
ADVANTEST®

株式会社アドバンテスト

R3466 シリーズ
ユーザーズ・ガイド

MANUAL NUMBER FOJ-8440188F00

適用機種
R3466
R3466N

本器を安全に取り扱うための注意事項

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

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

■危険警告ラベル

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

危険警告ラベルのシグナル・ワードとその定義は、以下のとおりです。

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

■基本的注意事項

火災、火傷、感電、怪我などの防止のため、以下の注意事項をお守り下さい。

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

本器を安全に取り扱うための注意事項

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





■取扱説明書中の注意表記

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

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

■製品上の安全マーク

アドバンテストの製品には、以下の安全マークが付いています。

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

■寿命部品の交換について

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

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

主な寿命部品と寿命

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

■ハード・ディスク搭載製品について

使用上の留意事項を以下に示します。

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

■本器の廃棄時の注意

製品を廃棄する場合、有害物質は、その国の法律に従って適正に処理して下さい。

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

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

例： 蛍光管、バッテリー

■使用環境

本器は、以下の条件に合う場所に設置して下さい。

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

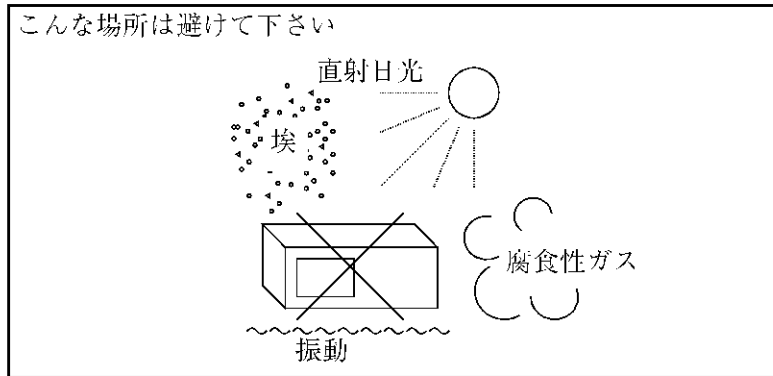


図-1 使用環境

●設置姿勢

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

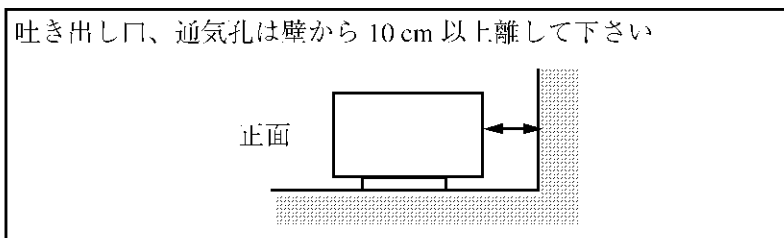


図-2 設置

●保管姿勢

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

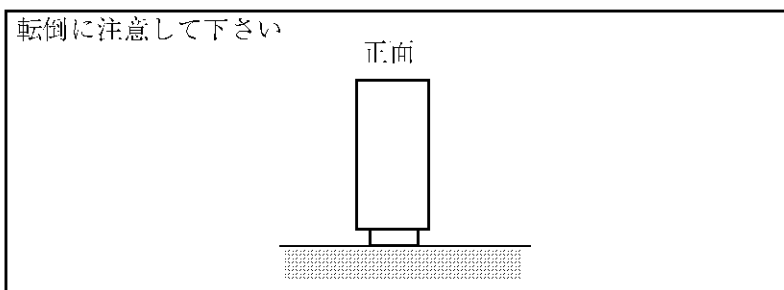
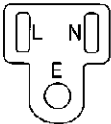
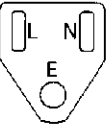
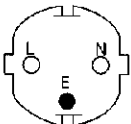

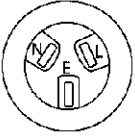
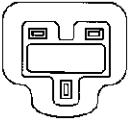
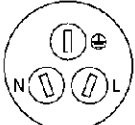


図-3 保管

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

■電源ケーブルの種類

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

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

目次

1.	はじめに	1-1
1.1	本書の内容	1-1
1.2	製品概要	1-2
1.3	本器に関する他のマニュアル	1-2
1.4	本書の表記ルール	1-3
1.5	登録商標	1-3
2.	ご使用前の注意	2-1
2.1	異常が発生した場合には	2-1
2.2	ケースの取り外しについて	2-1
2.3	電源ヒューズについて	2-2
2.4	内蔵フラッシュ・メモリについて	2-3
2.5	タッチ・スクリーンの取り扱いについて	2-3
2.6	ソフトウェアを安定して動作させるために	2-3
2.7	運搬時の注意	2-4
2.8	電波障害について	2-4
2.9	電源投入時の注意	2-4
2.10	DC-AC インバータの使用について	2-4
2.11	Windows XP の使用条件	2-5
3.	セットアップ	3-1
3.1	開梱時の検査	3-1
3.2	設置環境の確保	3-2
3.2.1	使用環境	3-2
3.2.2	静電気対策	3-3
3.3	アクセサリの接続	3-5
3.3.1	周辺機器接続上の注意	3-5
3.4	電源について	3-6
3.4.1	供給電源の確認	3-6
3.4.2	電源ケーブルの接続	3-6
3.5	動作チェック	3-7
4.	クイック・スタート	4-1
4.1	パネルと画面の説明	4-1
4.1.1	正面パネル各部の名称と機能	4-1
4.1.2	画面各部の名称と機能	4-5
4.1.3	背面パネル各部の名称と機能	4-6
4.2	基本操作	4-8
4.2.1	メニュー操作とデータ入力	4-8
4.3	基本測定	4-10
4.3.1	オート・キャリブレーション	4-10
4.3.2	基本的な測定操作手順	4-12
4.3.3	スペクトラム・アナライザの操作	4-15
5.	メニュー・マップ、機能説明	5-1
5.1	メニュー・インデックス	5-1

目次

5.2	メニュー・マップ	5-11
5.2.1	共通メニュー	5-11
5.2.2	CONFIG キーで Spectrum Analyzer 以外を選択時のメニュー	5-12
5.2.3	CONFIG キーで Spectrum Analyzer を選択時のメニュー	5-19
5.3	共通する操作の説明	5-24
5.4	共通メニュー	5-25
5.4.1	MENU	5-25
5.4.2	COPY	5-31
5.4.3	CONFIG	5-31
5.5	CONFIG キーで Spectrum Analyzer 以外を選択時のメニュー	5-32
5.5.1	FREQ	5-32
5.5.2	FUNC	5-34
5.5.2.1	CONFIG キーで ISDB-T モードに設定されている場合	5-34
5.5.2.2	CONFIG キーで CATV 64QAM モードに設定されている場合	5-50
5.5.2.3	CONFIG キーで ISDB-S または CS QPSK モードに設定されている場合	5-54
5.5.2.4	CONFIG キーで NTSC モードに設定されている場合	5-58
5.5.3	LEVEL	5-62
5.5.4	MKR	5-64
5.5.4.1	POWER, CNR, SPECTRUM RESPONSE, SPECTRUM MASK の測定を 選択している場合	5-64
5.5.4.2	MULTI PATH の測定を選択している場合	5-64
5.5.4.3	MER vs SEGMENT, MER vs CARRIER, TV-V TRIGGER の測定を 選択している場合	5-64
5.5.5	SRCH	5-65
5.5.5.1	POWER, CNR, SPECTRUM RESPONSE, SPECTRUM MASK, MER vs SEGMENT, MER vs CARRIER の測定を選択している場合	5-65
5.5.5.2	MULTI PATH の測定を選択している場合	5-65
5.6	CONFIG キーで Spectrum Analyzer を選択時のメニュー	5-66
5.6.1	FREQ	5-66
5.6.2	FUNC	5-68
5.6.3	SPAN	5-71
5.6.4	LEVEL	5-72
5.6.5	BW	5-74
5.6.6	SWEEP	5-75
5.6.7	TRACE	5-75
5.6.8	MKR	5-77
5.6.9	SRCH	5-79
5.6.10	MKR→	5-82
5.7	OPT10 デジタル入力 BER I/F のメニューと機能	5-83
5.7.1	メニュー・マップ	5-83
5.7.2	メニューと機能の説明	5-84
5.8	OPT60 ISDB-T BER 解析のメニューと機能	5-86
5.8.1	メニュー・マップ	5-86
5.8.2	メニューと機能の説明	5-88
5.9	OPT61 ISDB-T 妨害波解析オプションのメニューと機能	5-92
5.9.1	メニュー・マップ	5-92
5.9.2	FUNC	5-93
5.9.3	MKR	5-94
5.9.4	SRCH	5-94
5.10	OPT62 CATV 64QAM 解析のメニューと機能	5-95
5.10.1	メニュー・マップ	5-95

5.10.2	FUNC	5-98
5.10.3	MKR	5-105
5.10.3.1	POWER, CNR, SPECTRUM RESPONSE の測定を選択している場合	5-105
5.10.3.2	BER vs CNR CURVE, INBAND ANALYSIS の測定を選択している場合	5-105
5.10.4	SRCH	5-105
5.10.4.1	POWER, CNR, SPECTRUM RESPONSE, BER vs CNR CURVE の 測定を選択している場合	5-105
5.10.4.2	INBAND ANALYSIS の測定を選択している場合	5-105
5.11	OPT63 ISDB-TSB スペクトラム解析のメニューと機能	5-106
5.11.1	メニュー・マップ	5-106
5.11.2	メニューと機能の説明	5-107
5.12	OPT71 RBW 1Hz-10MHz のメニューと機能	5-114
5.12.1	メニュー・マップ	5-114
5.12.2	FUNC	5-120
5.12.3	SWEEP	5-130
5.13	OPT79 TG のメニューと機能	5-131
5.13.1	メニュー・マップ	5-131
5.13.2	TG の機能	5-132
6.	リモート・コントロール	6-1
6.1	リモート・コントロールの概要	6-1
6.1.1	リモート・コントロール・システムの種類	6-1
6.1.2	GPIB リモート・コントロール・システム	6-1
6.1.2.1	GPIB とは	6-2
6.1.2.2	GPIB のセットアップ	6-3
6.1.2.3	GPIB インタフェース機能	6-4
6.1.2.3.1	インタフェース・メッセージに対する応答	6-5
6.1.3	LAN リモート・コントロール・システム	6-6
6.1.3.1	LAN のセットアップ	6-7
6.1.3.2	IP アドレスの設定	6-8
6.1.3.3	プログラムからのコントロール	6-8
6.1.4	メッセージ交換プロトコル	6-9
6.1.4.1	各種バッファ	6-9
6.1.4.2	IEEE488.2-1987 コマンド・モード	6-10
6.1.5	コマンド文法	6-11
6.1.5.1	IEEE488.2-1987 コマンド・モード	6-11
6.1.5.2	データ・フォーマット	6-13
6.1.6	ステータス・バイト	6-16
6.2	測定手順	6-23
6.2.1	測定条件の設定	6-23
6.2.1.1	測定モードの選択	6-23
6.2.1.2	周波数の設定	6-23
6.2.1.3	レベルの設定	6-24
6.2.1.4	掃引時間の設定	6-24
6.2.2	測定の実行	6-25
6.2.2.1	測定パラメータの設定、測定項目の選択と測定開始	6-25
6.2.2.2	測定終了待ち	6-26
6.2.2.3	ステータス・レジスタのポーリング	6-26
6.2.2.4	Service Request (SRQ) の使用	6-26
6.2.2.5	共通コマンドの使用	6-27

目次

6.2.2.6	“READ / MEASure” コマンドの使用	6-27
6.2.3	測定データの読み出し	6-28
6.2.3.1	測定データ読み出し用コマンドの種類	6-28
6.2.3.2	測定データ読み出しの実行	6-28
6.3	リモート・コントロール プログラム例	6-29
6.3.1	GPIB バス・コントロール用基本ステップ	6-29
6.3.1.1	Visual Basic 用 GPIB コントロール・ライブラリの読み込み	6-29
6.3.1.2	コントローラの初期化	6-29
6.3.1.3	本器の初期化	6-30
6.3.1.4	簡単な設定コマンド	6-30
6.3.1.5	設定値の読み出し	6-30
6.3.1.6	マーカ設定とマーカ値の読み出し	6-31
6.3.1.7	測定実行と測定結果の読み出し	6-31
6.3.1.8	ステータス・レジスタの設定および読み出し	6-34
6.3.1.9	周波数カウンタを用いた周波数測定	6-36
6.3.1.10	Channel Power 測定	6-37
6.3.2	LAN コントロール用基本ステップ	6-38
6.3.2.1	Visual Basic 用 LAN コントロール・ライブラリの読み込み	6-38
6.3.2.2	Socket インタフェースのオープン（初期化）	6-39
6.3.2.3	本器の初期化	6-39
6.3.2.4	簡単な設定コマンド	6-40
6.3.2.5	設定値の読み出し	6-40
6.3.2.6	マーカ設定とマーカ値の読み出し	6-41
6.4	SCPI コマンド・リファレンス	6-42
6.4.1	コマンド・リファレンスの書式	6-42
6.4.2	共通コマンド	6-44
6.4.3	Subsystem-INPut	6-44
6.4.3.1	共通コマンド（全 Config モードで使用可能）	6-44
6.4.4	Subsystem-SENSe	6-45
6.4.4.1	共通コマンド（全 Config モードで使用可能）	6-45
6.4.4.2	Spectrum Analyzer コマンド	6-47
6.4.4.3	DTVA コマンド（非 Spectrum Analyzer コマンド）	6-50
6.4.5	Subsystem-CONFigure	6-52
6.4.5.1	Spectrum Analyzer コマンド	6-52
6.4.5.2	DTVA コマンド（非 Spectrum Analyzer コマンド）	6-52
6.4.6	Subsystem-MEASure/READ/FETCh	6-53
6.4.6.1	Spectrum Analyzer コマンド	6-53
6.4.6.2	DTVA コマンド（非 Spectrum Analyzer コマンド）	6-54
6.4.7	Subsystem-INITiate	6-59
6.4.7.1	共通コマンド	6-59
6.4.7.2	Spectrum Analyzer コマンド	6-59
6.4.8	Subsystem-TRIGger	6-60
6.4.8.1	共通コマンド	6-60
6.4.8.2	Spectrum Analyzer コマンド	6-60
6.4.8.3	DTVA コマンド（非 Spectrum Analyzer コマンド）	6-60
6.4.9	Subsystem-DISPlay	6-61
6.4.9.1	共通コマンド	6-61
6.4.9.2	Spectrum Analyzer コマンド	6-62
6.4.9.3	DTVA コマンド（非 Spectrum Analyzer コマンド）	6-62
6.4.10	Subsystem-TRACe	6-63
6.4.10.1	Spectrum Analyzer コマンド	6-63

6.4.11	Subsystem-FORMat	6-63
6.4.11.1	共通コマンド	6-63
6.4.12	Subsystem-CALibration	6-64
6.4.12.1	Spectrum Analyzer コマンド	6-64
6.4.13	Subsystem-MMEMory	6-64
6.4.13.1	共通コマンド	6-64
6.4.14	Subsystem-CALCulate	6-65
6.4.14.1	共通コマンド	6-65
6.4.14.2	Spectrum Analyzer コマンド	6-66
6.4.15	Subsystem-UNIT	6-70
6.4.15.1	共通コマンド	6-70
6.4.16	Subsystem-SYSTem	6-70
6.4.16.1	共通コマンド	6-70
6.4.17	Subsystem-DIAGnostic	6-71
6.4.17.1	共通コマンド	6-71
6.4.18	Subsystem-STATus	6-71
6.4.18.1	共通コマンド	6-71
6.4.19	Subsystem-HCOPy	6-71
6.4.19.1	共通コマンド	6-71
6.4.20	オプション 10 デジタル入力 BER I/F の SCPI コマンド	6-72
6.4.21	オプション 60 ISDB-T BER 解析の SCPI コマンド	6-73
6.4.22	オプション 61 ISDB-T 妨害波解析の SCPI コマンド	6-74
6.4.23	オプション 62 CATV-64QAM 解析の SCPI コマンド	6-75
6.4.24	オプション 63 ISDB-TSB スペクトラム解析の SCPI コマンド	6-76
6.4.25	オプション 71 RBW 1 Hz-10 MHz の SCPI コマンド	6-77
6.4.26	オプション 79 TG の SCPI コマンド	6-87
7.	仕様	7-1
7.1	R3466/R3466N 性能諸元	7-2
7.1.1	入力	7-2
7.1.2	放送信号の測定	7-2
7.1.3	Spectrum Analyzer の仕様 (OPT 71 非搭載時)	7-5
7.1.4	入出力	7-9
7.1.5	一般仕様	7-10
7.1.6	オプション	7-10
8.	オプションとアクセサリ	8-1
8.1	オプション	8-1
8.2	アクセサリ	8-1
9.	メンテナンス	9-1
9.1	クリーニング	9-1
9.1.1	キャビネットのクリーニング	9-1
9.1.2	タッチ・スクリーンのクリーニング	9-2
9.1.3	その他のクリーニング	9-2
9.2	校正について	9-3
9.3	寿命部品の交換について	9-3
9.4	保管方法	9-4
9.5	運搬、輸送するには	9-4

目次

9.5.1	輸送	9-4
9.6	修理、交換、定期校正などを依頼される際の注意	9-5
9.6.1	作業依頼	9-5
9.6.2	送付先、連絡先	9-5
9.7	システム・リカバリについて	9-5
9.8	エラー・メッセージ一覧	9-6
9.9	製品の廃棄・リサイクルについて	9-10
付録		A-1
A.1	時刻・タイム・ゾーンの設定	A-1
A.2	プリンタ・ドライバのインストール	A-3
A.3	ネットワークの設定	A-5
A.4	Guest アカウントの設定	A-7
A.5	ファイルの共有設定	A-8
A.6	初期設定一覧	A-11
A.7	動作原理	A-25
A.7.1	入力飽和	A-25
A.7.2	ルート・ナイキスト・フィルタ	A-26
A.7.3	位相ジッタの計算方法	A-28
A.8	用語解説	A-29
A.9	dB 換算式	A-35
外形寸法図		EXT-1
索引		I-1

図一覽

図番号	名 称	ページ
2-1	ヒューズ・ホルダの位置	2-2
2-2	ヒューズ・ホルダ	2-2
3-1	使用環境	3-2
3-2	設置姿勢	3-2
3-3	保管姿勢	3-3
3-4	人体の静電気対策	3-3
3-5	作業場の床の静電気対策	3-4
3-6	作業台の静電気対策	3-4
3-7	フェライト・コアの取り付け	3-5
3-8	電源ケーブルの接続	3-6
3-9	POWER スイッチ	3-7
3-10	初期設定画面	3-8
3-11	オート・キャリブレーション	3-9
4-1	正面パネル	4-1
4-2	エントリ・キー・ブロック	4-2
4-3	入出力コネクタ・ブロック	4-4
4-4	画面表示	4-5
4-5	背面パネル	4-6
4-6	CAL 信号の接続	4-11
4-7	搬送波レベルの測定	4-13
4-8	BER の測定	4-14
4-9	CAL 信号の接続	4-15
4-10	ピーク・サーチの表示	4-17
4-11	ピークと 3 dB 下がったレベル間の周波数差	4-18
6-1	GPIB の接続	6-3
6-2	LAN の接続	6-7
6-3	クロス・オーバ・ケーブルの結線図	6-8
6-4	ステータス・レジスタの構成	6-16
6-5	ステータス・レジスタの配置	6-17
6-6	ステータス・レジスタの詳細	6-18
6-7	ステータス・バイト・レジスタの構造	6-20
A-1	入力部のブロック・ダイアグラム	A-25
A-2	ミキサの入力対出力	A-25
A-3	ルート・ナイキスト・フィルタの特性	A-27
A-4	位相ジッタ測定法	A-28
A-5	分解能帯域幅図	A-29
A-6	IF 利得誤差	A-29
A-7	雑音側波帯	A-30
A-8	スプリアス応答	A-31
A-9	占有周波数帯域幅	A-32
A-10	バンド幅選択度	A-32
A-11	分解能帯域幅切り替え誤差	A-33

図一覧

図番号	名 称	ページ
A-12	VSWR	A-34

表一覽

表番号	名 称	ページ
3-1	標準付属品	3-1
3-2	静電気対策	3-3
3-3	電源仕様	3-6
6-1	GPIB インタフェース機能	6-4
6-2	10BASE-T クロス・オーバ・ケーブルの結線	6-7
6-3	10BASE-T ストレート・ケーブルの結線	6-8
6-4	使用可能な単位	6-15
6-5	使用可能なサフィックス	6-15
6-6	スタンダード・オペレーション・レジスタの割り当て	6-19
6-7	ステータス・バイト・レジスタの意味	6-21
6-8	スタンダード・イベント・レジスタの割り当て	6-22
6-9	メジャリング・ステータス・レジスタの割り当て	6-22
8-1	オプション	8-1
8-2	アクセサリ	8-1
9-1	寿命部品	9-3

1. はじめに

この章では、本書を有効に活用していただくために、本書の内容と R3466 シリーズ・デジタル TV シグナル・アナライザの製品概要について説明します。

1.1 本書の内容

本製品を初めて使うユーザから、すでに使ったことのあるユーザを対象に、本書は構成されています。

本書の各章の内容は以下のとおりです。

第 1 章「はじめに」	本書を有効に活用していただくために、本書の内容および製品概要について説明します。
第 2 章「ご使用前の注意」	本器を使用する際の注意事項を説明します。ご使用前に必ずお読み下さい。
第 3 章「セットアップ」	本器がお手元に届いてからのセットアップについて説明します。設置環境を確保したあと、電源を投入し、本器が正常に起動することを確認します。
第 4 章「クイック・スタート」	本器のパネル、画面各部の機能を説明します。基本操作と簡単な測定例により、本器の基本的な操作方法を習得できます。
第 5 章「メニュー・マップ、機能説明」	ソフト・キーのメニュー構成と機能を説明します。
第 6 章「リモート・コントロール」	リモート・コントロールのプログラム例やコマンド一覧を示します。
第 7 章「仕様」	本器の仕様を示します。
第 8 章「オプションとアクセサリ」	本器の別売オプションと測定用アクセサリについて説明します。
第 9 章「メンテナンス」	本器の性能・機能を維持するための日頃のお手入れ（クリーニング、校正、保管など）について説明します。また、困ったときの対処方法、システムのリカバリ方法について説明します。
付録	付録では、以下の情報を提供します。 <ul style="list-style-type: none"> • 測定原理 • 本書で使用される技術用語 • ネットワークの設定 • プリンタ・ドライバのインストール方法 • ファイルの共有設定

1.2 製品概要

1.2 製品概要

R3466 シリーズ・デジタル TV シグナル・アナライザは、地上デジタル放送の受信評価や CATV 伝送システムおよび中継装置の設置・保守に必要な測定機能と性能を 1 台に集約した高性能のデジタル TV シグナル・アナライザです。

本器の主な特長は以下です。

- オールインワンのマルチ・アナライザとして地上デジタル放送からアナログ放送まで 1 台で測定可能
- ISDB-T リアルタイム復調機能と、R2312 BER 測定器で開発された当社オリジナルの On Air BER 測定機能の搭載により、フィールドでの放送波による BER 測定と信号解析が 1 台で可能
- 標準で、電界強度測定、BER 測定、CN 比測定、MER 測定、コンスタレーション表示、遅延プロファイル測定、スペクトル・マスク測定が可能
- リアルタイム復調により、高速な変調解析と BER 測定が可能
- 高感度、広ダイナミックレンジの RF フロントエンドを搭載し、弱電界での測定にも対応
- CATV 技術協会発行のデジタル有線テレビジョン放送 xPSK/QAM/OFDM 信号伝送システム測定法に準拠した各種測定が測定器メニューから可能
- オプション 60 の ISDB-T BER 解析機能でノイズ源を内蔵し、BER 対 CN 比測定、等価ノイズ劣化測定、等価 CN 比測定、ノイズ・マージン測定が可能
- 遠隔地からのリモート制御が可能
- 入力インピーダンスは別機種により 50 Ω (R3466) と 75 Ω (R3466N) に対応
- 優れた雑音レベル： -131 dBm (代表値 プリアンプ On , RBW 1kHz@ 10 MHz ~ 1 GHz)
-162 dBm (代表値 プリアンプ On , RBW 1Hz オプション搭載時 @ 10 MHz ~ 1 GHz)
- 低歪み : 3 次相互変調歪 TOI +24 dBm (代表値 @ 500MHz ~ 1 GHz)
- 内蔵アッテネータ 5 dB ステップ

1.3 本器に関する他のマニュアル

本器には以下のマニュアルが用意されています。

- ユーザーズ・ガイド (商品コード : {JR3466-U}、和文、本書)
R3466 シリーズ・デジタル TV シグナル・アナライザをお使いいただくうえで必要な情報が記載されています。セットアップから基本操作、応用測定、機能説明、リモート・コントロール、仕様、メンテナンスなどが記載されています。
- パフォーマンス・テスト・ガイド (商品コード : {JR3466-T}、和文)
R3466 シリーズ・デジタル TV シグナル・アナライザの性能を確認するために必要な情報が記載されています。性能試験手順、仕様などが記載されています。

1.4 本書の表記ルール

本書では、パネル・キーおよび画面上のボタン、メニューなどを以下のように表記しています。
パネル上のハード・キー

Sample

Sample というキー・ラベルを持つパネル上のハード・キーを表します。

例：**FREQ**、**LEVEL**

画面上のシステム・メニュー

[Sample]

Sample というラベルを持ち、タッチすることにより選択・実行が可能な画面上のメニュー、タブ、ボタンまたはダイアログ・ボックスを表します。

例：**[Normal]** タブ、**[Option]** ボタン

画面上のソフト・メニュー・バー

Sample

Sample というラベルを持つ画面上のソフト・メニュー・バーのキーを表します。

例：**Center** キー、**Ref Level** キー

連続するキー操作

FREQ、**Center**

FREQ キーを押したあとに、**Center** キーをタッチすることを表します。

トグル・キー操作

ΔMarker On/Off (On)

ΔMarker On/Off キーをタッチすることにより **ΔMarker** を On にすることを表します。

1.5 登録商標

- Microsoft® および Windows® は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- その他、記載されている会社名、製品名は、各社の登録商標または商標です。

2. ご使用前の注意

この章では、本器をお使いになる際に注意していただきたいことを説明します。お使いになる前に必ずお読み下さい。

2.1 異常が発生した場合には

本器から煙が出たり、異臭・異音を感じたときは、MAIN POWER スイッチを OFF にし、電源ケーブルを AC 電源コネクタから引き抜いて、本器と電源を切り離して下さい。その後、ただちに当社または代理店へ連絡して下さい。

2.2 ケースの取り外しについて

当社サービス・エンジニア以外の方は、ケースを開けないで下さい。

警告 本器の内部には高電圧部と高温部があり、感電や火傷をする恐れがあります。

2.3 電源ヒューズについて

2.3 電源ヒューズについて

本器はヒューズで過電流保護をしています。電源ヒューズが溶断したときは、本器に異常が発生したと思われます。当社または代理店へ修理を依頼して下さい。

電源ヒューズは背面パネルのヒューズ・ホルダの中にあります。

電源ヒューズの確認または交換は以下の手順で行います。

警告 電源ヒューズは、火災防止のため、同一定格・型式のヒューズを使用して下さい。

1. 本器が動作中の場合は、正面パネルの **POWER** スイッチを押し、電源を切ります。
2. MAIN POWER スイッチを OFF にし、電源ケーブルを AC 電源コネクタから引き抜きます。
3. 背面パネルにあるヒューズ・ホルダを、マイナス・ドライバーを使用して取り外します。
4. ヒューズを確認または交換して、ヒューズ・ホルダを元に戻します。

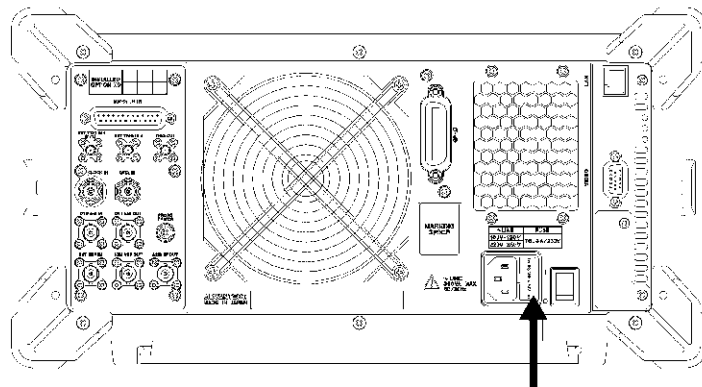


図 2-1 ヒューズ・ホルダの位置

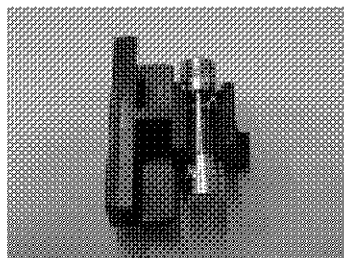


図 2-2 ヒューズ・ホルダ

2.4 内蔵フラッシュ・メモリについて

本器にはフラッシュ・メモリが内蔵されていますので、以下の点にご注意下さい。

- アクセス・ランプ点灯中に、電源を切らないで下さい。
アクセス中のデータを破壊する可能性があります。

注意 内蔵フラッシュ・メモリに障害が発生し、保存されたデータが消失または破壊された場合、当社では一切の責任を負いかねますのでご了承下さい。

2.5 タッチ・スクリーンの取り扱いについて

本器にはタッチ・スクリーンが搭載されていますので、以下の点にご注意下さい。

- 画面に強い衝撃や無理な力を加えないで下さい。ガラスが割れる可能性があります。
- 先端の硬い材質のもの（シャープペンシルやボールペン等）で操作すると、画面を傷付ける可能性があります。

2.6 ソフトウェアを安定して動作させるために

本器は Microsoft 社製 Windows XP Embedded を搭載しています。

Windows アプリケーションによって測定機能を実現していますので、本書で記述した以外の目的や方法により、Windows 環境の変更は行わないで下さい。

また、本器は情報処理装置ではありません。本書で記述した以外の操作は行わないで下さい。

1. 変更および削除を禁止する項目

- アプリケーション・プログラムのインストールを行うこと
- コントロール・パネル内に変更および削除を行うこと（ただし、本書の「付録 A.2 プリンタ・ドライバのインストール」および「付録 A.3 ネットワークの設定」は除く）
- C ドライブの既存ファイルの起動およびファイル操作を行うこと
- 測定中に、他のアプリケーションの起動およびファイル操作を行うこと
- Windows オペレーティング・システムのアップデートを行うこと
- お客様がアプリケーションをインストールした結果、本器が正常に動作しなくなった場合、システムの再構築をお勧めします。当社または代理店へ依頼して下さい。

2.7 運搬時の注意

2. コンピュータ・ウイルス対策について

使用方法や環境によって、コンピュータ・ウイルスに感染する可能性があります。安心してご使用いただくために、以下のウイルス対策をお勧めします。

- ・ 本器に読み込むファイルや使用するメディアは、事前にウイルス・チェックを行う。
- ・ ネットワークに接続する場合は、ウイルスに対し安全対策が施されたネットワークに接続する。

[ウイルスに感染した場合の対策]

- ・ システムの再構築をお勧めします。当社または代理店へ依頼して下さい。

2.7 運搬時の注意

本器を運搬する際には、以下のことに注意して下さい。

- ・ 台車に載せて使用する際は、落下防止のため、本器をベルトで固定して下さい。

2.8 電波障害について

本器を使用すると、テレビやラジオ等に電波障害が発生することがあります。本器が電波障害の原因であるかは、本器の電源を OFF にしたときに、その障害が解消されることによって判断できます。

以下の方法を試みて、本器による電波障害を解消して下さい。

- ・ 障害が発生しない方向に、テレビ／ラジオ等のアンテナの向きを変える
- ・ テレビ／ラジオ等の反対側に、本器を設置する
- ・ テレビ／ラジオ等から離れた場所に、本器を設置する
- ・ 本器の電源は、テレビ／ラジオ等とは別の電源供給路にあるコンセントを使用する

2.9 電源投入時の注意

電源投入時は、被測定物も接続しないで下さい。

2.10 DC-AC インバータの使用について

本器は高性能スイッチング電源を使用しているため、車載の DC-AC インバータにて動作させる場合にはインバータの電流リミッタ等を考慮し、本器定格消費電力の3倍 (600 W) 以上のインバータをご使用下さい。

2.11 Windows XP の使用条件

END-USER LICENSE AGREEMENT

- You have acquired a device ("INSTRUMENT") that includes software licensed by [ADVANTEST] from Microsoft Licensing Inc. or its affiliates ("MS"). Those installed software products of MS origin, as well as associated media, printed materials, and "online" or electronic documentation ("SOFTWARE") are protected by international intellectual property laws and treaties. The SOFTWARE is licensed, not sold. All rights reserved.
- IF YOU DO NOT AGREE TO THIS END USER LICENSE AGREEMENT ("EULA"), DO NOT USE THE INSTRUMENT OR COPY THE SOFTWARE. INSTEAD, PROMPTLY CONTACT [ADVANTEST] FOR INSTRUCTIONS ON RETURN OF THE UNUSED INSTRUMENT(S) FOR A REFUND. ANY USE OF THE SOFTWARE, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO USE ON THE INSTRUMENT, WILL CONSTITUTE YOUR AGREEMENT TO THIS EULA (OR RATIFICATION OF ANY PREVIOUS CONSENT).
- **GRANT OF SOFTWARE LICENSE.** This EULA grants you the following license:
 - You may use the SOFTWARE only on the INSTRUMENT.
 - **NOT FAULT TOLERANT.** THE SOFTWARE IS NOT FAULT TOLERANT. [ADVANTEST] HAS INDEPENDENTLY DETERMINED HOW TO USE THE SOFTWARE IN THE INSTRUMENT, AND MS HAS RELIED UPON [ADVANTEST] TO CONDUCT SUFFICIENT TESTING TO DETERMINE THAT THE SOFTWARE IS SUITABLE FOR SUCH USE.
 - **NO WARRANTIES FOR THE SOFTWARE.** THE SOFTWARE is provided "AS IS" and with all faults. THE ENTIRE RISK AS TO SATISFACTORY QUALITY, PERFORMANCE, ACCURACY, AND EFFORT (INCLUDING LACK OF NEGLIGENCE) IS WITH YOU. ALSO, THERE IS NO WARRANTY AGAINST INTERFERENCE WITH YOUR ENJOYMENT OF THE SOFTWARE OR AGAINST INFRINGEMENT. IF YOU HAVE RECEIVED ANY WARRANTIES REGARDING THE INSTRUMENT OR THE SOFTWARE, THOSE WARRANTIES DO NOT ORIGINATE FROM, AND ARE NOT BINDING ON, MS.
 - **No Liability for Certain Damages.** EXCEPT AS PROHIBITED BY LAW, MS SHALL HAVE NO LIABILITY FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, CONSEQUENTIAL OR INCIDENTAL DAMAGES ARISING FROM OR IN CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THE SOFTWARE. THIS LIMITATION SHALL APPLY EVEN IF ANY REMEDY FAILS OF ITS ESSENTIAL PURPOSE. IN NO EVENT SHALL MS BE LIABLE FOR ANY AMOUNT IN EXCESS OF U.S. TWO HUNDRED FIFTY DOLLARS (U.S.\$250.00).
 - **Limitations on Reverse Engineering, Decompilation, and Disassembly.** You may not reverse engineer, decompile, or disassemble the SOFTWARE, except and only to the extent that such activity is expressly permitted by applicable law notwithstanding this limitation.
 - **SOFTWARE TRANSFER ALLOWED BUT WITH RESTRICTIONS.** You may permanently transfer rights under this EULA only as part of a permanent sale or transfer of the INSTRUMENT, and only if the recipient agrees to this EULA. If the SOFTWARE is an upgrade, any transfer must also include all prior versions of the SOFTWARE.
 - **EXPORT RESTRICTIONS.** You acknowledge that SOFTWARE is of US-origin. You agree to comply with all applicable international and national laws that apply to the SOFTWARE, including the U.S. Export Administration Regulations, as well as end-user, end-use and country destination restrictions issued by U.S. and other governments. For additional information on exporting the SOFTWARE, see <http://www.microsoft.com/exporting/>.
- ⌋ **Installation and Use.** The SOFTWARE may not be used by more than two (2) processors at any one time on the INSTRUMENT. You may permit a maximum of ten (10) computers or other electronic devices (each a "Client") to connect to the INSTRUMENT to utilize the services of the SOFTWARE solely for file and print services, internet information services, and remote access (including connection sharing and telephony services). The ten (10) connection maximum includes any indirect connections made through "multiplexing" or other software or hardware which pools or aggregates connections. Except as otherwise permitted in the NetMeeting/Remote Assistance/Remote Desktop Features terms below, you may not use a Client to use, access, display or run the SOFTWARE, the SOFTWARE's user interface or other executable software residing on the INSTRUMENT.
- ⌋ If you use the INSTRUMENT to access or utilize the services or functionality of Microsoft Windows Server products (such as Microsoft Windows NT Server 4.0 (all editions) or Microsoft Windows 2000 Server (all editions)), or use the INSTRUMENT to permit workstation or computing devices to access or utilize the services or functionality of Microsoft Windows Server products, you may be required to obtain a Client Access License for the INSTRUMENT and/or each such workstation or computing device. Please refer to the end user license agreement for your Microsoft Windows Server product for additional information.
- ⌋ **Restricted Uses.** The SOFTWARE is not designed or intended for use or resale in hazardous environments requiring fail-safe performance, such as in the operation of nuclear facilities, aircraft navigation or communication systems, air traffic control, or other devices or systems in which a malfunction of the SOFTWARE would result in foreseeable risk of injury or death to the operator of the device or system, or to others.
- ⌋ **Restricted Functionality.** You are licensed to use the SOFTWARE to provide only the limited functionality (specific tasks or processes) for which the INSTRUMENT has been designed and marketed by

2.11 Windows XP の使用条件

[ADVANTEST]. This license specifically prohibits any other use of the software programs or functions, or inclusion of additional software programs or functions, on the INSTRUMENT.

- **Security Updates.** Content providers are using the digital rights management technology (“Microsoft DRM”) contained in this SOFTWARE to protect the integrity of their content (“Secure Content”) so that their intellectual property, including copyright, in such content is not misappropriated. Owners of such Secure Content (“Secure Content Owners”) may, from time to time, request MS, Microsoft Corporation or their subsidiaries to provide security related updates to the Microsoft DRM components of the SOFTWARE (“Security Updates”) that may affect your ability to copy, display and/or play Secure Content through Microsoft software or third party applications that utilize Microsoft DRM. You therefore agree that, if you elect to download a license from the Internet which enables your use of Secure Content, MS, Microsoft Corporation or their subsidiaries may, in conjunction with such license, also download onto your INSTRUMENT such Security Updates that a Secure Content Owner has requested that MS, Microsoft Corporation or their subsidiaries distribute. MS, Microsoft Corporation or their subsidiaries will not retrieve any personally identifiable information, or any other information, from your INSTRUMENT by downloading such Security Updates.
- **NetMeeting/Remote Assistance/Remote Desktop Features.** The SOFTWARE may contain NetMeeting, Remote Assistance, and Remote Desktop technologies that enable the SOFTWARE or other applications installed on the INSTRUMENT to be used remotely between two or more computing devices, even if the SOFTWARE or application is installed on only one INSTRUMENT. You may use NetMeeting, Remote Assistance, and Remote Desktop with all Microsoft products; provided however, use of these technologies with certain Microsoft products may require an additional license. For both Microsoft products and non-Microsoft products, you should consult the license agreement accompanying the applicable product or contact the applicable licensor to determine whether use of NetMeeting, Remote Assistance, or Remote Desktop is permitted without an additional license.
- **Consent to Use of Data.** You agree that MS, Microsoft Corporation and their affiliates may collect and use technical information gathered in any manner as part of product support services related to the SOFTWARE. MS, Microsoft Corporation and their affiliates may use this information solely to improve their products or to provide customized services or technologies to you. MS, Microsoft Corporation and their affiliates may disclose this information to others, but not in a form that personally identifies you.
- **Internet Gaming/Update Features.** If the SOFTWARE provides, and you choose to utilize, the Internet gaming or update features within the SOFTWARE, it is necessary to use certain computer system, hardware, and software information to implement the features. By using these features, you explicitly authorize MS, Microsoft Corporation and/or their designated agent to use this information solely to improve their products or to provide customized services or technologies to you. MS or Microsoft Corporation may disclose this information to others, but not in a form that personally identifies you.
- **Internet-Based Services Components.** The SOFTWARE may contain components that enable and facilitate the use of certain Internet-based services. You acknowledge and agree that MS, Microsoft Corporation or their affiliates may automatically check the version of the SOFTWARE and/or its components that you are utilizing and may provide upgrades or supplements to the SOFTWARE that may be automatically downloaded to your INSTRUMENT.
- **Links to Third Party Sites.** The SOFTWARE may provide you with the ability to link to third party sites through the use of the SOFTWARE. The third party sites are not under the control of MS, Microsoft Corporation or their affiliates. Neither MS nor Microsoft Corporation nor their affiliates are responsible for (i) the contents of any third party sites, any links contained in third party sites, or any changes or updates to third party sites, or (ii) webcasting or any other form of transmission received from any third party sites. If the SOFTWARE provides links to third party sites, those links are provided to you only as a convenience, and the inclusion of any link does not imply an endorsement of the third party site by MS, Microsoft Corporation or their affiliates.
- **Additional Software/Services.** The SOFTWARE may permit [ADVANTEST], MS, Microsoft Corporation or their affiliates to provide or make available to you SOFTWARE updates, supplements, add-on components, or Internet-based services components of the SOFTWARE after the date you obtain your initial copy of the SOFTWARE (“Supplemental Components”).
- If [ADVANTEST] provides or makes available to you Supplemental Components and no other EULA terms are provided along with the Supplemental Components, then the terms of this EULA shall apply.
- If MS, Microsoft Corporation or their affiliates make available Supplemental Components, and no other EULA terms are provided, then the terms of this EULA shall apply, except that the MS, Microsoft Corporation or affiliate entity providing the Supplemental Component(s) shall be the licensor of the Supplemental Component(s).

[ADVANTEST], MS, Microsoft Corporation and their affiliates reserve the right to discontinue any Internet-based services provided to you or made available to you through the use of the SOFTWARE.

This EULA does not grant you any rights to use the Windows Media Format Software Development Kit (“WMFSDK”) components contained in the SOFTWARE to develop a software application that uses Windows Media technology. If you wish to use the WMFSDK to develop such an application, visit <http://msdn.microsoft.com/workshop/imedia/windowsmedia/sdk/wmsdk.asp>, accept a separate license for the WMFSDK, download the appropriate WMFSDK, and install it on your system.

3. セットアップ

この章では、本器がお手元に届いてから、セットアップが完了するまでを説明します。

3.1 開梱時の検査

製品がお手元に届きましたら、以下の手順に従い外観と付属品を検査して下さい。

1. 製品が梱包されていた箱や緩衝材に損傷がないか確認して下さい。

重要 箱または緩衝材に損傷がある場合、以下の検査が終わるまで、箱または緩衝材をそのままの状態にしておいて下さい。

2. 製品外部に損傷がないか確認して下さい。

警告 カバー、パネル（正面および背面）、LCD ディスプレイ、電源スイッチ、コネクタなどに損傷がある場合、電源を投入しないで下さい。感電する恐れがあります。

3. 表 3-1 の標準付属品一覧により、標準付属品がすべて揃っているか、損傷がないか確認して下さい。

以下のいずれかの場合には当社または代理店にご連絡下さい。

- 製品が梱包されていた箱や緩衝材に損傷がある場合、緩衝材に大きな力が加わった形跡がある場合
- 製品外部に損傷がある場合
- 標準付属品に欠品または損傷がある場合
- この後の製品の動作確認で異常が確認された場合

表 3-1 標準付属品

名称	型名	R3466	R3466N
電源ケーブル	A01412	1	1
入力ケーブル (50Ω)	A01037-0300	1	-
入力ケーブル (75Ω)	A01045	-	1
フェライトコア	MSFC8KEX	1	1
予備ヒューズ	T6.3A/250V	1	1
N(m)-BNC(f) アダプタ	JUG-201A/U	1	-
NC(m)-BNC(f) アダプタ	BA-A165	-	1
C15 形アダプタ	NCP-NFJ		1
R3466 シリーズ・ユーザーズ・ガイド	JR3466-U	1	1
R3466 シリーズ・パフォーマンス・テスト・ガイド	JR3466-T	1	1

3.2 設置環境の確保

3.2 設置環境の確保

本器を正常に動作させるための設置環境について説明します。

3.2.1 使用環境

本器は、以下の条件に合う場所に設置して下さい。

- 周囲温度 0°C ~ +50°C (使用温度範囲)
-20°C ~ +60°C (保存温度範囲)
- 相対湿度 RH80% 以下 (ただし、結露のないこと)
- 腐食性ガスの発生しない場所
- 直射日光の当たらない場所
- 埃の少ない場所
- 振動のない場所
- ノイズの少ない場所

本器は、AC 電源ラインのノイズに対して、十分に考慮した設計がなされていますが、できるかぎりノイズの少ない環境で使用して下さい。ノイズが避けられない場合は、ノイズ除去フィルタなどを使用して下さい。

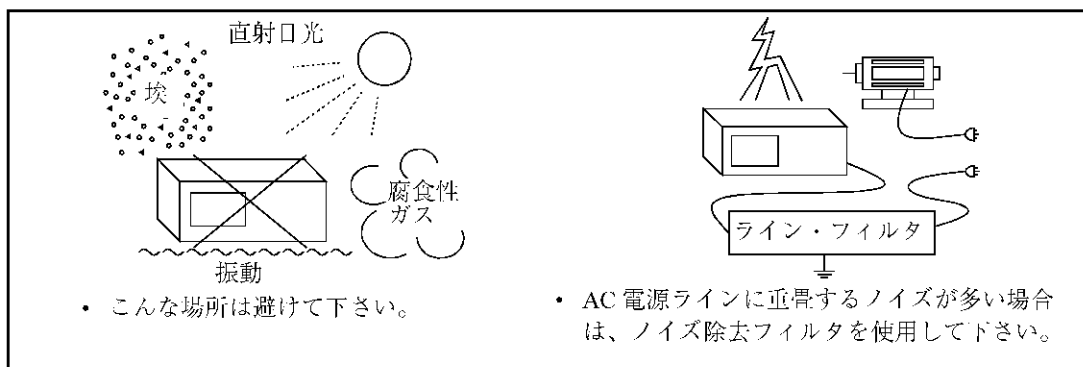


図 3-1 使用環境

- 設置姿勢

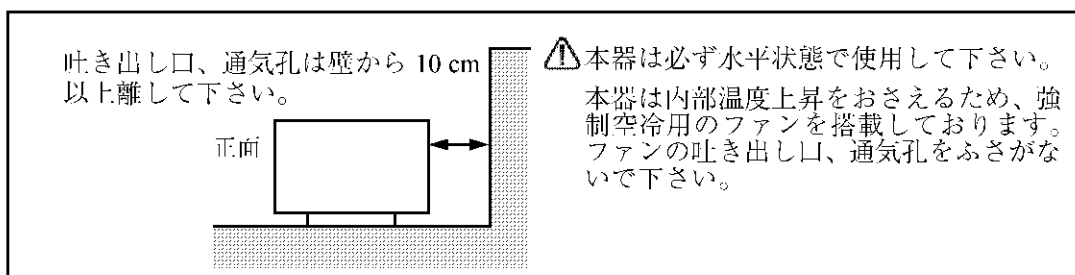


図 3-2 設置姿勢

- 保管姿勢

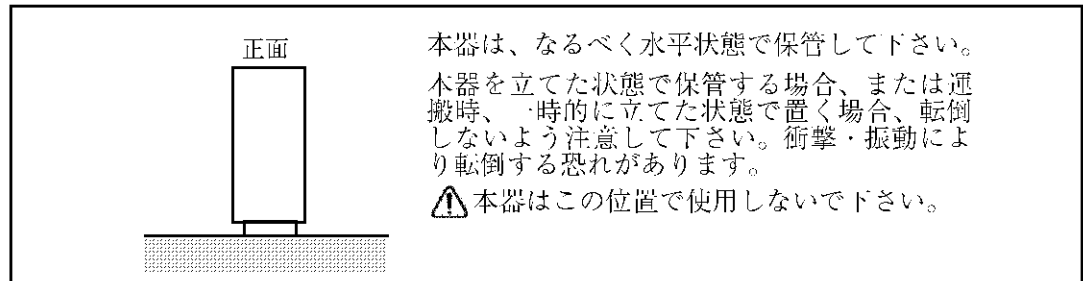


図 3-3 保管姿勢

3.2.2 静電気対策

静電気放電 (ESD) による半導体部品のダメージおよび破壊を防止するため、以下の対策を行って下さい。それぞれ単独での使用では完全とは言えず、併用することを推奨します。(静電気は人が動いたり絶縁物の摩擦により簡単に発生します。)

表 3-2 静電気対策

人体	リスト・ストラップの装着 (図 3-4 を参照)
作業場の床	導電マットの設置と導電靴の着用、および接地 (図 3-5 を参照)
作業台	導電マットの設置、および接地 (図 3-6 を参照)

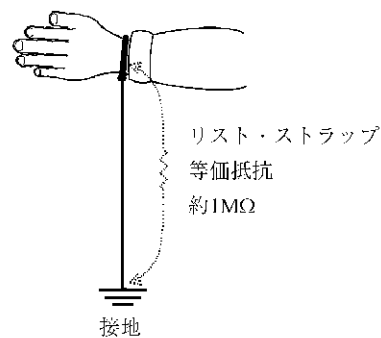


図 3-4 人体の静電気対策

3.2.2 静電気対策

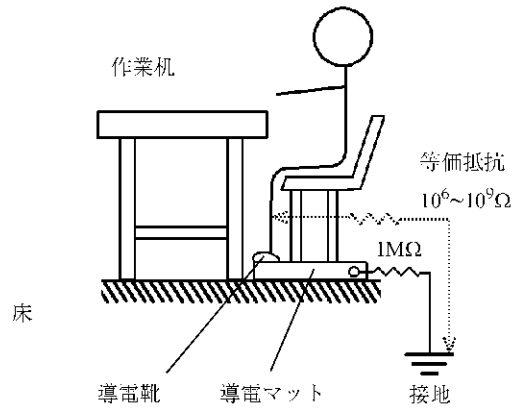


図 3-5 作業場の床の静電気対策

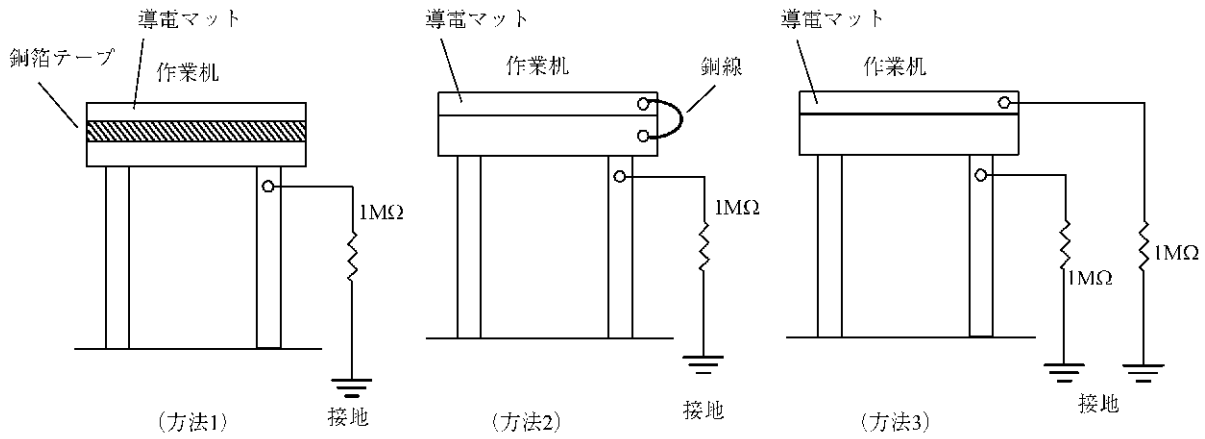


図 3-6 作業台の静電気対策

3.3 アクセサリの接続

本器を操作するために必要なアクセサリの接続について説明します。

3.3.1 周辺機器接続上の注意

周辺機器の接続に使用するケーブルはシールド・ケーブルをご使用下さい。
また、PROBE POWER ケーブルには図 3-7 のように添付のフェライト・コア（MSFC8KEX 岡谷電機産業社製）を取り付けて使用して下さい。

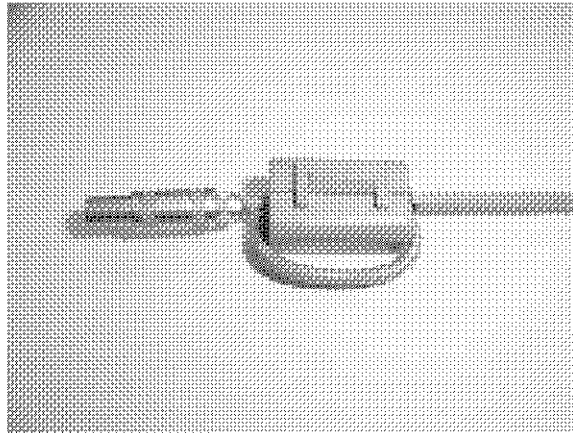


図 3-7 フェライト・コアの取り付け

3.4 電源について

3.4 電源について

電源仕様と電源ケーブルの接続について説明します。

3.4.1 供給電源の確認

本器の電源仕様は、表 3-3 のとおりです。本器に供給される電源が、表 3-3 の条件を満たすことを確認して下さい。

表 3-3 電源仕様

	AC100 V 系動作時	AC200 V 系動作時	備考
入力電圧範囲	90 V-132 V	198 V-250 V	AC100 V 系 / AC200 V 系 は自動切り替え
周波数範囲	47 Hz-63 Hz		
消費電力	360 VA 以下		

警告 必ず本器の電源仕様を満たす電源を供給して下さい。電源仕様を満たしていない場合、本器が破損する恐れがあります。

3.4.2 電源ケーブルの接続

本器には、接地線を持った 3 芯の電源ケーブルが付属されています。感電事故を防ぐため、付属の電源ケーブルを使い、3 極電源コンセントを介して必ず本器を接地して下さい。

1. 付属の電源ケーブルに損傷がないか確認して下さい。

警告 損傷のある電源ケーブルは絶対に使用しないで下さい。感電の恐れがあります。

2. 本器背面パネルの AC 電源コネクタと、保護接地端子を備えた 3 極電源コンセントを付属の電源ケーブルで接続します (図 3-8 を参照)。

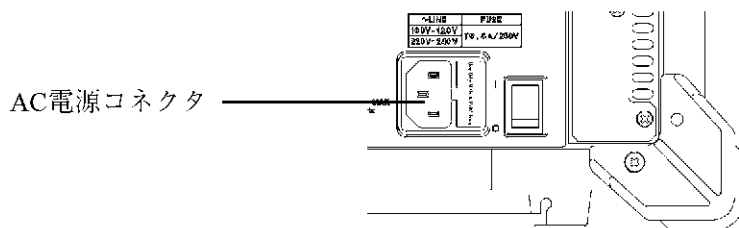


図 3-8 電源ケーブルの接続

警告

1. 電源電圧に応じた電源ケーブルを使用して下さい。海外で使用する場合は、それぞれの国の安全規格に適合した電源ケーブルを使用して下さい(「本器を安全に取り扱うための注意事項」を参照)。
 2. 電源ケーブルは、感電からの保護のため、保護接地端子を備えた3極電源コンセントに接続して下さい。保護接地端子を備えていない延長コードを使用すると、保護接地が無効になります。
-

3.5 動作チェック

本器のオート・キャリブレーション機能を使用した簡単な動作確認について説明します。以下の手順に従って、本器が正常に動作することを確認して下さい。

本器の起動

1. 「3.4.2 電源ケーブルの接続」に従って電源ケーブルを接続します。
2. 背面パネルの MAIN POWER スイッチを ON にします。
MAIN POWER スイッチを ON にしたあと、3 秒以上待って下さい。
3. **POWER** スイッチを押して、電源を入れます。

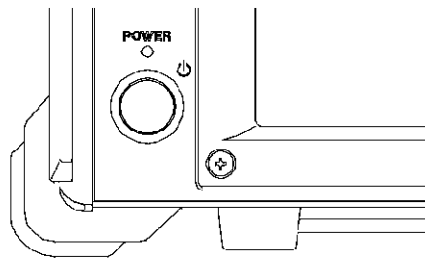


図 3-9 POWER スイッチ

注意

1. 電源ケーブルを引き抜くなどして動作中に突然電源を切ると、内部のフラッシュ・メモリのデータに破損の可能性があるため、次回起動時に Scandisk が実行されます。
 2. Scandisk について
シャット・ダウンしないで電源を切った場合、Scandisk が自動的に実行されます。Scandisk は破損の有無を確認しているので、絶対に中断しないで下さい。Scandisk で破損が発見された場合は、表示メッセージに従って適切な操作をして下さい。Scandisk が終了すると本器のソフトウェアが自動的に起動します。
-

3.5 動作チェック

4. パワー・オン・ダイアグノスティック・プログラムが起動し、自己診断を行います。
自己診断には、約1分要します。
5. 自己診断で、本器に異常がなければ図 3-10 に示す初期画面が表示されます。初期画面表示は、前回電源を切るときの設定状態により図 3-10 と異なります。

メモ 自己診断でエラー・メッセージが表示された場合、第9章「メンテナンス」を参照して下さい。

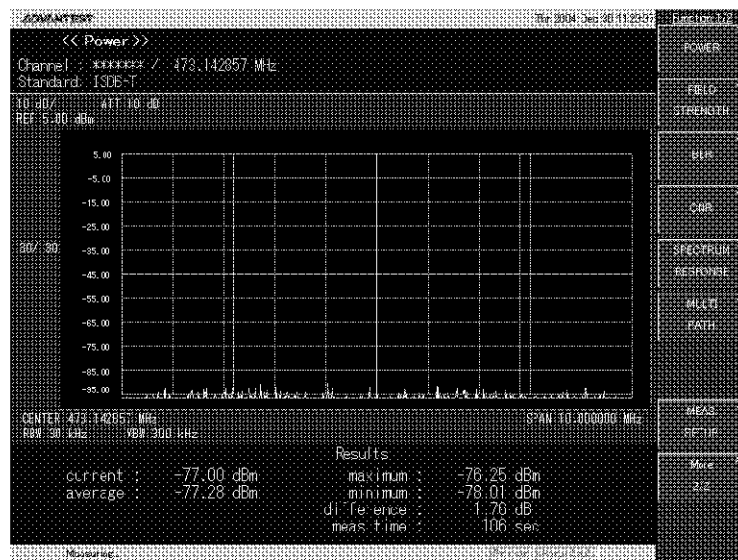


図 3-10 初期設定画面

オート・キャリブレーションの実行

6. R3466 は、標準付属品の N(m)-BNC (f) アダプタ、入力ケーブル (A01261-30) を使用し、図 3-11 のように接続します。R3466N は、NC(m)-BNC (f)75 Ω アダプタ、75 Ω 入力ケーブルを使用します。

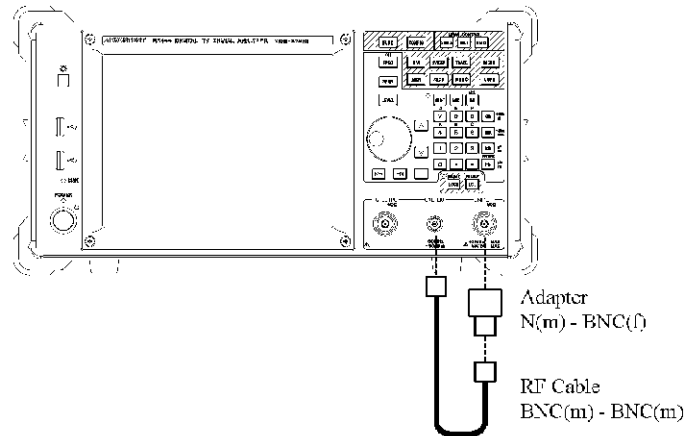


図 3-11 オート・キャリブレーション

注意 R3466N をご使用時、75 Ω 仕様のケーブル、コネクタ、アダプタのみ使用して下さい。他の仕様の物を使用すると、入力コネクタが破損します。

重要 オート・キャリブレーションを実行するために最低約 30 分間のウォーミング・アップをして下さい。オート・キャリブレーションの詳細な使用方法については、第 4 章「4.3.1 オート・キャリブレーション」を参照して下さい。

7. **CONFIG** キーを押し、ソフト・メニューの **Spectrum Analyzer** を押します。
8. **MENU** キーを押し、ソフト・メニューの **Cal**、**SA Cal** と押します。
9. オート・キャリブレーションが実行されます。
オート・キャリブレーション完了には、OPT71 の有無により約 3 分 ~4 分程度要します。
10. オート・キャリブレーションの結果にエラー・メッセージが表示されないことを確認します。

メモ オート・キャリブレーションでエラー・メッセージが表示された場合、第 9 章「メンテナンス」を参照して下さい。

電源の遮断

11. 本器の **POWER** スイッチを押します。
システム終了処理を行い、自動的に電源が切れます。

4. クイック・スタート

この章では、本器のパネル、画面各部の機能説明と基本操作について測定例を使用して説明します。

4.1 パネルと画面の説明

ここでは、正面パネル、画面表示、背面パネル各部の名称と機能を説明します。

4.1.1 正面パネル各部の名称と機能

ここでは、本器の正面パネル各部の名称と機能を説明します。

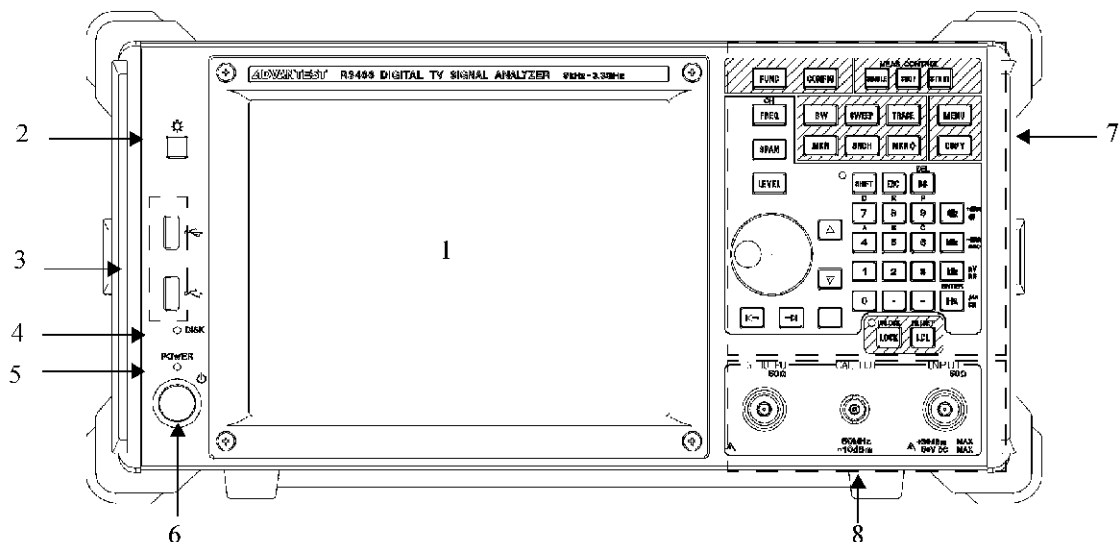


図 4-1 正面パネル

- | | |
|---------------------|---|
| 1. タッチ・スクリーン・ディスプレイ | 測定データ、設定条件、その他の情報を表示します。タッチ・スクリーン機能により設定条件の変更も行えます。 |
| 2. バック・ライト・キー | ディスプレイのバック・ライトを ON/OFF します。 |
| 3. I/F コネクタ | USB I/F コネクタです。 |
| 4. アクセス・ランプ | 内部フラッシュ・メモリへのアクセス時に点灯します。 |
| 5. パワー・ランプ | 電源 ON のときに点灯します。 |
| 6. POWER スイッチ | 電源の ON/OFF スイッチです。OFF にした場合、システムが終了してから電源が OFF になります。 |
| 7. エントリ・キー・ブロック | 設定変更用のキー・スイッチ・ブロックです。 |
| 8. 入出力コネクタ・ブロック | 測定用の入出力コネクタ・ブロックです。 |

4.1.1 正面パネル各部の名称と機能

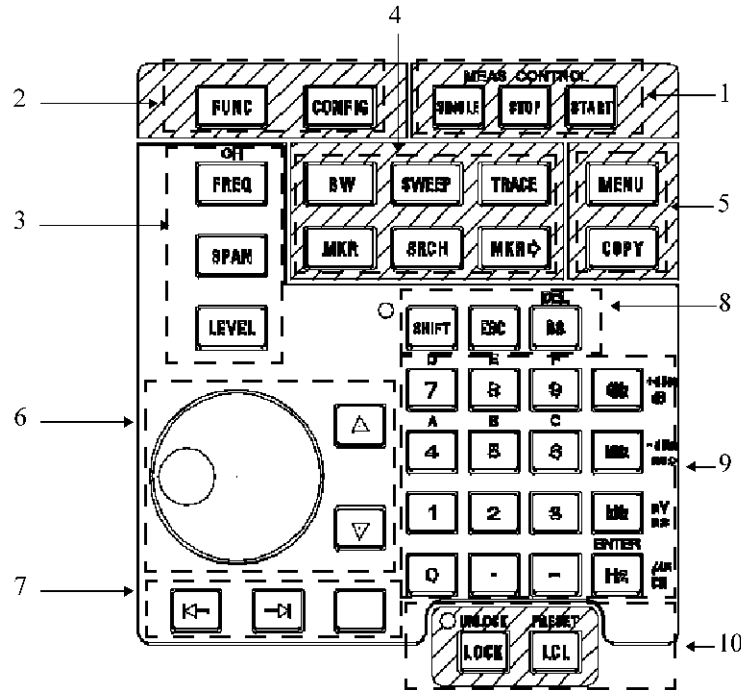


図 4-2 エントリ・キー・ブロック

1. メジャメント・コントロール・キー
測定を制御するキーです。
SINGLE: 1回測定を実行します。
STOP: 連続測定を中断します。
START: 連続測定を開始します。
2. FUNC キー
測定機能メニューをソフト・メニュー・バーに表示します。
CONFIG キー
通信規格等の選択を行います。
3. FREQ キー
CH / 中心周波数等を設定します。
SPAN キー
スパンを設定します。
LEVEL キー
リファレンス・レベル等を設定します。
4. BW キー
分解能帯域幅、ビデオ帯域幅等を設定します。
SWEEP キー
掃引時間等を設定します。
TRACE キー
トレース・モード、トレース・ディテクタ等を設定します。
MKR キー
マーカを表示します。
SRCH キー
トレースのピーク・サーチを行います。
MKR→ キー
マーカの値を他のファンクションのデータとして使用します。

- | | | |
|-----|--------------------------|---|
| 5. | MENU キー | データの保存・再生、GP-IB やプリンタ等の設定、キャリブレーション等のメニューをソフト・メニュー・バーに表示します。 |
| | COPY キー | 画面のハード・コピーを出力します。
出力方法（画像データ、またはプリンタ）およびその設定は、最後に使用した出力方法に従います。 |
| 6. | データ・ノブ、ステップ・キー | データ・ノブとステップ・キーです。 |
| 7. | タブ・キー | タブ・キー |
| | スペース・キー | スペース・キー |
| 8. | SHIFT キー | シフト・キー |
| | ESC キー | エスケープ・キー |
| | BS キー | バック・スペース・キー |
| | DEL キー (SHIFT → BS) | デリート・キー |
| 9. | テン・キー | 数値を入力するキーです。
GHz: GHz, +dBm, dB 単位に設定します。
MHz: MHz, -dBm, sec 単位に設定します。
kHz: kHz, mV, ms 単位に設定します。
Hz: Hz, ms 単位に設定します。また、入力した数値を確定します。 |
| 10. | LCL キー | 本器のリモート状態を解除します。 |
| | PRESET キー (SHIFT → LCL) | 本器を初期化するキーです。 |
| | LOCK キー | 長押しすることによりキー入力をロックします。
ロック中は LED が点灯します。 |
| | UNLOCK キー (SHIFT → LOCK) | SHIFT キーに続いて LOCK キーを長押しすることにより、入力のロックを解除します。 |

重要 データ・ノブを高速かつ連続的に操作すると、数値エントリへの設定変更が追従しなくなる場合があります。

4.1.1 正面パネル各部の名称と機能

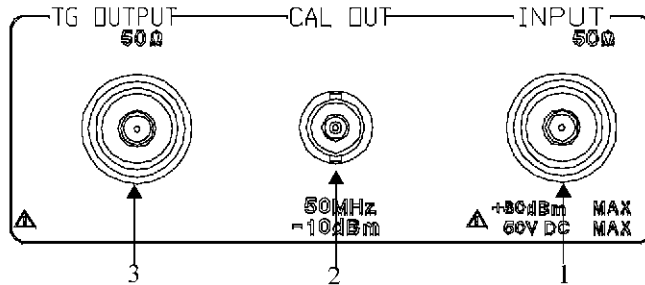


図 4-3 入出力コネクタ・ブロック

- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1. INPUT コネクタ | 測定信号を入力します。 |
| 2. CAL OUT コネクタ | キャリブレーション信号を出力します。 |
| 3. TG OUTPUT コネクタ | 未使用（オプションで使用） |

注意 INPUT コネクタに規定値を超える RF レベル、および直流電圧を印加しないで下さい。
入力アッテネータ、ミキサを焼損する可能性があります。

4.1.2 画面各部の名称と機能

ここでは、本器の画面各部の名称と機能を説明します。

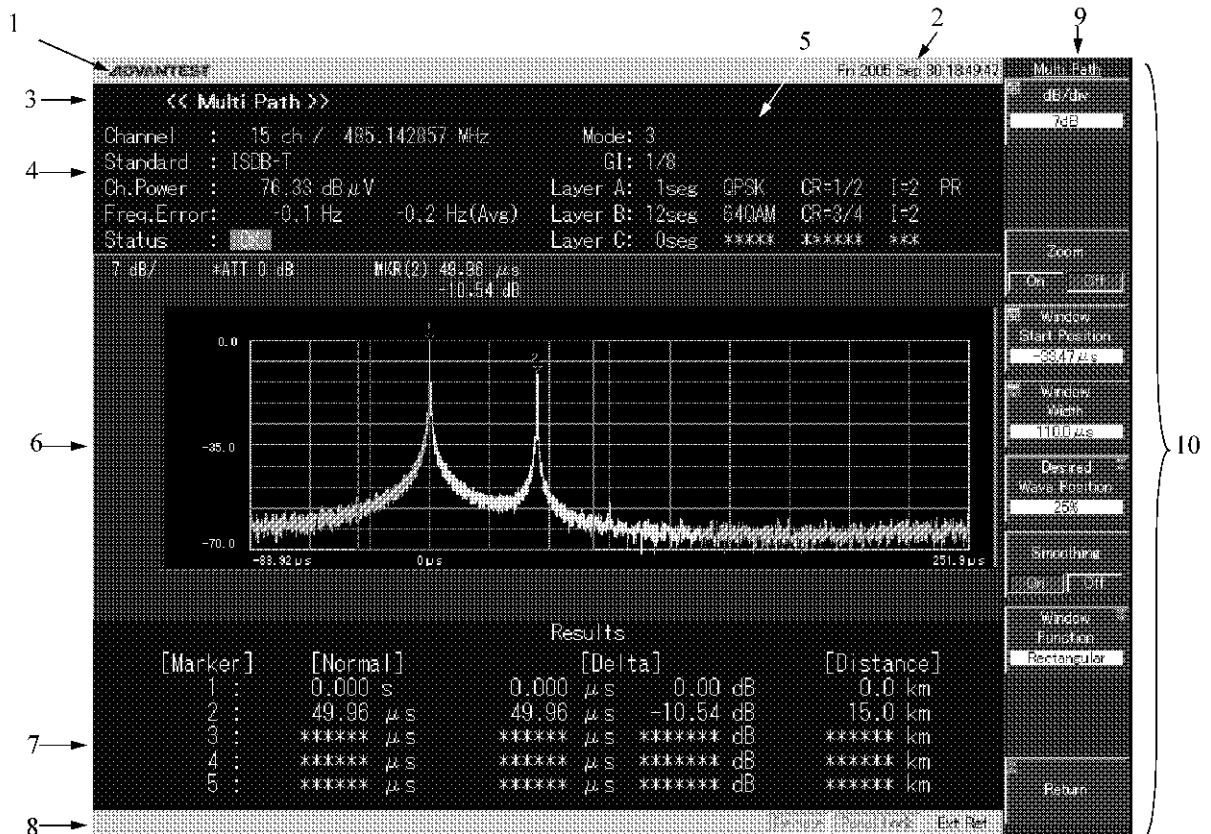


図 4-4 画面表示

- | | |
|------------------|--|
| 1. ADVANTEST ロゴ | ADVANTEST のロゴ表示です。 |
| 2. 日付 | 現在の日付と時刻です。 |
| 3. 測定ファンクション名 | 選択されている測定ファンクション名を表示します。 |
| 4. 測定対象の情報表示エリア | 測定対象の信号規格、チャンネル等を表示します。 |
| 5. TMCC 情報表示エリア | ISDB-T 信号の復調データから TMCC の内容を表示します。BER, MER, MULTI PATH 測定で表示されます。 |
| 6. 測定結果のグラフ表示エリア | 測定結果の表、グラフを表示します。 |
| 7. 測定結果の数値表示エリア | 測定結果の数値を表示します。 |
| 8. STATUS 表示 | 本器の測定状態、動作状態を表示します。 |
| 9. ソフト・メニューのタイトル | 下に表示されるソフト・メニューの上位階層名を表示します。 |

4.1.3 背面パネル各部の名称と機能

10. ソフト・メニュー表示エリア

FUNC	CONFIG	MENU	FREQ	SPAN
LEVEL	BW	SWEEP	TRACE	MKR
SRCH	MKR→			

の各キーを押した際、対応するソフト・メニューがこの領域に表示されます。タッチ・スクリーン機能により、メニューに軽くタッチして設定条件等の変更が可能です。

4.1.3 背面パネル各部の名称と機能

ここでは、背面パネル各部の名称と機能を説明します。

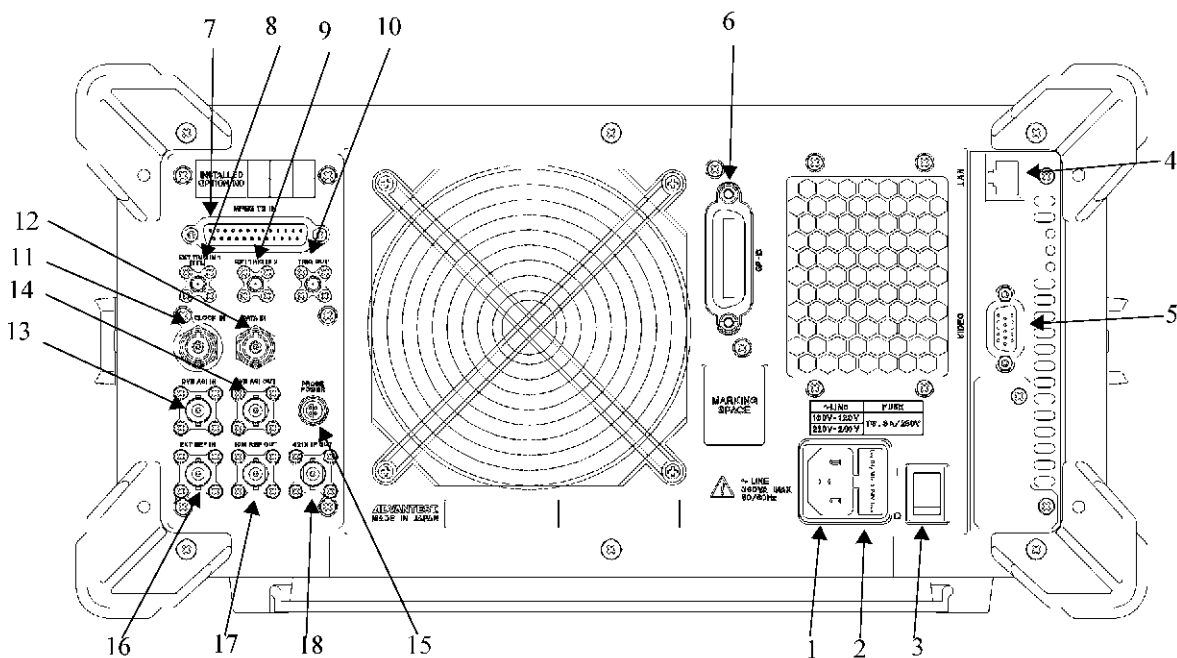


図 4-5 背面パネル

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. AC 電源コネクタ | 付属の電源ケーブルで AC 電源に接続します。 |
| 2. ヒューズ・ホルダ | 過電流保護のためのヒューズが入っています。 |
| 3. MAIN POWER スイッチ | 主電源スイッチです。 |
| 4. LAN コネクタ | 10BaseT 用の LAN コネクタです。 |
| 5. VIDEO コネクタ | VGA 仕様の外部モニタと接続します。 |
| 6. GP-IB コネクタ | GP-IB インタフェースでリモート・コントロールを行う場合、外部コントローラと接続します。 |
| 7. MPEG TS INPUT コネクタ | Opt 10 用 SPI 入力です。 |
| 8. EXT TRIG IN 1 (TTL) コネクタ | 外部トリガ信号 (TTL レベル) を入力します。 |

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| 9. EXT TRIG IN 2 コネクタ | 外部トリガ信号（レベル可変）を入力します。 |
| 10. TRIG OUT コネクタ | トリガ信号に同期した信号（TTL レベル）を出力します。 |
| 11. CLOCK IN コネクタ | Opt 10 用シリアル・クロック（TTL レベル）入力です。 |
| 12. DATA IN コネクタ | Opt 10 用シリアル・データ（TTL レベル）入力です。 |
| 13. DVB ASI IN コネクタ | Opt 10 用 ASI 入力です。 |
| 14. DVB ASI OUT コネクタ | 復調された MPEG TS 用 ASI 出力です。 |
| 15. PROBE POWER コネクタ | プローブ・パワー用のコネクタです（±15 V 出力）。 |
| 16. EXT REF IN コネクタ | 外部リファレンス信号を入力します。 |
| 17. 10M REF OUT コネクタ | 10 MHz リファレンス信号を出力します。 |
| 18. 421M IF OUT コネクタ | 2nd IF(421.4 MHz) の信号を出力します。 |

4.2 基本操作

4.2 基本操作

ここでは、メニューの操作とデータ入力、および基本的な測定機能の使い方を説明します。

4.2.1 メニュー操作とデータ入力

ここでは、パネル・キーとタッチ・スクリーンの操作を説明します。

1. 操作メニュー

パネルのキーを押すと、対応するメニューが画面右のソフト・メニュー・バーに表示されます。

メニューはタッチ・スクリーンで選択します。

2. データの入力

数値入力用のエントリ・ボックスが表示されている場合、テン・キー、ステップ・キー、データ・ノブで設定値を変更することができます。

- テン・キーでのデータ入力

テン・キー、小数点キー、BS (バック・スペース) キー、および- (マイナス) キーを使用してデータを入力します。テン・キーで入力を間違えたときは、BS で1文字ずつ消去してデータを入力し直します。データを入力し、単位キーを押して入力完了となります。

- ステップ・キーでのデータ入力

ステップ・キーは、ある一定の間隔でデータを増減しながら入力することができます。

- データ・ノブでのデータ入力

データ・ノブは、データを連続的に入力することができます。入力データの微調整に便利です。

重要 単位キーを押して入力を完了する前に他のメニュー・キーを押すと、入力データが無効になります。

3. ダイアログ・ボックスの表示

ソフト・メニュー・キーを押すと、ダイアログ・ボックスを表示するものがあります。ダイアログ・ボックス内での項目の選択、数値入力には以下の方法があります。

- 項目の選択

タブ・キーを使用します。

- 設定内容の選択

データ・ノブをまわして選択します。

- チェック・ボックス (☑) の ON/OFF 選択

スペース・キーで選択します。

- 数値の入力

テン・キーと単位キーで入力します。

- ダイアログ・ボックスの終了

タイトル・バーのクローズ・ボタン (X) をタッチ (クリック) で終了しますが、ソフト・メニュー・バーでの操作が付随する一部のダイアログ・ボックスでは、ソフト・メニュー・バー中の **Close** メニューをタッチ (クリック) することで終了します。

4. シフト・ファンクション

シフト・ファンクションはパネル・キー上部に青字で表記されています。本器には以下のシフト・ファンクションがあります。

- PRESET
- UNLOCK
- DEL
- A~F (16進数字)

シフト・ファンクションを実行するには、**SHIFT** を押してからそれぞれのキーを押します。**SHIFT** を押すとキーの左にある LED が点灯し、シフト・モードが有効になります。シフト・モードをキャンセルするには、もう一度 **SHIFT** を押します。LED が消灯しシフト・モードが無効になります。

4.3 基本測定

4.3 基本測定

4.3.1 オート・キャリブレーション

ここでは、本器が保証している確度で測定を行うための内蔵オート・キャリブレーション機能の使い方を説明します。

内蔵オート・キャリブレーションには、以下の2種類があります。

- **[SA Cal]**
実行時に正面パネル上の CAL OUT と INPUT の接続が必要です。
所要時間：約3分~4分程度
- **[SA Cal without ATT]**
内部 Cal 信号のみ用いたキャリブレーションであるため、CAL OUT と INPUT の接続は必要ありません。
所要時間：約3分~4分程度

ここでは、**[SA Cal]** の操作方法について説明します。

重要 オート・キャリブレーションは、電源投入後、30分以上ウォームアップしてから実行して下さい。

使用設備

R3466 の場合
変換アダプタ：N (m)-BNC (f)
50 Ω 入力ケーブル：BNC (m)-BNC (m)

R3466N の場合
変換アダプタ：NC(m)- BNC(f)
75 Ω 入力ケーブル：BNC (m)-BNC (m)

電源の投入

1. 背面パネルにある MAIN POWER スイッチが OFF になっていることを確認します。
2. 背面パネルにある AC 電源コネクタに付属の電源ケーブルを接続します。

注意 破損防止のため、本器には指定範囲を超えた入力電圧または周波数を加えないで下さい。

3. 電源ケーブルをコンセントに接続します。
4. 背面パネルにある MAIN POWER スイッチを ON にします。
MAIN POWER スイッチを ON にしたあと、3秒以上待って下さい。

5. 正面パネルにあるパワー・スイッチを ON にします。セルフ・テストが完了すると、画面はスタート・アップ画面になります。

メモ 前回の使用状態によって、電源投入後の表示が異なります。

設定状態の初期化

本器の設定状態を初期化します。

6. **SHIFT**, **LCL** (PRESET) と押します。
初期設定条件が読み出されます。
7. **CONFIG**, **Spectrum Analyzer** と押します。

入力信号の接続

測定に使用する校正信号を接続します。

8. 正面パネルにある INPUT コネクタに N(m)-BNC(f) アダプタを取り付けます。正面パネルにある CAL OUT コネクタと N(m)-BNC(f) アダプタを付属の人力ケーブルで接続します。R3466N の場合 75 Ω の NC(m)-BNC(f) アダプタとケーブルを使用します。

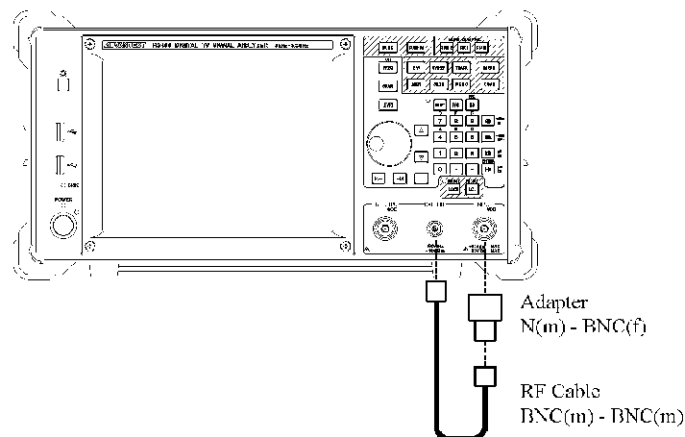


図 4-6 CAL 信号の接続

9. **MENU**, **Cal**, **SA Cal** と押します。
SA Cal が実行され、約 3 分 ~4 分程度で終了します。

4.3.2 基本的な測定操作手順

4.3.2 基本的な測定操作手順

R3466 シリーズ デジタル TV シグナル・アナライザは、TV 信号の規格に合わせて測定ファンクションが用意されています。また、汎用のスペクトラム・アナライザとしても使用することができます。複数のアナライザ機能を持つため、最初に測定規格に合わせてアナライザ機能を選択し、測定するチャンネルまたは周波数を設定して測定ファンクションを選択します。ISDB-T の UHF15 チャンネルの LEVEL と BER を測定する基本的な操作手順を説明します。

電源の投入

1. 機器の電源を投入します。

設定状態の初期化

本器の設定状態を初期化します。

2. **SHIFT**, **LCL** (PRESET) と押します。
初期設定条件が読み出されます。

入力信号の接続

3. 測定する信号を入力コネクタに接続します。

測定信号規格の設定

アナライザの測定を ISDB-T 信号測定に設定します。

4. **CONFIG**, **ISDB-T** と押します。
ISDB-T 信号の測定モードに設定されます。

測定 CH の設定

周波数の設定モードをチャンネルに設定し、測定チャンネルを UHF15 チャンネルに設定します。

5. **FREQ**, **Channel**, **VHF/UHF**, **1**, **5**, **Hz** と押します。
測定チャンネルが UHF15 チャンネルに設定されます。

搬送波レベルの測定

POWER 測定機能を使用して搬送波レベルを測定します。

6. **FUNC**, **POWER** と押し、**LEVEL**, **▲**, **▼** でリファレンス・レベルを調整します。

搬送波レベルの測定が開始され、下図のように波形とレベルが表示されます。

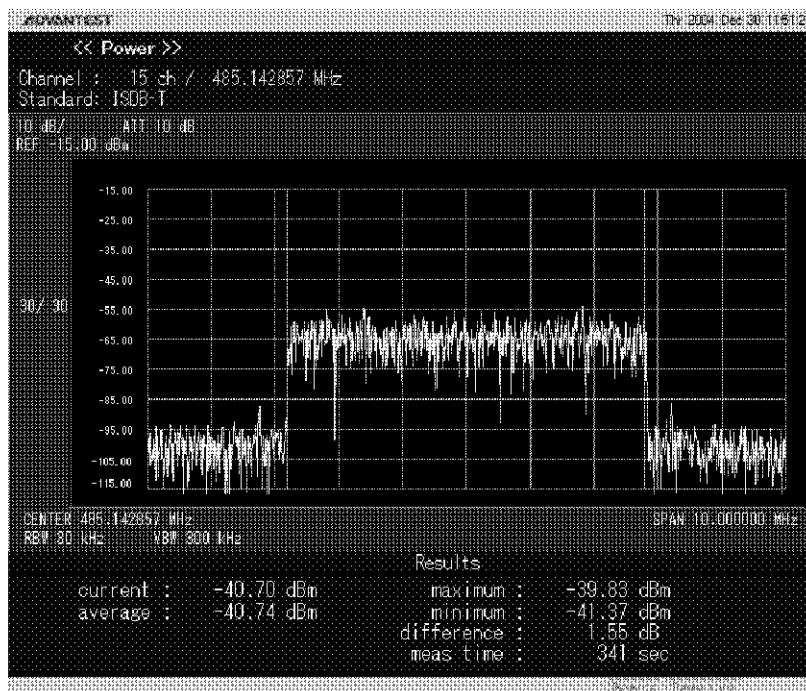


図 4-7 搬送波レベルの測定

4.3.2 基本的な測定操作手順

ビット誤り率の測定

受信した放送波の BER を測定します。

7. **FUNC** キーを押します。
Function メニューが表示されます。
8. **BER**、**BER Type**、**Null Packet** と押します。
BER 測定方法を Null Packet による On Air BER 測定に設定します。
9. **START** キーを押します。
Null Packet 法によるビット誤り率の測定が実行され測定結果が表示されます。

Channel : 15 ch / 485.142857 MHz Mode: 3
Standard : ISDB-T GI: 1/8
Ch. Power : 76.39 dBμV Layer A: 1seg QPSK CR=1/2 I=2 PR
Freq. Error: -0.2 Hz -0.2 Hz(Avg) Layer B: 12seg 64QAM CR=3/4 I=2
Status : *****

		Before Viterbi	Before RS	After RS
Layer A	Current	*****	0.00E-007	0.00E-007
	Total	*****	0.00E-007	0.00E-007
Layer B	Current	*****	0.00E-008	0.00E-008
	Total	*****	0.00E-008	0.00E-008
Layer C	Current	*****	*****	*****
	Total	*****	*****	*****

Settings
Attenuator : 0 dB
Preamp : Off

Measuring

図 4-8 BER の測定

4.3.3 スペクトラム・アナライザの操作

ここでは、スペクトラム・アナライザの機能を使用する場合の基本的な操作手順を説明します。CAL 信号を使用して、CAL 信号のピークから 3 dB 下がった点とピーク点との周波数差をデルタ・マーカ機能で測定します。

設定状態の初期化

本器の設定状態を初期化します。

1. **SHIFT**、**LCL** (PRESET) と押します。
初期設定条件が読み出されます。
2. **CONFIG**、**Spectrum Analyzer** と押します。
本器の測定モードをスペクトラム・アナライザに設定します。

入力信号の接続

測定に使用する校正信号を接続します。

3. 正面パネルの INPUT コネクタに N(m)-BNC(f) アダプタを取り付けます。フロント・パネルの CAL OUT コネクタと N (m)-BNC (f) アダプタを付属の入力ケーブルで接続します。

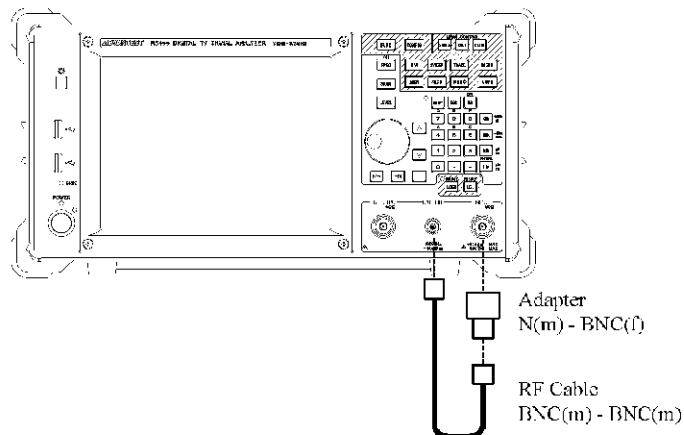


図 4-9 CAL 信号の接続

4.3.3 スペクトラム・アナライザの操作

校正信号出力の設定

校正信号を出力するよう設定します。

4. **MENU**, **Cal**, **Cal Signal ON/OFF** (ON) と押します。
校正信号が出力されます。

測定条件の設定

入力信号が観測しやすいように、測定条件を設定します。

5. **FREQ**, **Center** と押します。
エントリ・ボックスに現在の中心周波数が表示され、設定の変更が可能となります。
6. **5**, **0**, **MHz** と押します。
中心周波数が 50 MHz に設定されます。
7. **SPAN**, **2**, **0**, **MHz** と押します。
周波数スパンが 20 MHz に設定されます。
8. **LEVEL**, **1**, **0**, **MHz** (-dBm) と押します。
リファレンス・レベルが -10 dBm に設定されます。

マーカの表示

9. **SRCH** キーを押します。

ノーマル・マーカがピークに表示され、マーカ・エリアにマーカの周波数（約 50 MHz）とレベル（約 -10 dBm）が表示されます。

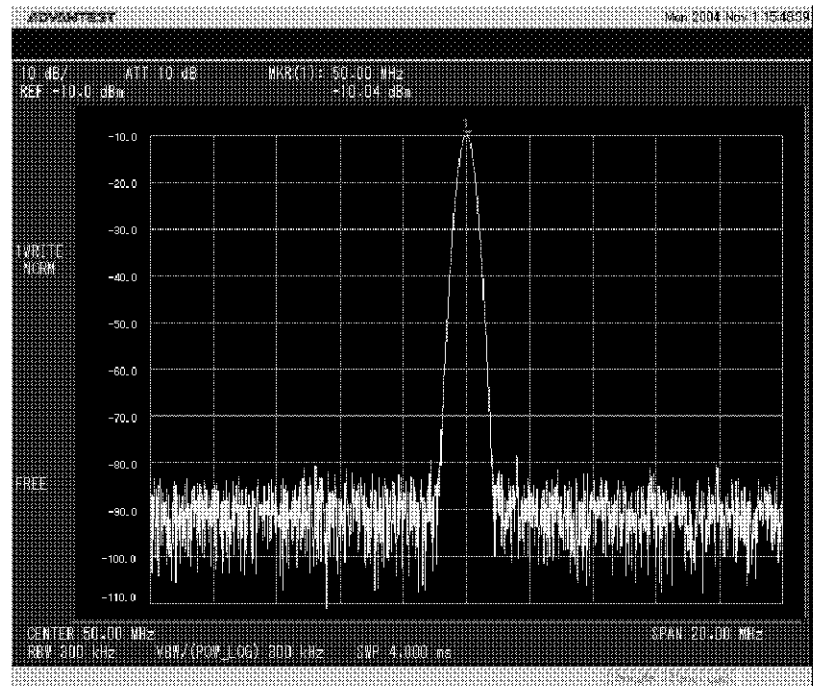


図 4-10 ピーク・サーチの表示

4.3.3 スペクトラム・アナライザの操作

デルタ・マーカの表示

10. **MKR**、**Delta Marker** とタッチします。

Delta Marker メニューが表示されます。デルタ・マーカが表示され、マーカ・エリアにノーマル・マーカとデルタ・マーカの周波数とレベルの差(相対値)が表示されます。

11. マーカ・エリアのレベル表示を見ながら、データ・ノブでレベルが -3 dB の位置にマーカを移動させます (分解能の制限により正確な値が設定できない場合があります。最も近い値に設定して下さい)。マーカ・エリアの周波数表示がピークと 3 dB 下がった点との周波数差 (相対値) です。

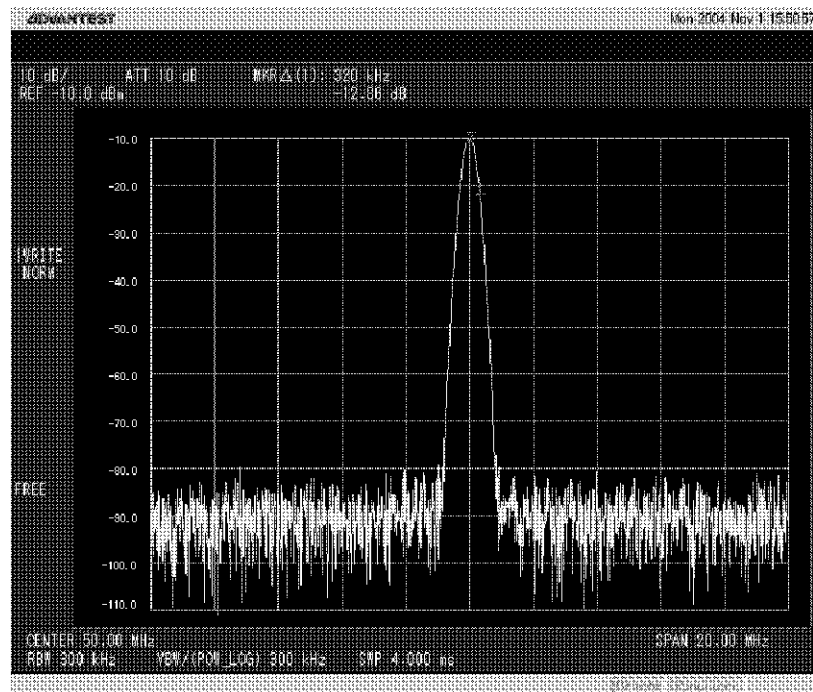




図 4-11 ピークと 3 dB 下がったレベル間の周波数差

5. メニュー・マップ、機能説明

この章では、各キーを押したときにタッチ・スクリーン上に表示されるソフト・キーの構成と機能を説明します。

メモ

- [...] は、メニュー名、キー名、ダイアログ・ボックス内の項目名、ボタン名、リストやメニュー中の選択項目のすべて、“[]” でくくり表します。
-  は、ソフト・メニュー上のソフト・キーを表します。
- ソフト・メニューの  は 1 つ上の階層メニューに戻ります。共通する機能のため各メニューの説明では省略します。

5.1 メニュー・インデックス

操作キー	参照ページ	操作キー	参照ページ
%AM Meas On/Off	5-115, 5-126, 5-131	[Clear]	5-30
ΔMarker→CF	5-23, 5-82, 5-119	[Close]	5-24
ΔMarker→CF Step	5-23, 5-82, 5-119	[Copy Device]	5-27
ΔMarker→Mkr Step	5-23, 5-82, 5-119	[Couple to F(T)]	5-80, 5-82
ΔMarker→Span	5-23, 5-82, 5-119	[Date]	5-28
ΔMarker On/Off	5-18, 5-22, 5-64, 5-77, 5-97, 5-105, 5-118	[Delete]	5-24
√Nyquist Filter On/Off	5-116, 5-123	[File Format]	5-28
√Nyquist Filter Setup	5-116, 5-123	[File Index]	5-28
[ΔMarker]	5-78	[File Type]	5-24
[1 ~ 10]	5-81	[Filename]	5-24
[3rd Order Limit]	5-127	[Format]	5-28
[5th Order Limit]	5-127	[Information]	5-24
[7th Order Limit]	5-127	[Limit Posi]	5-80
[9th Order Limit]	5-127	[Limit Width]	5-80
[Auto Increment]	5-28	[Load]	5-24
[Band Width]	5-123	[Memo]	5-24
[Browse...]	5-24	[Menu Print]	5-28
[BS]	5-24	[Next]	5-30
[Cancel]	5-24	[No Reference]	5-79
[Carrier Band Width]	5-123	[OK]	5-24
[Channel Space]	5-123	[Open]	5-24
[CL]	5-24	[Page1/2]	5-24
		[Prev]	5-30
		[Save ALL]	5-24
		[Save]	5-24
		[sp]	5-24
		[Trace 1]	5-79
		[Trace 2]	5-79
		[Trace 3]	5-79
		[Trace 4]	5-79

5.1 メニュー・インデックス

[X Posi]	5-81	Artificial Analog	5-22, 5-77, 5-118
[X Range]	5-80	Artificial Analog On/Off	5-22, 5-77, 5-118
[X Width]	5-81	ASI	5-83, 5-84
[Y Bottom]	5-81	ATT Auto/Man	5-17, 5-21, 5-62, 5-72, 5-117
[Y Top]	5-81	Auto	5-12, 5-33, 5-114
[Y]	5-81	Auto Level	5-17, 5-62
0%	5-14, 5-36	Auto Level Set	5-117, 5-128
1 Frame	5-92, 5-93	Average	5-22, 5-75, 5-76, 5-118
1 ms	5-13, 5-34	Average Mode Cont/Rep	5-13, 5-15, 5-16, 5-17, 5-20, 5-34, 5-35, 5-36, 5-38, 5-39, 5-50, 5-51, 5-54, 5-55, 5-58, 5-59, 5-68, 5-70, 5-96, 5-99, 5-101, 5-106, 5-107, 5-108, 5-109, 5-115, 5-116, 5-120, 5-122, 5-124
1 s	5-13, 5-34		
1/ ΔMarker On/Off	5-22, 5-78, 5-118	Average Times	5-13, 5-15, 5-16, 5-17, 5-34, 5-35, 5-36, 5-38, 5-39, 5-50, 5-51, 5-54, 5-55, 5-58, 5-87, 5-89, 5-96, 5-98, 5-99, 5-101, 5-106, 5-107, 5-108, 5-109
1/16	5-14, 5-15, 5-37		
1/4	5-14, 5-15, 5-37	Average Times On/Off	5-20, 5-68, 5-70, 5-115, 5-116, 5-120, 5-122, 5-123
1/8	5-14, 5-15, 5-37	Average Type	5-22, 5-76, 5-118
10 ms	5-13, 5-34	Average Type Auto/Man	5-22, 5-76, 5-118
10%	5-14, 5-15, 5-37	BER	5-13, 5-34, 5-83, 5-84,
100 ms	5-13, 5-34		
100%	5-14, 5-36		
110° CS	5-12, 5-19, 5-32, 5-66, 5-114		
25%	5-14, 5-36		
30%	5-14, 5-15, 5-37		
50%	5-14, 5-15, 5-36, 5-37		
70%	5-14, 5-15, 5-37		
75%	5-14, 5-36		
8 Frame	5-92, 5-93		
90%	5-14, 5-15, 5-37		
AC	5-15, 5-38		
ACP	5-115, 5-116, 5-123, 5-131		
ACP Off	5-116, 5-124		
Active Marker	5-18, 5-64		
Active Marker [1]	5-22, 5-78, 5-118		
ADC Dither On/Off	5-21, 5-74, 5-117		
AGC On/Off	5-14, 5-15, 5-37		
ALL	5-15, 5-38		
All Auto	5-21, 5-74, 5-117		

	5-86, 5-88, 5-92, 5-95, 5-98	Channel	5-12, 5-19, 5-32, 5-66, 5-114
BER Type	5-13, 5-34, 5-83, 5-84, 5-86, 5-87, 5-89, 5-95, 5-96, 5-98, 5-100	Channel Power	5-20, 5-68, 5-115, 5-120, 5-131
BER vs CARRIER	5-92, 5-93	Channel Power Off	5-20, 5-69, 5-115, 5-121
BER vs CNR CURVE	5-86, 5-87, 5-88, 5-96, 5-99	Close	5-17, 5-21, 5-63, 5-73, 5-117
Blank	5-22, 5-75, 5-118	CNR	5-13, 5-16, 5-17, 5-35, 5-50, 5-54, 5-58, 5-86, 5-88, 5-92, 5-95, 5-98, 5-106, 5-107
Break Point 1	5-15, 5-39, 5-107, 5-109	CNR Setup	5-87, 5-88, 5-96, 5-99
Break Point 2	5-15, 5-39, 5-107, 5-109	Coarse	5-30
Break Point 3	5-15, 5-39, 5-107, 5-109	Condition Display On/Off	5-131, 5-132
Break Point 4	5-15, 5-39, 5-107, 5-109	CONFIG	5-11, 5-13, 5-16, 5-17, 5-83, 5-86, 5-92, 5-95, 5-106
BS	5-12, 5-19, 5-32, 5-66, 5-114	Cont Down On/Off	5-20, 5-70, 5-115, 5-122
BW	5-21, 5-117	Cont Peak On/Off	5-23, 5-80, 5-119
Cal	5-11, 5-29	Copy Config	5-11, 5-27
Cal Signal On/Off	5-11, 5-29	Correction Factor On/Off	5-17, 5-21, 5-62, 5-73, 5-117
CATV 64QAM	5-11, 5-31, 5-83, 5-106	Counter	5-20, 5-70, 5-115, 5-122, 5-131
CATV1	5-12, 5-19, 5-32, 5-66, 5-114	Counter Off	5-20, 5-70, 5-115, 5-122
CATV2	5-12, 5-19, 5-32, 5-66, 5-114	CS QPSK	5-11, 5-31, 5-83, 5-106
CCDF	5-115, 5-116, 5-126, 5-131	CS/BS Setup	5-116, 5-123
CCDF Gate On/Off	5-116, 5-126	DATA Invert On/Off	5-13, 5-35, 5-83, 5-84, 5-87, 5-89, 5-95, 5-96, 5-98, 5-100
CCDF Off	5-116, 5-126	Date and Time	5-11, 5-27
CCDF RBW	5-116, 5-126	dB/div	5-14, 5-21, 5-36, 5-72,
Center	5-19, 5-66, 5-114		
Center Frequency	5-12, 5-32		
CF Couple On/Off	5-12, 5-19, 5-33, 5-67, 5-114		
CF Step Size	5-12, 5-33		
CF Step Size Auto/Man	5-19, 5-67, 5-114		

5.1 メニュー・インデックス

dBc/Hz	5-117, 5-127	External BER	5-83
dBm	5-20, 5-69, 5-115, 5-121	Fall	5-83, 5-85
dBm/Hz	5-20, 5-69, 5-115, 5-121	FFT Sweep Times	5-21, 5-75
dBmV	5-21, 5-72, 5-62, 5-72, 5-117	FFT Window Position	5-14, 5-15, 5-37
dB μ V	5-17, 5-21, 5-62, 5-72, 5-117	Field	5-14, 5-15, 5-37
dB μ V/ \sqrt Hz	5-20, 5-69, 5-115, 5-121	FIELD STRENGTH	5-13, 5-34, 5-86, 5-92
dB μ Vemf	5-21, 5-72, 5-117	Field Strength Display On/Off	5-17, 5-58
dBpW	5-21, 5-72, 5-117	File	5-11, 5-25
Default	5-30	Fine	5-30
Delete	5-17, 5-21, 5-63, 5-73, 5-116, 5-117, 5-123, 5-125	Fixed Δ Marker On/Off	5-22, 5-78, 5-118
Delete Data	5-11, 5-26	Fixed Marker Peak	5-20, 5-69, 5-115, 5-121
Delta Marker	5-22, 5-77, 5-118	Frame Num	5-93
Desired Wave Position	5-14, 5-36	Free Run	5-21, 5-75, 5-118, 5-130
Detector Auto/Man	5-22, 5-76, 5-118	FREQ	5-12, 5-19, 5-32, 5-114
Disp Mode REL/A.L/A.R	5-20, 5-69, 5-115, 5-121	Freq Offset On/Off	5-19, 5-67, 5-114
Display	5-11, 5-28	Freq Reference	5-11, 5-29
Display BER/EC	5-13, 5-35, 5-83, 5-84, 5-86, 5-95	Full Span	5-21, 5-71, 5-117
Edit Correction Factor	5-17, 5-21, 5-63, 5-73, 5-117	FUNC	5-16, 5-17, 5-20, 5-95, 5-106, 5-115, 5-131
Edit Table	5-116, 5-125	FUND Frequency On/Off	5-116, 5-126
Error Correct	5-13, 5-34, 5-87, 5-89, 5-95, 5-96, 5-98, 5-100	Gaussian On/Off	5-116, 5-126
Execute	5-11, 5-26	GI Position	5-14, 5-36
Explorer	5-11, 5-29	GPIO Address	5-11, 5-27
Ext 1	5-21, 5-75, 5-118, 5-130	Guest Account	5-11, 5-27
Ext 2	5-21, 5-75, 5-118, 5-130	Hanning	5-14, 5-36
Ext. Reference	5-30	Harmonics	5-115, 5-116, 5-126, 5-131
		Harmonics Number	5-116, 5-126
		Harmonics Off	5-116, 5-126
		Header+PRBS	5-13, 5-34, 5-83, 5-84, 5-87, 5-89
		High	5-12, 5-33, 5-114
		IF Power	5-118, 5-130
		IF Shift	5-12, 5-33, 5-114
		IM Meas	5-115, 5-116, 5-127, 5-131
		IM Meas Off	5-116, 5-127

INBAND ANALYSIS	5-96, 5-101	5-32, 5-66,
Init	5-17, 5-21,	5-114
	5-63, 5-73,	JCSAT4 (11.3 GHz)
	5-116, 5-117,	5-12, 5-19,
	5-125	5-32, 5-66,
Input	5-83, 5-84	5-114
Input 50 Ω/75 Ω	5-17, 5-21,	Jitter Start
	5-63, 5-73,	5-117, 5-128
	5-117	Jitter Stop
Insert	5-17, 5-21,	5-117, 5-128
	5-63, 5-73,	Last Span
	5-116, 5-117,	5-21, 5-71,
	5-123, 5-125	5-117
Int. Reference Adjustment	5-30	Layer
Integration Time	5-13, 5-34	5-15, 5-38,
IQ Exchange On/Off	5-14, 5-15,	5-87, 5-89
	5-37, 5-95,	Layer A
	5-96, 5-98	5-15, 5-38,
ISDB-S	5-11, 5-31,	5-87, 5-89
	5-83, 5-106	Layer B
ISDB-T	5-11, 5-31,	5-15, 5-38,
	5-83, 5-106	5-87, 5-89
ISDB-T GI	5-14, 5-15,	Layer C
	5-37	5-15, 5-38,
ISDB-T Mode	5-14, 5-15,	5-87, 5-89
	5-37	LEVEL
ISDB-TSB	5-106	5-17, 5-21,
ISDB-TSB Setup	5-106, 5-107,	5-117
	5-108	Level Cal
JCSAT	5-12, 5-19,	5-131, 5-132
	5-32, 5-66,	Level Cal On/Off
	5-114	5-131, 5-132
JCSAT3 (10.678 GHz)	5-12, 5-19,	Limit Setup
	5-32, 5-66,	5-116, 5-127
	5-114	Linear
JCSAT3 (10.873 GHz)	5-12, 5-19,	5-21, 5-72,
	5-32, 5-66,	5-117
	5-114	Load Data
JCSAT3 (11.2 GHz)	5-12, 5-19,	5-11, 5-25
	5-32, 5-66,	Log
	5-114	5-11, 5-30
JCSAT3 (11.3 GHz)	5-12, 5-19,	Low
	5-32, 5-66,	5-12, 5-33,
	5-114	5-114
JCSAT4 (10.678 GHz)	5-12, 5-19,	Manual Mode ON/OFF
	5-32, 5-66,	5-29
	5-114	Marker
JCSAT4 (10.873 GHz)	5-12, 5-19,	5-22, 5-77,
	5-32, 5-66,	5-118
	5-114	Marker 1 On/Off
JCSAT4 (11.2 GHz)	5-12, 5-19,	5-18, 5-64,
	5-32, 5-66,	5-92, 5-94,
	5-114	5-97, 5-105
JCSAT4 (10.678 GHz)	5-12, 5-19,	Marker 2 On/Off
	5-32, 5-66,	5-18, 5-64
	5-114	Marker 3 On/Off
JCSAT4 (10.873 GHz)	5-12, 5-19,	5-18, 5-64
	5-32, 5-66,	Marker 4 On/Off
	5-114	5-18, 5-64
JCSAT4 (11.2 GHz)	5-12, 5-19,	Marker 5 On/Off
	5-32, 5-66,	5-18, 5-64
	5-114	Marker All Off
JCSAT4 (10.678 GHz)	5-12, 5-19,	5-18, 5-22,
	5-32, 5-66,	5-64, 5-79,
	5-114	5-92, 5-94,
JCSAT4 (10.873 GHz)	5-12, 5-19,	5-97, 5-105,
	5-32, 5-66,	5-118
	5-114	Marker List On/Off
JCSAT4 (11.2 GHz)	5-12, 5-19,	5-22, 5-23,
	5-32, 5-66,	5-78, 5-81,
	5-114	5-118, 5-119
JCSAT4 (10.678 GHz)	5-12, 5-19,	Marker No. [1]
	5-32, 5-66,	5-22, 5-78,
	5-114	5-118
JCSAT4 (10.873 GHz)	5-12, 5-19,	Marker OFF
	5-32, 5-66,	5-22, 5-78,
	5-114	5-118
JCSAT4 (11.2 GHz)	5-12, 5-19,	Marker ON
	5-32, 5-66,	5-22, 5-78,
	5-114	

5.1 メニュー・インデックス

Marker Reset	5-118	MER vs CARRIER	5-15, 5-38, 5-86, 5-92
Marker Setup	5-22, 5-78, 5-118	MER vs SEGMENT	5-15, 5-38, 5-86, 5-92
Marker Step Size Auto/Man	5-22, 5-79, 5-118	Min ATT On/Off	5-17, 5-21, 5-62, 5-72, 5-117
Marker Trace 1/2/3/4	5-22, 5-78, 5-79, 5-118	Min Hold	5-22, 5-76, 5-118
Marker→CF	5-23, 5-82, 5-119	Min Peak	5-18, 5-23, 5-65, 5-80, 5-92, 5-94, 5-97, 5-105, 5-119
Marker→Ref	5-23, 5-82, 5-119	MKR	5-18, 5-22, 5-92, 5-97, 5-118
Mask Data	5-15, 5-39, 5-107, 5-109	MKR→	5-23, 5-82, 5-119
Mask Offset	5-15, 5-39	Mkr→CF Step	5-23, 5-82, 5-119
Mask Regulation Old/New	5-15, 5-39	Mkr→Mkr Step	5-23, 5-82, 5-119
Max Hold	5-22, 5-75, 5-118	Mode 2	5-14, 5-15, 5-37
Max Hold On/Off	5-93	Mode 3	5-14, 5-15, 5-37
Meas Sample	5-116, 5-126	Multi Inner Limit Setup	5-23, 5-81, 5-119
Meas Time	5-86	Multi Inner Peak Search	5-23, 5-81, 5-119
Meas. Mode	5-14, 5-15, 5-37, 5-95, 5-96, 5-98	MULTI PATH	5-13, 5-36, 5-86, 5-92
MEAS. SETUP	5-13, 5-15, 5-37, 5-86, 5-92, 5-95, 5-96, 5-98, 5-106, 5-107, 5-108	Negative	5-22, 5-76, 5-118
Measurement Frequency	5-13, 5-16, 5-17, 5-35, 5-50, 5-54, 5-58, 5-87, 5-88, 5-89, 5-96, 5-99, 5-106, 5-107, 5-108	Network Setup	5-11, 5-27
Measurement Side Band Lower/Upper ...	5-117, 5-128	Next Min Peak	5-23, 5-80, 5-119
Measurement Time	5-13, 5-35, 5-83, 5-84, 5-87, 5-88, 5-95, 5-96, 5-99	Next Peak	5-18, 5-22, 5-23, 5-65, 5-78, 5-79, 5-92, 5-94, 5-97, 5-105, 5-118, 5-119
MENU	5-11, 5-13, 5-83, 5-86, 5-92	Next Peak Left	5-18, 5-23, 5-65, 5-79, 5-92, 5-94, 5-97, 5-105, 5-119
MER CONSTELLATION	5-15, 5-38, 5-86, 5-92, 5-96, 5-98	Next Peak Right	5-18, 5-23, 5-65, 5-79,

	5-92, 5-94, 5-97, 5-105, 5-119		5-99, 5-106, 5-107
Next Result	5-116, 5-125	Noise F4	5-13, 5-16, 5-17, 5-35, 5-50, 5-54, 5-58, 5-87, 5-89, 5-96, 5-99, 5-106, 5-108
Noise Add Mode Inc/Exc	5-87, 5-90, 5-96	Noise F4 On/Off	5-13, 5-16, 5-17, 5-35, 5-50, 5-54, 5-58, 5-87, 5-89, 5-96, 5-99, 5-106, 5-108
Noise Addition	5-86, 5-88, 5-95, 5-98	Noise/Hz	5-20, 5-69, 5-115, 5-121, 5-131
Noise Addition On/Off	5-86, 5-88, 5-95, 5-98	Noise/Hz Off	5-20, 5-69, 5-115, 5-121
Noise Corr On/Off	5-116, 5-124	Noise/X Hz	5-20, 5-69, 5-115, 5-121
Noise Correction On/Off	5-13, 5-16, 5-17, 5-35, 5-51, 5-55, 5-59, 5-87, 5-89, 5-96, 5-100, 5-106, 5-108	Normal	5-12, 5-14, 5-15, 5-22, 5-33, 5-37, 5-76, 5-95, 5-96, 5-98, 5-114, 5-118
Noise F1	5-13, 5-16, 5-17, 5-35, 5-50, 5-54, 5-58, 5-87, 5-88, 5-96, 5-99, 5-106, 5-107	Normalize	5-22, 5-76, 5-118
Noise F2	5-13, 5-16, 5-17, 5-35, 5-50, 5-54, 5-58, 5-87, 5-88, 5-96, 5-99, 5-106, 5-107	Normalize On/Off	5-22, 5-76, 5-118
Noise F2 On/Off	5-13, 5-16, 5-17, 5-35, 5-50, 5-54, 5-58, 5-87, 5-88, 5-96, 5-99, 5-106, 5-107	Normalize with Store Corr	5-22, 5-76, 5-118
Noise F3	5-13, 5-16, 5-17, 5-35, 5-50, 5-54, 5-58, 5-87, 5-88, 5-96, 5-99, 5-106, 5-107	NTSC	5-11, 5-31, 5-83, 5-106
Noise F3 On/Off	5-13, 5-16, 5-17, 5-35, 5-50, 5-54, 5-58, 5-87, 5-88, 5-96,	Null Packet	5-13, 5-34, 5-83, 5-84, 5-87, 5-89, 5-95, 5-96, 5-98, 5-100
		OBW	5-20, 5-70, 5-115, 5-122, 5-131
		OBW Off	5-20, 5-115
		OBW%	5-20, 5-70, 5-115, 5-122
		Order	5-116, 5-127
		Output Level	5-131, 5-132
		Parameters Def/Man	5-20, 5-69,

5.1 メニュー・インデックス

	5-70, 5-115,		5-106, 5-107
	5-116, 5-121,	Power	5-15, 5-39,
	5-122, 5-124,		5-107, 5-109
	5-125, 5-127	PRBS	5-13, 5-34,
Parameters Define→Default	5-20, 5-69,		5-83, 5-84,
	5-70, 5-115,		5-87, 5-89,
	5-116, 5-121,		5-95, 5-96,
	5-122, 5-124,	PRBS Pattern	5-98, 5-100
	5-126, 5-127		5-13, 5-34,
Pass/Fail Judgment On/Off	5-116, 5-127		5-83, 5-84,
Peak ΔY	5-18, 5-23,		5-87, 5-89,
	5-65, 5-80,		5-95, 5-96,
	5-92, 5-94,	PRBS Setup	5-98, 5-100
	5-97, 5-105,		5-13, 5-34,
	5-119		5-83, 5-84,
Peak List Freq	5-23, 5-81,		5-86, 5-87,
	5-119		5-89, 5-95,
Peak List Level	5-23, 5-81,		5-96, 5-98,
	5-119		5-100
Peak Search Condition	5-23, 5-80,	PRBS Type	5-13, 5-34,
	5-119		5-83, 5-84,
Peak X dB Down	5-20, 5-69,		5-87, 5-89,
	5-115, 5-121		5-95, 5-96,
Peak→CF	5-23, 5-82,		5-98, 5-100
	5-119	Preamp On/Off	5-17, 5-21,
Peak→Ref	5-23, 5-82,		5-62, 5-72,
	5-119		5-117
Phase Noise	5-115, 5-117,	Preset All	5-11, 5-31
	5-127	Preset Current	5-11, 5-31
Phase Noise Off	5-117, 5-128	Previous Result	5-116, 5-125
PID	5-13, 5-35,	Print	5-11, 5-26
	5-83, 5-84	Printers Setup	5-11, 5-27
PID+PRBS	5-13, 5-34,	RBW Auto/Man	5-21, 5-74,
	5-83, 5-84		5-117
PN15	5-13, 5-34,	Rectangular	5-14, 5-36
	5-83, 5-84,	Ref Level	5-17, 5-21,
	5-87, 5-89,		5-62, 5-72,
	5-95, 5-96,		5-117
	5-98, 5-100	Ref Offset On/Off	5-17, 5-21,
PN23	5-13, 5-35,		5-62, 5-72,
	5-83, 5-84,		5-117
	5-87, 5-89,	Reference BER[1E-4/2E-4]	5-87, 5-88,
	5-95, 5-96,		5-96, 5-99
	5-98, 5-100	Reference Curve	5-87, 5-90,
Positive	5-22, 5-76,		5-96, 5-100
	5-118	Reference Curve [1/2]	5-87, 5-90,
POWER	5-13, 5-16,		5-96
	5-17, 5-34,	Reference Curve(1/2)	5-100
	5-50, 5-54,	Reference Line On/Off	5-22, 5-77,
	5-58, 5-86,		5-118
	5-92, 5-95,	Reference Marker On/Off	5-20, 5-70,

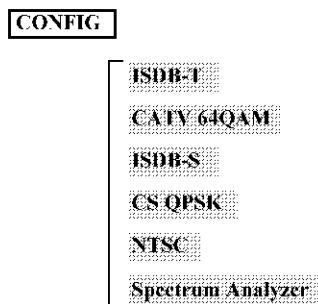
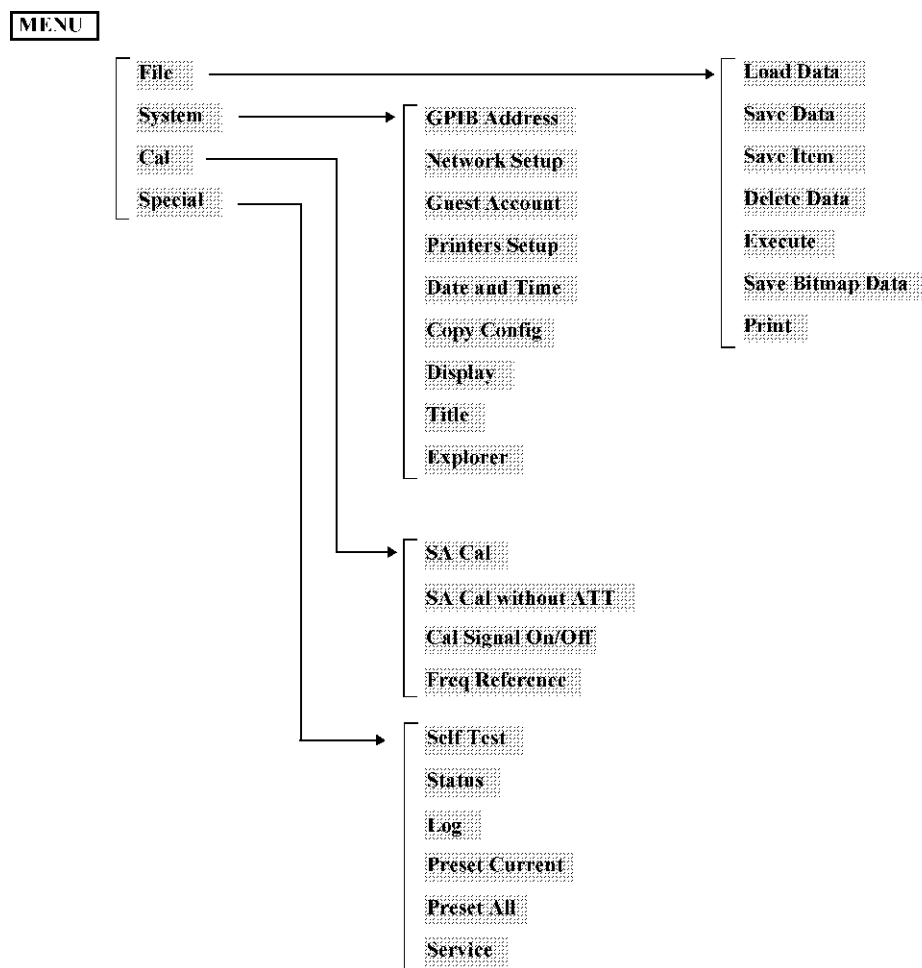
Reference Mode Peak/Aver	5-115, 5-122	Sort	5-117, 5-128
Reference Object	5-15, 5-39	SPAN	5-17, 5-21,
Remove Anchor	5-22, 5-78,	Span	5-63, 5-73,
	5-118	Span/RBW Auto/Man	5-116, 5-117,
Resolution Low/High	5-22, 5-77,		5-123
Rise	5-118	SPECIAL	5-21, 5-117
RMS	5-117, 5-128	Spectrum Analyzer	5-21, 5-71,
RMS Jitter	5-83, 5-85		5-117
RMS Jitter On/Off	5-22, 5-76,	Special	5-21, 5-74,
Rolloff	5-118	Spectrum Analyzer	5-11, 5-30
Rolloff Factor	5-117, 5-128	SPECTRUM MASK	5-11, 5-31,
SA Cal	5-116		5-83, 5-106
SA Cal without ATT	5-116	SPECTRUM RESPONSE	5-15, 5-39,
Sample	5-11, 5-29		5-86, 5-92,
Sampling Times	5-11, 5-29		5-107, 5-109
	5-22, 5-76,	SPI	5-13, 5-16,
	5-118	Spurious Emissions	5-36, 5-51,
Save Bitmap Data	5-22, 5-77,		5-55, 5-86,
Save Data	5-118	Spurious Emissions Off	5-92, 5-95,
Save Item	5-11, 5-26	SRCH	5-106, 5-108
SBIRDC (10.678 GHz)	5-11, 5-25	Start	5-83, 5-84
	5-12, 5-19,	Start Offset	5-115, 5-116,
	5-32, 5-66,	Status	5-124, 5-131
	5-114	Step CNR	5-116, 5-126
SBIRDC (10.99 GHz)	5-12, 5-19,	Stop	5-18, 5-23,
	5-32, 5-66,	Stop Offset	5-92, 5-97,
	5-114	Store	5-119
SBIRDC (11.2 GHz)	5-12, 5-19,	Store 1→3	5-19, 5-67,
	5-32, 5-66,		5-114
	5-114	Store 2→4	5-117, 5-127
SBIRDC (11.3 GHz)	5-12, 5-19,	Store to Reference 2	5-11, 5-30
	5-32, 5-66,	SUPERBIRD	5-87, 5-88,
	5-114		5-96, 5-99
Segment Couple On/Off	5-106, 5-107	Sweep Time	5-19, 5-67,
Segment Form 1Seg/3Seg	5-106, 5-107,	Sweep Time Auto/Man	5-114
	5-109		5-117, 5-128
Segment Number	5-106, 5-107,	SWEEP	5-30
	5-109		5-22, 5-77,
Self Test	5-11, 5-30		5-118
Serial	5-83, 5-84		5-22, 5-77,
Serial Clock Edge	5-83, 5-85		5-118
Service	5-11, 5-31		5-87, 5-90,
Set Anchor	5-22, 5-77,		5-96, 5-100
	5-118		5-12, 5-19,
Show Result	5-116, 5-125		5-32, 5-66,
Signal Track On/Off	5-22, 5-79,		5-114
	5-117, 5-118,		5-21, 5-118
	5-128		5-17, 5-59
Smoothing On/Off	5-14, 5-36,		5-21, 5-75,
			5-118, 5-130

5.1 メニュー・インデックス

Symbol Rate	5-116, 5-123	View	5-22, 5-75, 5-118
Sync+PRBS	5-13, 5-34, 5-83, 5-84, 5-87, 5-89, 5-95, 5-96, 5-98, 5-100	Voltage	5-22, 5-76, 5-118
System	5-11, 5-27	Volts	5-21, 5-72, 5-117
Table No. 1/2/3	5-116, 5-124, 5-125	Watts	5-21, 5-72, 5-117
TG	5-131	Window Function	5-14, 5-36
TG Cal	5-131, 5-132	Window On/Off	5-20, 5-68, 5-115, 5-120
TG Off	5-131, 5-132	Window Position	5-20, 5-68, 5-115, 5-120
Through Corr	5-131, 5-132	Window Start Position	5-14, 5-36
Through Corr On/Off	5-131, 5-132	Window Width	5-14, 5-20, 5-36, 5-68, 5-115, 5-120
Title	5-11, 5-28	Write	5-22, 5-75, 5-118
TMCC	5-15, 5-38	X Cursor Position	5-22, 5-77, 5-118
Top Level	5-117, 5-127	X dB Down	5-20, 5-69, 5-115, 5-121, 5-131
TRACE	5-22, 5-118	X dB Down Level	5-20, 5-69, 5-115, 5-121
Trace	5-22, 5-75, 5-118	X dB Left	5-20, 5-69, 5-115, 5-121
Trace Detector	5-22, 5-76, 5-118	X dB Right	5-20, 5-69, 5-115, 5-121
Trace Operation	5-22, 5-77, 5-118	X Scale Max	5-116, 5-126
Trace Write On/Off	5-116, 5-126	XY Cursor On/Off	5-22, 5-77, 5-118
Transmitter	5-14, 5-15, 5-37, 5-95, 5-96, 5-98	Y Cursor Position	5-22, 5-77, 5-118
Trigger Delay	5-17, 5-21, 5-59, 5-75, 5-118, 5-130	Zero Span	5-21, 5-71, 5-117
Trigger Slope +/-	5-17, 5-21, 5-59, 5-75, 5-118, 5-130	Zoom On/Off	5-14, 5-36
Trigger Source	5-21, 5-75, 5-118, 5-130		
TV-V TRIGGER	5-17, 5-59		
TV-V Trigger On/Off	5-17, 5-59		
Units	5-17, 5-21, 5-62, 5-72, 5-117		
Units UI/sec	5-117, 5-128		
VBW Auto/Man	5-21, 5-74, 5-117		
VBW/RBW Auto/Man	5-21, 5-74, 5-117		
VHF/UHF	5-12, 5-19, 5-32, 5-66, 5-114		
Video	5-22, 5-76, 5-118, 5-130		

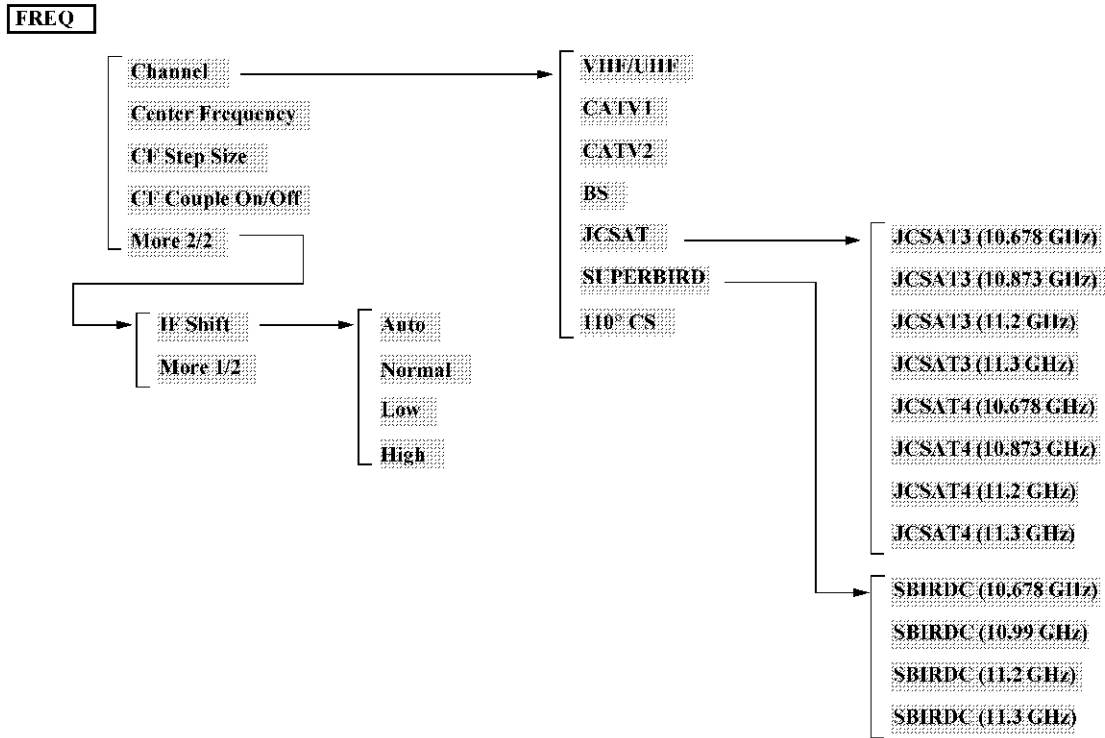
5.2 メニュー・マップ

5.2.1 共通メニュー



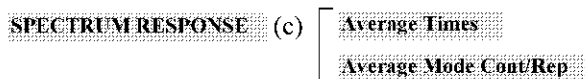
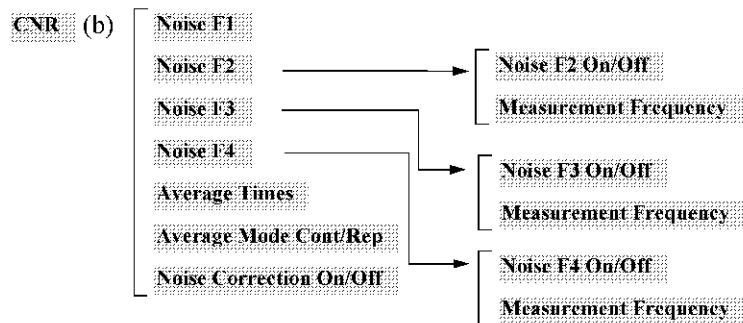
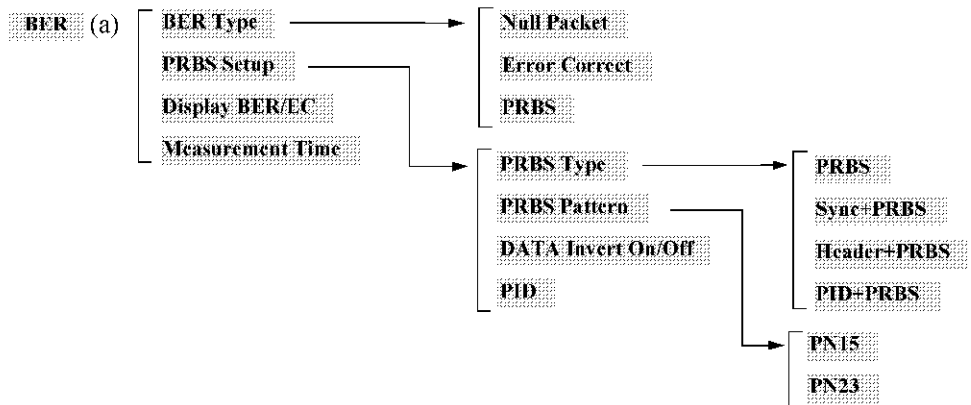
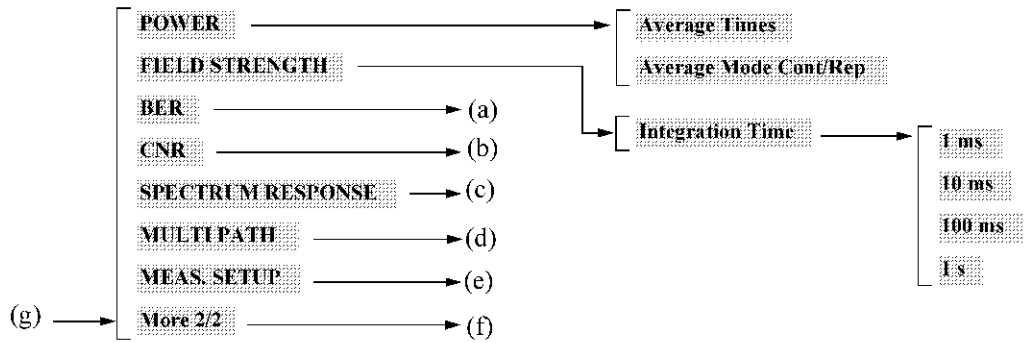
5.2.2 CONFIG キーで Spectrum Analyzer 以外を選択時のメニュー

5.2.2 CONFIG キーで Spectrum Analyzer 以外を選択時のメニュー

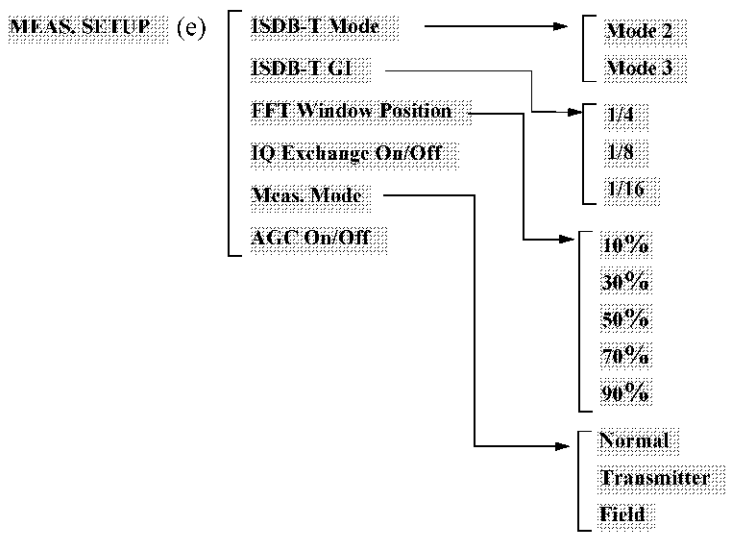
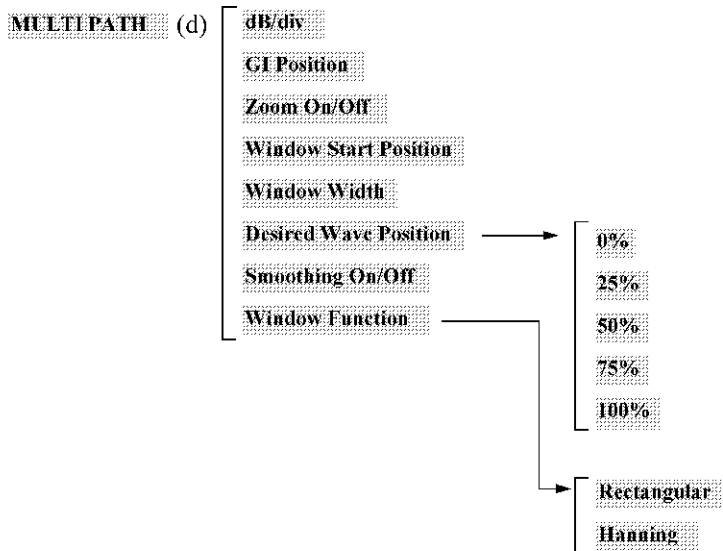


5.2.2 CONFIG キーで Spectrum Analyzer 以外を選択時のメニュー

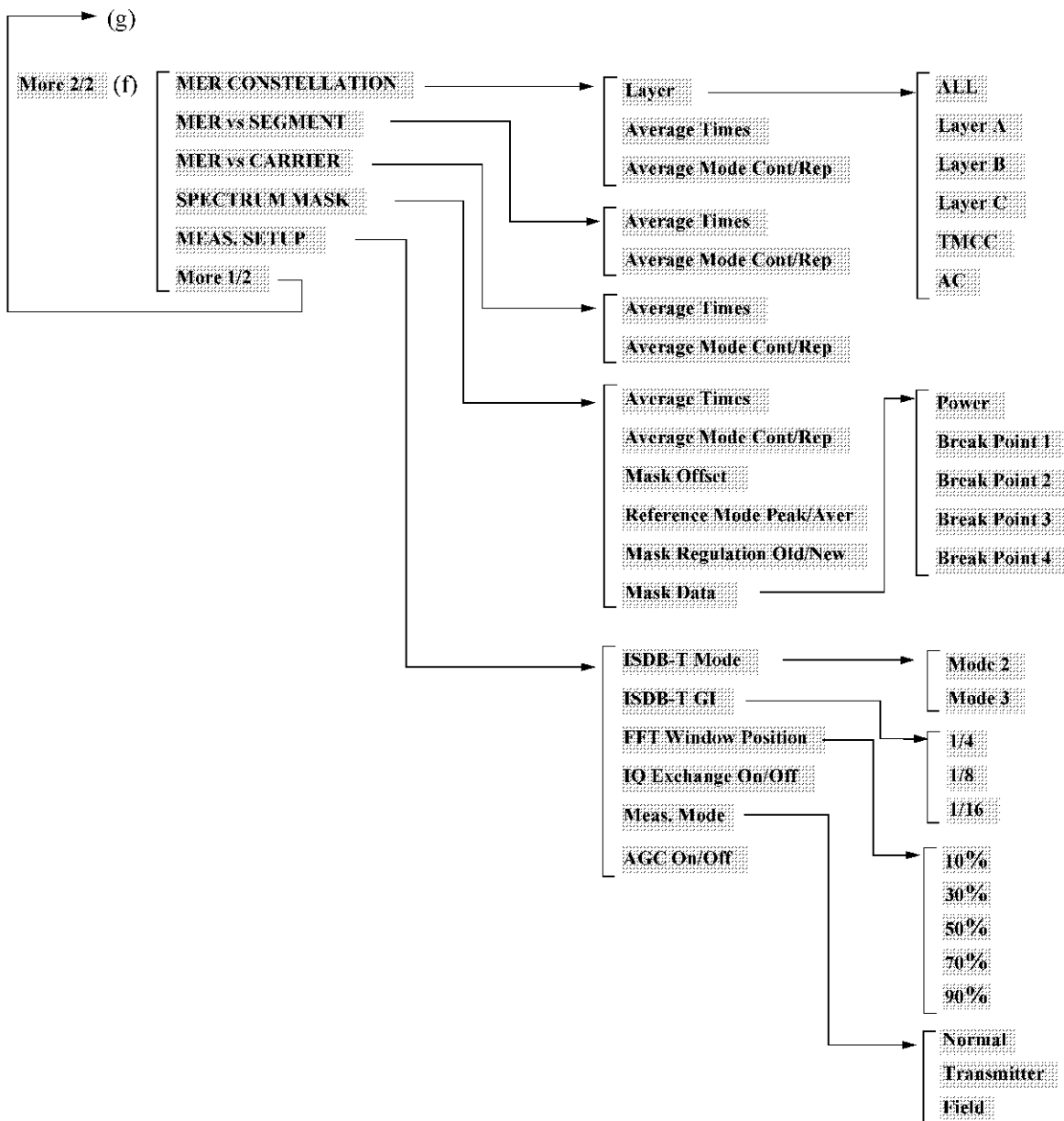
FUNC (**CONFIG** キーで ISDB-T モードを選択している場合)



5.2.2 CONFIG キーで Spectrum Analyzer 以外を選択時のメニュー

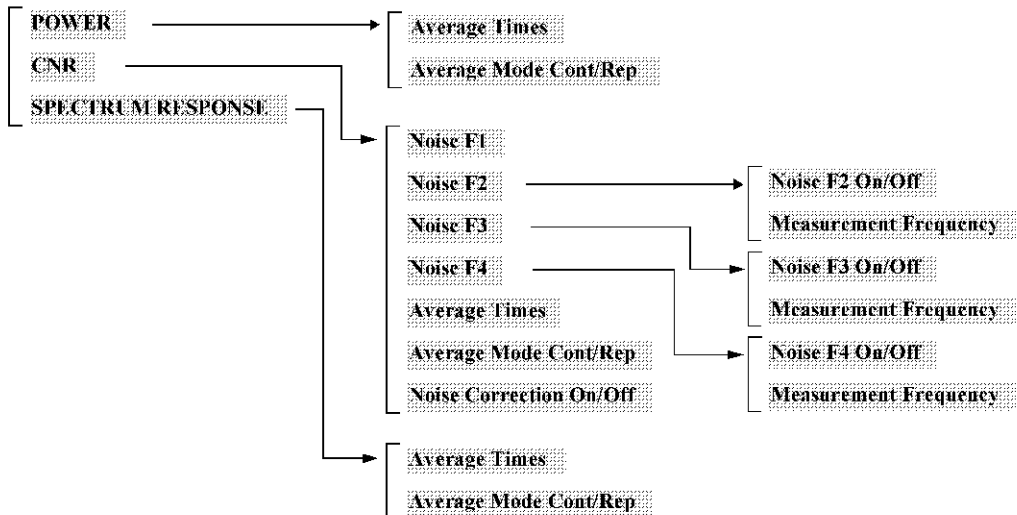


5.2.2 CONFIG キーで Spectrum Analyzer 以外を選択時のメニュー

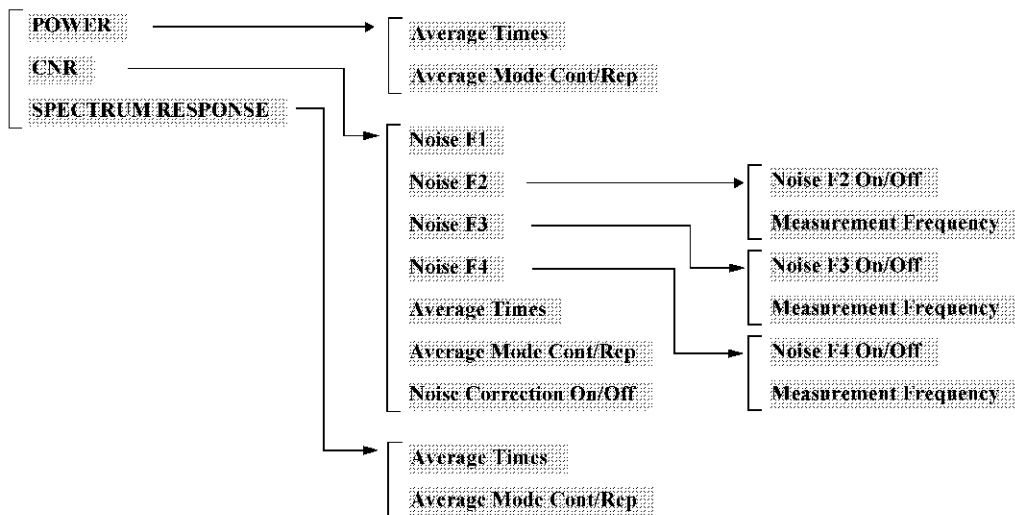


5.2.2 CONFIG キーで Spectrum Analyzer 以外を選択時のメニュー

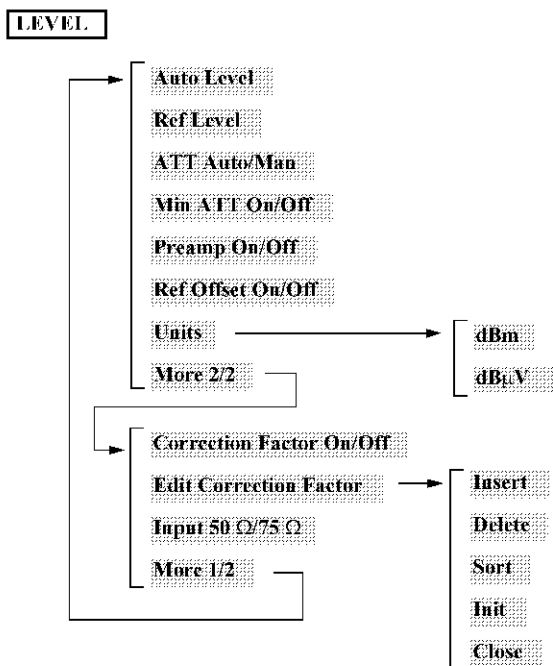
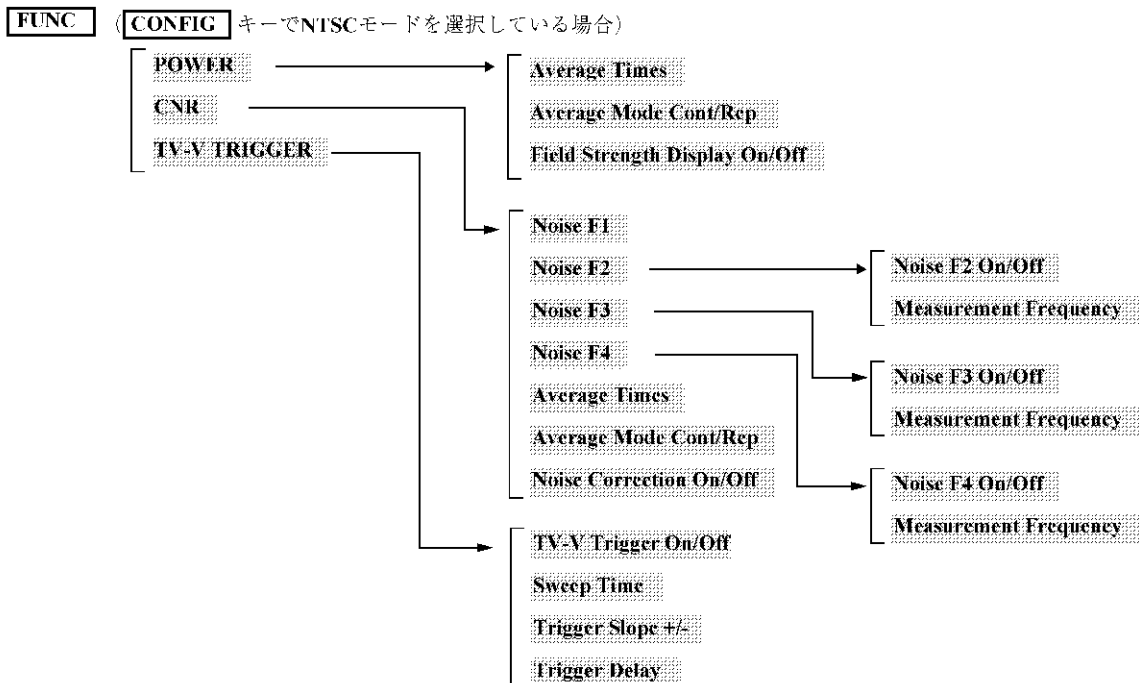
FUNC (**CONFIG** キーでCATV 64QAMモードを選択している場合)



FUNC (**CONFIG** キーでISDB-SまたはCS QPSKモードを選択している場合)



5.2.2 CONFIG キーで Spectrum Analyzer 以外を選択時のメニュー



5.2.2 CONFIG キーで Spectrum Analyzer 以外を選択時のメニュー

MKR (POWER, CNR, SPECTRUM RESPONSE, SPECTRUM MASKの測定を選択している場合)

- Marker 1 On/Off
- Marker On/Off
- Marker All Off

MKR (MULTI PATHの測定を選択している場合)

- Active Marker
- Marker 2 On/Off
- Marker 3 On/Off
- Marker 4 On/Off
- Marker 5 On/Off
- Marker All Off

MKR (MER vs SEGMENT, MER vs CARRIER, TV-V TRIGGERの測定を選択している場合)

- Marker 1 On/Off
- Marker All Off

SRCII (POWER, CNR, SPECTRUM RESPONSE, SPECTRUM MASK, MER vs SEGMENT, MER vs CARRIERの測定を選択している場合)

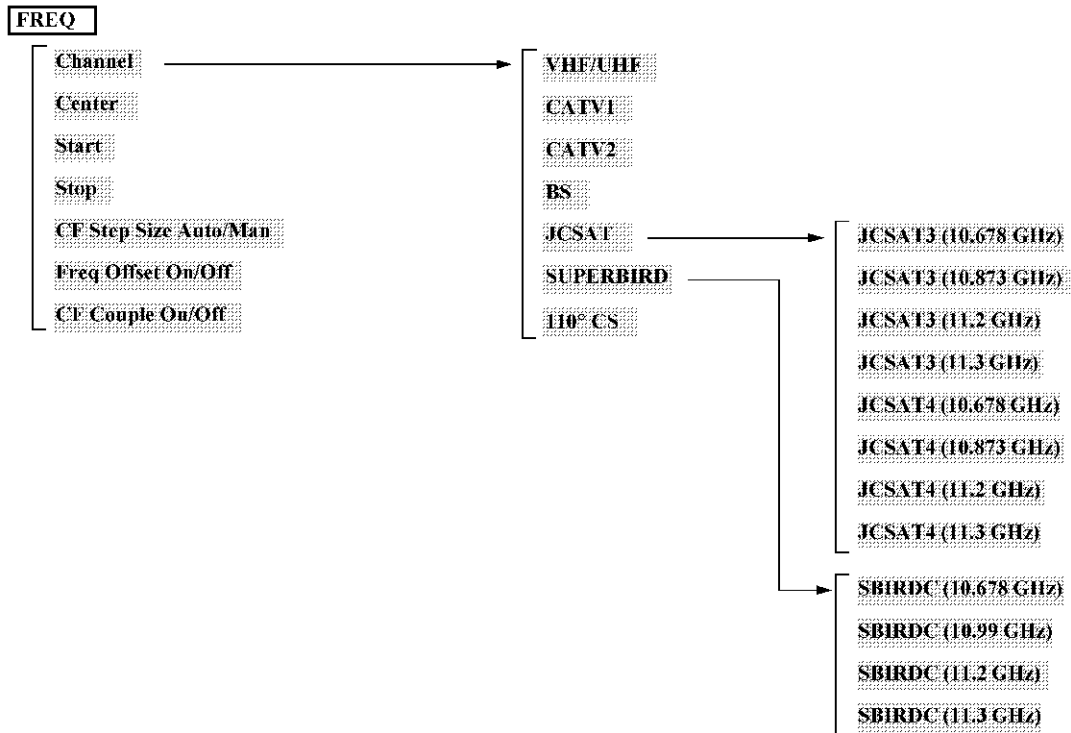
- Min Peak

SRCH (MULTI PATHの測定を選択している場合)

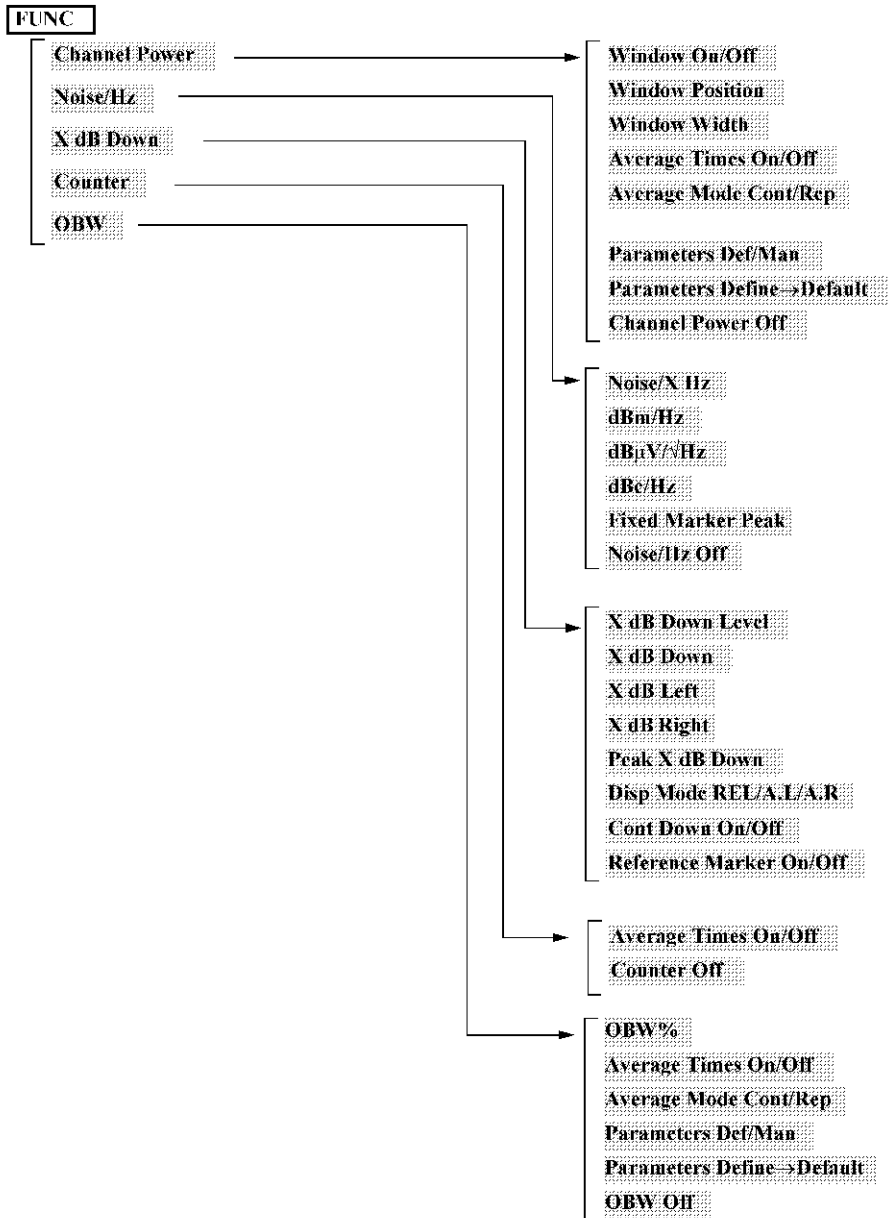
- Next Peak
- Next Peak Left
- Next Peak Right
- Min Peak
- Peak AY

5.2.3 CONFIG キーで Spectrum Analyzer を選択時のメニュー

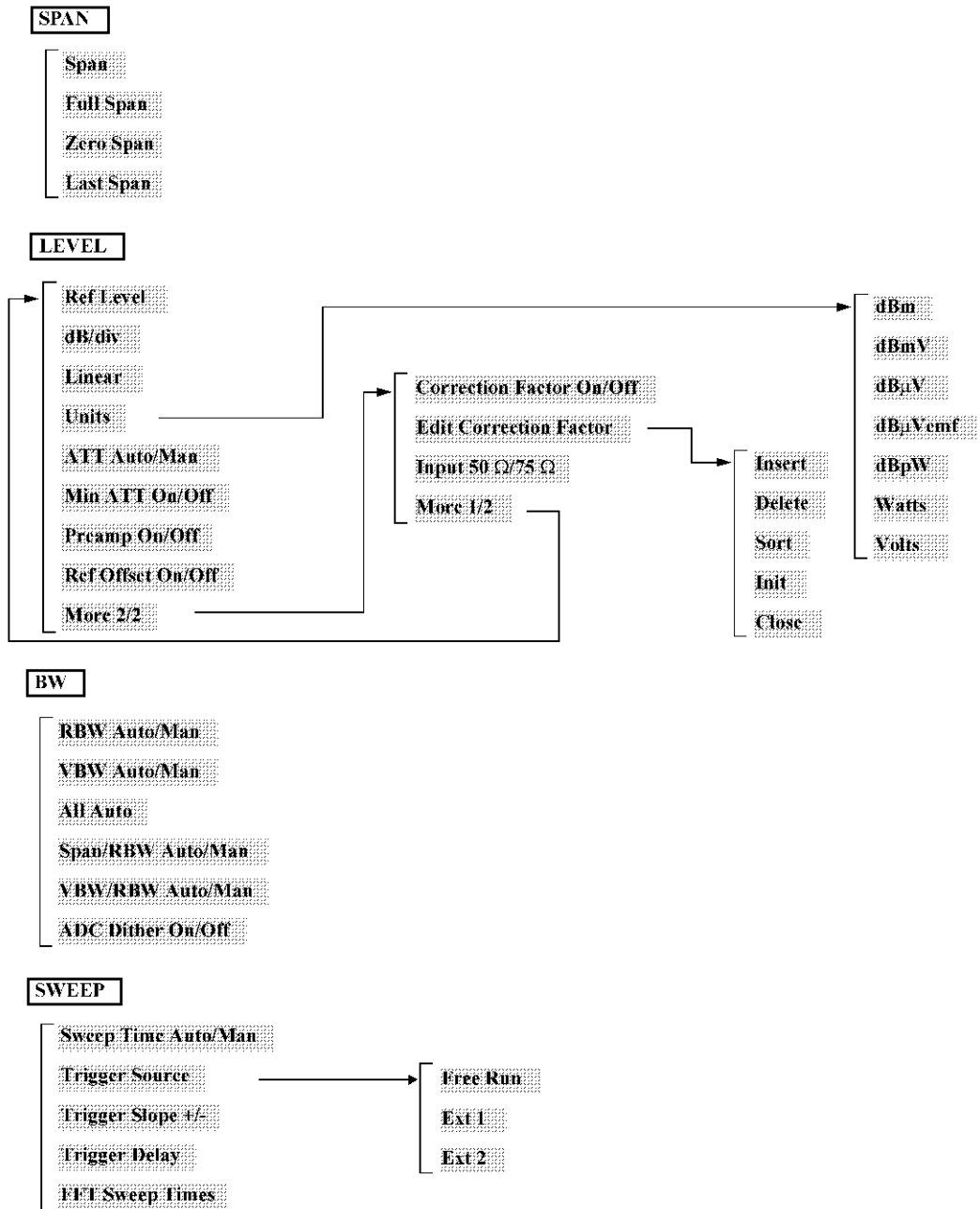
OPT71 が搭載されている場合、Spectrum Analyzer の機能は OPT71 の仕様で動作します。



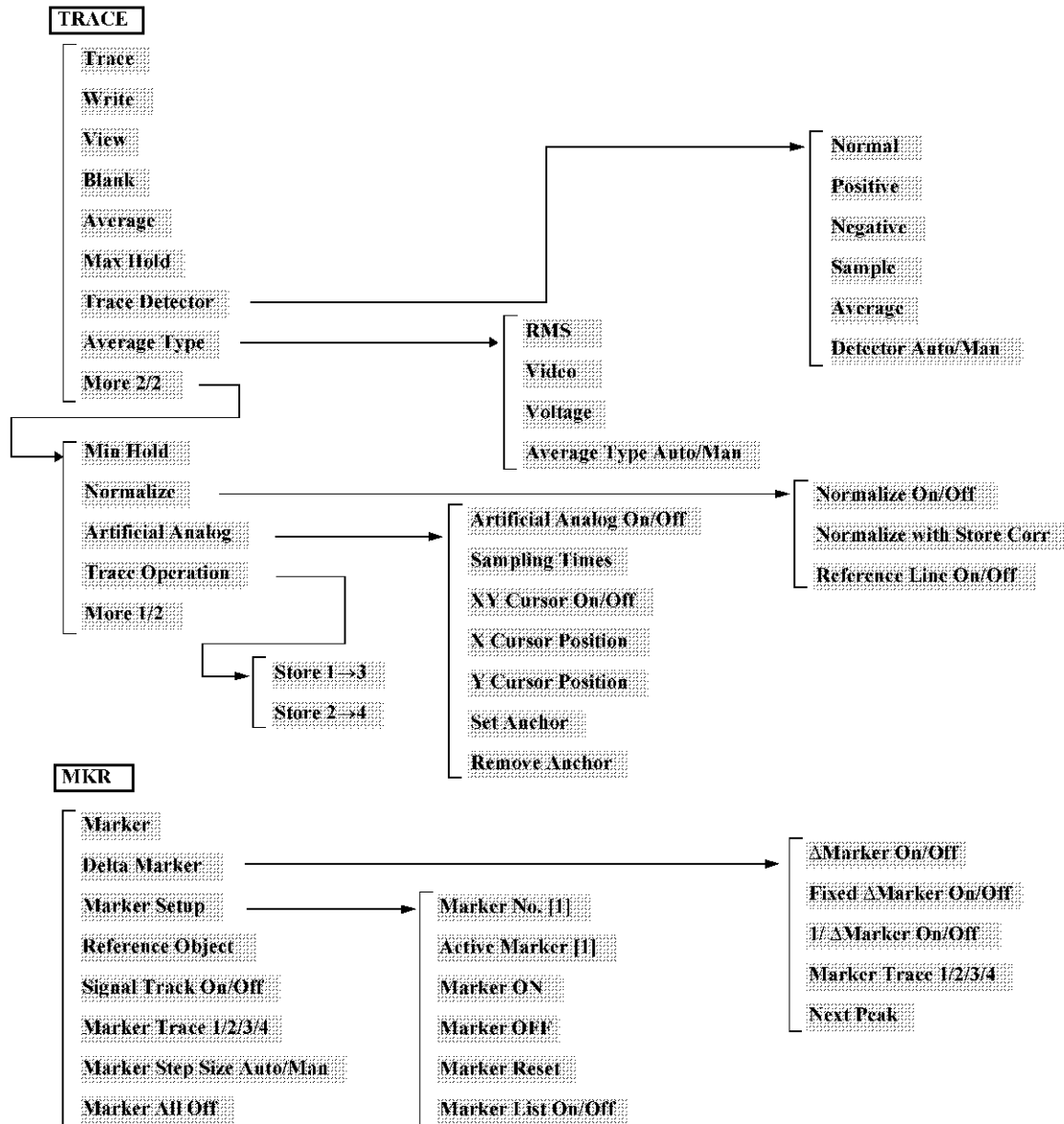
5.2.3 CONFIG キーで Spectrum Analyzer を選択時のメニュー



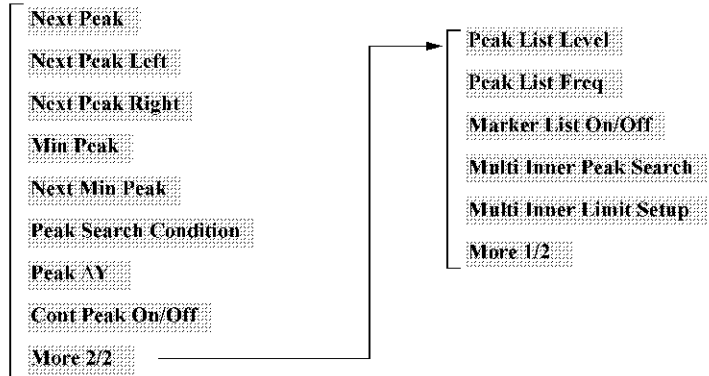
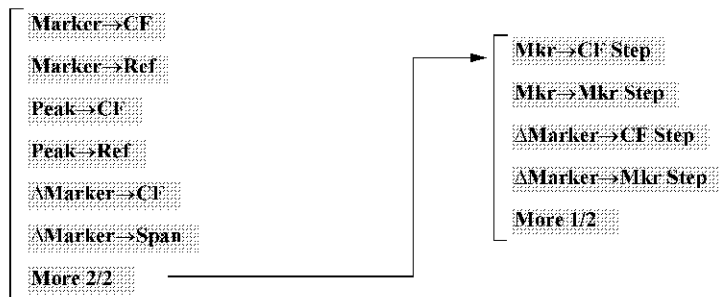
5.2.3 CONFIG キーで Spectrum Analyzer を選択時のメニュー



5.2.3 CONFIG キーで Spectrum Analyzer を選択時のメニュー



5.2.3 CONFIG キーで Spectrum Analyzer を選択時のメニュー

SRCH**MKR→**

5.3 共通する操作の説明

5.3 共通する操作の説明

メニューの操作と表示に関して共通する内容を以下に説明します。

- ソフト・メニューの **Return** は1つ上の階層メニューに戻ります。共通する機能のため各メニューの説明では省略します。
- 設定表示のダイアログ・ボックス内の説明



標準ディレクトリの内容をファイル・リストに表示します。



USB に接続されている外部メモリのファイル名をリスト表示します。



USB に接続されている外部メモリのファイル名をリスト表示します。



表示されているディレクトリにフォルダを追加します。

[Filename]

ファイル名を入力します。

[Memo]

選択されたファイルのメモ情報が表示されます。

[Information]

選択されたファイルの情報が表示されます。

[Load]

読み込みを実行します。

[Close]

ダイアログ・ボックスを閉じます。

[CL]

入力内容をクリアします。

[BS]

直前の文字を消去します。

[sp]

スペースを挿入します。

[Page1/2]

入力文字の種類を切り替えます。**[Page1]** は英文半角小文字を、**[Page2]** は英文半角大文字を入力することができます。

[Save ALL]

Save Item の設定にかかわらず、すべての項目を保存します。

[Save]

Save Item の設定に従い、保存項目を選択して実行します。**CONFIG** キーのメニューで選択されている動作モードに対応した Item の保存を行います。

[Delete]

選択されたファイルの削除を実行します。

[Open]

実行したい実行形式のファイル名を入力します。

[OK]

入力した実行形式のファイルを実行します。

[Cancel]

ダイアログ・ボックスを閉じます。

[Browse...]

Windows のエクスプローラ形式のダイアログを表示します。

[File Type]

保存するファイル・タイプを指定します。

5.4 共通メニュー

5.4.1 MENU

MENU キーで表示されるソフト・メニューの機能を説明します。

File

保存・再生およびプリント、アプリケーション・ソフトウェアを実行します。

Load Data

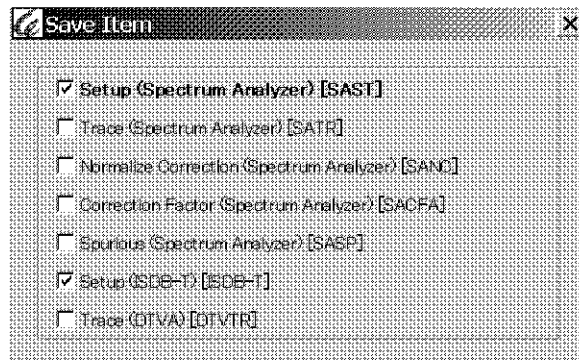
保存された本器の設定条件を読み込みます。ダイアログ・ボックスが表示されますので、ファイル名を選び **[Load]** を実行します。

Save Data

データや設定条件をファイルとして保存します。ダイアログ・ボックスが表示されますので、ファイル名を入力して **[Save ALL]** または **[Save]** を実行します。

Save Item

保存したい設定条件、データの種類を選択します。以下のダイアログ・ボックスが表示されます。



Setup (Spectrum Analyzer):

CONFIG キーで Spectrum Analyzer モードを選択している場合に Save Data で指定するファイル名で設定条件が保存されます。Load Data で設定条件を本体に読み込むことができます。

Trace (Spectrum Analyzer):

CONFIG キーで Spectrum Analyzer モードを選択している場合に Save Data で指定するファイル名でトレースデータと設定条件が保存されます。Load Data でトレースデータと設定条件を本体に読み込むことができます。

Normalize Correction (Spectrum Analyzer):

CONFIG キーで Spectrum Analyzer モードを選択している場合に Save Data で指定するファイル名で **TRACE** キーのファンクション Normalize Correction データと設定条件が保存されます。Load Data で Normalize Correction データと設定条件を本体に読み込むことができます。

5.4.1 MENU

Correction Factor (Spectrum Analyzer):

CONFIG キーで Spectrum Analyzer モードを選択している場合に **Save Data** で指定するファイル名で **LEVEL** キーのファンクション Correction Factor の補正データと設定条件が保存されます。Load Data で Correction Factor と設定条件を本体に読み込むことができます。

Spurious (Spectrum Analyzer):

Spectrum Analyzer モードを選択している場合に **Save Data** で指定するファイル名で Spurious Emission の Table と設定条件が保存されます。Load Data で本体に読み込むことができます。

Setup (ISDB-T):

CONFIG キーで Spectrum Analyzer 以外のモードを選択している場合に **Save Data** で指定するファイル名で設定条件が保存されます。Load Data で設定条件を本体に読み込むことができます。

Trace (DTVA):

CONFIG キーで Spectrum Analyzer 以外のモードを選択している場合に **Save Data** で指定するファイル名でトレースデータが CSV 形式で保存されます。CSV 形式で保存されたファイルは Excel で処理可能です。

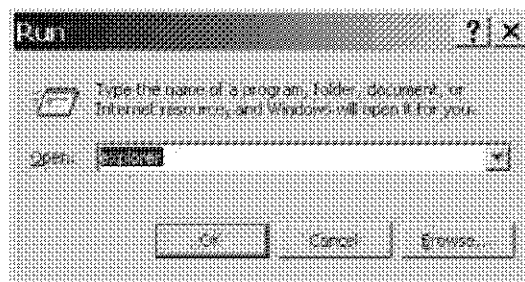
Delete Data

ファイルを削除します。ダイアログ・ボックスが表示されますので、ファイル名を選び **[Delete]** を実行します。

Execute

実行形式のファイルを選択し、実行します。

Execute を選択すると、以下のダイアログ・ボックスが表示されます。



[Open] に実行形式のファイル名を入力して **[OK]** で実行します。

Save Bitmap Data

本器の画面データをファイルに保存します。ダイアログ・ボックスが表示されますので、ファイル名を入力し、**[File Type]** でビット・マップ・ファイル (bmp) またはポータブル・ネットワーク・グラフィクス (png) 形式のいずれかを指定して **[Save]** を実行します。

Print

本器の画面データをプリンタに出力します。ダイアログ・ボックスが表示されますので、プリンタ・ドライバを指定して **[Print]** を実行します。

System

GPIB アドレスやネットワーク設定、プリンタ・ドライバの追加等システム機能の設定を行います。

GPIB Address

本器の GPIB Address を設定します。

Network Setup

LAN 用ネットワーク情報を設定します。
詳細は「A.3 ネットワークの設定」を参照して下さい。

Guest Account

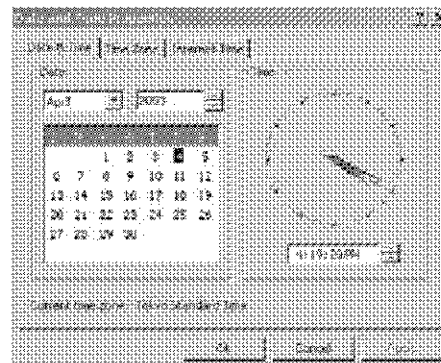
Guest アカウントを設定します。
本器上にあるファイルを外部 PC から参照する場合に設定が必要となります。設定の詳細は「A.4 Guest アカウントの設定」を参照して下さい。

Printers Setup

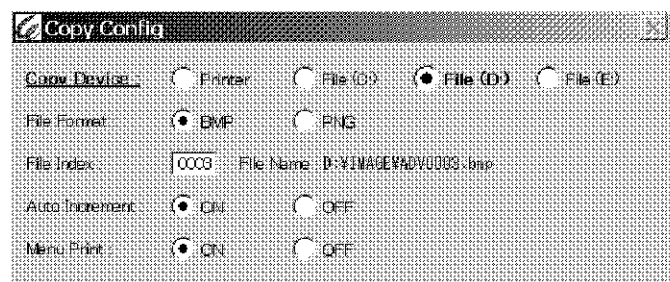
プリンタ・ドライバのインストールを行います。
詳細は「A.2 プリンタ・ドライバのインストール」を参照して下さい。

Date and Time

日時、およびタイム・ゾーンの設定を行います。
以下のダイアログ・ボックスが表示されます。

**Copy Config**

COPY キーで実行される画面ハード・コピーの機能を設定します。以下のダイアログ・ボックスが表示されます。

**[Copy Device]**

出力するデバイスを指定します。

Printer: 外部接続プリンタ

File(C): 内部メモリ

File(D): USB 外部メモリ

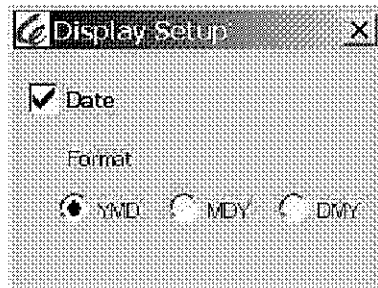
File(E): USB 外部メモリ

5.4.1 MENU

- [File Format]** BMP: 約 1.4 MByte のビットマップ形式のファイルです。
PNG: 約 15~32 kByte のポータブル・ネットワーク・グラフィックス形式のファイルです。
- [File Index]** ファイル・ナンバを指定します。
- [Auto Increment]** COPY 実行時のファイル・ナンバ自動更新を ON/OFF 設定します。
- [Menu Print]** 画面右メニューの同時出力を ON/OFF 設定します。

Display

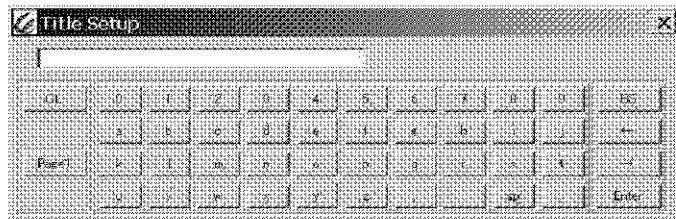
画面に表示される日付表示のオン/オフや表示フォーマットを設定します。以下のダイアログ・ボックスが表示されます。



- [Date]** チェックを入れると、日付データを画面に表示します。また表示が選ばれた場合、年月日の表示フォーマットを、年月日、月日年、日月年のいずれかから選択できます。
- [Format]** YMD (年月日)、MDY (月日年)、DMY (日月年) のいずれかから選択できます。

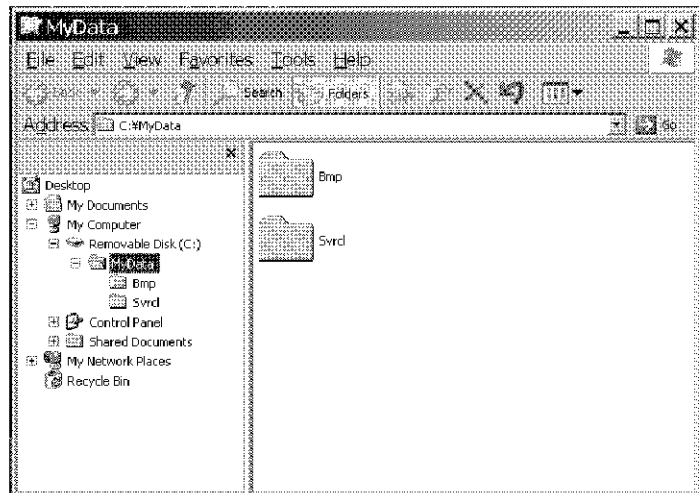
Title

本器の画面にタイトル文字を入力します。ソフトウェア・キーボードが表示されますのでタイトルを入力します。



Explorer

ファイル操作のための以下のダイアログ・ボックスを表示します。

**Cal**

本器のキャリブレーションを実行します。

SA Cal

本器の自己キャリブレーションを実行します。実行時には外部 Cal 信号との接続が必要です。

SA Cal without ATT

本器の自己キャリブレーションを実行します。本キャリブレーションは、内部 Cal 信号のみ用いたキャリブレーションであるため、外部 Cal 信号との接続は必要ありません。

Cal Signal On/Off

前面パネル CAL OUT コネクタの校正信号出力 ON/OFF を選択します。

Off: 校正信号を出力しません。
OFF に設定されていても自己キャリブレーション実行中は必要に応じて校正信号が出力されます。

On: 校正信号を出力します。

Freq Reference

周波数基準源として内部／外部のどちらを使用するかを選択と、10 MHz 内部基準源の周波数微調整を行います。

Manual Mode ON/OFF

高安定度周波数基準源 (OPT 21/22/23) を装着時のみ設定可能となります。オプション非装着時は OFF 固定となります。

OFF: 周波数同期用基準源モードを内部／外部リファレンス信号自動切り替えモードに設定します。自動切り替えモードが設定された場合、基準源周波数は10 MHz固定となります。

ON: 周波数同期用基準源モードを外部リファレンスに固定します。**Ext. Reference** で指定する周波数の外部基準源の接続が必要となります。外部基準源を接続しない場合、フェーズロックはずれを示すエラー・メッセージが表示されます。

5.4.1 MENU

Ext. Reference Manual Mode が ON の場合の外部基準源周波数を 5 MHz から 20 MHz の範囲で設定します。

Int. Reference Adjustment 内部周波数基準源の周波数調整を行います。

Coarse 内部基準源周波数の大まかな調整を行います。設定範囲は 0~4095 となります。

Fine 内部基準源周波数の微調整を行います。設定範囲は 0~4095 となります。本設定は、高安定度周波数基準源のオプションが搭載されたときに有効になります。

Store 内部周波数基準源の調整用に設定した上記 **[Int. Reference Adjustment]** の値を保存し、電源オフされても調整値が有効となるようにします。

Default 内部周波数基準源の周波数調整値を工場出荷時の状態に設定します。

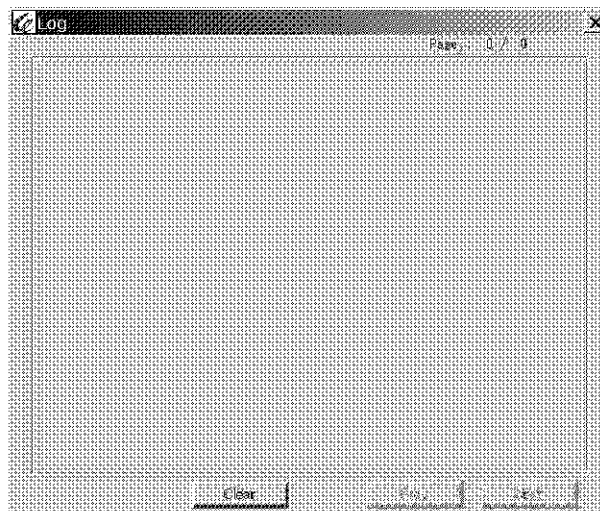
Special Special メニューを表示します。

Self Test 本器の自己診断用ダイアログが表示されます。

メモ 自己診断は、動作モードが Spectrum Analyzer モードのときに実行可能です。

Status 本器の型名、シリアルナンバ、ソフトウェア・レビジョン情報、オプション構成を表示します。

Log 本器状態の履歴を示すダイアログが表示されます。



[Clear] 履歴を削除します。

[Prev] 前頁の履歴を表示します。

[Next] 次頁の履歴を表示します。

Preset Current

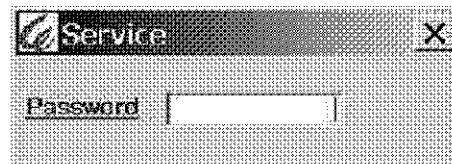
現在アクティブになっている動作モードのプリセットを行います。

Preset All

全動作モードのプリセットを行います。

Service

当社サービス・エンジニアのみに使用が許可されている保守メニューが表示されます。以下のダイアログが表示されます。



5.4.2 COPY

表示画面のハードコピーを実行します。**MENU** キーの **System**、**Copy Config** でコピー先のデバイスやファイル形式をあらかじめ設定します。**COPY** キーを押すと **Copy Config** で設定されている条件でハードコピーが実行され、保存ファイル名が数秒間表示されます。

5.4.3 CONFIG

CONFIG キーで本器の動作モードを選択します。

ISDB-T

本器を ISDB-T 信号測定モードに設定します。

CATV 64QAM

本器を CATV 64QAM 信号測定モードに設定します。

ISDB-S

本器を ISDB-S IF 信号測定モードに設定します。

CS QPSK

本器を CS QPSK IF 信号測定モードに設定します。

NTSC

本器を NTSC 信号測定モードに設定します。

Spectrum Analyzer

本器を Spectrum Analyzer 測定モードに設定します。

5.5 CONFIG キーで Spectrum Analyzer 以外を選択時のメニュー

5.5.1 FREQ

FREQ キーで測定するチャンネルまたは中心周波数の設定を行います。

Channel	測定するチャンネルを設定します。
VHF/UHF	VHF/UHF 帯のチャンネル 1~62 を選択します。
CATV1	CATV のデジタル対応新周波数配列チャンネル 13~63 を選択します。
CATV2	CATV の従来の周波数配列チャンネル 13~63 を選択します。
BS	BS IF のチャンネル 1~23 を選択します。
JCSAT	JCSAT を選択します。
JCSAT3 (10.678 GHz)	JCSAT3 (局発 10.678 GHz) のチャンネル 1~28 を選択します。
JCSAT3 (10.873 GHz)	JCSAT3 (局発 10.873 GHz) のチャンネル 1~28 を選択します。
JCSAT3 (11.2 GHz)	JCSAT3 (局発 11.2 GHz) のチャンネル 1~28 を選択します。
JCSAT3 (11.3 GHz)	JCSAT3 (局発 11.3 GHz) のチャンネル 1~28 を選択します。
JCSAT4 (10.678 GHz)	JCSAT4 (局発 10.678 GHz) のチャンネル 1~32 を選択します。
JCSAT4 (10.873 GHz)	JCSAT4 (局発 10.873 GHz) のチャンネル 1~32 を選択します。
JCSAT4 (11.2 GHz)	JCSAT4 (局発 11.2 GHz) のチャンネル 1~32 を選択します。
JCSAT4 (11.3 GHz)	JCSAT4 (局発 11.3 GHz) のチャンネル 1~32 を選択します。
SUPERBIRD	SUPERBIRD を選択します。
SBIRDC (10.678 GHz)	SUPERBIRD (局発 10.678 GHz) のチャンネル 1~24 を選択します。
SBIRDC (10.99 GHz)	SUPERBIRD (局発 10.99 GHz) のチャンネル 1~24 を選択します。
SBIRDC (11.2 GHz)	SUPERBIRD (局発 11.2 GHz) のチャンネル 1~24 を選択します。
SBIRDC (11.3 GHz)	SUPERBIRD (局発 11.3 GHz) のチャンネル 1~24 を選択します。
110° CS	110° CS IF のチャンネル 2~24 を選択します。
Center Frequency	中心周波数を設定します。周波数範囲の表示は、中心周波数と周波数スパンになります。

CF Step Size

中心周波数をステップ・キーで変更するステップ・サイズを設定します。

CF Couple On/Off

Spectrum Analyzer と Spectrum Analyzer 以外の測定モードで中心周波数の設定連動機能を On/Off 設定します。

On: 中心周波数の設定を連動させます。

Off: 中心周波数の設定は連動しません。

IF Shift

本器内部の 1st IF の周波数設定を選択します。OPT 71 搭載時に有効な機能です。OPT 71 非搭載時は Spectrum Analyzer 以外の測定モードで変調解析機能を選択時に本機能が設定可能となります。

Auto

Spurious Emission 測定時に Low に設定し、それ以外の時には通常の周波数に設定します。

Normal

1st IF を通常の周波数 (4.4314 GHz) に設定します。

Low

1st IF を通常より低い周波数 (4.3914 GHz) に設定します。

High

1st IF を通常より高い周波数 (4.4514 GHz) に設定します。

メモ 入力信号周波数の N 倍 (N は 2 以上の整数) が 1st IF と一致した場合、本器の表示ノイズ・レベルが上昇する場合があります。そのようなときには Low または High に設定することにより、ノイズ・レベルの上昇を抑えることができます。通常は、Auto での使用をお勧めします。

CONFIG キーで ISDB-T を選択し、**FREQ** キーの Channel メニューで測定チャンネルを設定すると、中心周波数はそのチャンネルの中心 +1/7 MHz となります。

5.5.2 FUNC

5.5.2 FUNC

5.5.2.1 CONFIG キーで ISDB-T モードに設定されている場合

[メニューの説明]

POWER

搬送波レベルと搬送波レベル変動の測定を選択します。

Average Times

測定値の平均回数 1~100 を設定します。初期値は 30 です。

Average Mode Cont/Rep

アベレージの連続計算とリピート計算を切り替えます。

Cont: 連続計算モードに設定します。アベレージ回数まで到達後の計算は、移動平均法にて行います。

Rep: リピート計算モードに設定します。アベレージ回数まで到達した場合、アベレージ回数を1にリセットし、最初からアベレージ処理を再開します。

FIELD STRENGTH

電界強度の測定を選択します。

Integration Time

実効値電力計の積分時間を設定します。初期値は 100 msec です。

1 ms

積分時間を 1 msec に設定します。

10 ms

積分時間を 10 msec に設定します。

100 ms

積分時間を 100 msec に設定します。

1 s

積分時間を 1 sec に設定します。

BER

ビット誤り率の測定を選択します。

BER Type

BER の測定方式を設定します。初期値は Null Packet です。

Null Packet

MPEG TS の Null Packet で BER を測定します。

Error Correct

エラー訂正復号機能を利用して BER を測定します。

PRBS

PN パターンの比較照合で BER を測定します。

PRBS Setup

BER Type-PRBS の PRBS を設定します。

PRBS Type

PRBS の測定データ形式を設定します。

PRBS

PRBS のみに設定します。

Sync+PRBS

Sync(1 byte)+PRBS(187 byte) に設定します。

Header+PRBS

Header(4 byte)+PRBS(184 byte) に設定します。

PID+PRBS

PID 付きの Header(4 byte)+PRBS(184 byte) に設定します。

PRBS Pattern

測定する PRBS の種類を設定します。

PN152¹⁵-1 の PRBS に設定します。

PN23	2 ²³ -1 の PRBS に設定します。
DATA Invert On/Off	測定するデータの反転/非反転を設定します。
PID	16 進数の Packet ID を設定します。初期値は 1FFF です。
Display BER/EC	測定表示するデータを BER または EC(Error Count) を選択します。
Measurement Time	BER の測定時間を 1~600 秒の範囲で設定します。
CNR	CN 比の測定を選択します。
Noise F1	Noise 電力測定周波数 F1 の設定をアクティブにします。 Noise 測定周波数 F1 を設定します。
Noise F2	Noise 電力測定周波数 F2 の設定をアクティブにします。
Noise F2 On/Off	周波数 F2 の Noise 測定を On/Off 設定します。
Measurement Frequency	Noise 測定周波数 F2 を設定します。
Noise F3	Noise 電力測定周波数 F3 の設定をアクティブにします。
Noise F3 On/Off	周波数 F3 の Noise 測定を On/Off 設定します。
Measurement Frequency	Noise 測定周波数 F3 を設定します。
Noise F4	Noise 電力測定周波数 F4 の設定をアクティブにします。
Noise F4 On/Off	周波数 F4 の Noise 測定を On/Off 設定します。
Measurement Frequency	Noise 測定周波数 F4 を設定します。
Average Times	測定値の平均回数 1~100 を設定します。初期値は 30 です。
Average Mode Cont/Rep	アベレージ・モードの連続計算設定とリピート計算設定を切り替えます。 Cont: 連続計算モードに設定します。連続計算モードでは、アベレージ回数まで到達後の計算は、移動平均法にて行います。 Rep: リピート計算モードに設定します。リピート計算モードでは、アベレージ回数まで到達した場合、アベレージ回数を 1 にリセットし、最初からアベレージ処理を再開します。
Noise Correction On/Off	本器の内部雑音レベル相当分の補正を行い、測定ダイナミック・レンジを拡大する機能の On と Off を切り替えます。 On: ノイズ補正機能をオンします。測定パラメータが変わるごとに本器内部雑音レベルを測定し、測定値にノイズ補正值を反映します。 Off: ノイズ補正機能をオフします。

5.5.2 FUNC

SPECTRUM RESPONSE

スペクトラム応答特性の測定を選択します。

Average Times

測定波形の平均回数を設定します。

Average Mode Cont/Rep

アベレージ・モードの連続計算設定とリピート計算設定を切り替えます。

Cont: 連続計算モードに設定します。連続計算モードでは、アベレージ回数まで到達後の計算は、移動平均法にて行います。

Rep: リピート計算モードに設定します。リピート計算モードでは、アベレージ回数まで到達した場合、アベレージ回数を1にリセットし、最初からアベレージ処理を再開します。

MULTI PATH

遅延プロファイルの測定を選択します。

dB/div

縦軸 DU 比の dB/div を 1~10 まで 1 dB ステップで設定します。初期値は 5 dB/div です。

GI Position

主波に対するガードインターバルの区間表示（黄色）位置を 0 ~ 100% の範囲で設定します。
主波の位置を基準に遅延によるシンボル間干渉が緩和される区間（黄色右側部分）を GI 長に対する % で設定します。

Zoom On/Off

横軸のスケール拡大機能を設定します。拡大される範囲が赤の枠線で表示されます。

On: 横軸のスケール拡大機能を On に設定します。

Off: 横軸のスケール拡大機能を Off に設定します。

Window Start Position

Zoom On 時、横軸の表示スケール開始位置を設定します。

Window Width

Zoom On 時、横軸の表示幅（スパン）を設定します。

Desired Wave Position

主波の表示位置を設定します。

0%

主波の表示位置を左端に設定します。後遅延のみの測定表示となります。

25%

主波の表示位置を左端から 25% の位置に設定します。

50%

主波の表示位置を左端から 50% の位置に設定します。

75%

主波の表示位置を左端から 75% の位置に設定します。

100%

主波の表示位置を右端に設定します。前遅延のみの測定表示となります。

Smoothing On/Off

波形表示のスモーキング機能を On/Off 設定します。

On: スモーキング機能を On に設定します。

Off: スモーキング機能を Off にします。

Window Function

波形の窓関数処理を設定します。

Rectangular

方形波窓関数（窓関数処理なし）に設定します。

Hanning

ハニング窓に設定します。

MEAS. SETUP**ISDB-T Mode****Mode 2****Mode 3****ISDB-T GI****1/4****1/8****1/16****FFT Window Position****10%****30%****50%****70%****90%****IQ Exchange On/Off****Meas. Mode****Normal****Transmitter****Field****AGC On/Off**

ISDB-T 測定のパラメータを設定します。ISDB-T の MODE とガード・インターバル比をあらかじめここで設定します。

ISDB-T のモードを設定します。

モード 2 に設定します。

モード 3 に設定します。

ISDB-T のガード・インターバル比を設定します。

ガード・インターバル比を 1/4 に設定します。

ガード・インターバル比を 1/8 に設定します。

ガード・インターバル比を 1/16 に設定します。

OFDM 復調時の FFT 処理データの取り出し開始位置をガードインターバル長に対して % で設定します。

ガード・インターバル長の 10% の位置に設定します。

ガード・インターバル長の 30% の位置に設定します。

ガード・インターバル長の 50% の位置に設定します。

ガード・インターバル長の 70% の位置に設定します。

ガード・インターバル長の 90% の位置に設定します。

IQ 復調部の I と Q の入れ替えを On/Off 設定します。On で入力信号の周波数位置を反転させます。変調器の IF 信号測定時に On に設定します。

測定モードを設定します。

マルチパスのない複数チャンネルの受信環境で測定するモードです。

送信機や中継機で単一チャンネルの出力信号を測定するモードです。MER の測定性能が必要な場合に設定します。

フィールド測定時、マルチパス影響下で Normal では測定できない場合に使用する測定モードです。

Meas. Mode が Normal または Field の場合に Auto Gain Control の On/Off を設定します。

On: Auto Gain Control を On に設定します。
主に固定受信測定で使用します。

Off: Auto Gain Control を Off に設定します。
移動受信等でレベル変動がある場合に、Gain の切り替えによる再同期を行わずに測定動作が連続するように設定します。

5.5.2 FUNC

MER CONSTELLATION**Layer****ALL****Layer A****Layer B****Layer C****TMCC****AC****Average Times****Average Mode Cont/Rep**

変調誤差比 MER とコンスタレーションの測定を選択します。

MER 測定対象を選択します。

すべてを MER 測定対象とします。

A 階層を MER 測定対象とします。

B 階層を MER 測定対象とします。

C 階層を MER 測定対象とします。

TMCC を MER 測定対象とします。

AC を MER 測定対象とします。

平均回数を設定します。

アベレージ・モードの連続計算設定とリポート計算設定を切り替えます。

Cont: 連続計算モードに設定します。連続計算モードでは、アベレージ回数まで到達後の計算は、移動平均法にて行います。

Rep: リポート計算モードに設定します。リポート計算モードでは、アベレージ回数まで到達した場合、アベレージ回数を1にリセットし、最初からアベレージ処理を再開します。

MER vs SEGMENT**Average Times****Average Mode Cont/Rep**

ISDB-T のセグメントごとに MER を測定します。

測定値の平均回数 1~100 を設定します。初期値は 10 です。

アベレージの連続計算とリポート計算を切り替えます。

Cont: 連続計算モードに設定します。アベレージ回数まで到達後の計算は、移動平均法にて行います。

Rep: リポート計算モードに設定します。アベレージ回数まで到達した場合、アベレージ回数を1にリセットし、最初からアベレージ処理を再開します。

MER vs CARRIER**Average Times****Average Mode Cont/Rep**

ISDB-T のキャリアごとに MER を測定します。

測定値の平均回数 1~100 を設定します。初期値は 10 です。

アベレージの連続計算とリポート計算を切り替えます。

Cont: 連続計算モードに設定します。アベレージ回数まで到達後の計算は、移動平均法にて行います。

Rep: リポート計算モードに設定します。アベレージ回数まで到達した場合、アベレージ回数を1にリセットし、最初からアベレージ処理を再開します。

SPECTRUM MASK

スペクトラム・マスク測定を選択します。

Average Times

測定値の平均回数 1~100 を設定します。初期値は 30 です。

Average Mode Cont/Rep

アベレージの連続計算とリピート計算を切り替えます。

Cont: 連続計算モードに設定します。アベレージ回数まで到達後の計算は、移動平均法にて行います。

Rep: リピート計算モードに設定します。アベレージ回数まで到達した場合、アベレージ回数を1にリセットし、最初からアベレージ処理を再開します。

Mask Offset

ブレイク・ポイントの Offset を 0.0~6.0 dB に設定します。Mask Regulation の設定が Old の時に有効です。初期値は 0.0 dB です。この値を設定すると、判定レベルが Offset 分下がるためより厳しい判定となります。

Reference Mode Peak/Aver

スペクトラム・マスクの基準レベルを設定します。Mask Regulation の設定が Old の時に有効です。

Peak: スペクトラム波形の最大値を基準レベルに設定してマスクの判定を行います。

Aver: スペクトラム波形の上平坦部部の平均値を基準レベルに設定してマスクの判定を行います。

Mask Regulation Old/New

スペクトラム・マスクの規定を選択します。

Old: 無線設備規則で規定されている従来規則を選択します。

New: マスクの基準レベルとして平均電力を使用する新しい規則を選択します。

Mask Data

Mask Regulation が New の場合に設定します。

Power

送信機出力電力を設定します。

Break Point 1

ブレイク・ポイント 1 の減衰量を設定します。

Break Point 2

ブレイク・ポイント 2 の減衰量を設定します。

Break Point 3

ブレイク・ポイント 3 の減衰量を設定します。

Break Point 4

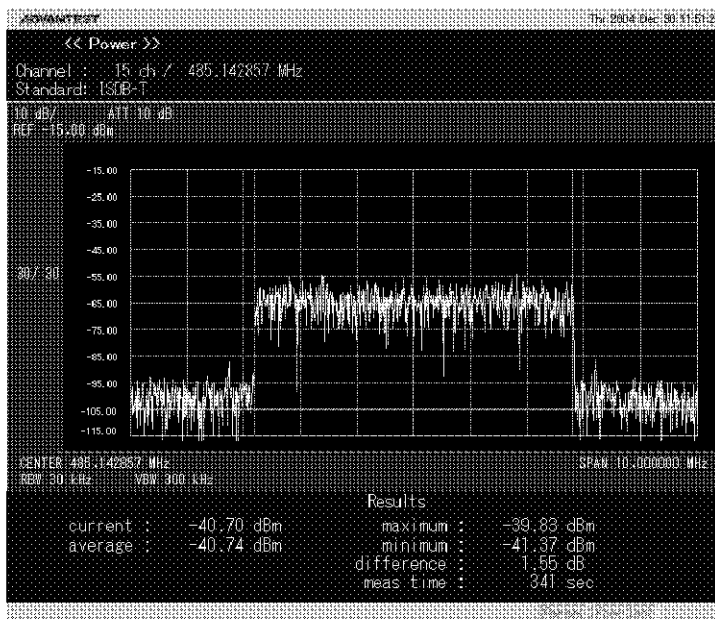
ブレイク・ポイント 4 の減衰量を設定します。

メモ SPECTRUM MASK 測定を行う前に、送信機出力電力 Power を必ず設定して下さい。これにより、Break Point の減衰量が自動的に設定されます。
ISDB-T 信号の Break Point 1 ~ 4 の周波数は中心周波数 ± 2.79 MHz, ± 2.86 MHz, ± 3.00 MHz, ± 4.36 MHz となります。

5.5.2 FUNC

[POWER 測定の説明]

スペクトラム・アナライザの Channel Power 測定機能を使用して ISDB-T の搬送波レベルと搬送波レベル変動を測定します。RBW 30 kHz, VBW 300 kHz, SPAN 10 MHz, 電力測定帯域幅 5.6 MHz で測定が行われます。Channel Power の測定結果は平均電力値として測定され、さらに測定値は 30 回平均されて average として表示されます。平均回数は 1~100 まで設定変更できます。測定結果の表示例を示します。



測定しているチャンネルと中心周波数、測定信号規格の情報が表示されます。

測定しているスペクトラム波形が表示されます。

測定結果の数値表示

- current: 瞬時のレベル測定値
- average: 設定回数の平均値レベル
- maximum: 最大レベル
- minimum: 最小レベル
- difference: 最大-最小レベル
- meas time: レベル変動測定時間

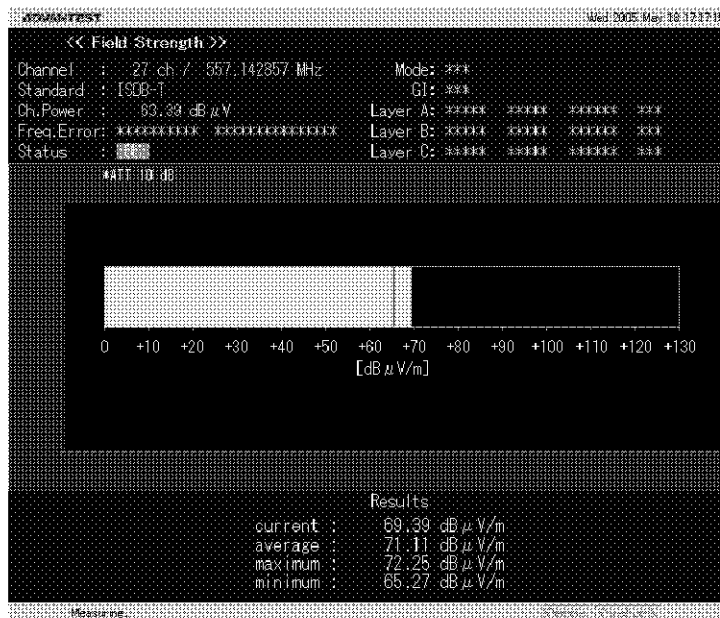
[FIELD STRENGTH 測定の説明]

5.6 MHz の帯域で取り出したチャンネルの電力を実効値電力計で測定します。

実効値電力計の積分時間として 1, 10, 100 ms および 1 s を選択でき、初期値は 100 ms に設定されています。

アンテナ係数やケーブル・ロス等を含めた周波数特性のレベル補正は **LEVEL** キーで表示される **Correction Factor** のメニューで補正テーブルを設定します。表示されるデータは測定値+補正值となります。また、FIELD STRENGTH の FUNCTION を選択すると **Correction Factor** の On/Off 設定に関係なく常に設定されている補正值が使用されて結果が表示されます。

測定結果の表示例です。



測定しているチャンネルと中心周波数、Channel Power測定値が表示されます。電界強度測定時、同期処理は行われないため Frequency error と右側にある伝送パラメータの表示は****となります。

電界強度測定値がバーグラフ表示されます。

表示スケールは0~130 dBμV/mです。

測定結果の数値表示

current: 瞬時値

average: 平均値

maximum: 最大値

minimum: 最小値

5.5.2 FUNC

[BER 測定の説明]

ISDB-T の BER 測定として以下の 3 種類の測定法が用意されています。

- ① Null Packet 測定法。放送波の BER 測定で使用します。測定範囲は 1.0E-01 ~ 1.0E-12 です。
- ② 簡易 BER 測定法。エラー訂正の前後でビット比較する測定法です。放送波でも使用可能ですが測定範囲は 1.0E-03 ~ 1.0E-12 となります。
- ③ PRBS 測定法。PN15 または PN23 で測定する方法で、実際の放送波では使用できませんが試験信号発生器等で発生した信号を測定する場合に使用します。また、フォーマットとして PRBS のみ、Sync+PRBS, Header+PRBS, PID+PRBS の選択が可能です。

BER 測定では TMCC 情報から階層数と変調パラメータが自動識別されてその情報が表示されます。その情報をもとに全階層の BER が同時に測定されて表示されます。

①~③の各 BER 測定法と測定可能な位置を以下の表に示します。

測定方式	Viterbi 前	RS 前	RS 後
Null Packet	—	○	○
簡易 BER	○	○	—
PRBS のみ	○	—	—
Sync+PRBS	—	○	○
Header+PRBS	—	○	○
PID+PRBS	—	○	○

メモ ①の場合、放送波に含まれている Null Packet の量と Measurement Time の設定により測定範囲の BER 最小値が変わります。

②の場合、測定階層のデータ伝送量と Measurement Time の設定により測定範囲の BER 最小値が変わります。また、測定方式上 Viterbi 前の測定値が有効となるのは RS 前がエラー・フリーの場合、RS 前の測定値が有効となるのは RS 後がエラー・フリーの場合です。

測定結果の表示例です。

Channel : 15 ch / 485.142857 MHz Mode: 3
 Standard : ISDB-T GI: 1/8
 Ch. Power : 76.39 dB μV Layer A: 1seg QPSK CR=1/2 I=2 PR
 Freq. Error: -0.2 Hz -0.2 Hz(Avg) Layer B: 12seg 64QAM CR=3/4 I=2
 Status : ● ● Layer C: 0seg ***** ***** *****

		Before Viterbi	Before RS	After RS
Layer A	Current	*****	0.00E-007	0.00E-007
	Total	*****	0.00E-007	0.00E-007
Layer B	Current	*****	0.00E-008	0.00E-008
	Total	*****	0.00E-008	0.00E-008
Layer C	Current	*****	*****	*****
	Total	*****	*****	*****

Attenuator : 0 dB
 Preamp : Off

測定しているチャンネルと中心周波数、Channel Power測定値、周波数偏差、右側に伝送パラメータが表示されます。

Statusには同期外れ等、測定不可の場合の情報が表示されます。

BER 測定結果が全階層同時に測定表示されます。

Currentは設定されたMeasurement TimeまでのBER測定値がリアルタイムに表示されます。Totalは設定されたMeasurement Timeごとに更新されるBER測定結果です。

測定できない部分は*****の表示となります。

DATA ERROR と SYNC ERROR の○が緑色の○で表示されている場合、測定中にエラーが発生しなかったことを表します。測定中にエラーが発生した場合赤色の○表示となり、再測定の **START** または **SINGLE** キーが押されるまで保持されます。

メモ Status で表示される内容

Symbol Sync Error:	ISDB-T 信号のシンボル同期または周波数同期が取れない場合に表示されます。
Frame Sync Error:	ISDB-T 信号のフレーム同期が取れない場合に表示されます。
ADC Overflow:	AD Converter の Overflow 時に表示されます。測定中のゲイン切り替えで一時的に表示される場合があります。
Under Range:	ISDB-T 信号の電界強度、BER、MER、MULTI PATH 測定時に内部 CN 比が 20 dB 以下 (64QAM, CR 3/4 の所要 CN 比以下) となった場合に Under Range が表示されます。
Pattern Sync Error:	BER カウンタのパターン同期が取れない場合に表示されます。
TMCC Error:	測定中に TMCC 情報が変わった場合に表示されます。
Sync Timeout (ADC):	測定スタート後、実際の測定動作に入るまで ADC Overflow が続き、最初のデータ取得ができなかった場合のエラーです。ISDB-T では 15 秒でタイムアウトとなります。
Sync Timeout (Symbol):	Symbol Sync Error によるタイムアウトです。
Sync Timeout (Frame):	Frame Sync Error によるタイムアウトです。
Sync Timeout (Pattern):	Pattern Sync Error によるタイムアウトです。
OK:	上記以外で正常に測定動作が行われていることを示します。

5.5.2 FUNC

[CNR 測定の説明]

信号電力と信号のノイズ電力を測定し、以下の演算で CN 比を表示します。

$$C = 10 \log (\text{信号電力} - \text{ノイズ電力})$$

$$N = 10 \log (\text{ノイズ電力})$$

$$\text{CNR(dB)} = C - N$$

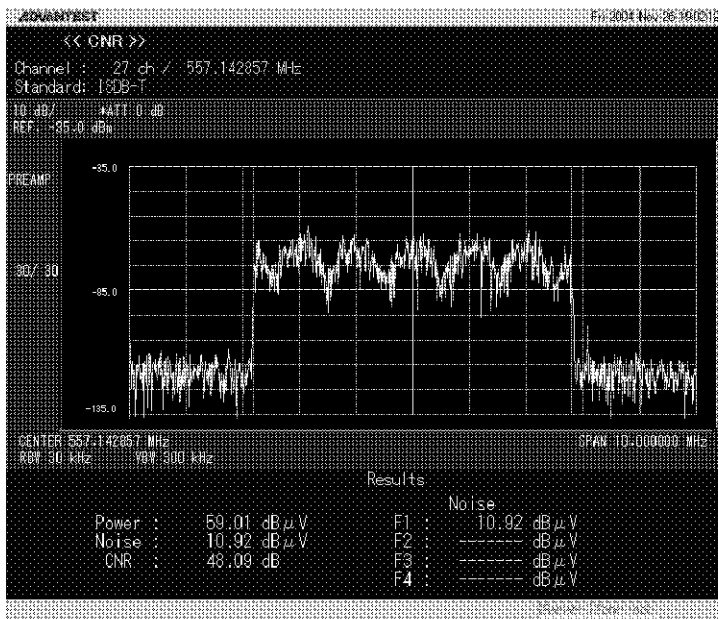
信号電力の測定帯域は 5.6 MHz です。

ノイズ電力は指定された周波数点を測定し、設定回数で平均処理後 5.6 MHz に帯域換算します。

ノイズ測定周波数点は最大 4 点まで指定可能で、測定結果は最大 4 点をさらに平均してノイズ電力とします。

Noise Correction が On に設定されている場合、本器のノイズ・フロアの影響を補正したノイズ電力で CNR を求めます。

測定結果の表示例です。



測定しているチャンネルと中心周波数の情報が表示されます。

測定しているスペクトラム波形が表示されます。

測定結果の数値表示

Power: キャリア電力

Noise: ノイズ電力

CNR: CN比 (dB)

F1: 周波数点1のノイズ・レベル

F2: 周波数点2のノイズ・レベル

F3: 周波数点3のノイズ・レベル

F4: 周波数点4のノイズ・レベル

ノイズ電力は 5.6 MHz に帯域換算した値が表示されます。

ノイズ測定周波数点 2,3,4 を Off に設定している場合、----- と測定結果の欄に表示されます。

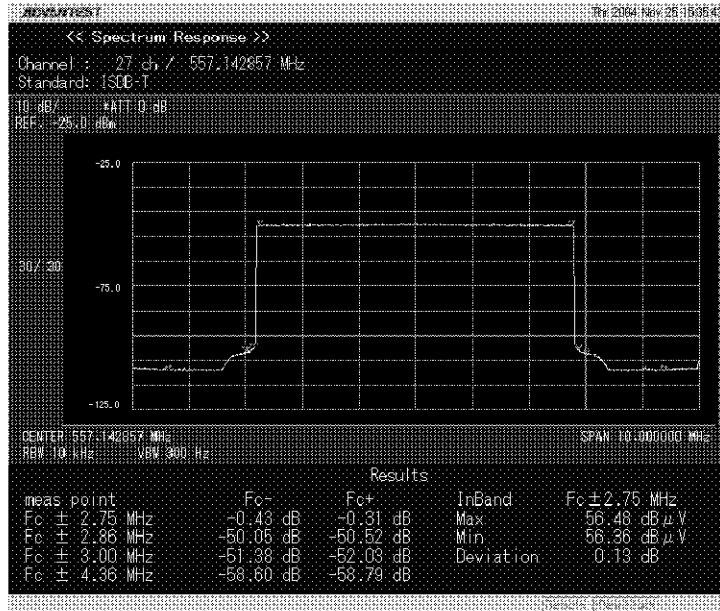
[SPECTRUM RESPONSE 測定の説明]

ISDB-T 信号のスペクトラム特性を自動測定します。

無線設備規則のスペクトル・マスクで規定されているブレイク・ポイントの周波数点に対応するレベルと帯域内のリップルを測定します。スペクトル・マスクの規定を以下の表に示します。

搬送波の周波数からの差 (MHz)	相対減衰量 (dB)
-4.36	-50
-3.00	-27
-2.86	-20
-2.79	0
2.79	0
2.86	-20
3.00	-27
4.36	-50

測定結果の表示例です。



測定しているチャンネルと中心周波数の情報が表示されます。

測定しているスペクトラムの平均波形が表示されます。

測定結果の数値表示

Fc点を0 dBとした相対レベルで
Fc ±2.79 MHz, Fc ±2.86 MHz,
Fc ±3.00 MHz, Fc ±4.36 MHz
のレベルを表示します。

帯域内リップルの測定表示

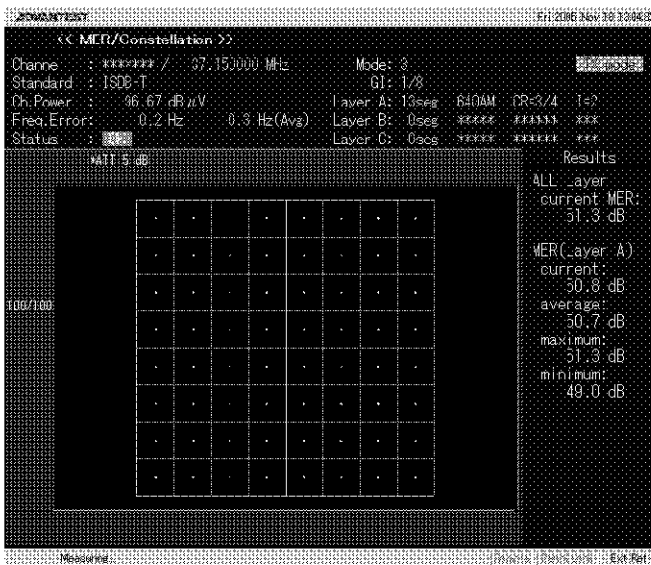
Fc ±2.75 MHzの範囲で
Max, Min, Deviationを測定表示

Fc+ と Fc- のレベル測定とスペクトラム波形表示は検波モードをポジティブ・ピークで行います。帯域内リップルは検波モードをサンプルにて測定します。

5.5.2 FUNC

[MER CONSTELLATION 測定の説明]

ISDB-T 信号の変調誤差比測定とコンスタレーションを表示します。
 単一 OFDM 波を測定する場合は Meas. Mode を Transmitter に設定することで、低雑音モードでの高 MER 測定が可能となります。通常のマルチチャンネル信号測定では Meas. Mode を Normal に設定して測定します。
 以下の測定例は Meas. Mode Transmitter で変調機の IF 出力信号を測定した例です。



測定しているチャンネルと中心周波数、Channel Power測定値、周波数偏差、右側に伝送パラメータが表示されます。

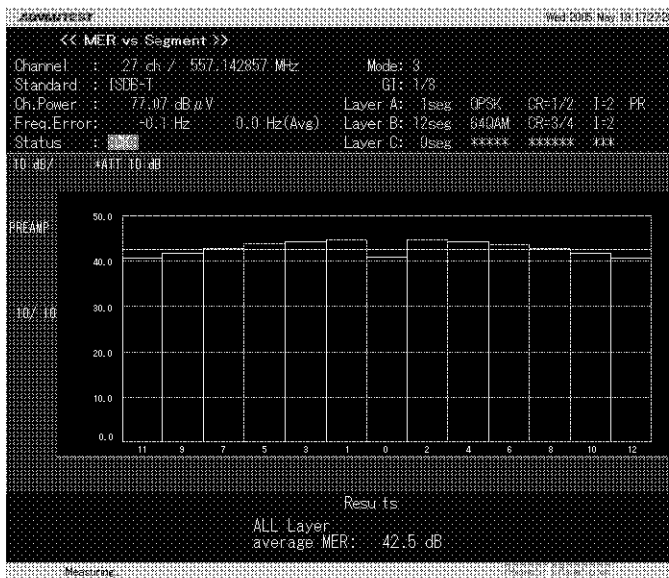
Status には同期外れ等、測定不可の場合の情報が表示されます。

コンスタレーションと MER 測定値が表示されます。

- current: 瞬時値
- average: 平均値
- maximum: 最大値
- minimum: 最小値

[MER vs SEGMENT 測定の説明]

ISDB-T 信号の変調誤差比をセグメント単位で測定します。
 測定結果の表示例です。



測定しているチャンネルと中心周波数、Channel Power測定値、周波数偏差、右側に伝送パラメータが表示されます。

Status には同期外れ等、測定不可の場合の情報が表示されます。

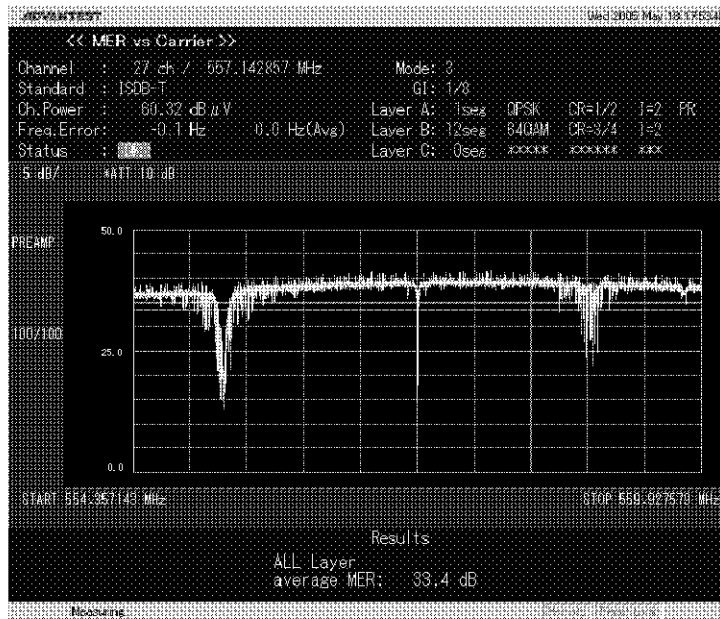
ISDB-T の各セグメントごとに MER を測定表示します。

赤い Display Line が MER 平均値を示します。

average MER: MER の平均値

[MER vs CARRIER 測定の説明]

ISDB-T 信号の変調誤差比をキャリア単位で測定します。
測定結果の表示例です。



測定しているチャンネルと中心周波数、Channel Power測定値、周波数偏差、右側に伝送パラメータが表示されます。

Status には同期外れ等、測定不可の場合の情報が表示されます。

ISDB-Tの各キャリアごとにMERを測定表示します。

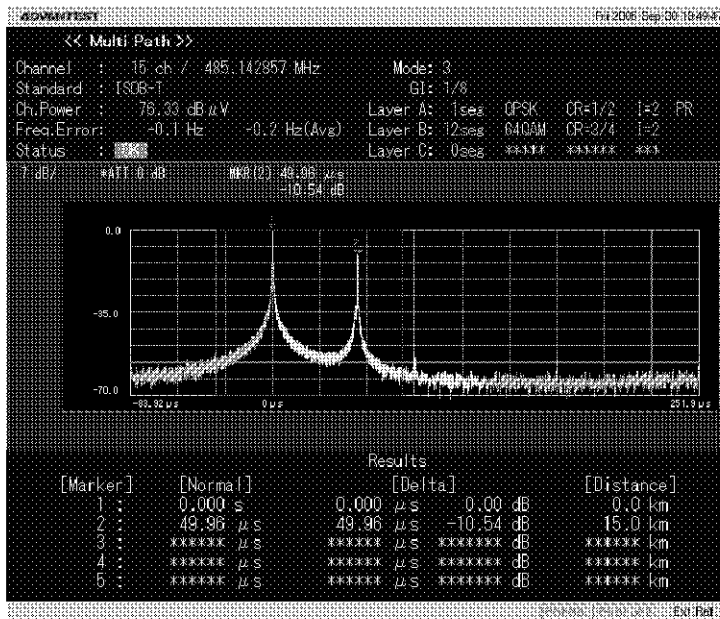
average MER: MERの平均値

マーカー ON で任意の点のデータをリード・アウト表示可能です。データは、キャリア・ナンバとその周波数、MER 値が表示されます。

5.5.2 FUNC

[MULTI PATH 測定の説明]

ISDB-T 信号の遅延プロファイルを測定します。
測定結果の表示例です。



測定しているチャンネルと中心周波数、Channel Power測定値、周波数偏差、右側に伝送パラメータが表示されます。

Status には同期外れ等、測定不可の場合の情報が表示されます。

遅延プロファイルの測定表示です。

主波からガード・インターバルの区間が黄色の波形表示、他の区間が水色の波形表示となります。

最大ピークのレベルを基準に 4 個までマーカを設定してリスト表示が可能です。

マーカを設定して最大 4 点までの遅延時間 (μs) と D/U 比 (dB) をリスト表示します。

MKR キーを押すと、Marker 2, Marker 3, Marker 4, Marker 5 を On/Off 設定するメニューが表示されます。上の例では、Marker 2 を On に設定し、**SRCH** キーを押して Next Peak Right のソフトメニューを押します。主波の右にある遅延波をピークサーチしてその遅延時間 (μs) と D/U 比 (dB) が表示されます。

[SPECTRUM MASK 測定の説明]

ISDB-T 信号のスペクトル・マスクを測定します。

スペクトル・マスクのブレイク・ポイントは無線設備規則で規定している値を使用します。

スペクトラム・マスクの規定には従来規則と新しい規則があり、メニューの MASK Regulation Old と New で選択します。

	従来規則	新規則
搬送波の周波数からの差	相対減衰量	平均電力対減衰量
$f_c \pm 2.79$ MHz	0 dB	-27.4 dB/10 kHz
$f_c \pm 2.86$ MHz	-20 dB	-47.4 dB/10 kHz
$f_c \pm 3.00$ MHz	-27 dB	-54.4 dB/10 kHz
$f_c \pm 4.36$ MHz	-50 dB	-77.4 dB/10 kHz (*1)

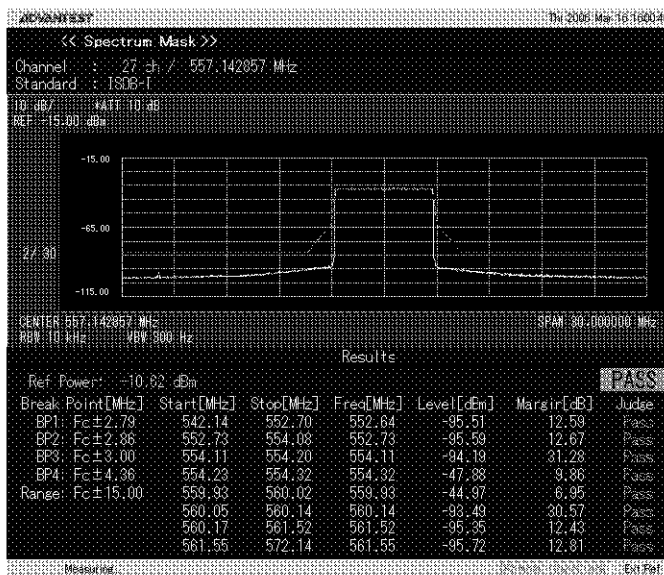
(*1) 空中線電力 $P > 2.5$ W の場合 -77.4 dB/10 kHz

$0.25 \text{ W} \leq P \leq 2.5 \text{ W}$ の場合 $-(73.4 + 10 \log P)$ dB/10 kHz

$P < 0.25$ W の場合 -67.4 dB/10 kHz

新規則に対応した測定では、メニューの Power で空中線電力 P を設定することで自動的に ± 4.36 MHz の減衰量(*1) が計算されて規定値として表示されます。また、規定とは異なる減衰量も個々に設定変更可能で、任意のマスク規定を設定できます。

Mask Regulation New (新法令対応マスク) での測定結果の表示例です。



測定しているチャンネルと中心周波数、信号規格が表示されます。

スペクトル・マスクの測定波形を表示します。

基準となる OFDM 信号の平均電力、マスクのブレイク・ポイント区間、最大となる周波数、レベル、マージン、Pass/Fail をリスト表示します。

メモ 測定分解能と POSITIVE PEAK の検波処理の関係で規定のブレイク・ポイントに対してマスク測定の Start, Stop 周波数は表示下段のリスト表示のようになります。この測定範囲で最大となる周波数とレベルをリスト表示します。

5.5.2.2 CONFIG キーで CATV 64QAM モードに設定されている場合

POWER

搬送波レベルと搬送波レベル安定度の測定を選択します。

Average Times

測定値の平均回数 1~100 を設定します。初期値は 30 です。

Average Mode Cont/Rep

アベレージ・モードの連続計算設定とリポート計算設定を切り替えます。

Cont: 連続計算モードに設定します。連続計算モードでは、アベレージ回数まで到達後の計算は、移動平均法にて行います。

Rep: リポート計算モードに設定します。リポート計算モードでは、アベレージ回数まで到達した場合、アベレージ回数を 1 にリセットし、最初からアベレージ処理を再開します。

CNR

CN 比の測定を選択します。

Noise F1

Noise 電力測定周波数 F1 の設定をアクティブにします。
Noise 測定周波数 F1 を設定します。

Noise F2

Noise 電力測定周波数 F2 の設定をアクティブにします。

Noise F2 On/Off

周波数 F2 の Noise 測定を On/Off 設定します。

Measurement Frequency

Noise 測定周波数 F2 を設定します。

Noise F3

Noise 電力測定周波数 F3 の設定をアクティブにします。

Noise F3 On/Off

周波数 F3 の Noise 測定を On/Off 設定します。

Measurement Frequency

Noise 測定周波数 F3 を設定します。

Noise F4

Noise 電力測定周波数 F4 の設定をアクティブにします。

Noise F4 On/Off

周波数 F4 の Noise 測定を On/Off 設定します。

Measurement Frequency

Noise 測定周波数 F4 を設定します。

Average Times

電力測定の平均回数を設定します。

Average Mode Cont/Rep

アベレージ・モードの連続計算設定とリポート計算設定を切り替えます。

Cont: 連続計算モードに設定します。連続計算モードでは、アベレージ回数まで到達後の計算は、移動平均法にて行います。

Rep: リポート計算モードに設定します。リポート計算モードでは、アベレージ回数まで到達した場合、アベレージ回数を 1 にリセットし、最初からアベレージ処理を再開します。

Noise Correction On/Off

本器の内部雑音レベル相当分の補正を行い、測定ダイナミック・レンジを拡大する機能の On と Off を切り替えます。

On: ノイズ補正機能をオンします。測定パラメータが変わるごとに本器内部雑音レベルを測定し、測定値にノイズ補正値を反映します。

Off: ノイズ補正機能をオフします。

SPECTRUM RESPONSE

スペクトラム応答特性の測定を選択します。

Average Times

測定波形の平均回数を設定します。

Average Mode Cont/Rep

アベレージ・モードの連続計算設定とリピート計算設定を切り替えます。

Cont: 連続計算モードに設定します。連続計算モードでは、アベレージ回数まで到達後の計算は、移動平均法にて行います。

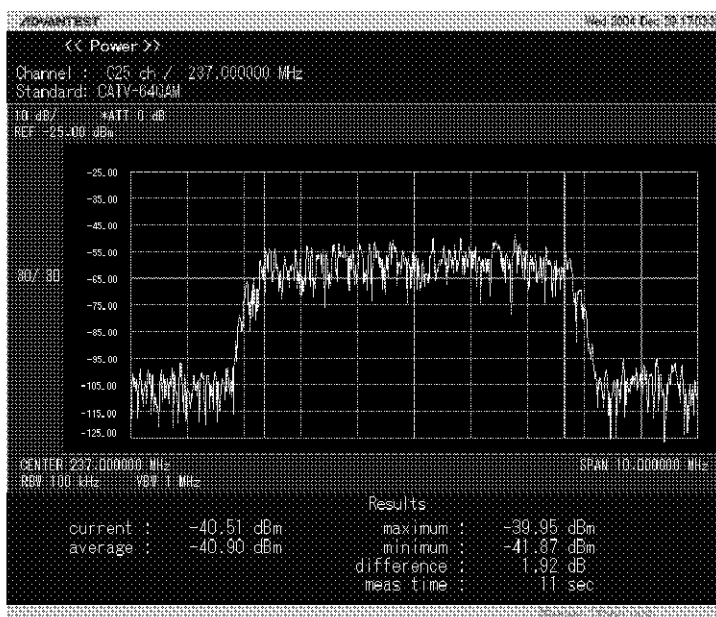
Rep: リピート計算モードに設定します。リピート計算モードでは、アベレージ回数まで到達した場合、アベレージ回数を 1 にリセットし、最初からアベレージ処理を再開します。

[POWER 測定の説明]

スペクトラム・アナライザの Channel Power 測定機能を使用して CATV 64QAM の搬送波レベルと搬送波レベル変動を測定します。

RBW 100 kHz, VBW 1 MHz, SPAN 10 MHz, 電力測定帯域幅 5.3 MHz で測定が行われます。

測定結果の表示例です。



測定しているチャンネルと中心周波数、測定信号規格の情報が表示されます。

測定しているスペクトル波形が表示されます。

測定結果の数値表示

- current: 瞬時のレベル測定値
- average: 設定回数の平均値レベル
- maximum: 最大レベル
- minimum: 最小レベル
- difference: 最大-最小レベル
- meas time: レベル変動測定時間

5.5.2 FUNC

[CNR 測定の説明]

信号電力と信号のノイズ電力を測定し、以下の演算で CN 比を表示します。

$$C = 10 \log (\text{信号電力} - \text{ノイズ電力})$$

$$N = 10 \log (\text{ノイズ電力})$$

$$\text{CNR}(\text{dB}) = C - N$$

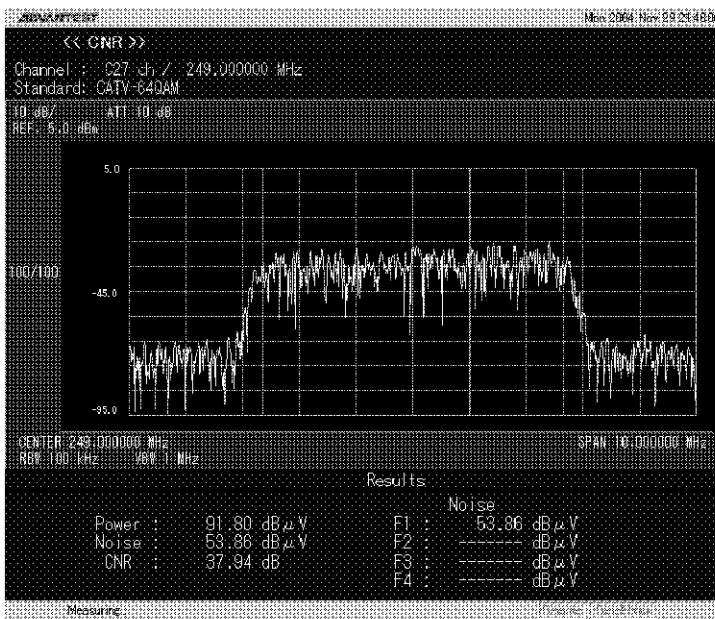
信号電力の測定帯域は 5.3 MHz です。

ノイズ電力は指定された周波数点を測定し、設定回数で平均処理後 5.3 MHz に帯域換算します。

ノイズ測定周波数点は最大 4 点まで指定可能で、測定結果は最大 4 点をさらに平均してノイズ電力とします。

Noise Correction が On に設定されている場合、本器のノイズ・フロアの影響を補正したノイズ電力から CNR を求めます。

測定結果の表示例です。



測定しているチャンネルと中心周波数の情報が表示されます。

測定しているスペクトラム波形が表示されます。

測定結果の数値表示

Power: キャリア電力

Noise: ノイズ電力

CNR: CN比(dB)

F1: 周波数点1のノイズ・レベル

F2: 周波数点2のノイズ・レベル

F3: 周波数点3のノイズ・レベル

F4: 周波数点4のノイズ・レベル

ノイズ電力は 5.3 MHz に帯域換算した値が表示されます。

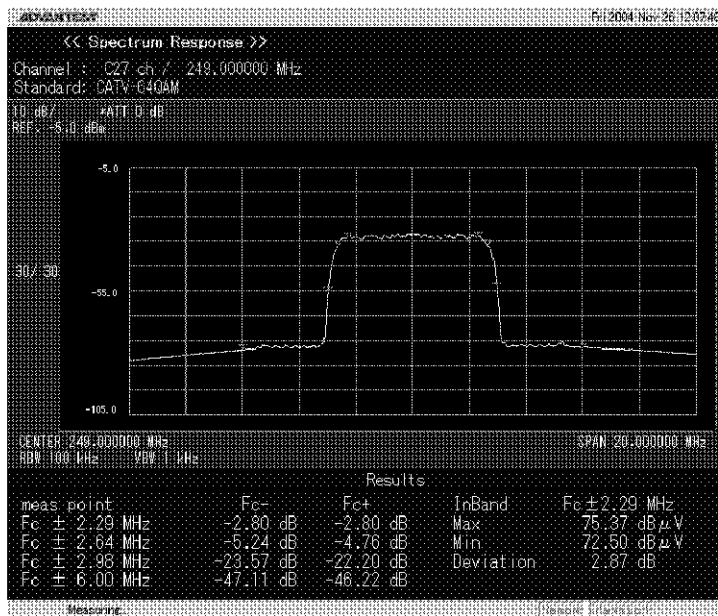
ノイズ測定周波数点 2,3,4 を Off に設定している場合、----- と測定結果の欄に表示されます。

[SPECTRUM RESPONSE 測定の説明]

CATV 64QAM 信号のスペクトラム特性を自動測定します。

測定ポイント (MHz)	周波数 (MHz)
$F_c - 6.0$	$F_c - 6.0$
$F_c - F_{nyq} * (1+\alpha) / 2$	$F_c - 2.98$
$F_c - F_{nyq} / 2$	$F_c - 2.64$
$F_c - F_{nyq} * (1-\alpha) / 2$	$F_c - 2.29$
$F_c + F_{nyq} * (1-\alpha) / 2$	$F_c + 2.29$
$F_c + F_{nyq} / 2$	$F_c + 2.64$
$F_c + F_{nyq} * (1+\alpha) / 2$	$F_c + 2.98$
$F_c + 6.0$	$F_c + 6.0$

F_c : 中心周波数、 F_{nyq} : ナイキスト帯域幅 (5.274 MHz)、 α : ロールオフ率 (0.13)



測定しているチャンネルと中心周波数の情報が表示されます。

測定しているスペクトラム波形が表示されます。

測定結果の数値表示

中心周波数 F_c に対する相対レベルを表示します。

帯域内リップルの測定表示

$F_c \pm 2.29$ MHzの範囲で

Max, Min, Deviationを測定表示

5.5.2.3 CONFIG キーで ISDB-S または CS QPSK モードに設定されている場合

POWER

搬送波レベルと搬送波レベル安定度の測定を選択します。

Average Times

測定値の平均回数 1~100 を設定します。初期値は 30 です。

Average Mode Cont/Rep

アベレージ・モードの連続計算設定とリポート計算設定を切り替えます。

Cont: 連続計算モードに設定します。連続計算モードでは、アベレージ回数まで到達後の計算は、移動平均法にて行います。

Rep: リポート計算モードに設定します。リポート計算モードでは、アベレージ回数まで到達した場合、アベレージ回数を 1 にリセットし、最初からアベレージ処理を再開します。

CNR

CN 比の測定を選択します。

Noise F1

Noise 電力測定用波数 F1 の設定をアクティブにします。
Noise 測定周波数 F1 を設定します。

Noise F2

Noise 電力測定周波数 F2 の設定をアクティブにします。

Noise F2 On/Off

周波数 F2 の Noise 測定を On/Off 設定します。

Measurement Frequency

Noise 測定周波数 F2 を設定します。

Noise F3

Noise 電力測定周波数 F3 の設定をアクティブにします。

Noise F3 On/Off

周波数 F3 の Noise 測定を On/Off 設定します。

Measurement Frequency

Noise 測定周波数 F3 を設定します。

Noise F4

Noise 電力測定用波数 F4 の設定をアクティブにします。

Noise F4 On/Off

周波数 F4 の Noise 測定を On/Off 設定します。

Measurement Frequency

Noise 測定周波数 F4 を設定します。

Average Times

電力測定の平均回数を設定します。

Average Mode Cont/Rep

アベレージ・モードの連続計算設定とリポート計算設定を切り替えます。

Cont: 連続計算モードに設定します。連続計算モードでは、アベレージ回数まで到達後の計算は、移動平均法にて行います。

Rep: リポート計算モードに設定します。リポート計算モードでは、アベレージ回数まで到達した場合、アベレージ回数を 1 にリセットし、最初からアベレージ処理を再開します。

Noise Correction On/Off

本器の内部雑音レベル相当分の補正を行い、測定ダイナミック・レンジを拡大する機能の On と Off を切り替えます。

On: ノイズ補正機能をオンします。測定パラメータが変わるごとに本器内部雑音レベルを測定し、測定値にノイズ補正値を反映します。

Off: ノイズ補正機能をオフします。

SPECTRUM RESPONSE

スペクトラム応答特性の測定を選択します。

Average Times

測定波形の平均回数を設定します。

Average Mode Cont/Rep

アベレージ・モードの連続計算設定とリピート計算設定を切り替えます。

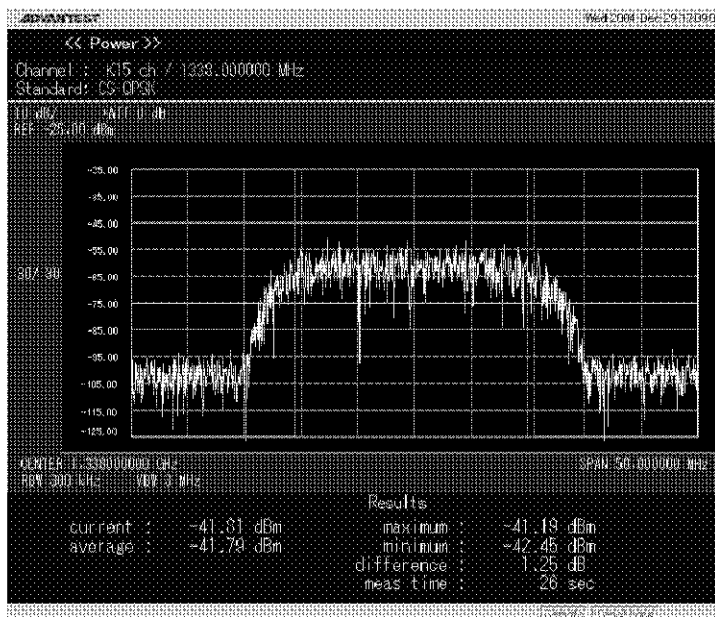
Cont: 連続計算モードに設定します。連続計算モードでは、アベレージ回数まで到達後の計算は、移動平均法にて行います。

Rep: リピート計算モードに設定します。リピート計算モードでは、アベレージ回数まで到達した場合、アベレージ回数を 1 にリセットし、最初からアベレージ処理を再開します。

[POWER 測定の説明]

スペクトラム・アナライザの Channel Power 測定機能を使用して搬送波レベルと搬送波レベル変動を測定します。RBW 300 kHz, VBW 3 MHz, SPAN 50 MHz, 電力測定帯域幅は ISDB-S が 28.9 MHz, CS QPSK が 21.1 MHz で測定が行われます。

CS QPSK 測定結果の表示例です。



測定しているチャンネルと中心周波数、測定信号規格の情報が表示されます。

測定しているスペクトラム波形が表示されます。

測定結果の数値表示

- current: 瞬時のレベル測定値
- average: 設定回数の平均値レベル
- maximum: 最大レベル
- minimum: 最小レベル
- difference: 最大-最小レベル
- meas time: レベル変動測定時間

5.5.2 FUNC

[CNR 測定の説明]

信号電力と信号のノイズ電力を測定し、以下の演算で CN 比を表示します。

$$C = 10 \log (\text{信号電力} - \text{ノイズ電力})$$

$$N = 10 \log (\text{ノイズ電力})$$

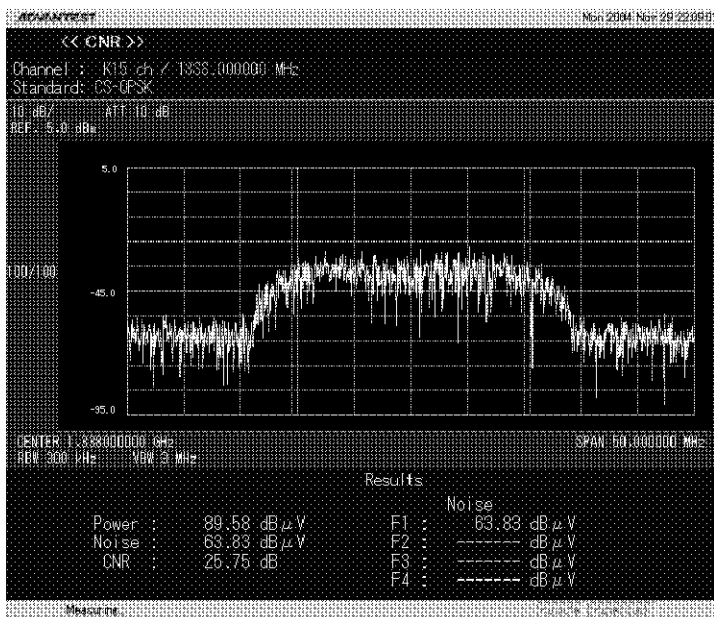
$$\text{CNR}(\text{dB}) = C - N$$

信号電力の測定帯域は ISDB-S が 28.9 MHz, CS QPSK が 21.1 MHz です。

ノイズ電力は指定された周波数点を測定し、設定回数で平均処理後 ISDB-S は 28.9 MHz, CS QPSK は 21.1 MHz に帯域換算します。ノイズ測定周波数点は最大 4 点まで指定可能で、測定結果は最大 4 点をさらに平均してノイズ電力とします。

Noise Correction が On に設定されている場合、本器のノイズ・フロアの影響を補正したノイズ電力から CNR を求めます。

測定結果の表示例です。



測定しているチャンネルと中心周波数の情報が表示されます。

測定しているスペクトラム波形が表示されます。

測定結果の数値表示

Power: キャリア電力

Noise: ノイズ電力

CNR: CN比(dB)

F1: 周波数点1のノイズ・レベル

F2: 周波数点2のノイズ・レベル

F3: 周波数点3のノイズ・レベル

F4: 周波数点4のノイズ・レベル

ノイズ測定周波数点 2, 3, 4 を Off に設定している場合、----- と測定結果の欄に表示されます。

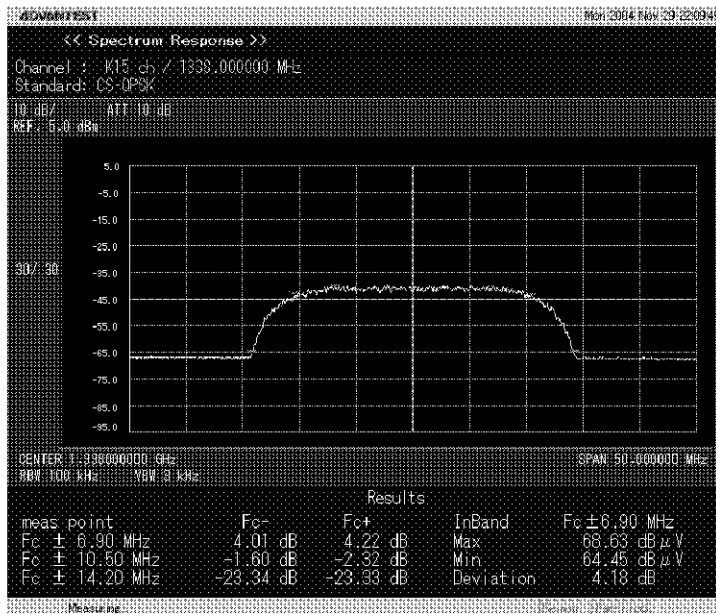
[SPECTRUM RESPONSE 測定の説明]

信号のスペクトラム特性を自動測定します。

測定ポイント (MHz)	ISDB-S 周波数 (MHz)	CS QPSK 周波数 (MHz)
$F_c - F_{nyq} * (1+\alpha) / 2$	$F_c - 19.5$	$F_c - 14.2$
$F_c - F_{nyq} / 2$	$F_c - 14.4$	$F_c - 10.5$
$F_c - F_{nyq} * (1-\alpha) / 2$	$F_c - 9.4$	$F_c - 6.9$
$F_c + F_{nyq} * (1-\alpha) / 2$	$F_c + 9.4$	$F_c + 6.9$
$F_c + F_{nyq} / 2$	$F_c + 14.4$	$F_c + 10.5$
$F_c + F_{nyq} * (1+\alpha) / 2$	$F_c + 19.5$	$F_c + 14.2$

F_c : 中心周波数、 F_{nyq} : ナイキスト帯域幅 (ISDB-S : 28.86 MHz, CS QPSK : 21.096 MHz)

α : ロールオフ率 (0.35)



測定しているチャンネルと中心周波数の情報が表示されます。

測定しているスペクトラム波形が表示されます。

測定結果の数値表示

中心周波数 F_c に対する相対レベルを表示します。

帯域内リップル

Max, Min, Deviationを測定表示

5.5.2.4 CONFIG キーで NTSC モードに設定されている場合

POWER

搬送波レベル測定を選択します。

Average Times

測定値の平均回数 1~100 を設定します。初期値は 30 です。

Average Mode Cont/Rep

アベレージ・モードの連続計算設定とリピート計算設定を切り替えます。

Cont: 連続計算モードに設定します。連続計算モードでは、アベレージ回数まで到達後の計算は、移動平均法にて行います。

Rep: リピート計算モードに設定します。リピート計算モードでは、アベレージ回数まで到達した場合、アベレージ回数を 1 にリセットし、最初からアベレージ処理を再開します。

Field Strength Display On/Off

電界強度測定の瞬時スペクトラム波形と測定値の表示を On/Off 設定します。

On: 電界強度の測定表示を On に設定します。

Off: 電界強度の測定表示を Off に設定します。

CNR

CN 比の測定を選択します。

Noise F1

Noise 電力測定周波数 F1 の設定をアクティブにします。
Noise 測定周波数 F1 を設定します。

Noise F2

Noise 電力測定周波数 F2 の設定をアクティブにします。

Noise F2 On/Off

周波数 F2 の Noise 測定を On/Off 設定します。

Measurement Frequency

Noise 測定周波数 F2 を設定します。

Noise F3

Noise 電力測定周波数 F3 の設定をアクティブにします。

Noise F3 On/Off

周波数 F3 の Noise 測定を On/Off 設定します。

Measurement Frequency

Noise 測定周波数 F3 を設定します。

Noise F4

Noise 電力測定周波数 F4 の設定をアクティブにします。

Noise F4 On/Off

周波数 F4 の Noise 測定を On/Off 設定します。

Measurement Frequency

Noise 測定周波数 F4 を設定します。

Average Times

電力測定の平均回数を設定します。

Average Mode Cont/Rep

アベレージ・モードの連続計算設定とリピート計算設定を切り替えます。

Cont: 連続計算モードに設定します。連続計算モードでは、アベレージ回数まで到達後の計算は、移動平均法にて行います。

Rep: リピート計算モードに設定します。リピート計算モードでは、アベレージ回数まで到達した場合、アベレージ回数を1にリセットし、最初からアベレージ処理を再開します。

Noise Correction On/Off

本器の内部雑音レベル相当分の補正を行い、測定ダイナミック・レンジを拡大する機能の On と Off を切り替えます。

On: ノイズ補正機能をオンします。測定パラメータが変わるごとに本器内部雑音レベルを測定し、測定値にノイズ補正値を反映します。

Off: ノイズ補正機能をオフします。

TV-V TRIGGER

TV-V トリガ機能を選択します。ゼロ・スパン測定になり縦軸はリニアの電圧表示となります。

TV-V Trigger On/Off

TV-V トリガ機能の On と Off を設定します。

On: TV-V トリガ機能を On に設定します。

Off: TV-V トリガ機能を Off に設定します。

Sweep Time

掃引時間を 200 μ s から 100 ms まで分解能 100 μ s で設定します。

Trigger Slope +/-

トリガ・スロープの極性の+と-を切り替えます。

+: トリガの立ち上がりで掃引を開始します。

-: トリガの立ち下がりで掃引を開始します。

Trigger Delay

トリガ・ポイントからの遅延時間の設定をします。-掃引時間から 1 s まで分解能 100 μ s で設定します。

メモ TV-V TRIGGER モードで NTSC 波形を表示させる場合、TV-V TRIGGER を選択してから FREQ キーで測定するチャンネルを設定します。

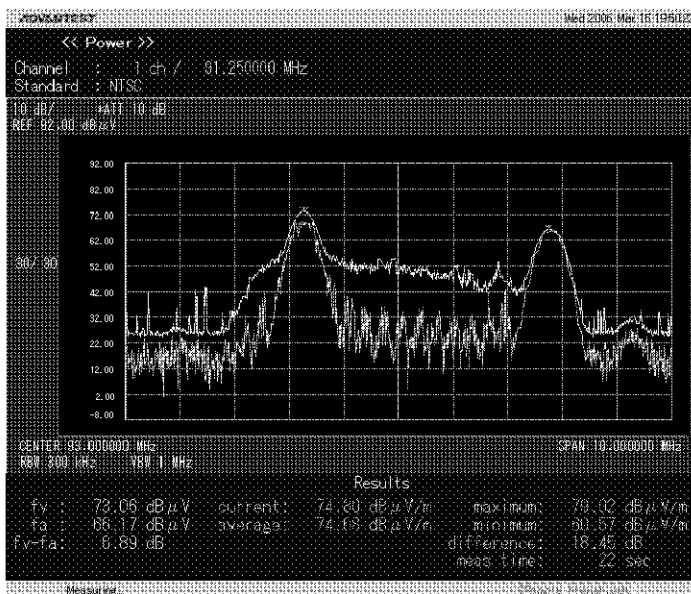
5.5.2 FUNC

[POWER 測定の説明]

スペクトラム・アナライザの Max Hold 測定機能を使用して映像搬送波と音声搬送波のレベルおよびそのレベル差を測定します。RBW 300 kHz, VBW 1 MHz, SPAN 10 MHz で測定が行われます。

同時に映像搬送波のレベルから電界強度の測定値を表示します。アンテナ係数やケーブル・ロス等を含めた周波数特性のレベル補正は **LEVEL** キーで表示される **Correction Factor** のメニューで補正テーブルを設定します。表示されるデータは測定値+補正值となります。また、**Correction Factor** の On/Off 設定に関係なく常に設定されている補正值が使用されて電界強度の結果が表示されます。

測定結果の表示例です。



測定しているチャンネルと映像搬送波周波数が表示されます。

測定している NTSC 信号の MAX HOLD スペクトラム波形と瞬時スペクトラム波形が表示されます。

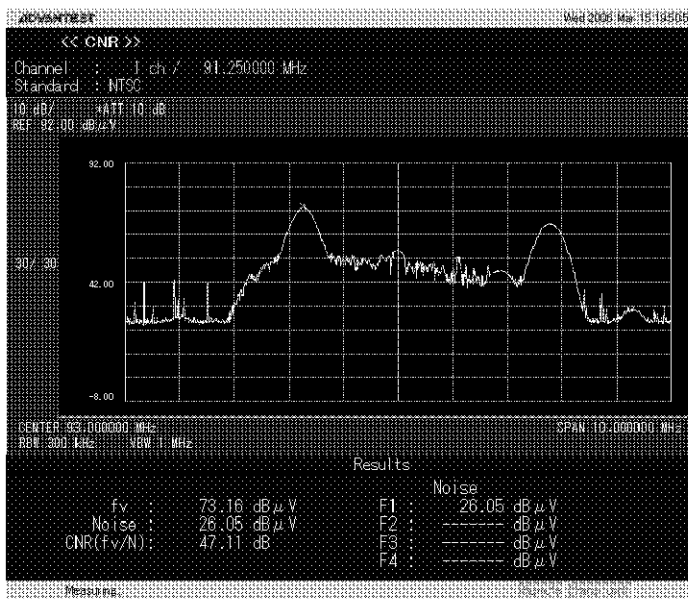
測定結果の数値表示

- fv: 映像搬送波レベル
- fa: 音声搬送波レベル
- fv-fa: 映像、音声レベル差
- current: 電界強度の瞬時値
- average: 電界強度の平均値
- maximum: 電界強度の最大値
- minimum: 電界強度の最小値
- difference: 電界強度の変動値
- meas time: 変動測定経過時間

瞬時スペクトラム波形と current, average, maximum, minimum, difference, meas time の電界強度測定表示は、Field Strength Display を Off に設定すると表示されません。

[CNR 測定の説明]

指定された最大 4 点までの周波数点のノイズ・レベルを測定し帯域 4 MHz に換算した値を Noise とします。スペクトラム・アナライザの Max Hold 測定機能を使用して映像搬送波のレベルを測定し、先に求めた Noise との差を CNR として表示します。
測定結果の表示例です。



測定しているチャンネルと映像搬送波周波数が表示されます。

測定しているNTSC信号のMAX HOLDスペクトラム波形が表示されます。

測定結果の数値表示

fv: 映像搬送波レベル

Noise: ノイズ・レベル

CNR(fv/N): CN比

5.5.3 LEVEL

5.5.3 LEVEL

Level メニューを表示し、振幅表示に関する設定を可能にします。

Auto Level

入力アッテネータを被測定信号に合わせて最適値に設定します。キーが押されたときに実行されます。
Min ATT が On に設定されている場合、これより小さい値にはなりません。

Ref Level

リファレンス・レベルを設定します。

ATT Auto/Man

アッテネータ機能のオート設定とマニュアル設定を切り替えます。

Auto: リファレンス・レベルに基づいて、アッテネータの値を自動的に設定します。

Man: アッテネータの値を手動で設定します。

Min ATT On/Off

Min ATT 機能の On と Off を切り替えます。

On: アッテネータの最小値を設定し、ATT Auto/Man に関係なく制限を行います。

Off: Min ATT モードを解除します。

Preamp On/Off

高感度入力機能の On と Off を切り替えます。

On: ゲイン 20 dB 以上の内蔵プリアンプを On にします。このとき、各周波数でのプリアンプのゲインは補正されていますので、レベル測定でゲインを考慮する必要はありません。

Off: 内蔵プリアンプを Off にします。

Ref Offset On/Off

リファレンス・レベルのオフセット機能の On と Off を切り替えます。

On: オフセット・レベルを $0 - \pm 100.0$ dB の範囲に設定することができます。表示されたリファレンス・レベル、設定したリファレンス・レベルおよびオフセットの関係を以下に示します。
リファレンス・レベル (表示) = リファレンス・レベル (設定) + オフセット

Off: オフセットを解除します。

Units

Units メニューを表示します。

dBm

表示単位を dBm に設定します。

dB μ V

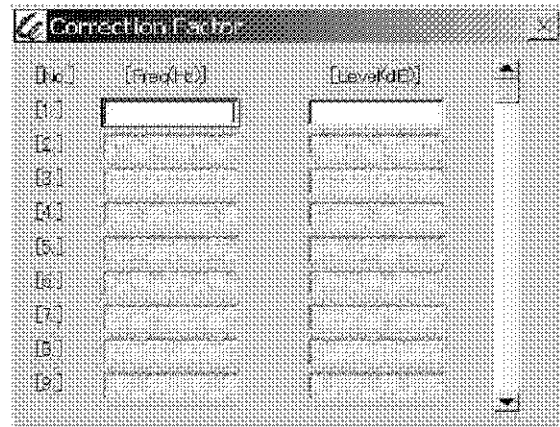
表示単位を dB μ V に設定します。

Correction Factor On/Off

レベル補正機能の On と Off を切り替えます。

Edit Correction Factor

Edit メニューと以下の **[Correction Factor]** ダイアログ・ボックスを表示します。

**Insert**

ダイアログ・ボックスのカーソル位置と同一の値を挿入します。

Delete

ダイアログ・ボックスのカーソル位置の行を削除します。

Sort

ダイアログ・ボックスに入力したデータを周波数順に並び換えます。

Init

設定ダイアログ・ボックスの全データを削除します。

Close

ダイアログ・ボックスの設定を終了します。

Input 50 Ω/75 Ω

R3466 の場合に表示されるメニューです。入力に 75 Ω to 50 Ω のインピーダンス変換器を接続する場合に設定します。レベル表示は 75 Ω 系に換算された値を示します。インピーダンス変換器の挿入ロス は Correction Factor で補正します。

5.5.4 MKR

5.5.4 MKR

Marker メニューを表示し、マーカを設定可能にします。

5.5.4.1 POWER, CNR, SPECTRUM RESPONSE, SPECTRUM MASK の測定を選択している場合

Marker 1 On/Off

MKR キーを押すと自動的にマーカが On に設定されます。

ΔMarker On/Off

デルタ・マーカ表示機能の On と Off を切り替えます。

On: デルタ・マーカをノーマル・マーカと同じ位置に表示します。ノーマル・マーカとの相対値（周波数とレベル）がマーカ・エリアに表示されます。

Off: デルタ・マーカの表示を消去します。

Marker All Off

表示しているすべてのマーカを消去します。

5.5.4.2 MULTI PATH の測定を選択している場合

Active Marker

MKR キーを押すと自動的にマーカ 1 が On になり、マルチパスのピークに Marker 1 が設定されます。Marker 1 は移動操作機能はありません。他に表示機能が On に設定されているマーカがある場合、押すごとに操作するマーカを順次切り替えます。

Marker 2 On/Off

Marker 2 表示機能の On と Off を切り替えます。

Marker 3 On/Off

Marker 3 表示機能の On と Off を切り替えます。

Marker 4 On/Off

Marker 4 表示機能の On と Off を切り替えます。

Marker 5 On/Off

Marker 5 表示機能の On と Off を切り替えます。

Marker All Off

表示しているすべてのマーカを消去します。

5.5.4.3 MER vs SEGMENT, MER vs CARRIER, TV-V TRIGGER の測定を選択している場合

Marker 1 On/Off

MKR キーを押すと自動的にマーカが On に設定されます。

Marker All Off

表示しているすべてのマーカを消去します。

5.5.5 SRCH

5.5.5.1 POWER, CNR, SPECTRUM RESPONSE, SPECTRUM MASK, MER vs SEGMENT, MER vs CARRIER の測定を選択している場合

Min Peak

トレースの最小ピークに現在のマーカを移動します。

5.5.5.2 MULTI PATH の測定を選択している場合

Next Peak

現在のマーカ位置の次に高いピークにマーカを移動します。

Next Peak Left

現在のマーカ位置より次に低い周波数（左側）のピークにマーカを移動します。

Next Peak Right

現在のマーカ位置より次に高い周波数（右側）のピークにマーカを移動します。

Min Peak

トレースの最小ピークに現在のマーカを移動します。

Peak AY

ピーク・サーチ時のピーク点として判定すべき信号のレベル差の設定をアクティブにします。ここで設定するレベル差をピーク点検索の閾値として使用します。
この設定値は Next Peak 検索時に使用されます。

5.6 CONFIG キーで Spectrum Analyzer を選択時のメニュー

5.6.1 FREQ

FREQ キーで測定するチャンネルまたは中心周波数の設定を行います。

Channel	測定するチャンネルを設定します。
VHF/UHF	VHF/UHF 帯のチャンネル 1~62 を選択します。
CATV1	CATV のデジタル対応新周波数配列チャンネル 13~63 を選択します。
CATV2	CATV の従来の周波数配列チャンネル 13~63 を選択します。
BS	BS IF のチャンネル 1~23 を選択します。
JCSAT	JCSAT を選択します。
JCSAT3 (10.678 GHz)	JCSAT3 (局発 10.678 GHz) のチャンネル 1~28 を選択します。
JCSAT3 (10.873 GHz)	JCSAT3 (局発 10.873 GHz) のチャンネル 1~28 を選択します。
JCSAT3 (11.2 GHz)	JCSAT3 (局発 11.2 GHz) のチャンネル 1~28 を選択します。
JCSAT3 (11.3 GHz)	JCSAT3 (局発 11.3 GHz) のチャンネル 1~28 を選択します。
JCSAT4 (10.678 GHz)	JCSAT4 (局発 10.678 GHz) のチャンネル 1~32 を選択します。
JCSAT4 (10.873 GHz)	JCSAT4 (局発 10.873 GHz) のチャンネル 1~32 を選択します。
JCSAT4 (11.2 GHz)	JCSAT4 (局発 11.2 GHz) のチャンネル 1~32 を選択します。
JCSAT4 (11.3 GHz)	JCSAT4 (局発 11.3 GHz) のチャンネル 1~32 を選択します。
SUPERBIRD	SUPERBIRD を選択します。
SBIRDC (10.678 GHz)	SUPERBIRD (局発 10.678 GHz) のチャンネル 1~24 を選択します。
SBIRDC (10.99 GHz)	SUPERBIRD (局発 10.99 GHz) のチャンネル 1~24 を選択します。
SBIRDC (11.2 GHz)	SUPERBIRD (局発 11.2 GHz) のチャンネル 1~24 を選択します。
SBIRDC (11.3 GHz)	SUPERBIRD (局発 11.3 GHz) のチャンネル 1~24 を選択します。
110° CS	110° CS IF のチャンネル 2~24 を選択します。
Center	中心周波数を設定します。周波数範囲の表示は、中心周波数と周波数スパンになります。

Start	スタート周波数を設定します。周波数範囲の表示は、スタート周波数とストップ周波数になります。
Stop	ストップ周波数を設定します。周波数範囲の表示は、スタート周波数とストップ周波数になります。
CF Step Size Auto/Man	中心周波数をステップ・キーで変更するとき、ステップ・サイズのオート設定とマニュアル設定を切り替えます。 Auto: Step Sizeをスパン幅の1/10 に設定します。 Man: Step Sizeを手動で設定します。
Freq Offset On/Off	周波数のオフセット機能の On と Off を切り替えます。 On: オフセット値を設定し、周波数の表示のみオフセット分変更します (周波数表示値=設定値+オフセット値)。 Off: オフセット機能を解除します。
CF Couple On/Off	Spectrum Analyzer と Spectrum Analyzer 以外の測定モードで中心周波数の設定連動機能を On/Off 設定します。 On: 中心周波数の設定を連動させます。 Off: 中心周波数の設定は連動しません。

5.6.2 FUNC

5.6.2 FUNC

ここで説明する FUNC メニューは Spectrum Analyzer の標準機能です。OPT 71 搭載時は RBW が 1 Hz ~ 10 MHz まで拡張されると同時に測定ファンクションの機能も拡張されますので、OPT 71 の操作説明を参照して下さい。

[メニューの説明]

Channel Power

メジャリング・ウィンドウをアクティブにし、Channel Power メニューを表示します。チャンネル電力は、以下の式で求められます。

$$P_{CH} = 10 \log \left[\sum_{n=X1}^{X2} (10^{10 P(n)}) \times \frac{1}{PBW} \times \frac{Window\ Width}{(X2-X1)} \right]$$

P_{CH} : 求めるチャンネル電力

$P_{(n)}$: 表示されたそれぞれのトレース・ポイントのデータ (dBm)

Window Width: メジャリング・ウィンドウ幅の設定値

PBW: 雑音電力帯域幅

X1: ウィンドウの開始点のトレース・ポイント

X2: ウィンドウの終了点のトレース・ポイント

Window On/Off

メジャリング・ウィンドウ表示の On と Off を切り替えます。

On: 画面にメジャリング・ウィンドウを表示します。

Off: メジャリング・ウィンドウを消去します。

Window Position

メジャリング・ウィンドウの位置の設定をアクティブにします。

Window Width

メジャリング・ウィンドウの幅の設定をアクティブにします。

Average Times On/Off

アベレージ機能の On と Off を切り替えます。

On: チャンネル電力測定の平均回数を設定し、平均チャンネル電力を測定します。

Off: アベレージ機能を解除します。

Average Mode Cont/Rep

アベレージ・モードの連続計算設定とリピート計算設定を切り替えます。

Cont: 連続計算モードに設定します。連続計算モードでは、アベレージ回数まで到達後の計算は、移動平均法にて行います。

Rep: リピート計算モードに設定します。リピート計算モードでは、アベレージ回数まで到達した場合、アベレージ回数を 1 にリセットし、最初からアベ

レンジ処理を再開します。

Parameters Def/Man	測定時の各種設定パラメータの設定モードを切り替えます。
Def:	Parameters Define→Default メニューにて記憶された設定パラメータを自動設定したモードで測定を開始します。
Man:	本測定に入る前の設定を変えずに測定を開始します。
Parameters Define→Default	現状の各種設定パラメータを測定時の設定パラメータとして記憶します。
Channel Power Off	ウィンドウを消去し、チャンネル電力測定を終了します。
Noise/Hz	Noise/Hz メニューを表示し、Noise/Hz 測定を開始します。
Noise/X Hz	ノイズ測定帯域幅の設定をアクティブにします。初期値は、 [1 Hz] 。
dBm/Hz	縦軸の単位を dBm にし、マーカの単位を dBm/Hz に設定します。検波モードは、Average が自動的に選択されます。
dBμV/Hz	縦軸の単位を dB μ V にし、マーカの単位を dB μ V/Hz に設定します。検波モードは、Average が自動的に選択されます。
dBc/Hz	デルタ・マーカの単位を dBc/Hz に設定します。マーカ固定機能が ON に設定されます。検波モードは、Average が自動的に選択されます。
Fixed Marker Peak	デルタ・マーカを現在表示しているトレースの最大ピークに移動し、固定します。
Noise/Hz Off	ノイズ測定機能を終了します。
X dB Down	X dB Down メニューを表示します。
X dB Down Level	減衰量の設定をアクティブにします。
X dB Down	Mode の設定に基づいて、ノーマル・マーカおよびデルタ・マーカを現在位置より X dB 低い位置に表示します。
X dB Left	ノーマル・マーカを左側の現在位置より X dB 低い位置に表示します。
X dB Right	ノーマル・マーカを右側の現在位置より X dB 低い位置に表示します。
Peak X dB Down	サーチ対象範囲内において、最大ピークを探し、ノーマル・マーカおよびデルタ・マーカを現在位置より X dB 低い位置に表示します。
Disp Mode REL/A.L/A.R	マーカ・データの表示方法を設定します。
REL:	右側にノーマル・マーカ、左側にデルタ・マーカを表示します。
A.L:	左側のマーカを絶対値表示します。
A.R:	右側のマーカを絶対値表示します。

5.6.2 FUNC

Cont Down On/Off	連続 X dB ダウン機能の On と Off を切り替えます。 On: Peak X dB down を各掃引ごとに繰り返し実行します。 Off: 連続 X dB ダウン機能を解除します。
Reference Marker On/Off	リファレンス・マーカ機能の On と Off を切り替えます。 On: X dB Down の基準位置に、リファレンス・マーカを表示します。 Off: リファレンス・マーカを消去します。
Counter	Counter メニューを表示し、周波数カウンタ機能を On します。
Average Times On/Off	アベレージ機能の On と Off を切り替えます。 On: カウンタ処理の平均回数を設定します。 Off: アベレージ機能を解除します。
Counter Off	周波数カウンタ機能を Off します。
OBW	OBW メニューを表示します。 2 画面表示となり、上画面にはトレースが表示され、下画面に占有帯域幅測定条件とデータが表示されます。
OBW%	占有帯域電力と全電力の比率を百分率で設定します。 初期値は、[99%]。
Average Times On/Off	アベレージ機能の On と Off を切り替えます。 On: アベレージ回数を設定し、占有帯域電力のアベレージを実行します。 Off: アベレージ機能を解除します。
Average Mode Cont/Rep	アベレージ・モードの連続計算設定とリピータ計算設定を切り替えます。 Cont: 連続計算モードに設定します。連続計算モードでは、アベレージ回数まで到達後の計算は、移動平均法にて行います。 Rep: リピータ計算モードに設定します。リピータ計算モードでは、アベレージ回数まで到達した場合、アベレージ回数を 1 にリセットし、最初からアベレージ処理を再開します。
Parameters Def/Man	測定時の各種設定パラメータの設定モードを切り替えます。 Def: Parameters Define→Default メニューにて記憶された設定パラメータを自動設定したモードで測定を開始します。 Man: 本測定に入る前の設定を変えずに測定を開始します。
Parameters Define→Default	現状の各種設定パラメータを測定時の設定パラメータとして記憶します。

OBW Off

占有帯域幅測定を終了します。

5.6.3 SPAN

CONFIG キーで Spectrum Analyzer を選択しているときに有効なキーです。Span メニューを表示し、周波数スパンの設定を可能にします。
スケール下側のアノテーションに中心周波数と周波数スパンが表示されます。

Span周波数スパンの設定をアクティブにします。
周波数範囲の表示は、中心周波数と周波数スパンになります。**Full Span**

周波数スパンを全域にします。

Zero Span

中心周波数において、ゼロ・スパン・モードを設定します。

Last Span

周波数スパンを一つ前の値に戻します。

5.6.4 LEVEL

5.6.4 LEVEL

Level メニューを表示し、振幅表示に関する設定を可能にします。

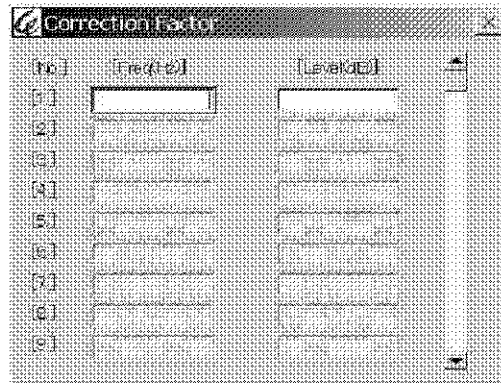
Ref Level	リファレンス・レベルを設定します。
dB/div	dB/div の設定をアクティブにし、波形データをログ・スケールで表示します。
Linear	波形データをリニア・スケールで表示します。
Units	Units メニューを表示します。
dBm	表示単位を dBm に設定します。
dBmV	表示単位を dBmV に設定します。
dBμV	表示単位を dB μ V に設定します。
dBμVemf	表示単位を dB μ Vemf に設定します。
dBpW	表示単位を dBpW に設定します。
Watts	表示単位を Watts に設定します。
Volts	表示単位を Volts に設定します。
ATT Auto/Man	アッテネータ機能のオート設定とマニュアル設定を切り替えます。 Auto: リファレンス・レベルに基づいて、アッテネータの値を自動的に設定します。 Man: アッテネータの値を手動で設定します。
Min ATT On/Off	Min ATT 機能の On と Off を切り替えます。 On: アッテネータの最小値を設定し、ATT Auto/Man に関係なく制限を行います。 Off: Min ATT モードを解除します。
Preamp On/Off	高感度入力機能の On と Off を切り替えます。 On: ゲイン 20 dB 以上の内蔵プリアンプを On にします。このとき、各周波数でのプリアンプのゲインは補正されていますので、レベル測定でゲインを考慮する必要はありません。 Off: 内蔵プリアンプを Off にします。
Ref Offset On/Off	リファレンス・レベルのオフセット機能の On と Off を切り替えます。 On: オフセット・レベルを 0 \pm 100.0 dB の範囲に設定することができます。表示されたリファレンス・レベル、設定したリファレンス・レベルおよびオフセットの関係を以下に示します。 リファレンス・レベル (表示) = リファレンス・レベル (設定) + オフセット Off: オフセットを解除します。

Correction Factor On/Off

レベル補正機能の On と Off を切り替えます。

Edit Correction Factor

Edit メニューと以下の **[Correction Factor]** ダイアログ・ボックスを表示します。

**Insert**

ダイアログ・ボックスのカーソル位置と同一の値を挿入します。

Delete

ダイアログ・ボックスのカーソル位置の行を削除します。

Sort

ダイアログ・ボックスに入力したデータを周波数順に並び換えます。

Init

設定ダイアログ・ボックスの全データを削除します。

Close

ダイアログ・ボックスの設定を終了します。

Input 50 Ω/75 Ω

R3466 の場合に表示されるメニューです。RF 入力 50 Ω に 75 Ω to 50 Ω のインピーダンス変換器を接続して測定する場合に設定します。

5.6.5 BW

CONFIG キーで Spectrum Analyzer を選択しているときに有効なキーです。分解能帯域幅 (RBW) とビデオ帯域幅 (VBW) を変更するための BW メニューを表示します。

RBW Auto/Man

RBW のオート設定とマニュアル設定を切り替えます。

Auto: 周波数スパンに基づいて最適な RBW を自動的に設定します。

Man: RBWを手動で設定します。

VBW Auto/Man

VBW のオート設定とマニュアル設定を切り替えます。

Auto: RBWに基づいて最適な VBW を自動的に設定します。

Man: VBWを手動で設定します。

All Auto

周波数スパンに基づいて、RBW, VBW および掃引時間を自動的に設定します。

Span/RBW Auto/Man

RBW 対周波数スパン機能のオート設定とマニュアル設定を切り替えます。RBW がオート設定のときのみ有効です。

Auto: 周波数スパン/RBW値を100に固定します。

Man: RBW 対周波数スパン比を変更することができます。

VBW/RBW Auto/Man

VBW 対 RBW 機能のオート設定とマニュアル設定を切り替えます。VBW がオート設定のときのみ有効です。

Auto: VBW/RBW値を1に固定します。

Man: VBW対RBW比を変更することができます。

ADC Dither On/Off

ADC デイザ機能の On と Off を切り替えます。

On: ADCデイザを有効にします。

Off: ADCデイザを解除します。

メモ ADC デイザを On にすると、低レベル信号の ADC 線形性が改善され、内部で発生する相互変調歪を抑制する効果があります。
相互変調歪を測定する際には On でご使用下さい。
平均表示ノイズ・レベルを測定する場合は Off でご使用下さい。

5.6.6 SWEEP

ここで説明する SWEEP メニューは Spectrum Analyzer の標準機能です。
OPT 71 搭載時は OPT 71 の SWEEP 操作説明を参照して下さい。

CONFIG キーで Spectrum Analyzer を選択しているときに有効なキーです。Sweep メニューを表示し、ゼロ・スパン設定時に掃引条件設定が可能となります。スパン >0 では Sweep Time と Trigger の設定は機能しません。

Sweep Time Auto/Man	スイープ・モードのオート設定とマニュアル設定を切り替えます。 Auto: スパンに対して掃引時間を自動的に設定します。 Man: 掃引時間を手動で設定します。
Trigger Source	トリガ条件をアクティブにします。 初期値は、 [Free Run] です。
Free Run	自動的に掃引を繰り返します。
Ext 1	外部トリガ信号 (EXT1 端子) と同期して掃引を行います。
Ext 2	外部トリガ信号 (EXT2 端子) と同期して掃引を行います。 初期値は、 [2.5 V] です。
Trigger Slope +/-	トリガ・スロープの極性の+と-を切り替えます。外部トリガのときのみ有効です。 +: トリガの立ち上がりで掃引を開始します。 -: トリガの立ち下がりで掃引を開始します。
Trigger Delay	トリガ・ポイントからの遅延時間の設定をします。
FFT Sweep Times	表ボデータの FFT データ取得回数を設定します。

5.6.7 TRACE

CONFIG キーで Spectrum Analyzer を選択しているときに有効なキーです。Trace メニューを表示し、トレースに関する設定を可能にします。

Trace	操作対象とするトレースを選択します。
Write	掃引ごとにトレース・データが更新されます。
View	メモリに保持されたトレース・データを表示します。
Blank	トレースを表示しません。
Average	アベレージ回数の設定をアクティブにし、毎トレースごとに各トレース・ポイントの平均値を表示します。
Max Hold	マックス・ホールド回数の設定をアクティブにし、毎トレースごとに各トレース・ポイントの最大値を表示します。

5.6.7 TRACE

Trace Detector	対象トレースで使用する Trace Detector メニューを表示します。
Normal	トレース・ポイントごとに正ピークまたは負ピークが自動的に検波される、ノーマル検波モードを設定します。
Positive	正ピーク検波モードを設定します。
Negative	負ピーク検波モードを設定します。
Sample	サンプル検波モードを設定します。
Average	アベレージ検波モードを設定します。アベレージ検波には、RMS (電力アベレージ)、Video (Trace アベレージ)、Voltage (電圧アベレージ) の 3 種があり、Average Type メニューにより使用するアベレージ方法を選択できます。
Detector Auto/Man	検波モードのオート設定とマニュアル設定を切り替えます。 Auto: トレース・モードに基づいて測定に最適な検波モードを自動的に設定します。 Man: 検波モードを手動で設定します。
Average Type	Average Type メニューを表示します。
RMS	電力次元 (W) でアベレージ処理を行い波形を描画します。
Video	管面データでのアベレージ処理を行います。
Voltage	電圧でアベレージ処理を行い、波形を描画します。
Average Type Auto/Man	アベレージ・タイプ選択のオート設定とマニュアル設定を切り替えます。 Auto: 縦軸スケールのタイプ (Log/Linear) に応じて波形アベレージ処理で適切なアベレージ方法を選択します。 Logスケール時: RMS Linearスケール時: Voltage Man: アベレージ方法を手動で設定します。
More 2/2	Trace メニュー (2/2) を表示します。
Min Hold	ミニマム・ホールド回数の設定をアクティブにし、トレースごとに各トレース・ポイントの最小値を表示します。
Normalize	Normalize メニューを表示します。
Normalize On/Off	ノーマライズ機能の On と Off を切り替えます。 On: ノーマライズ・データでレベル補正を行い、測定します。 Off: ノーマライズ機能を解除します。
Normalize with Store Corr	ノーマライズ・データを取得し、ノーマライズ機能を ON にします。ノーマライズ・データの取得には、その時点で画面に表示されている波形データが使用されます。

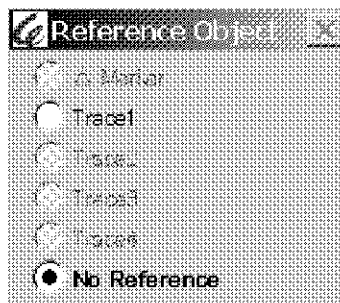
Reference Line On/Off	ノーマライズ機能の基準レベルを指定するリファレンス・ラインの設定をアクティブにします。
Artificial Analog	Artificial メニューを表示します。
Artificial Analog On/Off	擬似アナログ表示機能の On と Off を切り替えます。 On: 擬似アナログ表示機能により、トレース濃淡表示を行います。最大32トレースまでの波形データが画面上に蓄積されますので、波形の開口状態が可視できます。 Off: 擬似アナログ表示機能を解除します。
Sampling Times	擬似アナログ表示での縦軸に対するサンプリング数をアクティブにします。初期値は、 [5] です。
XY Cursor On/Off	XY カーソル機能の On と Off を切り替えます。 On: XYカーソルを表示します。 Off: XYカーソルを消去します。
X Cursor Position	X カーソルをアクティブにします。
Y Cursor Position	Y カーソルをアクティブにします。
Set Anchor	XY カーソルの交点にアンカを表示します。XY カーソルの表示値は、アンカと XY カーソルの交点との相対値です。
Remove Anchor	アンカを消去します。
Trace Operation	Trace メニューを表示します。
Store 1→3	トレース 1 の波形データを、トレース 3 の波形データ・エリアにコピーし、トレース 3 を View 状態に設定します。
Store 2→4	トレース 2 の波形データを、トレース 4 の波形データ・エリアにコピーし、トレース 4 を View 状態に設定します。
More 1/2	Trace メニュー (1/2) を表示します。

5.6.8 MKR

Marker メニューを表示し、マーカを設定可能にします。

Marker	アクティブなマーカの周波数または時間位置の設定をアクティブにします。
Delta Marker	Delta Marker メニューを表示します。
ΔMarker On/Off	デルタ・マーカ表示機能の On と Off を切り替えます。 On: デルタ・マーカをノーマル・マーカと同じ位置に表示します。ノーマル・マーカとの相対値（周波数とレベル）がマーカ・エリアに表示されます。 Off: デルタ・マーカの表示を消去します。

Fixed ΔMarker On/Off	固定マーカ機能の On と Off を切り替えます。 On: デルタ・マーカの周波数とレベルを保持します。 Off: 固定マーカ機能を解除します。
1/ΔMarker On/Off	デルタ・マーカ値の逆数表示機能の On と Off を切り替えます。 On: 時間軸では周波数値、周波数軸では時間値を表示します。 Off: 逆数表示機能を解除します。
Marker Trace 1/2/3/4	マーカをのせるトレースを指定します。本キーをタッチするたびに 1→2→3→4→1 の順でトレース上をマーカが移動します。本キーを操作するときに Blank 状態にあるトレースはスキップされます。
Next Peak	サーチ対象範囲内において、現在のマーカ位置より次に高いピークにマーカを移動します。
Marker Setup	Marker Setup メニューを表示します。
Marker No. [1]	マーカ番号を指定します。 初期値は、[1]。
Active Marker [1]	指定した番号のマーカをアクティブにします。 初期値は、[1]。
Marker ON	指定した番号のマーカを表示し、マーカ位置の周波数とレベルをマーカ・エリアに表示します。
Marker OFF	指定した番号のマーカを消去します。
Marker Reset	マルチ・マーカ番号 1 以外のマルチ・マーカを消去します。
Marker List On/Off	マルチ・マーカ・リストの表示の On と Off を切り替えます。 On: マーカ番号順に周波数とレベルをリスト表示します。 Off: マルチ・マーカ・リストの表示を消去します。
Reference Object	[Reference Object] ダイアログ・ボックスを表示します。

**[ΔMarker]**

デルタ・マーカを基準にして、ノーマル・マーカとの周波数（または時間）とレベルの相対値を表示します。

[Trace 1]	トレース 1 を基準にして、ノーマル・マーカとのそれぞれのレベルの相対値を表示します。
[Trace 2]	トレース 2 を基準にして、ノーマル・マーカとのそれぞれのレベルの相対値を表示します。
[Trace 3]	トレース 3 を基準にして、ノーマル・マーカとのそれぞれのレベルの相対値を表示します。
[Trace 4]	トレース 4 を基準にして、ノーマル・マーカとのそれぞれのレベルの相対値を表示します。
[No Reference]	基準を解放し、マーカのレベル値を相対値表示から絶対値表示に変更します。

Signal Track On/Off

シグナル・トラック機能の On と Off を切り替えます。

On: 掃引ごとに同一ピークを対象にピーク・サーチを実行し、マーカの周波数を中心周波数として設定します。同一ピークとは、本機能をONしたときのレベルから±15 dB内の信号を同一ピーク点を持った信号と判断します。もしこの範囲に信号がない場合、トラッキング動作は機能しません。再度この範囲に信号が入った場合、トラッキング動作を再開します。

OFF: シグナル・トラック機能を解除します。

Marker Trace 1/2/3/4

マーカをのせるトレースを指定します。本キーをタッチするたびに 1→2→3→4→1 の順でトレース上をマーカが移動します。本キーを操作するときに Blank 状態にあるトレースはスキップされます。

Marker Step Size Auto/Man

マーカをステップ・キーで移動するときのステップ・サイズのオート設定とマニュアル設定を切り替えます。

Auto: マーカ・ステップ・サイズを周波数スパンの 1/10 にします。

Man: ステップ・サイズを手動で設定します。
Mkr→Mkr Step または **ΔMarker→Mkr Step** で設定した値がステップ・サイズに設定されると自動的にマニュアル設定になります。

Marker All Off

表示しているすべてのマーカを消去します。

5.6.9 SRCH

Search メニューを表示します。

Next Peak

サーチ対象範囲内において、現在のマーカ位置の次に高いピークにマーカを移動します。

Next Peak Left

サーチ対象範囲内において、現在のマーカ位置より次に低い周波数（左側）のピークにマーカを移動します。

Next Peak Right

サーチ対象範囲内において、現在のマーカ位置より次に高い周波数（右側）のピークにマーカを移動します。

5.6.9 SRCH

Min Peak

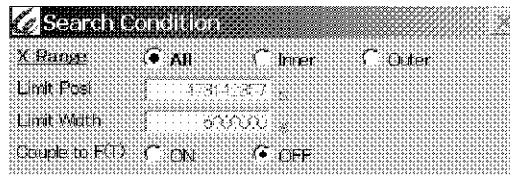
サーチ対象範囲内において、トレースの最小ピークに現在のマーカーを移動します。

Next Min Peak

サーチ対象範囲内において、現在のマーカー位置より次に低いピークにマーカーを移動します。

Peak Search Condition

[Search Condition] ダイアログ・ボックスを表示します。ピーク・サーチ対象範囲を指定します。デフォルトでは波形画面の全範囲が対象範囲となります。

**[X Range]**

波形画面の横軸での検索範囲を指定します。

All: 全範囲を検索範囲とします。

Inner: **[Limit Posi]**および**[Limit Width]**で指定された範囲内を検索範囲とします。

Outer: **[Limit Posi]**および**[Limit Width]**で指定された範囲の外側を検索範囲とします。

[Limit Posi]

[X Range]で Inner または Outer が指定された場合に、その範囲の中心位置 (周波数スパン時) または開始位置 (ゼロ・スパン時) を指定します。

[Limit Width]

[X Range]で Inner または Outer が指定された場合に、**[Limit Posi]**で設定された値を中心位置とした検索幅 (周波数スパン時) または、**[Limit Posi]**で設定された値を開始位置とした検索幅 (ゼロ・スパン時) を設定します。

[Couple to F(T)]

検索範囲を示すウィンドウの表示モードを指定します。

ON: 設定された検索位置、範囲を示すウィンドウが、中心周波数、スパンに連動して移動します。
[Limit Posi]、**[Limit Width]** 値の再計算は行わず、検索範囲となるウィンドウの位置が設定周波数、スパンに応じて変動します。

OFF: 設定された中心周波数やスパンに応じて **[Limit Posi]**、**[Limit Width]**の値を再計算し、自動的に再設定し、波形画面内のウィンドウの表示位置、幅が常に同じ位置にくるよう計算されます。

Peak ΔY

ピーク・サーチ時のピーク点として判定すべき信号のレベル差の設定をアクティブにします。ここで設定するレベル差をピーク点検索の閾値として使用します。この設定値は Next Peak, マルチ・マーカーによる多点ピーク検索時に使用されます。

Cont Peak On/Off

連続ピーク・サーチ機能の On と Off を切り替えます。

On: 掃引ごとにピーク・サーチを繰り返し実行します。

Off: 連続ピーク・サーチ機能を解除します。

More 2/2**Peak List Level****Peak List Freq****Marker List On/Off**

Search メニュー (2/2) を表示します。

ピーク・レベル順にレベルと周波数をリスト表示します。

ピーク・レベルの周波数順にレベルと周波数をリスト表示します。

マルチ・マーカ・リストの表示の On と Off を切り替えます。

On: マーカ番号順に周波数とレベルをリスト表示します。

Off: マルチ・マーカ・リストの表示を消去します。

Multi Inner Peak Search

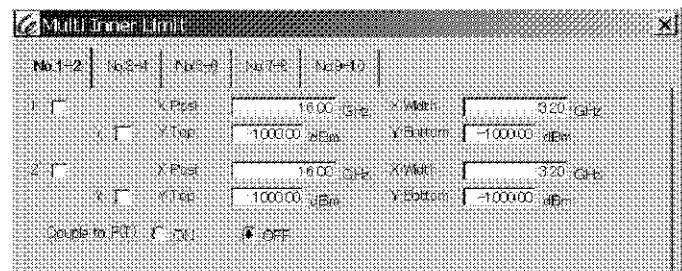
マルチ・インナ・ピーク・サーチを実行します。

本機能は、複数の領域を定義し、その領域内での最大値を一度に検索する機能です。領域の指定は

Multi Inner Limit Setup により本機能実行前に行う必要があります。

Multi Inner Limit Setup

マルチ・インナ・ピーク・サーチ機能実行時のサーチ範囲を設定します。設定のための **[Multi Inner Limit]** ダイアログ・ボックスを表示します。



[1 ~ 10]

チェックを入れることで対象範囲の設定が有効となり、該当する領域にウィンドウが表示されます。

[X Posi]

対象領域の横軸位置の中心位置（周波数スパン時）または開始位置（ゼロ・スパン時）を指定します。

[X Width]

[X Posi] で指定された値を中心位置とした検索範囲幅（周波数スパン時）または開始位置とした検索範囲幅（ゼロ・スパン時）を指定します。

[Y]

チェックを入れることで **[Y Top]**、**[Y Bottom]** で指定される縦軸の対象領域の設定が有効となります。チェックされていない場合には、波形画面の縦軸すべてが検索対象領域となります。

[Y Top]

縦軸対象領域の上限值を設定します。

[Y Bottom]

縦軸対象領域の下限值を設定します。

5.6.10 MKR→

[Couple to F(T)]

検索領域を示すウィンドウの表示モードを指定します。

- ON: 設定された検索位置、範囲を示すウィンドウが、中心周波数、スパンに連動して移動します。
[Limit Posi]、**[Limit Width]** 値の再計算は行わず、検索範囲となるウィンドウの位置が設定周波数、スパンに応じて変動します。
- OFF: 設定された中心周波数やスパンに応じて **[Limit Posi]**、**[Limit Width]** の値を再計算し、自動的に再設定し、波形画面内のウィンドウの表示位置、幅が常に同じ位置にくるよう計算されます。

More 1/2

Search メニュー (1/2) を表示します。

5.6.10 MKR→

アクティブ・マーカのデータ (周波数およびレベルなど) を他の機能のデータとして使います。

Marker→CF

アクティブ・マーカの周波数を中心周波数に設定します。

Marker→Ref

アクティブ・マーカのレベルをリファレンス・レベルに設定します。

Peak→CF

サーチ対象範囲内の最大ピークにマーカを表示し、そのマーカの周波数を中心周波数に設定します。

Peak→Ref

サーチ対象範囲内の最大ピークにマーカを表示し、そのマーカのレベルをリファレンス・レベルに設定します。

ΔMarker→CF

デルタ・マーカとノーマル・マーカの周波数差を中心周波数に設定します。

ΔMarker→Span

デルタ・マーカとノーマル・マーカの周波数差を周波数スパンに設定します。

More 2/2

MKR→ メニュー (2/2) を表示します。

Mkr→CF Step

マーカの周波数を中心周波数のステップ・サイズに設定します。

Mkr→Mkr Step

マーカの周波数をマーカのステップ・サイズに設定します。

ΔMarker→CF Step

デルタ・マーカとノーマル・マーカの周波数差を中心周波数のステップ・サイズに設定します。

ΔMarker→Mkr Step

デルタ・マーカとノーマル・マーカの周波数差をマーカのステップ・サイズに設定します。

More 1/2

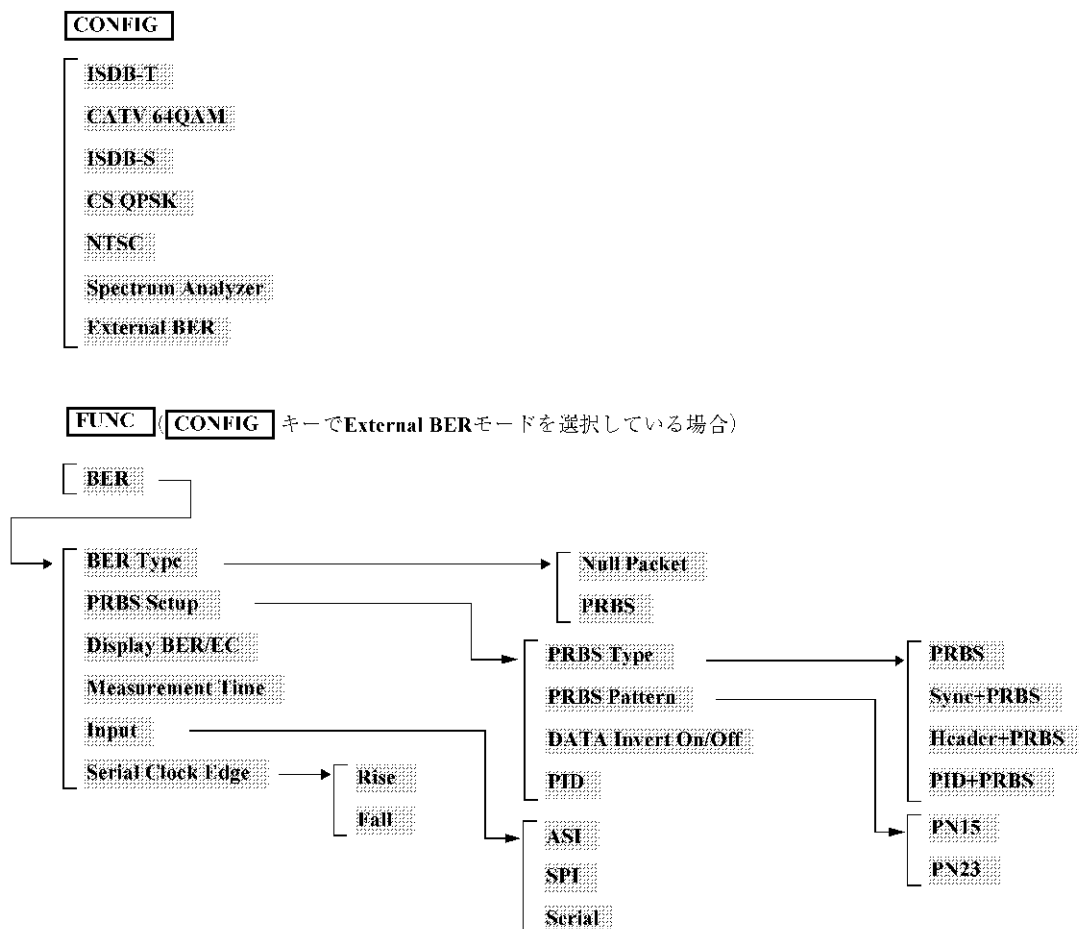
MKR→ メニュー (1/2) を表示します。

5.7 OPT10 デジタル入力 BER I/F のメニューと機能

OPT10 搭載時、**CONFIG** キーで表示される External BER の測定モードが選択可能となります。

5.7.1 メニュー・マップ

OPT10 搭載時、**CONFIG** のメニューに External BER が表示されます。



5.7.2 メニューと機能の説明

CONFIG キーで External BER を選択すると **FUNC** キーで表示されるソフト・メニューが External BER の測定機能を操作するメニュー表示となり、背面パネルの ASI/SPI/SERIAL インタフェース入力で BER を測定できます。以下に各メニューの機能を説明します。

BER	BER 測定を選択します。
BER Type	BER の測定方式を設定します。
Null Packet	MPEG TS の Null Packet で BER を測定します。
PRBS	PN パターンの比較照合で BER を測定します。
PRBS Setup	BER Type-PRBS の PRBS を設定します。
PRBS Type	PRBS の測定データ形式を設定します。
PRBS	PRBS のみに設定します。
Sync+PRBS	Sync(1 byte)+PRBS(187 byte) に設定します。
Header+PRBS	Header(4 byte)+PRBS(184 byte) に設定します。
PID+PRBS	PID 付きの Header(4 byte)+PRBS(184 byte) に設定します。
<hr/>	
	メモ Input が Serial の場合、PRBS のみ設定が有効となります。Input が Serial 以外の場合、PRBS の設定は無効となり Sync+PRBS, Header+PRBS, PID+PRBS の設定が有効となります。
<hr/>	
PRBS Pattern	測定する PRBS の種類を設定します。
PN15	$2^{15}-1$ の PRBS に設定します。
PN23	$2^{23}-1$ の PRBS に設定します。
DATA Invert On/Off	測定するデータの反転/非反転を設定します。
PID	PID + PRBS を測定する場合の PID 値を設定します。16 進 4 桁で初期値は 1FFF です。
Display BER/EC	表示するデータを BER または EC(Error Count) を選択します。
Measurement Time	BER の測定時間を 1~600 秒の範囲で設定します。
Input	BER の測定入力を選択します。
ASI	背面パネルの BNC コネクタ (DVB ASI IN) を BER 測定入力として選択します。
SPI	背面パネルの 25pin パラレル・コネクタ (MPEG TS IN) を BER 測定入力として選択します。
Serial	背面パネルの BNC コネクタ (CLOCK IN と DATA IN) を BER 測定入力として選択します。

Serial Clock Edge**Rise****Fall**

[External BER 測定の説明]

測定結果の表示例です。

Input-Serial の Clock 入力極性を設定します。

Clock 入力の立ち上がりで Data の “1”, “0” を測定します。

Clock 入力の立ち下がり で Data の “1”, “0” を測定します。

<< BER >>	
DATA ERROR	✖
SYNC ERROR	⊗
Current	2.84E-006
Total	1.50E-006

測定結果の数値表示

current: リアルタイムに更新される BER 測定値

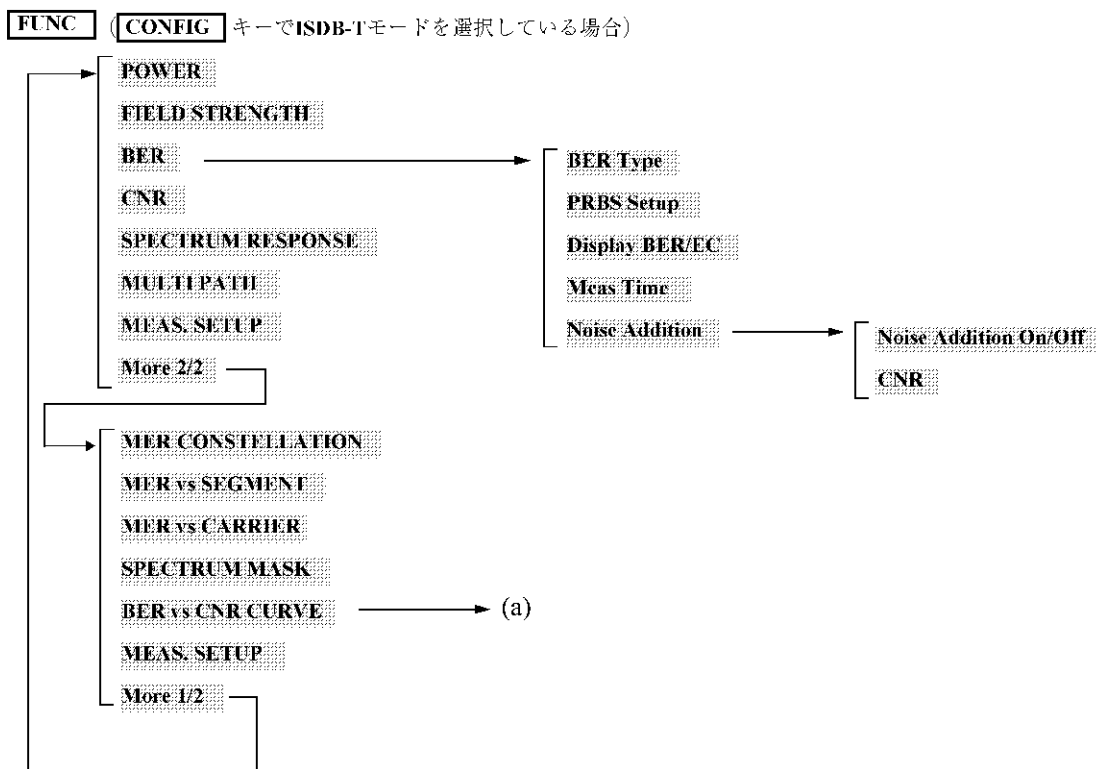
Total: 設定測定時間ごとの BER 測定値

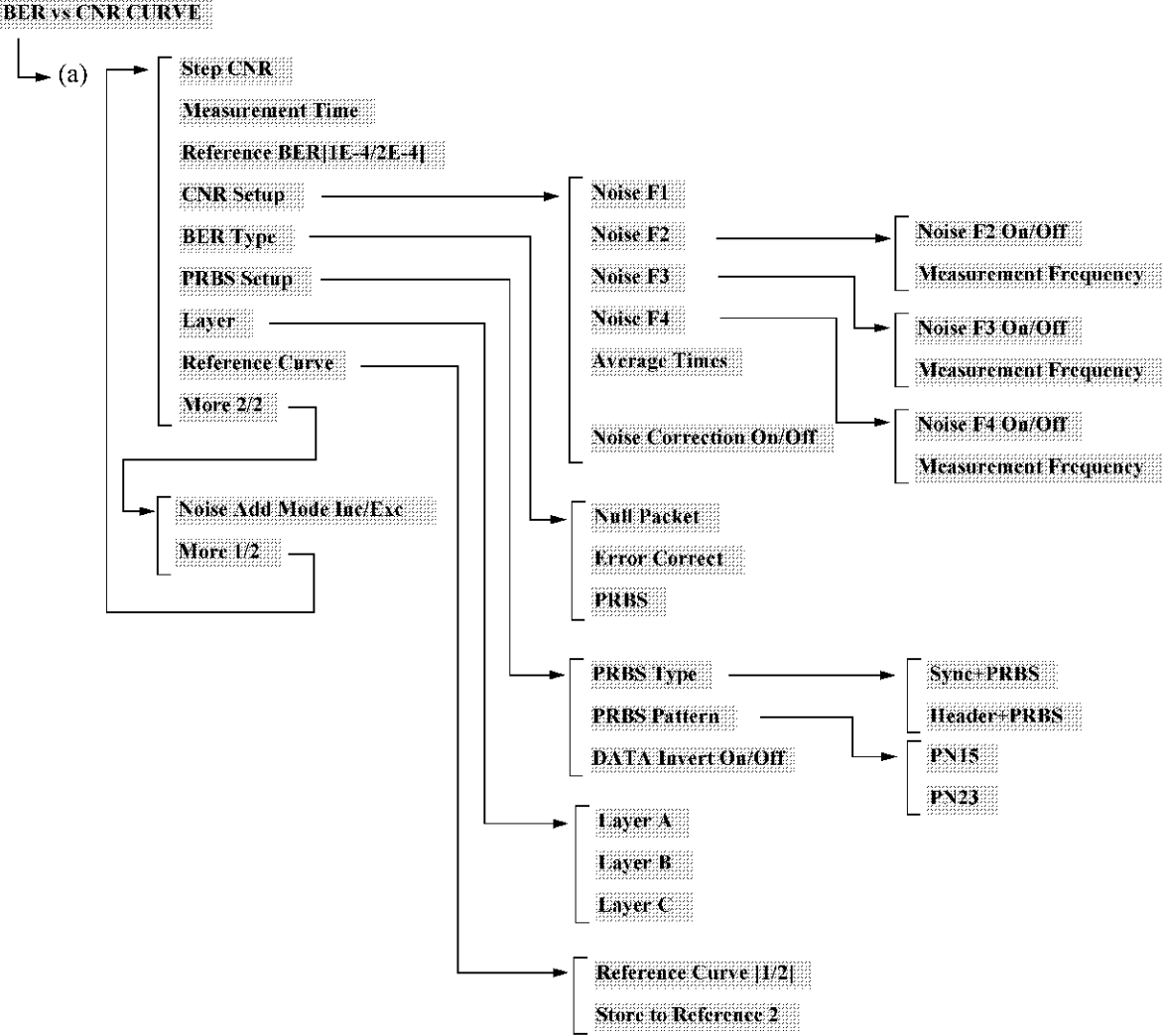
5.8 OPT60 ISDB-T BER 解析のメニューと機能

OPT60 搭載でノイズ発生機能が追加され、ISDB-T 測定モードの **FUNC** キーで表示される BER の Noise Addition 機能と BER vs CNR の測定が可能となります。CN 比を設定した BER 測定、ノイズ・マージン測定、等価ノイズ劣化、等価 CN 比の測定が可能となります。

5.8.1 メニュー・マップ

OPT60 の操作に関するメニュー・マップを以下に示します。OPT60 搭載時 **FUNC** メニューに BER vs CNR CURVE の表示と BER メニューの下位階層メニューに Noise Addition が表示されます。





5.8.2 メニューと機能の説明

OPT60 ISDB-T BER 解析機能のメニューを以下に説明します。

BER	BER の測定を選択します。
Noise Addition	測定チャンネルにノイズを付加した測定の設定を行います。
Noise Addition On/Off	ノイズ付加機能を On/Off 設定します。 ノイズ付加機能を On に設定している場合、AGC (Auto Gain Control) On/Off の設定に関わらず測定中のゲイン切り替えは行われません。
CNR	信号に付加するノイズ・レベルを CN 比で設定します。 0.1 dB ステップで 3~40 dB の範囲を設定します。 START キーで設定されている BER TYPE で BER 測定が行われます。
BER vs CNR CURVE	BER 対 CN 比の測定を選択します。 START キーで測定を実行します。 測定実行中は、AGC (Auto Gain Control) On/Off の設定に関わらず測定中のゲイン切り替えは行われません。
Step CNR	CN 比の可変ステップを 0.1/0.2/0.5/1.0 dB の範囲で設定します。CN 比の設定範囲は TMCC から取得した変調パラメータに対応して自動的に設定されます。
Measurement Time	BER の測定時間を 1~600 秒の範囲で設定します。
Reference BER[1E-4/2E-4]	等価ノイズ劣化、等価 CN 比を求める基準 BER を選択します。初期値は 2E-4 です。 1E-4: 基準BERの値を1.0E-04に設定します。 2E-4: 基準BERの値を2.0E-04に設定します。
CNR Setup	受信信号の実 CN 比を測定するための設定を行います。測定された実 CN 比はノイズ・マージン測定で参照されます。
Noise F1	Noise 電力測定周波数 F1 の設定をアクティブにします。 Noise 測定周波数 F1 を設定します。
Noise F2	Noise 電力測定周波数 F2 の設定をアクティブにします。
Noise F2 On/Off	周波数 F2 の Noise 測定を On/Off 設定します。
Measurement Frequency	Noise 測定周波数 F2 を設定します。
Noise F3	Noise 電力測定周波数 F3 の設定をアクティブにします。
Noise F3 On/Off	周波数 F3 の Noise 測定を On/Off 設定します。
Measurement Frequency	Noise 測定周波数 F3 を設定します。

Noise F4	Noise 電力測定周波数 F4 の設定をアクティブにします。
Noise F4 On/Off	周波数 F4 の Noise 測定を On/Off 設定します。
Measurement Frequency	Noise 測定周波数 F4 を設定します。
Average Times	電力測定の平均回数を設定します。
Noise Correction On/Off	本器の内部雑音レベル相当分の補正を行い、測定ダイナミック・レンジを拡大する機能の On と Off を切り替えます。 On: ノイズ補正機能をオンします。測定パラメータが変わるごとに本器内部雑音レベルを測定し、測定値にノイズ補正值を反映します。 Off: ノイズ補正機能をオフします。
BER Type	BER の測定方式を設定します。
Null Packet	MPEG TS の Null Packet で BER を測定します。
Error Correct	エラー訂正機能を利用して BER を測定します。
PRBS	PN パターンの比較照合で BER を測定します。
PRBS Setup	BER Type-PRBS の PRBS を設定します。
PRBS Type	PRBS の測定データ形式を設定します。
Sync+PRBS	Sync(1 byte)+PRBS(187 byte) に設定します。
Header+PRBS	Header(4 byte)+PRBS(184 byte) に設定します。
PRBS Pattern	測定する PRBS の種類を設定します。
PN15	$2^{15}-1$ の PRBS に設定します。
PN23	$2^{23}-1$ の PRBS に設定します。
DATA Invert On/Off	測定するデータの反転/非反転を設定します。
Layer	測定する ISDB-T の階層を設定します。
Layer A	A 階層を測定します。
Layer B	B 階層を測定します。
Layer C	C 階層を測定します。

Reference Curve

BER 対 CN 比の基準カーブを設定します。

Reference Curve [1/2]

基準カーブを選択します。

- 1: CATV 技術協会の OFDM 信号伝送システム測定 JCTEA STD-010-OFDM-1.0 に記載されている基準カーブを選択します。
- 2: リファレンス・カーブ・メモリに保存されたカーブを選択します。等価ノイズ劣化、等価CN比の測定は、このカーブの基準BERに対応するCN比と新規測定結果から求められます。

メモ Reference Curve 2 を基準カーブとして測定する場合は、Reference Curve 2 測定時と同一の Step CNR 設定を推奨します。

Store to Reference 2

BER 対 CN 比の測定結果のカーブをリファレンス・カーブ 2 に保存します。

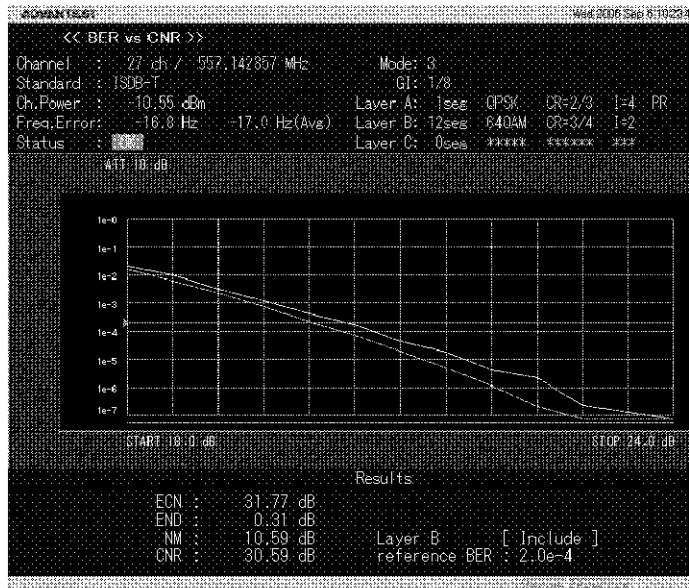
Noise Add Mode Inc/Exc

BER 対 CN 比測定グラフの横軸のモードを設定します。

- Inc: 横軸のCN比は C/N_{add} となり、入力信号電力 C に対して規定のBER値になる付加雑音(N_{add})との比になります。
等価CN比、ENDは入力信号のガウス雑音を含む値となり、測定端までの伝送路のトータルの劣化量として測定されます。
- Exc: 横軸のCN比は、入力信号電力 C に対して規定のBER値になるCN比となります。
等価CN比、ENDは入力信号のガウス雑音を含まない値となり、帯域内のガウス雑音以外の劣化量として測定されます。

[BER vs CNR 測定の説明]

測定結果の表示例です。



測定しているチャンネルと中心周波数、Channel Power測定値、周波数偏差、右側に伝送パラメータが表示されます。

Status には同期外れ等、測定不可の場合の情報が表示されます。

BER対CNR比の測定カーブがリファレンス・カーブと一緒に表示されます。

- ECN: 等価CNR比
- END: 等価ノイズ劣化
- NM: ノイズ・マージン
- CNR: 受信信号のCNR比測定値

Layer B [Include]:

測定しているLayerとNoise Add Mode が表示されます。

reference BER:

ECN, END, NMを求める基準BER値

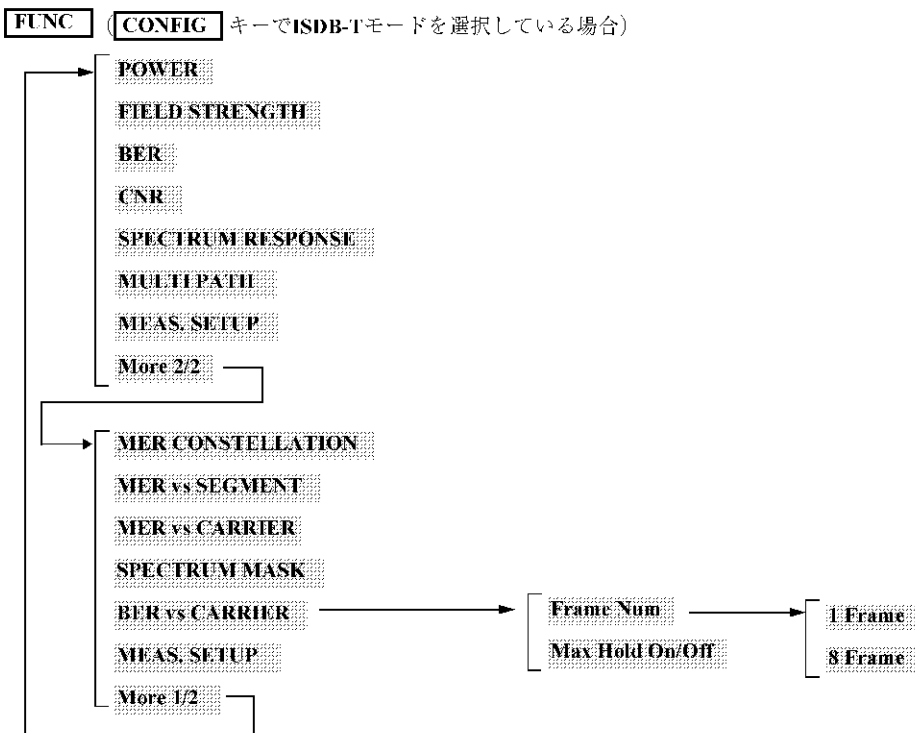
5.9 OPT61 ISDB-T 妨害波解析オプションのメニューと機能

5.9 OPT61 ISDB-T 妨害波解析オプションのメニューと機能

OPT 61 搭載で、ISDB-T 受信波のキャリアごとに BER 測定機能が可能となります。
 本機能は、日本放送協会放送技術研究所の技術を使用して実現しており、スペクトラム・アナライザの波形観測では測定できなかった OFDM 帯域内に存在する干渉信号の測定をキャリアごとにビット誤り率を測定することで実現しております。
 本機能で測定されるキャリアごとのビット誤り率はビタビ復号前の誤り率として測定されます。

5.9.1 メニュー・マップ

本機能が搭載されている場合、**FUNC**メニューに BER vs CARRIER のメニューが表示されます。



MKR (BER vs CARRIERの測定モードで機能するMarkerメニュー)

- Marker 1 On/Off
- Marker All Off

SRCII (BER vs CARRIERの測定モードで機能するSearchメニュー)

- Next Peak
- Next Peak Left
- Next Peak Right
- Min Peak
- Peak AY

5.9.2 FUNC

[メニューの説明]

BER vs CARRIER

キャリアごとに BER 測定を選択します。

Frame Num

測定フレーム数を設定します。

1 Frame

1 OFDM フレームでサブキャリアごとの BER を測定します。

8 Frame

8 OFDM フレームでサブキャリアごとの BER を測定します。

Max Hold On/Off

キャリアごとに BER 測定の最大値保持機能を設定します。

On: 最大値の保持機能をオンに設定します。

Off: 最大値の保持機能をオフに設定します。

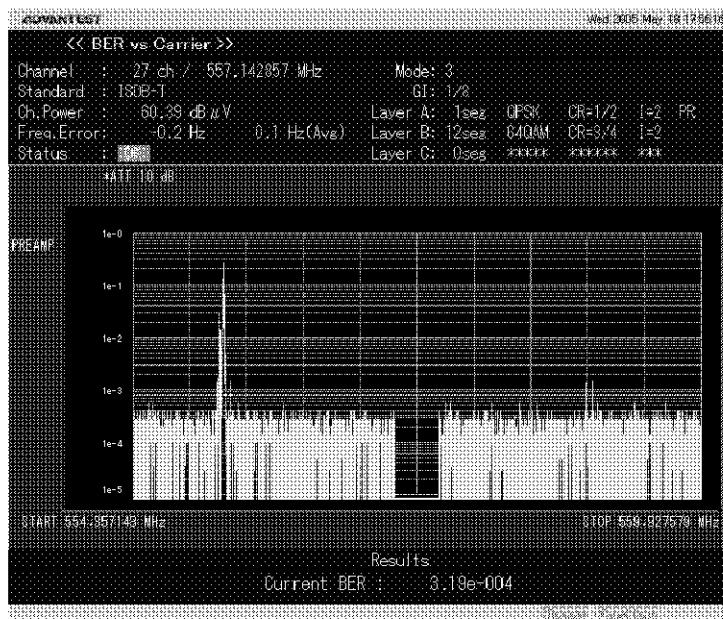
[BER vs CARRIER 測定の説明]

5.6 MHz の帯域で取り出した ISDB-T 信号をキャリアごとにビット誤り率を測定して表示します。測定処理フレーム数として 1 または 8 フレームを設定します。

START または **SINGLE** キーで測定を実行します。

測定結果の表示例です。

OFDM 信号帯域内にアナログ放送波が同一チャンネル妨害波として存在する場合、通常のスペクトラム波形や MER 測定では解析できない妨害波を以下の例のように表示することができます。



測定しているチャンネルと中心周波数、Channel Power測定値、周波数偏差、右側に伝送パラメータが表示されます。

Status には同期外れ等、測定不可の場合の情報が表示されます。

キャリアごとのビット誤り率 (ビタビ復号前の誤り率) が表示されます。1.0E-0 ~ 1.0E-5 まで LOG スケールで表示されます。

測定結果の数値表示

Current BER: 全キャリアの BER 平均値を表示します。

5.9.3 MKR

5.9.3 MKR

MKR キーを押すと自動的にマーカが On に設定され、Marker メニューを表示します。

マーカの移動は▲、▼ キーで周波数方向に 1 div 移動し、ロータリー・ノブで 1 キャリアごとの移動操作を行います。

グラフ上部にマーカの読み値として MKR(1) キャリア・ナンバ、周波数、ビット誤り率が表示されます。

Marker 1 On/Off

マーカを On/Off 設定します。

Marker All Off

表示しているマーカを消去します。

5.9.4 SRCH

SRCH キーを押すと自動的にマーカが On に設定され、Search メニューを表示します。

Next Peak

現在のマーカ位置の次に高いピークにマーカを移動します。

Next Peak Left

現在のマーカ位置より次に低い周波数（左側）のピークにマーカを移動します。

Next Peak Right

現在のマーカ位置より次に高い周波数（右側）のピークにマーカを移動します。

Min Peak

トレースの最小ピークに現在のマーカを移動します。

Peak AY

ピーク・サーチ時のピーク点として判定すべき信号のレベル差の設定をアクティブにします。ここで設定するレベル差より大きい信号をピーク点として検索します。この設定値は Next Peak 検索時に使用されます。設定範囲は 0.1 div ~ 5.0 div で 0.1 div ステップで設定します。

5.10 OPT62 CATV 64QAM 解析のメニューと機能

OPT 62 で CATV 64QAM のリアルタイム復調器が搭載され、ITU-T Rec. J.83 Annex C 準拠の 64QAM 測定解析が可能となります。

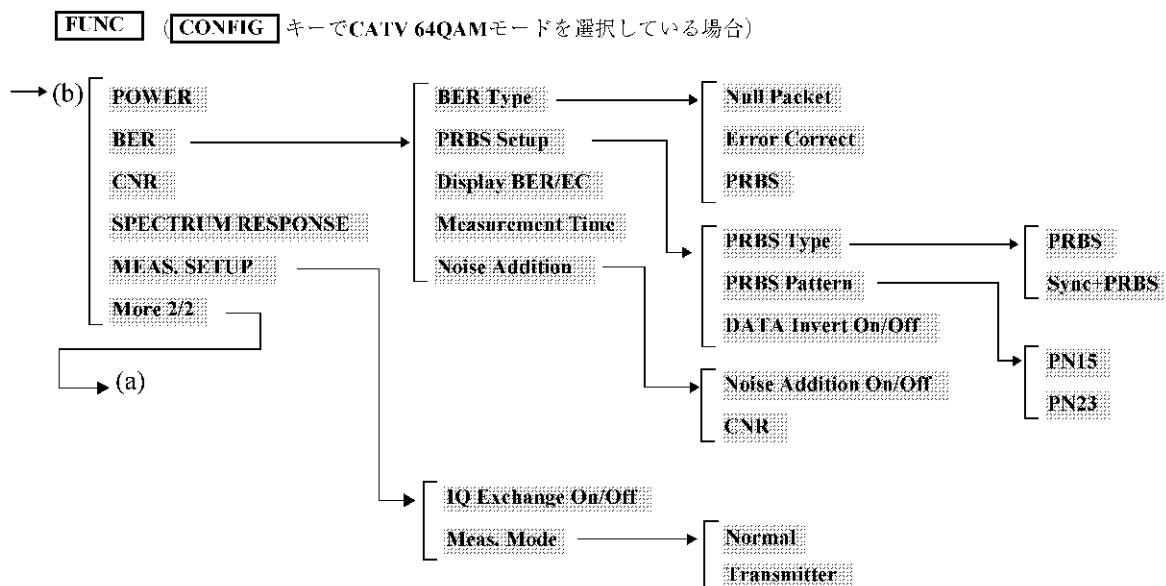
CONFIG キーで CATV 64QAM を選択すると、POWER、CNR、SPECTRUM RESPONSE の通常のスペクトラム解析以外に BER 測定、MER/ コンスタレーション測定、INBAND ANALYSIS 測定が可能となります。

OPT 60 が搭載されている場合はさらに BER の Noise Addition 機能と BER vs CNR の測定が可能となります。CN 比を設定した BER 測定、ノイズ・マージン測定、等価ノイズ劣化、等価 CN 比の測定が有効となります。

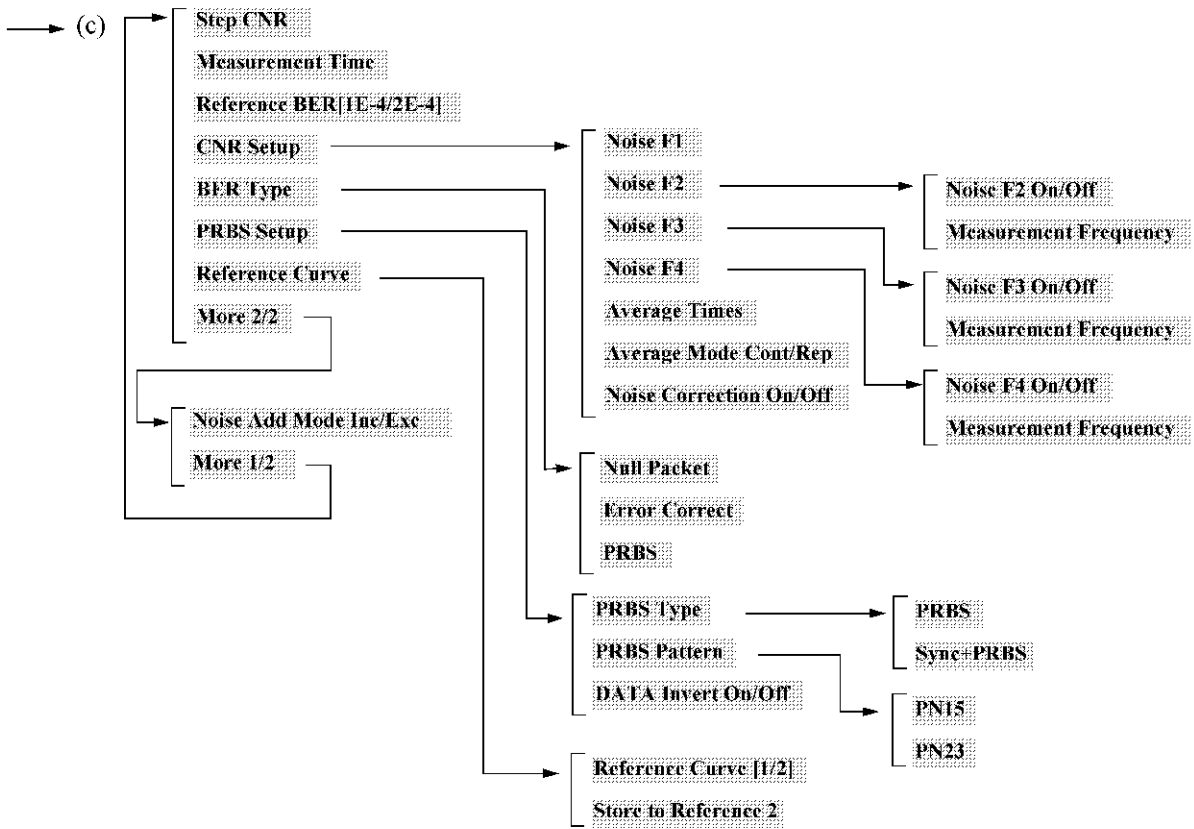
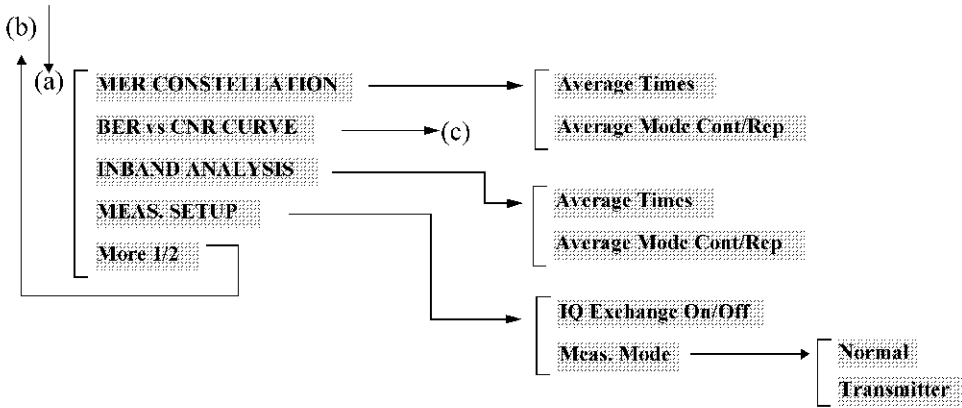
OPT 62 搭載時、**CONFIG** キーで他のモードから CATV 64QAM に設定した場合および CATV 64QAM モードから他のモードに変更する場合、System Loading のメッセージが表示され測定モードの切り替えに約 4 秒程度の時間がかかります。

5.10.1 メニュー・マップ

OPT 62 の操作に関するメニュー・マップを以下に示します。OPT62 搭載時、**CONFIG** キーで CATV 64QAM を選択して **FUNC** メニューを押すと、通常のスペクトラム解析の他に BER と MER CONSTELLATION、INBAND ANALYSIS のメニューが表示されます。また OPT60 が搭載されている場合はノイズ発生器が搭載されるため、BER の Noise Addition と BER vs CNR CURVE のメニューが表示されます。



5.10.1 メニュー・マップ



MKR (POWER, CNR, SPECTRUM RESPONSEの測定を選択している場合)

Marker 1 On/Off
A Marker On/Off
Marker All Off

MKR (BER vs CNR CURVE, INBAND ANALYSISの測定を選択している場合)

Marker 1 On/Off
Marker All Off

SRCH (POWER, CNR, SPECTRUM RESPONSE, BER vs CNR CURVEの測定を選択している場合)

Min Peak

SRCH (INBAND ANALYSISの測定を選択している場合)

Next Peak
Next Peak Left
Next Peak Right
Min Peak
Peak AY

5.10.2 FUNC

5.10.2 FUNC

OPT 62 CATV 64QAM 解析機能のメニューを以下に説明します。

BER	BER の測定を選択します。
BER Type	BER の測定方式を設定します。
Null Packet	MPEG TS の Null Packet で BER を測定します。
Error Correct	エラー訂正機能を利用して BER を測定します。
PRBS	PN パターンの比較照合で BER を測定します。
PRBS Setup	BER Type-PRBS の PRBS を設定します。
PRBS Type	PRBS の測定データ形式を設定します。
PRBS	PRBS に設定します。
Sync+PRBS	Sync(1 byte)+PRBS(187 byte) に設定します。
PRBS Pattern	測定する PRBS の種類を設定します。
PN15	$2^{15}-1$ の PRBS に設定します。
PN23	$2^{23}-1$ の PRBS に設定します。
DATA Invert On/Off	測定するデータの反転/非反転を設定します。
Noise Addition	OPT60 搭載時に機能し、測定チャンネルにノイズを付加した測定の設定を行います。
Noise Addition On/Off	ノイズ付加機能を On/Off 設定します。
CNR	信号に付加するノイズ・レベルを CN 比で設定します。 0.1 dB ステップで 3~40 dB の範囲を設定します。 START キーで設定されている BER TYPE で BER 測定が行われます。
MEAS. SETUP	CATV 64QAM 測定のパラメータを設定します。
IQ Exchange On/Off	IQ 復調部の I と Q の入れ替えを On/Off 設定します。On で入力信号の周波数位置を反転させます。変調器の IF 信号測定時に On に設定します。
Meas. Mode	測定モードを設定します。
Normal	複数チャンネルの受信環境で測定するモードです。
Transmitter	単一チャンネルの出力信号を測定するモードです。MER の測定性能が必要な場合に設定します。
MER CONSTELLATION	変調誤差比 MER とコンスタレーションの測定を選択します。
Average Times	平均回数を設定します。

Average Mode Cont/Rep	アベレージ・モードの連続計算設定とリポート計算設定を切り替えます。 Cont: 連続計算モードに設定します。連続計算モードでは、アベレージ回数まで到達後の計算は、移動平均法にて行います。 Rep: リポート計算モードに設定します。リポート計算モードでは、アベレージ回数まで到達した場合、アベレージ回数を1にリセットし、最初からアベレージ処理を再開します。
BER vs CNR CURVE	OPT60 搭載時に機能し、BER 対 CN 比の測定を選択します。 [START] キーで CNR19 dB から 29 dB まで設定された Step CNR で自動測定を実行します。
Step CNR	CN 比の可変ステップを 0.1/0.2/0.5/1.0 dB の範囲で設定します。初期値は 0.5 dB に設定されています。
Measurement Time	BER の測定時間を 1 ~ 600 秒の範囲で設定します。
Reference BER[1E-4/2E-4]	等価ノイズ劣化、等価 CN 比を求める基準 BER を選択します。 1E-4: 基準BERの値を1.0E-04に設定します。 2E-4: 基準BERの値を2.0E-04に設定します。
CNR Setup	受信信号の実 CN 比を測定するための設定を行います。測定された実 CN 比はノイズ・マージン測定で参照されます。
Noise F1	Noise 電力測定周波数 F1 の設定をアクティブにします。Noise 測定周波数 F1 を設定します。
Noise F2	Noise 電力測定周波数 F2 の設定をアクティブにします。
Noise F2 On/Off	周波数 F2 の Noise 測定を On/Off 設定します。
Measurement Frequency	Noise 測定周波数 F2 を設定します。
Noise F3	Noise 電力測定周波数 F3 の設定をアクティブにします。
Noise F3 On/Off	周波数 F3 の Noise 測定を On/Off 設定します。
Measurement Frequency	Noise 測定周波数 F3 を設定します。
Noise F4	Noise 電力測定周波数 F4 の設定をアクティブにします。
Noise F4 On/Off	周波数 F4 の Noise 測定を On/Off 設定します。
Measurement Frequency	Noise 測定周波数 F4 を設定します。
Average Times	電力測定の平均回数を設定します。

5.10.2 FUNC

Noise Correction On/Off

本器の内部雑音レベル相当分の補正を行い、測定ダイナミック・レンジを拡大する機能の On と Off を切り替えます。

On: ノイズ補正機能をオンします。測定パラメータが変わるごとに本器内部雑音レベルを測定し、測定値にノイズ補正值を反映します。

Off: ノイズ補正機能をオフします。

BER Type

BER の測定方式を設定します。

Null Packet

MPEG TS の Null Packet で BER を測定します。

Error Correct

エラー訂正機能を利用して BER を測定します。

PRBS

PN パターンの比較照合で BER を測定します。

PRBS Setup

BER Type - PRBS の PRBS を設定します。

PRBS Type

PRBS の測定データ形式を設定します。

PRBS

PRBS に設定します。

Sync+PRBS

Sync(1 byte)+PRBS(187 byte) に設定します。

PRBS Pattern

測定する PRBS の種類を設定します。

PN15

$2^{15}-1$ の PRBS に設定します。

PN23

$2^{23}-1$ の PRBS に設定します。

DATA Invert On/Off

測定するデータの反転/非反転を設定します。

Reference Curve

BER 対 CN 比の基準カーブを設定します。

Reference Curve(1/2)

基準カーブを選択します。

- 1: 64QAMの理論カーブを選択します。
- 2: リファレンス・カーブ・メモリに保存されたカーブを選択します。等価ノイズ劣化、等価CN比の測定は、このカーブの基準BERに対応するCN比と新規測定結果から求められます。

メモ Reference Curve 2 を基準カーブとして測定する場合は、Reference Curve 2 測定時と同一の Step CNR 設定を推奨します。

Store to Reference 2

BER 対 CN 比の測定結果のカーブをリファレンス・カーブ 2 に保存します。

Noise Add Mode Inc/Exc

BER 対 CN 比測定グラフの横軸のモードを設定します。

Inc: 横軸のCN比はC/Naddとなり、入力の信号電力Cに対して規定のBER値になる付加雑音(Nadd)との比になります。等価CN比、ENDは入力信号のガウス雑音を含む値となり、測定端までの伝送路のトータルの劣化量として測定されます。

Exc: 横軸のCN比は、入力の信号電力Cに対して規定のBER値になるCN比となります。等価CN比、ENDは入力信号のガウス雑音を含まない値となり、帯域内のガウス雑音以外の劣化量として測定されます。

INBAND ANALYSIS

帯域内妨害測定機能を選択します。

Average Times

測定値の平均回数 1 ~ 100 を設定します。初期値は 1 です。

Average Mode Cont/Rep

アベレージ・モードの連続計算設定とリピート計算設定を切り替えます。

Cont: 連続計算モードに設定します。連続計算モードでは、アベレージ回数まで到達後の計算は、移動平均法にて行ないます。

Rep: リピート計算モードに設定します。リピート計算モードでは、アベレージ回数まで到達した場合、アベレージ回数を 1 にリセットし、最初からアベレージ処理を再開します。

[BER 測定の説明]

CATV 64QAM の BER 測定として以下の 3 種類の測定法が用意されています。

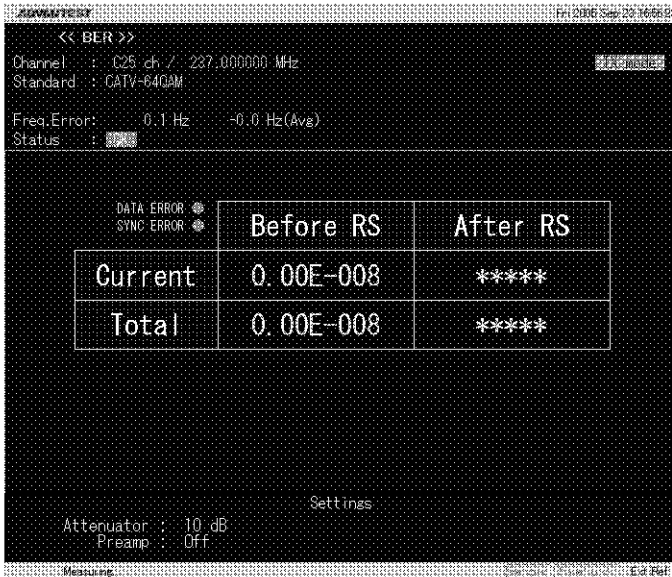
- ① Null Packet 測定法。放送波の BER 測定で使用します。測定範囲は 1.0E-01 ~ 1.0E-12 です。
- ② 簡易 BER 測定法。エラー訂正の前後でビット比較する測定法です。放送波でも使用可能ですが測定範囲は 1.0E-03 ~ 1.0E-12 となります。
- ③ PRBS 測定法。PN15 または PN23 で測定する方法で、実際の放送波では使用できませんが試験信号発生器等で発生した信号を測定する場合に使用します。また、フォーマットとして PRBS のみ、Sync+PRBS の選択が可能です。

①~③ の各 BER 測定法と測定可能な位置を以下の表に示します。

測定方式	RS 前	RS 後
Null Packet	○	○
簡易 BER	○	—
PRBS のみ	○	—
Sync+PRBS	○	○

5.10.2 FUNC

測定結果の表示例です。



測定しているチャンネルと中心周波数、周波数偏差の情報が表示されます。

StatusにはA/Dオーバー、同期エラー等、測定不可の場合の情報が表示されます。

BER測定結果がRS前とRS後同時に測定表示されます。

Current は設定された Measurement Time までの BER 測定値がリアルタイムに表示されます。Total は設定された Measurement Timeごとに更新されるBER測定結果です。

測定できない部分は ***** の表示となります。

DATA ERROR と SYNC ERROR の○が緑色の○で表示されている場合、測定中にエラーが発生しなかったことを表します。測定中にエラーが発生した場合赤色の○表示となり、再測定の **START** または **SINGLE** キーが押されるまで保持されます。

メモ Status で表示される内容

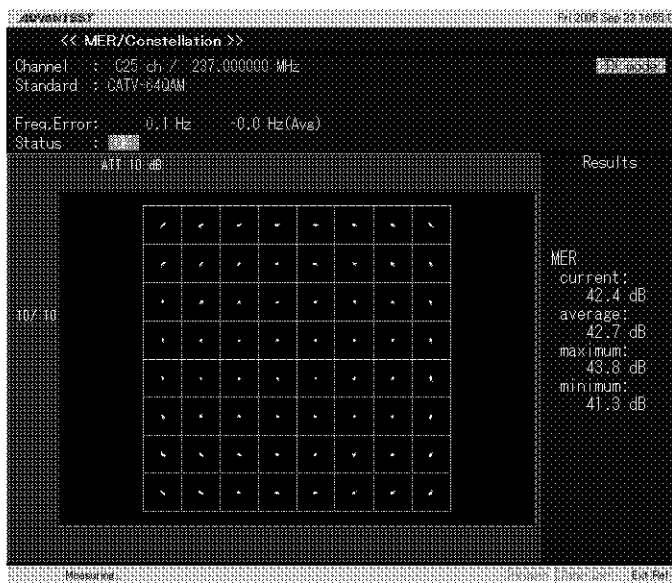
Sync Error:	CATV 64QAM の同期が取れない場合に表示されます。
ADC Overflow:	AD Converter の Overflow 時に表示されます。
Pattern Sync Error:	BER カウンタのパターン同期が取れない場合に表示されます。
Sync Timeout (ADC):	測定スタート後、実際の測定動作に入るまで ADC Overflow が続き、最初のデータ取得ができなかった場合のエラーです。CATV 64QAM では 10 秒でタイムアウトとなります。
Sync Timeout (Sync):	Sync Error によるタイムアウトです。
Sync Timeout (Pattern):	Pattern Sync Error によるタイムアウトです。
OK:	上記以外で正常に測定動作が行われていることを示します。

[MER CONSTELLATION 測定の説明]

CATV 64QAM 信号の変調誤差比測定とコンスタレーションを表示します。

単一 64QAM 波を測定する場合は Meas. Mode を Transmitter に設定することで、低雑音モードでの高 MER 測定が可能となります。通常のマルチチャンネル信号測定では Meas. Mode を Normal に設定して測定します。

以下の測定例は Meas. Mode Transmitter で変調機の RF 出力信号を測定した例です。



測定しているチャンネルと中心周波数、周波数偏差の情報が表示されます。

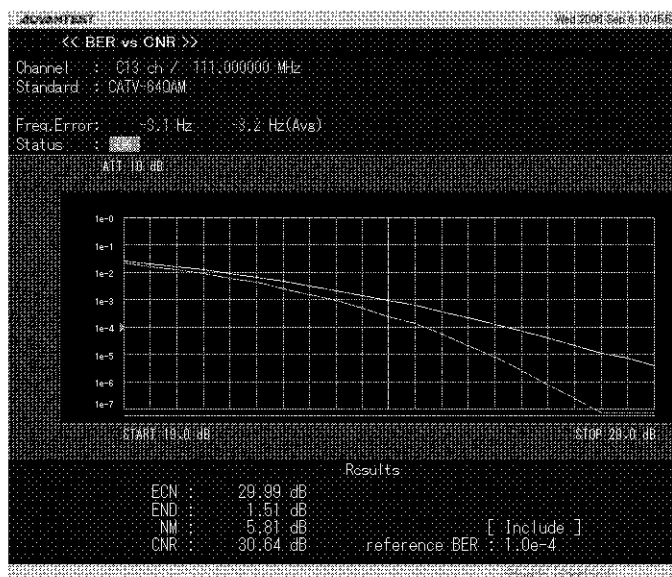
StatusにはA/Dオーバー、同期エラー等、測定不可の場合の情報が表示されます。

コンスタレーションと MER 測定値が表示されます。

current: 瞬時値
average: 平均値
maximum: 最大値
minimum: 最小値

[BER vs CNR 測定の説明]

測定結果の表示例です。



測定しているチャンネルと中心周波数、周波数偏差の情報が表示されます。

StatusにはA/Dオーバー、同期エラー等、測定不可の場合の情報が表示されます。

BER対CNR比の測定カーブがリファレンス・カーブと一緒に表示されます。

ECN: 等価CNR比
END: 等価ノイズ劣化
NM: ノイズ・マージン
CNR: 受信信号のCNR比測定値

[Include]: 測定の Noise Add Mode を表示します。

reference BER: ECN,END,NMを求める基準BER値

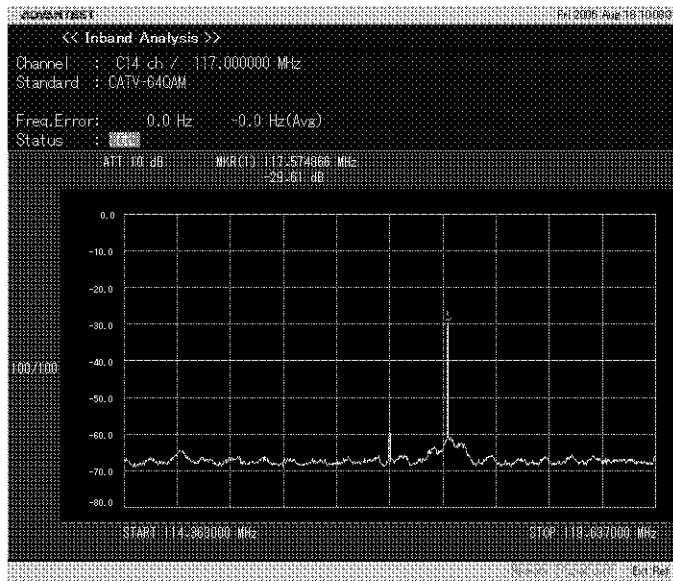
5.10.2 FUNC

[INBAND ANALYSIS 測定の説明]

CATV 64QAM の帯域内への干渉妨害波を測定します。横軸は SPAN 5.274 MHz、縦軸は帯域内電力に対する妨害波の電力比 (D/U) をスペクトラム表示します。

D/U スペクトラムは RBW 3 kHz、VBW Off、Positive Peak 検波での表示となります。

CW 妨害を受けたときの測定結果表示例です。



測定しているチャンネルと中心周波数、周波数偏差の情報が表示されます。

StatusにはA/Dオーバ、同期エラー等測定不可の場合の情報が表示されます。

-
- メモ 妨害波の解析は D/U 25 dB 以上での測定を推奨します。
 25 dB より小さい D/U 波は測定結果の誤差が大きくなります。
 ±2.6 MHz を超える妨害波は測定方式上折り返して反対側に表示されます。
-

5.10.3 MKR

5.10.3.1 POWER, CNR, SPECTRUM RESPONSE の測定を選択している場合

Marker 1 On/Off

MKR キーを押すと自動的にマーカが On に設定されます。

ΔMarker On/Off

デルタ・マーカ表示機能の On と Off を切り替えます。

On: デルタ・マーカをノーマル・マーカと同じ位置に表示します。ノーマル・マーカとの相対値（周波数とレベル）がマーカ・エリアに表示されます。

Off: デルタ・マーカの表示を消去します。

Marker All Off

表示しているすべてのマーカを消去します。

5.10.3.2 BER vs CNR CURVE, INBAND ANALYSIS の測定を選択している場合

Marker 1 On/Off

MKR キーを押すと自動的にマーカが On に設定されます。

Marker All Off

表示しているすべてのマーカを消去します。

5.10.4 SRCH

5.10.4.1 POWER, CNR, SPECTRUM RESPONSE, BER vs CNR CURVE の測定を選択している場合

Min Peak

トレースの最小ピークに現在のマーカを移動します。

5.10.4.2 INBAND ANALYSIS の測定を選択している場合

Next Peak

現在のマーカ位置の次に高いピークにマーカを移動します。

Next Peak Left

現在のマーカ位置より次に低い周波数（左側）のピークにマーカを移動します。

Next Peak Right

現在のマーカ位置より次に高い周波数（右側）のピークにマーカを移動します。

Min Peak

トレースの最小ピークに現在のマーカを移動します。

Peak ΔY

ピーク・サーチ時のピーク点として判定すべき信号のレベル差の設定をアクティブにします。ここで設定するレベル差をピーク点検索の閾値として使用します。この設定値は Next Peak 検索時に使用されます。

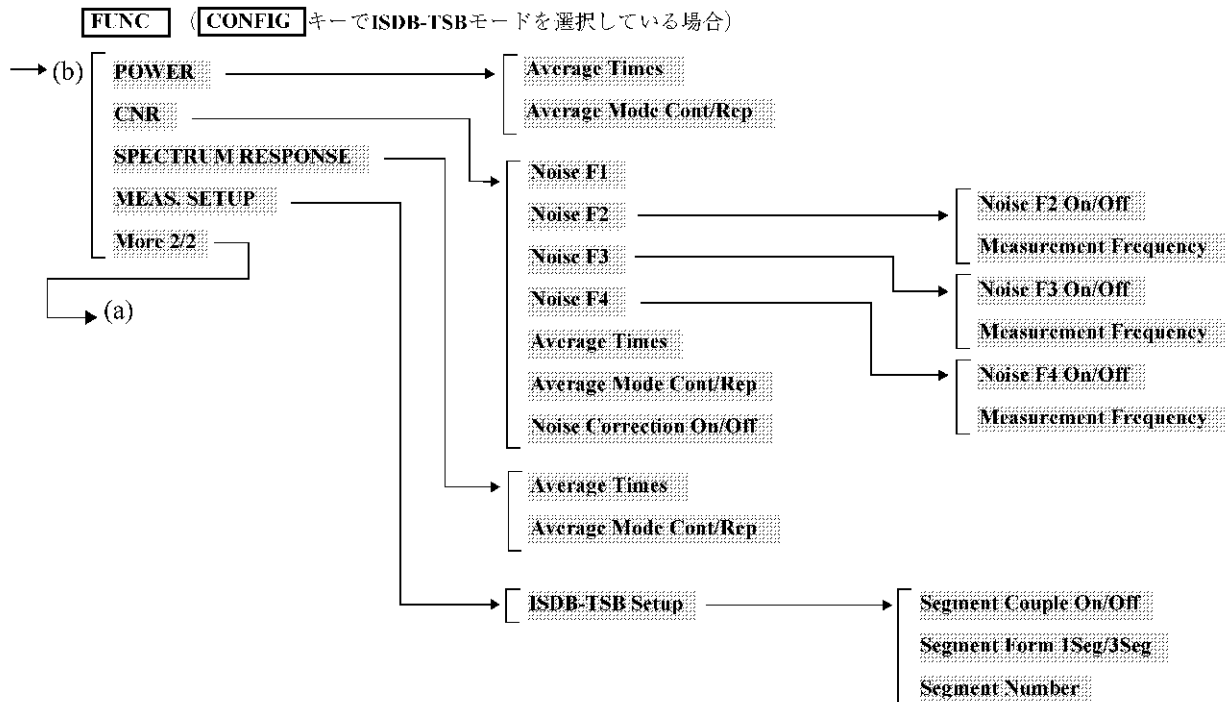
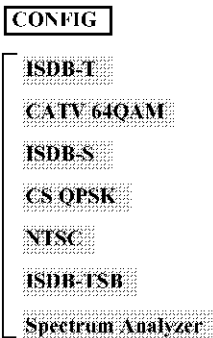
5.11 OPT63 ISDB-TSB スペクトラム解析のメニューと機能

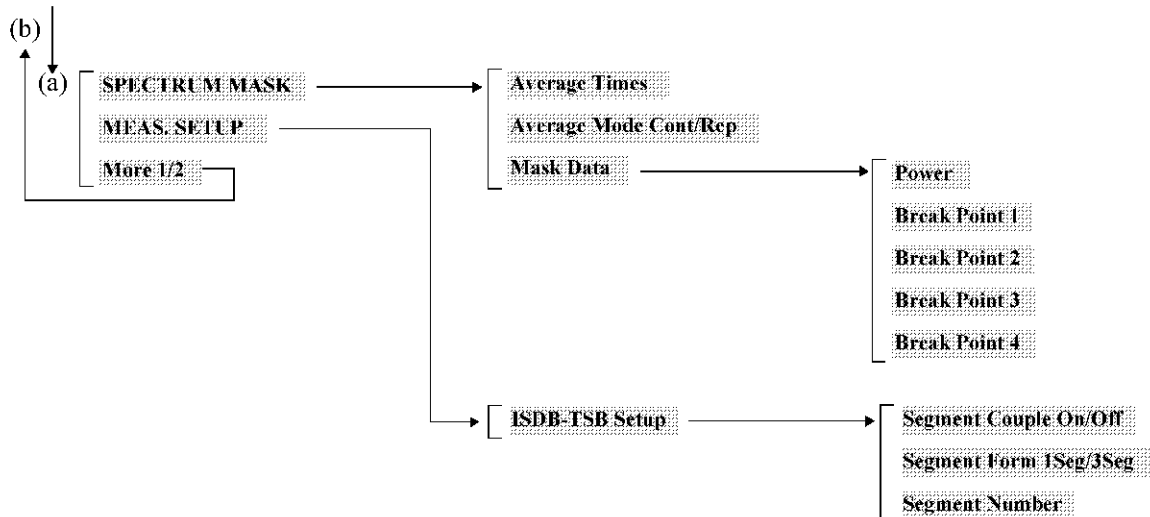
OPT 63 で ISDB-TSB のスペクトラム解析機能が有効となります。

CONFIG キーで ISDB-TSB を選択すると、POWER、CNR、SPECTRUM RESPONSE、SPECTRUM MASK の測定が可能となります。

5.11.1 メニュー・マップ

OPT 63 搭載時、**CONFIG** のメニューに ISDB-TSB が表示されます。





5.11.2 メニューと機能の説明

OPT 63 ISDB-TSB スペクトラム解析機能のメニューを以下に説明します。

POWER

搬送波レベルと搬送波レベル安定度の測定を選択します。

Average Times

測定値の平均回数 1~100 を設定します。初期値は 30 です。

Average Mode Cont/Rep

アベレージ・モードの連続計算設定とリピート計算設定を切り替えます。

Cont: 連続計算モードに設定します。連続計算モードでは、アベレージ回数まで到達後の計算は、移動平均法にて行います。

Rep: リピート計算モードに設定します。リピート計算モードでは、アベレージ回数まで到達した場合、アベレージ回数を 1 にリセットし、最初からアベレージ処理を再開します。

CNR

CN 比の測定を選択します。

Noise F1

Noise 電力測定周波数 F1 の設定をアクティブにします。Noise 測定周波数 F1 を設定します。

Noise F2

Noise 電力測定周波数 F2 の設定をアクティブにします。

Noise F2 On/Off

周波数 F2 の Noise 測定を On/Off 設定します。

Measurement Frequency

Noise 測定周波数 F2 を設定します。

Noise F3

Noise 電力測定周波数 F3 の設定をアクティブにします。

Noise F3 On/Off

周波数 F3 の Noise 測定を On/Off 設定します。

5.11.2 メニューと機能の説明

Measurement Frequency

Noise 測定周波数 F3 を設定します。

Noise F4

Noise 電力測定周波数 F4 の設定をアクティブにします。

Noise F4 On/Off

周波数 F4 の Noise 測定を On/Off 設定します。

Measurement Frequency

Noise 測定周波数 F4 を設定します。

Average Times

電力測定の平均回数を設定します。

Average Mode Cont/Rep

アベレージ・モードの連続計算設定とリピート計算設定を切り替えます。

Cont: 連続計算モードに設定します。連続計算モードでは、アベレージ回数まで到達後の計算は、移動平均法にて行います。

Rep: リピート計算モードに設定します。リピート計算モードでは、アベレージ回数まで到達した場合、アベレージ回数を 1 にリセットし、最初からアベレージ処理を再開します。

Noise Correction On/Off

本器の内部雑音レベル相当分の補正を行い、測定ダイナミック・レンジを拡大する機能の On と Off を切り替えます。

On: ノイズ補正機能をオンします。測定パラメータが変わるごとに本器内部雑音レベルを測定し、測定値にノイズ補正値を反映します。

Off: ノイズ補正機能をオフします。

SPECTRUM RESPONSE

スペクトラム応答特性の測定を選択します。

Average Times

測定波形の平均回数を設定します。

Average Mode Cont/Rep

アベレージ・モードの連続計算設定とリピート計算設定を切り替えます。

Cont: 連続計算モードに設定します。連続計算モードでは、アベレージ回数まで到達後の計算は、移動平均法にて行います。

Rep: リピート計算モードに設定します。リピート計算モードでは、アベレージ回数まで到達した場合、アベレージ回数を 1 にリセットし、最初からアベレージ処理を再開します。

MEAS. SETUP

ISDB-TSB 測定のパラメータを設定します。

ISDB-TSB Setup

ISDB-TSB の Segment に関するパラメータを設定します。

Segment Couple On/Off

連結送信を設定します。

On: 連結送信での測定モードに設定します。

Off: 連結送信なしでの測定モードに設定します。

Segment Form 1Seg/3Seg

Segment Couple Off での測定セグメント数を設定します。

1Seg: 1セグメント測定に設定します。

3Seg: 3セグメント測定に設定します。

Segment Number

Segment Couple On での測定セグメント数 2 ~ 13 を設定します。

SPECTRUM MASK

スペクトラム・マスク測定を選択します。

Average Times

測定値の平均回数 1~100 を設定します。初期値は 30 です。

Average Mode Cont/Rep

アベレージの連続計算とリピート計算を切り替えます。

Cont: 連続計算モードに設定します。アベレージ回数まで到達後の計算は、移動平均法にて行います。

Rep: リピート計算モードに設定します。アベレージ回数まで到達した場合、アベレージ回数を1にリセットし、最初からアベレージ処理を再開します。

Mask Data

Mask を設定します。

Power

送信機の出力電力を設定します。

Break Point 1

ブレイク・ポイント 1 の減衰量を設定します。

Break Point 2

ブレイク・ポイント 2 の減衰量を設定します。

Break Point 3

ブレイク・ポイント 3 の減衰量を設定します。

Break Point 4

ブレイク・ポイント 4 の減衰量を設定します。

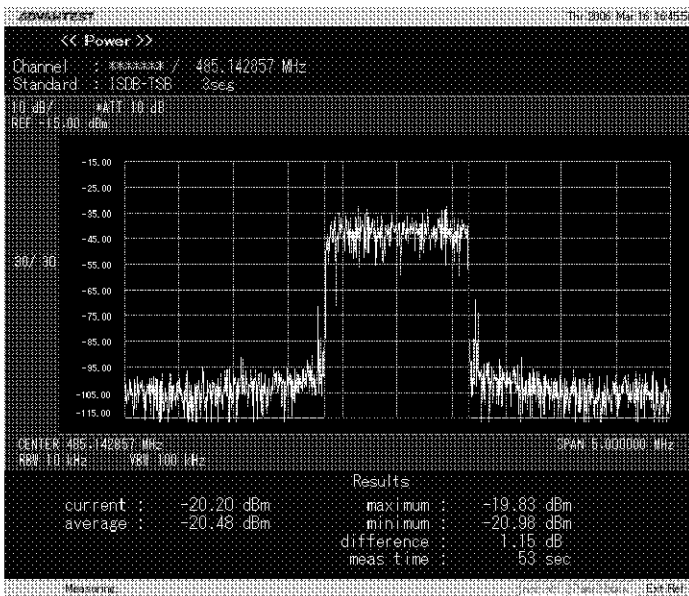
メモ SPECTRUM MASK 測定を行う前に、送信機出力電力 Power を必ず設定して下さい。これにより、Break Point の減衰量が自動的に設定されます。

5.11.2 メニューと機能の説明

[POWER 測定の説明]

スペクトラム・アナライザの Channel Power 測定機能を使用して ISDB-TSB の搬送波レベルと搬送波レベル変動を測定します。

3 セグメントの測定表示例を下に示します。この場合は、RBW 10 kHz, VBW 100 kHz, SPAN 5 MHz で測定が行われます。



測定している信号の中心周波数と規格が表示されます。

測定しているスペクトル波形が表示されます。

測定結果の数値表示

- current: 瞬時のレベル測定値
- average: 設定回数の平均値レベル
- maximum: 最大レベル
- minimum: 最小レベル
- difference: 最大-最小レベル
- meas time: レベル変動測定時間

[CNR 測定の説明]

信号電力と信号のノイズ電力を測定し、以下の演算で CN 比を表示します。

$$C = 10 \log (\text{信号電力} - \text{ノイズ電力})$$

$$N = 10 \log (\text{ノイズ電力})$$

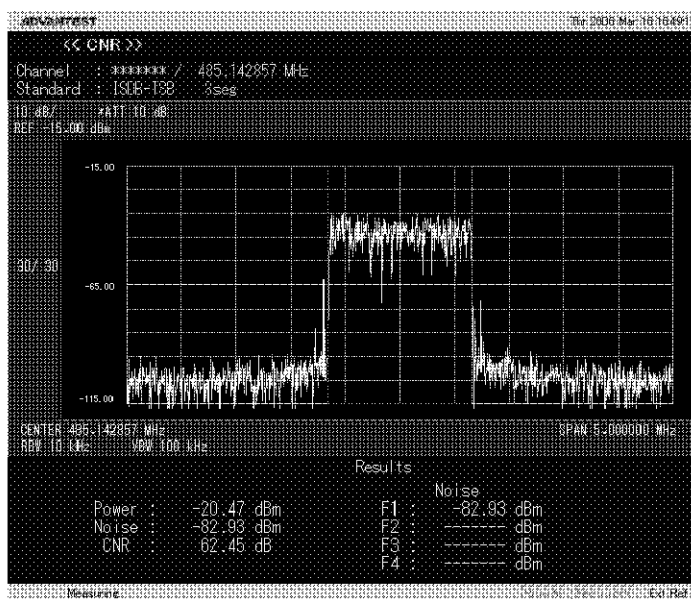
$$\text{CNR(dB)} = C - N$$

信号電力の測定帯域はセグメント数に対応した帯域となります。

ノイズ電力は指定された周波数点を測定し、設定回数で平均処理後セグメント数に対応する帯域に換算します。ノイズ測定周波数点は最大 4 点まで指定可能で、測定結果は最大 4 点をさらに平均してノイズ電力とします。

Noise Correction が On に設定されている場合、本器のノイズ・フロアの影響を補正したノイズ電力から CNR を求めます。

測定結果の表示例です。



測定している信号の中心周波数と規格が表示されます。

測定しているスペクトラム波形が表示されます。

測定結果の数値表示

Power: キャリア電力

Noise: ノイズ電力

CNR: CN比(dB)

F1: 周波数点1のノイズ・レベル

F2: 周波数点2のノイズ・レベル

F3: 周波数点3のノイズ・レベル

F4: 周波数点4のノイズ・レベル

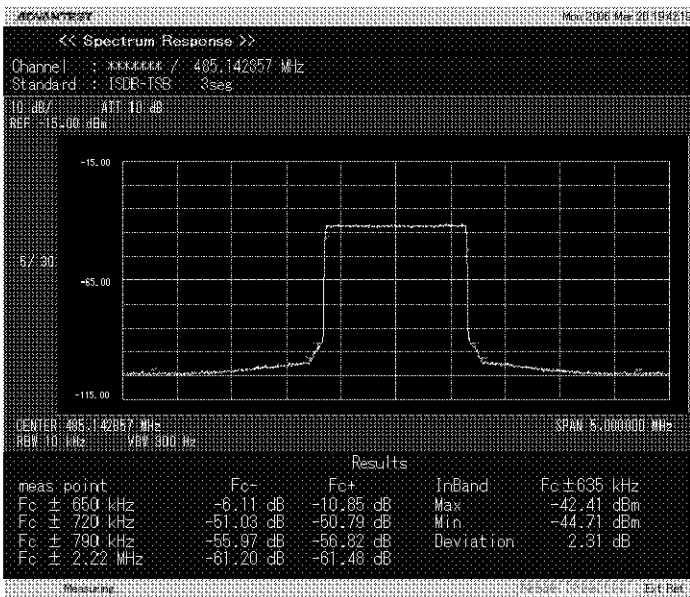
ノイズ測定周波数点 2, 3, 4 を Off に設定している場合、----- と測定結果の欄に表示されます。

5.11.2 メニューと機能の説明

[SPECTRUM RESPONSE 測定の説明]

ISDB-TSB 信号のスペクトラム特性を自動測定します。

測定周波数ポイントは、スペクトル・マスクのブレイク・ポイントとなります。
測定結果の表示例です。



測定している信号の中心周波数と規格が表示されます。

測定しているスペクトラム波形が表示されます。

測定結果の数値表示

中心周波数 Fc に対する相対レベルを表示します。

帯域内リップルの測定表示

Max, Min, Deviationを測定表示

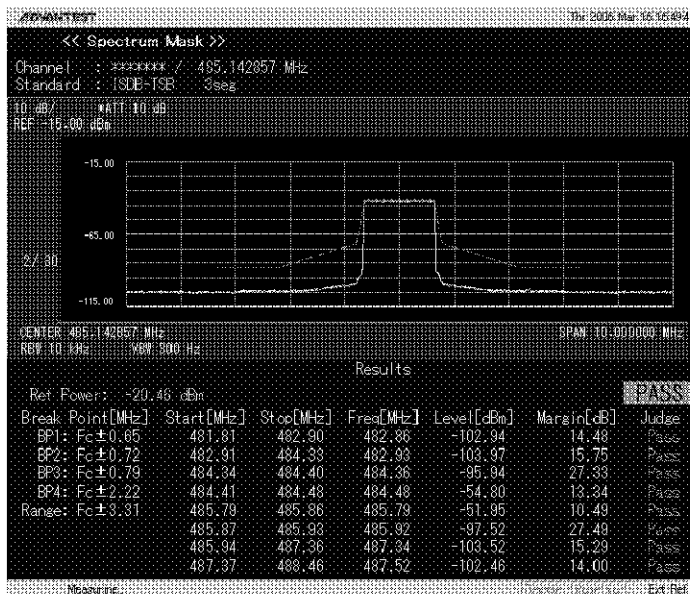
[SPECTRUM MASK 測定の説明]

ISDB-TSB 信号のスペクトル・マスクを測定します。
 スペクトル・マスクのブレイク・ポイントは無線設備規則で規定している値を使用します。
 セグメント数、連結送信によりブレイク・ポイントは変わります。
 例として3セグメントの場合の規格は以下のようになります。

搬送波の周波数からの差	平均電力対減衰量
$f_c \pm 0.65$ MHz	-21.0 dB/10 kHz
$f_c \pm 0.72$ MHz	-41.0 dB/10 kHz
$f_c \pm 0.79$ MHz	-51.0 dB/10 kHz
$f_c \pm 2.22$ MHz	-71.0 dB/10 kHz (*1)

(*1) 空中線電力 $P > 5$ W の場合 -71.0 dB/10 kHz
 $0.5 \text{ W} \leq P \leq 5 \text{ W}$ の場合 $-(64.0 + 10 \log P)$ dB/10 kHz
 $P < 0.5 \text{ W}$ の場合 -61.0 dB/10 kHz

測定結果の表示例です。



測定している信号の中心周波数と規格が表示されます。

スペクトル・マスクの測定波形を表示します。

基準となるISDB-TSB信号の平均電力、マスクのブレイクポイント区間、最大となる周波数、レベル、マージン、Pass/Failをリスト表示します。

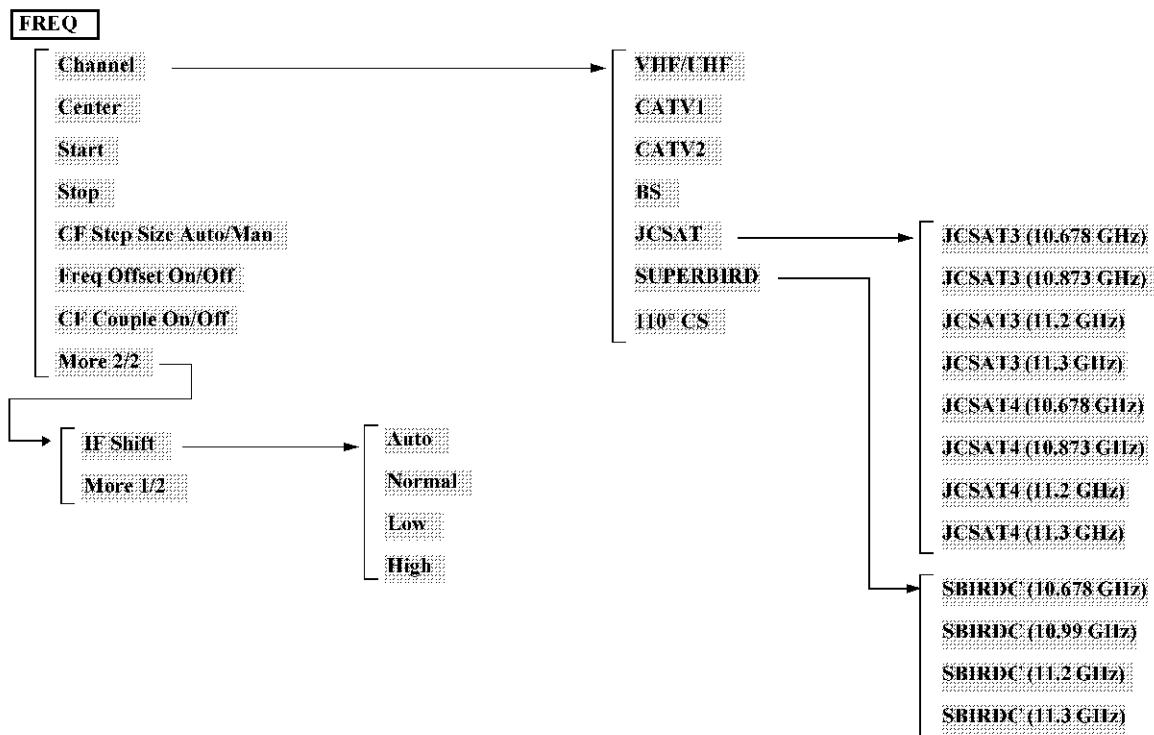
メモ 測定分解能と POSITIVE PEAK の検波処理の関係で規定のブレイク・ポイントに対してマスク測定の Start, Stop 周波数は表示下段のリスト表示のようになります。この測定範囲で最大となる周波数とレベルをリスト表示します。

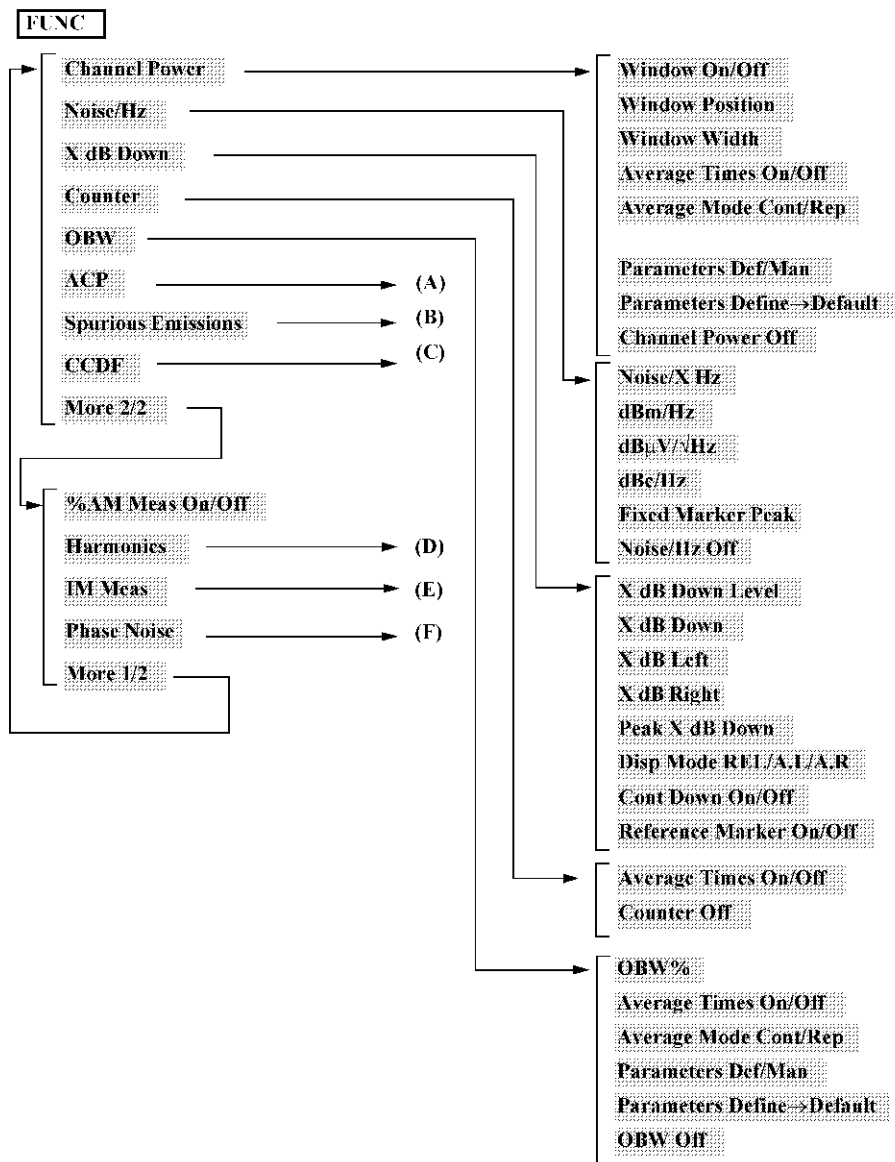
5.12 OPT71 RBW 1Hz-10MHz のメニューと機能

OPT71 搭載で、RBW が 1 Hz~10 MHz まで対応した、高ダイナミック・レンジの Spectrum Analyzer の測定機能が可能となります。

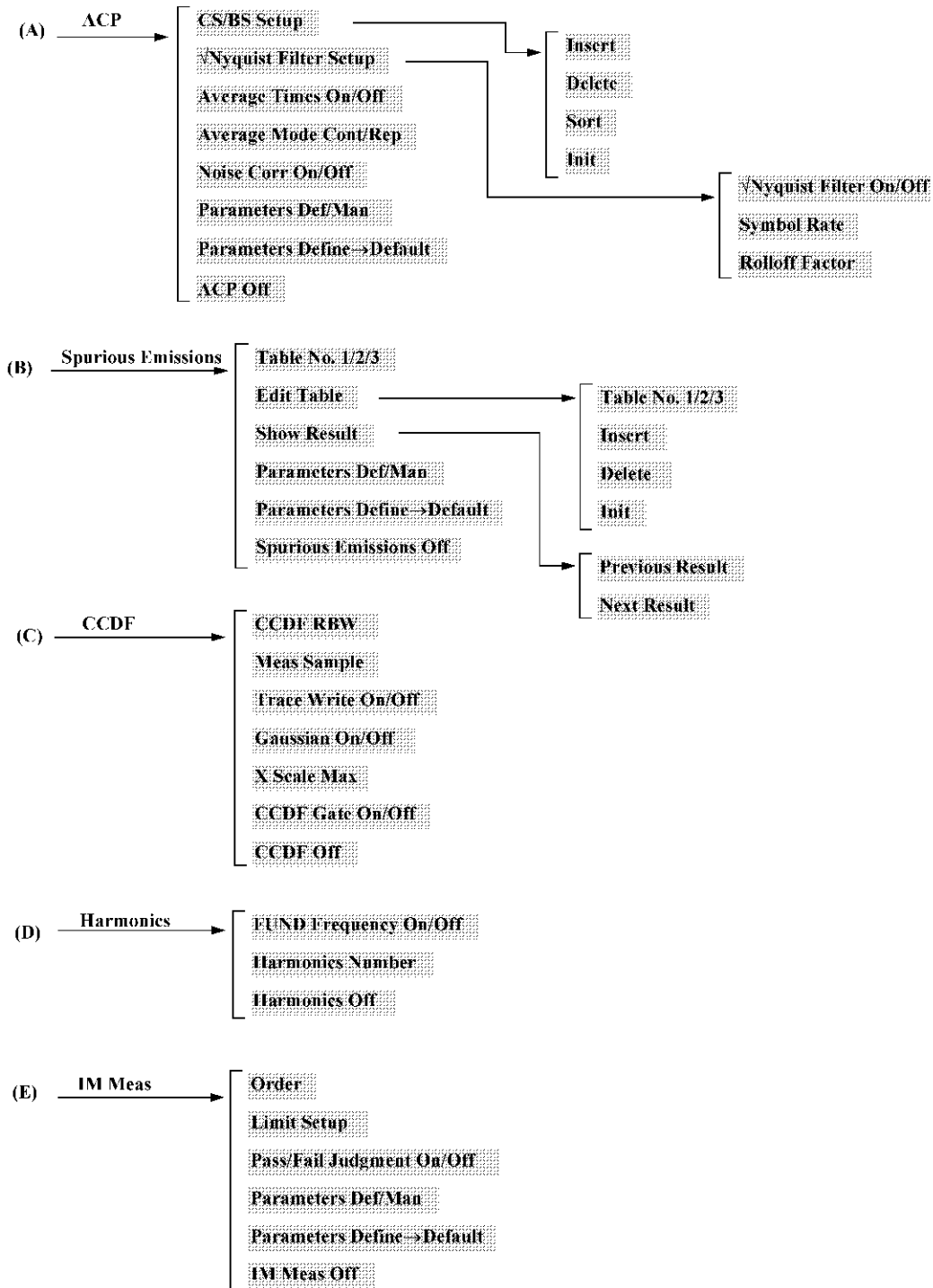
FREQ、**SPAN**、**LEVEL**、**BW**、**TRACE**、**MKR**、**SRCH**、**MKR→**の機能は標準の Spectrum Analyzer と同じため、「5.6 CONFIG キーで Spectrum Analyzer を選択時のメニュー」を参照して下さい。

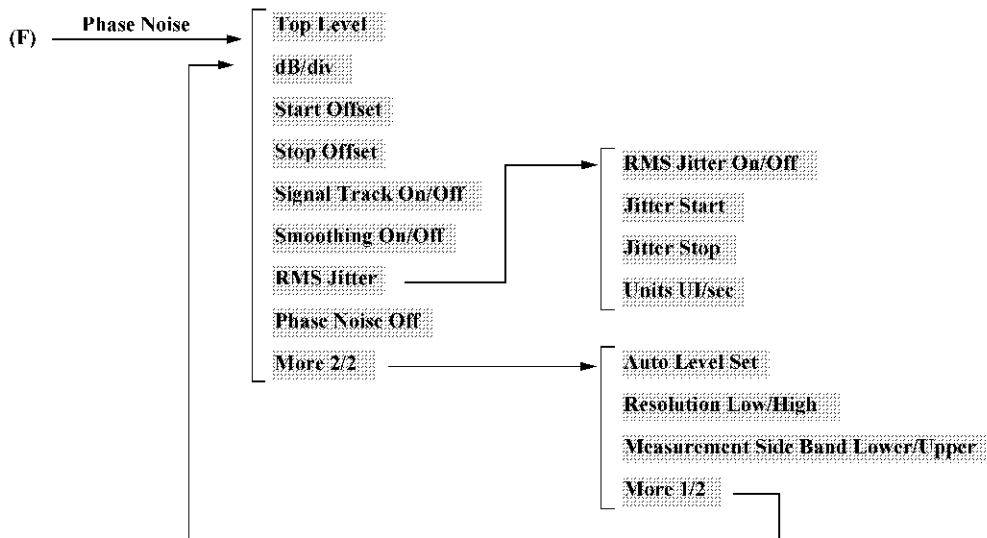
5.12.1 メニュー・マップ





5.12.1 メニュー・マップ

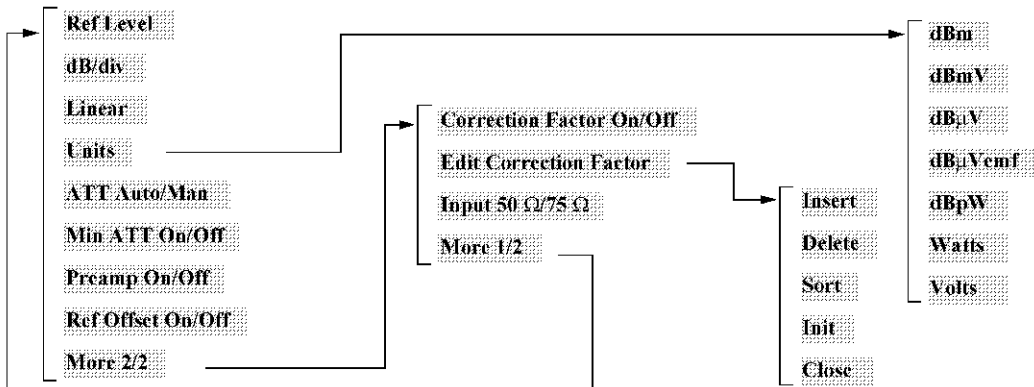




SPAN

- Span
- Full Span
- Zero Span
- Last Span

LEVEL



BW

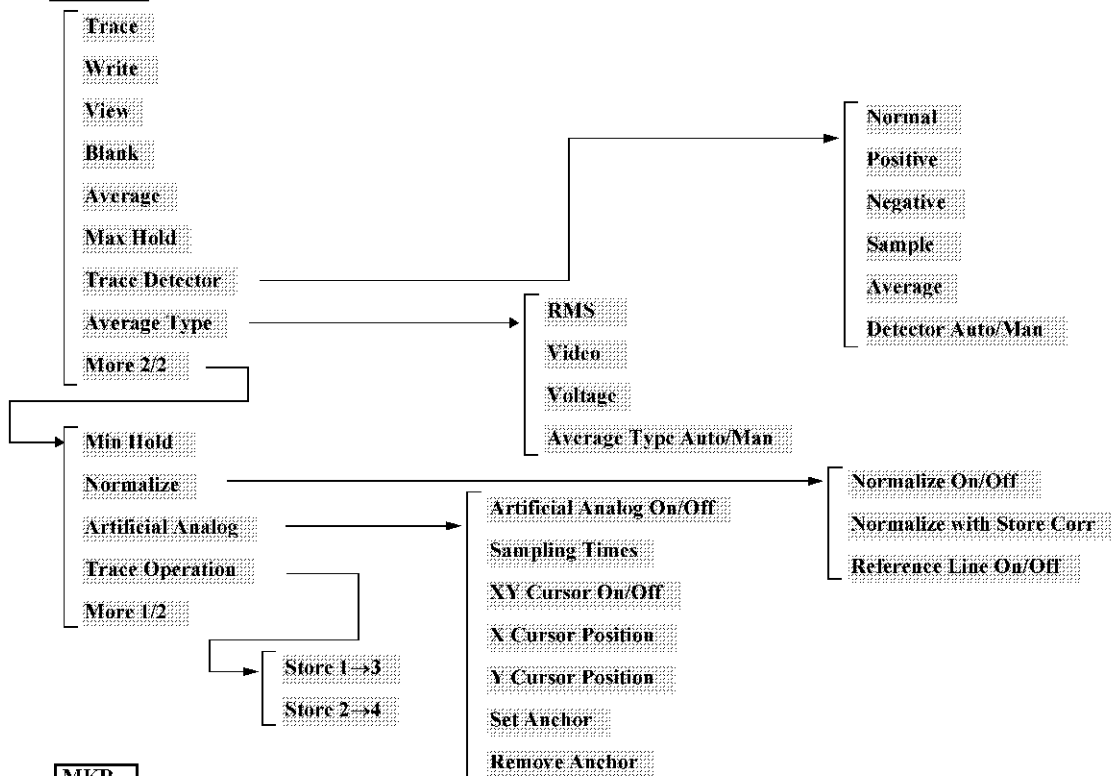
- RBW Auto/Man
- VBW Auto/Man
- All Auto
- Span/RBW Auto/Man
- VBW/RBW Auto/Man
- ADC Dither On/Off

5.12.1 メニュー・マップ

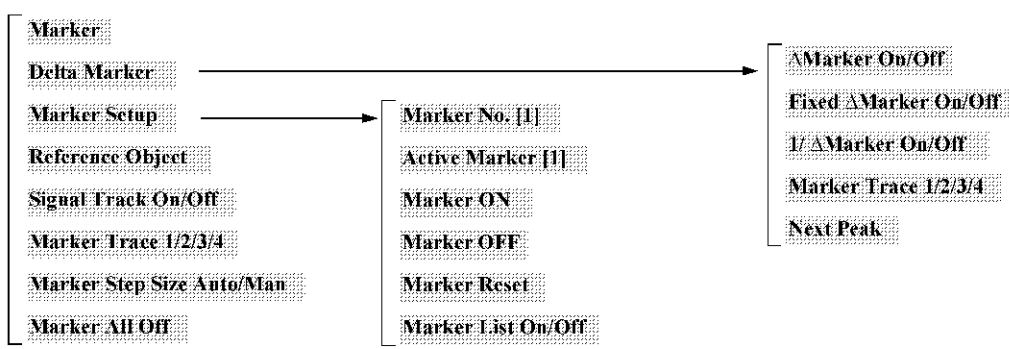
SWEEP



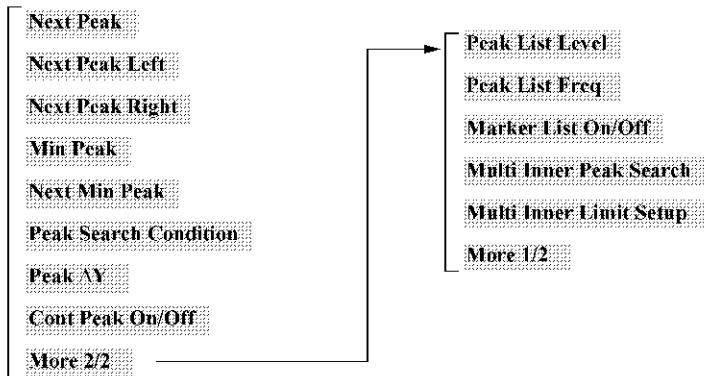
TRACE



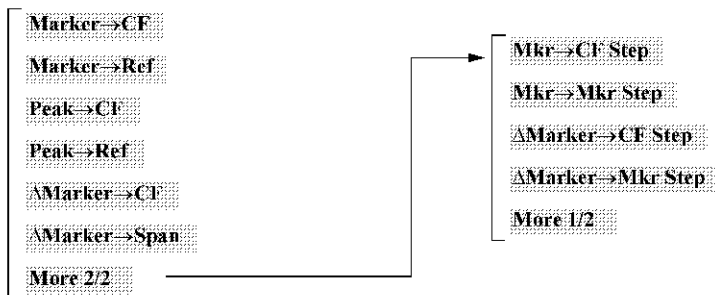
MKR



SRCH



MKR→



5.12.2 FUNC

[メニューの説明]

Channel Power

メジャリング・ウィンドウをアクティブにし、Channel Power メニューを表示します。チャンネル電力は、以下の式で求められます。

$$P_{CH} = 10 \log \left[\sum_{n=X1}^{X2} \frac{P(n)}{10^{10}} \right] \times \frac{1}{PBW} \times \frac{\text{Window Width}}{(X2-X1)}$$

P_{CH}: 求めるチャンネル電力

P_(n): 表示されたそれぞれのトレース・ポイントのデータ (dBm)

Window Width:
メジャリング・ウィンドウ幅の設定値

PBW: 雑音電力帯域幅

X1: ウィンドウの開始点のトレース・ポイント

X2: ウィンドウの終了点のトレース・ポイント

Window On/Off

メジャリング・ウィンドウ表示の On と Off を切り替えます。

On: 画面にメジャリング・ウィンドウを表示します。

Off: メジャリング・ウィンドウを消去します。

Window Position

メジャリング・ウィンドウの位置の設定をアクティブにします。

Window Width

メジャリング・ウィンドウの幅の設定をアクティブにします。

Average Times On/Off

アベレージ機能の On と Off を切り替えます。

On: チャンネル電力測定の平均回数を設定し、平均チャンネル電力を測定します。

Off: アベレージ機能を解除します。

Average Mode Cont/Rep

アベレージ・モードの連続計算設定とリピート計算設定を切り替えます。

Cont: 連続計算モードに設定します。連続計算モードでは、アベレージ回数まで到達後の計算は、移動平均法にて行います。

Rep: リピート計算モードに設定します。リピート計算モードでは、アベレージ回数まで到達した場合、アベレージ回数を 1 にリセットし、最初からアベレージ処理を再開します。

Parameters Def/Man	測定時の各種設定パラメータの設定モードを切り替えます。
Def:	Parameters Define→Default メニューにて記憶された設定パラメータを自動設定したモードで測定を開始します。
Man:	本測定に入る前の設定を変えずに測定を開始します。
Parameters Define→Default	現状の各種設定パラメータを測定時の設定パラメータとして記憶します。
Channel Power Off	ウィンドウを消去し、チャンネル電力測定を終了します。
Noise/Hz	Noise/Hz メニューを表示し、Noise/Hz 測定を開始します。
Noise/X Hz	ノイズ測定帯域幅の設定をアクティブにします。 初期値は、 [1 Hz] 。
dBm/Hz	縦軸の単位を dBm にし、マーカの単位を dBm/Hz に設定します。検波モードは、Average が自動的に選択されます。
dBμV/Hz	縦軸の単位を dB μ V にし、マーカの単位を dB μ V/Hz に設定します。検波モードは、Average が自動的に選択されます。
dBc/Hz	デルタ・マーカの単位を dBc/Hz に設定します。マーカ固定機能が ON に設定されます。検波モードは、Average が自動的に選択されます。
Fixed Marker Peak	デルタ・マーカを現在表示しているトレースの最大ピークに移動し、固定します。
Noise/Hz Off	ノイズ測定機能を終了します。
X dB Down	X dB Down メニューを表示します。
X dB Down Level	減衰量の設定をアクティブにします。
X dB Down	Mode の設定に基づいて、ノーマル・マーカおよびデルタ・マーカを現在位置より X dB 低い位置に表示します。
X dB Left	ノーマル・マーカを左側の現在位置より X dB 低い位置に表示します。
X dB Right	ノーマル・マーカを右側の現在位置より X dB 低い位置に表示します。
Peak X dB Down	サーチ対象範囲内において、最大ピークを探し、ノーマル・マーカおよびデルタ・マーカを現在位置より X dB 低い位置に表示します。
Disp Mode REL/A.L/A.R	マーカ・データの表示方法を設定します。
REL:	右側にノーマル・マーカ、左側にデルタ・マーカを表示します。
A.L:	左側のマーカを絶対値表示します。
A.R:	右側のマーカを絶対値表示します。

5.12.2 FUNC

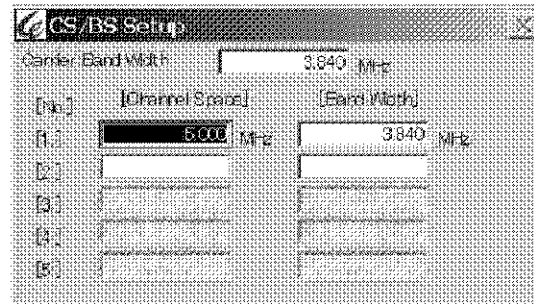
Cont Down On/Off	連続 X dB ダウン機能の On と Off を切り替えます。 On: Peak X dB down を各掃引ごとに繰り返し実行します。 Off: 連続 X dB ダウン機能を解除します。
Reference Marker On/Off	リファレンス・マーカ機能の On と Off を切り替えます。 On: X dB Down の基準位置に、リファレンス・マーカを表示します。 Off: リファレンス・マーカを消去します。
Counter	Counter メニューを表示し、周波数カウンタ機能を On します。
Average Times On/Off	アベレージ機能の On と Off を切り替えます。 On: カウンタ処理の平均回数を設定します。 Off: アベレージ機能を解除します。
Counter Off	周波数カウンタ機能を Off します。
OBW	OBW メニューを表示します。 2 画面表示となり、上画面にはトレースが表示され、下画面に占有帯域幅測定条件とデータが表示されます。
OBW%	占有帯域電力と全電力の比率を百分率で設定します。 初期値は、[99%]。
Average Times On/Off	アベレージ機能の On と Off を切り替えます。 On: アベレージ回数を設定し、占有帯域電力のアベレージを実行します。 Off: アベレージ機能を解除します。
Average Mode Cont/Rep	アベレージ・モードの連続計算設定とリピータ計算設定を切り替えます。 Cont: 連続計算モードに設定します。連続計算モードでは、アベレージ回数まで到達後の計算は、移動平均法にて行います。 Rep: リピータ計算モードに設定します。リピータ計算モードでは、アベレージ回数まで到達した場合、アベレージ回数を 1 にリセットし、最初からアベレージ処理を再開します。
Parameters Def/Man	測定時の各種設定パラメータの設定モードを切り替えます。 Def: Parameters Define→Default メニューにて記憶された設定パラメータを自動設定したモードで測定を開始します。 Man: 本測定に入る前の設定を変えずに測定を開始します。
Parameters Define→Default	現状の各種設定パラメータを測定時の設定パラメータとして記憶します。

OBW Off

占有帯域幅測定を終了します。

ACP

ACP メニューを表示します。

CS/BS SetupCS/BS メニューを表示し、同時に **[CS/BS Setup]** ダイアログ・ボックスを表示します。**[Carrier Band Width]** 基準電力となるチャンネル電力測定の測定帯域を設定します。**[Channel Space]** 隣接チャンネル測定位置を示すキャリア周波数からの Offset 周波数を設定します。**[Band Width]** 隣接チャンネル漏洩電力測定での測定帯域幅を設定します。**Insert**

現在のカーソル位置に横一行、隣接チャンネル測定条件を挿入します。その際、各設定値には挿入前に位置していた行のデータが新しい行データとしてコピーされます。

Delete

現在のカーソル位置の測定条件を削除します。

Sort

ダイアログ・ボックスに入力したデータを周波数順に並び換えます。

Init

現在編集しているテーブルの全データを初期化します。

√Nyquist Filter Setup

√Nyquist Filter の設定メニューを表示します。

√Nyquist Filter On/Off

ナイキスト・フィルタ機能の ON と OFF を切り替えます。

Symbol Rate

シンボル・レートの周波数を設定します。

Rolloff Factor

ロールオフ・ファクタを設定します。

Average Times On/Off

アベレージ機能の On と Off を切り替えます。

On: ACPの平均回数を設定し、平均隣接チャンネル漏洩電力を測定します。

Off: アベレージ機能を解除します。

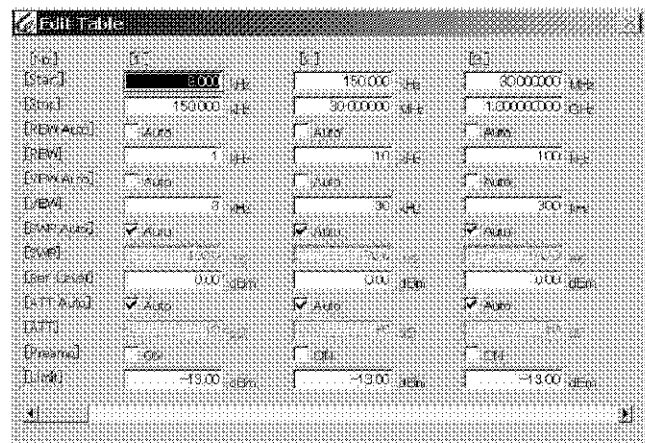
5.12.2 FUNC

Average Mode Cont/Rep	<p>アベレージ・モードの連続計算設定とリピート計算設定を切り替えます。</p> <p>Cont: 連続計算モードに設定します。連続計算モードでは、アベレージ回数まで到達後の計算は、移動平均法にて行います。</p> <p>Rep: リピート計算モードに設定します。リピート計算モードでは、アベレージ回数まで到達した場合、アベレージ回数を1にリセットし、最初からアベレージ処理を再開します。</p>
Noise Corr On/Off	<p>本器の内部雑音レベル相当分の補正を行い、測定ダイナミック・レンジを拡大する機能の On と Off を切り替えます。</p> <p>On: ノイズ補正機能をオンします。測定パラメータが変わるごとに本器内部雑音レベルを測定し、測定値にノイズ補正值を反映します。</p> <p>Off: ノイズ補正機能をオフします。</p>
Parameters Def/Man	<p>測定時の各種設定パラメータの設定モードを切り替えます。</p> <p>Def: Parameters Define→Default メニューにて記憶された設定パラメータを自動設定したモードで測定を開始します。</p> <p>Man: 本測定に入る前の設定を変えずに測定を開始します。</p>
Parameters Define→Default	<p>現状の各種設定パラメータを測定時の設定パラメータとして記憶します。</p>
ACP Off	<p>ACP 測定機能を終了します。</p>
Spurious Emissions	<p>Spurious メニューを表示します。2 画面表示となり、上画面にはトレースが表示され、下画面にスプリアス測定結果画面が表示されます。</p>
Table No. 1/2/3	<p>スプリアス測定用設定シーケンス・テーブル番号の 1, 2, 3 を切り替えます。</p> <p>1: テーブル番号1を設定します。</p> <p>2: テーブル番号2を設定します。</p> <p>3: テーブル番号3を設定します。</p>

Edit Table

Edit Table メニューを表示します。

同時に選択された番号の設定シーケンス・テーブル編集用ダイアログ **[Edit Table]** が表示されます。ダイアログでは各スプリアス測定領域のスタート、ストップ周波数、測定時の RBW, VBW, 掃引時間、リファレンス・レベル、アッテネータ、プリアンプの ON/OFF, 判定レベル値が設定できます。

**Table No. 1/2/3**

スプリアス測定用設定シーケンス・テーブル番号の 1, 2, 3 を切り替えます。

- 1: テーブル番号1を設定します。
- 2: テーブル番号2を設定します。
- 3: テーブル番号3を設定します。

Insert

現在のカーソル位置に縦一列、スプリアス測定条件の設定エリアを挿入します。その際、各設定値には挿入前に位置していた列のデータが新しい列のデータとしてコピーされます。

Delete

現在のカーソル位置の測定条件エリア縦一列を削除します。

Init

現在編集しているテーブルの全データを初期化します。

Show Result

Show Result メニューを表示します。
測定結果は、全画面に表示されます。

Previous Result

前画面を表示します。

Next Result

次画面を表示します。

Parameters Def/Man

測定時の各種設定パラメータの設定モードを切り替えます。

Def: **Parameters Define→Default** メニューにて記憶された設定パラメータを自動設定したモードで測定を開始します。

Man: 本測定に入る前の設定を変えずに測定を開始します。

5.12.2 FUNC

Parameters Define→Default	現状の各種設定パラメータを測定時の設定パラメータとして記憶します。
Spurious Emissions Off	I 画面表示に戻り、スプリアス測定機能を終了します。
CCDF	CCDF メニューを表示します。 CCDF 測定画面に切り替わります。
CCDF RBW	RBW の設定をします。 RBW は 100 kHz – 20 MHz (1, 2, 3, 5 シーケンス) で設定することができます。
Meas Sample	測定サンプル数の設定をします。
Trace Write On/Off	基準波形表示の On と Off を切り替えます。 On: 現在表示されている波形を基準波形として取り込んで表示します。 Off: 基準波形を消去します。
Gaussian On/Off	理想ガウシアン・ノイズ波形表示の On と Off を切り替えます。 On: 理想ガウシアン・ノイズ波形を表示します。 Off: 理想ガウシアン・ノイズ波形を消去します。
X Scale Max	波形表示の横軸最大値を設定します。
CCDF Gate On/Off	CCDF 測定ゲート機能の On と Off を切り替えます。 On: スレシールド・レベルを設定し、入力信号がスレシールド・レベル以上の区間で CCDF 測定を行います。 Off: CCDF 測定ゲート機能を Off します。
CCDF Off	CCDF 測定を終了します。
%AM Meas On/Off	ピーク・サーチを用いて AM 変調度を求め、その演算結果を % 表示します。 On: AM 変調度測定を行います。 Off: AM 変調度測定を終了します。
Harmonics	Harmonics メニューを表示します。 2 画面表示となり、上画面にはトレースが表示され、下画面に高調波測定データが表示されます。
FUND Frequency On/Off	基本波の周波数設定機能の On と Off を切り替えます。 On: 基本波の周波数の設定をアクティブにします。 Off: 現在の中心周波数を基本波の周波数に設定します。
Harmonics Number	測定する高調波の次数の設定をアクティブにします。
Harmonics Off	高調波測定機能を終了し、全画面表示になります。

IM Meas

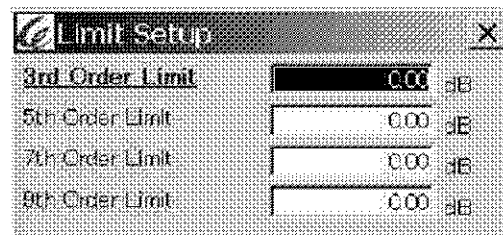
IM Meas メニューを表示します。2 画面表示となり、上画面にはトレースが表示され、下画面に奇数次歪測定データが表示されます。

Order

測定次数を設定します。設定可能な次数は 3、5、7、9 次です。

Limit Setup

[Limit Setup] ダイアログ・ボックスを表示します。

**[3rd Order Limit]**

3 次歪信号でのリミット値を設定します。

[5th Order Limit]

5 次歪信号でのリミット値を設定します。

[7th Order Limit]

7 次歪信号でのリミット値を設定します。

[9th Order Limit]

9 次歪信号でのリミット値を設定します。

Pass/Fail judgment On/Off

[Limit Setup] ダイアログ・ボックスにて設定したリミット値との比較による Pass/Fail 判定の On と Off を切り替えます。

On: Pass/Fail 判定を行います。設定されたりミット値より測定結果値が大きい場合、Fail と判定します。

Off: Pass/Fail 判定を行いません。

Parameters Def/Man

測定時の各種設定パラメータの設定モードを切り替えます。

Def: **Parameters Define→Default** メニューにて記憶された設定パラメータを自動設定したモードで測定を開始します。

Man: 本測定に入る前の設定を変えずに測定を開始します。

Parameters Define→Default

現状の各種設定パラメータを測定時の設定パラメータとして記憶します。

IM Meas Off

奇数次歪測定機能を終了します。

Phase Noise

位相ノイズ測定メニューを表示します。現在の中心周波数をキャリア周波数とみなし、そのキャリア周波数からのオフセット周波数での位相ノイズを測定します。

Top Level

位相ノイズ測定時のグラフのリファレンス・レベルを設定します。

dB/div

位相ノイズ測定時のグラフの dB/div を設定します。

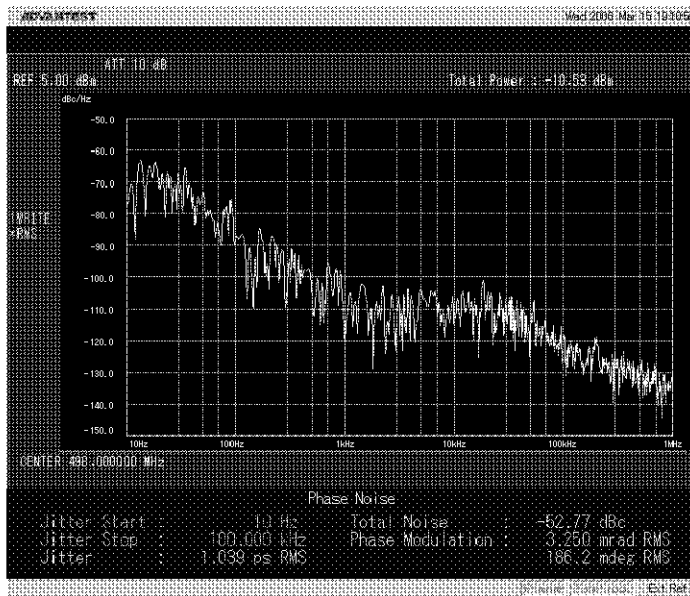
Start Offset

オフセット周波数の下限値を設定します。

Stop Offset	オフセット周波数の上限値を設定します。
Signal Track On/Off	シグナル・トラック機能の On と Off を切り替えます。 On: シグナル・トラック機能が On になり、キャリア周波数に追従しながらセンタ周波数を変えて測定します。 Off: シグナル・トラック機能を解除します。
Smoothing On/Off	スムージング機能の On と Off を切り替えます。 On: スムージング機能を On にします。このとき周波数軸上、全データのスムージング値のデータを使い、位相ノイズ測定結果を平均化します。またスムージング値の入力が可能になります。 Off: スムージング機能を Off にします。
RMS Jitter	RMS 位相ジッタ・メニューを表示します。
RMS Jitter On/Off	RMS 位相ジッタの計算の On と Off を切り替えます。 On: RMS 位相ジッタの計算を行います。 Off: RMS 位相ジッタの計算を行いません。
Jitter Start	RMS 位相ジッタの計算範囲の下限値を設定します。
Jitter Stop	RMS 位相ジッタの計算範囲の上限値を設定します。
Units UI/sec	RMS 位相ジッタの測定結果の単位を設定します。 UI: RMS 位相ジッタの単位を Unit Interval に設定します。 sec: RMS 位相ジッタの単位を sec に設定します。
Phase Noise Off	位相ノイズ測定機能を終了します。
More 2/2	位相ノイズ・メニュー (2/2) を表示します。
Auto Level Set	ATT をキャリア信号のレベルに合わせて最適値に設定します。
Resolution Low/High	測定時の分解能を設定します。 Low: 分解能が低い測定を行います。結果の精度は落ちますが高速な測定となります。 High: 分解能が高い測定を行います。結果の精度は上がりますが低速な測定となります。
Measurement Side Band Lower/Upper	測定する側波帯を選択します。 Lower: キャリア信号に対し周波数が低い方の側波帯を測定します。 Upper: キャリア信号に対し周波数が高い方の側波帯を測定します。
More 1/2	位相ノイズ・メニュー (1/2) を表示します。

[Phase Noise 測定の説明]

10 Hz から 1 MHz までの Phase Noise を測定した結果の表示例です。



測定結果のグラフを表示します。

RMS Jitterの測定がOnに設定されている場合、Jitter StartとJitter Stopで設定された周波数範囲のRMS Jitter積算値が表示されます。

5.12.3 SWEEP

5.12.3 SWEEP

CONFIG キーで Spectrum Analyzer を選択しているときに有効なキーです。Sweep メニューを表示し、掃引条件設定を可能にします。

Sweep Time Auto/Man

スイープ・モードのオート設定とマニュアル設定を切り替えます。

Auto: スパンに対して掃引時間を自動的に設定します。

Man: 掃引時間を手動で設定します。

Trigger Source

トリガ条件をアクティブにします。

初期値は、**[Free Run]** です。

Free Run

自動的に掃引を繰り返します。

IF Power

IF 信号と同期して掃引を行います。

Video

ビデオ信号と同期して掃引を行います。

Ext 1

外部トリガ信号 (EXT1 端子) と同期して掃引を行います。

Ext 2

外部トリガ信号 (EXT2 端子) と同期して掃引を行います。初期値は、**[2.5 V]** です。

Trigger Slope +/-

トリガ・スロープの極性の+と-を切り替えます。ビデオ・トリガ、外部トリガ、IF トリガのときのみ有効です。

+: トリガの立ち上がりで掃引を開始します。

-: トリガの立ち下がりで掃引を開始します。

Trigger Delay

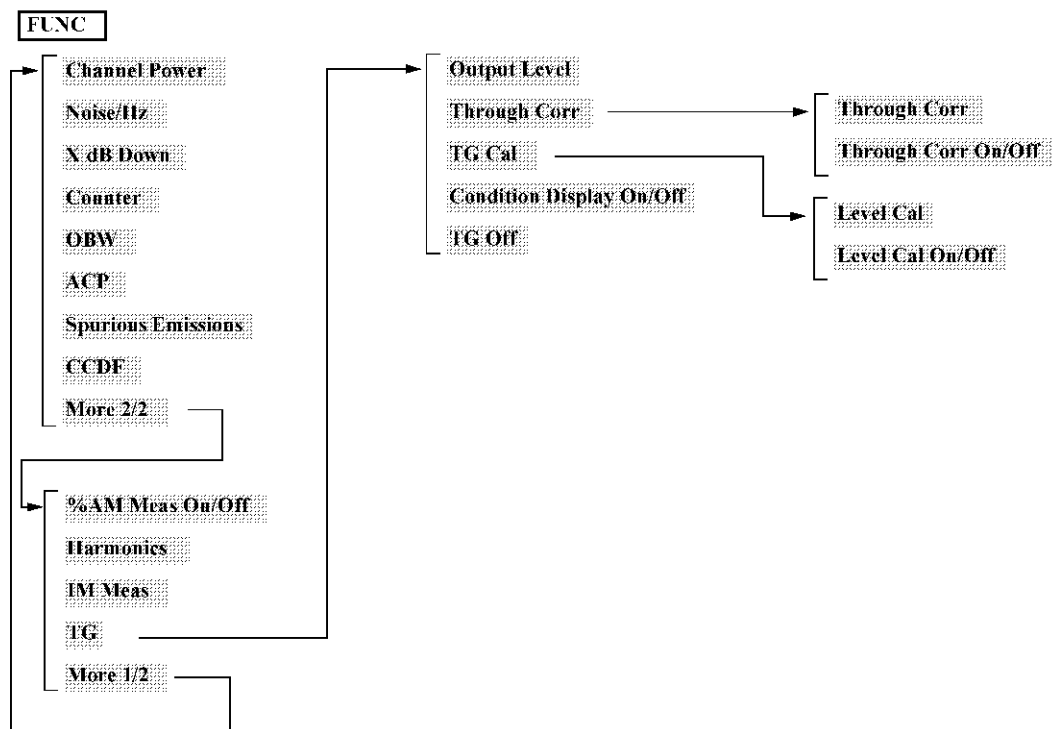
トリガ・ポイントからの遅延時間の設定をします。ゼロ・スパンのときに有効です。

5.13 OPT79 TG のメニューと機能

OPT79 トラッキング・ジェネレータのメニューと機能について説明します。

5.13.1 メニュー・マップ

OPT79 が搭載されている場合、**FUNC**メニューに TG が表示されます。



5.13.2 TG の機能

5.13.2 TG の機能

FUNC キーで表示される TG メニューを押すと、トラッキング・ジェネレータが ON になり、TG のメニューを表示します。

Output Level

出力レベルの設定をアクティブにします。

Through Corr

Through Correction メニューを表示します。

Through Corr

100 kHz ~ 3.3 GHz の周波数範囲でノーマライズを行い、Through Correction の機能を ON に設定します。実行時には、TG OUTPUT を INPUT にケーブルで接続します。

メモ 100 kHz ~ 3.3 GHz 内で周波数の設定を変更しても、ノーマライズ・データにより自動補正されるため、ノーマライズをやり直すことなく測定ができます。

Through Corr On/Off

Through Correction の機能を On/Off 設定します。

On: スルー・コレクション機能により補正を行います。

Off: スルー・コレクション機能を解除します。

メモ Through Corr が実行されていないと ON に設定できません。

TG Cal

トラッキング・ジェネレータのキャリブレーション・メニューを表示します。

Level Cal

トラッキング・ジェネレータの出力レベルのキャリブレーションを実行し、補正機能を ON に設定します。実行時には、TG OUTPUT を INPUT にケーブルで接続します。

Level Cal On/Off

Level Calibration の補正機能を On/Off 設定します。

On: Level Cal で得られたキャリブレーション・ファクタで出力を補正します。

Off: キャリブレーション・ファクタによる補正を行いません。

メモ Level Cal が実行されていないと ON に設定できません。

Condition Display On/Off

トラッキング・ジェネレータの設定パラメータの表示を On/Off 設定します。

On: 設定パラメータを画面上に表示します。

Off: 設定パラメータを画面上に表示しません。

TG Off

トラッキング・ジェネレータの出力を OFF にします。

6. リモート・コントロール

6.1 リモート・コントロールの概要

本章では、リモート・コントロール・システムと SCPI コマンドの概要について解説します。

6.1.1 リモート・コントロール・システムの種類

インタフェースの違いにより、下表のような2種類のリモート・コントロール・システムを構成することができます。

インタフェース	概要
GPIB (トーカー/リスナ・モード)	外部コントローラから GPIB 接続された R3466 シリーズ、およびその他の機器をコントロールするシステムです。 詳細は「6.1.2 GPIB リモート・コントロール・システム」をご覧ください。
LAN	外部コントローラから LAN 接続された R3466 シリーズ、およびその他の機器をコントロールするシステムです。 詳細は「6.1.3 LAN リモート・コントロール・システム」をご覧ください。

6.1.2 GPIB リモート・コントロール・システム

本器は、IEEE 規格 488.1-1987 および 488.2-1987 に準拠した GPIB (General Purpose Interface Bus) を標準装備し、外部コントローラによるリモート・コントロールが可能です。

以下、GPIB リモート・コントロール機能を用いたコントロール方法について説明します。

6.1.2 GPIB リモート・コントロール・システム

6.1.2.1 GPIB とは

GPIB (General Purpose Interface Bus) は、コンピュータと計測器を統合する高性能のバスを提供します。

この GPIB の動作は IEEE 規格 488.1-1987 によって定義されています。GPIB はバス構造のインタフェースのため、各機器が固有の互いに異なる機器アドレスを持つことによって、特定の機器を指定します。これらの機器は 1 つのバスに 15 台まで並列に接続できます。GPIB 機器は、以下の機能のうち 1 つ以上を備えています。

- トーカ
バスにデータを送信するために指定された機器を「トーカ」と呼びます。GPIB バス上では、一台の機器のみがアクティブ・トーカとして動作します。
- リスナ
バスのデータを受信するために指定された機器を「リスナ」と呼びます。アクティブなリスナ機器は GPIB バス上に複数存在できます。
- コントローラ
トーカ、リスナを指定する機器を「コントローラ」と呼びます。GPIB バス上では一台の機器のみがアクティブ・コントローラとして動作します。これらのコントローラのうち、IFC、および REN のメッセージをコントロールできる機器を特に「システム・コントローラ」と呼びます。

システム・コントローラは、GPIB バス上に一台だけ許されます。バス上に複数のコントローラがある場合、システム起動時にはシステム・コントローラがアクティブ・コントローラとなり、その他のコントローラ能力を持つ機器はアドレスサブル機器として動作します。その他のコントローラをアクティブ・コントローラにするには Take Control (TCT) インタフェース・メッセージを用います。そのとき自分はノンアクティブ・コントローラとなります。

コントローラはインタフェース・メッセージ、またはデバイス・メッセージを各測定器に送ってシステム全体をコントロールします。それぞれ以下の役目を果たします。

- インタフェース・メッセージ：GPIB バスをコントロールする
- デバイス・メッセージ：測定器をコントロールする

6.1.2.2 GPIB のセットアップ

1. GPIB の接続

以下に標準的な GPIB の接続を示します。GPIB コネクタは 2 本のねじでしっかり固定して、使用中にゆるむことがないように注意して下さい。

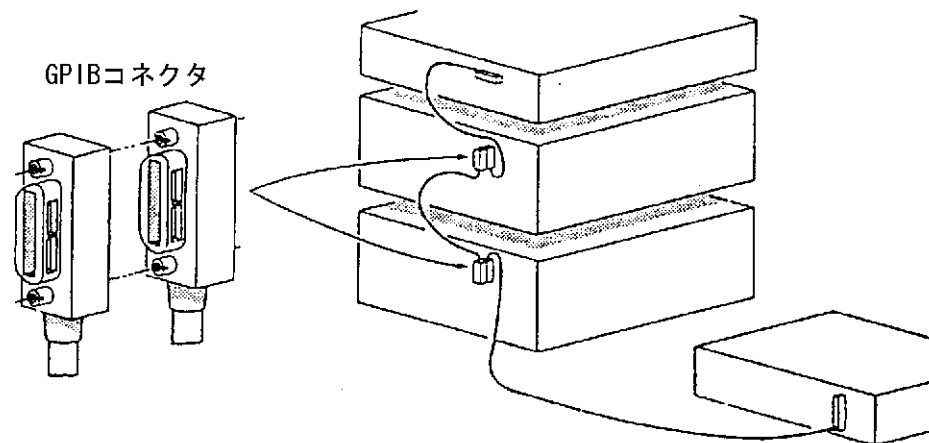


図 6-1 GPIB の接続

GPIB インタフェースの使用時においては、以下のようなことに注意して下さい。

- 本器背向パネルの GP-IB 1 コネクタに GPIB ケーブルを接続して下さい。
- 1つのバス・システムで使われる GPIB ケーブルの全ケーブル長は、 $2\text{ m} \times \{\text{接続される機器の数 (GPIB コントローラも 1つの機器として数える)}\}$ 以下です。
また、ケーブルの全ケーブル長は 20 m 以下とします。
- 1つのバス・システムに接続できる機器の数は、最高 15 台です。
- ケーブル間の接続方法には制限はありません。ただし、1 台の機器上に 4 個以上の GPIB コネクタを重ねないで下さい。4 個以上重ねるとコネクタの取り付け部に過度の力が加わり、破損することがあります。

たとえば、5 台の機器から構成されるシステムで使用できる全ケーブル長は、10 m 以下 ($5\text{ 台} \times 2\text{ m} / \text{台} = 10\text{ m}$) です。全ケーブル長が許容最大長を超えない範囲で、自由に分配することができます。ただし、10 台以上の機器を接続する場合は、何台かの機器を 2 m 以下のケーブルで接続して、全ケーブル長が 20 m を超えないようにする必要があります。

2. GPIB アドレスの設定

GPIB アドレスは、System メニューの GPIB ダイアログ・ボックスより設定します。

6.1.2 GPIB リモート・コントロール・システム

6.1.2.3 GPIB インタフェース機能

表 6-1 GPIB インタフェース機能

コード	説明
SH1	ソース・ハンドシェイク機能あり
AH1	アクセプタ・ハンドシェイク機能あり
T6	基本的トーカー機能、シリアル・ボール機能、リスナ指定によるトーカー解除機能
TE0	拡張トーカー機能なし
L4	基本的リスナ機能、トーカー指定によるリスナ解除機能
LE0	拡張リスナ機能なし
SR1	サービス・リクエスト機能あり
RL1	リモート機能、ローカル機能、ローカル・ロック・アウト機能
PP0	パラレル・ボール機能なし
DC1	デバイス・クリア機能
DT1	デバイス・トリガ機能
C1	システム・コントローラ機能
C2	IFC 送信、コントローラ・イン・チャージ機能
C3	REN 送信機能
C4	SRQ に対する応答機能
C12	インタフェース・メッセージの送信、コントロールの受け渡し機能
E1	オープン・コレクタ・バス・ドライバを使用

6.1.2.3.1 インタフェース・メッセージに対する応答

この節で説明するインタフェース・メッセージに対する本器の応答は、IEEE 規格 488.1-1987 および 488.2-1987 で定義されています。

インタフェース・メッセージの本器への送り方は、使用するコントローラの取扱説明書を参照して下さい。

1. インタフェース・クリア (IFC)

このメッセージは、本器へ直接信号線で送られてきます。

このメッセージによって本器は GPIB バスの動作を停止します。すべての入/出力を停止しますが、入出力バッファはクリアされません (クリアは DCL で実行される)。このとき本器がアクティブ・コントローラに指定されている場合、GPIB バスのコントロール権は解除され、システム・コントローラがコントロール権を得ます。

2. リモート・イネーブル (REN)

このメッセージは、本器へ直接信号線で送られてきます。

このメッセージが真のとき、本器がリスナに指定されるとリモート状態になります。

この状態は GTL を受けとるか、REN が偽になるか、LOCAL キーを押すまで続きます。

本器は、ローカル状態のとき、すべての受信データを無視します。

リモート状態のとき、LOCAL キーを除くすべてのキー入力を無視します。

ローカル・ロック・アウト状態 (・ローカル・ロック・アウト (LLO) を参照) のとき、すべてのキー入力を無視します。

3. シリアル・ポール・イネーブル (SPE)

本器はこのメッセージを外部から受信すると、シリアル・ポール・モードになります。

このモードでは、トーカーに指定されると通常のメッセージではなくステータス・バイトを送信します。このモードはシリアル・ポール・ディセーブル (SPD) メッセージを受信するか、IFC メッセージを受信するまで続きます。

本器がサービス・リクエスト (SRQ) メッセージをコントローラに送信しているときには、応答データの bit6 (RQS bit) が 1 (TRUE) になります。送信が終了後、RQS bit は 0 (FALSE) になります。サービス・リクエスト (SRQ) メッセージは、直接信号線で送ります。

4. グループ・エグゼキューション・トリガ (GET)

このメッセージは本器にトリガをかけ、以下の条件が満たされていれば、本器は測定を始めます。

- ・トリガ・ソースが GPIB バスになっている。
- ・本器がトリガ待ちステートになっている。

GET は、*TRG と同一の動作を行います。

6.1.3 LAN リモート・コントロール・システム

5. デバイス・クリア (DCL)

本器は DCL を受け取ったときに、以下のことを実行します。

- 入力バッファと出力バッファのクリア
- 構文解析部、実行コントロール部、応答データ生成部のリセット
- 次に実行するリモート・コマンドを妨げる全コマンドのキャンセル
- 他のパラメータを待つため一時停止されているコマンドのキャンセル
- *OPC と *OPC? のキャンセル

以下のことは実行しません。

- 本器に設定または格納されているデータの変更
- 正面パネル操作の中断
- 実行中の本器の動作への影響や中断
- MAV を除くステータス・バイトの変更 (MAV は出力バッファのクリアの結果として 0 になる)

6. セレクトッド・デバイス・クリア (SDC)

DCL と同一の動作を行います。ただし、SDC は本器がリスナの場合だけ実行されます。その他の場合は無視されます。

7. ゴー・トゥ・ローカル (GTL)

このメッセージは、本器をローカル状態にします。ローカル状態になると、正面パネル操作がすべて有効になります。

8. ローカル・ロック・アウト (LLO)

このメッセージは、本器をローカル・ロック・アウト状態にします。この状態で本器がリモート状態になると、正面パネル操作はすべて禁止されます (通常のリモート状態では、LOCAL キーで正面パネル操作ができる)。

このとき本器をローカル状態にする方法は、以下の 3 とおりあります。

- GTL メッセージを本器に送る
- REN メッセージを偽にする (このときローカル・ロック・アウト状態も解除される)
- 電源を再投入する

本器がトーカーに指定されているとき、このメッセージを受けると、パス・コントロールされ、アクティブ・コントローラになります。IFC メッセージの受信で本器はアドレサブル・モードに戻ります。

6.1.3 LAN リモート・コントロール・システム

本器は、IEEE 規格 802.3 に準拠した LAN (Local Area Network) インタフェースを標準装備し、外部コントローラと本器とのソケット通信によりリモート・コントロールが可能です。

以下、LAN リモート・コントロール機能を用いたコントロール方法について説明します。

6.1.3.1 LAN のセットアップ

1. LAN の接続

以下に標準的な LAN の接続を示します。外部コントローラと本器やその他の機器との間で、LAN による通信を行うためには、RJ45 コネクタの 10BASE-T LAN ケーブルを用いて接続します。本器と外部コントローラを直接 LAN ケーブルにて接続する場合には、表 6-2 のような結線をもった LAN ケーブル（クロス・オーバ・ケーブル）を用います。また、本器と外部コントローラ以外に他の機器を LAN にて接続する場合には、イーサネット・ハブなど複数の LAN インタフェースをもった機器を接続するための外部機器を介して接続します。この場合使用する LAN ケーブルは、表 6-3 のような結線を持った LAN ケーブル（ストレート・ケーブル）を用います。

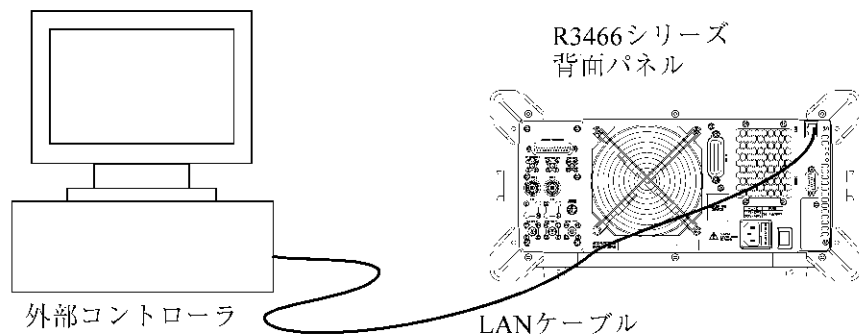


図 6-2 LAN の接続

表 6-2 10BASE-T クロス・オーバ・ケーブルの結線

コネクタ A 側		コネクタ B 側	
信号名	RJ45 ピン番号	RJ45 ピン番号	信号名
RX+	1	3	TX+
RX-	2	6	TX-
TX+	3	1	RX+
TX-	6	2	RX-
Not Used	4	4	Not Used
	5	5	
	6	6	
	7	7	
	8	8	

6.1.3 LAN リモート・コントロール・システム

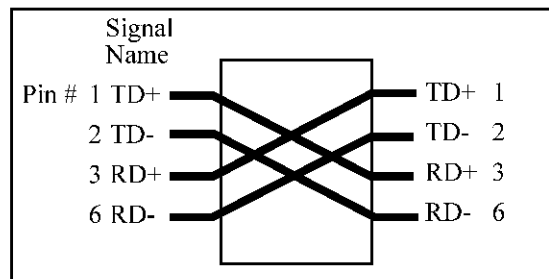


図 6-3 クロス・オーバ・ケーブルの結線図

表 6-3 10BASE-T ストレート・ケーブルの結線

信号名	RJ45 ピン番号	線色	ペア番号
RX+	1	白/橙	2
RX-	2	橙	
TX+	3	白/緑	3
TX-	6	緑	
Not Used	4	青	1
	5	白/青	
	7	白/茶	4
8	茶		

6.1.3.2 IP アドレスの設定

IP アドレスは、System メニューのネットワーク・ダイアログ・ボックスより設定します。

6.1.3.3 プログラムからのコントロール

外部コントローラのプログラムから本器をコントロールする場合は、ソケット通信のためのポート番号を必要とします。本器側のリモート/コントロール用に用意したソケット通信のためのポート番号は、“5025”です。ソケット通信用のプログラミングを行うには、TCP/IP プロトコルによるネットワーク接続などを行うためのライブラリ（外部コントローラ側の OS 等の環境により異なる）が必要となります。例えば Windows OS 環境では、WinSock が提供されています。

GPIB リモート・コントロール・システムで使用可能な機能の中で、サービス・リクエストなどの GPIB バス特有の一部機能は、LAN リモート・コントロール・システムでは使用できません。

6.1.4 メッセージ交換プロトコル

本器は、コントローラやその他の機器から GPIB バスや LAN を通じてプログラム・メッセージを受け取り、応答データを発生します。プログラム・メッセージには、コマンド、クエリ（応答データを問い合わせるコマンドのことを特に「クエリ」と呼ぶ）、データが含まれています。

6.1.4.1 各種バッファ

本器にはバッファが3つあります。

1. 入力バッファ

コマンド解析をするために一時的にデータを貯めておくバッファです。

(1024 バイトの長さをもつ)

入力バッファのクリア方法は、2 とおりあります。

- 電源投入
- DCL または SDC の実行

2. 出力バッファ

コントローラからデータを読まれるまでデータを貯めておくバッファです。

(1024 バイトの長さをもつ)

出力バッファのクリア方法は、2 とおりあります。

- 電源投入
- DCL または SDC の実行

3. エラー・キュー

IEEE488.2-1987 コマンド・モードでのみ存在します。

これはリモート・コマンドのエラー・メッセージを蓄えておくキューで、深さは 10 です。リモート・コマンドの解析／実行でエラーが発生するたびに、メッセージがキューにつまれます。

SYST:ERR コマンドで読み出すことができ、1 つ読み出すとキューから 1 つメッセージを削除します。

エラー・キューのクリア方法は、2 とおりあります。

- 電源投入
- *CLS の実行

6.1.4 メッセージ交換プロトコル

6.1.4.2 IEEE488.2-1987 コマンド・モード

IEEE488.2-1987 コマンド・モードは、IEEE 規格 488.2-1987 に適合したメッセージ交換プロトコルに従ってメッセージの送受信を実行します。

このモードで、他のコントローラや機器がメッセージを本器から受信するときに特に重要な項目を、以下に示します。

- クエリの受信によって応答データを生成する（以下のパーサを参照）。
- クエリを実行した順にデータが生成される（以下の応答データ生成を参照）。

1. パーサ

入力バッファから受信した順序通りにコマンド・メッセージを受け取り、構文解析を実行し、受け取ったコマンドがどんな内容の実行を行うのかを決定します。

コマンドの構文解析時にコマンドの木構造の追跡も行っています。

木構造のどの部分から解析すべきなのかを次のコマンドの解析のために覚えています。

この情報はパーサがクリアされると木構造の頭まで戻ります。

パーサのクリア方法は、4 とおあります。

- 電源投入
- DCL または SDC の受信
- “;” の次の “:” の受信
- ターミネータまたは EOI の受信

2. 応答データ生成

本器はパーサがクエリを実行すると、その応答としてデータを出力バッファ上に生成します（つまりデータを出力するにはその直前に必ずクエリを送る必要がある）。

これはクエリで生成されるデータをコントローラがリードしなければデータがクリアされないことを意味します。

コントローラのリード以外でデータがクリアされる条件は2とおあり、これらの状態は Query Error を発生します。

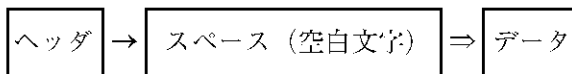
- **Unterminated condition :** クエリをターミネート (ASCII の LF コードまたは GPIB の END メッセージ) せずにコントローラが応答データをリードしたか、クエリを送らずにコントローラが応答データをリードした場合。
- **Interrupted condition :** コントローラが応答データをリードする前に次のプログラム・メッセージを受け取った場合。

6.1.5 コマンド文法

この章では、コマンド文法について説明します。

6.1.5.1 IEEE488.2-1987 コマンド・モード

コマンド文法は、以下のフォーマットで定義されています。



メモ ⇒ は繰り返しを意味します。

1. ヘッダ

ヘッダは、コロン (;) で区切られた複数のニーモニックからなる階層構造を持ちます。4文字以上からなるニーモニックは4文字 (または3文字) の「ショート・フォーム」を持ちます (省略しないニーモニックを「ロング・フォーム」と呼ぶ)。どちらのフォームをどのように組み合わせても構いません。

ヘッダの直後に?を付けるとクエリ・コマンドになります。
2. スペース (空白文字)

1文字分以上のスペースが必要です。スペース以外ではエラーとなります。
3. データ

コマンドが複数のデータを必要とするときは、データをカンマ (,) で区切って複数並べます。

カンマ (,) の前後にスペース (空白文字) を入れても構いません。

データ・タイプの詳細については、「6.1.5.2 データ・フォーマット」を参照して下さい。
4. 複数のコマンドの記述

IEEE488.2-1987 コマンド・モードでは複数のコマンドをセミコロン (;) で区切って1行で記述することが可能です。

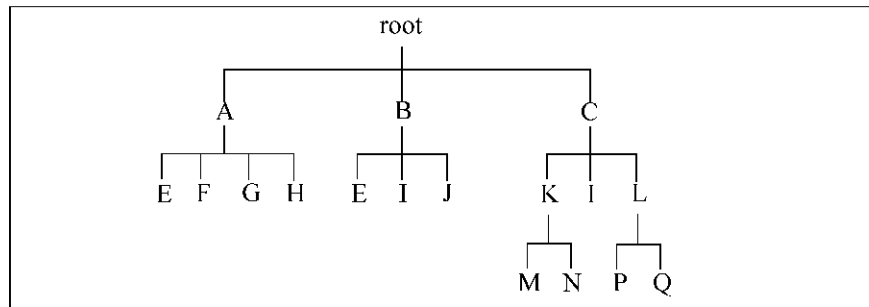
このようにコマンドを記述した場合には、ヘッダの持つ階層構造の中でカレント・パスを移動しながらコマンドを実行していきます。
5. カレント・パスの移動

以下の規則に従ってカレント・パスは移動します。

 - ・電源投入時：カレント・パスは root にセットされる。
 - ・ターミネータ：カレント・パスは root にセットされる。
 - ・コロン (;)：カレント・パスをコマンド・ツリーの中で1階層下に移動するコロン (;) がコマンドの先頭の文字の場合、コロン (;) はカレント・パスを root にする。
 - ・セミコロン (;)：カレント・パスを変更しない。
 - ・共通コマンド：カレント・パスに関係なく実行できます。*RST コマンドを実行するとカレント・パスは root にセットされる (*以下の例を参照)。

6.1.5 コマンド文法

(例) 以下のヘッダ構造とします。



このとき、以下のカレント・パス動作になります。

1. :A:E;B:E

2つ目のコマンドの:はカレント・パスを root に移動するので、A:E と B:E はどちらも正しいコマンドです。

2. :A:E<END>B:E

<END> (ターミネータ) はカレント・パスを root に移動するので、A:E と B:E はどちらも正しいコマンドです。

3. :A:E;F;G;H

;はカレント・パスを移動しないので、:A:E;F;G;H は結果的に A:E, A:F, A:G, A:H の4つのコマンドと等しくなります。

4. :C:I;K:N;M

:がカレント・パスを移動するので、K:N は:C:の階層から見ることになります。したがって K:N は C:K:N となります。また同時に、K:N は:を含むためカレント・パスを:C:K:に変更し、最後のMはC:K:Mと解釈されます。

5. :A:E;*ESR 16

共通コマンドはカレント・パスに関係ないので、*ESR 16 は正しく実行されます。

6. :A:E;*ESR 16;F;G;H

共通コマンドはカレント・パスを変更しないので、3つ||のFは1つ||の:A:Eで設定されたカレント・パスの:A:で探されます。

したがって、FはA:F, GはA:G, HはA:Hになります。

以下の例では、文法エラーとなります。

1. :A:E;B:E

A:E はカレント・パスを :A: に変更しています。

したがって、B:E は :A: の階層で探されるが、B というニーモニックが見つからないのでエラーとなります。

2. :C:K:M;L:P

:C:K:M はカレント・パスを :C:K: に変更しています。

したがって、L:P は :C:K: で探されるが、L というニーモニックが見つからないのでエラーとなります。

6.1.5.2 データ・フォーマット

IEEE488.2-1987 コマンド・モードでは、この項で示すデータ・タイプをデータの入出力で使用します。

1. 数値データ

数値データには以下の3つのフォーマットがあり、本器に対する数値の入力では、どれを用いても構いません（入力するデータの型に応じて四捨五入される）。

また、コマンドによっては入力時に単位を付けられます。単位に関しては、後述 5. を参照して下さい。

- 整数型：NR1 フォーマット

[符号] → 数字 ⇒

- 固定小数点型：NR2 フォーマット

[符号] → 数字 ⇒ . → 数字 ⇒

- 浮動小数点型：NR3 フォーマット

[符号] → 数字 ⇒ . → 数字 ⇒ Eまたはe]
 [符号] → 数字 ⇒

メモ ⇒ は繰り返しを意味します。
 先頭の符号は省略可能です。

6.1.5 コマンド文法

2. 文字データ

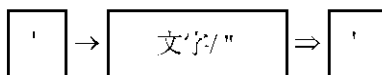
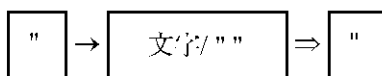
文字データのフォーマットを以下に示します。



メモ ⇒ は繰り返しを意味します。

3. 文字列データ

文字列データには、2つのフォーマットがあります。



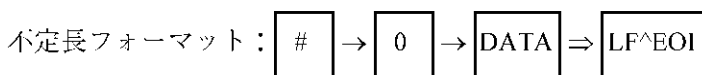
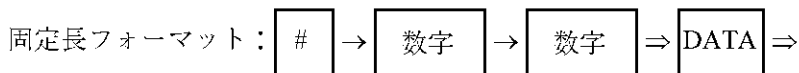
文字列データ中では、ASCII 7bit コード文字として使用できます。

メモ " で始まる文字列データ中では"を" で表現しなければなりません。
 ' で始まる文字列データ中では'を" で表現しなければなりません。
 ⇒ は繰り返しを意味します。

応答データが文字列データの場合、" で始まる文字列データを必ず出力します。

4. ブロック・データ

ブロック・データには、2つのフォーマットがあります。本器への入力時には、どちらのフォーマットを用いても構いません。



メモ ⇒ は繰り返しを意味します。

固定長のフォーマットでは、#のあとの1文字の数字でそのあとに続くデータのバイト数の桁数を表します。0は使えません(不定長になる)。

(例) #3128<data byte> というブロック・データの場合

#のあとの3がそのあとに続く文字列(128)の桁数を表し、128はそのあとに続く<data byte>のバイト数を表します。

5. 単位

単位は数値のあとに続く接尾語です。また、単位にはサフィックスを接頭語として使用できます。

使用可能なサフィックスと単位の一覧表を以下に示します。

表 6-4 使用可能な単位

単位	説明
Hz*	周波数単位
DB	レベル単位 (相対値)
DBM	レベル単位 (絶対値)
S	時間単位

表 6-5 使用可能なサフィックス

サフィックス	
1E18	EX
1E15	PE
1E12	T
1E9	G
1E6	MA
1E3	K
1E-3	M*
1E-6	U
1E-9	N
1E-12	P
1E-15	F
1E-18	A

*: 単位が Hz の場合、サフィックスは 1E6 (MA と同等) として動作します。

6.1.6 ステータス・バイト

本器では IEEE 規格 488.2-1987 に適合した階層化されたステータス・レジスタ構造をもち、機器の様々な状態をコントローラへ送信できます。ここではこのステータス・バイトの動作モデルと、イベントの割当を説明します。

1. ステータス・レジスタ

本器は、IEEE 規格 488.2-1987 で定義されたステータス・レジスタのモデルを採用し、コンディション・レジスタ、イベント・レジスタ、イネーブル・レジスタから構成されています。

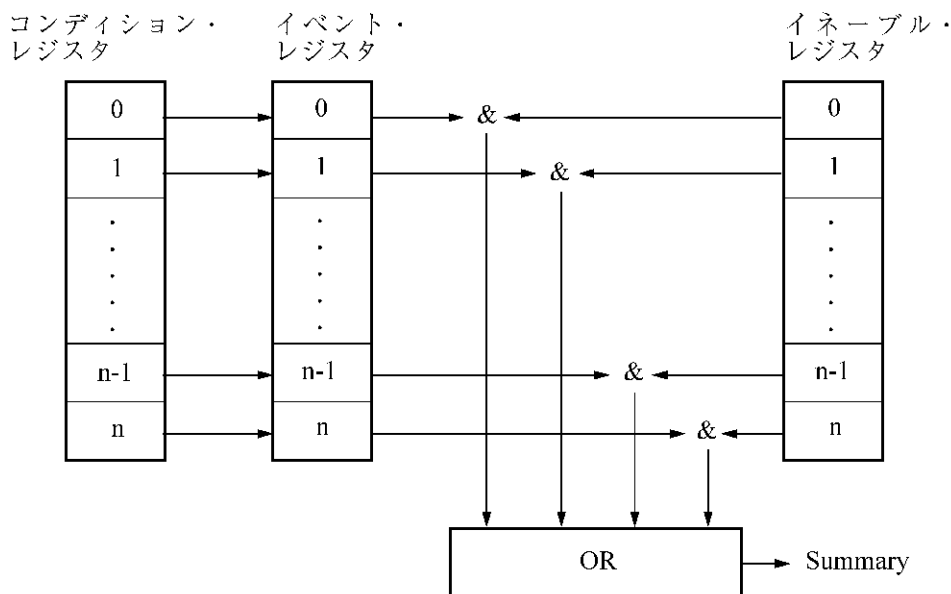


図 6-4 ステータス・レジスタの構成

a. コンディション・レジスタ

コンディション・レジスタは、機器のステータスを常に監視しています。つまり、このレジスタには常に最新の機器のステータスが保持されています。

ただし、コンディション・レジスタは内部情報として保持しているため、データの読み書きはできません。

b. イベント・レジスタ

イベント・レジスタは、コンディション・レジスタからのステータスをラッチして保持します（変化を保持する場合もある）。

このレジスタがセットされると、クエリで読み出されるか、*CLS でクリアされるまでセットされたままです。

イベント・レジスタにデータを書き込むことはできません。

c. イネーブル・レジスタ

イネーブル・レジスタは、イベント・レジスタのどのビットを有効なステータスとしてサマリを生成するのか指定します。イネーブル・レジスタはイベント・レジスタと AND をとられ、その結果の OR がサマリとして生成されます。サマリはステータス・バイト・レジスタに書き込まれます。

イネーブル・レジスタはデータを書き込めます。

本器のステータス・レジスタは、以下の5種類があります。

- ステータス・バイト・レジスタ
- スタンダード・イベント・レジスタ
- スタンダード・オペレーション・ステータス・レジスタ
- クエスチョナブル・ステータス・レジスタ
- メジャリング・ステータス・レジスタ

本器のステータス・レジスタの配置を図 6-5 に示します。

ステータス・レジスタの詳細を図 6-6 に示します。

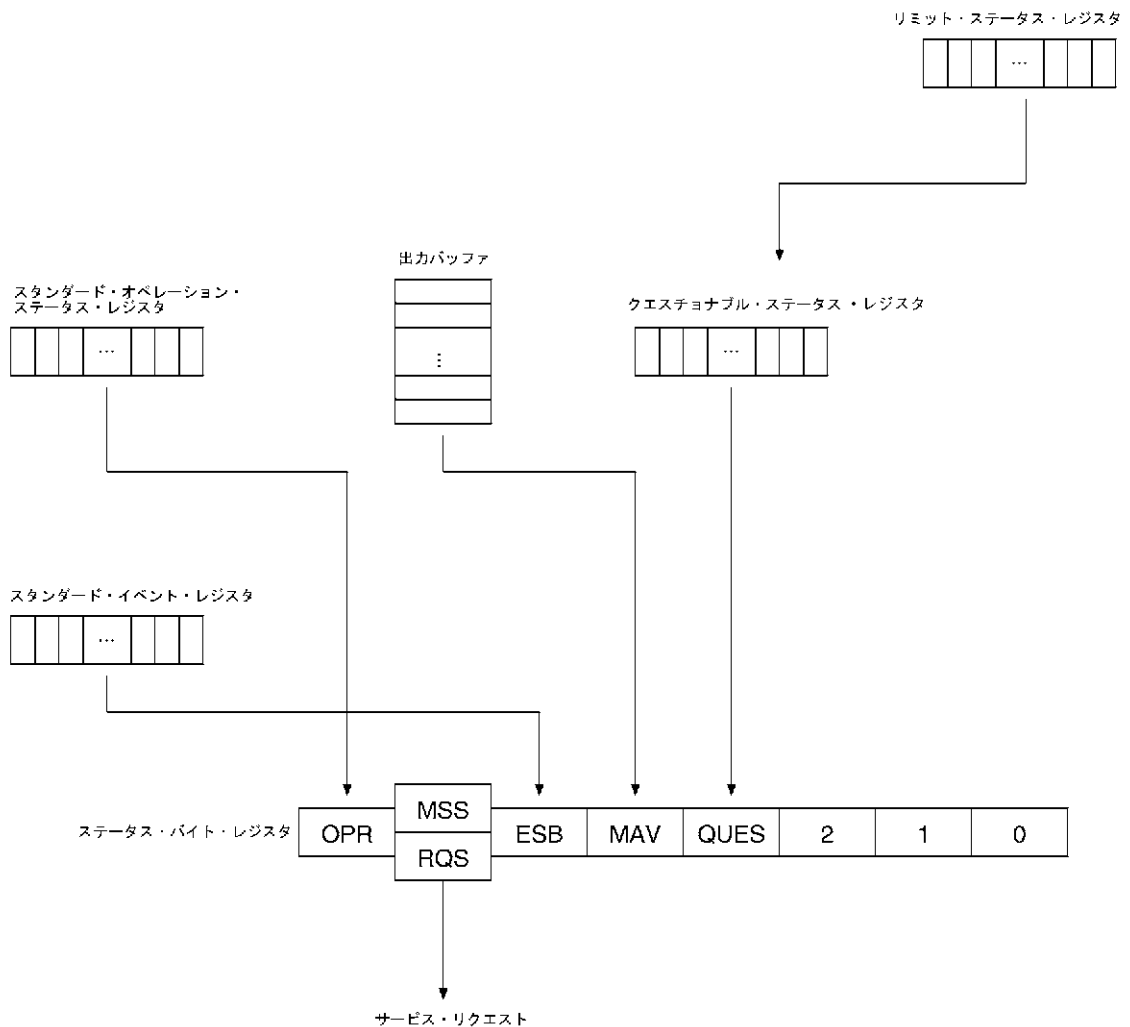


図 6-5 ステータス・レジスタの配置

6.1.6 ステータス・バイト

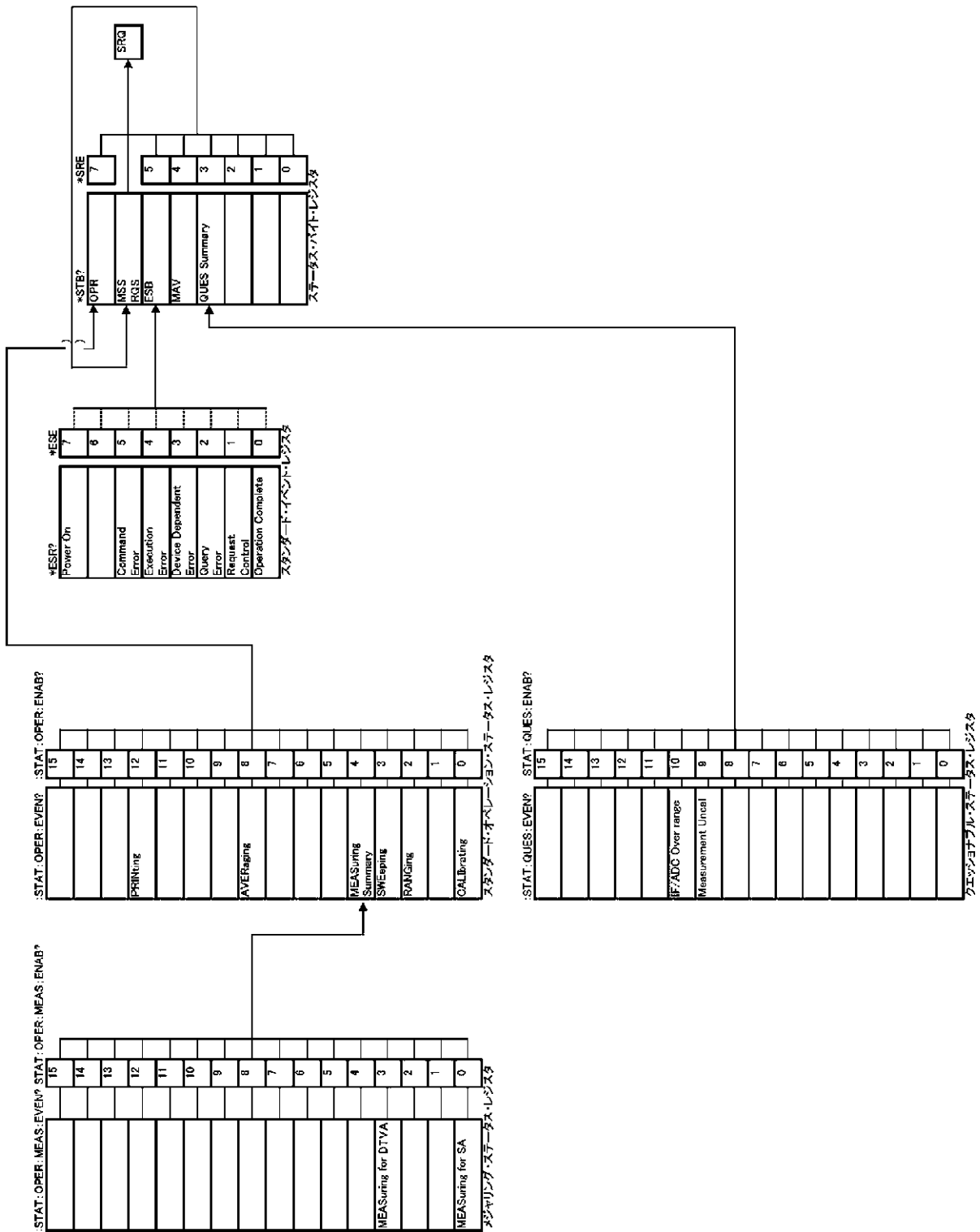


図 6-6 ステータス・レジスタの詳細

2. イベント・イネーブル・レジスタ
各イベント・レジスタには、どのビットを有効にするかを決定するイネーブル・レジスタがあります。
 - サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタのセット：*SRE
 - スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタのセット：*ESE
 - オペレーション・ステータス・イネーブル・レジスタのセット：OPR
3. スタンダード・オペレーション・ステータス・レジスタ
スタンダード・オペレーション・ステータスのイベント・レジスタの割り当てを、以下に示します。

表 6-6 スタンダード・オペレーション・レジスタの割り当て

bit	機能定義	説明
15	-	常に 0
14	-	Reserved
13	-	常に 0
12	-	常に 0
11 ~ 9	-	常に 0
8	AVERaging	アベレージ終了時に 1 にセットされる
7 ~ 5	-	常に 0
4	MEASuring Summary	メジャリング・ステータス・レジスタの状態により 1 にセットされる
3	SWEEping	掃引終了時に 1 にセットされる
2	RANGing	Auto Level 終了時に 1 にセットされる
1	-	常に 0
0	CALibrating	補正データ取得終了時に 1 にセットされる

6.1.6 ステータス・バイト

4. ステータス・バイト・レジスタ

ステータス・バイト・レジスタは、ステータス・レジスタからの情報を要約しています。また、このステータス・バイト・レジスタのサマリがサービス・リクエストとしてコントローラに送信されます。そのため、ステータス・バイト・レジスタは、ステータス・レジスタ構造とは若干違った動作を行います。

ここではステータス・バイト・レジスタに関して説明をします。

ステータス・バイト・レジスタの構造を、図 6-7 に示します。

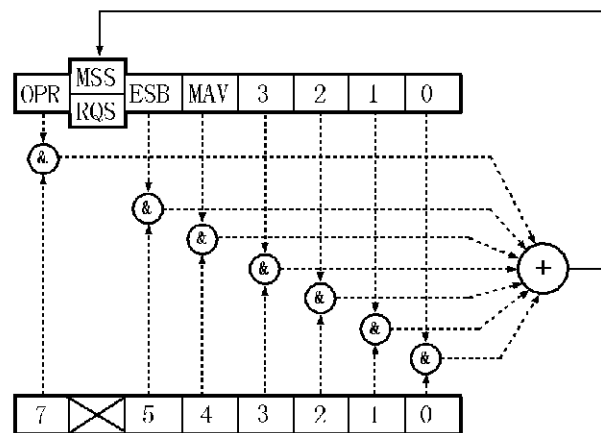


図 6-7 ステータス・バイト・レジスタの構造

このステータス・バイト・レジスタは、以下の3点を除くとステータス・レジスタに従います。

- ステータス・バイト・レジスタのサマリが、ステータス・バイト・レジスタの bit6 に書き込まれます。
- イネーブル・レジスタの bit6 は、常に有効で変更できません。
- ステータス・バイト・レジスタの bit6 (MSS) が、サービス・リクエスト要求の RQS を書き込みます。

このレジスタが、コントローラからのシリアル・ポールに対して応答します。シリアル・ポールに対して応答するときには、ステータス・バイト・レジスタの bit0 ~ 5、bit7 および RQS が読み出され、そのあとに RQS は 0 にリセットされます。その他のビットはそれぞれの要因が 0 になるまでクリアされません。

ステータス・バイト・レジスタ、RQS、MSS は、“*CLS” を実行するとクリアできます。それにとまって、SRQ ラインも偽になります。

ステータス・バイト・レジスタの各ビットの意味を、以下に示します。

表 6-7 ステータス・バイト・レジスタの意味

bit	機能定義	説明
7	OPR	OPR は、スタンダード・オペレーション・ステータス・レジスタのサマリである。
6	MSS	RQS は、ステータス・バイト・レジスタの MSS が 1 になったとき TRUE になるが、その MSS はすべてのステータス・データ構造のサマリビットになっている。 MSS は、シリアル・ポールでは読めない（ただし、RQS が 1 のときは MSS が 1 であることがわかる）。 MSS を読むには、共通コマンド *STB? を用いる。 *STB? ではステータス・バイト・レジスタの bit0~5、bit7 および MSS が読み出される。 この場合ステータス・バイト・レジスタと MSS はクリアされない。 MSS は、ステータス・レジスタ構造のすべてのマスクされていない要因がクリアされるまで 0 にならない。
5	ESB	ESB は、スタンダード・イベント・レジスタのサマリである。
4	MAV	出力バッファの要約ビット 出力バッファに出力データがある間 1 になり、データが読み出されると 0 になる。
3~0		常に 0

6.1.6 ステータス・バイト

5. スタンダード・イベント・レジスタ

スタンダード・イベント・レジスタの割り当てを、以下に示します。

表 6-8 スタンダード・イベント・レジスタの割り当て

bit	機能定義	説明
7	Power on	電源投入で 1 になる。
6	-	常に 0。
5	Command Error	パーサが文法エラーを見つけたときに 1 にセットされる。
4	Execution Error	GPIB コマンドとして受け取った命令の実行を何らかの理由（パラメータが範囲外など）で失敗すると 1 にセットされる。
3	Device Dependent Error	Command Error, Execution Error, Query Error 以外のエラーが発生したときに 1 にセットされる。
2	Query Error	コントローラが本器からデータを読み出そうとしたときに、データが存在しない、またはデータが消失していると 1 にセットされる。
1	Request Control	本器がアクティブ・コントローラになる必要があるときに 1 にセットされる。
0	Operation Complete	*OPC コマンドを受け取ったあと、かつ本器に実行しているコマンドがなくなると、1 にセットされる。

6. メジャリング・ステータス・レジスタ

メジャリング・ステータス・レジスタの割り当てを、以下に示します。

表 6-9 メジャリング・ステータス・レジスタの割り当て

bit	機能定義	説明
15		常に 0
14		Reserved
13~4		常に 0
3	MEASuring for DTVA	DTVA モードでのシーケンスを持った測定終了時に 1 にセットされる
2		Reserved
1		Reserved
0	MEASuring for SA	SA モードでのシーケンスを持った測定終了時に 1 にセットされる

6.2 測定手順

この章では、本器をリモート・コントロールで測定するための手順について、以下の項目に分け実例を用いて説明します。

6.2.1 測定条件の設定

6.2.2 測定の実行

6.2.3 測定データの読み出し

6.2.1 測定条件の設定

ここでは、測定条件の設定について説明します。

6.2.1.1 測定モードの選択

本器にはスペクトラムの解析を行うモードと Digital TV の信号解析を行うモードがあります。そのため、測定の目的に応じて、使用するモードを選択する必要があります。

ここでは、スペクトラム解析モードに設定します。

- スペクトラム解析モードの設定：
:SYST:SEL SAN

6.2.1.2 周波数の設定

スペクトラム解析モードでの測定したい信号の周波数に応じて、本器の中心周波数、スパン周波数、分解能帯域幅等を設定します。これらの設定には以下のコマンドを使用します。

- 中心周波数の設定：
:SENS:FREQ:CENT
- スパン周波数の設定：
:SENS:FREQ:SPAN
- 分解能帯域幅 (RBW) の設定：
:SENS:BAND:RES
- ビデオ帯域幅 (VBW) の設定：
:SENS:BAND:VID

6.2.1 測定条件の設定

6.2.1.3 レベルの設定

測定したい信号の出力レベルに応じて、本器のリファレンス・レベルやアッテネータを設定します。これらの設定には以下のコマンドを使用します。

- リファレンス・レベルの設定：
:DISP:TRAC:Y:RLEV
- アッテネータの設定：
:INP:ATT

6.2.1.4 掃引時間の設定

測定時の掃引にかける時間を設定します。設定のコマンドは以下のコマンドを使用します。

- 掃引時間の設定：
:SENS:SWE:TIME

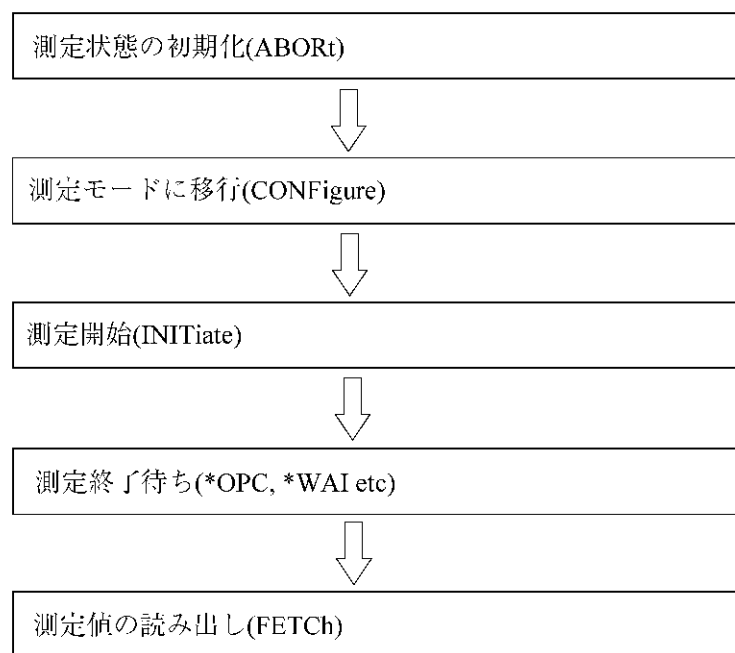
6.2.2 測定の実行

ここでは、測定の実行について説明します。

スペクトラム解析モードでの基本的な設定が完了し、次に各測定に関連したパラメータの設定を行います。その後、測定を実行します。

測定は通常以下のような手順で実行されます。

- 通常の測定手順：



それぞれにコマンドが用意されていますが、一括して上記手順を自動的に実行して測定結果を返す、簡便なコマンド“MEASure”コマンドも用意されています。

6.2.2.1 測定パラメータの設定、測定項目の選択と測定開始

ここでは、電力 (Power) 測定を行うことを仮定して説明します。

まず、Power 測定の対象としたい周波数幅を設定します。

- 測定状態の初期化：
INIT:ABOR
- Power 測定対象とする周波数幅の設定：
:SENS:CPOW:WIND:WIDT

次に Power 測定の演算アベレージの回数を設定します。

- 測定でのアベレージ演算回数を設定：
:SENS:CPOW:AVER:COUN

6.2.2 測定の実行

最後に次のコマンドで測定モードへ移行し、測定を開始します。

- 測定モードへの移行用コマンド：
:CONF:CPOW
- 測定開始用コマンド：
:INIT:IMM

6.2.2.2 測定終了待ち

測定終了を待つには、以下の方法があります。

- ステータス・レジスタのポーリング
- Service Request (SRQ) の使用
- 共通コマンド *WAI, *OPC, *OPC? の使用
- SCPI コマンドの READ または MEASure コマンドの使用

6.2.2.3 ステータス・レジスタのポーリング

ステータス・レジスタのポーリングを使用する方法は、外部コントローラが適切なステータス・レジスタのコマンドを用いて本器の状態が変化したことをチェックする方法です。

この方法は、下記のようなときに有用になります。

- 使用する外部コントローラ側のプログラミング環境が SRQ インタラプト機構をサポートしていないケース
- LAN によるリモート・コントロールを使用するケース
- 簡単な測定目的でプログラムを作成するため、複雑な SRQ 処理用の設定を行いたくないケース

6.2.2.4 Service Request (SRQ) の使用

SRQ を使用する方法は、外部コントローラによって事前に設定された検知条件に従って、本器の状態が変化した際に、本器から SRQ 信号が外部コントローラに送られ、それをもとに外部コントローラが本器の状態をチェックする方法です。

SRQ を使用する方法は、下記のようなときに有用になります。

- システムとしての測定時間が時間的に制約されているケース
- 本器以外にも複数の計測器をモニタしなければならないケース
- 測定待ち時間に、外部コントローラ側で他の処理を実行しなければならないケース

6.2.2.5 共通コマンドの使用

共通コマンドのうち、測定同期用に以下のコマンドが用意されています。

- *OPC
測定終了時にスタンダード・イベント・ステータス・レジスタの“Operation Complete” bit が設定される。
- *OPC?
スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの bit 情報ではなく、通常のクエリ応答として、測定終了時に“1”が返される。
- *WAI
*WAI コマンド送信前に送られたすべてのコマンドが実行され、終了するまで *WAI コマンド以降のコマンドの実行が待たされる。

このような特性を使用して外部コントローラから、本器の測定終了を検知する方法です。

各共通コマンドの詳細は、「コマンド・リファレンス」を参照して下さい。

6.2.2.6 “READ / MEASure” コマンドの使用

前記の方法以外に、外部コントローラ側で送信した READ / MEASure コマンドに対するクエリに本器が応答することにより、本器の測定終了待ちを検知する方法もあります。

この方法では、ステータス・レジスタ等へのアクセスをせずに、本器からの測定結果の応答が帰ってきた時点測定終了と捉えることができます。

- 使用する外部コントローラが SRQ インタラプト機構サポートしていないケース
- LAN によるリモート・コントロールを使用するケース
- システム全体での測定時間に対し、比較的制約がなく、かつ簡単に測定実行と測定結果の読み出しを実現したいケース

6.2.3 測定データの読み出し

6.2.3 測定データの読み出し

ここでは、測定データの読み出し方法について説明します。

6.2.3.1 測定データ読み出し用コマンドの種類

スペクトラム解析モードでの測定が終了し、測定の終了を検知したならば、外部コントローラでは、測定の結果データの読み出しを行います。

外部コントローラからのデータの読み出しは、測定機能ごとに測定結果データ読み出し用クエリ・コマンドが用意されています。

本器では測定結果の読み出しコマンドとして、以下の3種が用意されております。

- FETCh コマンド
- READ コマンド
- MEASure コマンド

この3種のコマンドは以下のような特長をもっていますので、使用目的に応じて使い分けることができます。

- FETCh コマンド：
対象の測定結果の読み出し動作のみ行います。
- READ コマンド：
ABORt コマンド、測定モードは現状のまま移行せず、INITiate コマンドによって測定動作を開始します。その後、測定終了まで動作したあと、上記 FETCh コマンドによる内部動作が実行され、測定結果の読み出しが行われます。
- MEASure コマンド：
ABORt コマンド、CONFigure コマンドにより測定モードに移行したあと、INITiate コマンドによる測定動作を開始します。その後、測定終了まで動作したあと、上記 FETCh コマンドが内部動作が実行され、測定結果の読み出しが行われます。

6.2.3.2 測定データ読み出しの実行

ここでは例として、Power 測定の結果データを読み出すための FETCh コマンドを示します。

- Channel Power 測定値の読み出しクエリ・コマンド：
:FETCh:CPOW?

本器は、この読み出しクエリ・コマンドによって出力バッファに該当する測定結果データを準備します。この例では、測定結果である Power 値が出力バッファにセットされます。外部コントローラでは、その出力バッファに用意されたデータを GPIB または LAN インタフェースからプログラムを使用して読み出すことができます。

6.3 リモート・コントロール プログラム例

この章では、リモート・コントロール用のプログラム例について説明します。

本章のプログラム例では、Microsoft 社製 Visual Basic 言語を使用していますので、他の言語でプログラムする際は、その言語にあった記述に変更して下さい。

また GPIB バス・コントローラとして、National Instruments 社（以降 NI 社）製の GPIB ボードを想定し、プログラムの説明を行います。

6.3.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

ここでは GPIB バスを Visual Basic からコントロールするために必要な作業を、順を追って説明します。Visual Basic に依存した変数等の初期化や、関数ルーチンの定義等は、Visual Basic プログラムの表記ルールに従って下さい。

6.3.1.1 Visual Basic 用 GPIB コントロール・ライブラリの読み込み

Visual Basic 言語で記述したプログラムから、NI 社製 GPIB ボードをコントロールするためには、NI 社で提供している Visual Basic 言語用 GPIB 通信インタフェースを記述した VBIB-32.BAS ファイルとエラーやタイム・アウト値等を定義した NIGLOBAL.BAS ファイルの 2 つのファイルを Visual Basic の Project に組み入れる必要があります。

6.3.1.2 コントローラの初期化

まず GPIB を経山して本器と通信するためには、GPIB コントローラの初期化が必要になります。GPIB の初期化例を以下に示します。

```
Rem ----- Initialize GPIB Controller -----
Public Sub InitGPIB()

saaddress% = 8

Call ibfind ("GPIB0", boardID%)           ' Open GPIB board
Call ibfind ("DEV1", analyzer%)          ' Open SA analyzer port
Call ibpad( analyzer%, saaddress%)       ' Set the SA's GPIB address

Call ibtmo( analyzer%, 12)                ' Set timeout value to 3 sec

End Sub
```

6.3.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

6.3.1.3 本器の初期化

ここでは、GPIB コントロール前の本器の初期化を行います。

```
Rem ----- Initialize Spectrum Analyzer -----
Public Sub InitSA( )

Call ibwrt ( analyzer%, "*CLS" )           ' Reset status register
Call ibwrt ( analyzer%, "*RST" )         ' Reset this instrument

End Sub
```

6.3.1.4 簡単な設定コマンド

ここでは、簡単な本器の設定を行います。

```
Rem ----- Brief setting of Spectrum Analyzer -----
Public SUB SASetting( )

Call ibwrt( analyzer%, ":FREQ:CENT 1.9984GHZ" ) ' Set Center Freq. to 1.9984MHz
Call ibwrt( analyzer%, ":FREQ:SPAN 10MHZ" )    ' Set Freq. Span to 10MHz
Call ibwrt( analyzer%, ":DISP:TRAC:Y:RLEV 10DBM" ) ' Set Reference level 10dBm

End Sub
```

6.3.1.5 設定値の読み出し

ここでは、本器の設定値を読み出します。

```
Rem ----- Read the setting value of Spectrum Analyzer -----
Public Sub ReadSASetting( )

CF$= Space$(32)           ' Prepare the text variable for read
Call ibwrt( analyzer%, ":FREQ:CENT?" ) ' Read request of center freq.
Call ibrd( analyzer%, CF$ ) ' Read setting value
SP$= Space$(32)           ' Prepare the text variable for read
Call ibwrt( analyzer%, ":FREQ:SPAN?" ) ' Read request of span freq.
Call ibrd( analyzer%, SP$ ) ' Read setting value

Rem-----Display setting value-----
Call MsgBox ( "Center freq.: " & CF$ )
Call MsgBox ( "Span freq.: " & SP$ )

End Sub
```

6.3.1.6 マーカ設定とマーカ値の読み出し

ここでは、マーカを使用して信号の最大レベルを検索し、その信号のレベル値をマーカによって読み出します。

```

Rem ----- Read signal level using the marker function-----
Public Sub ReadMkrSignal( )

MKFreq$= Space$(32)           ' Prepare the text variable for read
MKLevel$= Space$(32)         ' Prepare the text variable for read
Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:FUNC ON" ) ' Turn on the marker
Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:MAX" )    ' Search peak point of signal
Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:X?" )    ' Query the marker frequency
Call ibrd( analyzer%, MKFreq$ )           ' Read it

Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:Y?" )    ' Query the marker level
Call ibrd( analyzer%, MKLevel$ )          ' Read it

Rem ----- Display the freq. and level of signal-----
Call MsgBox ( "Marker freq.: " & MKFreq$ & " Level: " & MKLevel$ )

End Sub

```

6.3.1.7 測定実行と測定結果の読み出し

ここでは、いくつかの測定実行例をあげ、測定の実行と実行後の測定結果読み出しについて、測定器との同期方法の例を提示します。

- 同期用共通コマンドの使用
共通コマンドには、コマンド実行時の同期を目的に定義されたコマンド (*WAI, *OPC?, *OPC)があります。これらのコマンドを用いた例を示します。

例 1)

掃引後、マーカのピーク検索を行い、その結果データを読み出して表示する。
(*WAI コマンドを使用)

```

Rem -----Do search the peak point and get level data after sweeping-----
Public Sub GetPeakPoint1( )

Call ibwrt( analyzer%, ":INIT:CONT OFF" )    ' Set sweep mode to single sweep
Call ibwrt( analyzer%, ":INIT:ABOR" )       ' Stop sweeping
Call ibwrt( analyzer%, ":INIT:IMM" )        ' Start sweeping
Call ibwrt( analyzer%, "*WAI" )             ' Wait for end of sweep

MKLevel$= Space$(32)
Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:FUNC ON" ) ' Turn on the marker
Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:MAX" )    ' Search peak point of signal
Call ibrd( analyzer%, ":CALC:MARK:Y?" )     ' Query the marker level
Call ibrd( analyzer%, MKLevel$ )           ' Read it

Rem ----- Display setting value -----
Call MsgBox ( "Get Peak level after sweeping := " & MKLevel$ & "dBm" )

End Sub

```

6.3.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

例 2)

掃引後、マーカのピーク検索を行い、その結果データを読み出して表示する。
(*OPC? コマンドを使用)

```
Rem -----Do search the peak point and get level data after sweeping-----
Public Sub GetPeakPoint2( )

Call ibwrt( analyzer%, ":INIT:CONT OFF" )           ' Set sweep mode to single sweep
Call ibwrt( analyzer%, ":INIT:ABOR" )             ' Stop sweeping
Call ibwrt( analyzer%, "*CLS" )                   ' Clear status
Call ibwrt( analyzer%, ":INIT:IMM" )             ' Start sweeping

OPEND$ = Space$(3)
Do
  Call ibwrt( analyzer%, "*OPC?")                 ' Request Operation complete status
                                                    ' as sweep end info.
  Call ibrd( analyzer%, OPEND$)                   ' Read status
Loop until ( Int(Val(OPEND$)) ) And 1 = 1

MKLevel$= Space$(32)
Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:FUNC ON")      ' Turn on the marker
Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:MAX" )        ' Search peak point of signal
Call ibrd( analyzer%, ":CALC:MARK:Y?" )          ' Query the marker level
Call ibrd( analyzer%, MKLevel$ )                 ' Read it
Rem ----- Display setting value -----
Call MsgBox ( "Get Peak level after sweeping := " & MKLevel$ & "dBm" )

End Sub
```

例 3)

掃引後、マーカのピーク検索を行い、その結果データを読み出して表示する。
(*OPC コマンドを使用し、SRQ でタイミングを取る)

```
Rem -----Do search the peak point and get level data after sweeping-----
Public Sub GetPeakPoint3( )

Call ibwrt( analyzer%, "*SRE 32" )               ' Set SRQ for ESR to enable
Call ibwrt( analyzer%, "*ESE 1" )               ' Set enable bit for OPC

Call ibwrt( analyzer%, ":INIT:CONT OFF" )       ' Set sweep mode to single sweep
Call ibwrt( analyzer%, ":INIT:ABOR" )          ' Stop sweeping
Call ibwrt( analyzer%, "*CLS" )                 ' Clear status
Call ibwrt( analyzer%, ":INIT:IMM" )           ' Start sweeping
Call ibwrt( analyzer%, "*OPC" )                ' Send OPC for synchronization

Call WaitSRQ( boardID%, res% )                  ' Wait for SRQ using driver's func.
Call ibrsp( analyzer%, stb% )                   ' Execute serial poll

MKLevel$= Space$(32)
Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:FUNC ON")    ' Turn on the marker
Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:MAX" )      ' Search peak point of signal
Call ibrd( analyzer%, ":CALC:MARK:Y?" )        ' Query the marker level
Call ibrd( analyzer%, MKLevel$ )               ' Read it
Rem ----- Display setting value -----
Call MsgBox ( "Get Peak level after sweeping := " & MKLevel$ & "dBm" )

End Sub
```


- Measure コマンドの使用

Measure コマンドには、コマンド実行と同期、および読み出しの機能が包含されており、細かなコントロールを行わずに測定の同期が取れます。その代わりに測定の実行から同期、読み出しまでの時間が GPIB ドライバ上のタイム・アウト時間として扱われるため、GPIB バスのタイム・アウト値を伸ばすなどの注意が必要です。また、Measure コマンドはすべての測定に定義されているわけではありませんので、使い分けが必要となります。

Carrier Power測定のパラメータを設定後、測定を実行し、結果の読み出しを行う。

```

Rem -----Do search the peak point and get level data after sweeping-----
Public Sub GetPeakPoint4 ( )

Call ibtmo( analyzer%, 13)           ' Set timeout value to 10sec

Call ibwrt( analyzer%, ":INIT:CONT OFF" )   ' Set sweep mode to single sweep
Call ibwrt( analyzer%, ":INIT:ABOR")       ' Stop sweeping

ResCarPow$ = Space$(32)
Call ibwrt( analyzer%, ":MEAS:CPOW?" )     ' Start carrier power measurement
Call ibrd ( analyzer%, ResCarPow$)        ' Wait for receiving of meas. result

MKLevel$= Space$(32)
Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:FUNC ON") ' Turn on the marker
Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:MAX" )   ' Search peak point of signal
Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:Y?" )    ' Query the marker level
Call ibrd( analyzer%, MKLevel$ )           ' Read it
Rem ----- Display setting value -----
Call MsgBox ( "Get Peak level after sweeping := " & MKLevel$ & "dBm" )

End Sub

```

6.3.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

6.3.1.8 ステータス・レジスタの設定および読み出し

本器のステータス・レジスタへのアクセスには、2種のコマンドの系列があります。

一つは IEEE488.2 にて定義されたコマンド、もう一つは、SCPI にて拡張されたレジスタに対するコマンドです。

IEEE488.2 レジスタ・コマンド

コマンド	機能
*SRE	ステータス・バイト・レジスタのイネーブル・ビット設定
*STB?	ステータス・バイト・レジスタの読み出し
*ESE	スタンダード・イベント・レジスタのイネーブル・ビット設定
*ESR?	スタンダード・イベント・レジスタの読み出し

SCPI 拡張レジスタ・コマンド

コマンド	機能
:STATus:OPERation:ENABle	スタンダード・オペレーション・ステータス・レジスタのイネーブル・ビット設定
:STATus:OPERation:EVENT?	スタンダード・オペレーション・ステータス・レジスタの読み出し
:STATus:QUEStionable:ENABle	クエスチオナブル・ステータス・レジスタのイネーブル・ビット設定
:STATus:QUEStionable:EVENT?	クエスチオナブル・ステータス・レジスタの読み出し
:STATus:OPERation:MEASure:ENABle	メジャリング・ステータス・レジスタのイネーブル・ビット設定
:STATus:OPERation:MEASure:EVENT?	メジャリング・ステータス・レジスタの読み出し

6.3.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

ステータス・レジスタのクリアを行い、ステータス・バイト・レジスタの変化によりサービス・リクエストを発生させる準備を行う

```
Rem -----Prepare status registers condition for getting SQR signal-----
Public Sub PrepStatusReg( )

Call ibwrt( analyzer%, "*CLS" )           ' Clear status registers
Call ibwrt( analyzer%, "*SRE 160" )      ' Enable service req. for ESB and
                                           ' OPR bit
Call ibwrt( analyzer%, "*ESE 1" )        ' Set event enable for Operation
                                           ' Complete of the ESR
Call ibwrt( analyzer%, ":STAT:OPER:ENAB 272" ) ' Set event enable for averaging end
                                           ' and measurement end
Call ibwrt ( analyzer%, ":STAT:OPER:MEAS:ENAB 3" ) ' Enable SA or Mod measurement
                                           ' end event

End Sub
```

サービス・リクエストを発生後の発生原因チェックを行う

```
Rem -----Read GPIB status register -----
Public Sub ReadStatusReg( )

Stb$ = Space$(5)
Call ibwrt( analyzer%, "*STB?" )         ' Read standard event reg.
Call ibrd( analyzer%, Stb$)

NumStb% = Int(Val(Stb$))
If (NumStb% And 32) > 0 then Call StanEventProcess ' Call standard event process
If ( NumStb% And 128) > 0 then Call OprEventProcess ' Call operation event process

End Sub

Rem ----- Check standard event bit -----
Public Sub StanEventProcess( )

Ste$ = Space$(5)
Call ibwrt ( analyzer%, "*ESR?" )        ' Read Standard event reg.
Call ibrd ( analyzer%, Ste$ )

NumSte% = Int(Val(Ste$))
If (NumSte% And 1) > 0 then Call MsgBox( "Operation complete" )

End Sub

Rem ----- Check standard event bit -----
Public Sub OprEventProcess( )

Ope$ = Space$(7)
Call ibwrt ( analyzer%, ":STAT:OPER:EVEN?" ) ' Read operation event reg.
Call ibrd ( analyzer%, OPE$)

NumOpe% = Int(Val(Ope$))
If (NumOpe% And 256) > 0 then Call MsgBox( "Averaging done" )
If (NumOpe% And 16) > 0 then Call MsgBox( "Some measurement has done" )

End Sub
```

6.3.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

6.3.1.9 周波数カウンタを用いた周波数測定

ここでは、マーカ・カウンタ機能を使用して信号周波数を高精度に測定する例を示します。

マーカ・カウンタ機能による周波数測定

```

Rem -----Read signal frequency using marker counter function -----
Public Sub ReadPrecisionFreq( )

CounterFreq$ = Space(100)
Call ibwrt( analyzer%, ":INIT:CONT OFF" )      ' Set to single sweep mode
Call ibwrt( analyzer%, ":INIT:ABOR" )         ' Stop sweeping
Call ibwrt( analyzer%, ":INIT:IMM" )         ' Start sweeping
Call ibwrt( analyzer%, "*WAI" )              ' Wait for sweep end
Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:FUNC ON" ) ' Turn on the marker
Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:MAX" )     ' Search peak point of signal

Call ibwrt( analyzer%, ":FCO:AVER:COUN 2" )   ' Set counter average times
Call ibwrt( analyzer%, ":FCO:AVER ON" )      ' Set counter average func. to ON
Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:FCO ON" ) ' Freq. counter func. on
Call ibwrt( analyzer%, ":INIT:TS" )          ' Start sweeping and
                                                ' wait for sweep end and count end

Call ibwrt( analyzer%, ":CALC:MARK:FCO:FREQ?" ) ' Read out counter freq.
Call ibrd( analyzer%, CounterFreq$ )
Call MsgBox( "Marker counter freq. = " & CounterFreq$ )

End Sub

```

6.3.1.10 Channel Power 測定

ここでは、Power 測定機能の一種である Channel Power 測定機能にて信号の電力を測定する例を示します。

Channel Power測定の実行と結果読み出し

```
Rem -----Measure channel power -----
Public Sub MeasChanPower( )

ChannelPow$ = Space(100)

Call ibwrt( analyzer%, ":FREQ:CENT 800MHZ" )      ' Set carrier freq.
Call ibwrt( analyzer%, ":FREQ:SPAN 5MHZ" )

Rem ----- Prepare for channel power measurement -----
Call ibwrt( analyzer%, ":CPOW:DATA:MODE MAN" )    ' Set parameter mode to manual
Call ibwrt( analyzer%, ":CPOW:AVER:COUN 10" )    ' Set average times
Call ibwrt( analyzer%, ":CPOW:AVER ON" )         ' Set average func. to ON
Call ibwrt( analyzer%, ":CPOW:AVER:MODE REP" )    ' Set meas mode to REPEAT
Call ibwrt( analyzer%, ":CPOW:WIND:POS 800MHZ" )  ' Set channel power window
Call ibwrt( analyzer%, ":CPOW:WIND:WIDT 1.288MHZ" )

Call ibwrt( analyzer%, ":MEAS:CPOW?" )           ' Start measurement
Call ibrd( analyzer%, ChannelPow$ )              ' Read out power

Call MsgBox( "Channel power = " & ChannelPow$ & "dBm" )

Call ibwrt( analyzer%, ":CONF:NORM" )           ' Quit measurement
End Sub
```

6.3.2 LAN コントロール用基本ステップ

6.3.2 LAN コントロール用基本ステップ

ここでは LAN インタフェースを Visual Basic からコントロールするために必要な作業を、順を追って説明します。Visual Basic に依存した変数等の初期化や、関数ルーチンの定義等は、Visual Basic プログラムの表記ルールに従って下さい。

6.3.2.1 Visual Basic 用 LAN コントロール・ライブラリの読み込み

Visual Basic 言語で記述したプログラムから、LAN インタフェースボードをコントロールするためには、Microsoft 社で提供している Winsock コントロールを Visual Basic の Project に組み入れる必要があります。

Winsock コントロールを使用するためには、Visual Basic のコンポーネントの設定において、WINSCK.OCX を使用できるように設定します。下図は Visual Basic 6.0 での WINSCK.OCX を追加する例です（手順：プロジェクト (P) メニューから、コンポーネント (O) サブメニューを選択し、表示されるコンポーネント・ダイアログのリスト上で、[Microsoft Winsock Control 6.0] をチェックし、OK ボタンをクリックします)。



この設定を行うと、ツール・ボックス内に Winsock コントロール・オブジェクトが表示されます。

この Winsock コントロールを、フォームに描画すると、描画したオブジェクトを使用して LAN のコントロールが可能になります。Winsock コントロールを描画し、オブジェクトを作成したら、固有のオブジェクト名を指定します。本書では、以降 tcpClient というオブジェクト名を使用し、説明を行います。

6.3.2.2 Socket インタフェースのオープン（初期化）

まず LAN を経由して本器と通信するためには、本器のポートと接続を行う必要があります。接続を行うには、本器の IP Address（またはホスト名）とポート番号をそれぞれ RemoteHost, RemotePort のプロパティに指定する必要があります。また、使用するプロトコル（Protocol プロパティ）を TCP (sckTCPProtocol) に指定します。その後、Winsock コントロールの Connect メソッドを使うことで、本器との接続を行います。本器との通信ポート番号は“5025”を使用していますので、接続先のポート番号にこの番号を使用して下さい。

```
Rem ----- Connection LAN Interface -----
Public Sub ConnectTCP( )

tcpClient.RemoteHost = "192.0.0.1"           ' Set IP Address of SA
tcpClient.Protocol = sckTCPProtocol         ' Set protocol to TCP
tcpClient.RemotePort = 5025                 ' Set port no. 5025 of SA

tcpClient.Connect                           ' Connect to SA's port

End Sub
```

メモ

- 本器との接続処理は、LAN コントロールを行う前に上記処理を一度実行する必要があります。一度実行すれば、以降接続のクローズ処理（上記例の場合には、tcpClient.Close メソッドを実行）を行うまで、接続は維持されます。
- クローズ処理は、通常プログラムの終了で行われますので、明示的に行う必要は必ずしもありません。
- 頻繁に Connect と Close を繰り返すことは、Winsock コントロールに障害をきたす場合がありますので、プログラム内ではできるだけ一度の Connect 処理でコントロールするように設計して下さい。

6.3.2.3 本器の初期化

ここでは、LAN コントロール前の本器の初期化を行います。

```
Rem ----- Initialize Spectrum Analyzer -----
Public Sub InitSA( )

tcpClient.SendData "*CLS" " " & vbCrLf     ' Reset status register
tcpClient.SendData "*RST" " " & vbCrLf     ' Reset this instrument

End Sub
```

6.3.2 LAN コントロール用基本ステップ

6.3.2.4 簡単な設定コマンド

ここでは、簡単な本器の設定を行います。

```
Rem ----- Brief setting of Spectrum Analyzer -----
Rem ----- Set Center freq. to 1.9984GHz, Span to 10MHz -----
Rem ----- and Reference level to 10dBm -----
Public Sub SASetting( )

tcpClient.SendData ":FREQ:CENT 1.9984GHZ" & vbCrLf
tcpClient.SendData ":FREQ:SPAN 10MHZ" & vbCrLf
tcpClient.SendData ":DISP:TRAC:Y:RLEV 10DBM" & vbCrLf

End Sub
```

6.3.2.5 設定値の読み出し

ここでは、本器の設定値を読み出します。

```
Rem ----- Read the setting value of Spectrum Analyzer -----
Public Sub ReadSASetting( )

CF$= Space$(32) ' Prepare the text variable for read
tcpClient.SendData ":FREQ:CENT?" & vbCrLf ' Read request of center freq.

Do While (tcpClient.BytesReceived = 0) ' Wait for receiving a character
  DoEvents
Loop

tcpClient.GetData CF$ ' Read setting value
SP$= Space$(32) ' Prepare the text variable for read
tcpClient.SendData ":FREQ:SPAN?" & vbCrLf ' Read request of span freq.

Do While (tcpClient.BytesReceived = 0) ' Wait for receiving a character
  DoEvents
Loop

tcpClient.GetData SP$ ' Read setting value

Rem -----Display setting value -----
Call MsgBox( "Center freq.: " & CF$ & "_Span freq.: " & SP$)

End Sub
```


6.3.2.6 マーカ設定とマーカ値の読み出し

ここでは、マーカを使用して信号の最大レベルを検索し、その信号のレベル値をマーカによって読み出します。

```
Rem ----- Read signal level using the marker function-----
Public Sub ReadMkrSignal( )

MKLevel$= Space$(32)                ' Prepare the text variable for read

tcpClient.SendData ":CALC:MARK:FUNC ON" & vbCrLf ' Turn on the marker
tcpClient.SendData ":CALC:MARK:MAX" & vbCrLf    ' Search peak point of signal
tcpClient.SendData ":CALC:MARK:X?" & vbCrLf    ' Query the marker frequency

Do While (tcpClient.BytesReceived = 0)        ' Wait for receiving a character
  DoEvents
Loop

tcpClient.GetData MKFreq$                ' Read it

tcpClient.SendData ":CALC:MARK:Y?" & vbCrLf    ' Query the marker level

Do While (tcpClient.BytesReceived = 0)        ' Wait for receiving a character
  DoEvents
Loop

tcpClient.GetData MKlevel$              ' Read it

Rem ----- Display the freq. and level of signal-----
Call MsgBox("Marker freq.: " & MKFreq$ & " Level: " & MKLevel$)

End Sub
```

6.4 SCPI コマンド・リファレンス

この章では本器の SCPI コマンド・リファレンスを記述します。

6.4.1 コマンド・リファレンスの書式

ここでは、本章で記述される各コマンドの説明の書式について記述します。

ここでの各コマンドの説明には、以下の項目が含まれています。

- 機能説明
- SCPI コマンド
- パラメータ
- クエリ応答
- [機能説明]
コマンドの使い方やコマンドを実行したときの本器の動作などが示されています。
- [SCPI コマンド]
「SCPI コマンド」には、コマンドを外部コントローラから本器に送る際の書式が示されています。書式はコマンド部分とパラメータ部分で構成されます。コマンド部分とパラメータ部分の区切りはスペースです。
パラメータが複数ある場合の各パラメータの区切りはカンマ(,)です。カンマとカンマの間にポイント3点(...)の表示があるときは、その部分のパラメータが省略されて記述されています。
例えば、< 数値 1>,...,< 数値 4> と記述されている場合は、< 数値 1>,< 数値 2>,< 数値 3>,< 数値 4> の4個のパラメータが必要です。
パラメータが< 文字列 >、< 文字列 1> などの文字列型の場合は、パラメータをダブル・クォーテーション・マーク(")で囲む必要があります。また、パラメータが< ブロック >の場合は、ブロック・フォーマットのデータを示します。
書式中で小文字のアルファベットで書かれている部分は、省略可能であることを示しています。
例えば、“:CALibration:CABLE”は“:CAL:CABL”と省略することができます。
書式中で用いられている記号の定義は以下のとおりです。

- <>: コマンドを送る際に必要なパラメータを表します。
- []: コマンドのオプションであることを表します。
省略可能です。
- { }: 複数の項目から1つだけを選択する必要があることを示します。
- |: {..} 括弧内に記述され、複数項目の区切りとして使用します。

<trace>: コマンド・ヘッダ中に記述され、コマンドの対象トレース番号を表します。
 トレース番号は省略可能で、記述する場合 1～4 までの値をとります。
 [{1|2|3|4}]

例えば、以下の書式が示されていた場合は、“:CALC:CORR:EDEL:TIME 0.1” や
 “:CALCULATE1:SELECTED:CORR:EDEL:TIME 25E-3” などが有効な書式です。

書式 :CALCulate[{1|2|3|4}]:SElected]:CORRection:EDELay:TIME <数値>

- [パラメータ]

コマンドを送出するときに必要なパラメータを記述します。

パラメータが数値タイプ、文字（ストリングス）タイプのときは、<> でくくられます。

また、パラメータが選択タイプのときは、{} でくくられます。

本書では、以下のような書式にてパラメータのタイプを表記します。

<int>: 数値データで NR1、NR2、NR3 の各フォーマットで入力でき、本器内部で整数に丸められる

<real>: 数値データで NR1、NR2、NR3 の各フォーマットで入力でき、本器内部で有効な桁数の実数に丸められる

<bool>: OFF | ON の文字列

<str>: 文字列
 ” または ’ で囲まれた英数記号を示す

<block>: ブロック・データ型
 データの内容は 8 ビットのバイナリ・データ列

<type>: 文字データで複数タイプからの選択

- [クエリ応答]

コマンドに対して“クエリ応答”がある場合、クエリ読み込み時のデータ・フォーマットを記述します。

各読み出しパラメータは、{} でくくられます。{} に縦棒 (|) で区切られた複数の項目がある場合、それらのいずれか 1 つのみが読み出されることを示します。複数のパラメータが読み出される場合は、カンマ (,) で区切られて示されます。また、カンマとカンマの間にポイント 3 点 (...) の記述がある場合、その部分のデータが省略されていることを示します。例えば、{数値 1} , ..., {数値 4} と記述されている場合は、{数値 1} , {数値 2} , {数値 3} , {数値 4} の 4 パラメータが読み込まれることを表します。

また読み出しパラメータが [] でくくられている場合には、測定結果等によって省略される可能性をもったパラメータであることを表します。

単位をもった各読み出しパラメータには、“単位: dBm” などの表記をし、そのパラメータ値のもつ単位を表現します。ただし、レベル単位である“dBm”の表記をしているパラメータに限り、その時点で選択されているレベル単位となることを意味しています。

6.4.2 共通コマンド

6.4.2 共通コマンド

ここでは IEEE 共通コマンドについて説明します。

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
ステータス・バイトと関連データのクリア	*CLS	--	--	
スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタの設定	*ESE	<int>	<int>	
スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの読み出し	*ESR?	--	<int>	
機器の問い合わせ	*IDN?	--	<str>	*1
実行中のすべての動作の終了の通知	*OPC	--	1	*5
機器の設定のリコール	*RCL	<int> POFF	--	*2
機器のリセット	*RST	--	--	
機器の設定のセーブ	*SAV	<int>	<int>	
サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタの設定	*SRE	<int>	<int>	
ステータス・バイト・レジスタ読み出し	*STB?	--	<int>	
機器にトリガをかける	*TRG	--	--	
Self-Test の実行と結果の読み出し	*TST?	--	<int>	*3 *4
実行中の動作終了まで待機	*WAI	--	--	*5

*1: <str> は “メーカー名、機種名、シリアル番号、バージョン番号” というフォーマットで出力されます。

*2: POFF は前回のパワー・オフ時の設定

*3: Spectrum Analyzer でのみ有効です。

*4: <int>=0 は、Self-Test が Pass したことを示し、それ以外はエラー・コードを示します。

*5: ISDB-T モードで連続掃引モードを "ON" に設定した場合、実行しないでください。

6.4.3 Subsystem-INPut

6.4.3.1 共通コマンド (全 Config モードで使用可能)

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
ATT の設定 (Manual)	:INPut:ATTenuation	<real>	<real>	
ATT (Auto/Manual)	:INPut:ATTenuation:AUTO	OFF ON	OFF ON	
Min ATT の設定	:INPut:ATTenuation:MINimum	<real>	<real>	
Min ATT ON/OFF	:INPut:ATTenuation:MINimum:STATe	OFF ON	OFF ON	
Preamplifier ON/OFF	:INPut:GAIN:STATe	OFF ON	OFF ON	
Input 50 Ω/75 Ω	:INPut:IMPedance:ADAPtor	OFF ON	OFF ON	

6.4.4 Subsystem-SENSe

6.4.4.1 共通コマンド（全 Config モードで使用可能）

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
FREQuency				
Center Freq の設定	[[:SENSe]:FREQuency:CENTer	<real>	<real>	
測定チャンネルの設定	[[:SENSe]:FREQuency:CHANnel	<type>,<int>	<type>,<int>	*1
IF Shift の設定	[[:SENSe]:FREQuency:IF:SHIFt	AUTO NORMAl LOW HIGH	AUTO NORMAl LOW HIGH	
Center Freq 設定分解能の設定	[[:SENSe]:FREQuency:CENTer:STEP	<real>	<real>	
Center Freq Couple の設定	[[:SENSe]:FREQuency:CENTer:COUPle	OFF ON	OFF ON	

*1: <type> = VUHF|BS|BCS|CTV1|CTV2|JCS1|JCS2|JCS3|JCS4|JCS5|JCS6|JCS7|JCS8|SBI1|SBI2|SBI3|SBI4|NCS1|NCS2

VUHF:	VHF/UHF のチャンネル・テーブル
BS:	BS のチャンネル・テーブル
BCS:	110° CS のチャンネル・テーブル
CTV1:	CATV1 のチャンネル・テーブル
CTV2:	CATV2 のチャンネル・テーブル
JCS1:	JCSAT3 (10.678 GHz) のチャンネル・テーブル
JCS2:	JCSAT3 (10.873 GHz) のチャンネル・テーブル
JCS3:	JCSAT3 (11.2 GHz) のチャンネル・テーブル
JCS4:	JCSAT3 (11.3 GHz) のチャンネル・テーブル
JCS5:	JCSAT4 (10.678 GHz) のチャンネル・テーブル
JCS6:	JCSAT4 (10.873 GHz) のチャンネル・テーブル
JCS7:	JCSAT4 (11.2 GHz) のチャンネル・テーブル
JCS8:	JCSAT4 (11.3 GHz) のチャンネル・テーブル
SBI1:	SUPER BIRD C (10.678 GHz) のチャンネル・テーブル
SBI2:	SUPER BIRD C (10.99 GHz) のチャンネル・テーブル
SBI3:	SUPER BIRD C (11.2 GHz) のチャンネル・テーブル
SBI4:	SUPER BIRD C (11.3 GHz) のチャンネル・テーブル
NCS1:	JCSAT3 (11.2 GHz) のチャンネル・テーブル（クエリ応答は JCS3 となります）
NCS2:	JCSAT3 (10.678 GHz) のチャンネル・テーブル（クエリ応答は JCS1 となります）

6.4.4 Subsystem-SENSe

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
ROCSillator				
外部周波数リファレンスの周波数設定	[[:SENSe]:ROSCillator:SOURce:FREQuency	<real>	<real>	
周波数リファレンス基準 (内部/外部) 切り替え	[[:SENSe]:ROSCillator:SOURce:AUTO	OFF ON	OFF ON	
内部 10 MHz 周波数リファレンス 補正値の粗調整	[[:SENSe]:ROSCillator:SOURce:ADJust:COARse	<int>	<int>	
内部 10 MHz 周波数リファレンス 補正値の密調整	[[:SENSe]:ROSCillator:SOURce:ADJust:FINE	<int>	<int>	
内部 10 MHz 周波数リファレンス 補正値の保存	[[:SENSe]:ROSCillator:SOURce:ADJust:SAVE	--	--	
内部 10 MHz 周波数リファレンス 補正値のクリア	[[:SENSe]:ROSCillator:SOURce:ADJust:DEFault	--	--	
Correction				
RF 入力レベル補正機能の ON/OFF 切り替え	[[:SENSe]:CORRection:CSET:STATe	OFF ON	OFF ON	
RF 入力レベル補正データの入力	[[:SENSe]:CORRection:CSET:DATA	<real, real>	--	*2
RF 入力レベル補正データの全消去	[[:SENSe]:CORRection:CSET:DELete	--	--	
SWHep				
掃引時間の設定	[[:SENSe]:SWHep:TIME	<real>	<real>	

*2: <real, real>= 周波数データ、補正レベル・データ (カンマにより区切ります。)

6.4.4.2 Spectrum Analyzer コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
FREQUENCY				
Center Freq 設定分解能の設定	[[:SENSE]:FREQUENCY:CENTER:STEP	<real>	<real>	
Center Freq 設定分解能モードの設定	[[:SENSE]:FREQUENCY:CENTER:STEP:AUTO	OFF ON	OFF ON	
Start Freq の設定	[[:SENSE]:FREQUENCY:START	<real>	<real>	
Stop Freq の設定	[[:SENSE]:FREQUENCY:STOP	<real>	<real>	
Span の設定	[[:SENSE]:FREQUENCY:SPAN	<real>	<real>	
Full Span の設定	[[:SENSE]:FREQUENCY:SPAN:FULL	--	--	
変更前の Span 設定	[[:SENSE]:FREQUENCY:SPAN:PREVIOUS	--	--	
Zero Span の設定	[[:SENSE]:FREQUENCY:SPAN:ZERO	--	--	
Offset Freq の設定	[[:SENSE]:FREQUENCY:OFFSET	<real>	<real>	
Offset Freq の状態設定	[[:SENSE]:FREQUENCY:OFFSET:STATE	OFF ON	OFF ON	
BANDWIDTH				
RBW の設定	[[:SENSE]:{BANDwidth BWIDTH}: [:RESolution]	<real>	<real>	
RBW のモード設定	[[:SENSE]:{BANDwidth BWIDTH}: [:RESolution]:AUTO	OFF ON	OFF ON	
スパンと RBW の設定比の設定	[[:SENSE]:{BANDwidth BWIDTH}: [:RESolution]:RATio	<real>	<real>	*3
スパンと RBW の設定比モードの設定	[[:SENSE]:{BANDwidth BWIDTH}: [:RESolution]:RATio:STATE	OFF ON	OFF ON	
VBW の設定	[[:SENSE]:{BANDwidth BWIDTH}: :VIDeo	<real>	<real>	
VBW 設定モードの設定	[[:SENSE]:{BANDwidth BWIDTH}: :VIDeo:AUTO	OFF ON	OFF ON	
RBW と VBW の設定比の設定	[[:SENSE]:{BANDwidth BWIDTH}: :VIDeo:RATio	<real>	<real>	*4
RBW と VBW の設定比モードの設定	[[:SENSE]:{BANDwidth BWIDTH}: :VIDeo:RATio:STATE	OFF ON	OFF ON	
COUPLE				
カップリング自動設定	[[:SENSE]:COUPLE:ALL:AUTO	--	--	
ADC				
ADC ディザの設定	[[:SENSE]:ADC:DIFFer	OFF ON	OFF ON	

*3 <real> = スパン周波数 / RBW, 設定範囲 : 2 - 1000

*4 <real> = VBW / RBW, 設定範囲 : 0.001 - 10.000

6.4.4 Subsystem-SENSe

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
DFector トレース・ディテクタの選択	[[:SENSe]:DETECTOR:TRACe [:NUMBER<trace>]:FUNCTION	NORMal POSitive NEGative SAMPle AVERage	NORM POS NEG SAMP AVER	
トレース・ディテクタのモード選択	[[:SENSe]:DETECTOR:TRACe [:NUMBER<trace>]:FUNCTION:AUTO	OFF ON	OFF ON	
AVERage アベレージ・ディテクタのアベレージ モード設定	[[:SENSe]:AVERage:TYPE	RMS VIDeo VOLTage	RMS VID VOLT	
アベレージ・ディテクタのアベレージ 検波モード選択時のモード設定	[[:SENSe]:AVERage:TYPE:AUTO	OFF ON	OFF ON	
SWEEp 掃引時間の設定	[[:SENSe]:SWEEp:TIME	<real>	<real>	
掃引時間の設定モード選択	[[:SENSe]:SWEEp:TIME:AUTO	OFF ON	OFF ON	
掃引アベレージ回数、 MAX/MIN HOLD 回数の設定	[[:SENSe]:SWEEp:COUNT	<int>	<int>	
疑似アナログ機能 サンプリング回数の設定	[[:SENSe]:AANalog:SAMPle:COUNT	<int>	<int>	
FFT Sweep Times の設定	[[:SENSe]:FFT:SWEEp:TIME	<int>	<int>	
CPOWER Channel Power 測定 アベレージ回数設定	[[:SENSe]:CPOWER:AVERage:COUNT	<int>	<int>	
Channel Power 測定 アベレージ演算モード ON/OFF	[[:SENSe]:CPOWER:AVERage[:STATe]	OFF ON	OFF ON	
Channel Power 測定 アベレージ演算モードの 動作タイプ指定	[[:SENSe]:CPOWER:AVERage:MODE	CONTinuous REPeat	CONT REP	
Channel Power 測定 測定ウィンドウ表示の ON/OFF	[[:SENSe]:CPOWER:WINDow	OFF ON	OFF ON	
Channel Power 測定 測定ウィンドウ表示位置指定	[[:SENSe]:CPOWER:WINDow:POSition	<real>	<real>	
Channel Power 測定 測定ウィンドウ表示幅指定	[[:SENSe]:CPOWER:WINDow:WIDTh	<real>	<real>	
Channel Power 測定 測定パラメータ設定モード指定	[[:SENSe]:CPOWER:DATA:MODE	DEFault MANual	DEF MAN	
Channel Power 測定 測定パラメータの保存	[[:SENSe]:CPOWER:DATA:SAVE	--	--	

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
OBW				
OBW 測定 アベレージ回数設定	[:SENSe]:OBW:AVERAge:COUnT	<int>	<int>	
OBW 測定 アベレージ演算モード ON/OFF	[:SENSe]:OBW:AVERAge[:STATe]	OFF ON	OFF ON	
OBW 測定 アベレージ演算モードの動作タイプ 指定	[:SENSe]:OBW:AVERAge:MODE	CONTInuous REPeat	CONT REP	
OBW 測定 OBW% 値の指定	[:SENSe]:OBW:PERCenT	<real>	<real>	
OBW 測定 測定パラメータ設定モード指定	[:SENSe]:OBW:DATA:MODE	DEFAult MANual	DEF MAN	
OBW 測定 測定パラメータの保存	[:SENSe]:OBW:DATA:SAVE	--	--	
FCount				
Counter 機能 アベレージ回数	[:SENSe]:FCOunT:AVERAge:COUnT	<int>	<int>	
Counter 機能 アベレージ処理の ON/OFF 設定	[:SENSe]:FCOunT:AVERAge[:STATe]	OFF ON	OFF ON	

6.4.4 Subsystem-SENSe

6.4.4.3 DTVA コマンド (非 Spectrum Analyzer コマンド)

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Meas. Setup				
ISDB-T モードの設定	[[:SENSe]:DBT:MODE	2 3	2 3	
GI 設定	[[:SENSe]:DBT:GI	4 8 16	4 8 16	
IQ Exchange の設定	[[:SENSe][[:DBT]:IQEXchange	OFF ON	OFF ON	
FFT Window Position の設定	[[:SENSe]:DBT:WINDow:POSition	10 30 50 70 90	10 30 50 70 90	
AGC モードの設定	[[:SENSe]:DBT:AGC:MODE	OFF ON	OFF ON	
Measurement Mode の設定	[[:SENSe]:MEASurement:MODE	NORMal TRANSmitter FIELD	NORM TRAN FIELD	
Auto Level Set の実行	[[:SENSe]:POWER:LEVel:AUTO	--	--	
Power & Level Stability				
Average Times の設定	[[:SENSe]:POWER:AVERage:COUNT	<int>	<int>	
Average Mode の設定	[[:SENSe]:POWER:AVERage:MODE	CONTinuous REPeat	CONT REP	
Field Strength 表示の設定	[[:SENSe]:POWER:FSTRength:DISPlay	OFF ON	OFF ON	*5
Field Strength				
積分時間の設定	[[:SENSe]:FSTRength:ITIMe	<real>	<real>	*6
BER				
BER Type の設定	[[:SENSe]:BERT:TYPE	NULL ERRC PRBS	NULL ERRC PRBS	
表示単位の設定	[[:SENSe]:BERT:DISPlay	BER EC	BER EC	
測定時間の設定	[[:SENSe]:BERT:MTIME	<real>	<real>	
PRBS Type の設定	[[:SENSe]:BERT:PRBS:TYPE	NORM SYNC HEAD PID	NORM SYNC HEAD PID	
PRBS パターンの設定	[[:SENSe]:BERT:PRBS[:DATA]	PN15 PN23	PN15 PN23	
PRBS データ反転の設定	[[:SENSe]:BERT:PRBS:DATA:INV	OFF ON	OFF ON	
PID の設定	[[:SENSe]:BERT:PRBS:PID	<int>	<int>	*7
CNR				
Noise F2 ~ F4 On/Off	[[:SENSe]:CNR:NOISe:F{2 3 4} [:STATE]	OFF ON	OFF ON	
Noise F1 ~ F4 Frequency 設定	[[:SENSe]:CNR:NOISe:F{1 2 3 4} :FREQuency	<real>	<real>	
Average Times の設定	[[:SENSe]:CNR:AVERage:COUNT	<int>	<int>	
Average Mode の設定	[[:SENSe]:CNR:AVERage:MODE	CONTinuous REPeat	CONT REP	
Noise Correction On/Off	[[:SENSe]:CNR:NOISe:CORRection	OFF ON	OFF ON	

*5 NTSC モードのときのみ

*6 <real> = 積分時間 {1 ms|10 ms|100 ms|1 s}

*7 <int> = 16 進

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Spectrum Response				
Average Time の設定	[[:SENSE]:SRESPonse:AVERAge:COUNT	<int>	<int>	
Average Mode の設定	[[:SENSE]:SRESPonse:AVERAge:MODE	CONTInuous REPeat	CONT REP	
Multi Path				
Window Function の設定	[[:SENSE]:MPATH:WINDow:FUNCTion	RECTangular HANNing	RECT HANN	
Desired Wave Position の設定	[[:SENSE]:MPATH:WAVE:POSition	0 25 50 75 100	0 25 50 75 100	
GI Position の設定	[[:SENSE]:MPATH:GI:POSition	<int>	<int>	
Smoothing On/Off	[[:SENSE]:MPATH:SMOothing	OFF ON	OFF ON	
MER				
MER Constellation 測定レイヤの設定	[[:SENSE]:MER:LAYer	ALL LAYA LAYB LAYC TMCC AC	ALL LAYA LAYB LAYC TMCC AC	
Average Times の設定	[[:SENSE]:MER:AVERAge:COUNT	<int>	<int>	
Average Mode の設定	[[:SENSE]:MER:AVERAge:MODE	CONTInuous REPeat	CONT REP	
Spectrum Mask				
Average Times の設定	[[:SENSE]:SMASK:AVERAge:COUNT	<int>	<int>	
Average Mode の設定	[[:SENSE]:SMASK:AVERAge:MODE	CONTInuous REPeat	CONT REP	
Mask Offset の設定	[[:SENSE]:SMASK:OFFSet	<real>	<real>	
Reference Mode の設定	[[:SENSE]:SMASK:REFerence	PEAK AVERAge	PEAK AVER	
Mask Regulation の設定	[[:SENSE]:SMASK:REGulation	OLD NEW	OLD NEW	
Power の設定	[[:SENSE]:SMASK:POWcr	<real>	<real>	
Break Point の設定	[[:SENSE]:SMASK:BPOint{1 2 3 4}	<real>	<real>	*8

*8 コマンド・ヘッダ {1|2|3|4} の指定により、以下の値を設定 / 読み込みを行います。

- 1: Break Point 1
- 2: Break Point 2
- 3: Break Point 3
- 4: Break Point 4

6.4.5 Subsystem-CONFigure

6.4.5 Subsystem-CONFigure

6.4.5.1 Spectrum Analyzer コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Channel Power 測定モードに設定	:CONFigure:CPOWer	--	--	
OBW 測定モードに設定	:CONFigure:OBW	--	--	
各測定モードの終了	:CONFigure:NORMal	--	--	

6.4.5.2 DTVA コマンド (非 Spectrum Analyzer コマンド)

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Power & Level Stability 測定モードに設定	:CONFigure:POWer	--	--	
Field Strength 測定モードに設定	:CONFigure:FSTRength	--	--	
BER 測定モードに設定	:CONFigure:BER	--	--	
CNR 測定モードに設定	:CONFigure:CNR	--	--	
Spectrum Response 測定モードに設定	:CONFigure:SRESponse	--	--	
Multi Path 測定モードに設定	:CONFigure:MPATH	--	--	
MER/Constellation 測定モードに設定	:CONFigure:MER	--	--	
MER vs Segment 測定モードに設定	:CONFigure:MER:SEGMENT	--	--	
MER vs Carrier 測定モードに設定	:CONFigure:MER:SUBCarrier	--	--	
Spectrum Mask 測定モードに設定	:CONFigure:SMASK	--	--	
TV-V Trigger 測定モードに設定	:CONFigure:TVVTrigger	--	--	

6.4.6 Subsystem-MEASure/READ/FETCH

メモ Measure/Read/Fetch コマンドは応答フォーマットに関して違いがありません。これらコマンドの違いは、測定実行を必要とする場合、Measure または Read コマンドを使用し、単に結果データを読み出す場合には、Fetch コマンドを使用します。Measure コマンドと Read コマンドは共に測定の実行を伴いますが、測定によって測定モードに入る際の初期化処理に関して違いが生じます。その違いについては、機能説明の項で説明します。改めて説明がないものについては、同一の動作となります。また Fetch コマンドを該当する測定モードに入っていない状態で発行した場合、Query エラーとなります。

6.4.6.1 Spectrum Analyzer コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Channel Power 測定実行と測定結果 (Trace) 読み出し	:MEASure:CPOWer?	--	<real>	
Channel Power 測定実行と平均電力密度 (Trace) 読み出し	:MEASure:CPOWer:PDENsity?	--	<real>	
Channel Power 測定実行と測定結果 (RMS) 読み出し	:MEASure:CPOWer:RMS?	--	<real>	
Channel Power 測定実行と平均電力密度 (RMS) 読み出し	:MEASure:CPOWer:RMS:PDENsity?	--	<real>	
OBW 測定実行と全測定結果読み出し	:MEASure:OBW?	--	<real1>,<real2>	*1
OBW 測定実行と測定結果読み出し (OBW 値のみ)	:MEASure:OBW:OBW?	--	<real>	
OBW 測定実行と測定結果読み出し (OBW 中心周波数のみ)	:MEASure:OBW:FCENter?	--	<real>	

*1 <real1>= 実数値 OBW: 単位 Hz
<real2>= 実数値 OBW 中心周波数: 単位 Hz

6.4.6 Subsystem-MEASure/READ/FETCH

6.4.6.2 DTVA コマンド (非 Spectrum Analyzer コマンド)

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Power 測定実行と測定結果読み出し (Power Current 値)	:MEASure:POWer:CURRent?	--	<real>	*2
Power 測定実行と測定結果読み出し (Power Average 値)	:MEASure:POWer:AVERage?	--	<real>	*2
Power 測定実行と測定結果読み出し (Level Stability Max 値)	:MEASure:POWer:MAXimum?	--	<real>	
Power 測定実行と測定結果読み出し (Level Stability Min 値)	:MEASure:POWer:MINimum?	--	<real>	
Power 測定実行と測定結果読み出し (Level Stability Diff 値)	:MEASure:POWer:DIFference?	--	<real>	
Power 測定実行と測定結果読み出し (測定経過時間)	:MEASure:POWer:MTIME?	--	<real>	
Power 測定実行と測定結果読み出し (Carrier Level(fv) 値)	:MEASure:POWer:FVlevel?	--	<real>	*3
Power 測定実行と測定結果読み出し (Carrier Level(fa) 値)	:MEASure:POWer:FAlevel?	--	<real>	*3
Power 測定実行と測定結果読み出し (Diff Level(fv-fa) 値)	:MEASure:POWer:DIFference:LEVEL?	--	<real>	*3
Field Strength 測定実行と測定結果読み出し (Current 値)	:MEASure:FSTRength:CURRent?	--	<real>	
Field Strength 測定実行と測定結果読み出し (Average 値)	:MEASure:FSTRength:AVERage?	--	<real>	
Field Strength 測定実行と測定結果読み出し (Maximum 値)	:MEASure:FSTRength:MAXimum?	--	<real>	
Field Strength 測定実行と測定結果読み出し (Minimum 値)	:MEASure:FSTRength:MINimum?	--	<real>	

*2 Config のモード ISDB-T / ISDB-S / CS-QPSK / CATV-64QAM 選択時のみ

*3 Config でモード NTSC 選択時のみ

6.4.6 Subsystem-MEASure/READ/FETCH

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
BER 測定実行と Current Bit Error Rate(Layer A) 読み出し	:MEASure:BERT:LAYA:CURRent:BER?	--	<real1>,<real2>,<real3>	*4
BER 測定実行と Total Bit Error Rate(Layer A) 読み出し	:MEASure:BERT:LAYA:TOTal:BER?	--	<real1>,<real2>,<real3>	*4
BER 測定実行と Current Bit Error Rate(Layer B) 読み出し	:MEASure:BERT:LAYB:CURRent:BER?	--	<real1>,<real2>,<real3>	*4
BER 測定実行と Total Bit Error Rate(Layer B) 読み出し	:MEASure:BERT:LAYB:TOTal:BER?	--	<real1>,<real2>,<real3>	*4
BER 測定実行と Current Bit Error Rate(Layer C) 読み出し	:MEASure:BERT:LAYC:CURRent:BER?	--	<real1>,<real2>,<real3>	*4
BER 測定実行と Total Bit Error Rate(Layer C) 読み出し	:MEASure:BERT:LAYC:TOTal:BER?	--	<real1>,<real2>,<real3>	*4
BER 測定実行と Current Bit Error Count(Layer A) 読み出し	:MEASure:BERT:LAYA:CURRent:TBEC?	--	<int1>,<int2>,<int3>	*5
BER 測定実行と Total Bit Error Count(Layer A) 読み出し	:MEASure:BERT:LAYA:TOTal:TBEC?	--	<int1>,<int2>,<int3>	*5
BER 測定実行と Current Bit Error Count(Layer B) 読み出し	:MEASure:BERT:LAYB:CURRent:TBEC?	--	<int1>,<int2>,<int3>	*5
BER 測定実行と Total Bit Error Count(Layer B) 読み出し	:MEASure:BERT:LAYB:TOTal:TBEC?	--	<int1>,<int2>,<int3>	*5
BER 測定実行と Current Bit Error Count(Layer C) 読み出し	:MEASure:BERT:LAYC:CURRent:TBEC?	--	<int1>,<int2>,<int3>	*5
BER 測定実行と Total Bit Error Count(Layer C) 読み出し	:MEASure:BERT:LAYC:TOTal:TBEC?	--	<int1>,<int2>,<int3>	*5
BER 測定実行と Bit Error Occurred ステータス読み出し	:MEASure:BERT:BERRor:STATus?	--	OK NG	
BER 測定実行と Pattern Sync Error Occurred ステータス読み出し	:MEASure:BERT:SYNC:STATus?	--	OK NG	

*4 <real1> = Before Viterbi の測定結果
 <real2> = Before RS の測定結果
 <real3> = After RS の測定結果

*5 <int1> = Before Viterbi の測定結果
 <int2> = Before RS の測定結果
 <int3> = After RS の測定結果

6.4.6 Subsystem-MEASure/READ/FETCH

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
CNR 測定実行とキャリアレベルの読み込み	:MEASure:CNR:POWer?	--	<real>	
CNR 測定実行とノイズレベルの読み込み	:MEASure:CNR:NOISc?	--	<real>	
CNR 測定実行と CNR の読み込み	:MEASure:CNR?	--	<real>	
CNR 測定実行とノイズ測定周波数 1 ~ 4 レベルの読み込み	:MEASure:CNR:Nf{1 2 3 4}?	--	<real>	
Spectrum Response 測定実行と Lower レベルの読み込み	:MEASure:SRESponse:LOWer:F{1 2 3 4}?	--	<real>	*6
Spectrum Response 測定実行と Upper レベルの読み込み	:MEASure:SRESponse:UPPer:F{1 2 3 4}?	--	<real>	*6
Spectrum Response 測定実行と Inband Maximum の読み込み	:MEASure:SRESponse:MAXimum?	--	<real>	
Spectrum Response 測定実行と Inband Minimum の読み込み	:MEASure:SRESponse:MINimum?	--	<real>	
Spectrum Response 測定実行と Inband Deviation の読み込み	:MEASure:SRESponse:DEVIation?	--	<real>	
Multi Path 測定実行と各マーカ相対 Time の読み込み	:MEASure:MPATH:NUMBer{1 2 3 4 5}:X?	--	<real>	
Multi Path 測定実行と各マーカ相対 Level の読み込み	:MEASure:MPATH:NUMBer{1 2 3 4 5}:Y?	--	<real>	
Multi Path 測定実行と各マーカ Distance の読み込み	:MEASure:MPATH:NUMBer{1 2 3 4 5}:DISTance?	--	<real>	
Spectrum Mask 測定実行と判定結果の読み込み	:MEASure:SMASk:JUDGE?	--	PASS FAIL	

*6

コマンド・ヘッダ {1|2|3|4} の指定により、以下の値を読み込むことができます。

ISDB-T モード時

- 1: $F_c \pm 2.79$ MHz の測定結果
- 2: $F_c \pm 2.86$ MHz の測定結果
- 3: $F_c \pm 3.00$ MHz の測定結果
- 4: $F_c \pm 4.36$ MHz の測定結果

CATV-64QAM モード時

- 1: $F_c \sim F_c \pm 2.29$ MHz の測定結果
- 2: $F_c \pm 2.64$ MHz の測定結果
- 3: $F_c \pm 2.98$ MHz の測定結果
- 4: $F_c \pm 6.00$ MHz の測定結果

ISDB-S モード時

- 1: $F_c \sim F_c \pm 9.40$ MHz の測定結果
- 2: $F_c \pm 14.4$ MHz の測定結果
- 3: $F_c \pm 19.50$ MHz の測定結果

CS-QPSK モード時

- 1: $F_c \sim F_c \pm 6.90$ MHz の測定結果
- 2: $F_c \pm 10.50$ MHz の測定結果
- 3: $F_c \pm 14.20$ MHz の測定結果

6.4.6 Subsystem-MEASure/READ/FETCH

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Spectrum Mask 測定実行と測定結果の読み込み	:MEASure:SMASk?	--	<real1>,<real2>,<real3>,<real4>,<real5>,<real6>,<real11>,<real12>,<real13>,<real14>,<real15>,<int1> [...]	*7
Spectrum Mask 測定時のリファレンス・パワーの読み込み	:MEASure:SMASk:RPOWer?	--	<real>	
MER Constellation 測定実行と All Layer Current MER の読み込み	:MEASure:MER:ALL:CURRent?	--	<real>	
MER Constellation 測定実行と選択 Layer Current MER の読み込み	:MEASure:MER:CURRent?	--	<real>	
MER Constellation 測定実行と選択 Layer Average MER の読み込み	:MEASure:MER:AVERAge?	--	<real>	
MER Constellation 測定実行と選択 Layer Maximum MER の読み込み	:MEASure:MER:MAXimum?	--	<real>	

*7 <real1> = Reference power; 単位 dBm or dB μ V,
 <real2> = Break point1(BP1); 単位 Hz,
 <real3> = Break point2(BP2); 単位 Hz,
 <real4> = Break point3(BP3); 単位 Hz,
 <real5> = Break point4(BP4); 単位 Hz,
 <real6> = Mask Range(MR); 単位 Hz,
 <real11> = Start freq1; 単位 Hz,
 <real12> = Stop freq1; 単位 Hz,
 <real13> = Start freq1 と Stop freq1 間のピークもしくはマージン最低レベル周波数; 単位 Hz
 <real14> = Start freq1 と Stop freq1 間のピークもしくはマージン最低レベル; 単位 dBm or dB μ V
 <real15> = Start freq1 と Stop freq1 間のマスクとのマージンレベル; 単位 dB
 <int1> = Start freq1 と Stop freq1 間の判定結果; Pass(0) or Fail(1)
 <real21> = Start freq2; 単位 Hz,
 <real22> = Stop freq2; 単位 Hz,
 <real23> = Start freq2(-BP1) と Stop freq2(-BP2) 間のピークもしくはマージン最低レベル周波数; 単位 Hz
 <real24> = Start freq2 と Stop freq2 間のピークもしくはマージン最低レベル; 単位 dBm or dB μ V
 <real25> = Start freq2 と Stop freq2 間のマスクとのマージンレベル; 単位 dB
 <int2> = Start freq2 と Stop freq2 間の判定結果; Pass(0) or Fail(1)
 :
 :
 <real n1> = Start freq n; 単位 Hz,
 <real n2> = Stop freq n; 単位 Hz,
 <real n3> = Start freq n と Stop freq n 間のピークもしくはマージン最低レベル周波数; 単位 Hz
 <real n4> = Start freq n と Stop freq n 間のピークもしくはマージン最低レベル; 単位 dBm or dB μ V
 <real n5> = Start freq n と Stop freq n 間のマスクとのマージンレベル; 単位 dB
 <int n> = Start freq n と Stop freq n 間の判定結果; Pass(0) or Fail(1)

n: Break point 区間番号 (1 ~ n)

ISDB-T Spectrum Mask の場合、

n = 8, N = 8

ISDB-TSB Spectrum Mask の場合、

n = 6, N = 6 (連結 OFF/1Seg)

n = 8, N = 8 (連結 OFF/1Seg 以外)

6.4.6 Subsystem-MEASure/READ/FETCh

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
MER Constellation 測定実行と選択 Layer Minimum MER の読み込み	:MEASure:MER:MINimum?	--	<real>	
MER vs Segment 測定実行と各 Segment MER の読み込み	:MEASure:MER:SEGment{0 1 ... 12}?	--	<real>	*8
MER vs Carrier 測定実行と各 Carrier MER の読み込み	:MEASure:MER: :SUBCarrier{0 1 ... 5615}?	--	<real>	*8 *9
ISDB-T Information Layer A セグメント数の読み込み	:FETCh:DBT:LAYa:SEGment?	--	<int>	*10
ISDB-T Information Layer A 変調方式の読み込み	:FETCh:DBT:LAYa:MODulation?	--	QPSK 16QAM 64QAM	*10
ISDB-T Information Layer A 符号化率の読み込み	:FETCh:DBT:LAYa:CR?	--	<int>	*10
ISDB-T Information Layer A インターリーブ長の読み込み	:FETCh:DBT:LAYa:INterleave?	--	<int>	*10
ISDB-T Information Layer B セグメント数の読み込み	:FETCh:DBT:LAYb:SEGment?	--	<int>	*10
ISDB-T Information Layer B 変調方式の読み込み	:FETCh:DBT:LAYb:MODulation?	--	QPSK 16QAM 64QAM	*10
ISDB-T Information Layer B 符号化率の読み込み	:FETCh:DBT:LAYb:CR?	--	<int>	*10
ISDB-T Information Layer B インターリーブ長の読み込み	:FETCh:DBT:LAYb:INterleave?	--	<int>	*10
ISDB-T Information Layer C セグメント数の読み込み	:FETCh:DBT:LAYc:SEGment?	--	<int>	*10
ISDB-T Information Layer C 変調方式の読み込み	:FETCh:DBT:LAYc:MODulation?	--	QPSK 16QAM 64QAM	*10
ISDB-T Information Layer C 符号化率の読み込み	:FETCh:DBT:LAYc:CR?	--	<int>	*10
ISDB-T Information Layer C インターリーブ長の読み込み	:FETCh:DBT:LAYc:INterleave?	--	<int>	*10
ISDB-T Information チャンネルパワーの読み込み	:FETCh:DBT:CPOwer?	--	<real>	*10
ISDB-T Information Frequency Error の読み込み	:FETCh:DBT:FERRor?	--	<real>	*10
ISDB-T Information Frequency Error (Average) の読み込み	:FETCh:DBT:FERRor:AVERage?	--	<real>	*10

*8 コマンド・ヘッダ省略時は、ALL Layer average MER 値を読み出します。

*9 コマンド・ヘッダの設定範囲は、ISDB-T Mode3 の場合は 0 ~ 5615、Mode2 の場合は 0 ~ 2807

*10 Fetch コマンドのみ

6.4.7 Subsystem-INITiate

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
ISDB-T Information 復調ステータス	:FETCh:DBT:STATus?	--	ADCO SYMB FRAM PATT TMCC TOAD TOSY TOFR TOPA UR OK	*10 *11
ISDB-T Information Layer A Partial Reception の読み込み	:FETCh:DBT:LAYA:PRECCption?	--	OFF ON	*10

*10 Fetch コマンドのみ

*11 ADCO: ADC Overflow

SYMB: Symbol Sync Error (ISDB-T の Symbol 同期エラー)

FRAM: Frame Sync Error (ISDB-T の Frame 同期エラー)

PATT: Pattern Sync Error (BER カウンタのパターン同期エラー)

TMCC: TMCC Error (測定中に TMCC が変更されたことによるエラー)

TOAD: Sync Timeout (ADC) (測定開始時の ADC Overflow 継続 15 秒によるタイムアウト)

TOSY: Sync Timeout (Symbol) (測定開始時の Symbol Sync Error 継続 15 秒によるタイムアウト)

TOFR: Sync Timeout (Frame) (測定開始時の Frame Sync Error 継続 15 秒によるタイムアウト)

TOPA: Sync Timeout (Pattern) (測定開始時の Pattern Sync Error 継続 15 秒によるタイムアウト)

UR: Under Range 入力信号の CN 比が 20 dB 以下

OK: エラーなし

6.4.7 Subsystem-INITiate

6.4.7.1 共通コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
連続掃引モードの ON/OFF	:INITiate:CONTinuous	OFF ON	OFF ON	
掃引のスタートまたは測定のスタート	:INITiate[:IMMediate]	--	--	
掃引停止	:INITiate:ABORt	--	--	

6.4.7.2 Spectrum Analyzer コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
掃引のリセット&再スタート	:INITiate:RESart	--	--	
掃引のリセット&再スタート、 掃引後停止	:INITiate:TS	--	--	

6.4.8 Subsystem-TRIGger

6.4.8 Subsystem-TRIGger

6.4.8.1 共通コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
TRIGger 各トリガ源のトリガ極性設定	:TRIGger[:SEquence]:SLOPe	NEGative POSitive	NEG POS	
トリガ・ディレイ値の設定	:TRIGger[:SEquence]:DELay	<real>	<real>	

6.4.8.2 Spectrum Analyzer コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
TRIGger トリガの設定	:TRIGger[:SEquence]:SOURce	IMMediate IF VIDeo EXT1 EXT2	IMM IF VID EXT1 EXT2	*1
各トリガ源のトリガ極性設定	:TRIGger[:SEquence]:SLOPe	NEGative POSitive	NEG POS	
EXT2 (外部2入力端子) トリガ時の トリガ・レベル設定	:TRIGger[:SEquence<screen>]:LEVel :EXternal	<real>	<real>	
トリガ・ディレイ値の設定	:TRIGger[:SEquence]:DELay	<real>	<real>	

*1

IMMediate: トリガ設定なしのフリー・ラン状態

IF: IFトリガ (OPT71 搭載時のみ)

VIDeo: Videoトリガ (OPT71 搭載時のみ)

EXT1: EXT1入力信号でのトリガ

EXT2: EXT2入力信号でのトリガ

6.4.8.3 DTVA コマンド (非 Spectrum Analyzer コマンド)

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
TRIGger TV-V Trigger ON/OFF 設定	:TRIGger[:SEquence]:SOURce:TVV	OFF ON	OFF ON	

6.4.9 Subsystem-DISPlay

6.4.9.1 共通コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
日付表示の ON/OFF	:DISPlay:ANNotation:DATE	OFF ON	OFF ON	
日付表示タイプ設定	:DISPlay:ANNotation:DATE:FORMat	MDY DMY YMD	MDY DMY YMD	
ADVANTEST ログ表示の ON/OFF 設定	:DISPlay:ANNotation:LOGO	OFF ON	OFF ON	
画面タイトルの設定	:DISPlay:ANNotation:TITLe	<str>	<str>	
リファレンス・レベルの設定	:DISPlay[:WINDow]:TRACe :Y[:SCALe]:RLEVel	<real>	<real>	
リファレンス・レベル値への Offset 値 設定	:DISPlay[:WINDow]:TRACe :Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet	<real>	<real>	
リファレンス・レベル値への Offset 値 の ON/OFF 設定	:DISPlay[:WINDow]:TRACe :Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet:STATe	OFF ON	OFF ON	

6.4.9 Subsystem-DISPlay

6.4.9.2 Spectrum Analyzer コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
アクティブなトレースの選択	:DISPlay[:WINDow] :TRACc[:NUMBer{1 2 3 4}]:ACTive	--	1 2 3 4	
指定トレースの表示モード設定	:DISPlay[:WINDow] :TRACc[:NUMBer{1 2 3 4}]:MODE	WRITE VIEW BLANK MAXHold MINHold AVERage	WRITE VIEW BLANK MAXI MINH AVER	
トレース・ノーマライズ機能の ON/OFF 設定	:DISPlay[:WINDow]:TRACc [:NUMBer{1 2 3 4}]:NCORrection :STATe	OFF ON	OFF ON	
トレース・ノーマライズ機能で使用する基準波形データ保存	:DISPlay[:WINDow]:TRACc [:NUMBer{1 2 3 4}]:NCORrection :STORE	--	--	
トレース 1 または 2 の波形データの保存	:DISPlay[:WINDow]:TRACc [:NUMBer{1 2}]:STORE	--	--	
擬似アナログ表示モード ON/OFF	:DISPlay[:WINDow]:TRACc [:NUMBer]:AANalog:STATe	OFF ON	OFF ON	
ログ・スケール時の 1division 値の設定	:DISPlay[:WINDow]:TRACc :Y[:SCALE]:PDIVision	<real>	<real>	
縦軸スケールのタイプ設定	:DISPlay[:WINDow]:TRACc :Y[:SCALE]:SPACing	LOGarithmic LINear	LOG LIN	

6.4.9.3 DTVA コマンド (非 Spectrum Analyzer コマンド)

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Multi Path 測定時の 1division 値の設定	:DISPlay[:WINDow]:TRACc :MPATH:Y[:SCALE]:PDIVision	<real>	<real>	
Zoom On/Off の設定	:DISPlay[:WINDow]:TRACc:MPATH :X[:SCALE]:ZOOM:STATe	OFF ON	OFF ON	
Window Position の設定	:DISPlay[:WINDow]:TRACc:MPATH :X[:SCALE]:ZOOM:POSition	<real>	<real>	
Window Width の設定	:DISPlay[:WINDow]:TRACc:MPATH :X[:SCALE]:ZOOM:WIDTh	<real>	<real>	

6.4.10 Subsystem-TRACe

6.4.10.1 Spectrum Analyzer コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
トレース・データの出力	:TRACe[:DATA]	TRACE1 TRACE2 TRACE3 TRACE4	<block> または <ASCII 系列 >	*1

*1 出力されるデータの形式は、:FORMat:TRACe[:DATA] コマンドと :FORMat:BORDer コマンドで規定されます。

6.4.11 Subsystem-FORMat

6.4.11.1 共通コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
トレース・データの出力バイト 順序設定	:FORMat:BORDer	NORMal SWAPped	NORM SWAP	
トレース・データの出力フォーマット 設定	:FORMat:TRACe[:DATA]	<type>, <int>	<type>,<int>	*1

*1

[パラメータ]

<type> = { REAL | ASCII }
 REAL: Binary ブロック形式を選択
 ASCII: ASCII 形式を選択

<int> = { 32 | 64 } REAL が選択された場合
 { 8|9|10|...|21|22 } ASCII が選択された場合

[クエリ応答]

{ REAL | ASC }, { { 32 | 64 } | { 8 | 9 | 10 | ... | 21 | 22 } }
 { 32 | 64 } REAL が選択された場合
 { 8|9|10|...|21|22 } ASCII が選択された場合

6.4.12 Subsystem-CALibration

6.4.12 Subsystem-CALibration

6.4.12.1 Spectrum Analyzer コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
外部 CAL 信号によるキャリブレーション実行 (RF ATT 込み)	:CALibration:SANalyzer	--	--	
内部 CAL 信号によるキャリブレーション実行 (RF ATT 除く)	:CALibration:SANalyze :ATTenuation:NONE	--	--	
CAL 信号の ON/OFF	:CALibration:SIGNal:STAT	OFF ON	OFF ON	
CAL 信号のレベル設定	:CALibration:SIGNal:LEVel	<real>	<real>	

6.4.13 Subsystem-MMEMory

6.4.13.1 共通コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
本器各種設定状態の SAVE 機能実行	:MMEMory:STORe:STATe	<int>	--	
本器各種設定状態の LOAD 機能実行	:MMEMory:LOAD:STATe	<int>	--	
設定パラメータの Save 条件設定 (Spectrum Analyzer)	:MMEMory:SELEct:ITEM:SETup	OFF ON	OFF ON	*1
トレース・データの Save 条件設定 (Spectrum Analyzer)	:MMEMory:SELEct:ITEM:TRACe	OFF ON	OFF ON	*1
Normalize 機能用補正データの Save 条件設定	:MMEMory:SELEct:ITEM:NCORrection	OFF ON	OFF ON	
入力レベル補正機能用レベル補正データの Save 条件設定	:MMEMory:SELEct:ITEM:CORRection	OFF ON	OFF ON	
設定パラメータの Save 条件設定 (DTVA)	:MMEMory:SELEct:ITEM:DTVA:SEUp	OFF ON	OFF ON	*2
トレース・データの Save 条件設定 (DTVA)	:MMEMory:SELEct:ITEM:DTVA:TRACe	OFF ON	OFF ON	*2

*1 ON に設定すると、Config のモードを Spectrum Analyzer としたときに使用できる機能の設定を保存する

*2 ON に設定すると、Config のモードを Spectrum Analyzer 以外としたときに使用できる機能の設定を保存する

6.4.14 Subsystem-CALCulate

メモ

Calculate サブシステム内のみ の 便 箋 的 に 下 記 表 記 を 用 い ます。

<mkr>: コマンドヘッダ中に記述され、コマンドの対象マーカ番号を表します。
マーカ番号は、Config のモードが Spectrum Analyzer の場合は 1 ~ 10 までの値をとり、それ以外のモードの場合は 1 ~ 5 までの値をとります。{1|2|3|4|5|6|7|8|9|10} もしくは {1|2|3|4|5} と表記した場合と同義です。

<area>: コマンドヘッダ中に記述され、コマンドの対象エリア番号を表します。
エリア番号は、1 ~ 10 までの値をとります。{1|2|3|4|5|6|7|8|9|10} と表記した場合と同義です。

6.4.14.1 共通コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
マルチ・マーカの操作対象マーカ (アクティブ・マーカ) 指定	:CALCulate:MARKer[:NUMBER<mkr>]:ACTive	--	<int>	
マーカ機能の ON/OFF	:CALCulate:MARKer:FUNCTION[:STATE]	OFF ON	OFF ON	
指定マルチ・マーカの ON/OFF	:CALCulate:MARKer[:NUMBER<mkr>][:STATE]	OFF ON	OFF ON	
指定マルチ・マーカの周波数位置、時間位置の指定	:CALCulate:MARKer[:NUMBER<mkr>]:X	<real>	<real>	
指定マルチ・マーカのレベル値読み出し	:CALCulate:MARKer[:NUMBER<mkr>]:Y?	--	<real>	
Λ マーカ ON/OFF 設定	:CALCulate:DEF:λmarker[:STATE]	OFF ON	OFF ON	
指定マルチ・マーカを用いた最大ピーク点検	:CALCulate:MARKer[:NUMBER<mkr>]:MAXimum[:PEAK]	--	--	
指定マルチ・マーカによる Next ピーク検索	:CALCulate:MARKer[:NUMBER<mkr>]:MAXimum:NEXT	--	--	
指定マルチ・マーカによる左方向 Next ピーク検索	:CALCulate:MARKer[:NUMBER<mkr>]:MAXimum:LEFT	--	--	
指定マルチ・マーカによる右方向 Next ピーク検索	:CALCulate:MARKer[:NUMBER<mkr>]:MAXimum:RIGHT	--	--	
指定マルチ・マーカを用いた最小ピーク点検	:CALCulate:MARKer[:NUMBER<mkr>]:MINimum[:PEAK]	--	--	

6.4.14 Subsystem-CALCulate

6.4.14.2 Spectrum Analyzer コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
指定マルチ・マーカの絶対値 (周波数、時間) 読み出し	:CALCulate:MARKer[:NUMBER<mkr>] :X:ABSolute?	--	<real>	
指定マルチ・マーカの絶対値 レベル読み出し	:CALCulate:MARKer[:NUMBER<mkr>] :Y:ABSolute?	--	<real>	
指定マルチ・マーカによる Next 最小 ピーク検索	:CALCulate:MARKer[:NUMBER<mkr>] :MINimum:NEXT	--	--	
指定マーカの指定トレースへの移動	:CALCulate:MARKer[:NUMBER<mkr>] :TRACe	<int>	<int>	
No.1 マーカを除く全マーカの OFF	:CALCulate:MARKer:RESet	--	--	
表示されているマーカのマーカ・ リスト表示	:CALCulate:MARKer:LIST[:STATe]	OFF ON	OFF ON	
ピーク点検索とマーカ・リスト表示	:CALCulate:MARKer:MAXimum:LIST	FREQuency LEVEl	FREQ LEV	
連続ピーク点検索モードの ON/OFF 設定	:CALCulate:MARKer:MAXimum :CONTinuous	OFF ON	OFF ON	
ピーク点検索時のピーク判断用偏移量 の指定	:CALCulate:MARKer:MAXimum:DELTA	<real>	<real>	
マーカ・ステップ・サイズの設定	:CALCulate:MARKer:STEP	<real>	<real>	
マーカ・ステップ・サイズの モード設定	:CALCulate:MARKer:STEP:AUTO	OFF ON	OFF ON	
ピーク検索対象範囲指定モードの設定 (横軸)	:CALCulate:MARKer:SEARCh:X:MODE	ALL INNer OUTer	ALL INN OUT	
ピーク検索対象範囲 基準位置の指定 (横軸)	:CALCulate:MARKer:SEARCh:X :POSition	<real>	<real>	
ピーク検索対象範囲 基準位置からの 対象幅の指定 (横軸)	:CALCulate:MARKer:SEARCh:X:WIDTh	<real>	<real>	
ピーク検索対象範囲移動モードの 設定 (横軸)	:CALCulate:MARKer:SEARCh:X :COUPLing	OFF ON	OFF ON	
Multi Inner Search 機能 マーカ枠の表示 ON/OFF 設定	:CALCulate:MARKer:MINNer<area>	OFF ON	OFF ON	
Multi Inner Search 機能 全マーカ枠内 ピーク検索実行	:CALCulate:MARKer:MINNer<area> :MAXimum:PEAK	--	--	
Multi Inner Search 機能 全マーカ枠内 ピーク値読み出し	:CALCulate:MARKer:MINNer<area> :MAXimum:LIST?	--	[<int1>,<real1>, <real2>][, ...]	*1
Multi Inner Search 機能 マーカ枠横軸の 位置指定	:CALCulate:MARKer:MINNer<area> :X:POSition	<real>	<real>	
Multi Inner Search 機能 マーカ枠横軸の 枠幅指定	:CALCulate:MARKer:MINNer<area> :X:WIDTh	<real>	<real>	
Multi Inner Search 機能 指定マーカ枠、 縦軸サーチ範囲モード設定	:CALCulate:MARKer:MINNer<area> :Y	OFF ON	OFF ON	
マーカ枠縦軸の下側枠位置指定	:CALCulate:MARKer:MINNer<area> :Y:LOWer	<real>	<real>	
マーカ枠縦軸の上側枠位置指定	:CALCulate:MARKer:MINNer<area> :Y:UPPer	<real>	<real>	
マーカ・ピーク & マーカ → センタ周波数設定	:CALCulate:MARKer[:NUMBER<mkr>] :SET:CENTer	--	--	

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
マーカ・ピーク & マーカ → リファレンス・レベル設定	:CALCulate:MARKer[:NUMBER<mkr>] :SET:RLEVel	--	--	
マーカ → センタ周波数ステップ・ サイズ設定	:CALCulate:MARKer[:NUMBER<mkr>] :SET:CENTer:STEP	--	--	
マーカ → マーカ・ステップ・サイズ 設定	:CALCulate:MARKer[:NUMBER<mkr>] :SET:MARKer:STEP	--	--	
マーカ・ピーク & マーカ → センタ周波数設定	:CALCulate:MARKer[:NUMBER<mkr>] :MAXimum:SET:CENTer	--	--	
マーカ・ピーク & マーカ → リファレンス・レベル設定	:CALCulate:MARKer[:NUMBER<mkr>] :MAXimum:SET:RLEVel	--	--	

*1

[<int1>, <real1>, <real2>][, <int>, <real>, <real>][, <int>, <real>, <real>][, ...]

[<int1> = マーカ枠番号 (1): 1,

<real1> = 周波数 (1): マーカ枠 1 番内での最大値での周波数 単位 Hz,

<real2> = レベル (1): マーカ枠 1 番内での最大値 単位 dBm]

[,

<int> = マーカ枠番号 (2): 2,

<real> = 周波数 (2): マーカ枠 2 番内での最大値での周波数,

<real> = レベル (2): マーカ枠 2 番内での最大値 単位]

[, ...]

[,

<int> = マーカ枠番号 (10): 10,

<real> = 周波数 (10): マーカ枠 10 番内での最大値での周波数 単位 Hz,

<real> = レベル (10): マーカ枠 10 番内での最大値 単位 dBm]

6.4.14 Subsystem-CALCulate

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Δ マーカ → センタ周波数設定	:CALCulate:DELTamarker [:NUMBer<mkr>]:SET:CENTer	--	--	
Δ マーカ → スパン周波数設定	:CALCulate:DELTamarker [:NUMBer<mkr>]:SET:SPAN	--	--	
Λ マーカ → センタ周波数 ステップ・サイズ設定	:CALCulate:DELTamarker[:NUMBer <mkr>]:SET:CENTer:STEP	--	--	
Δ マーカ → マーカ・ステップ・サイズ 設定	:CALCulate:DELTamarker[:NUMBer <mkr>]:MARKer:STEP	--	--	
Fixed Λ マーカ ON/OFF 設定	:CALCulate:DELTamarker :FIXed[:STATe]	OFF ON	OFF ON	
ピーク検索 & Fixed マーカ設定	:CALCulate:DELTamarker :FIXed:MAXimum[:PEAK]	--	--	
(1/Δ) マーカ ON/OFF 設定	:CALCulate:DELTamarker:INVerse [:STATe]	OFF ON	OFF ON	
Λ マーカ 周波数の読み出し	:CALCulate:DELTamarker:X?	--	<real>	
Λ マーカ レベル値の読み出し	:CALCulate:DELTamarker:Y?	--	<real>	
Signal Tracking 機能 ON/OFF 設定	:CALCulate:MARKer[:NUMBer<mkr>] :STRack[:STATe]	OFF ON	OFF ON	
マーカ相対置表示における基準対象 指定	:CALCulate:MARKer:ROBJect	DELTamarker TRA1 TRA2 TRA3 TRA4 NREFerence	DELT TRA1 TRA2 TRA3 TRA4 NREF	
X dB Down 機能の実行	:CALCulate:MARKer[:NUMBer<mkr>] :FUNction:XDBDown	--	--	
X dB Down LEFT 機能の実行	:CALCulate:MARKer[:NUMBer<mkr>] :FUNction:XDBDown:LEFT	--	--	
X dB Down RIGHT 機能の実行	:CALCulate:MARKer[:NUMBer<mkr>] :FUNction:XDBDown:RIGHT	--	--	
X dB Down 機能での Down 幅の設定	:CALCulate:MARKer[:NUMBer<mkr>] :FUNction:XDBDown:LEVel	<real>	<real>	
ピーク検索後、X dB Down 機能実行	:CALCulate:MARKer[:NUMBer<mkr>] :FUNction:XDBDown:PEAK	--	--	
X dB Down 機能実行後の表示モード 選択	:CALCulate:MARKer[:NUMBer<mkr>] :FUNction:XDBDown:MODE	RELative ABSLeft ABSRight	REL ABSLeft ABSR	
連続 X dB Down 機能の ON/OFF 設定	:CALCulate:MARKer[:NUMBer<mkr>] :FUNction:XDBDown:CONTinuous [:STATe]	OFF ON	OFF ON	
X dB Down 機能実行時の Reference マーカ ON/OFF 設定	:CALCulate:MARKer[:NUMBer<mkr>] :FUNction:XDBDown:RMARker[:STATe]	OFF ON	OFF ON	
Noise/Hz 測定におけるノイズ計算帯域 幅の設定	:CALCulate:MARKer :FUNction:NOISe:BWIDth	<real>	<real>	
Noise/Hz 機能 ON/OFF 設定	:CALCulate:MARKer[:NUMBer<mkr>] :FUNction:NOISe:STATe	OFF ON	OFF ON	
Noise/Hz 機能 演算モードの選択	:CALCulate:MARKer[:NUMBer<mkr>] :FUNction:NOISe:MODE	DBM DBUV DBC	DBM DBUV DBC	
ノイズ電力測定結果の読み出し	:CALCulate:MARKer :FUNction:NOISe?	--	<real>	

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
マーカ・カウンタ機能 ON/OFF 設定	:CALCulate:MARKer[:NUMBER<mkr>] :FCOunt[:STATe]	OFF ON	OFF ON	
マーカ・カウンタの結果値読み込み	:CALCulate:MARKer[:NUMBER<mkr>] :FCOunt:FREQuency?	--	<real>	
リファレンス・ライン表示の表示位置 設定	:CALCulate:RLINe	<real>	<real>	
リファレンス・ライン表示の ON/OFF の設定	:CALCulate:RLINe:STATe	OFF ON	OFF ON	
XY カーソル機能 XY カーソルの アンカー機能 ON/OFF 設定	:CALCulate:CURSor:ANCHor	OFF ON	OFF ON	
XY カーソル機能 X カーソル位置の 設定	:CALCulate:CURSor:X	<real>	<real>	
XY カーソル機能 Y カーソル位置の 設定	:CALCulate:CURSor:Y	<real>	<real>	
XY カーソル機能 XY カーソルの表示 ON/OFF 設定	:CALCulate:CURSor:STATe	OFF ON	OFF ON	

6.4.15 Subsystem-UNIT

6.4.15 Subsystem-UNIT

6.4.15.1 共通コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
レベル単位系設定	:UNIT:POWer	DBM DBMV DBUV DBUE DBPW[VOLT WATT	DBM DBMV DBUV DBUE DBPW[VOLT WATT	*1

*1 DTVA モードでは DBM|DBUV のみ設定可能

6.4.16 Subsystem-SYSTEM

6.4.16.1 共通コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
本体オプションの問い合わせ	:SYSTEM:OPTions?	--	<str>	
各測定システム・パラメータの初期化	:SYSTEM:PRESet	--	--	
全測定システムの初期化	:SYSTEM:PRESet:ALL	--	--	
測定システムの選択	:SYSTEM:SElect	DBT CATV DBS CS NTSC DBTS SAnalyzer EBER	DBT CATV DBS CS NTSC DBTS SAN EBER	*1
最終発生エラー問い合わせ	:SYSTEM:ERRor?	--	<int>,<str>	*2
エラー・ログ内容の問い合わせ	:SYSTEM:ERRor:ALL?	--	<int>,<str>	*2

*1

DBT: ISDB-T 測定
 CATV: CATV-64QAM 測定
 DBS: ISDB-S 測定
 CS: CS-QPSK 測定
 NTSC: NTSC 測定
 DBTS: ISDB-TSB 測定 (OPT63 搭載時のみ)
 SAN: Spectrum Analyzer 測定
 EBER: External BER 測定 (OPT10 搭載時のみ)

*2 <int> にはエラー番号が、<str> にはエラー・メッセージ文字列が返ります。

6.4.17 Subsystem-DIAGnostic

6.4.17.1 共通コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Power on DIAG 結果の読み出し	:DIAGnostic:PON?	--	PASS FAIL	
Self-Test の実行と結果の読み出し	:DIAGnostic:SELfTest?	--	PASS FAIL	

6.4.18 Subsystem-STATus

6.4.18.1 共通コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
スタンダード・オペレーション・イネーブル・レジスタの設定	:STATus:OPERation:ENABle	<int>	<int>	
スタンダード・オペレーション・イベント・レジスタの読み出し	:STATus:OPERation:EVENt?	--	<int>	
クエスチョナブル・イネーブル・レジスタの設定	:STATus:QUEStionable:ENABle	<int>	<int>	
クエスチョナブル・イベント・レジスタの読み出し	:STATus:QUEStionable:EVENt?	--	<int>	
メジャリング・イネーブル・レジスタの設定	:STATus:OPERation:MEASure:ENABle	<int>	<int>	
メジャリング・イベント・レジスタの読み出し	:STATus:OPERation:MEASure:EVENt?	--	<int>	

6.4.19 Subsystem-HCOPy

6.4.19.1 共通コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
ファイルまたはプリンタへのコピー出力実行	:HCOPy[:IMMediate]	--	--	
出力先の指定	:HCOPy:DEStination	PRIN C D E	PRIN C D E	
出力ファイル番号の指定	:HCOPy:MMEMory:FILE:NUMBer	<int>	<int>	
出力ファイル・タイプの指定	:HCOPy:MMEMory:FILE:TYPE	BITMap PNGraphic	BITM PNG	

6.4.20 オプション 10 デジタル入力 BER I/F の SCPI コマンド

6.4.20 オプション 10 デジタル入力 BER I/F の SCPI コマンド

メモ External BER 測定で BER 測定と同一の設定項目に関しては、BER 測定の SCPI コマンドを使用します。

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Subsystem-INPut				
Input External BER の設定	:INPut:EBER:SIGNal	ASi SPI SERial	ASi SPI SER	
Input Serial Clock の設定	:INPut:EBER:SERial:CLOCK:POLarity	POSitive NEGative	POS NEG	
Subsystem-MEASure/READ/FETCH				
External BER 測定実行と Current Bit Error Rate の読み込み	:MEASure:EBER:CURRent:BER?	--	<real>	
External BER 測定実行と Total Bit Error Rate の読み込み	:MEASure:EBER:TOTal:BER?	--	<real>	
External BER 測定実行と Current Bit Error Count の読み込み	:MEASure:EBER:CURRent:TBEC?	--	<real>	
External BER 測定実行と Total Bit Error Count の読み込み	:MEASure:EBER:TOTal:TBEC?	--	<real>	
External BER 測定実行と Bit Error Occurred ステータスの読み込み	:MEASure:EBER:BERRor:STATus?	--	OK NG	
External BER 測定実行と Pattern Sync Error Occurred ステータス読み出し	:MEASure:EBER:SYNC:STATus?	--	OK NG	

6.4.21 オプション 60 ISDB-T BER 解析の SCPI コマンド

メモ BER vs CNR 測定で BER 測定および CNR 測定と同一の設定項目に関しては、BER 測定や CNR の測定の SCPI コマンドを使用します。

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クォリ応答	備考
Subsystem-SENSe				
Noise Addition On/Off	[:SENSe]:BERT:NOISe[:STATe]	OFF ON	OFF ON	
Noise Addition Level	[:SENSe]:BERT:NOISe:LEVel	<real>	<real>	
Step CNR	[:SENSe]:BCNR:STEP	<real>	<real>	
測定レイヤの設定	[:SENSe]:BCNR:LAYer	L A A L A Y B L A Y C	L A A L A Y B L A Y C	
reference BER の設定	[:SENSe]:BCNR:REFerence:BER	RB1 RB2	RB1 RB2	*1
reference Curve の設定	[:SENSe]:BCNR:REFerence:CURVe	1 2	1 2	
Store to Reference 2	[:SENSe]:BCNR:REFerence:CURVe:STORe	--	--	
Noise Add Mode の設定	[:SENSe]:BCNR:MODE	EXC INC	EXC INC	
Subsystem-CONFigure				
BER vs CNR 測定モードに設定	:CONFigure:BCNR	--	--	
Subsystem-MEASure/READ/FETCh				
BER vs CNR 測定実行と等化 CN 比 (ECN) の読み込み	:MEASure:BCNR:ECN?	--	<real>	
BER vs CNR 測定実行と等化ノイズ劣化量 (END) の読み込み	:MEASure:BCNR:END?	--	<real>	
BER vs CNR 測定実行とノイズマージン (NM) の読み込み	:MEASure:BCNR:NM?	--	<real>	
BER vs CNR 測定実行と CNR の読み込み	:MEASure:BCNR:CNR?	--	<real>	

- *1 RB1: Reference BER を 1.0E-4 に設定
RB2: Reference BER を 2.0E-4 に設定

6.4.22 オプション 61 ISDB-T 妨害波解析の SCPI コマンド

6.4.22 オプション 61 ISDB-T 妨害波解析の SCPI コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Subsystem-SENSE				
測定フレームの設定	[:SENSE]:BCARrier:FRAMe	1 8	1 8	
Max Hold の設定	[:SENSE]:BCARrier:MAXHold	OFF ON	OFF ON	
Subsystem-CONFigure				
BER vs Carrier 測定モードに設定	:CONFigure:BCARrier	--	--	
Subsystem-MEASure/READ/FETCH				
BER vs Carrier 測定実行と各 Subcarrier BER の読み出し	:MEASure:BCARrier :SUBCarrier{0 1 ... 5615}?	--	<real>	*1 *2

*1: コマンド・ヘッダの設定範囲は、ISDB-T Mode3 の場合は 0～5615、Mode2 の場合は 0～2807

*2 コマンド・ヘッダを省略した場合、Current BER 値を読み出します。

6.4.23 オプション 62 CATV-64QAM 解析の SCPI コマンド

メモ ISDB-T の BER 測定、MER Constellation 測定、BER vs CNR 測定と同一の設定項目に関しては、ISDB-T の SCPI コマンドを使用します。

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クォリリ応答	備考
Subsystem-SENSE				
Inband Analysis Average Times の設定	[:SENSE]:INBand:AVERAge:COUNT	<int>	<int>	
Inband Analysis Average Mode の設定	[:SENSE]:INBand:AVERAge:MODE	CONTinuous REPeat	CONT REP	
Subsystem-CONFIGure				
Inband Analysis 測定モードに設定	:CONFIGure:INBand	--	--	
Subsystem-MEASure/READ/FETCH				
BER 測定実行と Current Bit Error Rate 読み出し	:MEASure:CBER:CURRent:BER?	--	<real1>,<real2>	*1
BER 測定実行と Total Bit Error Rate 読み出し	:MEASure:CBER:TOTal:BER?	--	<real1>,<real2>	*1
BER 測定実行と Current Bit Error Count 読み出し	:MEASure:CBER:CURRent:TBEC?	--	<int1>,<int2>	*2
BER 測定実行と Total Bit Error Count 読み出し	:MEASure:CBER:TOTal:TBEC?	--	<int1>,<int2>	*2
BER 測定実行と Bit Error Occurred ステータス読み出し	:MEASure:CBER:BERRor:STATus?	--	OK NG	
BER 測定実行と Pattern Sync Error Occurred ステータス読み出し	:MEASure:CBER:SYNC:STATus?	--	OK NG	
CATV-64QAM Information Frequency Error の読み込み	:FETCh:CATV:FERRor?	--	<real>	*3
CATV-64QAM Information Frequency Error(Average) の読み込み	:FETCh:CATV:FERRor:AVERAge?	--	<real>	*3
CATV-64QAM Information 復調ステータス	:FETCh:CATV:STATus?	--	ADCO SYNC PATT TOAD TOSY TOPA OK	*3 *4

*1 <real1> = Before RS の測定結果
<real2> = After RS の測定結果

*2 <int1> = Before RS の測定結果
<int2> = After RS の測定結果

*3 Fetch コマンドのみ

*4 ADCO: ADC Overflow
 SYNC: Sync Error (CATV 64QAM の復調同期エラー)
 PATT: Pattern Sync Error (BER カウンタのパターン同期エラー)
 TOAD: Sync Timeout (ADC) (測定開始時の ADC Overflow 継続 10 秒によるタイムアウト)
 TOSY: Sync Timeout (Sync) (測定開始時の Sync Error 継続 10 秒によるタイムアウト)
 TOPA: Sync Timeout (Pattern) (測定開始時の Pattern Sync Error 継続 10 秒によるタイムアウト)
 OK: エラーなし

6.4.24 オプション 63 ISDB-TSB スペクトラム解析の SCPI コマンド

6.4.24 オプション 63 ISDB-TSB スペクトラム解析の SCPI コマンド

メモ ISDB-T の Power 測定、CNR 測定、Spectrum Response 測定、Spectrum Mask 測定 (Mask Data 設定を除く) と同一の設定項目に関しては、ISDB-T の SCPI コマンドを使用します。

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Meas. Setup				
ISDB-TSB Segment Couple の設定	[[:SENSe]:DBTS:SEGMent:COUPle	OFF ON	OFF ON	
ISDB-TSB Segment Form の設定	[[:SENSe]:DBTS:SEGMent:FORM	SEG1 SEG3	SEG1 SEG3	
ISDB-TSB Segment Number の設定	[[:SENSe]:DBTS:SEGMent:NUMBer	<int>	<int>	*1
Spectrum Mask				
Power の設定	[[:SENSe]:DBTS:SMASK:POWer	<real>	<real>	
Break Point の設定	[[:SENSe]:DBTS:SMASK:BPOint{1 2 3 4}	<real>	<real>	*2

*1 <int> = 連結送信セグメント数 (2 ~ 13)

*2 コマンド・ヘッダ {1|2|3|4} の指定により、以下の値を設定 / 読み込みを行います。

- 1: Break Point 1
- 2: Break Point 2
- 3: Break Point 3
- 4: Break Point 4

6.4.25 オプション 71 RBW 1 Hz-10 MHz の SCPI コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Subsystem-SENSE				
ACP 測定 アベレージ回数設定	[:SENSE]:ACP:AVERAge:COUNt	<int>	<int>	
ACP 測定 アベレージ演算モード ON/OFF	[:SENSE]:ACP:AVERAge[:STATe]	OFF ON	OFF ON	
ACP 測定 アベレージ演算モードの動作タイプ 指定	[:SENSE]:ACP:AVERAge:MODE	CONTinuous REPeat	CONT REP	
ACP 測定 測定パラメータ設定モード指定	[:SENSE]:ACP:DATA:MODE	DEFault MANual	DEF MAN	
ACP 測定 測定パラメータの保存	[:SENSE]:ACP:DATA:SAVE	--	--	
ACP 測定 基準パワー演算対象となる Carrier バンド幅の設定	[:SENSE]:ACP:CBWidth	<real>	<real>	
ACP 測定 隣接チャンネル位置と隣接チャンネル 帯域の設定	[:SENSE]:ACP:CSBW:DATA	<real1>,<real2>	--	*1
ACP 測定 隣接チャンネル位置と隣接チャンネル 帯域データの初期化	[:SENSE]:ACP:CSBW:DATA:DELetc	--	--	
ACP 測定 Root Nyquist 帯域演算モードの ON/OFF	[:SENSE]:ACP:RNYQuist	OFF ON	OFF ON	
ACP 測定 Root Nyquist 帯域演算モードで 使用する Symbol Rate 設定値	[:SENSE]:ACP:RNYQuist:SRATe	<real>	<real>	
ACP 測定 Root Nyquist 帯域演算モードで 使用するフィルタ係数値設定	[:SENSE]:ACP:RNYQuist:RFACtor	<real>	<real>	
ACP 測定 ノイズ補正機能 ON/OFF 設定	[:SENSE]:ACP:NCORrection[:STATe]	OFF ON	OFF ON	

*1 <real1>=Channel Space 周波数 (GHz/MHz/kHz/Hz)
<real2>=Band Width 周波数 (GHz/MHz/kHz/Hz)

6.4.25 オプション 71 RBW 1 Hz-10 MHz の SCPI コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Subsystem-SENSE Spurious 測定 使用する掃引パラメータの Spurious テーブルへの登録	[[:SENSe]:SPURious:DATA [:NUMBER{1 2 3}]	<real1>,<real2>, <bool3>,<real3>, <bool4>,<real4>, <bool5>,<real5>, <real6>,<bool7>, <real7>,<bool8>, <real9>	--	*2
Spurious 測定 使用する Spurious テーブルの選択	[[:SENSe]:SPURious:DATA [:NUMBER{1 2 3}]:ACTive	--	--	
Spurious 測定 使用する Spurious テーブル登録データ の全消去	[[:SENSe]:SPURious:DATA:DELete	--	--	
Spurious 測定 使用する Spurious テーブルのテーブル 使用モードの選択	[[:SENSe]:SPURious:DATA:MODE	DEFault MANual	DEF MAN	
Spurious 測定 使用する Spurious テーブルの保存	[[:SENSe]:SPURious:DATA:SAVE	--	--	
相互変調歪測定 測定すべき信号の最大次数の設定	[[:SENSe]:IM:ORDer	<int>	<int>	
相互変調歪測定 歪信号の Pass/Fail 判定値設定	[[:SENSe]:IM:THReshold{3 5 7 9}	<real>	<real>	
相互変調歪測定 Pass/Fail 判定機能の ON/OFF	[[:SENSe]:IM:LIM:STATe	OFF ON	OFF ON	
相互変調歪測定 測定パラメータ設定モード指定	[[:SENSe]:IM:DATA:MODE	DEFault MANua	DEF MAN	
相互変調歪測定 測定パラメータの保存	[[:SENSe]:IM:DATA:SAVE	--	--	
高調波測定 基準となる信号周波数の設定	[[:SENSe]:HARMonics:FFRequency	<real>	<real>	
高調波測定 基準となる信号周波数モードの設定	[[:SENSe]:HARMonics:FFRequency :STATe	OFF ON	OFF ON	
高調波測定 測定対象とする高調波次数	[[:SENSe]:HARMonics:NUMBer	<int>	<int>	

*2

- < real1 > = 掃引スタート周波数 (GHz/MHz/kHz/Hz)
- < real2 > = 掃引ストップ周波数 (GHz/MHz/kHz/Hz)
- < bool3 > = { OFF | ON } RBW AUTO/MANUAL
- < real3 > = RBW (MHz/KHz/Hz)
- < bool4 > = { OFF | ON } VBW AUTO/MANUAL
- < real4 > = VBW (MHz/KHz/Hz)
- < bool5 > = { OFF | ON } 掃引時間 AUTO/MANUAL
- < real5 > = 掃引時間 (S/MS/US)
- < real6 > = リファレンス・レベル (dBm)
- < bool7 > = { OFF | ON } 入力 ATT AUTO/MANUAL
- < real7 > = 入力アッテネータ (dB)
- < bool8 > = { OFF | ON } Preamp ON/OFF
- < real9 > = Spurious レベル判定値 (dBm)

6.4.25 オプション 71 RBW 1 Hz-10 MHz の SCPI コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Subsystem-SENSE				
Counter 機能 アベレージ処理回数	[[:SENSE]:FCOUNT:AVERage:COUNT	<int>	<int>	
Counter 機能 アベレージ処理の ON/OFF 設定	[[:SENSE]:FCOUNT:AVERage[:STATE]	OFF ON	OFF ON	
CCDF 測定 分解能帯域幅 (RBW) の設定	[[:SENSE]:CCDF:{BANDwidth BWIDth} [:RESolution]	<real>	<real>	
CCDF 測定 測定サンプル数の設定	[[:SENSE]:CCDF:POINT	<int>	<int>	
CCDF 測定 ゲート機能の ON/OFF 設定	[[:SENSE]:CCDF:GATE	OFF ON	OFF ON	
CCDF 測定 ゲート機能のスレシヨルド・ レベル設定	[[:SENSE]:CCDF:GATE:THReshold	<real>	<real>	
Phase Noise 測定 オフセット周波数の下限値の設定	[[:SENSE]:PNOise:START	<real>	<real>	
Phase Noise 測定 オフセット周波数の上限値の設定	[[:SENSE]:PNOise:STOP	<real>	<real>	
Phase Noise 測定 Signal Track 機能の On/Off 設定	[[:SENSE]:PNOise:STRack	OFF ON	OFF ON	
Phase Noise 測定 Smoothing 機能の On/Off 設定	[[:SENSE]:PNOise:SMOothing:STATe	OFF ON	OFF ON	
Phase Noise 測定 Smoothing 値の設定	[[:SENSE]:PNOise:SMOothing	<real>	<real>	
Phase Noise 測定 RMS Jitter 機能の On/Off 設定	[[:SENSE]:PNOise:JITTer:STATe	OFF ON	OFF ON	
Phase Noise 測定 Jitter Start の設定	[[:SENSE]:PNOise:JITTer:START	<real>	<real>	
Phase Noise 測定 Jitter Stop の設定	[[:SENSE]:PNOise:JITTer:STOP	<real>	<real>	
Phase Noise 測定 Auto Level Set の実行	[[:SENSE]:PNOise:POWer:LEVel:AUTO	--	--	
Phase Noise 測定 測定分解能の設定	[[:SENSE]:PNOise:RESolution	LOW HIGH	LOW HIGH	
Phase Noise 測定 側波帯の設定	[[:SENSE]:PNOise:BAND	LOWer UPPer	LOW UPP	
Subsystem-CONFigure				
ACP 測定モードに設定	:CONFigure:ACP	--	--	
Spurious 測定モードに設定	:CONFigure:SPURious	--	--	
IM 測定モードに設定	:CONFigure:IM	--	--	
高調波測定モードに設定	:CONFigure:HARMonics	--	--	
CCDF 測定モードに設定	:CONFigure:CCDF	--	--	
Phase Noise 測定モードに設定	:CONFigure:PNOise	--	--	

6.4.25 オプション 71 RBW 1 Hz-10 MHz の SCPI コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Subsystem-MEASure/READ/FFTC				
ACP 測定実行と全測定結果読み出し	:MEASure:ACP[:NUMBer{1 2 3 4 5}]?	--	<real1>,<real2>,<real3>[, ...]	*3
ACP 測定実行とリファレンス・パワー測定結果読み出し	:MEASure:ACP:RPOWER?	--	<real>	
ACP 測定実行と指定 Upper 側チャンネルの全測定結果読み出し	:MEASure:ACP:UPPer[:NUMBer{1 2 3 4 5}]?	--	<real1>[, ...]	*4
ACP 測定実行と指定 Lower 側チャンネルの全測定結果読み出し	:MEASure:ACP:LOWer[:NUMBer{1 2 3 4 5}]?	--	<real1>[, ...]	*4

*3

NUMBer ヘッダ省略時 <real1>,<real2>,<real3>[,]

<real1>= 実数値 reference power: 単位 dBm,
 <real2>= 実数値 upper level(1): 単位 dB,
 <real3>= 実数値 lower level(1): 単位 dB,
 <real4>= 実数値 upper level(2): 単位 dB,
 <real5>= 実数値 lower level(2): 単位 dB,

 <real2n>= 実数値 upper level(n): 単位 dB,
 <real2n+1>= 実数値 lower level(n): 単位 dB

n: ACP 測定前に測定対象として設定したチャンネル数 (最大 5 組)

NUMBer ヘッダ指定時 <real1>,<real2>,<real3>

<real1>= 実数値 reference power: 単位 dBm,
 <real2>= 実数値 upper level(m): 単位 dB,
 <real3>= 実数値 lower level(m): 単位 dB

m: 指定隣接チャンネルを表す番号

*4

NUMBer ヘッダ省略時 <real1>[, <real2>, ..., <realn>] (実数値 Upper/Lower Channel : 単位 dB)

<real1>= 実数値 upper/lower level(1): 単位 dB,
 <real2>= 実数値 upper/lower level(2): 単位 dB,

 <realn>= 実数値 upper/lower level(n): 単位 dB

n: ACP 測定前に測定対象として設定したチャンネル数 (最大 5 組)

NUMBer ヘッダ指定時 <real> (実数値 Upper/Lower Channel level{1|2|3|4|5}: 単位 dB)

<real1>= 実数値 upper/lower level(m): 単位 dB

m: 指定隣接チャンネルを表す番号

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Subsystem-MEASure/READ/FFTC Spurious 測定実行と全測定結果の読み出し	:MEASure:SPURious [:NUMBer{1 2… 14 15}]?	--	<real1>,<real2>, <int>[...]	*5

*5

NUMBer ヘッダ省略時 <real1>,<real2>,<int>[,<real>,<real>,<int>], ..., [<real>,<real>,<int>]]

<real1> = Freq(11): 単位 Hz

<real2> = Level(11): 単位 dBm,

<int> = P/F(11): 0/1,

[[<real> = Freq(12), <real> = Level(12), <int> = P/F(12)],

....

[<real> = Freq(nm), <real> = Level(nm), <int> = P/F(nm)]]

n: スプリアス・テーブル中の測定領域番号 最大 15

m: 1 測定領域中でスプリアスとして検知したデータ数 最大 10 個

n は、設定したスプリアス・テーブルの測定領域数に依存

m は、測定領域中に検索されたスプリアス信号数に依存

NUMBer ヘッダ指定時 <real1>,<real2>,<int>[,<real>,<real>,<int>], ..., [<real>,<real>,<int>]]

<real1> = Freq(n1): 単位 Hz

<real2> = Level(n1): 単位 dBm,

<int> = P/F(n1): 0/1,

[[<real> = Freq(n2), <real> = Level(n2), <int> = P/F(n2)],

....

[<real> = Freq(nm), <real> = Level(nm), <int> = P/F(nm)]]

n: スプリアス・テーブル中の測定領域番号 1 ~ 15 の値

m: スプリアスとして検知したデータ数 最大 10 個

6.4.25 オプション 71 RBW 1 Hz-10 MHz の SCPI コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Subsystem-MEASure/READ/FFTC				
IM 測定実行と結果読み出し	:MEASure:IM[:NUMBer{1 3 5 7 9}]?	--	<real1>,<real2>, <real3>,<real4>, <real5>,<int5>, <real6>,<int6> [...]	*6
IM 測定実行と基準周波数データ読み出し	:MEASure:IM:REfereNce?	--	<real>,<real>	
IM 測定実行と 2 信号との周波数差の読み出し	:MEASure:IM:DELta?	--	<real>	
IM 測定の実行と 3 次インターセプト・ポイント値の読み出し	:MEASure:IM:IP3?	--	<real>	
IM 測定の実行とインターセプト・ポイント値の読み出し	:MEASure:IM:IPoint[:NUMBer{3 5 7 9}]?	--	<real>[,...]	*7
IM 測定実行と指定次数変調歪測定結果の読み出し	:MEASure:IM:UPPer[:NUMBer{1 3 5 7 9}]?	--	<real1>,<int1> [,...]	*8
IM 測定実行と指定次数変調歪測定結果の読み出し	:MEASure:IM:LOWer[:NUMBer{1 3 5 7 9}]?	--	<real1>,<int1> [,...]	*8

*6

NUMBer ヘッダ省略時

<real1>,<real2>,<real3>,<real4>,<real5>,<int5>,<real6>,<int6>[,<real7>,<int7>,<real8>,<int8>], ...
,[<real>,<int>,<real>,<int>]

<real1> = Reference freq: 単位 Hz,
 <real2> = Reference level: 単位 dBm,
 <real3> = Delta freq: 単位 Hz,
 <real4> = 3 次 Intercept point: 単位 dBm,
 <real5> = 基本波 Lower 側 level: 単位 dB
 <int5> = -1: 固定値
 <real6> = 基本波 Upper 側 level: 単位 dB
 <int6> = -1: 固定値

<real7> = 3 次歪 Lower 側 level: 単位 dB,
 <int7> = 3 次歪 Lower 側 P/F: 0/1,
 <real8> = 3 次歪 Upper 側 level: 単位 dB,
 <int8> = 3 次歪 Upper 側 P/F: 0/1,

.....,
 [,<real> = n 次歪 Lower 側 level: 単位 dB, <int> = n 次歪 Lower 側 P/F: 0/1,
 <real> = n 次歪 Upper 側 level: 単位 dB, <int> = n 次歪 Upper 側 P/F: 0/1]

n: 設定された次数 (3/5/7/9 次) 最大 4 個

NUMBer ヘッダ指定時

<real1>,<real2>,<real3>,<real4>,<real5>,<int5>,<real6>,<int6>

<real1> = Reference freq: 単位 Hz,
 <real2> = Reference level: 単位 dBm,
 <real3> = Delta freq: 単位 Hz,
 <real4> = 3 次 Intercept point: 単位 dBm,
 <real5> = n 次歪 Lower 側 level: 単位 dB
 <int5> = n 次歪 Lower 側 P/F: 0/1
 <real6> = n 次歪 Upper 側 level: 単位 dB,
 <int6> = n 次歪 Upper 側 P/F: 0/1,

n: 指定された次数 (1/3/5/7/9 次)

*7

NUMBER ヘッダ省略時

<real>[, <real>, ..., <real>] (Intercept point 値: 単位 dBm)

<real> = 実数値 3 次 Intercept point 値: 単位 dBm
 [, <real> = 実数値 5 次 Intercept point 値: 単位 dBm,
 <real> = 実数値 7 次 Intercept point 値: 単位 dBm,
 <real> = 実数値 9 次 Intercept point 値: 単位 dBm]

NUMBER ヘッダ指定時

<real> (実数値 Intercept point 値 {3|5|7|9}; 単位 dBm)

<real> = 実数値 n 次 Intercept point 値: 単位 dBm

n: 指定された次数 (3/5/7/9 次)

*8

NUMBER ヘッダ省略時

<real1>,<int1>[,<real2>,<int2>] ... [<real9>,<int9>]

<real1> = 基本波 Upper/Lower 側 level: 単位 dB,
 <int1> = -1: 固定値

[, [<real2> = 3 次歪 Upper/Lower 側 level: 単位 dB,
 <int2> = 3 次歪 Upper/Lower 側 P/F: 0/1],
],

[<real> = n 次歪 Upper/Lower 側 level: 単位 dB,
 <int> = n 次歪 Upper/Lower 側 P/F: 0/1]

n: 指定された次数 (3/5/7/9 次)

NUMBER ヘッダ指定時

<real>, <int>

<real> = n 次歪 Upper/Lower 側 level: 単位 dB,
 <int> = n 次歪 Upper/Lower 側 P/F: 0/1

n: 指定された次数 (1/3/5/7/9 次)

6.4.25 オプション 71 RBW 1 Hz-10 MHz の SCPI コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Subsystem-MEASure/READ/FETCh 高調波測定の実行と全測定結果の読み出し	:MEASure:HARMonics [:NUMBer{2 3 ... 9 10}]?	--	<real1>,<real2>, <real3>,<real4>, <real5>[, ...]	*9
高調波測定の実行と基本波測定結果の読み出し	:MEASure:HARMonics:FUNDamental?	--	<real>,<real>	
CCDF 測定の実行と測定結果読み出し	:MEASure:CCDF[:NUMBer{1 2 3 4 5 6}]?	--	<real1>,<real2>, <real3>,<real4>, <real5>,<real6>, <real7>,<real8>	*10
CCDF 測定の実行と Peak Factor 読み出し	:MEASure:CCDF:PFACtor?	--	<real>	
CCDF 測定の実行と Average Power 読み出し	:MEASure:CCDF:APOWer?	--	<real>	
CCDF 測定の実行と電力比読み出し	:MEASure:CCDF :PRATio[:NUMBer{1 2 3 4 5 6}]?	--	<real1>,<real2>, <real3>,<real4>, <real5>,<real6>	*11

*9

NUMBer ヘッダ省略時

<real1>, <real2>, <real3>, <real4>, <real5>[, [<real>, <real>, <real>], ... [<real>, <real>, <real>]]

<real1> = 基本波周波数 : 単位 Hz,
 <real2> = 基本波絶対レベル : 単位 dBm,
 <real3> = 2 次高調波周波数 : 単位 Hz,
 <real4> = 絶対値レベル : 単位 dBm,
 <rela5> = 相対値レベル : 単位 dBc

[, [<real> = 3 次高調波周波数 : 単位 Hz,
 <real> = 絶対値レベル : 単位 dBm,
 <real> = 相対値レベル : 単位 dBc],
],

[<real> = n 次高調波周波数 : 単位 Hz,
 <real> = 絶対値レベル : 単位 dBm,
 <real> = 相対値レベル : 単位 dBc]

n : 設定高調波次数 最大 10 次

NUMBer ヘッダ指定時

<real1>, <real2>, <real3>, <real4>, <real5>

<real1> = 基本波周波数 : 単位 Hz,
 <real2> = 基本波絶対レベル : 単位 dBm,
 <real3> = n 次高調波周波数 : 単位 Hz,
 <real4> = 絶対値レベル : 単位 dBm,
 <rela5> = 相対値レベル : 単位 dBc

n : 指定高調波次数 2 - 10

*10

NUMBer ヘッダ省略時

<real1>, <real2>, <real3>, <real4>, <real5>, <real6>, <real7>, <real8>

<real1> = Peak Factor: 単位 dB,
<real2> = Average Power: 単位 dBm,
<real3> = 10.0% の電力比: 単位 dB,
<real4> = 1.0% の電力比: 単位 dB,
<real5> = 0.1% の電力比: 単位 dB,
<real6> = 0.01% の電力比: 単位 dB,
<real7> = 0.001% の電力比: 単位 dB,
<real8> = 0.0001% の電力比: 単位 dB

NUMBer ヘッダ指定時

<real1>, <real2>, <real3>

<real1> = Peak Factor: 単位 dB,
<real2> = Average Power: 単位 dBm,
<real3> = 指定した電力比: 単位 dB

*11

NUMBer ヘッダ省略時

<real1>, <real2>, <real3>, <real4>, <real5>, <real6>

<real1> = 10.0% の電力比: 単位 dB,
<real2> = 1.0% の電力比: 単位 dB,
<real3> = 0.1% の電力比: 単位 dB,
<real4> = 0.01% の電力比: 単位 dB,
<real5> = 0.001% の電力比: 単位 dB,
<real6> = 0.0001% の電力比: 単位 dB

NUMBer ヘッダ指定時

<real> = 指定した電力比: 単位 dB

6.4.25 オプション 71 RBW 1 Hz-10 MHz の SCPI コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Subsystem-MEASure/READ/FETCH				
Phase Noise 測定実行と Total Power 読み出し	:MEASure:PNOise:TPOWer?	--	<real>	
Phase Noise 測定実行と Jitter 読み出し	:MEASure:PNOise:JITTer?	--	<real1>,<real2>,<real3>,<real4>	*12
Subsystem-TRIGger				
IF トリガ時のトリガ・レベル設定	:TRIGger[:SEQuence]:LEVel:IF	<real>	<real>	
Video トリガ時のトリガ・レベル設定	:TRIGger[:SEQuence]:LEVel:VIdeo	<real>	<real>	
Subsystem-DISPlay				
CCDF 測定 基準波形表示の ON/OFF 設定	:DISPlay[:WINDow]:TRACe:CCDF:STATE	OFF ON	OFF ON	
CCDF 測定 理想ガウシアン・ノイズ波形表示の ON/OFF 設定	:DISPlay[:WINDow]:TRACe:CCDF:GAUSSian:STATE	OFF ON	OFF ON	
CCDF 測定 波形表示の横軸最大値の設定	:DISPlay[:WINDow]:TRACe:X[:SCALe]:CCDF	<real>	<real>	
Phase Noise 測定 リファレンス・レベルの設定	:DISPlay[:WINDow]:TRACe:Y[:SCALe]:PNOise:RIEVel	<real>	<real>	
Phase Noise 測定 dB/div の設定	:DISPlay[:WINDow]:TRACe:Y[:SCALe]:PNOise:PDIvision	<real>	<real>	
Subsystem-MMEMory				
Spurious 測定機能用設定パラメータの Save 条件設定	:MMEMory:SELect:ITEM:SPURious	OFF ON	OFF ON	
Subsystem-CALCulate				
マーカ・カウンタ機能 ON/OFF 設定	:CALCulate:MARKer[:NUMBer<mkr>]:FCOunt[:STATE]	OFF ON	OFF ON	
マーカ・カウンタの結果値読み込み	:CALCulate:MARKer[:NUMBer<mkr>]:FCOunt:FREQuency?	--	<real>	
%AM 測定の測定結果読み出し	:CALCulate:MARKer[:NUMBer<mkr>]:FUNction:AM?	--	--	
%AM 測定の ON/OFF 設定	:CALCulate:MARKer[:NUMBer<mkr>]:FUNction:AM:STATE	--	--	
Subsystem-UNIT				
Phase Noise 測定 Jitter 演算結果単位の設定	:UNIT:PNOise:JITTer	UI SEC	UI SEC	

*12 <real1> = Total Noise: 単位 dBm
 <real2> = Phase Modulation: 単位 rad
 <real3> = Phase Modulation: 単位 degree
 <real4> = jitter: 単位 UI もしくは sec

6.4.26 オプション 79 TG の SCPI コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Subsystem-SENSE				
スルー・コレクション実行	[:SENSE]:CORREction:COLLect:TG:SAVE	--	--	
スルー・コレクション設定	[:SENSE]:CORREction:TG	OFF ON	OFF ON	
Subsystem-DISPLAY				
TG 用情報データ表示の ON/OFF 設定	:DISPlay:ANNotation:TG	OFF ON	OFF ON	
Subsystem-CALibration				
TG レベル・キャリブレーション	:CALibration:TG	--	--	
Subsystem-OUTPUT				
TG ON/OFF 設定	:OUTPut[:STATe]	OFF ON	OFF ON	
Subsystem-SOURCE				
TG 出力レベル設定	:SOURce:POWer[:LEVel][:IMMediate] [AMPLitude]	<real>	<real>	
レベル補正機能 ON/OFF 設定	:SOURce:CORREction[:STATe]	OFF ON	OFF ON	

7. 仕様

この章では、本器の仕様について説明します。

特に明記しない限り、本器の性能は以下の条件で保証されます。

- 校正間隔が守られていること
- 指定の環境条件でかつ電源投入後 30 分以上のウォームアップ後
- 自動校正実行後

参考データは製品を有効にお使いいただくためのデータで、保証された性能を示すものではありません。これらのデータは下記の表記とともに記載されます。

仕様 (spec.): 製品の保証される性能を示します。仕様は、製品のばらつき、校正時の測定の不確かさ、環境による性能の変化等を考慮しています。

代表値 (typ.): 製品の平均的な性能を示します。製品のばらつき、測定の不確かさ、環境による性能の変化等は考慮されていません。

公称値 (nom.): 製品の一般的データを示すものであり、製品の性能レベルを意味するものではありません。

7.1 R3466/R3466N 性能諸元

7.1 R3466/R3466N 性能諸元

7.1.1 入力

項目	仕様
周波数範囲	
スペクトラム解析モード	R3466: 9 kHz - 3.3 GHz R3466N: 9 kHz - 2.2 GHz
変調解析モード	R3466: 10 MHz - 3.3 GHz R3466N: 10 MHz - 2.2 GHz
内蔵プリアンプ	100 kHz - 2.2 GHz 利得 20 dB (代表値)
同調可能周波数	最大 3.5 GHz
内部周波数基準安定度	
エージング・レート	$\pm 5 \times 10^{-8}$ /日、 $\pm 5 \times 10^{-7}$ /年
温度安定度	$\pm 1 \times 10^{-7}$ (0°C - 50°C、25°C の周波数を基準)
RF 入力	
コネクタ	N 型 (f)、正面パネル
インピーダンス	R3466: 50 Ω (公称) R3466N: 75 Ω (公称)
VSWR	入力アッテネータ ≥ 10 dB、設定周波数にて R3466: $< 1.5:1$ (9 kHz $\leq f \leq 3.3$ GHz) (公称) R3466N: $< 1.5:1$ (9 kHz $\leq f \leq 2.2$ GHz) (公称)
入力結合	AC
最大安全入力レベル	R3466: +30 dBm (プリアンプ Off, ATT ≥ 10 dB) +13 dBm (プリアンプ On, ATT ≥ 10 dB) R3466N: +130 dB μ V (プリアンプ Off, ATT ≥ 10 dB) +121 dB μ V (プリアンプ On, ATT ≥ 10 dB)
DC 電圧	50 V
アッテネータ	0 - 55 dB、5 dB ステップ

7.1.2 放送信号の測定

項目	仕様
測定放送信号	ISDB-T、CATV 64QAM、NTSC、ISDB-S、CS QPSK
測定周波数選択	
チャンネル選択	VHF/UHF: 1ch - 62ch CATV: 13ch - 63ch BS IF: 1ch - 23ch CS IF: 1ch - 32ch (JCSAT3, JCSAT4, SUPERBIRD-C) 110°CS IF: 2ch - 24ch
任意周波数選択	設定分解能 1 Hz

項目	仕様																												
ISDB-T 復調機能 復調 MODE ガード・インターバル比 変調方式 誤り訂正 (内符号) 誤り訂正 (外符号)	リアルタイム復調、13 セグメント、部分受信対応 2, 3 1/4, 1/8, 1/16 64QAM, 16QAM, QPSK 畳み込み符号 (1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8) 短縮化リードソロモン (204, 188)																												
搬送波レベル測定 測定帯域幅 レベル変動測定	ISDB-T(5.6 MHz)、CATV 64QAM(5.3 MHz)、ISDB-S(28.9 MHz)、 CS QPSK(21.1 MHz)、NTSC (映像、音声) 搬送波レベルの Max, Min, Max - Min (NTSC を除く)																												
ISDB-T 電界強度測定 測定範囲 R3466 R3466N 測定分解能 測定精度 積分時間 単位 表示データ F 特補正	(測定器ノイズフロア 5.6MHz 帯域に対し S/N 10 dB の条件) 端子電圧にて Typ. 23 - 126 dB μ Vemf (プリアンプ On) 端子電圧にて Typ. 26 - 126 dB μ Vemf (プリアンプ On) 0.01 dB ± 1.5 dB 1/10/100 ms, 1 s dB μ Vemf Max, Min, Avg, Current 補正テーブルで周波数特性を補正																												
ISDB-T BER 測定 測定方式 測定階層 測定位置 ○：測定あり －：測定なし 変調パラメータ PID 設定 測定時間 表示データ	Null Packet 簡易 BER (エラー訂正を使用、BER<1E-3 で有効) PRBS (PN15 / PN23) Sync+PRBS (PN15 / PN23) Header + PRBS (PN15 / PN23) PID 指定 Header+PRBS (PN15 / PN23) A,B,C 3 階層同時測定 <table border="1" data-bbox="638 1478 1404 1814"> <thead> <tr> <th>測定方式</th> <th>Viterbi 前</th> <th>RS 前</th> <th>RS 後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Null Packet</td> <td>－</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>エラー訂正</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>－</td> </tr> <tr> <td>PRBS</td> <td>○</td> <td>－</td> <td>－</td> </tr> <tr> <td>Sync+PRBS</td> <td>－</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>Header+PRBS</td> <td>－</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>PID+PRBS</td> <td>－</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> MODE, GI 以外を TMCC より自動判定 0100 - 1FFF (16 進) 1 - 600 秒 BER / エラーカウント	測定方式	Viterbi 前	RS 前	RS 後	Null Packet	－	○	○	エラー訂正	○	○	－	PRBS	○	－	－	Sync+PRBS	－	○	○	Header+PRBS	－	○	○	PID+PRBS	－	○	○
測定方式	Viterbi 前	RS 前	RS 後																										
Null Packet	－	○	○																										
エラー訂正	○	○	－																										
PRBS	○	－	－																										
Sync+PRBS	－	○	○																										
Header+PRBS	－	○	○																										
PID+PRBS	－	○	○																										

7.1.2 放送信号の測定

項目	仕様															
CN比測定 測定放送信号 C測定 N測定 N測定周波数 ノイズ補正	ISDB-T, CATV 64QAM, ISDB-S, CS QPSK, NTSC 搬送波レベル測定機能で測定 Noise/Hzの測定値を規定帯域に換算 最大4点を指定して平均 フロア・ノイズによるノイズ測定の誤差補正を On/Off															
ISDB-T MER 測定 測定データ選択 コンスタレーション表示 MER 測定 平均回数 MER グラフ表示 残留 MER	A/B/C 階層 /TMCC/AC/ 全キャリア 選択された測定データを表示 ALL および選択されたデータのカレント、平均、最大、最小 1 - 100 セグメント対 MER キャリア周波数対 MER <40 dB (Typ)															
ISDB-T 遅延プロファイル DU 比 遅延時間 測定範囲 主波位置 分解能 窓関数	3 - 50 dB、分解能 0.1 dB シンボル長の 1/3 測定範囲の 0 - 100% (25% ステップ) 0.123 μ s Rectangular/ Hanning															
ISDB-T スペクトルマスク ブレークポイント	無線設備規則に準じる <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>従来規則 相対減衰量</th> <th>新規規則 平均電力対減衰量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$f_c \pm 2.79$ MHz</td> <td>0 dB</td> <td>-27.4 dB/10 kHz</td> </tr> <tr> <td>$f_c \pm 2.86$ MHz</td> <td>-20 dB</td> <td>-47.4 dB/10 kHz</td> </tr> <tr> <td>$f_c \pm 3.00$ MHz</td> <td>-27 dB</td> <td>-54.4 dB/10 kHz</td> </tr> <tr> <td>$f_c \pm 4.36$ MHz</td> <td>-50 dB</td> <td>-77.4 dB/10 kHz(*1)</td> </tr> </tbody> </table> <p>(*1) 空中線電力 $P > 2.5$ W の場合 $P \leq 0.25$ W の場合 -67.4 dB/10 kHz 0.25 W $< P \leq 2.5$ W の場合 $-(73.4 + 10 \log P)$ dB/10 kHz</p>		従来規則 相対減衰量	新規規則 平均電力対減衰量	$f_c \pm 2.79$ MHz	0 dB	-27.4 dB/10 kHz	$f_c \pm 2.86$ MHz	-20 dB	-47.4 dB/10 kHz	$f_c \pm 3.00$ MHz	-27 dB	-54.4 dB/10 kHz	$f_c \pm 4.36$ MHz	-50 dB	-77.4 dB/10 kHz(*1)
	従来規則 相対減衰量	新規規則 平均電力対減衰量														
$f_c \pm 2.79$ MHz	0 dB	-27.4 dB/10 kHz														
$f_c \pm 2.86$ MHz	-20 dB	-47.4 dB/10 kHz														
$f_c \pm 3.00$ MHz	-27 dB	-54.4 dB/10 kHz														
$f_c \pm 4.36$ MHz	-50 dB	-77.4 dB/10 kHz(*1)														
NTSC TV-V トリガ波形表示 測定モード 掃引時間 トリガ遅延	ゼロスパン 200 μ s - 100 ms、分解能 約 100 μ s - 掃引時間 - 1 s、分解能 約 100 μ s															

7.1.3 Spectrum Analyzer の仕様 (OPT 71 非搭載時)

OPT 71 搭載時、Spectrum Analyzer の機能は OPT 71 の仕様で動作します。

項目	仕様															
振幅測定範囲	R3466: +30 dBm - 平均表示ノイズ・レベル R3466N: +130 dB μ V - 平均表示ノイズ・レベル															
マーカ周波数カウンタ 確度 分解能	(SN > 50 dB) \pm (マーカ周波数 \times 周波数基準誤差 + 残留 FM) 0.01 Hz															
周波数読み取り確度	(分解能帯域幅 100 Hz - 1 MHz、スパン \geq RBW にて) \pm (周波数の読み \times 周波数基準誤差 + スパン \times スパン確度 + 分解能帯域幅 \times 0.1 + 残留 FM)															
周波数安定度 残留 FM	(内部基準源使用時) \leq (3 Hz \times N)p-p/100 ms (OPT23 以外) \leq (12 Hz \times 測定周波数 / 10^9) p-p/100 ms (OPT 23 使用時)															
周波数スパン 範囲 確度	R3466: 1 kHz - 3.3 GHz、0 Hz (ゼロ・スパン) R3466N: 1 kHz - 2.2 GHz、0 Hz (ゼロ・スパン) \pm 1%															
信号純度 (内部基準源使用時)	周波数 1 GHz において <table border="1"> <thead> <tr> <th>オフセット</th> <th>20°C - 30°C</th> <th>0°C - 50°C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 kHz</td> <td>< -91 dBc/Hz -95 dBc/Hz(typ.)</td> <td>< -90 dBc/Hz</td> </tr> <tr> <td>10 kHz</td> <td>< -99 dBc/Hz -102 dBc/Hz(typ.)</td> <td>< -98 dBc/Hz</td> </tr> <tr> <td>100 kHz</td> <td>< -111 dBc/Hz -115 dBc/Hz(typ.)</td> <td>< -110 dBc/Hz</td> </tr> <tr> <td>1 MHz</td> <td>< -133 dBc/Hz -137 dBc/Hz(typ.)</td> <td>< -132 dBc/Hz</td> </tr> </tbody> </table>	オフセット	20°C - 30°C	0°C - 50°C	1 kHz	< -91 dBc/Hz -95 dBc/Hz(typ.)	< -90 dBc/Hz	10 kHz	< -99 dBc/Hz -102 dBc/Hz(typ.)	< -98 dBc/Hz	100 kHz	< -111 dBc/Hz -115 dBc/Hz(typ.)	< -110 dBc/Hz	1 MHz	< -133 dBc/Hz -137 dBc/Hz(typ.)	< -132 dBc/Hz
オフセット	20°C - 30°C	0°C - 50°C														
1 kHz	< -91 dBc/Hz -95 dBc/Hz(typ.)	< -90 dBc/Hz														
10 kHz	< -99 dBc/Hz -102 dBc/Hz(typ.)	< -98 dBc/Hz														
100 kHz	< -111 dBc/Hz -115 dBc/Hz(typ.)	< -110 dBc/Hz														
1 MHz	< -133 dBc/Hz -137 dBc/Hz(typ.)	< -132 dBc/Hz														
分解能帯域幅 (RBW) 範囲 確度 帯域幅規定 選択度 (60 dB/3 dB)	100 Hz - 1 MHz (1, 3 シーケンス) \pm 20% 3 dB 帯域幅 < 6:1 (5:1, typ.)															
ビデオ帯域幅 (VBW)	10 Hz - 3 MHz (1, 3 シーケンス)															
掃引 掃引時間設定範囲 ゼロ・スパン スパン > 0 Hz 掃引時間確度 掃引モード	200 μ s - 100 ms AUTO \pm 2% 連続、シングル															

7.1.3 Spectrum Analyzer の仕様 (OPT 71 非搭載時)

項目	仕様
トリガ機能	
トリガ・ソース	フリーラン、外部 1 (TTL)、外部 2 (0 - 5V)
トリガ遅延設定範囲 (ゼロ・スパン)	- 掃引時間 - 1 s
分解能	約 100 μ s
管面表示範囲	10 div. 固定
ログ・スケール	0.1 dB - 1 dB/div., 0.1 dB ステップ 1 dB - 20 dB/div., 1 dB ステップ
リニア・スケール	基準レベルの 10 %/div.
スケール単位	dBm, dBmV, dB μ V, dB μ Vemf, dBpW, W, V
基準レベル設定範囲	
プリアンプ・オフ	
ログ・スケール	R3466: -170 dBm - +50 dBm, 0.1 dB ステップ R3466N: -61.25 dB μ V - +158.75 dB μ V, 0.01 dB ステップ
リニア・スケール	R3466: 707.1 pV - 70.71 V, 約 1% ステップ R3466N: 866.0 pV - 86.60 V, 約 1% ステップ
プリアンプ・オン	
ログ・スケール	R3466: -170 dBm - +30 dBm, 0.1 dB ステップ R3466N: -61.25 dB μ V - +138.75 dB μ V, 0.01 dB ステップ
リニア・スケール	R3466: 707.1 pV - 7.071 V, 約 1% ステップ R3466N: 866.0 pV - 8.660 V, 約 1% ステップ
トレース	最大 4
検波モード	ノーマル、ポジティブ・ピーク、ネガティブ・ピーク、サンプル、 アベレージ (RMS、ビデオ、電圧)

7.1.3 Spectrum Analyzer の仕様 (OPT 71 非搭載時)

項目	仕様											
周波数応答 スペクトラム解析モード プリアンプ・オフ R3466	(自動校正後、50 MHz 基準、入力アッテネータ 10 dB) <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">周波数</th> <th colspan="2">使用温度範囲</th> </tr> <tr> <th>20°C - 30°C</th> <th>0°C - 50°C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50 MHz - 2.5 GHz</td> <td>< ± 0.4 dB</td> <td>< ± 0.9 dB</td> </tr> <tr> <td>9 kHz - 3.3 GHz</td> <td>< ± 1.0 dB</td> <td>< ± 1.5 dB</td> </tr> </tbody> </table>	周波数	使用温度範囲		20°C - 30°C	0°C - 50°C	50 MHz - 2.5 GHz	< ± 0.4 dB	< ± 0.9 dB	9 kHz - 3.3 GHz	< ± 1.0 dB	< ± 1.5 dB
周波数	使用温度範囲											
	20°C - 30°C	0°C - 50°C										
50 MHz - 2.5 GHz	< ± 0.4 dB	< ± 0.9 dB										
9 kHz - 3.3 GHz	< ± 1.0 dB	< ± 1.5 dB										
R3466N	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">周波数</th> <th colspan="2">使用温度範囲</th> </tr> <tr> <th>20°C - 30°C</th> <th>0°C - 50°C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50 MHz - 2.2 GHz</td> <td>< ± 0.6 dB</td> <td>< ± 0.9 dB</td> </tr> <tr> <td>9 kHz - 2.2 GHz</td> <td>< ± 1.0 dB</td> <td>< ± 1.5 dB</td> </tr> </tbody> </table>	周波数	使用温度範囲		20°C - 30°C	0°C - 50°C	50 MHz - 2.2 GHz	< ± 0.6 dB	< ± 0.9 dB	9 kHz - 2.2 GHz	< ± 1.0 dB	< ± 1.5 dB
周波数	使用温度範囲											
	20°C - 30°C	0°C - 50°C										
50 MHz - 2.2 GHz	< ± 0.6 dB	< ± 0.9 dB										
9 kHz - 2.2 GHz	< ± 1.0 dB	< ± 1.5 dB										
プリアンプ・オン R3466	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">周波数</th> <th colspan="2">使用温度範囲</th> </tr> <tr> <th>20°C - 30°C</th> <th>0°C - 50°C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 kHz - 3.3 GHz</td> <td>< ± 2.0 dB</td> <td>< ± 2.5 dB</td> </tr> </tbody> </table>	周波数	使用温度範囲		20°C - 30°C	0°C - 50°C	100 kHz - 3.3 GHz	< ± 2.0 dB	< ± 2.5 dB			
周波数	使用温度範囲											
	20°C - 30°C	0°C - 50°C										
100 kHz - 3.3 GHz	< ± 2.0 dB	< ± 2.5 dB										
R3466N	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">周波数</th> <th colspan="2">使用温度範囲</th> </tr> <tr> <th>20°C - 30°C</th> <th>0°C - 50°C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 kHz - 2.2 GHz</td> <td>< ± 2.0 dB</td> <td>< ± 2.5 dB</td> </tr> </tbody> </table>	周波数	使用温度範囲		20°C - 30°C	0°C - 50°C	100 kHz - 2.2 GHz	< ± 2.0 dB	< ± 2.5 dB			
周波数	使用温度範囲											
	20°C - 30°C	0°C - 50°C										
100 kHz - 2.2 GHz	< ± 2.0 dB	< ± 2.5 dB										
入力アッテネータ切り替え誤差	(アッテネータ 10 dB を基準) <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">周波数範囲</th> <th>誤差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">9 kHz - 3.3 GHz</td> <td>< ± 1.3 dB (5 dB - 30 dB)</td> </tr> <tr> <td>< ± 2.0 dB (35 dB - 55 dB)</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">周波数範囲</th> <th>誤差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">9 kHz - 2.2 GHz</td> <td>< ± 1.3 dB (5 dB - 30 dB)</td> </tr> <tr> <td>< ± 2.0 dB (35 dB - 55 dB)</td> </tr> </tbody> </table>	周波数範囲	誤差	9 kHz - 3.3 GHz	< ± 1.3 dB (5 dB - 30 dB)	< ± 2.0 dB (35 dB - 55 dB)	周波数範囲	誤差	9 kHz - 2.2 GHz	< ± 1.3 dB (5 dB - 30 dB)	< ± 2.0 dB (35 dB - 55 dB)	
周波数範囲	誤差											
	9 kHz - 3.3 GHz	< ± 1.3 dB (5 dB - 30 dB)										
< ± 2.0 dB (35 dB - 55 dB)												
周波数範囲	誤差											
	9 kHz - 2.2 GHz	< ± 1.3 dB (5 dB - 30 dB)										
< ± 2.0 dB (35 dB - 55 dB)												
スケール表示誤差	(ミキサ・レベル -20 dBm を基準、 ミキサ・レベル -10 dBm - -50 dBm、温度範囲 20°C - 30°C にて) < ± 0.35 dB											
分解能帯域幅切り替え誤差	(分解能帯域幅 300 kHz 基準、自動校正後、10 dB/div. 以下) < ± 0.3 dB (分解能帯域幅 1 kHz - 300 kHz)											
総合レベル確度	(自動校正後、ミキサ・レベル -10 dBm - -50 dBm、プリアンプ・オフ、入力アッテネータ 10 dB、RBW 300 kHz、スパン > 0、温度範囲 20°C - 30°C にて、ゼロスパン時は IF 利得誤差 ± 0.3 dB を加算する。) R3466 < ± (0.3 dB + 周波数応答 + スケール表示誤差) R3466N < ± (0.5 dB + 周波数応答 + スケール表示誤差)											

7.1.3 Spectrum Analyzer の仕様 (OPT 71 非搭載時)

項目	仕様																														
平均表示ノイズ・レベル	(入力を終端、入力アッテネータ：0 dB、RBW 1 Hz に正規化、VBW 100 Hz、ディテクタ：サンプル、アペレージ 20 回以上、アペレージ・タイプ：ビデオ、温度範囲 20°C - 30°C にて。温度範囲 0°C - 50°C では、2 dB 加算する。)																														
スペクトラム解析モード プリアンプ・オフ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数</th> <th>R3466</th> <th>R3466N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10 kHz</td> <td>< -125 dBm</td> <td>< -14 dBμV</td> </tr> <tr> <td>100 kHz</td> <td>< -135 dBm</td> <td>< -24 dBμV</td> </tr> <tr> <td>1 MHz</td> <td>< -145 dBm</td> <td>< -34 dBμV</td> </tr> <tr> <td>10 MHz - 1 GHz</td> <td>< -154 dBm</td> <td>< -43 dBμV</td> </tr> <tr> <td>1 GHz - 2 GHz</td> <td>< -152 dBm</td> <td>< -41 dBμV</td> </tr> <tr> <td>2 GHz - 2.2 GHz</td> <td>< -150 dBm</td> <td>< -39 dBμV</td> </tr> <tr> <td>2.2 GHz - 2.5 GHz</td> <td>< -150 dBm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.5 GHz - 3 GHz</td> <td>< -150 dBm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3 GHz - 3.3 GHz</td> <td>< -148 dBm</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	周波数	R3466	R3466N	10 kHz	< -125 dBm	< -14 dB μ V	100 kHz	< -135 dBm	< -24 dB μ V	1 MHz	< -145 dBm	< -34 dB μ V	10 MHz - 1 GHz	< -154 dBm	< -43 dB μ V	1 GHz - 2 GHz	< -152 dBm	< -41 dB μ V	2 GHz - 2.2 GHz	< -150 dBm	< -39 dB μ V	2.2 GHz - 2.5 GHz	< -150 dBm		2.5 GHz - 3 GHz	< -150 dBm		3 GHz - 3.3 GHz	< -148 dBm	
周波数	R3466	R3466N																													
10 kHz	< -125 dBm	< -14 dB μ V																													
100 kHz	< -135 dBm	< -24 dB μ V																													
1 MHz	< -145 dBm	< -34 dB μ V																													
10 MHz - 1 GHz	< -154 dBm	< -43 dB μ V																													
1 GHz - 2 GHz	< -152 dBm	< -41 dB μ V																													
2 GHz - 2.2 GHz	< -150 dBm	< -39 dB μ V																													
2.2 GHz - 2.5 GHz	< -150 dBm																														
2.5 GHz - 3 GHz	< -150 dBm																														
3 GHz - 3.3 GHz	< -148 dBm																														
プリアンプ・オン	<table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数</th> <th>R3466</th> <th>R3466N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 kHz</td> <td>< -140 dBm</td> <td>< -29 dBμV</td> </tr> <tr> <td>1 MHz</td> <td>< -150 dBm</td> <td>< -39 dBμV</td> </tr> <tr> <td>10 MHz - 1 GHz</td> <td>< -162 dBm</td> <td>< -51 dBμV</td> </tr> <tr> <td>1 GHz - 2.2 GHz</td> <td>< -160 dBm</td> <td>< -49 dBμV</td> </tr> <tr> <td>2.2 GHz - 2.5 GHz</td> <td>< -160 dBm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.5 GHz - 3 GHz</td> <td>< -158 dBm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3 GHz - 3.3 GHz</td> <td>< -156 dBm</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	周波数	R3466	R3466N	100 kHz	< -140 dBm	< -29 dB μ V	1 MHz	< -150 dBm	< -39 dB μ V	10 MHz - 1 GHz	< -162 dBm	< -51 dB μ V	1 GHz - 2.2 GHz	< -160 dBm	< -49 dB μ V	2.2 GHz - 2.5 GHz	< -160 dBm		2.5 GHz - 3 GHz	< -158 dBm		3 GHz - 3.3 GHz	< -156 dBm							
周波数	R3466	R3466N																													
100 kHz	< -140 dBm	< -29 dB μ V																													
1 MHz	< -150 dBm	< -39 dB μ V																													
10 MHz - 1 GHz	< -162 dBm	< -51 dB μ V																													
1 GHz - 2.2 GHz	< -160 dBm	< -49 dB μ V																													
2.2 GHz - 2.5 GHz	< -160 dBm																														
2.5 GHz - 3 GHz	< -158 dBm																														
3 GHz - 3.3 GHz	< -156 dBm																														
イメージ/マルチプル/ バンド外スプリアス R3466	入力信号がリファレンス・レベル -5 dB にて <table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数</th> <th>仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10 MHz - 3.3 GHz</td> <td>< -70 dBc</td> </tr> </tbody> </table>	周波数	仕様	10 MHz - 3.3 GHz	< -70 dBc																										
周波数	仕様																														
10 MHz - 3.3 GHz	< -70 dBc																														
R3466N	<table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数</th> <th>仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10 MHz - 2.2 GHz</td> <td>< -70 dBc</td> </tr> </tbody> </table>	周波数	仕様	10 MHz - 2.2 GHz	< -70 dBc																										
周波数	仕様																														
10 MHz - 2.2 GHz	< -70 dBc																														
残留スプリアス R3466	無入力を入力を終端、入力アッテネータ 10 dB にて <table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数</th> <th>仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 MHz - 3.3 GHz</td> <td>< -100 dBm</td> </tr> </tbody> </table>	周波数	仕様	1 MHz - 3.3 GHz	< -100 dBm																										
周波数	仕様																														
1 MHz - 3.3 GHz	< -100 dBm																														
R3466N	<table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数</th> <th>仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 MHz - 2.2 GHz</td> <td>< +11 dBμV</td> </tr> </tbody> </table>	周波数	仕様	1 MHz - 2.2 GHz	< +11 dB μ V																										
周波数	仕様																														
1 MHz - 2.2 GHz	< +11 dB μ V																														

7.1.4 入出力

項目	仕様									
校正信号出力 周波数 振幅 確度	BNC (f)、正面パネル、50 Ω (公称) (R3466)、 75 Ω (公称) (R3466N) 50 MHz -10 dBm <table border="1" data-bbox="625 689 1444 810"> <thead> <tr> <th></th> <th>20°C - 30°C</th> <th>0°C - 50°C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R3466</td> <td>± 0.2 dB</td> <td>± 0.3 dB</td> </tr> <tr> <td>R3466N</td> <td>± 0.4 dB</td> <td>± 0.5 dB</td> </tr> </tbody> </table>		20°C - 30°C	0°C - 50°C	R3466	± 0.2 dB	± 0.3 dB	R3466N	± 0.4 dB	± 0.5 dB
	20°C - 30°C	0°C - 50°C								
R3466	± 0.2 dB	± 0.3 dB								
R3466N	± 0.4 dB	± 0.5 dB								
プローブ・パワー電源 出力電圧・電流	4 ピンコネクタ、背面パネル ±15 V、150 mA (公称)									
復調 MPEG TS 出力 信号規格 振幅 データ・レート 出力条件	BNC (f)、背面パネル、75 Ω (公称) DVB-ASI 800 mVpp 270 Mbps MER/BER 測定時									
外部トリガ入力 1	SMA(f)、背面パネル、10 kΩ (公称) DC 結合、TTL レベル									
外部トリガ入力 2	SMA(f)、背面パネル、10 kΩ (公称) DC 結合、0 V - 5 V									
トリガ出力	SMA(f)、背面パネル、TTL レベル									
周波数基準入力 周波数 振幅	BNC (f)、背面パネル、50 Ω (公称) 10 MHz 0 dBm ± 5 dB									
10 MHz 周波数基準出力 周波数 振幅	BNC (f)、背面パネル、50 Ω (公称) 10 MHz 0 dBm ± 5 dB									
421.4 MHz IF 出力 周波数 振幅	BNC (f)、背面パネル、50 Ω (公称) 421.4 MHz ミキサ入力レベル -7 dB (50 MHz での代表値)									
I/O USB GP-IB LAN ポート 外部表示器用信号	正面パネル IEEE-488.2 適合、背面パネル 10Base-T、対応プロトコル TCP/IP、背面パネル 15 ピン D-SUB コネクタ (VGA)、背面パネル									

7.1.5 一般仕様

7.1.5 一般仕様

項目	仕様
使用環境範囲	周囲温度：0°C – +50°C 相対湿度：80% 以下（結露しないこと）
保存環境範囲	周囲温度：-20°C – +60°C 相対湿度：80% 以下（結露しないこと）
AC 電源入力	AC100 V – 120 V、50 Hz/60 Hz AC220 V – 240 V、50 Hz/60 Hz （AC100 V 系、AC220 V 系に自動切り替え）
消費電力	360 VA 以下、約 200 VA（オプションを除く）
外形寸法	約 365 mm (W) × 約 177 mm (H) × 約 417 mm (D)
質量	約 18 kg 以下（オプションを除く）

7.1.6 オプション

- OPTION 21 5E-9/ 日 X'tal 基準源

項目	仕様
周波数基準安定度	
エージング・レート	$\pm 5 \times 10^{-9}$ / 日、 $\pm 8 \times 10^{-8}$ / 年
温度安定度	$\pm 5 \times 10^{-8}$ (0°C – 50°C、25°C の周波数を基準)
ウォームアップ（公称）	$\pm 5 \times 10^{-8}$ / 10 分
周波数基準入力周波数	5 MHz – 20 MHz

- OPTION 22 3E-10/ 日 X'tal 基準源

項目	仕様
周波数基準安定度	
エージング・レート	$\pm 3 \times 10^{-10}$ / 日、 $\pm 2 \times 10^{-8}$ / 年
温度安定度	$\pm 5 \times 10^{-9}$ (0°C – 50°C、25°C の周波数を基準)
ウォームアップ（公称）	$\pm 1 \times 10^{-8}$ / 30 分 } (25°Cにて、電源投入後24時間後の $\pm 5 \times 10^{-9}$ / 60 分 } 周波数を基準)
周波数基準入力周波数	5 MHz – 20 MHz

- OPTION 23 Rb 基準源

項目	仕様
周波数基準安定度	
周波数確度	$\pm 5 \times 10^{-9}$
エージング・レート	$\pm 1 \times 10^{-10}$ / 月
温度安定度	$\pm 1 \times 10^{-9}$ (0°C – 40°C、25°C の周波数を基準)
ウォームアップ (公称)	$\pm 1 \times 10^{-9}$ / 15 分
周波数基準入力周波数	5 MHz – 20 MHz

- OPTION 79 トラッキング・ジェネレータ

項目	仕様
出力周波数	R3466: 100 kHz – 3.3 GHz R3466N: 100 kHz – 2.2 GHz
出力振幅 設定範囲	R3466: -10 dBm – 0 dBm R3466N: 97 dB μ V – 107 dB μ V
設定分解能	0.1 dB
出力レベル平坦度	R3466: $< \pm 3$ dB (100 kHz – 3.3 GHz、相対値) R3466N: $< \pm 3$ dB (100 kHz – 2.2 GHz、相対値)
出力レベル確度	R3466: $< \pm 1$ dB (50 MHz、-10 dBm、25°C \pm 10°C) R3466N: $< \pm 1$ dB (50 MHz、97 dB μ V、25°C \pm 10°C)
バーニア確度	$< \pm 0.5$ dB/1 dB
出力スプリアス 高調波	R3466: < -15 dBc (0 dBm 出力時) R3466N: < -15 dBc (107 dB μ V 出力時)
非高調波	R3466: < -25 dBc (0 dBm 出力時) R3466N: < -25 dBc (107 dB μ V 出力時)
TG Leakage	R3466: < -100 dBm (100 kHz – 3.3 GHz) R3466N: $< +11$ dB μ V (100 kHz – 2.2 GHz)
TG Output インピーダンス	R3466: 50 Ω (公称) R3466N: 75 Ω (公称)
VSWR (-10 dBm 出力時、公称)	R3466: $< 2.0:1$ (100 kHz – 3.0 GHz) $< 3.0:1$ (3.0 GHz – 3.3 GHz) R3466N: $< 2.0:1$ (100 kHz – 2.2 GHz)

7.1.6 オプション

• OPTION 10 デジタル入力 BER I/F

項目	仕様
ASI 測定入力 コネクタ インピーダンス 振幅 データ・レート 測定データ形式	DVB-ASI 規格 BNC (f)、背面パネル 75 Ω (公称) 800 mVp-p 270 Mbps Null Packet Sync+PN15/PN23 Header+PN15/PN23 PID 指定 Header+PN15/PN23
SPI 測定入力 コネクタ 振幅 データ・レート 測定データ形式	DVB-SPI 規格 Dsub 25pin(f)、背面パネル LVDS 最大 160 Mbps (20 Mbyte/s) Null Packet Sync+PN15/PN23 Header+PN15/PN23 PID 指定 Header+PN15/PN23
SERIAL 測定入力 DATA 入力 CLOCK 入力 データ・レート 測定データ形式	BNC (f)、背面パネル、TTL、反転/非反転 BNC (f)、背面パネル、TTL、立上り/立下り 5 kbps - 40 Mbps PN15/PN23

• OPTION 60 ISDB-T BER 解析

項目	仕様
ノイズ発生器 CN 比設定 設定分解能	3dB - 40dB、Noise Off 0.1 dB
BER 対 CN 比測定 CN 比設定範囲 CN 比可変ステップ BER 測定 測定位置 測定方式 測定 LAYER 変調パラメータ 基準 BER 測定結果の表示	AUTO (3 dB - 40 dB)、変調、符号化率より測定範囲を自動設定 0.1/0.2/0.5/1.0 dB RS 訂正前 Null Packet 簡易 BER (エラー訂正を使用、BER<1E-3 で有効) Sync+PN15/PN23 Header+PN15/PN23 1 階層 (A/B/C を選択) MODE, GI 以外を TMCC より自動判定 2.0E-04 / 1.0E-04 BER 対 CN 比測定カーブ、信号の CNR、等価ノイズ劣化、 等価 CN 比、ノイズ・マージン

- OPTION 61 ISDB-T 妨害波解析

項目	仕様
キャリアごとの BER 測定	
測定フレーム数	1 フレーム / 8 フレーム
測定データ	TMCC, AC, SP, CP を除くデータ
測定キャリア数	
MODE 3	5460
MODE 2	2730
BER 測定位置	ビタビ復号前 (エラー訂正なし)
BER 測定	キャリアごとのビット誤り率 全測定キャリアの BER 平均値
表示	横軸: キャリア・ナンバ 縦軸: BER 1E-0 ~ 1E-5

7.1.6 オプション

• OPTION 62 CATV 64QAM 解析

項目	仕様															
64QAM 復調 BER 測定 測定方式 測定位置 測定時間 表示データ	ITU-T Rec J.83 Annex C 準拠 Null Packet 簡易 BER (エラー訂正を使用、BER <1E-3 で有効) PRBS (PN15/PN23) Sync+PRBS (PN15/PN23) <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>測定方式</th> <th>RS 前</th> <th>RS 後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Null Packet</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> </tr> <tr> <td>簡易 BER</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>PRBS</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Sync+PRBS</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> </tr> </tbody> </table> 1 - 600 秒 BER / エラー・カウント	測定方式	RS 前	RS 後	Null Packet	○	○	簡易 BER	○	-	PRBS	○	-	Sync+PRBS	○	○
測定方式	RS 前	RS 後														
Null Packet	○	○														
簡易 BER	○	-														
PRBS	○	-														
Sync+PRBS	○	○														
MER 測定 コンスタレーション表示 MER 測定 平均回数	カレント、平均、最大、最小 1 - 100															
(OPT 60 搭載時有効) ノイズ発生器 CN 比設定 設定分解能 BER 対 CN 比測定 CN 比設定範囲 CN 比可変ステップ BER 測定 測定位置 測定方式 基準 BER 測定結果の表示	BER 測定時に動作 3 dB - 40 dB、Noise Off 0.1 dB AUTO 0.1/0.2/0.5/1.0 dB RS 訂正前 Null Packet 簡易 BER (エラー訂正を使用、BER <1E-3 で有効) Sync+PN15/PN23 2.0E-04 / 1.0E-04 BER 対 CN 比測定カーブ、信号の CNR、等価ノイズ劣化、等価 CN 比、ノイズ・マージン															

• OPTION 63 ISDB-TSB スペクトラム解析

項目	仕様																				
測定信号 測定セグメント数 搬送波レベル測定 測定帯域幅 CN 比測定 C 測定 N 測定 N 測定周波数 ノイズ補正 スペクトル・マスク測定 ブレイク・ポイント	<p>地上デジタル音声放送信号 1, 3, 連結送信 (2 ~ 13) 1 セグメント ~ 13 セグメント</p> <p>搬送波レベル測定機能で測定 Noise/Hz の測定値を C 測定帯域に換算 最大 4 点を指定して N 測定値を平均 フロアノイズによるノイズ測定の誤差補正を On/Off 無線設備規則に準じる</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>1 セグメント</th> <th>平均電力対減衰量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$F_c \pm 0.22 \text{ MHz}$</td> <td>-16.3 dB/10 kHz</td> </tr> <tr> <td>$F_c \pm 0.29 \text{ MHz}$</td> <td>-36.3 dB/10 kHz</td> </tr> <tr> <td>$F_c \pm 0.36 \text{ MHz}$</td> <td>-46.3 dB/10 kHz</td> </tr> <tr> <td>$F_c \pm 1.17 \text{ MHz}$</td> <td>-57.6 dB/10 kHz (*1)</td> </tr> </tbody> </table> <p>(*1) 空中線電力 $P > 5 \text{ W}$ の場合、 $P \leq 0.5 \text{ W}$ の場合は -52.0 dB/10 kHz $0.5 \text{ W} < P \leq 5 \text{ W}$ の場合は $-(53.6 + 5.6 \log P)$ dB/10 kHz</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>3 セグメント</th> <th>平均電力対減衰量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$F_c \pm 0.65 \text{ MHz}$</td> <td>-21.0 dB/10 kHz</td> </tr> <tr> <td>$F_c \pm 0.72 \text{ MHz}$</td> <td>-41.0 dB/10 kHz</td> </tr> <tr> <td>$F_c \pm 0.79 \text{ MHz}$</td> <td>-51.0 dB/10 kHz</td> </tr> <tr> <td>$F_c \pm 2.22 \text{ MHz}$</td> <td>-71.0 dB/10 kHz (*2)</td> </tr> </tbody> </table> <p>(*2) 空中線電力 $P > 5 \text{ W}$ の場合、 $P \leq 0.5 \text{ W}$ の場合は -61.0 dB/10 kHz $0.5 \text{ W} < P \leq 5 \text{ W}$ の場合は $-(64.0 + 10 \log P)$ dB/10 kHz 連結送信の場合もセグメント数と空中線電力により自動設定</p>	1 セグメント	平均電力対減衰量	$F_c \pm 0.22 \text{ MHz}$	-16.3 dB/10 kHz	$F_c \pm 0.29 \text{ MHz}$	-36.3 dB/10 kHz	$F_c \pm 0.36 \text{ MHz}$	-46.3 dB/10 kHz	$F_c \pm 1.17 \text{ MHz}$	-57.6 dB/10 kHz (*1)	3 セグメント	平均電力対減衰量	$F_c \pm 0.65 \text{ MHz}$	-21.0 dB/10 kHz	$F_c \pm 0.72 \text{ MHz}$	-41.0 dB/10 kHz	$F_c \pm 0.79 \text{ MHz}$	-51.0 dB/10 kHz	$F_c \pm 2.22 \text{ MHz}$	-71.0 dB/10 kHz (*2)
1 セグメント	平均電力対減衰量																				
$F_c \pm 0.22 \text{ MHz}$	-16.3 dB/10 kHz																				
$F_c \pm 0.29 \text{ MHz}$	-36.3 dB/10 kHz																				
$F_c \pm 0.36 \text{ MHz}$	-46.3 dB/10 kHz																				
$F_c \pm 1.17 \text{ MHz}$	-57.6 dB/10 kHz (*1)																				
3 セグメント	平均電力対減衰量																				
$F_c \pm 0.65 \text{ MHz}$	-21.0 dB/10 kHz																				
$F_c \pm 0.72 \text{ MHz}$	-41.0 dB/10 kHz																				
$F_c \pm 0.79 \text{ MHz}$	-51.0 dB/10 kHz																				
$F_c \pm 2.22 \text{ MHz}$	-71.0 dB/10 kHz (*2)																				

7.1.6 オプション

- OPTION 71 RBW 1 Hz-10 MHz

R3466/R3466N の Spectrum Analyzer RBW 1 Hz - 10 MHz の性能を示します。

項目	仕様		
振幅測定範囲	R3466: +30 dBm - 平均表示ノイズ・レベル R3466N: +130 dBμV - 平均表示ノイズ・レベル		
マーカ周波数カウンタ 確度 分解能	(SN > 50 dB) ± (マーカ周波数 × 周波数基準誤差 + 残留 FM) 0.01 Hz		
周波数読み取り確度	(分解能帯域幅 1 Hz - 3 MHz) ± (周波数の読み × 周波数基準誤差 + スパン × スパン確度 + 分解能帯域幅 × 0.1 + 残留 FM)		
周波数安定度 残留 FM	(内部基準源使用時) ≤ (3 Hz × N)p-p/100 ms (OPT23 以外の内部基準源使用時) ≤ (12 Hz × 測定周波数 / 10 ⁹) p-p/100 ms (OPT 23 使用時)		
周波数スパン 範囲 確度	R3466: 20 Hz - 3.3 GHz, 0 Hz (ゼロ・スパン) R3466N: 20 Hz - 2.2 GHz, 0 Hz (ゼロ・スパン) ± 1%		
信号純度 (内部基準源使用時)	周波数 1 GHz において		
	オフセット	20°C - 30°C	0°C - 50°C
	1 kHz	< -91 dBc/Hz < -95 dBc/Hz (typ.)	< -90 dBc/Hz
	10 kHz	< -99 dBc/Hz < -102 dBc/Hz (typ.)	< -98 dBc/Hz
	100 kHz	< -111 dBc/Hz < -115 dBc/Hz (typ.)	< -110 dBc/Hz
	1 MHz	< -133 dBc/Hz < -137 dBc/Hz (typ.)	< -132 dBc/Hz

項目	仕様
分解能帯域幅 (RBW) 範囲 精度 帯域幅規定 選択度 (60 dB/3 dB)	1 Hz - 10 MHz (1, 3 シーケンス) ± 3%: 分解能帯域幅 1Hz - 300 kHz ± 7%: 分解能帯域幅 1 MHz - 3 MHz ± 20%: 分解能帯域幅 10 MHz 3 dB 帯域幅 < 6:1 (5:1, typ.)
ビデオ帯域幅 (VBW)	1 Hz - 10 MHz (1, 3 シーケンス)
掃引 掃引時間設定範囲 ゼロ・スパン スパン > 0 Hz 掃引時間精度 掃引モード	1 μ s - 6000 s 2 ms - 2000 s ± 2% 連続、シングル
トリガ機能 トリガ・ソース トリガ遅延設定範囲 (ゼロ・スパン) 分解能	フリーラン、ビデオ、IF Burst、外部 1 (TTL)、外部 2 (0 - 5V) - 掃引時間 - 1 s 100 ns
管面表示範囲 ログ・スケール リニア・スケール	10 div. 固定 0.1 dB - 1 dB/div., 0.1 dB ステップ 1 dB - 20 dB/div., 1 dB ステップ 基準レベルの 10%/div.
スケール単位	dBm, dBmV, dB μ V, dB μ Vemf, dBpW, W, V
基準レベル設定範囲 プリアンプ・オフ ログ・スケール リニア・スケール プリアンプ・オン ログ・スケール リニア・スケール	R3466: -170 dBm - +50 dBm, 0.1 dB ステップ R3466N: -61.25 dB μ V - +158.75 dB μ V, 0.01 dB ステップ R3466: 707.1 pV - 70.71 V, 約 1% ステップ R3466N: 866.0 pV - 86.60 V, 約 1% ステップ R3466: -170 dBm - +30 dBm, 0.1 dB ステップ R3466N: -61.25 dB μ V - +138.75 dB μ V, 0.01 dB ステップ R3466: 707.1 pV - 7.071 V, 約 1% ステップ R3466N: 866.0 pV - 8.660 V, 約 1% ステップ
トレース	最大 4
検波モード	ノーマル、ポジティブ・ピーク、ネガティブ・ピーク、サンプル、アベレージ (RMS、ビデオ、電圧)

7.1.6 オプション

項目	仕様											
周波数応答	(自動校正後、50 MHz 基準、入力アッテネータ 10 dB、IF Shift Normal)											
スペクトラム解析モード プリアンプ・オフ R3466	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">周波数</th> <th colspan="2">使用温度範囲</th> </tr> <tr> <th>20°C - 30°C</th> <th>0°C - 50°C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50 MHz - 2.5 GHz</td> <td>< ± 0.4 dB</td> <td>< ± 0.9 dB</td> </tr> <tr> <td>9 kHz - 3.3 GHz</td> <td>< ± 1.0 dB</td> <td>< ± 1.5 dB</td> </tr> </tbody> </table>	周波数	使用温度範囲		20°C - 30°C	0°C - 50°C	50 MHz - 2.5 GHz	< ± 0.4 dB	< ± 0.9 dB	9 kHz - 3.3 GHz	< ± 1.0 dB	< ± 1.5 dB
周波数	使用温度範囲											
	20°C - 30°C	0°C - 50°C										
50 MHz - 2.5 GHz	< ± 0.4 dB	< ± 0.9 dB										
9 kHz - 3.3 GHz	< ± 1.0 dB	< ± 1.5 dB										
R3466N	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">周波数</th> <th colspan="2">使用温度範囲</th> </tr> <tr> <th>20°C - 30°C</th> <th>0°C - 50°C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50 MHz - 2.2 GHz</td> <td>< ± 0.6 dB</td> <td>< ± 0.9 dB</td> </tr> <tr> <td>9 kHz - 2.2 GHz</td> <td>< ± 1.0 dB</td> <td>< ± 1.5 dB</td> </tr> </tbody> </table>	周波数	使用温度範囲		20°C - 30°C	0°C - 50°C	50 MHz - 2.2 GHz	< ± 0.6 dB	< ± 0.9 dB	9 kHz - 2.2 GHz	< ± 1.0 dB	< ± 1.5 dB
周波数	使用温度範囲											
	20°C - 30°C	0°C - 50°C										
50 MHz - 2.2 GHz	< ± 0.6 dB	< ± 0.9 dB										
9 kHz - 2.2 GHz	< ± 1.0 dB	< ± 1.5 dB										
プリアンプ・オン R3466	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">周波数</th> <th colspan="2">使用温度範囲</th> </tr> <tr> <th>20°C - 30°C</th> <th>0°C - 50°C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 kHz - 3.3 GHz</td> <td>< ± 2.0 dB</td> <td>< ± 2.5 dB</td> </tr> </tbody> </table>	周波数	使用温度範囲		20°C - 30°C	0°C - 50°C	100 kHz - 3.3 GHz	< ± 2.0 dB	< ± 2.5 dB			
周波数	使用温度範囲											
	20°C - 30°C	0°C - 50°C										
100 kHz - 3.3 GHz	< ± 2.0 dB	< ± 2.5 dB										
R3466N	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">周波数</th> <th colspan="2">使用温度範囲</th> </tr> <tr> <th>20°C - 30°C</th> <th>0°C - 50°C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 kHz - 2.2 GHz</td> <td>< ± 2.0 dB</td> <td>< ± 2.5 dB</td> </tr> </tbody> </table>	周波数	使用温度範囲		20°C - 30°C	0°C - 50°C	100 kHz - 2.2 GHz	< ± 2.0 dB	< ± 2.5 dB			
周波数	使用温度範囲											
	20°C - 30°C	0°C - 50°C										
100 kHz - 2.2 GHz	< ± 2.0 dB	< ± 2.5 dB										
入力アッテネータ切り替え誤差	(アッテネータ 10 dB を基準)											
R3466	<table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数範囲</th> <th>誤差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">9 kHz - 3.3 GHz</td> <td>< ± 1.3 dB (5 dB - 30 dB)</td> </tr> <tr> <td>< ± 2.0 dB (35 dB - 55 dB)</td> </tr> </tbody> </table>	周波数範囲	誤差	9 kHz - 3.3 GHz	< ± 1.3 dB (5 dB - 30 dB)	< ± 2.0 dB (35 dB - 55 dB)						
周波数範囲	誤差											
9 kHz - 3.3 GHz	< ± 1.3 dB (5 dB - 30 dB)											
	< ± 2.0 dB (35 dB - 55 dB)											
R3466N	<table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数範囲</th> <th>誤差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">9 kHz - 2.2 GHz</td> <td>< ± 1.3 dB (5 dB - 30 dB)</td> </tr> <tr> <td>< ± 2.0 dB (35 dB - 55 dB)</td> </tr> </tbody> </table>	周波数範囲	誤差	9 kHz - 2.2 GHz	< ± 1.3 dB (5 dB - 30 dB)	< ± 2.0 dB (35 dB - 55 dB)						
周波数範囲	誤差											
9 kHz - 2.2 GHz	< ± 1.3 dB (5 dB - 30 dB)											
	< ± 2.0 dB (35 dB - 55 dB)											
スケール表示誤差	(ミキサ・レベル -20 dBm を基準、 ミキサ・レベル -10 dBm - -50 dBm、温度範囲 20°C - 30°C にて) < ± 0.13 dB											
分解能帯域幅切り替え誤差	(分解能帯域幅 300 kHz 基準、自動校正後、10 dB/div. 以下) < ± 0.05 dB (分解能帯域幅 1 Hz - 3 MHz) < ± 0.3 dB (分解能帯域幅 5 MHz, 10 MHz)											
総合レベル確度	(自動校正後、ミキサ・レベル -10 dBm - -50 dBm、プリアンプ・オフ、入力アッテネータ 10 dB、RBW 300 kHz、温度範囲 20°C - 30°C にて)											
R3466	< ± (0.2 dB + 周波数応答 + スケール表示誤差)											
R3466N	< ± (0.4 dB + 周波数応答 + スケール表示誤差)											

項目	仕様																														
平均表示ノイズ・レベル スペクトラム解析モード プリアンプ・オフ	(入力を終端、入力アッテネータ：0 dB、RBW 1 Hz に正規化、VBW 1 Hz、ディテクタ：サンプル、アベレージ 20 回以上、アベレージ・タイプ：ビデオ、温度範囲 20°C - 30°C にて。温度範囲 0°C - 50°C では、2 dB 加算する。)																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数</th> <th>R3466</th> <th>R3466N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10 kHz</td> <td>< -125 dBm</td> <td>< -14 dBμV</td> </tr> <tr> <td>100 kHz</td> <td>< -135 dBm</td> <td>< -24 dBμV</td> </tr> <tr> <td>1 MHz</td> <td>< -145 dBm</td> <td>< -34 dBμV</td> </tr> <tr> <td>10 MHz - 1 GHz</td> <td>< -156 dBm</td> <td>< -45 dBμV</td> </tr> <tr> <td>1 GHz - 2 GHz</td> <td>< -154 dBm</td> <td>< -43 dBμV</td> </tr> <tr> <td>2 GHz - 2.2 GHz</td> <td>< -152 dBm</td> <td>< -41 dBμV</td> </tr> <tr> <td>2.2 GHz - 2.5 GHz</td> <td>< -152 dBm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.5 GHz - 3 GHz</td> <td>< -150 dBm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3 GHz - 3.3 GHz</td> <td>< -148 dBm</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	周波数	R3466	R3466N	10 kHz	< -125 dBm	< -14 dB μ V	100 kHz	< -135 dBm	< -24 dB μ V	1 MHz	< -145 dBm	< -34 dB μ V	10 MHz - 1 GHz	< -156 dBm	< -45 dB μ V	1 GHz - 2 GHz	< -154 dBm	< -43 dB μ V	2 GHz - 2.2 GHz	< -152 dBm	< -41 dB μ V	2.2 GHz - 2.5 GHz	< -152 dBm		2.5 GHz - 3 GHz	< -150 dBm		3 GHz - 3.3 GHz	< -148 dBm	
周波数	R3466	R3466N																													
10 kHz	< -125 dBm	< -14 dB μ V																													
100 kHz	< -135 dBm	< -24 dB μ V																													
1 MHz	< -145 dBm	< -34 dB μ V																													
10 MHz - 1 GHz	< -156 dBm	< -45 dB μ V																													
1 GHz - 2 GHz	< -154 dBm	< -43 dB μ V																													
2 GHz - 2.2 GHz	< -152 dBm	< -41 dB μ V																													
2.2 GHz - 2.5 GHz	< -152 dBm																														
2.5 GHz - 3 GHz	< -150 dBm																														
3 GHz - 3.3 GHz	< -148 dBm																														
プリアンプ・オン	<table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数</th> <th>R3466</th> <th>R3466N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 kHz</td> <td>< -140 dBm</td> <td>< -29 dBμV</td> </tr> <tr> <td>1 MHz</td> <td>< -150 dBm</td> <td>< -39 dBμV</td> </tr> <tr> <td>10 MHz - 1 GHz</td> <td>< -162 dBm</td> <td>< -51 dBμV</td> </tr> <tr> <td>1 GHz - 2.2 GHz</td> <td>< -160 dBm</td> <td>< -49 dBμV</td> </tr> <tr> <td>2.2 GHz - 2.5 GHz</td> <td>< -160 dBm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.5 GHz - 3 GHz</td> <td>< -158 dBm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3 GHz - 3.3 GHz</td> <td>< -156 dBm</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	周波数	R3466	R3466N	100 kHz	< -140 dBm	< -29 dB μ V	1 MHz	< -150 dBm	< -39 dB μ V	10 MHz - 1 GHz	< -162 dBm	< -51 dB μ V	1 GHz - 2.2 GHz	< -160 dBm	< -49 dB μ V	2.2 GHz - 2.5 GHz	< -160 dBm		2.5 GHz - 3 GHz	< -158 dBm		3 GHz - 3.3 GHz	< -156 dBm							
周波数	R3466	R3466N																													
100 kHz	< -140 dBm	< -29 dB μ V																													
1 MHz	< -150 dBm	< -39 dB μ V																													
10 MHz - 1 GHz	< -162 dBm	< -51 dB μ V																													
1 GHz - 2.2 GHz	< -160 dBm	< -49 dB μ V																													
2.2 GHz - 2.5 GHz	< -160 dBm																														
2.5 GHz - 3 GHz	< -158 dBm																														
3 GHz - 3.3 GHz	< -156 dBm																														
1 dB 利得圧縮 (2 信号) R3466	(セパレーション：分解能帯域幅 \times 15, 50 kHz min.) <table border="1"> <thead> <tr> <th>入力周波数</th> <th>仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50 MHz - 200 MHz</td> <td>> +2 dBm</td> </tr> <tr> <td>200 MHz - 3.3 GHz</td> <td>> +6 dBm</td> </tr> </tbody> </table>	入力周波数	仕様	50 MHz - 200 MHz	> +2 dBm	200 MHz - 3.3 GHz	> +6 dBm																								
入力周波数	仕様																														
50 MHz - 200 MHz	> +2 dBm																														
200 MHz - 3.3 GHz	> +6 dBm																														
R3466N	<table border="1"> <thead> <tr> <th>入力周波数</th> <th>仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50 MHz - 200 MHz</td> <td>> +111 dBμV</td> </tr> <tr> <td>200 MHz - 3.3 GHz</td> <td>> +115 dBμV</td> </tr> </tbody> </table>	入力周波数	仕様	50 MHz - 200 MHz	> +111 dB μ V	200 MHz - 3.3 GHz	> +115 dB μ V																								
入力周波数	仕様																														
50 MHz - 200 MHz	> +111 dB μ V																														
200 MHz - 3.3 GHz	> +115 dB μ V																														
2 次高調波歪み R3466	<table border="1"> <thead> <tr> <th>入力周波数</th> <th>仕様</th> <th>ミキサ・レベル</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50 MHz - 1.65 GHz</td> <td>< -60 dBc</td> <td>-20 dBm</td> </tr> </tbody> </table>	入力周波数	仕様	ミキサ・レベル	50 MHz - 1.65 GHz	< -60 dBc	-20 dBm																								
入力周波数	仕様	ミキサ・レベル																													
50 MHz - 1.65 GHz	< -60 dBc	-20 dBm																													
R3466N	<table border="1"> <thead> <tr> <th>入力周波数</th> <th>仕様</th> <th>ミキサ・レベル</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50 MHz - 1.1 GHz</td> <td>< -60 dBc</td> <td>+89 dBμV</td> </tr> </tbody> </table>	入力周波数	仕様	ミキサ・レベル	50 MHz - 1.1 GHz	< -60 dBc	+89 dB μ V																								
入力周波数	仕様	ミキサ・レベル																													
50 MHz - 1.1 GHz	< -60 dBc	+89 dB μ V																													

7.1.6 オプション

項目	仕様												
3次相互変調歪 (TOI) R3466 R3466N	(ミキサ・レベル: -10 dBm、セパレーション: RBW × 15, 25 kHz min)												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>入力周波数</th> <th>仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10 MHz - 200 MHz</td> <td>> +12 dBm</td> </tr> <tr> <td>200 MHz - 500 MHz</td> <td>> +16 dBm</td> </tr> <tr> <td>500 MHz - 1 GHz</td> <td>> +20 dBm</td> </tr> <tr> <td>1 MHz - 2 GHz</td> <td>> +21 dBm</td> </tr> <tr> <td>2 GHz - 3.3 GHz</td> <td>> +22 dBm</td> </tr> </tbody> </table>	入力周波数	仕様	10 MHz - 200 MHz	> +12 dBm	200 MHz - 500 MHz	> +16 dBm	500 MHz - 1 GHz	> +20 dBm	1 MHz - 2 GHz	> +21 dBm	2 GHz - 3.3 GHz	> +22 dBm
	入力周波数	仕様											
	10 MHz - 200 MHz	> +12 dBm											
	200 MHz - 500 MHz	> +16 dBm											
	500 MHz - 1 GHz	> +20 dBm											
	1 MHz - 2 GHz	> +21 dBm											
	2 GHz - 3.3 GHz	> +22 dBm											
	(ミキサ・レベル: +99 dBμV、セパレーション: RBW × 15, 25 kHz min)												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>入力周波数</th> <th>仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10 MHz - 200 MHz</td> <td>> +121 dBμV</td> </tr> <tr> <td>200 MHz - 500 MHz</td> <td>> +125 dBμV</td> </tr> <tr> <td>500 MHz - 1 GHz</td> <td>> +129 dBμV</td> </tr> <tr> <td>1 GHz - 2 GHz</td> <td>> +130 dBμV</td> </tr> <tr> <td>2 GHz - 2.2 GHz</td> <td>> +131 dBμV</td> </tr> </tbody> </table>	入力周波数	仕様	10 MHz - 200 MHz	> +121 dBμV	200 MHz - 500 MHz	> +125 dBμV	500 MHz - 1 GHz	> +129 dBμV	1 GHz - 2 GHz	> +130 dBμV	2 GHz - 2.2 GHz	> +131 dBμV
	入力周波数	仕様											
	10 MHz - 200 MHz	> +121 dBμV											
200 MHz - 500 MHz	> +125 dBμV												
500 MHz - 1 GHz	> +129 dBμV												
1 GHz - 2 GHz	> +130 dBμV												
2 GHz - 2.2 GHz	> +131 dBμV												
イメージ/マルチプル/ バンド外スプリアス R3466 R3466N	<table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数</th> <th>仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10 MHz - 3.3 GHz</td> <td>< -70 dBc</td> </tr> </tbody> </table>	周波数	仕様	10 MHz - 3.3 GHz	< -70 dBc								
	周波数	仕様											
	10 MHz - 3.3 GHz	< -70 dBc											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数</th> <th>仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10 MHz - 2.2 GHz</td> <td>< -70 dBc</td> </tr> </tbody> </table>	周波数	仕様	10 MHz - 2.2 GHz	< -70 dBc								
周波数	仕様												
10 MHz - 2.2 GHz	< -70 dBc												
無入力を入力を終端、入力アッテネータ: 10 dB にて													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数</th> <th>仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 MHz - 3.3 GHz</td> <td>< -100 dBm</td> </tr> </tbody> </table>	周波数	仕様	1 MHz - 3.3 GHz	< -100 dBm									
周波数	仕様												
1 MHz - 3.3 GHz	< -100 dBm												
残留スプリアス R3466 R3466N	<table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数</th> <th>仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 MHz - 2.2 GHz</td> <td>< +11 dBμV</td> </tr> </tbody> </table>	周波数	仕様	1 MHz - 2.2 GHz	< +11 dBμV								
	周波数	仕様											
1 MHz - 2.2 GHz	< +11 dBμV												

8. オプションとアクセサリ

この章では、本製品で使用できるオプションとアクセサリについて説明します。

8.1 オプション

表 8-1 オプション

オプション	説明
OPT10	デジタル入力 BER I/F
OPT21	5E-9/ 日 X'tal 基準源
OPT22	3E-10/ 日 X'tal 基準源
OPT23	Rb 基準源
OPT60	ISDB-T BER 解析
OPT61	ISDB-T 妨害波解析
OPT62	CATV 64QAM 解析
OPT63	ISDB-TSB スペクトラム解析
OPT71	RBW 1 Hz-10 MHz
OPT79	トラッキング・ジェネレータ

8.2 アクセサリ

表 8-2 アクセサリ

アクセサリ名	商品コード	対応規格
ラック・マウント・セット	A122001	JIS 規格
	A124001	EIA 規格
トランジット・ケース	R160005	-

9. メンテナンス

この章では、商品の性能を維持していくための、メンテナンスに関する以下の情報を説明します。

- 9.1 クリーニング
- 9.2 校正について
- 9.3 寿命部品の交換について
- 9.4 保管方法
- 9.5 運搬、輸送するには
- 9.6 修理、交換、定期校正などを依頼される際の注意
- 9.7 システム・リカバリについて
- 9.8 エラー・メッセージ一覧
- 9.9 製品の廃棄・リサイクルについて

9.1 クリーニング

ここでは、本器のクリーニングの方法手順、注意事項を説明します。

警告 感電事故を防ぐために、背面パネルにある MAIN POWER スイッチを OFF にし、電源ケーブルをコンセントから抜いて下さい。
蓋を開けての内部クリーニングは、絶対に行わないで下さい。

9.1.1 キャビネットのクリーニング

本器のキャビネットをクリーニングする場合、以下の方法で行って下さい。

乾いた柔らかい布で乾拭きして下さい。

汚れが除去できない場合は、薄めた中性洗剤液を含ませた布で拭いて下さい。

そのあと、乾いた柔らかい布で、乾拭きして下さい。

注意 水が本器の内部に入らないようにして下さい。

キャビネットのクリーニングにベンゼン、トルエン、キシレン、アセトン等の有機溶剤は、使用しないで下さい。キャビネットの塗装を傷めたり、変形、変質させる原因となります。クレンザは使用しないで下さい。

9.1.2 タッチ・スクリーンのクリーニング

9.1.2 タッチ・スクリーンのクリーニング

通常は、表面を乾いた柔らかい布で適宜拭き取る清掃で十分ですが、表面に汚れが付着した場合は、エタノールを含ませた柔らかい布で軽く拭き取って下さい。

注意 タッチ・スクリーン表面は、強く擦らないで下さい。キズが付きます。
タッチ・スクリーンはガラスを含みます。強い衝撃を加えると割れる恐れがあります。
無理な力を加えないように気を付けて取り扱い下さい。

9.1.3 その他のクリーニング

本器の周囲に埃がたまらないようにして下さい。

警告 電源コンセント、電源プラグに付着した埃は、定期的に取り除いて下さい。埃がたまる
と湿気により、トラッキング現象が発生し火災になる恐れがあります。
背面パネルには吐き出しタイプの冷却ファンがあり、側面には通気孔があります。この
通気孔は、時々クリーニングし、埃でふさがないようにして下さい。本器の排気を妨げ
ると内部温度が上昇して、動作に支障をきたす場合があります。

9.2 校正について

校正は、本器の性能劣化を防ぐために（経時的な変化を調整）、定期的に行うものです。校正の推奨周期は、1年1回です。

校正作業は、当社への引き上げとなります。詳細につきましては、当社または当社代理店へお問い合わせ下さい。

9.3 寿命部品の交換について

本器（固有の）で使用している寿命部品を、下表に示します。下表に示された推奨交換時期を参考に、当社サービス・センタ（株式会社アドバンテストカスタマサポート (ACS)）へ交換をご依頼下さい。ただし、製品の使用環境、使用頻度、保存環境により記載している寿命より交換時期が早まる場合がありますので、あらかじめご了承下さい。

メモ 記載している寿命、推奨交換時期は参考情報であり、部品の寿命を保証するものではありません。

表 9-1 寿命部品

部品名	寿命（部品メーカー参考値）
パネル・キー・スイッチ	100 万回
液晶ディスプレイ・バックライト	50,000 時間動作
ロータリ・エンコーダ	200 万回動作
冷却ファン	40,000 時間動作
データ・バックアップ用リチウム電池	約 7 年
人力アッテネータ	100 万回
メカニカル・リレー	100 万回

9.4 保管方法

9.4 保管方法

本器を保管される場合は、以下の環境で保管して下さい。

- 振動が少ない
- 埃が少ない
- 直射日光が当たらない
- 温度範囲：-20°C ~ +60°C
- 湿度範囲：30% ~ 85%

また、長期間(90 日以上)使用されない場合は、乾燥剤とともに防湿の袋に入れて保管して下さい。

9.5 運搬、輸送するには

9.5.1 輸送

本器を輸送される場合は、梱包材料は、本器をお届けした梱包材料をお使い下さい。他の梱包材料を使用される場合は、以下の手順で二重梱包して下さい。

1. 本器にタッチ・スクリーン・ディスプレイの保護カバーを装着します。
2. 本器を保護するプラスチック・シートを被せます（湿度の影響を受けないように乾燥剤を入れて下さい）。
3. 内側の段ボール箱を用意します。
厚さは 5 mm 以上で、緩衝材を入れるため、内部寸法が本器の外形寸法より 10 cm 以上大きい段ボール箱を使用します。
この段ボール箱の内側に緩衝材またはプラスチック・フォームを入れて、本器のすべての側を緩衝材でくるむようにします（緩衝材の厚さが 4 cm 以上になるようにして下さい）。
4. 段ボール箱を強力な工業用ホッチキスで止めるか、梱包用テープで止めます。
5. 外側の段ボール箱を用意します。
厚さ 5 mm 以上で、上記段ボール箱の各面より 10 cm 程度の余裕を持った大きさの段ボール箱を使用します。この段ボール箱の内側に緩衝材を 4 cm 以上の厚さで、上記段ボール箱をくるむように入れます。
6. 内側の段ボール箱と外側の段ボール箱のすき間に緩衝材を十分に詰め込んだあとで段ボール箱を閉じ、外側を梱包用ひもで固定して下さい。

9.6 修理、交換、定期校正などを依頼される際の注意

9.6.1 作業依頼

本器を修理のために当社または代理店へ送る場合は、以下の項目を記入した荷札を付けて下さい。

- 貴社名および住所
- 担当者名
- シリアル番号（背面パネルにあります）
- 作業（修理・定期校正）依頼の内容

9.6.2 送付先、連絡先

当社計測器コールセンタ (Instrument Call Center: ICC) にご連絡下さい。

9.7 システム・リカバリについて

本器は Microsoft Windows XP Embedded を採用し、Windows プログラムによって測定機能を実現しています。

本器の動作に必要なシステム・ファイルは、内蔵システム・ドライブに保存されています。

本器を使用中に何らかの原因により、システム・ファイルが破損した場合、本器は正常に動作しなくなる可能性があります。

このような場合には、当社または代理店に修理（システム・リカバリ）を依頼して下さい。

重要 リカバリを実行すると内蔵システム・ドライブの内容はすべて削除されます。したがって、購入後に行ったネットワークやプリンタの設定は、失われます。

9.8 エラー・メッセージ一覧

9.8 エラー・メッセージ一覧

ここでは、本器で表示されるエラー・メッセージについて説明します。
説明は、以下の内容について説明します。

- エラー番号
- 表示メッセージ
- 発生原因・解除方法

エラー番号	表示メッセージ	説明
-232	Invalid data format.	ファイル形式が正しくありません。 ファイルの保存形式あるいは拡張子を確認して下さい。
-257	Bad File name.	ファイル名が正しくありません。 ファイル名を変更して下さい。
-330	Self-test failed.	電源投入時の自己診断機能でエラーが発生しました。エラー内容は、 MENU 、 Special 、 Self Test と操作し、Self Test ダイアログ・ボックスを開いて確認できます。確認後、当社または代理店にお問合せ下さい。
-1250	No such file or directory.	ファイルやディレクトリが存在しません。 ファイル名またはディレクトリ名を確認して下さい。
-1251	Permission denied.	ファイル操作が禁止されています。 ドライブ、ファイルまたはディレクトリを確認して下さい。
-1252	Not enough space on the disk.	空き容量がありません。 不要なファイルを削除して下さい。
-1253	File read/write error.	ファイル入出力でエラーが発生しました。
-1254	No item is selected.	選択されている項目がありません。
-1255	Invalid data format.	規格の設定情報ファイルの形式が正しくありません。
-1256	Standard is not selected.	規格が選択されていません。規格を選択してから実行して下さい。
-1257	Standard is selected.	規格が選択されています。規格選択を OFF にしてから実行して下さい。
-1300	Device is not ready.	記録メディアが用意されていません。
-1310	Unlock 200MHz PLL.	外部リファレンスから内部リファレンスに切り替えたとき、または低温環境での起動後数分間は発生する場合があります。
-1312	Unlock Sampler PLL.	システムで使用している Sampler PLL 回路のロックがはずれています。 当社または代理店に修理を依頼して下さい。

エラー番号	表示メッセージ	説明
-1313	Unlock YTO PLL.	システムで使用している YTO PLL 回路のロックがはずれています。 当社または代理店に修理を依頼して下さい。
-1314	Oven Cold	周波数基準源のオープンが暖まっていません。(Option23 搭載時)
-1400	There is no data in the effective state.	読み出し要求されたデータは不確定な状態です。適切な測定を実行したあと、読み出しを実行して下さい。
-1500	Option required.	該当するオプション機能が必要です。
-1510	Invalid Frequency-Correction Data. Please contact a service engineer.	内部周波数補正用データが不適切な状態です。 当社または代理店に修理を依頼して下さい。
-2200	Span is set 0 Hz. Please change span.	ゼロ・スパンに設定されています。 スパンを変更して下さい。
-2201	Span is not set 0 Hz. Please change to zero span.	ゼロ・スパンに設定されていません。 ゼロ・スパンに設定して下さい。
-2202	Scale is Linear mode. Please select dB/div scale. [LEVEL → dB/div]	縦軸がリニア・スケールに設定されています。 dB/div スケールを選択して下さい。
-2204	ΔMarker is not active. Please activate ΔMarker. [MKR → Delta Marker]	Δ マーカが ON になっていません。 Δ マーカを ON にして下さい。
-2205	Blank mode is selected. Please change to Write mode. [Trace → Write]	Blank に設定されているため、実行できません。 Write に変更して下さい。
-2206	No peak is detected.	該当するピークが見つかりません。
-2208	Not available. Trigger source is Free Run.	トリガ・ソースが Free Run に設定されているため、トリガ・スロープを切り替えることができません。
-2210	Trace Normalize is active. Turn Trace Normalize off.	Normalize 機能を実行中です。 Normalize 機能を OFF にして下さい。
-2217	Not available in High Speed ADC mode.	高速 ADC モードでは Video トリガが機能しません。Video トリガ以外のトリガ設定にして下さい。
-2240	Parameter is out of range.	設定されているパラメータが測定には不適切な値となっています。
-2241	Incorrect data. Set span to $(1.0 + \alpha) * T_f$ or more.	ルート・ナイキスト・フィルタの設定値が測定不可能な値に設定されています。以下の条件になるように設定を変更して下さい。 周波数スパン > $(1.0 + \text{Rolloff Factor}) \times \text{Symbol Rate}$

9.8 エラー・メッセージ一覧

エラー番号	表示メッセージ	説明
-2242	Frequency table contains no data.	テーブルにデータがないため、機能を実行できません。
-2243	Editor is active. Please quit the editor first.	エディタ・モードでの実行はできません。エディタ・モードを終了して下さい。
-2244	Incorrect data. Set span to Carrier Band Width or more.	キャリア・バンド幅の設定値が測定不可能な値に設定されています。以下の条件になるように設定を変更して下さい。 周波数スパン > キャリア・バンド幅
-2245	Not available. Spurious is ON.	スプリアス測定モードになっているため、実行できません。
-2246	Not available. CCDF is ON.	CCDF 測定モードになっているため、実行できません。
-2500	Cal data is not enough. Please execute SA Cal	CAL データがありません。SA Cal を実行して下さい。
-2501	Cal Level out of range	Cal 信号のレベルが規定範囲外です。 CAL OUT-INPUT 間のケーブルが正しく接続されているか、確認して下さい。
-2502 ～ -2999	(キャリブレーションにおけるエラー発生内容を表示)	キャリブレーションの失敗です。
-5200	Not available. BER Type is not PRBS.	BER Type が PRBS でないため、実行できません。
-5201	Not available. PRBS Type is not PID+PRBS.	PRBS Type が PID+PRBS でないため、実行できません。
-5202	Invalid Reference Curve data. Execute Store to Reference 2.	Reference Curve データが存在しません。Store to Reference 2 を実行してください。
-5203	Not available in this meas mode.	現在の測定モードでは実行できません。
-5204	Cannot find ISDB-T signal.	ISDB-T 信号が見つかりません。
-5205	Parameter unmatched	Reference Curve 保存時のパラメータと現在のパラメータが一致しません。
-5206	Not available. Input is not Serial.	Input が Serial でないため、実行できません。
-5207	Not available. Input is Serial.	Input が Serial のため、実行できません。
-5208	Not available in this system mode.	現在の Config モードでは実行できません。
-5209	Not supported parameter in TMCC	TMCC 情報から、本器でサポートされていないパラメータの信号は測定できません。
-6200	Through Correction failed. Check connection between TG OUTPUT and INPUT.	スルー・コレクションが失敗しました。 TG OUTPUT ~ INPUT 間のケーブルが正しく接続されているか、確認して下さい。

エラー番号	表示メッセージ	説明
-6201	Invalid Level Cal data. Execute TG Level Cal.	レベル・キャリブレーション・データがありません。 レベル・キャリブレーションを実行して下さい。
-6202	Invalid Through Correction data. Execute Through Correction	スルー・コレクション・データがありません。 スルー・コレクションを実行して下さい。
-6203	TG Frequency is out of range.	TG ON 中に設定可能な周波数範囲を超えているため設定できません。
-6500	No TG signal detected. Check TG OUTPUT signal	TG の出力信号を検出できません。 TG OUTPUT の出力信号を確認して下さい。

9.9 製品の廃棄・リサイクルについて

9.9 製品の廃棄・リサイクルについて

本製品を廃棄する場合、日本では「廃棄物の処理および清掃に関する法律」の規制を受けます。国及び自治体が定める廃棄に関する規制に従い、適正に処理して下さい。

本製品を廃棄処理される前に、本章に示す分別回収を実施することにより、地球環境保護に貢献でき、人体に影響を及ぼす恐れのある物質の拡散防止になります。

廃棄処理される前に分別回収すべき部品を下表に示します。

本製品の廃棄時は、関係法令及び貴社廃棄物処理規定に従い、適正に処理して下さい。

No	物質名称または分解解体単位の名称	部品	位置	最大構成時の個数	備考
1	PCB を含むコンデンサ	-	-	-	
2	水銀	-	-	-	
3	電池	リチウム電池	CPU ボード	1	
4	プリント基板	PEB-**, PLB-**, PPB-**	本体内部	5	
		PLC-**, PPC-**	本体内部	5	
		PED-**	本体内部	1	
		PEK-**, PLK-**, PPK-**	本体内部	8	
5	トナーカートリッジ	-	-	-	
6	臭素系難燃プラスチック	LCP-**, SEE-**, SIM-**	BLB-**, BLK-**, BPB-**, BPK-**	16	
7	石綿	-	-	-	
8	CRT	-	-	-	
9	CFC, HCF, HFC, HC	-	-	-	
10	放電灯	LCD バックライト	本体正面	1	
11	LCD		本体正面	1	
12	外装電気ケーブル	DCB-**	付属品	2	電源ケーブル RF ケーブル
13	耐火セラミック繊維	-	-	-	
14	放射線物質	-	-	-	
15	懸念のある物質を含む 電解コンデンサ	-	-	-	
16	砒素化合物半導体	GaAs アンプ GaAs スイッチ GaAs FET	BEK-031930 BED-031936 BEB-023132 WHB-TOP3138A	41	

付録

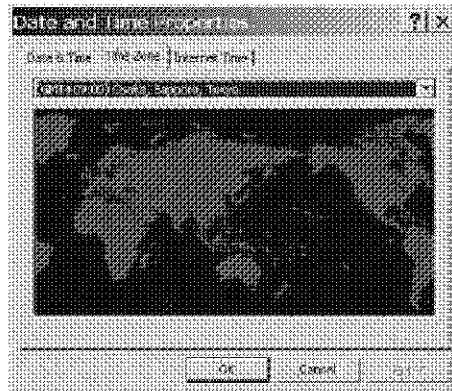
A.1 時刻・タイム・ゾーンの設定

本器の時刻・タイム・ゾーンの設定は工場出荷時は、日本時間に設定されています。そのため日本以外で使用する場合は、時刻およびタイム・ゾーンの設定を行わないとファイル等のタイム・スタンプがずれてしまいますので注意して下さい。

ここでは、時刻設定、タイム・ゾーンの設定手順について説明します。

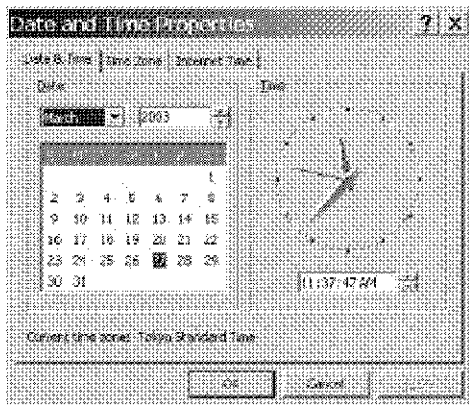
手順

1. **MENU**、**System**、**Date and Time** と押します。
[Date and Time Properties] ダイアログ・ボックスが表示されます。
2. 表示された **[Date and Time Properties]** ダイアログ・ボックスの **[Time Zone]** タブをタッチします。
3. タイム・ゾーンのドロップ・ダウン・リスト・ボックスから、本器を使用する地域を選択します。



A.1 時刻・タイム・ゾーンの設定

4. **[Date and Time Properties]** ダイアログ・ボックスの **[Date & Time]** タブをタッチします。
日付、時刻合わせのダイアログ・ボックスが表示されます。日付、時刻を合わせます。



5. **[OK]** ボタンをタッチし、ダイアログ・ボックスを閉じます。

A.2 プリンタ・ドライバのインストール

ここでは、プリンタ・ドライバのインストール手順を説明します。

プリンタ・ドライバの入手

本器で利用するプリンタ・ドライバは、WindowsXP 用プリンタ・ドライバです。

WindowsXP 用プリンタ・ドライバはインストールするプリンタ添付のものや、プリンタ・メーカーの Web サイトなどから入手して下さい。

重要

- プリンタ・インストールを開始する前に正面パネルの **STOP** ボタンを押して、測定を停止して下さい。
 - WindowsXP 用プリンタ・ドライバを使用して下さい。
 - プリンタのインストールを開始する前に、あらかじめ USB ケーブルで本体とプリンタを接続し、プリンタの電源を入れて下さい。USB が認識できない場合には、出力先に USB が指定できなくなります。
-

プリンタ・ドライバのインストール

プリンタのインストールは、プリンタ添付のインストール手順に従って行って下さい。

CD-ROM でドライバが提供されている場合などは、ネットワーク経由で外部 PC 等の CD-ROM ドライブを使用してインストールして下さい。

なお、本器では“Standard TCP/IP Port”はサポートしていません。

プリンタの設定

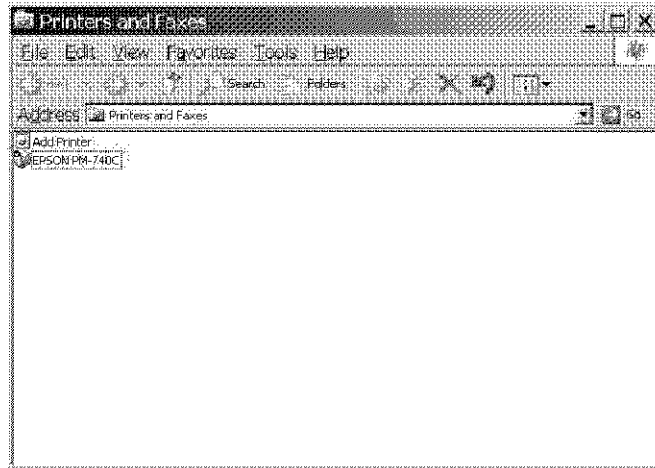
プリンタの設定を行う場合、**MENU**、**System**、**Printers Setup** と押し、表示される **[Printers and Faxes]** ウィンドウより行って下さい。

プリンタ・ドライバの削除

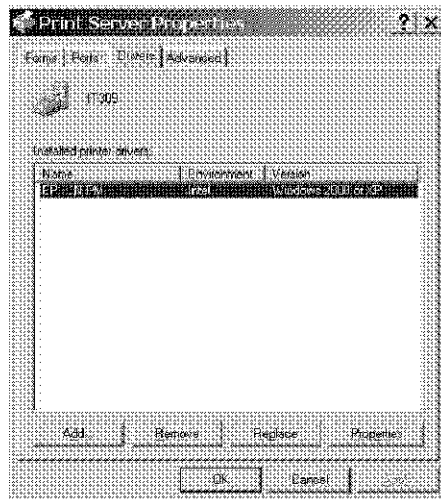
プリンタ・ドライバは、本器のシステム領域を使用してインストールされます。そのためインストール先のシステム領域の残量によって、プリンタ・ドライバのインストールが行えない場合が発生します。このような場合には、下記手順により使用しないプリンタ・ドライバの削除を行ってから、新規にインストール作業を行う必要があります。

A.2 プリンタ・ドライバのインストール

1. **[MENU]**、**[System]**、**[Printers Setup]** と押し、**[Printers and Faxes]** ウィンドウを開きます。



2. 削除したいプリンタ・ドライバをウィンドウ内から選択し、**[File]** をタッチします。**[Delete]** を選択し、現れたダイアログの **[Yes]** ボタンをタッチし、ドライバを使用可能状態から削除します。
3. **[Printers and Faxes]** ウィンドウの **[File]** メニューをタッチし、**[Server Properties]** を選択すると以下の **[Printers Server Properties]** ダイアログが表示されます。



4. **[Printers Server Properties]** ダイアログ内の **[Drivers]** タグをタッチし、本器にインストールされているプリンタ・ドライバを表示します。表示されたプリンタ・ドライバの内、削除したいプリンタ・ドライバをタッチして選択し、**[Remove]** ボタンをタッチします。以降、指示に従い **[Yes]** ボタンをタッチして、ドライバの削除操作を完了します。

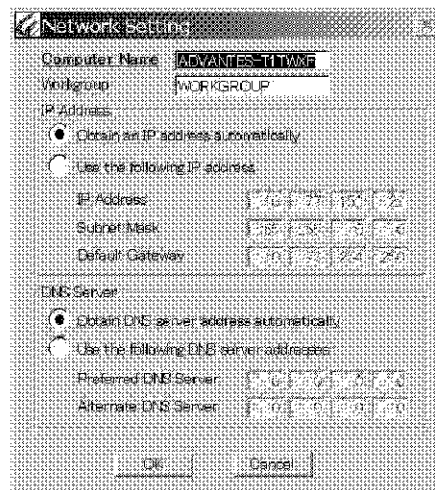
A.3 ネットワークの設定

本器をネットワークに接続すると、ネットワーク上のコンピュータとファイルやフォルダを共有できます。

ここでは、ネットワーク設定ダイアログ・ボックスの各部品について説明します。

重要 ネットワーク設定を開始する前に正面パネルの **STOP** ボタンを押して、測定を停止して下さい。

1. **MENU**、**System**、**Network Setup** と押します。
[Network Setting] ダイアログ・ボックスが表示されます。



[Computer Name]: 本器のコンピュータ名が表示されます。この項目を変更した場合、変更の反映は再起動後になります。

[Workgroup]: 本器の Windows ワーク・グループ名が表示されます。この項目を変更した場合、変更の反映は再起動後になります。

[IP Address]

[Obtain an IP address automatically]:

IP アドレスを DHCP サーバから取得する場合に選択します。

[Use the following IP address]:

手で IP アドレスを指定する場合に選択します。

[IP Address]:

IP アドレス・ダイアログ・ボックス表示直後は現在の設定が表示されます。

[Subnet Mask]:

サブネット・マスク・ダイアログ・ボックス表示直後は現在の設定が表示されます。

[Default Gateway]:

デフォルト・ゲートウェイ・ダイアログ・ボックス表示直後は現在の設定が表示されます。

A.3 ネットワークの設定

[DNS Server]

[Obtain DNS server address automatically]:

DNS サーバ情報を DHCP サーバから取得する場合に選択します。

[Use the following DNS server address]:

手動で DNS サーバを設定する場合に選択します。

[Preferred DNS Server]:

優先 DNS サーバ・アドレス・ダイアログ・ボックス表示直後は現在の設定が表示されます。

[Alternate DNS Server]:

代替 DNS サーバ・アドレス・ダイアログ・ボックス表示直後は現在の設定が表示されます。

A.4 Guest アカウントの設定

外部 PC よりネットワーク経由で本器にアクセスし、ファイルの共有などを行う場合、Guest アカウントを設定する必要があります。

出荷時状態では、Guest アカウントは無効となっていますので、ファイル共有を行う際はまずこの設定を行って下さい。

ここでは、Guest アカウント設定ダイアログの各部品について説明します。

1. **MENU**、**System**、**Guest Account** と押します。
[Guest Account] 設定ダイアログが表示されます。



[Enable the Guest Account]:

このチェック・ボックスにチェックを付けた場合、Guest アカウントが有効になります。
チェックが付いている場合のみ、**[Guest Password]** を入力することができます。

[Guest Password]:

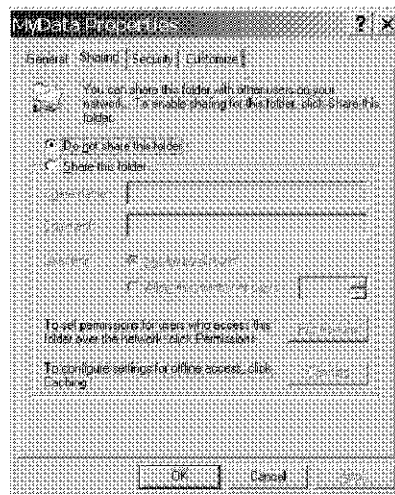
Guest アカウントのパスワードの入力テキスト・ボックスです。
現在設定されているパスワードは表示されません。
空欄で **[OK]** ボタンを押した場合、パスワードなしの設定となります。

A.5 ファイルの共有設定

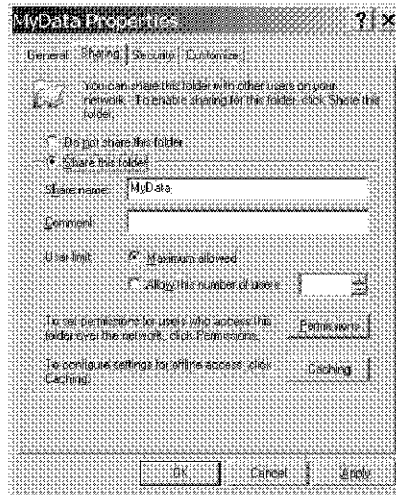
ネットワーク経由でファイルを参照する場合、エクスプローラよりファイルの共有設定を行います。また、製品にネットワーク経由でアクセスを行う際は、Guest アカウントを有効にしてください。Guest アカウントの設定については、「付録 A.4 Guest アカウントの設定」を参照してください。ここでは、ファイルの共有設定手順について説明します。

手順

1. **[MENU]**、**System**、**Explorer** と押して、エクスプローラを表示します。
2. エクスプローラより、共有設定を行いたいフォルダを選択します。
3. エクスプローラのメニュー・バーの **[File]** をタッチし、**[Sharing and Security...]** を選択します。
[Shared Documents Properties] ダイアログ・ボックスが表示されます。

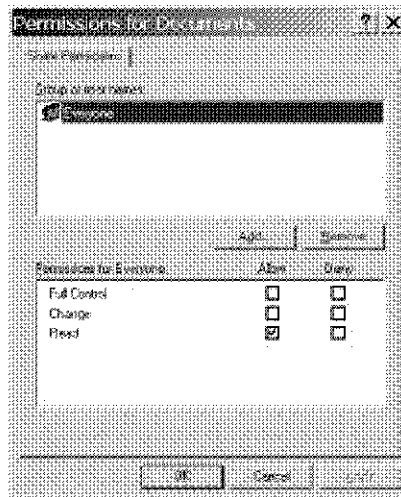


4. **[Share this folder]** を選択し、**[Share name]** に共有名を入力します。



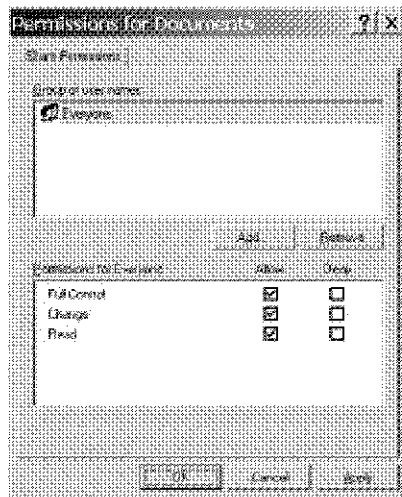
外部 PC からの書き込みを行いたい場合は、以下の設定も行います。

5. **[Permissions]** ボタンをタッチします。
[Permissions for Documents] ダイアログ・ボックスが表示されます。



A.5 ファイルの共有設定

6. **[Everyone]** の共有設定の **[Full Control]** のチェック・ボックスを選択します。



7. 表示しているダイアログ・ボックスの **[OK]** ボタンをすべて押し、ダイアログ・ボックスを閉じます。

A.6 初期設定一覧

ここでは、工場出荷時のパラメータの設定一覧を説明します。

ファンクション	パラメータ	初期設定値
{CONFIG}	アナライザモードの設定	ISDB-T
{FREQ}	Channel の選択	VHF/UHF
	VHF/UHF Channel Number の設定	13
	CATV1 Channel Number の設定	13
	CATV2 Channel Number の設定	13
	BS Channel Number の設定	1
	JCSAT3 (10.678 GHz) Channel Number の設定	1
	JCSAT3 (10.873 GHz) Channel Number の設定	1
	JCSAT3 (11.2 GHz) Channel Number の設定	1
	JCSAT3 (11.3 GHz) Channel Number の設定	1
	JCSAT4 (10.678 GHz) Channel Number の設定	1
	JCSAT4 (10.873 GHz) Channel Number の設定	1
	JCSAT4 (11.2 GHz) Channel Number の設定	1
	JCSAT4 (11.3 GHz) Channel Number の設定	1
	SBIRDC (10.678 GHz) Channel Number の設定	1
	SBIRDC (10.99 GHz) Channel Number の設定	1
	SBIRDC (11.2 GHz) Channel Number の設定	1
	SBIRDC (11.3 GHz) Channel Number の設定	1
	110° CS Channel Number の設定	2
	Center Freq の設定	473.142857 MHz
	CF Step Size の設定	6 MHz
CF Couple On/Off	Off	
IF Shift の設定 (Auto/Norm/Low/High)	Auto	
{FUNC} POWER	Average Times の設定	30
	Average Mode Cont/Rep	Cont
{FUNC} FIELD STRENGTH	Integration Time の設定	100 ms

A.6 初期設定一覧

ファンクション	パラメータ	初期設定値
{FUNC} BER	BER Type の設定	Null Packet
	PRBS Type の設定	PRBS
	PRBS Pattern の設定	PN23
	DATA Invert On/Off	On
	PID の設定	1FFF
{FUNC} CNR	Noise F1 の設定	500.000000 MHz
	Noise F2 の On/Off	Off
	Noise F3 の On/Off	Off
	Noise F4 の On/Off	Off
	Average Times の設定	30
	Average Mode Cont/Rep	Cont
	Noise Correction On/Off	Off
{FUNC} SPECTRUM RESPONSE	Trace Average	30
	Average Mode Cont/Rep	Cont
{FUNC} MULTI PATH	dB/div	5
	GI Position	100 %
	Zoom On/Off	Off
	Window Start Position	0.000 ns
	Window Width	83.92 μ s
	Desired Wave Position	25%
	Smoothing On/Off	Off
	Window Function	Rectangular
{FUNC} MEAS. SETUP	ISDB-T Mode の設定	3
	ISDB-T GI の設定	1/8
	FFT Window Position	90%
	IQ Exchange On/Off	Off
	Meas. Mode の設定	Normal
	AGC On/Off	On
{FUNC} MER CONSTELLATION	Layer の設定	All
	Average Times の設定	10
	Average Mode Cont/Rep	Cont
{FUNC} MER vs SEGMENT	Average Times の設定	10
	Average Mode Cont/Rep	Cont

ファンクション	パラメータ	初期設定値
{FUNC} MER vs CARRIER	Average Times の設定	10
	Average Mode Cont/Rep	Cont
{FUNC} SPECTRUM MASK	Average Times の設定	30
	Average Mode Cont/Rep	Cont
	Mask Offset	0 dB
	Reference Mode	Peak
	Mask Regulation	Old
	Power	2.50 W
	Break Point 1	-27.4 dB
	Break Point 2	-47.4 dB
	Break Point 3	-54.4 dB
	Break Point 4	-77.4 dB
{FUNC} TV-V TRIGGER	TV-V Trigger On/Off	Off
	Sweep Time の設定	100 ms
	Trigger Slope +/-	—
	Trigger Delay の設定	0 μ s
{LEVEL}	Ref Level の設定	5 dBm (R3466) 113.75 dB μ V (R3466N)
	ATT (Auto/Manual)	Auto
	ATT の設定 (Manual)	10 dB
	Min ATT の設定	10 dB
	Min ATT On/Off	On
	Preamp On/Off	Off
	Ref Offset の設定	0.00 dB
	Ref Offset On/Off	Off
	Unit の設定	dBm (R3466) dB μ V (R3466N)
	Correction Factor On/Off	Off

A.6 初期設定一覧

ファンクション	パラメータ	初期設定値
{MKR}	Marker 1 ON/OFF	OFF
	Δ Marker On/Off	Off
	Active Marker の設定	1
	Marker 2 On/Off	Off
	Marker 3 On/Off	Off
	Marker 4 On/Off	Off
	Marker 5 On/Off	Off
	Peak ΔY	10 dB
{MENU} GPIB Address	本器の GPIB アドレス	8
{MENU} Copy Config	Copy Device の設定	File(C)
	File Format の設定	BMP
	File Index	0001
	Auto Increment	ON
	Menu Print	ON
{MENU} Display	Date Format YMD/MDY/DMY	YMD
	Date ON/OFF	ON
	Title の設定	NULL
{MENU} Freq Reference	Manual Mode ON/OFF	OFF
	Ext. Reference	10 MHz
{MENU} Cal	Cal Signal ON/OFF	OFF
{MENU} Save Item	Setup ON/OFF	ON
	Trace ON/OFF	OFF
	Normalize Correction ON/OFF	OFF
	Correction Factor ON/OFF	OFF
	Spurious ON/OFF	OFF
	Setup (ISDB-T) ON/OFF	ON
	Trace (DTVA) ON/OFF	OFF

[Spectrum Analyzer の初期値一覧]

OPT 71 搭載時、{FUNC}, {SWEEP} の初期値は OPT 71 の初期値が有効となります。

ファンクション	パラメータ	初期設定値
{FREQ}	Start Freq の設定	458.142857 MHz
	Stop Freq の設定	488.142857 MHz
	Freq Offset の設定	0 Hz
	Freq Offset On/Off	Off
	CF Step Size の設定 (Manual)	3 MHz
	CF Step Size (Auto/Manual)	Auto
	IF Shift の設定	Auto
{SPAN}	Span の設定	30 MHz
	Last Span の設定	30 MHz
{FUNC} Channel Power	Channel Power Window On/Off	On
	Channel Power Window Position の設定	Center 周波数
	Channel Power Window Width の設定	5.6 MHz
	Average Times の設定	100
	Average Times On/Off	On
	Avg Mode Cont/Rep	Continuous
	Parameters Default/Manual	Manual
{FUNC} Noise/Hz	Noise/Hz ON/OFF	OFF
	Noise/Hz x Hz の設定	1 Hz
	Noise/Hz Mode dBm/dBμV/dBc	dBm/Hz
{FUNC} X dB Down	X dB の設定	3 dB
	Disp Mode REL/A.L/A.R	REL
	Cont Down On/Off	Off
	Ref Marker On/Off	Off
{MEAS} Counter	Counter ON/OFF	OFF
	Counter Average Times の設定	2
	Counter Average Times On/Off	Off
{FUNC} OBW	OBW % の設定	99%
	Average Times の設定	5
	Average Times On/Off	Off
	Avg Mode Cont/Rep	Repeat
	Parameters Default/Manual	Manual

A.6 初期設定一覧

ファンクション	パラメータ	初期設定値
{LEVEL}	Ref Level の設定	5.0 dBm
	LOG/LIN の選択	LOG
	dB/div の設定	10 dB/div
	Unit の設定	dBm (R3466) dB μ V (R3466N)
	ATT (Auto/Manual)	Auto
	ATT の設定 (Manual)	10 dB
	Min ATT の設定	10 dB
	Min ATT On/Off	On
	Preamp On/Off	Off
	Ref Offset の設定	0.00 dB
	Ref Offset On/Off	Off
	Correction Factor On/Off	Off
	Input の設定 (50 Ω /75 Ω) (R3466 のみの設定)	50 Ω
{BW}	RBW の設定 (Manual)	300 kHz
	RBW (Auto/Manual)	Auto
	VBW の設定 (Manual)	300 kHz
	VBW (Auto/Manual)	Auto
	VBW/RBW の比率	1
	VBW/RBW の比率 (Auto/Manual)	Auto
	SPAN/RBW の比率	100
	SPAN/RBW の比率 (Auto/Manual)	Auto
{SWEEP}	Sweep Time の設定 (Manual)	6 ms
	Sweep Time (Auto/Manual)	Auto
	Trigger Source FreeRun/Ext1/Ext2	Free Run
	Trigger Slope +/-	+
	Ext2 Level の設定	2.5 V
	Trigger Delay の設定	0.0 ms
	FFT Sweep Times の設定	1

ファンクション	パラメータ	初期設定値
{SRCH}	Search Condition(Normal)	
	X Range Mode All/Inner/Outer	All
	X Range Limit Position の設定	473.142857 MHz (freq)
	X Range Limit Width の設定	6 MHz (freq)
	Couple to Freq(Time) ON/OFF	OFF
	Peak ΔY の設定	10 dB
	Continuous Peak On/Off	Off
	Search Condition(Multi Inner)	
	Mkr X Range Inner Limit ON/OFF	OFF
	Mkr X Range Position の設定	473.142857 MHz
	Mkr X Range Width の設定	6 MHz
	Mkr Y Range Inner Limit ON/OFF	OFF
	Mkr Y Range Top の設定	1000 dBm
	Mkr Y Range Bottom の設定	-1000 dBm
	Couple to Freq(Time) ON/OFF	OFF
	Marker List On/Off	Off
	{MKR}	Marker Function ON/OFF
ΔMarker On/Off		Off
Fixed ΔMarker On/Off		Off
1/ΔMarker On/Off		Off
Marker No.		1
Active Marker		1
Reference Object		No Reference
Signal Track On/Off		Off
Marker Trace 1/2/3/4		1
Marker Step Size の設定 (Manual))		3 MHz (freq) 200 μs (time)

A.6 初期設定一覧

ファンクション	パラメータ	初期設定値
{TRACE}	Trace の設定	Write
	Active Trace の設定	1
	Trace Detector Normal/Positive/Negative/Sample/Average	Normal
	Detector (Auto/Manual)	Auto
	Average Type RMS/Video/Voltage	RMS
	Average Type (Auto/Manual)	Auto
	Normalize Correction On/Off	Off
	Artificial Analog On/Off	Off
	Analog Sampling Times の設定	5

[OPT 10 デジタル入力 BER I/F 初期値一覧]

ファンクション	パラメータ	初期設定値
{FUNC} BER	BER Type	Null Packet
	PRBS Type の設定	PRBS
	PRBS Pattern の設定	PN23
	DATA Invert On/Off	ON
	PID の設定	1FFF
	Display BER/EC	BER
	Measurement Time の設定	1 sec
	Input の設定	ASI
	Serial Clock Edge の設定	Rise

[OPT 60 ISDB-T BER 解析 初期値一覧]

ファンクション	パラメータ	初期設定値
{FUNC} BER	Noise Addition On/Off	Off
	CNR	25.0 dB
{FUNC} BER vs CNR CURVE	Step CNR	0.5 dB
	Measurement Time	1 sec
	Reference BER	2E-4
	Noise F1	500.000000 MHz
	Noise F2 On/Off	Off
	Noise F3 On/Off	Off
	Noise F4 On/Off	Off
	Average Times の設定	30
	Noise Correction On/Off	Off
	BER Type の設定	Null Packet
	PRBS Type の設定	PRBS
	PRBS Pattern の設定	PN23
	Data Invert On/Off	On
	Layer	A
	Reference Curve 1/2	1
Noise Add Mode Inc/Exc	Exc	

[OPT 61 ISDB-T 妨害波解析 初期値一覧]

ファンクション	パラメータ	初期設定値
{FUNC} BER vs CARRIER	Frame Num の設定	1 Frame
	Max Hold On/Off	Off

A.6 初期設定一覧

[OPT 62 CATV 64QAM 解析 初期値一覧]

ファンクション	パラメータ	初期設定値
{FUNC} BER	BER Type の設定	Null Packet
	PRBS Type の設定	PRBS
	PRBS Pattern の設定	PN23
	Data Invert On/Off	On
	Display BER/EC	BER
	Measurement Time の設定	1 sec
	Noise Addition On/Off	Off
	CNR	25.0 dB
{FUNC} MER CONSTELLATION	Average Times の設定	10
	Average Mode Cont/Rep	Cont
{FUNC} BER vs CNR CURVE	Step CNR	0.5 dB
	Measurement Time	1 sec
	Reference BER	2E-4
	Noise F1	500.000000 MHz
	Noise F2 On/Off	Off
	Noise F3 On/Off	Off
	Noise F4 On/Off	Off
	Average Times の設定	30
	Noise Correction On/Off	Off
	BER Type の設定	Null Packet
	PRBS Type の設定	PRBS
	PRBS Pattern の設定	PN23
	Data Invert On/Off	On
	Reference Curve 1/2	1
	Noise Add Mode Inc/Exc	Exc
{FUNC} INBAND ANALYSIS	Average Times の設定	1
	Average Mode Cont/Rep	Cont

[OPT 63 ISDB-TSB スペクトラム解析 初期値一覧]

ファンクション	パラメータ	初期設定値
{FUNC} POWER	Average Times の設定	30
	Average Mode Cont/Rep	Cont
{FUNC} CNR	Noise F1 の設定	500.000000 MHz
	Noise F2 On/Off	Off
	Noise F3 On/Off	Off
	Noise F4 On/Off	Off
	Average Times の設定	30
	Average Mode Cont/Rep	Cont
	Noise Correction On/Off	Off
{FUNC} SPECTRUM RESPONSE	Average Times の設定	30
	Average Mode Cont/Rep	Cont
{FUNC} SPECTRUM MASK	Average Times の設定	30
	Average Mode Cont/Rep	Cont
	Power	10.00 W
	Break Point 1	-16.3 dB
	Break Point 2	-36.3 dB
	Break Point 3	-46.3 dB
	Break Point 4	-57.6 dB
{FUNC} MEAS. SETUP	Segment Couple On/Off	Off
	Segment Form 1Seg/3Seg	1Seg
	Segment Number	8

A.6 初期設定一覧

[OPT 71 RBW 1Hz - 10MHz 初期値一覧]

{FREQ}, {SPAN}, {LEVEL}, {BW}, {SRCH}, {MKR}, {TRACE} の初期値は標準の Spectrum Analyzer と同じため、そちらを参照して下さい。

ファンクション	パラメータ	初期設定値
{FUNC} Channel Power	Channel Power Window On/Off	On
	Channel Power Window Position の設定	Center 周波数
	Channel Power Window Width の設定	5.6 MHz
	Average Times の設定	100
	Average Times On/Off	On
	Avg Mode Cont/Rep	Continuous
	Parameters Default/Manual	Manual
{FUNC} Noise/Hz	Noise/Hz ON/OFF	OFF
	Noise/Hz x Hz の設定	1 Hz
	Noise/Hz Mode dBm/dBμV/dBc	dBm/Hz
{FUNC} X dB Down	X dB の設定	3 dB
	Disp Mode REL/A.L/A.R	REL
	Cont Down On/Off	Off
	Ref Marker On/Off	Off
{MEAS} Counter	Counter ON/OFF	OFF
	Counter Average Times の設定	2
	Counter Average Times On/Off	Off
{FUNC} OBW	OBW % の設定	99%
	Average Times の設定	5
	Average Times On/Off	Off
	Avg Mode Cont/Rep	Repeat
	Parameters Default/Manual	Manual

ファンクション	パラメータ	初期設定値
{FUNC} ACP	Average Times の設定	5
	Average Times On/Off	Off
	Avg Mode Cont/Rep	Repeat
	Carrier Band Width の設定	5.6 MHz
	Channel Space&Band Width Data In	CS:6 MHz / BS:5.6 MHz
	$\sqrt{}$ Nyquist filter ON/OFF	OFF
	Symbol Rate の設定	5.274 MHz
	Rolloff factor の設定	0.13
	Parameters Default/Manual	Manual
	Noise Correction On/Off	Off
{FUNC} Spurious Emissions	Spurious Table No.	1
	Parameters Default/Manual	Manual
{FUNC} CCDF	CCDF RBW の設定	10 MHz
	Meas Sample の設定	1 k
	Trace Write On/Off	Off
	Gaussian On/Off	Off
	X Scale Max	100 dB
{FUNC} %AM	%AM Measure On/Off	Off
{FUNC} Harmonics	FUND Frequency の設定	100 MHz
	FUND Frequency On/Off	Off
	Harmonics Number の設定	2
{FUNC} IM Meas	Order の設定	3
	Limit Setup の設定	0 dB
	Pass/Fail Judgment On/Off	On

A.6 初期設定一覧

ファンクション	パラメータ	初期設定値
{FUNC} Phase Noise	Top Level	-50 dBc/Hz
	dB/div	10
	Start Offset	1 kHz
	Stop Offset	1 MHz
	Signal Track On/Off	On
	Smoothing On/Off	Off
	RMS Jitter On/Off	On
	Jitter Start	1 kHz
	Jitter Stop	1 MHz
	Units UI/sec	sec
	Resolution Low/High	Low
	Measurement Side Band Lower/Upper	Upper
	{SWEEP}	Sweep Time の設定 (Manual)
Sweep Time (Auto/Manual)		Auto
Video Level の設定		0 dBm
IF Power Level の設定		50%
Trigger Source FreeRun/IF Power/Video/Ext1/Ext2		Free Run
Trigger Slope +/-		+
Ext2 Level の設定		2.5 V
Trigger Delay の設定		0.0 ms

[OPT 79 TG 初期値一覧]

ファンクション	パラメータ	初期設定値
{FUNC} TG	TG 出力の設定	Off
	Output Level の設定	-10 dBm(R3466) 97 dB μ V(R3466N)
	Through Corr On/Off	Off
	Level Cal On/Off	Off

A.7 動作原理

ここでは、本器の動作原理に基づいて、入力飽和、ACP 測定で使用するルート・ナイキスト・フィルタについて説明します。

A.7.1 入力飽和

本器にレベルの大きい信号が加わった場合、アッテネータの設定により測定誤差が大きくなる場合があります。この原因に入力飽和が考えられます。ここでは、入力飽和について説明します。

- 入力飽和の原因

本器の入力部のブロック・ダイアグラムを図 A-1 に示します。入力コネクタから入った信号がアッテネータを通り、ミキサに入力されます。

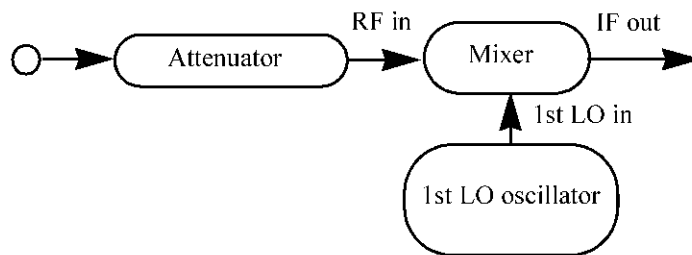


図 A-1 入力部のブロック・ダイアグラム

通常、ミキサの入力レベルと出力レベルは比例関係にあります。しかし、ミキサの入力レベルが大きくなるにつれて、ミキサが飽和してしまい、ミキサの出力レベルは比例しなくなります。

これが入力飽和で、正しい測定ができません (図 A-2 参照)。

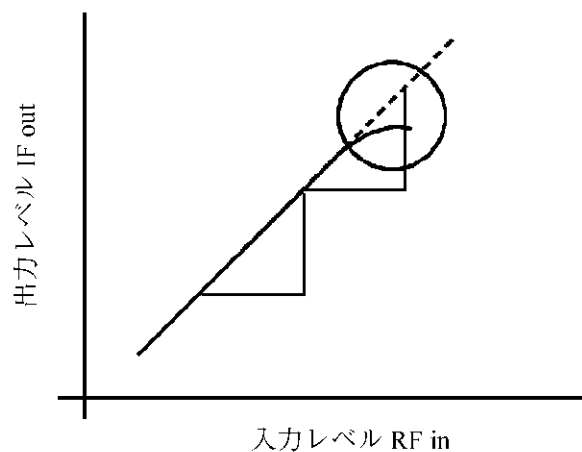


図 A-2 ミキサの入力対出力

A.7.2 ルート・ナイキスト・フィルタ

- 入力飽和の対策

入力飽和が起きたら、最適なアッテネータ値に設定してミキサ入力レベルを下げます。

重要 アッテネータの設定が大きすぎると、必要な信号は小さくなり、解析ができなくなります。逆にアッテネータの設定が小さすぎると、内部ミキサ回路を損傷させることがあります。

通常、連続波 (CW) の入力信号では、アッテネータの設定をオートにして、信号のピークをリファレンス・レベル以下に設定すると、適正值が自動設定されます。変調帯域の広い入力信号の測定で、分解能帯域幅 (RBW) が変調帯域幅より狭い場合、表示レベルは下がってしまいます。このため、マニュアルで最適な設定値にしなければなりません。

- 最適値の確認方法

- 以下の式でアッテネータの概略の設定値を求めます。

ミキサの最大入力値は、-5 dBm です。

$$\text{入力アッテネータ設定値 (dB)} \geq \text{入力レベル (dBm)} + 5 \text{ dB}$$

- 画面を見ながら、アッテネータの設定を1ステップ減少させたときに、画面のピーク値が変化しなければ、入力飽和のない状態です。そのまま、計測が続行できます。変化した場合は、アッテネータを増加させて変化のない状態にして下さい。

A.7.2 ルート・ナイキスト・フィルタ

本器は、隣接チャンネル漏洩電力の測定するとき、入力信号がルート・ナイキスト・フィルタを通過したときと等価の補正を行うことができます。

トレース・データを積分して各チャンネルの電力を求めるとき、対応する周波数でのルート・ナイキスト・フィルタの係数 ($H(n)$) を掛けています。

$$P_{\text{U}}^{\text{adj}} = \sum_{n=a}^b 10^{\left(\frac{P(n)}{10}\right)} \times H(n)$$

$$a = f_{\text{U, ch}} - \frac{(1+\alpha)}{2T}, \quad b = f_{\text{U, ch}} + \frac{(1+\alpha)}{2T}$$

$$P_{\text{L}}^{\text{adj}} = \sum_{n=a}^b 10^{\left(\frac{P(n)}{10}\right)} \times H(n)$$

$$a = f_{\text{L, ch}} - \frac{(1+\alpha)}{2T}, \quad b = f_{\text{L, ch}} + \frac{(1+\alpha)}{2T}$$

ルート・ナイキスト・フィルタの係数 ($H(n)$) は、シンボル・レート (T) と、ロール・オフ・ファクタ (α) により以下の式で求められます。

$$|H(n)| = \begin{cases} 1 & 0 \leq |f| \leq (1-\alpha)/2T \\ \cos[(T/4\alpha)(2\pi|f| - \pi(1-\alpha)/T)] & (1-\alpha)/2T \leq |f| \leq (1+\alpha)/2T \\ 0 & (1+\alpha)/2T \leq |f| \end{cases}$$

ルート・ナイキスト・フィルタの特性を以下に示します。

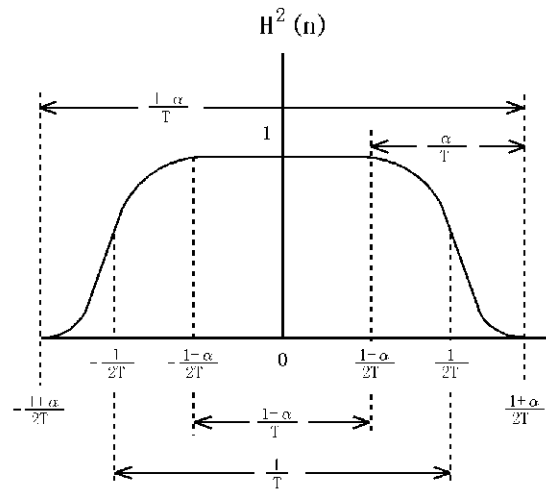


図 A-3 ルート・ナイキスト・フィルタの特性

A.7.3 位相ジッタの計算方法

A.7.3 位相ジッタの計算方法

OPT 71 RBW 1 Hz - 10 MHz の位相ジッタ測定機能は、周波数領域で位相ジッタの電力スペクトルから、RMS(root mean squared) 位相ジッタを測定します。RMS 位相ジッタを $\Delta \theta_{RMS}[\text{rad}]$ 、キャリア電力を $P_c[\text{W}]$ 、側波帯 (SSB) の電力を $P_n[\text{W}]$ とすると、以下の関係式が成り立ちます。

$$\Delta \theta_{RMS} = \sqrt{2 \frac{P_n}{P_c}} \quad (1)$$

本器では、キャリア電力 P_c を測定し、次にキャリア周波数から設定された Start Offset 周波数、Stop Offset 周波数だけ離れた区間の電力スペクトルの総和を測定し、それを P_n とします。そして、(1) 式から $\Delta \theta_{RMS}$ を計算しています。Start Offset 周波数から Stop Offset 周波数範囲が 1 回のスパン設定で取りきれないときは、スパンを変えて複数回の測定の総和から P_n を計算します。

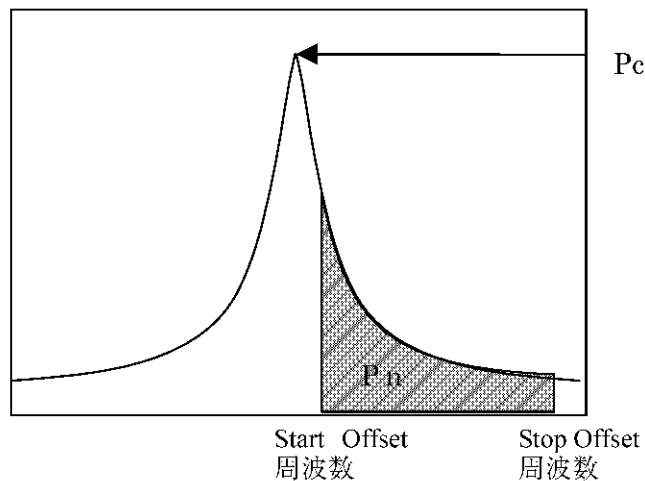


図 A-4 位相ジッタ測定法

A.8 用語解説

分解能帯域幅 Resolution Bandwidth

スペクトラム・アナライザでは、入力信号に含まれるおのこの周波数成分の分析にバンド・パス・フィルタ (BPF) を使用する。この BPF の 3 dB 帯域幅を「分解能帯域幅」と呼ぶ (図 A-7 (a))。BPF 特性は掃引幅、掃引速度によって適切な形状に設定する必要がある。

本器の場合は、掃引幅に応じて最適値に設定される。一般にこの帯域幅は、狭い設定にするほどスペクトラムの分離度 (分解能) を向上することができるため、最も狭い分解能帯域幅でスペクトラム・アナライザの分解能を表現する場合がある (図 A-5 (b))。

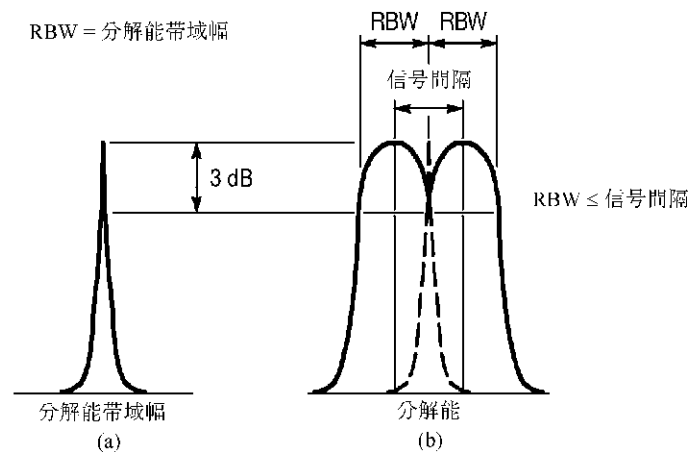


図 A-5 分解能帯域幅図

IF 利得誤差 IF Gain Uncertainty

スペクトラム・アナライザで入力信号の絶対レベルを読み取る方法は、画面の最上部のスケールを基準としている。この最上段のスケールに設定されたレベルを「リファレンス・レベル」と呼んでいる。

リファレンス・レベルは、**LEVEL** → **Ref Level** キーによって設定され、dBm または dBμ などに表示される。この表示の絶対確度は入力アッテネータが一定の場合、IF 利得の誤差によって決まる。

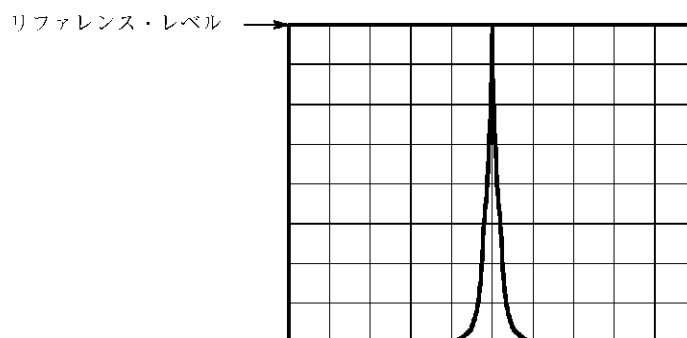


図 A-6 IF 利得誤差

ゲイン圧縮 Gain Compression

入力信号がある値以上大きくなった場合、画面に正確な値を表示せず、入力信号が増えても圧縮されたような現象が生じる。これを「ゲイン圧縮」と呼び、入力信号範囲の直線性を表現する。一般に 1 dB 圧縮されるまでのレベル範囲を使用する。

最大入力レベル Maximum Input Level

スペクトラム・アナライザの入力回路の最大許容レベル。許容レベルは入力アッテネータによって変えることができる。

雑音側波帯 Noise Sidebands

発振器などの発振純度を表す性能としてよく用いられる。スペクトラム・アナライザ自身においても局部発振器、フェーズ・ロック・ループなどから発生する雑音が画面上でスペクトラムの近傍に発生し、アナライザの解析能力を低下させる。このため自身の側波帯を規定し、それ以上の外来信号雑音側波帯が解析できる範囲をいう。スペクトラム・アナライザでは雑音側波帯特性を以下のように表現する。

- (例) 雑音側波帯は、分解能帯域幅 1 kHz において、キャリアから 20 kHz 離れて -70 dB である。ノイズ・レベルは、一般に 1 Hz の帯域幅内に存在するエネルギーで表わすことがある (図 A-7 (b))。これを 1 Hz 帯域帯で表現すると、以下ようになる。1 kHz の帯域帯のとき -70 dB であるから、1 Hz の帯域幅内にある信号は、これより約 $10 \log 1 \text{ Hz}/1 \text{ kHz}$ [dB]、約 30 dB 低い値となる。よって、分解能帯域幅 1 kHz において、キャリアから 20 kHz 離れて -100 dBc/Hz である。

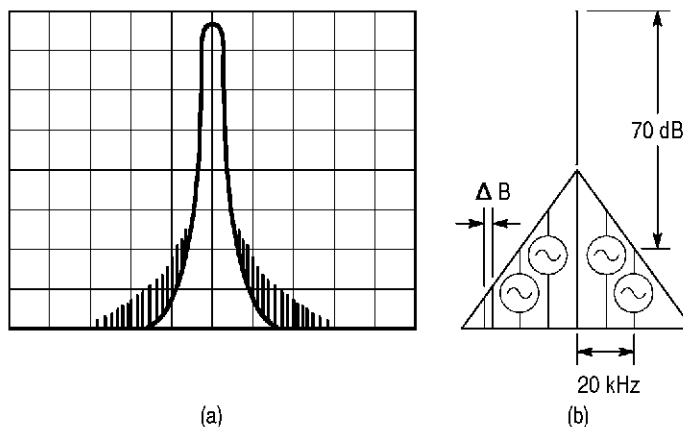


図 A-7 雑音側波帯

残留 FM Residual FM

スペクトラム・アナライザに内蔵された局部発振器群の短期周波数安定度を表現する方法で、単位時間当たりに漂動する周波数幅を $p-p$ で表わす。

これは被測定信号の残留 FM を測定するときの測定限界値を示すことになる。

残留応答 Residual Responses

スペクトラム・アナライザ内で発生したスプリアス信号が、入力レベル換算でどのレベル値まで抑えられているかを定義したもの。

スペクトラム・アナライザ内部の局部発振器出力など、特定信号が漏れることによって生じ、極めて微小な入力信号を解析する場合は注意を要する。

周波数応答 Frequency Response

一般的には周波数に対する振幅特性（周波数特性）を表す用語として使われる。

スペクトラム・アナライザでは各入力周波数に対する入力アッテネータ、ミキサなどの周波数特性（フラットネス）を意味し、 $\pm\Delta$ dB で表わす。

スプリアス応答 Spurious Response

スプリアスとは、目的とする信号以外の不要な信号をいうが、信号の性質により以下のように分けられる。

2次高調波歪 2nd Harmonic Distortion

理想的な無歪信号をスペクトラム・アナライザに印加したとき、スペクトラム・アナライザ自身が発生する（一般にミキサ回路で発生する）高調波レベルがどれだけかを示すために規定する。同時に高調波歪測定能力を意味する（図 A-8）。

3次歪 3rd order Distortion

2つの周波数 f_1 , f_2 の信号をスペクトラム・アナライザに入力した場合、スペクトラム・アナライザ自身の非直線性のところで3次歪が生じ、もとの信号に近い $2f_1 - f_2$, と $2f_2 - f_1$ の2つの周波数成分が現われる。またこの成分の大きさはミキサ入力レベルにより変化する（図 A-8）。この大きさがどれくらいかを規定する。

イメージ/マルチプル/バンド外応答

上記の2つ以外に、ある固有の周波数をスペクトラム・アナライザ自身が発生するスプリアスがあり、これを「非高調波スプリアス」と呼ぶ。この中にイメージ、マルチプル、バンド外応答がある。

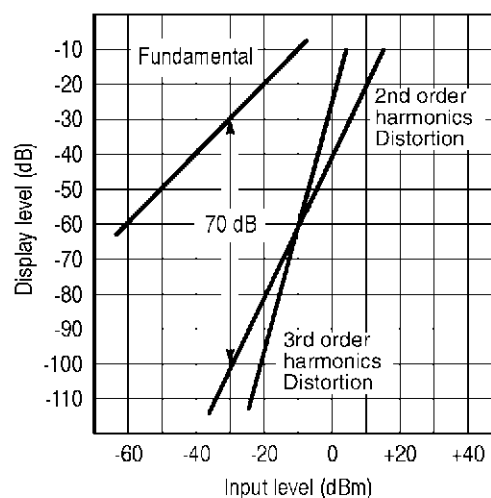


図 A-8 スプリアス応答

ゼロ・スパン Zero Span

スペクトラム・アナライザは、このモードでは周波数掃引をせず、任意の周波数について横軸を時間軸として掃引する。

占有周波数帯域幅 Occupied Bandwidth

通信あるいは放送など電波によって情報の伝送を行う場合は、変調に伴い本質的に周波数スペクトラムの広がりを生ずる。占有周波数帯域幅は輻射される全平均電力の 99% を占めるスペクトラムの幅 (図 A-9 参照)。

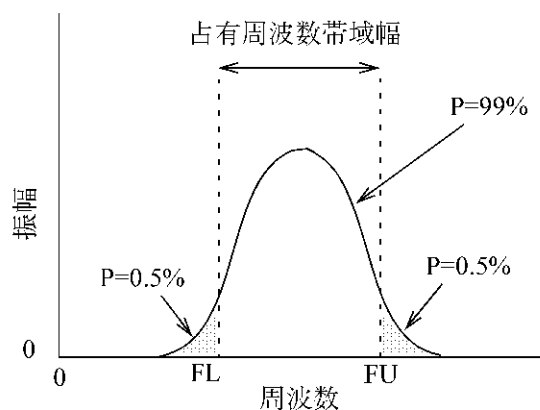


図 A-9 占有周波数帯域幅

バンド幅選択度 Bandwidth Selectivity

バンドパス・フィルタの特性はいわゆる矩形特性ではなく、通常ガウス分布のような減衰特性を持たせる。このため隣接して大小 2 つの信号が混在している場合、小信号が大信号の裾に隠れる (図 A-10)。このため、ある減衰域 (60 dB) でのバンド幅も規定する必要があり、3 dB 幅と 60 dB 幅の比をバンド幅選択度として表現する。

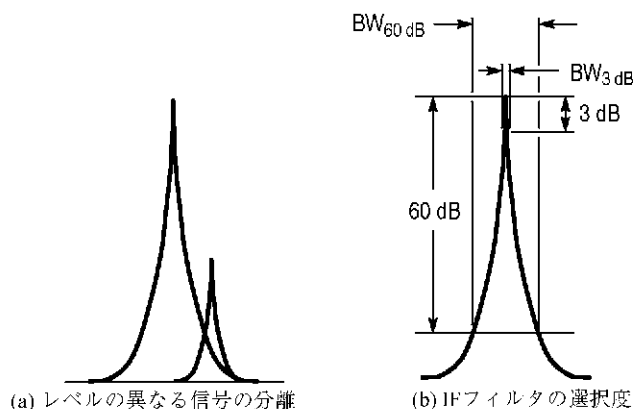


図 A-10 バンド幅選択度

バンド幅確度 **Bandwidth Accuracy**

分解能帯域幅フィルタの帯域幅確度を表す性能で、3 dB 幅の公称値に対する偏差で表現する。この性能は、通常の連続した信号のレベル測定においてはほとんど影響ないが、雑音信号のレベル測定の場合に考慮する必要がある。

分解能帯域幅切り替え誤差 **Bandwidth Switching Uncertainty**

信号をスペクトラムに分解するために使用している分解能帯域幅フィルタは1つではなく、周波数スパンに対して最適な分解能が得られるようにいくつか用意されている。同じ信号を測定する場合でも、分解能帯域幅フィルタを切り替えることによって損失の異なる分だけ誤差を生じる。これを分解能帯域幅切り替え誤差として規定している。

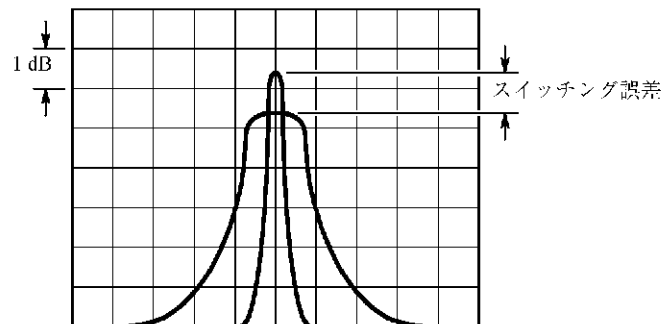


図 A-11 分解能帯域幅切り替え誤差

平均雑音レベル **Average Noise Level**

スペクトラム・アナライザの持つ最高の微小信号検出能力を意味する。感度はスペクトラム・アナライザ自身から発生する雑音と関係しており、使用する分解能帯域幅に依存する。通常、最大入力感度はそのスペクトラム・アナライザの持つ最小分解能帯域幅での平均雑音レベル (Average Noise Level) で表す。

VSWR: Voltage Standing Wave Ratio

インピーダンス・マッチング状態を表わす定数で理想公称インピーダンス源に対してスペクトラム・アナライザを負荷した状態での進行波と反射波の合成によって生じる定在波のうちの最大値と最小値の比で表わす。これは反射係数、反射減衰量を別な形で表現したものである。

[図 A-12] において送信側から送られた信号 E_0 が受信側（スペクトラム・アナライザ入力部）においてインピーダンスのミスマッチングなどがなくすべて伝送された場合、受信側に受け入れられる信号 E_1 は E_0 と同じ値である。

ここで受信側のミスマッチングなどによってすべての信号が伝送されず反射して受信側に戻ってくる場合、反射波の大きさを E_R とすると、反射される割合、すなわち反射係数は次のように表わされる。

反射係数 $m = \text{反射波 } E_R / \text{進行波 } E_0$

進行波 E_0 に対する反射波 E_R の比が反射減衰量となる。

$$\begin{aligned} \text{反射減衰量} &= 20 \log E_R / E_0 \text{ [dB]} \text{ VSWR} \\ &= (E_0 + E_R) / (E_0 - E_R) \end{aligned}$$

反射係数との関係は、

$$\text{VSWR} = (1 + |m|) / (1 - |m|)$$

で、VSWR は $1 \sim \infty$ の範囲となるが 1 に近いほど整合状態がよい。

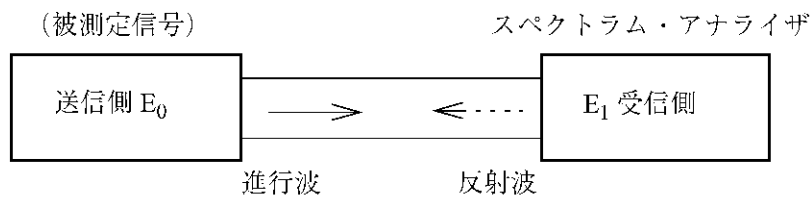


図 A-12 VSWR

A.9 dB 換算式

1. 定義

$$\begin{aligned} 0\text{dBV} &= 1\text{Vrms} & Y\text{dBV} &= 20\log \frac{X\text{V}}{1\text{V}} \\ 0\text{dBm} &= 1\text{mW} & Y\text{dBm} &= 10\log \frac{X\text{mW}}{1\text{mW}} \\ 0\text{dB}\mu\text{V} &= 1\mu\text{Vrms} & Y\text{dB}\mu\text{V} &= 20\log \frac{X\mu\text{V}}{1\mu\text{V}} \\ 0\text{dBpw} &= 1\text{pW} & Y\text{dBpw} &= 10\log \frac{X\text{pW}}{1\text{pW}} \end{aligned}$$

2. 換算式

R = 50Ωのとき

$$\begin{aligned} \text{dBV} &\cong (\text{dBm} - 13\text{dB}) \\ \text{dB}\mu\text{V} &\cong (\text{dBm} + 107\text{dB}) \\ \text{dB}\mu\text{Vemf} &\cong (\text{dBm} + 113\text{dB}) \\ \text{dBpw} &\cong (\text{dBm} + 90\text{dB}) \end{aligned}$$

R = 75Ωのとき

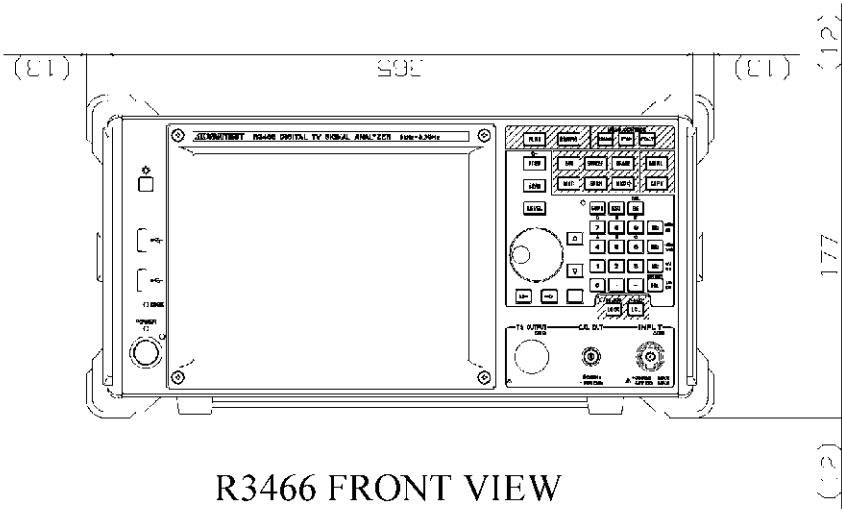
$$\begin{aligned} \text{dBV} &\cong (\text{dBm} - 11\text{dB}) \\ \text{dB}\mu\text{V} &\cong (\text{dBm} + 109\text{dB}) \\ \text{dB}\mu\text{Vemf} &\cong (\text{dBm} + 115\text{dB}) \\ \text{dBpw} &\cong (\text{dBm} + 90\text{dB}) \end{aligned}$$

3. 計算例

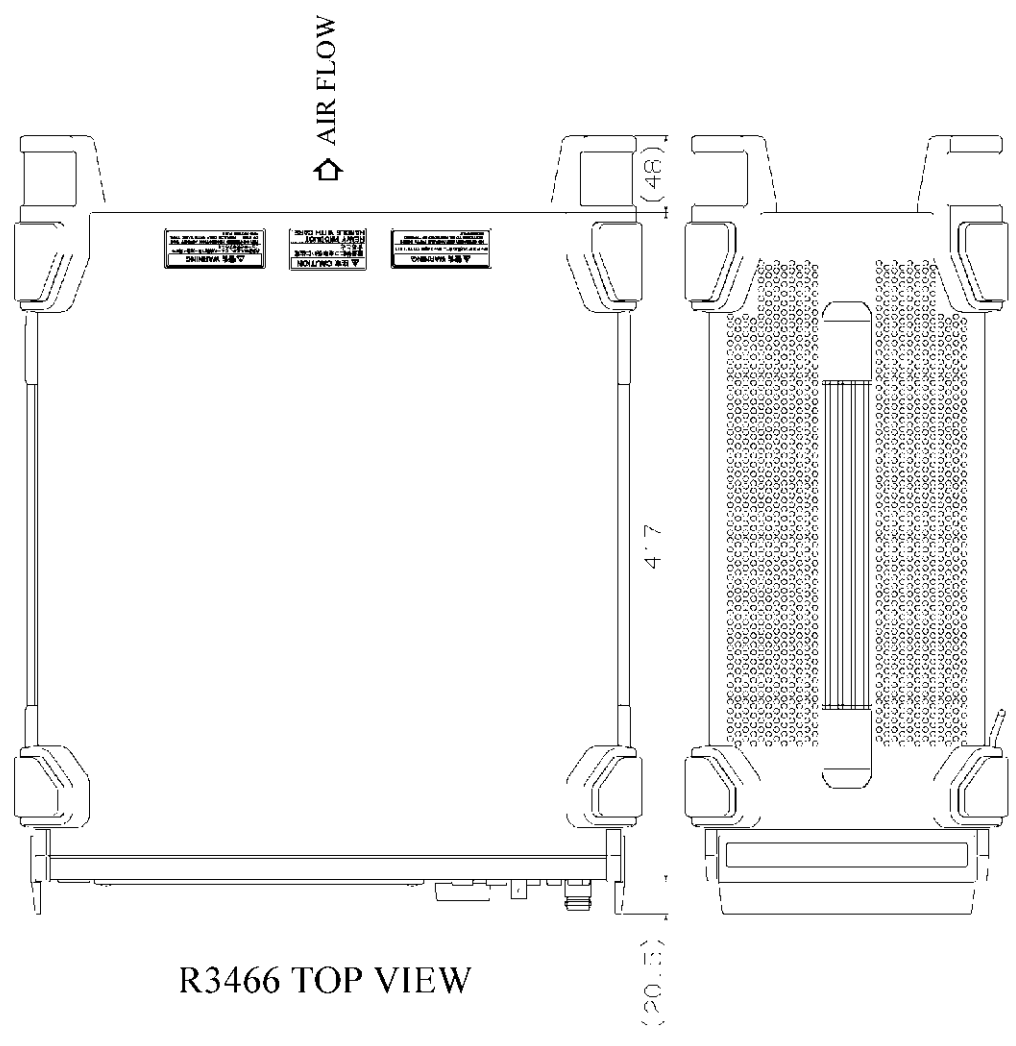
$$\begin{aligned} 1\text{mV} \text{を dB}\mu\text{V} \text{へ換算する:} & \quad 20\log \frac{1\text{mV}}{1\mu\text{V}} = 20\log 10^3 = 60\text{dB}\mu\text{V} \\ 0\text{dBm} \text{を dB}\mu\text{V} \text{へ換算する:} & \quad \begin{cases} 0\text{dBm} + 107\text{dB} = 107\text{dB}\mu\text{V} (\text{R} = 50\Omega) \\ 0\text{dBm} + 109\text{dB} = 109\text{dB}\mu\text{V} (\text{R} = 75\Omega) \end{cases} \\ 60\text{dB}\mu\text{V} \text{を dBm} \text{へ換算する:} & \quad \begin{cases} 60\text{dB}\mu\text{V} - 107\text{dB} = -47\text{dBm} (\text{R} = 50\Omega) \\ 60\text{dB}\mu\text{V} - 109\text{dB} = -49\text{dBm} (\text{R} = 75\Omega) \end{cases} \\ 10\text{V/m} \text{を dB}\mu\text{V/m} \text{へ換算する:} & \quad 20\log \frac{10\text{V/m}}{1\mu\text{V/m}} = 140\text{dB}\mu\text{V/m} \end{aligned}$$

4. dBm と Watt の対応表

+50 dBm	+40 dBm	+30 dBm	+20 dBm	+10 dBm	+00 dBm	-10 dBm	-20 dBm	-30 dBm
100 W	10 W	1 W	100 mW	10 mW	1 mW	0.1 mW	0.01 mW	0.001 mW



R3466 FRONT VIEW



R3466 TOP VIEW

R3466 RIGHT SIDE VIEW

外形寸法図

Unit: mm
注意

この図は、本器の外形寸法を示しています。
製品シリーズおよびオプションの有無などで、
外觀の一部が異なることがあります。

索引

【 シンボル 】			
%AM Meas On/Off	5-115, 5-126, 5-131	[OK]	5-24
“READ / MEASure” コマンドの使用 ..	6-27	[Open]	5-24
ΔMarker→CF	5-23, 5-82, 5-119	[Page1/2]	5-24
ΔMarker→CF Step	5-23, 5-82, 5-119	[Prev]	5-30
ΔMarker→Mkr Step	5-23, 5-82, 5-119	[Save ALL]	5-24
ΔMarker→Span	5-23, 5-82, 5-119	[Save]	5-24
ΔMarker On/Off	5-18, 5-22, 5-64, 5-77, 5-97, 5-105, 5-118	[sp]	5-24
√Nyquist Filter On/Off	5-116, 5-123	[Trace 1]	5-79
√Nyquist Filter Setup	5-116, 5-123	[Trace 2]	5-79
[ΔMarker]	5-78	[Trace 3]	5-79
[1 ~ 10]	5-81	[Trace 4]	5-79
[3rd Order Limit]	5-127	[X Posi]	5-81
[5th Order Limit]	5-127	[X Range]	5-80
[7th Order Limit]	5-127	[X Width]	5-81
[9th Order Limit]	5-127	[Y Bottom]	5-81
[Auto Increment]	5-28	[Y Top]	5-81
[Band Width]	5-123	[Y]	5-81
[Browse...]	5-24		
[BS]	5-24	【 数字 】	
[Cancel]	5-24	0%	5-14, 5-36
[Carrier Band Width]	5-123	1 Frame	5-92, 5-93
[Channel Space]	5-123	1 ms	5-13, 5-34
[CL]	5-24	1 s	5-13, 5-34
[Clear]	5-30	1/ ΔMarker On/Off	5-22, 5-78, 5-118
[Close]	5-24	1/16	5-14, 5-15, 5-37
[Copy Device]	5-27	1/4	5-14, 5-15, 5-37
[Couple to F(T)]	5-80, 5-82	1/8	5-14, 5-15, 5-37
[Date]	5-28	10 ms	5-13, 5-34
[Delete]	5-24	10%	5-14, 5-15, 5-37
[File Format]	5-28	100 ms	5-13, 5-34
[File Index]	5-28	100%	5-14, 5-36
[File Type]	5-24	110° CS	5-12, 5-19, 5-32, 5-66, 5-114
[Filename]	5-24	25%	5-14, 5-36
[Format]	5-28	30%	5-14, 5-15, 5-37
[Information]	5-24	50%	5-14, 5-15, 5-36, 5-37
[Limit Posi]	5-80	70%	5-14, 5-15, 5-37
[Limit Width]	5-80	75%	5-14, 5-36
[Load]	5-24	8 Frame	5-92, 5-93
[Memo]	5-24	90%	5-14, 5-15, 5-37
[Menu Print]	5-28		
[Next]	5-30		
[No Reference]	5-79		

索引

	[A]	
AC	5-15, 5-38	5-99, 5-101, 5-106, 5-107, 5-108, 5-109
ACP	5-115, 5-116, 5-123, 5-131	Average Times On/Off
ACP Off	5-116, 5-124	5-20, 5-68, 5-70, 5-115, 5-116, 5-120, 5-122, 5-123
Active Marker	5-18, 5-64	Average Type
Active Marker [1]	5-22, 5-78, 5-118	5-22, 5-76, 5-118
ADC Dither On/Off	5-21, 5-74, 5-117	Average Type Auto/Man
AGC On/Off	5-14, 5-15, 5-37	5-22, 5-76, 5-118
ALL	5-15, 5-38	
All Auto	5-21, 5-74, 5-117	[B]
Artificial Analog	5-22, 5-77, 5-118	BER
Artificial Analog On/Off	5-22, 5-77, 5-118	5-13, 5-34, 5-83, 5-84, 5-86, 5-88, 5-92, 5-95, 5-98
ASI	5-83, 5-84	BER Type
ATT Auto/Man	5-17, 5-21, 5-62, 5-72, 5-117	5-13, 5-34, 5-83, 5-84, 5-86, 5-87, 5-89, 5-95, 5-96, 5-98, 5-100
Auto	5-12, 5-33, 5-114	BER vs CARRIER
Auto Level	5-17, 5-62	5-92, 5-93
Auto Level Set	5-117, 5-128	BER vs CNR CURVE
Average	5-22, 5-75, 5-76, 5-118	5-86, 5-87, 5-88, 5-96, 5-99
Average Mode Cont/Rep	5-13, 5-15, 5-16, 5-17, 5-20, 5-34, 5-35, 5-36, 5-38, 5-39, 5-50, 5-51, 5-54, 5-55, 5-58, 5-59, 5-68, 5-70, 5-96, 5-99, 5-101, 5-106, 5-107, 5-108, 5-109, 5-115, 5-116, 5-120, 5-122, 5-124	Blank
		5-22, 5-75, 5-118
		Break Point 1
		5-15, 5-39, 5-107, 5-109
		Break Point 2
		5-15, 5-39, 5-107, 5-109
		Break Point 3
		5-15, 5-39, 5-107, 5-109
		Break Point 4
		5-15, 5-39, 5-107, 5-109
		BS
		5-12, 5-19, 5-32, 5-66, 5-114
		BW
		5-21, 5-74, 5-117
		[C]
		Cal
		5-11, 5-29
		Cal Signal On/Off
		5-11, 5-29
		CATV 64QAM
		5-11, 5-31, 5-83, 5-106
		CATV1
		5-12, 5-19, 5-32, 5-66, 5-114

CATV2	5-12, 5-19, 5-32, 5-66, 5-114	COPY	5-31
CCDF	5-115, 5-116, 5-126, 5-131	Copy Config	5-11, 5-27
CCDF Gate On/Off	5-116, 5-126	Correction Factor On/Off	5-17, 5-21, 5-62, 5-73, 5-117
CCDF Off	5-116, 5-126	Counter	5-20, 5-70, 5-115, 5-122, 5-131
CCDF RBW	5-116, 5-126	Counter Off	5-20, 5-70, 5-115, 5-122
Center	5-19, 5-66, 5-114	CS QPSK	5-11, 5-31, 5-83, 5-106
Center Frequency	5-12, 5-32	CS/BS Setup	5-116, 5-123
CF Couple On/Off	5-12, 5-19, 5-33, 5-67, 5-114		
CF Step Size	5-12, 5-33	[D]	
CF Step Size Auto/Man	5-19, 5-67, 5-114	DATA Invert On/Off	5-13, 5-35, 5-83, 5-84, 5-87, 5-89, 5-95, 5-96, 5-98, 5-100
Channel	5-12, 5-19, 5-32, 5-66, 5-114	Date and Time	5-11, 5-27
Channel Power	5-20, 5-68, 5-115, 5-120, 5-131	dB/div	5-14, 5-21, 5-36, 5-72, 5-117, 5-127
Channel Power Off	5-20, 5-69, 5-115, 5-121	dBc/Hz	5-20, 5-69, 5-115, 5-121
Channel Power 測定	6-37	dBm	5-17, 5-21, 5-62, 5-72, 5-117
Close	5-17, 5-21, 5-63, 5-73, 5-117	dBm/Hz	5-20, 5-69, 5-115, 5-121
CNR	5-13, 5-16, 5-17, 5-35, 5-50, 5-54, 5-58, 5-86, 5-88, 5-92, 5-95, 5-98, 5-106, 5-107	dBmV	5-21, 5-72, 5-117
CNR Setup	5-87, 5-88, 5-96, 5-99	dB μ V	5-17, 5-21, 5-62, 5-72, 5-117
Coarse	5-30	dB μ V/ \sqrt Hz	5-20, 5-69, 5-115, 5-121
Condition Display On/Off	5-131, 5-132	dB μ Vemf	5-21, 5-72, 5-117
CONFIG	5-11, 5-13, 5-16, 5-17, 5-31, 5-83, 5-86, 5-92, 5-95, 5-106	dBpW	5-21, 5-72, 5-117
CONFIG キーで Spectrum Analyzer 以外を 選択時のメニュー	5-12, 5-32	dB 換算式	A-35
CONFIG キーで Spectrum Analyzer を 選択時のメニュー	5-19, 5-66	DC-AC インバータの使用について ..	2-4
Cont Down On/Off	5-20, 5-70, 5-115, 5-122	Default	5-30
Cont Peak On/Off	5-23, 5-80, 5-119	Delete	5-17, 5-21, 5-63, 5-73, 5-116, 5-117, 5-123, 5-125
		Delete Data	5-11, 5-26
		Delta Marker	5-22, 5-77, 5-118
		Desired Wave Position	5-14, 5-36

索引

- Detector Auto/Man 5-22, 5-76,
5-118
- Disp Mode REL/A.L/A.R 5-20, 5-69,
5-115, 5-121
- Display 5-11, 5-28
- Display BER/EC 5-13, 5-35,
5-83, 5-84,
5-86, 5-95
- DTVA コマンド
(非 Spectrum Analyzer コマンド) 6-50, 6-52,
6-54, 6-60,
6-62
- [E]**
- Edit Correction Factor 5-17, 5-21,
5-63, 5-73,
5-117
- Edit Table 5-116, 5-125
- Error Correct 5-13, 5-34,
5-87, 5-89,
5-95, 5-96,
5-98, 5-100
- Execute 5-11, 5-26
- Explorer 5-11, 5-29
- Ext 1 5-21, 5-75,
5-118, 5-130
- Ext 2 5-21, 5-75,
5-118, 5-130
- Ext. Reference 5-30
- External BER 5-83
- [F]**
- Fall 5-83, 5-85
- FFT Sweep Times 5-21, 5-75
- FFT Window Position 5-14, 5-15,
5-37
- Field 5-14, 5-15,
5-37
- FIELD STRENGTH 5-13, 5-34,
5-86, 5-92
- Field Strength Display On/Off 5-17, 5-58
- File 5-11, 5-25
- Fine 5-30
- Fixed Δ Marker On/Off 5-22, 5-78,
5-118
- Fixed Marker Peak 5-20, 5-69,
5-115, 5-121
- Frame Num 5-93
- Free Run 5-21, 5-75,
5-118, 5-130
- FREQ 5-12, 5-19,
5-32, 5-66,
5-114
- Freq Offset On/Off 5-19, 5-67,
5-114
- Freq Reference 5-11, 5-29
- Full Span 5-21, 5-71,
5-117
- FUNC 5-16, 5-17,
5-20, 5-34,
5-68, 5-93,
5-95, 5-98,
5-106, 5-115,
5-120, 5-131
- FUND Frequency On/Off 5-116, 5-126
- [G]**
- Gaussian On/Off 5-116, 5-126
- GI Position 5-14, 5-36
- GPIB Address 5-11, 5-27
- GPIB インタフェース機能 6-4
- GPIB とは 6-2
- GPIB のセットアップ 6-3
- GPIB バス・コントロール用
基本ステップ 6-29
- GPIB リモート・コントロール・
システム 6-1
- Guest Account 5-11, 5-27
- Guest アカウントの設定 A-7
- [H]**
- Hanning 5-14, 5-36
- Harmonics 5-115, 5-116,
5-126, 5-131
- Harmonics Number 5-116, 5-126
- Harmonics Off 5-116, 5-126
- Header+PRBS 5-13, 5-34,
5-83, 5-84,
5-87, 5-89
- High 5-12, 5-33,
5-114
- [I]**
- IEEE488.2-1987 コマンド・モード 6-10, 6-11
- IF Power 5-118, 5-130
- IF Shift 5-12, 5-33,
5-114
- IM Meas 5-115, 5-116,
5-127, 5-131
- IM Meas Off 5-116, 5-127
- INBAND ANALYSIS 5-96, 5-101
- Init 5-17, 5-21,
5-63, 5-73,
5-116, 5-117,

	5-65, 5-79, 5-92, 5-94, 5-97, 5-105, 5-119		5-17, 5-35, 5-50, 5-54, 5-58, 5-87, 5-88, 5-96, 5-99, 5-106, 5-107
Next Peak Right	5-18, 5-23, 5-65, 5-79, 5-92, 5-94, 5-97, 5-105, 5-119	Noise F4	5-13, 5-16, 5-17, 5-35, 5-50, 5-54, 5-58, 5-87, 5-89, 5-96, 5-99, 5-106, 5-108
Next Result	5-116, 5-125	Noise F4 On/Off	5-13, 5-16, 5-17, 5-35, 5-50, 5-54, 5-58, 5-87, 5-89, 5-96, 5-99, 5-106, 5-108
Noise Add Mode Inc/Exc	5-87, 5-90, 5-96	Noise/Hz	5-20, 5-69, 5-115, 5-121, 5-131
Noise Addition	5-86, 5-88, 5-95, 5-98	Noise/Hz Off	5-20, 5-69, 5-115, 5-121
Noise Addition On/Off	5-86, 5-88, 5-95, 5-98	Noise/X Hz	5-20, 5-69, 5-115, 5-121
Noise Corr On/Off	5-116, 5-124	Normal	5-12, 5-14, 5-15, 5-22, 5-33, 5-37, 5-76, 5-95, 5-96, 5-98, 5-114, 5-118
Noise Correction On/Off	5-13, 5-16, 5-17, 5-35, 5-51, 5-55, 5-59, 5-87, 5-89, 5-96, 5-100, 5-106, 5-108	Normalize	5-22, 5-76, 5-118
Noise F1	5-13, 5-16, 5-17, 5-35, 5-50, 5-54, 5-58, 5-87, 5-88, 5-96, 5-99, 5-106, 5-107	Normalize On/Off	5-22, 5-76, 5-118
Noise F2	5-13, 5-16, 5-17, 5-35, 5-50, 5-54, 5-58, 5-87, 5-88, 5-96, 5-99, 5-106, 5-107	Normalize with Store Corr	5-22, 5-76, 5-118
Noise F2 On/Off	5-13, 5-16, 5-17, 5-35, 5-50, 5-54, 5-58, 5-87, 5-88, 5-96, 5-99, 5-106, 5-107	NTSC	5-11, 5-31, 5-83, 5-106
Noise F3	5-13, 5-16, 5-17, 5-35, 5-50, 5-54, 5-58, 5-87, 5-88, 5-96, 5-99, 5-106, 5-107	Null Packet	5-13, 5-34, 5-83, 5-84, 5-87, 5-89, 5-95, 5-96, 5-98, 5-100
Noise F3 On/Off	5-13, 5-16,		
		[O]	
		OBW	5-20, 5-70, 5-115, 5-122, 5-131
		OBW Off	5-20, 5-115
		OBW%	5-20, 5-70,

索引

OPT10 デジタル入力 BER I/F の
メニューと機能 5-83

OPT60 ISDB-T BER 解析の
メニューと機能 5-86

OPT61 ISDB-T 妨害波解析オプションの
メニューと機能 5-92

OPT62 CATV 64QAM 解析の
メニューと機能 5-95

OPT63 ISDB-TSB スペクトラム解析の
メニューと機能 5-106

OPT71 RBW 1Hz-10MHz の
メニューと機能 5-114

OPT79 TG のメニューと機能 5-131

Order 5-116, 5-127

Output Level 5-131, 5-132

[P]

Parameters Def/Man 5-20, 5-69,
5-70, 5-115,
5-116, 5-121,
5-122, 5-124,
5-125, 5-127

Parameters Define→Default 5-20, 5-69,
5-70, 5-115,
5-116, 5-121,
5-122, 5-124,
5-126, 5-127

Pass/Fail Judgment On/Off 5-116, 5-127

Peak ΔY 5-18, 5-23,
5-65, 5-80,
5-92, 5-94,
5-97, 5-105,
5-119

Peak List Freq 5-23, 5-81,
5-119

Peak List Level 5-23, 5-81,
5-119

Peak Search Condition 5-23, 5-80,
5-119

Peak X dB Down 5-20, 5-69,
5-115, 5-121

Peak→CF 5-23, 5-82,
5-119

Peak→Ref 5-23, 5-82,
5-119

Phase Noise 5-115, 5-117,
5-127

Phase Noise Off 5-117, 5-128

PID 5-13, 5-35,
5-83, 5-84

PID+PRBS 5-13, 5-34,
5-83, 5-84

PN15 5-13, 5-34,
5-83, 5-84,
5-87, 5-89,
5-95, 5-96,
5-98, 5-100

PN23 5-13, 5-35,
5-83, 5-84,
5-87, 5-89,
5-95, 5-96,
5-98, 5-100

Positive 5-22, 5-76,
5-118

POWER 5-13, 5-16,
5-17, 5-34,
5-50, 5-54,
5-58, 5-86,
5-92, 5-95,
5-106, 5-107

Power 5-15, 5-39,
5-107, 5-109

PRBS 5-13, 5-34,
5-83, 5-84,
5-87, 5-89,
5-95, 5-96,
5-98, 5-100

PRBS Pattern 5-13, 5-34,
5-83, 5-84,
5-87, 5-89,
5-95, 5-96,
5-98, 5-100

PRBS Setup 5-13, 5-34,
5-83, 5-84,
5-86, 5-87,
5-89, 5-95,
5-96, 5-98,
5-100

PRBS Type 5-13, 5-34,
5-83, 5-84,
5-87, 5-89,
5-95, 5-96,
5-98, 5-100

Preamp On/Off 5-17, 5-21,
5-62, 5-72,
5-117

Preset All 5-11, 5-31

Preset Current 5-11, 5-31

Previous Result 5-116, 5-125

Print 5-11, 5-26

Printers Setup 5-11, 5-27

[R]

R3466/R3466N 性能諸元 7-2

RBW Auto/Man 5-21, 5-74,

Rectangular	5-14, 5-36	5-32, 5-66, 5-114
Ref Level	5-17, 5-21, 5-62, 5-72, 5-117	SCPI コマンド・リファレンス 6-42
Ref Offset On/Off	5-17, 5-21, 5-62, 5-72, 5-117	Segment Couple On/Off 5-106, 5-107
Reference BER[1E-4/2E-4]	5-87, 5-88, 5-96, 5-99	Segment Form 1Seg/3Seg 5-106, 5-107, 5-109
Reference Curve	5-87, 5-90, 5-96, 5-100	Segment Number 5-106, 5-107, 5-109
Reference Curve [1/2]	5-87, 5-90, 5-96	Self Test 5-11, 5-30
Reference Curve(1/2)	5-100	Serial 5-83, 5-84
Reference Line On/Off	5-22, 5-77, 5-118	Serial Clock Edge 5-83, 5-85
Reference Marker On/Off	5-20, 5-70, 5-115, 5-122	Service 5-11, 5-31
Reference Mode Peak/Aver	5-15, 5-39	Service Request (SRQ) の使用 6-26
Reference Object	5-22, 5-78, 5-118	Set Anchor 5-22, 5-77, 5-118
Remove Anchor	5-22, 5-77, 5-118	Show Result 5-116, 5-125
Resolution Low/High	5-117, 5-128	Signal Track On/Off 5-22, 5-79, 5-117, 5-118, 5-128
Rise	5-83, 5-85	Smoothing On/Off 5-14, 5-36, 5-117, 5-128
RMS	5-22, 5-76, 5-118	Socket インタフェースのオープン (初期化) 6-39
RMS Jitter	5-117, 5-128	Sort 5-17, 5-21, 5-63, 5-73, 5-116, 5-117, 5-123
RMS Jitter On/Off	5-117, 5-128	SPAN 5-21, 5-71, 5-117
Rolloff	5-116	Span 5-21, 5-71, 5-117
Rolloff Factor	5-116	Span/RBW Auto/Man 5-21, 5-74, 5-117
[S]		
SA Cal	5-11, 5-29	Special 5-11, 5-30
SA Cal without ATT	5-11, 5-29	Spectrum Analyzer 5-11, 5-31, 5-83, 5-106
Sample	5-22, 5-76, 5-118	Spectrum Analyzer コマンド 6-47, 6-52, 6-53, 6-59, 6-60, 6-62, 6-63, 6-64, 6-66
Sampling Times	5-22, 5-77, 5-118	Spectrum Analyzer の仕様 (OPT 71 非搭載時) 7-5
Save Bitmap Data	5-11, 5-26	SPECTRUM MASK 5-15, 5-39, 5-86, 5-92, 5-107, 5-109
Save Data	5-11, 5-25	SPECTRUM RESPONSE 5-13, 5-16, 5-36, 5-51, 5-55, 5-86, 5-92, 5-95, 5-106, 5-108
Save Item	5-11, 5-25	SPI 5-83, 5-84
SBIRDC (10.678 GHz)	5-12, 5-19, 5-32, 5-66, 5-114	Spurious Emissions 5-115, 5-116,
SBIRDC (10.99 GHz)	5-12, 5-19, 5-32, 5-66, 5-114	
SBIRDC (11.2 GHz)	5-12, 5-19, 5-32, 5-66, 5-114	
SBIRDC (11.3 GHz)	5-12, 5-19,	

索引

Spurious Emissions Off	5-124, 5-131	System	5-98, 5-100
SRCH	5-116, 5-126	Table No. 1/2/3	5-11, 5-27
Start	5-18, 5-23, 5-65, 5-79, 5-92, 5-94, 5-97, 5-105, 5-119	[T]	
Start Offset	5-19, 5-67, 5-114	TG	5-116, 5-124, 5-125
Start Offset	5-117, 5-127	TG Cal	5-131
Status	5-11, 5-30	TG Off	5-131, 5-132
Step CNR	5-87, 5-88, 5-96, 5-99	TG の機能	5-132
Stop	5-19, 5-67, 5-114	Through Corr	5-131, 5-132
Stop Offset	5-117, 5-128	Through Corr On/Off	5-131, 5-132
Store	5-30	Title	5-11, 5-28
Store 1→3	5-22, 5-77, 5-118	TMCC	5-15, 5-38
Store 2→4	5-22, 5-77, 5-118	Top Level	5-117, 5-127
Store to Reference 2	5-87, 5-90, 5-96, 5-100	TRACE	5-22, 5-75, 5-118
Subsystem-CALCulate	6-65	Trace	5-22, 5-75, 5-118
Subsystem-CALibration	6-64	Trace Detector	5-22, 5-76, 5-118
Subsystem-CONFigure	6-52	Trace Operation	5-22, 5-77, 5-118
Subsystem-DIAGnostic	6-71	Trace Write On/Off	5-116, 5-126
Subsystem-DISPlay	6-61	Transmitter	5-14, 5-15, 5-37, 5-95, 5-96, 5-98
Subsystem-FORMat	6-63	Trigger Delay	5-17, 5-21, 5-59, 5-75, 5-118, 5-130
Subsystem-HCOPy	6-71	Trigger Slope +/-	5-17, 5-21, 5-59, 5-75, 5-118, 5-130
Subsystem-INITiate	6-59	Trigger Source	5-21, 5-75, 5-118, 5-130
Subsystem-INPut	6-44	TV-V TRIGGER	5-17, 5-59
Subsystem-MEASure/READ/FETCh	6-53	TV-V Trigger On/Off	5-17, 5-59
Subsystem-MMEMory	6-64	[U]	
Subsystem-SENSe	6-45	Units	5-17, 5-21, 5-62, 5-72, 5-117
Subsystem-STATus	6-71	Units UI/sec	5-117, 5-128
Subsystem-SYSTEM	6-70	[V]	
Subsystem-TRACe	6-63	VBW Auto/Man	5-21, 5-74, 5-117
Subsystem-TRIGger	6-60	VBW/RBW Auto/Man	5-21, 5-74, 5-117
Subsystem-UNIT	6-70	VHF/UHF	5-12, 5-19, 5-32, 5-66, 5-114
SUPERBIRD	5-12, 5-19, 5-32, 5-66, 5-114		
SWEEP	5-21, 5-75, 5-118, 5-130		
Sweep Time	5-17, 5-59		
Sweep Time Auto/Man	5-21, 5-75, 5-118, 5-130		
Symbol Rate	5-116, 5-123		
Sync+PRBS	5-13, 5-34, 5-83, 5-84, 5-87, 5-89, 5-95, 5-96,		

- Video 5-22, 5-76, 5-118, 5-130
- View 5-22, 5-75, 5-118
- Visual Basic 用 GPIB コントロール・ライブラリの読み込み 6-29
- Visual Basic 用 LAN コントロール・ライブラリの読み込み 6-38
- Voltage 5-22, 5-76, 5-118
- Volts 5-21, 5-72, 5-117
- [W]**
- Watts 5-21, 5-72, 5-117
- Window Function 5-14, 5-36
- Window On/Off 5-20, 5-68, 5-115, 5-120
- Window Position 5-20, 5-68, 5-115, 5-120
- Window Start Position 5-14, 5-36
- Window Width 5-14, 5-20, 5-36, 5-68, 5-115, 5-120
- Windows XP の使用条件 2-5
- Write 5-22, 5-75, 5-118
- [X]**
- X Cursor Position 5-22, 5-77, 5-118
- X dB Down 5-20, 5-69, 5-115, 5-121, 5-131
- X dB Down Level 5-20, 5-69, 5-115, 5-121
- X dB Left 5-20, 5-69, 5-115, 5-121
- X dB Right 5-20, 5-69, 5-115, 5-121
- X Scale Max 5-116, 5-126
- XY Cursor On/Off 5-22, 5-77, 5-118
- [Y]**
- Y Cursor Position 5-22, 5-77, 5-118
- [Z]**
- Zero Span 5-21, 5-71,
- Zoom On/Off 5-14, 5-36
- [あ]**
- アクセサリ 8-1
- アクセサリの接続 3-5
- 異常が発生した場合には 2-1
- 位相ジッタの計算方法 A-28
- 一般仕様 7-10
- インタフェース・メッセージに
対する応答 6-5
- 運搬時の注意 2-4
- 運搬、輸送するには 9-4
- エラー・メッセージ一覧 9-6
- オート・キャリブレーション 4-10
- オプション 7-10, 8-1
- オプション 10 デジタル入力 BER I/F の
SCPI コマンド 6-72
- オプション 60 ISDB-T BER 解析の
SCPI コマンド 6-73
- オプション 61 ISDB-T 妨害波解析の
SCPI コマンド 6-74
- オプション 62 CATV-64QAM 解析の
SCPI コマンド 6-75
- オプション 63 ISDB-TSB スペクトラム
解析の SCPI コマンド 6-76
- オプション 71 RBW 1Hz-10MHz の SCPI コマ
ンド 6-77
- オプション 79 TG の SCPI コマンド 6-87
- オプションとアクセサリ 8-1
- [か]**
- 閉梱時の検査 3-1
- 各種バッファ 6-9
- 画面各部の名称と機能 4-5
- 簡単な設定コマンド 6-30, 6-40
- 基本操作 4-8
- 基本測定 4-10
- 基本的な測定操作手順 4-12
- キャビネットのクリーニング 9-1
- 供給電源の確認 3-6
- 共通コマンド 6-44, 6-59, 6-60, 6-61, 6-63, 6-64, 6-65, 6-70, 6-71
- 共通コマンドの使用 6-27
- 共通コマンド
(全 Config モードで使用可能) 6-44, 6-45
- 共通する操作の説明 5-24
- 共通メニュー 5-11, 5-25
- クイック・スタート 4-1

索引

クリーニング	9-1
ケースの取り外しについて	2-1
校正について	9-3
ご使用前の注意	2-1
コマンド文法	6-11
コマンド・リファレンスの書式	6-42
コントローラの初期化	6-29

【さ】

作業依頼	9-5
時刻・タイム・ゾーンの設定	A-1
システム・リカバリについて	9-5
周波数カウンタを用いた周波数測定	6-36
周波数の設定	6-23
周辺機器接続上の注意	3-5
修理、交換、定期校正などを 依頼される際の注意	9-5
寿命部品の交換について	9-3
仕様	7-1
使用環境	3-2
正面パネル各部の名称と機能	4-1
初期設定一覧	A-11
ステータス・バイト	6-16
ステータス・レジスタの設定および 読み出し	6-34
ステータス・レジスタのポーリング	6-26
スペクトラム・アナライザの操作	4-15
静電気対策	3-3
製品概要	1-2
設置環境の確保	3-2
設定値の読み出し	6-30, 6-40
セットアップ	3-1
掃引時間の設定	6-24
送付先、連絡先	9-5
測定実行と測定結果の読み出し	6-31
測定終了待ち	6-26
測定条件の設定	6-23
測定データの読み出し	6-28
測定データ読み出しの実行	6-28
測定データ読み出し用コマンドの 種類	6-28
測定手順	6-23
測定の実行	6-25
測定パラメータの設定、測定項目の 選択と測定開始	6-25
測定モードの選択	6-23
その他のクリーニング	9-2
ソフトウェアを安定して 動作させるために	2-3

【た】

タッチ・スクリーンのクリーニング	9-2
------------------	-----

タッチ・スクリーンの 取り扱いについて	2-3
データ・フォーマット	6-13
電源ケーブルの接続	3-6
電源投入時の注意	2-4
電源について	3-6
電源ヒューズについて	2-2
電波障害について	2-4
動作原理	A-25
動作チェック	3-7

【な】

内蔵フラッシュ・メモリについて	2-3
入出力	7-9
入力	7-2
入力飽和	A-25
ネットワークの設定	A-5

【は】

廃棄・リサイクル	9-10
背面パネル各部の名称と機能	4-6
はじめに	1-1
パネルと画面の説明	4-1
ファイルの共有設定	A-8
プリンタ・ドライバのインストール	A-3
付録	A-1
プログラムからのコントロール	6-8
放送信号の測定	7-2
保管方法	9-4
本器に関する他のマニュアル	1-2
本器の初期化	6-30, 6-39
本書の内容	1-1
本書の表記ルール	1-3

【ま】

マーカ設定とマーカ値の読み出し	6-31, 6-41
メッセージ交換プロトコル	6-9
メニュー操作とデータ入力	4-8
メニューと機能の説明	5-84, 5-88, 5-107
メニュー・マップ、機能説明	5-1
メニュー・インデックス	5-1
メニュー・マップ	5-11, 5-83, 5-86, 5-95, 5-106, 5-114, 5-131
メンテナンス	9-1

【や】

輸送	9-4
用語解説	A-29

【ら】

リモート・コントロール	6-1
リモート・コントロールの概要	6-1
リモート・コントロール プログラム例	6-29
リモート・コントロール・ システムの種類	6-1
ルート・ナイキスト・フィルタ	A-26
レベルの設定	6-24

本製品に含まれるソフトウェアのご使用について

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

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

使用許諾

本ソフトウェアの著作権を含む一切の権利は弊社に帰属いたします。

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

禁止事項

お客様は、本ソフトウェアのご使用に際し以下の事項は行わないで下さい。

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

免 責

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

保証について

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

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

当社の製品の保証は、本取扱説明書に記載する内容に限られるものとします。

保守に関するお問い合わせについて

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

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

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

製品修理サービス

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

製品校正サービス

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

予防保守のおすすめ

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

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

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

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

ADVANTEST®

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

株式会社アドバンテスト

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

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

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

★計測器に関するお問い合わせ先

(製品の仕様、取扱い、修理・校正等計測器関連全般)

MS(計測器)コールセンター ☎ TEL 0120-919-570
FAX 0120-057-508
E-mail : icc@acs.advantest.co.jp