# MX269014A ETC/DSRC 測定ソフトウェア 取扱説明書 操作編

### 第6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。
  - や香は翠品とともに休官してくたさい。

# 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て機器を操作するようにしてください。 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



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,安全上または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。



MX269014A ETC/DSRC 測定ソフトウェア 取扱説明書 操作編

2007年(平成19年)10月26日(初版) 2010年(平成22年)3月30日(第6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 © 2007-2010, ANRITSU CORPORATION
 Printed in Japan

## 品質証明

アンリツ株式会社は、本製品が出荷時の検査により公表機能を満足することを証明します。

## 保証

- アンリツ株式会社は、本ソフトウェアが付属のマニュアルに従った使用方法にも かかわらず、実質的に動作しなかった場合に、無償で補修または交換します。
- ・ その保証期間は、購入から6か月間とします。
- 補修または交換後の本ソフトウェアの保証期間は、購入時から6か月以内の残余の期間、または補修もしくは交換後から30日のいずれか長い方の期間とします。
- ・ 本ソフトウェアの不具合の原因が、天災地変などの不可抗力による場合、お客様の誤使用の場合、またはお客様の不十分な管理による場合は、保証の対象外とさせていただきます。

また,この保証は,原契約者のみ有効で,再販売されたものについては保証しか ねます。

なお,本製品の使用,あるいは使用不能によって生じた損害およびお客様の取引 上の損失については,責任を負いかねます。

# 当社へのお問い合わせ

本製品の故障については、本書(紙版説明書では巻末、CD 版説明書では別ファ イル)に記載の「本製品についてのお問い合わせ窓口」へすみやかにご連絡ください。

### 国外持出しに関する注意

- 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。

# ソフトウェア使用許諾

お客様は、ご購入いただいたソフトウェア(プログラム、データベース、電子機器の動作・設定などを定めるシナリオ等, 以下「本ソフトウェア」と総称します)を使用(実行、複製、記録等、以下「使用」と総称します)する前に、本ソフトウェア 使用許諾(以下「本使用許諾」といいます)をお読みください。お客様が、本使用許諾にご同意いただいた場合のみ、 お客様は、本使用許諾に定められた範囲において本ソフトウェアをアンリツが推奨・指定する装置(以下、「本装置」と いいます)に使用することができます。

#### 第1条 (許諾,禁止内容)

- 1. お客様は、本ソフトウェアを有償・無償にかかわら ず第三者へ販売,開示,移転,譲渡,賃貸,頒布, または再使用する目的で複製,開示,使用許諾す ることはできません。
- お客様は、本ソフトウェアをバックアップの目的で、 1部のみ複製を作成できます。
- 本ソフトウェアのリバースエンジニアリングは禁止させていただきます。
- 4. お客様は、本ソフトウェアを本装置1台で使用でき ます。

#### 第2条 (免責)

アンリツは、お客様による本ソフトウェアの使用または使用 不能から生ずる損害、第三者からお客様になされた損害 を含め、一切の損害について責任を負わないものとしま す。

#### 第3条 (修補)

- お客様が、取扱説明書に書かれた内容に基づき 本ソフトウェアを使用していたにもかかわらず、本ソ フトウェアが取扱説明書もしくは仕様書に書かれた 内容どおりに動作しない場合(以下「不具合」と言 います)には、アンリツは、アンリツの判断に基づい て、本ソフトウェアを無償で修補、交換、または回 避方法のご案内をするものとします。ただし、以下 の事項に係る不具合を除きます。
  - a) 取扱説明書・仕様書に記載されていない使用目的 での使用
  - b) アンリツが指定した以外のソフトウェアとの相互干渉
  - c) 消失したもしくは,破壊されたデータの復旧
  - d) アンリツの合意無く,本装置の修理,改造がされた場合
  - e) 他の装置による影響,ウイルスによる影響,災害,そ の他の外部要因などアンリツの責とみなされない要 因があった場合
- 前項に規定する不具合において、アンリツが、お客様ご指定の場所で作業する場合の移動費、宿泊費および日当に関る現地作業費については有償とさせていただきます。
- 3. 本条第1 項に規定する不具合に係る保証責任期

間は本ソフトウェア購入後6か月もしくは修補後30 日いずれか長い方の期間とさせていただきます。

#### 第4条 (法令の遵守)

お客様は、本ソフトウェアを、直接、間接を問わず、 核、化学・生物兵器およびミサイルなど大量破壊兵 器および通常兵器およびこれらの製造設備等関連 資機材等の拡散防止の観点から、日本国の「外国 為替および外国貿易法」およびアメリカ合衆国「輸 出管理法」その他国内外の関係する法律、規則、 規格等に違反して、いかなる仕向け地、自然人もし くは法人に対しても輸出しないものとし、また輸出さ せないものとします。

#### 第5条 (解除)

アンリツは、お客様が本使用許諾のいずれかの条 項に違反したとき、アンリツの著作権およびその他 の権利を侵害したとき、または、その他、お客様の 法令違反等、本使用許諾を継続できないと認めら れる相当の事由があるときは、本使用許諾を解除 することができます。

#### 第6条 (損害賠償)

お客様が,使用許諾の規定に違反した事に起因し てアンリツが損害を被った場合,アンリツはお客様 に対して当該の損害を請求することができるものと します。

#### 第7条 (解除後の義務)

お客様は、第5条により、本使用許諾が解除され たときはただちに本ソフトウェアの使用を中止し、ア ンリツの求めに応じ、本ソフトウェアおよびそれらに 関する複製物を含めアンリツに返却または廃棄す るものとします。

#### 第8条 (協議)

本使用許諾の条項における個々の解釈について 疑義が生じた場合,または本使用許諾に定めのな い事項についてはお客様およびアンリツは誠意を もって協議のうえ解決するものとします。

#### 第9条 (準拠法)

本使用許諾は、日本法に準拠し、日本法に従って 解釈されるものとします。

# はじめに

#### ■取扱説明書の構成

MX269014A ETC/DSRC 測定ソフトウェアの取扱説明書は,以下のように構成されています。

MS2690A/MS2691A/MS2692A 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)

MX269014A ETC/DSRC 測定ソフトウェア取扱説明書(操作編)

MX269014A ETC/DSRC 測定ソフトウェア取扱説明書(リモート制御編)

- 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。

- ETC/DSRC 測定ソフトウェア 取扱説明書(操作編)
   <本書>
- ETC/DSRC 測定ソフトウェア 取扱説明書(リモート制御編)

ETC/DSRC 測定ソフトウェア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

はじめに	I
------	---

第1章	፤ 概要	1-1
1.1	製品概要	1-2
1.2	製品構成	1-3
1.3	製品規格	1-4

## 第2章 準備 ...... 2-1 2.1 各部の名称 ...... 2-2

2.2	信号経路のセットアップ	2-9
2.3	アプリケーションの起動と選択	2-10
2.4	初期化と校正	2-11

# 第3章 測定 ...... 3-1

3.1	基本操作	3-2
3.2	解析エラーについて	3-5
3.3	周波数の設定	3-6
3.4	レベルの設定	3-7
3.5	共通項目の設定	3-8
3.6	測定項目の設定	3-9
3.7	マーカの設定	3-13
3.8	π/4DQPSK 測定モードの表示	3-14
3.9	ASK 測定モード	3-16
3.10	測定対象	3-18

第4章	〔 性能試験	4-1
4.1	性能試験の概要	4-2
4.2	性能試験の項目	4-3

第5章 その他の機能	5-1
5.1 その他の機能の選択 5.2 タイトルの設定 5.3 ウォームアップメッセージの消去	5-2 5-3 5-4
付録A エラーメッセージ	A-1
付録B 初期値一覧	B-1
索引	索引-1

第1章 概要

この章では、MX269014A ETC/DSRC 測定ソフトウェアの概要および製品構成について説明します。

#### 

## 1.1 製品概要

MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ(以下,本器)は,各種移動 体通信用の基地局/移動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。本器は,高性能のシグナルアナライザ機能とスペクトラムアナライザ機 能を標準装備しており,さらにオプションの測定ソフトウェアにより各種のディジタル 変調方式に対応した変調解析機能を持つことができます。

MX269014A ETC/DSRC 測定ソフトウェア(以下,本アプリケーション)は,ARIB STD-T75 で規定される無線基地局および無線移動局の RF 特性を測定するため のソフトウェアオプションです。

本アプリケーションは,以下の測定機能を提供します。

- · 変調精度測定
- ・ キャリア周波数測定
- 送信電力測定

# 1.2 製品構成

## 1.2.1 標準構成

本アプリケーションの標準構成は表 1.2.1-1 のとおりです。

表 1.2.1-1 標準構成

項目	形名·記号	品名	数量	備考
アプリケーション	MX269014A	ETC/DSRC 測定ソフトウェア	1	
付属品	_	インストール CD-ROM	1	アプリケーションソフトウェア, 取扱説明書 CD-ROM

### 1.2.2 応用部品

本アプリケーションの応用部品は表 1.2.2-1 のとおりです。

表 1.2.2-1 応用部品

形名·記号	品名	備考
W3031AW	MX269014A ETC/DSRC 測定ソフトウェア 取扱説明書(操作編)	和文,冊子
W3032AW	MX269014A ETC/DSRC 測定ソフトウェア 取扱説明書(リモート制御編)	和文,冊子

1

# 1.3 製品規格

本アプリケーションの規格は表 1.3-1 のとおりです。

### 表 1.3-1 製品規格

項目	規格値
共通規格	
変調方式	$\pi$ /4DQPSK, ASK
対象チャネル	MDC, 連続波(No Format)
変調·周波数測定	
測定周波数範囲	$5700\sim 5900 \text{ MHz}$
測守しる主教団	-15~+30 dBm(プリアンプ Off 時, またはプリアンプ未搭載時)
例たび、ジャル団	-15~+10 dBm (プリアンプ On 時)
キャリア国油粉確由	18~28℃において, CAL 実行後, EVM=1%の信号に対して
イヤリノ向仮数確反	±(基準水晶発振器の確度×キャリア周波数+20 Hz)
建网ベカトル起羊	18~28℃において, CAL 実行後, 変調方式が π/4DQPSK 時において
7次由 77172 际上	$\leq 1.0\%$ (rms)
	18~28℃, CAL 実行後, 入力アッテネータ≧10dB, 入力信号が測定レベル範囲内かつ Input Level 以下の場合において
平均電力測定確度	±0.6 dB(プリアンプ Off 時, またはプリアンプ未搭載) ±1.1 dB(プリアンプ On 時)
	平均電力測定確度は MS2690A/MS2691A/MS2692A 本体の絶対振幅確度と 帯域内周波数特性の2乗平方和(RSS)誤差から求める
	以下の波形表示機能を持つ
波形表示	コンスタレーション(π/4DQPSK時)
	アイダイヤグラム(ASK 時)
隣接チャネル漏洩電力測定	
測定方法	スペクトラムアナライザ,またはシグナルアナライザの隣接チャネル漏洩電力測定 機能を実行する
占有带域幅測定	
測定方法	スペクトラムアナライザ,またはシグナルアナライザの占有帯域幅測定機能を実行 する

第2章 準備

この章では、本アプリケーションを使用するための準備について説明します。なお、 本書に記載されていない本器の共通機能については、「MS2690A/MS2691A/ MS2692A シグナルアナライザ 取扱説明書(本体 操作編)」を参照してください。

2.1	各部の	名称	2-2
	2.1.1	正面パネル	2-2
	2.1.2	背面パネル	2-7
2.2	信号経	路のセットアップ	2-9
2.3	アプリケ	「ーションの起動と選択	2-10
	2.3.1	アプリケーションの起動	2-10
	2.3.2	アプリケーションの選択	2-10
2.4	初期化	と校正	2-11
	2.4.1	初期化	2-11
	2.4.2	校正	2-11

準備

## 2.1 各部の名称

この節では、本アプリケーションを操作するための本器のパネルキーと、外部機器 と接続するためのコネクタ類の説明をします。一般的な取り扱い上の注意点につい ては、「MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ 取扱説明書(本体 操作編)」を参照してください。

### 2.1.1 正面パネル

正面パネルに配置されているキーやコネクタについて説明します。



図 2.1.1-1 正面パネル



#### 電源スイッチ

AC 電源が入力されているスタンバイ状態と,動作している Power On 状態を切り 替えます。スタンバイ状態では、 ジランプ(橙), Power On 状態では Power ランプ (緑)が点灯します。 電源スイッチは長めに(約2秒間)押してください。

2 <sub>HDD</sub>

#### ハードディスクアクセスランプ

本器に内蔵されているハードディスクにアクセスしている状態のときに点灯します。



### Copy キー ディスプレイに表示されている画面のハードコピーをファイルに保存します。

2

準備

(4) Recall	Recall キー パラメータファイルをリコールする機能を開始します。
(5) Save	Save キー パラメータファイルを保存する機能を開始します。
© Cal	Cal キー Calibration 実行メニューを表示します。
	Local キー GPIBやEthernet, USB(B)によるリモート状態をローカル状態に戻し, パネル設 定を有効にします。
8 Remote	Remote ランプ リモート制御状態のとき点灯します。
9 Preset	<b>Preset キー</b> パラメータの設定を初期状態に戻します。
<ul> <li>Menu</li> <li>F1</li> <li>F2</li> <li>F3</li> <li>F4</li> <li>F5</li> <li>F6</li> <li>F7</li> </ul>	<ul> <li>ファンクションメニューの表示内容は、複数のページと階層により構成されています。</li> <li>ファンクションメニューの表示内容は、複数のページと階層により構成されています。</li> <li>ファンクションメニューのページを変更する場合は → を押します。ページ番号はファンクションメニューの最下段に表示されます(例:1 of 2)。</li> <li>いくつかのファンクションを実行すると、1 つ下の階層のメニューを表示する場合があります。1 つ上の階層に戻る場合は、 を押します。最も上の階層に戻る場合は、 を押します。金押します。</li> </ul>
F8	







(13)

#### Shift キー

パネル上の青色の文字で表示してあるキーを操作する場合に使用します。最初に このキーを押してキーのランプ(緑)が点灯した状態で,目的のキーを押します。



テンキー	
各パラメータ設定画面で数値を入力するときに使用します。	

BS を押すと最後に入力された数値や文字が1つ消去されます。









**RF 入力コネクタ** RF 信号を入力します。

#### RF Output 制御キー

準備



RF 出力コネクタ(オプション 020 装着時) RF 信号を出力します。



添付品の USB メモリや, USB タイプのキーボード, マウスを接続するときに使用します。

### 2.1.2 背面パネル

背面パネルに配置されているコネクタについて説明します。



図 2.1.2-1 背面パネル



### Ref Input コネクタ(基準周波数信号入力コネクタ)

外部から基準周波数信号(10 MHz)を入力します。本器内部の基準周波数よりも 確度の良い基準周波数を入力する場合,あるいはほかの機器の基準信号により周 波数同期を行う場合に使用します。

#### Buffer Out コネクタ(基準周波数信号出力コネクタ)

本器内部の基準周波数信号(10 MHz)を出力します。本器の基準周波数信号を 基準として、ほかの機器と周波数同期させる場合に使用します。

Trigger Input コネクタ 本アプリケーションでは使用しません。

Sweep Status Out コネクタ 本アプリケーションでは使用しません。







AC インレット 電源供給用インレットです。

2-8

## 2.2 信号経路のセットアップ

図 2.2-1 のように本器と測定対象物を RF ケーブルで接続し, 試験対象の信号が RF Input コネクタに入るようにします。本器に過大なレベルの信号が入らないよう に, 本アプリケーションで入力レベルを設定するまでは, 信号を入力しないでくださ い。



図 2.2-1 信号経路のセットアップ例

必要に応じて,外部からの10 MHzの基準信号やトリガ信号の経路を設定します。



図 2.2-2 外部信号の入力

## 2.3 アプリケーションの起動と選択

本アプリケーションを使用するためには、本アプリケーションをロード(起動)し、選択する必要があります。

### 2.3.1 アプリケーションの起動

本アプリケーションの起動手順は次のとおりです。

<手順>

- 1. [system] を押すと, Configuration 画面が表示されます。
- 2. 「4 (Application Switch Settings)を押すと, Application Switch Registration 画面が表示されます。
- 3. 「「(Load Application Select)を押して,カーソルを「Unloaded Applications」の表内にある「ETC\_DSRC」にあわせます。

「ETC\_DSRC」が「Loaded Applications」の表内にある場合は、すでに本 アプリケーションがロードされています。

「ETC\_DSRC」が「Loaded Applications」と「Unloaded Applications」の どちらにもない場合は、本アプリケーションがインストールされていません。

 Improvement (Set)を押すと、本アプリケーションのロードが開始されます。 「ETC\_DSRC」が「Loaded Applications」の表内に表示されたらロード完了です。

### 2.3.2 アプリケーションの選択

本アプリケーションの選択手順は次のとおりです。

#### <手順>

- 1. Application Switch メニューが表示されます。
- 2. 「ETC\_DSRC」の文字列が表示されているメニューのファンクションキーを押 します。

マウス操作では、タスクバーの「ETC\_DSRC」をクリックすることによっても本アプリ ケーションを選択することができます。

## 2.4 初期化と校正

この節では、本アプリケーションを使ってのパラメータ設定や、測定を開始する前の 準備について説明します。

#### 2.4.1 初期化

本アプリケーションを選択したら,まず初期化をします。初期化は,設定可能なパラ メータを既知の値に戻すために行います。

注:

ほかのソフトウェアへ切り替えたとき、本アプリケーションはそのときのパラ メータの設定値を保持します。そして、次回本アプリケーションを選択したと き、本アプリケーションは最後に設定されていたパラメータの値を適用しま す。

初期化の手順は,以下のとおりです。

#### <手順>

- 1. Creset ファンクションメニューが表示されます。
- 2. [1] (Preset)を押します。

#### 2.4.2 校正

測定を行う前には、校正を行ってください。校正は、入力レベルに対するレベル確 度の周波数特性をフラットにし、内部温度の変化によるレベル確度のずれを調整し ます。校正は、電源を入れたあとに初めて測定を行う場合、本器の性能試験を行う 場合、または測定開始時の周囲温度が前回校正を行ったときと差がある場合など に行います。

#### <手順>

- 1. Calibration ファンクションメニューが表示されます。
- 2. 「I (SIGANA All)を押します。

本器のみで実行できる校正機能についての詳細は、「MS2690A/MS2691A/ MS2692Aシグナルアナライザ 取扱説明書(本体 操作編)」を参照してください。 進

備



この章では、本アプリケーションの測定機能、パラメータの内容と設定方法について説明します。

3.1	基本操	作	3-2
	3.1.1	画面の説明	3-2
	3.1.2	メインファンクションメニューの説明	3-3
	3.1.3	測定の実行	3-4
3.2	解析エ	ラーについて	3-5
3.3	周波数	の設定	3-6
3.4	レベル	の設定	3-7
3.5	共通項	目の設定	3-8
3.6	測定項	目の設定	3-9
	3.6.1	Modulation Analysis	3-9
	3.6.2	隣接チャネル漏洩電力測定(ACP)	3-11
	3.6.3	占有帯域幅測定(OBW)	3-11
3.7	マーカ	の設定	3-13
3.8	π/4D0	QPSK 測定モードの表示	3-14
	3.8.1	数値解析結果の表示	3-14
	3.8.2	コンスタレーションの表示	3-15
3.9	ASK 浿	リ定モード	3-16
	3.9.1	数値解析結果の表示	3-16
	3.9.2	アイダイヤグラムの表示	3-17
3.10	測定対	象	3-18

# 3.1 基本操作

### 3.1.1 画面の説明

1	2	3	) (4		1)				5
ETC_DSRC								_0	12/ <mark>25/2007 15:22:27</mark>
Carrier Freq.		5 7 <mark>95 000</mark>	000 Hz	Input Level	-10.00 dBm				
Modulation		π/4	DQPSK	ATT	4 dB				5 Jan 10
Target Signa	d	STD-T	75 MDC						Frequency
Result						A٧	verage & Max 10 /	10	
		0			Avg	/	Max		i,
				Frequency Err	or 50.66	1	52.39 Hz		Amplitude
					0.008	/	0.009 ppm		<u>وا</u>
				Tx Power	-12.77	1	-12.77 dBm		Common Setting
				EVM(rms)	1.31	/	1.36 %		ly.
				EVM(peak)	3.60	/	3.94 %		Measure
				Origin Offset	-59.52	/	-55.96 dB		وا Marker
				Droop Factor	0.0000	1	0.0000 dB/symbol		
MKR 1 Symbol I 0.7118 Q -0.6903									
Ref.int									Accessory

本アプリケーションの画面の見方を説明します。

図 3.1.1-1 画面の見方

- 測定パラメータ
   設定されている周波数, RFレベル, 変調方式, ATT が表示されます。
- ステータスメッセージ 信号の状態が表示されます。
- ③ IQ 波形ウインドウ 選択されたシンボルのコンスタレーションまたはアイダイヤグラムが表示され ます。
- ④ Result ウインドウ 測定結果が表示されます。
- ⑤ ファンクションメニュー
   ファンクションキーで設定可能な機能が表示されます。

## 3.1.2 メインファンクションメニューの説明

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 3.1.2-1 メインファンクションメニュー

表 3.1.2-1	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
D	周波数を設定します。
Frequency	13 周波数の設定
Amplitudo	レベルを設定します。
Ampiltude	1127 3.4 レベルの設定
Common Sotting	共通項目を設定します。
Common Setting	🚺 3.5 共通項目の設定
Maaa	測定項目を設定します。
Measure	123 3.6 測定項目の設定
Manhan	マーカを設定します。
Marker	↓ 3.7 マーカの設定
A	その他の機能を設定します。
Accessory	↓ 5.1 その他の機能の選択

3

### 3.1.3 測定の実行

測定の実行には測定を 1 回だけ実行する Single と連続して実行し続ける Continuous があります。

#### <u>Single</u>

選択された測定項目を平均回数(Storage Count)だけ測定して停止します。

#### <手順>

1. <br/>
<

#### Continuous

選択された測定項目を平均回数(Storage Count)だけ測定し続けます。パラメー タを変更したり、ウインドウの表示を変更しても測定は継続します。ほかのアプリ ケーションを選択した場合は測定が停止します。

#### <手順>

1. <sup>Continuous</sup> を押します。

# 3.2 解析エラーについて

解析エラーには Level Overと Signal Abnormal が存在し、それぞれ発生時の処理が異なります。

#### Level Over

画面上に"Level Over"を表示し, 測定を継続します。 表示については, 連続測定中に発生した場合は, 以後表示し続け, ストレージ中の場合は, 再カウントするまで表示します。

#### Signal Abnormal

画面上に"Signal Abnormal"を表示し、測定を停止します。 この解析エラーが発生した場合、連続測定やストレージ中であっても、測定を停止 します。ストレージカウントについては発生した回数で停止します。 3

# 3.3 周波数の設定

周波数に関連する設定を行います。メインファンクションメニューで「1 (Frequency)を押すと Frequency ファンクションメニューになります。また, Frequency を押すと Frequency ファンクションメニューが表示され, Carrier Frequency のダ イアログボックスが開きます。

#### Carrier Frequency

#### ■概要

キャリア周波数を設定します。

#### ■設定範囲

100 MHz~本体の設定可能上限周波数

## 3.4 レベルの設定

レベルに関連する設定を行います。メインファンクションメニューで (Amplitude)を押すと Amplitude メニューとなります。また, Amplitude シテンクションメニューが表示され, Input Level のダイアログボックス が開きます。

#### Input Level

#### ■概要

測定する測定対象物からの入力レベルを設定します。

#### ■設定範囲

Pre-Amp:On の場合 (-80.00+Offset Value)~(10.00+Offset Value) dBm Pre-Amp:Off の場合 (-60.00+Offset Value)~(30.00+Offset Value) dBm

#### Pre-Amp

■概要

Pre-Amp 機能の On/Off を設定します。本機能はオプション 008 6 GHz プリアンプが搭載されている場合のみ有効です。

#### ■選択肢

On	Pre-Amp 機能を有効にします。
Off	Pre-Amp 機能を無効にします。

#### Offset

■概要

オフセット機能の On/Off を設定します。

#### ■選択肢

On	オフセット機能を有効にします。
Off	オフセット機能を無効にします。

#### Offset Value

#### ■概要

レベル補正係数を設定します。

#### ■設定範囲

 $-99.99{\sim}99.99~{\rm dB}$ 



図 3.4-1 Input Level と Offset Value の設定の例

定

3

## 3.5 共通項目の設定

共通項目の設定を行います。メインファンクションメニューで F3 (Common Setting)を押すと Common Setting ファンクションメニューが表示されます。

#### Modulation

### ■概要

入力信号の変調方式を選択します。

#### ■選択肢

 $\pi/4DQPSK$ ASK

#### Target Signal

#### ■概要

測定対象を選択します。

#### ■選択肢

 $\operatorname{STD-T75}\operatorname{MDC}$ No Format Continuous

STD-T75の MDC を測定対象とします。 連続波を測定対象とします。

# 3.6 測定項目の設定

測定項目を設定します。メインファンクションメニューで F4 (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。

### 3.6.1 Modulation Analysis

Modulation Analysis を設定します。Measure ファンクションメニューで 「「 (Modulation Analysis)を押すと Modulation Analysis ファンクションメニューが 表示されます。



図 3.6.1-1 Modulation Analysis ファンクションメニュー

表 3.6.1-1	Modulation Analysis ファンクションメニューの説明
-----------	------------------------------------

メニュー表示	機能
Trace	Trace を設定します。 〔3〕 3.6.1.1 Trace

測定

### 3.6.1.1 Trace

Trace を設定します。Modulation Analysis ファンクションメニューで 「1 (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。



図 3.6.1.1-1 Trace ファンクションメニュー

表 3.6.1.1-1 Trace ファンクションメニューの説明

メニュー表示	機能
Storage	Storage を設定します。
Interpolation	シンボル間の補間の有無を設定します。

#### Storage

#### ■概要

Storage を設定します。

#### ■選択肢

Mode	ストレージモードを設定します。
Count	平均回数を設定します。

```
. . .
```

```
Storage:Mode
■概要
```

```
则则又
```

ストレージモードを設定します。

```
■選択肢
```

Off	平均処理を行いません。
Average	平均値を表示します。
Average&Max	π/4DQPSK 測定モードの場合は平均値と最大値を
	表示します。
	ASK 測定モードの場合は平均値と最大値と最小値を
	表示します。

Storage: Count

■概要

平均回数を設定します。

■設定範囲

 $2 \sim 9999$ 

Interpolation

■概要

インタポレーションを設定します。

■選択肢

None 10 Points シンボル点を表示します。 シンボル間を 10 倍で補間して表示します。

### 3.6.2 隣接チャネル漏洩電力測定(ACP)

シグナルアナライザ機能またはスペクトラムアナライザ機能の ACP 機能を呼び出し ます。Carrier Frequency, Input Level, Pre-Amp, Offset, Offset Value の設 定が自動的に引き継がれます。

#### ACP(FFT)

#### ■概要

シグナルアナライザ機能の ACP 機能を呼び出し,引き継がれたパラメータ 設定に対する隣接チャネル漏洩電力を測定します。 Measure ファンクションメニューで 「<sup>44</sup> (ACP(FFT))を押すと ACP(FFT) ファンクションメニューが表示されます。

#### ACP(Swept)

#### ■概要

スペクトラムアナライザ機能の ACP 機能を呼び出し,引き継がれたパラメー タ設定に対する隣接チャネル漏洩電力を測定します。 Measure ファンクションメニューで 📧 (ACP(Swept))を押すと ACP (Swept)ファンクションメニューが表示されます。

#### 3.6.3 占有帯域幅測定(OBW)

シグナルアナライザ機能またはスペクトラムアナライザ機能の OBW 機能を呼び出 します。Carrier Frequency, Input Level, Pre-Amp, Offset, Offset Value の 設定が自動的に引き継がれます。

#### OBW(FFT)

#### ■概要

シグナルアナライザ機能の OBW 機能を呼び出し,引き継がれたパラメータ 設定に対する占有帯域幅を測定します。

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

#### OBW(Swept)

#### ■概要

スペクトラムアナライザ機能の OBW 機能を呼び出し,引き継がれたパラ メータ設定に対する占有帯域幅を測定します。

Measure ファンクションメニューで 「5 (OBW(Swept))を押すと OBW (Swept)ファンクションメニューが表示されます。

# 3.7 マーカの設定

マーカに関する設定を行います。メインファンクションメニューで 「5 (Marker)を 押す、あるいは Marker を押すと Marker ファンクションメニューが表示されます。 Modulation でπ/4DQPSK が選択されている場合のみ有効です。

3.5 共通項目の設定

#### Marker

#### ■概要

グラフ上のマーカの表示・非表示を設定します。

#### ■選択肢

On	マーカが表示されます。
Off	マーカが表示されません。

#### **Constellation Marker Number**

#### ■概要

グラフ上のマーカの位置を設定します。表示させたいマーカの番号をテン キーで入力します。

#### ■設定範囲

 $1 \sim 1049$ 

測定

## 3.8 π/4DQPSK 測定モードの表示

Common Setting ファンクションメニューで [1] (Modulation)を押し,入力信号の変調方式をπ/4DQPSK に設定した場合の表示内容について説明します。

▲ 3.5 共通項目の設定

### 3.8.1 数値解析結果の表示

この項ではπ/4DQPSK 数値解析結果について説明します。

ストレージモードの設定に従い, Off の場合は1回ごとの解析結果を, Average の 場合は解析結果の平均値を, Average&Max の場合は解析結果の最大値と平均 値が表示されます。

> 3.6.1.1 Trace Max Avg / -3.53 / -9.76 Hz **Frequency Error** -0.001 / -0.001 ppm -19.35 / -19.24 dBm Tx Power 1.75 / 1.97 % EVM(rms) EVM(peak) 24.51 / 25.28 % Origin Offset -12.65 / -12.57 dB 0.0000 / 0.0001 dB/symbol Droop Factor

図 3.8.1-1 Result ウインドウ

#### Frequency Error

#### ■概要

解析信号の周波数誤差が、Hz単位とppm単位で表示されます。

#### Tx Power

#### ■概要

解析信号の出力レベルが, dBm 単位で表示されます。

#### EVM(rms)

#### ■概要

解析信号のベクトル誤差(Error Vector Magnitude)の実効値が,%単位 で表示されます。

#### EVM(peak)

#### ■概要

解析信号のベクトル誤差の最大値が、%単位で表示されます。

#### Origin Offset

#### ■概要

解析信号の原点オフセットが, dB単位で表示されます。

### Droop Factor ■概要

解析信号のドループファクタが, dB/symbol 単位で表示されます。

### 3.8.2 コンスタレーションの表示

この項ではコンスタレーション表示について説明します。



図 3.8.2-1 コンスタレーションの表示

#### グラフ表示 ■概要

벦安

1バースト分のコンスタレーションが表示されます。

マーカで選択されているシンボルは赤く表示されます。

#### MKR I/Q

#### ■概要

マーカで選択されているシンボルの I/Q の振幅値が表示されます。マーカは, カーソルキーまたはロータリノブで移動できます。 3

## 3.9 ASK 測定モード

Common Setting ファンクションメニューで(Modulation)を押し,入力信号の変調方式をASK に設定した場合の表示内容について説明します。

▲ 3.5 共通項目の設定

### 3.9.1 数値解析結果の表示

この項では数値解析結果について説明します。

ストレージモードの設定に従い, Off の場合は1回ごとの解析結果を, Average の場合は解析結果の平均値を, Average&Max の場合は解析結果の最大値と平均値を最小値を表示します。

3.6.1.1 Trace

	Avg	1	Max
Frequency Error	-0.63	1	-1.56 Hz
	0.000	/	0.000 ppm
Tx Power	-28.67	/	-28.66 dBm
Peak Power	-24.37	/	-24.34 dBm
	Avg	/	Max / Min
Modulation Index			
Inne	r 0.8191	/	0.8203 / 0.8173
Oute	r 0.8838	/	0.8882 / 0.8821
Eye Opening			
X-Tim	e 91.62	1	92.09 / 91.25 %
Y-Amplitude	e 95.94	/	96.02 / 95.86 %

図 3.9.1-1 Result ウインドウ

#### Frequency Error

#### ■概要

解析信号の周波数誤差が、Hz単位とppm単位で表示されます。

#### Tx Power

#### ■概要

解析信号の出力レベルが, dBm 単位で表示されます。

#### Peak Power

#### ■概要

測定区間の最大漏洩電力が,dBm 単位で表示されます。

#### Modulation Index(Inner)

#### ■概要

解析信号の変調指数が,比(単位なし)で表示されます。

Modulation Index(Outer)

■概要

解析信号の変調指数が、比(単位なし)で表示されます。

Eye Opening(X-Time)

■概要

解析信号のアイ開口率(X軸方向)が,%単位で表示されます。

Eye Opening (Y-Amplitude)

■概要

解析信号のアイ開口率(Y軸方向)が,%単位で表示されます。

### 3.9.2 アイダイヤグラムの表示

この項ではアイダイヤグラムについて説明します。



図 3.9.2-1 アイダイヤグラムの表示

グラフ表示 ■概要

1バースト分のアイダイヤグラムが表示されます。

# 3.10 測定対象

Target Signal で STD-T75 MDC が選択されている場合の測定対象は, MDC (Message Data Channel)です。MDC に含まれるユニークワードを検出し, フレーム同期をかけます。測定の際には, ユニークワードを含む信号を入力してください。

1.5 共通項目の設定







図 3.10-2 MDS フォーマット(ASK 方式の場合)

第4章 性能試驗

この章では、本器の予防保守としての性能試験を実施するうえで必要な測定機器、 セットアップ方法、および性能試験手順について説明します。

4.1	性能試	験の概要	4-2
	4.1.1	性能試験について	4-2
4.2	性能試	験の項目	4-3
	4.2.1	試験方法	4-3

## 4.1 性能試験の概要

### 4.1.1 性能試験について

性能試験は、本器の性能劣化を未然に防止するため、予防保守の一環として行います。

性能試験は、本器の受け入れ検査、定期検査、修理後の性能確認などで性能試験が必要な場合に利用してください。重要と判断される項目は、予防保守として定期的に行ってください。本器の受け入れ検査、定期検査、修理後の性能確認に対しては以下の性能試験を実施してください。

- ・ キャリア周波数確度
- ・ 残留ベクトル誤差

性能試験は,重要と判断される項目は,予備保守として定期的に行ってください。 定期試験の推奨繰り返し期間としては,年に1~2回程度が望まれます。

性能試験で規格を満足しない項目を発見された場合,本書(紙版説明書では巻末, CD版説明書では別ファイル)に記載の「本製品についてのお問い合わせ窓口」へ すみやかにご連絡ください。

## 4.2 性能試験の項目

被試験装置と測定器類は、特に指示する場合を除き少なくとも30分間は予熱を行い、十分に安定してから性能試験を行ってください。最高の測定確度を発揮するには、上記のほかに室温下での実施、AC電源電圧の変動が少ないこと、騒音・振動・ほこり・湿気などについても問題がないことが必要です。

### 4.2.1 試験方法

- (1) 試験対象規格
  - ・ キャリア周波数確度
  - ・ 残留ベクトル誤差

#### (2) 試験用測定器

- ベクトル信号発生器
- ・ 周波数標準器 信号源が十分な周波数確度を持つなら不要
- ・ パワーメータ 信号源が十分な送信電力確度を持つなら不要



4





- (4) 試験手順
  - (a) 信号源の調整
    - 周波数標準器から出力されている 10 MHz の基準信号をベクト ル信号発生器の Reference Input に入力します。
    - 2. ベクトル信号発生器から DSRC 変調信号を出力します。
    - 3. パワーメータにベクトル信号発生器の出力信号を入力し、電力を 測定します。
  - (b) 本器の設定
    - 1. 本器正面パネルの電源スイッチを On にし,本器の内部温度が 安定するまで待ちます(恒温漕内温度安定後約1.5時間)。
    - 2. <sup>Argitation</sup> を押して、「ETC\_DSRC」の文字列が表示されているメ ニューのファンクションキーを押します。
    - 3. Preset を押します。
    - 4. (Preset)を押して、初期化を行います。
    - 5. <sup>Cal</sup> を押します。
    - 6. [1] (SIGANA All)を押して,校正を行います。
    - 7. Frequency を押して, テンキーでベクトル信号発生器が出力している 周波数値を入力し, (Enter) を押します。
    - Amplitude を押して、テンキーでパワーメータの測定結果を入力し、
       (Enter) を押します。
    - 9. Measure ファンクションメニューを表示します。
    - 10. 「(Modulation Analysis), 「(Trace), (Storage)を順 に押して, Storage ファンクションメニューを表示します。
    - 11. 「1 (Mode)を押して, Average を選択します。
    - 12. 「(Count)を押して、テンキーで測定回数を入力し、(Enter)を押します。
    - 13. ( <sup>Single</sup> を押し, 測定を行います。
    - 14. Frequency Error の値が規格内であることを確認します。
    - 15. EVM(rms)の値が規格内であることを確認します。
- (5) 試験結果

```
表 4.2.1-1 キャリア 周波数確度
```

周波数	変調	最小値	偏差 (Hz)	最大値	不確かさ	合否
5900 MU-	ASK	90 U.a		190 Ц-	+1 Ua	
9900 MHZ	$\pi/4DQPSK$	-20 HZ		+20 ΠZ	- <u>-</u> 1 ΠΖ	

表 4.2.1-2 残留ベクトル誤差

周波数	測定值 [% (rms)]	最大値	不確かさ	合否
$5800 \mathrm{~MHz}$		1.0 %(rms)	0.1 %(rms)	

# 第5章 その他の機能

この章では、本アプリケーションのその他の機能について説明します。

- 5.1 その他の機能の選択..... 5-2
- 5.2 タイトルの設定...... 5-3
- 5.3 ウォームアップメッセージの消去 ..... 5-4

# 5.1 その他の機能の選択

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 5.1-1 Accessory ファンクションメニュー

表	5.1-1	Accessory ファンクションメニュー	·の説明
_			HA

メニュー表示	機能
T:41.	タイトル文字列を設定します。
Title	「「」 5.2 タイトルの設定
Title	タイトル文字列表示の On/Off を設定します。
(On/Off)	[1] 5.2 タイトルの設定
Erase	ウォームアップメッセージの表示を消去します。
Warm Up Message	[ 5.3 ウォームアップメッセージの消去

# 5.2 タイトルの設定

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)。

#### <手順>

- 1. メインファンクションメニューで **(B)**(Accessory)を押します。
- 2. 「1(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。入力が完了したら、「7(Set)を押し ます。
- 3. [2] (Title)を押したあと、Offを選択すると、タイトル表示は Off になります。



図 5.2-1 タイトルの設定

# 5.3 ウォームアップメッセージの消去

電源投入後に、レベルと周波数が安定していないことを示すウォームアップメッセージ(Xwarm Up)を消去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 FB (Accessory)を押します。
- 2. 「 (Erase Warm Up Message)を押すと、ウォームアップメッセージが消 去されます。



付録 A	エラーメッセージ	A-1
付録 B	初期値一覧	B-1



付録А エラーメッセージ

メッセージ	内容		
Not available in ASK Modulation.	ASK 変調測定状態では、無効な操作です。		
Not available if not Pre-Amplifier option.	プリアンプオプションがないので, 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

付録B 初期值一覧

<共通パラメータ>		
	Frequency	
	Carrier Frequency	5.795 GHz
	Amplitude	
	Input Level	-10.00 dBm
	Level Offset On/Off	Off
	Level Offset Value	0.00 dB
	Pre-Amp	Off
<共通項目>		
	Common Setting	
	Modulation	$\pi/4DQPSK$
	Target Signal	STD-T75 MDC
<modulation analysis=""></modulation>		
	Storage	
	Mode	Off
	Count	10
	Interpolation	None
<marker></marker>		
	Marker	
	Marker	On
	Constellation Marker Number	r
		1 symbol
<accessory></accessory>		
	Accessory	
	Title	On
	Title Entry	"ETC_DSRC"
<測定モード>		
	Single/Continuous	
	Single/Continuous	Continuous



# ■50 音順

# あ

アイ開口率	3.8.9
アイ・ダイアグラム	3.1.1, 3.9.2

## か

カーソルキー	2.1.1
基準周波数信号	2.1.2
原点オフセット	3.8.1
コンスタレーション	3.1.1, 3.8.2

# さ

ステータスメッセージ	3.1.1
占有帯域幅	3.6.3
測定パラメータ	3.1.1

# た

タイトル	5.2
テンキー	2.1.1
電源スイッチ	2.1.1
トリガ信号	2.1.2
ドループファクタ	3.8.1

## は

ハードディスクアクセスランプ	2.1.1
ファンクションキー	2.1.1
ファンクションメニュー	3.1.1
ベクトル誤差	3.8.1
変調指数	3.8.9

## ま

メインファンクションキー 2.1.1

# 6

隣接チャネル漏洩電力	3.6.2
ロータリノブ	2.1.1

# ■アルファベット順

## Α

Accessory	5.1, 5.2
AC インレット	2.1.2
ACP	3.6.2
Amplitude	3.1.2, 3.4
Application Switch	2.3.1
AUX コネクタ	2.1.2

### В

Buffer Out コネクタ 2.1.2

## С

, 2.4.2
, 3.5
.1

### Е

Enter キー	2.1.1
Erase Warm Up Message	5.3
Ethernet	2.1.1
Ethernet コネクタ	2.1.2

## F

Frequency	3.1.2, 3.3
Frequency Error	3.8.1, 3.9.1

## G

GPIB	2.1.1
GPIB 用コネクタ	2.1.2

### I

IF Out コネクタ 2.1.2

### L

## Μ

Marker	3.1.2, 3.7
Measure	3.1.2, 3.6, 3.6.1
MKR I/Q	3.9
Mode	3.6.1.1
Monitor Out コネクタ	2.1.2

## 0

OBW	3.6.3
Offset	3.4, 3.6.2, 3.6.3
Offset Value	3.4, 3.6.2

### Ρ

Pre-Amp	3.4, 3.6.2, 3.6.3
Preset	2.4.1
Preset キー	2.1.1

## R

Recall キー	2.1.1
Ref Input コネクタ	2.1.2
Remote ランプ	2.1.1
Result ウインドウ	3.1.1, 3.8.1, 3.9.1
RF Output 制御キー	2.1.1
RF 出力コネクタ	2.1.1
RF 入力コネクタ	2.1.1

## S

Save キー	2.1.1
Shift キー	2.1.1
Single	3.1.3
Storage	3.6.1.1
Storage Count	3.1.3, 3.6.1.1
Sweep Status Out コネクタ	2.1.2

### Т

Title	5.1		
Trace	3.6.1,	3.6.1.1,	3.8.1,
	3.9.1		

# U

USB	2.1.1, 2.1.2
USB コネクタ(A タイプ)	2.1.1
USB コネクタ(B タイプ)	2.1.2

# Х

X-Time 3.9.1

## Y

Y-Amplitude 3.9.1