選択されているマスク・ポイントを削除します。

7) Delete Mask

Delete Mask を押して、現在アクティブになっているマスクのポイントをすべて削除します。

8) Build From Trace Build From Trace を押して、マスクを作成する基になるトレースを選択します。

9) Build

Build を押して、選択したトレースを基にマスクを作成します。マスク・ポイントはトレースの 概形をベース生成されます。X オフセット、Y オフセットを調整して、マスクの位置を調整す ることができます。

10) Export

Export を押して、マスクをファイルに保存します。 Save →FMT と操作しても同様にマ スクをファイルに保存することができます。

11) Import

Import キーを押すと、マスク・ファイルを選択することができるファイル・マネージャが表示さ れます。 **Recall** \rightarrow **FMT** \rightarrow **File Explorer** と操作しても同様にファイル・マネージャが 表示されます。

12) Recall

ファイル・マネージャ画面で、マスク・ファイルを選択した後に Recall キーを押すとマスク・ファイルを読み込みます。

13) To Mask

To Maskを押して、マスク・ファイルの読み込み先を "Upper" または "Lower" から 選択します。

14) New Mask

New Mask を押して、現在アクティブなマスクを消去し、デフォルトのマスクを生成します。

15) X Offset

X Offset を押して、現在アクティブなマスクのすべての周波数ポイントについての X オフセットを設定します。

16) Y Offset

Y Offset を押して、現在アクティブなマスクのすべての振幅ポイントについての Y オフセットを設定します。

17) Apply Offset

Apply Offset を押して、現在のマスクの各ポイントに X オフセットと Y オフセットを適用 します。

18) X Axis Type

X Axis Type を押して、"Fixed" または "Relative" に設定します。"Fixed" を選 択した場合、現在のマスク・ポイントの周波数はセンター周波数の影響を受けません。 "Relative" を選択した場合、現在のマスク・ポイントの周波数は、センター周波数との差 になります。マスクの設定が完了した後にパラメータの状態を変更する場合、マスク・ポイン トが現在のセンター周波数に対して同じ位置に保たれるように変化します。

19) Y Axis Type

Y Axis Type を押して、"Fixed" または "Relative" に設定します。"Fixed" を選 択した場合、現在のマスク・ポイントの振幅はリファレンス・レベルの影響を受けません。 "Relative" を選択した場合、現在のマスク・ポイントの振幅は、リファレンス・レベルとの差 になります。 スクの設定が完了した後にパラメータの状態を変更する場合、マスク・ポイン トが現在のリファレンス・レベルに対して同じ位置に保たれるように変化します。

3. Trigger Mask

Trigger Mask を押して、現在有効なトリガ・マスクを設定します。

- Upper: 上側のトリガ・マスクを有効に設定します。
- Lower: 下側のトリガ・マスクを有効に設定します。
- Both: 上下両方のトリガ・マスクを有効に設定します。
 注意: Mask Type で "Upper" または "Lower" が選択されている場合は、それぞれ "Upper" または "Lower" になり、変更できません。

4. Trigger Criteria

Trigger Criteria を押して、FMT トリガが発生する条件を設定します。上側マスクと下側マスクの両方が同じトリガ条件を使用し、いずれかのマスクがトリガ条件を満たしたときにトリガが発生します。

- Enter: トリガ・イベントを開始するには、2つの状態が必要です。信号は始めはマスクの 外側にあり、その後マスクの内側に入るとトリガ・イベントが発生します。
- Leave: トリガ・イベントを開始するには、2つの状態が必要です。信号は始めはマスクの 内側にあり、その後マスクの外側に出るとトリガ・イベントが発生します。
- Inside: トリガ・イベントを開始するために必要な状態は1つだけです。信号がマスクの 内側に少なくとも1つのデータ・ポイントがあることを検出するとトリガ・イベントが発生しま す。トリガ・イベントは、最初の取り込み時に発生する可能性があります。
- Outside: トリガ・イベントを開始するために必要な状態は1つだけです。信号がマスクの外側にすべてのデータ・ポイントがあることを検出するとトリガ・イベントが発生します。トリガ・イベントは、最初の取り込み時に発生する可能性があります。

- Enter-Leave: トリガ・イベントを開始するには、3 つの状態が必要です。信号はマスク の外側から始まり、その後マスクの内側に入り、再びマスクの外側に出るとトリガ・イベントが 発生します。
- Leave-Enter: トリガ・イベントを開始するには、3つの状態が必要です。信号はマスクの内側から始まり、その後マスクの外側に出て、再びマスクの内側入るとトリガ・イベントが 発生します。

Trace(トレース)

Traceを押して、トレース設定メニューに入ります。トレース・アクイジション、トレース表示、トレース・ セーブ、トレース検波器、トレース・データなどのトレース関連の操作をすることができます。

注記:

- ノーマル表示: すべてのトレースが利用可能です。トレース・タイプは、使用可能な任意のトレース・タイプに設定できます。
- デンシティ表示:トレース1のみ利用可能です。トレース・タイプは、使用可能な任意のトレース・タイプに設定できます。さまざまな測定モードからデンシティ表示に切り替えると、他のすべてのイネーブルになっていたトレースが自動的にオフになります。前のモードに戻ると、トレースは前の状態に復元されます。トレース演算機能はディセーブルになります。
- スペクトログラム表示: すべてのトレースが使用可能です。
 - トレース 1: "Clear Write" のみ使用可能です。ほかのトレース・タイプはグレー表示に なり使用することはできません。
 - トレース 2 からトレース 6: "Clear Write", "Max Hold", "Min Hold" が使用可 能です。"Average" は使用できません。
 - ― トレース演算機能はディセーブルになります。
- デンシティ・スペクトログラム表示:
 - ― トレース1のみ使用可能です。
 - "Clear Write" のみ使用可能です。ほかのトレース・タイプはグレー表示になり使用する ことはできません。
 - ― トレース演算機能はディセーブルになります。
- PvT 表示: トレース1のみ使用可能です。"Clear Write"のみ使用可能です。ほかのトレ ース・タイプはグレー表示になり使用することはできません。トレース演算機能はディセーブルになります。

Trace Detector

Trace Det を押してトレース検波器(ディテクタ)のタイプを設定します。すべてのトレースに対して 有効です。トレース検波器は、デフォルトで自動的に決定されます。トレース検波器のタイプを手動で 設定すると、検波器の自動設定機能がオフになります。"Pos Peak"、"Neg Peak"、"Sample"、 "Average" から選択することができます。

リアルタイム・スペクトラム・アナライザ・モードのトレース・メニュー項目の詳細については、Chapter 2 の "**Trace (トレース)** " を参照してください。

PvT 測定モードのすべてのトレース・メニュー項目 Trace (PvT) は、このマニュアルでは、ほかのモードと区別するために (PvT) で示されます。

Trace Detector (PvT)

PvT モードのトレース検波器を設定します。

Detector Auto (PvT)

Detector Auto を押して、PvT モードでの検波器自動設定機能をオンまたはオフにします。デフォルトではオンになっています。検波器のタイプを手動で設定する場合は、オフにしてください。

Trace Update (PvT)

Trace Update を押して、PvT モードでのトレースの更新をオンまたはオフにします。

Trace Display (PvT)

Trace Display を押して、PvT モードでのトレース表示をオンまたはオフにします。

Preset All (PvT)

Preset All を押すと、PvT モードで、トレース 1 をオンにし、他のすべてのトレースを非表示 (blank) にします。この操作は、トレース・タイプ、トレース検波器、およびその他の設定には影響し ません。
Clear All (PvT)

Clear All を押すと、PvT モードのすべてのトレースをクリアします。すべてのトレース・データは最小トレース値に設定されます(トレースが Min Hold 設定の場合を除く)。トレースが Min Hold 設定の場合は、トレース・データは最大トレース値に設定されます。つまり、トレースの更新をオフにしても、 "Clear All"操作を実行するとトレース・データが更新されます。

注意: PvT モードと非 PvT モードのトレース設定は互いに独立しています。 PvT 表示では、6 つのトレースをすべて設定できますが、表示できるトレースは 1 つだけです。

測定の設定

Meas (測定)

RTSA モードでは、 Meas を押して、 ノーマル、 デンシティ、 スペクトログラム、 デンシティ・スペクトログラム、 PvT、 PvT スペクトラム、 PvT スペクトログラム、 および AMK の測定機能を選択することができます。

測定機能を選択すると、画面がいくつかの表示ウインドウに分割されます。マルチ・ウインドウ・モードでは、画面をタッチするか、マウスを使用して、指定したウインドウを現在のウインドウとして選択し、現在のウインドウを最大化できます。別のウインドウを選択すると、メニューはそのウインドウに対応したものに変更されます。

Normal(ノーマル)

測定画面:



Figure 3-1 ノーマル表示 32

測定タイプに Normal (ノーマル)を選択すると測定画面は上記のようになります。 Meas Setup を押して関連するパラメータを設定します。

- RTSA モードでは、すべてのサンプリング・データが処理され、設定モードに基づいて測定結果を 生成するか、トリガを生成します。
- ノーマル表示では Limit 測定機能をサポートしています。

Density(デンシティ)

測定画面:



Figure 3-3 デンシティ表示

測定タイプに Density(デンシティ)を選択すると、測定画面は上図のようになります。 Meas Setup を押して関連するパラメータを設定します。

- デンシティ(密度)は、取り込み中に周波数と振幅のポイントにヒットした回数として定義されます。
- デンシティ表示にも白いトレースが表示されます。このトレースは、最新の取り込みデータのリアル タイム・スペクトルを示しています。ポジティブ・ピーク、ネガティブ・ピーク、またはアベレージ検波器 を使用する場合、白いトレースは取り込み時間内のすべてのデータから検波器データを取得しま す。サンプル検波器を使用する場合は最後の FFT 結果が使用されます。
- より長い時間範囲で信号の状態を表示するために、画面に複数のデンシティ表示を重ねて表示できます。最新のデンシティ表示が最高の明るさで表示されます。最新のデンシティ表示からの時間が長いほど、デンシティ表示の輝度は低くなります。このような輝度階調表示は、一般にパーシスタンス(残光)表示と呼ばれます。
- デンシティ表示は、パーシスタンス表示と組み合わせて表示されます。X 軸は周波数を、Y 軸は 振幅を、Z 軸はヒット数を、T 軸は時間を表します。この表示は、4 次元データを 2 次元ディス プレイに表示し、色を使用して Z 軸を表して、明るさを使用して T 軸を表しています。

Spectrogram (スペクトログラム)

測定画面:



Figure 3-4 スペクトログラム表示

測定タイプに Spectrogram (スペクトログラム)を選択すると、測定画面は上図のようになり、下 側がスペクトログラムになります。 Meas Setup を押して関連するパラメータを設定します。

- スペクトログラム表示は、ノーマル表示との複数ウインドウ表示です。この表示では、複数のウインドウの間に相関があります。ノーマル表示では、トレース・パラメータで設定されたスペクトルが表示されます。ノーマル表示では、Limit 測定機能をサポートしています。スペクトログラム表示では、白い水平ラインが現在表示されているトレースを表します。スペクトログラム・モードでは、トレース1は最新のトレースを示します。
- スペクトログラム表示では、各水平ラインはトレースを表し、垂直軸は時間を表します。デフォルトでは、最新のトレース・データがスペクトログラムの上部に表示され、過去のトレースは1つずつ移動します。スペクトログラムは8,192のトレースを保持できます。スペクトログラム表示ウインドウ1つだけ表示しているときは、一度に486個のトレースを表示できます。2つのウインドウを表示しているときは、スペクトログラム表示ウインドウに230個のトレースを一度に表示できます。
- スペクトログラム表示では、色は信号の振幅を表しています。スペクトログラム・ウインドウの左端 にカラー・バーが表示されます。カラー・バーの設定については、"リファレンス色相" を参照してく ださい。
- まだ取得されていないトレースを選択すると、トレースが取得されるまで、トレース・ウインドウとスペクトログラム・ウインドウの両方が空白のままになります。その後にスペクトログラム・ウインドウト

レースが取得されると、ウインドウが更新され、トレース・ウインドウに、指定したトレースが表示されます。

- パラメータを変更すると、アイドル状態(シングル測定またはトリガ待ち)でない限り、スペクトロ グラムがクリアされ、取り込みが再開されます。データは、スペクトログラム表示の終了時にもクリ アされます。
- スペクトログラム表示では、ゼロ時間は最初のトレースが取得を開始するポイントです。つまり、 後続の各トレース・ポイントは、開始ポイントを基準にして、そのポイントが収集された時間を表 す正の時間になります。各トレースには、開始時にタイムスタンプが付けられ、この時間はトレー スごとに記憶されます。

Density Spectrogram (デンシティ・スペクトログラム)

測定画面:



Figure 3-5 デンシティ・スペクトログラム表示

測定タイプに Density Spectrogram (デンシティ・スペクトログラム)を選択すると、測定画面 は上図のようになります。 Meas Setup を押して関連するパラメータを設定します。

- デンシティ・スペクトログラム表示は、デンシティ表示とスペクトログラム表示の複数ウインドウ表示です。この表示では、複数のウインドウ間に相関があります。マウスを使用するか、画面をタッチして、ウインドウの1つを全画面で表示できます。
- デンシティ表示のパラメータのルールは、単独のデンシティ表示のものと同じです。デンシティ表示

の白いリアルタイム・トレースはスペクトログラム表示の表示トレースに対応していますが、デンシティ表示のトレースには最新のデータが表示されていることに注意してください。

- スペクトログラム表示のパラメータのルールは、Spectrogram のものと同じです。
- デンシティ表示とスペクトログラム表示の組み合わせたには、トレース、取り込み時間内のすべての信号、およびその周波数/振幅/時間情報が表示されます。

PvT(パワー対時間)

測定画面:



Figure 3-6 PvT 表示

測定タイプに PvT を選択すると、測定画面は上図のようになります。 Meas Setup を押して関連 するパラメータを設定します。

- PvT 測定は時間領域データの解析です。X 軸は時間、Y 軸は信号のパワーを示します。
- RTSA モードでは、PvT 測定の時間はリアルタイム・スペクトラム測定の時間とは異なりますが、
 PvT スペクトログラムや PvT スペクトラムなどの複合表示では、リアルタイム・スペクトラム測定の
 時間を PvT の時間に合わせます。
- PvT 測定では BW の下のメニュー・アイテムはディセーブルになります。SPAN, AMPT, Trace, Sweep, Marker, Marker->, Marker Func のメニュー・アイテムは PvT 用に独 立して設定します。

PvT Spectrum (PvT スペクトラム)

測定画面:



Figure 3-7 PvT スペクトラム表示

測定タイプに PvT Spectrum (PvT スペクトラム)を選択すると、測定画面は上図のようになります。 Meas Setup を押して関連するパラメータを設定します。

- PvT スペクトラム表示は、PvT 表示とノーマル表示の複数ウインドウ表示です。この表示では、 複数のウインドウ間に相関があります。マウスを使用するか、画面をタッチして、ウインドウの1つ を全画面で表示できます。
- PvT 表示のパラメータのルールは、単独の PvT 表示のものと同じです。
- ノーマル表示のパラメータのルールは、単独のノーマル表示のものと同じです。ノーマル表示では、 Limit 測定機能をサポートしています。
- PvT モードでは、全てのトレースにアクイジション・タイムが適用されます。

PvT Spectrogram(PvT スペクトログラム)

測定画面:



Figure 3-8 PvT スペクトログラム表示

測定タイプに PvT Spectrogram (PvT スペクトログラム)を選択すると、測定画面は上図のようになります。 Meas Setup を押して関連するパラメータを設定します。

- PvT スペクトログラム表示は、PvT 表示とノーマル表示とスペクトログラム表示の複数ウインドウ 表示です。この表示では、複数のウインドウ間に相関があります。マウスを使用するか、画面をタ ッチして、ウインドウの1つを全画面で表示できます。
- PvT 表示のパラメータのルールは、単独の PvT 表示のものと同じです。
- ノーマル表示のパラメータのルールは、単独のノーマル表示のものと同じです。ノーマル表示では、 Limit 測定機能をサポートしています。
- スペクトログラム表示のパラメータのルールは、単独のスペクトログラム表示のものと同じです。
- PvT モードでは、全てのトレースにアクイジション・タイムが適用されます。

AMK(拡張測定機能)

測定画面:



Figure 3-9 SSC 測定画面

(1) Meas Off

拡張測定機能をディセーブルにしてノーマル表示に戻ります。

(2) SSC

SSC 測定機能は、2FSK 信号に特化した測定解析機能です。SSC 測定画面に入ると、画面は自動的に上下 2 つのセクションに分割されます。上側には測定トレースが表示され、下側には測定結果を表示します。 Meas Setup を押して関連するパラメータを設定します。

Meas Setup(測定の設定)

Meas Setupを押すと、Measメニューで選択された機能のパラメータ設定メニューを開きます。 Meas Setupメニューでは現在の測定機能に関連するメニュー項目のみ表示されます。

Avg Number

Avg Number は測定結果をアベレージング(平均化)する回数です。各測定が終了すると平均値を表示します。

Table 3-10 アベレージ回数

パラメータ	適用
デフォルト	10
範囲	1 to 1,000
単位	None
ノブ・ステップ	4
左右矢印キー・ステップ	1
上下矢印キー・ステップ	1

Limit

Limit を押して、リミット・ラインのパラメータを設定します。詳細は Chapter 2 の "Limit" を参照 してください。ノーマル表示でのみリミット・ラインを使用することができます。

Meas Preset

Meas Preset を押すと、現在の測定モードの全てのパラメータ(リミット・ラインを除く)をプリセット 値に戻します。

Density パラメータ

Density を押すと、デンシティ表示のパラメータ設定メニューに入ります。

1. パーシスタンス

Persistence を押して、測定された周波数/振幅ポイントが画面に残光する時間(パーシス タンス)を設定します。

注記:

- パーシスタンスは、ポイントが出現してから消えるまでの経過時間です。
- パーシスタンス時間内に同じポイントが出現しなければ、ポイントは徐々に輝度が低くなり 消えます。

2. 無限残光

Pers Infを押して、無限残光モードをオンまたはオフにできます。

- オフのときは、有限残光です。パーシスタンスで設定した時間だけ残光します。
- オンのときは無限残光モードです。無限モードでは、測定開始以降のすべての周波数/振幅ポイントが表示されます。無限モードでは、出現したポイントは消えることはありませんが、時間経過で輝度が変化します。
- 3. カラー・パレット

Color Palettes を押して、カラー・パレットを "Cool"、"Warm"、"Rada"r、"Fire"、 "Frost"の5つの中から選択します。デフォルトは "Warm" です。

4. 最高密度の色相

Highest Density Hue を押して、最高密度の色相を設定します。

Table 3-11 最高	密度の色相
---------------	-------

パラメータ	適用
デフォルト	100
範囲	0.1 to 100
単位	None
ノブ・ステップ	0.1
左右矢印キー・ステップ	0.1
上下矢印キー・ステップ	at 1-1.5-2-3-5-7.5 step

5. 最低密度の色相

Lowest Density Hue を押して、最低密度の色相を設定します。

Table 3-12 最低密度の色相

パラメータ	適用
デフォルト	0
範囲	0 to 99.9
単位	None
ノブ・ステップ	0.1
左右矢印キー・ステップ	0.1
上下矢印キー・ステップ	at 1-1.5-2-3-5-7.5 step

6. 非線形性カーブ

Curve Nonlinearity を押して、最高密度の色相と最低密度の色相の範囲内で、非線形性カーブを設定し、異なる密度の色相の間でグラデーションを変更できます。値を大きくすると、 画面左端に表示されているカラー・バーの上端に向かって色が圧縮され、値を小さくすると、カラー・バーの下端に向かって色が圧縮されます。

Table 3-13 非線形性カーブ

パラメータ	適用
デフォルト	75
範囲	-100 to 100
単位	None
ノブ・ステップ	1
左右矢印キー・ステップ	
上下矢印キー・ステップ	at 1-1.5-2-3-5-7.5 step

7. 色自動調整

Auto Adjust Color を押して、現在のポイント密度に応じて色を自動調整します。

8. 色相切り捨て

Hue Truncate を押して、色相切り捨て機能をオンまたはオフにします。オンの場合、最大値 より大きく最小値より小さい領域は黒で表示されます。オフの場合、境界値で表示されます。

Spectrogram パラメータ

Spectrogram を押すと、スペクトログラム表示のパラメータ設定メニューに入ります。

1. 表示トレース

Display Trace を押して、スペクトログラム・モードでトレース・ウインドウに表示するトレースを 設定します。トレース番号またはトレース時間で設定します。トレース 1 は最新のトレースを示 します。トレース時間でトレースを選択する場合は、設定した時間に最も近いトレースを選択し ます。

Table 3-14 表示トレース

パラメータ	適用
デフォルト	1
範囲	1 to 8,192
単位	None
ノブ・ステップ	1
左右矢印キー・ステップ	1
上下矢印キー・ステップ	at 1-1.5-2-3-5-7.5 step

2. トレース選択

Trace Selection を押して、**Display Trace** での値を "Time" (トレース時間)また は "TNum"(トレース番号)に設定します。トレース時間とトレース番号は次の式の関係に あります。

トレース時間 = トレース番号 x アクイジション・タイム

3. マーカー・トレース結合

Couple Marker Trace を押して、選択したトレースにマーカーを結合するかどうかを設定します。マーカーをオンにして、マーカーZをnに設定します。nの使用可能な範囲は1~ 8,192 です。表示トレース番号をnに設定します。このとき、Couple Marker Traceをオンにしてください。マーカーはトレースに結合し、nを変更すればn番トレースを追従します。オフにすると、マーカーは現在マーカーが存在するトレースに固定され、表示トレース番号を変更しても、マーカーはトレースを追従しません。

4. リファレンス色相

Ref Hue を押して、スペクトログラムのカラー・バーの上部の色相(リファレンス色相)を調整します。

Table 3-15 リファレンス色相

パラメータ	適用
デフォルト	0
範囲	0 to 359.9
単位	None
ノブ・ステップ	0.01
左右矢印キー・ステップ	0.01
上下矢印キー・ステップ	at 1-1.5-2-3-5-7.5 step

0度から359度までの色の色相は次のとおりです。



色相リングでは、色相 0 は赤 (255,0,0)、色相 120 は緑 (0,255,0)、色相 240 は青 (0,0,255)、色相 60 は黄 (255,255,0)、色相 180 は シアン (0,255,255)、色相 300 はマゼンタ (255,0,255) です。領域 A-B では、赤の値は定数 (255) です。領域 C-D では、緑の値は定数 (255) です。領域 E-F では、青の値は一定 (255) です。領域 F-A には緑がなく、領域 B-C には青がなく、領域 D-E には赤がありません。 リファレンス色相を調整するときは、カラー・バーの上部にある色相を調整しています。カラー・バーの 下部には、基準色相から時計回りに 240 度の色相が表示されます。

5. リファレンス色相位置

Ref Hue Pos を押して、グリッドに表示されるリファレンス色相の位置を設定します。 リファレンス色相位置より高い振幅は黒で表示されます。

Table 3-16 リファレンス色相位置

パラメータ	適用
デフォルト	100
範囲	Max (10%, bottom hue
	value + 10%) to 100.0
単位	None
ノブ・ステップ	1
左右矢印キー・ステップ	L
上下矢印キー・ステップ	at 1-1.5-2-3-5-7.5 step

6. ボトム色相位置

Bottom Hue Pos を押して、グリッドに表示されるボトム色相の位置を設定します。ボトム 色相位置より低い振幅は黒で表示されます。

Table 3-17 ボトム色相位置

パラメータ	適用
デフォルト	0
範囲	0 to Min (90%, reference position value - 10%)
単位	None
ノブ・ステップ	
左右矢印キー・ステップ	1
上下矢印キー・ステップ	

7. 色相自動調整

Auto Adjust Hue を押して、現在のスペクトログラムに応じて自動で色相を調整します。

SSC

AMK(拡張測定機能)でSSCを選択しているときに Meas Setup を押すとSSC 測定のパラ メータ設定メニューに入ります。

1) Max Hold

Max Hold を押して、マックスホールドをオンまたはオフにします。オンにすると現在のトレース・デ ータと新しくサンプルしたトレース・データをポイント毎に比較し、値の大きいほうのデータを新しい トレースのデータとして表示します。 2) Reset

Reset を押して、測定結果をクリアします。

3) Mark Line1

Mark Line1 を押して、Mark Line1 をオンまたはオフにします。オンにすると、トレース画面に 青い縦線が表示されます。

4) Mark Line1

Mark Line1 を押して Mark Line1 の周波数を設定します。

5) Mark Line2

Mark Line2 を押して、Mark Line2 をオンまたはオフにします。オンにすると、トレース画面に 赤い縦線が表示されます。

6) Mark Line2

Mark Line2 を押して Mark Line2 の周波数を設定します。

7) Pass/Fail

Pass/Fail を押して、パス/フェイル・テスト機能をオンまたはオフにします。オンにする前に、 Limit Edit でリミットを編集してください。

- On: 6 つのピークの振幅がすべて振幅範囲内にある場合、"Pass" と判定し、測定結果 表示ウインドウの "Pass" がカウントアップします。それ以外の場合は、"Fail" と判定され、測定結果表示ウインドウの "Fail" がカウントアップします。
- Off: パス/フェイル判定をしません。

8) Limit Edit

Limit Edit を押して、パス/フェイル・テストのリミット設定メニューに入ります。

● Signal: Signal を押して、リミットを編集するピーク信号を選択します。 Signal の値とピ ークは下表を参照してください。

Signal	Peak
1	Peak1 and Peak2
2	Peak3 and Peak4
3	Peak5 and Peak6

- Ampt Up: Ampt Up を押してリミットの上限を設定します。
- Ampt Down: Ampt Down を押してリミットの下限を設定します。

マーカー測定

Marker(マーカー)

Marker を押すと、マーカー・メニューに入ります。RTSA モードでは、マーカー機能は基本的に GPSA モードのマーカー機能と同じです(スペクトログラム表示またはデンシティ・スペクトログラム表示 を選択すると、マーカーZ メニューがイネーブルになることに注意してください)。PvT 測定表示ではト レース 1 にのみマーカーを設定でき、Marker Trace、Marker Trace Auto、Marker Readout、Readout Auto メニューは対応していません。

詳細については Chapter 2 の "Marker(マーカー)" を参照してください。

Marker Z

Marker Z を押して、スペクトログラム表示またはデンシティ・スペクトログラム表示でマーカーが表示 されるトレースのトレース番号を設定します。スペクトログラムまたはデンシティ・スペクトログラム表示を 選択した場合のみ、このメニューが有効になります。

Marker To $(\neg - \neg - \cdot \land \neg -)$

<u>Marker→</u>を押すと、マーカー・トゥー・メニューに入ります。RTSA モードでは、マーカー・トゥー機能は 基本的に GPSA モードと同じです。 PvT 測定表示では Mkr→Ref メニューのみサポートしていま す。

詳細については Chapter 2の "Marker To(マーカー・トゥー) "を参照してください。.

Marker Function(マーカー・ファンクション)

Marker Funcを押すと、マーカー・ファンクション・メニューに入ります。RTSA モードでは、N dB Bandwidth および Band Function メニューのみがサポートされます。PvT 測定表示では、 Band Function メニューのみがサポートされます。

詳細については Chapter 2 の "Marker Function (マーカー・ファンクション) " を参照してく ださい。

Peak(ピーク)

Peakを押すとピーク・メニューに入ります。RTSA モードでは、ピーク機能は基本的に GPSA モード と同じです。詳細については Chapter 2の "Peak (ピーク) "を参照してください。

Chapter 4 入出力

Input Output を押すと、入出力メニューに入ります。

入力インピーダンス

Input Z を押して、入力インピーダンスを設定します (式(2-4)を参照)。デフォルトの入力インピ ーダンスは "50Ω" です。75 Ω のデバイスを測定するには、リゴルがオプションで提供する 75Ω-50 Ωインピーダンス変換アダプタを介してアナライザを測定対象に接続し、入力インピーダンスを "75Ω" に設定します。

外部利得/損失の補正

Ext Gain を押して、アナライザの外部の測定系の利得や損失を補正します。

注記:

- この値はリファレンス・レベルやマーカー振幅の読み値などを補正します。トレースの位置には影響しません。
- フロント・パネルのテン・キー、ノブ、および矢印キーを使用して、このパラメータを変更できます。また、タッチ・スクリーンで変更することもできます。"パラメータ設定"を参照してください。

Table 4-1 外部利得/損失の補正

パラメータ	適用
デフォルト	0 dB
範囲	-120 dB to 120 dB
単位	dB
ノブ・ステップ	1 dB
左右矢印キー・ステップ	
上下矢印キー・ステップ	5 dB

外部トリガ2

Ext Trigger2を押して、[TRIGGER IN/OUT] 端子を "In" または "Out" に設定します。

復調

Demod を押して、復調タイプを "Off"、"AM"、"FM" から選択します。

注記:

- AM または FM に設定した後、自動的にマーカーがイネーブルになります。マーカーをセンター周 波数に配置し、この周波数ポイントで AM または FM)復調を実行します。
- RSA3000 はイヤホン・ジャックがあり、復調された信号をイヤホンからオーディオ周波数モードで 出力できます。

復調の設定

Demod Setup を押して復調設定メニューに入ります。

1. Earphone

Earphone を押して、イヤホンをオンまたはオフにします。オンのとき復調された信号をイヤホンから聞くことができます。

2. Volume

Volume を押してイヤホンからの音量を設定します。

Table 4-2 ボリューム

パラメータ	適用
デフォルト	100
範囲	0 to 255
単位	N/A
ノブ・ステップ	10
矢印キー・ステップ	10

3. Demod Time

Demod Timeを押して、各スイープ後にアナライザが信号復調を完了するまでの時間を設定します。イヤホンがオンの場合、復調中にイヤホンから復調信号の音が聞こえます。

Table 4-3 復調時間

パラメータ	適用
デフォルト	100 ms
範囲	5 ms to 1 ks
単位	ks, s, ms, μs, ns, ps
ノブ・ステップ	1 ms
矢印キー・ステップ	1 ms

4. Signal Gain State

Signal Gain State を押して、"Manual" または "auto" に設定します。

5. Signal Gain

Signal Gain を押して、信号ゲインを設定します。信号の振幅が小さいときにこの値を調整すると、より良い復調結果を得ることができます。

Table 4-4	信号ゲイン
-----------	-------

パラメータ	適用
デフォルト	7
範囲	1 to 7
単位	N/A
ノブ・ステップ	1
矢印キー・ステップ	1

Chapter 5 ショートカット・キー

Auto Tune (\dot{x} -h·fi-z))

Auto Tune を押すと、オート・チューニングを実施します。全周波数範囲内の信号を自動的に検 索し、周波数と振幅を調整して信号を最適に表示します。



Figure 5-1 オート・チューニング前



Figure 5-2 オート・チューニング後

- オート・チューニング実行中は、前面パネルの Auto Tune キーのバックライトが点灯します。実 行後にバックライトが消灯します。
- オート・チューニング実行中に、リファレンス・レベル、スケール、入力アッテネーション、最大ミキサー・レベルなどのパラメータが変更される場合があります。
- RTSA モードではオート・チューニング機能は使用できません。

Preset (プリセット)

Presetを押して、アナライザをプリセットされた設定にします。

- System → Preset → Preset Type と押してプリセット・タイプを設定します。
 "Default"、"User1" から "User6" から選択します。
- 工場出荷時のパラメータは下表です。"Default" で設定されるデフォルト・パラメータは、 System 設定を除く下表です。

Parameter Name	GPSA	RTSA Parameter Value	
	Parameter	Non-PvT	ΡνΤ
FREO	Value		
Center Freq	2.25 GHz	2.25 GHz	
Start Freq	0 Hz	2.245 GHz	
Stop Freq	4.5 GHz	2.255 GHz	
CF Step	Auto, 450 MHz	Auto, 1 MHz	
Freq Offset	0 Hz	0 Hz	
Signal Track	Off		
SPAN			
Span	4.5 GHz	10 MHz	
Ref Value			0 us
Scale/Div			3.1946 ms
Ref Position			Left
Auto Scale			Auto
AMPT			
Ref Level	0 dBm	0 dBm	
Attenuation	Auto, 10 dB	Auto, 10 dB	
RF Preamp	Off	Off	
Y Axis Unit	dBm	dBm	
Scale Type	Log	Log	
Scale/Div	10 dB	10 dB	
Max Mixer Lvl	-10 dBm	-10 dBm	
Ref Offset	0 dB	0 dB	
BW			
RBW	Auto, 10 MHz	Auto, 50.228	
		kHz (RBW2)	
SPAN/RBW Ratio	Auto, 106		
VBW	Auto, 10 MHz		

VBW/RBW Ratio	Auto, 1		
Filter Type	Gaussian	Kaiser	
Sweep			
Sweep Points	801		
Sweep Time	Auto, 1 ms		
Acq Time		Auto, 31.9460	Auto, 31.9460
		ms	ms
Sweep Time Mode	Continuous	Continuous	
Sweep Time Rule	Normal		
Trigger			
Trigger Source	Free Run	Free Run	
Trigger Holdoff	Off, 100 ms	Off, 100 ms	
Auto Trig	Off, 100 ms	Off, 100 ms	
Slope	Positive	Positive	
Trig Delay	Off, 1 us	Off, 1 us	
Trigger Level	-25 dBm		
Acq/Trigger		1	
Power		0 dB	
Mask Type		Upper	
Trigger Mask		Upper	
Trigger Criteria		Enter	
Active Mask		Upper	
Frequency		0 Hz	
Amplitude		-100 dBm	
Build From Trace		Trace1	
X Offset		0 Hz	
Y Offset		0 dB	
X Axis Type		Fixed	
Y Axis Type		Fixed	
Trace			
Selected Trace	Trace1	Trace1	
Trace Type	Clear Write	Clear Write	
Trace Det	Normal	Pos Peak	Pos Peak
Detector Auto	On	On	On
Trace Update	On	On	On
Trace Display	On	On	On
Math Function	Off	Off	
Op1	Trace5	Trace5	
Op2	Trace6	Trace6	
Offset	0 dB	0 dB	

Reference	0 dBm	0 dBm	
TG ^[1]			1
Output	Off		
Amplitude	-40 dBm		
Amplitude Offset	0 dB		
Normalize	Off		
Reference Level	0 dB		
Reference Position	100%		
Reference Trace	Off		
Mode			
Measurement Mode	GPSA		
Mode Setup		-	
Global CF Mode	Off, 0 Hz	Off, 0 Hz	
Meas ^[2]	1	P	
Measurement	Swept SA	Normal	
Function	Measurement		
Measure Setup ^[2] (G	PSA)		
Swept SA Measurem	ent		
Avg Number	100		
Avg Mode	Log		
Avg State	On		
Test Limits	Off		
Select Limit	Limit1		
Limit State	Off		
Test Trace	Trace1		
Limit Type	Upper		
X to CF	Relative		
Y to Ref	Relative		
Margin	Off, 0 dB		
Frequency	0 Hz		
Amplitude	0 dBm		
Build From Trace	Trace1		
X Offset	0 Hz		
Y Offset	0 dB		
Select Limit	Limit1		
Limit Type	Upper		
X To CF	Fixed		
Y To Ref	Fixed		
Margin	Off, 0 dB		
Test Trace	Trace1		

	-
Test Limits	On
Limit State	Off
T-Power	
Avg Number	10
Avg Mode	Exponential
Avg State	On
ТР Туре	Peak
Start Line	0 us
Stop Line	1 ms
ACP	
Avg Number	10
Avg Mode	Exponential
Avg State	On
Main Chan BW	2 MHz
Adj Chan BW	2 MHz
Chan Spacing	2 MHz
Multichan Pwr	
Avg Number	10
Avg Mode	Exponential
Avg State	On
Channel Span	4.5 GHz
Channel Sheet	Off
Channel Freq	2.25 GHz
Occupied BW	
Avg Number	10
Avg Mode	Exponential
Avg State	On
Max Hold	Off
OBW Span	2 MHz
Power Ratio	99%
Emission BW	
Avg Number	10
Avg Mode	Exponential
Avg State	On
Max Hold	Off
EBW Span	2 MHz
EBW X dB	-10 dB
C/N Ratio	
Avg Number	10
Avg Mode	Exponential

Ava State	On
Offset Fred	2 MHz
Noise BW	2 MHz
Carrior BW	2 MHz
Harmo Dist	
Ava Number	10
Ava Mode	Exponential
Avg State	On
No. of Harmo	10
Harmonic ST	1 ms
TOI	1.110
Ava Number	10
Avg Mode	Exponential
Avg State	On
TOI Span	2 MHz
Measure Setup ^[2] (RT	SA)
Normal	
Avg Number	100
Test Limits	Off
Select Limit	Limit1
Limit State	Off
Test Trace	Trace1
Limit Type	Upper
X to CF	Relative
Y to Ref	Relative
Margin	Off, 0 dB
Frequency	0 Hz
Amplitude	0 dBm
Build From Trace	Trace1
X Offset	0 Hz
Y Offset	0 dB
Density	
Avg Number	100
Persistence	300 ms
Pers Inf	Off
Color Palettes	Warm
Highest Density Hue	100
Lowest Density Hue	0
Curve Nonlinearity	75
Hue Truncate	Off

Spectrogram			
Avg Number	100		
Display Trace	1		
Trace Selection	Trace Number		
Couple Marker Trace	Off		
Ref Hue	0		
Ref Hue Pos	100		
Bottom Hue Pos	0		
SSC			
Max Hold	Off		
Mark Line1	Off, 2.245 GHz		
Mark Line2	Off, 2.255 GHz		
Pass/Fail	Off		
Signal	1		
Ampt Up	-100 dBm		
Ampt Down	-100 dBm		
Marker			
Selected Marker	Marker1	Marker1	Marker1
Marker Mode	Position	Position	Position
Reference Marker	Marker2	Marker2	Marker2
Marker Trace	Auto, Trace1	Auto, Trace1	
Marker Freq	2.25 GHz	2.25 GHz	15.9730 ms
Marker Readout	Frequency	Frequency	
Readout Auto	On	On	
Line State	Off	Off	Off
Couple Markers	Off	Off	Off
Marker Table	Off	Off	Off
Peak			
Cont Peak	Off	Off	
Pk-Pk Search	Maximum Value	Maximum Value	
Peak Threshold	On, -90 dBm	On, -90 dBm	
Peak Excursion	On, 6 dB	On, 6 dB	
Threshold Line	Off	Off	
Peak Table	Off	Off	
Peak Table Sort	Amplitude	Frequency	
Table Readout	All	All	
Marker Func			
N dB Bandwidth	Off, -3.01 dB	Off, -3.01 dB	
Band Function	Off	Off	Off
Marker Counter	Off		

Gate Time	On, 100 ms		
System ^[3]			
Power On	Preset	Preset	
Preset Type	Default	Default	
Align Auto	Off	Off	
LAN Setting Mode	Manual	Manual	
Display Line	Off, -25 dBm	Off, -25 dBm	
Graticule	On	On	
HDMI	Off	Off	
HDMI Resolution	1280*720 60Hz	1280*720 60Hz	
LCD	On	On	
LCD Backlight	100%	100%	
Power Switch	Default	Default	
Beep Switch	Off	Off	
User key	Off	Off	
Language	English	English	

注^[1]: TG モデルのみに適用。

注[2]: 関連するオプションがインストールされたモデルのみ適用。

注[3]: プリセット設定には影響されません。

User(ユーザー)

User はユーザー定義のショートカット・キーです。よく使う機能メニューをショートカット・キーに定義す ることができます。定義方法は "User Key" を参照してください。User キーには、Save を除く、 フロント・パネルのすべてのキーとそのサブ・メニューを定義できます。

Quick Save(クイック・セーブ)

Quick Saveを押すと、**Save**メニューから実行した最新のセーブと同じ動作を繰り返します。セーブ されるパスは、現在設定されている "quick save path" です。レジスタ・ストレージはクイック・セー ブをサポートしていません。

Cont(連続スイープ)

Cont を押すと、連続してスイープします。詳しくは、Chapter 2の "Continue" を参照してください。

Single(シングル・スイープ)

Single を押すと、1回だけスイープします。詳しくは、Chapter 2の "Single" を参照してください。

Chapter 6 システム機能

System(システム)

Systemを押して、システム機能のパラメータを設定するメニューに入ります。

Preset (プリセット)

Preset を押して、プリセット・メニューに入ります。

- 1. Power On
 - Power On を押して、パワー・オン設定を "Last" または "Preset" に設定します。
 - "Last": 直近で電源をオフにしたときの設定で起動します。
 - "Preset": **Preset Type** で定義した設定で起動します。

2. Preset Type

Preset Type を押して、"Default"、"User1" ~ "User6" の中から選択します。

- パワー・オン設定が "Preset" のとき、選択されたプリセット・タイプの設定で起動します。
- 起動後に Preset を押すと、選択されたプリセット・タイプに設定されます。

3. Save User Preset

Preset Type に "User1" ~ "User6" のいずれかを設定しているときに Save User Preset を押すと、現在のアナライザの設定をユーザー定義設定として内部不揮発性メモリに 保存します。最大 6 つの設定(プリセット・タイプの "User1" ~ "User6" に対応)を保存 することができます。

Alignment(キャリブレーション)

Alignment を押して、キャリブレーション・メニューに入ります。

1. Align Now

Align Now を押すと、アナライザは内部キャリブレーション・ソースを使用して直ちにキャリブレー ションを実施します。

2. Align Auto

Align Auto を押して、セルフ・キャリブレーションをオンまたはオフにします。セルフ・キャリブレーションがオンになっている場合、アナライザは温度の変化に応じて自動的にセルフ・キャリブレーションを実行します。

Interface(通信インタフェース)

Interface を押して、通信インタフェース・メニューに入ります。

1. LAN

LAN を押すと LAN パラメータ設定メニューに入ります。画面上部のシステム設定アイコン をタップして現れるネットワーク設定アイコンをタップすると下図のような LAN パラメー 夕設定画面が表示されます。

Network Setup	×
Net State :	link
Config :	DHCP
MAC :	00:0A:35:00:02:35
VISA :	TCPIP0:172.16.3.130:INSTR
DHCP	🗆 Auto IP 🛛 🗆 Manual IP
IP address :	172、16 、 3 、130
Mask :	255、255、255、 0
Gateway :	172、16 、 3 、 1
Auto DNS	□ Manual DNS
Preffered DNS	: 172 、16 、 2 、 3
Backup DNS :	172 、16 、 2 、 2
	OK Cancel

Figure 6-1 LAN パラメータ設定

1) Mode

Mode を押して IP アドレスのモードを設定します。

- DHCP: DHCP サーバーが現在のネットワーク構成に基づいてネットワーク・パラメー タ (IP アドレス、サブネット・マスク、ゲートウェイなど)をアナライザに割り当てます。
- Auto:現在のネットワーク構成に基づいて、"169.254.0.1"から "169.254.255.254" までの IP アドレスとサブネット・マスク (255.255.0.0) を自動的に取得します。
- Manual:手動で IP アドレスなどを設定することができます。

注記: アナライザは、DHCP、Auto、Manual のいずれかの方法で IP アドレスのコンフィ ギュレーションをします。これら 3 つを同時にディセーブルにすることはできません。

2) IP

IP を押して、所望の IP アドレスを設定します。 IP アドレスの形式は "nnn.nnn.nnn" です。アドレスの最初のセグメント (nnn)の範囲は 1~223(127 を除く)です。他の 3 つのセグメントの範囲は 0 ~ 255 です。使用可能な IP アドレスについては、ネットワーク管理者に問い合わせることをお勧めします。

3) Subnet mask

Mask を押して、所望のサブネット・マスクを設定します。 サブネット・マスクの形式は "nnn.nnn.nnn" です。 (nnn) の範囲は 0 ~ 255 です。 使用可能な サブネット・マスクについては、 ネットワーク管理者に問い合わせる ことをお勧めします。

4) Gateway

Gateway を押して、所望のゲートウェイ・アドレスを設定します。 ゲートウェイ・アドレスの形式は "nnn.nnn.nnn"です。アドレスの最初のセグメント (nnn)の範囲は 1~223 (127 を除く)です。他の 3 つのセグメントの範囲は 0 ~ 255 です。使用可能なゲートウェイ・アドレスについては、ネットワーク管理者に問い合わせ ることをお勧めします。

5) DNS

- mDNS を押して、ネットワーク情報 (IP アドレス、ホスト名など)の送信をオフまた はオンにします。
- DNS Mode を押して、DNS アドレス取得モードを "Manual" または "Auto" にします。
- Preferred DNS を押して、DNS の優先アドレスを設定します。
- Backup DNS を押して、DNS のバックアップ・アドレスを設定します。

DNS アドレスの形式は "nnn.nnn.nnn" です。アドレスの最初のセグメント (nnn) の範囲は 1~223 (127 を除く) です。他の 3 つのセグメントの範囲は 0 ~ 255 です。使用可能なゲートウェイ・アドレスについては、ネットワーク管理者に問い合わせ ることをお勧めします。

6) Apply

LAN インタフェースの設定が完了したら、Apply を押して設定を機器に適用します。

7) Reset

Reset を押すと、IP アドレスのモードを、DHCP と Auto をオンにし、Manual をオフにします。設定したネットワーク・パスワードをクリアし、工場出荷時の状態に戻します。

2. USB

本アナライザは、リア・パネルに USB デバイス・インタフェースがあり、このインタフェースを介して PC にスレーブ・デバイスとして接続して通信することができます。アナライザ本体で設定するパラメ ータはありません。

Display(ディスプレイ)

Display を押してディスプレイ設定メニューにはいります。

1. Display Line State Display Line State を押してディスプレイ・ラインをオンまたはオフにします。

2. Display Line

Display Line を押して、ディスプレイ・ライン・レベルを設定します。このラインは、測定結果を 読み取るときの基準にしたり、またはピーク・テーブルに表示されるピークのしきい値条件として使 用できます。

注記:

- このラインは、振幅が設定値と等しい水平のラインであり、対応する振幅の単位は Y 軸の 単位と同じです。
- フロント・パネルのテン・キー、ノブ、および矢印キーを使用して、このパラメータを変更できます。また、タッチ・スクリーンで変更することもできます。"パラメータ設定"を参照してください。
- ディスプレイ・ラインが表示範囲外の場合は、画面の上側または下側に貼りついて表示されます。

Table 6-1 ディスプレイ・ライン・レベル

パラメータ	適用
デフォルト	-25 dBm
範囲	Current amplitude range
単位	dBm, -dBm, V, mV, uV
ノブ・ステップ	In Log scale mode, step =
左右矢印キー・ステップ	scale/10
	In Lin scale mode, step = 0.1 dB
上下矢印キー・ステップ	In Log scale mode, step = scale
	In Lin scale mode, step = 1 dB

3. Graticule

Graticule を押して目盛り線をオンまたはオフにします。

4. HDMI

HDMI を押して、HDMI 出力をオンまたはオフにします。

5. HDMI Resolution

HDMI Resolution を押して、HDMI 出力の解像度を "1280*720 60Hz"、 "640*480 60Hz"、"720*480 60Hz " から選択します。
6. LCD

LCD を押して本体の画面をオンまたはオフにします。

注記:

- オフにすると電磁波の放射を削減できます。
- オフにして誤操作を防止することができます。

7. LCD Backlight

LCD Backlight を押して、バックライトの明るさを設定します。100%が最も明るく、1%が最 も暗くなります。

About System (システム関連)

About System を押してシステム関連メニューに入ります

- 1. System Info を押すとシステム情報を表示します。
 - Model:モデル
 - Serial Number : シリアル番号
 - Hardware Version : ハードウェア・バージョン
 - Firmware Version : ファームウェア・バージョン
 - Software Version : ソフトウェア・バージョン
- 2. Option Info を押してオプション情報を表示します。
- 3. Self Test を押してセルフ・テスト・メニューに入ります。
 - Screen を押すと、青、赤、緑、灰色、白、黒の6色を使用して、画面にドット欠落があるかどうかをテストします。いずれかのキーを押して画面の色を切り替え、テストを終了します。
 - Multi-point Touch を押すと、マルチポイント・タッチ・テスト画面になります。2本の指を使って画面上でピンチまたはストレッチのジェスチャを行い、文字のサイズを確認します。ジェスチャに合わせて変化しない場合は、マルチポイント・タッチ機能に問題があることを示しています。テストを終了するには、Esc キーを3回連続して押します。
 - Single-point Touch を押すと、シングルポイント・タッチ・テスト画面になります。タッチ またはマウスを使用して画面上でタップとスライドのジェスチャを行い、線を描画できる場合 は、タッチ・スクリーン上のポイントに問題がないことを示しています。テストを終了するには、
 Esc キーを3回連続して押します。

 Keyboard を押すと、キーボード・テスト画面になります。フロント・パネルのキーを1つ ずつ押して、画面上の対応するキーが点灯しているかどうかを確認します。点灯しない場 合は、そのキーに問題がある可能性があります。テストを終了するには、Esc キーを3回 連続して押します。

注記: 点灯可能なキーについては、テストで押されると点灯します。

- License Info を押すと、Linux や QT などのコンポーネントのライセンス登録情報を表示します。
- 5. Online Update を押すとソフトウェアをアップデートします。事前にネットワーク・ケーブルを使用して、アナライザを外部インターネットに接続します。

Date/Time(カレンダー)

Date/Time を押して、カレンダー設定メニューに入ります。

- 1. 時刻の設定 Hour、Minute、Second を押して時刻を設定します。
- 日付の設定
 Year、Month、Day を押して日付を設定します。 Date Format を押して日付の表示形 式を "YMD" または "MDY" にします。

Security Clear (セキュリティ・クリア)

Security Clear を押すとセキュリティ・クリアを実施します。

- すべてのモードでユーザーが保存した、設定、トレース設定、スクリーン・ショット、測定データ、リミットなど、すべてのファイルを削除します。
- 工場デフォルト設定にリセットします。

Language(言語)

Language を押してメニュー、ヘルプ、メッセージなどの言語を、英語と中国語から選択します。

Settings(その他の設定)

Setting を押して、その他の設定メニューに入ります。

- 1. Power Switch を押してフロント・パネルの電源スイッチの機能を選択します。
 - Default:主電源が供給され、フロント・パネルの電源スイッチが押されると起動します。
 - Always:主電源が供給されると、フロント・パネルの電源スイッチを押さなくても起動します。
- 2. Beep Switch を押してブザーをオンまたはオフにします。
- 3. Volume を押してブザーの音量を調整します。
- 4. User Key を押してフロント・パネルの User キーに関連する機能を定義します。 定義方法 は以下の通りです。
 - User Key を押してオンにします。
 - ・ 定義したいメニューを開きます。例えば、System → Display → Display Line と押します。
 - User キーを押すと定義は終了です。この時点で User Key は自動的にオフに戻ります。
- 5. SCPI Display を押して、オンにすると SCPI コマンドを使用してアナライザをリモート制御する 場合、送信されたコマンドに対応するメニューに移動します。オフの場合はメニューの移動はあり ません。

Messages (メッセージ)

Messages を押すと、メッセージ・メニューに入り、プロンプト・メッセージ・ダイアログ・ボックスが表示さ れます。対応するメニュー・キーを押して、既読または未読のすべてのメッセージの表示を選択できま す。

- 1. Select All を押すと、表示された全てのメッセージを選択します。
- 2. Select Read を押すと、既読のメッセージを選択します。
- 3. Select Unread を押すと、未読のメッセージを選択します。

- 4. Delete を押して、選択したメッセージを消去します。
- 5. Query All を押すと表示された全てのメッセージを表示します。
- 6. Query Read を押すと既読のメッセージを表示します。
- 7. Query Unread を押すと未読のメッセージを表示します。

File (ファイル)

本アナライザは、さまざまなタイプのファイルを内部または外部メモリに保存し、必要に応じてそれらを呼び出すことができます。

フロント・パネルのFileを押すと、ファイル操作メニューに入ります。

File Explorer (ファイル・マネージャ)

File Explorer を押すと、ファイル・マネージャが開きます。画面をタップしたり、マウスでクリックして、 ファイルやフォルダを選択できます。"File Type" で指定したタイプのファイルを表示することができま す。ファイルを選択して、 Copy、Delete を押すと、選択したファイルをコピー、削除できます。 Paste を押すとコピーしたファイルをペーストします。

Local					
Current Path : / > gpsa					
Name	riangle Size	Туре	Date Modified		
license		Folder	8 Dec 2017 14:34:42		
🚞 limit		Folder	8 Dec 2017 14:34:42		
measdata		Folder	8 Dec 2017 14:34:42		
screen		Folder	8 Dec 2017 14:34:42		
state		Folder	8 Dec 2017 14:34:42		
tracestate		Folder	8 Dec 2017 14:34:42		
File Na		File Type All Fi	iles(*.*) T Browse Exit		

Figure 6-2 ファイル・マネージャ

使用可能なファイル・タイプには、State(設定)、Trace+State(トレースと設定)、 Measurement Data(測定データ)、Limit(リミット)、Screen Image(スクリーン・ショッ ト)、License(ライセンス)、FMT(周波数マスク・トリガ)があります。次の表に、ファイル・タイプ を説明します。 Table 6-2 ファイル・タイプの説明

ファイル・タイプ	フォーマット	拡張子
State	BIN	.sta
Trace+State	BIN	.trs
Measurement	CSV	.CSV
Data		
Limit	CSV	.CSV
Screen Image	IMAGE	.jpg/bmp/png
License	LICENSE	.lic
FMT	CSV	.CSV

注: 本アナライザは、ファイル名が英数字および中国文字で構成されているファイルのみを認識できます。ファイル名またはフォルダ名に他の文字が含まれていると、ファイル・マネージャ画面にファイルまたはフォルダが正常に表示されない場合があります。

Copy (コピー)

Copy を押すと、現在選択されているファイルまたはフォルダをコピーします。

Paste(ペースト)

Paste を押すと、ファイルまたはフォルダをペーストします。

ペーストするパスに同じ名前のファイルやフォルダが含まれているときは、ペーストするファイルやフォルダ で上書きされます。

Rename(リネーム)

ファイルを選択して Rename を押して、新しいファイル名にリネームします。

Delete (削除)

Delete を押して選択したファイルを削除します。

New Folder(フォルダ作成)

New Folder を押してフォルダを作成します。このキーを押すと、現在のフォルダの下に新しい空のフ ォルダが作成されるので、フォルダ名を入力します。

Quick Print

接続して動作可能なプリンタがないため Quick Print は機能しません。

Print

接続して動作可能なプリンタがないため Print は機能しません。

Printer Setup

接続して動作可能なプリンタがないため Printer Setup は機能しません。

Import License (ライセンス・インストール)

オプションのライセンスをインストールします。該当ライセンス・ファイルを選択し、**Import License**を 押してファイルをインポートすると、該当オプションが使用可能になります。

System Update(システム・アップデート)

USB メモリ内のアップデート・ファイルを選択した後、System Update を押してアナライザのソフトウェアを更新します。

Recall(呼び出し)

本アナライザは、内部または外部メモリに保存されているさまざまなタイプのファイルを呼び出すことができます。

フロント・パネルのRecallを押すと、呼び出しメニューに入ります。使用可能なファイル・タイプには、 State(設定)、Trace+State(トレースと設定)、Measurement Data(測定データ)、 Limit(リミット)、FMT(周波数マスク・トリガ)があります。

State(設定)

State を押すと設定呼び出しメニューに入ります。設定はレジスタまたはファイルから呼び出すことができます。

1. Recall

File Explorer を押してファイル・マネージャ画面を開きます。設定ファイルを選択し Recall を押すと設定を呼び出します。

 Register1 から Register16
 Register1 から Register16 のいずれかを選択すると、指定したレジスタにセーブされている 設定が呼び出されます。

Trace+State(トレースと設定)

Trace+State を押すとトレースと設定呼び出しメニューに入ります。トレースと設定はレジスタまたは ファイルから呼び出すことができます。

1. Recall

File Explorer を押してファイル・マネージャ画面を開きます。トレースと設定ファイルを選択し Recall を押すとトレースと設定を呼び出します。

2. To Trace

To Trace を押して、トレースと設定ファイルまたはレジスタに含まれるトレースの呼び出し先のトレースを選択します。

 Register1 から Register16
 Register1 から Register16 のいずれかを選択すると、指定したレジスタにセーブされている トレースと設定が呼び出されます。

Measurement Data(測定データ)

Meas Data を押すと測定データ呼び出しメニューに入ります。

- Recall
 File Explorer を押してファイル・マネージャ画面を開きます。測定データ・ファイルを選択し
 Recall を押すと測定データを呼び出します。
- To Trace
 To Trace を押して、ファイルの呼び出し先のトレースを選択します。

Limit(リミット)

Limit を押すとリミット呼び出しメニューに入ります。

- Recall
 File Explorer を押してファイル・マネージャ画面を開きます。リミット・ファイルを選択し
 Recall を押すとリミットを呼び出します。
- To Limit
 To Limit を押して、ファイルの呼び出し先のリミット・ラインを選択します。

FMT(周波数マスク・トリガ)

FMT を押すと FMT 呼び出しメニューに入ります。RTSA モードのみで使用可能です。

- Recall
 File Explorer を押してファイル・マネージャ画面を開きます。FMT ファイルを選択し Recall を押すと FMT マスク・データを呼び出します。
- To Mask
 To Mask を押して、ファイルの呼び出し先のマスクを選択します。

Save (保存)

本アナライザは、内部または外部メモリにさまざまなタイプのファイルを保存することができます。

フロント・パネルの **Save**を押すと、保存メニューに入ります。使用可能なファイル・タイプには、State (設定)、Trace+State(トレースと設定)、Measurement Data(測定データ)、Limit (リミット)、Screen Image(スクリーン・ショット)、FMT(周波数マスク・トリガ)があります。

State (設定)

State を押すと設定保存メニューに入ります。設定はファイルまたはレジスタに保存さすることができます。

1. Save

Save を押すと、現在の設定が指定されたファイル名またはユーザー定義のファイル名で保存されます。

指定されたファイル名は下記のように定義されます。

- Save As を押してファイル名を入力していない場合、指定されたファイル名は state
 <n>.sta です。ここで n は現在のファイル・フォルダの命名モードに基づいて命名されたファイル名のファイル番号を指します。n の値は既存の最大ファイル数に 1 を加えたものです。たとえば、現在のフォルダに 3 つのファイル(state1.sta、state2.sta、state5.sta)が存在する場合、指定される新しいファイル名は state6.sta です。
- Save As を押してファイル名 abc を入力した場合、ファイルは "abc.sta" として保存されます。その後、もう一度 Save を押すと、"abc1.sta"というファイル名で別のファイルとして保存されます。
- Save As Save As を押してから、ポップアップ・キーボードなどを使用してファイル名を入力します。次に、 Save を押して、対応する設定ファイルを保存します。

3. Register1 から Register16

Register1 ~ Register16 のいずれかを押すと、現在の設定が対応するレジスタに保存されます。レジスタは、機器の設定のクイック保存と呼び出しをサポートしています。レジスタ・メニューには、機器の設定を保存した時刻が表示されます。

Trace+State(トレースと設定)

Trace+State を押すとトレースと設定保存メニューに入ります。トレースと設定はファイルまたはレジ スタに保存することができます。

1. Save

Save を押すと、現在のトレースと設定が指定されたファイル名またはユーザー定義のファイル名で保存されます。

指定されたファイル名は下記のように定義されます。

- Save As を押してファイル名を入力していない場合、指定されたファイル名は tracestate<n>.trs です。ここで n は現在のファイル・フォルダの命名モードに基づいて 命名されたファイル名のファイル番号を指します。n の値は既存の最大ファイル数に 1 を加 えたものです。
- Save As を押してファイル名 abc を入力した場合、ファイルは "abc.trc" として保存されます。その後、もう一度 Save を押すと、"abc1.trc"というファイル名で別のファイルとして保存されます。
- Save As Save As を押してから、ポップアップ・キーボードなどを使用してファイル名を入力します。次に、 Save を押して、対応するトレースと設定ファイルを保存します。
- 3. Save From Trace Save From Trace を押して、保存するトレースを選択します。
- Register1 から Register16 Register1 ~ Register16 のいずれかを押すと、現在のトレースと設定が対応するレジスタ に保存されます。レジスタは、機器の設定のクイック保存と呼び出しをサポートしています。レジス タ・メニューには、機器の設定を保存した時刻が表示されます。

Measurement Data (測定データ)

Meas Data を押して、測定データ保存メニューに入ります。選択した測定データ・タイプ(トレース、 測定結果、ピーク・テーブル、マーカー・テーブルなど)を指定したファイルに保存できます。データ は.csv 形式で保存されます。

1. Save

Save を押すと、現在選択されているタイプの測定データが指定されたファイル名またはユーザー 定義のファイル名で保存されます。 指定されたファイル名は下記のように定義されます。

- Save As を押してファイル名を入力していない場合、指定されたファイル名は measdata < n > .csv です。ここで n は現在のファイル・フォルダの命名モードに基づいて 命名されたファイル名のファイル番号を指します。n の値は既存の最大ファイル数に 1 を加 えたものです。
- Save As を押してファイル名 abc を入力した場合、ファイルは "abc.csv" として保存されます。その後、もう一度 Save を押すと、"abc1.csv"というファイル名で別のファイルとして保存されます。

2. Save As

Save As を押してから、ポップアップ・キーボードなどを使用してファイル名を入力します。次に、 Save を押して、対応する測定データ・ファイルを保存します。

3. Save From Trace

保存するデータがトレースの場合は Save From Trace を押して保存するトレースを選択してください。

4. Data Type

Data Type を押して保存する測定データ・タイプを選択します。データ・タイプとして、トレース、 ピーク・テーブル、マーカー・テーブル、測定結果をサポートしています。

Limit(リミット)

Limit を押すとリミット・ライン保存メニューに入ります。選択したリミット・ラインをファイルに保存さする ことができます。

1. Save

Save を押すと、現在選択されているリミット・ラインが指定されたファイル名またはユーザー定義のファイル名で保存されます。

指定されたファイル名は下記のように定義されます。

- Save As を押してファイル名を入力していない場合、指定されたファイル名は limit<n>.csv です。ここで n は現在のファイル・フォルダの命名モードに基づいて命名さ れたファイル名のファイル番号を指します。n の値は既存の最大ファイル数に 1 を加えたも のです。
- Save As を押してファイル名 abc を入力した場合、ファイルは "abc.csv" として保存されます。その後、もう一度 Save を押すと、"abc1.csv"というファイル名で別のファイルとして保存されます。

2. Save As

Save As を押してから、ポップアップ・キーボードなどを使用してファイル名を入力します。次に、 Save を押して、対応するリミット・ファイルを保存します。

3. Select Limit Select Limit を押して保存するリミット・ラインを選択します。

Screen Image(スクリーン・ショット)

Screen Image を押すとスクリーン・ショット保存メニューに入ります。

1. Save

Save を押すと、スクリーン・ショットが指定されたファイル名またはユーザー定義のファイル名で保存されます。

指定されたファイル名は下記のように定義されます。

- Save As を押してファイル名を入力していない場合、指定されたファイル名は screen<n>.jpgです。ここでnは現在のファイル・フォルダの命名モードに基づいて命名 されたファイル名のファイル番号を指します。nの値は既存の最大ファイル数に1を加えた ものです。
- Save As を押してファイル名 abc を入力した場合、ファイルは "abc.jpg" として保存されます。その後、もう一度 Save を押すと、"abc1.jpg"というファイル名で別のファイルとして保存されます。

2. Save As

Save As を押してから、ポップアップ・キーボードなどを使用してファイル名を入力します。次に、 Save を押して、スクリーン・ショット・ファイルを保存します。

3. Screenshot Info

Screenshot Info を押して、スクリーン・ショット情報メニューに入ります。

- 1) **Format**を押してスクリーン・ショットの画像フォーマットを "JPEG", "BMP", "PNG" から選択します。
- 2) Color Type を押して色タイプを "Normal"、"Inverted" から選択します。

FMT(周波数マスク・トリガ)

FMT を押すと FMT 保存メニューに入ります。 FMT はファイルとして保存することができます。 RTSA モードのみで使用可能です。

1. Save

Save を押すと、FMT ファイルが指定されたファイル名またはユーザー定義のファイル名で保存されます。

指定されたファイル名は下記のように定義されます。

- Save As を押してファイル名を入力していない場合、指定されたファイル名は FMT < n > .csv です。ここで n は現在のファイル・フォルダの命名モードに基づいて命名さ れたファイル名のファイル番号を指します。n の値は既存の最大ファイル数に 1 を加えたも のです。
- Save As を押してファイル名 abc を入力した場合、ファイルは "abc.csv" として保存されます。その後、もう一度 Save を押すと、"abc1.csv"というファイル名で別のファイルとして保存されます。

2. Save As

Save As を押してから、ポップアップ・キーボードなどを使用してファイル名を入力します。次に、 Save を押して、スクリーン・ショット・ファイルを保存します。

3. Select FMT Select FMT を押して保存する FMT を選択します。

Quick Save Path(クイック・セーブ・パス)

Quick Save Path を押して、クイック・セーブ・パス・メニューに入ります。

- 1. Set Path を押してファイル・マネージャ画面を開き、対応するパスを選択します。 OK を押す と、クイック・セーブする際のパスを確定します。
- **2. ViewPath**を押すと、現在のクイック・セーブ・パスをウインドウに約 10 秒間表示したあと、表示が消えます。

Chapter 7 リモート・コントロール

USB または LAN リモート・インタフェースを介して本アナライザを制御できます。 この章では、その制御方法を紹介します。

この章の内容

- リモート・コントロールの概要
- USB でリモート・コントロール
- LAN でリモート・コントロール

リモート・コントロールの概要

本アナライザは USB または LAN インタフェースを介して PC に接続し、通信で PC を介したリモート・ コントロールが可能です。リモート・コントロールは、SCPI(Standard Commands for Programmable Instruments)コマンドを使用して実施することができ、次の 2 つの方法で実 現できます。

1. ユーザー定義プログラミング

NI-VISA(National Instrument-Virtual Instrument Software Architecture) ライブラリに基づいて SCPI コマンドを使用することで、機器をプログラムおよび制御できます。 SCPI コマンドとプログラミングの詳細については、RSA3000 プログラミング・ガイドを参照してくだ さい。

2. PC ソフトウェア

NI-VISA ライブラリに基づいて、リゴルが提供する PC ソフトウェア(Ultra Sigma)を使用して SCPI コマンドを送信して機器をリモート制御できます。

この章では、Ultra Sigma(ウルトラシグマ)を使用して、アナライザを制御するために各種のインタ フェースを介してコマンドを送信する方法を紹介します。ソフトウェアと必要なコンポーネントを正しくイン ストールするには、Ultra Sigma のヘルプ・ドキュメントを参照してください。Ultra Sigma の最新バ ージョンは www.rigol.com からダウンロードできます。

ダウンロードした Ultra Sigma(ウルトラシグマ)には、Ultra Sigma だけでなく、NI-VISA ライブ ラリも含まれています。PC にインストールすると NI-VISA ライブラリもインストールされます。

注記:本機がリモート・モードの場合、フロント・パネルのキー(電源キー 🖳 と Esc を除く)が ロックされます。このとき、 Esc を押すとリモート・モードから脱して通常モードに戻ります。

USB でリモート・コントロール

1. Ultra Sigma (ウルトラシグマ) をインストールする

PC に Ultra Sigma をインストールします。このとき、NI-VISA ライブラリも一緒にインストール されます。

2. PC に接続する

本アナライザの USB デバイス・ポートと PC の USB ホスト・ポートを USB ケーブルで接続します。

3. デバイス・リソースをサーチする

Ultra Sigma を起動すると、Ultra Sigma は現在 PC に接続されているデバイス・リソースを 自動的にサーチします。 USB-TMC をクリックしてリソースをサーチすることもできます。

4. デバイス・リソースを表示する

見つかったデバイス・リソースは "RIGOL Online Resource" ディレクトリの下に表示され、た とえば RSA3045(USB0 :: 0x1AB1 :: 0xA4A9 :: L355010000000 :: INSTR) のように、機器のモデル番号と USB インタフェース情報も表示されます。

5. 通信テスト

デバイス・リソース "RSA3045 (USB0 :: 0x1AB1 :: 0xA4A9 :: L355010000000 :: INSTR) "を右クリックし、"SCPI Panel Control" を選択して、コ マンドの送信とデータの読み取りを行うことができるリモート・コマンド・コントロール・パネルを開きま す。 SCPI コマンドとプログラミングの詳細については、RSA3000 プログラミング・ガイドを参照し てください。

LAN でリモート・コントロール

- 1. Ultra Sigma (ウルトラシグマ) をインストールする PC に Ultra Sigma をインストールします。このとき、NI-VISA ライブラリも一緒にインストール されます。
- PC に接続する ネットワーク・ケーブルを使用して、アナライザを PC または PC が存在するローカルエリアネットワー ク(LAN)に接続します。
- 3. ネットワーク・パラメータのコンフィギュレーション

"Interface(通信インタフェース)"のLANの項目を参照してネットワーク・パラメータを設定します。

4. デバイス・リソースをサーチする

Ultra Sigma を起動し、 LAN をクリックします。ポップアップ・ウインドウの Search をク リックすると LAN に接続されているデバイス・リソースをサーチします。デバイス・リソースが見つか ると、その名前がパネルの右側にあるリソース・ボックスに表示されます。目的のリソースを選択 し、 OK をクリックしてリソースを追加します。

Create LAN Instrument Resource					
Manual Input LAN Instrument IP TEST Add	Remove	OK			
Auto-detect of LAN Instrument		¥			

注記: 選択したデバイス・リソースに含まれる IP アドレスの記述は、本アナライザの IP アドレス です。リソースを削除する場合は、リソース名を選択し、 Remove をクリックして削除します。

5. デバイス・リソースを表示する

見つかったデバイス・リソースは "RIGOL Online Resource" ディレクトリの下に、たとえば RSA3045 (TCPIP::172.16.3.194::INSTR) のように表示されます。

6. 通信テスト

デバイス・リソース "RSA3045 (TCPIP::172.16.3.194::INSTR)" を右クリックし、 "SCPI Panel Control" を選択して、コマンドの送信とデータの読み取りを行うことができるリモ ート・コマンド・コントロール・パネルを開きます。

7. LXI Web ページを開く

本アナライザは LXI CORE 2011 DEVICE 規格に準拠しているため、Ultra Sigma を介し て LXI Web ページを開くことができます(デバイス・リソース名を右クリックして"LXI-Web"を 選択します)。本機に関するさまざまな情報(モデル、メーカー、シリアル番号、MAC アドレス、 IP アドレスなど)が Web ページに表示されます。

注記: この機器のネットワーク設定を表示または変更する場合は、**Network Settings** を クリックすると、ポップアップ・ウインドウが表示されます。 ユーザー名とパスワードのフィールド に "rigol" を入力します。 また、**Security** をクリックしてパスワードをリセットできます。

ヒント:

PC ブラウザのアドレス・バーに本アナライザの IP アドレスを直接入力しても LXI Web ページを開くことができます。

Chapter 8 トラブルシューティング

よく発生する障害とその解決策を以下に示します。次の問題が発生した場合は、手順に従って問題 を特定して解決します。それでも問題が解決しない場合は、システム情報と共に、リゴルに連絡してく ださい。システム情報は System → About System → System Info す。

- 1. 電源をオンにしても画面に何も表示されない ファンを確認します。ファンが回っていない場合は、正しく電源ケーブルが接続され、電源スイ ッチを押したかどうか確認します。
- 2. キーが応答しない
 - (1) アナライザの電源を入れた後、すべてのキーが応答しないかどうかを確認します。
 - (2) System → About System → Self Test → Keyboardと押して、キーの セルフ・テストを実施します。
- 3. スペクトル波形が長い時間更新されない
 - (1) 画面がロックされていないか確認してください。ロックされている場合は、 **Esc**を押してロックを解除します。
 - (2) すべてのトリガ条件が満たされているかどうか、および有効なトリガ信号があるかどうかを 確認します。
 - (3) アナライザがシングル・スイープかどうか確認します。
 - (4) スイープ時間が長すぎるかどうか確認します。
- 4. 測定確度がよくない、誤差が多い

システム誤差を見積もって測定結果/精度を確認するには、仕様の概要を参照してください。本アナライザの仕様要件を達成するには、次の操作を実行します。

- (1) 外部デバイスが正しく動作し、接続されているか確認します。
- (2) アナライザに入力している信号に応じた適切な設定にします。
- (3) 適切な条件で測定します。例えば、仕様で規定されている暖機時間と動作温度範囲など。
- (4) 機器の経時劣化により発生する可能性のある測定誤差を低減または回避するため に、機器を定期的に校正(キャリブレーション)します。
 - 本アナライザはセルフ・キャリブレーション機能をサポートしています。 System →
 Alignment → Align Autoと押して "On" にすると、起動後に定期的にセルフ・キャリブレーションを実施します。
 - System → Alignment → Align Now を押すと、直ちにセルフ・キャリブレ
 –ションを実施します。

推奨校正間隔の期間が終了した後に校正が必要な場合は、リゴルまたは校正機関で有 料の校正サービスを受けます。

5. プロンプト・メッセージ

ヒント・メッセージ、エラー・メッセージ、状態・メッセージなど、動作状態に基づいてプロンプト・メッ セージが表示されます。これらのメッセージは、アナライザを適切に使用するために表示され、アナ ライザに問題があることを示すものではありません。

Chapter 9 Appendix

Appendix A: RSA3000 アクセサリとオプション・リスト

	説明	型名
モデル	リアルタイム・スペクトラム・アナライザ, 9 kHz to 3 GHz	RSA3030
	リアルタイム・スペクトラム・アナライザ, 9 kHz to 4.5 GHz	RSA3045
	リアルタイム・スペクトラム・アナライザ, 9 kHz to 3 GHz (TG つ き)	RSA3030-TG
	リアルタイム・スペクトラム・アナライザ, 9 kHz to 4.5 GHz (TGつき)	RSA3045-TG
標準付属	クイック・ガイド(冊子)	-
アクセサリ	電源コード	-
	プリアンプ(PA)	RSA3000-PA
		OCXO-C08
	RBW 1 Hz to 10 MHz	RSA3000-BW1
	リアルタイム解析帯域幅 25 MHz	RSA3000-B25
	リアルタイム解析帯域幅 40 MHz	RSA3000-B40
+	拡張測定機能	RSA3000-AMK
	EMCフィルタ&準尖頭値検波器	RSA3000-EMC
	リモート・コントロール用 PC ソフトウェア	Ultra Spectrum
	EMI プリ・コンプライアンス・テスト PC ソフトウェア	S1210 EMI Pre- compliance Software
オプション アクセサリ	N-SMA ケーブル, BNC-BNC ケーブル, N-BNC アダプタ, N- SMA アダプタ, 75 Ω-50 Ω インピーダンス変換アダプタ, 900 MHz/1.8 GHz アンテナ (2 個), 2.4 GHz アンテナ(2 個)	DSA Utility Kit
	N(F)-N(F) アダプタ(1 個), N(M)-N(M)アダプタ(1 個), N(M)-SMA(F)アダプタ(2 個), N(M)-BNC(F)アダプタ(2 個), SMA(F)-SMA(F)アダプタ(1 個), SMA(M)-SMA(M) アダプタ(1 個), BNC T タイプ・アダプタ(1 個), 50 Ω SMA 負荷(1 個), 50 Ω BNC インピーダンス・アダプタ(1 個)	RF Adaptor Kit
	50 Ω to 75 Ω インピーダンス変換アダプタ(2 個)	RF CATV Kit
	6 dB アッテネータ(1 個), 10 dB アッテネータ(2 個)	RF Attenuator Kit
	30 dB ハイパワー・アッテネータ, 最大 100W	ATT03301H
	N(M)-N(M) RF ケーブル	CB-NM-NM- 75-L-12G
	N(M)-SMA(M) RF ケーブル	CB-NM-SMAM- 75-L-12G

-	VSWR ブリッジ, 1 MHz to 3.2 GHz	VB1032
	VSWR ブリッジ, 2 GHz to 8 GHz	VB1080
	近接界プローブ	NFP-3
	ラック・マウント・キット	RM6041
		CB-USBA-
	USB ゲーフル	USBB-FF-150

注: アクセサリやオプションについての詳細はリゴルやリゴルの代理店までお問い合わせください。

Appendix B: 保証

RIGOL TECHNOLOGIES CO., LTD. (以下、リゴルと呼びます)は、保証期間内に製品に材料および製造上の欠陥がないことを保証します。保証期間内に製品に欠陥があることが判明した場合、リゴルは欠陥のある製品の無料の交換または修理を保証します。

修理サービスを受けるには、最寄りのリゴル販売またはサービス・オフィスにお問い合わせください。

本書またはその他の該当する保証カードに明示的に記載されている場合を除き、明示または黙示を 問わず、その他の保証はありません。商品性または特定の目的への適合性の暗黙の保証はありません。リゴルはいかなる場合においても保証違反に対する結果的、間接的、結果的、または特別な損 害について責任を負わないものとします。