MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ 取扱説明書 シグナルアナライザ機能 操作編

第33版

- ・製品を適切・安全にご使用いただくために、製品をご使用になる前に、本書を必ずお読みください。
 ・本書に記載以外の各種注意事項は、 MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ取扱説明書(本体操作編)に記載の事項に準じますので、そちらをお読みください。
 ・本書は製品とともに保管してください。

アンリツ株式会社

安全情報の表示について ―

当社では人身事故や財産の損害を避けるために、危険の程度に応じて下記のようなシグナルワードを用いて安全に関す る情報を提供しています。記述内容を十分理解した上で機器を操作してください。 下記の表示およびシンボルは、そのすべてが本器に使用されているとは限りません。また、外観図などが本書に含まれる とき、製品に貼り付けたラベルなどがその図に記入されていない場合があります。

本書中の表示について



注意 回避しなければ,軽度または中程度の人体の傷害に至るおそれがある潜在的危険,または, 物的損害の発生のみが予測されるような危険があることを示します。

機器に表示または本書に使用されるシンボルについて

機器の内部や操作箇所の近くに, または本書に, 安全上および操作上の注意を喚起するための表示があります。 これらの表示に使用しているシンボルの意味についても十分理解して, 注意に従ってください。



MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ 取扱説明書 シグナルアナライザ機能 操作編

2007年(平成19年) 4月3日(初版) 2019年(平成31年) 2月20日(第33版)

予告なしに本書の内容を変更することがあります。
 許可なしに本書の一部または全部を転載・複製することを禁じます。
 Copyright © 2007-2019, ANRITSU CORPORATION
 Printed in Japan

国外持出しに関する注意

- 1. 本製品は日本国内仕様であり、外国の安全規格などに準拠していない場 合もありますので、国外へ持ち出して使用された場合、当社は一切の責 任を負いかねます。
- 本製品および添付マニュアル類は、輸出および国外持ち出しの際には、 「外国為替及び外国貿易法」により、日本国政府の輸出許可や役務取引 許可を必要とする場合があります。また、米国の「輸出管理規則」により、 日本からの再輸出には米国政府の再輸出許可を必要とする場合があり ます。

本製品や添付マニュアル類を輸出または国外持ち出しする場合は,事前 に必ず当社の営業担当までご連絡ください。

輸出規制を受ける製品やマニュアル類を廃棄処分する場合は, 軍事用途 等に不正使用されないように, 破砕または裁断処理していただきますよう お願い致します。

計測器のウイルス感染を防ぐための注意

ファイルやデータのコピー
 当社より提供する、もしくは計測器内部で生成されるもの以外、計測器に
 はファイルやデータをコピーしないでください。
 前記のファイルやデータのコピーが必要な場合は、メディア(USB メモリ、
 CF メモリカードなど)も含めて事前にウイルスチェックを実施してください。
 ソフトウェアの追加

当社が推奨または許諾するソフトウェア以外をダウンロードしたりインスト ールしたりしないでください。

ネットワークへの接続
 接続するネットワークは、ウイルス感染への対策を施したネットワークを使用してください。

はじめに

■取扱説明書の構成

MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザの取扱説明書は,以下のように構成されています。



• シグナルアナライザ 取扱説明書(本体 操作編)

• シグナルアナライザ 取扱説明書(本体 リモート制御編)

本体の基本的な操作方法,保守手順,共通的な機能,共通的なリモート制御など について記述しています。

• シグナルアナライザ 取扱説明書(シグナルアナライザ機能 操作編) <本書>

• シグナルアナライザ 取扱説明書(シグナルアナライザ機能 リモート制御編)

シグナルアナライザの基本的な操作方法,機能,リモート制御などについて記述しています。

- シグナルアナライザ 取扱説明書(スペクトラムアナライザ機能 操作編)
- シグナルアナライザ 取扱説明書

(スペクトラムアナライザ機能 リモート制御編) スペクトラムアナライザの基本的な操作方法,機能,リモート制御などについて記 述しています。

- シグナルアナライザ 取扱説明書(位相雑音測定機能 操作編)
- シグナルアナライザ 取扱説明書(位相雑音測定機能 リモート制御編)

位相雑音測定機能の基本的な操作方法,機能,リモート制御などについて記述しています。

── で表示されているものは,パネルキーを表します。

目次

はじめ	りに	<u></u>	I
第1	章	概要	1-1
1	1.1	シグナルアナライザの概要	1-2
1	1.2	シグナルアナライザの特長	1-3
第2	章	基本操作	2-1
2	2.1	表示説明	2-2
2	2.2	周波数の設定	2-4
2	2.3	レベルの設定	. 2-15
2	2.4	IQ データ取り込み時間範囲の設定	. 2-30
第3	章	波形取り込み方法の選択	3-1
3	3.1	Single/Continuous 測定	3-2
3	3.2	。 トリガ機能	3-3
第4	章	トレース	4-1
2	4.1	トレースの選択	4-3
2	4.2	Spectrum	4-5
2	4.3	Power vs Time	. 4-68
2	4.4	Frequency vs Time	4-111
2	4.5	Phase vs Time	4-147
2	4.6	CCDF	4-164
2	4.7	Spectrogram	4-186
2	4.8	No Trace	4-207
2	4.9	サブトレース	4-213

第5章 デジタイズ機能......5-1

5.1	IQ データの保存	
5.2	リプレイ機能	5-10
5.3	プレイバック機能	

第6章 システム設定......6-1

6.1	システム設定	6-2
6.2	ウォームアップメッセージの消去	6-3
6.3	タイトルの設定	6-4
6.4	内部基準周波数信号の調整	6-5
6.5	基準周波数信号の入力ソース	6-6
6.6	Pre-Amp 表示	6-7
6.7	Preselector の設定	6-8

7.1	表示説明	7-2
7.2	Input の設定	7-3
7.3	周波数の設定	7-8
7.4	レベルの設定	7-9
7.5	IQ データ取り込み時間範囲の設定	7-11
7.6	トリガ機能	7-14
7.7	トレースの選択	7-16
7.8	IQ データの保存	7-35
7.9	システム設定	7-39
7.10	初期値一覧	7-41

付録A エラーメッセージ	.A-'	1
--------------	------	---

- 付録B 初期值一覧B-1
- 付録C Standard パラメーター覧 C-1
- 付録D FFTとRBW......D-1
- 付録E 実際に必要な IQ データ時間......E-1

あり	志己 1	1
米 51		2
		3
		4
		5
		6
		7
		付 録
		索 引

第1章 概要

この章では、シグナルアナライザアプリケーションの概要について説明します。

1.1	シグナルアナライザの概要1	-2
1.2	シグナルアナライザの特長1	-3

1.1 シグナルアナライザの概要

MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ(以下,シグナルアナライザ) は、各種移動体通信用の無線機の送信機特性を高速・高確度にかつ容易に測定 する装置です。

シグナルアナライザアプリケーション(以下,本アプリケーション)は,FFT 処理(高 速フーリエ変換)により,従来の掃引型スペクトラムアナライザでは実現できなかっ た高速なスペクトラム解析や周波数軸・時間軸上での同時解析などを実現します。 また,RF入力信号をディジタルデータとして記録(デジタイズ機能)できます。

本アプリケーションの特徴は以下のとおりです。

- ・ 広い周波数帯域(6 GHz/13.5 GHz/26.5 GHz)
- ・ 広い解析帯域幅(31.25 MHz/62.5 MHz*1/125 MHz*2)
- ・ 取り込んだデータを時間連続的に解析が可能
- ・ 大容量の波形メモリを搭載
- ・ 高速なスペクトラム解析が可能
- 豊富な測定機能

これらの特徴により、研究・開発から製造までさまざまな用途で使用できます。

- *1: 62.5 MHz は, オプション 077 解析帯域幅拡張(以下, オプション 077)を実 装しているときだけ設定できます。
- *2:125 MHzは、オプション004 広帯域解析ハードウェア(以下,オプション004) またはオプション 078 解析帯域幅拡張(以下,オプション 078)を実装してい るときだけ設定できます。

1.2 シグナルアナライザの特長

シグナルアナライザは、周波数軸・時間軸両面からの解析ができます。また FFT (高速フーリエ変換)技術を生かし、高速なスペクトラム解析を実現します。

掃引型スペクトラムアナライザとの違い

ここでは,従来の掃引型スペクトラムアナライザと,シグナルアナライザを比較し,違 いを説明します。



図 1.2-1 掃引型スペクトラムアナライザの原理

掃引型スペクトラムアナライザは図 1.2-1 に示したように、一定の周波数帯域を持 つフィルタを掃引します。フィルタの帯域内だけしか観測されないため、ある瞬間で は1つの周波数しか観測できません。同時に複数の信号のスペクトラムを解析する 場合は、フィルタを全帯域内にわたって掃引しますので、掃引速度を速くする(掃 引時間を短くする)と信号が検出できない場合があり、正確な測定をするにあたっ て掃引速度に限度があります。

一方,シグナルアナライザでは時間領域のデータを取り込み,FFT(高速フーリエ変換)処理を行うことで,周波数帯域内のすべての信号を同時に,かつ高速で正確に表示できます。



図 1.2-2 シグナルアナライザの原理

1

取得した IQ データのさまざまな領域での解析

シグナルアナライザでは,一定時間分の IQ データを取得することで,同時刻の入 力信号を以下のさまざまな領域で解析できます。

Spectrum:	FFT 法によるスペクトラム解析を行います。掃引型スペクト ラムアナライザでは正確に測定するのが困難な、ノイズ測定、 変調信号波のパワー測定を、正確かつ高速に行います。
Power vs Time:	電力の時間変動を観測します。バースト内平均電力を正確 かつ高速に行います。
Frequency vs Time:	周波数の時間変動を観測します。周波数ロック時間測定を 特殊な計測器を使用せずに測定できます。
Phase vs Time:	位相の時間変動を観測します。
CCDF:	CCDF (Complementary Cumulative Distribution Function)解析を行います。
Spectrogram:	Spectrogram 解析を行います。連続したスペクトラムの時間変化を観測できます。
No Trace:	IQ データの取得のみを行い,信号の解析を行いません。
	ー度取り込んだ IQ データを使用して さまざまな解析が可能
	・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
	Spectrum Power vs Time Freq vs Time
	CCDF
	Spectrogram No Trace

図 1.2-3 複数回の解析

図 1.2-3 のように一定時間の IQ データを取得すると、その時間範囲内で6 種類の 解析方法を自由に選択し、解析することができます。No Traceを選択する IQ デー タの取得のみを行い、信号の解析を行いません。

第2章 基本操作

この章では、本アプリケーションの基本的な操作方法について説明します。

2.1	表示説明2-2		
2.2	周波数	の設定	2-4
	2.2.1	中心周波数の設定	2-8
	2.2.2	周波数スパンの設定	2-9
	2.2.3	スタート周波数の設定	2-11
	2.2.4	ストップ周波数の設定	2-12
	2.2.5	周波数バンドの変更	2-13
	2.2.6	ステップサイズの設定	2-14
2.3	レベル	の設定	2-15
	2.3.1	リファレンスレベルの設定	2-19
	2.3.2	入力アッテネータ	2-20
	2.3.3	スケールの設定	2-25
	2.3.4	リファレンスレベルの単位選択	2-27
	2.3.5	リファレンスレベルオフセット	2-28
	2.3.6	プリアンプ	2-29
	2.3.7	マイクロ波プリセレクタバイパス	2-29
2.4	IQデー	-タ取り込み時間範囲の設定	2-30
	2.4.1	取り込み時間の設定	2-31
	2.4.2	再取り込みと再解析	2-33
	2.4.3	Capture Time Manual 時に再取り込みする	
		パラメータ	2-36

2.1 表示説明



本アプリケーションのメイン画面の表示項目について説明します。

図 2.1-1 本アプリケーションのメイン画面

メイン画面のメインファンクションメニューについて説明します。



図 2.1-2 メインファンクションメニュー

表 2.1-1 メインファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能	
Frequency	周波数を設定します。 1000 2.2 周波数の設定	
Amplitude	レベルを設定します。	
Trigger	トリガを設定します。	
Trace	トレースに関係した設定をします。	
Capture	IQ データの取り込みに関する設定をします。	
Accessory	その他の機能を設定します。	

2.2 周波数の設定

本アプリケーションでは以下の4つの周波数を設定することができます。

- ・ 中心周波数(Center Frequency)
- ・ 周波数スパン(Frequency Span)
- スタート周波数(Start Frequency)
- ストップ周波数(Stop Frequency)

メインファンクションメニューのページ 1 で **Fin**(Frequency)を押す, あるいは **Frequency** ファンクションメニューが表示されます。

スパン設定の [span] を押すと周波数スパンの設定をします。



図 2.2-1 Frequency, Span キー



図 2.2-2 Frequency ファンクションメニュー

メニュー表示	機能
Frequency ページ 1	[Frequency] を押すと表示されます。
Center	中心周波数を設定します。
Start	スタート周波数を設定します。
Stop	ストップ周波数を設定します。
Span	周波数スパンを設定します。
Preselector Auto Tune	プリセレクタの自動同調を行います。 (MS2691A/MS2692A でのみ表示されます。) 〔② 6.7.1 Preselector Auto Tune の設定
Step Size	センター/スタート/ストップ周波数のステップサイズ を設定します。 2.2.6 ステップサイズの設定
Frequency Band Mode (Spurious/Normal)	Spurious Mode (1-L バンド取り込み) または Normal Mode (通常取り込み)を選択します。 (MS2691A/MS2692A でオプション 003 プリセレクタ 下限拡張 (以下, オプション 003) 実装時のみ表示さ れます)。
	2.2.5 周波数パンドの変更
Frequency ページ 2	[Frequency] を押し、 → を押すと表示されます。
Micro Wave Preselector Bypass	 プリセレクタをバイパスする機能を有効(On), 無効 (Off)にします。この機能は MS2692A-067/167 搭 載時, 有効です。

表 2.2-1 Frequency ファンクションメニューの説明

2



次に表示パラメータの表示項目について説明します。

図 2.2-3 周波数パラメータの表示項目

表 2.2-2 周波数パラメータの表示項目の説明

番号	表示	内容
1	Center Freq. または Start Freq.	中心周波数またはスタート周波数が表示されます。
2	Freq. Span	周波数スパンが表示されます。

中心周波数,周波数スパン,スタート周波数,ストップ周波数の関係は常に図 2.2-4 のようになります。中心周波数・スタート周波数・ストップ周波数のいずれかと, 周波数スパンを設定することで,中心周波数・スタート周波数・ストップ周波数のう ち設定しなかった残りの2種類の周波数が自動的に設定されます。



例: 周波数スパンを 5 MHz, ストップ周波数を 1 GHz に設定した場合

周波数スパン	$5 \mathrm{~MHz}$
ストップ周波数	1 GHz
スタート周波数	995 MHz(自動設定)
中心周波数	997.5 MHz(自動設定)

2.2.1 中心周波数の設定

操作例:中心周波数を1MHzに設定する

<手順>

- 1. Frequency ファンクションメニューで FD (Center) を押します。
- 2. 1 を押したあと、 2 (MHz)を押すと、中心周波数が設定されます。

中心周波数の設定範囲,設定分解能

中心周波数設定範囲	: 0 Hz~6 GHz(MS2690A) 0 Hz~13.5 GHz(MS2691A) 0 Hz~26.5 GHz(MS2692A)
	ただし, SPAN が 50 MHz 以上の時, 下限周波数は 100 MHz になります。
中心周波数の最小設定分解能	: 1 Hz
中心周波数のロータリノブ分解能	: $\frac{x}{100}$ Hz
中心周波数の上下ステップキー分解能	: 🎼 2.2.6 ステップサイズの設定
中心周波数の左右ステップキー分解能	: 12 2.2.6 ステップサイズの設定
x:周波数スパン [Hz]	: 🕼 2.2.2 周波数スパンの設定

中心周波数を設定することで,自動的にスタート周波数・ストップ周波数が設定さ れます。

注:

周波数スパンが 50 MHz 以上のときは, 設定範囲が制限されます。詳細は 「2.2.2 周波数スパンの設定」を参照してください。

2.2.2 周波数スパンの設定

操作例:周波数スパンを1 kHz に設定する

<手順>

- 1. Seen を押す, あるいは Frequency ファンクションメニューで Mail (Span)を 押します。
- 2. ① を押したあと, 📧 (kHz)を押すと, 周波数スパンが設定されます。

周波数スパンの設定範囲,設定分解能

周波数スパンの設定範囲	$: 1 \text{ kHz} \sim 125 \text{ MHz}$
周波数スパンのロータリノブ分解能	: 1-2.5-5 ステップシーケンス [Hz]
周波数スパンのステップキー分解能	: 1-2.5-5 ステップシーケンス [Hz]

また,周波数スパンの設定により,IQ データのサンプリングレートが自動的に設定 されます。

周波数スパン	サンプリングレート
1 kHz	2 kHz
2.5 kHz	5 kHz
5 kHz	10 kHz
10 kHz	20 kHz
25 kHz	50 kHz
50 kHz	100 kHz
100 kHz	200 kHz
250 kHz	500 kHz
500 kHz	1 MHz
1 MHz	2 MHz
2.5 MHz	5 MHz
5 MHz	10 MHz
10 MHz	20 MHz
25 MHz	50 MHz
31.25 MHz	50 MHz
$50 \mathrm{~MHz}^{*1,*4}$	100 MHz
$62.5 \mathrm{~MHz}^{*_{2},*_{4}}$	100 MHz
$100 \text{ MHz}^{*_{3},*_4}$	200 MHz
$125 \mathrm{~MHz}^{*_{3},*_{4}}$	200 MHz

表 2.2.2-1 周波数スパンとサンプリングレート

*1: 50 MHzは、オプション 004/104/077/177を実装しているときだけ設定できます。

- *2: 62.5 MHz は、オプション 077/177 を実装しているときだけ設定できます。
- *3: 100 MHz, 125 MHzは, オプション 004/104/078/178を実装しているときだ け設定できます。
- *4: 周波数スパンが 50 MHz 以上のときは,常にマイクロ波プリセレクタをバイパ スします。

【 宮 2.3.7 マイクロ波プリセレクタバイパス

まで設定できます。

周波数スパンが50 MHz 以上のときは、中心・スタート・ストップ周波数設定範囲が 以下のように制限されます。

周波数スパンが 50 MHz 以上のとき (MS2690A/91A) 周波数スパンが 50 MHz 以上のとき (MS2692A でオプション 067/167 未実装) 中心周波数設定範囲: $100 \text{ MHz} \sim 6 \text{ GHz}$ $100 MHz - \frac{x}{2}$ Hz ~ $6 GHz - \frac{x}{2}$ Hz スタート周波数設定範囲: $100MHz + \frac{x}{2}$ Hz ~ $6GHz + \frac{x}{2}$ Hz ストップ周波数設定範囲:

周波数スパンが 50 MHz 以上のとき	(MS2692A でオプション 067/167 実装)
中心周波数設定範囲:	$100 \mathrm{~MHz}{\sim}26.5 \mathrm{~GHz}$
スタート周波数設定範囲:	$100 MHz - \frac{x}{2}$ Hz $\sim 26 GHz - \frac{x}{2}$ Hz
ストップ周波数設定範囲:	$100MHz + \frac{x}{2}$ Hz ~ $26GHz + \frac{x}{2}$ Hz
x:周波数スパン [Hz]	[2] 2.2.2 周波数スパンの設定

2.2.3 スタート 周波数の設定 操作例: スタート 周波数を 10 MHz に設定する

<手順>

- 1. Frequency を押します。
- 2. <a>(Start)を押します。
- 3. ① ^① を押したあと, ^[2](MHz)を押すと, スタート周波数が設定されま す。

スタート周波数の設定範囲、設定分解能

スタート周波数設定範囲	: $-\frac{x_2}{2}$ Hz ~ 6 <i>GHz</i> - $\frac{x_2}{2}$ Hz (MS2690A)
	: $-\frac{x}{2}$ Hz~13.5 <i>GHz</i> $-\frac{x}{2}$ Hz (MS2691A)
	: $-\frac{x}{2}$ Hz~ 26.5 <i>GHz</i> $-\frac{x}{2}$ Hz (MS2692A)
スタート周波数最小設定分解能	:1 Hz
スタート周波数ロータリノブ分解能	$: \frac{x}{100}$ Hz
スタート周波数上下ステップキー分解能	:【② 2.2.6 ステップサイズの設定
スタート周波数左右ステップキー分解能	:127 2.2.6 ステップサイズの設定
x: 周波数スパン [Hz]	: 🕼 2.2.2 周波数スパンの設定

注:

周波数スパンが 50 MHz 以上のときは, 設定範囲が制限されます。詳細は 「2.2.2 周波数スパンの設定」を参照してください。

2.2.4 ストップ周波数の設定

操作例:ストップ周波数を1GHzに設定する

<手順>

- 1. Frequency を押します。
- 2. [3](Stop)を押します。
- 3. ① を押したあと、 (m)(GHz)を押すと、 ストップ周波数が設定されます。

ストップ周波数の設定範囲,設定分解能

ストップ周波数設定範囲	: $\frac{x}{2}$ Hz~ 6 <i>GHz</i> + $\frac{x}{2}$ Hz (MS2690A)
	: $\frac{x}{2}$ Hz~13.5 <i>GHz</i> + $\frac{x}{2}$ Hz (MS2691A)
	: $\frac{x}{2}$ Hz~ 26.5 <i>GHz</i> + $\frac{x}{2}$ Hz (MS2692A)
ストップ周波数最小設定分解能	:1 Hz
ストップ周波数ロータリノブ分解能	$\frac{x}{100}$ Hz
ストップ周波数上下ステップキー分解能	:【② 2.2.6 ステップサイズの設定
スタート周波数左右ステップキー分解能	:【② 2.2.6 ステップサイズの設定
x: 周波数スパン [Hz]	:123 2.2.2 周波数スパンの設定

注:

周波数スパンが 50 MHz 以上のときは,設定範囲が制限されます。詳細は「2.2.2 周波数スパンの設定」を参照してください。

2.2.5 周波数バンドの変更

注:

本機能はオプション 003 を実装しているときだけ設定できます。

オプション 003 を実装した場合に, Frequency Band Mode を変更することで, プ リセレクタの通過下限周波数を 6 GHz から 3 GHz に変更することができます。 Frequency Band Mode の設定手順は以下のとおりです。

<手順>

- 1. Frequency を押します。
- 2. 「Frequency Band Mode)を押します。

Frequency Band Mode を変更することで、プリセレクタ通過周波数が表 2.2.5-1 のように設定されます。

表 2.2.5-1 プリセレクタ通過下限周波数

Frequency Band Mode	プリセレクタ通過周波数
Normal	$> 6.0 \mathrm{~GHz}$
Spurious	\geq 3.0 GHz

表 2.2.5-1 のように Frequency Band Mode を Spurious にすることで 3.0 GHz 以上の周波数でプリセレクタを使用できます。ただし、 Frequency Span が 50 MHz 以上のときは Normal 固定となります。

2.2.6 ステップサイズの設定

中心周波数,スタート周波数,ストップ周波数のステップサイズを設定します。

操作例: ステップサイズを1 GHz に設定する <手順>

1. Frequency を押します。

- 2. (Step Size) を押します。
- 3. ① を押したあと、 (m)(GHz)を押すと、 ステップサイズが設定されます。

ステップサイズの設定範囲,設定分解能

ステップサイズ設定範囲	: 1 Hz ² 1 Hz ² 1 Hz ²	~6 GH ~13.5 ~26.5	z (MS269 GHz (MS GHz (MS	0A) 2691A) 2692A)	
ステップサイズの最小設定分解能	: 1 Hz				
ステップサイズのロータリノブ分解能	: x/100	Hz			
ステップサイズの上下ステップキー分解能	: <i>x</i> / ₁₀	Hz			
ステップサイズの左右ステップキー分解能	: x Hz	Z			
<i>x</i> : 周波数スパン [Hz]	:	2.2.2	周波数ス	パンの設	定

2

基本操作

2.3 レベルの設定

メインファンクションメニューで (Amplitude)を押す,あるいは Amplitude ファンクションメニューが表示されます。



図 2.3-1 Amplitude キー



図 2.3-2 Amplitude ファンクションメニュー

2-15

メニュー表示	機能
Amplitude ページ1	[Amplitude] を押すと表示されます。
Reference Level	入力信号の最大レベルを設定します。
Attenuator (Auto/Manual)	リファレンスレベルの設定に応じて,入力アッテネー タを最適な値に設定します。 2.3.2 入力アッテネータ
Attenuator	入力アッテネータを設定します。
Pre-Amp	プリアンプの On/Offを設定します。 【 ② 2.3.6 プリアンプ
Log Scale Unit	レベル軸の単位 (Log スケール) を設定します。
Scale	レベル軸のスケールモードを設定します。
Offset (On/Off)	Reference Level Offset 機能の On/Off を指定します。 す。 2.3.5 リファレンスレベルオフセット
Offset Value	Reference Level Offset 値を設定します。 「シーマーンスレベルオフセット
Amplitude ページ2	[Amplitude] を押し、 →を押すと表示されます。
Micro Wave Preselector Bypass	 プリセレクタをバイパスする機能を有効 (On), 無効 (Off) にします。この機能は MS2692A-067/167 搭載時, 有効です。 2.3.7 マイクロ波プリセレクタバイパス 『MS2690A/MS2691A/MS2692A vグナルアナライザ 取扱説明書 (本体操作編)』 「1.3.7 MS2692A-067/167」

表 2.3-1 Amplitude ファンクションメニューの説明



パラメータに関する表示項目について説明します。

図 2.3-3 パラメータの表示項目

表 2.3-2	パラメータの表示項目の説明	
<u>A</u> <u>L</u> . <u>O</u> <u>L</u>		

番号	表示	内容
1	Ref. Level	リファレンスレベルが表示されます。
2	Ref. Level Ofs.	Reference Level Offset 機能が On のとき, リファ レンスレベルの加算オフセット値が表示されます。
3	Attenuator	入力アッテネータ値が表示されます。

本アプリケーションのレベル表示モードと、それぞれのモードにおけるリファレンスレベル (振幅スケールの上端) 設定範囲は表 2.3-3 または表 2.3-4 のとおりです。

スケールモード	単位	リファレンスレベルの範囲
	dBm	−120~+50 dBm
	dBµV	−13.01~+156.99 dBµV
	dBmV	−73.01~+96.99 dBmV
ログスケール	V	$0.224 \ \mu V \sim 70.7 \ V$
	W	1 fW~100 W
	dBµV (emf)	−6.99~+163.01 dBµV (emf)
	dBµV/m	−13.01~+156.99 dBµV/m
リニアスケール (dBm 換算)	V	22.4 μV~70.7 V (–80~+50 dBm)

表 2.3-3 リファレンスレベル設定範囲(プリアンプが Off の場合)

表 2.3-4 リファレンスレベル設定範囲(プリアンプが On の場合)

スケールモード	単位	リファレンスレベルの範囲
ログスケール	dBm	−120~+30 dBm
	$dB\mu V$	−13.01~+136.99 dBµV
	dBmV	−73.01~+76.99 dBmV
	V	$0.224 \ \mu V {\sim} 7.07 \ V$
	W	$1 \text{ fW} \sim 1 \text{ W}$
	dBµV (emf)	-6.99~+143.01 dBµV (emf)
	dBµV/m	−13.01~+136.99 dBµV/m
リニアスケール (dBm 換算)	V	2.24 μV~7.07 V (−100~+30 dBm)

dBm	: 1 mW/50 Ωを 0 dBm とする単位系
dBµV	: 1 μ Vを0 dB μ Vとする単位系。ただし、50 Ω で終端した終端電圧
	表示
dBmV	: $1 \mathrm{mV} \delta 0 \mathrm{dBmV}$ とする単位系。ただし、 50Ω で終端した終端電圧
	表示
$dB\mu V \text{ (emf)}$:開放電圧表示による dB μ V単位系。 dB μ V+6 dB の値となる
dBµV/m	: 電界強度を示す単位系。 dBµV を選択したときと同じ測定値となる

2.3.1 リファレンスレベルの設定

リファレンスレベル(振幅スケール上の上端)を設定します。

操作例: リファレンスレベルを-10 dBm に設定する

<手順>

- 1. Amplitude を押します。
- 2. [1](Reference Level)を押します。

リファレンスレベルの設定範囲, 最小設定分解能

 リファレンスレベル設定範囲
 :表 2.3-3 参照
 リファレンスレベル最小設定分解能
 : 0.01 dB(dB 単位系) 有効桁数 3(W 単位) 有効桁数 3(V 単位)
 リファレンスレベルロータリノブ分解能
 リファレンスレベルステップキー分解能
 : Scale によって変更されます。
 : Scale によって変更されます。 [≧] 基本操作

2

2.3.2 入力アッテネータ

入力アッテネータを設定します。

(1) Auto モード

Auto モードの場合,リファレンスレベルを設定すると,リファレンスレベルに応じて 入力アッテネータが自動的に設定されます。

Auto モードでの設定値は表 2.3.2-1 または表 2.3.2-2 のとおりです。

表 2.3.2-1 Auto モードの設定値(プリアンプが Off の場合)

N = Reference Level(dBm)	Attenuator Auto(dB)
$-120 \leq N \leq 0$	10
$0 < N \leq 2$	12
$2 \le N \le 4$	14
$4 < N \le 6$	16
$6 \le N \le 8$	18
$8 \le N10$	20
$10 \le N \le 12$	22
$12 \le N \le 14$	24
$14 \le N \le 16$	26
$16 \le N \le 18$	28
$18 \le N \le 20$	30
$20 \le N \le 22$	32
$22 \le N \le 24$	34
$24 \le N \le 26$	36
$26 \le N \le 28$	38
$28 < N \le 30$	40
$30 < N \le 32$	42
$32 < N \le 34$	44
$34 < N \le 36$	46
$36 < N \le 38$	48
$38 < N \leq 40$	50
$40 < N \leq 42$	52
$42 \le N \le 44$	54
$44 < N \leq 46$	56
$46 < N \leq 48$	58
$48 < N \le 50$	60

<i>N</i> = Reference Level(dBm)	Attenuator Auto(dB)
$-120 < N \le -20$	10
$-20 \le N \le -18$	12
$-18 \le N \le -16$	14
$-16 \le N \le -14$	16
$-14 \le N \le -12$	18
$-12 \le N \le -10$	20
$-10 \le N \le -8$	22
$-8 \le N \le -6$	24
$-6 \le N \le -4$	26
$-4 < N \leq -2$	28
$-2 \le N \le 0$	30
$0 \le N \le 2$	32
$2 \le N \le 4$	34
$4 \le N \le 6$	36
$6 \le N \le 8$	38
$8 < N \le 10$	40
$10 \le N \le 12$	42
$12 < N \leq 14$	44
$14 < N \leq 16$	46
$16 < N \leq 18$	48
$18 < N \leq 20$	50
$20 \le N \le 22$	52
$22 \le N \le 24$	54
$24 < N \leq 26$	56
$26 < N \le 28$	58
$28 < N \leq 30$	60

表 2 3 2-2	Auto モードの設定値(プリアンプが On の場合)
12 2.0.2-2	

(2) Manual 設定

入力アッテネータの Auto モードの値はリファレンスレベルと同じレベルの信号を入 力したとき、利得圧縮の影響がなく高確度でレベル測定をすることができ、かつノイ ズレベルを下げるように設定されています。ところが、高調波でないスプリアスや信 号の近傍スプリアスなどの測定を行う場合に感度を上げて微小レベル信号を測定 したいとき、Autoのままだと、アッテネータ値が大きすぎて所定感度で測定できな い場合があります。この場合、Manualで入力アッテネータを設定してください。

Manual 設定時の入力アッテネータの設定範囲は以下のとおりです。

入力アッテネータの設定範囲,最小設定分解能

入力アッテネータ設定範囲: 表 2.3.2-3 または表 2.3.2-4 参照
 入力アッテネータ最小設定分解能: 2 dB

表 2.3.2-3	入力アッテネータの設定範囲(プリアンプが Off のとき)
1 2.0.2 0	

Attenuator Manual		
下限値	上限值	
ロジック* (α=0, β=1, γ=2) ただし, 最小値は 0 dB	60 dB	

表 2.3.2-4 入力アッテネータの設定範囲(プリアンプが On のとき)

Attenuator Manual	
下限値	上限值
ロジック* (α=20, β=21, γ=22) ただし, 最小値は 0 dB	60 dB

*: 以下に従う

- リファレンスレベルが0の場合,または2で割り切れる場合 Attenuator(dB)=RL*1+α
- ② ①以外で INT(RL)*2が奇数の場合 Attenuator(dB)=INT(RL)*2+β
- ③ ①以外で INT(RL)^{*2}が偶数の場合 Attenuator(dB)=INT(RL)^{*2}+γ
 - *1: リファレンスレベル(dBm)

*2: リファレンスレベルを超えない最大の整数

また,2次,3次高調波スプリアスの測定の場合は、ミクサ入力レベルを下げて、内部ひずみの影響を除く必要があります。内部ひずみは、ミクサ入力レベルが-30dBmで-75dB以下(1GHzにて)なので、高調波スプリアスを-75dBまで測定したいときは、ミクサ入力レベルを-30dBm以下としなければなりません。この場合、アッテネータの設定がAutoのままだとアッテネータ値が小さすぎるので、Manualでアッテネータ値を設定してください。
<u>入力アッテネータの設定</u>

操作例:入力アッテネータを Auto 設定で 30 dB に設定する <手順>

- 1. Ampitude を押します。
- 2. [2] (Attenuator Auto/Manual)を押して, Auto を選択します。
- 3. **(Reference Level**)を押します。
- 4. 3 0 を押したあと, F(dBm)を押すと, 入力アッテネータが 30 dB に 設定されます。

操作例:入力アッテネータを Manual 設定で 30 dB に設定する <手順>

- 1. Ampitude を押します。
- 2. [13] (Attenuator)を押します。
- 3. 3 を押したあと、 (m(dB)を押すと、入力アッテネータが設定されま す。

なお, Manual 設定時には M のアイコンが表示されます。





図 2.3.2-1 Manual のアイコン

基本操作

<u>レベルオーバーの表示</u>

RF 入力信号のレベルが規定値を超えるとひずみが生じ、正しい測定値を得ることができなくなります。このとき画面上には **4 Level Over** が表示されます。 **4 Level Over** が表示されたときは、RF 入力信号のレベルを下げるか、以下の操作をしてください。

- アッテネータが Manual モードのときは、 A Level Over 表示がなくなるまで アッテネータを上げてください。



図 2.3.2-2 レベルオーバーのアイコン

2.3.3 スケールの設定

Amplitude ファンクションメニューで [19] (Scale)を押すと, Scale ファンクションメ ニューが表示されます。



図 2.3.3-1 Scale ファンクションメニュー

表 2.3.3-1 Scale ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能	
Scale (Log/Lin)	スケールモード(Log/Lin)を設定します。 Spectrogramトレースでは Lin に設定できません。	
Log Scale Division	縦軸のスケールレンジ(Log スケールレンジ)を設定し ます。トレースが Spectrum または Power vs Time の ときのみ表示されます。	
Lin Scale Division	縦軸のスケールレンジ(Lin スケールレンジ)を設定し ます。トレースが Spectrum または Power vs Time の ときのみ表示されます。	
Log Scale Line (10/12)	Log スケール時におけるスケール線の本数を設定しま す。トレースが Spectrum または Power vs Time のと きのみ表示されます。	

(1) Log スケールの設定

操作例: Log Scale Division を 20 dB/Div, スケール線を 12 に設定する <手順>

- 1. Ampitude を押します。
- 2. <a>(Scale)を押します。
- 3. [m] (Scale Log/Lin)を押して, Log を選択します。
- 4. [P2](Log Scale Division)を押します。
- 5. 2 0 を押したあと、 FT (dB/Div)を押すと、 Log Scale Division が設定 されます。
- 6. **(Log Scale Line**)を押して, 12 を選択するとスケール線が設定されます。

Log スケール設定範囲, 最小設定分解能

Logスケール設定範囲	: 0.1~20 dB/Div
Logスケール最小設定分解能	: 0.1 dB/Div
Logスケールロータリノブ分解能	:1-2-5 シーケンス
Log スケールステップキー分解能	:1-2-5 シーケンス

(2) Lin スケールの設定

操作例: Lin Scale Division を 5%/Div に設定する <手順>

- 1. Ampitude を押します。
- 2. **[19]**(Scale)を押します。
- 3. [1] (Scale Log/Lin)を押して、Lin を選択します。
- 4. [2] (Lin Scale Division)を押します。

Lin スケールの設定範囲, 最小設定分解能

Lin スケール設定範囲	: 1~10%/Div
Lin スケール最小設定分解能	: 1%/Div
Lin スケールロータリノブ分解能	: 1-2-5 シーケンス
Lin スケールステップキー分解能	: 1-2-5 シーケンス

2.3.4 リファレンスレベルの単位選択

注:

本機能はスケールモードが Log のときのみ設定できます。

ログスケールの場合, リファレンスレベルの単位が dBm, dBµV, dBmV, dBµV (emf), V, W, dBµV/mの7種類あります。

操作例: リファレンスレベルを 10 dBmV に設定する <手順>

- 1. Ampitude を押します。
- 2. 「「Scale)を押します。
- 3. [m] (Scale Log/Lin)を押して, Log を選択します。
- 4. Amplitude ファンクションメニューに戻り、 [5] (Log Scale Unit)を押したあと、 [3] (dBmV)を押して単位を選択します。
- 5. 1 0 を押したあと, FI (dBmV)を押すと, リファレンスレベルが設定さ れます。

リニアスケールの場合は、リファレンスレベルの単位は V しかありませんので、選択 項目はありません。

表示単位が V または W のとき, 測定結果が 99.999 GV または 99.999 GW を超 えた場合は 99.999 GV または 99.999 GW を表示します。 基本操作

2.3.5 リファレンスレベルオフセット

リファレンスレベルおよび波形トレースに対して,任意のオフセット値を加算して表示させることができます。



操作例: リファレンスレベルオフセット値を 10 dB に設定する <手順>

- 1. Amplitude を押します。
- 2. [19] (Offset Value)を押します。
- 3. 1 **o** を押したあと, **m**(Set)を押すと, リファレンスレベルオフセット値 が設定されます。

値を入力すると 💷 (Offset On/Off)は On に設定されます。

リファレンスレベルオフセットの設定範囲、最小設定分解能

リファレンスレベルオフセット設定範囲 :-100~100 dB リファレンスレベルオフセット最小設定分解能 :0.01 dB リファレンスレベルオフセットのロータリノブ分解能 :1 dB リファレンスレベルオフセットステップキー分解能 :10 dB

2.3.6 プリアンプ

注:

本機能はオプション 008 6 GHz プリアンプ(以下,オプション 008)を実装し ているときだけ設定できます。

プリアンプをOnにすることでレベル感度を向上させることができます。

操作例: プリアンプを On に設定する

<手順>

- 1. (Ampitude) を押します。
- 2. [m](Pre-Amp)を押して On に設定します。

2.3.7 マイクロ波プリセレクタバイパス

注:

本機能はオプション 067 マイクロ波プリセレクタバイパスを実装しているとき 設定できます。

プリセレクタバイパスを On にすることで 6 GHz 以上のプリセレクタバンドにおいて 周波数特性を向上させることができます。

周波数スパンが50 MHz以上のときは、本設定によらずマイクロ波プリセレクタをバイパスします。

操作例: プリセレクタバイパスを On に設定する <手順>

- 1. Frequency または Amplitude を押します。
- ・●を押し、Frequency または Amplitude ファンクションメニューの 2 ページ を表示させます。
- 3. (Micro Wave Preselector Bypass)を押して On に設定します。

基本操

2.4 IQ データ取り込み時間範囲の設定

本アプリケーションの IQ データ取り込み時間範囲を設定します。通常は、自動設 定にしておくことで最適な値を設定します。

メインファンクションメニューで 🖅 (Capture)を押すと, Capture ファンクションメ ニューが表示されます。

表 2.4-1 Capture ファンクションメニューの説明

ファンクション キー	メニュー表示	機能
F1	Capture Time (Auto/Manual)	RF入力信号の取り込み時間の自動設定・手動設定を 切り替えます。 2.4.1 取り込み時間の設定
F2	Capture Time Length	RF入力信号の取り込み時間長を設定します。
F3	Save Captured Data	取り込んだ IQ データを保存します。
F4	Replay	保存した IQ データを再生(リプレイ)します。 「」「」「」「」」「」」 5.2 リプレイ機能
F5	Stop Replaying	保存した IQ データの再生(リプレイ)を停止します。 5.2.5 リプレイ機能の終了
F6	Capture & Playback	保存した IQ データを波形パターンに変換, ベクトル信 号発生器オプションより出力するための設定を行いま す。 5.3 プレイバック機能

2.4.1 取り込み時間の設定

Capture Time Length(取り込み時間長)を設定します。

(1) Auto

現在の設定から,測定時間が最速になるよう必要な取り込み時間範囲を自動的に 設定します。ただし、パラメータの変更時は取り込んだ IQ データの再解析はしない で,再度 RF 信号の取り込みを開始します。

本アプリケーションでは、Auto モードが初期値となります。

(2) Manual

通常の測定では、Capture TimeをAutoにしておけば、特に設定値を考慮することなく、測定できます。ただし、一度取り込んだ同一の IQ データで以下のような解析をしたい場合は Manual に設定してください。

- ・ 同一の IQ データを解析する時間範囲を変更したいとき
- ・ 同一の IQ データを異なるトレースで解析したいとき

2

基本操作

周波数スパン	設定分解能	最小値	最大値
1 kHz	500 μs	50 ms	2000 s
2.5 kHz	200 µs	20 ms	$2000 \mathrm{~s}$
$5 \mathrm{kHz}$	100 µs	10 ms	$2000 \mathrm{~s}$
10 kHz	50 µs	5 ms	$2000 \mathrm{~s}$
$25~\mathrm{kHz}$	20 µs	2 ms	2000 s
$50 \mathrm{kHz}$	10 µs	1 ms	1000 s
100 kHz	5 μs	500 µs	$500 \mathrm{~s}$
$250 \mathrm{~kHz}$	2 µs	200 µs	200 s
$500 \mathrm{~kHz}$	1 μs	100 µs	100 s
1 MHz	500 ns	$50 \ \mu s$	$50 \mathrm{~s}$
$2.5 \mathrm{~MHz}$	200 ns	$20 \ \mu s$	20 s
$5~\mathrm{MHz}$	100 ns	10 µs	10 s
10 MHz	50 ns	$5 \ \mu s$	$5 \mathrm{s}$
$25~\mathrm{MHz}$	20 ns	$2 \ \mu s$	2 s
31.25 MHz	20 ns	$2 \ \mu s$	2 s
$50~{ m MHz^{*}{}^{1}}$	10 ns	1 μs	500 ms
$62.5 \mathrm{~MHz^{*}{}^2}$	10 ns	1 μs	500 ms
$100 \mathrm{~MHz}^{*_3}$	5 ns	500 ns	500 ms
$125 \mathrm{~MHz}^{*3}$	5 ns	500 ns	500 ms

Capture Time Manual 時の設定範囲は表 2.4.1-1 のとおりです。

- *1: 50 MHzは、オプション004/104/077/177を実装しているときだけ設定できます。
- *2: 62.5 MHz は、オプション 077/177 を実装しているときだけ設定できます。
- *3: 100 MHz, 125 MHz は, オプション 004/104/078/178を実装しているときだ け設定できます。

操作例: Capture Time Length を 50 ms に設定する

<手順>

- 1. メインファンクションメニューで (Capture)を押します。
- 2. (Capture Time Length)を押します。
- 3. 5 0 を押したあと, 2 (ms)を押すと, 取り込み開始時間長が設定され ます。

2.4.2 再取り込みと再解析

シグナルアナライザは、一定時間分の IQ データを取得し保存することで、その データから何度も解析することができます。同じ IQ データでパラメータを変えて解 析を行うなどの使用法があります。

再解析

Capture Time Manual 時は, 取得した IQ データを使用してある設定で解析した あと, 設定を変更した場合, 同じ IQ データを用いて新たに設定されたパラメータ で解析をやり直します。本アプリケーションではそれを再解析と呼びます。

しかし、特定のパラメータ変更により、取り込んでいる IQ データでは解析ができない場合もあります。その場合はデータの再取り込みとなります。

再取り込み

パラメータの変更により IQ データを取得した際の条件と一致しなくなった場合や, 取得した IQ データ長では足りないような解析をする場合は再度 IQ データを取得 する必要があります。本アプリケーションでは,それを再取り込みと呼びます。

時間設定と再取り込み

Capture Time の Auto/Manual により再取り込みをする場合としない場合があります。

Capture Time が Auto のときは、各トレースの設定によって計算上必要なデータ が変更されると Capture Time は変更されませんが、実際に解析に必要なデータ 長が変わるので、再取り込みされます。



*: Analysis Time Length の他に, 計算上必要なデータ長を含む

2.4.2-1 Capture Time Auto, Analysis Time Auto

また, Analysis Time を Manual で設定すると, Capture Time は自動的に変更 されるため, 再取り込みされます。 基本操作



*: Analysis Time Length の他に, 計算上必要なデータ長を含む

図 2.4.2-2 Capture Time Auto, Analysis Time Manual

上記以外でも、Analysis Time を短くするなど、データ長が足りている場合でも常 に再取り込みされます。 一方, Capture Time が Manual のときは, 計算上必要な最大の値を常に取り込 みます。このため、特定パラメータの変更以外は再取り込みをしなくても、再解析が できます。



*: Analysis Time Length の他に, 計算上必要なデータ長を含む





*: Analysis Time Length の他に, 計算上必要なデータ長を含む

図 2.4.2-4 Capture Time Manual, Analysis Time Manual

2.4.3 Capture Time Manual時に再取り込みするパラメータ

パラメータの中には,変更することで再取り込み・再解析を行うものがあります。

再取り込みするパラメータは表 2.4.3-1~表 2.4.3-7 のとおりです。

表 2.4.3-1	変更時に再取り込みとなる共通パラメータ
-----------	---------------------

パラメータ
Center Frequency
Start Frequency
Stop Frequency
Frequency Span
Preselector Auto Tune
Frequency Band Spurious Mode
Reference Level
Pre-Amp
Attenuator
Trigger Switch
Trigger Source
Trigger Slope
Trigger Level (Video)
Trigger Level (Wide IF Video)
Trigger Delay
Capture Time
Capture Time Length
Reference Clock
Reference Clock Preset
Preselector Manual
Preselector Tune Preset

2

基本操作

表 2.4.3-2 Spectrum Trace での変更時に再取り込みとなる共通パラメータ

パラメータ
Marker to Center Freq
Marker to Ref. Level
Standard
Load Standard Parameter
Noise Cancel

表 2.4.3-3 Power vs Time での変更時に再取り込みとなる共通パラメータ

パラメータ
Standard
Load Standard Parameter
Noise Cancel

表 2.4.3-4 Frequency vs Time での変更時に再取り込みとなる共通パラメータ

	パラメータ	
なし		

表 2.4.3-5 Phase vs Time での変更時に再取り込みとなる共通パラメータ

	パラメータ	
なし		

表 2.4.3-6 CCDF での変更時に再取り込みとなる共通パラメータ

	パラメータ	
なし		

表 2.4.3-7 Spectrogram での変更時に再取り込みとなる共通パラメータ

パラメータ
Marker to Center Freq
Marker to Ref. Level

第3章 波形取り込み方法の選択

この章では、取り込み方法、トリガによる取り込み方法について説明します。

3.1	1 Single/Continuous 測定		3-2
	3.1.1	連続測定モード	3-2
	3.1.2	シングル測定モード	3-2
3.2	トリガ榜	幾能	3-3
	3.2.1	通常測定	3-6
	3.2.2	トリガ測定	3-7

3.1 Single/Continuous 測定

本アプリケーションのキャプチャモード(取り込み方法)は、 () により設定します。



図 3.1-1 Single/Continuous キー

3.1.1 連続測定モード

トリガ機能が Off の場合は、連続的に測定します。また、トリガ機能が On の場合は、トリガ条件を満たすごとに測定します。

連続測定モードは、 を押すことで設定します(イニシャル状態では、すでに 連続測定モードになっています)。

3.1.2 シングル測定モード

トリガ機能が Off であれば、 きゅうを押すと同時に1回だけ測定をします。

トリガ機能が Triggered の場合は 📻 を押したあとにトリガ条件を満たしたときに、1 回だけ測定をします。

シングル測定モードでは (Market Single) を押すことで設定(測定開始)をします。

3

波形取り込み方法

3.2 トリガ機能

本アプリケーションのトリガ機能は、通常測定とトリガ測定があります。 トリガ測定では、トリガソースとして、Video、Wide IF Video、SG Marker, Frame および External の中から選択できます。

メインファンクションメニューで 📧 (Trigger)を押す, あるいは 🚾 を押すと, Trigger ファンクションメニューが表示されます。



図 3.2-1 Trigger/Gate キー



図 3.2-2 Trigger ファンクションメニュー

表 3.2-1 Trigger ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Trigger Switch (On/Off)	取り込み開始条件を選択します。 「」「」 3.2.1 通常測定
Trigger Source	トリガ発生源を選択します。 〔2〕 3.2.2 トリガ測定
Trigger Slope (Rise/Fall)	トリガを発生させるエッジ(立ち上がりまたは立ち下が り)を選択します。 3.2.2 トリガ測定
Trigger Level (Video)	ビデオトリガのトリガレベルを設定します。
Trigger Level (Wide IF Video)	ワイド IF ビデオトリガのトリガレベルを選択します。 1 3.2.2 トリガ測定
Trigger Delay	トリガ入力からキャプチャを開始するまでの遅延時間を 設定します。 3.2.2 トリガ測定



トリガパラメータに関する表示項目について説明します。

図 3.2-3 トリガパラメータの表示項目

表 3.2-2 トリガパラメータの表示項目の説明

番号	表示	内容
1	Trigger	トリガソースが表示されます。通常測定のときは "Free Run"が表示されます。
2	Delay	トリガ遅延時間を表示します。通常測定時は表示されません。
3	Level	トリガレベルが表示されます。通常測定時,および トリガソースがVideo, Wide IF Video以外のときは 表示されません。
4	キャプチャインジ ケータ	現在のIQ データの取り込み進捗率を示します。

3.2.1 通常測定

連続測定モードであれば、繰り返し連続して取り込みます。シングル測定モードであれば、 きmge を押すと同時に取り込みを開始します。

<手順>

- 1. Ingger/Gate を押します。
- 2. 「(Trigger Switch On/Off)を押したあと, Off を選択すると, 通常取り込みが設定されます。
- 注:

デジタイズを行う場合には(トリガ機能を使った場合でも)Single 掃引かつ掃引終了後である必要があります。

3.2.2 トリガ測定

あらかじめ選択してあるトリガソースの, それぞれの条件を満たしたときに測定を開始します。

トリガは,以下の5種類です。

- ビデオトリガ
- ・ ワイド IF ビデオトリガ
- ・ SG マーカトリガ
- ・ 外部トリガ
- ・ BBIF トリガ

(1) ビデオトリガ

波形の立ち上がりまたは立ち下がりに同期して取り込みを開始します。

操作例:トリガレベルを-40 dBm,トリガディレイを2s,立ち上がりに設定する <手順>

- 1. Troper/Gate を押します。
- 2. [12] (Trigger Source)を押したあと、 [11] (Video)を選択します。
- 4. ② を押すと,元のメニューに戻ります。
- 5. 「「(Trigger Delay)を押します。
- 6. ② を押したあと、「「」(s)を押すと、トリガディレイが設定されます。
- 7. [13] (Trigger Slope)を押して, Rise (立ち上がり)を選択します。

トリガレベル(ビデオ)の設定範囲, 最小設定分解能

トリガレベル設定範囲	: -150~+50 dBm (ログスケール)
	0~100%(リニアスケール)
トリガレベル最小設定分解能	: 1 dBm (ログスケール)
	1%(リニアスケール)
トリガレベルロータリノブ分解能	: 1 dBm (ログスケール)
	1%(リニアスケール)
トリガレベルステップキー分解能	: 10 dBm(ログスケール)
	10%(リニアスケール)

トリガディレイの設定範囲, 最小設定分解能

表 3.2.2-1 のようになります。

周波数スパン	設定分解能	最小値	最大値
1 kHz	500 μs	-2000 s	2000 s
2.5 kHz	200 µs	-2000 s	2000 s
$5 \mathrm{kHz}$	100 µs	-2000 s	2000 s
10 kHz	50 µs	-2000 s	2000 s
$25~\mathrm{kHz}$	20 µs	-2000 s	2000 s
$50 \mathrm{kHz}$	10 µs	-1000 s	1000 s
100 kHz	5 µs	$-500 \mathrm{~s}$	500 s
250 kHz	2 µs	-200 s	200 s
$500 \mathrm{kHz}$	1 μs	-100 s	100 s
1 MHz	500 ns	$-50 \mathrm{s}$	50 s
2.5 MHz	200 ns	$-20 { m s}$	20 s
$5 \mathrm{~MHz}$	100 ns	-10 s	10 s
10 MHz	50 ns	$-5 \mathrm{s}$	5 s
$25~\mathrm{MHz}$	20 ns	$-2 \mathrm{s}$	2 s
31.25 MHz	20 ns	$-2 \mathrm{s}$	2 s
$50~\mathrm{MHz^{*}}{}^{1}$	10 ns	$-500 \mathrm{~ms}$	500 ms
$62.5~\mathrm{MHz^{*}{}^{2}}$	10 ns	-500 ms	500 ms
100 MHz*3	5 ns	-500 ms	500 ms
$125 \mathrm{~MHz}^{*3}$	5 ns	-500 ms	500 ms

表 3.2.2-1 トリガディレイの設定分解能・設定範囲

*1: 50 MHzは、オプション004/104/077/177を実装しているときだけ設定できます。

*2: 62.5 MHz は、オプション 077/177 を実装しているときだけ設定できます。

*3: 100 MHz, 125 MHzは、オプション 004/104/078/178を実装しているときだ け設定できます。 (2) ワイド IF ビデオトリガ

約 50 MHz 以上の広い通過帯域の IF 信号を検波し, その信号を立ち上がりまた は立ち下がりに同期して取り込みを開始します。

操作例:トリガレベルを-30 dBm で立ち下がりに設定する <手順>

- 1. Inoper/Gate を押します。
- 2. (Trigger Source)を押したあと、 (Wide IF Video)を選択し、 (を 押して、 Trigger メニューに戻ります。
- 3. 「「(Trigger Level Wide IF Video)を押します。
- 5. [1] (Trigger Slope)を押して, Fall を選択します。

トリガレベル(ワイド IF ビデオ)の設定範囲, 最小設定分解能

トリガレベル設定範囲	: $-60 \sim 50 \text{ dBm}$
トリガレベル最小設定分解能	: 1 dBm
トリガレベルロータリノブ分解能	: 1 dBm
トリガレベルステップキー分解能	: 10 dBm

トリガディレイの設定範囲, 最小設定分解能

表 3.2.2-1 のようになります。

3

- (3) SG マーカトリガ
- 注:
- 本機能はオプション 020 ベクトル信号発生器(以下,オプション 020)を実装 しているときだけ設定できます。

ベクトル信号発生器オプション(SG オプション)のマーカ信号出力の立ち上がり, または立ち下がりに同期してシグナルアナライザの測定を開始します。この機能に より SG オプションの出力信号に同期して測定することができます。マーカ信号の 設定およびマーカ信号の意味は, SG オプションで選択された出力信号によって 変わります。詳細は「MS2690A/MS2691A/MS2692A オプション 020 ベクトル信 号発生器」の取扱説明書を参照してください。

操作例: SG マーカトリガを設定する

く手順>

- Ingger/Gate を押します。
- Image: Contract Contract
- 3. [13] (Trigger Slope)を押して, Rise と Fall を切り替えます。

トリガディレイの設定範囲、最小設定分解能

表 3.2.2-1 のようになります。

(4) 外部トリガ

背面パネルの Ext Input コネクタに入力した信号の波形の立ち上がりまたは立ち 下がりに同期して取り込みを開始します。



図 3.2.2-1 トリガスロープ Rise の場合

操作例:外部トリガを設定する

<手順>

- 1. Inoper/Gate を押します。
- 2. [12] (Trigger Source)を押して, External を選択します。
- 3. [11] (Trigger Slope)を押して, Rise と Fall を切り替えます。

トリガディレイの設定範囲,最小設定分解能表 3.2.2-1 のようになります。

(5) BBIF トリガ

注:

本機能はオプション 040/140 ベースバンドインタフェースユニット(以下,オ プション 040/140)非搭載時,またはソフトウェアパッケージ Ver.6.00.00 以 降の場合は設定できません。

オプション 040/140 のトリガ出力信号の立ち上がりまたは立ち下がりに測定を開始 します。BBIF トリガ信号の設定については、「MX269041A DigRF2.5G/3G 用 Digital I/F 制御ソフトウェア 取扱説明書(BBIF 操作編)」を参照してください。

操作例: BBIF トリガを設定する

<手順>

- 1. Ingger/Gate を押します。
- 2. [12] (Trigger Source)を押したあと, [15] (BBIF)を選択します。
 - を押して、元のメニューに戻ります。
- 3. [13] (Trigger Slope)を押して, Rise と Fall を切り替えます。

<u>トリガインジケータの表示</u>

📰 Signal Analyzer 11/10/2008 14:02: _ 0 📑 Signal Analyz Power vs Time MAnalysis Start Time MAnalysis Time Length MKR ' 0 s 1.400 00ms *** dBm 1.400 00 ms MKR 2 Trigger Switch *** dB 1.400 00 ms ∆ (2-1) <u>On</u> Off Filter BW Not Filtered [dBm] Detection : Average Trace Point : 10001 Trigger Source 0.0 Video -10.0 -20.0 Trigger Slope Rise Fall -30.0 -40.0 Trigger Level (Video) -50.0 -40dBm -60.0 Trigger Level (Wide IF Video) -70.0 -20dBm -80.0 -90.0 100.0 2 Start 0 s 1.400 00 ms Common Trigger Wait... Frequency and Time-_eve Center Freq. 1.920 000 000 GHz Ref. Level Trigger 0.00 dBm Video Freq. Span 31.25 MHz Delay -140.00 µs Trigger Delay Capture Length 1.400 00 ms Attenuator 10 dB Level -40 dBm -140.00µs

トリガ入力待ちのときは画面上にトリガインジケータ [Trigger Wait...] が表示されます。

図 3.2.2-1 トリガインジケータ

波形取り込み方法

3

第4章 トレース

この章では、各トレースのパラメータと測定について説明します。

4.1	トレース	、の選択	4-3
4.2	Spectr	um	
	4.2.1	Spectrum トレースとは	4-5
	4.2.2	Spectrum パラメータの設定	
	4.2.3	解析時間の設定	
	4.2.4	スケールの設定	4-12
	4.2.5	分解能帯域幅(RBW)の設定	4-17
	4.2.6	ストレージモードの設定	4-21
	4.2.7	検波モードの設定	4-26
	4.2.8	マーカの設定	4-29
	4.2.9	マーカサーチの設定	4-39
	4.2.10	Measure 測定	4-48
	4.2.11	Return to Spectrogram の実行	
4.3	Power	vs Time	4-68
	4.3.1	Power vs Time トレースとは	
	4.3.2	Power vs Time パラメータの設定	
	4.3.3	解析時間の設定	4-71
	4.3.4	スケールの設定	4-75
	4.3.5	フィルタの設定	4-78
	4.3.6	移動平均の設定	4-84
	4.3.7	ストレージモードの設定	4-86
	4.3.8	検波モードの設定	4-90
	4.3.9	マーカの設定	4-91
	4.3.10	マーカサーチの設定	
	4.3.11	Measure 測定	4-102
4.4	Freque	ency vs Time	
	4.4.1	Frequency vs Timeトレースとは	4-111
	4.4.2	Frequency vs Time パラメータの設定	
	4.4.3	解析時間の設定	4-114
	4.4.4	スケールの設定	4-118
	4.4.5	フィルタの設定	4-121
	4.4.6	移動平均の設定	4-123
	4.4.7	ストレージモードの設定	4-125
	4.4.8	検波モードの設定	4-128
	4.4.9	マーカの設定	4-129
	4.4.10	マーカサーチの設定	4-136
	4.4.11	Measure 測定	4-141
4.5	Phase	vs Time	4-147
	4.5.1	Phase vs Time トレースとは	4-147
	4.5.2	Phase vs Time パラメータの設定	4-148
	4.5.3	解析時間の設定	4-150
	4.5.4	スケールの設定	4-154
	4.5.5	検波モードの設定	4-156
	4.5.6	マーカの設定	4-157

トレース

	4.5.7	Method の設定	4-162
4.6	CCDF		4-164
	4.6.1	CCDFトレースとは	4-164
	4.6.2	CCDF パラメータの設定	4-166
	4.6.3	測定方法の選択	4-168
	4.6.4	解析時間の設定	4-170
	4.6.5	Range の設定	4-175
	4.6.6	表示形式の設定	4-176
	4.6.7	累積データのリセットの設定	4-177
	4.6.8	表示トレースの設定	4-179
	4.6.9	フィルタの設定	4-180
	4.6.10	マーカの設定	4-182
4.7	Spectr	ogram	4-186
	4.7.1	Spectrogramトレースとは	4-186
	4.7.2	Spectrogram パラメータの設定	4-187
	4.7.3	解析時間の設定	4-189
	4.7.4	スケールの設定	4-193
	4.7.5	分解能帯域幅 (RBW) の設定	4-194
	4.7.6	ストレージモードの設定	4-195
	4.7.7	検波モードの設定	4-197
	4.7.8	マーカの設定	4-198
4.8	No Tra	асе	4-207
	4.8.1	No Trace とは	4-207
	4.8.2	No Trace パラメータの設定	4-208
	4.8.3	解析時間の設定	4-209
4.9	サブトレ	ノース	4-213
	4.9.1	サブトレースとは	4-213
	4.9.2	サブトレースのパラメータの設定	4-214
	4.9.3	サブトレースの選択	4-215
	4.9.4	解析時間の設定	4-216
	4.9.5	スケールの設定	4-219
	4.9.6	分解能帯域幅(RBW)の設定	4-220
	4.9.7	検波モードの設定	4-221

4.1 トレースの選択

メインファンクションメニューで 「5)(Trace)を押す, あるいは Trace を押したあと 「1)(Trace Mode)を押すと, Trace Mode ファンクションメニューが表示されます。 この画面ではトレースの種類を選択できます。



図 4.1-1 Trace キー



図 4.1-2 Trace Mode ファンクションメニュー

表 4.1-1 Trace Mode ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Spectrum	トレースを Spectrum に設定します。 【 ② 4.2 Spectrum
Power vs Time	トレースを Power vs Time に設定します。
Frequency vs Time	トレースを Frequency vs Time に設定します。
Phase vs Time	トレースを Phase vs Time に設定します。 【② 4.5 Phase vs Time
CCDF	トレースを CCDF に設定します。 【② 4.6 CCDF
Spectrogram	トレースを Spectrogram に設定します。 「シースを Spectrogram に設定します。
No Trace	トレースを No Trace に設定します。信号のキャプ チャのみを行い解析を行いません。 【② 4.8 No Trace

4.2 Spectrum

4.2.1 Spectrumトレースとは

Spectrumトレースとは、取り込んだ IQ データを FFT (高速フーリエ変換)処理で、時間領域のデータから周波数領域のデータに変換し、スペクトラムを表示する表示方式です。

Spectrumトレースの表示項目は以下のとおりです。



図 4.2.1-1 Spectrum トレース表示項目

番号	表示	内容
1	Analysis Start Time/ Analysis Time Length	解析開始時間,解析時間長が表示されます。
2	RBW	分解能帯域幅(RBW)が表示されます。
3	Det.	検波モードが表示されます。
4	Trace Point	トレースポイント数(横軸)が表示されます。
5	$\frac{\text{MKR*}}{\Delta(*-*)}$	マーカ結果値、マーカ周波数が表示されます。
6	Start/Stop	スタート周波数,ストップ周波数が表示されます。
$\overline{\mathcal{O}}$	インジケータ	解析進捗率を示すインジケータが表示されます。

4-5

4.2.2 Spectrumパラメータの設定

Trace Mode を Spectrum に選択したあと、メインファンクションメニューで 「5 (Trace)を押す、あるいは 「Trace アアンクションメニューが表示されます。

12 4.1 トレースの選択



図 4.2.2-1 Trace ファンクションメニュー

表 4.2.2-1 Trace ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Trace Mode	トレースの種類の設定をします。
Analysis Time	解析時間に関係した設定をします。
Scale	スケールに関係した設定をします。
Storage	トレースデータの更新・表示に関する設定をします。
RBW	RBW に関係した設定をします。 【 予 4.2.5 分解能帯域幅(RBW)の設定
Return to Spectrogram	Return to Spectrogram 機能を実行します。 【② 4.2.11 Return to Spectrogram の実行
Time Detection	検波に関する設定をします。

メニュー表示	機能
Sub Trace Setting	サブトレースに関する設定をします。
Measure	Measure 機能に関する設定をします。 「「」 4.2.10 Measure 測定
Marker	Marker に関係した設定をします。
Signal Search	測定帯域内における特徴点探索に関する設定をしま す。 4.2.9 マーカサーチの設定

表 4.2.2-1	Trace ファンクションメニューの説明(続き)

4.2.3 解析時間の設定

Trace ファンクションメニューの 😰 (Analysis Time)を押す, あるいは 🔤 を 押すと, Analysis Time ファンクションメニューが表示されます。



図 4.2.3-1 Analysis Time ファンクションメニュー

メニュー表示	機能
Time (Main Trace) (Auto/Manual)	解析開始時間 (Analysis Start Time) と解析時間長 (Analysis Time Length) の自動設定または手動設 定を切り替えます。
Start Time (Main Trace)	解析開始時間を設定します。
Time Length (Main Trace)	解析時間長を設定します。
Time (Sub Trace) (Auto/Manual)	サブトレースの解析開始時間 (Analysis Start Time) と解析時間長 (Analysis Time Length)の自動設定 または手動設定を切り替えます。
Start Time (Sub Trace)	サブトレースの解析開始時間を設定します。
Time Length (Sub Trace)	サブトレースの解析時間長を設定します。

表 4.2.3-1 Analysis Time ファンクションメニューの説明
解析時間の設定

解析時間とは Spectrum トレース解析の対象となる時間範囲です。解析時間は解 析開始位置 (Analysis Start Time)と解析時間長 (Analysis Time Length) によ り指定します。



解析時間の設定にはAutoモードとManualモードが指定できます。以下にAutoモードとManualモードとの違いを説明します。

Auto モード

Capture Time がAuto 設定時は、測定時間が最速となるように解析開始時間、解析時間長を自動設定します。

Autoモードは解析速度が最速になるよう解析時間を最小に設定します。速度が最速になる一方,十分なスペクトラム測定の平均化を必要とする変調信号や雑音などの測定においては測定値のバラつきが大きくなります。このため,十分なスペクトラム測定の平均化を行う場合は,Manualモードを使用してください。

Capture Time が Manual 設定時は, Capture Time Length で設定された取り 込み時間を解析時間長として設定します。このため,取り込まれたすべての IQ データを使用して解析することになります。

表 4.2.3-2 Auto モードにおける解析時間の設定

Capture Time	解析開始時間 [s]	解析時間長 [s]
Auto	0	0
Manual	0	X_1

x₁: 取り込み時間長 [s]

12 2.4 IQ データ取り込み時間範囲の設定

4

(2) Manual モード

解析開始時間,解析時間長を手動で設定します。変調信号や雑音などのスペクト ラム測定の平均化やバーストなどの不連続な信号を測定するときに有効な手段で す。

解析開始時間の設定範囲

表 4.2.3-3 Manual モードにおける解析開始時間の設定範囲

Capture Time	最小值 [s]	最大值 [s]
Auto	0	$x_2 - x_1$
Manual	0	$x_3 - x_1$

*x*₁:解析時間長 [s]

x₂: 取り込み時間長の最大値 [s]

【② 2.4 ⅠQデータ取り込み時間範囲の設定

x₃: 取り込み時間長 [s]

【② 2.4 ⅠQ データ取り込み時間範囲の設定

<u>解析時間長の設定範囲</u>

表 4.2.3-4 Manual モードにおける解析時間長の設定範囲

Capture Time	最小值 [s]	最大值 [s]
Auto	0	$x_2 - x_1$
Manual	0	$x_3 - x_1$

*x*₁:解析開始時間 [s]

x₂: 取り込み時間長の最大値 [s]

【 3 2.4 IQ データ取り込み時間範囲の設定

x₃: 取り込み時間長 [s]

【 2.4 IQ データ取り込み時間範囲の設定

<u>解析開始時間および解析時間長の設定分解能</u>

表 4.2.3-5 周波数スパンと設定分解能

周波数スパン	設定分解能
1 kHz	0.5 ms
2.5 kHz	0.2 ms
5 kHz	0.1 ms
10 kHz	50 µs
25 kHz	20 µs
50 kHz	10 µs
100 kHz	5 μs
250 kHz	2 μs
500 kHz	1 μs
1 MHz	0.5 μs
$2.5 \mathrm{~MHz}$	0.2 μs
5 MHz	0.1 μs
10 MHz	50 ns
25 MHz	20 ns
31.25 MHz	20 ns
$50 \mathrm{~MHz}^{*1}$	10 ns
$62.5~\mathrm{MHz^{*}{}^{2}}$	10 ns
100 MHz ^{*3}	5 ns
$125 \mathrm{~MHz}^{*3}$	5 ns

*1: 50 MHzは、オプション 004/104/077/177を実装しているときだけ設定できます。

*2: 62.5 MHz は、オプション 077/177 を実装しているときだけ設定できます。

*3: 100 MHz, 125 MHzは、オプション 004/104/078/178を実装しているときだ け設定できます。

<u>Analysis Time の設定手順</u>

操作例: 解析時間を Manual 設定に切り替え, 解析開始時間を 20 ms, 解析 時間を 60 ms に設定する

<手順>

- 1. Time Sweep を押します。
- 2. (Start Time)を押します。
- 3. 2 0 を押したあと、 2(ms)を押すと、解析開始時間が設定されます。
- 4. [1](Time Length)を押します。
- 5. 6 0 を押したあと、 22(ms)を押すと、解析時間長が設定されます。

4.2.4 スケールの設定

Scale ファンクションメニュー

メインファンクションメニューで 「5 (Trace)を押す,あるいは 「100 を押してから, 「3 (Scale)を押すと Scale ファンクションメニューが表示されます。



図 4.2.4-1 Scale ファンクションメニュー

表 4.2.4-1 Scale ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Vertical	縦軸(レベル軸)スケールに関係した設定をします。
Horizontal	横軸(周波数軸)スケールに関係した設定をします。

Vertical ファンクションメニュー

F1 Log Scale Division 10dB/Div F2 Lin Scale Division 10%/Div F3 Log Scale Line 10 12 F4 F5 F6 F7 F8

Scale ファンクションメニューで **F**(Vertical)を押すと、Vertical ファンクションメ ニューが表示されます。

図 4.2.4-2 Vertical ファンクションメニュー

表 4.2.4-2 Vertical ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Log Scale Division	縦軸のスケールレンジ(Log スケールレンジ)を設定します。
Lin Scale Division	縦軸のスケールレンジ(Lin スケールレンジ)を設定します。
Log Scale Line (10/12)	Log スケール時におけるスケール線の本数を設定します。

Horizontal ファンクションメニュー

Scale ファンクションメニューで (Horizontal)を押すと, Horizontal ファンクションメニューが表示されます。



図 4.2.4-3 Horizontal ファンクションメニュー

表 4.2.4-3 Horizontal ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Center	横軸スケールの中心周波数を設定します。
Width	横軸スケールの周波数幅を設定します。

(1) 縦軸スケールの設定

メイントレースのレベル軸のスケールレンジLogスケール, Linスケールを設定します。

操作例: Log スケールを 2 dB/Div, スケール線を 12 に設定する <手順>

- 1. 【**** を押します。
- 2. <a>(Scale)を押します。
- 3. **[11]**(Vertical)を押します。
- 4. 「「(Log Scale Division)を押します。
- 5. ② を押したあと、 FT(dB/Div)を押すと、 Log Scale Division が設定されます。
- 6.
 (Log Scale Line)を押したあと、12 を選択すると、スケール線が設定さ れます。

縦軸のスケールレンジの設定範囲,最小設定分解能

縦軸のスケールレンジ設定範囲:	0.1~20 dB/Div(ログスケール)
	1~10%/Div(リニアスケール)
縦軸のスケールレンジ最小設定分解能:	0.1 dB/Div(ログスケール)
	1%/Div(リニアスケール)
縦軸のスケールレンジロータリノブ分解能:	1-2-5-10 シーケンス
縦軸のスケールレンジステップキー分解能:	1-2-5-10 シーケンス
	[1] 2.3.3 スケールの設定

(2) 横軸スケールの設定

Spectrum トレースでは、中心周波数と周波数スパンの範囲で自由に横軸スケールである表示周波数範囲を変更することができます。表示周波数範囲の設定には、 Center(表示周波数範囲の中心)と Width(表示周波数範囲の周波数帯域幅)を 変更します。

操作例: 表示周波数範囲の周波数帯域幅を 25 MHz に設定する <手順>

- 1. **Trace** を押します。
- 2. [3](Scale)を押します。
- 3. Provide and Provide a Horizontal)を押します。
- 4. <a>(Width)を押します。
- 5. 2 5 を押したあと, 2 (MHz)を押すと, 表示周波数範囲の周波数帯 域幅が設定されます。

横軸スケールの設定範囲, 最小設定分解能

横軸スケール設定範囲:	表 4.2.4-4 参照
横軸スケール最小設定分解能:	$\frac{x_1}{x_2} $ [Hz]
	ただし,分解能は 0.01 Hz とする。
x ₁ :サンプリングレート [Hz]	▲ 2.2.2 周波数スパンの設定
x ₂ :窓関数長(RBW による)	【∂ 付録 D FFT と RBW

表 4.2.4-4 横軸スケール設定範囲

Zoom Center [Hz]		Zoom Width [Hz]	
下限值	上限值	下限値	上限值
$x_1 - \frac{x_2 - x_3}{2}$	$x_1 + \frac{x_2 - x_3}{2}$	$100 \times x_4$	<i>x</i> ₂
		2.2.1 中	心周波数の設定
			·

 x_2 :周波数スパン

x3:横軸スケール周波数帯域幅 [Hz]

 x_4 :最小設定分解能 [Hz]

127 2.2.2 周波数スパンの設定

4.2.5 分解能帯域幅(RBW)の設定

Trace ファンクションメニューで 「55(RBW)を押す,あるいは
w を押すと, RBW ファンクションメニューが表示されます。



トレース

4

図 4.2.5-1 RBW ファンクションメニュー

表 4.2.5-1	RBW ファンクションメニューの説明
1.2.01	

メニュー表示	機能
RBW (Auto/Manual)	分解能帯域幅(RBW)の自動設定・手動設定を選択します。
RBW	分解能帯域幅(RBW)を設定します。

(1) Auto モード

RBW がイニシャル状態で Auto に設定されているのは,周波数スパンを変えたときにも周波数およびレベルの測定誤差が起きないように,自動的に最適な状態に設定するためです。

(2) Manual モード

通常の測定では, RBW を Auto モードにしておけば, 特にこれらの設定値を考慮 することなく測定できます。ただし, 次のような場合は, RBW を Manual に設定し てください。

(a) 一般的な測定

近接した 2 つの信号を観測するときなどに, RBW を小さくすることで周 波数分解能を上げます。それとともに, 雑音レベルを減少させることがで きます。しかし, あまり小さくしすぎるとスペクトラム波形が急峻になりすぎ て, 応答特性が悪くなります。さらに, 計算時間も長くなってしまうので, 実用的な計算速度のもとで RBW の値を決定してください。

(b)相互変調ひずみ観測

2 信号の相互変調ひずみなどの測定で、比較的広い周波数スパンで、 かつ雑音レベルを下げて測定したい場合には、RBW を Manual 設定 で小さく設定してください。

Manual 時の分解能帯域幅の設定範囲, 最小設定分解能

分解能带域幅設定範囲:	表 4.2.5-2 参照
分解能帯域幅ロータリノブ分解能:	1-3シーケンス
分解能帯域幅ステップキー分解能:	1-3シーケンス

分解能带域幅設定範囲

分解能帯域幅の設定範囲は Marker Result の設定によって範囲が変わります。

	表 4.2.5-2 Marke	er Result のパターン	
Marker Result			
Integration	Density	Peak(Fast)	Peak(Accuracy)
1	1	2	3

_		RBW	[Hz]	
Frequency Span[Hz]	最小値 ①の場合	最小値 ②の場合	最小値 ③の場合	最大値
1k	1	1	1	30
2.5k	1	1	1	100
5k	1	1	1	100
10k	1	1	1	300
25k	1	1	3	1k
50k	1	3	10	1k
100k	3	10	10	3k
250k	10	10	30	10k
500k	10	30	100	10k
1M	30	100	100	30k
$2.5\mathrm{M}$	100	100	300	100k
$5\mathrm{M}$	100	300	300	300k
10M	300	300	1k	300k
$25\mathrm{M}$	300	1k	3k	1M
$31.25\mathrm{M}$	300	1k	3k	1M
$50 M^{*1}$	3k	3k	10k	3M
$62.5 M^{*2}$	3k	3k	10k	3M
$100 M^{*3}$	10k	10k	30k	10M
$125 M^{*3}$	10k	10k	30k	10M

表 4.2.5-3 分解能帯域幅の設定範囲

*1: 50 MHzは、オプション004/104/077/177を実装しているときだけ設定できます。

- *2: 62.5 MHz は、オプション 077/177 を実装しているときだけ設定できます。
- *3: 100 MHz, 125 MHzは、オプション 004/104/078/178を実装しているときだ け設定できます。

RBW は 1-3 シーケンスで設定されます。

(3) 分解能帯域幅の設定

```
操作例: 分解能帯域幅を 100 kHz に設定する
<手順>
```

- 1. 💷 を押します。
- 2. (RBW)を押します。
- 3. 1 0 を押したあと, ⁽¹⁾(kHz)を押すと, 分解能帯域幅が設定され ます。
- なお, Manual 設定時には M のアイコンが表示されます。



図 4.2.5-2 Manual のアイコン

4.2.6 ストレージモードの設定

「^{Tree} を押したあと, ^{F4}(Storage)を押すと, Storage ファンクションメニューが表示されます。



図 4.2.6-1 Storage ファンクションメニュー

表 4.2.6-1	Storage ファンクションメニューの説明
· · · · · · · · ·	

メニュー表示	機能
Mode	トレースデータの更新・表示に関する設定をします。
Count	ストレージの回数を設定します。
Stop	ストレージを停止します。

<u>ストレージのモードの種類</u>

Spectrum トレースでは以下の4種類のストレージモードが選択できます。

モード	説明	表示例
Off	取り込みごとにトレースデータが 更新され,表示されます。 通常の測定に使います。	APTIMANIA APTIMANIA
Lin Average	取り込みごとに,各横軸のポイントにおいて,平均化の演算が行われ,その結果が表示されます。 平均化はLog表示でもリニア値で行われます。 S/Nの改善に用います。	
Max Hold	取り込みごとに,以前の各横軸 ポイントのトレースデータと新し いトレースデータの比較が行わ れ,大きい方が表示されます。	Way Man and a second and a seco
Min Hold	取り込みごとに,以前の各横軸 ポイントのトレースデータと新し いトレースデータの比較が行わ れ,小さい方が表示されます。	

表 4.2.6-2 4 種類のストレージモード

- (1) ストレージモードとストレージ回数の選択
- 操作例: ストレージモードを Lin Average にして, ストレージ回数を 100 に設 定する

<手順>

- Trace を押します。
- 2. [1](Storage)を押します。
- 3. (Mode)を押して, Lin Average を選択します。
- 4. <a>
 (Count)を押します。
- 5. 1 0 を押したあと, 1 (Set)を押すと, ストレージ回数が設定されます。

ストレージ回数の設定範囲,最小設定分解能

ストレージ回数設定範囲:	$2 \sim 9999$
ストレージ回数最小設定分解能:	1
ストレージ回数ロータリノブ分解能:	1 ステップ
ストレージ回数ステップキー分解能:	上位1行目で1ステップ

(2) アベレージング機能

取り込みごとに、横軸ポイントにおいて平均化の演算を行い、表示するディジタル アベレージング機能は、ストレージモードにおいて、Lin Averageを選択することで 実行します。

測定モードが Single のときは、ストレージ回数分の取り込みが完了すると、測定を 停止します。測定モードが Continuous のときは、ストレージ回数取り込みが完了 しても、そのままアベレージを続けます。ただし、ストレージ回数完了後の Average は表 4.2.6-3 のように計算されるため、ストレージ回数が増加するほど古いデータ の影響が薄れていきます。

取り込み回数 n	測定値 M(n)	表示値 Y(n)
1	M(1)	Y(1) = M(1)
2	M(2)	$Y(2) = \frac{Y(1) + M(2)}{2}$
3	M(3)	$Y(3) = \frac{2 \times Y(2) + M(3)}{3}$
N - 1	M(N – 1)	$Y(N-1) = \frac{(N-2) \times Y(N-2) + M(N-1)}{N-1}$
Ν	M(N)	$Y(N) = \frac{(N-1) \times Y(N-1) + M(N)}{N}$
$\operatorname{Continuous} \mathcal{O}$	み	
N + 1	M(N + 1)	$Y(N + 1) = \frac{(N - 1) \times Y(N) + M(N + 1)}{N}$
N + 2	M(N + 2)	$Y(N + 1) = \frac{(N - 1) \times Y(N) + M(N + 1)}{N}$

表 4.2.6-3 アベレージング

注:

Storage Count = N のとき

アベレージング機能を使用すると、ストレージ回数および取り込み回数に応じて S/Nを改善することができます。

4.2 Spectrum



図 4.2.6-2 アベレージング機能

4.2.7 検波モードの設定

Tree を押したあと, 「「(Time Detection)を押すと, 検波モードが選択できます。

検波モードの種類

解析範囲内の検波モードを設定します。検波モードは Average, Positive, Negative の3種類の中から選択することができます。

検波モード	説明
Average	解析範囲内の平均値をトレースします。
Positive	解析範囲内の最大値をトレースします。 Positive はノイズレベルに近い信号のピーク値を測定 するときに使用します。
Negative	解析範囲内の最小値をトレースします。 Negative は変調波形の下側のエンベロープを測定 する場合に使用します。

表 4.2.7-1 解析範囲内の検波モード



図 4.2.7-1 検波による波形表示

<u>Analysis Time Auto 時の検波モード</u>

Capture Time が Auto モードで, Analysis Time が Auto 設定の場合, Spectrum トレースでは測定時間が最速になるよう,解析時間範囲は最小(FFT1 回分)となります。このため,検波モードを変更しても検波を行うデータが1つのた め,同一の測定結果が表示されます。



図 4.2.7-2 Capture Time が Auto 時の波形表示

一方, Capture Time がManual モードで, Analysis Time がAuto 設定の場合, Spectrum トレースでは Capture Time Length で設定された時間を解析時間範 囲とします。このため, 取り込んだ全 IQ データの FFT スペクトラムに対して検波を 行います。



図 4.2.7-3 Capture Time が Manual 時の波形表示

- (1) 検波モードの設定
- 操作例: Positive に設定する

<手順>

- 1. 「1780日 を押します。
- 2. 「「(Time Detection)を押したあと, Positive を選択します。
- 3.

 「
 「
 を
 押
 す
 と
 検
 波
 モ
 ー
 ド
 が
 設
 定
 さ
 れ
 ま
 す
 。

4.2.8 マーカの設定

ここでは, ゾーンマーカによって提供される各種マーカ機能をはじめとして, マーカ サーチ, マーカ値によるパラメータ設定など, 測定効率を向上させる機能について 説明します。

Trace ファンクションメニューのページ2で 😰 (Marker)を押す, あるいは Marker ファンクションメニューが表示されます。

Marker ファンクションメニューは 2 ページからなります。 ()を押すことで, ページを変更することができます。



4

トレース

メニュー表示	機能
Active Marker	アクティブマーカを設定します。
Normal	アクティブマーカのマーカモードをノーマルに設定しま す。 画面上に周波数(時間)およびレベルを表示します。 Marker Result が Peak のときはノーマルマーカはト レース上に▼で表示されます。
Delta	アクティブマーカのマーカモードを Delta に設定しま す。 マーカの周波数およびレベル表示が,基準点 (Relative Toで設定されたマーカ)との相対値となりま す。Relative Toで設定されたマーカが Off であれば Fixed マーカに設定されます。
Fixed	アクティブマーカのマーカモードを Fixed に設定しま す。 Fixed マーカは画面上に口で表示されます。画面上 に固定され,固定値を持ちます。
Off	アクティブマーカのマーカモードを Off に設定します。
Zone Width	Zone Width ファンクションメニューを開きます。ゾーン マーカの周波数幅を設定します。
Relative To	アクティブマーカが Delta のときの基準マーカを設定 します。アクティブマーカが Delta 時にマーカの周波 数およびレベル表示が,アクティブマーカと基準点 (Relative To で設定されたマーカ)との相対値となりま す。
Next Peak	アクティブマーカの次に大きなピークを探索し, ゾーン マーカの中心周波数となるようにマーカを移動します。
Marker List (On/Off)	マーカリスト表示の On/Offを設定します。
Marker Result	Marker Result ファンクションメニューを表示します。 マーカ値の表示形式を設定します。
Zoom	アクティブマーカのゾーンマーカの指定範囲を拡大し て表示します。
Zoom Out	現在の画面表示データがアクティブマーカのゾーンに 圧縮して表示されます。
Marker to Center Freq.	アクティブマーカのマーカ周波数を測定帯域内の中 心周波数に反映します。
Marker to Ref. Level	アクティブマーカのマーカ値 (Marker Result が Densityの場合は帯域内の積分パワー)をリファレンス レベルに反映します。
All Marker Off	すべてのマーカを Off にします。

表 4.2.8-1 Marker ファンクションメニューの説明

Zone Width ファンクションメニュー

Marker ファンクションメニューで (Zone width)を押すと, Zone Width ファン クションメニューが表示されます。



図 4.2.8-2 Zone Width ファンクションメニュー

表 4.2.8-2 Zone Width ファンクションメニュ

メニュー表示	機能
Type (Zone/Spot)	スポットマーカとゾーンマーカを切り替えます。
Zone Width	周波数ドメインのゾーンマーカ幅を設定します。
Couple Zone (On/Off)	Zone Width 設定共有の On/Off を設定します。 On 時は Zone Width Type と Zone Width が共有 設定となります。
Spot Line (On/Off)	スポットマーカの線表示の On/Off を設定します。

Marker Result ファンクションメニュー

Marker ファンクションメニューのページ 2 で 📧 (Marker Result)を押すと, Marker Result ファンクションメニューが表示されます。



図 4.2.8-3 Marker Result ファンクションメニュー

表 4.2.8-3 Marker Result ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Integration	ゾーン帯域内の合計パワーを表示します。
Density	ゾーン帯域内の 1 Hz 当たりのパワーを表示しま す。
Peak(Fast)	ゾーン内のピークパワーを表示します。(測定速度 重視)
Peak(Accuracy)	ゾーン内のピークパワーを表示します。(パワー確 度重視)





図 4.2.8-4 マーカ結果の表示項目

表 4.2.8-4 マーカ結果の表示項目の説明

番号	表示	内容
1	周波数	各マーカの周波数が表示されます。
2	差分周波数	アクティブマーカがDeltaのとき, Relative Toで設 定されたマーカとの周波数の差分が表示されま す。各マーカの周波数の差分(アクティブマーカと Relative To で設定されたマーカ)が表示されま す。
3	マーカ値	ゾーン帯域内の平均パワー, ゾーン帯域内の積分 パワー, またはピークパワーが表示されます。表示 内容は Marker Result ファンクションメニューで 切り替えることができます。
4	差分マーカ値	アクティブマーカがDeltaのとき, Relative Toで設定されたマーカとのパワーの差分が表示されます。 各マーカのパワーの差分(アクティブマーカと Relative To で設定されたマーカ)が表示されます。

4-33

4

トレース

<u>ゾーンマーカの位置と幅の変更</u>

図 4.2.8-5 の画面の中央部にある点線で囲まれた部分を、ゾーンマーカといいま す。ゾーンマーカの積算電力・平均電力またはピーク電力がマーカ値として表示さ れます。



図 4.2.8-5 ゾーン幅, ゾーン中心周波数, マーカ値

(1) Zone Center, Zone Width の変更

ゾーン中心周波数,ゾーン幅を設定します。マーカごとに設定できます。

Couple Zone を On に設定するとすべてのマーカを一括で設定できます。

操作例: Marker 1 を 5.9875 GHz に, Zone Width を 1 MHz に設定する <手順>

- 1. Marker を押します。
- 2. **(Active Marker**)を押したあと, **(Marker 1**)を押し, アクティブマー カを1に設定します。
- Marker メインファンクションメニューが表示されたら、
 9 8 7
 5 を押したあと、
 (GHz)を押すと、ゾーン中心周波数が設定されます。
- 4. Marker メインファンクションメニューが表示されたら, mo(Zone Width)を押します。
- 5. 1を押したあと、 💷 (MHz)を押すと、 ゾーン幅が設定されます。

他のマーカも同じように設定することができます。

Zone Center, Zone Width Zone Center, Zone Width	D設定範囲, 最小設定分解能 設定範囲: 表 4.2.8-5 参照
Zone Center 最小設定分解	能: $\frac{x_1}{x_2}$ [Hz]
	ただし,分解能は0.01 Hzとする。
Zone Width 最小設定分解	准: 0.01 [Hz]
x1:サンプリングレート [Hz]	▲ 2.2.2 周波数スパンの設定
x2:窓関数長(RBW による)	I → 付録D FFTとRBW

表 4.2.8-5 Zone Center, Zone Width 設定範囲

Zone Ce	nter [Hz]	Zone W	idth [Hz]
下限值	上限值	下限值	上限值
$x_1 - \frac{x_2}{2}$	$x_1 + \frac{x_2}{2}$	$\frac{x_3}{x_4} \times 32$	<i>x</i> ₂

x1:横軸スケール中心周波数 [Hz]

x2:横軸スケール周波数帯域幅 [Hz]

x3:サンプリングレート [Hz]

【 2.2.2 周波数スパンの設定

x₄:窓関数長(RBW による)

(2) マーカ結果の種類

マーカ結果の種類を以下の中から選択できます。

Integration	ゾーンマーカ帯域内の積分パワーを表示します。
Density	ゾーンマーカ帯域内の1Hzあたりのパワーを表示します。
Peak(Fast)	ゾーンマーカ帯域内のピークパワーを表示します。
	(測定速度重視)
Peak(Accuracy)	ゾーンマーカ帯域内のピークパワーを表示します。
	(パワー確度重視)

操作例: マーカ結果の種類を選択する

<手順>

- 1. Marker を押します。
- ファンクションメニューのページ 2 で 2 (Marker Result)を押したあと, Integration, Density, Peak(Fast), Peak(Accuracy)のいずれかを選択 すると,マーカ結果の種類が設定されます。

4

(3) 拡大表示の設定

操作例: アクティブなゾーンマーカのゾーン範囲を拡大して表示する <手順>

- 1. Marker を押します。
- 2. ④を押し, Marker ファンクションメニューの 2 ページを表示させます。
- 3. (Zoom)を押して、ゾーンマーカ指定範囲を拡大して表示させます。

図 4.2.8-6 のように, ゾーンマーカで範囲を指定し Zoom を実行すると, Center (表示周波数範囲の中心)と Width(表示周波数範囲の周波数帯域幅)がゾーン マーカ範囲に変更されます。



図 4.2.8-6 Zoom

- (4) 縮小表示の設定
- 操作例: 画面表示データをアクティブなゾーンマーカのゾーンに範囲を縮小し て表示する

<手順>

- 1. Marker を押します。
- 2. ④を押し, Marker ファンクションメニューの 2 ページを表示させます。
- 3. **[5]**(Zoom Out)を押して, アクティブなゾーンマーカのゾーンを縮小して表示させます。

図 4.2.8-7 のように、ゾーンマーカで範囲を指定し Zoom Out を実行すると、ゾーンマーカ範囲が Center(表示周波数範囲の中心)と Width(表示周波数範囲の周 波数帯域幅)に変更されます。



図 4.2.8-7 Zoom Out

(5) マーカリストの表示

マーカの結果をリストで表示します。リストにはマーカの周波数,パワーが表示されます。

操作例: マーカ表示を On に設定する <手順>

- 1. Marker を押します。
- 2. →を押して Marker ファンクションメニューのページ 2 にしたあとに, 「 (Marker List)を On に設定します。

📰 Signal A	nalyzer								_ 🗆	11/10/2008 14:11:09
S	Spectrum									📰 Signal Analyzer 🛛 🚡
MKR 1	1.921 367 187 5	0 GHz	-21.48 dBm			Analysis	s Start Time		0 s	Marker
MKR 2	1.919 523 925 7	'8 GHz	-21.60 dBm			Analysis	Time Leng	th	0 s	Active Marker
∆ (1-2)	1.843 261 7	2 MHz	0.12 dB			RBW			100 kHz	
[dBm]						Det. :	Average	Trace Poi	nt: 2561	
0.0										
-10.0										Normal
-20.0				2 0. 4						
-30.0				M	MALA					
-40.0					114					Delta
-50.0										Deita
.60.0				<u>í </u>						
70.0				+	- 1					
90.0										Fixed
-00.0	100 mg () 10	. M.,	٨	-		Much	A AAA	. as A	M	
-100.0	W W	will the	A WWW	-	. 1	1419 11	MIN W 1	A.A.M.M.W	VVIIV-1	
Sta	ut 1 904 375 000 0						Ston	1 925 625 0	00.00.047	Off
Marker L	List									
MKR 1A2	Frequency 1 843 261 72 MHz		Level	12 dB	KR	Frequency		Level		4
-2 1	1.919 523 925 78 GHz		-21.6	0 dBm						Zone Width
<u>-3 1</u>	1.915 959 472 66 GHz		-84.2	1 dBm						
Common							Œ			Relative To
Frequence	cv and Time——		Level				- Triaaer —			2
Center	Freq. 1.920 000	000 GHz	Ref. Leve		0.00 dE	m	Trigger		Free Run	
Freq. St	pan 31	.25 MHz								
Capture	e Length	0 s	Attenuato	or	10 dE					Next Peak
Ref.Ext	Pre-Amp	o Off								1 of 2 💽 🕑

図 4.2.8-8 マーカリストの表示

表 4.2.8-6 マーカリスト表示項目の説明

項目	内容
MKR	マーカ番号を表示します。 番号表示時はマーカ番号を表します。 △表示時はアクティブマーカと Relative To で設定されたマー カとのレベルまたは周波数の差分を表示します。□表示時は Fixed マーカであることを示します。
Frequency	マーカの周波数を表示します。
Level	マーカのレベルを表示します。結果は Marker Result で選択 された結果が表示されます。 Scale Unit で指定した単位で表示されます。MKR が / 表示 時はアクティブマーカと Relative To で設定されたマーカとの 相対値で表示されます。

4.2.9 マーカサーチの設定

マーカサーチ機能には、Peak サーチとNext Peak サーチの2種類があります。

Signal Search ファンクションメニュー

Trace ファンクションメニューのページ2で 📧 (Signal Search)を押す, あるいは 📾 を押すと, Signal Search ファンクションメニューが表示されます。



図 4.2.9-1 Signal Search のファンクションメニュー

表 4.2.9-1 Signal Search のファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Peak Search	測定帯域内においてアクティブマーカのゾーン幅の積分 パワーが最大になる位置にアクティブマーカを移動しま す。複数存在する場合には最も周波数の小さい点 (スケールの左側)を選択します。
Next Peak	測定帯域内においてアクティブマーカのゾーン幅の積分 パワーに対し,次に大きなゾーン幅の積分パワーを検出し アクティブマーカを移動します。複数存在する場合には最 も周波数の小さい点(スケールの左側)を選択します。
Marker Search Function	Marker Search ファンクションメニューを表示します。 マーカをレベル順または周波数(時間)順に配置すること ができます。
Resolution	Next Peak サーチの分解能を指定します。
Threshold	サーチ対象とするレベル点に制限をかけるためのしきい値 に関する設定をします。
Marker to Center Freq.	アクティブマーカのマーカ周波数を測定帯域内の中心周 波数に反映します。
Marker to Ref. Level	アクティブマーカのマーカ値(Marker Result が Density の場合は帯域内の積分パワー)をリファレンスレベルに反 映します。

トレース

4-39

Threshold ファンクションメニュー

Signal Search ファンクションメニューで
^m(Threshold)を押すと、Threshold ファンクションメニューが表示されます。



図 4.2.9-2 Threshold ファンクションメニュー

表 4.2.9-2 Threshold ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Threshold (On/Off)	ゾーン幅の積分ピークパワー検出時における,検出し きい値機能の On/Offを選択します。
Threshold (Above/Below)	ゾーン幅の積分ピークパワー検出をしきい値に対して Above(上側検出)・Below(下側検出)のどちらで行う かを選択します。
Threshold Level	ピークパワー検出の検出しきい値の設定をします。

Marker Search ファンクションメニュー

r Search Fu F1 Search Peaks Sort Y Search Peaks F2 Sort X F3 F4 F5 Search Peaks Number 10 F6 Resolution F7 1.00dB Threshold F8

Signal Search ファンクションメニューで [**] (Marker Search Function)を押すと, Marker Search ファンクションメニューが表示されます。

図 4.2.9-3 Marker Search ファンクションメニュー

メニュー表示	機能
Search Peaks Sort Y	トレース上の上位 N 個 (Search Peaks Number)の ピーク点に対して, レベル順でマーカを配置します。
Search Peaks Sort X	トレース上の上位 N 個 (Search Peaks Number)の ピーク点に対して,周波数順でマーカを配置します。
Search Peaks Number	Search Peaks Sort Y/X を実行したときの, 検索数を 設定します。
Resolution	サーチの分解能を指定します。
Threshold	サーチ対象とするレベル点に制限をかけるためのしき い値に関する設定をします。

Peak サーチの実行

測定帯域内において、マーカ値が最大となる位置にアクティブマーカのゾーンを 移動します。同一のマーカ値が複数存在する場合はマーカ周波数の小さくなる方 に移動します。Marker Result が Integration または Density の場合は、ファン クションメニューの表示が"Power Peak Search"になります。Power Peak Search を実行すると、ゾーン帯域幅の積分パワーが最大となる位置にゾーンを移 動します。

操作例: Peak サーチを実行する <手順>

- 1. PeakSearch を押します。
- 2. **(Peak Search**)を押すと、Peak サーチが実行されます。

(2) Next Peak サーチの実行

アクティブマーカのマーカ値に対し,次に大きなピークパワーを検出しアクティブ マーカのゾーンを移動します。複数存在する場合はマーカ周波数の小さくなる方 に移動します。Marker Result が Integration または Density の場合は,ファン クションメニューの表示が"Next Peak Power"になります。Next Power Peak を 実行すると,現在のゾーン帯域幅の積分パワーに対して,次に大きな積分パワー を検出しアクティブマーカのゾーンを移動します。

操作例: Next Peak サーチを実行する <手順>

1. PeakSearch を押します。

2. [P2] (Next Peak)を押すと, Next Peak サーチが実行されます。

Next Peak サーチを続けて実行することで、マーカ値の大きいピーク値を順次検 出しマーカを移動します。

トレース

(3) サーチ分解能の設定

Next Peak サーチの分解能を設定します。両側に分解能以上のスロープがあるトレースデータがサーチ対象となります。

操作例: サーチ分解能の値を 1.23 dB に設定する <手順>

- 1. PeakSearch を押します。
- 2. **(Resolution**)を押します。
- 3. 1 2 3 を押したあと、 m(dB)を押すと、 サーチ分解能が設定されます。
- サーチ分解能の設定範囲,最小設定分解能

サーチ分解能設定範囲: 0.01~50.00 dB

- サーチ分解能最小設定分解能: 0.01 dB
- サーチ分解能ロータリノブ分解能: 0.1 dB
- サーチ分解能ステップキー分解能: 1 dB
- (4) サーチしきい値の設定

サーチ対象とするマーカ値に制限をかけるためのしきい値を設定します。しきい値 以上・以下のマーカ値に対してサーチを行います。

操作例: しきい値制限を On に設定し, -20 dBm 以下のしきい値を設定する <手順>

- 1. PeakSearch を押します。
- 2. 「「(Threshold)を押します。
- 3. [1] (Threshold On/Off)を押して, On に切り替えます。
- 4. <a>[12] (Threshold Above/Below)を押して、Below に切り替えます。
- 5. [1] (Threshold Level)を押します。
- (5) Marker to Center Freq.の実行

マーカ周波数を中心周波数(Center Frequency)に設定します。

操作例: 測定帯域内のピークパワー位置を検出し,中心周波数に設定する <手順>

- 1. PeakSauch を押します。
- 2. 「「(Marker to Center Freq.)を押します。

(6) Marker to Ref. Level の実行

アクティブマーカのマーカ値 (Marker Result が Density の場合は帯域内の積分 パワー)をリファレンスレベル (Reference Level) に反映します。

操作例: 測定帯域内のピークパワー位置を検出し, リファレンスレベルに設 定する

<手順>

- 1. PeakSourch を押します。
- 2.
 (Marker to Ref. Level)を押します。



図 4.2.9-4 Marker to Center Freq. / Marker to Ref. Level
(7) Marker Search Function の設定

Search Peaks Number で設定した数のマーカを周波数順またはレベル順に配置します。

注:

Marker Search Function は, Marker Result を Peak(Fast)または Peak(Accuracy)に設定している場合に実行できます。

操作例: 4個のマーカをレベル順に配置する

<手順>

- 1. (PestSearch) を押します。
- 2. 「③(Marker Search Function)を押したあと, 「③(Search Peaks Number)に(④を入力します。
- 3.
 「(Search Peaks Sort Y)を押すとマーカがレベル順に配置されます。

操作例: マーカを周波数順に配置する

<手順>

- 1. PeakSearch を押します。
- 2. [13] (Marker Search Function)を押します。
- 3. [2](Search Peaks Sort X)を押すとマーカが周波数順に配置されます。



図 4.2.9-5 マーカをレベル順に配置



図 4.2.9-6 測定ブロック図

<手順>

- 1. Ceset)を押して、 [1] (Preset)を押します。
- 2. **Span** を押します。
- 3. 5 0 を押したあと、 (3) (kHz)を押すと、周波数スパンが設定されます。
- 4. Frequency を押します。
- 5. <u>1</u> · P を押したあと, F (GHz)を押すと, 中心周波数が設定されま す。
- 6. Marker を押したあとに、「3 (Delta)を押してマーカモードを Delta に設定します。
- 7. ④を押して Marker ファンクションメニューのページ2を表示します。
- 8. (Marker Result)を押し、 (Peak(Accuracy))を選択します。
- 9. Marker ファンクションメニューを表示します。
- 10. 「(Active Marker)を押したあと、 (2)(Marker 2)を押します。
- 11. Marker ファンクションメニューが表示されたら PP(Normal)を押し、マーカ モードをノーマルにします。
- 12. **(**Zone Width)を押し Zone Width ファンクションメニューを表示させます。

- 13. [13] (Couple Zone)を押し, Offを選択します。
- 14. (Type)を押し, Spot を選択します。
- 16. Marker ファンクションメニューを表示します。
- 17. 「「(Active Marker)を押したあと, 「「(Marker 1)を押します。
- 18. 差分マーカ値ム(1-2)の値を読みます。



図 4.2.9-7 測定結果

下記の換算式で dBc/Hz 単位に換算できます。

$$CN = M + 10\log(RBW)$$

ただし

CN	C/N 測定値	[dBc/Hz]
Μ	差分マーカ値	[dB]
RBW	RBW 設定値	[Hz]

RBW の値を変えて、最も良い C/N 測定値を選択してください。

4

4.2.10 Measure測定

Measure ファンクションメニュー

Trace ファンクションメニューのページ 2 で 「11 (Measure)を押す, あるいは Measure ファンクションメニューが表示されます。



図 4.2.10-1 Measure ファンクションメニュー

表 4.2.10-1	Measure ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
ACP	隣接チャネル漏洩電力測定をします。 基準電力, Offset Channel 帯域幅, キャリアの帯域 幅, キャリア中心周波数, 測定する Offset Channel, 帯域制限フィルタなどを選択します。
Channel Power	指定周波数帯域内の電力測定をします。 チャネル中心周波数, チャネル帯域幅, フィルタを設 定します。
OBW	占有帯域幅を測定します。 メソッド, N%法の%パワー, X dB 法で dB 値を設定し ます。
Standard	入力信号の通信方式を指定することで,通信方式に 応じたパラメータの自動設定をします。
	通信方式に応じたパラメータの読み込み機能(Load Standard Parameter が使用できるようになります。
	▲ 付録 C Standard パラメーター覧
	Off 設定となっている各メジャー機能のファンクションメ ニューに移動すると、通信方式に応じたパラメータが 自動的に読み込まれます。すでに On 設定となってい るメジャー機能のファンクションメニューに移動した場 合は、パラメータの自動読み込みは行われません。

ACP ファンクションメニュー



Measure ファンクションメニューで m (ACP)を押すと, ACP ファンクションメニューが表示されます。

図 4.2.10-2 ACP ファンクションメニュー

メニュー表示	機能
ACP (On/Off)	On に設定した場合,同トレースの他のメジャー機能は Offになります。
	基準電力を設定します。 Span Total: 画面全体の積分パワーを基準とします。 Carrier Total: 全キャリアパワーの合計値を基準とします。 Both Sides of Carriers:
ACP Reference	上側のオフセットは最も大きいキャリア番号の キャリアパワーを基準とし、下側のオフセットは最 も小さいキャリア番号のキャリアパワーを基準とし ます。
	Carrier Select: Carrier Select で選択したキャリアを基準としま す。
In Band Setup	In Band に関する設定を行います。
Offset Setup	Offset Channel に関する設定を行います。
Power Result Type (Carrier/Ofs.)	パワー結果表示を切り替えます。Carrier 選択時は キャリアパワー結果が, Ofs. 選択時は Offset Channel パワー結果が表示されます。
Noise Cancel (On/Off)	ノイズキャンセル機能の On/Off を設定します。 実行時には、本器の内部雑音を測定し、測定値から 内部雑音の分が差し引かれます。 本機能は Standard Parameter が設定されていると きのみ実行できます。 <i>注</i> : 入力信号のレベルが高い場合、内部雑音を正しく
	測定できないことがあるので注意してください。
Load Standard Parameter	Standard に Off 以外が設定されているとき, Standard で選択されている通信方式に応じた測定パ ラメータを読み出します。 「 分 付録 C Standard パラメーター覧

表 4.2.10-2 ACP ファンクションメニューの説明

In Band Setup ファンクションメニュー



ACP ファンクションメニューで
^(In Band Setup)を押すと, In Band Setup メ ニューが表示されます。

図 4.2.10-3 In Band Setup ファンクションメニュー

表 4.2.10-3 In Band Setup ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Carrier Number	キャリア数を設定します。
In Band Center	In Band の中心周波数を設定します。
Carrier Spacing	キャリア同士の間隔を設定します。
Carrier BW	キャリアの帯域幅を設定します。
Filter Type	キャリアのフィルタの形状を設定します。 形状は矩形,ナイキスト,ルートナイキストから選択しま す。
Roll-off Factor	ロールオフ率を設定します。 Filter Type にナイキストまたはルートナイキストが選 択されているときのみ有効です。

Offset Setup ファンクションメニュー

Offset Setup ファンクションメニューは2ページからなります。 () を押すことで、 ページを変更することができます。



図 4.2.10-4 Offset Setup ファンクションメニュー

表 4.2.10-4 Offset Setup ファ	<i>、</i> ンクションメニューの説明
----------------------------	-----------------------

メニュー表示	機能
Ch BW	Offset Channel の帯域幅を設定します。
Filter Type	Offset Channel のフィルタの形状を設定します。 形状は矩形, ナイキスト, ルートナイキストから選択しま す。
Roll-off Factor	ロールオフ率を設定します。 Filter Type にナイキストまたはルートナイキストが選 択されているときのみ有効です。
Offset-1(On/Off)	Offset Channel 1 の On/Off を設定します。
Offset-1	Offset Channel 1 のオフセット周波数を設定します。
Offset-2(On/Off)	Offset Channel 2の On/Offを設定します。
Offset-2	Offset Channel 2 のオフセット周波数を設定します。
Offset-3(On/Off)	Offset Channel 3の On/Offを設定します。
Offset-3	Offset Channel 3 のオフセット周波数を設定します。

(1) 隣接チャネル漏洩電力の測定

隣接チャネルの漏洩電力を測定します。



Power Result Type が Offset 設定時の測定結果の表示項目について説明します。

図 4.2.10-5 測定結果の表示項目

表 4.2.10-5 測	を結果の表示項目の説明
--------------	--------------------

番号	表示	内容
1	Span Total/ Carrier Total/ Carrier-X	ACP Reference が Span Total のとき, 画面表示 帯域内の積算電力が表示されます。また, ACP Reference が Carrier Total のとき, Carrier の積 算電力が表示されます。ACP Reference が Carrier Select のときは選択されたキャリアの電力 が表示されます。ACP Reference が Both Sides of Carriers のときは両端のキャリア電力が表示さ れます。
2	Offset Freq	オフセット周波数の設定値が表示されます。
3	BW	チャネル帯域幅の設定値が表示されます。
4	L1/L2/U1/U2	Offset-1~3を中心とした Offset Channel 帯域幅 の合計電力と ACP Reference で選択された基準 電力との相対値が表示されます。また()内には Offset-1~3を中心とした Offset Channel 帯域幅 の合計電力が表示されます。

4



Power Result Type が Carrier 設定時の測定結果の表示項目について説明します。

図 4.2.10-6 測定結果の表示項目

番号	表示	内容
1	Span Total	画面表示帯域内の積算電力が表示されます。 ACP Reference の設定に関係なく表示されます。
2	Carrier Total	Carrier Number で設定されたキャリアの積算電 力が表示されます。 ACP Reference が Span Total 設定時は, 表示さ れません。
3	Cx (x:Carrier Number)	Carrier Number で設定された数の各キャリアの 電力が表示されます。 ACP Reference が Span Total 設定時は, 表示さ れません。

表 4.2.10-6 測定結果の表示項目の説明

Channel Power ファンクションメニュー



Measure ファンクションメニューで 📧 (Channel Power)を押すと, Channel Power ファンクションメニューが表示されます。

図 4.2.10-7 Channel Power ファンクションメニュー

衣 4.2.10-7 Unannel Power ファンクションメーユーの記	表 4.2.10-7	Channel Power ファンクションメニューの説明
--	------------	------------------------------

メニュー表示	機能
Channel Power (On/Off)	On に設定した場合,同トレースの他のメジャー機能は Offになります。
Channel Center	チャネル中心周波数を設定します。
Channel Width	チャネル帯域幅を設定します。
Filter Type	フィルタの形状を設定します。 形状は矩形,ナイキスト,ルートナイキストから選択しま す。
Roll-off Factor	ロールオフ率を設定します。Filter Type にナイキスト またはルートナイキストが選択されているときのみ有効 です。
Load Standard Parameter	Standard に Off 以外が設定されているとき, Standard で選択されている通信方式に応じた測定パ ラメータを読み出します。

(2) チャネルパワー測定

チャネルパワーを測定します。

測定結果の表示項目について説明します。



図 4.2.10-8 測定結果の表示項目

表 4.2.10-8 測定結果の表示項目の説明

番号	表示	内容	
1	Channel Center チャネル中心周波数の設定値が表示されます。		
2	Channel Width チャネル帯域幅の設定値が表示されます。		
3	Absolute Power	チャネル帯域内の1 Hz あたりの絶対電力と, チャネル帯域内の積算電力が表示されます。	

OBW ファンクションメニュー



Measure ファンクションメニューで (OBW)を押すと, OBW ファンクションメ ニューが表示されます。

図 4.2.10-9 OBW ファンクションメニュー

表 4.2.10-9 O	BW ファンクションメニューの説明
--------------	-------------------

メニュー表示	機能	
OBW (On/Off)	On に設定した場合,同トレースの他のメジャー機能は Off になります。	
Method (N%/XdB)	 測定方法を選択します。 X dB Down モード, N% of Power モードを選択します。 XdB Down モード トレースデータのピーク点から XdB 降下した 2 点 の幅を OBW とします。 N% of Power モード 画面内のトレースデータの電力総和を 100%とし、 画面の両端から 1 ポイントごとに電力を加算し、 (100-N/2)%相当の電力となる 2 点の幅を OBW とします。 	
N% Ratio	N% of Power モードで%パワーを入力します。	
XdB ValueX dB Down モードで dB 値を入力します。		
Load Standard Parameter	Standard に Off 以外が設定されているとき, Standard で選択されている通信方式に応じた測定パ ラメータを読み出します。 【 G 付録 C Standard パラメーター覧	

トレース

(3) 占有带域幅測定

占有帯域幅を測定します。



測定結果の表示項目について説明します。

図 4.2.10-10 表示項目

表 4.2.10-10 測定結果表示項目の説明

番号	表示	内容	
1	OBW	占有帯域幅が表示されます。	
2	OBW Center	占有帯域幅の中心周波数が表示されます。	
3	OBW Lower	占有帯域幅の左側の周波数が表示されます。	
4	OBW Upper	占有帯域幅の右側の周波数が表示されます。	

(4) 隣接チャネル漏洩電力測定の例

W-CDMA 変調方式における信号の隣接チャネル漏洩電力の測定では、検波 モードを Average にします。





図 4.2.10-11 測定ブロック図

<手順>

- 1.
 ご を押して、 (Preset)を押します。
- 2. [span] を押します。
- 3. 2 5 を押したあと、 (MHz)を押すと、 周波数スパンが設定されま す。
- 4. Frequency を押します。
- 5. <u>1</u> · <u>9</u> 2 を押したあと, <u>F1</u>(GHz)を押すと, 中心周波数が設定さ れます。
- 6. 💵 を押します。
- 7. 3 を押したあと, 📧 (kHz)を押すと, 分解能帯域幅が設定されます。
- 8. Amplitude を押して、 「1 (Reference Level)を押します。
- 9. 💿 を押したあと, 🔟 (Set)を押すと, リファレンスレベルが設定されます。
- 10. **で**を押したあと、 **(Time Detection**)を押して、 Average を選択しま す。
- 11. Transver を押して, F3 (Time Length)を押します。
- 12. 🕕 💿 を押したあと, 🖻 (ms)を押すと, 解析時間長が設定されます。
- 13. Measure を押して, F1 (ACP)を押します。
- 14. [14] (Offset Setup) を押します。
- 15. m (Ch BW)を押します。
- 16. <a>
 19 (4) を押したあと、 (2) (MHz)を押すと、 Offset Channel 帯 域幅が設定されます。
- 17. [7] (Filter Type)を押して, Root Nyquist を選択します。

4

- 18. <a>(Roll-off Factor)を押します。
- 19. <a>
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2</
- 20. ④ を押して、ファンクションメニューをページ2に切り替えます。
- 21. [2](Offset-1)を押します。
- 22. 5 を押したあと, 12(MHz)を押すと, Offset 周波数-1 が設定されます。
- 23. [1](Offset-2)を押します。
- 24. 1 © を押したあと, 🖻 (MHz)を押すと, Offset 周波数-2 が設定されます。
- 25. Measure を押して, F1(ACP)を押します。
- 26. 「「In Band Setup)を押します。
- 27. Mail (Carrier BW)を押します。
- 28. <a>3 <a>8 <a>8 <a>8 <a>8 <a>7 <a>7 <a>8 <a>7 <a>7 <a>8 <a>7 <a>7 <a>8 <a>7 <a>7</
- 29. (Filter Type)を押して, Root Nyquist を選択します。
- 30. [19] (Roll-off Factor)を押します。
- 31.

 2 2 を押したあと、 (Set)を押すと、 ロールオフ率が設定されます。
- 32. Measure) を押して、 F1 (ACP)を押します。
- 33. (ACP Reference)を押して、 (Carrier Total)を選択します。
- 34. Measure を押して, F1(ACP)を押します。
- 35. [1](ACP On/Off)を押して, On を選択します。

注:

- 各計算法での相対レベル基準値は以下のとおりです。
 - Span Total 法: 画面の全波形データ電力の総和
 - Carrier Total 法:
 キャリア電力の総和

Both Sides of Carriers 法:

上側のオフセットは最も大きいキャリア番号 のキャリア電力を基準とし、下側のオフセット は最も小さいキャリア番号のキャリア電力を 基準とする。

Carrier Select 法: 指定したキャリア電力

4.2 Spectrum



図 4.2.10-12 測定例結果

(5) チャネルパワー測定の例

<測定ブロック>



<手順>

- 1. ご を押して, (Preset)を押します。
- Span を押します。
- 3. 1 **o** を押したあと, **m**(MHz)を押すと, 周波数スパンが設定されます。
- 4. Frequency を押します。
- 5.
 9
 を押したあと、 F(GHz)を押すと、中心周波数が設定 されます。
- 6. 💷 を押します。
- 7. 1 0 を押したあと, (s)(kHz)を押すと, 分解能帯域幅が設定されます。
- 8. Ampitude を押して, F1 (Reference Level)を押します。
- 9. の を押したあと、 (m)(Set)を押すと、リファレンスレベルが設定されます。
- 10. **で**を押したあと、「「(Time Detection)を押すと、Average が選択されます。
- 11. **[msweg** を押して, **[3]**(Time Length)を押します。
- 12. 🗊 💿 を押したあと, 📼 (ms)を押すと, 解析時間長が設定されます。
- 13. Measure) を押します。
- 14. 📧 (Channel Power)を押して、 📧 (Channel Width)を押します。
- 15. 💿 を押したあと, 🔤 (MHz)を押すと, チャネル帯域幅が設定されます。
- 16. 📧 (Filter Type)を押して, Rect を選択したあと, 🔤 を押します。
- 17. [1] (Channel Power On/Off)を押して, On を選択します。

注:

フィルタによる重み付けができます。

Rect:	矩形フィルタ
Nyquist:	ナイキストフィルタ
Root Nyquist:	ルートナイキストフィルタ

ナイキストフィルタ, ルートナイキストフィルタはロールオフ率を設定してくだ さい。



図 4.2.10-14 測定結果

(6) 占有周波数帯域幅測定の例

W-CDMA 変調方式の信号源の場合,検波モードは Average に設定します。

<測定ブロック>





図 4.2.10-16 占有周波数带域幅

<手順>

- 1. Center 2015 Center 2015 1. Center 2015 Center 201
- 2. [Span] を押します。
- 3. <a>1 を押したあと, <a>(MHz)を押すと, 周波数スパンが設定されます。
- 4. Frequency を押します。

- 7. 3 を押したあと, F3(kHz)を押すと, 分解能帯域幅が設定されます。
- 8. Ampltude を押して、 FI (Reference Level)を押します。

- 9. 1 **o** を押したあと, **m**(dBm)を押すと, リファレンスレベルが設定されます。
- 10. **を押して**, **(Time Length**)を押します。
- 11. 1 💿 を押したあと、 📼 (ms)を押すと、解析時間長が設定されます。
- 12. Measure を押します。
- 13. [B](OBW)を押したあと, [B](Method)を押すと, N% of Power が選択さ れます。
- 14. 📧 (N% Ratio)を押します。
- 15. 💿 💿 を押したあと、 📧 (%)を押すと、 %パワーが設定されます。
- 16. **[11]**(OBW On/Off)を押して, On を選択します。



図 4.2.10-17 測定結果

4 トレース

4.2.11 Return to Spectrogramの実行

Spectrogram トレースで Analyze with Spectrum Trace を実行したあと, Spectrum トレースで Tree を押してから, FB (Return to Spectrogram)を押す と Spectrogram トレースに移動することができます。

Return to Spectrogram で Spectrogram トレースに移動した場合, SpectrogramトレースでAnalyze with Spectrum Trace を実行する前の解析長 に設定が変更されます。表 4.2.11-1 は実行時に変更されるパラメータです。

ただし, Analyze with Spectrum Trace 実行後に Spectrogram トレースで解析 長パラメータの設定を変更した場合は Return to Spectrogram は実行できません (表 4.2.11-2)。

Spectrogram トレースのパラメータ	設定される値	
RBW Auto/Manual	Analyze with Spectrum Trace 実行前の RBW Auto/Manual	
RBW	Analyze with Spectrum Trace 実行前の RBW	
Marker Type	Analyze with Spectrum Trace 実行前の Marker Type	
Marker Result	Analyze with Spectrum Trace 実行前の Marker Result	
Time Detection	Analyze with Spectrum Trace 実行前の Detection	
Analysis Start Time	Analyze with Spectrum Trace 実行前の Analysis Start Time	
Analysis Time Length	Analyze with Spectrum Trace 実行前の Analysis Time Length	
Storage Mode	Analyze with Spectrum Trace 実行前の Storage Mode	
Storage Count	Analyze with Spectrum Trace 実行前の Storage Count	
Frequency Zone Center	Analyze with Spectrum Trace 実行前の Zone Center	
Frequency Zone Width	Analyze with Spectrum Trace 実行前の Zone Width	
Analysis Time Auto/Manual	Analyze with Spectrum Trace 実行前の Analysis Time Auto/Manual	

表 4.2.11-1 Return to Spectrogram 実行後のパラメータの変更

解析長パラメータ
Capture Time Auto/Manual を変更した。
Center Frequency を変更した。
Capture Time = Manual 時に Capture Time Length を変更した。
Span の設定を変更した。
Terminalを切り替えた。
Preset を実行した。
Parameter Recall を実行した。
アプリケーションを起動し直した。
Trace Mode を切り替えた。
Load Standard Parameter を実行した。
ほかのアプリケーションの測定機能を実行し、Signal Analyzer に遷移した。

表,	4.2.1	1-2	解析長	パラン	(一タ
_				-	-

4-67

4.3 Power vs Time

4.3.1 Power vs Timeトレースとは

Power vs Timeトレースとは、取得した被測定信号の電力の時間的変化を観測するための表示方式です。



図 4.3.1-1 Power vs Time トレース表示項目

表 4.3.1-1 Power vs Time トレース表示項目の説明

番号	表示	内容	
1	Analysis Start Time/ Analysis Time Length	解析開始時間,解析時間長が表示されます。	
2	$\frac{\text{MKR1/MKR2/}}{\Delta(2-1)}$	マーカ結果値,マーカ時間位置が表示されます。	
3	Smooth Time Length	Smoothing が On のとき, 移動平均時間長が表示 されます。	
4	Filter BW	フィルタ帯域幅を表示します。フィルタが Off のとき は, "Not Filtered"が表示されます。	
5	Detection	検波モードが表示されます。	
6	Trace Point	トレースポイント数(横軸)が表示されます。	
7	インジケータ	解析の進捗率を示すインジケータが表示されま す。	

4.3.2 Power vs Timeパラメータの設定

Trace Mode を Power vs Time に選択してから、メインファンクションメニューで 「「(Trace)を押す、あるいは Trace ファンクションメニューが表示されます。

Traceファンクションメニューは2ページからなります。
の を押すことで、ページを 変更することができます。

12 4.1 トレースの選択



トレース

メニュー表示	機能
Traco Modo	トレースの種類を設定します。
Trace mode	【2 4.1 トレースの選択
Analyzia Timo	時間に関係した設定をします。
Analysis Time	137 4.3.3 解析時間の設定
Seelo	スケールに関係した設定をします。
Scale	【宮 4.3.4 スケールの設定
Stonego	トレースデータの更新・表示に関する設定をします。
Storage	【え 4.3.7 ストレージモードの設定
Filton	フィルタの種類を選択します。
rnter	【② 4.3.5 フィルタの設定
View	移動平均を設定します。
view	137 4.3.6 移動平均の設定
Dotostion	検波に関する設定をします。
Detection	【② 4.3.8 検波モードの設定
Sub Traco Sotting	サブトレースに関する設定をします。
Sub Trace Setting	【② 4.9 サブトレース
Maagura	Measure 機能に関する設定をします。
measure	[<i>[]</i> 4.3.11 Measure 測定
Markor	Marker に関係した設定をします。
Marker	【注》 4.3.9 マーカの設定
	測定帯域内における特徴点探索に関する設定をしま
Signal Search	
	↓ 🥣 4.3.10 マーカサーチの設定

表 4.3.2-1 Trace ファンクションメニューの説明

4.3.3 解析時間の設定

Trace ファンクションメニューで 😰 (Analysis Time)を押す, あるいは 🔤 を 押すと, Analysis Time ファンクションメニューが表示されます。



図 4.3.3-1 Analysis Time ファンクションメニュー

メニュー表示	機能	
Time (Main Trace) (Auto/Manual)	解析開始時間(Analysis Start Time)と解析時間 長(Analysis Time Length)の自動設定または手 動設定を切り替えます。	
Start Time (Main Trace)	解析開始時間を設定します。	
Time Length (Main Trace)	解析時間長を設定します。	
Time (Sub Trace) (Auto/Manual)	サブトレースの解析開始時間(Analysis Start Time)と解析時間長(Analysis Time Length)の 自動設定または手動設定を切り替えます。	
Start Time (Sub Trace)	サブトレースの解析開始時間を設定します。	
Time Length (Sub Trace)	サブトレースの解析時間長を設定します。	

表 4.3.3-1 Analysis Time ファンクションメニューの説明

4

<u>解析時間の設定</u>

解析時間とは解析の対象となる時間です。解析時間は解析開始位置(Analysis Start Time)と解析時間長(Analysis Time Length)により指定できます。



(1) Autoモード

Capture Time Auto 設定の場合,解析時間長を 100 ms として測定します。 Capture Time Manual 設定の場合,解析時間長を取り込み時間(Capture Time)として測定します。

表 4.3.3-2 Auto モードにおける解析時間の設定

Capture Time 解析開始時間 [s]		解析時間長 [s]	
Auto	0	0.1	
Manual	0	x_1	

x1: 取り込み時間長 [s] 2.4 IQ データ取り込み時間範囲の設定

(2) Manual モード

解析開始時間,解析時間長を手動で設定します。バーストなどの不連続な信号を 測定するときに有効な手段です。

解析開始時間の設定範囲

表 4.3.3-3 Manual モードにおける解析開始時間の設定範囲

Capture Time	最小值 [s]	最大值 [s]
Auto	0	$x_2 - x_1$
Manual	0	$x_3 - x_1$

*x*₁:解析時間長 [s]

x₂: 取り込み時間長の最大値 [s]

137 2.4 IQ データ取り込み時間範囲の設定

x3:取り込み時間長 [s]

[3] 2.4 IQ データ取り込み時間範囲の設定

解析時間長の設定範囲

表 4.3.3-4 解析時間長設定範囲

Capture Time	最小值 [s]	最大值 [s]
Auto	$\frac{100}{x_4}$	$x_2 - x_1$
Manual	$\frac{100}{x_4}$	$x_3 - x_1$

x₁: 解析開始時間 [s]

x2: 取り込み時間長の最大値 [s]

x3:取り込み時間長 [s]
 x4:サンプリングレート [Hz]
 2.4 IQ データ取り込み時間範囲の設定
 x4:サンプリングレート [Hz]

注:

最大値は解析時間長の分解能による制限から、この値よりも小さくなる場合 があります。 4

トレース

<u>解析開始時間の設定分解能</u>

周波数スパン 設定分解能 1 kHz 0.5 ms2.5 kHz0.2 ms5 kHz0.1 ms10 kHz $50 \ \mu s$ $25 \mathrm{kHz}$ $20 \ \mu s$ $50 \mathrm{kHz}$ $10 \ \mu s$ 100 kHz $5\,\mu s$ 250 kHz $2 \, \mu s$ 500 kHz $1 \, \mu s$ $1 \mathrm{MHz}$ $0.5 \ \mu s$ $2.5 \mathrm{~MHz}$ $0.2 \ \mu s$ $5 \mathrm{MHz}$ $0.1 \ \mu s$ $10 \mathrm{~MHz}$ 50 ns $25 \mathrm{~MHz}$ 20 ns 31.25 MHz20 ns50 MHz^{*1} 10 ns $62.5 \mathrm{~MHz}^{*2}$ 10 ns 100 MHz^{*3} 5 ns125 MHz*3 5 ns

表 4.3.3-5 周波数スパンと設定分解能

- *1: 50 MHzは、オプション004/104/077/177を実装しているときだけ設定できます。
- *2: 62.5 MHz は、オプション 077/177 を実装しているときだけ設定できます。
- *3: 100 MHz, 125 MHzは、オプション 004/104/078/178を実装しているときだ け設定できます。

<u>Analysis Time の設定手順</u>

操作例: 解析時間を Manual 設定に切り替え,解析開始時間を 20 ms,解析時間長を 2 ms に設定する

<手順>

- 1. TreeSweep を押します。
- 2. [2](Start Time)を押します。
- 3. 2 0 を押したあと、 2 (ms)を押すと、解析開始時間が設定されます。
- 4. 📧 (Time Length)を押します。
- 5. 2 を押したあと、 2 (ms)を押すと、解析開始時間長が設定されます。

4.3.4 スケールの設定

Scale ファンクションメニュー

Tree を押したあと、 (Scale)を押すと、 Scale ファンクションメニューが表示されます。



図 4.3.4-1 Scale ファンクションメニュー

表 4.3.4-1 Scale ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能	
Vertical	縦軸(レベル軸)スケールに関係した設定をしま す。	

Vertical ファンクションメニュー



Scale ファンクションメニューで **F**(Vertical)を押すと、Vertical ファンクションメ ニューが表示されます。

図 4.3.4-2 Vertical ファンクションメニュー

表 4.3.4-2 Vertical ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Log Scale Division	縦軸のスケールレンジ(Log スケールレンジ)を設 定します。
Lin Scale Division	縦軸のスケールレンジ(Lin スケールレンジ)を設 定します。
Log Scale Line (10/12)	Log スケール時におけるスケール線の本数を設定 します。

(1) 縦軸スケール

レベル軸のスケールレンジ Log スケール, Lin スケールを設定します。

操作例: 縦軸のスケールレンジ(Log スケール)を 0.1 dB/Div に設定する <手順>

- 1. **Trace** を押します。
- 2. <a>[3] (Scale)を押します。
- 3. 「「(Vertical)を押して,「」(Log Scale Division)を押します。

縦軸のスケールレンジの設定範囲,最小設定分解能

縦軸のスケールレンジ設定範囲:	0.1~20 dB/Div(ログスケール)
	1~10%/Div(リニアスケール)
縦軸のスケールレンジ最小設定分解能:	0.1 dB/Div(ログスケール)
	1%/Div(リニアスケール)
縦軸のスケールレンジロータリノブ分解能:	1-2-5 シーケンス
縦軸のスケールレンジステップキー分解能:	1-2-5 シーケンス

4.3.5 フィルタの設定

Trace ファンクションメニューで (Filter)を押す, あるいは(W)を押すと, Filter ファンクションメニューが表示されます。



図 4.3.5-1 Filter ファンクションメニュー

表 4.3.5-1 Filter ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Туре	フィルタの種類を選択します。
Roll-off Factor	ロールオフ率を設定します。
Band Width	フィルタの帯域を設定します。
Freq. Offset	フィルタの周波数オフセットを設定します。

ロールオフ率の設定範囲,設定分解能	
ロールオフ率設定範囲:	$0.01 \sim 1$
ロールオフ率最小設定分解能:	0.01
ロールオフ率ロータリノブ分解能:	0.01
ロールオフ率ステップキー分解能:	0.1

フィルタの帯域の設定範囲、設定分解能

フィルタの帯域設定範囲:

フィルタの帯域最小設定分解能:

フィルタの帯域ロータリノブ分解能: フィルタの帯域ステップキー分解能: *x*:

フィルタオフセットの設定範囲,設定分解能

<i>x</i> :	
フィルタの帯域ステップキー分解能:	
フィルタの帯域ロータリノブ分解能:	
フィルタの帯域最小設定分解能:	
フィルタの帯域設定範囲:	

表 4.3.5-2 (Rect)参照 表 4.3.5-3 (Gauss, Nyquist, Root Nyquist)参照 1 kHz 1 Hz (SPAN = 2.5 kHz, Filter Type = Gauss) $\frac{x'_{100}}{10}$ Hz 周波数スパン [Hz]

 $-x \sim x$ 1 Hz $\frac{x}{100}$ Hz $\frac{x}{10}$ Hz 周波数スパン [Hz]

周波数スパン	最小値	最大値
1 kHz	設定不可	
$2.5~\mathrm{kHz}$	1 kHz	2 kHz
$5~\mathrm{kHz}$	1 kHz	4 kHz
10 kHz	1 kHz	9 kHz
$25 \mathrm{kHz}$	1 kHz	23 kHz
$50 \mathrm{kHz}$	2 kHz	47 kHz
100 kHz	4 kHz	95 kHz
$250~\mathrm{kHz}$	8 kHz	238 kHz
$500 \mathrm{kHz}$	16 kHz	476 kHz
1 MHz	32 kHz	952 kHz
$2.5~\mathrm{MHz}$	79 kHz	2.38 MHz
$5 \mathrm{~MHz}$	157 kHz	4.761 MHz
10 MHz	313 kHz	9.523 MHz
$25 \mathrm{~MHz}$	782 kHz	23.809 MHz
$31.25 \mathrm{~MHz}$	977 kHz	29.761 MHz
$50~\mathrm{MHz^{*}{}^{1}}$	$1.563 \mathrm{~MHz}$	47.619 MHz
62.5 MHz^{*2}	1.953 MHz	59.523 MHz
100 MHz^{*_3}	3.126 MHz	95.238 MHz
$125~\mathrm{MHz}^{*_3}$	3.907 MHz	119.047 MHz

表 4.3.5-2 フィルタの帯域設定範囲(Rect)

*1: 50 MHzは、オプション004/104/077/177を実装しているときだけ設定できます。

*2: 62.5 MHz は、オプション 077/177 を実装しているときだけ設定できます。

^{*3: 100} MHz, 125 MHzは、オプション 004/104/078/178を実装しているときだけ設定できます。
周波数スパン	最小值	最大値
1 kHz	設定不可	
2.5 kHz	1 kHz 1 Hz(Gauss のみ)	1 kHz
$5 \mathrm{kHz}$	1 kHz	2 kHz
10 kHz	1 kHz	4 kHz
25 kHz	1 kHz	10 kHz
50 kHz	2 kHz	20 kHz
100 kHz	4 kHz	40 kHz
$250 \mathrm{kHz}$	8 kHz	100 kHz
$500 \mathrm{kHz}$	16 kHz	200 kHz
1 MHz	32 kHz	400 kHz
$2.5~\mathrm{MHz}$	79 kHz	1 MHz
$5 \mathrm{~MHz}$	157 kHz	2 MHz
10 MHz	313 kHz	4 MHz
$25~\mathrm{MHz}$	782 kHz	10 MHz
$31.25 \mathrm{~MHz}$	977 kHz	12.5 MHz
$50 \mathrm{~MHz^{*}}{}^{1}$	1.563 MHz	20 MHz
$62.5 \mathrm{~MHz^{*2}}$	1.953 MHz	25 MHz
100 MHz*3	3.126 MHz	40 MHz
125 MHz*3	3.907 MHz	50 MHz

表 4.3.5-3 フィルタの帯域設定範囲(Gauss, Nyquist, Root Nyquis

*1: 50 MHzは、オプション004/104/077/177を実装しているときだけ設定できます。

*2: 62.5 MHz は、オプション 077/177 を実装しているときだけ設定できます。

^{*3: 100} MHz, 125 MHzは、オプション 004/104/078/178を実装しているときだ け設定できます。

(1) ガウスフィルタ

操作例: フィルタの形状を Gaussian, フィルタ帯域幅を 3.84 MHz, フィルタ 周波数オフセットを 1 MHz に設定する

<手順>

- 1. 💷 を押します。
- 2. 「「(Type)を押して, Gaussian を選択します。
- 3. 📧 (Band Width)を押します。
- 4. <a>3
 4
 5
 6
 6
 7
 7
 7
 7
 7
 7
 7
 7
 7
 7
 7
 7
 7
 7
 7
 7
 7
 7
 7
 7
 7
 7
 7
 7
 7
 7
 7
 7
 8
 7
 8
 8
 8
 8
 9
 8
 9
 8
 8
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9</li
- 5. 「「(Freq. Offset)を押します。
- 6. 6. を押したあと、 (2)(MHz)を押すと、フィルタの周波数オフセットが設定 されます。
- (2) 矩形フィルタ

操作例: フィルタの形状を Rect, フィルタ帯域幅を 3.84 MHz, フィルタ周波数 オフセットを 1 MHz に設定する

<手順>

- 1 💵 を押します。
- 2. [1] (Type)を押して, Rect を選択します。
- 3. [13] (Band Width)を押します。
- 4. <a>3 <a>8 <a>8 <a>8 <a>8 <a>8 <a>9 <a>9 <a>10 <a>10
- 5. 「「(Freq. Offset)を押します。
- 6. **1** を押したあと, **2**(MHz)を押すと, フィルタの周波数オフセットが設定 されます。
- (3) ナイキストフィルタ

操作例: フィルタの形状を Nyquist, フィルタ帯域幅を 3.84 MHz, フィルタ周 波数オフセットを 1 MHz, ロールオフ率を 0.22 に設定する

- <手順>
- 1. 💵 を押します。
- 2. 「(Type)を押して, Nyquist を選択します。
- 3. 📧 (Band Width)を押します。
- 4. 3 8 4 を押したあと, 2 (MHz)を押すと, フィルタの帯域が設定されます。
- 5. [1](Freq. Offset)を押します。
- 6. ① を押したあと、 22 (MHz)を押すと、 フィルタの周波数オフセットが設定 されます。
- 7. **Roll-off Factor**)を押します。
- 8. <a>
 2
 2
 を押したあと、 (Set)を押すと、 ロールオフ率が設定されます。

4

トレース

- (4) ルートナイキストフィルタ
- 操作例: フィルタの形状を Root Nyquist, フィルタ帯域幅を 3.84 MHz, フィル タ周波数オフセットを 1 MHz, ロールオフ率を 0.22 に設定する

<手順>

- 1. 💷 を押します。
- 2. (Type)を押して, Root Nyquist を選択します。
- 3. [Band Width)を押します。
- 4. 3 8 4 を押したあと, 2 (MHz)を押すと, フィルタの帯域が設 定されます。
- 5. [m](Freq. Offset)を押します。
- 6. <u></u>1 を押したあと, <u></u>2(MHz)を押すと, フィルタの周波数オフセットが設定 されます。
- 7. [2] (Roll-off Factor)を押します。
- 8.

 2 2 を押したあと、
 (Set)を押すと、ロールオフ率が設定されます。

ETSI EN 300 113 V2.2.1 Annex C1.1 IF filter に適合したフィルタ形状にする ための設定例を下表に示します。

Channel Separation	フィルタ設定		
[kHz]	Filter Type	Roll-off Factor	Band Width [kHz]
12.5	Root Nyquist	0.19	8
20	Nyquist	0.10	14
25	Nyquist	0.10	16

表 4.3.5-4 フィルタ設定例

4.3.6 移動平均の設定

Tree を押したあと、「「(View)を押すと、View ファンクションメニューが表示されます。



図 4.3.6-1 View ファンクションメニュー

表 4.3.6-1 View ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Smoothing (On/Off)	移動平均の On/Off を選択します。
Smoothing Time Length	移動平均時間長を設定します。

(1) 移動平均の設定

移動平均化処理を行います。トレースノイズを低減したい場合, Smoothing 機能 を On に設定します。

操作例: Smoothing 機能を On, 移動平均時間長を 50 μs に設定する <手順>

- Trace を押します。
- 2. **[55**(View)を押します。
- 3. [1] (Smoothing On/Off)を押して, On を選択します。
- 4. (Smoothing Time Length)を押します。
- 5. 5 0 を押したあと, 13 (µs)を押すと,移動平均時間長が設定されます。

移動平均時間長の設定範囲,最小設定分解能

移動平均時間長の設定範囲: Time Resolution ~ 10000×Time Resolution 移動平均時間長の最小設定分解能: Time Resolution

ストレージモードの設定 4.3.7

 Tree を押したあと、 ● (Storage)を押すと、Storage ファンクションメニューが表 示されます。



図 4.3.7-1 Storage ファンクションメニュー

表 4.3.7-1	Storage ファンクションメニューの説明
-----------	------------------------

メニュー表示	機能
Mode	トレースデータの更新・表示に関する設定をしま す。
Count	ストレージの回数を設定します。
Stop	ストレージを停止します。

<u>ストレージモードの種類</u>

Power vs Time トレースでは以下の4種類のストレージモードが選択できます。

モード	説明	表示例
Off	取り込みごとにトレースデータが 更新され,表示されます。 通常の測定に使います。	
Lin Average	取り込みごとに,各X軸ポイント において平均化の演算を行い, その結果が表示されます。 平均化はLog表示でもリニア値 で行われます。 S/Nの改善に用います。	
Max Hold	取り込みごとに,以前の各 X 軸 ポイントのトレースデータと新し いトレースデータの比較を行 い,大きい方が表示されます。 周波数ドリフトする信号の記録 などに用います。	
Min Hold	取り込みごとに,以前の各 X 軸 ポイントのトレースデータと新し いトレースデータの比較を行 い,小さい方が表示されます。	

表 4.3.7-2 4 種類のストレージモード

(1) ストレージモードとストレージ回数の選択

操作例: ストレージモードをアベレージにして, ストレージ回数を 100 に設定 する

<手順>

- Trace を押します。
- 2. Mail (Storage)を押します。
- 3. 「(Mode)を押して, Lin Average を選択します。
- 4. <a>(Count)を押します。
- 5. 1 0 を押したあと, 1 (Set)を押します。

ストレージ回数の設定範囲, 最小設定分解能

ストレージ回数設定範囲:	$2 \sim 9999$
ストレージ回数最小設定分解能:	1
ストレージ回数ロータリノブ分解能:	1 ステップ
ストレージ回数ステップキー分解能:	上位1桁目で1ステッフ

(2) アベレージング機能

取り込みごとに横軸ポイントにおいて平均化の演算をします。表示するディジタル アベレージング機能は、ストレージモードにおいて、Lin Averageを選択することで 実行します。

測定モードが Single のときは、ストレージ回数分の取り込みが完了すると、測定を 停止します。測定モードが Continuous のときは、ストレージ回数取り込みが完了 しても、そのままアベレージを続けます。ただし、ストレージ回数完了後のアベレー ジは表 4.3.7-3 に示す式で平均化されるため、ストレージ回数が増加するほど古い データの影響が薄れていきます。

取り込み回数 n	測定値 M(n)	表示值 Y(n)	
1	M(1)	Y(1) = M(1)	
2	M(2)	$Y(2) = \frac{Y(1) + M(2)}{2}$	
3	M(3)	$Y(3) = \frac{2 \times Y(2) + M(3)}{3}$	
N-1	M(N – 1)	$Y(N-1) = \frac{(N-2) \times Y(N-2) + M(N-1)}{N-1}$	
Ν	M(N)	$Y(N) = \frac{(N-1) \times Y(N-1) + M(N)}{N}$	
Continuous \mathcal{O}	Continuous のみ		
N + 1	M(N + 1)	$Y(N+1) = \frac{(N-1) \times Y(N) + M(N+1)}{N}$	
N + 2	M(N + 2)	$Y(N + 1) = \frac{(N - 1) \times Y(N) + M(N + 1)}{N}$	

表 4.3.7-3 アベレージング

注:

Storage Count = N のとき

アベレージング機能を使用すると、ストレージ回数および取り込み回数に応じて S/Nを改善することができます。

トレース

4.3.8 検波モードの設定

Trace を押したあと、 127 (Detection)を押すと、検波モードが選択できます。

検波モードの種類

解析範囲内の検波モード(Detection)を設定します。検波モードは Average, Positive, Negative, Pos & Neg の 4 種類の中から選択できます。

表 4.3.8-1 検波モード

検波モード	説明
Pos & Neg	解析範囲内のサンプルポイントの最大値,最小値の両方 を結んだ直線が表示されます。 通常の測定時に使用します。
Positive	解析範囲内のサンプルポイントの最大値が表示されま す。
Negative	解析範囲内のサンプルポイントの最小値が表示されま す。Negative は変調波形の下側のエンベロープを測定 する場合に使用します。
Average	解析範囲内のサンプルポイントの平均値が表示されま す。



図 4.3.8-1 検波モードの表示例

(1) 検波モードの設定

操作例: Positive に設定する

<手順>

- Trace を押します。
- 2. (Detection)を押したあと、Positive を選択して 🔤 を押します。

4.3.9 マーカの設定

ここでは、各種機能をはじめとして、マーカサーチ、マーカ値によるパラメータ設定など、測定効率を向上させる機能について説明します。

Trace ファンクションメニューのページ2で 😰 (Marker)を押す, あるいは Marker ファンクションメニューが表示されます。



図 4.3.9-1 Marker ファンクションメニュー

表 4.3.9-1 Marker ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Marker 1 (On/Off)	時間マーカ1の表示・非表示を設定します。
Marker 1	時間マーカ1を設定します。
Marker 2 (On/Off)	時間マーカ2の表示・非表示を設定します。
Marker 2	時間マーカ2を設定します。
Active Marker (1/2/1&2)	アクティブマーカを選択します。
Zoom	Marker1 と Marker2 の範囲が拡大表示されます。
Zoom Out	現在の画面表示データをMarker1とMarker2の 範囲に圧縮表示されます。
Peak-Peak(On/Off)	マーカ範囲内の最大値と最小値をもとに, AM 変 調度が表示されます。 本機能は Scale Mode が Lin 設定時のみ有効で す。



図 4.3.9-2 マーカ結果の表示項目

表 4.3.9-2 マーカ結果の表示項目の説明

番号	表示	内容
1	MKR1/MKR2	各マーカ時間位置における電力が表示されます。
2	$\Delta(2-1)$	マーカ時間位置における電力の比(Marker 1- Marker 2)が表示されます。

(1) マーカ位置の変更

```
注:
```

Power vs Time, Frequency vs Time, Phase vs Time のマーカ位置は連動します。

図 4.3.9-3 に表示されているマーカによって,指定した時間の電力を測定すること ができます。



図 4.3.9-3 マーカ

操作例: マーカ1を1.5 μs に設定する <手順>

- 1. Marker で F2 (Marker 1)を押します。
- 2. 1 5 を押したあと、 13(µs)を押します。

4

(2) アクティブマーカの選択

注:

マーカ 1,2 が共に On のときに設定できます。

アクティブマーカを選択します。アクティブマーカのマーカ位置はロータリノブやス テップキーで設定できます。

操作例: マーカ 1, 2 を On に設定して, アクティブマーカを選択する <手順>

- 1. Marker を押します。
- 2. (Marker 1 On/Off)を押して, On を選択します。
- 3. [13] (Marker 2 On/Off)を押して, On を選択します。
- 4. 「5 (Active Marker 1/2/1&2)を押して、アクティブマーカを選択します。
- (3) 拡大の設定

マーカ1からマーカ2の範囲を拡大表示することができます。

操作例: マーカ1を拡大する <手順>

- 1. Marker を押します。
- 2. [10] (Zoom)を押すと、マーカ1、2で囲まれた範囲が拡大表示されます。

図 4.3.9-4 のように, マーカ 1, 2 で範囲を指定し Zoom を実行すると, Analysis Start Time, Analysis Time Length がマーカ 1, 2 の範囲に変更されます。



4

トレース

(4) 縮小の設定

解析範囲をマーカ1からマーカ2の範囲に縮小表示することができます。

<手順>

- 1. Marker を押します。
- 2. (Zoom Out)を押すと、マーカ 1, 2 で囲まれた範囲に表示波形データが 縮小表示されます。

図 4.3.9-5 のように, マーカ 1, 2 で範囲を指定し Zoom Out を実行すると, マーカ 1, 2 の範囲が Analysis Start Time, Analysis Time Length に変更されます。



(5) Peak To Peak 測定

マーカ範囲内の表示トレースデータをもとに、被測定信号の AM 変調度を測定します。測定開始点、終了点はマーカ位置のトレースポイントとなります。マーカが Off のときは全解析範囲が対象となります。本機能は Scale が Lin 設定のときのみ 使用できます。

測定結果の表示項目は以下のとおりです。



図 4.3.9-6 測定結果の表示項目

番号	表示	項目
1	+Peak	正のピークAM変調度が表示されます。下式で算出します。 $P_{Plus} = rac{V_{Max} - V_{Ave}}{V_{Ave}} imes 100$ ただし
		 P_{Plus}: +Peak [%] V_{Max}: 最大電圧 [V] V_{Ave}: 平均電圧 [V]
2	–Peak	負のピーク AM 変調度が表示されます。下式で算出します。 $P_{Minus} = \frac{V_{Ave} - V_{Min}}{V_{Ave}} \times 100$ ただし P_{Minus} : -Peak [%] V_{Min} : 最小電圧 [V] V_{Ave} : 平均電圧 [V]
3	(Peak-Peak)/2	(Peak-Peak)/2 が表示されます。下式で算出します。 $P_{P-P} = \frac{P_{Plus} - P_{Minus}}{2}$ ただし PP-P: (Peak-Peak)/2 [%] PPlus: +Peak [%] PMinus: -Peak [%]
4	Average	平均電圧が表示されます。

表 4.3.9-3 測定結果の表示項目の説明

4-97

4.3.10 マーカサーチの設定

マーカサーチ機能には、Peak サーチと Next Peak サーチの2種類があります。

Signal Search ファンクションメニュー

Trace ファンクションメニューのページ2で 📧 (Signal Search)を押す, あるいは 📾 を押すと, Signal Search ファンクションメニューが表示されます。



図 4.3.10-1 Signal Search ファンクションメニュー

表 4.3.10-1 Signal Search ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Peak Search	測定帯域内において最大レベル点にアクティブ マーカを移動します。複数存在する場合には最も 時間の小さい点(スケールの左側)を選択します。
Next Peak	測定帯域内においてアクティブマーカのレベルに 対し,次に大きな極大点サーチを行い,アクティブ マーカを移動します。複数存在する場合には最も 時間の小さい点(スケールの左側)を選択します。
Resolution	Next Peak サーチの分解能を指定します。
Threshold	サーチ対象とするレベル点に制限をかけるための しきい値を設定します。

Threshold ファンクションメニュー



Signal Search ファンクションメニューで m (Threshold)を押すと、Threshold ファンクションメニューが表示されます。

図 4.3.10-2 Threshold ファンクションメニュー

表 4.3.10-2 Threshold ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Threshold (On/Off)	ピーク点検出の検出しきい値機能の On/Offを選択します。
Threshold (Above/Below)	ピーク点検出をしきい値に対して Above(上 側検出)・Below(下側検出)のどちらにする かを選択します。
Threshold Level	ピーク点検出の検出しきい値の設定をしま す。

Peak サーチの実行

測定帯域内において、マーカ値が最大となる位置にアクティブマーカを移動します。 複数存在する場合はマーカ時間の小さくなる方に移動します。

操作例: Peak サーチを実行する <手順>

- 1. PeakSearch を押します。
- 2. [1] (Peak Search)を押して, Peak サーチを実行します。
- (2) Next Peak サーチの実行

現在存在するアクティブマーカのマーカ値に対し,次に大きなピークを検出しアク ティブマーカを移動します。複数存在する場合はマーカ時間の小さくなる方に移動 します。

操作例: Next Peak サーチを実行する <手順>

- 1. PestSearch を押します。
- 2. [2] (Next Peak)を押して, Next Peak サーチを実行します。

(3) サーチ分解能の設定

Next Peak サーチの分解能を設定します。両側に分解能以上のスロープがあるトレースデータがサーチ対象となります。

操作例: サーチ分解能の値を 10 dB に設定する

<手順>

- 1. PeakSearch を押します。
- 2. 「「(Resolution)を押します。
- 3. 1 💿 を押したあと, 🔟 (Set)を押すと, サーチ分解能が設定されます。

サーチ分解能の設定範囲、最小設定分解能

サーチ分解能設定範囲:	$0.01 \sim 50.00 \text{ dB}(\text{Log})$
	0.01~50.00%(Lin)
サーチ分解能最小設定分解能:	$0.01 \ dB(Log)$
	0.01%(Lin)
サーチ分解能ロータリノブ分解能:	$0.1 \ dB(Log)$
	0.1%(Lin)
サーチ分解能ステップキー分解能:	1 dB(Log)
	1%(Lin)

4

トレース

(4) サーチしきい値の設定

サーチ対象とするマーカ値に制限をかけるためのしきい値を設定します。しきい値 以上・以下のマーカ値に対してサーチを行います。

操作例: しきい値制限をOnに設定し, -10 dBm 以下のマーカ値をサーチ対 象にする

<手順>

- 1. PeakSearch を押します。
- 2. **(Threshold**)を押します。
- 3. [1] (Threshold On/Off)を押して, On に切り替えます。
- 4. (Threshold Above/Below)を押して, Below に切り替えます。
- 5. [11] (Threshold Level)を押します。
- 6. -** 1 を押したあと, FI(dBm)を押すと, サーチしきい値が設定さ れます。



図 4.3.10-3 Signal Search の Threshold Level のライン

4.3.11 Measure測定

Measure ファンクションメニュー

Trace ファンクションメニューのページ 2 で 「11 (Measure)を押す, あるいは Measure ファンクションメニューが表示されます。



図 4.3.11-1 Measure ファンクションメニュー

メニュー表示	機能
Burst Average Power	バースト信号の平均電力を測定します。
AM Depth (On/Off)	AM 変調度の測定を行います。
	入力信号の通信方式を指定することで,通信方式 に応じたパラメータを自動設定します。
	通信方式に応じたパラメータの読み込み機能 (Load Standard Parameter が使用できるように なります。
	・W-CDMA Uplink 3GPP W-CDMA Uplink 規格のパラメータを設 定します。
Standard	・W-CDMA Downlink 3GPP W-CDMA Downlink 規格のパラメータを 設定します。
	・OFF パラメータを自動設定しません。
	「「「」」「「」」」「「」」」「「」」」「「」」」「「」」」「「」」」「「
	Off 設定となっている各メジャー機能のファンクショ ンメニューに移動すると,通信方式に応じたパラ メータが自動的に読み込まれます。すでに On 設 定となっているメジャー機能のファンクションメ ニューに移動した場合は,パラメータの自動読み 込みは行われません

表 4.3.11-1 Measure ファンクションメニューの説明

Burst Average Power ファンクションメニュー

Measure ファンクションメニューで「」(Burst Average Power)を押すと, Burst Average Power ファンクションメニューが表示されます。



図 4.3.11-2 Burst Average Power ファンクションメニュー

表 4.3.11-2	Burst Average Power	ファンクションメニューの説明
------------	---------------------	----------------

メニュー表示	機能
Burst Average Power (On/Off)	On に設定した場合,同トレースの他のメジャー機能は Off になります。
Noise Cancel (On/Off)	ノイズキャンセル機能の On/Off を設定します。 実行時には,本器の内部雑音を測定し,測定値か ら内部雑音の分が差し引かれます。 本機能は Standard Parameter が設定されてい るときのみ実行できます。 注: 入力信号のレベルが高い場合,内部雑音を正し く測定できないことがあるので注意してください。
Load Standard Parameter	Standard に Off 以外が設定されているとき, Standard で選択されている通信方式に応じた測 定パラメータを読み出します。

4

レース

(1) バースト平均電力の測定

画面に表示したバースト信号の平均電力を測定します。 測定開始点,終了点はマーカ位置となります。どちらかのマーカが Off に設定され ている場合は,全解析範囲を測定対象とします。





図 4.3.11-3 測定結果の表示項目

表 4.3.11-3 測定結果の表示項目の説明

番号	表示	内容
1	Start Time	平均電力測定開始時間が表示されます。
2	Stop Time	平均電力測定停止時間が表示されます。
3	Burst Average Power	バースト信号の平均電力が表示されます。

測定例: マーカで設定された範囲内の実効平均電力を求める <測定ブロック>



図 4.3.11-4 測定ブロックと測定区間

<手順>

- 1. Comment of the set of the se
- 2. Frequency を押します。
- 3. <a>1
 5
 6
 7
 7
 8
 7
 7
 8
 7
 9
 8
 7
 7
 8
 7
 8
 7
 8
 7
 9
 8
 7
 9
 8
 7
 9
 8
 7
 9
 8
 7
 9
 8
 7
 9
 8
 7
 9
 8
 9
 9
 8
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
- Trace を押します。
- 5. 「「(Trace Mode)を押したあと、 (Power vs Time)を押すと、トレースの 種類が設定されます。
- 6. Ref. Level をピークより 3 dB 上に合わせます。
- 7. **weigen** を押したあと、 **weiger** Source)を押すと、Video が選択されます。
- 8. ① を押すと、元のメニューに戻ります。
- 9. [13] (Trigger Slope Rise/Fall)を押して, Rise を選択します。
- 10. **[10**(Trigger Level video)を押します。
- 11. ---- ④ ・ を押したあと、 「(dBm)を押すと、トリガレベルが設定されます。
- 12. 「mm を押したあと, 「m (Trigger Delay)を押します
- 13. 📑 💿 を押したあと, 📧 (µs)を押すと, 解析開始時間が設定されます。
- 14. **「mosmen** を押したあと, **F3** (Time Length)を押します。
- 15. **○ ○** を押したあと, **■**(µs)を押すと, 解析時間長が設定されま す。
- 16. Marker 1 を測定区間の開始位置に設定します。
- 17. Marker 2 を測定区間の停止位置に設定します。
- 18. Measure を押します。
- 19. 「(Burst Avg Power)を押したあと, 「(Burst Avg Power On/Off)を押 すと, On を選択してパワー測定が設定されます。

ス



Analysis Start Time



なお,バーストフレーム間の平均電力を求めるときは,測定区間をバーストフレームの時間に設定して測定します。







図 4.3.11-7 測定結果

Δ

トレース

(2) AM Depth 測定

マーカ範囲内の表示トレースデータをもとに、被測定信号の AM 変調度を測定します。測定開始点、終了点はマーカ位置のトレースポイントとなります。マーカが Offのときは全解析範囲が対象となります。AM Depthを On にすると Scale Mode が Lin, Detection が Pos & Neg, Peak-Peak 機能が On に変更されます。





図 4.3.11-8 AM Depth 測定結果

番号	表示	項目
1	+Peak	正のピークAM変調度が表示されます。下式で算出します。 $P_{Plus} = \frac{V_{Max} - V_{Ave}}{V_{Ave}} \times 100$ ただし $P_{Plus}: + Peak [\%]$ $V_{Max}: 最大電圧 [V]$ $V_{Ave}: 平均電圧 [V]$
2	–Peak	負のピーク AM 変調度が表示されます。下式で算出します。 $P_{Minus} = \frac{V_{Ave} - V_{Min}}{V_{Ave}} \times 100$ ただし P_{Minus} : -Peak [%] V_{Min} : 最小電圧 [V] V_{Ave} : 平均電圧 [V]
3	(Peak-Peak)/2	(Peak-Peak)/2 が表示されます。下式で算出します。 $P_{P-P} = \frac{P_{Plus} - P_{Minus}}{2}$ ただし P_{P-P} : (Peak-Peak)/2 [%] P_{Plus} : +Peak [%] P_{Minus} : -Peak [%]
4	Average	平均電圧が表示されます。

表 4.3.11-4 測定結果の表示項目の説明

4.4 Frequency vs Time

4.4.1 Frequency vs Timeトレースとは

Frequency vs Time トレースとは、取得した IQ デジタルデータから周波数の時間 変動を表示する表示方式です。

Frequency vs Timeトレースの表示項目は以下のとおりです。



図 4.4.1-1 Frequency vs Time トレース表示項目

衣 4.4.1-1 Frequency vs Time トレース衣示項目の説	表 4.4.1-1	Frequency vs Timeトレース表示項目の説明
--	-----------	------------------------------

番号	表示	内容
1	Analysis Start Time /Analysis Time Length	解析開始時間,解析時間長が表示されます。
2	Smoothing Time Length	Smoothing が On のとき, 移動平均時間長が表示 されます。
3	Detection	検波モードが表示されます。
4	Trace Point	トレースポイント数(横軸)が表示されます。
5	$\frac{MKR1/MKR2}{\Delta(2-1)}$	マーカ結果値,マーカ周波数位置が表示されます。
6	インジケータ	解析進捗率を示すインジケータが表示されます。

4.4.2 Frequency vs Timeパラメータの設定

Trace Mode を Frequency vs Time に選択したあと、メインファンクションキーで 「5」(Trace)を押す、あるいは Trace を押すと、Trace ファンクションメニューが表 示されます。

Trace ファンクションメニューは 2 ページからなります。 🗩 を押すことで, ページ を変更することができます。

13 4.1 トレースの選択



図 4.4.2-1 Trace ファンクションメニュー

メニュー表示	機能
Trace Mode	トレースの種類を設定します。
Analysis Time	時間に関係した設定をします。 「」 「」 4.4.3 解析時間の設定
Scale	スケールに関係した設定をします。
Storage	トレースデータの更新・表示に関する設定をします。 4.4.7 ストレージモードの設定
Filter	フィルタを設定します。
View	移動平均を設定します。周波数軸スケールの単位 で計算します。 4.4.6 移動平均の設定
Detection	検波に関する設定をします。 【 2 4.4.8 検波モードの設定
Sub Trace Setting	サブトレースに関する設定をします。 4.9 サブトレース
Measure	Measure 機能に関する設定をします。 【シア 4.4.11 Measure 測定
Marker	Marker に関係した設定をします。
Signal Search	測定時間内において最大レベル点にアクティブ マーカを移動します。 4.4.10 マーカサーチの設定

表 4.4.2-1 Trace ファンクションメニューの説明

トレース

4.4.3 解析時間の設定

Trace ファンクションメニューで 📧 (Analysis Time)を押す, あるいは 📼 を 押すと、Analysis Time ファンクションメニューが表示されます。



図 4.4.3-1 Analysis Time ファンクションメニュー

メニュー表示	機能
me	解析開始時間(Analysis Start Time)と

表 4.4.3-1 Analysis Time ファンクションメニューの説明

7-1 私示	
Time (Main Trace) (Auto/Manual)	解析開始時間(Analysis Start Time)と解析時間 長(Analysis Time Length)の自動設定または手 動設定を切り替えます。
Start Time (Main Trace)	解析開始時間を設定します。
Time Length (Main Trace)	解析時間長を設定します。
Time (Sub Trace) (Auto/Manual)	サブトレースの解析開始時間(Analysis Start Time)と解析時間長(Analysis Time Length)の 自動設定または手動設定を切り替えます。
Start Time (Sub Trace)	サブトレースの解析開始時間を設定します。
Time Length (Sub Trace)	サブトレースの解析時間長を設定します。

解析時間の設定

解析時間とは解析の対象となる時間です。解析時間は解析開始位置(Analysis Start Time)と解析時間長(Analysis Time Length)により指定できます。



(1) Autoモード

Capture Time Auto 設定の場合, 解析時間長を 100 ms として測定します。

Capture Time Manual 設定の場合,解析時間長を取り込み時間(Capture Time)として測定します。

表 4.4.3-2 Auto モードにおける解析時間の設定

Capture Time	解析開始時間 [s]	解析時間長 [s]
Auto	0	0.1
Manual	0	x_1

x₁: 取り込み時間長 [s]

12 2.4 IQ データ取り込み時間範囲の設定

(2) Manual モード

解析開始時間,解析時間長を手動で設定します。バーストなどの不連続な信号を 測定するときに有効な手段です。

解析開始時間の設定範囲

表 4.4.3-3 Manual モードにおける解析開始時間の設定範囲

Capture Time	最小值 [s]	最大值 [s]
Auto	0	$x_2 - x_1$
Manual	0	$x_3 - x_1$

x₁:解析時間長 [s]

x2: 取り込み時間長の最大値 [s]

【 2.4 IQ データ取り込み時間範囲の設定

x₃: 取り込み時間長 [s]

2.4 IQ データ取り込み時間範囲の設定

解析時間長の設定範囲

表 4.4.3-4 解析時間長設定範囲

Time	最小值 [s]	最大值 [s]
Auto	$\frac{100}{x_4}$	$x_2 - x_1$
Manual	$\frac{100}{x_4}$	$x_3 - x_1$

*x*₁:解析開始時間 [s]

x₂: 取り込み時間長の最大値 [s]

```
13 2.4 IQ データ取り込み時間範囲の設定
```

x3: 取り込み時間長 [s]

127 2.4 IQ データ取り込み時間範囲の設定

x₄: サンプリングレート [Hz]

▲ 2.2.2 周波数スパンの設定

注:

最大値はトレースポイントによる制限から、この値よりも小さくなる場合があり ます。
解析開始時間の設定分解能

表 4.4.3-5 周波数スパンと設定分解能

周波数スパン	設定分解能
1 kHz	0.5 ms
2.5 kHz	0.2 ms
5 kHz	0.1 ms
10 kHz	50 µs
25 kHz	20 µs
50 kHz	10 µs
100 kHz	5 μs
250 kHz	2 μs
500 kHz	1 μs
1 MHz	0.5 μs
$2.5 \mathrm{~MHz}$	0.2 μs
$5 \mathrm{MHz}$	0.1 μs
10 MHz	50 ns
25 MHz	20 ns
31.25 MHz	20 ns
$50 \mathrm{~MHz}^{*1}$	10 ns
$62.5~\mathrm{MHz^{*}{}^{2}}$	10 ns
100 MHz ^{*3}	5 ns
$125 \mathrm{~MHz}^{*3}$	5 ns

- *1: 50 MHzは、オプション004/104/077/177を実装しているときだけ設定できま す。
- *2: 62.5 MHz は、オプション 077/177 を実装しているときだけ設定できます。
- *3: 100 MHz, 125 MHzは、オプション 004/104/078/178を実装しているときだ け設定できます。

<u>Analysis Time の設定手順</u>

操作例: 解析時間を Manual 設定に切り替え, 解析開始時間を 20 ns, 解析 時間長を 2 μs に設定する

<手順>

- 1. Time Sweep 押します。
- 2. [12](Start Time)を押します。
- 3. 2 2 を押したあと, M(ns)を押すと, 解析開始時間が設定されます。
- 4. [1](Time Length)を押します。
- 5. 2 を押したあと、 📧 (µs)を押すと、解析時間長が設定されます。

4

4.4.4 スケールの設定

Scale ファンクションメニュー

Tree を押したあと, **B**(Scale)を押すと, Scaleファンクションメニューが表示されます。



図 4.4.4-1 Scale ファンクションメニュー

表 4.4.4-1 Scale ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Vertical	縦軸(周波数軸)スケールに関係した設定をしま す。

Vertical ファンクションメニュー



Scale ファンクションメニューの m(Vertical)を押すと、Vertical ファンクションメニューが表示されます。

図 4.4.4-2 Vertical ファンクションメニュー

表 4.4.4-2 Vertical ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Scale Unit	縦軸の単位系を設定します。
Width	縦軸のスケールレンジを設定します。

(1) 縦軸スケール単位の設定

Frequency vs Time トレースの場合,縦軸スケールの単位(Frequency Scale Unit)が以下の2種類あります。

Hz : 測定周波数データを表示

△Hz : Center Frequency からの差分を表示

操作例: 縦軸のスケールの単位を△Hz に設定する

<手順>

- Trace を押します。
- 2. <a>[8] (Scale)を押します。
- 3. **[11**(Vertical)を押します。
- 4. 「「(Scale Unit)を押したあと, 「」(ΔHz)を選択すると, 単位が選択されま す。
- (2) 縦軸スケールレンジの設定

縦軸のスケールレンジを設定します。以下の4種類があります。

Span/2:	現在の周波数スパンの 1/2 にスケールレンジを設定します。
Span/5:	現在の周波数スパンの1/5にスケールレンジを設定します。
Span/10:	現在の周波数スパンの 1/10 にスケールレンジを設定します。

Span/25: 現在の周波数スパンの 1/25 にスケールレンジを設定します。

操作例: 縦軸のスケールレンジを周波数スパンの 1/5 に設定する <手順>

- 1. Trace を押します。
- 2. <a>(Scale)を押します。
- 3. 「「(Vertical)を押します。
- 4. (Width)を押したあと、 (Span/5)を選択すると、単位が選択されます。

4.4.5 フィルタの設定

Trace ファンクションメニューで 「「(Filter)を押す, あるいは 「 を押すと, Filter ファンクションメニューが表示されます。



4

図 4.4.5-1 Filter ファンクションメニュー

表 4.4.5-1 Filter ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Filter Auto/Manual	フィルタ帯域の自動設定機能を設定します。 Auto 設定時は設定可能な最大の Filter Bandwidth が選択されます。
Filter Bandwidth	フィルタの帯域を設定します。

<u>フィルタの設定</u>

Filter Bandwidth を設定することで Frequency vs Time 測定の復調帯域幅が 決定されます。デフォルトでは設定できる最大の復調帯域幅が設定されます。

復調信号の帯域を制限することで、復調信号の高周波雑音成分を減らすことがで きます。雑音が問題となる場合は帯域を制限してください。ただし、復調信号の高 調波成分が制限された場合、復調信号にひずみが発生し、正しい測定値が得ら れない場合があります。このような場合は広い帯域幅を設定してください。

フィルタの帯域の設定範囲、設定分解能

フィルタの帯域設定範囲:	表 4.4.
フィルタの帯域ロータリノブ分解能:	1-3-10
フィルタの帯域ステップキー分解能:	1-3-10

長 4.4.5-2 参照
-3-10 シーケンス
-3-10 シーケンス

表 4 4 5-2	フィルタの帯域設定範囲
12 4.4.0-2	ノイルノの市场政定範囲

周波数スパン	最小值	最大値
1 kHz	30 Hz	300 Hz
2.5 kHz	100 Hz	1 kHz
$5~\mathrm{kHz}$	100 Hz	1 kHz
10 kHz	300 Hz	3 kHz
$25 \mathrm{kHz}$	1 kHz	10 kHz
$50 \mathrm{kHz}$	1 kHz	10 kHz
100 kHz	3 kHz	30 kHz
$250~\mathrm{kHz}$	10 kHz	100 kHz
$500 \mathrm{kHz}$	10 kHz	100 kHz
1 MHz	30 kHz	300 kHz
$2.5~\mathrm{MHz}$	100 kHz	1 MHz
$5~\mathrm{MHz}$	100 kHz	1 MHz
10 MHz	300 kHz	$3 \mathrm{MHz}$
$25 \mathrm{~MHz}$	1 MHz	10 MHz
31.25 MHz	1 MHz	10 MHz
$50~\mathrm{MHz^{*}}{}^{1}$	1 MHz	10 MHz
$62.5 \mathrm{~MHz}^{*2}$	1 MHz	10 MHz
$100 \mathrm{MHz}^{*3}$	3 MHz	30 MHz
$125~\mathrm{MHz}^{*_3}$	3 MHz	30 MHz

- *1: 50 MHzは、オプション004/104/077/177を実装しているときだけ設定できます。
- *2: 62.5 MHz は、オプション 077/177 を実装しているときだけ設定できます。
- *3: 100 MHz, 125 MHzは、オプション 004/104/078/178を実装しているときだ け設定できます。

操作例: フィルタ帯域幅を 1 MHz に設定する <手順>

- 1. 💷 を押します。
- 2. [12] (Filter Bandwidth)を押します。
- 3. 1 を押したあと、 12 (MHz)を押すと、 フィルタの帯域が設定されます。

4.4.6 移動平均の設定

Trace を押したあと, **F**5 (View)を押すと, View ファンクションメニューが表示されます。



図 4.4.6-1 View ファンクションメニュー

表 4.4.6-1	View ファンクションメニュー	-の説明
-----------	------------------	------

メニュー表示	機能
Smoothing(On/Off)	移動平均を設定します。
Smoothing Time Length	移動平均時間長を設定します。

(1) 移動平均時間長の設定

移動平均化処理をします。トレースノイズを低減したい場合, Smoothing 機能をオンに設定します。

操作例: Smoothing 機能を On, 移動平均の値を 200 ns に設定する <手順>

- Trace を押します。
- 2. 「5 (View)を押します。
- 3. 「「(Smoothing On/Off)を押して, On を選択します。
- 4. (Smoothing Time Length)を押します。
- 5. 2 0 を押したあと, M(ns)を押すと, 移動平均時間長が設定され ます。

移動平均時間長の設定範囲、最小設定分解能

移動平均時間長の設定範囲:

Time Resolution \sim 10000 \times Time Resolution Time Resolution

移動平均時間長の最小設定分解能:

4.4.7 ストレージモードの設定

「Tree を押したあと、「4 (Storage)を押すと、Storage ファンクションメニューが表示されます。



図 4.4.7-1 Storage ファンクションメニュー

表 4.4.7-1 Storage ファンク	フションメニューの説明
------------------------	-------------

メニュー表示	機能
Mode	トレースデータの更新・表示に関する設定をしま す。
Count	ストレージの回数を設定します。
Stop	ストレージを停止します。

<u>ストレージモードの種類</u>

Frequency vs Time トレースでは以下の3種類のストレージモードが選択できます。

モード	説明	表示例
Off	取り込みごとにトレースデータ が更新され,表示されます。 通常の測定に使います。	
Max Hold	取り込みごとに,以前の各横 軸ポイントのトレースデータと 新しいトレースデータの比較 が行われ,大きい方が表示さ れます。	
Min Hold	取り込みごとに,以前の各横 軸ポイントのトレースデータと 新しいトレースデータの比較 が行われ,小さい方が表示さ れます。	

表 4.4.7-2 3 種類のストレージモード

(1) ストレージモードとストレージ回数の選択

ストレージモードとストレージ回数の設定手順は以下のとおりです。

操作例: ストレージモードを Max Hold にして, ストレージ回数を 100 に設定 する

<手順>

- 1. Trace を押します。
- 2. Mail (Storage)を押します。
- 3. 「Mode)を押して, Max Hold を選択します。
- 4. <a>(Count)を押します。
- 5. 1 0 を押したあと, 1 (Set)を押すと, ストレージ回数が設定されます。

ストレージ回数の設定範囲, 最小設定分解能

ストレージ回数設定範囲	:	$2\sim\!9999$
ストレージ回数最小設定分解能	:	1
ストレージ回数ロータリノブ分解能	:	1 ステップ
ストレージ回数ステップキー分解能	:	上位1桁目で1ステップ

4.4.8 検波モードの設定

Trace を押したあと、 127 (Detection)を押すと、検波モードが選択されます。

検波モードの種類

解析範囲内の検波モード(Detection)を設定します。検波モードは Average, Positive, Negative, Pos&Negの4種類の中から選択することができます。

表 4.4.8-1 検波モード

検波モード	説明
Average	解析範囲内の平均値をトレースします。
Positive	解析範囲内の最大値をトレースします。 Positive は変調波形の上側エンベロープを測定するとき に使用します。
Negative	解析範囲内の最小値をトレースします。 Negativeは変調波形の下側のエンベロープを測定する場合に使用します。
Pos & Neg	解析範囲内のサンプルポイントの最大値,最小値の両方を 結んだ直線が表示されます。 通常の測定時に使用します。



図 4.4.8-1 検波モードの表示例

(1) 検波モードの設定

操作例: 検波モードを Negative に設定する <手順>

- 1. 「1780年 を押します。
- 2. (Detection)を押して, Negative を選択します。

4.4.9 マーカの設定

ここでは,各種マーカ機能をはじめとして,マーカサーチ,マーカ値によるパラメー タ設定など,測定効率を向上させる機能について説明します。

Trace ファンクションメニューページ 2 で 📧 (Marker)を押す, あるいは 🌆 を押すと, Marker ファンクションメニューが表示されます。

Marker ファンクションメニューは 2 ページからなります。 ()を押すことで、 ページを変更することができます。



メニュー表示	機能	
Marker 1 (On/Off)	時間マーカ1の表示・非表示を設定します。	
Marker 1	時間マーカ1を設定します。	
Marker 2 (On/Off)	時間マーカ2の表示・非表示を設定します。	
Marker 2	時間マーカ2を設定します。	
Active Marker (1 / 2 / 1&2)	アクティブマーカを選択します。	
Zoom	Marker1 と Marker2 の範囲が拡大表示されます。	
Zoom Out	現在の画面表示データが Marker1 と Marker2 の範囲に圧縮表示されます。	
Peak-Peak	マーカ範囲内の最大値と最小値の差分が表示されます。	
	検波モードが Pos&Neg のとき, マーカ1の対象と なるトレースデータを選択します。	
Detection Mode 1	Pos: Positive 検波されたトレースデータの結果 が表示されます。	
Detection Mode 1	Neg: Negative 検波されたトレースデータの結果 が表示されます。	
	検波モードが Pos&Neg の場合のみ使用できます。	
	検波モードが Pos&Neg のとき, マーカ2の対象と なるトレースデータを選択します。	
Detection Made 2	Pos: Positive 検波されたトレースデータの結果 が表示されます。	
Detection Mode 2	Neg: Negative 検波されたトレースデータの結果 が表示されます。	
	検波モードが Pos&Neg の場合のみ使用できます。	

表 4.4.9-1 Marker ファンクションメニューの説明

4

トレース



図 4.4.9-2 マーカ結果の表示項目

2 4.4.5-2 、 万和未の及小項日の記り		
番号	表示	内容
1	MRK1 / MRK2	各マーカ時間位置における周波数が表示されま す。
2	$\Delta (2 - 1)$	マーカ時間位置における周波数の差分(Marker 2-Marker 1)が表示されます。

表 4.4.9-2 マーカ結果の表示項目の説明

(1) マーカ位置の変更

注:

Power vs Time, Frequency vs Time, Phase vs Time のマーカ位置は連動します。

図 4.4.9-3 に表示されているマーカによって,指定した時間の周波数を測定することができます。



図 4.4.9-3 マーカ

操作例: Marker 1 を 1.5 µs に設定する

<手順>

- 1. Marker を押します。
- 2. (Marker 1)を押します。
- 3. 1 5 を押したあと, 13(µs)を押します。

(2) アクティブマーカの選択

注:

マーカ 1,2 が共に On のときに設定できます。

アクティブマーカを選択します。アクティブマーカのマーカ位置はロータリノブやス テップキーで設定できます。

操作例: アクティブマーカを設定する <手順>

- 1. Marker を押します。
- 2. (Marker 1 On/Off)を押して, On を選択します。
- 3. [13] (Marker 2 On/Off)を押して, On を選択します。
- 4. 「「(Active Marker 1/2/1&2)を押して、アクティブマーカを選択します。
- (3) 拡大の設定

注:

マーカ 1,2 が共に On のときに設定できます。

操作例: マーカ1からマーカ2の範囲を拡大して表示する <手順>

- 1. Marker を押します。
- 2.
 「(Zoom)を押すと、マーカ 1、2 で囲まれた範囲が拡大表示されます。

図 4.4.9-4 のように, マーカ 1, 2 で範囲を指定し Zoom を実行すると, Analysis Start Time, Analysis Time Length がマーカ 1, 2 の範囲に変更されます。



図 4.4.9-4 Zoom

(4) 縮小の設定

注:

マーカ 1,2 が共に On のときに設定できます。

操作例: 解析範囲をマーカ 1, 2 の範囲に縮小して表示する

<手順>

- 1. Marker を押します。
- 2. (Zoom Out)を押すと、マーカ 1, 2 で囲まれた範囲に表示波形データが 縮小表示されます。

図 4.4.9-5 のように、マーカ 1、2 で範囲を指定し Zoom Out を実行すると、マーカ 1、2 の範囲が Analysis Start Time, Analysis Time Length に変更されます。



図 4.4.9-5 Zoom Out

(5) Peak To Peak 測定

マーカ範囲内の表示トレースデータから、最大・最小周波数の測定をします。測定 開始点、終了点はマーカ位置のトレースポイントとなります。いずれかのマーカが Off のときは全解析範囲が対象となります。

測定結果の表示項目について説明します。



図 4.4.9-6 測定結果の表示項目

番号	表示	項目	
1)	+Peak	最大周波数が表示されます。	
2	–Peak	最小周波数が表示されます。	
3	(Peak-Peak)/2	(Peak-Peak)/2 が表示されます。下式で算出します。 $P_{P-P} = \frac{P_{Plus} - P_{Minus}}{2}$ ただし $P_{P\cdotP}$: (Peak-Peak)/2 [Hz] P_{Plus} : +Peak [Hz] P_{Minus} : -Peak [Hz]	
4	Average	平均周波数が表示されます。	

表 4.4.9-3 測定結果の表示項目の説明

4.4.10 マーカサーチの設定

マーカサーチ機能には, Peak サーチ, Next Peak サーチ, Dip サーチ, Next Dip サーチの4種類があります。

Signal Search ファンクションメニュー

Trace ファンクションメニューページ 2 で 📧 (Peak Search)を押す, あるいは 🕬 を押すと, Signal Search ファンクションメニューが表示されます。



図 4.4.10-1 Signal Search ファンクションメニュー

メニュー表示	機能
Peak Search	測定時間範囲内において最大周波数位置にアク ティブマーカを移動します。複数存在する場合に は最も時間の小さい点(スケールの左側)を選択し ます。
Next Peak	測定時間範囲内においてアクティブマーカの周波 数に対し,次に大きな周波数位置にアクティブ マーカを移動します。複数存在する場合には最も 時間の小さい点(スケールの左側)を選択します。
Dip Search	測定時間範囲内において最小周波数位置にアク ティブマーカを移動します。複数存在する場合に は最も時間の小さい点(スケールの左側)を選択し ます。
Next Dip	測定時間範囲内においてアクティブマーカの周波 数に対し,次に小さな周波数位置にアクティブ マーカを移動します。複数存在する場合には最も 時間の小さい点(スケールの左側)を選択します。
Resolution	Next Peak サーチおよび Next Dip サーチの分解 能を指定します。
Threshold	サーチ対象とする周波数点に制限をかけるための しきい値を設定します。

表 4.4.10-1 Signal Search ファンクションメニューの説明

トレース

4-137

Threshold ファンクションメニュー

Signal Search ファンクションメニューで
^m(Threshold)を押すと、Threshold ファンクションメニューが表示されます。



図 4.4.10-2 Threshold ファンクションメニュー

表 4.4.10-2 Threshold ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Threshold (On/Off)	ピーク点検出の検出しきい値機能の On/Off を選択します。
Threshold (Above/Below)	ピーク点検出を検出しきい値に対して Above(上 側検出)・Below(下側検出)のどちらにするかを選 択します。
Threshold Frequency	サーチ対象とする周波数点に制限をかけるための しきい値を設定します。

4

ーレース

Peak サーチの実行

解析時間範囲内において、マーカ値が最大となる位置にアクティブマーカを移動 します。複数存在する場合はマーカ周波数の小さくなる方に移動します。検波 モードが Pos&Neg の場合はマーカ検波モードの設定に応じて、Pos 設定時は Positive 検波トレースデータに対して、Neg 設定時は Negative 検波トレースデー タに対してサーチを実行します。

- 操作例: Peak サーチを実行する
- <手順>
- 1. 「******** を押します。
- 2. [1] (Peak Search)を押して, Peak サーチを実行します。
- (2) Next Peak サーチの実行

現在存在するアクティブマーカのマーカ値に対し,次に大きな極大点(Peak)を検 出しアクティブマーカを移動します。複数存在する場合はマーカ周波数の小さくな る方に移動します。検波モードが Pos&Neg の場合はマーカ検波モードの設定に 応じて, Pos 設定時は Positive 検波トレースデータに対して, Neg 設定時は Negative 検波トレースデータに対してサーチを実行します。

操作例: Next Peak サーチを実行する <手順>

- 1. **PeakSouth** を押します。
- 2. [2] (Next Peak)を押して, Next Peak サーチを実行します。
- (3) Dip サーチの実行

解析時間範囲内において、マーカ値が最小となる位置にアクティブマーカを移動 します。複数存在する場合はマーカ周波数の小さくなる方に移動します。検波 モードが Pos&Neg の場合はマーカ検波モードの設定に応じて、Pos 設定時は Positive 検波トレースデータに対して、Neg 設定時は Negative 検波トレースデー タに対してサーチを実行します。

操作例: Dip サーチを実行する

<手順>

- 1. PeekSearch を押します。
- 2. [10] (Dip Search)を押して, Peak Dip サーチを実行します。

(4) Next Dip サーチの実行

現在存在するアクティブマーカのマーカ値に対し,次に小さな極小点(Dip)を検 出しアクティブマーカのゾーンを移動します。複数存在する場合はマーカ周波数 の小さくなる方に移動します。検波モードが Pos&Neg の場合はマーカ検波モード の設定に応じて, Pos 設定時は Positive 検波トレースデータに対して, Neg 設定 時は Negative 検波トレースデータに対してサーチを実行します。

操作例: Next Dip サーチを実行する

<手順>

- 1. PeakSearch を押します。
- 2. [14] (Next Dip)を押すと, Next Dip サーチを実行します。
- (5) サーチ分解能の設定

Next PeakサーチおよびNext Dipサーチの分解能を設定します。両側に分解能 以上のスロープがあるトレースデータがサーチ対象となります。

操作例: サーチ分解能の値を 10 Hz に設定する <手順>

- 1. PestSearch を押します。
- 2. **[15]**(Resolution)を押します。
- 3. 1 💿 を押したあと, 🖂 (Hz)を押すと, サーチ分解能が設定されます。
- (6) サーチしきい値の設定

サーチ対象とするマーカ値に制限をかけるためのしきい値を設定します。しきい値 以上・以下のマーカ値に対してサーチを行います。

操作例: 中心周波数 1 GHz, スパン周波数 31.25 MHz のとき, 999 MHz 以下のマーカ値をサーチ対象とする

<手順>

- 1. PeakSearch を押します。
- 2. (Threshold)を押します。
- 3. (Threshold Above/Below)を押して, Below に切り替えます。
- 4. [13] (Threshold Frequency)を押します。
- 5. 9 9 を押したあと, 2 (MHz)を押すと, サーチしきい値が設定さ れます。

4.4.11 Measure測定

Measure ファンクションメニュー

Trace ファンクションメニューのページ 2 で 「」(Measure)を押す, あるいは Measure) を押すと, Measure ファンクションメニューが表示されます。



4

トレース

図 4.4.11-1 Measure ファンクションメニュー

說明
言

メニュー表示	機能
FM Deviation (On/Off)	FM Deviation 測定を行います。
FM CW	FM CW 信号の測定を行います。

(1) FM Deviation 測定

マーカ範囲内の表示トレースデータから、最大・最小周波数の測定をします。測定 開始点、終了点はマーカ位置のトレースポイントとなります。いずれかのマーカが Off のときは全解析範囲が対象となります。FM Deviation を On に設定すると Scale Unit が Δ Hz, Detection が Pos & Neg, Peak-Peak 機能が On に変更さ れます。



図 4.4.11-2 FM Deviation 測定画面

表 4.4.11-2 測定結果の表示項目の説明

番号	表示	項目
1)	+Peak	最大周波数が表示されます。
2	–Peak	最小周波数が表示されます。
3	(Peak-Peak)/2	(Peak-Peak)/2が表示されます。下式で算出します。 $P_{P-P} = \frac{P_{Plus} - P_{Minus}}{2}$ ただし PP-P: (Peak-Peak)/2 [Hz] PPlus: +Peak [Hz] PMinus: -Peak [Hz]
4	Average	平均周波数が表示されます。

(2) FM CW 測定

FM CW 信号において,時間に対して周波数変化する信号 (Chirp 信号)の時間 対周波数スロープの直線性を測定します。FM CW 測定では,自動検出,または マーカにより測定範囲を設定することができます。

自動検出可能な信号

FM CW 測定機能で自動検出機能の制約事項および検出可能な信号の条件は以下のとおりです。

- ・1回の測定で検出可能なスロープの最大数は10です。 最初に検出されたスロープを測定対象とします。
- 自動検出できるスロープの最小時間長はAnalysis Time Lengthの1/10以上です。

13 4.4.3 解析時間の設定

4

トレース

・ 下図のようにスロープの開始と終了が Analysis Time Length 内に収まっている必要があります。



図 4.4.11-3 スロープの開始と終了

下図のようにスロープの開始または終了のいずれかが Analysis Time Length 内 に収まらない場合にはスロープの自動検出がされません。



スロープの終了が無い場合



スロープの開始が無い場合

図 4.4.11-4 スロープの自動検出がされない条件

FM CW ファンクションメニュー

Measure ファンクションメニューで 😰 (FM CW) を押すと, FM CW ファンクショ ンメニューが表示されます。

表 4.4.11-3 FM CW ファンクションメニューの説明

ファンクション キー	メニュー表示	機能
F1	FM CW (On/Off)	FM CW 測定機能の On, Off を設定します。 On に設定した場合, 同トレースの他のメジャー機能は Off になります。
F2	Meas Interval (Auto/Marker)	 FM CW 信号のスロープの検出方法を設定します。 Auto: スロープを自動検出します。複数のスロープがある場合には最大 10 個のスロープを自動検出しますが,最初に検出されたスロープのみを測定対象とします。 Marker: Marker1, 2 で選択した範囲を測定対象とします。
F3	Meas Slope (Auto/Up/Down)	スロープを自動検出するときのスロープの傾きを設定 します。 Auto: 上りと下り両方のスロープを検出します。 Up: 上りのスロープを検出します。 Down: 下りのスロープを検出します。

Meas Interval を Auto に設定してスロープの自動検出をすると、下図のように測定対象のスロープは青色で示されます。それ以外のスロープは、下りスロープが緑色、上りスロープが紫色で表示されます。



図 4.4.11-5 スロープ自動検出時のスロープの色別

4

項目	説明	
FM Error (rms)	理想スロープ*と測定値の周波数差の RMS 値を表示します。	
FM Error (peak)	理想スロープ*と測定値の周波数差の最大値を表示 します。	
FM Slope Error (rms)	理想スロープ*の傾きと測定値の傾きの差のRMS値 を表示します。	
FM Slope Error (peak)	理想スロープ*の傾きと測定値の傾きの差の最大値 を表示します。	
Chirp Deviation	理想スロープ*の周波数の変化幅を表示します。	
Chirp Rate	理想スロープ*の傾きを表示します。	
Chirp Time	測定信号のスロープの時間長を表示します。	

表 4.4.11-4 測定結果の表示項目

*: 理想スロープは,自動検出またはマーカにより指定された範囲で,最小二乗 法により求めます。

下図に「表 4.4.11・4 測定結果の表示項目」の各測定結果を図示します。



図 4.4.11-6 表示項目の説明

4

トレース

4.5 Phase vs Time

4.5.1 Phase vs Timeトレースとは

Phase vs Timeトレースとは、取得した IQ デジタルデータから位相の時間変動を 表示する表示方式です。

Phase vs Timeトレースの表示項目は以下のとおりです。



図 4.5.1-1 Phase vs Timeトレース表示項目

表 4.5.1-1 Phase vs Time トレース表示項目の説明

番号	表示	内容	
1	Analysis Start Time /Analysis Time Length	解析開始時間,解析時間長が表示されます。	
2	Detection	検波モードが表示されます。	
3	Trace Point	トレースポイント数(横軸)が表示されます。	
4	MKR1/MKR2/ Δ(2-1)	マーカ結果値,マーカ周波数位置が表示されます。	
5	インジケータ	解析進捗率を示すインジケータが表示されます。	

4.5.2 Phase vs Timeパラメータの設定

Trace Mode を Phase vs Time に選択したあと、メインファンクションキーで「5 (Trace)を押す、あるいは Trace ファンクションメニューが表示されます。

Trace ファンクションメニューは 2 ページからなります。 → を押すことで, ページ を変更することができます。

13 4.1 トレースの選択



図 4.5.2-1 Trace ファンクションメニュー

メニュー表示	機能
Trace Mode	トレースの種類を設定します。
Analysis Time	時間に関係した設定をします。
Scale	スケールに関係した設定をします。
Detection	検波に関する設定をします。
Sub Trace Setting	サブトレースに関する設定をします。 【 全 4.9 サブトレース
Marker	Marker に関係した設定をします。
Method	位相に関する設定をします。 4.5.7 Method の設定

表 4.5.2-1 Trace ファンクションメニューの説明

4

トレース

4.5.3 解析時間の設定

Trace ファンクションメニューで 😰 (Analysis Time)を押す, あるいは 🔤 を 押すと, Analysis Time ファンクションメニューが表示されます。



図 4.5.3-1 Analysis Time ファンクションメニュー

表 4.5.3-1	Analysis Time ファンクションメニューの説明	
-----------	------------------------------	--

メニュー表示	機能
Time (Main Trace) (Auto/Manual)	解析開始時間(Analysis Start Time)と解析時間 長(Analysis Time Length)の自動設定または手 動設定を切り替えます。
Start Time (Main Trace)	解析開始時間を設定します。
Time Length (Main Trace)	解析時間長を設定します。
Time (Sub Trace) (Auto/Manual)	サブトレースの解析開始時間(Analysis Start Time)と解析時間長(Analysis Time Length)の 自動設定または手動設定を切り替えます。
Start Time (Sub Trace)	サブトレースの解析開始時間を設定します。
Time Length (Sub Trace)	サブトレースの解析時間長を設定します。

解析時間の設定

解析時間とは解析の対象となる時間です。解析時間は解析開始位置(Analysis Start Time)と解析時間長(Analysis Time Length)により指定できます。



(1) Autoモード

Capture Time Auto 設定の場合, 解析時間長を 100 ms として測定します。

Capture Time Manual 設定の場合,解析時間長を取り込み時間(Capture Time)として測定します。

表 4.5.3-2 Auto モードにおける解析時間の設定

Capture Time	解析開始時間 [s]	解析時間長 [s]
Auto	0	0.1
Manual	0	<i>x</i> ₁

x1: 取り込み時間長 [s]

▲ 2.4 IQ データ取り込み時間範囲の設定

4

(2) Manual モード

解析開始時間,解析時間長を手動で設定します。バーストなどの不連続な信号を 測定するときに有効な手段です。

解析開始時間の設定範囲

表 4.5.3-3 Manual モードにおける解析開始時間の設定範囲

Capture Time	最小值 [s]	最大值 [s]
Auto	0	$x_2 - x_1$
Manual	0	$x_3 - x_1$

x₁:解析時間長 [s]

x₂: 取り込み時間長の最大値 [s]

13 2.4 IQ データ取り込み時間範囲の設定

x₃: 取り込み時間長 [s]

解析時間長の設定範囲

表 4.5.3-4 解析時間長設定範囲

Time	最小值 [s]	最大值 [s]
Auto	$\frac{100}{x_4}$	$x_2 - x_1$
Manual	$\frac{100}{x_4}$	$x_3 - x_1$

x₁: 解析開始時間 [s]

x₃: 取り込み時間長 [s]

x₂: 取り込み時間長の最大値 [s]

【 2.4 IQ データ取り込み時間範囲の設定

【② 2.4 ⅠQ データ取り込み時間範囲の設定

x₄: サンプリングレート [Hz]

▲ 2.2.2 周波数スパンの設定

注:

最大値はトレースポイントによる制限により、この値よりも小さくなる場合があります。
解析開始時間の設定分解能

表 4.5.3-5 周波数スパンと設定分解能

周波数スパン	設定分解能
1 kHz	0.5 ms
2.5 kHz	0.2 ms
5 kHz	0.1 ms
10 kHz	50 µs
25 kHz	20 µs
50 kHz	10 µs
100 kHz	5 µs
$250 \mathrm{kHz}$	2 μs
500 kHz	1 μs
1 MHz	0.5 μs
2.5 MHz	0.2 μs
5 MHz	0.1 μs
10 MHz	50 ns
25 MHz	20 ns
31.25 MHz	20 ns
$50 \mathrm{~MHz}^{*1}$	10 ns
$62.5~\mathrm{MHz^{*}{}^{2}}$	10 ns
100 MHz*3	5 ns
125 MHz*3*	5 ns

トレー

*1: 50 MHzは、オプション004/104/077/177を実装しているときだけ設定できます。

*2: 62.5 MHzは、オプション 077/177 を実装しているときだけ設定できます。

*3: 100 MHz, 125 MHzは、オプション 004/104/078/178を実装しているときだ け設定できます。

<u>Analysis Time の設定手順</u>

操作例: 解析時間を Manual 設定に切り替え, 解析開始時間を 20 ns, 解析 時間長を 2 μs に設定する

<手順>

- Time/Sweep を押します。
- 2. [12] (Start Time)を押します。
- 3. 2 0 を押したあと、 (m(ns)を押すと、解析開始時間が設定されます。
- 4. **[13]**(Time Length)を押します。
- 5. 2 を押したあと、 📧 (µs)を押すと、解析時間長が設定されます。

4.5.4 スケールの設定

Scale ファンクションメニュー

Tree を押したあと, **B**(Scale)を押すと, Scaleファンクションメニューが表示されます。



図 4.5.4-1 Scale ファンクションメニュー

表 4.5.4-1 Scale ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Vertical	縦軸(位相軸)スケールに関係した設定をします。

Vertical ファンクションメニュー



Scale ファンクションメニューの (Vertical)を押すと、Vertical ファンクションメニューが表示されます。

図 4.5.4-2 Vertical ファンクションメニュー

表 4.5.4-2 Vertical ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Scale Division	縦軸の範囲を設定します。

(1) 縦軸の数値範囲の設定

Phase vs Time トレースの場合,縦軸の設定範囲 (Phase Scale Division) が以下の設定範囲になります。

位相の設定範囲(degree): 0.01~200G

操作例: 縦軸の数値を1に設定する

<手順>

- Trace を押します。
- 2. [3](Scale)を押します。
- 3. 「「(Vertical)を押します。
- 4. **(Scale Division**)を押したあと、 **を**押し、 **(Set**)を押すと、 数値が 設定されます。

4.5.5 検波モードの設定

Trace を押したあと、「127 (Detection)を押すと、検波モードが選択されます。

検波モードの種類

解析範囲内の検波モード(Detection)を設定します。検波モードは Average, Sample, Positive, Negative の4 種類の中から選択することができます。

表 4.5.5-1 検波モード

検波モード	説明
Average	解析範囲内の平均値をトレースします。
Sample	解析範囲内の測定した点をトレースします。
Positive	解析範囲内の最大値をトレースします。 Positive は変調波形の上側エンベロープを測定するときに 使用します。
Negative	解析範囲内の最小値をトレースします。 Negative は変調波形の下側のエンベロープを測定する場合に使用します。



図 4.5.5-1 検波モードの表示例

(1) 検波モードの設定

操作例: 検波モードを Negative に設定する <手順>

- 1. **Trace** を押します。
- 2. (Detection)を押して, Negative を選択します。

4.5.6 マーカの設定

ここでは、各種マーカ機能をはじめとして、マーカサーチ、マーカ値によるパラメー タ設定など、測定効率を向上させる機能について説明します。

Trace ファンクションメニューページ 2 で 📧 (Marker)を押す, あるいは Marker ファンクションメニューが表示されます。



図 4.5.6-1 Marker ファンクションメニュー

表 4.5.6-1 Marker ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Marker 1 (On/Off)	時間マーカ1の表示・非表示を設定します。
Marker 1	時間マーカ1を設定します。
Marker 2 (On/Off)	時間マーカ2の表示・非表示を設定します。
Marker 2	時間マーカ2を設定します。
Active Marker (1 / 2 / 1&2)	アクティブマーカを選択します。
Zoom	Marker1 と Marker2 の範囲が拡大表示されます。
Zoom Out	現在の画面表示データが Marker1 と Marker2 の範囲に圧縮表示されます。

トレース



図 4.5.6-2 マーカ結果の表示項目

表 4.5.6-2 マーカ結果の表示項目の説明

番号	表示	内容
1	MRK1 / MRK2	各マーカ時間位置における位相が表示されます。
2	$\Delta(2-1)$	マーカ時間位置における位相の差分(Marker 2 -Marker 1)が表示されます。

4

トレース

(1) マーカ位置の変更

```
注:
```

Power vs Time, Frequency vs Time, Phase vs Time のマーカ位置は連動します。

図 4.5.6-3 に表示されているマーカによって,指定した時間の位相を測定すること ができます。



図 4.5.6-3 マーカ

操作例: Marker 1 を 1.5 µs に設定する

<手順>

- 1. Marker を押します。
- 2. (Marker 1)を押します。
- 3. 1 5 を押したあと、 13(µs)を押します。

(2) アクティブマーカの選択

注:

マーカ 1,2 が共に On のときに設定できます。

アクティブマーカを選択します。アクティブマーカのマーカ位置はロータリノブやス テップキーで設定できます。

操作例: アクティブマーカを設定する <手順>

1. Marker を押します。

- 2. (Marker 1 On/Off)を押して, On を選択します。
- 3. [13] (Marker 2 On/Off)を押して, On を選択します。
- 4. 「5 (Active Marker 1/2/1&2)を押して、アクティブマーカを選択します。

(3) 拡大の設定

注:

マーカ 1,2 が共に On のときに設定できます。

操作例: マーカ1からマーカ2の範囲を拡大して表示する <手順>

- 1. Marker を押します。
- 2.
 「(Zoom)を押すと、マーカ 1、2 で囲まれた範囲が拡大表示されます。

図 4.5.6-4 のように, マーカ 1, 2 で範囲を指定し Zoom を実行すると, Analysis Start Time, Analysis Time Length がマーカ 1, 2 の範囲に変更されます。



(4) 縮小の設定

注:

マーカ 1,2 が共に On のときに設定できます。

操作例: 解析範囲をマーカ 1, 2 の範囲に縮小して表示する <手順>

- 1. Marker を押します。
- 2. (Zoom Out)を押すと、マーカ 1, 2 で囲まれた範囲に表示波形データが 縮小表示されます。

図 4.5.6-5 のように、マーカ 1、2 で範囲を指定し Zoom Out を実行すると、マーカ 1、2 の範囲が Analysis Start Time, Analysis Time Length に変更されます。



図 4.5.6-5 Zoom Out

4.5.7 Methodの設定

Method ファンクションメニュー

Traceファンクションメニューページ1で (Method)を押すと, Methodファンクションメニューが表示されます。



図 4.5.7-1 Method ファンクションメニュー

表 4.5.7-1 Method ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Phase Mode	wrap か unwrap を設定します。
Phase Offset	Phase vs Time グラフのオフセット値を設定します。
Phase Ref Mode	位相基準時刻を設定するかどうかを設定します。
Phase Ref	位相基準時刻を設定します。

(1) 縦軸オフセットの設定

縦軸のオフセットを設定します。以下の設定範囲になります。

```
位相のオフセットの設定範囲: -100 M~+100 M
操作例: 縦軸のオフセットを 10 に設定する
<手順>
```

- 1. **Trace** を押します。
- 2. [14] (Method)を押します。
- 3. [Phase Offset)を押します。
- 4. 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 <
- (2) 位相基準の設定

設定した時刻の位相を基準値として使用します。設定可能時刻は以下の範囲になります。

位相基準時刻の設定範囲: 0 s ~ 2000 s 操作例: 位相基準時刻を10 s に設定する <手順>

- 1. **Trace** を押します。
- 2. Method)を押します。
- 3. [13] (Phase Ref Mode)を押して On を選択します。
- 4. [1] (Phase Ref)を押します。
- 5. 1 0
 を押し、 (Set)を押すと、 数値が設定されます。
- (3) グラフの表示方法の設定

グラフの表示方法を設定します。

Wrap: 信号の位相を-180 deg~180 deg の間で表示します。

Unwrap: 信号の位相差を積算した結果を表示します。

操作例: グラフの表示方法を unwrap に設定する <手順>

- Trace を押します。
- 2. [14] (Method)を押します。
- 3. [1] (Phase Mode)を押して unwrap を選択します。

イ トレース

4.6 CCDF 4.6.1 CCDFトレースとは

CCDF トレースとは, 取得した IQ デジタルデータを CCDF(Complementary Cumulative Distribution Function)解析し表示する表示方式です。

次に CCDF トレースの表示項目について説明します。



図 4.6.1-1 CCDF トレースの表示項目

表 4.6.1-1 CCDF トレースの表示項目の説明

番号	表示	内容
1	Analysis Start Time/ Analysis Time Length	解析開始時間,解析時間長が表示されます。
2	Filter BW	フィルタ帯域幅が表示されます。フィルタがOffのと きは"Not Filtered"が表示されます。
3	Method	測定方法が表示されます。
4	MKR	マーカ結果値,マーカ位置が表示されます。
(5)	インジケータ	解析進捗率を示すインジケータが表示されます。
6	Data Count	測定ポイント数が表示されます。
\bigcirc	Avg. Power	測定ポイントの平均パワーとその累積確率が表示 されます。
8	Max. Power	測定ポイントの最大パワーを絶対値が表示されま す。
9	Crest Factor	測定ポイントのクレストファクタが表示されます。
10	パワー偏差	確率分布が 10%, 1%, 0.1%, 0.01%, 0.001%, 0.001%, 0.0001%となるパワー偏差が表示されます。なお, 該当するパワー偏差が複数存在する場合は大きい 値を結果とします。
1	確率分布	グリッド位置での偏差以上の確率分布が表示されます。

4

トレース

4.6.2 CCDFパラメータの設定

Trace Mode を CCDF に選択してから、メインファンクションキーで 「5」(Trace)を 押す、あるいは 「Trace」を押すと、Trace ファンクションメニューが表示されます。

13 4.1 トレースの選択

Trace ファンクションメニューは 2 ページからなります。 → を押すことで, ページ を変更することができます。



図 4.6.2-1 Trace ファンクションメニュー

表 4.6.2-1 Trace ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Traco Modo	トレースの種類を設定します。
11400 111040	【2 4.1 トレースの選択
Analwaia Tima	時間に関係した設定をします。
Analysis Time	▲ 4.6.4 解析時間の設定
Seele	スケールを設定します。
Scale	[2] 4.6.6 表示形式の設定
Storego	累積データのリセットに関する設定をします。
Storage	[2] 4.6.7 累積データのリセットの設定
View	View ファンクションメニューを開き表示するトレースの種
	▲ 4.6.8 表示トレースの設定
Filter	フィルタを設定します。
	【② 4.6.9 フィルタの設定

メニュー表示	機能
Mathad	測定方法を選択します。
method	【② 4.6.3 測定方法の選択
Sub Trace Setting	サブトレースに関する設定をします。
Sub Trace Setting	「宮」 4.9 サブトレース
Trace	Trace)を押し, →を押すと表示されます。
Marker	マーカ関連の設定をします。
	【② 4.6.10 マーカの設定

表 4.6.2-1 Trace ファンクションメニューの説明(続き)

4.6.3 測定方法の選択

Tree を押したあと、「「(Method)を押すと、Method ファンクションメニューが表示されます。



図 4.6.3-1 Method ファンクションメニュー

表 4.6.3-1 Method ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Measure Method (CCDF/APD)	測定方法を選択します。
Threshold (On/Off)	CCDF測定での最小レベル設定のOn/Off切り替えを 行います。Onの場合はThresholdで指定されたレベ ル未満の信号を,測定から除外します。
Threshold	測定に用いる最小レベルを設定します。
CCDFMeasMode (Time/Count)	測定区間の指定方法を設定します。
Data Count	CCDF Meas Mode が Count のとき, 測定対象とする データ数を設定します。

(1) 測定方法の設定

測定方法(Measure Method)を選択します。測定方法は以下の 2 種類になります。

CCDF:CCDF(Complementary Cumulative Distribution Function)
を測定し表示します。本測定では、平均パワーに対する瞬時パ
ワー偏差の累積分布を測定し表示します。

APD:APD(Amplitude Probability Density)を測定し表示します。本
測定では、平均パワーに対する瞬時パワー偏差の確率分布を測
定し表示します。

操作例: Measure Method 選択を設定する

<手順>

- Trace を押します。
- 2. <a>(Method)を押します。
- 3. 「(Measure Method CCDF/APD)を押したあと、CCDF/APD を選択す ると、測定方法が設定されます。
- (2) 最小レベルの設定

測定に用いるデータの最小レベル(Threshold)を設定します。Threshold 設定が On の場合は、ここで指定されたレベル未満のサンプル点はデータに含めません。

操作例: 最小レベルを-170 dBm に設定する

<手順>

- Trace を押します。
- 2. (Method)を押します。
- 3. 「「(Threshold)を押します。
- (3) CCDF Meas Mode の設定

測定区間の指定方法を選択します。指定方法は以下の2種類になります。

Time: Analysis Time で設定した区間を測定対象とします。Count: Data Count で設定した Sample 数を満たすまで測定します。

注:

Capture Time を Manual に設定している場合は、本機能は設定できません。 **Capture Time** の設定については、「4.6.4 解析時間の設定」を参照してください。

操作例: CCDF Meas Mode を設定する

<手順>

- Trace を押します。
- 2. (Method)を押します。
- 3. 「「(CCDF Meas Mod)を押して, Time/Count を選択します。

4

4.6.4 解析時間の設定

Trace ファンクションメニューで (2)(Analysis Time)を押す, あるいは (messee)を 押すと, Analysis Time ファンクションメニューが表示されます。

Trace ファンクションメニューは 2 ページからなります。 🕞 を押すことで, ページ を変更することができます。



図 4.6.4-1 Analysis Time ファンクションメニュー

表 4.6.4-1 Analysis Time ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Time (Main Trace) (Auto/Manual)	解析開始時間(Analysis Start Time)と解析時間長 (Analysis Time Length)の自動設定または手動設 定を切り替えます。
Start Time (Main Trace)	解析開始時間を設定します。
Time Length (Main Trace)	解析時間長を設定します。
Time (Sub Trace) (Auto/Manual)	サブトレースの解析開始時間(Analysis Start Time) と解析時間長(Analysis Time Length)の自動設定 または手動設定を切り替えます。
Start Time (Sub Trace)	サブトレースの解析開始時間を設定します。
Time Length (Sub Trace)	サブトレースの解析時間長を設定します。

メニュー表示	機能
Gate Mode (On/Off)	測定区間の指定方法を設定します。 On の場合, Start Time (Main Trace) と Time Length (Main Trace) で指定した解析区間の一部を 測定対象とします。
Period	Range 設定の単位となる, Period の区間を設定します。
Range Setup	Range を設定します。 【を予 4.6.5 Range の設定

表 4.6.4-1	Analysis	Time ファンクションメニューの説明	(続き)
-----------	----------	---------------------	------

<u>解析時間の設定</u>

解析時間とは解析の対象となる時間です。解析時間は解析開始位置(Analysis Start Time)と解析時間長(Analysis Time Length)により指定できます。



(1) Autoモード

Capture Time が Auto の場合は解析時間長を 100 ms に自動設定します。 Capture Time が Manual の場合は Capture Time Length で指定された取り 込み時間の全体が解析範囲となるように,解析開始時間,解析時間長を自動設定 します。

表 4.6.4-2 Auto モードにおける解析時間の設定

Capture Time	解析開始時間 [s]	解析時間長 [s]
Auto	0	0.1
Manual	0	<i>x</i> ₁
Manual	0	X_1

x1:取り込み時間長 [s] 2.4 IQ データ取り込み時間範囲の設定

4

(2) Manual モード

解析開始時間,解析時間長を手動で設定します。バーストなどの不連続な信号を 測定するときに有効な手段です。

解析開始時間の設定範囲

表 4.6.4-3 Manual モードにおける解析開始時間の設定範囲

Capture Time	最小值 [s]	最大值 [s]
Auto	0	$x_2 - x_1$
Manual	0	$x_3 - x_1$

*x*₁:解析時間長 [s]

x₂: 取り込み時間長の最大値 [s]

12 2.4 IQ データ取り込み時間範囲の設定

x3: 取り込み時間長 [s]

12 2.4 IQ データ取り込み時間範囲の設定

<u>解析時間長の設定範囲</u>

表 4.6.4-4 解析時間長設定範囲

Capture Time	最小值 [s]	最大值 [s]
Auto	$\frac{1}{x_4}$	$x_2 - x_1$
Manual	$\frac{1}{x_4}$	$x_3 - x_1$

 x_1 :解析開始時間 [s]

x₂: 取り込み時間長の最大値 [s]

【② 2.4 ⅠQ データ取り込み時間範囲の設定

x3: 取り込み時間長 [s]

【② 2.4 IQ データ取り込み時間範囲の設定

x₄: サンプリングレート [Hz]

▲ 2.2.2 周波数スパンの設定

解析開始時間および解析時間長の設定分解能

表 4.6.4-5 周波数スパンと設定分解能

周波数スパン	設定分解能
1 kHz	0.5 ms
2.5 kHz	0.2 ms
5 kHz	0.1 ms
10 kHz	50 µs
25 kHz	20 µs
50 kHz	10 µs
100 kHz	5 μs
250 kHz	2 μs
500 kHz	1 μs
1 MHz	0.5 μs
$2.5 \mathrm{~MHz}$	0.2 μs
5 MHz	0.1 μs
10 MHz	50 ns
25 MHz	20 ns
31.25 MHz	20 ns
$50 \mathrm{~MHz}^{*1}$	10 ns
$62.5~\mathrm{MHz}^{*_2}$	10 ns
100 MHz [*] ³	5 ns
$125 \mathrm{~MHz}^{*_3}$	5 ns

4

- *1: 50 MHzは、オプション004/104/077/177を実装しているときだけ設定できます。
- *2: 62.5 MHzは、オプション 077/177 を実装しているときだけ設定できます。
- *3: 100 MHz, 125 MHzは、オプション 004/104/078/178を実装しているときだ け設定できます。

Analysis Time の設定手順

操作例: 解析開始時間を 20 ms, 解析時間長を 60 ms に設定する <手順>

- Time Sweep を押します。
- 2. [12] (Start Time)を押します。
- 3. 2 0 を押したあと、 2 (ms)を押すと、解析開始時間が設定されます。
- 4. **[13]**(Time Length)を押します。
- 5. 6 0 を押したあと, 22(ms)を押すと, 解析開始時間長が設定されます。

<u>Gate モードの設定</u>

Burst 波の CCDF 測定のために,解析開始位置(Analysis Start Time)と解析時間長(Analysis Time Length)により指定した解析時間の特定区間のみを測定するモードです。

解析時間内を, Period 単位に分割して測定を繰り返します。

各 Period では, さらに Range1,2,3 の区間を指定し, 個々の設定に応じて, 測定 対象となるデータを特定し, CCDFを算出します。



図 4.6.4-3 Gate モードの設定

<u>Gate Mode の設定手順</u>

操作例: Period を 6 ms に設定する <手順>

- Analysis Time ファンクションメニューの 2 ページ目を開き,

 Gate Mode を On に設定します。
- 2. [Period)を押します。
- 3.
 ⑤を押したあと、
 (ms)を押すと、
 Period が設定されます。

4.6.5 Rangeの設定





図 4.6.5-1 Range ファンクションメニュー

表 4.6.5-1 Range ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Edit Range Number	測定する Range 番号を選びます。
Range (On/Off)	Range 測定の有無を設定します。
Start time	各 Range の測定開始時間を設定します。
Stop time	各 Range の測定終了時間を設定します。

<u>Range</u> 測定の設定手順

操作例: Range2 の測定開始時間を 2 ms に設定する <手順>

- 2. 『(Edit Range Number)を押したあと、 2 を押し、 『 (Set)を押すと、 Range2 が設定されます。
- 3. **P3**(Start Time)を押して, **2** を押して, **P2**(ms)を押すと測定開始時 間が 2 ms に設定されます。

4.6.6 表示形式の設定

Treeを押したあと、「「Scale」を押すと、Scaleファンクションメニューが表示されます。



図 4.6.6-1 Scale ファンクションメニュー

表 4.6.6-1 Scale ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Horizontal Scale	パワー軸のスケールを変更します。

(1) Horizontal Scale の設定

パワー軸のスケールを設定します。

操作例: パワー軸のスケール 5 dB に設定する

<手順>

- 1. **Trace** を押します。
- 2. [13] (Scale)を押します。
- 3. P(Horizontal Scale)を押したあと、 P(5 dB)を選択すると、パワー軸の スケールが設定されます。

スケールは以下の4種類より選択できます。

- 5 dB 最大値を 5 dB にします。
- 10 dB 最大値を 10 dB にします。
- ・ 20 dB 最大値を 20 dB にします。
- 50 dB 最大値を 50 dB にします。

4.6.7 累積データのリセットの設定

Tree を押したあと、 ● (Storage)を押すと、Storage ファンクションメニューが表示されます。



図 4.6.7-1 Storage ファンクションメニュー

表 4.6.7-1 Storage ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Reset Every Capture (On/Off)	1回の測定ごとに結果をリセットするかどうかを設定します。
Restart	蓄積したデータをすべて消去します。

CCDFトレースでは特に指示をしない限り、取得した IQ データは1回の測定が終 了しても累積データとして蓄積されます。

(1) Restart の設定

蓄積したデータをすべて消去します。Data Count は 0 から再測定することになります。

操作例: Restart を設定する

<手順>

- Trace を押します。
- 2. 「私(Storage)を押します。
- 3. (Restart)を押します。

(2) Reset Every Capture の設定

1回の測定ごとに結果をリセットするかどうかを設定します。Reset Every Capture を On に設定した場合, end または を押すと累積データが消去されます。

操作例: Reset Every Capture を設定する

<手順>

- Trace を押します。
- 2. [1](Storage)を押します。
- 3. 「「(Reset Every Capture On/Off)を押して, On を選択します。

4.6.8 表示トレースの設定

CCDF に表示するトレースに関する設定をします。

Trace ファンクションメニューで **(View**)を押すと、View ファンクションメニュー が表示されます。



図 4.6.8-1 View ファンクションメニュー

表 4.6.8-1 View ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Store to Ref Trace	現在表示中のトレースを一時的に保存します。 Reference Trace を On にすると,保存したときのト レースが水色で表示されます。このデータは電源オフ 時やアプリケーションのアンロード時に保存されませ ん。
Gaussian Trace	ガウス波形の表示オン/オフを切り替えます。
Reference Trace	Store to Ref Trace機能で保存したトレースの表示オン/オフを切り替えます。

トレース

4-179

4.6.9 フィルタの設定

フィルタに関する設定をします。

Trace ファンクションメニューで
「「(Filter)を押す,あるいは
「」を押すと, Filter ファンクションメニューが表示されます。



図 4.6.9-1 Filter ファンクションメニュー

表 4.6.9-1 Filter ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Туре	フィルタの種類を選択します。
Band Width	フィルタの帯域を設定します。
Freq. Offset	フィルタの周波数オフセットを設定します。

- (1) 矩形フィルタ
- 操作例: フィルタの形状を Rect, フィルタ帯域幅を 6 MHz, フィルタ周波数オ フセットを 1 kHz に設定する

<手順>

- 1. 💷 を押します。
- 2. [1] (Type)を押して, Rect を選択します。
- 3. [Band Width)を押します。
- 4. 6 を押したあと, 12 (MHz)を押すと, フィルタ帯域幅が設定されます。
- 5. [1](Freq. Offset)を押します。
- 6. <u></u>1 を押したあと, <u></u>(kHz)を押すと, フィルタ周波数オフセットが設定され ます。

設定範囲・分解能は「4.3.5 フィルタの設定」を参照してください。

4.6.10 マーカの設定

ここでは、各種マーカ機能について説明します。

Trace ファンクションメニュー2 ページ目で 😰 (Marker)を押す, あるいは Marker ファンクションメニューが表示されます。



図 4.6.10-1 Marker ファンクションメニュー

表 4.6.10-1 Marker のファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Marker (On/Off)	Marker の On/Off を設定します。
Marker Axis (Prob/Dist)	マーカ線を縦軸(確率)・横軸(パワー)のどちらにする かを設定します。
Distribution Position	パワー分布軸上のマーカ位置を設定します。
Probability Position	確率分布軸上のマーカ位置を設定します。

4.6 CCDF



図 4.6.10-2 マーカ結果の表示項目

表 4.6.10-2 マーカ結果の表示項目の説明

番号	表示	内容
1	MKR/Meas.	マーカで指定された確率でのパワー偏差,あるい はマーカで指定されたパワー偏差での確率が表示 されます。
2	∆Gauss	ガウス波形に対するマーカ結果を表示します。 Gaussian Trace が On のとき表示されます。
3	ΔRef.	ー時保存したトレースに対するマーカ結果を表示 します。 Reference Trace が On のとき表示されます。

トレース

<u>マーカ位置の変更</u>

表示されているマーカによって,指定した確率のパワー偏差または指定したパワー 偏差の確率を測定することができます。

(1) マーカ軸の設定

マーカ軸(Marker Axis)は以下の2種類から選択できます。

Distribution:	マーカ線をパワーに設定します。
Probability:	マーカ線を確率に設定します。

操作例: マーカ軸を設定する <手順>

- 1. Marker を押します。
- 2. (Marker Axis)を押したあと, Probability/Distribution を選択すると, マーカ軸が設定されます。
- (2) マーカ位置の設定

マーカ位置を指定します。以下のいずれかを指定することで、マーカ値を測定します。

Distribution Position: パワー偏差を指定して確率を測定します。 Probability Position: 確率を指定してパワー偏差を測定します。

操作例: Distribution Position の値を 20 dB に設定する

<手順>

- 1. Marker を押します。
- 2. [Distribution Position)を押します。
- 3. 2 ② を押したあと、 (m)(dB)を押すと、パワー分布軸上のマーカ位置が 設定されます。

Distribution Position の設定範囲, 最小設定分解能

Distribution Position 設定範囲:	$- { m Horizontal \ Scale} \sim$
	Horizontal Scale (APD)
	$0 \sim Horizontal Scale(CCDF)$
Distribution Position 最小設定分解能:	0.01 dB
Distribution Position ロータリノブ分解能:	0.01 dB
Distribution Position ステップキー分解能:	表示グリッド

```
操作例: Probability Position の値を 10%に設定する
<手順>
```

1. Marker を押します。

- 2. [1] (Probability Position)を押します。
- 3. **1 2** を押したあと, **F1**(%)を押すと, 確率分布軸上のマーカ位置が設定されます。

Probability Position の設定範囲, 最小設定分解能

Probability Position 設定範囲:	$0.0001 \sim 100$
Probability Position 最小設定分解能:	0.0001%
Probability Position ロータリノブ分解能:	最上位桁で1ずつ
Probability Position ステップキー分解能:	表示グリッド

4.7 Spectrogram

4.7.1 Spectrogramトレースとは

Spectrogramトレースとは、取得した IQ データを FFT(高速フーリエ変換)処理し、 連続したスペクトラムの時間変化を表示する表示方式です。

Spectrogramトレースの表示項目は以下のとおりです。



図 4.7.1-1 Spectrogram トレース表示項目

表 4.7.1-1 Spectrogram トレース表示項目の説明

番号	表示	内容
1	Analysis Start Time /Analysis Time Length	解析開始時間,解析時間長が表示されます。
2	Level Full Scale	レベル軸のスケールが表示されます。
3	Det	検波モードが表示されます。
4	Freq/Time Trace Point	周波数軸(縦軸),時間軸(横軸)それぞれのトレー スポイント数が表示されます。
5	MKR1/MKR2/M KR1□/MKR2□	マーカ時間位置、マーカ周波数位置、マーカ結果 値が表示されます。Marker Resultが Peakのとき はピーク点が口でトレース上に表示されます。
6	RBW	分解能帯域幅(RBW)が表示されます。

4.7.2 Spectrogramパラメータの設定

Trace Mode を Spectrogram に選択してから、メインファンクションメニューで 「5 (Trace)を押す、あるいは Trace を押すと、 Trace ファンクションメニューが表示 されます。

Traceファンクションメニューは2ページからなります。
の を押すことで、 ページを 変更することができます。



4

トレース



メニュー表示	機能
Trace Mode	トレースの種類を設定します。
Analysis Time	時間に関係した設定をします。
Scale	スケールに関係した設定をします。
Storage	トレースデータの更新・表示に関する設定をします。 4.7.6 ストレージモードの設定
RBW	RBW を設定します。 【 全 4.7.5 分解能帯域幅 (RBW) の設定
Detection	検波に関する設定をします。
Sub Trace Setting	サブトレースに関する設定をします。 1 夕 4.9 サブトレース
Marker	Marker に関係した設定をします。

表 4.7.2-1 Trace ファンクションメニューの説明
4.7.3 解析時間の設定

Trace ファンクションメニューの 😰 (Analysis Time)を押す, あるいは 📾 を 押すと, Analysis Time ファンクションメニューが表示されます。



図 4.7.3-1 Analysis Time ファンクションメニュー

メニュー表示	機能	
Time (Main Trace) (Auto/Manual)	解析開始時間(Analysis Start Time)と解析時間長 (Analysis Time Length)の自動設定または手動設 定を切り替えます。	
Start Time (Main Trace)	解析開始時間を設定します。	
Time Length (Main Trace)	解析時間長を設定します。	
Time (Sub Trace) (Auto/Manual)	サブトレースの解析開始時間(Analysis Start Time) と解析時間長(Analysis Time Length)の自動設定 または手動設定を切り替えます。	
Start Time (Sub Trace)	サブトレースの解析開始時間を設定します。	
Time Length (Sub Trace)	サブトレースの解析時間長を設定します。	

表 4.7.3-1 Analysis Time ファンクションメニューの説明

4

解析時間の設定

解析時間とは解析の対象となる時間です。解析時間は解析開始位置(Analysis Start Time)と解析時間長(Analysis Time Length)により指定できます。



(1) Autoモード

Capture Time Auto 設定の場合,解析時間長を 100 ms として測定します。 Capture Time Manual 設定の場合,解析時間長を取り込み時間(Capture Time)として測定します。

表 4.7.3-2 Auto モードにおける解析時間の設定

Capture Time	解析開始時間 [s]	解析時間長 [s]
Auto	0	0.1
Manual	0	<i>x</i> ₁

x1: 取り込み時間長 [s] 12 2.4 IQ データ取り込み時間範囲の設定

Δ

トレース

(2) Manual モード

解析開始時間,解析時間長を手動で設定します。バーストなどの不連続な信号を 測定するときに有効な手段です。

解析開始時間の設定範囲

表 4.7.3-3 Manual モードにおける解析開始時間の設定範囲

Capture Time	最小值 [s]	最大值 [s]
Auto	0	$x_2 - x_1$
Manual	0	$x_3 - x_1$

*x*₁:解析時間長 [s]

x2: 取り込み時間長の最大値 [s]

【 2.4 IQ データ取り込み時間範囲の設定

x₃: 取り込み時間長 [s]

13 2.4 IQ データ取り込み時間範囲の設定

解析時間長の設定範囲

表 4.7.3-4 解析時間長設定範囲

Capture Time	最小值 [s]	最大值 [s]
Auto	$\frac{100}{x_4}$	$x_2 - x_1$
Manual	$\frac{100}{x_4}$	$x_3 - x_1$

x₁:解析開始時間 [s]

x2: 取り込み時間長の最大値 [s]

▲ 2.4 IQ データ取り込み時間範囲の設定

x3: 取り込み時間長 [s]

x₄: サンプリングレート [Hz]

[2] 2.4 IQ データ取り込み時間範囲の設定

【 2.2.2 周波数スパンの設定

注:

最大値は解析時間長の分解能による制限から,この値よりも小さくなる場合 があります。 <u>解析開始時間の設定分解能</u>

周波数スパン 設定分解能 1 kHz 0.5 ms2.5 kHz0.2 ms5 kHz0.1 ms10 kHz $50 \ \mu s$ $25 \mathrm{kHz}$ $20 \ \mu s$ $50 \mathrm{kHz}$ $10 \ \mu s$ 100 kHz $5\,\mu s$ 250 kHz $2 \, \mu s$ 500 kHz $1 \, \mu s$ 1 MHz $0.5 \ \mu s$ $2.5 \mathrm{~MHz}$ $0.2 \ \mu s$ $5 \mathrm{MHz}$ $0.1 \ \mu s$ $10 \mathrm{~MHz}$ 50 ns $25 \mathrm{~MHz}$ 20 ns 31.25 MHz20 ns50 MHz^{*1} 10 ns $62.5 \mathrm{~MHz}^{*2}$ 10 ns 100 MHz*3 5 ns125 MHz*3 5 ns

表 4.7.3-5 周波数スパンと設定分解能

- *1: 50 MHzは、オプション004/104/077/177を実装しているときだけ設定できます。
- *2: 62.5 MHz は、オプション 077/177 を実装しているときだけ設定できます。
- *3: 100 MHz, 125 MHzは、オプション 004/104/078/178を実装しているときだ け設定できます。

<u>Analysis Time の設定手順</u>

操作例: 解析時間を Manual 設定に切り替え, 解析開始時間を 20 ms, 解析 時間長を 50 ms に設定する

<手順>

- 1. TreeSweep を押します。
- 2. (Start Time)を押します。
- 3. 2 0 を押したあと, 2(ms)を押すと, 解析開始時間が設定されます。
- 4. 📧 (Time Length)を押します。
- 5. 5 💿 を押したあと, 📧 (ms)を押すと, 解析時間長が設定されます。

4.7.4 スケールの設定

Scale ファンクションメニュー

メインファンクションメニューで 「「(Trace)を押す,あるいは 「 を押してから, 「③(Scale)を押すと Scale ファンクションメニューが表示されます。



図 4.7.4-1 Scale ファンクションメニュー

表 4.7.4-1 Scale ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Level Full Scale	レベル軸のスケールレンジを設定します。

レベル軸のスケールレンジを設定します。

```
操作例: スケールレンジを 10 dB に設定する
```

<手順>

- 1. Trace を押します。
- 2. <a>(Scale)を押します。
- 3. 📧 (Level Full Scale)を押します。
- 4. 1 を押したあと、 (Enter)を押すと、10 dB スケールに設定されます。

スケールレンジの設定範囲

スケールレンジ設定範囲:10~150 dB(設定分解能 10 dB)

4.7.5 分解能帯域幅 (RBW) の設定

Trace ファンクションメニューで 「50(RBW)を押す,あるいは 「W を押すと, RBW ファンクションメニューが表示されます。



図 4.7.5-1 RBW ファンクションメニュー

表 4.7.5-1 RBW ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能	
RBW (Auto/Manual)	分解能帯域幅(RBW)の自動設定または手動設定を 切り替えます。	
RBW	分解能帯域幅(RBW)を設定します。	

Spectrogramトレースの分解能帯域幅は Spectrumトレースの分解能帯域幅と同様です。

「4.2.5 分解能帯域幅(RBW)の設定」を参照してください。

4.7.6 ストレージモードの設定

Trace を押したあと、「4 (Storage)を押すと、Storage ファンクションメニューが表示されます。



トレース

4

図 4.7.6-1 Storage ファンクションメニュー

表 4.7.6-1 Storage ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Mode	トレースデータの更新・表示に関する設定をします。
Count	ストレージの回数を設定します。
Stop	ストレージを停止します。

<u>ストレージモードの種類</u>

Spectrogram トレースでは以下の4種類のストレージモードが選択できます。

表 4.7.6-2 ストレージモードの種類

モード	説明
Off	トレースを取り込むごとにトレースデータが更新され, 表示されます。 通常の測定に使います。
Lin Average	トレースを取り込むごとに,各ポイントにおいて,平均 化の演算が行われ,その結果が表示されます。 S/Nの改善に用います。
Max Hold	トレースを取り込むごとに、以前の各ポイントのトレー スデータと新しいトレースデータの比較が行われ、大 きい方が表示されます。
Min Hold	トレースを取り込むごとに,以前の各ポイントのトレー スデータと新しいトレースデータの比較が行われ,小 さい方が表示されます。

<u>ストレージモードとストレージ回数の選択</u>

操作例: ストレージモードを Lin Average にして, ストレージ回数を 100 に設 定する

<手順>

- 1. **Trace** を押します。
- 2. [14] (Storage)を押します。
- 3. (Mode)を押して, Lin Average を選択します。
- 4. <a>(Count)を押します。
- 5. 1 0 を押したあと, 1 (Set)を押すと, ストレージ回数が設定されます。

ストレージ回数の設定範囲, 最小設定分解能

ストレージ回数設定範囲:	$2 \sim 9999$
--------------	---------------

- ストレージ回数最小設定分解能: 1
- ストレージ回数ロータリノブ分解能: 1ステップ
- ストレージ回数ステップキー分解能: 上位1行目で1ステップ

4.7.7 検波モードの設定

Trace を押したあと、 100 (Detection)を押すと、検波モードが選択できます。

検波モードの種類

解析範囲内の検波モードを設定します。検波モードは Average, Positive, Negative の3種類の中から選択することができます。

表 4.7.7-1 検波モードの種類

検波モード	説明
Average	解析範囲内の時間方向,周波数方向の両方で平均 値を取った点をトレースします。
Positive	解析範囲内の時間方向,周波数方向の両方で最もレ ベルの高い点をトレースします。
Negative	解析範囲内の時間方向,周波数方向の両方で最もレ ベルの低い点をトレースします。



図 4.7.7-1 検波モードの表示例

検波モードの設定

操作例: 検波モードを Negative に設定する

<手順>

- 1. Trace を押します。
- 2. (Detection)を押して, Negative を選択します。

4.7.8 マーカの設定

ここでは、各種機能をはじめとして、マーカ値によるパラメータ設定など、測定効率 を向上させる機能について説明します。

Trace ファンクションメニューのページ2で F(Marker)を押す,あるいは Marker ファンクションメニューが表示されます。



図 4.7.8-1 Marker ファンクションメニュー

メニュー表示	機能
Active Marker (1/2)	アクティブマーカを選択します。Marker (On/Off), Frequency Zone Center, Frequency Zone Width, Time1, Time2 は Marker 1, 2 でそれぞれ独立した値を持ちます。
Marker (On/Off)	アクティブマーカに設定されているマーカの表示・ 非表示を設定します。
Frequency Zone Center	アクティブマーカの中心周波数を設定します。
Frequency Zone Width	アクティブマーカの周波数幅を設定します。 Marker Type が Spot のときは設定できません。
Time 1	アクティブマーカの Time Marker 1 の位置を設定 します。
Time 2	アクティブマーカの Time Marker 2 の位置を設定 します。
Marker Type (Zone/Spot)	スポットマーカとゾーンマーカを切り替えます。 Spot に切り替えたときは、ピーク点に Spot マーカ が配置されます。Marker Result が Integration または Density のときは Zone 固定となり、設定で きません。
Couple Time 1 and 2 (On/Off)	Time 1 と 2 の共有設定をします。On のときは, Time 1 と 2 は連動して動作するようになります。
Marker to Center Freq.	アクティブマーカのマーカ周波数を測定帯域内の 中心周波数に反映します。
Marker to Ref. Level	アクティブマーカのマーカ値(Marker Result が Density の場合は帯域内の積分パワー)をリファレ ンスレベルに反映します。
Analyze with Spectrum Trace	アクティブマーカの Time 1と2 で選択された範囲 を Spectrum トレースで解析します。
Marker Result	Marker Result ファンクションメニューを表示しま す。マーカ値の表示形式を設定します。

表 4.7.8-1 Marker ファンクションメニューの説明

Marker Result ファンクションメニュー

Marker ファンクションメニューのページ 2 で m (Marker Result)を押すと, Marker Result ファンクションメニューが表示されます。



図 4.7.8-2 Marker Result ファンクションメニュー

	表 4.7.8-2	Marker Result ファンクションメニューの説明
--	-----------	------------------------------

メニュー表示	機能	
Integration	ゾーン帯域内の合計パワーが表示されます。	
Density	ゾーン帯域内の 1 Hz 当たりのパワーが表示されま す。	
Peak(Fast)	ゾーン内のピークパワーが表示されます。(測定速度 重視)。	
Peak (Accuracy)	ゾーン内のピークパワーが表示されます。(パワー確 度重視)。	



図 4.7.8-3 マーカ結果の表示項目

表 4.7.8-3 マーカ結果の表示項目の説明

番号	表示	内容
1	MRK 1/MKR 2/MKR 1□ /MKR 2□	アクティブマーカの周波数,時間が表示されます。 Marker Result が Peak のときは、マーカ表示箇 所とトレース上に□でピーク点が表示されます。 ピーク点はアクティブマーカの場合は、正方形の 実線、水色の周りを薄い灰色で表示され、アクティ ブマーカではない場合は、正方形の実線、濃い灰 色で表示されます。
2	マーカ値	Marker Result で設定された表示形式のマーカ 値が表示されます。

マーカ結果の種類

マーカ結果の種類を以下の中から選択できます。

Integration:	ゾーンマーカ帯域内の合計パワーを表示します。
Density:	ゾーンマーカ帯域内の1Hzあたりのパワーを表示します。
Peak(Fast):	ゾーンマーカ帯域内のピークパワーを表示します。
	(測定速度重視)
Peak(Accuracy):	ゾーンマーカ帯域内のピークパワーを表示します。
	(パワー確度重視)

操作例: マーカ結果の種類を選択する

<手順>

- 1. Marker を押します。
- ファンクションメニューのページ 2 で (Marker Result)を押したあと, Integration, Density, Peak(Fast), Peak(Accuracy)のいずれかを選択 すると、マーカ結果の種類が設定されます。

マーカの位置と幅の変更

図 4.7.8-4の画面上の縦軸(周波数軸)の Fと表示されているものが周波数マーカ, 横軸(時間軸)の T と表示されているものが時間マーカです。Marker Type が Zone のときは,時間マーカ 1(T1),時間マーカ 2(T2)が表示されます。Marker ファンクションメニューで周波数マーカ,時間マーカの位置と幅を設定することがで きます。



図 4.7.8-4 マーカの設定

(1) 周波数マーカ位置の変更

操作例: 周波数マーカの位置を5 GHz に, 幅を1 MHz に設定する <手順>

- 1. Marker を押します。
- Marker メインファンクションメニューが表示されたら、 5 を押したあと、
 (GHz)を押すと、周波数マーカの中心周波数が設定されます。
- 3. Marker メインファンクションメニューが表示されたら, IM (Frequency Zone Width)を押します。
- 4. 1を押したあと, 12(MHz)を押すと, ゾーン幅が設定されます。

他のマーカも同じように設定することができます。

(2) 時間マーカ位置の変更

```
操作例: 時間マーカ1の位置を 0.6 ms に設定する
<手順>
```

- 1. Marker を押します。
- 2. Marker メインファンクションメニューが表示されたら, 「5 (Time 1)を押します。
- 3. <a>
 5
 6
 6
 6
 7
 7
 8
 7
 7
 8
 7
 8
 7
 8
 8
 7
 8
 8
 7
 8
 8
 7
 8
 8
 7
 8
 8
 8
 9
 8
 9
 8
 9
 9
 8
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9
 9</l
- (3) アクティブマーカの選択

アクティブマーカを選択します。アクティブマーカのマーカ位置はロータリノブやス テップキーで設定できます。

操作例: アクティブマーカを設定する <手順>

- 1. Marker を押します。
- 2. 「(Active Marker)を押し, 設定したいマーカ番号に切り替えます。
- (4) Marker Type の選択

Marker Type を選択します。Zone/Spot を切り替えることができます。Marker Result が Peak (Fast)または Peak (Accuracy)のときのみ Spot に設定できます。

操作例: Marker Type を Zone に設定する <手順>

- 1. Marker を押します。
- 2. (Marker Type)を押し、"Zone"に切り替えます。
- (5) Couple Time 1 and 2 の選択

時間マーカの共有設定の On/Off を設定します。On のときは時間マーカ1と時間 マーカ2を連動して移動させることができるようになります。

操作例: Couple Time 1 and 2 を On に設定する <手順>

- 1. Marker を押します。
- 2. [19] (Couple Time 1 and 2)を押し、"On"に切り替えます。

(6) Marker to Center Freq.の実行

マーカ周波数を中心周波数(Center Frequency)に設定します。

操作例: 測定帯域内のピークパワー位置を検出し,中心周波数に設定する <手順>

- 1. Marker を押します。
- 2. Marker ファンクションページ 2 ページ目で 「(Marker to Center Freq.) を押します。
- (7) Marker to Ref. Level の実行

アクティブマーカのマーカ値 (Marker Result が Density の場合は帯域内の積分 パワー)をリファレンスレベル (Reference Level) に反映します。

操作例: 測定帯域内のピークパワー位置を検出し, リファレンスレベルに設 定する

<手順>

- 1. Marker を押します。
- Marker ファンクションページ 2 ページ目で (Marker to Ref. Level)を 押します。

(8) Analyze with Spectrum Trace の実行

アクティブマーカの時間マーカ1と2 で選択されている範囲を Spectrum トレース で解析します。実行後は Trace Mode が Spectrum へと変更されます。

操作例: Spectrogram トレースの時間マーカ1と2で選択されている範囲を Spectrum トレースで解析する。

<手順>

- 1. メインファンクションメニューで **F5**(Trace)を押します。
- 2. 「「(Trace Mode)を押します。
- 3. **[5]** (Spectrogram)を押します。
- 4. Marker を押します。
- 5. Marker ファンクションページ 2 ページ目で 📧 (Analyze with Spectrum Trace)を押します。

4

Analyze with Spectrum Trace 実行時に下記のパラメータがそれぞれ Spectrum トレースで反映されます。

Spectrum トレースのパラメータ	設定される値
RBW Auto/Manual	Spectrogram トレースの RBW Auto/Manual
RBW	Spectrogram トレースの RBW
Marker 1 \mathcal{O} Zone Width Type	Spectrogram トレースの Marker Type
Marker Result	Spectrogram トレースの Marker Result
Time Detection	Spectrogram トレースの Detection
Analysis Start Time	Spectrogram トレースの Time 1 と Time 2 の小さいほうの 値
Analysis Time Length	Spectrogram トレースの Time 1 と Time 2 の差の絶対値
Storage Mode	Spectrogram トレースの Storage Mode
Storage Count	Spectrogram トレースの Storage Count
Marker 1 🕫 Zone Center	Spectrogram トレースの Zone Center
Marker 1 🕫 Zone Width	Spectrogram トレースの Zone Width
Marker 1 🕫 Marker Mode	Normal
Analysis Time Auto/Manual	Manual

表 4.7.8-4 Analyze with Spectrum Trace 実行後のパラメータの変更

4.8 No Trace

4.8.1 No Traceとは

No Trace は信号の解析を行わないモードです。解析処理を行わないため、解析 処理の完了を待つ必要がなく、高速に IQ データファイルの出力や IQ データのリ モートコマンドによる読み出しができます。解析処理を行いませんので波形データ 保存機能の Save Waveform 機能は使用できません。Save Waveform 機能の詳 細は、『MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ取扱説明書(本体操 作編)』の「3.6.1 パラメータ・波形データの保存」を参照してください。 No Trace の表示項目は以下のとおりです。



図 4.8.1-1 No Trace 表示項目

表 4.8.1-1 No Trace mode Display Items

番号	表示	内容
1	Analysis Start Time /Analysis Time Length	解析開始時間,解析時間長が表示されます。

4.8.2 No Traceパラメータの設定

Trace Mode を No Trace に選択したあと、メインファンクションキーで 「5」(Trace) を押す、あるいは 「1980」を押すと、Trace ファンクションメニューが表示されます。

13 4.1 トレースの選択



図 4.8.2-1 Trace ファンクションメニュー

表 4.8.2-1 Trace ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能	
Trace Mode	トレースの種類を設定します。	
Analysis Time	時間に関係した設定をします。	

4.8.3 解析時間の設定

Trace ファンクションメニューの 😰 (Analysis Time)を押す, あるいは 🔤 を 押すと, Analysis Time ファンクションメニューが表示されます。

ファンクション キー	メニュー表示	機能
F1	Time (Main Trace) (Auto/Manual)	解析開始時間(Analysis Start Time)と解析時間長 (Analysis Time Length)の自動設定または手動設 定を切り替えます。
F2	Start Time (Main Trace)	解析開始時間を設定します。
F3	Time Length (Main Trace)	解析時間長を設定します。

表 4.8.3-1 Analysis Time ファンクションメニューの説明

<u>解析時間の設定</u>

解析時間とは解析の対象となる時間です。Trace Modeを No Trace に設定した場合は,解析を行いませんのでこの設定を解析に使用することはありませんが, IQ データを出力する時にこの設定を使用することがあります。解析時間は解析開始位置(Analysis Start Time)と解析時間長(Analysis Time Length)により指定できます。



(1) Auto モード

Capture Time Auto 設定の場合,解析時間長を100 ms として測定します。 Capture Time Manual 設定の場合,解析時間長を取り込み時間(Capture Time)として測定します。

表 4.8.3-2 Auto モードにおける解析時間の設定

Capture Time	解析開始時間 [s]	解析時間長 [s]
Auto	0	0.1
Manual	0	<i>x</i> ₁

x1: 取り込み時間長 [s] 12 2.4 IQ データ取り込み時間範囲の設定

4

トレース

(2) Manual モード

解析開始時間,解析時間長を手動で設定します。

解析開始時間の設定範囲

表 4.8.3-3 Manual モードにおける解析開始時間の設定範囲

Capture Time	最小值 [s]	最大値 [s]
Auto	0	$x_2 - x_1$
Manual	0	$x_3 - x_1$

*x*₁:解析時間長 [s]

x₂: 取り込み時間長の最大値 [s]

12 2.4 IQ データ取り込み時間範囲の設定

x3: 取り込み時間長 [s]

【② 2.4 ⅠQ データ取り込み時間範囲の設定

解析時間長の設定範囲

表 4.8.3-4 解析時間長設定範囲

Capture Time	最小值 [s]	最大值 [s]
Auto	$\frac{1}{x_4}$	$x_2 - x_1$
Manual	$\frac{1}{x_4}$	$x_3 - x_1$

x₁: 解析開始時間 [s]

x₂: 取り込み時間長の最大値 [s]

13 2.4 IQ データ取り込み時間範囲の設定

【 2.4 ⅠQ データ取り込み時間範囲の設定

x₃: 取り込み時間長 [s]

x₄: サンプリングレート [Hz]

【 2.2.2 周波数スパンの設定

注:

最大値は解析時間長の分解能による制限から、この値よりも小さくなる場合 があります。 <u>解析開始時間の設定分解能</u>

周波数スパン 設定分解能 1 kHz 0.5 ms2.5 kHz0.2 ms5 kHz0.1 ms10 kHz $50 \ \mu s$ $25 \mathrm{kHz}$ $20 \ \mu s$ $50 \mathrm{kHz}$ $10 \ \mu s$ 100 kHz $5\,\mu s$ 250 kHz $2 \, \mu s$ 500 kHz $1 \, \mu s$ $1 \mathrm{MHz}$ $0.5 \ \mu s$ $2.5 \mathrm{~MHz}$ $0.2 \ \mu s$ $5 \mathrm{MHz}$ $0.1 \ \mu s$ $10 \mathrm{~MHz}$ 50 ns $25 \mathrm{~MHz}$ 20 ns 31.25 MHz20 ns50 MHz^{*1} 10 ns $62.5 \mathrm{~MHz}^{*2}$ 10 ns 100 MHz*3 5 ns125 MHz*3 5 ns

表 4.8.3-5 周波数スパンと設定分解能

- *1: 50 MHzは、オプション004/104/077/177を実装しているときだけ設定できます。
- *2: 62.5 MHz は、オプション 077/177 を実装しているときだけ設定できます。
- *3: 100 MHz, 125 MHz は, オプション 004/104/078/178 を実装しているとき だけ設定できます。

<u>Analysis Time の設定手順</u>

操作例: 解析時間を Manual 設定に切り替え, 解析開始時間を 20 ns, 解析 時間長を 2 μs に設定する

<手順>

- 1. TreeSweep を押します。
- 2. (Start Time)を押します。
- 3. 2 0 を押したあと、 (m(ns)を押すと、 解析開始時間が設定されます。
- 4. 📧 (Time Length)を押します。
- 5. 2 を押したあと、 📧 (µs)を押すと、解析時間長が設定されます。

4.9 サブトレース

4.9.1 サブトレースとは

通常のトレース(メイントレース)の補助としてサブトレースを表示することができます。 サブトレースは Power vs Time または Spectrogram のどちらかから選べ, 任意の 時間範囲のトレースデータを表示できます。サブトレースを表示しておくと, メイント レースの解析範囲の確認や設定を二画面で確認しながら行うことができます。



図 4.9.1-1 サブトレース

4

4.9.2 サブトレースのパラメータの設定

メインファンクションメニューで「5(Trace)を押す,あるいは 「Trace を押すと, Trace ファンクションメニューが表示されます。Trace ファンクションメニューで「69 (Sub Trace Setting)を押すと, Sub Trace Setting ファンクションメニューが表示 されます。ここではサブトレースに関するパラメータの設定を行います。



図 4.9.2-1 Sub Trace Setting ファンクションメニュー

表 4.9.2-1 Sub Trace Setting ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Trace Mode	サブトレースの種類を設定します。
Analysis Time	解析時間の設定をします。
Scale	スケールに関係した設定をします。
RBW	RBW に関係した設定をします。 サブトレースが Spectrogram 以外のときは本機能 は表示されません。 4.9.6 分解能帯域幅(RBW)の設定
Detection	検波に関係した設定をします。 【 ② 4.9.7 検波モードの設定

注:

F2-F7は F1 Trace Mode の設定が Off の場合表示されません。

4.9.3 サブトレースの選択

Sub Trace Setting ファンクションメニューで 「」(Trace Mode)を押すと、Trace Mode(Sub Trace)ファンクションメニューが表示されます。ここではサブトレースに 表示するトレース種類を選択します。



図 4.9.3-1 Trace Mode ファンクションメニュー

χ $+.3.5$ I have mode (Oub Have) $////////////////////////////////////$	表 4.9.3-1	Trace Mode(Sub Trace)ファンクションメニューの説明
--	-----------	-------------------------------------

メニュー表示	機能
Off	サブトレースを表示しません。
Power vs Time	サブトレースを Power vs Time に設定します。
Spectrogram	サブトレースを Spectrogram に設定します。Scale Mode が Lin のときは設定できません。

トレース

4-215

4.9.4 解析時間の設定

Sub Trace Setting ファンクションメニューで (2) (Analysis Time)を押すと, Analysis Time (Sub Trace)ファンクションメニューが表示されます。ここではサブ トレースの解析時間を設定します。サブトレースを Power vs Time あるいは Spectrogram に設定した場合,サブトレースの解析時間の設定が可能となりま す。



図 4.9.4-1 Analysis Time ファンクションメニュー

表 4.9.4-1 Analysis Time (Sub Trace) ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能	
Time (Main Trace) (Auto/Manual)	解析開始時間(Analysis Start Time)と解析 時間長(Analysis Time Length)の自動/手 動設定を切り替えます。	
Start Time (Main Trace)	解析開始時間を設定します。	
Time Length (Main Trace)	解析時間長を設定します。	
Time (Sub Trace) (Auto/Manual)	サブトレースの解析開始時間(Analysis Start Time)と解析時間長(Analysis Time Length)の自動設定または手動設定を切り替えます。	
Start Time (Sub Trace)	サブトレースの解析開始時間を設定します。	
Time Length (Sub Trace)	サブトレースの解析時間長を設定します。	

Analysis Time が Auto, かつ Capture Time が Auto のときは, サブトレースの Analysis Start Time と Analysis Time Length はメイントレースと同じ値となりま す。

Capture Time が Manual, かつ Analysis Time が Auto のときは, サブトレース

の Analysis Start Time は最小値, Analysis Time Length は最大値に設定されます。

サブトレースの Analysis Start Time, Analysis Time Length の設定範囲, 分 解能はメイントレースと同じ値となります。

<u>解析時間の設定</u>

メイントレースの解析開始時間(Analysis Start Time)と解析時間長(Analysis Time Length)は,視覚的に理解しやすいようにサブトレース内に強調表示されます。



図 4.9.4-2 サブトレース内の解析時間の表示方法

表 4.9.4-2 サブトレース表示項目の説明

番号	表示内容
1	メイントレースの解析時間,解析時間長が赤線で強調表示されます。ま た、メイントレースが Spectrum の場合,FFT に使用される IQ データ範 囲が赤線の外側に、紫線で強調表示されます。解析時間と取り込み データの関係は「付録 D FFT と RBW」を参照してください。 「「」」「付録 D FFT と RBW」を参照してください。 「」」「付録 D FFT と RBW バースト信号を測定するときに、信号の立ち上がりまたは立ち下がりの 特性を含まないスペクトラムを表示したい場合があります。このようなとき は紫線が立ち上がりまたは立ち下がりに掛からないように解析時間を設 定することで、立ち上がりまたは立ち下がりの特性を含まないスペクトラ ムを表示することができます。
2	サブトレースの解析開始時間が表示されます。
3	サブトレースの解析終了時間が表示されます。

注:

サブトレースを Spectrogram に設定しているときも同様です。

4.9.5 スケールの設定

Sub Trace Setting ファンクションメニューで 国(Scale)を押すと, Scale (Sub Trace) ファンクションメニューが表示されます。ここではサブトレースのスケールを 設定します。



トレース

4

図 4.9.5-1 Scale ファンクションメニュー

表 4.9.5-1 Scale (Sub Trace) ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Level Full Scale	レベル軸のスケールレンジを設定します。Level Full Scale 設定値は、レベル軸全体に対応します。 たとえば Level Full Scale が 100 dB の時は、100 dB の範囲でトレースデータが表示されます。

操作例: スケールレンジを 10 dB に設定する

<手順>

- Trace を押します。
- 2. [B] (Sub Trace Setting)を押して, Sub Trace Setting ファンクションメニューを開きます。
- 3. <a>[8] (Scale)を押します。
- 4. 「③(Level Full Scale)を押します。
- 5. 10 を押したあと、 Enter を押すと、10 dB スケールに設定されます。

Scale	スケールレンジ設定範囲
Log Scale のとき	10~150 dB/10 dB step
Lin Scale のとき	10, 20, 50, 100 %

表 4.9.5-2 スケールレンジの設定範囲

4.9.6 分解能帯域幅(RBW)の設定

Sub Trace Setting ファンクションメニューで 「5」(RBW)を押すと、RBW(Sub Trace)ファンクションメニューが表示されます。

サブトレースが Spectrogram のときのみ本機能は設定できます。



図 4.9.6-1 RBW ファンクションメニュー

表 4.9.6-1 RBW (Sub Trace) ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
RBW (Auto/Manual)	分解能帯域幅(RBW)の自動/手動設定を切り替え ます。
RBW	分解能帯域幅(RBW)を設定します。

サブトレースの分解能帯域幅の設定範囲,分解能は Spectrum トレースの Marker Result が Integration のときの分解能帯域幅と同じ値となります。 詳細は「4.2.5 分解能帯域幅(RBW)の設定」を参照してください。

4.9.7 検波モードの設定

Sub Trace Setting ファンクションメニューで PP(Detection)を押すと, Detection ファンクションメニューが表示されます。ここではサブトレースの検波 モードを設定します。



図 4.9.7-1 Sub Trace Setting ファンクションメニュー

表 4.9.7-1 Detection メニューの検波モード

検波モード	説明
Average	解析範囲内の平均値をトレースします。
Positive	解析範囲内の最大値をトレースします。 Positive はノイズレベルに近い信号のピーク値を測定 するときに使用します。
Negative	解析範囲内の最小値をトレースします。 Negative は変調波形の下側のエンベロープを測定 する場合に使用します。
Pos & Neg	解析範囲内のサンプルポイントの最大値,最小値の両 方を結んだ直線が表示されます。 通常の測定時に使用します。

サブトレースが Power vs Time および Spectrogram を選択している際の検波 モードの詳細は「4.3.8 検波モードの設定」,「4.7.7 検波モードの設定」を参照し てください。

第5章 デジタイズ機能

この章では, IQ データの外部メモリへの保存方法, 保存された IQ データのリプレ イ方法について説明します。

5.1	IQ デー	-タの保存	5-2
	5.1.1	データ情報ファイルのフォーマット	5-7
	5.1.2	データファイルのフォーマット	5-9
5.2	リプレー	ſ機能	5-10
	5.2.1	リプレイ機能の開始	5-11
	5.2.2	リプレイ機能実行中の表示	5-13
	5.2.3	リプレイ機能実行中の制限	5-14
	5.2.4	リプレイ可能な IQ データファイルの条件	5-17
	5.2.5	リプレイ機能の終了	5-18
5.3	プレイバ	バック機能	5-19
	5.3.1	プレイバック機能の開始	5-21
	5.3.2	プレイバック機能実行中の表示	5-22
	5.3.3	プレイバック機能実行の中断	

5.1 IQ データの保存

メインファンクションメニューで 「」(Capture)を押したあと 「③(Save Captured Data)を押すと、Save Captured Data ファンクションメニューが表示されます。

注:

IQデータの保存を行う (デジタイズを行う) 場合には(トリガ機能を使った場合でも) Single 掃引かつ掃引終了後である必要があります。



図 5.1-1 Save Captured Data ファンクションメニュー
メニュー表示	機能	
Device	保存するファイルの場所を選択します。	
File Name	保存するファイル名を設定します。	
	出力データのレートを設定します。	
Output Rate	Capture Time が Auto のときは、出力データのレート は波形取り込み時のサンプリングレートで固定となりま す。	
	Capture Time が Manual のときは、出力データの レートを変更できます。	
Time Range	保存するIQ データの時間範囲の指定方法を設定します。	
Start Time	 Time Range が Manual の時に、保存する IQ データの開始時間を設定します。 Full: 取得したすべての IQ データを保存します。トレースデータに表示されない、計算用に取得されている部分の IQ データも保存されます。リプレイ機能で同じ範囲の解析を行いたい場合に使用します。 Analysis Time: Analysis Start Time と Analysis Time Length で指定された範囲の IQ データを保存します。トレースデータとして表示されている範囲の IQ データを保存したい場合に使用します。 Manual: Save Captured Data の Start Time と Time Length で指定された範囲の IQ データを保存しま 	
Time Length	⁷ 。 Time Range が Manual の時に,保存する IQ データ の時間長を設定します。	
Exec Digitize	保存を実行します。	
Close	Save Captured Data ファンクションメニューを閉じます。	

表 5.1-1 Save Captured Data ファンクションメニューの説明

本機能の実行時点で内部メモリに保存されている IQ データを,外部メモリに保存 します。

操作例: IQ データを保存する <手順>

- 1. メインファンクションメニューで FT (Capture)を押します。
- 2. [¹³(Save Captured Data)を押します。
- 3. Save Captured Data ファンクションメニューで 「(Device)を押して, 保存先のドライブ名を選択します。
- 4. 「「2」(File Name)を押して、ファイル名を設定します。
- 5. 「「(Exec Digitize)を押して,保存します。

保存ファイル

保存処理を実行すると以下のファイルが作成されます。

- ・ "[File Name].dgz" データファイル(バイナリ形式)
- ・ "[File Name].xml" データ情報ファイル(XML 形式)

データファイルには IQ データ列が保存されます。データ情報ファイルには保存されたデータに関する情報が記録されます。

ファイル名を設定しなかった場合,ファイル名は"Digitize 日付_連番"となります。 連番は 0~999 までです。

保存したファイルは「「(Device)で指定した保存対象ドライブの以下のディレクトリ にあります。

\Anritsu Corporation\Signal Analyzer\User Data\Digitized Data\Signal Analyzer

フォルダ内のファイル数の上限は1000ファイルです。

Capture Time が Manual のときは、出力データのレートを変更することができます。

出力データのレートの設定範囲と分解能は、周波数スパンに応じて表 5.1-2 のよう に変わります。

表 5.1-2 周波数スパンと設定分解能・設定範囲

周波数スパン	設定分解能	最小值	最大値
1 kHz	1 Hz	1 kHz	2 kHz
2.5 kHz	1 Hz	2 kHz	$5~{ m kHz}$
5 kHz	1 Hz	$5~\mathrm{kHz}$	10 kHz
10 kHz	1 Hz	10 kHz	$20 \mathrm{kHz}$
25 kHz	1 Hz	$20 \mathrm{kHz}$	$50~\mathrm{kHz}$
$50 \mathrm{kHz}$	1 Hz	$50~\mathrm{kHz}$	100 kHz
100 kHz	1 Hz	100 kHz	$200 \mathrm{kHz}$
250 kHz	1 Hz	$200 \mathrm{kHz}$	$500~\mathrm{kHz}$
500 kHz	10 Hz	$500~\mathrm{kHz}$	1 MHz
1 MHz	$10 \mathrm{Hz}$	1 MHz	$2 \mathrm{~MHz}$
$2.5~\mathrm{MHz}$	$10 \mathrm{Hz}$	$2 \mathrm{~MHz}$	$5~\mathrm{MHz}$
$5 \mathrm{MHz}$	100 Hz	$5~\mathrm{MHz}$	$10 \mathrm{~MHz}$
10 MHz	$100 \mathrm{Hz}$	$10 \mathrm{~MHz}$	$20 \mathrm{~MHz}$
$25~\mathrm{MHz}$	$100 \mathrm{~Hz}$	$20 \mathrm{~MHz}$	$50 \mathrm{~MHz}$
$31.25~\mathrm{MHz}$	$100 \mathrm{Hz}$	$20 \mathrm{~MHz}$	$50 \mathrm{~MHz}$
$50~{ m MHz^{*}}{}^1$	1 kHz	$50~\mathrm{MHz}$	$100 \mathrm{~MHz}$
$62.5 \mathrm{~MHz^{*}{}^2}$	1 kHz	$50~\mathrm{MHz}$	$100 \mathrm{~MHz}$
$100 \mathrm{MHz}^{*_3}$	1 kHz	$100 \mathrm{~MHz}$	$200 \mathrm{~MHz}$
$125 \mathrm{~MHz}^{*_3}$	1 kHz	$100 \mathrm{~MHz}$	$200 \mathrm{~MHz}$

*1: 50 MHzは、オプション004/104/077/177を実装しているときだけ設定できます。

*2: 62.5 MHz は、オプション 077/177 を実装しているときだけ設定できます。

*3: 100 MHz, 125 MHzは、オプション 004/104/078/178を実装しているときだ け設定できます。 操作例:W-CDMA 信号(チップレート 3.84 MHz)を 4 倍のオーバーサンプリング レート(15.36 MHz)で 10 ms 保存する

<手順>

- 1. [span] を押します。
- 2. ① を押したあと, P2(MHz)を押して, 周波数スパンを 10 MHz に設定します。
- 3. ① を押して、メインファンクションメニューに戻ります。
- 4. 「7 (Capture)を押します。
- 5. 1 を押したあと, 🖻 (ms)を押して, 取り込み長を 10 ms に設定しま す。
- 6. [¹³(Save Captured Data)を押します。
- 7. 「4 (Time Range)を押したあと、「2 (Analysis Time)を押します。
- 8. ⓒ を押して、メインファンクションメニューに戻ります。
- 9. 「③(Output Rate)を押します。
- 10. 1 5 3 8 を押したあと、 2 (MHz)を押して、出力レートを 15.36 MHz に設定します。
- 12. Single を押します。
- 13. 「「(Exec Digitize)を押して、IQ データを保存します。

5.1.1 データ情報ファイルのフォーマット

データ情報ファイルには,保存した IQ データに関する情報が記録されます。記録 されるパラメータの詳細は表 5.1.1-1 のとおりです。

項目	説明	
CaptureDate	取得データ年月日 "DD/MM/YYYY"形式となります。	
CaptureTime	取得データ時間 "HH/MM/SS"形式となります。	
FileName	データファイル名	
Format	データフォーマット "Float"固定となります。	
CaptureSample	記録したデータのサンプル数 [Sample]	
Condition	記録したデータのエラーステータス "Normal":正常時 "OverLoad":レベルオーバ	
TriggerPosition	トリガ発生位置 [Sample] 記録したデータの始点を0としたときの位置となり ます。	
CenterFrequency	中心周波数 [Hz]	
SpanFrequency	周波数スパン [Hz]	
SamplingClock	サンプリングレート [Hz]	
PreselectorBandMode	周波数バンド切り替えモード "Normal": Normal モード "Spurious": Spurious モード 〔② 2.2.5 周波数バンドの変更	
ReferenceLevel	リファレンスレベル [dBm] リファレンスレベルオフセットを加味しない値とな りますので注意してください。	
AttenuatorLevel	アッテネータ値 [dB]	
InternalGain	内部ゲイン値 [dB] 内部パラメータとなります。	
PreAmp	6 GHz プリアンプによるゲイン値 [dB]	
IQReverse	IQ 反転設定 "Normal"固定となります。	
TriggerSwitch	トリガの On/Off 設定 "FreeRun":トリガを使用していない "Triggered":トリガを使用している	

表 5.1.1-1 データ情報ファイルのフォーマット

項目	説明
TriggerSource	トリガ発生源 "Video":ビデオトリガ "WideIF":ワイド IF ビデオトリガ "External":外部トリガ "SGMarker":SG マーカトリガ
TriggerLevel	トリガレベル [dBm] リファレンスレベルオフセットを加味しない値となり ますので注意してください。また Scale Mode が Lin の場合も dBm 単位となります。
TriggerDelay	トリガ遅延時間 [s] トリガ入力位置から記録したデータの始点への相 対時間となります。
IQReference0dBm	0 dBm を表す, 基準 IQ 振幅値 "1"固定となります。
ExternalReferenceDisp	基準信号情報 "Ref.Int": 内部基準信号 "Ref.Ext": 外部基準信号 "Ref.Int Unlock": 内部基準信号が外れている "Ref.Ext Unlock":外部基準信号が外れている
Correction Factor	Correction 機能による補正値[dB] データファイルの IQ データは, Correction Factor が足されたものになります。 Correction 機能が Off のときは"0.000"となりま す。
Terminal	信号入力端子 "RF": RF 端子 "DigRF 3G": DigRF 3G 端子
ReferencePosition	 0 秒基準位置 0 秒基準位置をデジタイズデータのポイント位置 で示したものです。リプレイ実行時には、 ReferencePositionの位置が0sとして表示されます。
Trigger Slope	トリガを発生させるエッジ(立ち上がりまたは立ち 下り) "Rise": 立ち上がりエッジ "Fall": 立ち下りエッジ

表 5.1.1-1 データ情報ファイルのフォーマット(続き)

5.1.2 データファイルのフォーマット

データファイルはバイナリ形式で作成されます。ファイルの先頭から時間順に I 相 データ, Q 相データが 4 バイトずつ記録されます。また I 相データ, Q 相データは それぞれ float 型(IEEE real*4)で記録されます。

ファイル先頭 ―→

I 相データ1	(4 Byte)
Q相データ1	(4 Byte)
I 相データ 2	(4 Byte)
Q相データ2	(4 Byte)
I相データ3	(4 Byte)
Q相データ3	(4 Byte)

図 5.1.2-1 データファイルのフォーマット

以下の式により IQ データから電力に換算できます。

$$P=10Log_{10}\left(I^2+Q^2\right)$$

ただし

- P : 電力 [dBm]
- I : I 相データ
- **Q** : **Q**相データ

5.2 リプレイ機能

リプレイ機能を使用することにより、保存されたIQデータを再び解析することができます。メインファンクションメニューで「「(Capture)を押したあと「44(Replay)を 押すと、Replay ファンクションメニューが表示されます。



図 5.2-1 Replay ファンクションメニュー

表 5.2-1 Replay ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Device	リプレイするファイルのドライブを選択します。
Application	リプレイするファイルの保存に使用したアプリケーショ ン名を選択します。
Select File	リプレイを実行するファイルを選択します。選択後に選 択したファイルでリプレイが実行されます。
Close	Replay ファンクションメニューを閉じます。

5.2.1 リプレイ機能の開始

以下の手順でリプレイ機能を開始することができます。

<手順>

- 1. メインファンクションメニューで FT(Capture)を押します。
- 2. Capture ファンクションメニューで F4 (Replay)を押します。
- 3. Replay ファンクションメニューで 「(Device)を押し, リプレイ対象ファイル が保存されているドライブ名を選択します。
- 4.
 Image: Application (Application)を押し、リプレイ対象ファイルの保存に使用したアプリケーション名を選択します。
- 5. 「「(Select File)を押すと,ファイル選択ダイアログが表示されます。リプレイ をするファイルを選択すると,リプレイが開始されます。リプレイが開始される と **Replaying** が画面上に表示されます。

以下のアプリケーションで保存した IQ データファイルがリプレイできます。

- ・ シグナルアナライザ機能*1
- 拡張デジタイジングソフトウェア*1,*2
 - *1: Output Rate を変更して保存された IQ データファイルはリプレイできません。この場合、エラーメッセージ [Unsupported SpanFrequency] が 表示されます。
 - *2: Span が 18.6 MHz および 20 MHz で保存された IQ データファイルは Span が 25 MHz で表示されます。

デジタイズファイルの再解析

本アプリケーションの Save Captured Data で保存した場合は, Capture Timeを Manual に設定することで, IQ データ保存時の解析範囲と同じ範囲を解析するこ とができます。

```
注:
```

旧バージョンで保存した IQ データファイルは、IQ データ保存時の解析範囲と同じ範囲を解析することはできません。

<手順>

- 1. メインファンクションメニューで F7 (Capture)を押します。
- 2. Capture ファンクションメニューで 「(Capture Time)を Manual に設定 します。
- 3. [¹³(Save Captured Data)を押します。
- 4. Save Captured Data ファンクションメニューで 「(Device)を押し, 保存 先のドライブ名を選択します。
- 5. [12] (File Name)を押し,保存するファイル名を設定します。
- 6. 「4 (Time Range)で Full を選択します。
- 7. Single を押します。
- 8. 「「(Exec Digitize)を押し, IQ データを保存します。

IQ データファイルのデータ長がある一定数に足りない場合は、リプレイを行うことができません。

5.2.2 リプレイ機能実行中の表示

IQ データファイルが以下の条件に当てはまる場合, **Replay Error Info.** が表示 されます。

- ・ IQ データ保存時の周波数基準が Unlock だった場合
- ・ IQ データ保存時にレベルオーバが発生していた場合

デジタイズ機能

5.2.3 リプレイ機能実行中の制限

リプレイ中は解析されるIQデータが固定されるため,以下の機能が制限されます。

機能		
Center Frequency		
Start Frequency		
Stop Frequency		
Span Frequency		
Frequency Band Mode		
Attenuator		
Attenuator Auto/Manual		
Pre Amp		
Trigger Switch		
Trigger Source		
Trigger Slope		
Trigger Delay		
Video Trigger Level		
Wide IF Trigger Level		
Continuous Measurement		
Single Measurement		
Capture Time Auto/Manual		
Capture Time Length		
Marker to Center Frequency		
Storage Mode		
Storage Count		
Storage Stop		
Reset Result Every Capture		
Noise Cancel		
Adjust Reference Clock		
Adjust Reference Clock Preset		
Pre-selector Auto Tune		
Pre-selector Tune		

表 5.2.3-1 リプレイ中に制限される機能

機能
Erase Warm Up Message
Terminal Change
Target System
AD Full Range
I/Q Sign
Measurement Channel
Capture Sample Length
Analysis Start Sample
Analysis Sample Length
Input Source
Vertical Scale Center
Smoothing Sample Length
Marker Unit

表 5.2.3-1 リプレイ中に制限される機能

また,リプレイ中は,アッテネータ,プリアンプに関係なくリファレンスレベルの設定 範囲が下記となります。

スケールモード	単位	リファレンスレベルの範囲
ログスケール	dBm	−120~+50 dBm
	dBµV	−13.01~+156.99 dBµV
	dBmV	−73.01~+96.99 dBmV
	V	$0.224 \ \mu V \sim 70.7 \ V$
	W	1 fW~100 W
	$dB\mu V(emf)$	-6.99~+163.01 dBµV(emf)
	dBµV/m	−13.01~+156.99 dBµV/m
リニアスケール (dBm 換算)	V	$\begin{array}{c} 22.4 \ \mu V {\sim} 70.7 \ V \\ (-80 {\sim} {+}50 \ dBm) \end{array}$

dBm	:1 mW/50 Ωを 0 dBm とする単位系	
dBµV	:1 μ Vを0 dB μ Vとする単位系。ただし、50 Ω で終端した終端電圧	
	表示	
dBmV	: $1 \mathrm{mV} \ge 0 \mathrm{dBmV}$ とする単位系。ただし、 50Ω で終端した終端電圧	
	表示	
$dB\mu V(\text{emf})$:開放電圧表示による dBµV 単位系。 dBµV + 6 dB の値となる	
dBµV/m	:電界強度を示す単位系。dBµVを選択したときと同じ測定値となる	
リプレイ中はリプレイを行う上で計算上必要なデータ範囲が予約されますので,実		

際に解析を行える範囲は IQ データファイルよりも狭い範囲となります。

デジタイズ機能

5-15

解析を行える範囲は、リモートコマンド :MMEMory:LOAD:IQData:INFormation? または :MMEMory:LOAD:IQData:INFormation:LENGth? によって取得することができます。

5.2.4 リプレイ可能なIQデータファイルの条件

リプレイ解析が可能な IQ データファイルの条件を以下に記述します。

波形データファイルのフォーマット: I, Q(Binary 形式)

解析可能となる周波数スパンとサンプリングレートの組み合わせは,表 5.2.4-1 に示します。

周波数スパン	サンプリングレート
1 kHz	2 kHz
2.5 kHz	5 kHz
5 kHz	10 kHz
10 kHz	20 kHz
$25 \mathrm{kHz}$	50 kHz
50 kHz	100 kHz
100 kHz	200 kHz
$250 \mathrm{~kHz}$	500 kHz
$500 \mathrm{kHz}$	1 MHz
1 MHz	2 MHz
$2.5 \mathrm{~MHz}$	$5 \mathrm{~MHz}$
$5 \mathrm{MHz}$	10 MHz
10 MHz	20 MHz
18.6 MHz	20 MHz
20 MHz	25 MHz
$25 \mathrm{~MHz}$	$50 \mathrm{~MHz}$
31.25 MHz	$50 \mathrm{~MHz}$
$50 \mathrm{MHz}^{*1}$	100 MHz
$62.5 \overline{\text{MHz}^{*_2}}$	100 MHz
$100 \mathrm{MHz}^{*3}$	200 MHz
$125 \mathrm{~MHz}^{*_3}$	200 MHz

表 5.2.4-1 リプレイ可能な周波数スパンとサンプリングレート

- *1: 50 MHzは、オプション004/104/077/177を実装しているときだけ設定できます。
- *2: 62.5 MHz は、オプション 077/177 を実装しているときだけ設定できます。
- *3: 100 MHz, 125 MHzは、オプション 004/104/078/178を実装しているときだ け設定できます。

デジタイズ機能

解析可能となる最小のデータ長 (Capture Sample)を,表 5.2.4-2 に示します。

Capture Sample	周波数スパン
74000	1 kHz
160000	2.5 kHz
310000	5 kHz
610000	10 kHz
730000	上記以外の周波数スパン

表 5.2.4-2 リプレイ可能な最小データ長

注:

- IQ データのデータ長(Capture Sample)が解析に必要な長さに足りない場合は、リプレイ機能を実行できません。
- ・ シグナルアナライザ機能で保存した IQ データでリプレイ機能を実行す る場合は、IQ データ保存時に以下の設定を行うことを推奨します。
 - Capture Time を Manual に設定する。
 - Time Range を Full に設定する。
 - ・ Output Rate を最大値に設定する。
- ・ ターミナルが DigRF 3G に設定されている場合は,保存した IQ データ ファイルはリプレイできません。

5.2.5 リプレイ機能の終了

リプレイの終了は以下の手順で行います。

<手順>

- 1. メインファンクションメニューで F7(Capture)を押します。
- 2. 「「Stop Replaying)を押すとリプレイ機能を終了することができます。

5.3 プレイバック機能

プレイバック機能を使用することにより、キャプチャデータを波形パターンに変換、 ベクトル信号発生器オプションにロードして、出力できます。メインファンクションメ ニューで「「(Capture)を押したあと、Capture ファンクションメニューで「「 (Capture & Playback)を押すと、Playbackファンクションメニューが表示されま す。

注:

Trace の Analysis Time の Time Length が 0 s に設定されているとき, (Capture & Playback) は無効となり、 プレイバック機能は使用できま せん。

ファンクション キー	メニュー表示	機能
ページ1	Playback	(Capture & Playback) を押すと表示されます。
F1	Package	キャプチャデータを変換したときの波形パターンのパッ ケージ名を設定します。
F2	Pattern Name	キャプチャデータを変換したときの波形パターン名を 設定します。
F3	Burst	バースト波形の Off 区間を変調波とみなさずに信号出 力なしの区間とする RF Gate の自動設定機能を On/Off します。
F4	Burst Off Threshold	RF Gate の自動設定を行うときのしきい値を設定します。
F5	Minimum Burst Off Length	バースト波の Off 区間の最小値を設定します。 (変調によって信号レベルがしきい値レベルを下回っ た場合に Off 区間と判断しないように下回っている時 間を指定します。)
F7	Exec Capture & Playback	Capture & Playback を実行します。
F8	Close	Capture ファンクションメニューに戻ります。
ページ2	Playback	[™(Capture & Playback) を押し、→を押すと表示されます。
F1	Ramp	波形パターンの先頭と後尾でスペクトラムが広がるの 防ぐため,波形の先頭と後尾にランプ(波形が緩やか に変化する部分)を付加する機能を On/Off します。
F2	Ramp Length	ランプの長さを設定します。
F8	Close	Capture ファンクションメニューに戻ります。

表 5.3-1 Playback ファンクションメニューの説明

デジタイズ機能

Pa	ckage		
	初期値		Playback
	使用できる文	字	半角英数および以下の記号
			! % & () + = ' { } ^ @ []
	文字数		最大 31 文字
Pa	ttern Name		
	初期値		「5.1 IQ データの保存」 保存ファイル と同様です。
	使用できる文	字	半角英数および以下の記号
			! % & () + = ' { } ^ @ []
	文字数		最大 20 文字
Βι	irst		
	選択肢	On/Of	ff
	初期値	On	
Βι	rst Off Thres	hold	
	設定範囲	-80.0	0∼0.00 dB
	分解能	0.01 d	IB
	初期値	-40 d	В
Mi	nimum Burst	Off Le	ngth
	設定範囲	$0\sim (T)$	ime Length または 50000 sample の小さい方)
	分解能	Time	Resolution
	初期値	Time	Resolution×10
	単位	s, ms,	μs, ns
•	Span が変更	[された	とき,初期値に戻ります。
•	Time Lengt	h が変	更されたとき, 初期値に戻ります。
•	Time Lengt	hが0	とき,0固定となります。
Ra	Imp		
	選択肢	On/Of	ff
	初期値	Off	
Ra	mp Length		
	設定範囲	$0\sim (T)$	ime Length または 50000 sample の小さい方)
	分解能	Time	Resolution
	初期値	Time	Resolution×10
	単位	s, ms,	μs, ns
•	Span が変更	E された	とき,初期値に戻ります。
•	Time Lengt	h が変	更されたとき, 初期値に戻ります。
•	Time Lengt	hが0	とき,0固定となります。
注	:		
	Time Leng	gth:	「表 4.2.3-1 Analysis Time ファンクションメニューの説明」
			F3 Time Length の設定値によります。
	Time Reso	olution	: 「表 4.2.3-5 周波数スパンと設定分解能」によります。

5.3.1 プレイバック機能の開始

以下の手順でプレイバック機能を開始することができます。

<手順>

- 1. メインファンクションメニューで F7(Capture)を押します。
- 2. Capture ファンクションメニューで [16] (Capture & Playback) を押します。

注:

下記の場合,エラーメッセージを表示し,実行しません。

- ・ ベクトル信号発生器オプションのアプリケーションをロードしていないとき。
- ・ HDD (C または D ドライブ)の空き容量が不足しているとき。

ドライブ	必要な空き容量
С	出力される dgz ファイルサイズ ×2
D	出力される dgz ファイルサイズ ×2

- 3. Playback ファンクションメニューで 「(Package)を押し, 波形パターンの パッケージ名を設定します。
- 4. <a>Pattern Name) を押し, 波形パターン名を設定します。
- 5. [1] (Exec Capture & Playback) を押します。

Signal Analyzer アプリケーションのメニューバー右上に、Capture & Playback ダイアログボックスが表示され、アイコンと進捗バーにより状態を知ることができます。

注:

プレイバック機能で波形変換後,ベクトル信号発生器オプションに設定する 周波数とレベルが設定範囲外のときは以下のようになります。

- ・ 上限値を上回っているとき:上限値に丸める。
- ・ 下限値を下回っているとき:下限値に丸める。

ベクトル信号発生器オプションの設定範囲は, 『MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ オプション 020: ベクトル信号発生器取扱説明書 操作編』「1.3 規格」を参照してください。

6. ベクトル信号発生器オプションから,信号が出力されます。

5

5.3.2 プレイバック機能実行中の表示

プレイバック機能実行中, Capture & Playback ファンクションメニューと Capture & Playback ダイアログボックスが表示されます。

表 5.3.2-1	Capture & Play	/back ファンクション	メニューの説明
-----------	----------------	---------------	---------

ファンクション キー	メニュー表示	機能
F8	Cancel	プレイバック機能の実行を中断します。



図 5.3.2-1 Capture & Playback ダイアログボックス

表 5.3.2-2 Capture & Playback アイ

表示	名称	概要
	録波アイコン	点滅時: キャプチャデータの保存中
		点灯時: キャプチャデータの保存完了
	変換アイコン	点滅時: キャプチャデータを波形パターンへ変換中
		点灯時: 波形パターンへ変換完了
7	再生アイコン	点滅時: 波形パターンをベクトル信号発生器オプション
		ヘロード中
		点灯時: ベクトル信号発生器オプションから信号出力
		中
	進捗バー	録波アイコン点滅時:
		キャプチャデータ保存の進捗表示
		変換アイコン点滅時:
		キャプチャデータを波形パターンへ変換の進捗表示
		再生アイコン点滅時:
		波形パターンをベクトル信号発生器オプションヘロー
		ドの進捗表示
		中断時:
		中断処理の進捗表示



図 5.3.2-2 Capture & Playback アイコン遷移

5.3.3 プレイバック機能実行の中断

プレイバック実行中, Capture & Playback ファンクションメニュー (Cancel) を 押すとプレイバック機能の実行が中断します。

プレイバック実行の中断は、中断するタイミングにより生成されるデータファイルの 処理が違います。

キャプチャデータの保存中

キャプチャデータの保存を中断します。

波形パターン変換実行中

波形パターンへの変換を中断し,変換途中の中間ファイル,波形パターンを 削除します。(保存が完了しているキャプチャデータは削除されません。)

波形パターンのロード実行中

波形パターンのロードを中断し、ベクトル信号発生器オプションの状態を波形 パターンのロード開始前の状態に戻します。(キャプチャデータ、変換が完了 した波形パターンは削除されません。)

第6章 システム設定

この章では、シグナルアナライザアプリケーションの概要について説明します。

6.1	システ.	ム設定	
6.2	ウォー	ムアップメッセージの消去	6-3
6.3	タイトル	レの設定	
6.4	内部基	準周波数信号の調整	
6.5	基準周	波数信号の入力ソース	
6.6	Pre-Ar	mp 表示	
6.7	Presel	ector の設定	
	6.7.1	Preselector Auto Tune の設定	
	6.7.2	Preselector の Manual 設定	

6.1 システム設定

メインファンクションメニューで 📧 (Accessory)を押すと, Accessory ファンクショ ンメニューが表示されます。



図 6.1-1 Accessory ファンクションメニュー

衣 0.1-1 Accessory ノアノフノヨノノーユーの読り	表	6.1-1	Accessory	ファンクションメニュ-	ーの説明
----------------------------------	---	-------	-----------	-------------	------

メニュー表示	機能
Title	タイトルを指定します。 「」「」「」「」」「」」 6.3 タイトルの設定
Title (On/Off)	タイトルの表示を行うかどうかを設定します。
Erase Warm Up Message	Warm Up Message の表示を強制消去します。
Reference Clock	内部基準周波数信号を調整します。
Preselector	Preselector ファンクションメニューを開きます。 6.7 Preselector の設定

6.2 ウォームアップメッセージの消去

電源投入時に、レベルと周波数が安定していないことを示す XWarm Up メッセージが表示されている場合、このメッセージを強制的に消去することができます。

操作例: ウォームアップメッセージを消去する

<手順>

- 1. メインファンクションメニューで 📧 (Accessory)を押します。
- 2. 「M(Erase Warm Up Message)を押して、ウォームアップメッセージを消去 します。



図 6.2-1 ウォームアップメッセージ

6

システム設定

6.3 タイトルの設定

画面に表示されるタイトルに関する設定をします。本アプリケーションでは、画面に 最大 32 文字までのタイトルを表示することができます(ファンクションメニュー上部 の表示は、最大 17 文字です)。

操作例:タイトルを設定する

<手順>

- 1. メインファンクションメニューで
 「BO(Accessory)を押します。
- 2. 「(Title)を押すと文字列の入力画面が表示されます。ロータリノブを使用 して文字を選択し、(Enter)で入力します。
- 3. 入力が完了したら, 🔟 (Set)を押します。

注:

[2] (Title On/Off)を押すことで、タイトルの表示・非表示の選択ができます。



図 6.3-1 タイトルの設定

6.4 内部基準周波数信号の調整

Accessory ファンクションメニューの **FB**(Reference Clock)を押すと, Reference Clock ファンクションメニューが表示されます。



図 6.4-1 Reference Clock ファンクションメニュー

表 6.4-1 Reference Clock ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Reference Clock	内部基準周波数信号の周波数を調整します。
Reference Clock Preset	Reference Clock を工場出荷時の値に戻します。

操作例:基準クロックを調整する

<手順>

- 1. メインファンクションメニューのページ1で 📧 (Accessory)を押します。
- 2. 「「(Reference Clock)を押したあと、「」(Reference Clock)を押して、 内部基準周波数信号の周波数を調整します。

6.5 基準周波数信号の入力ソース

使用している基準周波数信号は画面上に表示されます。

- Ref.Int : 内部基準周波数信号を使用しています。
- Ref.Int Unlock : 内部基準周波数信号が外れています。内部ハードウェアが故 障しているおそれがあります。
- Ref.Ext : 外部基準周波数信号を使用しています。
- **Ref.Ext Unlock**: 外部基準周波数信号と同期が取れていません。**Ref Input**コ ネクタに入力されている基準信号を確認してください。



図 6.5-1 基準周波数信号の入力ソース

6.6 Pre-Amp 表示

オプション 008 6 GHz プリアンプが実装されている場合, プリアンプの On/Off が画面左下に表示されます。



▲ 2.3.6 プリアンプ



6

6.7 Preselector の設定

プリセレクタを同調させるための設定を行います。 本機能は MS2691A/MS2692A でのみ設定できます。

本機能は MS2691A/MS2692A でのみ設定 (さよう。

Accessory ファンクションメニューの **F7** (Preselector) を押すと, Preselector ファンクションメニューが表示されます。

表 6.7-1 Preselector ファンクションメニュー

メニュー表示	機能
Preselector	プリセレクタの自動同調を行います。
Auto Tune	6.7.1 Preselector Auto Tune の設定
Manual	プリセレクタの手動同調を行います。 6.7.2 Preselector の Manual 設定
Preselector Tune	プリセレクタの同調設定値を工場出荷時の状態に戻し
Preset	ます。

MS2691A/MS2692A はスーパーヘテロダイン方式のスペクトラムアナライザであ るため, 6 GHz を超える受信周波数で、イメージレスポンスやマルチプルレスポン スなどの不要波レスポンスが現れます。この不要波レスポンスを除去し、画面上に 本物の信号のみが現れるようにするため、MS2691A/MS2692A ではプリセレクタ を使用しています。プリセレクタはアナライザの受信周波数に追従する可変同調形 の帯域通過フィルタです。

プリセレクタは通常の使用において、各周波数で同調が得られるよう設定されていますが、もし同調周波数が正しくない場合は、左下図のように受信レベルが小さくなるため、右下図のように最大レスポンスが得られるようにプリセレクタ同調周波数 調整 (プリセレクタチューニング)をします。



図 6.7-1 プリセレクタ自動同調

プリセレクタの同調は無変調信号を使用してください。変調信号の場合は,正確に 同調できない場合があります。

変調信号の測定時は,信号発生器などから無変調信号を入力し,プリセレクタを 同調させてから測定してください。

6.7.1 Preselector Auto Tuneの設定

プリセレクタのピーキングバイアス値を自動調整し、プリセレクタの自動同調を行います。

下記の場合,設定できません。

- ・ ターミナルが DigRF 3G
- ・ オプション 067/167 搭載, かつ Preselector Bypass ON
- ・ 周波数スパンが 50 MHz 以上
- ・ Frequency Band Mode が Normal, かつ中心周波数≦6.0 GHz
- ・ Frequency Band Mode が Spurious, かつ中心周波数≦4.0 GHz

操作例: 無変調信号を入力し, プリセレクタを自動同調する <手順 1>

- 1. Frequency を押します。
- 2. 「「「 (Preselector Auto Tune) を押します。

<手順 2>

- 1. メインファンクションメニューのページ1で 📧 (Accessory) を押します。
- 2. 「「 (Preselector) を押したあと, 「 (Preselector Auto Tune) を押しま す。

6.7.2 PreselectorのManual設定

プリセレクタのピーキングバイアス値を設定し、プリセレクタを手動同調します。

操作例:プリセレクタを手動同調する

<手順>

- 1. メインファンクションメニューのページ1で 📧 (Accessory) を押します。
- 2. 「「(Preselector)を押したあと, 「」(Manual)を押します。
- 3. 表示される信号レベルが最大となるようにロータリノブまたはカーソルキーで ピーキングバイアス値を調整します。

設定範囲: -128~127 MHz 分解能: 1 MHz

ピーキングバイアス値を工場出荷時の状態に戻すには, 🖪 (Preselector Tune Preset) を押します。

第7章 DigRF 3G の設定

この章では、DigRF 3G の設定について説明します。

DigRF 3G は,オプション 040/140 非搭載時,またはソフトウェアパッケージ Ver.6.00.00 以降の場合は設定できません。

7.1	表示説明7-2		
7.2	Input 0	の設定	7-3
	7.2.1	ターミナルの設定	7-4
	7.2.2	DigRF 3G の設定	7-5
7.3	周波数	の設定	7-8
7.4	レベル	の設定	7-9
7.5	IQデー	-タ取り込み時間範囲の設定	7-11
	7.5.1	取り込み時間の設定	7-12
	7.5.2	Capture Time Manual 時に再取り込みす	る
		パラメータ	7-13
7.6	トリガ機	幾能	7-14
7.7	トレース	スの選択	
	7.7.1	Spectrum	7-18
	7.7.2	Power vs Time	7-24
	7.7.3	Frequency vs Time	7-30
7.8	IQデー	-タの保存	
	7.8.1	データ情報ファイルのフォーマット	
	7.8.2	データファイルのフォーマット	7-38
7.9	システ	ム設定	
7.10	初期値	一覧	7-41

7

7.1 表示説明

オプション 040 を実装しているときは、メイン画面のメインファンクションメニューに 「「(Input)が表示されます。



図 7.1-1 メインファンクションメニュー

表 7.1-1 メインファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
F	周波数を設定します。
Frequency	□ 7.3 周波数の設定
A	レベルを設定します。
Amplitude	□ 7.4 レベルの設定
Б. ·	トリガを設定します。
Trigger	137 7.6 トリガ機能
Troop	トレースに関係した設定をします。
Trace	[2] 7.7 トレースの選択
Input	インプットに関係した設定をします。
mput	【 <i>译</i> 7.2 Input の設定
Conturo	IQデータの取り込みに関する設定をします。
Capture	15 IQ データ取り込み時間範囲の設定
According	その他の機能を設定します。
Accessory	【② 7.9 システム設定

7.2 Input の設定



メインファンクションメニューで
「(Input) 押すと、Input ファンクションメニューが
表示されます。

図 7.2-1 Input ファンクションメニュー

メニュー表示	機能
Terminal	ターミナルの設定をします。 「」「」 7.2.1 ターミナルの設定
DigRF 3G Setting	DigRF 3G の設定をします。 「」「」 7.2.2 DigRF 3G の設定

7 DigRF 3Gの設定

7.2.1 ターミナルの設定

Inputファンクションメニューで 「1 (Terminal)を押すと, Terminalファンクション メニューが表示されます。



図 7.2.1-1 Terminal ファンクションメニュー

表 7.2.1-1	Terminal ファンクションメニュー	の説明

メニュー表示	機能
RF	ターミナルをRF に設定します。
DigRF 3G	 ターミナルを DigRF 3G に設定します。 DigRF 3G を設定した場合に、いくつかの機能が制限されます。 詳細は、「7.3 周波数の設定」、「7.4 レベルの設定」、「7.5 IQ データ取り込み時間範囲の設定」、「7.6 トリガ機能」、「7.7 トレースの選択」、「7.8 IQ データの保存」、および「7.9 システム設定」を参照してください。

注:

ターミナルを DigRF 3G に設定した場合は,基準周波数信号の 13 MHz には同期できません。
7.2.2 DigRF 3Gの設定

Input ファンクションメニューで (DigRF 3G Setting)を押すと, DigRF 3G Setting ファンクションメニューが表示されます。



図 7.2.2-1 DigRF 3G Setting ファンクションメニュー

メニュー表示	機能	
Target System	Target System の設定をします。	
AD Full Range	AD Full Range の設定をします。	
I/Q Sign	I/Q Sign の設定をします。	
Meas Channel	DigRF 3G のデータチャネルの設定をします。	



Target System の設定

入力信号の通信方式を選択します。

(1) W-CDMA

入力信号の通信方式をW-CDMA に設定します。

W-CDMA のサンプルビットは8ビット(10進数:-128~127)です。

(2) GSM

入力信号の通信方式を GSM に設定します。

GSM のサンプルビットは 16ビット(10進数:-32768~32767)です。

操作例: Target System を GSM に設定する <手順>

- 1. Input ファンクションメニューで 📧 (DigRF 3G Setting)を押します。
- 2. 「「(Target System)を押します。
- 3. 「1(GSM)を押すと, GSM に設定されます。

AD Full Range の設定

DigRF 3G 信号をV単位に変換する際の係数を入力します。

操作例: AD Full Range を 10.000 V に設定する

<手順>

- 1. Input ファンクションメニューで 📧 (DigRF 3G Setting)を押します。
- 2. [12] (AD Full Range)を押します。
- 3.
 を押したあと、「(V)を押すと、10.000 V に設定されます。

設定範囲, 最小設定分解能

設定範囲	$: 1 \text{ mV} \sim 10 \text{ V}$
最小設定分解能	: 0.1 mV
ロータリノブ分解能	: 上位2桁目で1ステップ
ステップキー分解能	:1-2-5 シーケンス

I/Q Sign の設定

I/Q Sign の設定をします。

- Sign + Abs.
 符号ビット+絶対値で定義します。
- (2) Two's Complement2の補数で定義します。

操作例: I/Q Sign を2の補数に設定する

<手順>

- 1. Input ファンクションメニューで 📧 (DigRF 3G Setting)を押します。
- 2. 「3(I/Q Sign)を押します。
- 3. [2] (Two's Complement)を押すと、2の補数に設定されます。

<u>Meas Channel の設定</u>

受信する DigRF 3G 信号のデータチャネルを設定します。

- Primary 受信する DigRF 3G 信号のデータチャネルをプライマリに設定します。
- (2) Div 受信する DigRF 3G 信号のデータチャネルをダイバーシチに設定します。

操作例: Meas Channel をダイバーシチに設定する

<手順>

- 1. Input ファンクションメニューで 📧 (DigRF 3G Setting)を押します。
- 2. 「 (Meas Channel Primary/Div)を押して, Diversity を選択します。

7.3 周波数の設定

ターミナルをDigRF 3Gに設定しているときの、周波数設定の制限される機能について説明します。

<u>周波数の設定</u>

ターミナルが DigRF 3G に設定されている場合は, 波形取り込み時のサンプリング レートが固定のため, 中心周波数, スタート周波数, 周波数スパンおよびストップ周 波数の設定はできません。

サンプリングレート

W-CDMA	$:7.68 \mathrm{~MHz}$
GSM	:541.666 kHz

I 3 7.2.2 DigRF 3G の設定

<u>Preselector Auto Tune の設定</u>

注:

本機能はMS2691A/MS2692A, かつターミナルがRFに設定されていると きのみ設定できます。

ターミナルが DigRF 3G に設定されている場合は, Preselector Auto Tune の設 定はできません。

<u>Frequency Band Mode の設定</u>

注:

本機能はオプション 003 を実装, かつターミナルが RF に設定されていると きのみ設定できます。

ターミナルが DigRF 3G に設定されている場合は, Frequency Band Mode の設 定はできません。

<u>Micro Wave Preselector Bypass の設定</u>

ターミナルが DigRF 3G に設定されている場合は, Micro Wave Preselector Bypass の設定はできません。

7.4 レベルの設定

ターミナルを DigRF 3G に設定しているときの, レベル設定の制限される機能について説明します。ここに記載されていない設定については, ターミナルが RF のときと同様になるので,「2.3 レベルの設定」を参照してください。



図 7.4-1 Amplitude ファンクションメニュー

表 7.4-1 Amplitude ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Reference Level	入力信号の最大レベルを設定します。
Log Scale Unit	レベル軸の単位(Logスケール)を設定します。
Scale	レベル軸のスケールモードを設定します。

<u>リファレンスレベルの設定</u>

ターミナルが RF のときと同様になります。 「2.3.1 リファレンスレベルの設定」を参照してください。

<u>入力アッテネータの設定</u>

ターミナルが DigRF 3G に設定されている場合は、アッテネータの設定はできません。

<u>プリアンプの設定</u>

注:

本機能はオプション 008 を実装, かつターミナルが RF に設定されていると きのみ設定できます。

ターミナルが DigRF 3G に設定されている場合は,プリアンプの設定はできません。

<u>スケールの設定</u>

ターミナルが RF のときと同様になります。 「2.3.3 スケールの設定」を参照してください。

リファレンスレベルの単位選択

ターミナルが RF のときと同様になります。 「2.3.4 リファレンスレベルの単位選択」を参照してください。

リファレンスレベルオフセットの設定

ターミナルが DigRF 3G に設定されている場合は, リファレンスレベルオフセットの 設定はできません。

Micro Wave Preselector Bypass の設定

ターミナルが DigRF 3G に設定されている場合は, Micro Wave Preselector Bypass の設定はできません。

7.5 IQ データ取り込み時間範囲の設定

ターミナルを DigRF 3G に設定しているときの, IQ データの取り込み時間範囲を サンプル単位で設定する方法について説明します。ここに記載されていない設定 については、ターミナルが RF のときと同様になるので「2.4 IQ データ取り込み時間 範囲」の設定を参照してください。

メインファンクションメニューで **(Capture)**を押すと、Capture ファンクションメ ニューが表示されます。



図 7.5-1 Capture ファンクションメニュー

表 7.5-1 Capture ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Capture Time	DigRF 3G 入力信号の取り込みの自動設定・手動設定を切り替えます。
(Auto/Manual)	【→ 7.5.1 取り込み時間の設定
Capture Time Length	DigRF 3G 入力信号の取り込み時間長をサンプル単位で設定します。
	[2] 7.5.1 取り込み時間の設定
Save Captured Data	取り込んだ DigRF 3G 入力信号の IQ データを保存し
	ょ ₉ 。 【② 7.8 IQ データの保存

7.5.1 取り込み時間の設定

Capture Time Length の自動設定・手動設定を,サンプル単位で設定します。

(1) Auto

ターミナルが RF のときと同様になります。 「2.4.1 取り込み時間の設定」を参照してください。

(2) Manual

ターミナルが RF のときと同様になります。 「2.4.1 取り込み時間の設定」を参照してください。 Capture Time Manual 時のサンプル単位での設定範囲を表 7.5.1-1 に示 します。

表 /.5.1-1 Capture lime sampleの設定

Target System	Capture Time [sample]		
larger System	最小値	最大値	初期値
W-CDMA	100	500000000	*
GSM	100	200000000	*

*: 初期値は Capture Time = Auto で決まる値になります。

操作例: Capture Time Length を 100 Msample に設定する <手順>

- 1. メインファンクションメニューで F7 (Capture)を押します。
- 2. [2](Capture Time Length)を押します。
- 3. 1 ○ を押したあと, □ (Msample)を押すと, 取り込み開始時間 長が 100 Msample に設定されます。

設定範囲, 最小設定分解能

最小設定分解能	: 1 sample
ロータリノブ分解能	: 上位2桁目で1ステップ
ステップキー分解能	:1-2-5 シーケンス

7.5.2 Capture Time Manual時に再取り込みするパラメータ

ターミナルを DigRF 3G に設定しているときに, パラメータの中には変更することで 再取り込みを行うものがあります。

再取り込みするパラメータを表 7.5.2-1 に示します。

表 7.5.2-1 再取り込みとなる DigRF 3G 固有パラメータ

パラメータ
Terminal
Target System
AD Full Range
I/Q Sign
Meas Channel

7.6 トリガ機能

ターミナルを DigRF 3G に設定しているときの,トリガ機能の制限について説明します。ここに記載されていない設定については,ターミナルが RF のときと同様になるので,「3.2 トリガ機能」を参照してください。



図 7.6-1 Trigger ファンクションメニュー

表 7.6-1 Trigger ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Trigger Switch (On/Off)	取り込み開始条件を選択します。
Trigger Source	トリガ発生源を選択します。
Trigger Slope (Rise/Fall)	トリガを発生させるエッジ(立ち上がりまたは立ち下 り)を選択します。

<u>トリガスイッチの設定</u>

ターミナルが RF のときと同様になります。 「3.2.1 通常設定」を参照してください。

<u>トリガ発生源の設定</u>

ターミナルが DigRF 3G に設定されているときは, BBIF トリガのみ選択できます。 詳細は「3.2.2 トリガ測定」を参照してください。

注:

本機能はオプション 040 を実装, かつターミナルが DigRF 3G に設定され ているときのみ設定できます。

ターミナルが DigRF 3G に設定されている場合は, ビデオトリガ, ワイド IF ビデオト リガ, SG マーカトリガ, および外部トリガは選択できません。

<u>トリガエッジの設定</u>

ターミナルが RF のときと同様になります。 「3.2.2 トリガ測定」を参照してください。

ビデオトリガのトリガレベルの設定

ターミナルが DigRF 3G に設定されている場合は、ビデオトリガのトリガレベルの設定はできません。

<u>ワイド IF ビデオトリガのトリガレベルの設定</u>

ターミナルが DigRF 3G に設定されている場合は、ワイド IF ビデオトリガのトリガレベルの設定はできません。

7.7 トレースの選択

ターミナルを DigRF 3G に設定しているときの、トレースの制限について説明しま す。メインファンクションメニューで「F5 (Trace)を押し、F1 (Trace Mode)を押す と Trace Mode ファンクションメニューが表示されます。



図 7.7-1 Trace Mode ファンクションメニュー

表 7.7-1 Trace Mode ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Spectrum	トレースを Spectrum に設定します。
Power vs Time	トレースを Power vs Time に設定します。 「ア 7.7.2 Power vs Time
Frequency vs Time	トレースを Frequency vs Time に設定します。 「「ア 7.7.3 Frequency vs Time

<u>Spectrum の設定</u>

ターミナルが DigRF 3G に設定されているときは、いくつかの制限があります。詳細は「7.7.1 Spectrum」を参照してください。

Power vs Time の設定

ターミナルが DigRF 3G に設定されているときは、いくつかの制限があります。詳細は「7.7.2 Power vs Time」を参照してください。

Frequency vs Time の設定

ターミナルが DigRF 3G に設定されているときは、いくつかの制限があります。詳細は「7.7.3 Frequency vs Time」を参照してください。

<u>CCDF の設定</u>

ターミナルが DigRF 3G に設定されている場合は、CCDF の設定はできません。

<u>Spectrogram の設定</u>

ターミナルが DigRF 3G に設定されている場合は、Spectrogram の設定はできません。

7.7.1 Spectrum

ターミナルを DigRF 3G に設定しているときの, Spectrum トレースの制限につい て説明します。ここに記載されていない設定については, ターミナルが RF のときと 同様になるので「4.2 Spectrum」を参照してください。

Spectrumトレースの表示項目は以下のとおりです。



図 7.7.1-1 Spectrum トレース表示項目

表 7.7.1-1 Spectrum トレース表示項目の説明

番号	表示	内容
1	DigRF 3G W-CDMA Complex	現在の Terminal , Target System および Input Source が表示されます。
2	Analysis Start Time/Analysis Time Length	解析開始時間と解析時間長がサンプル単位で表 示されます。
3	MKR1	マーカ結果値とマーカ時間位置がサンプル単位で 表示されます。
4	Start/Stop	スタート周波数とストップ周波数が表示されます。
5	Center Freq/Freq Span	センター周波数と周波数スパンが表示されます。
6	Capture Length	波形表示の取り込み時間長がサンプル単位で表 示されます。
7	Delay	結果の遅延時間がサンプル単位で表示されます。

注:

Spectrum トレースにおけるマーカ結果値は、以下の条件のとき、次の計算 式で求めた結果が表示されます。

Marker $[dBm] = 10 \times \log(F)$

Marker [dBm]:	マーカ結果値 [dBm]
F:	浮動小数点 32 ビットの最小値(1.175494351×10 ⁻³⁸)

- 条件 1: リファレンスレベルの単位が dBm, dBµV, dBmV, dBµV(emf), または dBµV/m のとき ただし, dBµV, dBmV, dBµV(emf), および dBµV/m のときは, 上式を換算する必要があります。
- 条件 2: DigRF 3G 信号の AD 値が 0 のとき



図 7.7.1-2 Trace ファンクションメニュー

表 7.7.1-2 Trace ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Trace Mode	トレースの種類の選択をします。
Analysis Time	解析時間に関係した設定をします。
RBW	RBW に関係した設定をします。
Sub Trace Setting	サブトレースに関する設定をします。
Measure	Measure 機能に関する設定をします。
Input Source	DigRF 3G 信号の解析方法を設定します。

<u>トレースの種類の選択</u>

ターミナルが DigRF 3G に設定されているときは、いくつかの制限があります。詳細は、「7.7 トレースの選択」を参照してください。

<u>解析時間の設定</u>

Analysis Time の自動設定・手動設定を,サンプル単位で設定します。

Analysis Start Time および Analysis Time Length を, サンプル単位で設定します。

解析開始時間および解析時間長の設定原理は、ターミナルが RF に設定している ときと同様です。

操作例: Analysis Start Time を 100 Msample に設定する <手順>

- 1. メインファンクションメニューで 📧 (Trace)を押します。
- 2. 「四(Analysis Time)を押します。
- 3. [2](Analysis Start Time)を押します。
- 1 ○ を押したあと, □ (Msample)を押すと, 解析開始位置が 100 Msample に設定されます。

解析開始時間の設定範囲

解析開始時間のサンプル単位での設定範囲を表 7.7.1-3 に示します。

表 7.7.1-3 Analysis Start Time [sample]の設定範囲

Capture Time	最小值[sample]	最大值[sample]
Auto	0	$x_2 - x_1$
Manual	0	$x_3 - x_1$

x1: 解析時間長[sample]

x₂: 取り込み時間長の最大値[sample]

x₃: 取り込み時間長[sample]

137 7.5 IQ データ取り込み時間範囲の設定

操作例: Analysis Time Length を 10 Msample に設定する <手順>

- 1. メインファンクションメニューで F5 (Trace)を押します。
- 2. [2] (Analysis Time)を押します。
- 3. 📧 (Analysis Time Length)を押します。

解析時間長の設定範囲

解析時間長のサンプル単位での設定範囲を表 7.7.1-4 に示します。

表 7.7.1-4 Analysis Time Length [sample]の設定範囲

Capture Time	最小值[sample]	最大值[sample]
Auto	0	$x_2 - x_1$
Manual	0	$x_3 - x_1$

x₁:解析開始時間[sample]

x₂: 取り込み時間長の最大値[sample]

x₃: 取り込み時間長[sample]

137 7.5 IQ データ取り込み時間範囲の設定

<u>スケールの設定</u>

ターミナルが RF のときと同様になります。 「4.2.4 スケールの設定」を参照してください。

<u>ストレージモードの設定</u>

ターミナルが RF のときと同様になります。 「4.2.6 ストレージモードの設定」を参照してください。

<u>分解能帯域幅(RBW)の設定</u>

ターミナルが DigRF 3G に設定されているときは、分解能帯域幅の設定範囲が変わります。

分解能帯域幅の設定範囲はターミナルが RF のときと同様に, Marker Result の 設定によって範囲が変わります。また, Target System の設定によっても範囲が変 わります。設定範囲を表 7.7.1-6 に示します。

表 7.7.1-5 Marker Result のパターン

Marker Result				
Integration Density Peak(Fast) Peak(Accuracy				
1	1	2	3	

表 7.7.1-6 分解能帯域幅の設定範囲

Target System	RBW[Hz]			
	最小値 ①の場合	最小値 ②の場合	最小値 ③の場合	最大値
GSM	10	10	30	10k
W-CDMA	100	100	300	300k

Return to Spectrogram の設定

ターミナルが DigRF 3G に設定されている場合は, Return to Spectrogram の設 定はできません。

<u>サブトレースの設定</u>

ターミナルが DigRF 3G に設定されている場合は、Spectrogram の設定はできません。

検波モードの設定

ターミナルが RF のときと同様になります。 「4.2.7 検波モードの設定」を参照してください。

<u>Measure の設定</u>

ターミナルが DigRF 3G に設定されているときは、Standard の設定ができません。 ほかの機能については、ターミナルが RF のときと同様になります。 「4.2.10 Measure 測定」を参照してください。

<u>マーカの設定</u>

ターミナルが RF のときと同様になります。 「4.2.8 マーカの設定」を参照してください。

<u>マーカサーチの設定</u>

ターミナルが RF のときと同様になります。 「4.2.9 マーカサーチの設定」を参照してください。

Input Source の設定

DigRF 3G 信号の解析方法を設定します。

- Complex
 I, Q 相が複合したデータを解析します。
- (2) I I 相のデータのみを解析します。
- (3) QQ相のデータのみを解析します。

操作例: Input Source を I 相に設定する <手順>

- 1. Trace ファンクションメニューのページ2で 「「(Input Source)を押します。
- 2. [1]を押すと, Input Source が I 相に設定されます。

7.7.2 Power vs Time

ターミナルを DigRF 3G に設定しているときの, Power vs Time トレースの制限に ついて説明します。ここに記載されていない設定については、ターミナルが RF の ときと同様になるので「4.3 Power vs Time」を参照してください。



Power vs Timeトレースの表示項目は以下のとおりです。

図 7.7.2-1 Power vs Time トレース表示項目

表 7.7.2-1	Power vs	Time トレー	ス表示項目の説明
-----------	----------	----------	----------

番号	表示	内容
1	DigRF 3G W-CDMA I	現在の Terminal , Target System, および Input Source が表示されます。
2	Analysis Start Time/Analysis Time Length	解析開始時間と解析時間長がサンプル単位で表 示されます。
3	$\frac{\rm MKR1/MKR2/\Delta}{(2\!-\!1)}$	マーカ結果値とマーカ時間位置がサンプル単位で 表示されます。
4	Smooth Time Length	Smoothing が On のとき,移動平均時間長がサン プル単位で表示されます。
5	Trace Point	トレースポイント数(横軸)が表示されます。
6	Delay	結果の遅延時間がサンプル単位で表示されます。
$\overline{\mathcal{O}}$	Ref. Center	縦軸スケールの中心が表示されます。

注:

Power vs Time トレースにおけるマーカ結果値は、以下の条件のとき、次の計算式で求めた結果が表示されます。

Marker $[dBm] = 10 \times [\log(F) + \log\{(20 \times a \times a)/(m \times m)\}]$

Marker [dBm]:	マーカ結果値 [dBm]
F:	浮動小数点 32 ビットの最小値(1.175494351×10 ⁻³⁸)
a:	AD Full Range [V]
m:	127(通信方式が W-CDMA のとき)または 32767(通 信方式が GSM のとき)
条件 1: リファレン または d	バスレベルの単位が dBm, dBµV, dBmV, dBµV(emf), BµV/m のとき

ただし, dBµV, dBmV, dBµV(emf), および dBµV/m のときは, 上式を換算する必要があります。

条件 2: DigRF 3G 信号の AD 値が 0 のとき



図 7.7.2-2 Trace ファンクションメニュー

表 7.7.2-2 Trace ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Trace Mode	トレースの種類を選択します。
Analysis Time	解析時間に関係した設定をします。
Scale	スケールに関係した設定をします。
Filter	フィルタの種類を選択します。
View	移動平均を設定します。
Sub Trace Setting	サブトレースに関する設定をします。
Measure	Measure 機能に関する設定をします。
Marker	Marker に関係した設定をします。
Input Source	DigRF 3G 信号の解析方法を設定します。

<u>トレースの種類の選択</u>

ターミナルが DigRF 3G に設定されているときは、いくつかの制限があります。 詳細は「7.7 トレースの選択」を参照してください。

<u>解析時間の設定</u>

Analysis Time の自動設定・手動設定を,サンプル単位で設定します。 詳細は「7.7.1 Spectrum」の解析時間の設定を参照してください。

<u>スケールの設定</u>

ターミナルが DigRF 3G に設定されているときは,縦軸スケール中心の値を設定 することができます。

操作例:縦軸スケール中心の値を 100 mV に設定する <手順>

- 1. メインファンクションメニューで 🖃 (Amplitude)を押します。
- 2. 「⁶ (Scale)を押します。
- 3. 「1 (Scale Log/Lin)を押して, Lin を選択します。
- 4. メインファンクションメニューで F5 (Trace)を押します。
- 5. Trace ファンクションメニューのページ2で 「「(Input Source)を押します。
- 6. [1] を押すと, Input Source が I 相に設定されます。
- 7. Trace ファンクションメニューで 🖪 (Scale)を押します。
- 8. Scale ファンクションメニューで 🗐 (Vertical)を押します。
- 9. Vertical ファンクションメニューで F4 (Center)を押します。
- 10. 1 0 を押したあと、 P2(mV)を押すと、100 mV に設定されます。

<u>ストレージモードの設定</u>

ターミナルが RF のときと同様になります。 「4.2.6 ストレージモードの設定」を参照してください。

フィルタの種類の選択

ターミナルが DigRF 3G に設定されているときは、フィルタの帯域幅の設定範囲が変わります。

フィルタの帯域幅の設定範囲は、Target System の設定によっても範囲が変わります。

フィルタの帯域設定範囲	:表 7.7.2-3 参照
フィルタの帯域最小設定分解能	: 1 kHz
フィルタの帯域ロータリノブ分解能	: $\frac{x}{100}$ Hz
フィルタの帯域ステップキー分解能	: $\frac{x}{10}$ Hz
X	:周波数スパン [Hz]

表 7.7.2-3 フィルタの帯域設定範囲(Rect)

Target System	Sampling Rate	最小値	最大値
W-CDMA	$7.68\mathrm{MHz}$	120 kHz	$3.657~\mathrm{MHz}$
GSM	$541.666 \mathrm{~kHz}$	9 kHz	$257 \mathrm{~kHz}$

		, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	31
Target System	Sampling Rate	最小値	最大値
W-CDMA	$7.68\mathrm{MHz}$	120 kHz	$1.536~\mathrm{MHz}$
GSM	$541.666~\mathrm{kHz}$	9 kHz	109 kHz

表 7.7.2-4 フィルタの帯域設定範囲(Gauss, Nyquist, Root Nyquist)

移動平均の設定

ターミナルが DigRF 3G に設定されているときは, Smoothing Time Length の設定を, サンプル単位で設定します。

操作例: Smoothing 機能を On, Smoothing Time Length を 1000 に設定する <手順>

- 1. メインファンクションメニューで 📧 (Trace)を押します。
- 2. 「5 (View)を押します。
- 3. 「I (Smoothing On/Off)を押して, On を選択します。
- 4. 📧 (Smoothing Time Length)を押します。
- 5. 1 を押したあと (B) (ksample)を押すと,移動平均時間長が 1000 sample に設定されます。

設定範囲, 最小設定分解能

設定範囲	: 1~10000
最小設定分解能	: 1 sample
ロータリノブ分解能	: 上位1桁目で1ステップ
ステップキー分解能	:1-2-5 シーケンス

検波モードの設定

ターミナルが RF のときと同様になります。 「4.2.7 検波モードの設定」を参照してください。

<u>サブトレースの設定</u>

ターミナルが DigRF 3G に設定されている場合は, Spectrogram の設定はできま せん。

<u>Measure の設定</u>

ターミナルが DigRF 3G に設定されているときは, Standard の設定ができません。

ほかの機能については、ターミナルが RF のときと同様になります。 「4.2.10 Measure 測定」を参照してください。

<u>マーカの設定</u>

ターミナルが DigRF 3G に設定されているときは、マーカ表示値の単位を選択できます。

sample
 マーカ表示値の単位を sample に設定します。

(2) secondマーカ表示値の単位を second に設定します。

操作例: マーカ表示値の単位を second に設定する <手順>

- 1. メインファンクションメニューで 「5 (Trace)を押します。
- 2. Trace ファンクションメニューのページ2で F2(Maker)を押します。
- 3. Marker ファンクションメニューのページ2で 「(Unit sample/second)を 押して, second を選択します。

<u>マーカサーチの設定</u>

ターミナルが RF のときと同様になります。 「4.2.9 マーカサーチの設定」を参照してください。

Input Source の設定

DigRF 3G 信号の解析方法を設定します。

- Complex

 I,Q相が複合したデータを解析します。
- (2) I I 相のデータのみを解析します。
- (3) QQ相のデータのみを解析します。

操作例:Input Source を I 相に設定する

<手順>

- 1. Traceファンクションメニューのページ2で 「「(Input Source)を押します。
- 2. [1]を押すと、Input Source が I 相に設定されます。

DigRF 3G の設定

7.7.3 Frequency vs Time

ターミナルを DigRF 3G に設定しているときの, Frequency vs Time トレースの制限について説明します。ここに記載されていない設定については、ターミナルがRFのときと同様になるので「4.4 Frequency vs Time」を参照してください。



Frequency vs Timeトレースの表示項目は以下のとおりです。

図 7.7.3-1 Frequency vs Time トレース表示項目

表 7.7.3-1 Frequency vs Time トレース表示項目の説明

番号	表示	内容
1	DigRF 3G W-CDMA Complex	現在の Terminal , Target System, および Input Source が表示されます。
2	Analysis Start Time/Analysis Time Length	解析開始時間と解析時間長がサンプル単位で表 示されます。
3	$\frac{\rm MKR1/MKR2/\Delta}{(2\!-\!1)}$	マーカ結果値とマーカ時間位置がサンプル単位で 表示されます。
4	Smooth Time Length	Smoothing が On のとき, 移動平均時間長がサン プル単位で表示されます。
5	Trace Point	トレースポイント数(横軸)が表示されます。
6	Delay	結果の遅延時間がサンプル単位で表示されます。



図 7.7.3-2 Trace ファンクションメニュー

表 7.7.3-2 Trace ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能	
Trace Mode	トレースの種類を選択します。	
Analysis Time	解析時間に関係した設定をします。	7
Scale	スケールに関係した設定をします。	
Filter	フィルタの種類を選択します。	П
View	移動平均を設定します。)igH
Sub Trace Setting	サブトレースに関する設定をします。	VF
Measure	Measure 機能に関する設定をします。	Ğ
Marker	Marker に関係した設定をします。	の 設
Input Source	DigRF 3G 信号の解析方法を設定します。	定

トレースの種類の選択

ターミナルが DigRF 3G に設定されているときは、いくつかの制限があります。 詳細は「7.7 トレースの選択」を参照してください。

<u>解析時間の設定</u>

Analysis Time の自動設定・手動設定をサンプル単位で設定します。 詳細は「7.7.1 Spectrum」の解析時間の設定を参照してください。

スケールの設定

ターミナルが DigRF 3G に設定されているときは、周波数表示範囲を設定すること ができます。なお、中心周波数が0Hz固定のため、HzとAHzの切り替えで、画面 表示は変わりません。

操作例: 周波数表示範囲を Frequency Span/2 に設定する

<手順>

- Trace ファンクションメニューで 📧 (Scale)を押します。 1.
- Scale ファンクションメニューで 「」(Vertical)を押します。 2.
- 「² (Width)を押したあと、「「(Span/2)を選択すると、単位が選択されま 3. す。

ストレージモードの設定

ターミナルが RF のときと同様になります。 「4.2.6 ストレージモードの設定」を参照してください。

フィルタの種類の選択

ターミナルが DigRF 3G に設定されているときは,フィルタの帯域幅の設定範囲が 変わります。

フィルタの帯域幅の設定範囲は, Target System の設定によっても範囲が変わり ます。

フィルタの帯域の設定範囲、設定分解能

フィルタの帯域設定範囲 フィルタの帯域ロータリノブ分解能 フィルタの帯域ステップキー分解能 : 1-3-10 シーケンス

:表 7.7.3-3 参照 : 1-3-10 シーケンス

表 7.7.3-3 フィルタの帯域設定範囲

Target System	Sampling Rate	最小值	最大値
W-CDMA	$7.68~\mathrm{MHz}$	100 kHz	1 MHz
GSM	$541.666 \mathrm{~kHz}$	10 kHz	100 kHz

移動平均の設定

ターミナルが DigRF 3G に設定されているときは, Smoothing Time Length の設定を, サンプル単位で設定します。

操作例: Smoothing 機能を On, Smoothing Time Length を 1000 に設定する <手順>

- 1. メインファンクションメニューで 📧 (Trace)を押します。
- 2. 「5 (View)を押します。
- 3. 「(Smoothing On/Off)を押して, On を選択します。
- 4. [12] (Smoothing Time Length)を押します。
- 5. 1 を押したあと (B) (ksample)を押すと,移動平均時間長が 1000 sample に設定されます。

設定範囲,最小設定分解能

設定範囲	
最小設定分解能	
ロータリノブ分解能	
ステップキー分解能	

: 1~10000 : 1 sample : 上位 1 桁目で 1 ステップ : 1-2-5 シーケンス

検波モードの設定

ターミナルが RF のときと同様になります。 「4.2.7 検波モードの設定」を参照してください。

サブトレースの設定

ターミナルが DigRF 3G に設定されている場合は, Spectrogram の設定はできません。

<u>Measure の設定</u>

ターミナルが DigRF 3G に設定されているときは、Standard の設定ができません。

ほかの機能については、ターミナルが RF のときと同様になります。 「4.2.10 Measure 測定」を参照してください。

<u>マーカの設定</u>

ターミナルが DigRF 3G に設定されているときは、マーカ表示値の単位を選択できます。

- sample
 マーカ表示値の単位を sample に設定します。
- (2) secondマーカ表示値の単位を second に設定します。

操作例: マーカ表示値の単位を second に設定する <手順>

- 1. メインファンクションメニューで **F**(Trace)を押します。
- 2. Trace ファンクションメニューのページ2で, 12(Maker)を押します。
- 3. Marker ファンクションメニューのページ2で、 📧 (Unit sample/second)を 押して, second を選択します。

Input Source の設定

DigRF 3G 信号の解析方法を設定します。

- Complex
 I, Q 相が複合したデータを解析します。
- (2) I I 相のデータのみを解析します。
- (3) QQ相のデータのみを解析します。
- 操作例: Input Source を I 相に設定する <手順>
 - 、于順/
- 1. Trace ファンクションメニューのページ2で 「「(Input Source)を押します。
- 2. [2](I)を押すと, Input Source が I 相に設定されます。

7.8 IQ データの保存

ターミナルを DigRF 3G に設定しているときの, IQ データの保存の制限について 説明します。ここに記載されていない設定については, ターミナルが RF のときと同 様になるので, 「5.1 IQ データの保存」を参照してください。

メインファンクションメニューで (Capture)を押したあと (Save Captured Data)を押すと, Save Captured Data ファンクションメニューが表示されます。



図 7.8-1 Save Captured Data ファンクションメニュー

表 7.8-1 Save Captured Data ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能	Ŀ
Output Rate	出力データのレートを設定します。	gr.

保存するファイルの場所の選択

ターミナルが RF のときと同様になります。 「5.1 IQ データの保存」を参照してください。

出力データのレート設定

ターミナルが DigRF 3G に設定されているときは、サンプリングレート固定のため Output Rate の設定ができません。また、サンプリングレートが Output Rate にな ります。

サンプリングレート W-CDMA :7.68 MHz GSM :541.666 kHz

保存する IQ データの時間範囲の設定

Start Time および Time Length を, サンプル単位で設定します。 「5.1 IQ データの保存」を参照してください。

保存するファイル名の設定

ターミナルが RF のときと同様になります。 「5.1 IQ データの保存」を参照してください。

<u>保存の実行</u>

ターミナルが RF のときと同様になります。 「5.1 IQ データの保存」を参照してください。

メニューを閉じる

ターミナルが RF のときと同様になります。 「5.1 IQ データの保存」を参照してください。

7.8.1 データ情報ファイルのフォーマット

ターミナルを DigRF 3G に設定しているときのデータ情報ファイルには,保存した IQ データに関する情報が記録されます。記録されるパラメータの詳細を表 7.8.1-1 に示します。

ここに記載されていないパラメータについては, ターミナルが RF のときと同様になるので, 「5.1.1 データ情報ファイルのフォーマット」を参照してください。

表 7.8.1-1 データ情報ファイルのフォーマット

項目		説明
Format	データフォーマット RF では"Float"に固定されていますが, DigRF 3G を設定した場合は, Int8(W-CDMA)または Int16(GSM)のどちらかになります。	
CenterFrequency	中心周波数 [Hz] DigRF 3G を設定 す。	ミした場合は,"0"固定になりま
SpanFrequency	周波数スパン [Hz DigRF 3G を設定 CDMA)または 54 になります。] Eした場合は, 7.68 MHz(W- 1.666 kHz(GSM)のどちらか
SamplingClock	サンプリングレート [Hz] DigRF 3G を設定した場合は, 7.68 MHz(W- CDMA)または 541.666 kHz(GSM)のどちらか になります。	
TriggerSource	トリガ発生源 "Video": "WideIF": "External": "SGMarker": "BBIF":	ビデオトリガ ワイド IF ビデオトリガ 外部トリガ SG マーカトリガ BBIF トリガ
IQReference0dBm	0 dBm を表す, 基準 IQ 振幅値 DigRF 3G を設定した場合は, "***"になります。	
Terminal	信号入力端子 "RF"または"DigRF 3G"になります。	

DigRF 3Gの設定

7.8.2 データファイルのフォーマット

ターミナルを DigRF 3G に設定しているときのデータファイルは、バイナリ形式で作成されます。I 相データ、Q 相データが Target System に依存して記録され、それ ぞれ W-CDMA(Int8)または GSM(Int16)で記録されます。

■W-CDMA Digitizing Data Format

MSB		LSB	MSB		LSB
	I (8 Bit)			Q (8 Bit)	

図 7.8.2-1 W-CDMA データファイルのフォーマット

■GSM Digitizing Data Format

MSB	LSB	MSB		LSB
I (16 Bit)		C	Q (16 Bit)	

図 7.8.2-2 GSM データファイルのフォーマット

7.9 システム設定

ターミナルを DigRF 3G に設定しているときの, システム設定の制限について説明 します。ここに記載されていない設定については, ターミナルが RF のときと同様に なるので、「第6章 システム設定」を参照してください。

メインファンクションメニューで
¹¹⁰ (Accessory)を押すと、Accessory ファンクショ
ンメニューが表示されます。



図 7.9-1 Accessory ファンクションメニュー

表 7.9-1 Accessory ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Preselector	プリセレクタを同調させるための設定を行います。

<u>タイトルの指定</u>

ターミナルが RF のときと同様になります。 「6.3 タイトルの設定」を参照してください。

タイトルの表示設定

ターミナルが RF のときと同様になります。 「6.3 タイトルの設定」を参照してください。

<u>ウォームアップメッセージ表示の強制消去</u>

ターミナルが RF のときと同様になります。 「6.2 ウォームアップメッセージの消去」を参照してください。

内部基準周波数信号の調整

ターミナルが RF のときと同様になります。 「6.4 内部基準周波数信号の調整」を参照してください。

<u>Preselector の設定</u>

注:

本機能は MS2691A/MS2692A, かつターミナルが RF に設定されていると きのみ設定できます。

ターミナルが DigRF 3G に設定されている場合は、Preselectorの設定はできません。
7.10 初期值一覧

ターミナルを DigRF 3G に設定しているときの, 初期値一覧について説明します。 ここに記載されていない設定については, ターミナルが RF のときと同様になるので, 「付録 B 初期値一覧」を参照してください。

<全トレース共通パラメータ>

	Marker	
	Zone Center	$0 \mathrm{Hz}$
	Zone Width	765.0 kHz
<power time="" vs="" トレース=""></power>		
	Analysis Time	
	Start	0 sample
	Length	767998 sample
	201301	roroco sumpro
	Filter	
	Band Width	3 657 MHz
	Dana Wiath	0.007 11112
	View	
	Cmoothing Time Longth	Off 16 comple
	Smoothing Time Length	OII, 16 sample
	T' Detection	A
	Time Detection	Average
	Marker	
	Marker 1	On, 0 sample
	Marker 2	On, 767998 sample
		_
	Unit	sample
	Vertical Center	* * *
<frequency timeトレース="" vs=""></frequency>	>	
	Analysis Time	
	Start	0 sample
	Length	767998 sample
	Filter	
	Filter Bandwidth	1 MHz
	View	
	Smoothing Time Length	Off, 16
	Marker	
	Marker 1	On, 0 sample
	Marker 2	On, 767998 sample
		, I
	Signal Search	
	Threshold	
	Frequency	768.0 kHz
	1 requency	
	Unit	sample
		-ampio
	Vertical Center	* * *
		• • •

付録A エラーメッセージ

メッセージ	内容
Out of range.	設定可能な範囲を超えています。
Not available if not Vector Signal Generator option.	ベクトル信号発生器オプションが存在しない状態では無効な操作です。
Not available if Zone Width is same as Zoom Width.	Zone Width が Zoom Width と等しい状態では無効な操作です。
Not available in Marker Off.	Marker が On ではない状態では無効な操作です。
Not available in Marker 1 or 2 Off.	Marker1とMarker2のいずれかがOnではない状態では 無効な操作です。
Not available in overlapping Marker 1 and Marker 2.	Marker1 と Marker2 が重なった状態では無効な操作です。
Not available if not Nyquist or Root Nyquist filter.	ナイキストフィルタまたはルートナイキストフィルタが選択さ れていない状態では無効な操作です。
Not available in Lin Scale.	Scale Mode が Linear の状態では無効な操作です。
Not available in Log Scale.	Scale Mode が Log の状態では無効な操作です。
Not available if not executing storage.	Storage の実行中ではない状態では無効な操作です。
Not available in Trace Off.	トレースが Offの状態では無効な操作です。
Not available in Free Run.	Free Run の状態では無効な操作です。
Not available in SG Marker Trigger.	SG Marker トリガの状態では無効な操作です。
Not available if not re-capture after changing common parameter.	共通パラメータの変更後,再キャプチャが実行されていない 状態では無効な操作です。
Not available over the maximum number of characters.	文字数の上限値を超えたため, 無効な操作です。
Not available if not Pre-Amplifier option.	オプション 008 プリアンプが存在しない状態では無効な操作です。
Not available unless Main Trace is Power vs Time.	メイントレースが Power vs Time でない状態では, 無効な 操作です。
Not available unless Main Trace is Frequency vs Time.	メイントレースが Frequency vs Time でない状態では, 無 効な操作です。
Not available unless Main Trace is CCDF.	メイントレースが CCDF でない状態では, 無効な操作です。
Not available unless Main Trace is Spectrum or Frequency vs Time.	メイントレースが Spectrum または Frequency vs Time でない状態では、無効な操作です。
Not available unless Main Trace is Power vs Time or Frequency vs Time.	メイントレースが Power vs Time または Frequency vs Time でない状態では, 無効な操作です。
Not available if Main Trace is CCDF or Phase vs Time or No Trace.	メイントレースが CCDF, Phase vs Time または No Trace の状態では, 無効な操作です。
Not available if Main Trace is CCDF or Spectrogram or No Trace.	メイントレースが CCDF, Spectrogram または No Trace の 状態では, 無効な操作です。
Not available if Main Trace is CCDF or Spectrogram or Phase vs Time or No Trace.	メイントレースが CCDF, Spectrogram, Phase vs Time または No Trace の状態では, 無効な操作です。
Not available if Main Trace is Spectrum.	メイントレースが Spectrum の状態では無効な操作です。

付 録 A

A-1

メッセージ	内容
Not available if Main Trace is CCDF or No Trace.	メイントレースが CCDF または No Trace の状態では無効な 操作です。
Not available unless Main Trace is Spectrum or CCDF.	メイントレースが Spectrum または CCDF でない状態では, 無効な操作です。
Not available unless Main Trace is Power vs Time or CCDF.	メイントレースが Power vs Time または CCDF でない状態 では, 無効な操作です。
Not available if Main Trace is Spectrum or CCDF.	メイントレースが Spectrum または CCDF の状態では無効な操作です。
Not available unless Main Trace is Spectrum or Power vs Time.	メイントレースが Spectrum または Power vs Time でない 状態では, 無効な操作です。
Not available under the minimum displaying frequency range.	表示周波数範囲が下限値より小さくなるため, 無効な操作 です。
Not available in Storage Mode Off.	Storage Mode が Off の状態では無効な操作です。
Not available over the maximum displaying time range.	表示時間範囲が上限値を超えるため,無効な操作です。
Not available in Center Frequency under 1 kHz.	中心周波数が1kHz 未満となるため, 無効な操作です。
Not available in Measure Method APD.	Measure Method が APD の状態では無効な操作です。
Not available if not Storage Mode Off.	Storage Mode が Off ではない状態では無効な操作です。
Not available if not executing Single measurement.	Single 測定の実行中ではない状態では無効な操作です。
Not available during measurement.	測定の実行中は無効な操作です。
Not available in Frequency Span 1 kHz.	Frequency Span が 1 kHz の状態では無効な操作です。
Limited due to Capture Time.	Capture Time により操作が制限されました。
Not available if Zoom Width equals to Frequency Span.	Zoom Width = Frequency Span の状態では無効な操作 です。
Not available for invalid Digitizer parameter.	ディジタイザ機能のパラメータに異常があるため, 無効な操作です。
Not available if not input save file name.	Save ファイル名を入力していない状態では, 無効な操作です。
Not available in already saved the maximum number of files in the selected device.	指定したデバイスに最大数のファイルが記録されている状 態では無効な操作です。
Not available because model name is not match.	モデル名が一致しないため,無効な操作です。
Not available because option configuration is not match	オプション構成が一致しないため, 無効な操作です。
Not available in Capture Time Manual.	Capture Time が Manual に設定された状態では無効な 操作です。
Reached to the Zoom limit.	Zoom の限界に達しました。
Reached to the Zoom Out limit.	Zoom Out の限界に達しました。
Not available if not Pre-selector lower frequency expansion option.	Pre-selector 下限周波数拡張オプションが存在しない状態 では無効な操作です。

表 A-1	エラーメッセージ(続き)

メッセージ	内容
Can not set under 4 dB with Step Key and Encoder. Please Input with Numeric Key.	4 dB 未満のアッテネータ設定は、数値キーでの入力が必要です。
Not available when Save Captured Data isn't executed	Save Captured Data が実行されていない状態では無効な操作です。
Unable to set when Analysis Start Time reached its limit	Analysis Start Time が上限値の状態では無効な操作で す。
Unable to set when Analysis Time Length reached its limit	Analysis Time Length が上限値の状態では無効な操作です。
Invalid Button	無効なキー操作です。
Not available when Detection isn't set to Pos&Neg	Detection が Pos&Neg 以外の状態では無効な操作です。
Standard Parameter isn't found.	Standard Parameter が見つかりません。
Not available when Standard is set to OFF.	Standard が Off の状態では無効な操作です。
Not available when Capture Time is set to Auto.	Capture Time が Auto の状態では無効な操作です。
Search error	サーチェラー
Disk is full.	ディスクの空き容量が不足しています。
Media not found.	メディアが見つかりません。
File not found.	ファイルが見つかりません。
Read/Write error.	Read/Write に失敗しました。
Format error.	メディアがフォーマットされていません。
File Open error.	File Open に失敗しました。
File Close error.	File Close に失敗しました。
Unable to set any Digitizer parameter while waveform is read out.	波形読み出し中に Digitize 機能パラメータは設定できません。
Hardware setting failure.	ハードウェアの設定に失敗しました。
Signal not found	信号が入力されていません。
Not available in frequency band without the Preselector pass frequency band	プリセレクタバンド以外のバンドが使用されている状態では 無効な操作です。
Not available during Save Captured Data.	Save Captured Data を実行している状態では無効な操作です。
Not available in ACP and Burst Average Power Off.	ACP および Burst Average Power が Off の状態では無 効な操作です。
Not available in ACP Off.	ACP が Off の状態では無効な操作です。
Not available in Burst Average Power Off.	Burst Average Power が Off の状態では無効な操作で す。
Not available in Standard Off.	Standard が Off の状態では無効な操作です。
Not available when unsupported Standard Parameter is selected.	Standard Parameter がノイズキャンセルに未対応です。

表 A-1 エラーメッセージ(続き)

付 録

> 付 録 A

A-3

メッセージ	内容
Not available when Load Standard Parameter isn't execute	Load Standard Parameter の実行が必要です。
Not available while executing Noise Measurement.	ノイズ測定中は変更不可です。
Not available when ACP Reference is set to Span Total.	ACP Reference が Span Total の状態では無効な操作で す。
Not available when Freq. Span is 50 MHz or more.	周波数スパンが 50 MHz 以上のときは設定できません。
Not available in Measure On.	Measure が On のときは無効な操作です。
Not available in Zone Width Type Spot.	Zone Width Type が Spot のときは無効な操作です。
Not available when active marker is set to Off or Fixed.	アクティブマーカが Off または Fixed のときは無効な操作です。
The active marker cannot be set.	アクティブマーカは設定できません。
The target marker cannot be set.	ターゲットマーカは設定できません。
Unable to return to Spectrogram.	Spectrogram に戻ることができません。
Not available in Marker Type Spot.	Marker Type が Spot のときは無効な操作です。
Not available if Main Trace is CCDF or Spectrogram.	メイントレースが CCDF または Spectrogram トレースでは 無効な操作です。
Not available if Main Trace is No Trace.	メイントレースが No Trace の状態では無効な操作です。
Not available if Main Trace is Spectrum or Spectrogram or No Trace.	メイントレースが Spectrum, Spectrogram または No Trace では無効な操作です。
Not available when Analysis Start Time is set to 0 s, Analysis Time Length is set to 0 s, and Capture Time is set to Auto.	Analysis Start Time が 0 s, Analysis Time Length が 0 s, Capture Time が Auto のときは無効な操作です。
Not available if Main Trace is Spectrogram or No Trace.	メイントレースが Spectrogram または No Trace では無効な操作です。
Not available in RF Terminal.	Terminal が RF の状態では無効な操作です。
Not available if not RF Terminal.	Terminal が RF 以外の状態では無効な操作です。
Not available in DigRF 3G Terminal.	Terminal が DigRF 3G の状態では無効な操作です。
Not available if not DigRF 3G Terminal.	TerminalがDigRF 3G以外の状態では無効な操作です。
Not available when Input Source is set to Complex.	Input Source が Complex の状態では無効な操作です。
Not Available in "Application Name" Application.	Application が"Application Name"の状態では無効な操作です。
Not available if not Baseband Interface option.	オプション 040 BBIF オプションが存在しない状態では無 効な操作です。
Unsupported SpanFrequency.	未対応の周波数スパンです。
Unsupported SamplingClock.	未対応のサンプリングレートです。
Unsupported Terminal.	未対応のターミナルです。
Unsupported IQReverse.	未対応の IQReverse です。

表 A-1	エラーメッセージ(続き)

メッセージ	内容
Not available while executing replay function.	リプレイ機能実行中は無効な操作です。
Only available while replaying.	リプレイ機能を実行していないときは無効な操作です。
DGZ file error.	IQ データファイルの読み込みに失敗しました。
Selected item is empty.	指定したフォルダに選択可能なファイルがありません。
Unable to set Standard Parameter with different span while replaying.	リプレイ機能実行中は、スパンの異なる Standard Parameter は設定できません。
Unable to set this Standard Parameter while replaying.	リプレイ機能実行中は,指定された Standard Parameter は設定できません。
Unable to set this Standard Parameter since Capture Time Length is short.	Capture Time Length が足りないため, 指定された Standard Parameter は設定できません。
Shortage of data samples in IQ data file	IQ データファイルのデータサンプル数が,解析に必要とする最小データサンプル数に対して不足しているため,解析できません。
Not available if Capture Time Length equals to zero.	Capture Time Length が 0 の時は無効な操作です。
Not available if Analysis Time Length equals to zero.	Analysis Time Length が 0 の時は無効な操作です。
Not available if Time Range is set to Full or Analysis Time.	Time Range が Full または Analysis Time の状態では無効な操作です。
Unable to set when Time Length reached its limit.	Time Length が上限値の状態では無効な操作です。
Unable to set when Start Time reached its limit.	Start Time が上限値の状態では無効な操作です。
Not available if Sub Trace is Off.	サブトレースが Off の状態では無効な操作です。
Not available unless Sub Trace is Off.	サブトレースが Off ではない状態では無効な操作です。
Not available if Sub Trace is Spectrogram.	サブトレースが Spectrogram の状態では無効な操作です。
Not available unless Sub Trace is Spectrogram.	サブトレースが Spectrogram でない状態では無効な操作です。
Unable to set when Analysis Time Length (Sub Trace) reached its limit.	Analysis Time Length (Sub Trace) が上限値の状態で は無効な操作です。
Unable to set when Analysis Start Time (Sub Trace) reached its limit.	Analysis Start Time (Sub Trace) が上限値の状態では 無効な操作です。
Not available when CCDF Meas Mode is set to Time.	CCDF Meas Mode が Time の場合は, 無効な操作です。
Not available when Gate Mode is set to Off.	Gate Mode が Off の状態では無効な操作です。
Cannot set all Ranges to Off at the same time.	すべての Range を Off に設定することはできません。
Not available if Phase Mode is wrap.	Phase Mode が wrap の状態では無効な操作です。
Invalid character	無効な文字です。

表 A-1 エラーメッセージ(続き)

付録



メッセージ	内容
Please Load Signal Generator.	プレイバックを実行する場合は、ベクトル信号発生器アプリ ケーションをロードしてください。

表 A-1 エラーメッセージ(続き)

<全トレース共通パラメータ>		
]	Frequency	
	Center Frequency	6 GHz
	Frequency Span	$31.25~\mathrm{MHz}$
	Start Frequency	$5.984375~\mathrm{GHz}$
	Stop Frequency	$6.015625~\mathrm{GHz}$
	Step Size	1 GHz
	Frequency Band Mode	Normal
	Amplitude	
	Reference Level	0 dBm
	Attenuator	Auto, 10 dB
	Log Scale Unit	dBm
	Scale Mode	Log
	Reference Level Offset	Off, 0 dB
	Pre-Amp	Off
,	Trigger	
	Trigger Switch	Off
	Trigger Source	Video
	Trigger Slope	Rise
	Trigger Level (Video)	—40 dBm (Log 時)
		60% (Lin 時)
	Trigger Level (Wide IF Vid	leo) –20 dBm
	Trigger Delay	0 s
r	Trace	
	Trace Mode	Spectrum
]	Measure	
	Standard	Off
	Capture	
	Capture Mode	Continuous
	Capture Time	Auto
	Capture Time Length	2 µs
	Save Captured Data	
	Device	D
	File Name	DigitizeYYMMDD_NN
	Time Range	FULL
	Replay	
	Device	D
	Application	Signal Analyzer

付 録 B Capture & Playback Package Playback Pattern Name DigitizeYYYYMMDD_NNN Burst On Burst Off Threshold -40 dB Minimum Burst Off Length Time Length×10 Ramp Off Ramp Length Time Length×10

Accessory

Title	On, "Signal Analyzer"
Reference Clock	出荷時に調整された値となります
Preselector	出荷時に調整された値となります

Analysis Ti	me	
Auto/	Manual	Auto
Start		0 s
Leng	th	0 s
Scale		
Verti	cal	
	Log Scale Division	10 dB/Div
	Lin Scale Division	10%/Div
	Log Scale Line	10
Horiz	contal	
	Center	$6~\mathrm{GHz}$
	Width	$31.25 \mathrm{~MHz}$
Storage		
Mode		Off
Coun	t	10
RBW		Auto, 100 kHz
Time Detect	tion	Average
Measure		
ACP		
	On/Off	Off
	ACP Reference	Both Sides of Carriers
	Offset Ch BW	$3.84 \mathrm{~MHz}$
	Carrier BW	$3.84 \mathrm{~MHz}$
	In Band Center	$6\mathrm{GHz}$
	Carrier Spacing	$5~\mathrm{MHz}$
	Offset-1	On, 5 MHz
	Offset-2	On, 10 MHz
	Offset-3	Off, 15 MHz
	In Band Filter Type	Root Nyquist
	Offset Ch Filter Type	Root Nyquist
	In Band Roll-off Factor	r 0.22
	Offset Ch Roll-off Fact	or 0.22
	Noise Cancel	Off
	Result Type	Offset
	Carrier Number	1

<Spectrumトレース>

付録

付 録 B

Channel Power	
On/Off	Off
Channel Center	6 GHz
Channel Width	3.84 MHz
Filter Type	Root Nyquist
Roll-off Factor	0.22
OBW	0.72
On/Off	Off
Method	N%
N% of Ratio	99%
XdB Value	25 dB
Marker	
Active Marker	Marker1
Zone Center	6 GHz
Zone Width	$3.125 \mathrm{~MHz}$
Marker Mode	Normal
Marker Result	Integration
Marker List	Off
Couple Zone	On
Spot Line	On
Relative to	Marker2 (Active Marker が 1 のとき)
	Marker3 (Active Marker が 2 のとき)
	Marker4 (Active Marker が 3 のとき)
	Marker5 (Active Marker が 4 のとき)
	Marker6 (Active Marker が 5 のとき)
	Marker7 (Active Marker が 6 のとき)
	Marker8 (Active Marker が 7 のとき)
	Marker9 (Active Marker が 8 のとき)
	Marker10 (Active Marker が 9 のとき)
	Marker1 (Active Marker が 10 のとき)
Signal Search	
Resolution	1 dB
Threshold	
On/Off	Off
Above/Below	Above
Level	–50 dBm
Search Peaks Number	10

<power timeトレース="" vs=""></power>		
	Analysis Time	
	Auto/Manual	Auto
	Start	0 s
	Length	100 ms
	Scale	
	Vertical	
	Log Scale Division	10 dB/Div
	Lin Scale Division	10%/Div
	Log Scale Line	10
	Storage	
	Mode	Off
	Count	10
	Filter	
	Type	Off
	Roll-off Factor	0.22
	Band Width	5 MHz
	Freq. Offset	0 Hz
	View	
	Smoothing Time Length	Off, 2 µs
	Time Detection	Average
	Measure	
	Burst Average Power	
	On/Off	Off
	Noise Cancel	Off
	AM Depth	
	On/Off	Off
	Marker	
	Marker 1	On, 0 s
	Marker 2	On, 100 ms
	Active Marker	1
	Peak-Peak	Off
	Signal Search	
	Resolution	1 dB (Log 時)
		1% (Lin 時)
	Threshold	
	On/Off	Off
	Above/Below	Above
	Level	-50 dBm

付 録 B

<frequency time="" vs="" トレース=""></frequency>		
	Analysis Time	
	Auto/Manual	Auto
	Start	0 s
	Length	100 ms
	Scale	
	Vertical	
	Scale Unit	Hz
	Width	Span/5
	Storage	
	Mode	Off
	Count	10
	Filter	
	Auto/Manual	Auto
	Filter Bandwidth	$10 \mathrm{~MHz}$
	View	
	Smoothing Time Length	Off, $2 \mu s$
	Time Detection	Pos & Neg
	Marker	
	Marker 1	On, 0 s
	Marker 2	On, 100 ms
	Active Marker	1
	Peak-Peak	Off
	Detection Mode 1	Pos
	Detection Mode 2	Pos
	Signal Search	
	Resolution	$1 \mathrm{Hz}$
	Threshold	
	On/Off	Off
	Above/Below	Above
	Frequency	$6 \mathrm{GHz}$
	Measure	
	FM Deviation	
	On/Off	Off
	FM CW	
	FM CW	Off
	Measurement Interval	Auto
	Meas Slope	Auto

<phase timeトレース="" vs=""></phase>		
	Analysis Time	
	Auto/Manual	Auto
	Start	0 s
	Length	100 ms
	Scale	
	Vertical	
	Scale Division	36.00 deg/Div
	Time Detection	Sample
	Marker	
	Marker 1	On, 0 s
	Marker 2	On, 100 ms
	Active Marker	1
	Method	
	Phase Offset	0.00 deg
	Unwrap Phase	0s
	Phase Mode	wrap

<CCDFトレース>

Analysis Time		
Auto/Manua	1	Auto
Start		0 s
Length		100 ms
Gate Mode		Off
Period		100 ms
Range Setur)	
Edit F	Range Number 1	
	Range	On
	Start Time	0 s
	Stop Time	100 ms
Edit F	Range Number 2	
	Range	Off
	Start Time	0 s
	Stop Time	100 ms
Edit F	Range Number 3	
	Range	Off
	Start Time	0 s
	Stop Time	100 ms
Seelo		
Horizontal		20 dB
110112011041		1 0 ab
Storage		
Reset Every	Capture	On
D'1 4		
Turne		Off
Type Dand Width		5 MHz
Errog Offgat		о Ца
Freq. Onset		0 112
Method		
Measure Me	thod	CCDF
Threshold On/Off		Off
Threshold		–170 dBm
CCDF Meas Mode		Time
Data Count		1000000
Markor		
Marker		On
Marker Avie	1	Dist
Distribution	Position	10 dR
Prohability I	Position	0.1%
1 1 0 0 0 0 1 1 U J		J. 1 / V

<spectrogramトレース></spectrogramトレース>		
	Analysis Time	
	Auto/Manual	Auto
	Start	0 s
	Length	100 ms
	Scale	
	Level Full Scale	100 dB
	Storage	
	Mode	Off
	Count	10
	RBW	Auto, 100 kHz
	Time Detection	Positive
	Marker	
	Active Marker	1
	Marker On/Off	On
	Zone Center	$6 \mathrm{GHz}$
	Zone Width	$3.125 \mathrm{~MHz}$
	Time Marker 1	Analysis Start Time
	Time Marker 2	Analysis Start Time+
		Analysis Time Length
	Marker Type	Zone
	Couple Time1 and 2	Off
	Marker Result	Peak (Accuracy)
<no traceトレース=""></no>		
	Analysis Time	
	Auto/Manual	Auto
	Start	0 s
	Length	100 ms

<サブトレース共通パラメータ>		
	Trace Mode Off	
く Dower vo Time サゴレー・フト		
< Power vs Time サフトレース>		
	Analysis Time	
	Auto/Manual	Auto
	Start	0 s
	Length	100 ms
	Scale	
	Level Full Scale	100 dB
	Time Detection	Average
<spectrogram サブトレース=""></spectrogram>		
	Analysis Time	
	Auto/Manual	Auto
	Start	0 s
	Length	100 ms
	Scale	
	Level Full Scale	100 dB
	RBW	Auto, 100 kHz
	Time Detection	Positive

付録C Standard パラメーター覧

Standard 機能により設定されるパラメータは以下のとおりです。

C-1	ACP	C-2
	W-CDMA	C-2
	Mobile WiMAX	C-5
	LTE	C-7
	DSRC	C-20
	TD-SCDMA	C-21
	CDMA2000	C-27
	EV-DO	C-28
C-2	Channel Power	C-29
	W-CDMA	C-29
	Mobile WiMAX	C-30
	LTE	C-31
	LTE TDD	C-35
	DSRC/TD-SCDMA	C-39
	XG-PHS	C-40
	CDMA2000/EV-DO	C-41
	ISDB-Tmm	C-42
C-3	OBW	C-43
	W-CDMA/Mobile WiMAX	C-43
	LTE	C-44
	DSRC/TD-SCDMA	C-46
	XG-PHS	C-47
	CDMA2000/EV-DO	C-48
	ISDB-Tmm	C-49
C-4	Burst Average Power	C-50
	W-CDMA/Mobile WiMAX	C-50
	LTE	C-51
	DSRC/TD-SCDMA	C-55
	CDMA2000/EV-DO	C-56

付録

C-1 ACP W-CDMA

Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	25 MHz
	RBW	30 kHz
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	10 ms
	Adjacent Channel Power	On
	ACP Reference	Carrier-1
	Carrier Number	1
	Carrier BW	3.84 MHz
	Carrier Spacing	$5 \mathrm{~MHz}$
W-CDMA Uplink	In Band Center	Center Frequency
	In Band Filter Type	Root Nyquist
	In Band Roll-off Factor	0.22
	Offset – 1 On/Off	On
	Offset – 2 On/Off	On
	Offset – 3 On/Off	Off
	Offset Freq – 1	$5 \mathrm{MHz}$
	Offset Freq – 2	10 MHz
	Offset Freq – 3	$15 \mathrm{~MHz}$
	Ch BW	3.84 MHz
	Offset Ch Filter Type	Root Nyquist
	Offset Ch Roll-off Factor	0.22

表 C-1 ACP 機能の Standard パラメーター覧

Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	$25~\mathrm{MHz}$
	RBW	30 kHz
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	10 ms
	Adjacent Channel Power	On
	ACP Reference	Carrier-1
	Carrier Number	1
	Carrier BW	3.84 MHz
W-CDMA	Carrier Spacing	5 MHz
Downlink	In Band Center	Center Frequency
(Single Carrier)	In Band Filter Type	Root Nyquist
	In Band Roll-off Factor	0.22
	Offset – 1 On/Off	On
	Offset – 2 On/Off	On
	Offset – 3 On/Off	Off
	Offset Freq – 1	$5~\mathrm{MHz}$
	Offset Freq – 2	10 MHz
	Offset Freq – 3	$15 \mathrm{~MHz}$
	Ch BW	3.84 MHz
	Offset Ch Filter Type	Root Nyquist
	Offset Ch Roll-off Factor	0.22

Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	31.25 MHz
	RBW	30 kHz
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	10 ms
	Adjacent Channel Power	On
	ACP Reference	Both Sides of Carriers
	Carrier Number	2
	Carrier BW	3.84 MHz
W-CDMA	Carrier Spacing	$5 \mathrm{~MHz}$
Downlink (2 Carriers)	In Band Center	Center Frequency
	In Band Filter Type	Root Nyquist
	In Band Roll-off Factor	0.22
	Offset – 1 On/Off	On
	Offset – 2 On/Off	On
	Offset – 3 On/Off	Off
	Offset Freq – 1	$5 \mathrm{~MHz}$
	Offset Freq – 2	10 MHz
	Offset Freq – 3	15 MHz
	Ch BW	3.84 MHz
	Offset Ch Filter Type	Root Nyquist
	Offset Ch Roll-off Factor	0.22

表 C-1 ACP 機能の Standard パラメーター覧(続き)

Mobile WiMAX

Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	31.25 MHz
	RBW	30 kHz
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	5 ms
	Adjacent Channel Power	On
	ACP Reference	Carrier-1
	Carrier Number	1
Mobile WiMAX	Carrier BW	$9.5~\mathrm{MHz}$
DL/UL	Carrier Spacing	10 MHz
$10 \mathrm{MHz} \mathrm{BW}$	In Band Center	Center Frequency
	In Band Filter Type	Rect
	Offset – 1 On/Off	On
	Offset – 2 On/Off	On
	Offset – 3 On/Off	Off
	Offset Freq – 1	10 MHz
	Offset Freq – 2	20 MHz
	Offset Freq – 3	30 MHz
	Ch BW	9.5 MHz
	Offset Ch Filter Type	Rect

表 C-1 ACP 機能の Standard パラメーター覧(続き)

Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	25 MHz
	RBW	30 kHz
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	5 ms
	Adjacent Channel Power	On
	ACP Reference	Carrier-1
	Carrier Number	1
Mobile WiMAX	Carrier BW	4.75 MHz
DL/UL	Carrier Spacing	5 MHz
5 MHz BW	In Band Center	Center Frequency
	In Band Filter Type	Rect
	Offset – 1 On/Off	On
	Offset – 2 On/Off	On
	Offset – 3 On/Off	Off
	Offset Freq – 1	$5 \mathrm{MHz}$
	Offset Freq – 2	10 MHz
	Offset Freq – 3	15 MHz
	Ch BW	4.75 MHz
	Offset Ch Filter Type	Rect

表 C-1 ACP 機能の Standard パラメーター覧(続き)

Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	25 MHz
	RBW	10 kHz
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	10 ms
	Adjacent Channel Power	On
	ACP Reference	Carrier Select
	Carrier Number	1
	Carrier BW	1.095 MHz (DL)
		1.08 MHz (UL)
Uplink/Downlink	Carrier Spacing	1.4 MHz
1.4MHz BW	In Band Center	Center Frequency
(UTRA SMHZ)	In Band Filter Type	Rect
	In Band Roll-off Factor	0.22(無効)
	Offset – 1 On/Off	On
	Offset – 2 On/Off	On
	Offset – 3 On/Off	Off
	Offset Freq – 1	3.2 MHz
	Offset Freq – 2	8.2 MHz
	Offset Freq – 3	13.2 MHz
	Ch BW	3.84 MHz
	Offset Ch Filter Type	Root Nyquist
	Offset Ch Roll-off Factor	0.22

表 C-1 ACP 機能	🔊 Standard バ	ペラメーター	·覧(続き)
--------------	--------------	--------	--------

付 録 C



LTE

Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	10 MHz
	RBW	10 kHz
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	1 ms
	Adjacent Channel Power	On
	ACP Reference	Carrier Select
	Carrier Number	1
	Carrier BW	1.095 MHz (DL)
LTE TDD		1.08 MHz (UL)
Uplink/Downlink	Carrier Spacing	1.4 MHz
(UTRA 1.6MHz)	In Band Center	Center Frequency
	In Band Filter Type	Rect
	Offset – 1 On/Off	On
	Offset – 2 On/Off	On
	Offset – 3 On/Off	Off
	Offset Freq – 1	1.5 MHz
	Offset Freq – 2	3.1 MHz
	Offset Freq – 3	4.7 MHz
	Ch BW	1.28 MHz
	Offset Ch Filter Type	Root Nyquist
	Offset Ch Roll-off Factor	0.22

表 C-1 ACP 機能の Standard パラメーター覧(続き)

Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	10 MHz
	RBW	10 kHz
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	10 ms
	Adjacent Channel Power	On
	ACP Reference	Carrier Select
	Carrier Number	1
	Carrier BW	1.095 MHz (DL)
		1.08 MHz (UL)
LTE Unlink/Downlink	Carrier Spacing	1.4 MHz
1.4MHz BW	In Band Center	Center Frequency
(E-UTRA 1.4MHz)	In Band Filter Type	Rect
	In Band Roll-off Factor	0.22(無効)
	Offset – 1 On/Off	On
	Offset – 2 On/Off	On
	Offset – 3 On/Off	Off
	Offset Freq – 1	1.4 MHz
	Offset Freq – 2	2.8 MHz
	Offset Freq – 3	4.2 MHz
	Ch BW	1.095 MHz (DL)
		1.08 MHz (UL)
	Offset Ch Filter Type	Rect
	Offset Ch Roll-off Factor	0.22(無効)

付 録 C

C-9

Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	10 MHz
	RBW	10 kHz
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	1 ms
	Adjacent Channel Power	On
	ACP Reference	Carrier Select
	Carrier Number	1
	Carrier BW	1.095 MHz (DL)
LTE TDD Uplink/Downlink		1.08 MHz (UL)
1.4MHz BW	Carrier Spacing	1.4 MHz
(E-UTRA 1.4MHz)	In Band Center	Center Frequency
	In Band Filter Type	Rect
	Offset – 1 On/Off	On
	Offset – 2 On/Off	On
	Offset – 3 On/Off	Off
	Offset Freq – 1	1.4 MHz
	Offset Freq – 2	2.8 MHz
	Offset Freq – 3	4.2 MHz
	Ch BW	1.095 MHz (DL)
		1.08 MHz (UL)
	Offset Ch Filter Type	Rect

表 C-1 ACP 機能の Standard パラメーター覧(続き)

Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	$25~\mathrm{MHz}$
	RBW	30 kHz
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	10 ms
	Adjacent Channel Power	On
	ACP Reference	Carrier Select
	Carrier Number	1
	Carrier BW	2.715 MHz (DL)
TTE		2.7 MHz (UL)
Uplink/Downlink	Carrier Spacing	3 MHz
3MHz BW (UTBA 5MHz)	In Band Center	Center Frequency
(UTRA SWITZ)	In Band Filter Type	Rect
	In Band Roll-off Factor	0.22(無効)
	Offset – 1 On/Off	On
	Offset – 2 On/Off	On
	Offset – 3 On/Off	Off
	Offset Freq – 1	4 MHz
	Offset Freq – 2	9 MHz
	Offset Freq – 3	14 MHz
	Ch BW	3.84 MHz
	Offset Ch Filter Type	Root Nyquist
	Offset Ch Roll-off Factor	0.22



Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	10 MHz
	RBW	30 kHz
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	1 ms
	Adjacent Channel Power	On
	ACP Reference	Carrier Select
	Carrier Number	1
	Carrier BW	2.715 MHz (DL)
LTE TDD		2.7 MHz (UL)
Uplink/Downlink 3 MHz BW	Carrier Spacing	3 MHz
(UTRA 1.6MHz)	In Band Center	Center Frequency
	In Band Filter Type	Rect
	Offset – 1 On/Off	On
	Offset – 2 On/Off	On
	Offset – 3 On/Off	Off
	Offset Freq – 1	2.3 MHz
	Offset Freq – 2	3.9 MHz
	Offset Freq – 3	5.5 MHz
	Ch BW	1.28 MHz
	Offset Ch Filter Type	Root Nyquist
	Offset Ch Roll-off Factor	0.22

表 C-1 ACP 機能の Standard パラメーター覧(続き)

Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	25 MHz
	RBW	30 kHz
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	10 ms
	Adjacent Channel Power	On
	ACP Reference	Carrier Select
	Carrier Number	1
	Carrier BW	2.715 MHz (DL)
		2.7 MHz (UL)
LTE	Carrier Spacing	3 MHz
Uplink/Downlink 3MHz BW	In Band Center	Center Frequency
(E-UTRA 3MHz)	In Band Filter Type	Rect
	In Band Roll-off Factor	0.22(無効)
	Offset – 1 On/Off	On
	Offset – 2 On/Off	On
	Offset – 3 On/Off	Off
	Offset Freq – 1	3 MHz
	Offset Freq – 2	6 MHz
	Offset Freq – 3	9 MHz
	Ch BW	2.715 MHz (DL)
		2.7 MHz (UL)
	Offset Ch Filter Type	Rect
	Offset Ch Roll-off Factor	0.22(無効)

表 C-1 ACP 機能の Standard パラメーター覧(続き)

付 録 C

C-13

Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	25 MHz
	RBW	30 kHz
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	1 ms
	Adjacent Channel Power	On
	ACP Reference	Carrier Select
	Carrier Number	1
	Carrier BW	2.715 MHz (DL)
LTE TDD Uplink/Downlink		2.7 MHz (UL)
3 MHz BW	Carrier Spacing	3 MHz
(E-UTRA 3MHz)	In Band Center	Center Frequency
,	In Band Filter Type	Rect
	Offset – 1 On/Off	On
	Offset – 2 On/Off	On
	Offset – 3 On/Off	Off
	Offset Freq – 1	3 MHz
	Offset Freq – 2	6 MHz
	Offset Freq – 3	9 MHz
	Ch BW	2.715 MHz (DL)
		2.7 MHz (UL)
	Offset Ch Filter Type	Rect

表 C-1 ACP 機能の Standard パラメーター覧(続き)

Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	$25~\mathrm{MHz}$
	RBW	30 kHz
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	10 ms
	Adjacent Channel Power	On
	ACP Reference	Carrier Select
	Carrier Number	1
	Carrier BW	4.515 MHz (DL)
TTE		4.5 MHz (UL)
Uplink/Downlink 5MHz BW	Carrier Spacing	$5 \mathrm{~MHz}$
	In Band Center	Center Frequency
(UTRA SWITZ)	In Band Filter Type	Rect
	In Band Roll-off Factor	0.22(無効)
	Offset – 1 On/Off	On
	Offset – 2 On/Off	On
	Offset – 3 On/Off	Off
	Offset Freq – 1	$5 \mathrm{~MHz}$
	Offset Freq – 2	10 MHz
	Offset Freq – 3	$15 \mathrm{~MHz}$
	Ch BW	3.84 MHz
	Offset Ch Filter Type	Root Nyquist
	Offset Ch Roll-off Factor	0.22



Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	25 MHz
	RBW	30 kHz
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
LTE TDD Uplink/Downlink 5 MHz BW (UTRA 1.6MHz)	Analysis Time Length	1 ms
	Adjacent Channel Power	On
	ACP Reference	Carrier Select
	Carrier Number	1
	Carrier BW	4.515 MHz (DL)
		4.5 MHz (UL)
	Carrier Spacing	$5 \mathrm{~MHz}$
	In Band Center	Center Frequency
	In Band Filter Type	Rect
	Offset – 1 On/Off	On
	Offset – 2 On/Off	On
	Offset – 3 On/Off	Off
	Offset Freq – 1	3.3 MHz
	Offset Freq – 2	4.9 MHz
	Offset Freq – 3	6.5 MHz
	Ch BW	1.28 MHz
	Offset Ch Filter Type	Root Nyquist
	Offset Ch Roll-off Factor	0.22

表 C-1 ACP 機能の Standard パラメーター覧(続き)

Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	$25~\mathrm{MHz}$
	RBW	30 kHz
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	1 ms
	Adjacent Channel Power	On
	ACP Reference	Carrier Select
	Carrier Number	1
	Carrier BW	$4.515~\mathrm{MHz}$
LTE TDD Downlink 5 MHz BW	Carrier Spacing	5 MHz
	In Band Center	Center Frequency
(UIRA DMIZ)	In Band Filter Type	Rect
	Offset – 1 On/Off	On
	Offset – 2 On/Off	On
	Offset – 3 On/Off	Off
	Offset Freq – 1	5 MHz
	Offset Freq – 2	10 MHz
	Offset Freq – 3	15 MHz
	Ch BW	3.84 MHz
	Offset Ch Filter Type	Root Nyquist
	Offset Ch Roll-off Factor	0.22

表 C-1 ACP 機能の Standard パラメーター覧(続き)

Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	25 MHz
	RBW	30 kHz
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	10 ms
	Adjacent Channel Power	On
	ACP Reference	Carrier Select
	Carrier Number	1
	Carrier BW	4.515 MHz (DL)
		4.5 MHz (UL)
LTE	Carrier Spacing	5 MHz
Uplink/Downlink 5MHz BW (E-UTRA 5MHz)	In Band Center	Center Frequency
	In Band Filter Type	Rect
	In Band Roll-off Factor	0.22(無効)
	Offset – 1 On/Off	On
	Offset – 2 On/Off	On
	Offset – 3 On/Off	Off
	Offset Freq – 1	5 MHz
	Offset Freq – 2	10 MHz
	Offset Freq – 3	15 MHz
	Ch BW	4.515 MHz (DL)
		4.5 MHz (UL)
	Offset Ch Filter Type	Rect
	Offset Ch Roll-off Factor	0.22 (無効)

表 C-1 ACP 機能の Standard パラメーター覧(続き)
Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	25 MHz
	RBW	30 kHz
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	1 ms
	Adjacent Channel Power	On
	ACP Reference	Carrier Select
	Carrier Number	1
	Carrier BW	4.515 MHz (DL)
LTE TDD Uplink/Downlink		4.5 MHz (UL)
5 MHz BW (E-UTRA 5MHz)	Carrier Spacing	5 MHz
	In Band Center	Center Frequency
	In Band Filter Type	Rect
	Offset – 1 On/Off	On
	Offset – 2 On/Off	On
	Offset – 3 On/Off	Off
	Offset Freq – 1	$5 \mathrm{~MHz}$
	Offset Freq – 2	$10 \mathrm{~MHz}$
	Offset Freq – 3	$15 \mathrm{~MHz}$
	Ch BW	4.515 MHz (DL)
		4.5 MHz (UL)
	Offset Ch Filter Type	Rect

表 C-1 ACP 機能の Standard パラメーター覧(続き)

付録

付 録 C

C-19

DSRC

表 C-1 A	ACP 機能の	Standard パラメー	-ター覧(続き)
---------	---------	---------------	----------

Standard	パラメータ名	設定値	
	Frequency Span	25 MHz	
	RBW	30 kHz	
	Time Detection	Positive	
	Capture Time	Auto	
	Analysis Start Time	0 s	
	Analysis Time Length 7.032 ms		
	Adjacent Channel Power	On	
	ACP Reference	Carrier Select	
	Carrier Number	1	
	Carrier BW 4.4 MHz		
	Carrier Spacing 5 MHz		
DSRC π/4DQPSK/ASK	In Band Center	Center Frequency	
	In Band Filter Type	Rect	
	In Band Roll Off Ratio	0.22	
	Offset – 1 On/Off	On	
	Offset – 2 On/Off	On	
	Offset – 3 On/Off	Off	
	Offset Freq – 1	$5 \mathrm{~MHz}$	
	Offset Freq – 2	10 MHz	
	Offset Freq – 3	$15 \mathrm{~MHz}$	
	Ch BW	4.4 MHz	
	Offset Ch Filter Type Rect		
	Offset Roll Off Ratio	0.22	

TD-SCDMA

Standard	パラメータ名	設定値	
	Frequency Span	10 MHz	
	RBW	30 kHz	
	Time Detection	Average	
	Capture Time	Auto	
	Analysis Start Time	0 s	
	Adjacent Channel Power	On	
	ACP Reference	Carrier Select	
	Carrier Number	1	
	Carrier BW	1.28 MHz	
	Carrier Spacing	1.6 MHz	
TD-SCDMA 1 Carrier	In Band Center Center Frequ		
	In Band Filter Type	Rect	
	Offset – 1 On/Off	On	
	Offset – 2 On/Off	On	
	Offset – 3 On/Off	Off	
	Offset Freq – 1	1.6 MHz	
	Offset Freq – 2	3.2 MHz	
	Offset Freq – 3	4.8 MHz	
	Ch BW	1.28 MHz	
	Offset Ch Filter Type	Root Nyquist	
	Offset Roll Off Ratio	0.22	

表 C-1 ACP 機能の Standard パラメーター覧(続き)

Standard	パラメータ名	設定値	
	Frequency Span	10 MHz	
	RBW	30 kHz	
	Time Detection	Average	
	Capture Time	Auto	
	Analysis Start Time	0 s	
	Adjacent Channel Power	On	
	ACP Reference	Carrier Select	
	Carrier Number	2	
	Carrier BW	1.28 MHz	
	Carrier Spacing 1.6 MHz		
TD-SCDMA 2 Carrier	In Band Center Center Frequ		
	In Band Filter Type	Rect	
	Offset – 1 On/Off	On	
	Offset – 2 On/Off	On	
	Offset – 3 On/Off	Off	
	Offset Freq – 1	1.6 MHz	
	Offset Freq – 2	3.2 MHz	
	Offset Freq – 3	4.8 MHz	
	Ch BW	1.28 MHz	
	Offset Ch Filter Type	Root Nyquist	
	Offset Roll Off Ratio	0.22	

表 C-1 ACP 機能の Standard パラメーター覧(続き)

Standard	パラメータ名	設定値	
	Frequency Span	25 MHz	
	RBW	30 kHz	
	Time Detection	Average	
	Capture Time	Auto	
	Analysis Start Time	0 s	
	Adjacent Channel Power	On	
	ACP Reference	Carrier Select	
	Carrier Number	3	
	Carrier BW	1.28 MHz	
	Carrier Spacing 1.6 MHz		
TD-SCDMA 3 Carrier	In Band Center Center Frequ		
	In Band Filter Type	Rect	
	Offset – 1 On/Off	On	
	Offset – 2 On/Off	On	
	Offset – 3 On/Off	Off	
	Offset Freq – 1	1.6 MHz	
	Offset Freq – 2	3.2 MHz	
	Offset Freq – 3	4.8 MHz	
	Ch BW	1.28 MHz	
	Offset Ch Filter Type Root Nyquist		
	Offset Roll Off Ratio	0.22	

表 C-1 ACP 機能の Standard パラメーター覧(続き)

Standard	パラメータ名	設定値	
	Frequency Span	25 MHz	
	RBW	30 kHz	
	Time Detection	Average	
	Capture Time	Auto	
	Analysis Start Time	0 s	
	Adjacent Channel Power	On	
	ACP Reference	Carrier Select	
	Carrier Number	4	
	Carrier BW	1.28 MHz	
	Carrier Spacing 1.6 MHz		
TD-SCDMA 4 Carrier	In Band Center	Center Frequency	
+ Ourrier	In Band Filter Type	Rect	
	Offset – 1 On/Off	On	
	Offset – 2 On/Off	On	
	Offset – 3 On/Off	Off	
	Offset Freq – 1	1.6 MHz	
	Offset Freq – 2	3.2 MHz	
	Offset Freq – 3	4.8 MHz	
	Ch BW	1.28 MHz	
	Offset Ch Filter Type	Root Nyquist	
	Offset Roll Off Ratio	0.22	

表 C-1 ACP 機能の Standard パラメーター覧(続き)

Standard	パラメータ名	設定値	
	Frequency Span	$25~\mathrm{MHz}$	
	RBW	30 kHz	
	Time Detection	Average	
	Capture Time	Auto	
	Analysis Start Time	0 s	
	Adjacent Channel Power	On	
	ACP Reference	Carrier Select	
	Carrier Number	5	
	Carrier BW	1.28 MHz	
	Carrier Spacing 1.6 MHz		
TD-SCDMA 5 Carrier	In Band Center Center Frequ		
o ourrer	In Band Filter Type	Rect	
	Offset – 1 On/Off	On	
	Offset – 2 On/Off	On	
	Offset – 3 On/Off	Off	
	Offset Freq – 1	1.6 MHz	
	Offset Freq – 2	3.2 MHz	
	Offset Freq – 3	4.8 MHz	
	Ch BW	1.28 MHz	
	Offset Ch Filter Type Root Nyquis		
	Offset Roll Off Ratio	0.22	

表 C-1 ACP 機能の Standard パラメーター覧(続き)

Standard	パラメータ名	設定値	
	Frequency Span	25 MHz	
	RBW	30 kHz	
	Time Detection	Average	
	Capture Time	Auto	
	Analysis Start Time	0 s	
	Adjacent Channel Power	On	
	ACP Reference	Carrier Select	
	Carrier Number	6	
	Carrier BW	1.28 MHz	
	Carrier Spacing	1.6 MHz	
TD-SCDMA 6 Carrier	In Band Center	Center Frequency	
o curror	In Band Filter Type	Rect	
	Offset – 1 On/Off	On	
	Offset – 2 On/Off	On	
	Offset – 3 On/Off	Off	
	Offset Freq – 1	1.6 MHz	
	Offset Freq – 2	3.2 MHz	
	Offset Freq – 3	4.8 MHz	
	Ch BW	1.28 MHz	
	Offset Ch Filter Type	Root Nyquist	
	Offset Roll Off Ratio	0.22	

表 C-1 ACP 機能の Standard パラメーター覧(続き)

CDMA2000

Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	$5 \mathrm{MHz}$
	RBW	30 kHz
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	1.25 ms
	Adjacent Channel Power	On
	ACP Reference	Carrier-1
	Carrier Number 1	
CDM 4 2000	Carrier BW	$1.23~\mathrm{MHz}$
CDMA2000	Carrier Spacing	$1.25~\mathrm{MHz}$
Forward Link	In Band Center	Center Frequency
	In Band Filter Type	Rect
	Offset – 1 On/Off	On
	Offset – 2 On/Off	On
	Offset – 3 On/Off	Off
	Offset Freq – 1	$765 \mathrm{kHz}$
	Offset Freq – 2	$1.995~\mathrm{MHz}$
	Offset Freq – 3	4 MHz
	Ch BW	30 kHz
	Offset Ch Filter Type	Rect

表 C-1	ACP	機能の	Standard /	ペラメー	-ター	·覧(続き)
-------	-----	-----	------------	------	-----	--------

EV-DO

Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	$5~\mathrm{MHz}$
	RBW	30 kHz
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	1.666667 ms
	Adjacent Channel Power	On
	ACP Reference	Carrier-1
	Carrier Number	1
EVDO	Carrier BW	1.23 MHz
EV-DO	Carrier Spacing	$1.25~\mathrm{MHz}$
Forward Link	In Band Center	Center Frequency
	In Band Filter Type	Rect
	Offset – 1 On/Off	On
	Offset – 2 On/Off	On
	Offset – 3 On/Off	Off
	Offset Freq – 1	765 kHz
	Offset Freq – 2	1.995 MHz
	Offset Freq – 3	4 MHz
	Ch BW	30 kHz
	Offset Ch Filter Type	Rect

表 C-1 ACP 機能の Standard パラメーター覧(続き)

C-2 Channel Power

W-CDMA

Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	10 MHz
	RBW	Auto
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
W-CDMA	Analysis Start Time	0 s
(Mean Power)	Analysis Time Length	10 ms
	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	$5 \mathrm{MHz}$
	Filter Type	Rect
	Frequency Span	10 MHz
	RBW	Auto
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
W-CDMA	Analysis Start Time	0 s
Uplink/Downlink (BBC Filtored	Analysis Time Length	10 ms
(RRC Filtered Power)	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	3.84 MHz
	Filter Type	Root Nyquist
	Filter Roll-off Factor	0.22

表 C-2 Channel Power 機能の Standard パラメーター覧

付録

Mobile WiMAX

Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	$31.25~\mathrm{MHz}$
	RBW	Auto
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
Mobile WiMAX	Analysis Start Time	0 s
10MHz BW	Analysis Time Length	5 ms
	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	10 MHz
	Filter Type	Rect
	Frequency Span	10 MHz
	RBW	Auto
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
Mobile WiMAX	Analysis Start Time	0 s
5MHz BW	Analysis Time Length	5 ms
	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	5 MHz
	Filter Type	Rect

表 C-2 Channel Power 機能の Standard パラメーター覧(続き)

Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	5 MHz
	RBW	Auto
	Time Detection	Average
ГЛЕ	Capture Time	Auto
Uplink/Downlink	Analysis Start Time	0 s
Mean Power	Analysis Time Length	10 ms
1.4MHz BW	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	1.4 MHz
	Filter Type	Rect
	Frequency Span	10 MHz
	RBW	Auto
	Time Detection	Average
LTE	Capture Time	Auto
Uplink/Downlink	Analysis Start Time	0 s
Mean Power	Analysis Time Length	10 ms
3MHz BW	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	3 MHz
	Filter Type	Rect
	Frequency Span	10 MHz
	RBW	Auto
	Time Detection	Average
LTE Uplink/Downlink Mean Power 5MHz BW	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	10 ms
	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	5 MHz
	Filter Type	Rect

表 C-2 Channel Power 機能の Standard パラメーター覧(統
--

LTE

Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	$25 \mathrm{~MHz}$
	RBW	Auto
	Time Detection	Average
LTE	Capture Time	Auto
Uplink/Downlink	Analysis Start Time	0 s
Mean Power	Analysis Time Length	10 ms
10MHz BW	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	10 MHz
	Filter Type	Rect
	Frequency Span	$31.25~\mathrm{MHz}$
	RBW	Auto
	Time Detection	Average
LTE	Capture Time	Auto
Uplink/Downlink	Analysis Start Time	0 s
Mean Power	Analysis Time Length	10 ms
15MHz BW	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	$15 \mathrm{~MHz}$
	Filter Type	Rect
	Frequency Span	$31.25~\mathrm{MHz}$
	RBW	Auto
	Time Detection	Average
LTE	Capture Time	Auto
Uplink/Downlink	Analysis Start Time	0 s
Mean Power 20MHz BW	Analysis Time Length	10 ms
	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	20 MHz
	Filter Type	Rect

表 C-2 Channel Power 機能の Standard パラメーター覧(続き)

Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	5 MHz
	RBW	Auto
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
LTE	Analysis Start Time	0 s
Uplink/Downlink Filtered Power	Analysis Time Length	10 ms
1.4MHz BW	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	1.095 MHz (DL)
		1.08 MHz (UL)
	Filter Type	Rect
	Frequency Span	10 MHz
	RBW	Auto
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
Uplink/Downlink Filtered Power	Analysis Time Length	10 ms
3MHz BW	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	2.715 MHz (DL)
		2.7 MHz (UL)
	Filter Type	Rect
	Frequency Span	10 MHz
	RBW	Auto
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
Uplink/Downlink Filtered Power 5MHz BW	Analysis Time Length	10 ms
	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	4.515 MHz (DL)
		4.5 MHz (UL)
	Filter Type	Rect

表 C-2 Channel Power 機能の Standard パラメーター覧(続き)

Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	$25 \mathrm{~MHz}$
	RBW	Auto
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
LTE	Analysis Start Time	0 s
Uplink/Downlink	Analysis Time Length	10 ms
10MHz BW	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	9.015 MHz (DL)
		9 MHz (UL)
	Filter Type	Rect
	Frequency Span	$31.25 \mathrm{~MHz}$
	RBW	Auto
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
LTE	Analysis Start Time	0 s
Uplink/Downlink Filtered Power	Analysis Time Length	10 ms
15MHz BW	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	13.515 MHz (DL)
		13.5 MHz (UL)
	Filter Type	Rect
	Frequency Span	$31.25 \mathrm{~MHz}$
	RBW	Auto
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
Uplink/Downlink Filtered Power 20MHz BW	Analysis Time Length	10 ms
	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	18.015 MHz (DL)
		18 MHz (UL)
	Filter Type	Rect

表 C-2 Channel Power 機能の Standard パラメーター覧(続き)

LTE TDD

Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	5 MHz
	RBW	Auto
	Time Detection	Average
LTE TDD	Capture Time	Auto
Uplink/Downlink	Analysis Start Time	0 s
Mean Power	Analysis Time Length	1 ms
1.4MHz BW	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	1.4 MHz
	Filter Type	Rect
	Frequency Span	10 MHz
	RBW	Auto
	Time Detection	Average
LTE TDD	Capture Time	Auto
Uplink/Downlink	Analysis Start Time	0 s
Mean Power	Analysis Time Length	1 ms
3MHz BW	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	3 MHz
	Filter Type	Rect
	Frequency Span	10 MHz
	RBW	Auto
	Time Detection	Average
LTE TDD	Capture Time	Auto
Uplink/Downlink Mean Power	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	1 ms
5MHz BW	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	5 MHz
	Filter Type	Rect

表 C-2 Channel Pov	er 機能の Standard	パラメーター覧(続き)
-------------------	-----------------	-------------

Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	25 MHz
	RBW	Auto
	Time Detection	Average
Ι.Τ.Ε. Τ΄ Τ΄ Τ΄ Τ΄ Τ΄ Τ΄	Capture Time	Auto
Uplink/Downlink	Analysis Start Time	0 s
Mean Power	Analysis Time Length	1 ms
10MHz BW	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	10 MHz
	Filter Type	Rect
	Frequency Span	31.25 MHz
	RBW	Auto
	Time Detection	Average
LTE TDD	Capture Time	Auto
Uplink/Downlink	Analysis Start Time	0 s
Mean Power	Analysis Time Length	1 ms
15MHz BW	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	15 MHz
	Filter Type	Rect
	Frequency Span	31.25 MHz
	RBW	Auto
	Time Detection	Average
LTE TDD	Capture Time	Auto
Uplink/Downlink	Analysis Start Time	0 s
Mean Power	Analysis Time Length	1 ms
20MHz BW	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	20 MHz
	Filter Type	Rect

表 C-2 Channel Power 機能の Standard パラメーター覧(続き)

Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	5 MHz
	RBW	Auto
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
LTE TDD	Analysis Start Time	0 s
Uplink/Downlink	Analysis Time Length	1 ms
1.4MHz BW	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	1.095 MHz (DL)
		1.08 MHz (UL)
	Filter Type	Rect
	Frequency Span	10 MHz
	RBW	Auto
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
LTE TDD	Analysis Start Time	0 s
Uplink/Downlink Filtored Power	Analysis Time Length	1 ms
3MHz BW	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	2.715 MHz (DL)
		2.7 MHz (UL)
	Filter Type	Rect
	Frequency Span	10 MHz
	RBW	Auto
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
LTE TDD	Analysis Start Time	0 s
Uplink/Downlink Filtored Power	Analysis Time Length	1 ms
5MHz BW	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	4.515 MHz (DL)
		4.5 MHz (UL)
	Filter Type	Rect

表 C-2 Channel Power 機能の Standard パラメーター覧(続き)

Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	$25 \mathrm{~MHz}$
	RBW	Auto
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
LTE TDD	Analysis Start Time	0 s
Uplink/Downlink	Analysis Time Length	1 ms
10MHz BW	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	9.015 MHz (DL)
		9 MHz (UL)
	Filter Type	Rect
	Frequency Span	$31.25 \mathrm{~MHz}$
	RBW	Auto
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
LTE TDD	Analysis Start Time	0 s
Uplink/Downlink Filtered Power	Analysis Time Length	1 ms
15MHz BW	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	13.515 MHz (DL)
		13.5 MHz (UL)
	Filter Type	Rect
	Frequency Span	$31.25 \mathrm{~MHz}$
	RBW	Auto
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
LTE TDD	Analysis Start Time	0 s
Uplink/Downlink Filtered Power	Analysis Time Length	1 ms
20MHz BW	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	18.015 MHz (DL)
		18 MHz (UL)
	Filter Type	Rect

表 C-2 Channel Power 機能の Standard パラメーター覧(続き)

DSRC/TD-SCDMA

Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	10 MHz
	RBW	Auto
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
DSRC	Analysis Start Time	0 s
$\pi/4DQPSK$	Analysis Time Length	7.032 ms
	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	4.4 MHz
	Filter Type	Rect
	Frequency Span	10 MHz
	RBW	Auto
	Time Detection	Positive
	Capture Time	Auto
DSRC	Analysis Start Time	0 s
ASK	Analysis Time Length	7.032 ms
	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	4.4 MHz
	Filter Type	Rect
	Frequency Span	5 MHz
	RBW	Auto
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
TD-SCDMA	Analysis Start Time	0 s
ID SODMIX	Analysis Time Length	662.5 μs
	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	1.6 MHz
	Filter Type	Rect

表 C-2 Channel Pov	wer 機能の	Standard <i>J</i>	パラメー	・ター	覧(続き)
-------------------	---------	-------------------	------	-----	-------

XG-PHS

Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	$25~\mathrm{MHz}$
	RBW	Auto
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
XG-PHS	Analysis Start Time	0 s
Mean Power 10MHz BW	Analysis Time Length	500 ms
	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	10MHz
	Filter Type	Rect
	Frequency Span	$31.25 \mathrm{~MHz}$
	RBW	Auto
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
XG-PHS	Analysis Start Time	0 s
Mean Power 20MHz BW	Analysis Time Length	500 ms
	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	20 MHz
	Filter Type	Rect

表 C-2 Channel Power 機能の Standard パラメーター覧(続き)

CDMA2000/EV-DO

Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	$5 \mathrm{MHz}$
	RBW	Auto
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
CDMA2000	Analysis Start Time	0 s
Forward Link	Analysis Time Length	1.25 ms
	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	$1.23 \mathrm{~MHz}$
	Filter Type	Rect
	Frequency Span	$5 \mathrm{MHz}$
	RBW	Auto
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
EV-DO	Analysis Start Time	0 s
Forward Link	Analysis Time Length	1.666667 ms
	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	1.23 MHz
	Filter Type	Rect

表 C-2	Channel Power	機能の	Standard	パラメー	-ター	・覧(続き)
-------	---------------	-----	----------	------	-----	--------

付録

ISDB-Tmm

Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	$25~\mathrm{MHz}$
	RBW	10 kHz
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
ISDB-Tmm	Analysis Start Time	0
14.2 MHZ BW (Mean Power)	Analysis Time Length	1 ms
	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	14.2 MHz
	Filter Type	Rect
	Frequency Span	$10 \mathrm{~MHz}$
	RBW	$10 \mathrm{kHz}$
	Time Detection	Average
ISDB-Tmm	Capture Time	Auto
(ISDB-T)	Analysis Start Time	0
5.6 MHz BW	Analysis Time Length	1 ms
(Mean Power)	Channel Power	On
	Channel Center	Center Frequency
	Channel Width	5.6 MHz
	Filter Type	Rect

表 C-2 Channel Power 機能の Standard パラメーター覧(続き)

C-3 OBW

W-CDMA/Mobile WiMAX

Standard	パラメータ名	設定値
	Method	N% of Power
	N% Ratio	99.00%
	Frequency Span	10 MHz
W-CDMA	RBW	30 kHz
Uplink/Downlink	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	10 ms
	Method	N% of Power
	N% Ratio	99.00%
	Frequency Span	$31.25~\mathrm{MHz}$
Mobile WiMAX	RBW	100 kHz
10MHz BW	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	5 ms
	Method	N% of Power
	N% Ratio	99.00%
	Frequency Span	10 MHz
Mobile WiMAX	RBW	100 kHz
5MHz BW	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	5 ms

表 C-3 OBW 機能の Standard パラメーター覧

LTE

Standard	パラメータ名	設定値
	Method	N% of Power
LTE	N% Ratio	99.00%
Uplink/Downlink	Frequency Span	5 MHz
Bandwidth	RBW	10 kHz
	Time Detection	Average
LTE TDD	Capture Time	Auto
Uplink/Downlink 1.4MHz	Analysis Start Time	0 s
Bandwidth	Analysis Time Length	10 ms (LTE)
		1 ms (LTE TDD)
	Method	N% of Power
LTE	N% Ratio	99.00%
Uplink/Downlink 3MHz	Frequency Span	10 MHz
Bandwidth	RBW	30 kHz
	Time Detection	Average
LTE TDD	Capture Time	Auto
Uplink/Downlink 3MHz	Analysis Start Time	0 s
Bandwidth	Analysis Time Length	10 ms (LTE)
		1 ms (LTE TDD)
	Method	N% of Power
LTE	N% Ratio	99.00%
Uplink/Downlink 5MHz	Frequency Span	10 MHz
Bandwidth	RBW	30 kHz
	Time Detection	Average
LTE TDD	Capture Time	Auto
Uplink/Downlink 5MHz	Analysis Start Time	0 s
Bandwidth	Analysis Time Length	10 ms (LTE)
		1 ms (LTE TDD)

表 C-3 OBW 機能の Standard パラメーター覧(続き)

Standard	パラメータ名	設定値
	Method	N% of Power
LTE	N% Ratio	99.00%
Uplink/Downlink	Frequency Span	$25~\mathrm{MHz}$
Bandwidth	RBW	100 kHz
	Time Detection	Average
LTE TDD	Capture Time	Auto
Uplink/Downlink 10MHz	Analysis Start Time	0 s
Bandwidth	Analysis Time Length	10 ms (LTE)
		1 ms (LTE TDD)
	Method	N% of Power
LTE	N% Ratio	99.00%
Uplink/Downlink	Frequency Span	31.25 MHz
Bandwidth	RBW	100 kHz
	Time Detection	Average
LTE TDD	Capture Time	Auto
Uplink/Downlink 15MHz	Analysis Start Time	0 s
Bandwidth	Analysis Time Length	10 ms (LTE)
		1 ms (LTE TDD)
	Method	N% of Power
LTE	N% Ratio	99.00%
Uplink/Downlink 20MHz	Frequency Span	$31.25 \mathrm{~MHz}$
Bandwidth	RBW	100 kHz
	Time Detection	Average
LTE TDD	Capture Time	Auto
Uplink/Downlink 20MHz	Analysis Start Time	0 s
Bandwidth	Analysis Time Length	10 ms (LTE)
		1 ms (LTE TDD)

表 C-3 OBW 機能の Standard パラメーター覧(続き)

DSRC/TD-SCDMA

Standard	パラメータ名	設定値
	Method	N% of Power
	N% Ratio	99.00%
	Frequency Span	10 MHz
DSRC	RBW	30 kHz
$\pi/4DQPSK/ASK$	Time Detection	Positive
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	7.032 ms
	Method	N% of Power
	N% Ratio	99.00%
	Frequency Span	5 MHz
TD-SCDMA	RBW	30 kHz
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s

表 C-3 OBW 機能の Standard パラメーター覧(続き)

XG-PHS

Standard	パラメータ名	設定値
	Method	N% of Power
	N% Ratio	99.00%
	Frequency Span	$25~\mathrm{MHz}$
	RBW	100 kHz
XG-PHS	Storage Mode	Max Hold
Bandwidth	Storage Count	10
	Time Detection	Positive
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	10 ms
	Method	N% of Power
	N% Ratio	99.00%
	Frequency Span	31.25 MHz
	RBW	100 kHz
XG-PHS	Storage Mode	Max Hold
Bandwidth	Storage Count	10
	Time Detection	Positive
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	10 ms

表 C-3 OBW 機能の Standard パラメーター覧(続き)

CDMA2000/EV-DO

Standard	パラメータ名	設定値
	Method	N% of Power
	N% Ratio	99.00%
	Frequency Span	$5 \mathrm{MHz}$
CDMA2000	RBW	30 kHz
Forward Link	Time Detection	Positive
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	1.25 ms
	Method	N% of Power
	N% Ratio	99.00%
	Frequency Span	$5 \mathrm{MHz}$
EV-DO	RBW	30 kHz
Forward Link	Time Detection	Positive
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	1.666667 ms

表 C-3 OBW 機能の Standard パラメーター覧(続き)

ISDB-Tmm

Standard	パラメータ名	設定値
ISDB-Tmm	Method	N% of Power
	N% Ratio	99.00%
	Frequency Span	$25~\mathrm{MHz}$
	RBW	10 kHz
$14.2 \mathrm{~MHz} \mathrm{~BW}$	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	1 ms
ISDB-Tmm (ISDB-T) 5.6 MHz BW	Method	N% of Power
	N% Ratio	99.00%
	Frequency Span	10 MHz
	RBW	10 kHz
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	1 ms

表 C-3 OBW 機能の Standard パラメーター覧(続き)

C-4 Burst Average Power

W-CDMA/Mobile WiMAX

Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	10 MHz
	Time Detection	Pos & Neg
	Capture Time	Auto
W-CDMA	Analysis Start Time	0 s
Uplink/Downlink	Analysis Time Length	10 ms
(Mean Power)	Filter Type	Rect
	Filter BW	$5~\mathrm{MHz}$
	Filter Freq Offset	0 Hz
	Burst Average Power	On
	Frequency Span	10 MHz
	Time Detection	Pos & Neg
	Capture Time	Auto
W-CDMA	Analysis Start Time	0 s
Uplink/Downlink	Analysis Time Length	10 ms
(RRC Filtered	Filter Type	Root Nyquist
Power)	Filter BW	3.84 MHz
	Filter Freq Offset	0 Hz
	Filter Roll-off Factor	0.22
	Burst Average Power	On
	Frequency Span	$31.25 \mathrm{~MHz}$
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
Mobile WiMAX	Analysis Start Time	0 s
DL/UL	Analysis Time Length	5 ms
$10 \mathrm{MHz} \mathrm{BW}$	Filter Type	Rect
	Filter BW	10 MHz
	Filter Freq Offset	0 Hz
	Burst Average Power	On
	Frequency Span	10 MHz
	Time Detection	Average
Mobile WiMAX	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
DL/UL	Analysis Time Length	5 ms
$5 \mathrm{MHz} \mathrm{BW}$	Filter Type	Rect
	Filter BW	$5 \mathrm{~MHz}$
	Filter Freq Offset	0 Hz
	Burst Average Power	On

表 C-4 Burst Average Power 機能の Standard パラメーター覧

Standard	パラメータ名	設定値
LTE Uplink/Downlink Mean Power 1.4MHz BW	Frequency Span	$5\mathrm{MHz}$
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	10 ms
LTE TDD	Filter Type	Rect
Uplink/Downlink Mean Power	Filter BW	1.4 MHz
1.4MHz BW	Filter Freq Offset	0 Hz
	Burst Average Power	On
	Frequency Span	10 MHz
LTE	Time Detection	Average
Uplink/Downlink Mean Power	Capture Time	Auto
3MHz BW	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	10 ms
LTE TDD	Filter Type	Rect
Uplink/Downlink Mean Power	Filter BW	3 MHz
3MHz BW	Filter Freq Offset	0 Hz
	Burst Average Power	On
	Frequency Span	10 MHz
LTE	Time Detection	Average
Uplink/Downlink Mean Power 5MHz BW LTE TDD Uplink/Downlink Mean Power 5MHz BW	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	10 ms
	Filter Type	Rect
	Filter BW	5 MHz
	Filter Freq Offset	0 Hz
	Burst Average Power	On

表 C-4 Burst Average Power 機能の Standard パラメーター覧(続き)

付 録 C

C-51

LTE

Standard	パラメータ名	設定値
LTE Uplink/Downlink Mean Power 10MHz BW	Frequency Span	$25 \mathrm{~MHz}$
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	10 ms
LTE TDD	Filter Type	Rect
Uplink/Downlink Mean Power	Filter BW	10 MHz
10MHz BW	Filter Freq Offset	0 Hz
	Burst Average Power	On
	Frequency Span	31.25 MHz
LTE	Time Detection	Average
Uplink/Downlink Mean Power	Capture Time	Auto
15MHz BW	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	10 ms
LTE TDD	Filter Type	Rect
Uplink/Downlink Mean Power	Filter BW	15 MHz
15MHz BW	Filter Freq Offset	0 Hz
	Burst Average Power	On
	Frequency Span	$31.25 \mathrm{~MHz}$
LTE	Time Detection	Average
Uplink/Downlink Mean Power	Capture Time	Auto
20MHz BW	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	10 ms
LTE TDD Uplink/Downlink Mean Power 20MHz BW	Filter Type	Rect
	Filter BW	20 MHz
	Filter Freq Offset	0 Hz
	Burst Average Power	On

表 C-4 Burst Average Power 機能の Standard パラメーター覧(続き)

Standard	パラメータ名	設定値
LTE Uplink/Downlink	Frequency Span	$5 \mathrm{~MHz}$
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
Filtered Power	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	10 ms
	Filter Type	Rect
Uplink/Downlink	Filter BW	1.095 MHz (DL)
Filtered Power		1.08 MHz (UL)
1.41VIII2 D VV	Filter Freq Offset	0 Hz
	Burst Average Power	On
	Frequency Span	10 MHz
IMD	Time Detection	Average
LTE Uplink/Downlink	Capture Time	Auto
Filtered Power	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	10 ms
	Filter Type	Rect
Uplink/Downlink	Filter BW	2.715 MHz (DL)
Filtered Power		2.7 MHz (UL)
	Filter Freq Offset	0 Hz
	Burst Average Power	On
	Frequency Span	10 MHz
IMD	Time Detection	Average
Uplink/Downlink	Capture Time	Auto
Filtered Power	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	10 ms
LTE TDD Uplink/Downlink Filtered Power 5MHz BW	Filter Type	Rect
	Filter BW	4.515 MHz (DL)
		4.5 MHz (UL)
	Filter Freq Offset	0 Hz
	Burst Average Power	On

表 C-4 Burst Average Power 機能の Standard パラメーター覧(続き)

Standard	パラメータ名	設定値
LTE Uplink/Downlink	Frequency Span	$25~\mathrm{MHz}$
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
Filtered Power	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	10 ms
	Filter Type	Rect
Uplink/Downlink	Filter BW	9.015 MHz (DL)
Filtered Power		9 MHz (UL)
	Filter Freq Offset	0 Hz
	Burst Average Power	On
	Frequency Span	$31.25 \mathrm{~MHz}$
IMD	Time Detection	Average
LTE Uplink/Downlink	Capture Time	Auto
Filtered Power	Analysis Start Time	0 s
	Analysis Time Length	10 ms
	Filter Type	Rect
Uplink/Downlink	Filter BW	13.515 MHz (DL)
Filtered Power		13.5 MHz (UL)
	Filter Freq Offset	0 Hz
	Burst Average Power	On
	Frequency Span	$31.25 \mathrm{~MHz}$
IME	Time Detection	Average
Uplink/Downlink	Capture Time	Auto
Filtered Power	Analysis Start Time	0 s
20MHz BW LTE TDD Uplink/Downlink Filtered Power 20MHz BW	Analysis Time Length	10 ms
	Filter Type	Rect
	Filter BW	18.015 MHz (DL)
		18 MHz (UL)
	Filter Freq Offset	0 Hz
	Burst Average Power	On

表 C-4 Burst Average Power 機能の Standard パラメーター覧(続き)
DSRC/TD-SCDMA

Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	10 MHz
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
DSRC	Analysis Time Length	782.00 μs
	Filter Type	Rect
	Filter BW	4.4 MHz
	Filter Freq Offset	0 Hz
	Burst Average Power	On
	Frequency Span	$5 \mathrm{~MHz}$
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	0 s
TD-SCDMA	Analysis Time Length	5.00 ms
	Filter Type	Rect
	Filter BW	$1.6 \mathrm{~MHz}$
	Filter Freq Offset	0 Hz
	Burst Average Power	On

表 C-4 Burst Average Power 機能の Standard パラメーター覧(続き)

CDMA2000/EV-DO

	0	
Standard	パラメータ名	設定値
	Frequency Span	5 MHz
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
CDMA2000	Analysis Start Time	0 s
Forward Link	Analysis Time Length	1.25 ms
	Filter Type	Rect
	Filter BW	1.5 MHz
	Burst Average Power	On
	Frequency Span	5 MHz
	Time Detection	Average
	Capture Time	Auto
EV-DO Forward Link	Analysis Start Time	0 s
Active Slot	Analysis Time Length	1.666667 ms
Active Slot	Filter Type	OFF
	Burst Average Power	On
	Trigger Switch	Off
	Frequency Span	$5 \mathrm{~MHz}$
	Time Detection	Average
EV-DO Forward Link Idle Slot	Capture Time	Auto
	Analysis Start Time	326.334 μs
	Analysis Time Length	180.660 μs
	Filter Type	OFF
	Burst Average Power	On
	Trigger Switch	On

表 C-4 Burst Average Power 機能の Standard パラメーター覧(続き)

付録D FFTとRBW

シグナルアナライザの Spectrum, Spectrogram トレースでは, FFT 処理によりスペクトラム解析をします。



図 D-1 スペクトラム波形の生成

図 D-1 にスペクトラム波形の生成の概要を示します。FFT 処理をする際には長く 続く信号の一部を取り出して、その信号から計算をしますが、取り出した信号を周 期的に接続した場合のつなぎ目で、できるだけ波形の不連続の発生を抑えるため に、窓関数を使って窓掛けをします。本アプリケーションでは、窓関数はガウス窓を 使用しています。

次に窓関数(Window Function Length)の長さと取り込みデータ長について説明します。図 D-2 は取り込みデータ長と窓関数長の関係です。ある解析時間長の スペクトラム波形を表示するためには、窓関数長を加味した取り込みデータ長が必要です。表 D-2, D-3, D-4, D-5, D-6, D-7 は Spectrum, Spectrogramトレースの窓関数長と RBW の関係です。



図 D-2 取り込みデータ長と窓関数長

Marker Result の設定によってそれぞれ異なる値をとります。

表 D-1 Marker Result の設	定
------------------------	---

Integration	Density	Peak(Fast)	Peak(Accuracy)
1	1)	2	3

RBW Span	1 Hz	3 Hz	10 Hz	30 Hz	100 Hz	300 Hz	1 kHz
100/125 MHz*3							
$50^{*1}/62.5^{*2}\mathrm{MHz}$							
25/31.25 MHz						524288	262144
10 MHz						262144	131072
$5~\mathrm{MHz}$					524288	131072	65536
$2.5~\mathrm{MHz}$					262144	65536	32768
1 MHz				524288	131072	32768	8192
$500 \mathrm{kHz}$			524288	262144	65536	16384	4096
$250~\mathrm{kHz}$			262144	131072	32768	8192	2048
100 kHz		524288	131072	32768	8192	4096	2048
$50 \mathrm{kHz}$	524288	262144	65536	16384	4096	2048	2048
$25~\mathrm{kHz}$	262144	131072	32768	8192	2048	2048	2048
$10 \mathrm{kHz}$	131072	32768	8192	4096	2048	2048	
$5~{ m kHz}$	65536	16384	4096	2048	2048		
$2.5~\mathrm{kHz}$	32768	8192	2048	2048	2048		
1 kHz	16384	4096	2048	2048			

表 D-2 Spectrum トレースの①の場合の RBW と Window Function Length

*1: 50 MHzは,オプション004/104/077/177を実装しているときだけ設定できます。

*2: 62.5 MHz は、オプション 077/177 を実装しているときだけ設定できます。

*3: 100 MHz, 125 MHzは, オプション 004/104/078/178を実装しているときだ け設定できます。

	ADZ OP						Longen (1966	_ /
RBW Span	3 kHz	10 kHz	30 kHz	100 kHz	300 kHz	1 MHz	3 MHz	10 MHz
100/125 MHz*3		262144	65536	32768	8192	2048	2048	2048
$50^{*1}/62.5^{*2}\mathrm{MHz}$	262144	65536	32768	8192	2048	2048	2048	
25/31.25 MHz	65536	32768	8192	2048	2048	2048		
10 MHz	32768	8192	4096	2048	2048			
$5~\mathrm{MHz}$	16384	4096	2048	2048	2048			
$2.5~\mathrm{MHz}$	8192	2048	2048	2048				
1 MHz	4096	2048	2048					
$500 \mathrm{kHz}$	2048	2048						
$250~\mathrm{kHz}$	2048	2048						
100 kHz	2048							
$50 \mathrm{~kHz}$								
$25~\mathrm{kHz}$								
10 kHz								
$5~{ m kHz}$								
$2.5~\mathrm{kHz}$								
1 kHz								

表 D-2 Spectrum トレースの①の場合の RBW と Window Function Length (続き)

RBW Span	1 Hz	3 Hz	10 Hz	30 Hz	100 Hz	300 Hz	1 kHz
100/125 MHz [*] ³							
50^{*1} // 62.5^{*2} MHz							
25/31.25 MHz							524288
10 MHz						524288	262144
$5~\mathrm{MHz}$						262144	131072
$2.5~\mathrm{MHz}$					524288	131072	65536
1 MHz					262144	65536	16384
$500 \mathrm{kHz}$				524288	131072	32768	8192
$250~\mathrm{kHz}$			524288	262144	65536	16384	4096
100 kHz			262144	65536	16384	8192	2048
$50~\mathrm{kHz}$		524288	131072	32768	8192	4096	2048
$25~\mathrm{kHz}$	524288	262144	65536	16384	4096	2048	2048
10 kHz	262144	65536	16384	8192	2048	2048	
$5~{ m kHz}$	131072	32768	8192	4096	2048		
2.5 kHz	65536	16384	4096	2048	2048		
1 kHz	32768	8192	2048	2048			

表 D-3 Spectrum トレースの②の場合の RBW と Window Function Length

*1: 50 MHzは、オプション 004/104/077/177を実装しているときだけ設定できます。

*2: 62.5 MHz は、オプション 077/177 を実装しているときだけ設定できます。

*3: 100 MHz, 125 MHzは, オプション 004/104/078/178を実装しているときだ け設定できます。

	1x D-5 Sp		X0)200			windholi	Length (A)Co	
RBW Span	3 kHz	10 kHz	30 kHz	100 kHz	300 kHz	1 MHz	3 MHz	10 MHz
100/125 MHz*3		524288	131072	65536	16384	4096	2048	2048
$50^{*1}/62.5^{*2}\mathrm{MHz}$	524288	131072	65536	16384	4096	2048	2048	
25/31.25 MHz	131072	65536	16384	4096	2048	2048		
10 MHz	65536	16384	8192	2048	2048			
$5~\mathrm{MHz}$	32768	8192	4096	2048	2048			
$2.5~\mathrm{MHz}$	16384	4096	2048	2048				
1 MHz	8192	2048	2048					
$500 \mathrm{kHz}$	4096	2048						
$250~\mathrm{kHz}$	2048	2048						
100 kHz	2048							
$50~\mathrm{kHz}$								
$25~\mathrm{kHz}$								
10 kHz								
$5~{ m kHz}$								
2.5 kHz								
1 kHz								

表 D-3 Spectrum トレースの②の場合の RBW と Window Function Length (続き)

RBW Span	1 Hz	3 Hz	10 Hz	30 Hz	100 Hz	300 Hz	1 kHz
$100/125 \mathrm{~MHz}^{*_3}$							
$50^{*1}/62.5^{*2}\mathrm{MHz}$							
$25/31.25 \mathrm{~MHz}$							
10 MHz							524288
$5~\mathrm{MHz}$						524288	262144
$2.5~\mathrm{MHz}$						262144	131072
1 MHz					524288	131072	32768
$500 \mathrm{kHz}$					262144	65536	16384
$250~\mathrm{kHz}$				524288	131072	32768	8192
100 kHz			524288	131072	32768	16384	4096
$50~\mathrm{kHz}$			262144	65536	16384	8192	2048
$25~\mathrm{kHz}$		524288	131072	32768	8192	4096	2048
$10 \mathrm{kHz}$	524288	131072	32768	16384	4096	2048	
$5~{ m kHz}$	262144	65536	16384	8192	2048		
2.5 kHz	131072	32768	8192	4096	2048		
1 kHz	65536	16384	4096	2048			

表 D-4 Spectrum トレースの③の場合の RBW と Window Function Length

*1: 50 MHzは,オプション004/104/077/177を実装しているときだけ設定できます。

*2: 62.5 MHz は、オプション 077/177 を実装しているときだけ設定できます。

*3: 100 MHz, 125 MHzは, オプション 004/104/078/178を実装しているときだけ設定できます。

	1 D-4 Op		X0/3/0/			windholi	Lengui	
RBW Span	3 kHz	10 kHz	30 kHz	100 kHz	300 kHz	1 MHz	3 MHz	10 MHz
100/125 MHz ^{*3}			262144	131072	32768	8192	4096	2048
$50^{*1}/62.5^{*2}\mathrm{MHz}$		262144	131072	32768	8192	4096	2048	
25/31.25 MHz	262144	131072	32768	8192	4096	2048		
10 MHz	131072	32768	16384	4096	2048			
$5~\mathrm{MHz}$	65536	16384	8192	2048	2048			
$2.5~\mathrm{MHz}$	32768	8192	4096	2048				
1 MHz	16384	4096	2048					
$500 \mathrm{kHz}$	8192	2048						
$250~\mathrm{kHz}$	4096	2048						
100 kHz	2048							
$50~\mathrm{kHz}$								
$25~\mathrm{kHz}$								
10 kHz								
$5~{ m kHz}$								
$2.5~\mathrm{kHz}$								
1 kHz								

表 D-4 Spectrum トレースの③の場合の RBW と Window Function Length (続き)

RBW Span	1 Hz	3 Hz	10 Hz	30 Hz	100 Hz	300 Hz	1 kHz
100/125 MHz*3							
$50^{*1}/62.5^{*2}\mathrm{MHz}$							
25/31.25 MHz						524288	262144
10 MHz						262144	131072
5 MHz					524288	131072	65536
$2.5~\mathrm{MHz}$					262144	65536	32768
1 MHz				524288	131072	32768	8192
$500 \mathrm{kHz}$			524288	262144	65536	16384	4096
$250~\mathrm{kHz}$			262144	131072	32768	8192	2048
100 kHz		524288	131072	32768	8192	4096	1024
$50~\mathrm{kHz}$	524288	262144	65536	16384	4096	2048	1024
$25~\mathrm{kHz}$	262144	131072	32768	8192	2048	1024	1024
$10 \mathrm{kHz}$	131072	32768	8192	4096	1024	1024	
$5~{ m kHz}$	65536	16384	4096	2048	1024		
2.5 kHz	32768	8192	2048	1024	1024		
1 kHz	16384	4096	1024	1024			

表 D-5	Spectrogram	トレースの①の場合の	RBWと	Window Function	Length
-------	-------------	------------	------	-----------------	--------

*1: 50 MHzは、オプション 004/104/077/177を実装しているときだけ設定できます。

*2: 62.5 MHz は、オプション 077/177 を実装しているときだけ設定できます。

*3: 100 MHz, 125 MHzは, オプション 004/104/078/178を実装しているときだけ設定できます。

X		Stogramm					in Eoligin (#	лс /
RBW Span	3 kHz	10 kHz	30 kHz	100 kHz	300 kHz	1 MHz	3 MHz	10 MHz
$100/125 \mathrm{~MHz}^{*_3}$		262144	65536	32768	8192	2048	1024	1024
$50^{*1}/62.5^{*2}\mathrm{MHz}$	262144	65536	32768	8192	2048	1024	1024	
25/31.25 MHz	65536	32768	8192	2048	1024	1024		
10 MHz	32768	8192	4096	1024	1024			
$5~\mathrm{MHz}$	16384	4096	2048	1024	1024			
$2.5~\mathrm{MHz}$	8192	2048	1024	1024				
1 MHz	4096	1024	1024					
500 kHz	2048	1024						
$250~\mathrm{kHz}$	1024	1024						
100 kHz	1024							
$50~\mathrm{kHz}$								
$25~\mathrm{kHz}$								
10 kHz								
$5\mathrm{kHz}$								
$2.5 \mathrm{~kHz}$								
1 kHz								

表 D-5 Spectrogram トレースの①の場合の RBW と Window Function Length (続き)

RBW Span	1 Hz	3 Hz	10 Hz	30 Hz	100 Hz	300 Hz	1 kHz
100/125 MHz*3							
$50^{*1}/62.5^{*2}\mathrm{MHz}$							
25/31.25 MHz							524288
10 MHz						524288	262144
$5~\mathrm{MHz}$						262144	131072
$2.5~\mathrm{MHz}$					524288	131072	65536
1 MHz					262144	65536	16384
$500 \mathrm{kHz}$				524288	131072	32768	8192
$250~\mathrm{kHz}$			524288	262144	65536	16384	4096
100 kHz			262144	65536	16384	8192	2048
$50 \mathrm{kHz}$		524288	131072	32768	8192	4096	1024
$25~\mathrm{kHz}$	524288	262144	65536	16384	4096	2048	1024
10 kHz	262144	65536	16384	8192	2048	1024	
$5~{ m kHz}$	131072	32768	8192	4096	1024		
2.5 kHz	65536	16384	4096	2048	1024		
1 kHz	32768	8192	2048	1024			

表 D-6 Spectrogram トレースの②の場合の RBW と Window Function Length

*1: 50 MHzは,オプション004/104/077/177を実装しているときだけ設定できます。

*2: 62.5 MHz は、オプション 077/177 を実装しているときだけ設定できます。

*3: 100 MHz, 125 MHzは, オプション 004/104/078/178を実装しているときだ け設定できます。

RBW Span	3 kHz	10 kHz	30 kHz	100 kHz	300 kHz	1 MHz	3 MHz	10 MHz
$100/125 \mathrm{~MHz}^{*_3}$		524288	131072	65536	16384	4096	2048	1024
$50^{*1}/62.5^{*2}\mathrm{MHz}$	524288	131072	65536	16384	4096	2048	1024	
25/31.25 MHz	131072	65536	16384	4096	2048	1024		
10 MHz	65536	16384	8192	2048	1024			
$5~\mathrm{MHz}$	32768	8192	4096	1024	1024			
$2.5~\mathrm{MHz}$	16384	4096	2048	1024				
1 MHz	8192	2048	1024					
500 kHz	4096	1024						
$250~\mathrm{kHz}$	2048	1024						
100 kHz	1024							
$50~\mathrm{kHz}$								
$25~\mathrm{kHz}$								
10 kHz								
$5~{ m kHz}$								
$2.5~\mathrm{kHz}$								
1 kHz								

RBW Span	1 Hz	3 Hz	10 Hz	30 Hz	100 Hz	300 Hz	1 kHz
100/125 MHz [*] ³							
$50^{*1}/62.5^{*2}\mathrm{MHz}$							
25/31.25 MHz							
10 MHz							524288
$5~\mathrm{MHz}$						524288	262144
$2.5~\mathrm{MHz}$						262144	131072
1 MHz					524288	131072	32768
$500 \mathrm{kHz}$					262144	65536	16384
$250~\mathrm{kHz}$				524288	131072	32768	8192
100 kHz			524288	131072	32768	16384	4096
$50~\mathrm{kHz}$			262144	65536	16384	8192	2048
$25~\mathrm{kHz}$		524288	131072	32768	8192	4096	1024
$10 \mathrm{kHz}$	524288	131072	32768	16384	4096	1024	
$5~{ m kHz}$	262144	65536	16384	8192	2048		
2.5 kHz	131072	32768	8192	4096	1024		
1 kHz	65536	16384	4096	2048			

表 D-7 Spectrogram トレースの③の場合の RBW と Window Function Length

*1: 50 MHzは,オプション004/104/077/177を実装しているときだけ設定できます。

*2: 62.5 MHz は、オプション 077/177 を実装しているときだけ設定できます。

*3: 100 MHz, 125 MHzは, オプション 004/104/078/178を実装しているときだけ設定できます。

X		hogianii					n Eongar (4	лс <i>/</i>
RBW Span	3 kHz	10 kHz	30 kHz	100 kHz	300 kHz	1 MHz	3 MHz	10 MHz
$100/125 \mathrm{~MHz}^{*_3}$			262144	131072	32768	8192	4096	1024
$50^{*1}/62.5^{*2}\mathrm{MHz}$		262144	131072	32768	8192	4096	1024	
25/31.25 MHz	262144	131072	32768	8192	4096	1024		
10 MHz	131072	32768	16384	4096	1024			
$5~\mathrm{MHz}$	65536	16384	8192	2048	1024			
$2.5~\mathrm{MHz}$	32768	8192	4096	1024				
1 MHz	16384	4096	1024					
$500 \mathrm{~kHz}$	8192	2048						
$250~\mathrm{kHz}$	4096	1024						
100 kHz	1024							
$50~\mathrm{kHz}$								
$25~\mathrm{kHz}$								
10 kHz								
$5~\mathrm{kHz}$								
$2.5~\mathrm{kHz}$								
1 kHz								

表 D-7 Spectrogram トレースの③の場合の RBW と Window Function Length (続き)

付録E 実際に必要なIQ データ時間

実際に必要な IQ データ時間

FFT やフィルタリング処理では、指定された取り込み時間に加え、計算上必要な IQ データ時間が余分に必要となります。本アプリケーションでは、これらの計算上 必要なデータ長を自動的に算出し、データの取り込みを行いますが、デジタイズ データなどにはこれらの IQ データが含まれるため、注意が必要です。

Spectrum トレースの実際に取り込まれる IQ データ時間は以下のとおりです。



図 E-1 Spectrum トレースの IQ データ時間

Spectrumトレースは, FFT 法で計算をしますので, 指定された解析時間に加えて, 窓関数長分のデータが計算上必要なデータ長として取り込まれます。

Power vs Time トレースの実際に取り込まれる IQ データ時間は以下のとおりです。



図 E-2 Power vs Time トレースの IQ データ時間

Power vs Time トレースは,設定によってフィルタリング処理,移動平均処理,検 波処理をするので,これらの計算に必要なデータが解析時間よりも長く取り込まれ ます。

Frequency vs Timeトレースの必要最低限の取り込み時間は以下のとおりです。





図 E-3 Frequency vs Time トレースの IQ データ時間

Frequency vs Time トレースは帯域制限処理をするので,計算に必要なデータが 解析時間よりも長く取り込まれます。また,設定によっては移動平均処理,検波処 理もするので,同様に処理に必要なデータが長く取り込まれます。

CCDFトレースの必要最低限の取り込み時間は以下のとおりです。



図 E-4 CCDF トレースの IQ データ時間

CCDF トレースは,設定によってフィルタリング処理をするので,計算に必要な データが解析時間よりも長く取り込まれます。

Spectrogramトレースの必要最低限の取り込み時間は以下のとおりです。



SpectrogramトレースはFFT法で計算をしますので、指定された解析時間に加え て窓関数長分のデータが計算上必要なデータ長として取り込まれます。設定に よっては検波処理もするので、同様に処理に必要なデータが長く取り込まれます。

取り込み時間の Auto モードと Manual モードについて

取り込み時間(Capture Time)をAutoモードにしておくことで、計算上必要なデー タ長は自動的に必要最低限のデータ長が設定されます。このため、実際に取り込 まれる IQ データ時間は最短となり、ユーザは解析結果を最速で得ることができま す。これに対し、Manual モードの場合は、計算上必要なデータ長を常に最大とし て IQ データの取り込みをします。このため、Auto モードに比べ、解析結果を得る 速度は遅くなりますが、同一の IQ データを何度でも複数トレースで解析することが できます。



図 E-6 Auto モードでの IQ データ時間



図 E-7 Manual モードでの IQ データ時間

付 録 E

付録F Waveform CSV DATA の保存

シグナルアナライザアプリケーションでトレースデータ(画面表示データ)のファイル セーブを実施した場合のトレースデータのファイル情報について説明します。

セーブされるトレースデータ

Spectrum/Power vs Time/Freq. vs Time/Spectrogram/CCDFの内, 選択され ている Trace Mode のトレースデータ(画面表示のトレースデータ)

Sub-Trace が表示されている時は, Sub-Trace のデータも同時にセーブされます。

デフォルトファイル名

WaveDataYYYYMMDD_NNN.csv: YYYYMMDD は年月日, NNN は追番

保存フォルダ

行番号	記録情報		補足		
1	"Main-Trace", "Start Freq (Hz)", "Stop "Center Freq (Hz)", "Span Freq (Hz)"	Freq (Hz)",	データタイトル		
2	上記のデータ		Main-Trace: "Spectrum"		
3	ブランク				
4	"Analysis Start Time (ms)", "Analysis (ms)", "Capture Time (ms)", "ATT (dB)	Time Length)"	データタイトル		
5	上記のデータ				
6	ブランク				
7	Scale = Log 時	Scale = Lin 時	データタイトル		
	Log Scale Unit の表示	"Ref Level	プリアンプオプション非搭載時,		
	"Ref Level (dBm)", "Pre-Amp" or "Ref Level (dBuV)", "Pre-Amp" or "Ref Level (dBmV)", "Pre-Amp" or "Ref Level (dBmV)", "Pre-Amp"	(V)", "Pre-Amp"	"Pre-Amp"は表示されません		
	or "Ref Level (V)". "Pre-Amp"				
	or "Ref Level (W)", "Pre-Amp"				
	or "RefLevel (dBuV (emf))", "Pre-Amp"				
	or "Ref Level (dBuV/m)", "Pre-Amp"				
8	上記のデータ	上記のデータ	リファレンスレベル (Log): 分解能 0.001 dB		
			リファレンスレベル (Lin):3桁指数表 示		
			Pre-Amp: "On" or "Off"		
9	ブランク				
10	"RBW (Hz)", "Marker Result"		データタイトル		
11	上記のデータ		Marker Result:		
		"Integration" or "Density" or "Peak (Fast)" or "Peak (Accuracy)"			
12	ブランク				
13	"Detection", "Trace Point"		データタイトル		
14	上記のデータ		Detection: "Average" or "Positive" or "Negative"		

表 F-1 Spectrum トレースのファイ

行番号	記録	青報	補足
15	ブランク		
16	"Storage Mode"		データタイトル
17	上記のデータ		Storage Mode: "Lin Average" or "Max Hold" or "Min Hold" or "Off"
18	ブランク		
19	Scale = Log 時	Scale = Lin 時	データタイトル
	"Wave Data (dBm)"	"Wave Data (V)"	
20	Trace Point – 0 位置のト レースデータ (Log)	Trace Point – 0 位置のト レースデータ (Lin)	トレースデータ (Log): 分解能 0.001 dBm
			トレースデータ (Lin):3桁指数表示
			Offset 値を含む
•••	•••	•••	
20 + Trace Point –	Trace Point – 1 位置のト レースデータ (Log)	Trace Point – 1 位置のト レースデータ (Lin)	同上
1			

表 F-1 Spectrum トレースのファイル情報 (続き)

付 録 F

行番号	記録情	報	補足	
1	"Main-Trace", "Center Freq (Hz)"	(Hz)", "Span Freq	データタイトル	
2	上記のデータ		Main-Trace: "Power vs Time"	
3	ブランク			
4	"Analysis Start Time (ms)", Length (ms)", "Capture Tim	"Analysis Time ne (ms)", "ATT (dB)"	データタイトル	
5	上記のデータ			
6	ブランク			
7	Scale = Log 時	Scale = Lin 時	データのタイトル	
	Spectrum トレースと同じ	Spectrumトレースと同じ	Spectrum トレースと同じ	
8	上記のデータ	上記のデータ	Spectrum トレースと同じ	
9	ブランク	•		
10	"Filter Type", "Roll-off Fact "Freq. Offset (Hz)", "Smooth (us)"	or", "Bandwidth (Hz)", hing", "Time Length	データタイトル	
11	Filter Type, Roll-off Factor,	Bandwidth, Freq	Filter Type:	
	Offset, Smoothing, Smoothi	ng Time Length	"Rect" or "Gaussian" or "Nyquist" or "Root Nyquist" or "Off"	
			Roll-off Factor: 分解能 0.01	
			Smoothing: "On" or "Off"	
12	ブランク			
13	"Detection", "Trace Point"		データタイトル	
14	上記のデータ		Detection: "Pos&Neg" or "Positive" or "Negative" or "Average"	
15	ブランク			

表 F-2 Power vs Time トレースのファイル情報

行番号	言	録情報	補足
16	"Storage Mode"		データタイトル
17	上記のデータ		Storage Mode: "Lin Average" or "Max Hold" or "Min Hold" or "Off"
18	ブランク		
19	Scale = Log 時	Scale = Lin 時	データタイトル
	"Wave Data (dBm)", "(neg)"	"Wave Data (V)", "(neg)"	
20	Trace Point - 0 位置 のトレースデータ (Log), トレースデータ (Log-neg)	Trace Point – 0 位置のト レースデータ (Lin), トレー スデータ (Lin-neg)	 トレースデータ (Log): 分解能 0.001 dBm トレースデータ (Lin): 3 桁指数表示 トレースデータ (Log-neg): Detection=Pos&Neg 時のみ記録, Neg 側 データ。 トレースデータ (Lin-neg): Detection=Pos&Neg 時のみ記録, Neg 側 データ, 3 桁指数表示
•••	•••	•••	
20 + Trace Point – 1	Trace Point – 1 位置 のトレースデータ (Log),トレースデータ (Log-neg)	Trace Point – 1 位置のト レースデータ (Lin), トレー スデータ (Lin-neg)	同上

表 F-2 Power vs Time トレースのファイル情報 (続き)

行番号	記録情	報	補足		
1	"Main-Trace", "Center Free (Hz)"	q (Hz)", "Span Freq	データタイトル		
2	上記のデータ		Main-Trace: "Frequency vs Time"		
3	ブランク				
4	"Analysis Start Time (ms)"	, ,	データタイトル		
	"Analysis Time Length (m	s)",			
	"Capture Time (ms)", "ATT	[(dB)"			
5	上記のデータ				
6	ブランク				
7	Scale = Log 時	Scale = Lin 時	データタイトル		
	Spectrum トレースと同じ	Spectrumトレースと同 じ	Spectrum トレースと同じ		
8	上記のデータ	上記のデータ	Spectrum トレースと同じ		
9	ブランク				
10	"Bandwidth (Hz)", "Freq. ("Smoothing", "Time Lengt	Offset (Hz)", h (us)"	データタイトル		
11	上記のデータ		Smoothing: "On" or "Off"		
			Time Length: Smoothing Time Length		
12	ブランク				
13	"Detection", "Trace Point"		データタイトル		
14	上記のデータ		Detection: "Pos&Neg" or "Positive" or "Negative" or "Average"		
15	ブランク				
16	"Storage Mode"		データタイトル		
17	上記のデータ		Storage Mode: "Lin Average", "Max Hold", "Min Hold", "Off"		
18	ブランク				

表 F-3 Freq vs Time トレースのファイル情報

行番号	記	録情報	補足
19	Scale Unit = Hz 時	Scale Unit ⊿Hz 時	データタイトル
	"Wave Data (Hz)", "(neg)"	"Wave Data (Delta Hz)", "(neg)"	
20	Trace Point - 0 位置 のトレースデータ (Hz),トレースデータ (Hz-neg)	Trace Point - 0 位置のト レースデータ (Delta Hz), トレースデータ (Delta Hz-neg)	 トレースデータ (Hz): 分解能 0.001 Hz トレースデータ (Delta Hz): 分解能 0.001 Hz トレースデータ (Hz-neg): Detection=Pos&Neg 時のみ記録, Neg 側データ トレースデータ (Delta Hz-neg): Detection=Pos&Neg 時のみ記録,
•••	•••	•••	Neg 側ブータ
20 + Trace Point – 1	Trace Point – 1 位置 のトレースデータ (Hz), トレースデータ (Hz-neg)	Trace Point – 1 位置のト レースデータ (Delta Hz), トレースデータ (Delta Hz-neg)	同上

表 F-3 Freq vs Time トレースのファイル情	青報	(続き)
-------------------------------	----	------

行番号	記録情	報	補足
1	"Main-Trace", "Center Fre (Hz)"	q (Hz)", "Span Freq	データタイトル
2	上記のデータ		Main-Trace: "Phase vs Time"
3	ブランク		
4	"Analysis Start Time (ms)"	, ,	データタイトル
	"Analysis Time Length (m	s)",	
	"Capture Time (ms)", "ATT	ſ (dB)"	
5	上記のデータ		
6	ブランク		
7	Scale = Log 時	Scale = Lin 時	データタイトル
	Spectrum トレースと同じ	Spectrumトレースと同 じ	Spectrum トレースと同じ
8	上記のデータ	上記のデータ	Spectrum トレースと同じ
9	ブランク	I	
10	"Bandwidth (Hz)"		データタイトル
11	上記のデータ		
12	ブランク		
13	"Detection", "Trace Point"		データタイトル
14	上記のデータ		Detection: "Positive" or "Negative" or "Sample" or "Average"
15	ブランク		
16	"Storage Mode"		データタイトル
17	上記のデータ		Storage Mode: "Off"
18	ブランク		

表 F-4 Phase vs Time トレースのファイル情報

行番号	記	録情報	補足
19	"Phase Offset"		データタイトル
20	上記のデータ		
21	ブランク		
22	"Wave Data (degree)"		データタイトル
23	Trace Point – 0 位置のトレースデータ (degree)		トレースデータ (degree): 分解能 0.001 degree
•••	•••	•••	
23 + Trace Point – 1	Trace Point – 1 位置の	トレースデータ (degree)	同上

表 F-4 Phase vs Time トレースのファイル情報 (続き)

付 録 F

行番号	記録情報		補足
1	"Main-Trace", "Start Freq (Hz)", "Stop Freq (Hz)", "Center Freq (Hz)", "Span Freq (Hz)"		データタイトル
2	上記のデータ		Main-Trace: "Spectrogram"
3	ブランク		
4	"Analysis Start Time (Length (ms)", "Captur (dB)"	ms)", "Analysis Time e Time (ms)", "ATT	データタイトル
5	上記のデータ		
6	ブランク		
7	Scale = Log 時	Scale = Lin 時	データタイトル
	Spectrum トレースと同	使用不可	Spectrum トレースと同じ
	Ľ		
8	上記のデータ	上記のデータ	Spectrum トレースと同じ
9	ブランク		
10	"RBW (Hz)", "Marker	Result"	データタイトル
11	上記のデータ		Marker Result:
			"Integration" or "Density" or "Peak (Fast)" or "Peak (Accuracy)"
12	ブランク		
13	"Detection", "Freq Trace Point", "Time Trace Point"		データタイトル
14	上記のデータ		Detection:
			"Average" or "Positive" or "Negative"
15	ブランク		
16	"Storage Mode"		データタイトル
17	上記のデータ		Storage Mode:
			"Lin Average" or "Max Hold" or "Min Hold" or "Off"
18	ブランク		

表 F-5 Spectrogram トレースのファイル情報

行番号	記録情報	補足
19	"Wave Data Time Trace 0 (dBm)",	データタイトル
	"Wave Data Time Trace 1 (dBm)",	NT は時間方向のトレースポイント数
	"Wave Data Time Trace 0 (dBm)",	
	"Wave Data Time Trace" + NT-1 + "(dBm)"	
20	周波数方向トレースポイント0位置の	トレースデータ (Log): 分解能 0.001 dBm
	時間方向トレースデータ (Log)[0],	NT は時間方向のトレースポイント数
	時間方向トレースデータ (Log)[1],	
	時間方向トレースデータ (Log)[NT-1]	
		Offset 値を含む
21	周波数方向トレースポイント1位置の	同上
	時間方向トレースデータ (Log)[0],	
	時間方向トレースデータ (Log)[1],	
	時間方向トレースデータ (Log)[NT-1]	
20 +	周波数方向トレースポイント NF - 1 位置の	NF は周波数方向のトレースポイント
NF - 1	時間方向トレースデータ (Log)[0],	
	時間方向トレースデータ (Log)[1],	
	時間方向トレースデータ (Log)[NT-1]	

表 F-5 Spectrogram トレースのファイル情報 (続き)

行番号	記録情報		補足
1	"Main-Trace", "Center Freq (Hz)", "Span Freq (Hz)"		データタイトル
2	上記のデータ		Main-Trace: "CCDF"
3	ブランク		
4	"Analysis Start Time (m (ms)", "Capture Time (m	s)", "Analysis Time s)", "ATT (dB)"	データタイトル
5	上記のデータ		Spectrum トレースと同じ
6	ブランク		
7	Scale = Log 時	Scale = Lin 時	データタイトル
	Spectrum トレースと同じ	Spectrum トレースと同じ	Spectrum トレースと同じ
8	上記のデータ	上記のデータ	Spectrum トレースと同じ
9	ブランク		
10	"Method", "Filter Type", "Bandwidth (Hz)", "Freq. Offset (Hz)"		データタイトル
11	上記のデータ		Method: "CCDF" or "APD"
			Filter Type: "Rect" or "Off"
12	ブランク		
13	"Data Count"		データタイトル
14	上記のデータ		
15	ブランク		
16	"Avg. Power (dBm)", "Max Power (dBm)", "Crest Factor (dB)"		データタイトル
17	上記のデータ		
			Offset 値を含む
18	ブランク		

表 F-6 CCDFトレースのファイル情報

行番号	記録情報			補足	
19	"Wave Data (%)", "(Reference)"			データタイトル	
				Reference Trace=Off 時, "(Reference)"は記 録されません	
20	Method =	APD 時	Method = 0	CCDF 時	トレースデータ (Log): 分解能 0.0001%
	ー50.00 dB の累 積値(%)	-50.00 dB の Reference Trace の累 積値(%)	0.00 dBの 累積値 (%)	0.00 dB の Reference Trace の累 積値(%)	Reference Trace=Off 時, Reference Trace の データは記録されません
21	-49.99 dBの累 積値(%)	-49.99 dB の Reference Trace の累 積値(%)	0.01 dBの 累積値 (%)	0.01 dB の Reference Trace の累 積値(%)	同上
•••	•••	•••	•••	•••	
5020	00.00 dB の累積値 (%)	00.00 dBの Reference Trace 累積 値(%)	50.00 dB の累積値 (%)	50.00 dB の Reference Trace の累 積値(%)	同上
•••	•••	•••	-	-	
10020	50.00 dB の累積値 (%)	50.00 dBの Reference Traceの累 積値(%)	-	-	同上

表 F-6 CCDF トレースのファイル情報 (続き)

サブトレース表示時は、以下の情報がメイントレースの最後の行以降に記録されます。

行番号	記録性	青報	補足
+1	ブランク		
+2	"Sub-Trace"		データタイトル
+3	"Power vs Time"		
+4	ブランク		
+5	"Analysis Start Time (ms)"	", "Analysis Time (ms)"	データタイトル
+6	上記のデータ		Spectrum トレースと同じ
+7	ブランク		
+8	ブランク		
+9	"Detection", "Trace Point"		データタイトル
+10	上記のデータ		Detection: "Pos&Neg" or "Positive" or "Negative" or "Average"
+11	ブランク		
+12	Scale = Log 時	Scale = Lin 時	データタイトル
	"Wave Data (dBm)", "(neg)"	"Wave Data (V)", "(neg)"	
+13	Trace Point - 0 位置のト レースデータ (Log), トレー スデータ (Log-neg)	Trace Point - 0 位置のト レースデータ (Lin), ト レースデータ (Lin-neg)	 トレースデータ (Log): 分解能 0.001 dBm トレースデータ (Lin): 3 桁指数表示 トレースデータ (Log neg): Detection=Pos&Neg 時のみ記録 Neg 側のデータ トレースデータ (Lin neg): Detection=Pos&Neg 時のみ記録 Neg 側のデータ, 3 桁指数表示
	···· ···		
+13 + Trace Point - 1	Trace Point - 1 位置のト レースデータ (Log), トレー スデータ (Log-neg)	Trace Point - 1 位置の トレースデータ (Lin), ト レースデータ (Lin-neg)	同上

表 F-7 Sub-Trace 表示時の Power vs Time トレース追加ファイル情報

サブトレース表示時は、以下の情報がメイントレースの最後行以降に記録されます。

行番号	記録情報	補足
+1	ブランク	
+2	"Sub-Trace"	データタイトル
+3	"Spectrogram"	
+4	ブランク	
+5	"Analysis Start Time (ms)", "Analysis Time (ms)"	データタイトル
+6	上記のデータ	Spectrum トレースと同じ
+7	ブランク	
+8	"RBW (Hz)"	データタイトル
+9	上記のデータ	
+10	ブランク	
+11	"Detection", "Trace Point"	データタイトル
+12	上記のデータ	Detection: "Pos&Neg" or "Positive" or "Negative" or "Average"
+13	ブランク	
+14	"Wave Data Time Trace 0 (dBm)",	データタイトル
	"Wave Data Time Trace 1 (dBm)",	NT は時間方向のトレースポイント数
	"Wave Data Time Trace 0 (dBm)",	
	"Wave Data Time Trace" + NT-1 + "(dBm)"	
+15	周波数方向トレースポイント0位置の	トレースデータ (Log): 分解能 0.001 dBm
	時間方向トレースデータ (Log)[0],	NT は時間方向のトレースポイント数
	時間方向トレースデータ (Log)[1],	
	時間方向トレースデータ (Log)[NT-1]	
		Offset 値を含む
+16	周波数方向トレースポイント1位置の	同上
	時間方向トレースデータ (Log)[0],	
	時間方向トレースデータ (Log)[1],	
	時間方向トレースデータ (Log)[NT-1]	
•••	•••	
15+	周波数方向トレースポイント NF・1 位置の	NFは周波数方向のトレースポイント
NF'- 1	時間方向トレースデータ (Log)[0],	
	時間方向トレースデータ (Log)[1],	
	時間方向トレースデータ (Log)[NT-1]	

表 F-8 Sub-Trace 表示時の Spectrogram トレース追加ファイル情報

付 録 F


■50 音順

わ

ワイド IF ビデオトリガ 3.2.2

н	÷
٥	の

アベレージング 4.2.6, 4.3.7

か

外部トリガ	3.2.2
基準周波数信号	6.4, 6.5
キャプチャモード	3.1
検波	4.2.2, 4.2.7, 4.3.2,
	4.4.2
検波モード	4.2.7, 4.3.8, 4.4.8

さ

4.2.10
4.2.8
4.4.11

た

ターミナルの設定	7.2.1
電力測定	4.2.10
トリガ	3.2, 3.2.2

な

入力アッテネータ 2.3.2

は

バースト信号の平均電力	4.3.11
ビデオトリガ	3.2.2
フィルタ	4.2.10 , $4.3.5$, $4.4.5$,
	4.5.7
プリセレクタ	2.2.5
分解能帯域幅	4.2.5

ま

マーカ	4.2.8 , 4.3.9 , 4.4.9 ,
	4.5.8
マーカサーチ	4.2.9, 4.3.10, 4.4.10
窓関数	付録 D, E

6

隣接チャネル漏洩電力測定	4.2.10
ロールオフ率	4.2.10, 4.3.5

索引

■アルファベット順

F

D

		Data Count	4.5.3
٨		Detection	4.2.2, 4.2.7, 4.3.2,
A			4.3.8, 4.4.2, 4.4.8,
Accessory	2.1, 6.1	Detection Mode	4.4.9
ACP	4.2.10	Dip Search	4.4.10
Active Marker	4.3.9, 4.4.9, 4.6.8	Distribution Position	4.5.8
AD Full Range	7.2.1	DigRF 3G Setting	7.2.1
AM Depth	4.3.11		
Amplitude	2.1	E	
Analysis Start Time	4.2.3, 4.3.3, 4.4.3,	— Edit Banga Numbar	155
	4.5.4	Erree Warm Un Moseago	6.1
Analysis Time	4.2.2, 4.2.3, 4.3.2,	Erase Warm Op Message	5.1
	4.3.3, 4.4.2, 4.4.3,	Exec Digitize	0.1
	4.5.2, 4.5.4, 4.6.2,	-	
	4.6.3	F	
Analysis Time Length	4.2.3, 4.3.3, 4.4.3,	\mathbf{FFT}	1.1, 1.2, 付録 D, E
	4.5.4	Filter	4.2.10, 4.3.2, 4.3.5,
APD	4.5.3		4.4.2, 4.4.5, 4.5.2,
Attenuator	2.3		4.5.7
Average	4.2.7 , 4.3.8 , 4.4.8 ,	Filter Bandwidth	4.4.5
	4.6.7	Filter Type	4.2.10
		FM CW	4.4.11
В		FM Deviation	4.4.11
Band Width	4.3.5, 4.6.9	FM Error	4.4.11
Burst Average Power	4.3.11	FM Slope	4.4.11
BBIF トリガ	3.2.2. 7.6	Freq. Offset	4.3.5, 4.6.9
C		Frequency	2.1
		Frequency Band Mode	2.2
Capture	2.1, 5.1	Frequency vs Time	1.2, 4.1, 4.4, 付録 E
Capture Time	2.4, 4.2.3, 4.3.3,		
	4.4.3, 4.5.4	G	
Capture Time Length	2.4	Gate Mode	4.5.4
Carrier Center	4.2.10		1011
Carrier Spacing	4.2.10	Ц	
CCDF	1.2, 4.1, 4.5, 付録 E		
CCDF Meas Mode	4.5.3	Horizontal	4.2.4, 4.5.5
Center	2.2, 4.2.4		
Ch BW	4.2.10	I	
Channel Center	4.2.10	Input の設定	7.2
Channel Power	4.2.10	Input Source	7.7.1, 7.7.2, 7.7.3
Channel Width	4.2.10	I/Q Sign	7.2.2
Chirp	4.4.11	IQ データ	2.4, 5.1, 付録 E
Count	4.2.6 , 4.3.7 , 4.4.7 ,		
	4.6.6	I	
		-	

Level Over

2.3.2

Lin Average	4.2.6, 4.3.7, 4.6.6	Peak サーチ	4.2.9, 4.3.10, 4.4.10
Lin Scale Division	2.3.3, 4.2.4, 4.3.4	Period	4.5.4
Load Standard Parameter	4.2.10, 4.3.11	Phase Offset	4.5.7
Log Scale Division	2.3.3, 4.2.4, 4.3.4	Phase Mode	4.5.7
Log Scale Line	2.3.3, 4.2.4, 4.3.4	Pos & Neg	4.3.8, 4.4.8
Log Scale Unit	2.3	Positive	4.2.7 , 4.3.8 , 4.4.8 ,
			4.6.7
Μ		Power vs Time	1.2, 4.1, 4.3, 付録 E
Marker	422 428 432	Preselector	6.1
Marker	439 442 449	Preselector Auto Tune	2.2, 6.7
	452, 458, 462,	Preselector Tune Preset	6.7
	468	Probability Position	4.5.8
Marker Axis	4.5.8		
Marker Result Type	4.2.8, 4.6.8		
Marker to Center Freq	4.2.8, 4.2.9	R	
Marker to Ref. Level	4.2.8, 4.2.9		
Max Hold	4.2.6 , 4.3.7 , 4.4.7 ,	Range (On/Off)	4.5.5
	4.6.6	Range Setup	4.5.4
Meas Channel	7.2.2	KBW	4.2.2, 4.2.5, 竹琢 D,
Measure	4.2.2, 4.2.10, 4.3.2,	Defeneres Cleek	4.6.2, 4.6.5
	4.3.11	Reference Clock	0.1, 0.4
Measure Interval	4.4.11	Reference Lovel	0.4
Measure Method	4.5.3	Reset Every Canture	2.5 4.5.6
Measure Slope	4.4.11	Resolution	429 4310 4410
Method	4.5.2, 4.5.3	Restart	456
Min Hold	4.2.6 , $4.3.7$, $4.4.7$,	Roll-off Factor	4 2 10, 4 3 5
	4.6.6		
Mode	4.2.6 , $4.3.7$, $4.4.7$,	\$	
	4.6.6		
		Save Captured Data	2.4, 5.1
Ν		Scale	2.3, 2.3.3, 4.2.2, 4.3.2,
N% Ratio	4.2.10		4.3.4, 4.4.2, 4.4.4,
Negative	4.2.7 , 4.3.8 , 4.4.8 ,		4.5.2, 4.5.5, 4.6.2,
	4.6.7	Scalo Unit	4.0.4
Next Dip	4.4.10	Scale Unit SG マーカトリガ	3 2 2
Next Peak	4.2.9, 4.3.10, 4.4.10	Signal Search	422 429 432
Next Peak サーチ	4.2.9, 4.3.10, 4.4.10	Signal Scarch	4310.442.4410
		Smoothing	4.3.6. 4.4.6
0		Smoothing Time Length	4.3.6, 4.4.6
OBW	4.2.10	Span	2.2
Offset	2.3, 4.2.10	Spectrum	 1.2, 4.1, 4.2, 付録 E
	· -	Spectrogram	1.2, 4.1, 4.6, 付録 E
Р		Standard	4.2.10, 4.3.11
r Deel- Cossek	400 4010 4410		
reak Search	4.2.9, 4.3.10, 4.4.10		
геак то геак	4.3.9, 4.4.9		

索引

索引

Start	2.2		
Start Time	4.2.3 , 4.3.3 , 4.4.3 ,	W/	
	4.5.4, 4.5.5, 4.6.3		0.0
Stop	2.2, 4.2.6, 4.3.7,	warm Up	6.2
	4.4.7, 4.6.6	wiath	4.2.4, 4.4.4
Stop time	4.5.5	V	
Storage	4.2.2, 4.2.6, 4.3.2,	X	
	4.3.7, 4.4.2, 4.4.7,	XdB Value	4.2.10
	4.5.2, 4.5.6, 4.6.2,		
	4.6.6	Z	
		Zone Center	4.2.8, 4.6.8
Т		Zone Width	4.2.8, 4.6.8
Target System	7 9 9	Zoom	4.2.8, 4.3.9, 4.4.9
Terminal	7.2.2	Zoom Out	4.2.8, 4.3.9, 4.4.9
Threshold	429 4310 4410		
	453		
Threshold Frequency	4 4 10		
Threshold Level	4 2 9, 4 3 10		
Time	4.2.3 . 4.3.3 . 4.4.3 .		
	4.5.4. 4.6.2. 4.6.3		
Time Detection	4.2.2. 4.2.7. 4.6.2.		
	4.6.7		
Time Length	4.2.3 . 4.3.3 . 4.4.3 .		
	4.5.4, 4.6.3		
Time Marker	4.6.8		
Title	6.1, 6.3		
Trace	2.1, 4.2.2, 4.3.2,		
	4.4.2, 4.5.2, 4.6.2		
Trace Mode	4.1, 4.2.2, 4.3.2, 4.4.2,		
	4.5.2, 4.6.2		
Trigger	2.1, 3.2		
Trigger Delay	3.2		
Trigger Level	3.2		
Trigger Slope	3.2		
Trigger Source	3.2		
Trigger Switch	3.2		
Туре	4.3.5, 4.6.9		
U			
Unwran Phago Rof	457		
Unwrap i nase nei	4.0.7		
V			
Vertical	4.2.4, 4.3.4, 4.4.4		
View	4.3.2, 4.3.6, 4.4.2,		
	4.4.6		