



**XSA800シリーズ
スペクトラム・アナライザ
ユーザー・マニュアル**

- XSA805 (TG)
- XSA810 (TG)
- XSA815 (TG)

[https:// www.owon.co.jp/](https://www.owon.co.jp/)

May 2021 edition V1.0.0

© LILLIPUT 社が著作権を保有します。

LILLIPUT の製品は、すでに取得した特許や特許出願中の発明を含め、特許権の保護下にあります。このマニュアルの情報は、公開されているすべての資料に置き換わるものです。

このマニュアルの情報は作成時のものですが、LILLIPUT は引き続き製品を改善し、予告なしにいつでも仕様を変更する権利を保有します。

owon[®] は LILLIPUT 社の登録商標です。

Fujian LILLIPUT Optoelectronics Technology Co., Ltd.

No. 19, Heming Road

Lantian Industrial Zone, Zhangzhou 363005 P.R. China

Tel: +86-596-2130430

Fax: +86-596-2109272

Web: www.owon.com

E-mail: info@owon.com.cn

保証

当社の最初の購入者が製品を購入した日から3年間、製品に材料および製造上の不具合がないことを保証します。アクセサリの保証期間は12ヶ月です。この保証は最初の購入者にのみ適用され、第三者に譲渡することはできません。

保証期間中に製品に上記の不具合が見つかった場合は、無料で修理するか、不具合製品と引き換えに交換品を提供します。当社が保証サービスに使用する部品、モジュール、交換品は新品または新品同様に再調整されている場合があります。交換した不具合のある部品、モジュール、製品はすべて当社の所有物となります。

保証期間中に製品に上記の不具合が見つかった場合は、無料で修理するか、不具合製品と引き換えに交換品を提供します。当社が保証サービスに使用する部品、モジュール、交換品は新品または新品同様に再調整されている場合があります。交換した不具合のある部品、モジュール、製品はすべて当社の所有物となります。

この保証は、不適切な使用やメンテナンスによって引き起こされた欠陥、故障、損傷等の不具合には適用されないものとします。また下記 a) b) c) d) について、当社はこの保証に基づいてサービスを提供する義務を負わないものとします。

- a) 当社の代表者以外の担当者が製品の設置、修理、サービス等を試みた結果として生じた損傷や故障などの不具合。
- b) 互換性のない機器への不適切な使用や接続等に起因する損傷や故障などの不具合。
- c) 当社の供給品以外の使用等によって生じた損傷や故障または誤動作などの不具合。
- d) 当社製品を使用することで生じた、当社製品以外への不具合や損害。

保証サービスについては、当社の代理店や販売店にお問い合わせください。

本文書または保証書に記載されているアフターサービスを除き、本文書に記載されているすべての情報に関して、市場性や特定用途への適合性などの黙示的保証に限らず、一切の明示的あるいは黙示的保証はしません。当社は、間接的な、または結果として生じるいかなる損害についても責任を負いません。

目次

保証.....	1
1. 一般的な安全要求	1
2. 安全用語とシンボル	2
3. 本文書の概要	3
4. スタート・ガイド	4
4.1. 一般的な検査.....	4
4.2. 安全上の注意.....	4
接地の確認	4
電源範囲	4
電源コード.....	5
静電気放電（ESD）保護.....	5
4.3. 起動.....	6
4.4. フロント・パネル.....	6
フロント・パネル機能キー	7
パラメータ入力.....	8
フロント・パネル・コネクタ	9
4.5. リア・パネル	10
4.6. ユーザー・インターフェース.....	11
4.7. ビルトイン・ヘルプ.....	12
4.8. 基本的な測定.....	13
5. メニュー操作	15
5.1 【FREQ】周波数.....	15
[Center Freq] センター周波数.....	15
[Start Freq] スタート周波数	15
[Stop Freq] ストップ周波数	16
[CF Step] センター周波数ステップ°	16
[Freq Offset] 周波数オフセット	16
[Freq Ref] 周波数リファレンス	16
5.2 【SPAN】スパン.....	17
[Span] スパン	17
[Full Span] フル・スパン	17
[Zero Span] ゼロ・スパン	17
[Last Span] ラスト・スパン	17
5.3 【AMPTD】振幅.....	18
[Ref Level] リファレンス・レベル	18

[Attenuation] 減衰比.....	18
[Scale/Div] スケール	19
[Scale Type] スケール・タイプ	19
[Ref Offset] オフセット.....	19
[Ref Unit] 単位	20
[Preamplifier] プリアンプ	20
5.4 【Auto】オート・チューン.....	20
5.5 【BW】帯域幅	20
[RBW] 分解能帯域幅.....	20
[RBW Mode] RBW モード.....	20
[VBW] ビデオ帯域幅.....	21
[Average] アベレージ	21
[EMI Filter] EMI フィルタ.....	21
5.6 【Trace】トレース.....	21
[Trace] トレース.....	21
[Clear Write] クリア・ライト	21
[Max Hold] Max ホールド	22
[Min Hold] Min ホールド.....	22
[Blank] ブランク	22
[View] ビュー	22
[Operations] トレース操作.....	22
5.7 【Detector】検波器.....	22
[Pos Peak] ポジティブ・ピーク	23
[Neg Peak] ネガティブ・ピーク	23
[Normal] ノーマル.....	23
[Sample] サンプル.....	23
[RMS Avg] RMS アベレージ	23
[Voltage Avg] 電圧アベレージ	24
[Quasi-Peak] 準尖頭値.....	24
5.8 【Display】ディスプレイ	24
[Full Screen] フル・スクリーン	24
[Zoom] ズーム	24
[Display Line] ディスプレイ・ライン	24
[Ampt Graticule] 振幅目盛り	24
[Grid] グリッド	24
[Label] ラベル	24

5.9	【Sweep】スweep.....	25
	[Sweep Time] スweep時間	25
	[Sweep Mode] スweep・モード	25
	[Sweep Single] シングル・スweep.....	25
	[Sweep Cont] 連続スweep	25
5.10	【Trig】トリガ.....	25
	[Auto Run] オート・ラン	25
	[Video] ビデオ・トリガ	25
	[External] 外部トリガ	25
5.11	【TG】トラッキング・ジェネレータ	26
	[Track Gen] トラッキング・ジェネレータ	26
	[Output Level] 出力レベル	26
	[Network Meas] ネットワーク測定	26
5.12	【Demod】復調.....	27
	[Demod] 復調オーディオ	27
	[Analog Demod] アナログ復調	27
5.13	【Peak】ピーク.....	30
	[Max Search] 最大サーチ	30
	[Next Peak] ネクスト・ピーク	30
	[Left Peak] 左ピーク	30
	[Right Peak] 右ピーク	30
	[Min Search] 最小サーチ.....	30
	[Mkr→CF]	30
	[Cont Max] 連続最大サーチ	30
5.14	【Marker】マーカー	30
	[Marker] マーカー	31
	[Trace] トレース.....	31
	[Normal] ノーマル.....	31
	[Delta] 差分.....	31
	[Off] オフ	31
	[All Off] オール・オフ	31
	[Marker Table] マーカー・テーブル.....	32
5.15	【Marker→】マーカー・トゥー	32
	[Mkr→CF]	32
	[Mkr→CF Step].....	32
	[Mkr→Start].....	32

[Mkr→Stop]	32
[Mkr→Ref Level]	32
[MkrΔ->Span]	32
5.16 [Marker Fctn] マーカー・ファンクション	33
[Function Off] ファンクション・オフ	33
[NdB] NdB バンド幅	33
[Marker Noise] マーカー・ノイズ	33
[Freq Count] 周波数カウンタ	33
5.17 [Meas] 測定	33
[Measure Off] 測定オフ	33
[Time Spec] スペクトログラム	33
[ACPR] 隣接チャンネル・パワー・レシオ	33
[Channel Power] チャンネル・パワー	34
[OBW] 占有帯域幅	34
[Pass-Fail] パス/フェイル	34
[Window Meas] ウィンドウ・モード	34
[Limit Meas] リミット・モード	34
5.18 [Meas Setup] 測定設定	35
[Channel BW] チャンネル帯域幅	35
[Channel Interval] チャンネル間隔	35
[Channel Num] チャンネル数	35
[Power Percent] パワー比率	35
5.19 [System] システム	35
[System] システム	35
[System Info] システム情報	35
[Firmware Update] ファームウェア・アップデート ..	35
[Option] オプション	36
[Setting] 設定	36
5.20 [File] ファイル	39
[Refresh] リフレッシュ	39
[Type] タイプ	39
[First Page] 最初のページ	39
[Prev Page] 前のページ	39
[Next Page] 次のページ	39
[Last Page] 最終ページ	39
[Operations] 操作	39

5.21	【Preset】プリセット.....	40
5.22	【Help】ヘルプ.....	40
5.23	【Save/Recall】保存/呼び出し.....	40
	【Save】保存.....	40
	【Recall】呼び出し.....	40
	【Save Setup】クイック・セーブ設定.....	41
5.24	【Quick Save】クイック・セーブ.....	41
6.	仕様.....	42
7.	トラブルシューティングと修理.....	48
7.1	トラブルシューティング.....	48
7.2	修理.....	48
8.	Appendix.....	49
8.1	アクセサリ.....	49
8.2	一般的な保守と清掃.....	49
8.3	USB メモリ要求仕様.....	50
8.4	PC ソフトウェア動作環境.....	50

1. 一般的な安全要求

使用前に、以下の安全上の注意を読み、怪我や、本製品またはその他の接続製品が損傷しないようにしてください。偶発的な危険を回避するために、この製品が指定された範囲内でのみ使用されるようにしてください。

- **適切な電源コードを使用してください。**
製品に同梱されている安全規格に適合した電源コードを使用してください。
- **接地して使用してください。**
本機は電源コードの接地ラインを介して接地されています。感電を避けるために、本機を適切に接地する必要があります。
- **端子の定格を確認してください。**
火災や感電を防ぐために、製品に記されている定格や記号を確認してください。定格の詳細については、測定器を使用する前にユーザー・マニュアルを参照してください。
- **適切なサージ対策を使用してください。**
感電を避けるため、雷などによる過大なサージ電圧が製品に到達しないようにしてください。
- **カバーを開けて使用しないでください。**
- **露出した回路を測定するときは注意してください。**
- **故障があると思われるときは操作しないでください。**
資格のあるサービス担当者に検査を依頼してください。
- **通気の良い場所で使用してください。**
- **濡れた状態で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。**
- **測定器の表面を清潔かつ乾燥に維持してください。**
- **静電気を防止してください。**
静電放電による損傷を避けるため、静電放電保護環境で機器を操作してください。接続を行う前に、ケーブルの内部導体と外部導体の両方を接地して、静電気を解放してください。
- **入力端子を保護してください。**
入力端子や入力端子に接続したアクセサリ（フィルタ、アッテネータなど）をぶつけたりしないでください。機器が破損する恐れがあります。50Ω と75Ω のコネクタやケーブルを混在させて使用しないでください。
- **入力を過負荷にしないでください。**
機器の損傷を避けるため、入力端子の信号はDC電圧成分が50V未満、AC（RF）成分が 30dBm（1W）未満である必要があります。
パワーメーターが利用可能な場合はあらかじめパワーメーターを使用して信号のパワーレベルを測定し、それに応じて外部アッテネータを経由して本機に信号を接続します。
- **仕様に規定された環境条件で使用してください。**
- **移動する際は、キー、ノブ、画面などを損傷しないように丁寧に扱ってください。**

2. 安全用語とシンボル

安全用語

この文書での用語 下記の用語がこの文書で使用されています。



警告

怪我や命を失う可能性のある状態を示します。



注意

本機あるいはほかの資産に損害をおよぼす可能性のある状態を示します。

製品での用語 下記の用語が製品で使用されています。

DANGER 危険。直ちに怪我や危険が発生するかもしれないことを示します。

WARNING 警告。怪我や危険が発生するかもしれないことを示します。

CAUTION 注意。本機器やほかの資産に損害をおよぼす可能性を示しています。

安全シンボル

製品でのシンボル 下記のシンボルが製品で使用されています。



危険電圧



シャーシ・グラウンド



マニュアル参照

3. 本文書の概要

- **スタート・ガイド**

この章では、初回電源投入前の注意事項、初回電源投入方法、スペクトラム・アナライザのフロント/リア・パネルとユーザー・インターフェースの紹介、測定例のデモンストレーションを交えた使用方法の説明を記載しています。

- **メニュー操作**

この章では、スペクトラム アナライザのフロント・パネル・メニューとキー操作について説明します。

- **仕様**

この章では、スペクトラム・アナライザの仕様を記載しています。

- **トラブルシューティングと修理**

この章は、トラブルシューティングに役立ちます。

- **Appendix**

この章では、スペクトラム・アナライザの付属品と本機のメンテナンス方法について紹介します。

パネル・キーとメニュー・キーの記載例：

パネル・キー： **FREQ** はフロント・パネルの FREQ パネル・キーを示します。

メニュー・キー： **Center Freq** は **FREQ** を押して開いた Frequency メニューの Center Freq メニュー・キーを示します。

関連文書：

Quick guide, User manual, programming guide など。

4. スタート・ガイド

この章では、初回電源投入前の注意事項と初回電源投入方法、スペクトラム・アナライザのフロント/リア・パネルとユーザー・インターフェースの紹介、基本的な操作例などの説明をします。

4.1. 一般的な検査

新しいスペクトラム・アナライザを入手したら、次の手順に従って機器をチェックすることをお勧めします。

1. 運送上でダメージを受けたかどうかの確認

梱包箱や緩衝材に損傷が見つかった場合には、機器本体やアクセサリが正常であることを確認できるまでは、梱包箱および緩衝材を捨てないでください。

2. アクセサリを確認

付属アクセサリについて本マニュアルの " アクセサリ" に記載されています。記載を参照し、付属アクセサリの員数に不足がないかを確認してください。もし員数不足があった場合は販売店やOWONの現地法人にご連絡ください。

3. 機器本体を確認

外観に損傷がある場合、正常に動作しない場合、性能試験で不合格の場合などは、販売店またはOWON現地法人までご連絡ください。輸送による損傷がある場合は、パッケージを保管してください。この事業を担当する当社の運送部門または販売店にその旨を伝えた上で、修理または交換の手配を行います。

4.2. 安全上の注意

接地の確認

本機には、各国の安全基準に準拠した3線式電源コードが付属されています。使用する際は本機を適切に接地する必要があります。フローティングまたは不適切な接地は、機器の損傷や人身事故の原因となる可能性があります。

本機が適切に接地されることを確認してから電源コードを接続します。接地されていない電源コードを使用しないでください。

電源範囲

本機は、100V～240V、50Hz～60Hz のAC電源で動作します。Table 4-1に、本機を動作させるための電源要件を示します。

Table 4-1 電源要件

電源パラメータ	範囲
電圧	100 - 240 VAC
周波数	50 - 60 Hz ±10%
電力	22 W

機器間の電力干渉、特に消費電力の大きい機器が生成するサージによるスペクトラム・アナライ

4.スタート・ガイド

ザの損傷のリスクを防止または軽減するために、220V/110V AC安定化電源の使用をお勧めします。

電源コード

本機には、各国の安全基準に準拠した3線式電源コードが付属されています。この電源コードで適切な電源コンセントに接続すると、本機を接地することができます。電源コードの定格は 250Vac および 2A 以上である必要があります。



警告

接地が不適切な場合、機器が損傷したり、人身事故につながる可能性があります。本機の電源を入れる前に適切に接地されていることを確認してください。

常に適切に接地された電源を使用してください。接地されていない電源コード、変圧器を使用しないでください。降圧用の外部変圧器を介してこの製品に電力を供給する場合は、コモン端子が電源のニュートラル（アースされた極）に接続されていることを確認してください。



警告

本機を損傷から保護するために、安定している電源から給電してください。“起動”を参照ください。

静電気放電（ESD）保護

ESDによる機器の損傷がすぐに発生する可能性は低いですが、機器の信頼性が大幅に低下します。したがって、ESD予防策を作業環境に実装し、毎日適用する必要があります。

一般に、ESD保護を管理するには2つの手順があります。

- 1) リスト・バンドで手を接続する導電性テーブルマット
- 2) アンクル・ストラップを介して足を接続するため導電性グラウンドマット

両方の保護方法を実装すると、適切なレベルの帯電防止保護が提供されます。単独での使用では、保護の信頼性が低下します。ユーザーの安全を確保するために、帯電防止部材の絶縁抵抗は少なくとも $1\text{M}\Omega$ である必要があります。



警告

上記のESD保護対策は、500V 以上で作業する場合は使用できません！

本機やその他の機器を損傷から保護するために、静電気防止技術を活用してください。

- 1) 同軸ケーブルをスペクトラム・アナライザに接続する前に、同軸ケーブルの内部導体と外部導体を接地して帯電している電荷を放電します。
- 2) 作業者は、コネクタやコードに触れる前、または組み立て作業を行う前に、帯電防止手袋を着用します。
- 3) 静電気による帯電を避けるために、すべての機器が適切に接地されていることを確認してください。

4.スタート・ガイド

4.3.起動

3線式電源コードを本機に接続します。電源コードのプラグを保護接地のある電源コンセントに挿入します。



警告

本機や本機に接続している機器を損傷から保護するために、電源を入れる前に電源を確認してください。

- 1) フロント・パネル左下の  ボタンを押します。
- 2) 約30秒で起動が完了します。起動画面の後、本機はスペクトラム波形をデフォルトで表示します。
- 3) 正確な測定のために、起動後に30分間暖機してください。

4.4.フロント・パネル

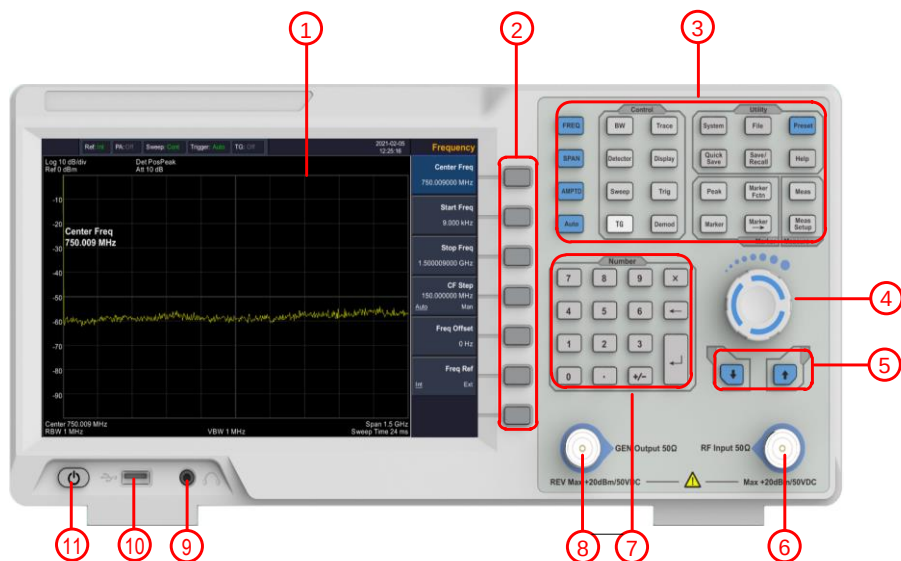


Figure 4-1 フロント・パネル

Table 4-2 フロント・パネルの説明

NO.	説明	NO.	説明
1	ディスプレイ	7	テン・キー
2	メニュー・キー	8	トラッキング・ジェネレータ出力コネクタ
3	機能キー	9	イヤホン・ジャック
4	ノブ	10	UUSBホスト・ポート
5	矢印キー	11	電源ボタン 押すとオン、長押しでオフ
6	RF入力コネクタ		

4.スタート・ガイド

フロント・パネル機能キー

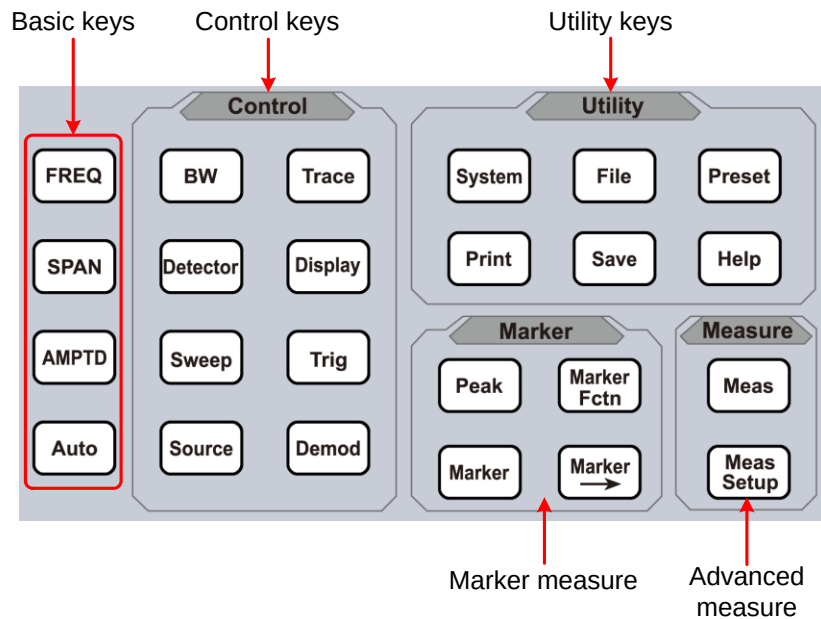


Figure 4-2 機能キー

Table 4-3 機能キーの説明

キー	説明
ベーシック・キー	
FREQ	周波数メニューを開きます。
SPAN	スパン・メニューを開きます。
AMPTD	振幅メニューを開きます。
AUTO	全周波数範囲内で信号を自動的に検索します。
コントロール・キー	
BW	周波数帯域メニューを開きます。
Trace	トレース・メニューを開きます。
Detector	検波器メニューを開きます。
Display	ディスプレイ・メニューを開きます。
Sweep	スイープ・メニューを開きます。
Trig	トリガ・メニューを開きます。
TG	トラッキング・ジェネレータ・メニューを開きます。
Demod	復調メニューを開きます。
マーカー・キー	
Peak	ピーク・メニューを開きます。
Marker	マーカー・メニューを開きます。
Marker →	マーカー・トゥー・メニューを開きます。
Marker Fctn	マーカー・ファンクション・メニューを開きます。

4.スタート・ガイド

キー	説明
測定キー	
Meas	測定メニューを開きます。
Meas Setup	測定設定メニューを開きます。
ユーティリティ・キー	
System	システム・メニューを開きます。
File	ファイル・メニューを開きます。
Preset	設定を、工場出荷時の設定、ユーザー定義の設定などに戻します。
Quick Save	スクリーンショット、トレースデータ、設定などをセーブします。
Save/Recall	セーブ/リコールメニューを開きます。
Help	ヘルプ・システムを起動または終了します。

パラメータ入力

パラメータの値は、テンキー、ノブ、および矢印キーを使用して入力できます。

テン・キー

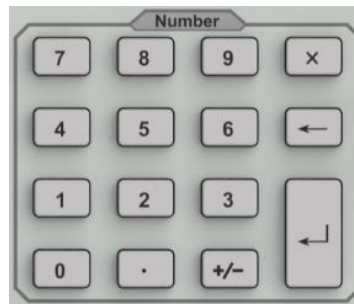


Figure 4-3 テン・キー

1. 数字
0 ～ 9 が使用可能です。
2. 小数点
3. 符号
+または-の符号を入力できます。符号は本機を押すとトグルします。
4. キャンセル
 - 1) 編集プロセス中のアクティブ・エリアの入力をクリアし、編集モードを終了します。
 - 2) アクティブ・エリアの表示をオフにします。
 - 3) キーボード・テストの場合はテストを終了します。
5. バック・スペース
カーソルの左側の文字を削除します。

4.スタート・ガイド

6. エンター

このキーを押すと入力プロセスを完了し、パラメータのデフォルトの測定単位を自動的に挿入します。

ノブ

パラメータ値入力の際に回すと、値が特定のステップで増減します。

矢印キー

- 1) パラメータ編集では、特定のステップでパラメータ値を増減します。
- 2) ファイル機能のディレクトリ・ツリーでカーソルを上下に移動します。



Figure 4-4 ノブ



Figure 4-5 矢印キー

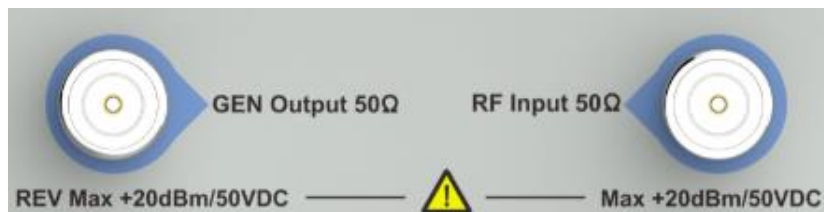
フロント・パネル・コネクタ

1. USBホスト・ポート



USBメモリを接続することができます。
本機はUSBホストとしてUSBメモリを扱うことができます。

2. GEN Output 50Ω（トラッキング・ジェネレータ出力）



トラッキング ジェネレーターの出力用の、N-Femaleコネクタです。TG機能無しモデルでも、ハードウェアは備えているので、必要に応じてTGオプションを購入してライセンスを追加すればTG機能を使用することができます。

4.スタート・ガイド

3. RF Input 50Ω

RF入力用のN-Femaleコネクタです。



注意

RF ポートの入力電圧は、アッテネータ、入力ミキサ、トラッキング・ジェネレータへの損傷を避けるために、50VDC を超えてはなりません。



注意

RF 入力ポートの入力信号は+30 dBm 未満でなければなりません。

4.5.リア・パネル

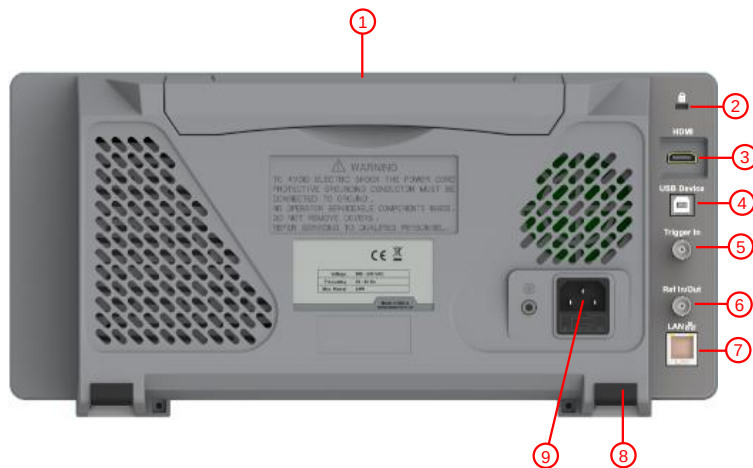


Figure 4-6 リア・パネル

Table 4-4 リア・パネルの説明

NO.	名称	説明
1	ハンドル	持ち運び用のハンドルを収納しています。
2	ロック穴	セキュリティ・ロック用の穴です。
3	HDMIインターフェース	外部ディスプレイと接続するためのHDMI出力です。
4	USBデバイス・ポート	PCと通信するためのUSBポートです。
5	外部トリガ入力	信号レベルはTTLレベルです。
6	10MHz IN/OUT	リファレンス・クロックの入出力コネクタです。
7	LANインターフェース	LANに接続してPCと通信することができます。
8	チルト・スタンド	設置角度を傾けることができます。
9	ACインレット	AC電源入力：単相 50～60Hz, 100～240V

4.6.ユーザー・インターフェース

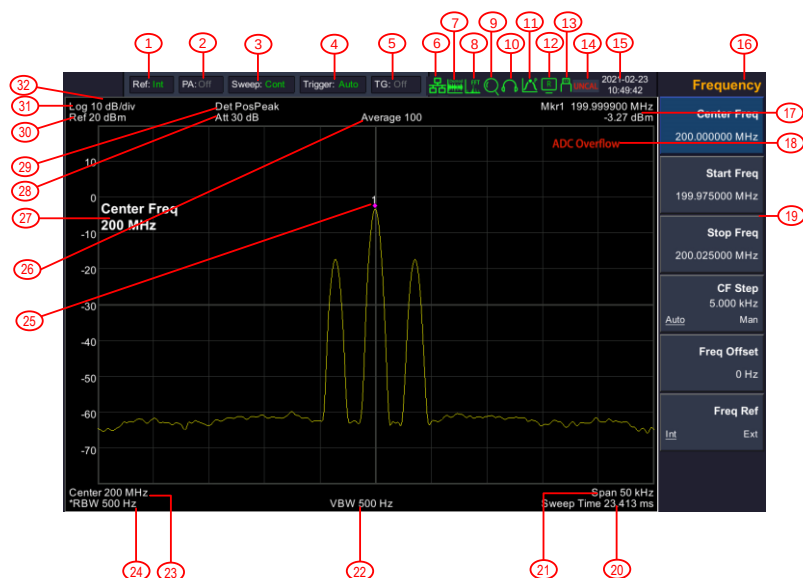


Figure 4-7 ユーザー・インターフェース

Table 4-5 ユーザー・インターフェースの説明

No	名称	説明	関連キー
1	リファレンス周波数	リファレンス周波数が内部か外部化を示しています。	FREQ → Freq Ref
2	プリアンプ	プリアンプの状態（オン/オフ）を示しています。	AMPTD → Preamplifier
3	スイープ・ステータス	スイープの状態（Single/Cont）を示しています。	Sweep → Sweep Single or Sweep Cont
4	トリガ・タイプ	トリガ・タイプを示しています。	Trig
5	トラッキング・ジェネレータ	トラッキング・ジェネレータの状態（オン/オフ）を示しています。	TG
6	LANアクセス・サイン	LANに接続されていることを示します。	
7	アナログ復調	アナログ復調がオンであることを示しています。	Demod → Analog
8	FFTモード	RBWが3kHzよりも小さいときは自動的にFFTモードになります。	
9	オートマチック・モード	オートマチック・モードがオンであることを示しています。	Auto
10	オーディオ復調	オーディオ復調がオンであることを示しています。	Demod → Demod
11	ピーク・サーチ	連続ピーク・サーチがオンであることを示しています。	Peak → Cont Max
12	リモート	リモート状態であることを示しています。	
13	USBメモリ	USBメモリが接続されていることを示しています。	
14	UNCAL	キャリブレーションされていない状態です。	
15	日時	日時を表示しています。	System → Date/Time
16	メニュー名	現在のメニュー名です。	
17	マーカー読み値	現在のマーカーの周波数値と振幅値です。	Marker
18	オーバーフロー	入力信号がADCのレンジを超えている状態です。	

4.スタート・ガイド

19	メニュー・アイテム	現在のメニューのアイテムです。	
20	スイープ時間	スイープ時間です。	Sweep → Sweep Time
21	スパン	スパンの値です。	SPAN → Span or FREQ → Stop Freq
22	VBW	VBW値です。	BW → VBW
23	センター周波数	センター周波数値です。	FREQ → Center Freq or Start Freq
24	RBW	RBW値です。	BW → RBW
25	マーカー	マーカーです。	Marker
26	アベレージ数	トレースのアベレージ回数です。	BW → Average
27	アクティブ・パラメータ	現在アクティブに設定可能なパラメータです。テン・キーやノブ等でパラメータ値を調整可能です。	
28	アッテネータ	アッテネータ値です。	AMPTD → Attenuation
29	検波器タイプ	検波器タイプです。	Detector
30	リファレンス・レベル	リファレンス・レベル値です。	AMPTD → Ref Level
31	振幅スケール・タイプ	Log（対数）または Line（リニア）	AMPTD → Scale Type
32	振幅スケール	振幅スケール値です。	AMPTD → Scale/Div

4.7.ビルトイン・ヘルプ

ビルトイン・ヘルプは、フロント・パネルのすべてのファンクション・キーとメニュー・キーに関する情報を提供します。ユーザーは、必要に応じてこのヘルプ情報を表示できます。

1.ビルトイン・ヘルプを開く

Helpを押します。ヘルプ参照方法のメッセージが表示されます

2.ページ移動

ヘルプ情報が複数ページにまたがるとき、矢印キーでページ移動ができます。

3.ビルトイン・ヘルプを閉じる

再度**Help**を押します。

4.ヘルプ情報を参照する

ヘルプ参照方法のメッセージが表示されているとき、いずれかのキーを押すとそのキーについてのヘルプ情報を表示します。

5.ほかのキーのヘルプ情報を参照する

ヘルプ情報が表示されているとき、ほかのキーを押すとそのキーについてのヘルプ情報を表示します。

4.8.基本的な測定

周波数マーカーでマークされた入力信号の周波数と振幅の測定値を表示します。以下の簡単な手順に従って、入力信号測定を実施します。

例として 100MHz、-20dBm の信号を測定します。本機を起動して 30 分間暖機します。

1. 信号発生器を接続

信号発生器の出力端子を本機の RF 入力端子に接続します。信号発生器のパラメータを次のように設定します。

周波数 100 MHz

振幅 -10 dBm

2. パラメータの設定

Presetを押してデフォルト設定に戻します。スペクトラム・アナライザはスタート周波数9kHzから最高周波数までフル・スパンのスペクトラムを表示します。

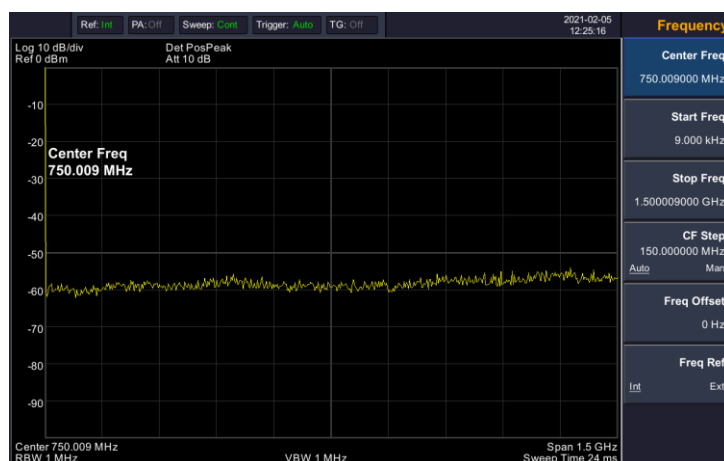


Figure 4-8 フル・スパン

信号を詳細に観測するため、センター周波数を100MHzに、スパンを1MHzに設定します。

センター周波数を設定します。

FREQ→**Center Freq**と押します。テン・キーで“100”を入力し、**MHz**を押して、センター周波数を100MHzに設定します。

スパンを設定します。

SPAN→**Span**と押します。テン・キーで“1”を入力し、**MHz**を押して、スパンを1MHzに設定します。

Figure 4-9 は信号を詳細に観測している様子です。RBW、VBW、スイープ時間はスパン設定に応じて自動的に調整されます。

4.スタート・ガイド

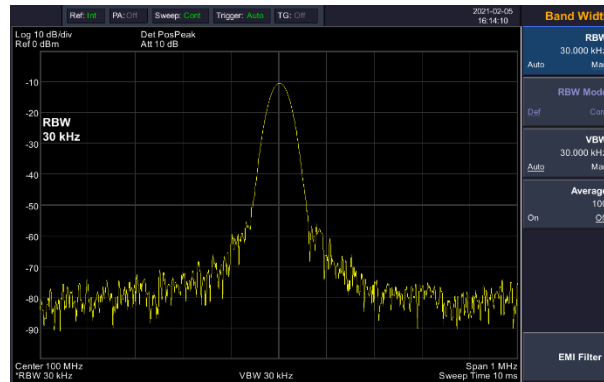


Figure 4-9 センター周波数とスパンを設定

マーカーを表示します。

Peakを押すとマーカー1がスペクトラムの最大振幅のポイントに配置され、波形画面右上にマーカー1のポイントの周波数と振幅を表示します。

リファレンス・レベルを設定します。

波形表示エリアのグリッドの最上部のレベル（垂直軸の最大値）がリファレンス・レベルです。ダイナミック・レンジを広く表示するには、信号のピーク・ポイントをリファレンス・レベル、またはその近傍に配置します。ここでは、ダイナミック・レンジを拡大するためにリファレンス・レベルを-10dB に設定します。

AMPTD→**Ref Level**と押します。テン・キーで“-10”を入力し、**dBm**を押して、リファレンス・レベルを-10dBmに設定します。

リファレンス・レベルが-10dBmに設定され、ピークがリファレンス・レベル近傍になり、ダイナミックレンジが広く表示されます。

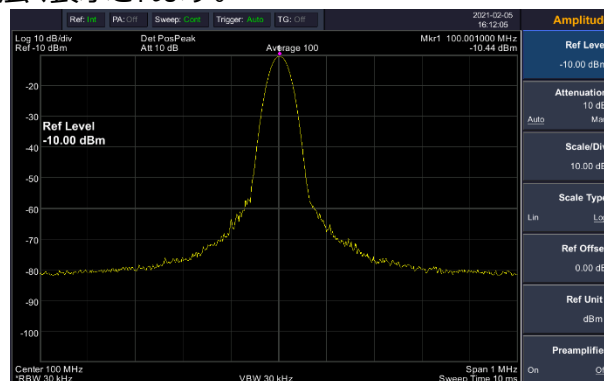


Figure 4-10 リファレンス・レベルの設定

5. メニュー操作

このセクションでは、スペクトラム・アナライザのメニュー操作について解説します。

5.1 【FREQ】 周波数

周波数範囲は、スタート周波数とストップ周波数、またはセンター周波数とスパン、の2通りのいずれかで表すことができます。それらのパラメータのいずれかが変更されると、関連性を維持するために他のパラメータが自動的に調整されます。

$$f_{center} = (f_{stop} + f_{start}) / 2 \quad (5-1)$$

$$f_{span} = f_{stop} - f_{start} \quad (5-2)$$

f_{center} 、 f_{stop} 、 f_{start} 、 f_{span} は、それぞれセンター周波数、ストップ周波数、スタート周波数、スパンを示し、上記の式はそれらの相関を示しています。

[Center Freq] センター周波数

スイープのセンター周波数を設定します。**Center Freq**を押すと、周波数設定モードがセンター周波数とスパンに切り替わります。

キー・ポイント：

- スパンが一定のときは、センター周波数を変更すると、スタート周波数とストップ周波数も相関を維持するように変更されます。
- センター周波数を変更すると、リミットに達するまでは周波数範囲が水平方向にシフトします。
- ゼロ・スパン・モードでは、スタート周波数、ストップ周波数、センター周波数は常に同じ値です。いずれかを変更すると、他の2つも同一の値に更新されます。
- このパラメータは、テン・キー、ノブ、矢印キーを使用して変更できます。

[Start Freq] スタート周波数

スイープのスタート周波数を設定します。**Start Freq**を押すと、周波数設定モードがスタート周波数とストップ周波数に切り替わります。

キー・ポイント：

- スタート周波数を変更すると、スパンとセンター周波数が自動的に変更されます。スパンの変更は、他のシステムパラメータに影響を与える可能性があります。詳しくは【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、センター周波数は常に同じ値です。いずれかを変更すると、他の2つも同一の値に更新されます。
- このパラメータは、テン・キー、ノブ、矢印キーを使用して変更できます。
- スタート周波数をストップ周波数よりも大きな値に設定したときは、ストップ周波数がスタート周波

数と同じ値まで自動的に増加します。

[Stop Freq] ストップ周波数

スイープのストップ周波数を設定します。**Stop Freq**を押すと、周波数設定モードがスタート周波数とストップ周波数に切り替わります。

キー・ポイント：

- ストップ周波数を変更すると、スパンとセンター周波数が自動的に変更されます。スパンの変更は、他のシステム パラメータに影響を与える可能性があります。詳しくは 【SPAN】を参照してください。
- このパラメータは、テン・キー、ノブ、矢印キーを使用して変更できます。
- ストップ周波数をスタート周波数よりも小さな値に設定したときは、スタート周波数がストップ周波数と同じ値まで自動的に減少します。

[CF Step] センター周波数ステップ

センター周波数の変更ステップを設定します。センター周波数を一定ステップ（チャンネル間周波数）で変化させると、隣接するチャンネルを測定する際に便利です。

キー・ポイント：

- CFステップは“Man”（手動）または“Auto”（自動）の2タイプです。自動モードでは、CFステップの値は非ゼロ・スパン・モードの場合はスパンの 1/10 であり、ゼロ・スパン・モードの場合はRBW の 1/4 の値になります。手動モードでは、テン・キー、矢印キー、またはノブを使用してステップを設定できます。次に**Center Freq**を押してアクティブにして矢印キーを押すと設定したステップ毎にセンター周波数を変更されます。
- CFステップにチャンネル間周波数を設定すれば、**Center Freq**を押してアクティブにして矢印キーを押すと隣接するチャンネルをセンター周波数に設定することができます。
- このパラメータは、テン・キー、ノブ、矢印キーを使用して変更できます。

CFステップは、現在のスパンを超える高調波を観測するのにも役立ちます。

たとえば、300MHz信号の次数の高調波の場合、センター周波数とCFステップの両方を300 MHz に設定し、上矢印キーを押してセンター周波数を600 MHz（2次高調波）に上げます。さらに上矢印キーを押すと、センター周波数が300MHz増加し、900MHz（3次高調波）になります。

[Freq Offset] 周波数オフセット

周波数マーカ値を含む、表示された周波数値に周波数オフセットを設定できます。この動きはスイープ周波数範囲には影響しません。

このパラメータは、テン・キー、ノブ、矢印キーを使用して変更できます。

[Freq Ref] 周波数リファレンス

本スペクトラム・アナライザ全体のリファレンス周波数を“Int”（内部）または“Ext”（外部）入力

に設定します。

5.2【SPAN】 スパン

SPANを押すとスパン・メニューに入ります。

[Span] スパン

Spanを押してスイープの周波数範囲を設定します。周波数モードがセンター周波数とスパンに切り替わります。

キー・ポイント：

- スパンを変更すると、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。
- スパンの最小値は0 Hzです（ゼロ・スパン・モード）。最大値は仕様で規定された値まで設定可能です。最大値に設定するとフル・スパンになります。
- 非ゼロ・スパン・モードでスパンを変更すると、CFステップとRBWのモードがAutoの場合は、それらの値が自動的に変更される可能性があり、RBWの変更がVBWに影響を与える可能性があります（VBWのモードがAutoの場合）。
- 非ゼロ・スパン・モードでは、スパン、RBW、VBW が変更されると、スイープ時間も変更されます。
- このパラメータは、テン・キー、ノブ、矢印キーを使用して変更できます。

[Full Span] フル・スパン

Full Spanを押すとスパンを最大値に設定します。周波数モードがセンター周波数とスパンに切り替わります。

[Zero Span] ゼロ・スパン

Zero Spanを押すとスパンを 0Hz に設定します。スタート周波数とストップ周波数の両方ともセンター周波数に等しくなり、横軸は時間を示します。ゼロ・スパン・モードは、センター周波数ポイントの振幅の時間経過による変動を測定しています。変調信号などの時間領域での変動を観察するのに役立ちます。

[Last Span] ラスト・スパン

Last Spanを押すと直前のスパン設定に戻します。

5.3 【AMPTD】 振幅

AMPTDを押すと振幅メニューに入り、振幅関連のパラメータを設定することができます。

[Ref Level] リファレンス・レベル

Ref Levelを押してリファレンス・レベル、すなわちスペクトラム表示エリアの最大電力または電圧を設定します。

キー・ポイント：

- リファレンス・レベルの値は、最大ミキシング・レベル、減衰比、およびプリアンプ・ゲインの組み合わせの影響を受けます。調整すると、減衰比は一定の最大ミキシング・レベルの下で調整され、次の条件を満たします。

$$L_{Ref} - a_{RF} + a_{PA} \leq L_{mix} \quad (5-3)$$

L_{Ref} 、 a_{RF} 、 a_{PA} 、 L_{mix} は、リファレンス・レベル、減衰比、プリアンプ・ゲイン、最大ミキシング・レベルを示します。

- このパラメータは、テン・キー、ノブ、矢印キーを使用して変更できます。

リファレンス・レベルはスペクトラム表示エリアの最上端のレベルです。リファレンス・レベル近くで測定すると精度が向上しますが、入力信号の振幅がリファレンス・レベルを超えてはいけません。リファレンス・レベルを超えると、信号が圧縮されて歪み、正しい測定ができません。入力減衰比はリファレンス・レベルに関連しており、信号の圧縮歪みを避けるために自動または手動で調整できます。最小リファレンス・レベルは、減衰比が0dBのとき、Logスケールで-80dBmです。

[Attenuation] 減衰比

Attenuationを押して減衰比を設定します。大レベルの信号は歪まないように、小レベルの信号は低ノイズで測定できるように、RF 入力の減衰比を調整します。“Man”（手動）または“Auto”（自動）で設定することができ、自動モードでは、入力減衰器はリファレンス・レベルに関連しています。

キー・ポイント：

- プリアンプがオンの場合、減衰比は最大40dBまで設定できます。最小設定値はリファレンス・レベルに依存します。
- リファレンス・レベルを変更すると、減衰比が自動的に変更される場合があります。減衰比の変更はリファレンス・レベルには影響しません。減衰比の調整範囲は、現在のリファレンス・レベルが許容する範囲内のみになります。
- このパラメータは、テン・キー、ノブ、矢印キーを使用して変更できます。

5.メニュー操作

減衰比の調整の目的は、ミキサーから通過する最大信号振幅を-10dBm以下にすることです。例えば、プリアンプをオフ、リファレンス・レベルを+12dBmに設定すると、減衰比の最小値は22dBになります（ $12 - 22 = -10$ ）。

注記：本アナライザの最大測定入力レベルは減衰比を含んで+20dBm であり、+30dBm を超えるレベルの信号を入力すると本アナライザは損傷します。

[Scale/Div] スケール

Scale/Divを押して、スペクトラム表示エリアの垂直軸の 1 デビジョンあたりの振幅を設定します。デフォルトでは 10dB/div です。

キー・ポイント：

- スケールを変更すると、表示される振幅範囲が調整されます。
- 表示できる振幅の上限はリファレンス・レベルで、下限はリファレンス・レベルから現在のスケール値の10倍の値を引いた値です。
- このパラメータは、テン・キー、ノブ、矢印キーを使用して変更できます。

[Scale Type] スケール・タイプ

Scale Typeを押して垂直軸のスケール・タイプを“Lin”（リニア）または“Log”（対数）に設定します。デフォルトは Log です。

キー・ポイント：

- 対数スケール・タイプ：垂直軸は対数座標を表し、スペクトラム表示エリアの上端はリファレンス・レベルであり、グリッドのサイズはスケール値に等しくなります。スケール・タイプが Lin から Log に変更されると、垂直軸の単位はデフォルトの "dBm" に自動的に切り替わります。
- リニア・スケール タイプ：垂直軸はリニア座標を表し、スペクトラム表示エリアの上端はリファレンス・レベルで、下端は 0 V を示します。グリッドのサイズはリファレンス・レベルの 10% で、**Scale/Div**は無効です。スケール・タイプが Log から Lin に変更されると、垂直軸の単位はデフォルトの "mV" に自動的に切り替わります。
- 上記以外では、垂直軸の単位はスケール・タイプに依存しません。

[Ref Offset] オフセット

Ref Offsetを押して、リファレンス・レベルにオフセットを設定します。被測定デバイスとアナライザの間にアンプやケーブルが存在する場合に、それらの利得や損失を入力して、測定値を補正することができます。

キー・ポイント：

- この値を変更すると、リファレンス・レベルの読み取り値とマーカーの振幅読み取り値の双方が変更されますが、画面上のスペクトラム波形の形状等には影響しません。
- このパラメータは、テン・キー、ノブ、矢印キーを使用して変更できます。

5.メニュー操作

- オフセットはdBを単位として使用し、選択したスケールや単位によって変化することはありません。

[Ref Unit] 単位

Ref Unitを押して垂直軸単位メニューに移動し、単位を選択します。

dBm : 1mW を基準としたデシベルで表す電力の単位です。

dBμW : 1μW を基準としたデシベルで表す電力の単位です。

dBpW : 1pW を基準としたデシベルで表す電力の単位です。

dBmV : 1mV を基準としたデシベルで表す電圧の単位です。

dBμV : 1μV を基準としたデシベルで表す電圧の単位です。

W : 電力の単位です。

V : 電圧の単位です。

[Preamplifier] プリアンプ

Preamplifierを押してRF信号経路にあるプリアンプをオンまたはオフにします。プリアンプをオンにすると、表示平均ノイズ・レベルが低くなり、微小信号を観測するときに有用です。

5.4 【Auto】 オート・チューン

Autoを押すと、自動的に全周波数範囲で信号を探して、周波数と振幅を最適に調整します。

リファレンス・レベル、スケール、減衰比などのパラメータが、オート・チューン中に変更される場合があります。

5.5 【BW】 帯域幅

BWを押して帯域幅メニューに入ります。

[RBW] 分解能帯域幅

RBWを押して分解能帯域幅を“Auto”（自動）または“Man”（手動）に設定します。手動に設定した場合は、パラメータ値を、テン・キー、ノブ、矢印キーを使用して変更可能です。調整可能な範囲は 1Hz～1MHz です。

キー・ポイント :

- RBWの値を小さくするほど周波数分解能が上がりますが、スweepにより時間がかかるようになります。
- 自動に設定するとRBWの値はスパンの値に連動して自動的に変更されます。

[RBW Mode] RBW モード

“Def” で固定のまま変更することはできません。

[VBW] ビデオ帯域幅

VBWを押してビデオ帯域幅を“Auto”（自動）または“Man”（手動）に設定します。手動に設定した場合は、パラメータ値を、テン・キー、ノブ、矢印キーを使用して変更可能です。調整可能な範囲は 10Hz～1MHz です。

キー・ポイント：

- VBW の値を小さくするほどノイズが平滑化されてスペクトラム波形は滑らかになりますが、スweepにより時間がかかるようになります。
- 自動に設定すると VBW の値は RBW の値に連動して自動的に変更されます。

[Average] アベレージ

Averageを押してトレース・アベレージ（平均化）機能をオンまたはオフにします。オンにしたときは平均する数を設定できます。設定された数のトレースを取り込んで、それらを平均化することでノイズを低減します。

[EMI Filter] EMI フィルタ

EMI Filterを押して EMI フィルタ・メニューに移動して、フィルタを選択します。

EMI Filter : EMI フィルタをオンまたはオフにします

1MHz : EMI フィルタ帯域を 1MHz に設定します。

120kHz : EMI フィルタ帯域を 120kHz に設定します。

9kHz : EMI フィルタ帯域を 9kHz に設定します。

200Hz : EMI フィルタ帯域を 200Hz に設定します。

Return : 前のメニューに戻ります。

5.6 【Trace】 トレース

Traceを押してトレース・メニューに入ります。スweepして取得したスペクトラム波形は画面上にトレースとして表示されます。本アナライザは最大5つのトレースを表示できます。

[Trace] トレース

Traceを押してトレース 1～トレース 5 のいずれかを選択します。選択されたトレース番号にアンダーラインが表示されます。

[Clear Write] クリア・ライト

Clear Writeを押してトレース描画モードをクリア・ライトに設定します。スweepしてデータを取得すると、過去のデータを消去して最新のデータをトレース・データとして描画します。

[Max Hold] Max ホールド

Max Holdを押してトレース描画モードを Max ホールドに設定します。スweepしてデータを取得すると、周波数ポイント毎に過去のトレース・データと比較して、大きいほうの値を新たなトレース・データとして描画します。

[Min Hold] Min ホールド

Min Holdを押してトレース描画モードを Min ホールドに設定します。スweepしてデータを取得すると、周波数ポイント毎に過去のトレース・データと比較して、小さいほうの値を新たなトレース・データとして描画します。

[Blank] ブランク

Blankを押してトレースを非表示にします。

[View] ビュー

Viewを押してトレースの更新を停止し、最後に表示したトレースを表示し続けます。トレースの詳細部の観測に便利です。

[Operations] トレース操作

Operationsを押してトレース操作メニューに移動します。

1 ↔ 2 : トレース 1 とトレース 2 の描画モードを入れ替えます。

2-DL → 2 : トレース 2 からディスプレイ・ラインを減算したデータをトレース 2 に戻して、描画モードを View にします。

2 ↔ 3 : トレース 2 とトレース 3 の描画モードを入れ替えます。

1→3 : トレース 1 のデータをトレース 3 にコピーしてトレース 3 の描画モードを View にします。

2→3 : トレース 2 のデータをトレース 3 にコピーしてトレース 3 の描画モードを View にします。

5.7 【Detector】 検波器

Detectorを押して検波器メニューに入ります。検波器は周波数ポイント毎に複数のデータを取り込み、その複数データからトレースに表示するデータを生成します。検波器には複数のタイプがあります。

キー・ポイント :

- 用途に応じて適切な検波器タイプを選択します。
- EMIフィルタがオンの場合には、“Quasi-Peak”（準尖頭値検波器）を使用できます。

5.メニュー操作

Table 5-1 検波器タイプの比較

検波器タイプ	特徴
Pos Peak	正のピーク信号を捕捉することができます。ノイズ・フロアに近い信号の測定に役立ちます。
Neg Peak	スペクトラム・アナライザのセルフ・テストで使用されるのみで、測定で使用されることはほぼありません。
Normal	正のピークと負のピークを交互に表示します。
Sample	ノイズの観測に有用です。
RMS Avg	複雑な信号のパワーを測定するのに最適です。
Voltage Avg	AM またはパルス変調信号の立ち上がりと立ち下りの動作を観察するのに役立ちます。
Quasi-Peak	EMI テストで使用します。

[Pos Peak] ポジティブ・ピーク

Pos Peak を押して検波器タイプをポジティブ・ピークに設定します。この検波器タイプは、周波数ポイント毎に複数のデータを取り込み、その複数データのなかの最大値をトレースに表示するデータとして検出します。

[Neg Peak] ネガティブ・ピーク

Neg Peak を押して検波器タイプをネガティブ・ピークに設定します。この検波器タイプは、周波数ポイント毎に複数のデータを取り込み、その複数データのなかの最小値をトレースに表示するデータとして検出します。

[Normal] ノーマル

Normal を押して検波器タイプをノーマルに設定します。この検波器タイプは、隣接周波数ポイント毎に最大値と最小値を交互に表示します。例えば、n 番めの周波数ポイントの場合、複数データの最小値がトレース・データとして表示され、n+1 番めの周波数ポイントの場合、複数データの最大値がトレース・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。

[Sample] サンプル

Sample を押して検波器タイプをサンプルに設定します。この検波器タイプは、周波数ポイント毎にとりこんだ複数のデータから、最大最小平均などの処理をしないで、常に同じ位置のデータ（例えば n 番めに取り込んだデータ）をトレースに表示するデータとして検出します。

[RMS Avg] RMS アベレージ

RMS Avg を押して検波器タイプを RMS アベレージに設定します。この検波器タイプは、周波数ポイント毎にとりこんだ複数のデータについて RMS（二乗平均平方根）演算を実施してトレース・データとします。

[Voltage Avg] 電圧アベレージ

Voltage Avgを押して検波器タイプを電圧アベレージに設定します。この検波器タイプは、周波数ポイント毎にとりこんだ複数のデータを平均化してトレース・データとします。

[Quasi-Peak] 準尖頭値

Quasi-Peakを押して検波器タイプを準尖頭値に設定します。EMI フィルタをオンにしたときのみ設定可能です。CICPR16-1-1 で規定された時定数による重み付け計算によりトレース・データを算出します。CICPR 規格に則って EMI 測定をするときに使用します。

5.8 【Display】 ディスプレイ

Displayを押してディスプレイ・メニューに入ります。

[Full Screen] フル・スクリーン

Full Screenを押すとスペクトラム波形表示エリアが画面全体に広がります。何らかのキーを押すと通常画面に戻ります。

[Zoom] ズーム

“Off” で固定のまま変更することはできません。

[Display Line] ディスプレイ・ライン

Display Line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。本キーがアクティブなときは振幅レベル値を設定可能です。オンのときは設定されている振幅レベルに水平方向の基準線が表示されます。

[Ampt Graticule] 振幅目盛り

Amp Graticuleを押して、スペクトラム表示エリアの左側の振幅目盛りの表示をオンまたはオフにします。

[Grid] グリッド

Gridを押してグリッド線の表示をオンまたはオフにします。

[Label] ラベル

Labelを押してスペクトラム表示エリアの上側と下側の設定やマーカの情報の表示をオンまたはオフにします。

5.9 【Sweep】 スイープ

Sweepを押してスイープ・メニューに入ります。

[Sweep Time] スイープ時間

Sweep Timeを押してスイープ時間を“Auto”（自動）または“Man”（手動）に設定します。本キーがアクティブなときはスイープ時間の値を設定可能です。

- 非ゼロ・スパン・モードでは、Auto が選択されている場合は現在のRBWおよびVBW設定に基づいて最短のスイープ時間に設定されます。
- このパラメータは、テン・キー、ノブ、矢印キーを使用して変更できます。

[Sweep Mode] スイープ・モード

Sweep Modeを押してスイープ・モードを“Fast”（高速） または“ACCY”（確度） に設定します。

- Fast：現在のスパン設定が許容する範囲内で、より高速にスイープを実施します。
- ACCY：現在のスパン内で設定が許容する範囲内で、確度の高いスイープを実施します。

[Sweep Single] シングル・スイープ

Sweep Singleを押すと、次のトリガが発生したときに 1 回だけスイープして停止します。

[Sweep Cont] 連続スイープ

Sweep Contを押すと、スイープを連続して実施します

5.10 【Trig】 トリガ

Trigを押してトリガ・メニューに入ります。

[Auto Run] オート・ラン

Auto Runを押すと、自動的にトリガを生成します。連続スイープに設定している場合は常にトリガが発生するのでスイープを継続します。

[Video] ビデオ・トリガ

Videoを押すと指定したビデオ・トリガ・レベルを超えるビデオ信号を検出するとトリガが生成されます。テン・キーやノブを使用して値を変更できます。ゼロ・スパン・モードのときのみ有効です。

[External] 外部トリガ

Externalを押すと外部トリガに設定され、外部トリガ・メニューに入ります。外部トリガ・モードでは、リア・パネルの **Trigger In**（外部トリガ入力）コネクタから入力される TTL レベルの信

号のエッジでトリガを生成します。

Positive Edgeを選択すると、立ち上がりエッジ、**Negative Edge**を選択すると立下りエッジでトリガを生成します。

5.11 【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・メニューに入ります。

[Track Gen] トラッキング・ジェネレータ

Track Gen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。オンにするとフロントパネルの **[GEN OUTPUT 50Ω]** 端子から、現在スweepしている周波数と同じ周波数の信号が出力されます。

[Output Level] 出力レベル

Output Levelを押し、テン・キーやノブを使用してトラッキング・ジェネレータの出力レベルを調整します。

[Network Meas] ネットワーク測定

Network Measを押してネットワーク測定メニューに入ります。トラッキング・ジェネレータの周波数とスweep周波数は完全に同期しているので、下記のように接続するとDUTの周波数対振幅の入出力特性を測定することができ、スカラー・ネットワーク・アナライザとして使用できます。

[Gen Outout50Ω] --- input DUT output --- **[RF Input 50Ω]**

[Network Meas] ネットワーク測定

Network Measを押してネットワーク測定機能をオンまたはオフにします。オンの場合、測定結果はノーマライズ後の相対値をdBで表示します。

[Output Level] 出力レベル

Output Lebelを押し、テン・キーやノブを使用してトラッキング・ジェネレータの出力レベルを調整します。

[Ref Level] リファレンス・レベル

RefLebelを押し、テン・キーやノブを使用してネットワーク測定のリファレンス・レベルを調整します。

[Position] ポジション

Positionを押し、テン・キーやノブを使用してネットワーク測定のポジションを調整します。

[Execute Norm] ノーマライズ実施

測定に使用するケーブルで **[Gen Outout50Ω]** と **[RF Input 50Ω]** を直結し、

5.メニュー操作

Excecute Normを押してネットワーク測定のパラメータのノーマライズ（正規化）をします。本アナライザやケーブルの特性をノーマライズによりキャンセルすることができ、ノーマライズ実行直後はトレースは0dbの直線になります。

[Normalize] ノーマライズ

Normalizeを押して、ノーマライズ実施結果の使用をオンまたはオフにします。

5.12 【Demod】 復調

Demodを押して復調メニューに入ります。

[Demod] 復調オーディオ

Demodを押して復調オーディオ・メニューに入ります。

[Demod] オーディオ再生

Demodを押して復調結果の再生をオンまたはオフにします。オンの場合はイヤホンで音として再生します。

[Demod Mode] 復調モード

Demode Modeを押して、復調モードを FM または AM に設定します。

[Sound] 音量

Soundを押して、矢印キーやノブを使用してイヤホン出力の音量を調整します。

[RadioSet] ラジオ局

RasioSetを押すと、ラジオ放送周波数へのクイック・アクセス・メニューが開きます。

[Analog Demod] アナログ復調

Analog Demodを押してアナログ復調メニューに入ります。

[AM]

AMを押して AM 復調メニューに入ります。

[AM]

AMを押して AM 復調をオンまたはオフにします。

5.メニュー操作

[Carrier Freq] キャリヤ周波数

Carrier Freqを押して AM 変調信号のキャリヤ周波数を設定します。

[IF BW] 復調バンド幅

IF BWを押して、AM変調信号の復調バンド幅を設定します。

[Data Reset] データ・リセット

Data Resetを押して、最大、最小、平均結果をリセットします。

[Setup] 設定

Setupを押して、AM変調の時間軸、変調度軸、AFトリガの設定メニューに入ります。

[Time Axis]

Time Axisを押して時間軸（水平軸）パラメータを設定します。

- **Ref.Value** : 開始リファレンス時間を設定します。
- **Position** : リファレンス位置を設定します。
- **Scale/Div** : スケール設定を “Auto”（自動）または “Man”（手動）に設定します。

[Depth Axis]

Depth Axisを押して変調度軸（垂直軸）パラメータを設定します。

- **Ref Depth** : リファレンス・オフセット位置を設定します
- **Position** : リファレンス位置を設定します。
- **Scale/Div** : スケール設定を “Auto”（自動）または “Man”（手動）に設定します。

[AF Trigger]

AF Triggerを押してAFトリガ条件を設定します。

- **AF Trigger** : AFトリガをオンまたはオフにします。
- **Edge** : トリガ・エッジを “Pos”（立ち上がり）または “Neg”（立ち下がり）に設定します。
- **Trigger Mode** : トリガ・モードを、“Single”（シングル）または “Cont”（連続）に設定します。
- **Trigger Level** : トリガ・レベルを設定します。
- **Trigger Delay** : トリガ・ディレイを設定します。

5.メニュー操作

[FM]

FMを押して FM 復調メニューに入ります。

[FM]

FMを押して FM 復調をオンまたはオフにします。

[Carrier Freq] キャリヤ周波数

Carrier Freqを押して FM 変調信号のキャリヤ周波数を設定します。

[IF BW] 復調バンド幅

IF BWを押して、FM変調信号の復調バンド幅を設定します。

[Data Reset] データ・リセット

Data Resetを押して、最大、最小、平均結果をリセットします。

[Setup] 設定

Setupを押して、FM変調の時間軸、周波数偏移軸、AFトリガの設定メニューに入ります。

[Time Axis]

Time Axisを押して時間軸（水平軸）パラメータを設定します。

- **Ref.Value** : 開始リファレンス時間を設定します。
- **Position** : リファレンス位置を設定します。
- **Scale/Div** : スケール設定を “Auto”（自動）または “Man”（手動）に設定します。

[Deviation Axis]

Deviation Axisを押して周波数偏移軸（垂直軸）パラメータを設定します。

- **Ref Depth** : リファレンス・オフセット位置を設定します
- **Position** : リファレンス位置を設定します。
- **Scale/Div** : スケール設定を “Auto”（自動）または “Man”（手動）に設定します。

[AF Trigger]

AF Triggerを押してAFトリガ条件を設定します。

- **AF Trigger** : AFトリガをオンまたはオフにします。
- **Edge** : トリガ・エッジを “Pos”（立ち上がり）または “Neg”（立ち下がり）に設定します。
- **Trigger Mode** : トリガ・モードを、“Single”（シングル）または “Cont”（連続）に設定します。
- **Trigger Level** : トリガ・レベルを設定します。
- **Trigger Delay** : トリガ・ディレイを設定します。

5.13 【Peak】 ピーク

Peakを押すと直ちにピークをサーチしてピーク・メニューに入ります。

【Max Search】 最大サーチ

トレースの振幅が最大のポイントをサーチしてマーカーを配置します。マーカー位置の周波数と振幅をスペクトラム波形表示エリアの右上に表示します。

【Next Peak】 ネクスト・ピーク

現在のピークに振幅が最も近いピークをサーチします。

【Left Peak】 左ピーク

現在のピークの左側に位置する最も近いピークをサーチします。

【Right Peak】 右ピーク

現在のピークの右側に位置する最も近いピークをサーチします。

【Min Search】 最小サーチ

トレースの振幅が最小のポイントをサーチしてマーカーを配置します。

【Mkr→CF】

マーカーの周波数をセンター周波数に設定します。

【Cont Max】 連続最大サーチ

オンにすると、連続して最大サーチを実施します。

5.14 【Marker】 マーカー

Markerを押してマーカー・メニューに入ります。マーカーはトレース上のポイントに配置される記号で、マーカーが配置されたポイントの振幅と周波数をとみとることができます。

5.メニュー操作

- 最高 5 つまでのマーカーを表示できますが、振幅や周波数等を読み取れるマーカーは 1 つのみです。
- マーカーがアクティブなとき、ノブやテン・キーなどを使用してマーカーを左右に移動することができます。

[Marker] マーカー

Markerを押してマーカーを1～5のなかから選択します。デフォルトは“Marker1”です。センター周波数のトレース上にマーカーを配置します。

[Trace] トレース

Traceを押してマーカーを配置するトレースを 1～5 のなかから選択します。

[Normal] ノーマル

Normalを押すと、マーカーをトレース上に配置し、近傍に“1”などのマーカー番号を表示します。配置されたトレース上のポイントの周波数や時間の値を測定します。

- ノブ、矢印キー、テン・キーを使用して移動することができます。マーカーの読み取り値はスペクトル波形表示エリアの右上に表示されます。
- 周波数軸の読み取り分解能はスパンに依存します。分解能を高くするにはスパンを狭くします。

[Delta] 差分

Deltaを押すと、1 対のマーカーをトレース上に配置し、デルタ・マーカーの近傍に“1”、リファレンス・マーカーの近傍に“1R”などのマーカー番号を表示します。デルタ・マーカーはノブなどを使用して移動することができます。リファレンス・マーカーとデルタ・マーカーが配置されたトレース上のポイントの周波数や時間の差の値を測定します。リファレンス・マーカーの位置を移動したい場合には、デルタ・マーカーを希望の位置まで移動してから**Delta**を押すと、その位置が新たなリファレンス・マーカーの位置になります。

- ノブ、矢印キー、テン・キーを使用してデルタ・マーカーを移動することができます。差の値はスペクトル波形表示エリアの右上に表示されます。
- リファレンス・マーカーの位置を移動するには下記の2通りあります。
 - ノーマル・マーカー表示にして、ノブなどで移動してから**Delta**を押します。
 - デルタ・マーカーをノブなどで移動してから**Delta**を押します。

[Off] オフ

Offを押すと選択されているマーカーを非表示にします。

[All Off] オール・オフ

All Offを押すとすべてのマーカーを非表示にします。

[Marker Table] マーカー・テーブル

Marker Tableを押してマーカーテーブルの表示をオンまたはオフにします。

5.15 【Marker→】 マーカー・トゥー

Marker→を押すとマーカー・トゥー・メニューに入ります。マーカーの周波数や振幅をアナライザのパラメータとして容易に設定することができます。

[Mkr→CF]

Mkr→CFを押すとマーカーの周波数をセンター周波数に設定します。マーカー周波数を速やかにスペクトラム波形表示エリアのセンターに移動することができます。

- ノーマル・マーカー、またはデルタ・マーカーの周波数をセンター周波数にします。
- ゼロ・スパン・モードでは使用できません。

[Mkr→CF Step]

Mkr→CFを押すとマーカーの周波数をセンター周波数ステップに設定します。

- ノーマル・マーカー、またはデルタ・マーカーの周波数をセンター周波数にします。
- ゼロ・スパン・モードでは使用できません。

[Mkr→Start]

Mkr→Startを押すとマーカーの周波数をスタート周波数ステップに設定します。

- ノーマル・マーカー、またはデルタ・マーカーの周波数をスタート周波数にします。
- ゼロ・スパン・モードでは使用できません。

[Mkr→Stop]

Mkr→Stopを押すとマーカーの周波数をストップ周波数ステップに設定します。

- ノーマル・マーカー、またはデルタ・マーカーの周波数をスタート周波数にします。
- ゼロ・スパン・モードでは使用できません。

[Mkr→Ref Level]

Mkr→Ref Levelを押すとマーカーの振幅値をリファレンス・レベルに設定します。

- ノーマル・マーカー、またはデルタ・マーカーの周波数をスタート周波数にします。

[MkrΔ->Span]

MkrΔ->Spanを押すとデルタ・マーカーとリファレンス・マーカーの周波数の差分をスパンに設定します。

5.16 【Marker Fctn】 マーカー・ファンクション

Marker Fctnを押してマーカー・ファンクション・メニューに入ります。

[Function Off] ファンクション・オフ

Function Offを押してマーカー・ファンクションをオフにします。

[NdB] NdB バンド幅

NdBを押して NdB バンド幅測定をオンまたはオフにし、N の値をノブやテン・キーを使用して設定します。NdB バンド幅は現在のマーカーの両側に位置する NdB 差のポイント間の周波数差を示します。

[Marker Noise] マーカー・ノイズ

Marker Noiseを押してマーカー・ノイズ機能をオンまたはオフにします。オンのとき、マーカー位置の振幅を 1Hz 帯域に正規化して表示します。例えば、RBW が 100kHz のときにマーカーの振幅が -70dBm の場合はマーカー・ノイズ機能で -120dBm/Hz と算出して表示されます。

[Freq Count] 周波数カウンタ

Freq Countを押して、周波数カウンタ・メニューに入ります。マーカー位置の周波数を周波数カウンタで測定することができます。

- **Freq Count**を押して周波数カウンタをオンまたはオフにします。オンの時はカウント値をスペクトラム波形表示エリアの右上に表示します。
- **Resolution**を押してノブを回すとカウンタの分解能を1kHz、100Hz、10Hz、1Hzから選択することができます。

5.17 【Meas】 測定

Measを押して測定メニューに入ります。スペクトログラム、隣接チャンネル・パワー・レシオ、チャンネル・パワー、占有帯域幅、パス/フェイルなどを使用できます。

[Measure Off] 測定オフ

Measure Offを押して測定機能をオフにします。

[Time Spec] スペクトログラム

Time Specを押してスペクトログラム表示をオンまたはオフにします。

[ACPR] 隣接チャンネル・パワー・レシオ

ACPRを押して隣接チャンネル・パワー・レシオ測定をオンまたはオフにします。**Meas Setup**を押

5.メニュー操作

すと隣接チャンネル・パワー・レシオ測定のパラメータ設定メニューが表示されます。隣接チャンネル・パワー・レシオは、主チャンネルのパワーと隣接チャンネルのパワーを求め、隣接チャンネル・パワー比を算出します。

[Channel Power] チャンネル・パワー

Channel Powerを押してチャンネル・パワー測定をオンまたはオフにします。**Meas Setup**を押すとチャンネル・パワー測定のパラメータ設定メニューが表示されます。ユーザーが設定したチャネル帯域幅に基づいてチャンネル・パワーを算出します。

[OBW] 占有帯域幅

OBWを押して占有帯域幅測定をオンまたはオフにします。**Meas Setup**を押すと占有帯域幅測定のパラメータ設定メニューが表示されます。現在のスパン全体のパワーを積分し、指定の比率のパワーが占める帯域幅を算出します。

[Pass-Fail] パス/フェイル

Pass-Failを押すとパス/フェイル・メニューに入ります。ウインドウとリミットの2つのモードがあります。

[Window Meas] ウインドウ・モード

Window Measを押してウインドウ・モード・メニューに入ります。このモードでは最大ピーク・ポイントが周波数ラインとリミット・ラインに囲まれたエリア内であればパス（Pass）、そうでなければフェイル（Fail）と判定します。

- 1) **Window Meas**を押してウインドウ・モードをオンまたはオフにします。
- 2) **Limit Line**を押してリミット・ラインの表示をオンまたはオフにします。
- 3) **Freq Line**を押して周波数ラインの表示をオンまたはオフにします。
- 4) **Limit Set**を押して上側（Up）リミット、下側（Low）リミットをノブやテン・キーで設定します。
- 5) **Freq Set**を押してスタート周波数、ストップ周波数をノブやテン・キーで設定します。
- 6) **Window Sweep**を押してウインドウ・スイープをオンまたはオフにします。オンの時は**Freq Set**で設定した範囲のみスイープします。

[Limit Meas] リミット・モード

Limit Measを押してリミット・モード・メニューに入ります。このモードではスペクトラム波形が上側リミット・ラインよりも下側に、下側リミット・ラインよりも上側にあればパス（Pass）、そうでなければフェイル（Fail）と判定します。

- 1) **Limit Meas**を押してリミット・モードをオンまたはオフにします。
- 2) **Line Up**を押して上側リミット・ラインをオンまたはオフにします。
- 3) **Line Low**を押して下側リミット・ラインをオンまたはオフにします。
- 4) **Shift X/Y**を押してリミット・ラインをシフトする方向をFreq（周波数軸）または Ampt（振

5.メニュー操作

幅軸) から選択します。ノブを回してリミット・ラインをシフトします。

- 5) **UpLine Edit**を押して上側リミット・ラインの編集メニューに入ります。
- 6) **LowLine Edit**を押して上側リミット・ラインの編集メニューに入ります。

5.18 【Meas Setup】測定設定

Meas Setupを押して測定設定メニューに入ります。隣接チャンネル・パワー・レシオ、チャンネル・パワー、占有帯域幅の測定のパラメータを設定します。

[Channel BW] チャンネル帯域幅

Channel BWを押してチャンネル帯域幅を設定します。

[Channel Interval] チャンネル間隔

Channel Intervalを押してACPR測定の際のチャンネル間隔を設定します。

[Channel Nums] チャンネル数

Channel Numsを押してACPR測定の際のチャンネル数を設定します。

[Power Percent] パワー比率

Power Percentを押してOBW測定の際のパワー比率を設定します。

5.19 【System】システム

Systemを押してシステム設定メニューに入ります。システム設定は再起動しても保持されます。

[System] システム

Systemを押してシステム・メニューに入ります。

[System Info] システム情報

System Infoを押すとシステム情報を表示します。

[Firmware Update] ファームウェア・アップデート

1. USBメモリのルート・ディレクトリに “spectrum” という名前のフォルダを作成し、このフォルダにファームウェア・ファイルをコピーします。
2. USBメモリをアナライザのフロント・パネルのUSBコネクタに挿入します。**Firmware Update**を押してファームウェアのアップデートを実行します。
3. アナライザがアップデートを実行します。アップデートには約30秒かかります。アップデート中は、

5.メニュー操作

- USBメモリを外したり、電源を切ったり、キーを押したりしないでください。
4.アップデートが完了すると、アナライザは自動的に再起動します。

[Option] オプション

Optionを押してTGやEMIなどのオプションライセンスを入力します。

[Setting] 設定

Settingを押して設定メニューに入ります。

[LAN]

LANを押してLAN設定メニューに入ります。

- 1) **IP**を押してIPアドレスを設定します。
- 2) **Mask**を押してサブネットマスクを設定します。
- 3) **Gate**を押してゲートウェイアドレスを設定します。
- 4) **DHCP**を押してDHCP接続をオンまたはオフにします。オンの時はDHCPサーバーがアナライザにIPアドレス、サブネットマスク、ゲートウェイアドレスを割り当てます。

[ScreenSetting] 画面設定

Screen Settingを押して画面設定メニューに入ります。画面の輝度を調整できます。

[Language] 言語

Languageを押して言語メニューに入ります。システム言語を英語と中国語から選択できます。

[Date/Time] カレンダー

Date/Time を押してカレンダー・メニューに入ります。

- **Date/Time**を押してカレンダー（日時）表示をオンまたはオフにします。
- **Format**を押して表示フォーマットを選択します。
- **Date Set**を押して日付を設定します。
- **Time Set**を押して時計を設定します。

[PowerOn/Preset] 起動/プリセット

PowerOn/Presetを押して起動/プリセット・メニューに入ります。

5.メニュー操作

[Power Set] 起動設定

PowerSetを押して起動設定メニューに入ります。Factory（工場出荷設定）、User（ユーザー定義設定）、Last（前回終了時設定）から選択します。

[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。**Preset**を押したときに設定される内容を、Factory（工場出荷設定）、User（ユーザー定義設定）、Last（前回終了時設定）から選択します。

注記：現在の設定をユーザー定義設定として保存するには、**Save/Recall**メニューで **User Status** として保存します。

Table 5-2 [Factory] 工場出荷設定

Parameter	Value	
Frequency		
Center Frequency	500M	250.009000MHz
	1G	500.009000MHz
	1.5G	750.009000MHz
Start Frequency	9.000 kHz	
Stop Frequency	500M	500.009000MHz
	1G	1.000009000GHz
	1.5G	1.500009000GHz
Frequency Step	500M	Auto 50.000000 MHz
	1G	Auto 100.000000 MHz
	1.5G	Auto 150.000000 MHz
Frequency Offset	0 Hz	
Frequency Reference	Internal	
SPAN		
Sweep	500M	500.000000MHz
	1G	1.000000000GHz
	1.5G	1.500000000GHz
AMPTD		
Reference Level	0.00 dBm	
Attenuator	Auto 10 dB	
Scale/div	10.00 dB	
Scale Type	Log	
Reference Offset	0.00 dB	
Unit	dBm	
Preamp	Off	
BW		
Resolution Bandwidth	Auto 1 MHz	
Resolution Step	Default	
Video Bandwidth	Auto 1 MHz	
Trace Average	Off	
Detector		

5.メニュー操作

Detect Type	Pos Peak
Sweep	
Sweep Time	Auto 24.000 ms
Sweep Term	Continuous Sweep
Source	
Tracking Source	Off
Output Level	-10dBm
Network Meas	Off
Trace	
Trace	1
Trace Type	Clear Write
Trace 1 Math	1<- ->2
Display	
Full Display	Off
Window Zoom	Off
Display Line	Off
Amplitude Scale	On
Grid	On
Label	On
Trig	
Trigger Type	Auto
Demod	
DEMOD	Off
Analog Demod	Off
Peak	
Peak Search	Off
Marker Fctn	
NdB	Off
Marker Noise	Off
Frequency Count	Off
Marker	
Marker	1
Trace	1
Marker List	Off
Meas	
Time Spectrum	Off
Adjacent Power	Off
Channel Power	Off
Occupied Bandwidth	Off
pass-fail	Off
Meas Setup	
Channel Bandwidth	1.000000 MHz
Channel Gap	2.000000 MHz
Adjacent Number	3
Occupied Bandwidth	99.00%
System	
Interface	LAN
IP	192.168.1.13
Mask	255.255.255.0
Gate	192.168.1.1
DHCP	Off

5.メニュー操作

Language	English
Date/Time	On

[Calibration] キャリブレーション

Calibrationを押してキャリブレーション・メニューに入ります。

- **Calibration** : RFシグナル・ジェネレータを440MHz、-20dBmに設定し、アナライザの **[RF Input 50Ω]** 端子に入力してから**Calibration**を押すとユーザー・キャリブレーションを実施します。
- **Factory** : ユーザー・キャリブレーションが必要なければ **Factory**を押してユーザー・キャリブレーション・データを削除して工場出荷状態に戻ります。

5.20 【File】 ファイル

Fileを押してファイル・メニューに入ります。

[Refresh] リフレッシュ

Refreshを押すとディレクトリ表示を最新の状態に更新します。

[Type] タイプ

Typeを押して表示するファイル・タイプを選択します。

[First Page] 最初のページ

First Pageを押すとディレクトリの最初のページを表示します。

[Prev Page] 前のページ

Prev Pageを押すと前のページを表示します。

[Next Page] 次のページ

Next Pageを押すと次のページを表示します。

[Last Page] 最終ページ

Last Pageを押すとディレクトリの最終ページを表示します。

[Operations] 操作

Operationを押すとファイル操作メニューに入ります。ソート、削除、エクスポート、ロード、起動設定、プリセット設定などの操作ができます。

5.21 【Preset】 プリセット

Presetを押すとプリセット設定に戻します。プリセット設定はシステム設定で Factory（工場出荷設定）、User（ユーザー定義設定）、Last（前回終了時設定）から選択することができます。

5.22 【Help】 ヘルプ

Helpを押してヘルプ・システムを開き、いずれかのキーを押すとヘルプ・コンテンツを表示します。再度 **Help**を押すとヘルプ・システムを閉じます。

5.23 【Save/Recall】 保存/呼び出し

Save/Recallを押して保存/呼び出しメニューに入ります。

【Save】 保存

Saveを押して保存メニューに入ります。

【Screen Pixmap】 スクリーンショット

Screen Pixmapを押してスクリーンショット保存メニューに入ります。スクリーンショットをローカル・メモリ（内部メモリ）またはUSBメモリにpng型式で保存できます。

【Trace Data】 トレース・データ

Trace Dataを押してトレース・データ保存メニューに入ります。トレース・データをローカル・メモリ（内部メモリ）またはUSBメモリにcsv形式で保存できます。

【User State】 ユーザー設定

User Stateを押してユーザー設定保存メニューに入ります。ユーザー設定をローカルメモリ（内部メモリ）に保存できます。

【Recall】 呼び出し

Recallを押して呼び出しメニューに入ります。

【Type】 タイプ

Typeを押して、呼び出すファイル・タイプを、Screens（スクリーンショット）、TraceData（トレース・データ）、User States（ユーザー設定）、または ALL（すべて）から選択します。

[Sort] ソート

Sort を押してソートするジョンを、Name（ファイル名）、DateTime（タイムス・タンブ）、Size（サイズ）から選択します。

[First Page] 最初のページ

First Page を押すとディレクトリの最初のページを表示します。

[Prev Page] 前のページ

Prev Page を押すと前のページを表示します。

[Next Page] 次のページ

Next Page を押すと次のページを表示します。

[Load] ロード

Load を押して選択したファイルを呼び出します。

[Save Setup] クイック・セーブ設定

Save Setup を押して **Quick Save** を押したときに保存されるファイルの種類を、スクリーンショット、トレース・データ、ユーザー設定から選択します。

5.24 【Quick Save】クイック・セーブ

Quick Save を押したときに、スクリーンショット、トレース・データ、ユーザー設定のいずれか速やかに保存します。ファイル・タイプは “**[Save Setup] クイック・セーブ設定**” で設定します。USBメモリが挿入されていて、直前にSaveメニューからUSBメモリへ保存していれば、USBメモリへクイック・セーブすることもできます。

6.仕様

この章では、本スペクトラム・アナライザの技術仕様と一般的な技術仕様を示します。特に明記しない限り、技術仕様は次の条件に適用されます。

- 使用する前に30分以上暖機していること。
- 校正されていること。

"Typical"（代表値）と "nominal"（公称値）と記載されている仕様は保証値ではありません。

Frequency		
Frequency Range	XSA805 (TG)	9.000 kHz to 500.009 MHz
	XSA810 (TG)	9.000 kHz to 1.000009 GHz
	XSA815 (TG)	9.000 kHz to 1.500009 GHz
Frequency Resolution	1 Hz	
Frequency Span		
Span Range	0 Hz, 100 Hz to max frequency of instrument	
Span Uncertainty	± span / (sweep points-1)	
Internal Reference Frequency		
Reference Frequency	10.000000 MHz	
Reference Frequency Accuracy	±[(days since last calibrate × freq aging rate) + temperature stability + initial accuracy]	
Temperature stability	0℃ to 50℃, reference to 25℃ < 0.5 ppm	
Aging rate	<1 ppm/year	
Frequency Readout Accuracy		
Marker frequency resolution	span / (number of sweep points - 1)	
Marker frequency uncertainty	±(frequency indication × reference frequency accuracy + 1% × span + 10% × resolution bandwidth + marker frequency resolution)	
Frequency Counter		
Resolution	1 Hz, 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz	
Uncertainty	±(frequency indication × reference frequency accuracy + counter resolution)	
Frequency Span		
Range	0 Hz, 100 Hz to maximum frequency of instrument	
Uncertainty	± span / (number of sweep points - 1)	
SSB Phase Noise (20℃ to 30℃ ,fc=1 GHz)		
Carrier Offset	10 kHz	< -80 dBc/Hz
	100 kHz	< -100 dBc/Hz
	1 MHz	< -115dBc/Hz

6.仕様

Residual FM (20℃ to 30℃, RBW = VBW = 1 kHz)			
Residual FM	< 50 Hz (nominal)		
Bandwidth			
Resolution Bandwidth(-3dB)	1 Hz to 1 MHz (1-3-5-10 steps by sequence)		
RBW accuracy	< 5%, typical		
Resolution Filter Shape Factor (60 dB : 3 dB)	<5 typical		
Video Bandwidth (-3 dB)	10 Hz to 1 MHz(1-3-5-10 steps by sequence)		
Resolution bandwidth (-6 dB) (EMI)	200 Hz,9 kHz,120 kHz,1 MHz 200 Hz, 9 kHz, 120 kHz, 1 MHz		
Amplitude and level			
Amplitude measurement range	DANL to +10 dBm, 100 kHz to 10MHz, Preamp Off DANL to +20 dBm, 10 MHz to 1.5 GHz, Preamp Off		
Reference Level	-80 dBm to +30 dBm, 0.1dBm by step		
Preamp	20 dB, nominal, 100 kHz to 1.5 GHz		
Input Attenuator Range	XSA805 (TG) XSA810 (TG) XSA815 (TG)	0 to 40 dB, in 1 dB step	
Max Input DC Voltage	50 V		
Max continuous power	+20dBm, average continuous power		
Max. damage level	+30 dBm (1 W)		
Display Average Noise Level (attenuation = 0 dB, RBW = VBW = 100 Hz, sample detector, trace average ≥ 50, 20℃ to 30℃, input impedance = 50 Ω)			
Preamp Off	9 kHz 至 1 MHz		-95 dBm (Typical), <-88 dBm
	1 MHz 至 500 MHz		-140 dBm (Typical), <-130dBm
	XSA810 (TG)	500 MHz to 1 GHz	
	XSA815 (TG)	500 MHz to 1.5 GHz	-138 dBm (Typical), <-128dBm
Preamp On	9 kHz 至 1 MHz		-135 dBm (Typical), <-128 dBm
	1 MHz 至 500 MHz		-160 dBm (Typical), <-150 dBm
	XSA810 (TG)	500 MHz to 1 GHz	
	XSA815 (TG)	500 MHz to 1.5 GHz	-158 dBm (Typical), <-148 dBm
Level Display			
Logarithmic level axis	1 dB to 255 dB		
Linear level axis	0 to reference level		
Number of display points	513		
Number of traces	5		

6.仕様

Trace detectors		positive-peak, negative-peak, normal, sample, RMS, voltage average
		quasi-peak
Trace functions		clear write, max hold, min hold, average, view, blank, trace math
Units of level axis		dBm, dBμW, dBpW, dBmV, dBμV, W, V
Frequency response (20°C to 30°C, 30% to 70% relative humidity, input attenuation=10 dB, reference frequency=50 MHz)		
Preamp Off ($f_c \geq 9K$)		±0.7 dB
Preamp On ($f_c \geq 50$ MHz)		±1.0 dB
Input Attenuation Switching Uncertainty		
Setting range		0 dB to 40 dB, in 1 dB step
Switching uncertainty		$f_c = 50$ MHz, relative to 10 dB, 20°C to 30°C
		<0.5 dB
Absolute Amplitude Uncertainty		
Uncertainty		$f_c = 50$ MHz, peak detector, preamplifier off, attenuation = 10 dB, input signal level = -10dBm, 20°C to 30°C
		<0.4 dB
RBW Switching Uncertainty		
Uncertainty		relative to 10 kHz RBW
		<0.1 dB
Reference Level		
Range		-80 dBm to +30 dBm, in 1 dB step
Resolution	log scale	0.01 dB
	linear scale	4 digits
Preamplifier input signal range 0 dBm to -50 dBm		
Gain	100 kHz to 1.5 GHz	20 dB (nominal)
Level Measurement		
Uncertainty		95% confidence level, S/N > 20 dB, RBW = VBW = 1 kHz, preamplifier off, attenuation = 10 dB, -50 dBm < input level ≤ 0 dBm, $f_c > 10$ MHz, 20°C to 30°C
RF Input VSWR (attenuation ≥ 10 dB)		
VSWR	300 kHz to 1.5 GHz	<1.5 (nominal)
Distortion and spurious response		
Second harmonic distortion		$f_c \geq 50$ MHz, Preamp off, signal input -20 dBm, attenuation = 10 dB
		-45 dBc
Third-order intermodulation		$f_c \geq 50$ MHz, two -20 dBm tones at input mixer spaced by 200 kHz, attenuation = 0 dB

6.仕様

	> +10 dBm	
1 dB Gain Compression		
1dB compression of input mixer (P1dB)	fc ≥ 50 MHz, 0 dB RF attenuation	
	>0 dBm, nominal	
Residual response	connect 50 Ω load at input port, 0 dB input attenuation, 20℃ to 30℃	
	<-90 dBm, typical	
Intermediate frequency	< -60 dBc	
System related sidebands	referenced to local oscillators, referenced to A/D conversion, referenced to subharmonic of first LO, referenced to harmonic of first LO	
	< -60 dBc	
Input related spurious	-30 dBm signal at input mixer	
	<-60 dBc	
Sweep		
Sweep Time	Span≥10 Hz	10 ms to 3000 s
	Zero Span□□	20 us to 3000 s
Sweep time uncertainty	span ≥ 100 Hz: 5% (nominal) zero span (sweep time setting value > 1 ms): 5% (nominal)	
Sweep Mode	Continuous, Single	
Trigger		
Trigger source	free run, video, external	
External trigger level	5 V TTL level	
Tracking Generator (Option)		
Frequency Range	XSA805 (TG)	100 kHz to 500.009 MHz
	XSA810 (TG)	100 kHz to 1.000009 GHz
	XSA815 (TG)	100 kHz to 1.500009 GHz
Output power level range	-40 dBm to 0 dBm	
Output power level resolution	1 dB	
Output flatness	relative to 50 MHz ±3 dB	
Maximum safe reverse level	Harmonic spurious	-30 dBc (Tracking generator output power = -10 dBm)
	Non-harmonic spurious	-40 dBc(Tracking generator output power = -10 dBm)
Tracking generator to input terminal isolation	-60 dB (Tracking generator output power = 0 dBm)	
Input/Output		
RF Input		
Impedance	50 Ω, typical	
Connector	N Type Female	

6.仕様

Tracking generator output	
Impedance	50 Ω , typical
Connector	N Type Female
Internal reference	
frequency	10 MHz
output level	+3 dBm to +10 dBm, +8 dBm (typical)
Impedance	50 Ω , typical
Connector	BNC female
External reference	
frequency	10 MHz $\pm$ 5 ppm
output level	0 dBm to + 10 dBm
Impedance	50 Ω , typical
Connector	BNC female
External Trigger Input	
Impedance	1 k Ω typical
Connector	BNC female
Audio interface	
Impedance	30 Ω , typical
Connector	3.5 mm
USB Host	
Connector	A Plug
Protocol	USB version 2.0
USB Device	
Connector	B Plug
Protocol	version 2.0
HDMI	
Connector	A Plug
Protocol	version 1.4
LAN	
10/100Base, RJ-45	
Display	
Type	TFT LCD
Resolution	1280*800
Size	9 inches
Color	65536
Mass Memory	
Mass memory	Flash disk (internal storage 256 MByte), USB storage device (not supplied)
Power Supply	
Input voltage range, AC	100 V to 240 V
AC supply frequency	50 Hz to 60 Hz
Power consumption	28 W (nominal)
Temperature	

6.仕様

Operating	0 °C to 40 °C
Storage	-20 °C to 60 °C
Humidity	
0°C to 30°C	≤ 95% relative humidity
30°C to 40°C	≤ 75% relative humidity
Altitude	
operating height	up to 3,000m
Appearance	
Dimensions	375 mm (Width)×185 mm (Height)×120 mm (Depth)
Weight	Approx. 3.7 kg (without package)

7.トラブルシュートと修理

7.1 トラブルシュート

1. 起動不良

起動後に画面に何も表示されないときは下記を確認してください。

- 1) 電圧が仕様範囲内の電源に接続されているかどうか。
- 2) 電源スイッチがオンになっているかどうか。
- 3) ファンが回っているかどうか。

それでも起動不良の場合は OWON または販売会社にご相談ください。

2. 信号が表示されない

どの周波数帯にも信号表示がない場合、次のことを試してください。シグナル・ジェネレータを用意して、その出力を 30MHz、-20 dBm に設定し、本機の **[RF Input 50Ω]** 端子に入力します。それでも信号が表示されない場合は、スペクトラム・アナライザのハードウェア回路に問題がある可能性があります。OWON または販売会社にご相談ください。

3. 測定結果の確度や精度が悪い

測定結果の確度や精度が悪い場合は、信号源が安定しているか確認してください。信号源が安定している場合は、スペクトラム・アナライザのハードウェア回路に問題がある可能性があります。OWON または販売会社にご相談ください。

7.2 修理

修理が必要な場合は OWON または販売会社にご相談ください。



注意

修理のためにスペクトラム・アナライザを梱包する場合は、適切な緩衝材や梱包材を使用してください。

8. Appendix

8.1 アクセサリ

標準付属アクセサリ



電源コード



クイック
ガイド



USBケーブル

オプション・アクセサリ



N-N
ケーブル



N-SMA
ケーブル



SMA-SMA
ケーブル



SMA
アダプタ



N-SMA
アダプタ



近接界プローブ（Near Field Probe）
プローブ4種、N-SMAアダプタ、
SMA-SMAケーブル
（周波数範囲：30 MHz – 3 GHz）

8.2 一般的な保守と清掃

一般的な保守

直射日光が長時間当たる場所での保管・放置は避けてください。

注意： 機器またはプローブへの損傷を避けるために、スプレー、液体、溶剤などにさらさないでください。

清掃

使用する毎に機器とプローブを点検し、必要があれば清掃を実行します。

柔らかい布で機器とプローブの表面のほこりを拭き取ります。LCD画面を清掃するときは、透明なLCD保護画面に傷がつかないように注意してください。



警告

再度電源を入れて操作する前に、水分による電氣的短絡や身体的損傷を避けるために、機器が完全に乾燥していることを確認してください。

8.3 USB メモリ要求仕様

推奨最大容量 4GB。

FAT32 フォーマット。

8.4 PC ソフトウェア動作環境

Windows XP はサポートしません。

2021.05 V1.0.0