MX269017A
ベクトル変調解析ソフトウェア
取扱説明書
操作編

第 32 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）,MS2830A シグナルアナライザ取扱説明書（本体 操作編），MS2840A シグナルアナライザ取扱説明書（本体 操作編）または MS2850A 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

管理番号：M-W3305AW-32.0

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。記述内容を十分に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

⚠ 危険	回避しなければ，死亡または重傷に至る切迫した危険があることを示します。
⚠ 警告	回避しなければ，死亡または重傷に至るおそれがある潜在的な危険があることを示します。
⚠ 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に理解して，注意に従ってください。

⃠	禁止行為を示します。丸の中や近くに禁止内容が描かれています。
○	守るべき義務的行為を示します。丸の中や近くに守るべき内容が描かれています。
△	警告や注意を喚起することを示します。三角の中や近くにその内容が描かれています。
□	注意すべきことを示します。四角の中にその内容が書かれています。
♻	このマークを付けた部品がリサイクル可能であることを示しています。

MX269017A
ベクトル変調解析ソフトウェア
取扱説明書　操作編

2009年（平成21年）９月16日（初　版）
2020年（令和２年）９月30日（第32版）

- 予告なしに本書の製品操作・取り扱いに関する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 © 2009-2020, 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，お客様から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。ただし，その損害または損失が，当社の故意または重大な過失により生じた場合はこの限りではありません。

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，電子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

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。
2. 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を含み，以下「本ソフトウェア」と総称します）を使用（実行，インストール，複製，記録等を含み，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。お客様から本使用許諾の規定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または指定する装置（以下，「本装置」といいます）に使用することができます。お客様が本ソフトウェアを使用したとき，当該ご同意をいただいたものとします。

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，リース，頒布し，または再使用させる目的で複製，開示，使用許諾することはできません。
2. 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。
3. 本ソフトウェアのリバースエンジニアリング，逆アセンブルもしくは逆コンパイル，または改変もしくは派生物（二次的著作物）の作成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請求された損害を含め，一切の損害について責任を負わないものとします。ただし，当該損害がアンリツの故意または重大な過失により生じた場合はこの限りではありません。

第 3 条 （修補）

1. 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」といいます）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，交換し，または不具合回避方法のご案内をするものとします。ただし，以下の事項による本ソフトウェアの不具合および破損，消失したお客様のいかなるデータの復旧を除きます。
   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) アンリツの承諾なく，本ソフトウェアまたは本装置の修理，改造がされた場合
   d) 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めとみなすことができない要因があった場合
2. 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係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 か月または修補後 30 日いずれか遅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，ならびに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「外国為替及び外国貿易法」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 （規定の変更）

アンリツは，本使用許諾の規定の変更が，お客様の一般の利益に適う場合，または本使用許諾の目的および変更に係る諸事情に照らして合理的な場合に，お客様の承諾を得ることなく変更を実施することができます。変更にあたりアンリツは，原則として 45 日前までに，その旨（変更後の内容および実施日）を自己のホームページに掲載し，またはお客様に書面もしくは電子メールで通知します。

第 6 条 （解除）

1. 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，暴力団等反社会的な団体に属しもしくは当該団体に属する者と社会的に非難されるべき関係があることが判明したとき，また

は法令に違反したとき等，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，直ちに本使用許諾を解除することができます。

2. お客様またはアンリツは，30 日前までに書面で相手方へ通知することにより，本使用許諾を終了させることができます。

第 7 条 （損害賠償）

お客様が本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損害の賠償を請求することができます。

第 8 条 （解除後の義務）

お客様は，第 6 条により，本使用許諾が解除されまたは終了したときは直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 9 条 （協議）

本使用許諾の条項における個々の解釈について生じた疑義，または本使用許諾に定めのない事項について，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 10 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。本使用許諾に関する紛争の第一審の専属的合意管轄裁判所は，東京地方裁判所とします。

(改定履歴)

2020 年 2 月 29 日

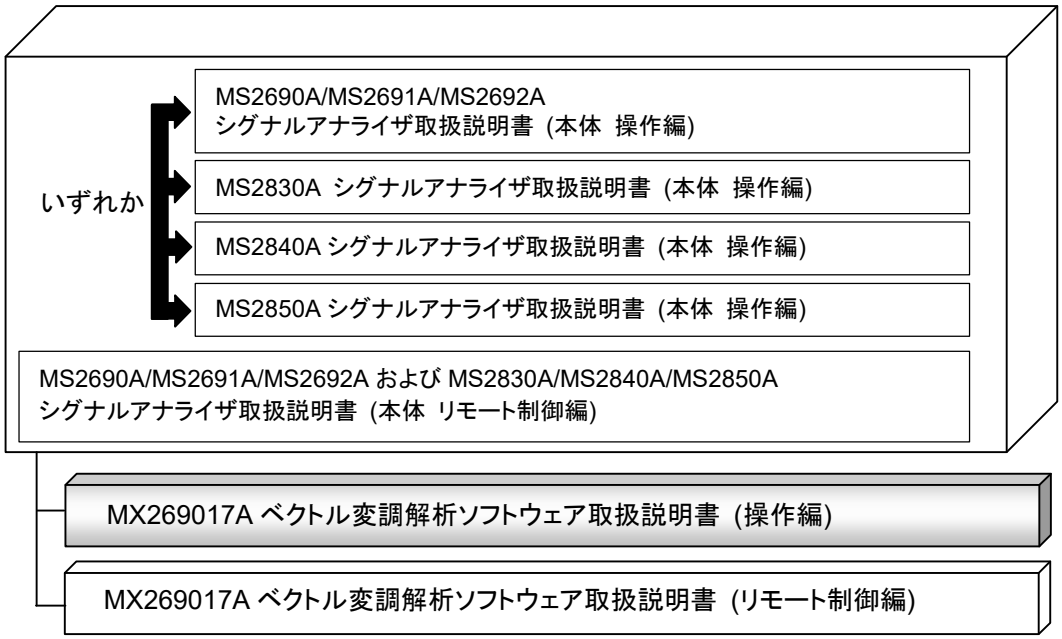
計測器のウイルス感染を防ぐための注意

- 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。
- マルウェア（ウイルスなど悪意のあるソフトウェア）からの保護
  本器は Windows オペレーティングシステムを搭載しています。
  本器をネットワークへ接続する場合は，以下のことを推奨します。
  - ファイアウォールを有効にする
  - Windows の重要な更新プログラムをインストールする
  - アンチウイルスソフトウェアを利用する

はじめに

■取扱説明書の構成

MX269017A ベクトル変調解析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。



- 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。

- ベクトル変調解析ソフトウェア 取扱説明書 (操作編)＜本書＞

  ベクトル変調解析ソフトウェアの基本的な操作方法，機能などについて記述しています。
  シグナルアナライザのハードウェアやその基本的な機能と操作の概要は，
  各『シグナルアナライザ 取扱説明書 (本体 操作編)』に記載しています。

- ベクトル変調解析ソフトウェア取扱説明書 (リモート制御編)

  ベクトル変調解析ソフトウェアのリモート制御について記述しています。
  シグナルアナライザのアプリケーションにおけるリモート制御の基本や共通に使用できるコマンドの定義は，『MS2690A/MS2691A/MS2692A および MS2830A/MS2840A/MS2850A シグナルアナライザ取扱説明書 (本体 リモート制御編)』に記載しています。

このマニュアルの表記について

本文中では，特に支障のない限り，MS269xA の使用を前提に説明をします。
MS2830A，MS2840A，MS2850A を使用される場合は，読み替えてご使用ください。

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 1-2
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 2-12
2.3　アプリケーションの起動と選択 2-13
2.4　初期化と校正 2-14

第 3 章　測定 3-1

3.1　基本操作 3-2
3.2　周波数の設定 3-6
3.3　レベルの設定 3-9
3.4　共通項目の設定 3-10
3.5　測定項目の設定 3-60
3.6　マーカの設定 3-92
3.7　トリガの設定 3-94
3.8　Trace Mode 3-96
3.9　Captureの設定 3-145
3.10　測定結果の保存 3-148

第 4 章　デジタイズ機能 4-1

4.1　IQ データの保存 4-2
4.2　リプレイ機能 4-7

第 5 章　性能試験 5-1

5.1　性能試験の概要 5-2
5.2　性能試験の項目 5-14

第 6 章　その他の機能 6-1

6.1　その他の機能の選択 6-2
6.2　タイトルの設定 6-2
6.3　ウォームアップメッセージの消去 6-2

付録 A　初期値一覧 A-1

付録 B　Symbol Mapping について B-1

付録 C　Predefined 設定値一覧 C-1

付録 D　User Defined Filter について D-1

付録 E　BER Pattern E-1

付録 F　Power vs Time 用 Mask F-1

付録 G　Filter 関数 G-1

付録 H　Power vs Time 測定区間 H-1

付録I　Wide Dynamic Range について I-1

付録J　Subcarrier MAP/Pilot IQ MAP ファイル
について..... J-1

索引 索引-1

この章では，MX269017A ベクトル変調解析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 1-2
1.2　製品構成 1-2
　1.2.1　標準構成 1-2
　1.2.2　オプション 1-3
　1.2.3　応用部品 1-3
1.3　製品規格 1-4
　1.3.1　MX269017A-001/011/071 (共通項目) 1-4
　1.3.2　MX269017A-071 Single Carrier Block Transmission Analysis 1-19
　1.3.3　MX269017A-072 Single Carrier Block Transmission　Carrier Select Filter 1-20

1.1　製品概要

MS269x シリーズ(MS269xA), MS2830A, MS2840A, MS2850A 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。

MX269017A ベクトル変調解析ソフトウェア（以下，本アプリケーション）は，変調信号の変調解析を行う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

MX269017A を MS2830A で使用する場合，
MS2830A-005/105/006/106/007/009/109 が必要です。
MX269017A を MS2840A で使用する場合，
MS2840A-005/105/006/106/009/109 が必要です。

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	MX269017A	ベクトル変調解析ソフトウェア	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　オプション

本アプリケーションのオプションは表 1.2.2-1 のとおりです。これらはすべて別売りです。

表1.2.2-1　オプション

オプション番号	品名	MS2840A/ MS2850A	MS269xA/ MS2830A	備考
MX269017A-001	APSK Analysis	✔	―	
MX269017A-011	Higher-Order QAM Analysis	✔	―	
MX269017A-071	Single Carrier Block Transmission Analysis	✔ (MS2840A のみ)	✔ (MS2830A のみ)	
MX269017A-072	Single Carrier Block Transmission Carrier Select Filter	✔ (MS2840A のみ)	✔ (MS2830A のみ)	MX269017A-071 が必要です。

✔ : 実装可，― : 実装不可

1.2.3　応用部品

本アプリケーションの応用部品は表 1.2.3-1 のとおりです。

表1.2.3-1　応用部品

形名・記号	品名	備考
W3305AW	MX269017A ベクトル変調解析ソフトウェア 取扱説明書 (操作編)	和文，冊子
W3306AW	MX269017A ベクトル変調解析ソフトウェア 取扱説明書 (リモート制御編)	和文，冊子

1.3　製品規格

本アプリケーションの規格は表 1.3.1-1 と表 1.3.2-1 のとおりです。

本アプリケーションの規格値は，MS269xA，MS2830A，MS2840A，または MS2850A で使用する場合，断り書きのある場合を除いて下記設定が条件となります。

Attenuator Mode: Mechanical Atten Only

1.3.1　MX269017A-001/011/071 (共通項目)

表1.3.1-1　製品規格

項目	規格値
共通規格	
変調方式	BPSK, DBPSK, π/2DBPSK, QPSK, O-QPSK, DQPSK, π/4DQPSK, 8PSK, D8PSK, 16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM, 256QAM, 2FSK, 4FSK, H-CPM, 2ASK, 4ASK, MSK MS2840A, MS2850A の場合，以下の変調方式がオプション実装により可能 16APSK, 32APSK：　MX269017A-001 実装時 512QAM, 1024QAM, 2048QAM：　MX269017A-011 実装時 MS2830A, MS2840A の場合，以下の変調方式がオプション実装により可能 Single Carrier Block Transmission (表 1.3.2-1 を参照)：　MX269017A-071 実装時

表1.3.1-1　製品規格 (続き)

<table>
<tr><th>項目</th><th>規格値</th></tr>
<tr><td>設定周波数範囲</td><td>MS269xA:
<table>
<tr><th colspan="4">条件</th><th rowspan="2">設定周波数範囲</th></tr>
<tr><th>オプション</th><th>変調方式</th><th>Measuring Object</th><th>Symbol Rate [symbol/s]</th></tr>
<tr><td rowspan="5">067/167
搭載時</td><td rowspan="3">BPSK
QPSK
π/4DQPSK
8PSK
16QAM
32QAM
64QAM
128QAM
256QAM
2ASK
4ASK
MSK</td><td>Frame Format</td><td>>12.5 M</td><td>100 MHz
～本体上限値</td></tr>
<tr><td>Non-Formatted
(Span Up=On)</td><td>>12.5 M</td><td>100 MHz
～本体上限値</td></tr>
<tr><td>Non-Formatted
(Span Up=Off)</td><td>>35 M</td><td>100 MHz
～本体上限値</td></tr>
<tr><td>2FSK
4FSK</td><td>-</td><td>>6.25 M</td><td>100 MHz
～本体上限値</td></tr>
<tr><td>O-QPSK</td><td>-</td><td>>3.125 M</td><td>100 MHz
～本体上限値</td></tr>
<tr><td rowspan="5">067/167
非搭載時</td><td rowspan="3">BPSK
QPSK
π/4DQPSK
8PSK
16QAM
32QAM
64QAM
128QAM
256QAM
2ASK
4ASK
MSK</td><td>Frame Format</td><td>>12.5 M</td><td>100 MHz
～6 GHz</td></tr>
<tr><td>Non-Formatted
(Span Up=On)</td><td>>12.5 M</td><td>100 MHz
～6 GHz</td></tr>
<tr><td>Non-Formatted
(Span Up=Off)</td><td>>35 M</td><td>100 MHz
～6 GHz</td></tr>
<tr><td>2FSK
4FSK</td><td>-</td><td>>6.25 M</td><td>100 MHz
～6 GHz</td></tr>
<tr><td>O-QPSK</td><td>-</td><td>>3.125 M</td><td>100 MHz
～6 GHz</td></tr>
<tr><td colspan="4">上記いずれの条件にも当てはまらない場合</td><td>100 kHz
～本体上限値</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

表1.3.1-1　製品規格 (続き)

<table>
<tr><th>項目</th><th>規格値</th></tr>
<tr><td>設定周波数範囲</td><td>MS2830A, MS2840A:
<table>
<tr><th colspan="4">条件</th><th rowspan="2">設定周波数範囲</th></tr>
<tr><th>オプション</th><th>変調方式</th><th>Measuring Object</th><th>Symbol Rate [symbol/s]</th></tr>
<tr><td rowspan="5">067/167
搭載時</td><td rowspan="3">BPSK
QPSK
π/4DQPSK
8PSK
16QAM
32QAM
64QAM
128QAM
256QAM
2ASK
4ASK
MSK</td><td>Frame Format</td><td>>12.5 M</td><td>300 MHz
～本体上限値</td></tr>
<tr><td>Non-Formatted
(Span Up=On)</td><td>>12.5 M</td><td>300 MHz
～本体上限値</td></tr>
<tr><td>Non-Formatted
(Span Up=Off)</td><td>>35 M</td><td>300 MHz
～本体上限値</td></tr>
<tr><td>2FSK
4FSK</td><td>-</td><td>>6.25 M</td><td>300 MHz
～本体上限値</td></tr>
<tr><td>O-QPSK</td><td>-</td><td>>3.125 M</td><td>300 MHz
～本体上限値</td></tr>
<tr><td rowspan="5">067/167
非搭載時</td><td rowspan="3">BPSK
QPSK
π/4DQPSK
8PSK
16QAM
32QAM
64QAM
128QAM
256QAM
2ASK
4ASK
MSK</td><td>Frame Format</td><td>>12.5 M</td><td>300 MHz～
(6 GHz または本体上限値の低い方)</td></tr>
<tr><td>Non-Formatted
(Span Up=On)</td><td>>12.5 M</td><td>300 MHz～
(6 GHz または本体上限値の低い方)</td></tr>
<tr><td>Non-Formatted
(Span Up=Off)</td><td>>35 M</td><td>300 MHz～
(6 GHz または本体上限値の低い方)</td></tr>
<tr><td>2FSK
4FSK</td><td>-</td><td>>6.25 M</td><td>300 MHz～
(6 GHz または本体上限値の低い方)</td></tr>
<tr><td>O-QPSK</td><td>-</td><td>>3.125 M</td><td>300 MHz～
(6 GHz または本体上限値の低い方)</td></tr>
<tr><td colspan="4">上記いずれの条件にも当てはまらない場合</td><td>100 kHz
～本体上限値</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

表1.3.1-1　製品規格 (続き)

<table>
<tr><th>項目</th><th>規格値</th></tr>
<tr><td>設定周波数範囲</td><td>MS2850A:
<table>
<tr><th colspan="4">条件</th><th rowspan="2">設定周波数範囲</th></tr>
<tr><th>オプション</th><th>変調方式</th><th>Measuring Object</th><th>Symbol Rate [symbol/s]</th></tr>
<tr><td rowspan="5">067/167
搭載時</td><td rowspan="3">BPSK
QPSK
π/4DQPSK
8PSK
16QAM
32QAM
64QAM
128QAM
256QAM
2ASK
4ASK
MSK</td><td>Frame Format</td><td>>12.5 M</td><td>300 MHz
～本体上限値</td></tr>
<tr><td>Non-Formatted
(Capture OSR*=4 の時)</td><td>>12.5 M</td><td>300 MHz
～本体上限値</td></tr>
<tr><td>Non-Formatted
(Capture OSR=4 の時)</td><td>>35 M</td><td>300 MHz
～本体上限値</td></tr>
<tr><td>2FSK
4FSK</td><td>-</td><td>>6.25 M</td><td>300 MHz
～本体上限値</td></tr>
<tr><td>O-QPSK</td><td>-</td><td>>3.125 M</td><td>300 MHz
～本体上限値</td></tr>
<tr><td colspan="4">上記いずれの条件にも当てはまらない場合</td><td>100 kHz
～本体上限値</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

＊:　Capture OSR:　Capture Over Sampling Rate

表1.3.1-1　製品規格 (続き)

<table>
<tr><th>項目</th><th>規格値</th></tr>
<tr><td>測定シンボルレート範囲</td><td>
MS269xA:
<table>
<tr><th>変調方式</th><th>測定シンボルレート範囲 [symbol/s]</th></tr>
<tr><td>BPSK
QPSK
π/4DQPSK
8PSK
16QAM
32QAM
64QAM
128QAM
256QAM
2ASK
4ASK
MSK</td><td>0.1 k～12.5 M</td></tr>
<tr><td>2FSK
4FSK</td><td>0.1 k～6.25 M</td></tr>
</table>
MS2830A, MS2840A, MS2850A:
<table>
<tr><th>機種</th><th colspan="2">オプション</th></tr>
<tr><td>MS2830A, MS2840A</td><td>006/106
実装時</td><td>005/105
/007/009
実装時</td></tr>
<tr><td>MS2850A</td><td>不要</td><td>不要</td></tr>
<tr><th>変調方式</th><th colspan="2">測定シンボルレート範囲 [symbol/s]</th></tr>
<tr><td>BPSK
QPSK
π/4DQPSK
8PSK
16QAM
32QAM
64QAM
128QAM
256QAM
2ASK
4ASK
MSK</td><td>0.1 k～5 M</td><td>0.1 k～12.5 M</td></tr>
<tr><td>2FSK
4FSK</td><td>0.1 k～2.5 M</td><td>0.1 k～6.25 M</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

表1.3.1-1　製品規格 (続き)

<table>
<tr><th>項目</th><th>規格値</th></tr>
<tr><td>設定シンボルレート範囲</td><td>Package V12.00.00 より前の場合:
<table>
<tr><th>機種</th><th colspan="4">オプション</th></tr>
<tr><td>MS2830A</td><td>006/106
実装時</td><td>005/105
/007/009
実装時</td><td>077
実装時</td><td>078
実装時</td></tr>
<tr><td>MS2840A</td><td>006/106
実装時</td><td>005/105/
009/109
実装時</td><td>077/177
実装時</td><td>078/178
実装時</td></tr>
<tr><td>MS269xA</td><td></td><td>右記以外</td><td>077/177
実装時</td><td>004/078/
178
実装時</td></tr>
<tr><th>変調方式</th><th colspan="4">設定シンボルレート範囲 [symbol/s]</th></tr>
<tr><td>BPSK
QPSK
π/4DQPSK
8PSK
16QAM
32QAM
64QAM
128QAM
256QAM
2ASK
4ASK</td><td>0.1 k
～5 M</td><td>0.1 k～35 M
(Non-Formatted)

0.1 k～12.5 M
(Frame Formatted)</td><td>0.1 k～70 M
(Non-Formatted)

0.1 k～25 M
(Frame Formatted)</td><td>0.1 k～140 M
(Non-Formatted)

0.1 k～50 M
(Frame Formatted)</td></tr>
<tr><td>2FSK
4FSK</td><td>0.1 k～2.5 M</td><td>0.1 k～6.25 M</td><td>0.1 k～12.5M</td><td>0.1 k～25 M</td></tr>
<tr><td>MSK</td><td>0.1 k
～5 M</td><td>0.1 k～35 M
(Span Up=Off)

0.1 k～12.5 M
(Span Up=On)</td><td>0.1 k～70 M
(Span Up=Off)

0.1 k～25 M
(Span Up=On)</td><td>0.1 k～140 M
(Span Up=Off)

0.1 k～50 M
(Span Up=On)</td></tr>
<tr><td>O-QPSK</td><td>0.1 k～1.25 M</td><td>0.1 k～
3.125 M</td><td>0.1 k～6.25 M</td><td>0.1 k～12.5 M</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

表1.3.1-1　製品規格 (続き)

項目	規格値
設定シンボルレート範囲	Package V12.00.00 以降の場合:

機種	オプション			
MS2830A	006/106 実装時	005/105 /007/009 実装時	077 実装時	078 実装時
MS2840A	006/106 実装時	005/105/ 009/109 実装時	077/177 実装時	078/178 実装時
MS269xA		右記以外	077/177 実装時	004/078/178 実装時
最大サンプリングレート(max. SP)	20 MHz	50 MHz	100 MHz	200 MHz
最大解析帯域幅(SPAN)	10 MHz	31.25 MHz	62.5 MHz	125 MHz
Capture OSR	最大設定シンボルレート [symbol/s] (0.1 k～max. SP / Capture OSR)			
32	0.625 M	1.5625 M	3.125 M	6.25 M
16	1.25 M	3.125 M	6.25 M	12.5 M
8	2.5 M	6.25 M	12.5 M	25 M
4	5 M	12.5 M	25 M	50 M
2	10 M	25 M	50 M	100 M
1	20 M	50 M	100 M	200 M

機種	オプション			
MS2850A	032 実装時	033 実装時	034 実装時	
最大サンプリングレート(max. SP)	325 MHz	650 MHz	1300 MHz	
最大解析帯域幅(SPAN)	255 MHz	510 MHz	1000 MHz	
Capture OSR	最大設定シンボルレート [symbol/s] (0.1 k～max. SP / Capture OSR)			
32	10.15625 M	20.3125 M	40.625 M	
16	20.3125 M	40.625 M	81.25 M	
8	40.625 M	81.25 M	162.5 M	
4	81.25 M	162.5 M	325 M	
2	162.5 M	325 M	650 M	
1	325 M	650 M	1300 M	

表1.3.1-1　製品規格（続き）

<table>
<tr><th>項目</th><th>規格値</th></tr>
<tr><td>設定シンボルレート範囲</td><td>
<table>
<tr><th>Capture OSR</th><th>初期値として適用される変調方式</th></tr>
<tr><td>16</td><td>O-QPSK</td></tr>
<tr><td>8</td><td>2FSK, 4FSK, H-CPM</td></tr>
<tr><td>4</td><td>上記以外
(BPSK, DBPSK, π/2DBPSK, QPSK, DQPSK, π/4DQPSK, 8PSK, D8PSK, 16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM, 256QAM, 512QAM, 1024QAM, 2048QAM, 2ASK, 4ASK, MSK, 16APSK, 32APSK)</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td colspan="2">変調・周波数測定</td></tr>
<tr><td>測定レベル範囲</td><td>–15～+30 dBm (プリアンプ Off 時，またはプリアンプ未搭載時)
–25～+10 dBm (プリアンプ On 時)</td></tr>
<tr><td>キャリア周波数確度
(BPSK, QPSK, 8PSK, 16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM, 256QAM, 2FSK, 4FSK, MSK)</td><td>18～28°C において，CAL 実行後，EVM=1%の信号に対して，
ただし，Package V12.00.00 以降の場合は Capture OSR=4 とする。
(MS269xA-001 未搭載時，MS2830A/MS2840A-002 搭載時)
<table>
<tr><th>機種</th><th>条件</th><th>キャリア周波数確度</th></tr>
<tr><td>MS269xA</td><td>Carrier Frequency:
30 MHz～6.0 GHz
(MS269xA-003 搭載かつ
Frequency Band Mode:
Spurious 時の 3 GHz 以上を除く)</td><td>±(基準周波数の確度
×キャリア周波数+10) Hz</td></tr>
<tr><td>MS2830A,
MS2840A</td><td>Carrier Frequency:
30 MHz～3.5 GHz</td><td>±(基準周波数の確度
×キャリア周波数+10) Hz</td></tr>
<tr><td rowspan="2">MS2850A</td><td>Carrier Frequency:
30 MHz～3.5 GHz
(Symbol rate:
4 ksps～5 Msps)</td><td rowspan="2">±(基準周波数の確度
×キャリア周波数+10) Hz</td></tr>
<tr><td>Carrier Frequency:
800 MHz～3.5 GHz
(Symbol rate:
5～50 Msps)</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

表1.3.1-1　製品規格（続き）

<table>
<tr><th>項目</th><th>規格値</th></tr>
<tr><td>キャリア周波数確度
(π/4DQPSK, 2ASK, 4ASK)</td><td>18～28°C において，CAL 実行後，EVM=1%の信号に対して，
ただし，Package V12.00.00 以降の場合は Capture OSR=4 とする。
(MS269xA-001 未搭載時，MS2830A/MS2840A-002 搭載時)
<table>
<tr><th>機種</th><th>条件</th><th>キャリア周波数確度</th></tr>
<tr><td>MS269xA</td><td>Carrier Frequency：
30 MHz～6.0 GHz
(MS269xA-003 搭載かつ Frequency Band Mode：Spurious 時の 3 GHz 以上を除く)</td><td>±(基準周波数の確度
×キャリア周波数+10) Hz</td></tr>
<tr><td rowspan="2">MS2830A,
MS2840A</td><td>Carrier Frequency：
30 MHz～3.5 GHz</td><td>±(基準周波数の確度
×キャリア周波数+10) Hz</td></tr>
<tr><td>Carrier Frequency：
5.7～5.9 GHz</td><td>±(基準周波数の確度
×キャリア周波数+10) Hz
(Nominal)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">MS2850A</td><td>Carrier Frequency：
30 MHz～3.5 GHz
(Symbol rate：
4 ksps～5 Msps)</td><td rowspan="2">±(基準周波数の確度
×キャリア周波数+10) Hz</td></tr>
<tr><td>Carrier Frequency：
800 MHz～3.5 GHz
(Symbol rate：
5～50 Msps)</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

表1.3.1-1　製品規格（続き）

<table>
<tr><th>項目</th><th>規格値</th></tr>
<tr><td>キャリア周波数確度
(512QAM, 1024QAM, 2048QAM)</td><td>18～28°C において，CAL 実行後，EVM=1%の信号に対して，
ただし，Package V12.00.00 以降の場合は Capture OSR=4 とする。
(MS2840A-002 搭載時)
<table>
<tr><th>機種</th><th>条件</th><th>キャリア周波数確度</th></tr>
<tr><td>MS2840A
(MX269017A-011 搭載時)</td><td>Carrier Frequency:
30 MHz～3.5 GHz</td><td>±(基準周波数の確度
×キャリア周波数+10) Hz</td></tr>
<tr><td rowspan="2">MS2850A
(MX269017A-011 搭載時)</td><td>Carrier Frequency:
30 MHz～3.5 GHz
(symbol rate
500 ksps～5 Msps)</td><td>±(基準周波数の確度
×キャリア周波数+10) Hz</td></tr>
<tr><td>Carrier Frequency:
800 MHz～3.5 GHz
(symbol rate
5～50 Msps, かつ
Equalizer = On の条件にて)</td><td>±(基準周波数の確度
×キャリア周波数+10) Hz</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>キャリア周波数確度
(16APSK, 32APSK)</td><td>18～28°C において，CAL 実行後，EVM (または FSK エラー) =1%の信号に対して，
ただし，Package V12.00.00 以降の場合は Capture OSR=4 とする。
(MS2840A-002 搭載時)
<table>
<tr><th>機種</th><th>条件</th><th>キャリア周波数確度</th></tr>
<tr><td>MS2840A
(MX269017A-001 搭載時)</td><td>Carrier Frequency:
30 MHz～3.5 GHz</td><td>±(基準周波数の確度
×キャリア周波数+10) Hz</td></tr>
<tr><td rowspan="2">MS2850A
(MX269017A-001 搭載時)</td><td>Carrier Frequency:
30 MHz～3.5 GHz
(symbol rate
500 ksps～5 Msps)</td><td>±(基準周波数の確度
×キャリア周波数+10) Hz</td></tr>
<tr><td>Carrier Frequency:
800 MHz～3.5 GHz
(symbol rate 5～50 Msps)</td><td>±(基準周波数の確度
×キャリア周波数+10) Hz</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

表1.3.1-1　製品規格 (続き)

<table>
<tr><th>項目</th><th>規格値</th></tr>
<tr><td>残留ベクトル誤差
(BPSK, QPSK, 8PSK, 16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM, 256QAM)</td><td>18～28°Cにおいて，CAL実行後，Filter Type: Root NyquistまたはNyquist，入力信号が測定レベル範囲内かつ Input Level 以下，Average = 20 回の測定において，ただし，Package V12.00.00 以降の場合は Capture OSR=4 とする。
(MS269xA-001 未搭載時，MS2830A/MS2840A-002 搭載時)
<table>
<tr><th>機種</th><th>条件</th><th>残留ベクトル誤差</th></tr>
<tr><td rowspan="2">MS269xA</td><td>Symbol rate：4～500 ksps,
測定時間長：50 ms 以下,
Carrier Frequency：50～500 MHz</td><td><0.5% (rms)</td></tr>
<tr><td>Symbol rate：500 ksps～5 Msps,
Carrier Frequency：50 MHz～6 GHz (ただし，MS269xA-003 搭載かつ Frequency Band Mode：Spurious 時の 3 GHz 以上を除く)</td><td><1.0% (rms)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">MS2830A,
MS2840A</td><td>Symbol rate：4～500 ksps,
測定時間長：50 ms 以下,
Carrier Frequency ：50～500 MHz</td><td><1.0% (rms)</td></tr>
<tr><td>Symbol rate：500 ksps～5 Msps,
Carrier Frequency：50 MHz～3.5 GHz</td><td><1.5% (rms)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">MS2850A</td><td>Symbol rate：4～500 ksps,
測定時間長：50 ms 以下,
Carrier Frequency ：50～500 MHz</td><td><0.5% (rms)</td></tr>
<tr><td>Symbol rate：500 ksps～5 Msps,
Carrier Frequency：50 MHz～3.5 GHz</td><td><1.0% (rms)</td></tr>
<tr><td>Symbol rate：5～50 Msps,
Carrier Frequency：800 MHz～3.5 GHz</td><td><1.0% (rms)</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

表1.3.1-1　製品規格（続き）

<table>
<tr><th>項目</th><th>規格値</th></tr>
<tr><td>残留ベクトル誤差
(π/4DQPSK)</td><td>18～28°Cにおいて，CAL実行後，Filter Type: Root NyquistまたはNyquist，入力信号が測定レベル範囲内かつ Input Level 以下，Average = 20 回の測定において，ただし，Package V12.00.00 以降の場合は Capture OSR=4 とする。
(MS269xA-001 未搭載時，MS2830A/MS2840A-002 搭載時)
<table>
<tr><th>機種</th><th>条件</th><th>残留ベクトル誤差</th></tr>
<tr><td rowspan="2">MS269xA</td><td>Symbol rate：4～500 ksps,
測定時間長：50 ms 以下,
Carrier Frequency：50～500 MHz</td><td><0.5%(rms)</td></tr>
<tr><td>Symbol rate：500 ksps～5 Msps,
Carrier Frequency：50 MHz～6 GHz (ただし MS269xA-003 搭載かつ Frequency Band Mode：Spurious 時の 3 GHz 以上を除く)</td><td><1.0%(rms)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">MS2830A,
MS2840A</td><td>Symbol rate：4～500 ksps,
測定時間長：50 ms 以下,
Carrier Frequency 50～500 MHz</td><td><1.0%(rms)</td></tr>
<tr><td>Symbol rate：500 ksps～5 Msps,
Carrier Frequency：50 MHz～3.5 GHz</td><td><1.5%(rms)</td></tr>
<tr><td>Symbol rate：500 ksps～5 Msps,
Carrier Frequency：5.7～5.9 GHz</td><td><1.5%(rms)
(Nominal)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">MS2850A</td><td>Symbol rate：4～500 ksps,
測定時間長：50 ms 以下,
Carrier Frequency 50～500 MHz</td><td><0.5%(rms)</td></tr>
<tr><td>Symbol rate：500 ksps～5 Msps,
Carrier Frequency：50 MHz～3.5 GHz</td><td><1.0%(rms)</td></tr>
<tr><td>Symbol rate：5～50 Msps,
Carrier Frequency：800 MHz～3.5 GHz</td><td><1.0%(rms)</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

表1.3.1-1　製品規格 (続き)

<table>
<tr><th>項目</th><th>規格値</th></tr>
<tr><td>残留ベクトル誤差
(MSK)</td><td>18～28°C において，CAL 実行後，Filter Type: Gaussian BT=0.5，入力信号が測定レベル範囲内かつ Input Level 以下，Average = 20 回の測定において，
ただし，Package V12.00.00 以降の場合は Capture OSR=4 とする。
(MS269xA-001 未搭載時，MS2830A/MS2840A-002 搭載時)
<table>
<tr><th>機種</th><th>条件</th><th>残留ベクトル誤差</th></tr>
<tr><td rowspan="2">MS269xA</td><td>Symbol rate：4～500 ksps,
測定時間長：50 ms 以下,
Carrier Frequency：50～500 MHz</td><td><0.5%(rms)</td></tr>
<tr><td>Symbol rate：500 ksps～5 Msps,
Carrier Frequency：50 MHz～6 GHz (ただし MS269xA-003 搭載かつ Frequency Band Mode：Spurious 時の 3 GHz 以上を除く)</td><td><1.0%(rms)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">MS2830A,
MS2840A</td><td>Symbol rate：4～500 ksps,
測定時間長：50 ms 以下,
Carrier Frequency 50～500 MHz</td><td><1.0%(rms)</td></tr>
<tr><td>Symbol rate：500 ksps～5 Msps,
Carrier Frequency：50 MHz～3.5 GHz</td><td><1.5%(rms)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">MS2850A</td><td>Symbol rate：4～500 ksps,
測定時間長：50 ms 以下,
Carrier Frequency 50～500 MHz</td><td><0.5%(rms)</td></tr>
<tr><td>Symbol rate：500 ksps～5 Msps,
Carrier Frequency：50 MHz～3.5 GHz</td><td><1.0%(rms)</td></tr>
<tr><td>Symbol rate：5～50 Msps,
Carrier Frequency：800 MHz～3.5 GHz</td><td><1.0%(rms)</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

表1.3.1-1　製品規格 (続き)

<table>
<tr><th>項目</th><th>規格値</th></tr>
<tr><td>残留ベクトル誤差
(512QAM, 1024QAM, 2048QAM)</td><td>18～28°C において，CAL 実行後，Measurement Filter Type: Root Nyquist, Reference Filter Type: Nyquist，入力信号が測定レベル範囲内かつ Input Level 以下，Average = 20 回の測定において，
ただし，Package V12.00.00 以降の場合は Capture OSR=4 とする。
(MS2840A-002 搭載時)
<table>
<tr><th>機種</th><th>条件</th><th>残留ベクトル誤差
(EVM)</th></tr>
<tr><td>MS2840A,
(MX269017A-011 搭載時)</td><td>Symbol rate 500 ksps～5 Msps,
Carrier Frequency 50 MHz～3.5 GHz</td><td><1.0% (rms)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">MS2850A
(MX269017A-011 搭載時)</td><td>Symbol rate 500 ksps～5 Msps,
Carrier Frequency 50 MHz～3.5 GHz</td><td><1.0% (rms)</td></tr>
<tr><td>Symbol rate 5～50 Msps,
Carrier Frequency 800 MHz～3.5 GHz
(ただし，Equalizer = On の条件にて)</td><td><1.0% (rms)</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>残留ベクトル誤差
(16APSK, 32APSK)</td><td>18～28°C において，CAL 実行後，Measurement Filter Type: Root Nyquist, Reference Filter Type: Nyquist，入力信号が測定レベル範囲内かつ Input Level 以下，Average = 20 回の測定において，
ただし，Package V12.00.00 以降の場合は Capture OSR=4 とする。
(MS2840A-002 搭載時)
<table>
<tr><th>機種</th><th>条件</th><th>残留ベクトル誤差
(EVM)</th></tr>
<tr><td>MS2840A
(MX269017A-001 搭載時)</td><td>Symbol rate 500 ksps～5 Msps,
Carrier Frequency 50 MHz～3.5 GHz</td><td><1.0% (rms)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">MS2850A
(MX269017A-001 搭載時)</td><td>Symbol rate 500 ksps～5 Msps,
Carrier Frequency 50 MHz～3.5 GHz</td><td><1.0% (rms)</td></tr>
<tr><td>Symbol rate 5～50 Msps,
Carrier Frequency 800 MHz～3.5 GHz</td><td><1.5% (rms)</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

表1.3.1-1　製品規格（続き）

項目	規格値
変調・周波数測定（続き）	
シンボルレート誤差	18～28°C，10 MHz 共通基準*，CAL 実行後，Modulation Type：2FSK， Filter Type：Gaussian，BT=0.5，Symbol Rate：100 ksps， Slot 長：160 symbol，入力信号：測定レベル範囲内かつ Input Level 以下， Average = 10 回の測定において， ただし，Package V12.00.00 以降の場合は Capture OSR=4 とする。 MS269xA：　30 MHz～6 GHz において （ただし，MS269xA-003 搭載かつ Frequency Band Mode：Spurious 時の 3 GHz 以上を除く） MS2830A，MS2840A，MS2850A： 30 MHz～3.5 GHz において シンボルレート誤差：<±1.0 ppm
振幅測定	
測定レベル範囲	MS269xA： –15～+30 dBm（プリアンプ Off 時，またはプリアンプ未搭載時） –25～+10 dBm（プリアンプ On 時） MS2830A，MS2840A，MS2850A： –15～+30 dBm（プリアンプ Off 時，またはプリアンプ未搭載時）
送信電力確度	18～28°C，CAL 実行後，入力アッテネータ≧10 dB，SPAN≦31.25 MHz， 入力信号：測定レベル範囲内かつ Input Level 以下， MS269xA：　30 MHz～6 GHz において （ただし，MS269xA-003 搭載かつ Frequency Band Mode：Spurious 時の 3 GHz 以上を除く） 送信電力確度：±0.6 dB（プリアンプ Off 時，またはプリアンプ未搭載時） 送信電力確度：±1.1 dB（プリアンプ On 時） MS2830A，MS2840A，MS2850A：30 MHz～3.5 GHz において 送信電力確度：±0.6 dB（プリアンプ Off 時，またはプリアンプ未搭載時） 送信電力確度は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。
パワーメータ測定	標準機能のパワーメータ機能を実行する。

＊：　信号源とシグナルアナライザの 10 MHz Reference を接続

1.3.2 MX269017A-071 Single Carrier Block Transmission Analysis

表1.3.2-1 Single Carrier Block Transmission Analysis 規格

<table>
<tr><th>項目</th><th>規格値</th></tr>
<tr><td>測定可能な信号</td><td>測定可能な信号の条件は以下のとおり
・ 1 フレーム内のシンボルのうち，パイロットを含むシンボルが 1/4 以上あること。
・ パイロットを含むシンボルにおいて，全サブキャリアの 1/2 以上にパイロットが均等にマッピングされており，かつシンボルの両端のサブキャリアにパイロットがマッピングされていること。</td></tr>
<tr><td>Subcarrier Spacing</td><td>10.0 kHz≦Subcarrier Spacing≦18.0 kHz
分解能：0.5 kHz</td></tr>
<tr><td>FFT Size</td><td>64，128</td></tr>
<tr><td>GI Size</td><td>6≦GI Size≦32
分解能：1</td></tr>
<tr><td>一次変調方式</td><td>QPSK，16QAM，64QAM，256QAM</td></tr>
<tr><td>測定レベル範囲</td><td>–15～+30 dBm (プリアンプ Off 時，またはプリアンプ未搭載時)
–25～+10 dBm (プリアンプ On 時)</td></tr>
<tr><td>キャリア周波数確度
(QPSK，16QAM，64QAM，256QAM)</td><td>18～28°C，CAL 実行後，かつ EVM = 1%の信号に対して。
ただし，Capture OSR の設定は対象外。
MX269017A-072 未搭載，または，
MX269017A-072 搭載かつ Multicarrier Filter = None の場合。
(MS2830A/MS2840A-002 搭載時)
<table>
<tr><th>形名</th><th>条件</th><th>キャリア周波数確度</th></tr>
<tr><td>MS2830A,
MS2840A</td><td>Carrier Frequency：
30 MHz～3.5 GHz</td><td>±(基準周波数の確度
×キャリア周波数+10) Hz</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>変調精度
(QPSK，16QAM，64QAM，256QAM)</td><td>18～28°C，CAL 実行後，Filter Type: None，入力信号が測定レベル範囲内，Input Level 以下，かつ Average = 20 回の測定において。
ただし，Capture OSR の設定は対象外。
MX269017A-072 未搭載，または，
MX269017A-072 搭載かつ Multicarrier Filter = None の場合。
(MS2830A/MS2840A-002 搭載時)
<table>
<tr><th>(MS2830A/
MS2840A-
002 搭載時)
形名</th><th>条件</th><th>残留ベクトル誤差</th></tr>
<tr><td>MS2830A,
MS2840A</td><td>Symbol rate：500 ksps～5 Msps
Carrier Frequency：50 MHz～3.5 GHz</td><td>＜1.5% (rms)</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

1.3.3　MX269017A-072 Single Carrier Block Transmission Carrier Select Filter

表1.3.3-1　Single Carrier Block Transmission Carrier Select Filter 規格

項目	規格値
機能	シングルキャリアブロック伝送方式の変調信号に対する送信特性評価において， 隣接波を除去するためのフィルタ処理を行います。
備考	MX269017A-071 が搭載されている必要があります。 隣接波が連続信号または測定対象の信号と On/Off のタイミングが同期していないバースト信号の場合，測定対象の信号を測定するためには測定対象の信号と同期した外部トリガを使用する必要があります。

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)』，『MS2830A シグナルアナライザ 取扱説明書（本体 操作編)』，『MS2840A シグナルアナライザ 取扱説明書（本体 操作編)』，または『MS2850A 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 2-8
2.2　信号経路のセットアップ 2-12
2.3　アプリケーションの起動と選択 2-13
2.3.1　アプリケーションの起動 2-13
2.3.2　アプリケーションの選択 2-13
2.4　初期化と校正 2-14
2.4.1　初期化 2-14
2.4.2　校正 2-14

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）』，『MS2830A シグナルアナライザ 取扱説明書（本体 操作編）』，『MS2840A シグナルアナライザ 取扱説明書（本体 操作編）』，または『MS2850A 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。

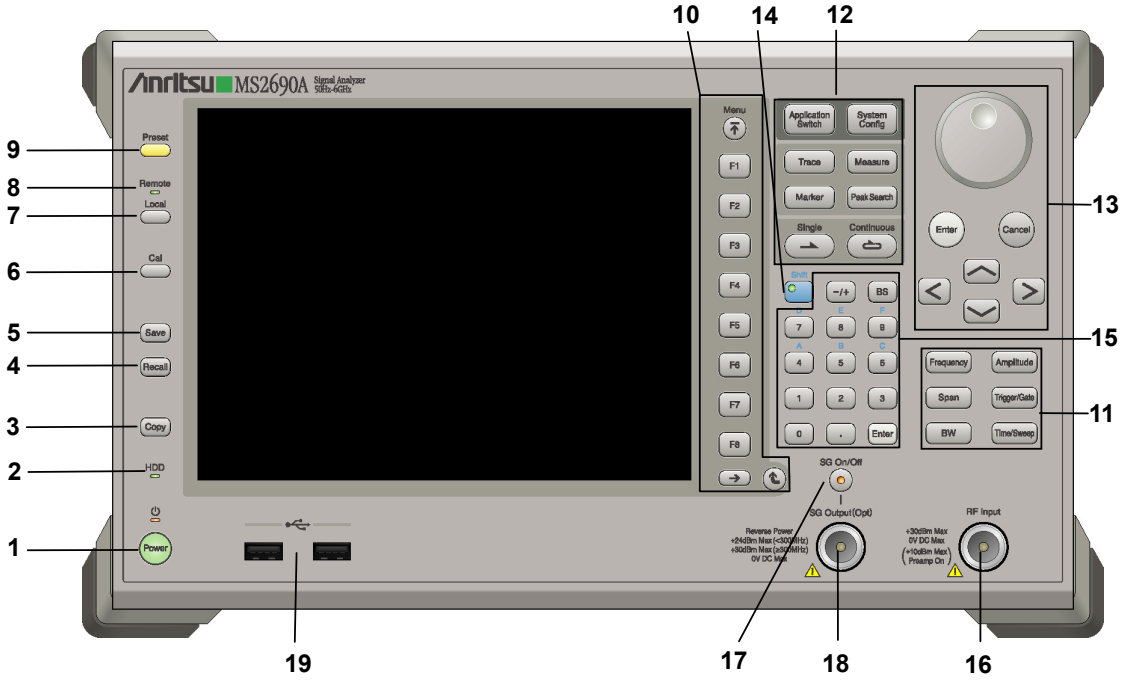


図2.1.1-1　MS269x シリーズ正面パネル

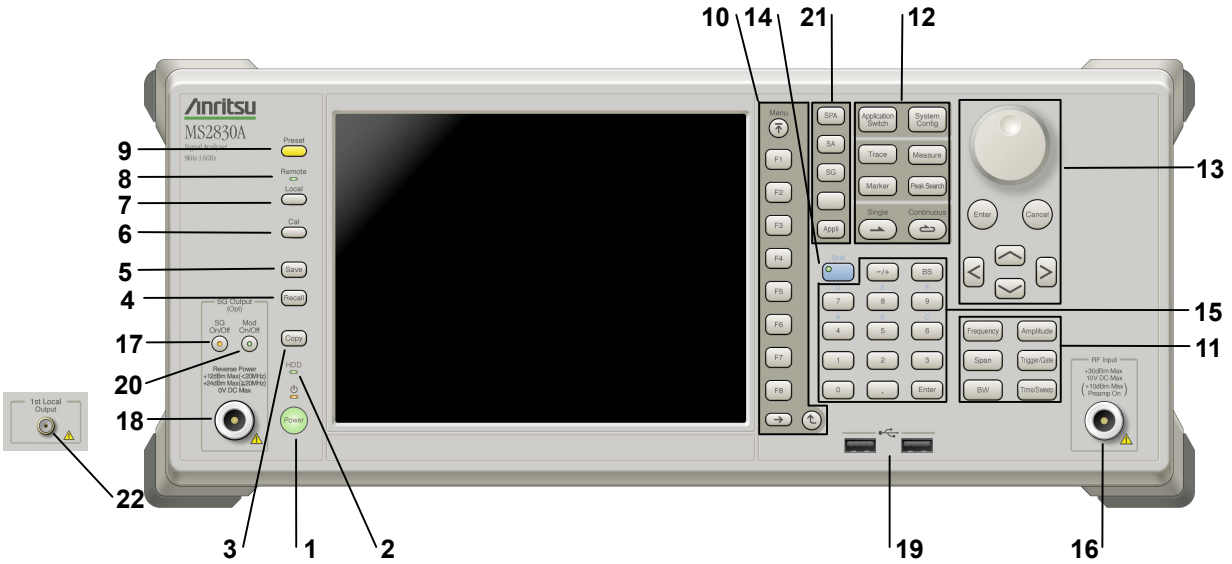
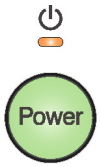


図2.1.1-2　MS2830A/MS2840A/MS2850A 正面パネル（MS2830A の例）

1 

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，⏻ ランプ（橙），Power On 状態では Power ランプ（緑）が点灯します。電源投入時は電源スイッチを長めに（約 2 秒間）押してください。

2

ハードディスクアクセスランプ（MS269x シリーズ，MS2830A）

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。

SSD アクセスランプ（MS2840A，MS2850A）

本器に内蔵されている SSD にアクセスしている状態のときに点灯します。

3

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。

4

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 キー

パラメータファイルを保存する機能を開始します。

6

Cal キー

Calibration 実行メニューを表示します。

7

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 ランプ

リモート制御状態のとき点灯します。

9

Preset キー

パラメータの設定を初期状態に戻します。

10

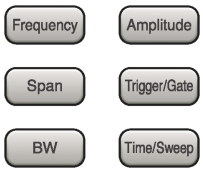
ファンクションキー

画面の右端に表示されるファンクションメニューを選択・実行するときに使用します。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。

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）。

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，Menu を押します。

11



メインファンクションキー1

主機能の設定，実行のために使用します。

選択中のアプリケーションにより，実行可能な機能が変わります。押しても反応がない場合，そのキーは本アプリケーションに対応していません。

Frequency　主に周波数などを設定するために使用します。

Amplitude　主にレベルなどを設定するために使用します。

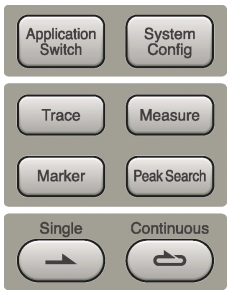
Span　本アプリケーションでは，機能は割り当てられていません。

Trigger/Gate　主にトリガなどを設定するために使用します。

BW　本アプリケーションでは，機能は割り当てられていません。

Time/Sweep　測定位置を設定するために使用します。

12



メインファンクションキー2

主機能の設定，実行のために使用します。

選択中のアプリケーションにより，実行可能な機能が変わります。押しても反応がない場合，そのキーは本アプリケーションに対応していません。

Application Switch　アプリケーションを切り替えるときに使用します。

System Config　Configuration 画面を表示します。

Trace　トレース項目を設定したり，操作ウィンドウの切り替えのために使用します。

Measure　測定項目を設定するために使用します。

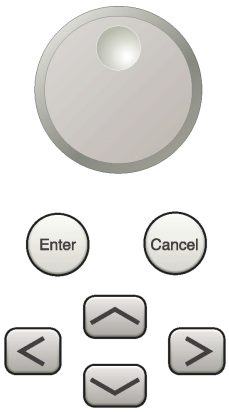
Marker　グラフのマーカ操作状態に切り替えるときに使用します。

Peak Search　ピークサーチ機能を設定するために使用します。

Single　1 回の測定を開始します。

Continuous　連続測定を開始します。

13



ロータリノブ／カーソルキー／Enter キー／Cancel キー

ロータリノブ／カーソルキーは，表示項目の選択や設定の変更に使用します。

Enter を押すと，入力，選択したデータが確定されます。

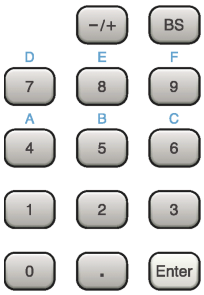
Cancel を押すと，入力，選択したデータが無効になります。

14

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。

15



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。

Shift が点灯中に，続けて 4 ～ 9 を押すことで，16 進数の“A”～“F”が入力できます。

16

RF 入力コネクタ

RF 信号を入力します。N 型の入力コネクタです。
MS2830A-045, MS2840A-046, MS2850A は K 型コネクタです。

17

RF Output 制御キー（MS269xA-020/120, MS2830A-020/120/021/121, MS2840A-020/120/021/121 搭載時）

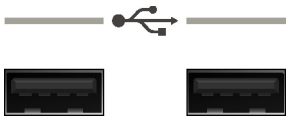
ベクトル信号発生器オプション装着時に，SG On/Off を押すと，RF 信号出力の On/Off を切り替えることができます。出力 On 状態では，キーのランプ（橙）が点灯します。
MS2830A-044/045, MS2840A-044/046 搭載器，MS2850A には，実装されません。

18

RF 出力コネクタ (MS269xA-020/120, MS2830A-020/120/021/121, MS2840A-020/120/021/121 搭載時)

ベクトル信号発生器オプション装着時 RF 信号を出力します。
N 型の出力コネクタです。
MS2830A-044/045, MS2840A-044/046 搭載器, MS2850A には, 実装されません。

19



USB コネクタ (A タイプ)

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。

20

Modulation 制御キー(MS2830A-020/120/021/121, MS2840A-020/120/021/121 搭載時)

ベクトル信号発生器オプションを装着時に, RF 信号の変調 On 状態では, キーのランプ (緑) が点灯します。
MS2830A-044/045, MS2840A-044/046 搭載器, MS2850A には, 実装されません。

21

Application キー(MS2830A, MS2840A, MS2850A)

アプリケーションを切り替えるショートカットキーです。

Spectrum Analyzer メイン画面を表示します。

MS2830A-005/105/007/006/106/009/109/077/078, MS2840A-005/105/006/106/009/109/077/177/078/178 搭載器, MS2850A の場合, Signal Analyzer メイン画面を表示します。

ベクトル信号発生器オプション装着時, Signal Generator メイン画面を表示します。 (MS2830A, MS2840A)

ブランクキーです。使用しません。 (MS2830A, MS2840A)

Application Switch で選択した Application (Auto 設定時) またはあらかじめ指定した Application (Manual 設定時) のメイン画面を表示します。
設定方法は『MS2830A シグナルアナライザ 取扱説明書 (本体操作編)』,『MS2840A シグナルアナライザ 取扱説明書 (本体操作編)』, または『MS2850A シグナルアナライザ 取扱説明書 (本体操作編)』「3.5.4 アプリケーションの配置変更」を参照してください。

22

1st Local Output コネクタ (MS2830A, MS2840A, MS2850A)

MS2830A-044/045, MS2840A-044/046 搭載器, MS2850A に, 実装されます。
外部ミキサに Local 信号, バイアス電流を供給し, 周波数変換された IF 信号を受信します。

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。

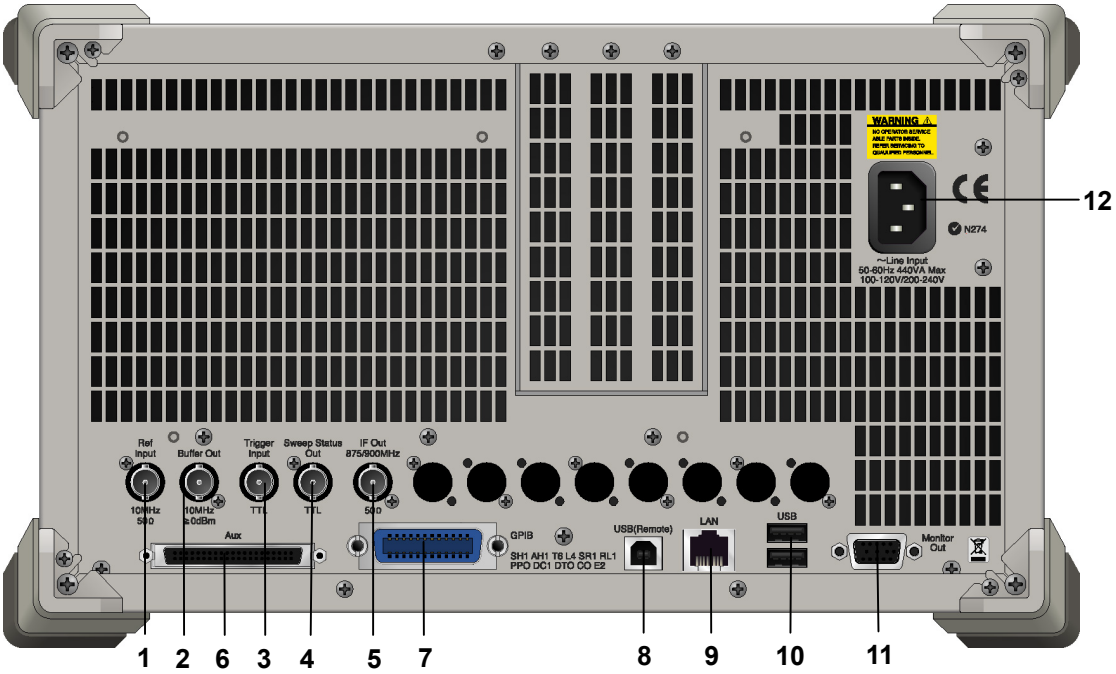


図2.1.2-1　MS269x シリーズ背面パネル

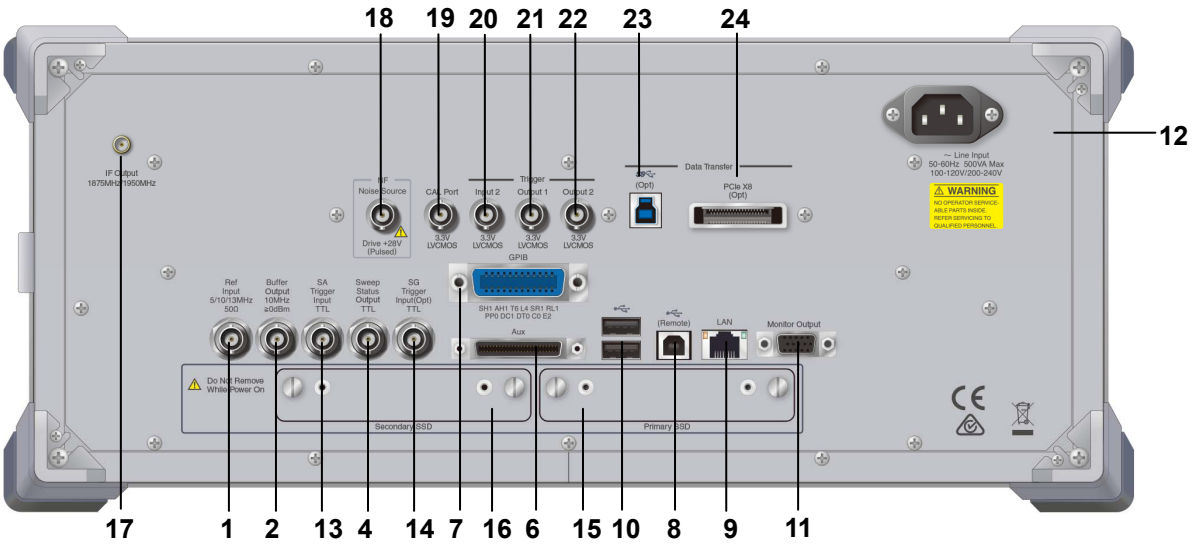


図2.1.2-2　MS2830A/MS2840A/MS2850A 背面パネル（MS2850A の例）

1 Ref Input

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。以下の周波数に対応しています。

MS269x シリーズ:	10 MHz/13 MHz
MS2830A，MS2840A，MS2850A:	5 MHz/10 MHz/13 MHz

2 Buffer Out

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。

3 Trigger Input

Trigger Input コネクタ (MS269x シリーズのみ)

外部機器からのトリガ信号の入力コネクタです。

4 Sweep Status Out

Sweep Status Out コネクタ

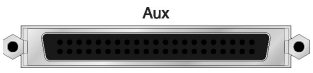
内部の測定実行時，あるいは測定データ取得時にイネーブルとなる信号を出力します。

5 IF Out 875/900MHz

IF Out コネクタ (MS269x シリーズのみ)

アプリケーションでは使用しません。

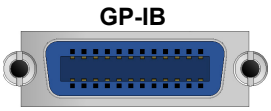
6



AUX コネクタ

アプリケーションでは使用しません。

7



GPIB コネクタ

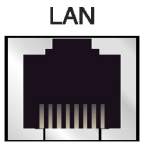
GPIB を用いて外部制御を行うときに使用します。

8 USB(Remote)

USB コネクタ (B タイプ)

USB を用いて外部制御を行うときに使用します。

9



Ethernet コネクタ
パーソナルコンピュータ（以下，パソコン），またはイーサネットワークと接続するために使用します。

10

USB コネクタ（A タイプ）
添付品の USB メモリ，USB タイプのキーボード，およびマウスを接続するときに使用します。

11

Monitor Out コネクタ
外部ディスプレイと接続するために使用します。

12

AC 電源インレット
電源供給用インレットです。

13

SA Trigger Input コネクタ（MS2830A，MS2840A，MS2850A）
SPA，SA アプリケーション用の外部トリガ信号（TTL）を入力するための BNC コネクタです。

14

SG Trigger Input コネクタ（MS2830A，MS2840A）
ベクトル信号発生器オプション用の外部トリガ信号（TTL）を入力するための BNC コネクタです。

15 HDD または Primary HDD/SSD

HDD スロット（MS2830A）　標準の HDD 用スロットです。
SSD スロット（MS2840A，MS2850A）　標準の SSD 用スロットです。

16 HDD(Opt) または Secondary HDD/SSD

HDD スロット（MS2830A）　オプションの HDD 用スロットです。
SSD スロット（MS2840A，MS2850A）　オプションの SSD 用スロットです。

17

IF 出力コネクタ（MS2830A，MS2840A，MS2850A）
MS2830A-044/045，MS2840A-044/046 搭載器，MS2850A に，実装されます。
内部 IF 信号のモニタ出力です。

18

Noise Source コネクタ

Noise Source の電源（+28 V）コネクタです。
オプション 017/117 搭載器のみ，使用可能です。

19

CAL Port コネクタ（将来拡張用）(MS2850A のみ)

20

Trigger Input 2 コネクタ（MS2850A のみ）

SPA，SA アプリケーション用の外部トリガ信号（3.3 V LVCMOS）を入力します。

21

Trigger Output 1 コネクタ（MS2850A のみ）

トリガ信号（3.3 V LVCMOS）を入力します。

22

Trigger Output 2 コネクタ（MS2850A のみ）

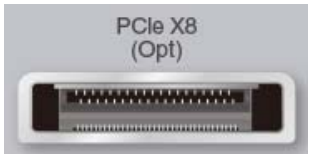
トリガ信号（3.3 V LVCMOS）を出力します。

23

USB 3.0 コネクタ（MS2850A のみ）

MS2850A-054/154 搭載器のみ，使用可能です。

24



PCIe X8 コネクタ（MS2850A のみ）

MS2850A-053/153 搭載器のみ，使用可能です。

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。

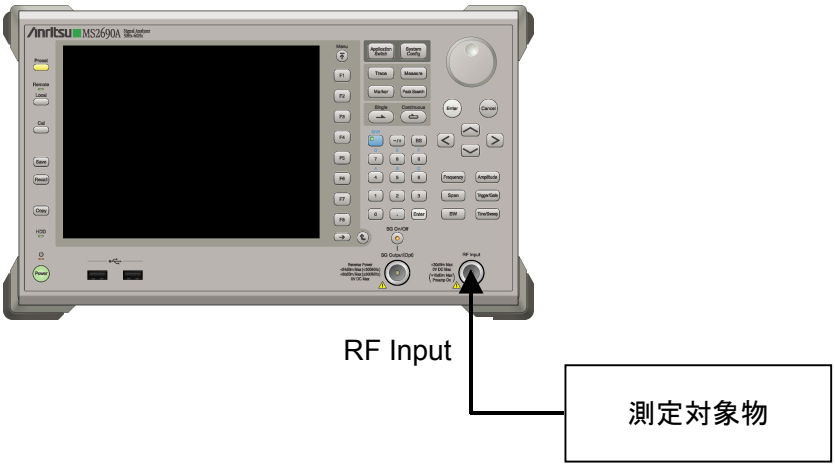


図2.2-1　信号経路のセットアップ例

必要に応じて，外部からの基準周波数信号やトリガ信号の経路を設定します。

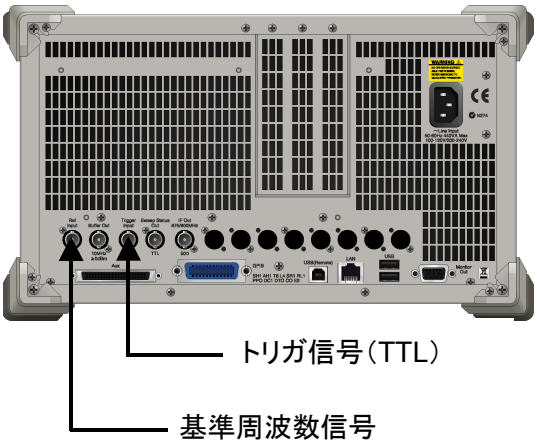


図2.2-2　外部信号の入力

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。

注：

[XXX] の中には使用するアプリケーションの名前が入ります。

＜手順＞

1. System Config を押して，Configuration 画面を表示します。
2. F4 (Application Switch Settings) を押して，Application Switch Registration 画面を表示します。
3. F1 (Load Application Select) を押して，カーソルを [Unloaded Applications] の表内にある [XXX] にあわせます。

   [XXX] 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。

   [XXX] 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。
4. F7 (Set) を押して，本アプリケーションのロードを開始します。[XXX] 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 を押して，Application Switch メニューを表示します。
2. [XXX] 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 [XXX] 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し，測定状態と測定結果をクリアするために行います。

注：

ほかのソフトウェアへの切り替えや，本アプリケーションをアンロード（終了）したとき，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. Preset を押して，Preset ファンクションメニューを表示します。
2. F1 （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，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. Cal を押して，Application Cal ファンクションメニューを表示します。
2. F1 （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）』，『MS2830A シグナルアナライザ　取扱説明書（本体　操作編）』，
『MS2840A シグナルアナライザ　取扱説明書（本体　操作編）』，または
『MS2850A 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。

第3章　測定

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 3-4
3.1.3　測定の実行 3-5
3.2　周波数の設定 3-6
3.2.1　Carrier Frequency ダイアログボックス 3-6
3.2.2　プリセレクタファンクションメニュー 3-8
3.3　レベルの設定 3-9
3.4　共通項目の設定 3-10
3.4.1　Common Setting ダイアログボックス 3-10
3.4.2　Parameter Save/Recall 3-14
3.4.3　Preset Dialog Parameter 3-16
3.4.4　Default 3-16
3.4.5　Measuring Object 3-17
3.4.6　Modulation 3-19
3.4.7　Filter 3-32
3.4.8　Data 3-39
3.4.9　Frame 3-40
3.4.10　Slot 3-41
3.4.11　Search 3-43
3.4.12　Detail Settings 3-47
3.4.13　Set Parameters 3-57
3.4.14　Subcarrier MAP 3-58
3.4.15　Pilot IQ MAP 3-59
3.5　測定項目の設定 3-60
3.5.1　Modulation Analysis 3-60
3.5.2　Power vs Time 測定 3-67
3.5.3　パワーメータ測定 3-91
3.6　マーカの設定 3-92
3.6.1　Modulation Analysis 3-92
3.6.2　Power vs Time 3-92
3.7　トリガの設定 3-94
3.8　Trace Mode 3-96
3.8.1　Modulation Analysis 3-96
3.8.2　Power vs Time 3-139
3.9　Capture の設定 3-145
3.9.1　取り込み時間の設定 3-146
3.9.2　取り込みフレーム量の設定 3-147
3.9.3　Common Setting パラメータの自動保存 3-147
3.10　測定結果の保存 3-148

3.1　基本操作

注：

本アプリケーションでは，マウスを使用した操作を含みます。

3.1.1　画面の説明

本アプリケーションの画面の見方を説明します。

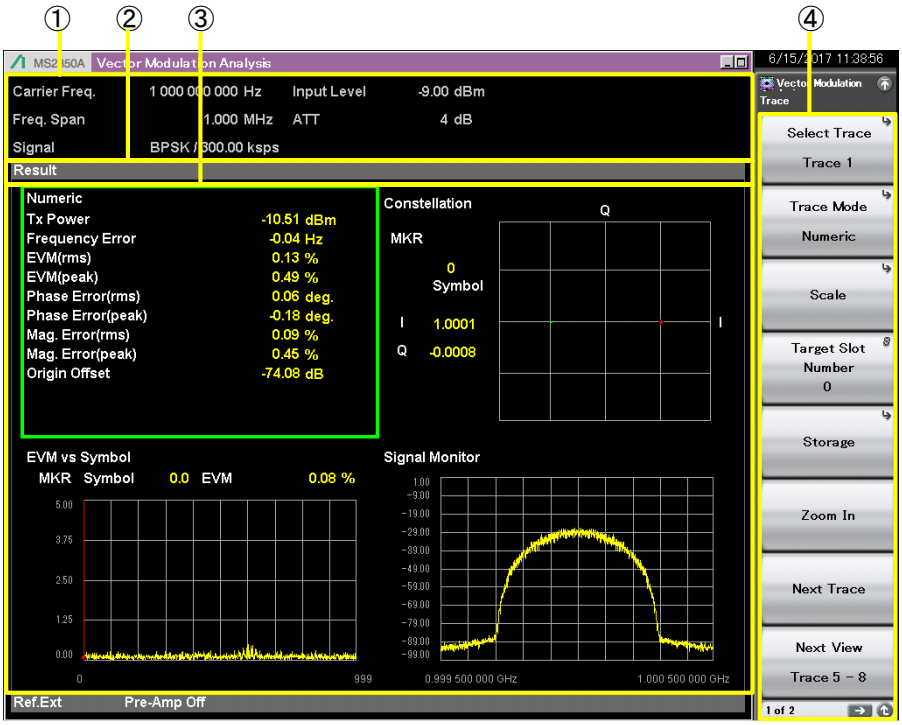


図3.1.1-1　画面の見方

① **測定パラメータ**

設定されているパラメータを表示します。

② **ステータスメッセージ**

信号の状態を表示します。

③ **Trace ウィンドウ**

測定結果を 4 分割画面または 1 画面で表示します。4 分割画面時は，Trace 1～4 または Trace 5～8 を同時に表示します。

④ **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を表示します。

図3.1.1-2　Trace ウィンドウ（4 分割画面時）

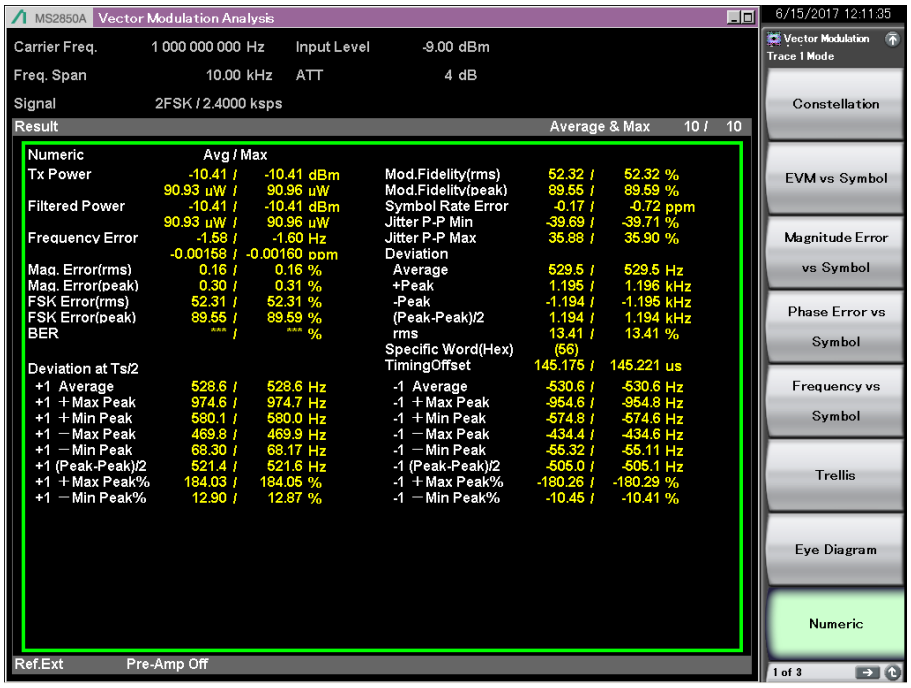


図3.1.1-3　Trace ウィンドウ（1 画面時）

3.1.2　メインファンクションメニュー

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。

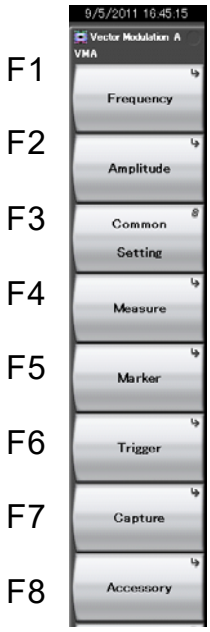


図3.1.2-1　メインファンクションメニュー

表3.1.2-1　メインファンクションメニュー

メニュー	機能
Frequency	周波数を設定します。 ☞ 3.2 周波数の設定
Amplitude	レベルを設定します。 ☞ 3.3 レベルの設定
Common Setting	共通項目を設定します。 ☞ 3.4 共通項目の設定
Measure	測定項目を設定します。 ☞ 3.5 測定項目の設定
Marker	マーカを設定します。 ☞ 3.6 マーカの設定
Trigger	トリガを設定します。 ☞ 3.7 トリガの設定
Capture	Capture ファンクションキーを呼び出します。 ☞ 3.9 Capture の設定
Accessory	その他の機能を設定します。 ☞ 6.1 その他の機能の選択

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 測定と連続して実行し続ける Continuous 測定があります。

Single 測定

測定回数（Storage Count）だけ測定して停止します。

＜手順＞

1.

を押します。

Continuous 測定

測定回数（Storage Count）だけ連続して測定します。パラメータを変更したり，ウィ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.

を押します。

3.2　周波数の設定

メインファンクションメニューで F1 (Frequency) を押すと Frequency ファンクションメニューが表示されます。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。

3.2.1　Carrier Frequencyダイアログボックス

Carrier Frequency

■概要

キャリア周波数を設定します。

■設定範囲

100 kHz～本体の上限値

ただし他のパラメータとの依存関係により制限を受ける場合があります。

☞ 3.4.6 Modulation

RF Spectrum

■概要

入力信号の IQ スペクトラム反転を設定します。

■選択肢

Off:反転せず測定します。

On:反転して測定します。

Preselector Auto Tune

■概要

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。この機能は MS2691A/MS2692A，MS2830A-044/045，MS2840A-044/046，または MS2850A-047/046 にて有効です。

Span が 50 MHz 以上のときは使用できません。

☞ 3.2.2 プリセレクタファンクションメニュー

Frequency Band Mode

■概要

周波数バンドモード（Spurious Mode または Normal Mode）を設定します。この機能は MS2691A/MS2692A-003，MS2830A-041/043/044/045，MS2840A-041/044/046，または MS2850A-047/046 にて有効です。周波数バンドモードを変更することで，プリセレクタ通過周波数が表 3.2-1 のように設定されます。

表3.2-1　プリセレクタ通過下限周波数

形名	Frequency Band Mode	プリセレクタ通過周波数
MS2691A/MS2692A	Normal	＞ 6.0 GHz
	Spurious	≧ 3.0 GHz
MS2830A	Normal	＞ 4.0 GHz
	Spurious	≧ 3.5 GHz
MS2840A	Normal	＞ 4.0 GHz
	Spurious	≧ 3.5 GHz
MS2850A	Normal	＞ 4.0 GHz
	Spurious	≧ 3.5 GHz

Span が 50 MHz 以上のときは，設定できません(内部的に Normal が選択されます)。

Micro Wave Preselector Bypass

■概要

プリセレクタをバイパスする機能を設定します。
この機能は MS2692A-067/167，MS2830A-007/067/167，MS2840A-067/167，または MS2850A-047/046 にて有効です。ただし Span が 50 MHz 以上の場合は，On/Off によらずプリセレクタをバイパスします。

■選択肢

Off：プリセレクタをバイパスしません。
On：プリセレクタをバイパスします。

3.2.2　プリセレクタ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 F7 (Accessory) を押すと，Accessory ファンクションメニューが表示され，さらにプリセレクタに関する下記項目を設定できます。

☞ 6.1 その他の機能の選択

Preselector Auto Tune

■概要

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。この機能は MS2691A/MS2692A，MS2830A-044/045，MS2840A-044/046，または MS2850A-047/046 にて有効です。

下記の場合，実行できません。

- オプション 007/067/167 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

Manual

■概要

プリセレクタのピーキングバイアス値を設定し，プリセレクタの手動同調を行います。この機能は MS2691A/MS2692A，MS2830A-044/045，MS2840A-044/046，または MS2850A-047/046 にて有効です。

■設定範囲

–128～127 MHz

■分解能

1 MHz

Preselector Tune Preset

■概要

ピーキングバイアス値を工場出荷時の状態に戻します。

3.3　レベルの設定

メインファンクションメニューで F2 (Amplitude) を押すと Amplitude ファンクションメニューが表示されます。また，Amplitude を押すと Amplitude ファ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。MS269xA-008/108, MS2830A-008/108/068/168, MS2840A-008/108/068/168/069/169, または MS2850A-068/168 を実装しているときのみ設定できます。

■選択肢

On, Off

Offset

■概要

オフセット機能の On/Off を設定します。

■選択肢

On, Off

Offset Value

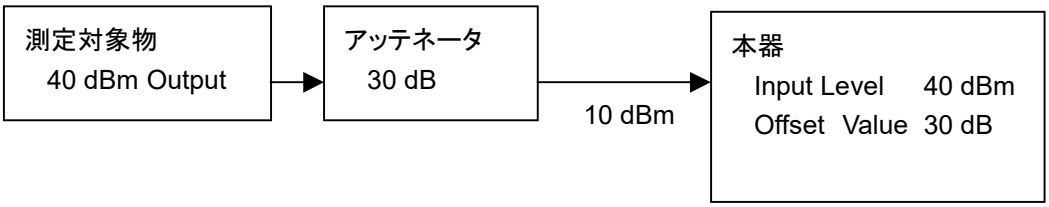
■概要

レベル補正係数を設定します。

■設定範囲

–99.99～99.99 dB

■設定例



3.4　共通項目の設定

メインファンクションメニューで F3 (Common Setting) を押すと Common Setting ダイアログボックスが表示されます。

共通項目の設定では，変調波の測定を行うために必要な各種パラメータを設定します。

リプレイ機能実行中の設定については下記を参照してください。

☞ 4.2.5 リプレイ可能な IQ データファイルの条件

注：

共通項目の設定には，マウスまたはキーボードが必要です。

3.4.1　Common Settingダイアログボックス

Common Setting ダイアログボックスの説明を下記に示します。

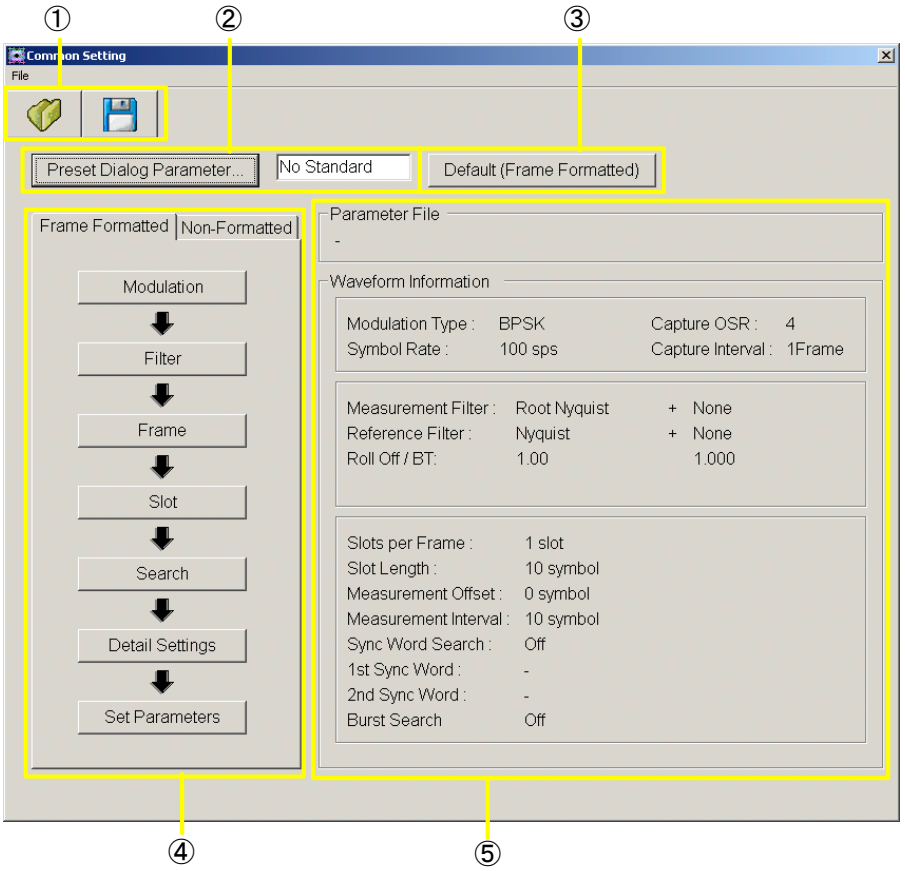


図3.4.1-1　Common Setting ダイアログボックス

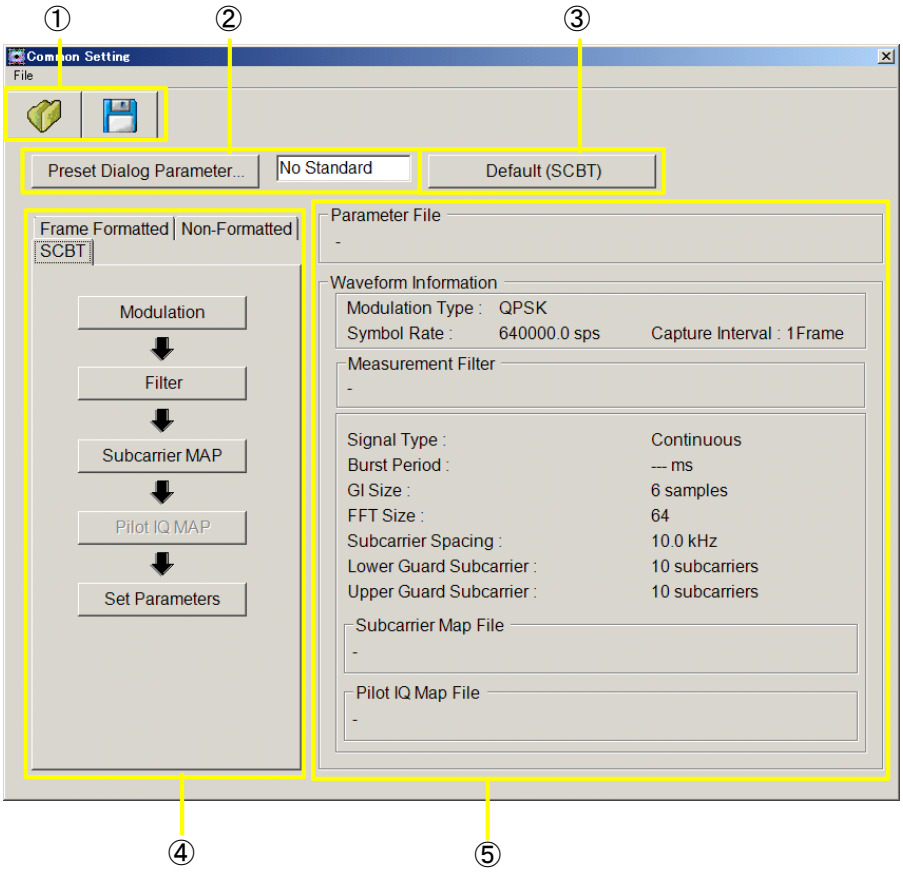


図3.4.1-2　Common Setting ダイアログボックス (SCBT 選択時)

① Save/Recall ボタン

Common Setting パラメータの保存，読み込みを行います。

☞ 3.4.2 Parameter Save/Recall

② Preset Dialog Parameter ボタン

あらかじめ定義されたパラメータを読み出します。

☞ 3.4.3 Preset Dialog Parameter

③ Default ボタン

Common Setting Parameter の設定値を初期値に変更します。

☞ 3.4.4 Default

④ パラメータ設定ボタン

各種パラメータ設定のダイアログボックスを表示します。

☞ 3.4.5 Measuring Object
☞ 3.4.6 Modulation
☞ 3.4.7 Filter
☞ 3.4.8 Data
☞ 3.4.9 Frame
☞ 3.4.10 Slot
☞ 3.4.11 Search
☞ 3.4.12 Detail Settings
☞ 3.4.13 Set Parameters

各種パラメータ設定（SCBT 選択時）のダイアログボックスを表示します。

☞ 3.4.5 Measuring Object
☞ 3.4.6 Modulation
☞ 3.4.7 Filter
☞ 3.4.14 Subcarrier MAP
☞ 3.4.15 Pilot IQ MAP

⑤ パラメータ設定値

パラメータの設定値を表示します。

設定が省略されたパラメータの設定値は，ハイフンで表示します。

表3.4.1-1　パラメータの説明

パラメータ名称	概要
Parameter File	パラメータを Recall した場合に，Recall したパラメータファイルのファイル名を表示します。
Modulation Type	変調方式を表示します。
Symbol Rate	シンボルレートを表示します。
Capture OSR	受信信号をキャプチャする際のオーバーサンプリングレート（Over Sampling Rate）を表示します。
Capture Interval	測定 1 回あたりのフレーム取り込み量を設定します。
Measurement Filter	受信信号の Filter 設定を表示します。
Reference Filter	参照信号の Filter 設定を表示します。
Roll Off / BT	Measurement Filter および Reference Filter の Roll Off 率または BT を表示します。
Slots per Frame	Frame 内の Slot 数を表示します。
Slot Length	1 slot 内の Symbol 数を表示します。
Measurement Offset	測定開始位置を Symbol 単位で表示します。
Measurement Interval	測定区間を表示します。
Sync Word Search	同期ワード検出の実行可否を表示します。
1st Sync Word	第 1 同期ワードのパターンを表示します。
2nd Sync Word	第 2 同期ワードのパターンを表示します。
Burst Search	Burst Search の実行可否を表示します。

表3.4.1-2　パラメータの説明（SCBT 選択時）

パラメータ名称	概要
Parameter File	パラメータを Recall した場合に，Recall したパラメータファイルのファイル名を表示します。
Modulation Type	変調方式を表示します。
Symbol Rate	シンボルレートを表示します。
Capture Interval	測定 1 回あたりの取り込み量を設定します。
Measurement Filter	Multicarrier Filter の設定を表示します。
Signal Type	測定信号が連続信号かバースト信号かを表示します。
Burst Period	バースト周期を表示します。
GI Size	GI のサイズを表示します。
FFT Size	FFT サイズを表示します。
Subcarrier Spacing	Subcarrier Spacing を表示します。
Lower Guard Subcarrier	Lower Guard Subcarrier を表示します。
Upper Guard Subcarrier	Upper Guard Subcarrier を表示します。
Subcarrier Map File	選択されている Subcarrier MAP ファイル名を表示します。
Pilot IQ Map File	選択されている Pilot IQ MAP ファイル名を表示します。

3.4.2　Parameter Save/Recall

Common Setting パラメータのファイルへの保存，およびファイルからの読み出しを行います。

パラメータの保存方法 (Parameter Save)

下記のいずれかの方法で Save Parameter File ダイアログボックスを表示させます。

- Common Setting ダイアログボックス内の保存 を押す
- Common Setting ダイアログボックスの File メニューから [Save Parameter File] を選択

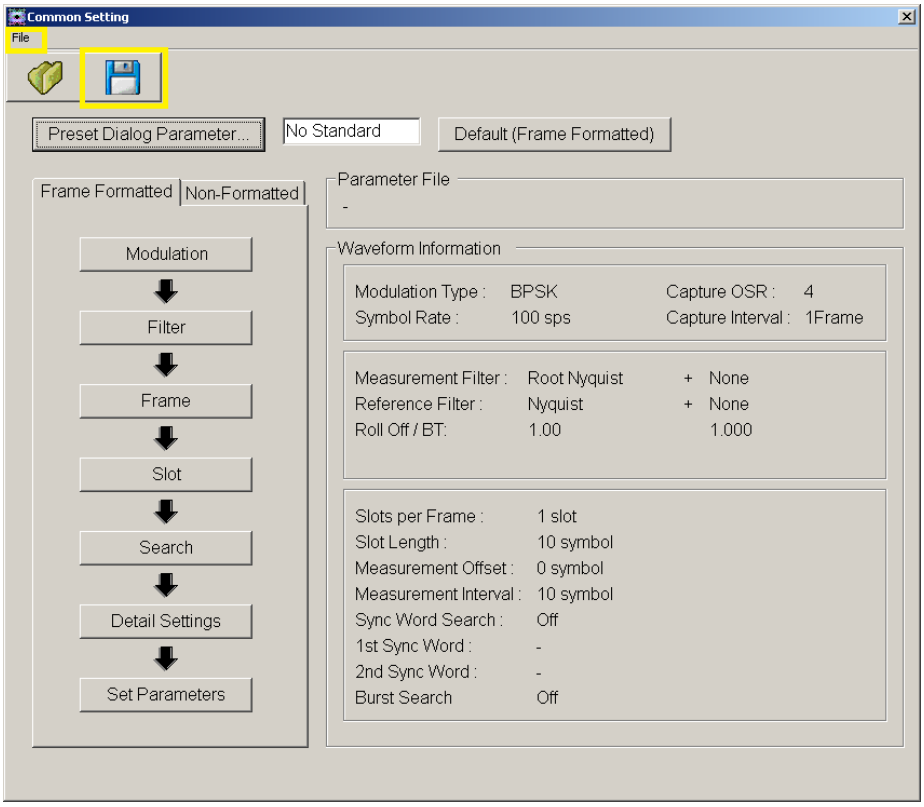


図3.4.2-1　Common Setting ダイアログボックス (パラメータの Save)

任意のファイル名を設定し，[Save] ボタンを押すことで Common Setting パラメータをファイルに保存します。ファイルの保存先は任意に設定することができます。

パラメータの読み出し方法 (Parameter Recall)

下記のいずれかの方法で Recall Parameter File ダイアログボックスを表示させます。

- Common Setting ダイアログボックス内の Recall ボタン を押す
- Common Setting ダイアログボックスの File メニューから［Recall Parameter File］を選択

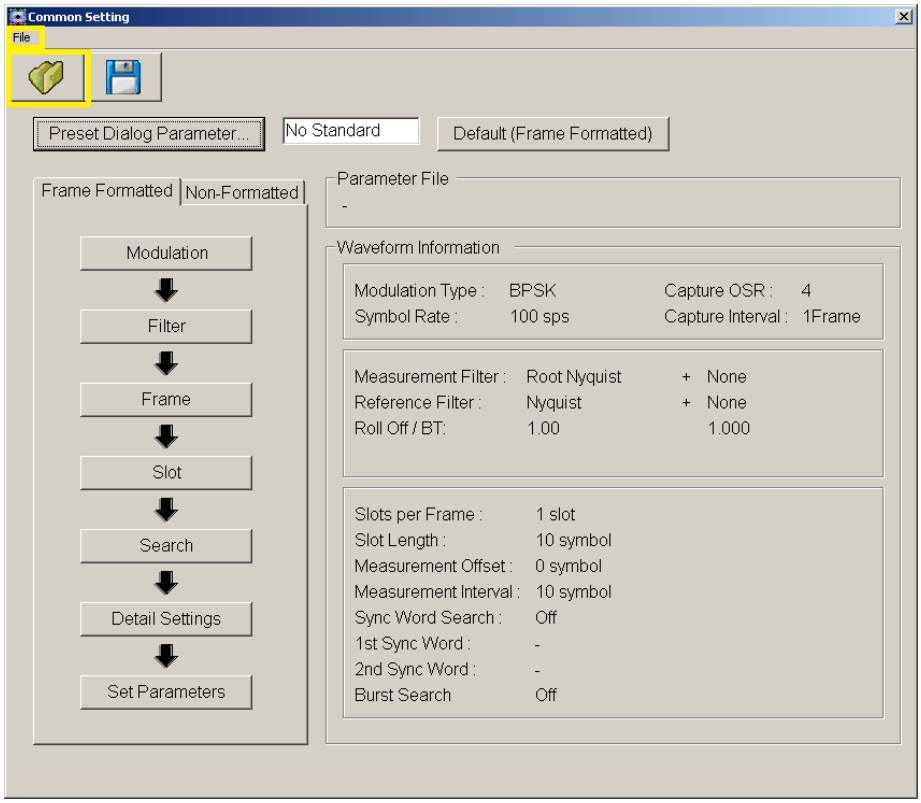


図3.4.2-2　Common Setting ダイアログボックス (パラメータの Recall)

読み出すファイル名を設定し，［Open］ボタンを押すことでファイルから Common Setting パラメータを読み出します。

3.4.3　Preset Dialog Parameter

各種規格に対応したパラメータを読み出します。
[Preset Dialog Parameter]ボタンをクリックして表示されるパラメータセット(Predefined 設定値) から選択します。

対応する規格およびパラメータ設定値は 付録 C を参照してください。

☞ 付録 C Predefined 設定値一覧

3.4.4　Default

Common Setting Parameter の設定値を初期値に変更します。

Measuring Object が
[Frame Formatted] に選択されている場合は [Frame Formatted] の設定値を初期値に変更します。
[Non-Formatted] に選択されている場合は [Non-Formatted] の設定値を初期値に変更します。
[SCBT] に選択されている場合は [SCBT] の設定値を初期値に変更します。

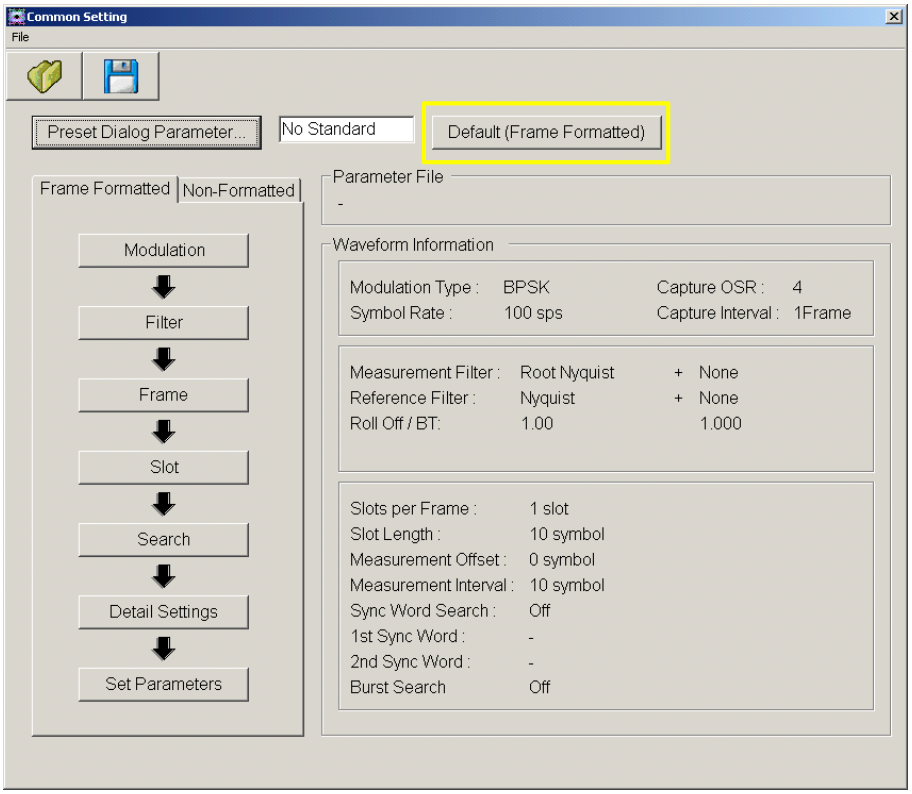


図3.4.4-1　Common Setting ダイアログボックス (Default ボタン)

3.4.5　Measuring Object

測定対象の信号の Format を選択します。

測定対象の信号が Frame 構造を持つ場合に，Frame 構造のパラメータ設定を行うことで，解析を行う位置を特定することができます。

■選択肢

Frame Formatted　測定信号がフレーム構造を持つ場合に選択します。

Non-Formatted　測定信号がフレーム構造を持たない場合に選択します。

SCBT　測定信号がシングルキャリアブロック伝送方式（SCBT：Single Carrier Block Transmission）の場合に選択します。MX269017A-071 が搭載されているときに選択できます。

Common Setting ダイアログボックスのパラメータ設定のタブをクリックすることで選択します。

[Non-Formatted] を選択した場合には，[Frame] パラメータ，[Slot] パラメータ，および [Search] パラメータの設定が省略されます。[SCBT] を選択した時は [Modulation] パラメータ，[Subcarrier Map] パラメータ，[Pilot IQ Map] パラメータ，および [Set Parameters] のみが表示されます。

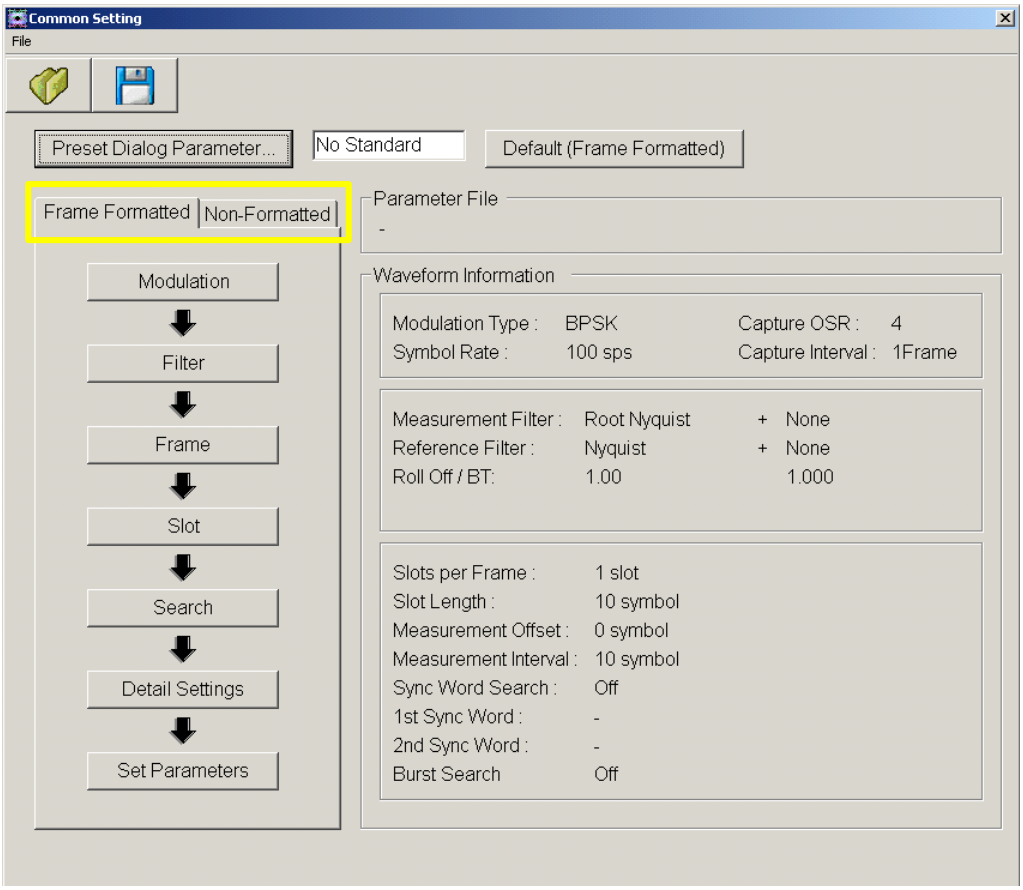


図3.4.5-1　MX269017A-071 未実装の場合の Common Setting ダイアログボックス

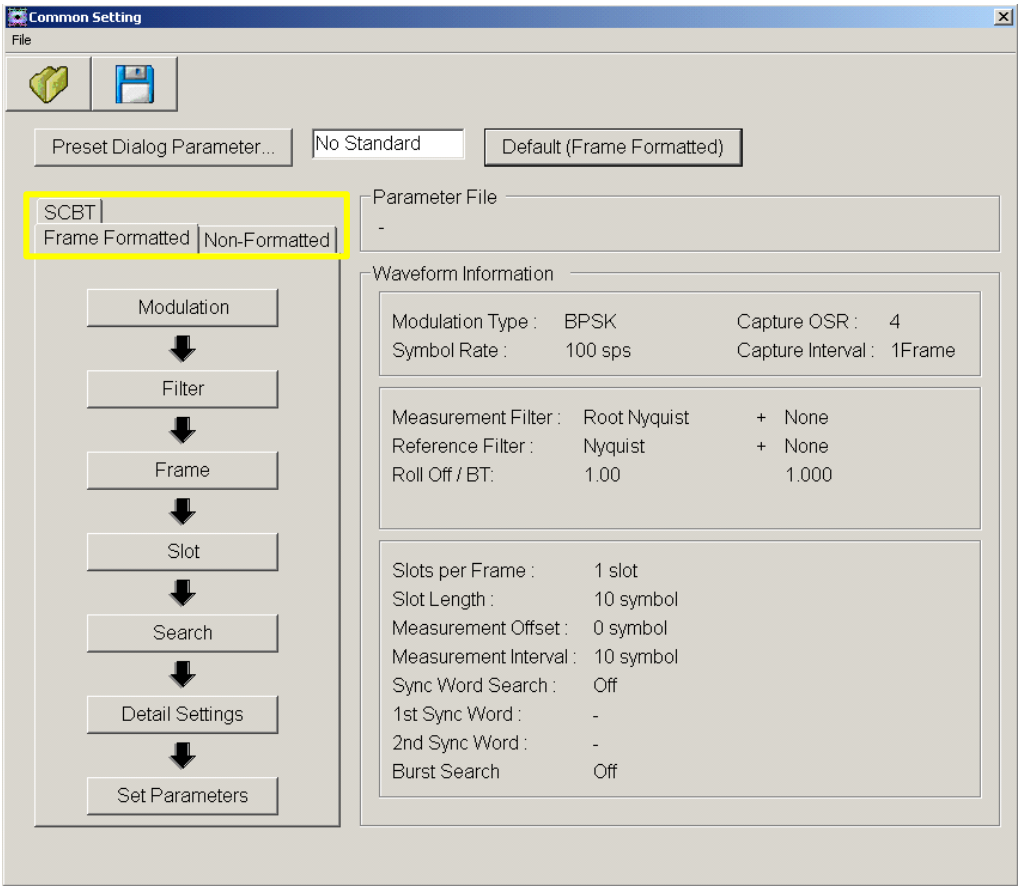


図3.4.5-2　MX269017A-071 を実装した場合の Common Setting ダイアログボックス

3.4.6　Modulation

Common Setting ダイアログボックスの [Modulation] ボタンを押すと Modulation パラメータの設定ダイアログボックスを表示します。

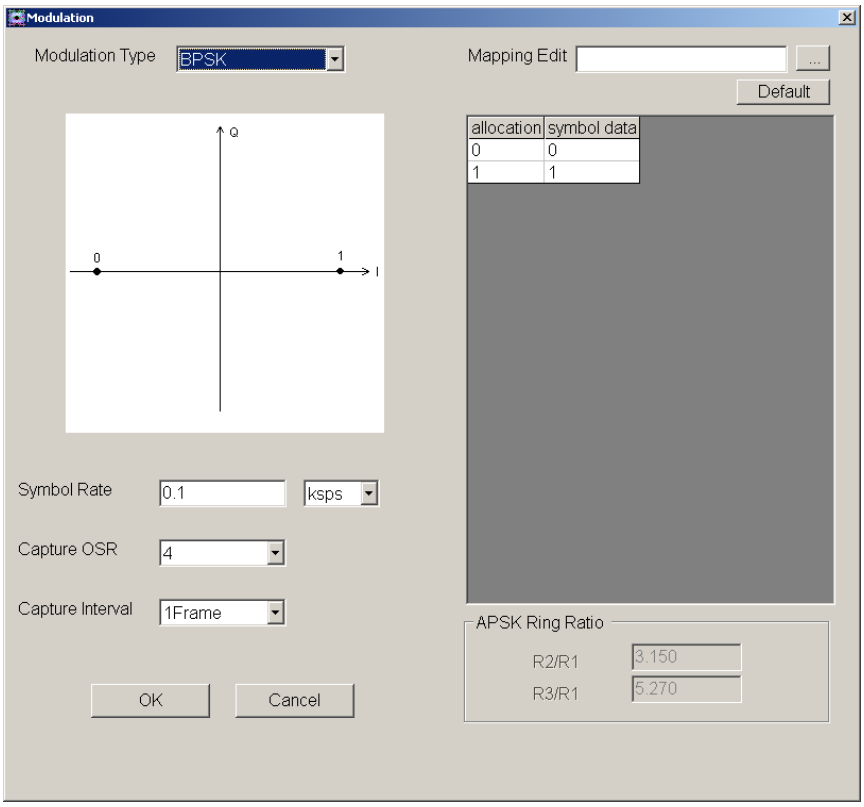


図3.4.6-1　Modulation パラメータ設定ダイアログボックス

[SCBT] を選択した場合には以下の Modulation パラメータ設定ダイアログボックスが表示されます。[SCBT] を選択した場合は以下のパラメータのみ設定ができます。

- Modulation Type
- Signal Type
- Burst Period
- GI Size
- FFT Size
- Subcarrier Spacing
- Lower Guard Subcarrier
- Uppwer Guard Subcarrier

SCBT が選択されている場合，シンボルレートは以下の式で自動計算され，設定することはできません。また，Span は常に 5 MHz になります。

シンボルレート = FFT Size × Subcarrier Spacing

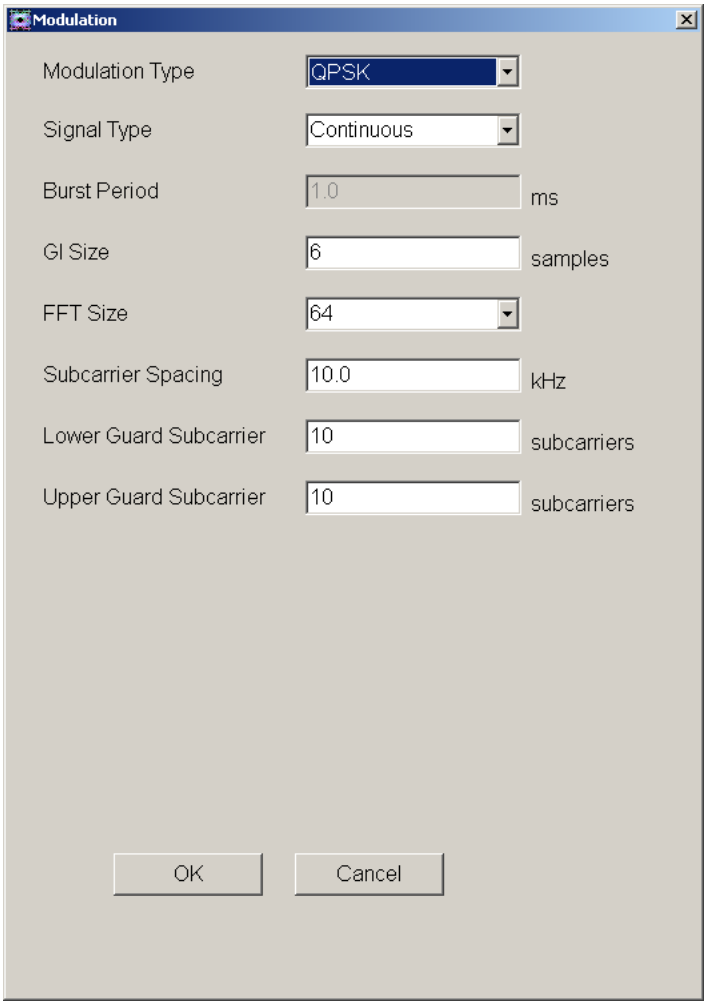


図3.4.6-2　Modulation パラメータ設定ダイアログボックス (SCBT 選択時)

Modulation Type

■概要

測定信号の変調方式を選択します。
SCBT の場合は一次変調方式を選択します。

■選択肢

BPSK	測定信号を BPSK 変調として測定を行います。
DBPSK	測定信号を DBPSK 変調として測定を行います。
PI/2DBPSK	測定信号をπ/2DBPSK 変調として測定を行います。
QPSK	測定信号を QPSK 変調として測定を行います。
O-QPSK	測定信号を Offset-QPSK 変調として測定を行います。
DQPSK	測定信号を DQPSK 変調として測定を行います。
PI/4DQPSK	測定信号をπ/4DQPSK 変調として測定を行います。
8PSK	測定信号を 8PSK 変調として測定を行います。
D8PSK	測定信号を D8PSK 変調として測定を行います。
16QAM	測定信号を 16QAM 変調として測定を行います。
32QAM	測定信号を 32QAM 変調として測定を行います。
64QAM	測定信号を 64QAM 変調として測定を行います。
128QAM	測定信号を 128QAM 変調として測定を行います。
256QAM	測定信号を 256QAM 変調として測定を行います。
2FSK	測定信号を 2 値 FSK 変調として測定を行います。
4FSK	測定信号を 4 値 FSK 変調として測定を行います。
H-CPM	測定信号を H-CPM 変調として測定を行います。 (APCO-P25 Phase2 の Inbound の測定で用います)
2ASK	測定信号を 2 値 ASK 変調として測定を行います。
4ASK	測定信号を 4 値 ASK 変調として測定を行います。
MSK	測定信号を MSK 変調として測定を行います。

MS2840A/MS2850A に MX269017A-001 実装時

16APSK	測定信号を 16APSK 変調として測定を行います。
32APSK	測定信号を 32APSK 変調として測定を行います。

MS2840A/MS2850A に MX269017A-011 実装時

512QAM	測定信号を 512QAM 変調として測定を行います。
1024QAM	測定信号を 1024QAM 変調として測定を行います。
2048QAM	測定信号を 2048QAM 変調として測定を行います。

SCBT の場合は以下の選択肢のみが表示されます。

QPSK	測定信号の一次変調方式を QPSK 変調として測定を行います。
16QAM	測定信号の一次変調方式を 16QAM 変調として測定を行います。
64QAM	測定信号の一次変調方式を 64QAM 変調として測定を行います。
256QAM	測定信号の一次変調方式を 256QAM 変調として測定を行います。

☞ 1.2.2 オプション

Auto (Deviation Auto Detection)

■概要

Deviation 設定モードを選択します。

■選択肢

チェック On	Deviation を自動検出します。
チェック Off	Deviation をユーザ設定値とします。

Modulation Index

■概要

2FSK 信号の変調度を設定します。

■設定範囲

0.20～10.00

Maximum Frequency Deviation

■概要

4FSK 信号の最大周波数 Deviation を設定します。

■設定範囲

120～300000 Hz

Mapping Edit

■概要

Symbol Allocation に対応する Symbol Data のビット列を Default 設定から変更する場合に使用します。

Symbol Allocation 番号に対応したビット列を記述したファイルを読み込むことで，設定を変更します。

ファイルフォーマットの詳細は，「付録 B.2 Mapping Edit 設定ファイル記述法」を参照してください。

Mapping Edit 機能は，Measuring Object が Frame Formatted に設定している時に使用できます。

Symbol Rate

■概要

測定信号の Symbol Rate を設定します。

■設定範囲

設定範囲は表3.4.6-1のとおりです。ただし搭載するオプションにより周波数範囲に制限を受けます。

正しく測定を行うためには，測定信号全体が解析帯域幅（SPAN）を超えないようにする必要があります。

■設定分解能

0.1 sps

表3.4.6-1　Symbol Rate 設定範囲（Package V12.00.00 より前）

機種	オプション			
MS2830A	006/106 実装時	005/105 /007/009 実装時	077 実装時	078 実装時
MS2840A	006/106 実装時	005/105/ 009/109 実装時	077/177 実装時	078/178 実装時
MS269xA		右記以外	077/177 実装時	004/078/178 実装時
変調方式	設定シンボルレート範囲 [symbol/s]			
BPSK QPSK π/4DQPSK 8PSK 16QAM 32QAM 64QAM 128QAM 256QAM 2ASK 4ASK	0.1 k～5 M	0.1 k～35 M (Non-Formatted) 0.1 k～12.5 M (Frame Formatted)	0.1 k～70 M (Non-Formatted) 0.1 k～25 M (Frame Formatted)	0.1 k～140 M (Non-Formatted) 0.1 k～50 M (Frame Formatted)
2FSK 4FSK H-CPM	0.1 k～2.5 M	0.1 k～6.25 M	0.1 k～12.5 M	0.1 k～25 M
MSK	0.1 k～5 M	0.1 k～35 M (Span Up=Off) 0.1 k～12.5 M (Span Up=On)	0.1 k～70 M (Span Up=Off) 0.1 k～25 M (Span Up=On)	0.1 k～140 M (Span Up=Off) 0.1 k～50 M (Span Up=On)
O-QPSK	0.1 k～1.25 M	0.1 k～3.125 M	0.1 k～6.25 M	0.1 k～12.5 M

表3.4.6-2　Symbol Rate 設定範囲 1/2 (Package V12.00.00 以降)

機種	オプション			
MS2830A	006/106 実装時	005/105 /007/009 実装時	077 実装時	078 実装時
MS2840A	006/106 実装時	005/105/ 009/109 実装時	077/177 実装時	078/178 実装時
MS269xA		右記以外	077/177 実装時	004/078/178 実装時
最大サンプリングレート(max. SP)	20 MHz	50 MHz	100 MHz	200 MHz
最大解析帯域幅(Span)	10 MHz	31.25 MHz	62.5 MHz	125 MHz
Capture OSR	最大設定シンボルレート [symbol/s]　(0.1k～max. SP / Capture OSR)			
32	0.625 M	1.5625 M	3.125 M	6.25 M
16	1.25 M	3.125 M	6.25 M	12.5 M
8	2.5 M	6.25 M	12.5 M	25 M
4	5 M	12.5 M	25 M	50 M
2	10 M	25 M	50 M	100 M
1	20 M	50 M	100 M	200 M

表3.4.6-3　Symbol Rate 設定範囲 2/2 (Package V12.00.00 以降)

機種	オプション			
MS2850A	032 実装時	033 実装時	034 実装時	
最大サンプリングレート(max. SP)	325 MHz	650 MHz	1300 MHz	
最大解析帯域幅(Span)	255 MHz	510 MHz	1000 MHz	
Capture OSR	最大設定シンボルレート [symbol/s]　(0.1k～max. SP / Capture OSR)			
32	10.15625 M	20.3125 M	40.625 M*	
16	20.3125 M	40.625 M	81.25 M*	
8	40.625 M	81.25 M	162.5 M*	
4	81.25 M	162.5 M	325 M*	
2	162.5 M	325 M	650 M*	
1	325 M	650 M	1300 M*	

*:　Carrier Frequency が 4.2 GHz 以上の場合に設定可能です。

Span Up

■概要

Modulation Type が 2FSK, 4FSK, H-CPM, O-QPSK 以外のとき，シンボルレートに対する Span 幅を規定します。

Package V12.00.00 以降 では Capture OSR が優先され，非表示となります。

■設定範囲

チェック On　　広い Span 幅を選択します。

チェック Off　　狭い Span 幅を選択します。

Capture OSR

■概要

受信信号をキャプチャする際のオーバーサンプリングレートを設定します。本パラメータによって，測定器の受信帯域幅（SPAN）が変更されます。

動作は表 3.4.6-4 のとおりです。

CommonSetting ファイルのパラメータが優先され，パラメータが無い場合は CommonSetting ファイルのパラメータを初期値として動作します。

設定不可能なパラメータ設定が行われた場合，最適な値に変更されますが，受信信号の状態によって正しく測定が行えない場合があります。

表3.4.6-4　Capture OSR の動作

機能	Capture OSR	
	小さくする	大きくする
受信帯域幅	狭くなる	広くなる
サンプリングレート	小さくなる	大きくなる
キャプチャ波形サイズ	小さくなる	大きくなる
周波数誤差検出範囲	狭くなる	広くなる
解析速度	早くなる	遅くなる

■設定範囲

1～32

上限値は本体のハードウェアオプションの制限を受けます。

■初期値

初期値は表 3.4.6-5 のとおりです。

表3.4.6-5　Capture OSR　初期値

Modulation Type	Capture OSR 初期値
2FSK, 4FSK, HCPM	8
OQPSK	16
上記以外	4

Span

■概要

測定器内部で使用する数値です。［Modulation Type］と［Symbol Rate］の設定値から算出します。Package V12.00.00 以降の場合は，［Capture OSR］から算出します。

算出方法は下記のとおりです。

表3.4.6-6　Modulation Type が 2FSK，4FSK，H-CPM，O-QPSK 以外のとき

Span [Hz]	Symbol Rate (SR) [sps]
1 k	0.1 k ≤ SR ≤ 0.5 k
2.5 k	0.5 k < SR ≤ 1.25 k
5 k	1.25 k < SR ≤ 2.5 k
10 k	2.5 k < SR ≤ 5 k
25 k	5 k < SR ≤ 12.5 k
50 k	12.5 k < SR ≤ 25 k
100 k	25 k < SR ≤ 50 k
250 k	50 k < SR ≤ 125 k
500 k	125 k < SR ≤ 250 k
1 M	250 k < SR ≤ 500 k
2.5 M	500 k < SR ≤ 1.25 M
5 M	1.25 M < SR ≤ 2.5 M
10 M	2.5 M < SR ≤ 5 M
25 M	5 M < SR ≤ 12.5 M
31.25 M*1	12.5 M < SR ≤ 35 M
50 M*2	12.5 M < SR ≤ 25 M
62.5 M*1	35 M < SR ≤ 70 M
100 M*2	25 M < SR ≤ 50 M
125 M*1	70 M < SR ≤ 140 M

＊1：Span Up = Off 時

＊2：Span Up = On 時

表3.4.6-7　Modulation Type が 2FSK, 4FSK, H-CPM のとき

Span [Hz]	Symbol Rate (SR) [sps]
1 k	0.1 k ≤ SR ≤ 0.25 k
2.5 k	0.25 k < SR ≤ 0.625 k
5 k	0.625 k < SR ≤ 1.25 k
10 k	1.25 k < SR ≤ 2.5 k
25 k	2.5 k < SR ≤ 6.25 k
50 k	6.25 k < SR ≤ 12.5 k
100 k	12.5 k < SR ≤ 25 k
250 k	25 k < SR ≤ 62.5 k
500 k	62.5 k < SR ≤ 125 k
1 M	125 k < SR ≤ 250 k
2.5 M	250 k < SR ≤ 625 k
5 M	625 k < SR ≤ 1.25 M
10 M	1.25 M < SR ≤ 2.5 M
25 M	2.5 M < SR ≤ 6.25 M
50 M	6.25 M < SR ≤ 12.5 M
100 M	12.5 M < SR ≤ 25 M

表3.4.6-8　Modulation Type が O-QPSK のとき

Span [Hz]	Symbol Rate (SR) [sps]
1 k	0.1 k ≤ SR ≤ 0.125 k
2.5 k	0.125 k < SR ≤ 0.3125 k
5 k	0.3125 k < SR ≤ 0.625 k
10 k	0.625 k < SR ≤ 1.25 k
25 k	1.25 k < SR ≤ 3.125 k
50 k	3.125 k < SR ≤ 6.25 k
100 k	6.25 k < SR ≤ 12.5 k
250 k	12.5 k < SR ≤ 31.25 k
500 k	31.25 k < SR ≤ 62.5 k
1 M	62.5 k < SR ≤ 125 k
2.5 M	125 k < SR ≤ 312.5 k
5 M	312.5 k < SR ≤ 625 k
10 M	625 k < SR ≤ 1.25 M
25 M	1.25 M < SR ≤ 3.125 M
50 M	3.125 M < SR ≤ 6.25 M
100 M	6.25 M < SR ≤ 12.5 M

Package V12.00.00 以降の場合，以下の表に従って設定されます。

- 表 3.4.6-2　Symbol Rate 設定範囲　1/2 (Package V12.00.00 以降)
- 表 3.4.6-3　Symbol Rate 設定範囲　2/2 (Package V12.00.00 以降)

ただし Span が 50 MHz 以上になる場合は，キャリア周波数の設定範囲が下記のように制限されます。

表3.4.6-9　Span が 50 MHz 以上の場合の周波数範囲

機種名	搭載オプション	周波数範囲
MS2690A	-	100 MHz ～ 6 GHz
MS2691A	-	
MS2692A	-	
	067/167	100 MHz ～ 26.5 GHz
MS2830A-040	-	300 MHz ～ 3.6 GHz
MS2830A-041	-	300 MHz ～ 6 GHz
MS2830A-043	-	300 MHz ～ 13.5 GHz
MS2830A-044	-	300 MHz ～ 6 GHz
	067/167	300 MHz ～ 26.5 GHz
MS2830A-045	-	300 MHz ～ 6 GHz
	067/167	300 MHz ～ 43 GHz
MS2840A-040	-	300 MHz ～ 3.6 GHz
MS2840A-041	-	300 MHz ～ 6 GHz
MS2840A-044	-	300 MHz ～ 6 GHz
	067/167	300 MHz ～ 26.5 GHz
MS2840A-046	-	300 MHz ～ 6 GHz
	067/167	300 MHz ～ 44.5 GHz
MS2850A-047	-	300 MHz ～ 6 GHz
	067/167	300 MHz ～ 32 GHz
MS2850A-046	-	300 MHz ～ 6 GHz
	067/167	300 MHz ～ 44.5 GHz

Capture Interval

■概要

測定 1 回あたりの Capture Interval (フレーム取り込み量) を設定します。
Measuring Object が Frame Formatted 時のみ選択できます。
No Formatted 時には“1 Frame”固定です。

■選択肢

1 Frame, 10 Frame

■初期値

1 Frame

APSK Ring Ratio

■概要

Modulation Type が APSK のとき，参照信号における半径を設定します。

表3.4.6-10　APSK Ring Ratio 設定制限

Modulation Type	R2/R1	R3/R1
16APSK	✔	―
32APSK	✔	✔
上記以外	―	―

✔ :選択できます　　― :選択できません

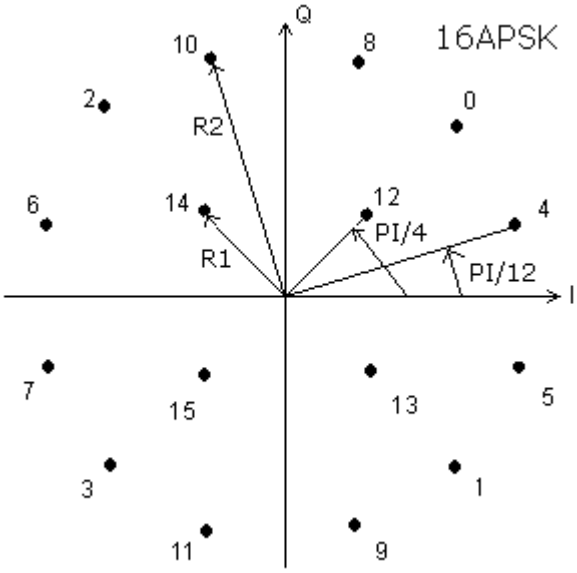


図3.4.6-3　APSK Ring Ratio 16APSK

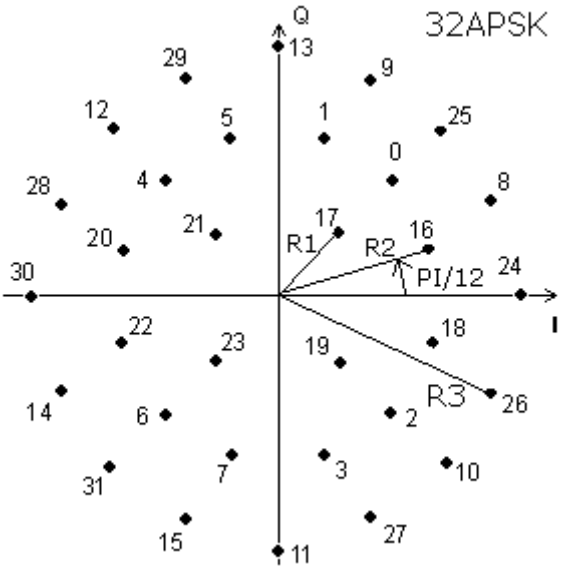


図3.4.6-4　APSK Ring Ratio 32APSK

■設定範囲

R2/R1:　2.000～4.000

R3/R1:　4.000～9.000

設定範囲外の場合，設定範囲内に丸められます。

Signal Type

■概要

測定信号が連続信号かバースト信号かを設定します。

■選択肢

Continuous, Burst

■初期値

Continuous

Burst Period

■概要

測定信号がバースト信号のときに信号の周期を設定します。

Signal Type が Burst のときのみ設定できます。

■設定範囲

1～1000 ms

■設定分解能

0.1 ms

GI Size

■概要

測定信号のガードインターバルのサンプル数を設定します。

■設定範囲

6～32

FFT Size

■概要

測定信号の FFT サイズを設定します。

■選択肢

64，128

■初期値

64

Subcarrier Spacing

■概要

測定信号のサブキャリア間隔を設定します。

■設定範囲

10～18 kHz

■設定分解能

0.5 kHz

Lower Guard Subcarrier

■概要

測定信号のガードサブキャリアのうち下側のガードサブキャリア数を設定します。

■設定範囲

10～30

Upper Guard Subcarrier

■概要

測定信号のガードサブキャリアのうち上側のガードサブキャリア数を設定します。

■設定範囲

10～30

3.4.7　Filter

Common Setting ダイアログボックスの［Filter］ボタンを押すと Filter パラメータの設定ダイアログボックスを表示します。

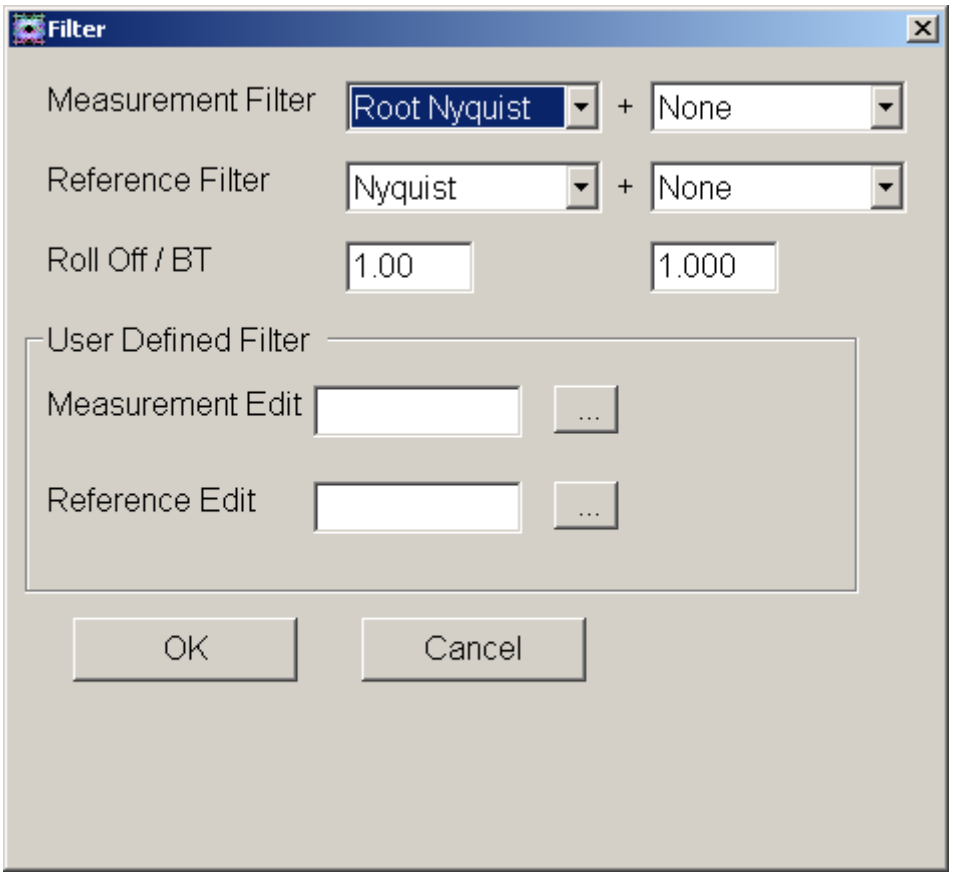


図3.4.7-1　Filter パラメータ設定ダイアログボックス

Measurement Filter

■概要

受信 Filter を設定します。設定画面の左側が基本となる Filter，右側が 2nd Filter を表し，特性は 2 つの Filter を合成したものとなります。

■選択肢

表3.4.7-1　Measurement Filter 選択肢

Filter Type	Modulation Type			
	2FSK	4FSK	H-CPM	左記以外
Root Nyquist	✔	✔	✔	✔
Nyquist	✔	✔	✔	✔
None	✔	✔	✔	✔
Gaussian	✔	✔	✔	—
ARIB STD-T98	—	✔	—	—
Rect	—	✔	—	—
Inverse Rect	—	✔	—	—
Inverse Gaussian	—	✔	—	—
H-CPM_P25	—	—	✔	—
User Defined	✔	✔	✔	✔

✔ :選択できます
— :選択できません

表3.4.7-2　2nd Measurement Filter 選択肢

Filter Type	Modulation Type	
	4FSK	左記以外
None	✔	✔
Rect	✔	—
Inverse Rect	✔	—
Inverse Gaussian	✔	—

✔ :選択できます
— :選択できません

Reference Filter

■概要

参照信号に使用するFilterを設定します。設定画面の左側がFilter，右側が2nd Filterを表し，特性は2つのFilterを合成したものとなります。

Gaussian および Gaussian2 Filter の詳細は，「付録 G Filter 関数」を参照してください。

■選択肢

表3.4.7-3　Reference Filter 選択肢

Filter Type	Modulation Type						
	O-QPSK	2FSK	4FSK	H-CPM	2ASK /4ASK	MSK	左記以外
Root Nyquist	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Nyquist	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Gaussian	—	✔	✔	✔	✔	✔	—
Gaussian2	—	✔	✔	✔	✔	—	—
ARIB STD-T98	—	—	✔	—	—	—	—
Half-sine	✔	—	—	—	—	—	—
Rect	—	✔	✔	✔	—	—	—
H-CPM_P25	—	—	—	✔	—	—	—
User Defined	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔

✔：選択できます

—：選択できません

表3.4.7-4　2nd Reference Filter 選択肢

Filter Type	Modulation Type	
	O-QPSK	左記以外
None	✔	✔
Half-sine	✔	—

✔：選択できます

—：選択できません

Roll Off / BT

■概要

Filterの Roll Off 率(Root Nyquist/Nyquist/ARIB STD-T98 時)または，BT 積(Gaussian 時)を設定します。[Measurement Filter] および [Reference Filter] の設定が [Root Nyquist]，[Nyquist]，[ARIB STD-T98]，[Gaussian] または [Inverse Gaussian] の場合に適用します。

■設定範囲

0.03～1.00 (Filter)
0.030～1.000 (2nd Filter)

User Defined Filter

■概要

Measurement Filter あるいは Reference Filter に User Defined を設定した場合，任意のフィルタ (ユーザフィルタ) を使用することができます。

ユーザフィルタおよび定義ファイルの詳細は，「付録 D User Defined Filter について」を参照ください。

Measurement Edit

■概要

Measurement Filter として使用するユーザフィルタの定義ファイルを選択します。ファイル指定がない場合，[Root Nyquist] と同等になります。

Reference Edit

■概要

Reference Filter として使用するユーザフィルタの定義ファイルを選択します。ファイル指定がない場合，[Nyquist] と同等になります。

Measurement Filter

測定器が受信した信号に対して，復調前にかける Filter が Measurement Filter です。一部のシステムでは Pulse-Shaping Filter を送信側と受信側に分割しており（例：送信側で Root Nyquist，受信側で Root Nyquist），この場合の受信側 Filter が Measurement Filter となります。

Reference Filter

Reference Filter は参照信号（エラーが無い信号）にかける Filter です。これは，システム全体の Filter となります（送信側 Filter と受信側 Filter）。

Filter と 2nd Filter について

Measurement Filter, Reference Filter はともに，通常は Filter の設定のみ行い，2nd Filter は None を選択します。この場合，Measurement Filter，Reference Filter の特性は Filter で設定した特性になります。
Filter と 2nd Filter どちらも None 以外を選択した場合，Measurement Filter，Reference Filter の特性は， Filter と 2nd Filter のフィルタ特性を合成したものとなります（図 3.4.7-2）。

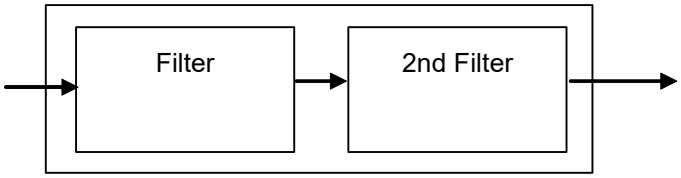


図3.4.7-2　Filter と 2nd Filter の概念図

Filter 設定と測定の関係について

測定器が受信した信号は，Measurement Filter を通過します。Measurement Filter を通過した信号を復調し，送信信号のビット列を生成します。生成したビット列から Symbol Mapping により Symbol データ列を作成します。Symbol データ列を Reference Filter に通過させ，参照信号とします。Measurement Filter を通過した受信信号と参照信号の差分から，変調解析結果の EVM，Phase Error や Magnitude Error を算出します。

表3.4.7-5　一般的な Measurement Filter と Reference Filter の設定

Pulse-shaping Filter used in transmitter	Measurement Filter	Reference Filter
Root Nyquist	Root Nyquist	Nyquist
Nyquist	None	Nyquist
Gaussian	None	Gaussian

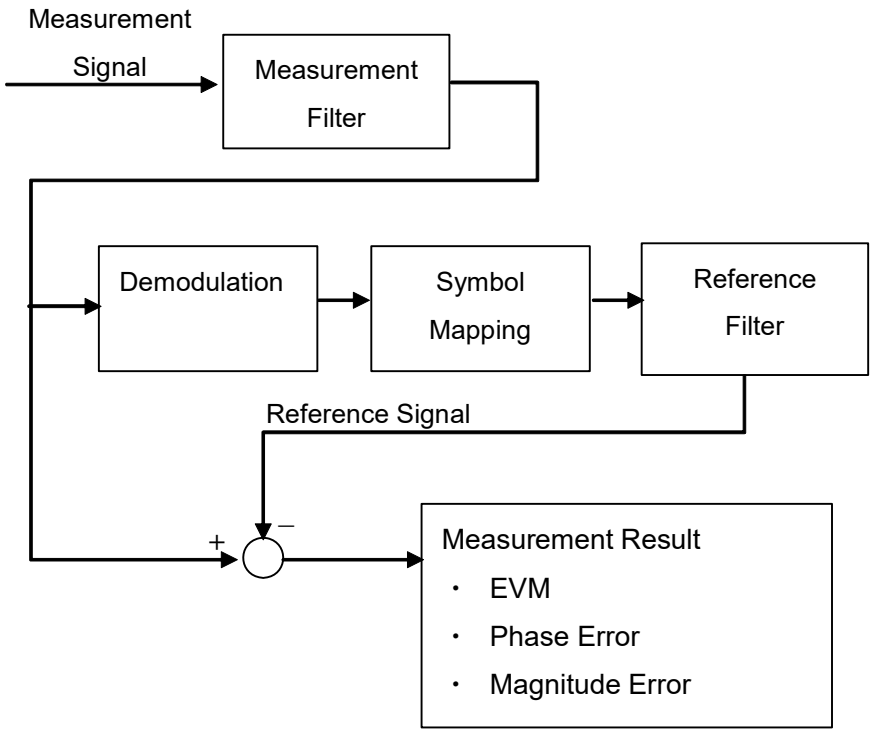


図3.4.7-3　測定ブロックの概念図

[SCBT] 選択時は，図 3.4.7-4 に示す Filter パラメータの設定ダイアログボックスが表示されます。ただし，MX269017A-072 搭載時のみ設定可能です。

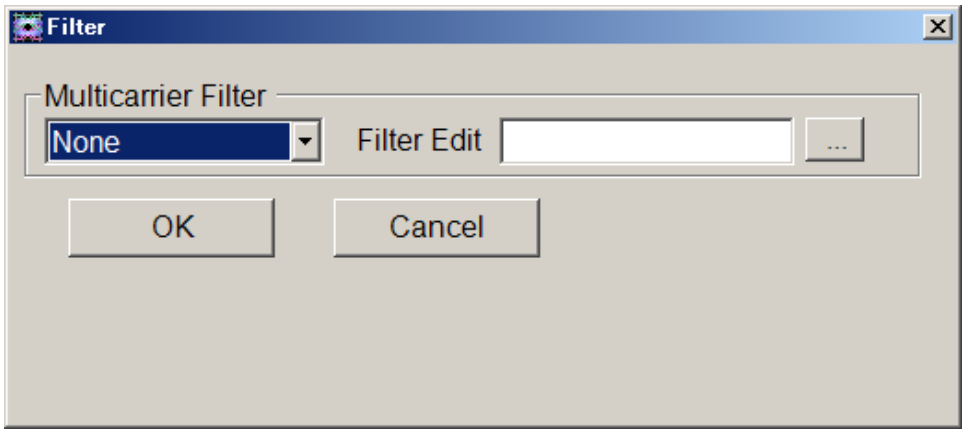


図3.4.7-4　Filter パラメータ設定ダイアログボックス (SCBT 選択時)

Multicarrier Filter

■概要

隣接波を除去するためのフィルタの On/Off を設定します。

■選択肢

None	隣接波を除去するためのフィルタを Off にします。
User Defined	隣接波を除去するためのフィルタとしてユーザが設定したフィルタ係数を使用します。

ユーザフィルタおよび定義ファイルの詳細は，
「付録 D User Defined Filter について」を参照ください。

Filter Edit

■概要

隣接波を除去するためのフィルタの定義ファイルを選択します。ファイル指定がない場合，Multicarrier Filter = None と同等になります。

3.4.8　Data

測定を実行する測定区間を設定します。Data パラメータは，Measuring Object が［Non-Formatted］に選択されている時に設定可能となります。

Common Settingダイアログボックスの［Data］ボタンを押してDataパラメータの設定ダイアログボックスを表示します。

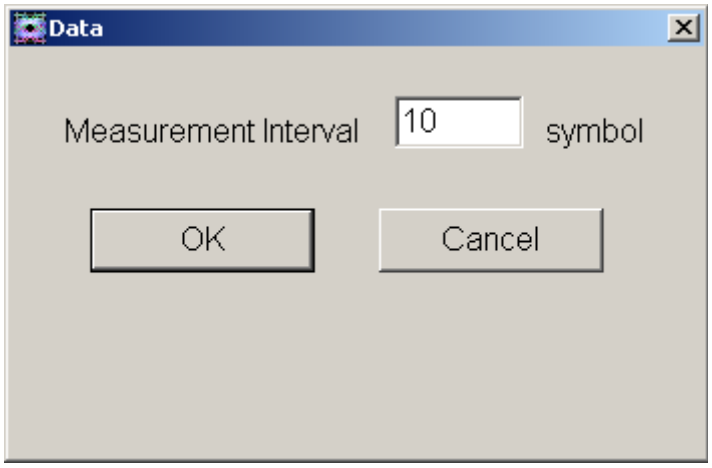


図3.4.8-1　Data パラメータ設定ダイアログボックス

Measurement Interval

■概要

測定範囲を Symbol 単位で設定します。［Measurement Interval］で設定した Symbol 区間を測定結果として表示します。

■設定範囲

10～4096

3.4.9　Frame

Frame パラメータは，Measuring Object が［Frame Formatted］に選択されている時に設定可能となります。

Common Setting ダイアログボックスの［Frame］ボタンを押すと Frame パラメータの設定ダイアログボックスを表示します。

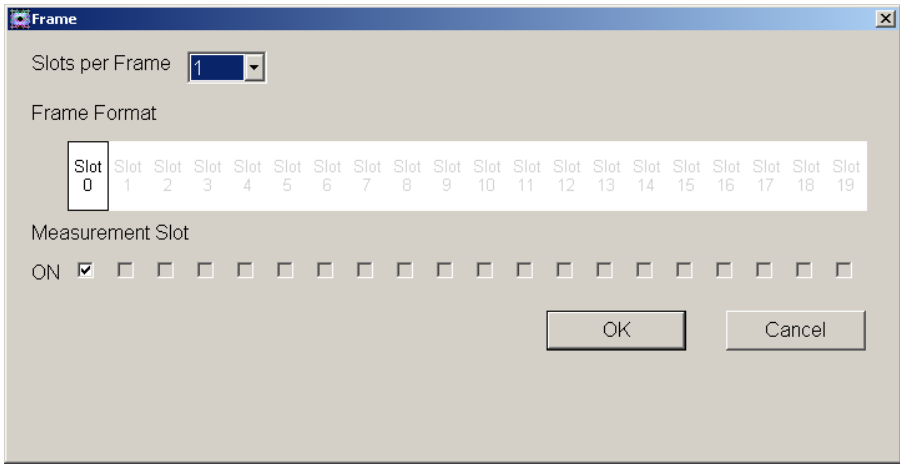


図3.4.9-1　Frame パラメータ設定ダイアログボックス

Slots per Frame

■概要

1 フレームを構成するスロットの数を設定します。

■設定範囲

1～20

Measurement Slot

■概要

解析を行うスロットを設定します。解析を行うスロットのチェックボックスをチェックします。スロットが Inactive である場合には，対応するスロットのチェックボックスのチェックを外します。

■選択肢

チェック On	対象スロットの解析を行います。
チェック Off	対象スロットの解析は行いません。

3.4.10 Slot

Slot パラメータは，Measuring Object が［Frame Formatted］に選択されている時に設定可能となります。

Common Setting ダイアログボックスの［Slot］ボタンを押すと Slot パラメータの設定ダイアログボックスを表示します。

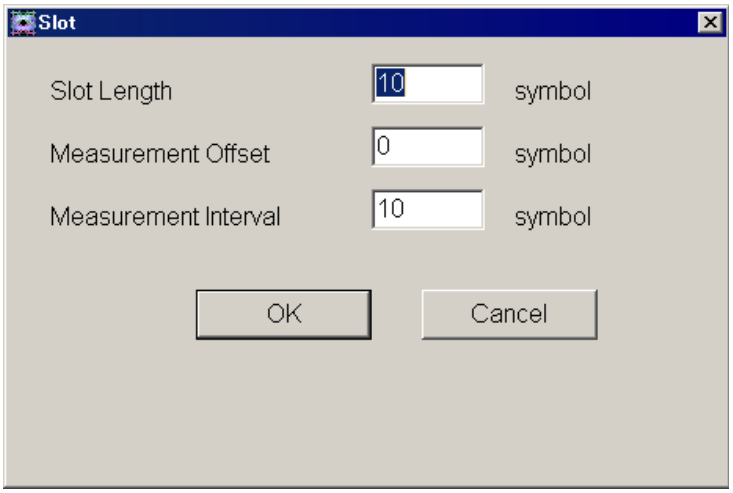


図3.4.10-1　Slot パラメータ設定ダイアログボックス

Slot Length

■概要

1 スロットを構成するシンボルの数を設定します。

■設定範囲

10～4096

Measurement Offset

■概要

測定区間の開始位置をSymbol単位で設定します。Measurement Offset の基準位置はスロットの先頭シンボルです。

■設定範囲

0～(Slot Length－10)

Measurement Interval

■概要

測定範囲をSymbol単位で設定します。Measurement Intervalで設定したSymbol区間を測定結果として表示します。

■設定範囲

10～(Slot Length-Measurement Offset)

■設定例

1 slotが120 Symbolで構成され，3 Symbol目から110 Symbol区間を測定区間とする場合

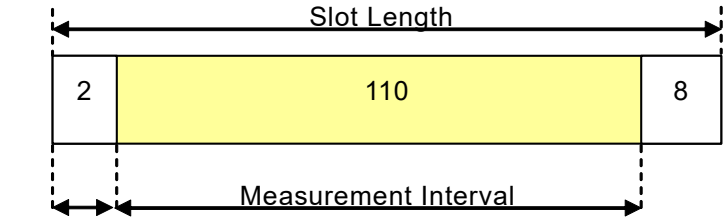


図3.4.10-2　Slot Format 設定パラメータのイメージ図

Slotパラメータ設定ダイアログボックスの各パラメータを

- Slot Length = 120
- Measurement Offset = 2
- Measurement Interval = 110

と設定します。

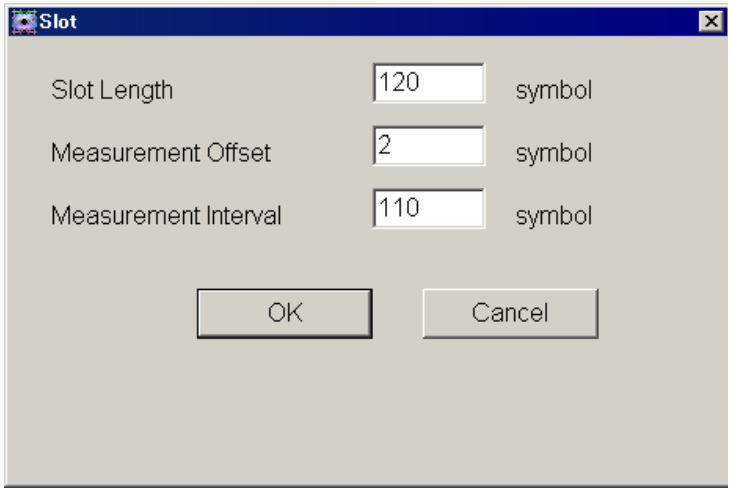


図3.4.10-3　設定例

3.4.11 Search

スロット内のシンボル位置を決める Search の設定を行います。Search パラメータは，Measuring Object が [Frame Formatted] に選択されている時に設定可能となります。

Common Setting ダイアログボックスの [Search] ボタンを押すと Search パラメータの設定ダイアログボックスを表示します。

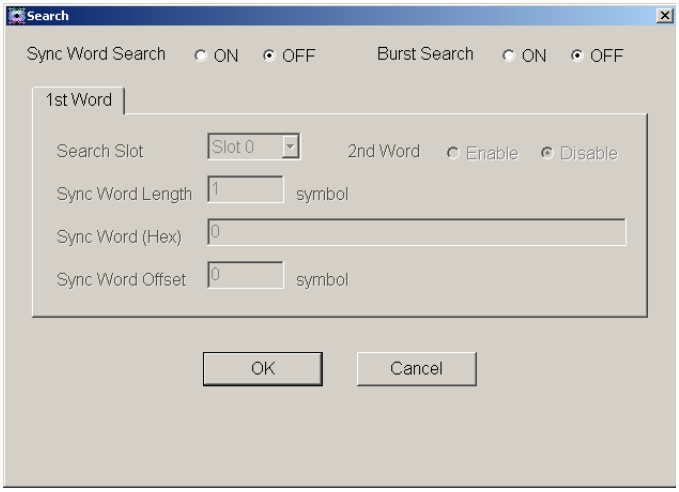


図3.4.11-1　Search パラメータ設定ダイアログボックス

Sync Word Search

■概要

特定のパターンから構成される同期ワードの検索を行うかを設定します。設定はラジオボタンをチェックすることで ON と OFF を切り替えます。

同期ワード検索を行うことで，スロットのシンボル位置を正確に検出することができます。

■選択肢

ON, OFF

Burst Search

■概要

バーストの検出を行うかを設定します。設定はラジオボタンをチェックすることで ON と OFF を切り替えます。

測定対象の信号がスロットとスロットの間でランプが構成されるバースト状の場合に，Burst Search を ON に設定します。Burst Search は (Input Level-20) dB をレベルの閾値 (しきいち) としてバーストの検索を行います。

■選択肢

ON	バースト検索を行います。
OFF	バースト検索を行いません。

1st Word / 2nd Word

■概要

同期ワードのパターンを 2 種類設定することができます。［1st Word］の設定と［2nd Word］の設定はタブで切り替えます。

2nd Word Search

■概要

［2nd Word］の検出を行うかを設定します。設定はラジオボタンをチェックすることで On と Off を切り替えます。2nd Word 検出は，1st Word の検出に失敗した場合に実行します。

■選択肢

Enable	2nd Word 検索を行います。
Disable	2nd Word 検索を行いません。

Search Slot

■概要

同期ワードを検出した位置のスロット番号を設定します。測定信号を取り込んだ位置から検出を開始し，最初に同期ワードを検出した位置に対してスロット番号を設定します。複数のスロットに同一の同期ワードが設定されている場合には，実際のスロット番号とずれる場合があります。実際のスロット番号と一致させるには，外部トリガを使用してください。

☞ 3.7 トリガの設定

■設定範囲

Measurement Slot の設定が On に設定されている Slot 番号

☞ 3.4.9 Frame

Sync Word Length

■概要

同期ワードのワード長を Symbol 単位で設定します。同期ワードのワード長は，Modulation Type の設定および入力した Sync Word（HEX）の文字数によって変わります。

■設定範囲

Sync Word Length は表3.4.11-1 および表3.4.11-2 の両方を満たす値を設定する必要があります。

表3.4.11-1　Sync Word Length の設定範囲 (Modulation Type)

Modulation Type	設定範囲 [symbol]
BPSK, DBPSK, PI/2DBPSK, 2FSK, 2ASK, MSK	1～(128 または Slot Length の小さい方の値)
QPSK, O-QPSK, DQPSK, PI/4DQPSK, 4FSK, H-CPM, 4ASK	1～(64 または Slot Length の小さい方の値)
8PSK, D8PSK	1～(42 または Slot Length の小さい方の値)
16QAM, 16APSK	1～(32 または Slot Length の小さい方の値)
32QAM, 32APSK	1～(25 または Slot Length の小さい方の値)
64QAM	1～(21 または Slot Length の小さい方の値)
128QAM	1～(18 または Slot Length の小さい方の値)
256QAM	1～(16 または Slot Length の小さい方の値)
512QAM	1～(14 または Slot Length の小さい方の値)
1024QAM	1～(12 または Slot Length の小さい方の値)
2048QAM	1～(11 または Slot Length の小さい方の値)

表3.4.11-2　Sync Word Length の設定範囲 (Sync Word (HEX) の文字数)

項目	上下限値 [symbol]
最大値	(Sync Word (HEX) の文字数) × 4 / (Bits per symbol)
最小値	{(Sync Word (HEX) の文字数 – 1) × 4 / (Bits per symbol)} + 1

注:

小数点以下は切り捨てます。

表3.4.11-3　Modulation Type の Bits per symbol

Modulation Type	Bits per symbol
BPSK, DBPSK, PI/2DBPSK, 2FSK, 2ASK, MSK	1
QPSK, O-QPSK, DQPSK, PI/4DQPSK, 4FSK, H-CPM, 4ASK	2
8PSK, D8PSK	3
16QAM, 16APSK	4
32QAM, 32APSK	5
64QAM	6
128QAM	7
256QAM	8
512QAM	9
1024QAM	10
2048QAM	11

Sync Word (HEX)

■概要

同期ワードを設定します。同期ワードのビット列の先頭ビットを MSB として，左詰めの 16 進数で設定します。

■設定範囲

文字数：　(Sync Word Length) × (Bits per symbol)/4 を小数点以下切り上げた数

文字：　0～F (HEX)

Sync Word Offset

■概要

Slot の先頭シンボルと同期ワードの先頭シンボルの間隔を Symbol 単位で設定します。

■設定範囲

0～(Slot Length [Symbol] – Sync Word Length [Symbol])

3.4.12 Detail Settings

Common Settingダイアログボックスの［Detail Settings］ボタンを押すとDetail Settings ダイアログボックスを表示します。

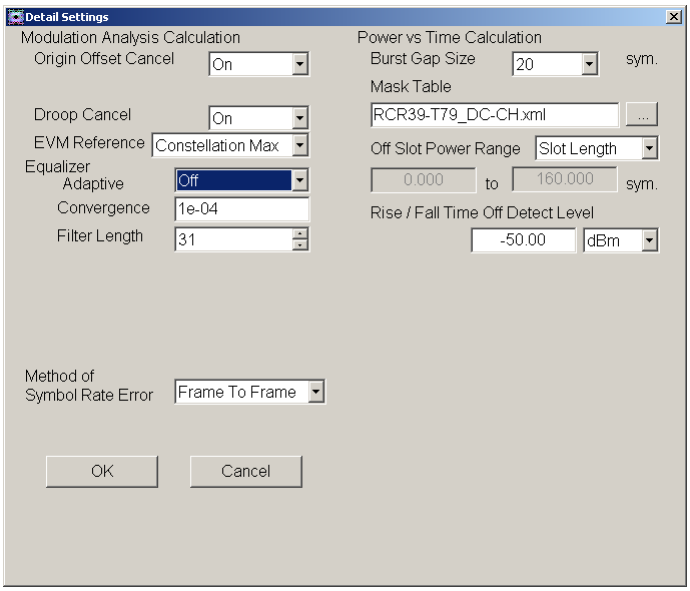


図3.4.12-1　Detail Settings ダイアログボックス
(Modulation Type が 2FSK, 4FSK, H-CPM, MSK 以外の場合)

Modulation Type として 2FSK, 4FSK, H-CPM, MSK 以外を選択した場合, Equalizer 動作に対するパラメータ (Adaptive, Convergence, Filter Length) が設定可能です。

Adaptive

■概要

Equalizer の動作モードを設定します。

■選択肢

On	Equalizer を使用します。測定ごとに Equalizer のフィルタ係数は更新されます。
Hold	Equalizer を使用します。Equalizer のフィルタ係数は Hold 選択直前までの値が適用され, フィルタ係数は更新されません。
Off	Equalizer を使用しません。

Convergence

■概要

Equalizer のフィルタ更新時の収束係数を設定します。

■設定範囲

1.0e-20～1

Filter Length

■概要

Equalizer のフィルタ長を設定します。
フィルタ長 8 = 1 [symbol] を示します。

■設定範囲

11～501 (1.375 [symbol] ～ 62.625 [symbol])

注:

設定できる値は奇数のみです。偶数は 1 を加えて奇数にします。

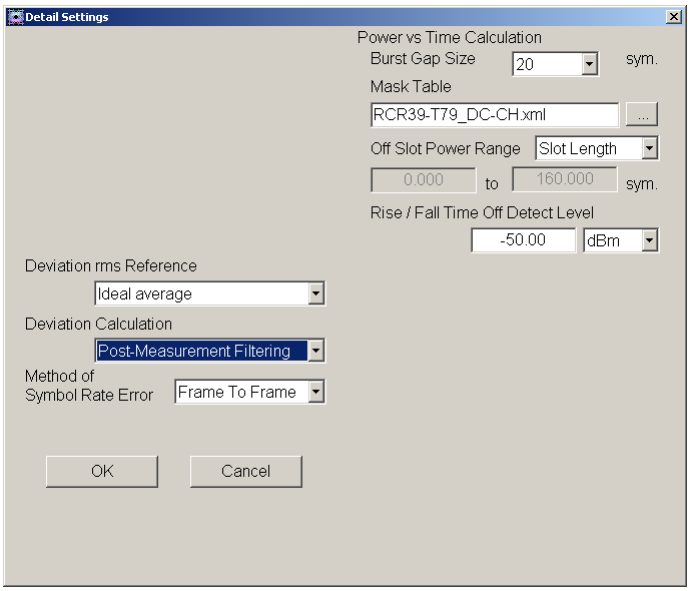


図3.4.12-2　Detail Settings ダイアログボックス
(Modulation Type が 2FSK, 4FSK の場合)

Deviation Calculation

Modulation Type として 2FSK, 4FSK を選択した場合, Deviation の計算に対するパラメータが設定可能です。

■概要

Modulation Type が 2FSK または 4FSK のときに Deviation を計算するタイミングを設定します。

■選択肢

Pre-Measurement Filtering

Measurement Filter を通す前に Deviation を計算します。ARIB STD-T98 の四値周波数偏位変調での周波数偏位測定を行う場合に使用します。

Post-Measurement Filtering

Measurement Filter を通した後に Deviation を計算します。一般的な FSK 変調信号を入力する場合に使用します。

Deviation rms Reference

Modulation Type として 2FSK を選択し, かつ Deviation Auto が OFF の場合, Deviation rms の算出に使用するパラメータが設定可能です。

■概要

Deviation rms 算出時の基準値を設定します。

■選択肢

Ideal average　信号の Deviation の平均値を基準として, Deviation Error を計算します。

Nominal settings　Symbol Rate と Modulation Index から, Nominal Deviation を算出して基準とします。

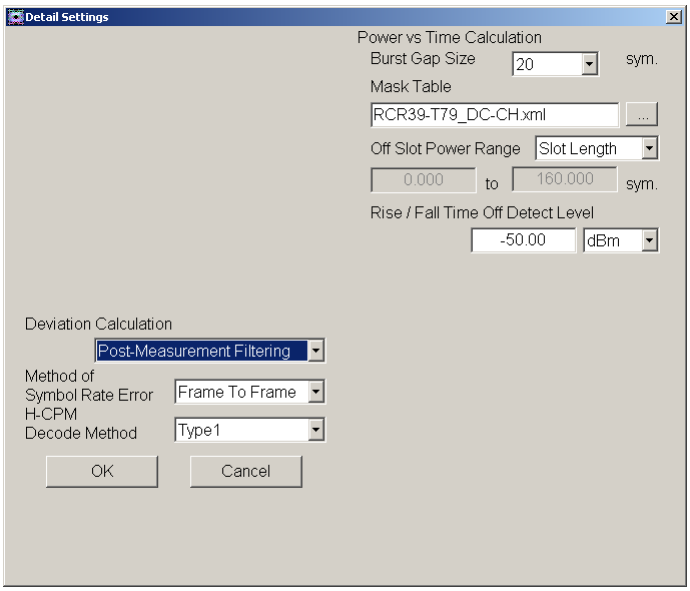


図3.4.12-3　Detail Settings ダイアログボックス
(Modulation Type が H-CPM の場合)

H-CPM Decode Method

Modulation Type として H-CPM を選択した場合，理想信号の算出に使用するパラメータが設定可能です。

■概要

Modulation Type が H-CPM のときに理想信号算出時に使用する複合方法を設定します。

■選択肢

Type1

ISI (シンボル間干渉) 低減フィルタによる複合を行います。TIA102.BBAA で規定されている H-CPM の送信フィルタの影響で発生するシンボル間干渉を低減し，元の信号情報を取得します。Error の小さい信号にのみ使用できます。

Type2

Vitabi 複合を行います。解析区間前後に 14 Symbol の信号 On 区間が必要です。

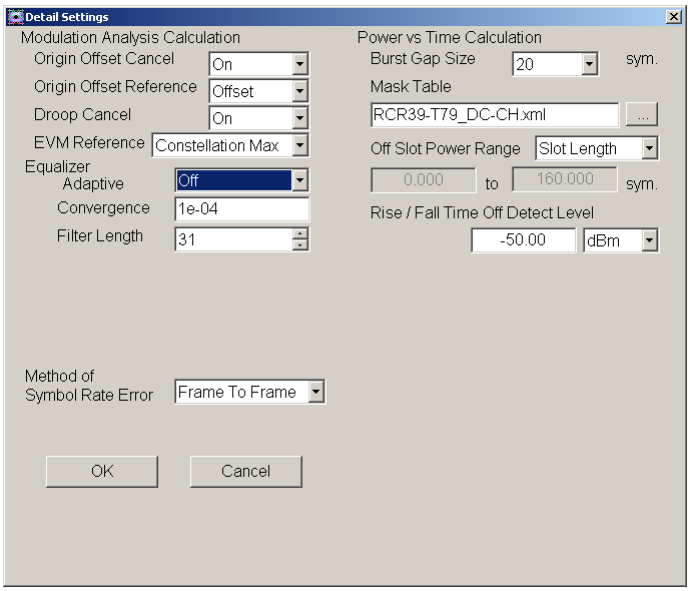


図3.4.12-4　Detail Settings ダイアログボックス
(Origin Offset Cancel)

Origin Offset Cancel

Origin Offset の補正に関するパラメータが設定可能です。

■概要

Origin Offset Cancel の動作モードを設定します。

■選択肢

On	Origin Offset を補正します。Origin Offset の影響を測定結果から除去します。
Off	Origin Offset を補正しません。

Origin Offset Reference

Modulation Type として O-QPSK を選択した場合，Origin Offset の算出基準に関するパラメータが設定可能です。

■概要

Origin Offset 測定時の算出基準値を設定します。

■選択肢

Offset	IQ のシンボル時刻を 0.5 symbol シフトさせ合算したパワー。
Actual	実信号の IQ パワー。

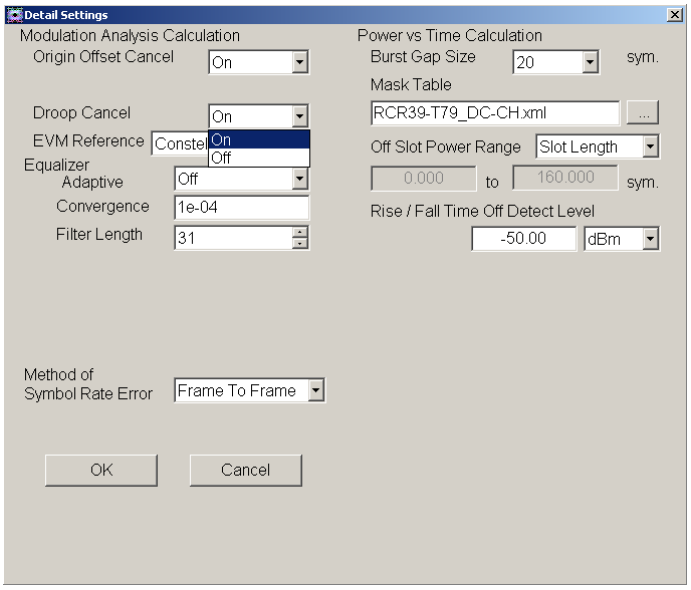


図3.4.12-5　Detail Settings ダイアログボックス
(Droop Cancel)

Droop Cancel

Droop Cancel に関するパラメータが設定可能です。

■概要

Droop Cancel の動作モードを設定します。

■選択肢

On	Droop Cancel を実行し， Droop の影響を測定結果から除去します。(初期値)
Off	Droop Cancel を実行しません。

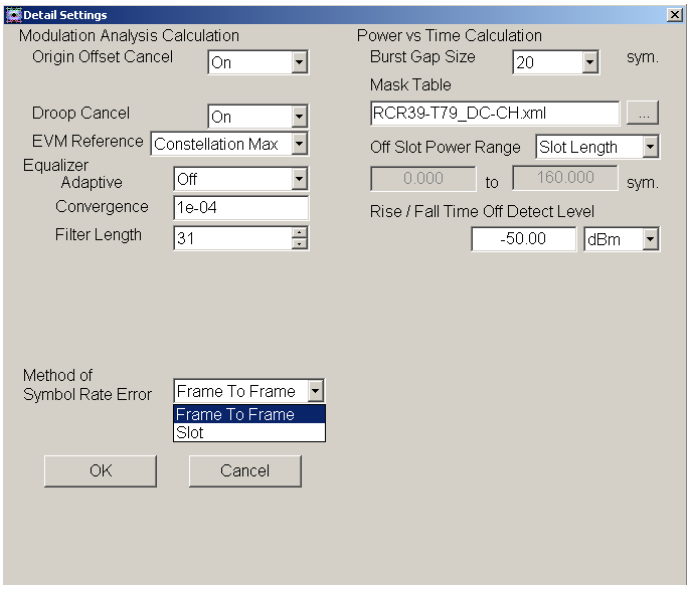


図3.4.12-6　Detail Settings ダイアログボックス
(Method of Symbol Rate Error)

Method of Symbol Rate Error

シンボルレートエラーの測定方法に関するパラメータを設定します。

■概要

シンボルレートエラー測定の動作モードを設定します。

■選択肢

Frame To Frame

フレームごとに Sync Word を探索し，フレーム間の時間差からシンボルレートエラーを算出します。Capture Interval = 10 Frame に設定する必要が有ります。

Slot

1 スロット内のシンボルタイミングを検出し，シンボルタイミングの時間的な変化からシンボルレートエラーを算出します。Sync Word を使用しない測定が行えます。

☞ 3.9.2　取り込みフレーム量の設定

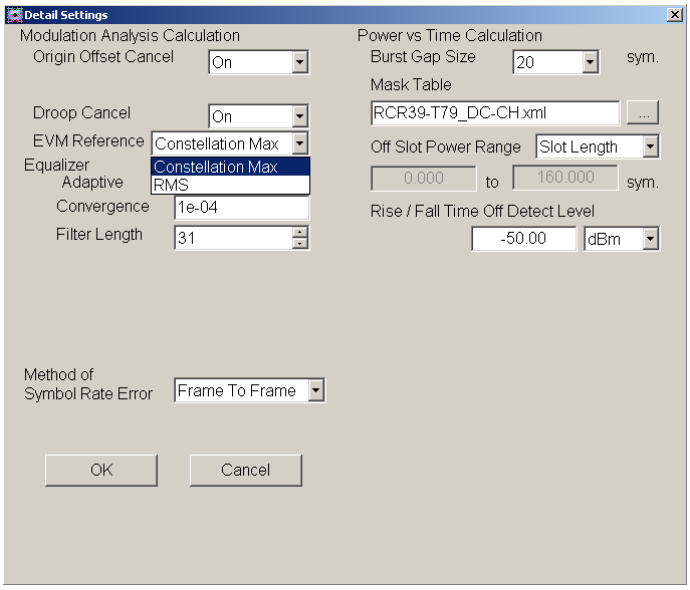


図3.4.12-7　Detail Settings ダイアログボックス
(EVM Reference)

EVM Reference

EVM の測定方法に関するパラメータを設定します。本機能は，Modulation Type が FSK および ASK 以外の時に有効です。

■概要

EVM 測定で基準とする EVM Reference を設定します。

■選択肢

Constellation Max

コンスタレーションの最外層のシンボル点を基準として EVM を算出します。

RMS　全シンボル点の平均電力を基準として EVM を算出します。

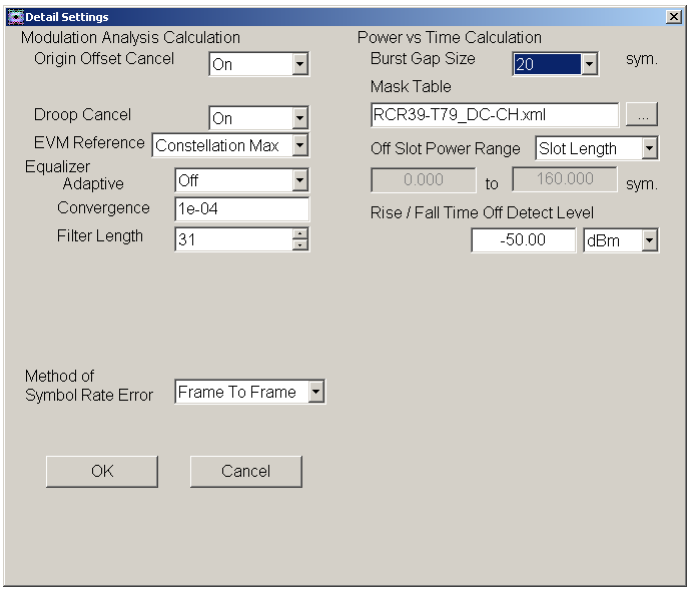


図3.4.12-8　Detail Settings ダイアログボックス
(Power vs Time Calculation)

Measuring Object が Frame Formatted の場合における Power vs Time 測定時に適用されるパラメータ（Burst Gap Size, Mask Table, Off Slot Power Range, Off Slot Power User Start / Stop, Rise / Fall Time Off Detect Level）が設定可能です。

Burst Gap Size

■概要

Burst 波形の立ち上がり前および立下り後の測定データ数を設定します。

詳細については,「付録 H Power vs Time 測定区間」を参照してください。

■選択肢

20, 40, 60, 80, 100 [symbol]

Mask Table

■概要

プリセット設定として用意されている Mask を呼び出します。Mask を呼び出すことで, Power vs Time 測定に使用するフィルタ, ロールオフ率およびフィルタの帯域幅の設定を読み込むことができます。
設定値を空欄にすると, Mask 呼び出しを行いません。
Default.xml を選択すると, Mask データが初期化されます。

プリセット設定一覧とその詳細については,「付録 F Power vs Time 用 Mask」を参照してください。

Off Slot Power Range

■概要

Off Slot Power の算出範囲を選択します。

詳細については，「付録 H Power vs Time 測定区間」を参照してください。

■選択肢

Meas. Interval

Measurement Offset～
Measurement Offset + Measurement Interval
の範囲で Off Slot Power を算出します。
Modulation Analysis と同じ範囲となります。

Slot Length

0～Slot Length の範囲で Off Slot Power を算出します。

User

User が指定した範囲で Off Slot Power を算出します。

Off Slot Power User Start / Stop

■概要

Off Slot Power の算出範囲の表示または設定をします。

Off Slot Power Range が Meas. Interval または Slot Length の時，自動で算出された範囲が表示されます。

Off Slot Power Range が User の時に設定可能です。

■設定範囲

–Burst Gap Size～Slot Length+Burst Gap Size

■備考

入力値は自動的に 0.125 symbol 単位の値に変換されて保持されます。

Rise / Fall Time Off Detect Level

■概要

Rise / Fall Time 測定において，Burst 波形中の Off と判定するレベルを設定します。

設定単位は，[dBm] または [dB] から選択することができます。

詳細については，「付録 H Power vs Time 測定区間」を参照してください。

■設定範囲

–80～–10

3.4.13 Set Parameters

パラメータ設定の確定を行います。

パラメータ設定を確定するには，Common Setting ダイアログボックスの［Set Parameters］を押します。［Set Parameters］を押すと Common Setting ダイアログボックスが閉じます。

Common Setting ダイアログボックスを表示している間は，各パラメータの設定値は確定していません。

パラメータ設定の変更をキャンセルする場合は，下記のいずれかの方法で Common Setting ダイアログボックスを閉じます。

- F8 (Close)を押す。
- Common Setting ダイアログボックスの［File］メニューから［Close］を選択する。
- Common Setting ダイアログボックスの右上の×をクリックする。

パラメータの設定をキャンセルした場合は，Common Setting ダイアログボックスを開く前のパラメータ設定を維持します。

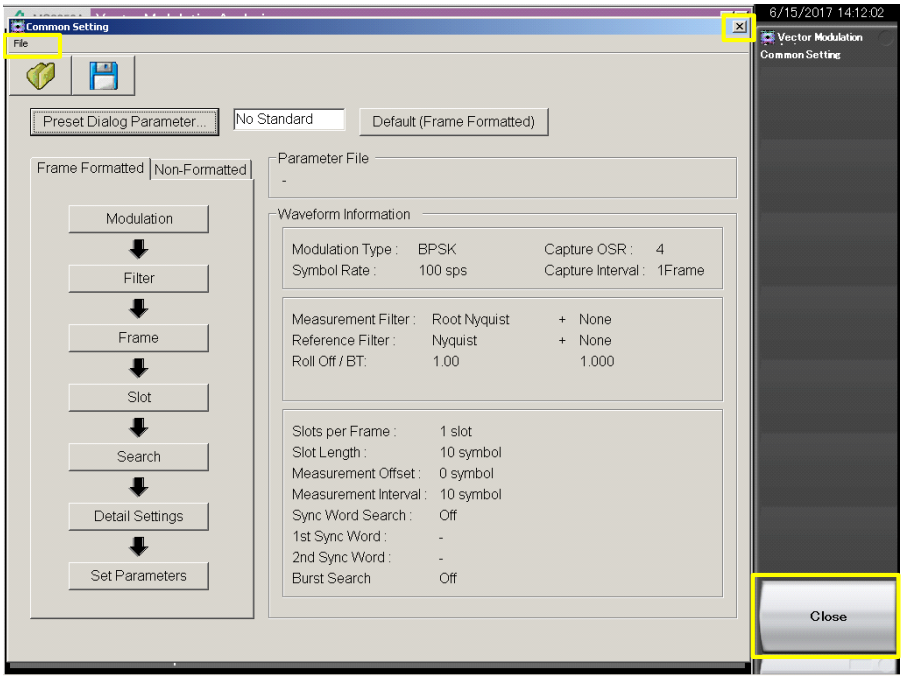


図3.4.13-1　画面上のパラメータ設定のキャンセル

3.4.14 Subcarrier MAP

[Subcarrier MAP] ボタンは Measuring Object に SCBT が選択されているときのみ表示されます。

Common Setting ダイアログボックスの [Subcarrier MAP] ボタンを押すと以下に示す Subcarrier MAP ファイルを設定するためのダイアログボックスが表示されます。
Subcarrier MAP ファイルの詳細については「付録 J　Subcarrier MAP/Pilot IQ MAP ファイルについて」を参照してください。

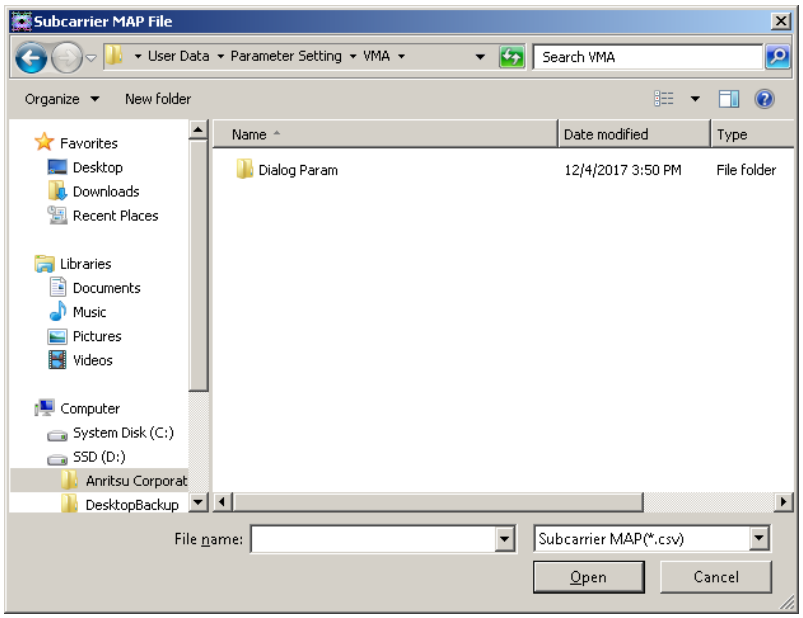


図3.4.14-1　Subcarrier MAP の選択ダイアログボックス

3.4.15 Pilot IQ MAP

[Pilot IQ MAP] ボタンは Measuring Object に SCBT が選択されているときのみ表示され，Subcarrier MAP ファイルを設定した後に有効になります。

Common Setting ダイアログボックスの [Pilot IQ MAP] ボタンを押すと以下に示す Pilot IQ MAP ファイルを設定するためのダイアログボックスが表示されます。Pilot IQ MAP ファイルの詳細については「付録 J　Subcarrier MAP/Pilot IQ MAP ファイルについて」を参照してください。

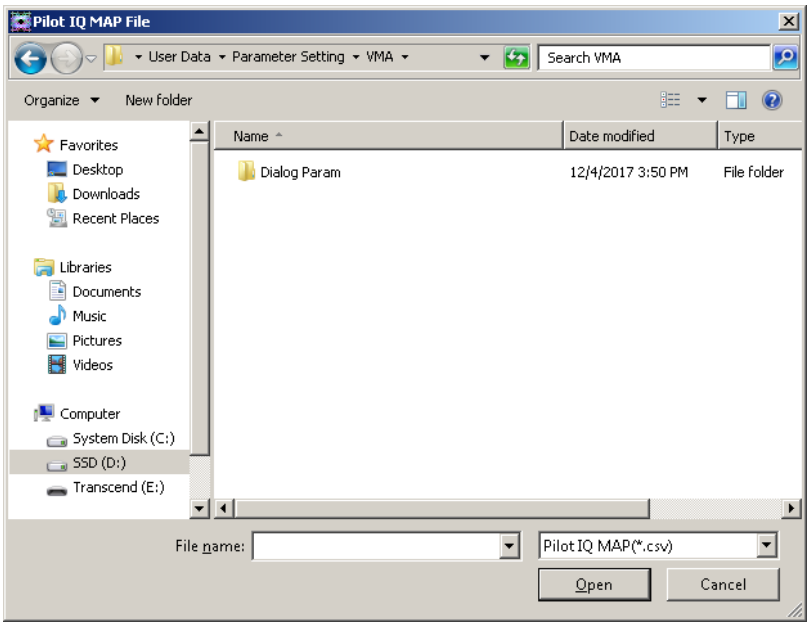


図3.4.15-1　Pilot IQ MAP の選択ダイアログボックス

3.5　測定項目の設定

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 を押すと Measure ファンクションメニューが表示されます。

3.5.1　Modulation Analysis

Measure ファンクションメニューで F1 (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。

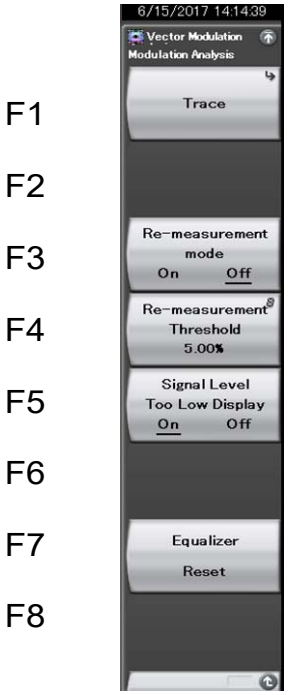


図3.5.1-1　Modulation Analysis ファンクションメニュー

表3.5.1-1　Modulation Analysis ファンクションメニュー

メニュー	機能
Trace	Trace メニューを展開します。 3.5.1.1 Trace
Re-measurement Mode	再測定モードを設定します。 3.5.1.2 再測定モード
Re-measurement Threshold	再測定モード有効時の閾値を設定します。 3.5.1.2 再測定モード
Signal Level Too Low Display	レベル低下表示の有無を設定します。 3.5.1.3 Signal Level Too Low Display
Equalizer Reset	Equalizer のフィルタ係数を初期化します。 3.5.1.4 Equalizer Reset

3.5.1.1　Trace

Modulation Analysis ファンクションメニューの F1 (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。

図3.5.1.1-1　Trace ファンクションメニュー

表3.5.1.1-1　Trace ファンクションメニュー

メニュー	機能
Select Trace	操作対象とする Trace を設定します。
Trace Mode	Trace に表示する測定結果を設定します。
Scale	グラフ結果のスケールを設定します。
Target Slot Number	解析を行う Slot 番号を設定します。
Storage	結果のストレージ方法を設定します。
Zoom In/Zoom Out	表示 Trace 数を 1Trace と 4Trace で切り替えます。
Next Trace	操作対象の Trace を切り替えます。
Next View	4Trace 表示時に Trace1-4 と Trace5-8 の表示を切り替えます。
(2 ページ目)	
Result Select	数値結果に表示する測定項目を切り替えます。
Custom Numeric Setting	Custom Numeric の表示項目を設定します。
Specific Word Setting	解析する Specific Word の位置を設定します。
BER Setting	BER の設定をします。
Numeric Only	グラフ表示を行わずに数値結果のみ表示します。

Select Trace

■概要

操作対象とするTraceを設定します。操作対象のTraceを緑枠で囲んで表示します。

■選択肢

Trace 1～Trace 8

Trace Mode

■概要

操作対象の Trace に表示する測定結果を設定します。

☞ 3.8 Trace Mode

Scale

■概要

操作対象の Trace に表示しているグラフ結果のスケールを設定します。Trace Mode で選択している測定結果に対応した Scale 設定を表示します。

☞ 3.8 Trace Mode

Target Slot Number

■概要

解析結果を表示するスロット番号を設定します。Measuring Object を [Frame Formatted] に選択している場合に設定が可能です。

☞ 3.4.9 Frame

■選択肢

Measurement Slot を On に設定しているスロット番号

☞ 3.4.9 Frame

Storage

■概要

結果のストレージ方法を設定します。

■選択肢

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

Storage : Mode

■概要

測定ごとにデータを更新するか，平均値を表示するかの設定をします。

■選択肢

Off	測定ごとにデータを更新します。
Average	測定ごとに平均値を表示します。
Average & Max	測定ごとに平均値と最大値を表示します。

Storage：Count

■概要

測定回数を設定します。

■設定範囲

2～9999

Zoom In/Zoom Out

■概要

測定結果の画面表示方法を 4 分割画面か 1 画面かを設定します。

■選択肢

Zoom In	操作対象の Trace を 1 画面で表示します。
Zoom Out	操作対象の Trace を含んだ 4 種類の Trace を 4 分割画面で表示します。

Next Trace

■概要

操作対象の Trace を次の Trace に切り替えます。

Trace 1 が操作対象の時に，本機能を実行すると操作対象の Trace を Trace 2 に切り替えます。Trace 8 が操作対象の場合には，Trace 1 に切り替えます。

Next View

■概要

4 分割画面表示の時に，表示 Trace を Trace1-4 と Trace5-8 で切り替えます。4 分割画面表示の場合に設定が可能です。

■選択肢

Trace 1 - 4	表示 Trace を Trace 1-4 に切り替えます。
Trace 5 - 8	表示 Trace を Trace 5-8 に切り替えます。

Result Select

■概要

Numeric（数値結果）画面の Zoom Out 時に表示する測定項目を切り替えます。

2FSK/4FSK/H-CPM	FSK あるいは Fidelity 表示を選択します。*
上記以外	EVM あるいは MER 表示を選択します。

＊：Constellation 画面，Eye Diagram 画面の場合は Linear あるいは IQ 表示を選択します。

Custom Numeric Setting

■概要

Trace 画面の Custom Numeric に表示する項目を設定します。

■選択肢

Result 1 - 7	数値で表示する解析結果を選択します。
Bar Graph Result 1 - 2	グラフで表示する解析結果を選択します。

■User Name

表示する解析結果の名称を変更する場合に入力します（最大 16 文字）。

■Min

Bar Graph 表示の最小値を設定します。

■Max

Bar Graph 表示の最大値を設定します。

■Unit

Bar Graph 表示の単位を設定します。

Specific Word Setting

■概要

Specific Word の解析位置を指定します。

■Slot Number

Specific Word を解析する Slot 番号を指定します。(0～19)

■Top Position

解析対象の Slot における，Specific Word の先頭位置を指定します。
(1～4097 – Word Width)

■Word Width

Specific Word のワード幅を指定します。(1～32)

BER Setting

■概要

BER 測定について設定します。

注:

- Sync Word Search が Off の場合は BER 機能は使用できません。
- Measuring Object が Frame Formatted の場合のみ BER 機能は使用できます。

☞ 3.4.5 Measuring Object

■BER

On　BER 測定を On に設定します。

Off　BER 測定を Off に設定します。

■BER Pattern

BER 測定に用いるテストパターンを選択します。

選択できるテストパターンの詳細は 付録 E を参照してください。

☞ 付録 E BER Pattern

■Slot Number

BER 測定を行う Slot 番号を設定します。

Numeric Only

■概要

グラフ表示を行わずに数値結果のみ表示します。

グラフ表示が必要ではない場合，測定速度を向上させたい場合に有効です。

■選択肢

On　数値結果のみ表示します。
Numeric, Custom Numeric のみ有効です。

Off　グラフ表示と数値結果を表示します。(初期値)
すべての Trace Mode が有効です。

3.5.1.2 再測定モード

Modulation Analysis ファンクションメニューの F3 (Re-measurement mode)で再測定モードの On (有効), Off (無効) を設定します。
再測定モードが On の場合，次の測定結果がしきい値を超えると,自動的に 1 回だけ再測定をします。

表3.5.1.2-1　判定に用いる測定結果

Modulation	測定結果
2FSK/4FSK/H-CPM	FSK Error (peak)
上記以外	EVM (peak)

しきい値は F4 (Re-measurement Threshold)で設定します。

3.5.1.3 Signal Level Too Low Display

Modulation Analysis ファンクションメニューの F5 (Signal Level Too Low Display)で，信号レベルが低い場合の告知表示の On (有効), Off (無効) を設定します。

本表示は信号レベルが極端に低い，あるいは無信号であることをお知らせするものであり，測定の有効性を示すものではありません。

3.5.1.4 Equalizer Reset

Modulation Analysis ファンクションメニューの F7 (Equalizer Reset) を押すと，Equalizer のフィルタ係数が初期化されます。

次のような場合，Equalizer が異常動作を起こし正しい測定結果が出なくなります。

- 品質が悪化している信号の入力，あるいは信号が無入力の場合
- 入力信号と異なる設定で Equalizer のフィルタ係数を更新して測定した場合

この場合，適切な信号を入力したり，適切な設定した後に Equalizer のフィルタ係数を初期化したりすることで正常動作に復帰させることができます。

3.5.2　Power vs Time測定

Power vs Time 測定の設定をします。
Measuring Object が SCBT のときは Power vs Time 測定は行えません。

3.5.2.1　平均値の表示方法を設定する (Storage Mode)

平均値の表示方法を設定します。

■ 操作手順

1. メインファンクションメニューで［Measure］を押し，［Measure］ファンクションメニューを表示します。
2. ［Power vs Time］を押し，［Power vs Time］ファンクションメニューを表示します。
3. ［Trace］を押し，［Trace］ファンクションメニューを表示します。
4. ［Storage］を押し，［Storage］ファンクションメニューを表示します。
5. ［Mode］を押し，［Mode］ダイアログボックスを表示します。
6. 表示方法を設定し，［Set］を押します。

■ 設定範囲

表3.5.2.1-1　Storage Mode の設定範囲

設定値	設定内容
Off	Average の表示を行いません。
On	Average の表示を行います。

3.5.2.2　平均化回数を設定する (Storage Count)

平均化回数を設定します。

注:

Storage Mode で On を選択した場合のみ有効となります。

☞ 3.5.2.1 平均値の表示方法を設定する (Storage Mode)

■ 操作手順

1. メインファンクションメニューで [Measure] を押し，[Measure] ファンクションメニューを表示します。
2. [Power vs Time] を押し，[Power vs Time] ファンクションメニューを表示します。
3. [Trace] を押し，[Trace] ファンクションメニューを表示します。
4. [Storage] を押し，[Storage] ファンクションメニューを表示します。
5. [Count] を押し，[Storage Count] ダイアログボックスを表示します。
6. 平均化回数を入力し，[Set] を押します。

■ 設定範囲

表3.5.2.2-1　Storage Count の設定範囲

項目	設定値
最大値	9999
最小値	2

3.5.2.3　平均値の計算方法を設定する (Average Type)

平均値の計算方法を設定します。

■ 操作手順

1. メインファンクションメニューで［Measure］を押し，［Measure］ファンクションメニューを表示します。
2. ［Power vs Time］を押し，［Power vs Time］ファンクションメニューを表示します。
3. ［Trace］を押し，［Trace］ファンクションメニューを表示します。
4. ［Storage］を押し，［Storage］ファンクションメニューを表示します。
5. ［Average Type］を押し，Pwr または Log-Pwr に切り替えます。

■ 設定範囲

表3.5.2.3-1　Average Type の設定範囲

設定値	設定内容
Pwr	RMS 平均をします。
Log-Pwr	10 の対数をとった数値に対して相加平均をします。

3.5.2.4　測定結果の種類を設定する (Trace Mode)

画面に表示する測定結果の種類を設定します。

■ 操作手順

1. メインファンクションメニューで［Measure］を押し，［Measure］ファンクションメニューを表示します。
2. ［Power vs Time］を押し，［Power vs Time］ファンクションメニューを表示します。
3. ［Trace］を押し，［Trace］ファンクションメニューを表示します。
4. ［Trace Mode］を押し，［Trace Mode］ファンクションメニューを表示します。
5. 測定結果の種類を選択します。

■ 設定範囲

表3.5.2.4-1　Trace Mode の設定範囲

設定値	設定内容
Rise and Fall	Slot の Rise と Fall を表示します。
Slot	Slot の全区間を表示します。
Frame	1 Frame を表示します。

3.5.2.5　グラフの縦軸単位を設定する (Unit)

グラフの縦軸単位を設定します。

■ 操作手順

1. メインファンクションメニューで［Measure］を押し，［Measure］ファンクションメニューを表示します。
2. ［Power vs Time］を押し，［Power vs Time］ファンクションメニューを表示します。
3. ［Trace］を押し，［Trace］ファンクションメニューを表示します。
4. ［Unit］を押し，dB または dBm に切り替えます。

■ 設定範囲

表3.5.2.5-1　Unit の設定範囲

設定値	設定内容
dB	縦軸の単位を dB で表示します。
dBm	縦軸の単位を dBm 表示します。

3.5.2.6　グラフに表示する測定値の種類を設定する (Display Item)

グラフに表示する測定値の種類を設定します。

■ 操作手順

1. メインファンクションメニューで［Measure］を押し，［Measure］ファンクションメニューを表示します。
2. ［Power vs Time］を押し，［Power vs Time］ファンクションメニューを表示します。
3. ［Trace］を押し，［Trace］ファンクションメニューを表示します。
4. ［Display Item］を押し，Average または All に切り替えます。

■ 設定範囲

表3.5.2.6-1　Display Item の設定範囲

設定値	設定内容
Average	各ポイントの平均値を表示します。
All	各ポイントの平均値・最小値・最大値を表示します。最小値・最大値の結果も判定対象になります。

3.5.2.7　Slotを設定する (Slot)

Trace Mode で Slot または Rise and Fall を選択しているときにグラフ表示する Slot 番号を設定します。

■ 操作手順

1. メインファンクションメニューで［Measure］を押し，［Measure］ファンクションメニューを表示します。
2. ［Power vs Time］を押し，［Power vs Time］ファンクションメニューを表示します。
3. ［Trace］を押し，［Trace］ファンクションメニューを表示します。
4. ［Slot］を押し，［Slot］ダイアログボックスを表示します。
5. Slot 番号を入力し，［Set］を押します。

■ 設定範囲

表3.5.2.7-1　Slot の設定範囲

項目	設定値
最大値	19
最小値	0

3.5.2.8　Upper Limit LineのSegmentの区切り点を設定する (Mask Setup-Upper Limit-Time Point/Segment)

Upper Limit Line の Segment の区切り点を設定します。

注:

マスクのユーザ設定値は Preset では初期化されません。

■ 操作手順

1. メインファンクションメニューで［Measure］を押し，［Measure］ファンクションメニューを表示します。
2. ［Power vs Time］を押し，［Power vs Time］ファンクションメニューを表示します。
3. ［Mask Setup］を押し，［Power vs Time Mask Setup］ダイアログボックスを表示します。
4. ［Mask Setup］ファンクションメニューで［Rise Upper Limits］または［Fall Upper Limits］に切り替えます。
5. Time Point 値を入力します。
6. ［Set］を押し，入力値を設定します。

注:

［Power vs Time Mask Setup］ダイアログボックスの初期表示は Rise Upper Limits になっています。

■ 設定範囲

表3.5.2.8-1　Time Point の設定範囲（Rise Upper Limits の場合）

項目	設定値
最大値	999.99 × k*
最小値	–999.99 × k*
分解能	0.01

＊：　k の値は Symbol Rate の設定によって自動で設定されます。Symbol Rate 設定と k の関係は表 3.5.2.8-3 を参照してください。

表3.5.2.8-2　Time Point の設定範囲（Fall Upper Limits の場合）

項目	設定値
最大値	999.99 × k*
最小値	–999.99 × k*
分解能	0.01

＊：　k の値は Symbol Rate の設定によって自動で設定されます。Symbol Rate 設定と k の関係は表 3.5.2.8-3 を参照してください。

表3.5.2.8-3　Symbol Rate と *k* の関係

Symbol Rate	*k* の値
100 sps≦Symbol Rate＜1 ksps	10 ms
1 ksps≦Symbol Rate＜10 ksps	1 ms
10 ksps≦Symbol Rate＜100 ksps	100 μs
100 ksps≦Symbol Rate＜1 Msps	10 μs
1 Msps≦Symbol Rate＜10 Msps	1 μs
10 Msps≦Symbol Rate＜100 Msps	100 ns
100 Msps≦Symbol Rate≦140 Msps	10 ns

3.5.2.9　Upper Limit Lineの上限値と判定基準を設定する (Mask Setup-Upper Limit-Limit Setup)

Upper Limit Line の上限値と判定基準を設定します。

注:

マスクのユーザ設定値は Preset では初期化されません。

■ 操作手順

1. メインファンクションメニューで［Measure］を押し，［Measure］ファンクションメニューを表示します。
2. ［Power vs Time］を押し，［Power vs Time］ファンクションメニューを表示します。
3. ［Mask Setup］を押し，［Power vs Time Mask Setup］ダイアログボックスを表示します。
4. ［Mask Setup］ファンクションメニューで［Rise Upper Limits］または［Fall Upper Limits］に切り替えます。
5. REL Limit 値を入力し，単位ボタン［dB］を押します。
6. ABS Limit 値を入力し，単位ボタン［dBm］を押します。
7. Fail Logic の種類を選択します。
8. ［Set］を押し，入力値を設定します。

注:

［Power vs Time Mask Setup］ダイアログボックスの初期表示は Rise Upper Limits になっています。

■ 設定範囲

表3.5.2.9-1　REL Limit の設定範囲

項目	設定値
最大値	99.99 dB
最小値	–99.99 dB
分解能	0.01

表3.5.2.9-2　ABS Limit の設定範囲

項目	設定値
最大値	99.99 dBm
最小値	–99.99 dBm
分解能	0.01

表3.5.2.9-3　Fail Logic の設定範囲

設定値	設定内容
ABS	ABS Limit (dBm) 設定値を使用して Pass/Fail の判定を行います。
REL	REL Limit (dB) 設定値を使用して Pass/Fail の判定を行います。
ABS or REL	ABS Limit (dBm) 設定値での判定または REL Limit (dB) 設定値での判定のいずれかで Pass 判定の場合，Pass と判定します。
Off	Pass/Fail の判定は行いません。

3.5.2.10 Lower Limit LineのSegmentの区切り点を設定する (Mask Setup-Lower Limit-Time Point/Segment)

Lower Limit Line の Segment の区切り点を設定します。

注:

マスクのユーザ設定値は Preset では初期化されません。

■ 操作手順

1. メインファンクションメニューで［Measure］を押し，［Measure］ファンクションメニューを表示します。
2. ［Power vs Time］を押し，［Power vs Time］ファンクションメニューを表示します。
3. ［Mask Setup］を押し，［Power vs Time Mask Setup］ダイアログボックスを表示します。
4. ［Mask Setup］ファンクションメニューで［Rise Lower Limits］または［Fall Lower Limits］に切り替えます。
5. Time Point 値を入力し，単位ボタンを押します。
6. ［Set］を押し，入力値を設定します。

注:

［Power vs Time Mask Setup］ダイアログボックスの初期表示は Rise Upper Limits になっています。

■ 設定範囲

表3.5.2.10-1　Time Point の設定範囲（Rise Lower Limits の場合）

項目	設定値
最大値	999.99 × k*
最小値	–999.99 × k*
分解能	0.01

＊：　k の値は Symbol Rate の設定によって自動で設定されます。Symbol Rate 設定と k の関係は表 3.5.2.8-3 を参照してください。

表3.5.2.10-2　Time Point の設定範囲（Fall Lower Limits の場合）

項目	設定値
最大値	999.99 × k*
最小値	–999.99 × k*
分解能	0.01

＊：　k の値は Symbol Rate の設定によって自動で設定されます。Symbol Rate 設定と k の関係は表 3.5.2.8-3 を参照してください。

3.5.2.11 Lower Limit Lineの下限値と判定基準を設定する (Mask Setup-Lower Limit-Limit Setup)

Lower Limit Line の下限値と判定基準を設定します。

注:

マスクのユーザ設定値は Preset では初期化されません。

■ 操作手順

1. メインファンクションメニューで［Measure］を押し，［Measure］ファンクションメニューを表示します。
2. ［Measure］ファンクションメニューで［Power vs Time］を押し，［Power vs Time］ファンクションメニューを表示します。
3. ［Mask Setup］を押し，［Power vs Time Mask Setup］ダイアログボックスを表示します。
4. ［Mask Setup］ファンクションメニューで［Rise Lower Limits］または［Fall Lower Limits］に切り替えます。
5. REL Limit 値を入力し，単位ボタン［dB］を押します。
6. ABS Limit 値を入力し，単位ボタン［dBm］を押します。
7. Fail Logic の種類を選択します。
8. ［Set］を押し，入力値を設定します。

注:

［Power vs Time Mask Setup］ダイアログボックスの初期表示は Rise Upper Limits になっています。

■ 設定範囲

表3.5.2.11-1　REL Limit の設定範囲

項目	設定値
最大値	99.99 dB
最小値	–99.99 dB
分解能	0.01

表3.5.2.11-2　ABS Limit の設定範囲

項目	設定値
最大値	99.99 dBm
最小値	–99.99 dBm
分解能	0.01

表3.5.2.11-3　Fail Logic の設定範囲

設定値	設定内容
ABS	ABS Limit (dBm) 設定値を使用して Pass/Fail の判定を行います。
REL	REL Limit (dB) 設定値を使用して Pass/Fail の判定を行います。
ABS or REL	ABS Limit (dBm) 設定値での判定または REL Limit (dB) 設定値での判定のいずれかで Pass 判定の場合，Pass と判定します。
Off	Pass/Fail の判定は行いません。

3.5.2.12 Maskのプリセット設定を呼び出す (Load Mask Setting-Standard Mask Table)

プリセット設定として用意されている Mask を呼び出して，Mask 設定値を変更します。Mask を呼び出すことで，Power vs Time 測定に使用するフィルタ，ロールオフ率およびフィルタの帯域幅の設定を読み込むことができます。Mask が正常に呼び出されると，Power vs Time グラフ表示の右下に Mask 名が表示されます。(図 3.5.2.12-1)

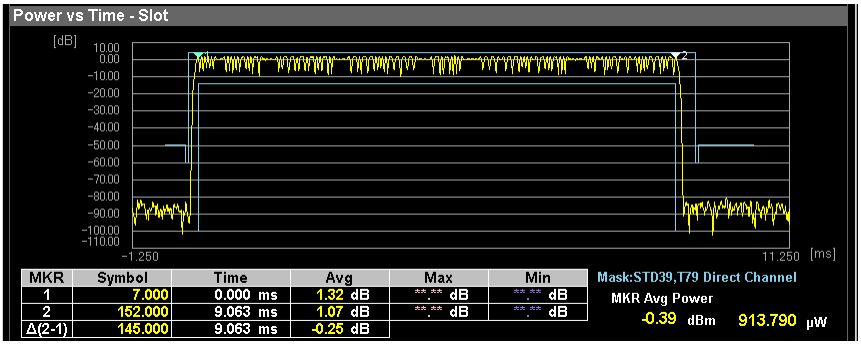


図 3.5.2.12-1　Mask 名表示

プリセット設定一覧と，その詳細については付録 F を参照してください。

☞ 付録 F Power vs Time 用 Mask

■ 操作手順

1. メインファンクションメニューで [Measure] を押し，[Measure] ファンクションメニューを表示します。
2. [Power vs Time] を押し，[Power vs Time] ファンクションメニューを表示します。
3. [Load Mask Setting] を押し，[Load Mask Setting] ファンクションメニューを表示します。
4. [Standard Mask Table] を押し，[Recall Standard Mask Table] ダイアログボックスを表示します。
5. 一覧から呼び出したいプリセット設定を選び，[Recall]を押すと，選択されたプリセット設定値が Mask の設定値に反映されます。

3.5.2.13 Mask判定

Limit Line の設定例を示します。ここでは例として，図3.5.2.13-1 のような Upper Limit line を作成します。図3.5.2.13-1 に対応する設定値は表3.5.2.13-1 のとおりです。本例の場合，実際に判定に使用されるラインは太線の部分で，斜線部分に測定値が入ると Fail 判定となります。

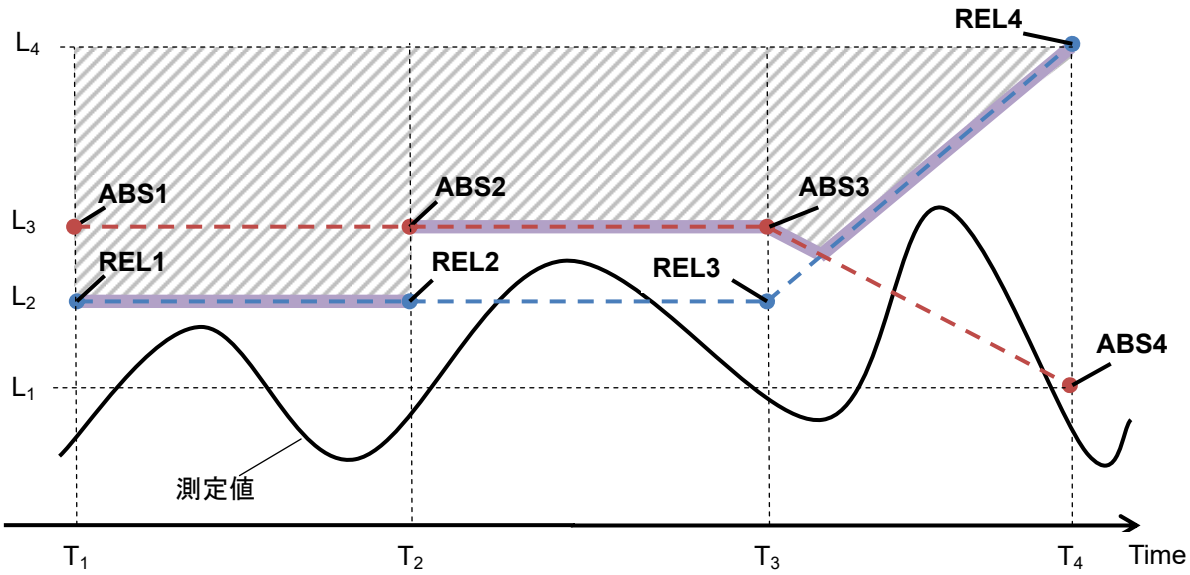


図3.5.2.13-1　Mask 判定の例

表3.5.2.13-1　Limit line の設定例

No.	Time	REL [dB]	ABS [dBm]	Fail Logic
0	T1	L2　(REL1)	L3　(ABS1)	REL
1	T2	L2　(REL2)	L3　(ABS2)	ABS
2	T3	L2　(REL3)	L3　(ABS3)	ABS or REL
3	T4	L4　(REL4)	L1　(ABS4)	

Limit Line では，表の各 No. に Time･REL･ABS･Fail Logic を設定します。

まず，図3.5.2.13-1 のように，REL1～REL4を結ぶ線と，ABS1～ABS4を結ぶ線を定義します。REL[dB]は ON 区間の平均パワーとの相対パワーを指定し，ABS [dBm] は絶対パワーを指定します。

次に，各区間で 2 本の線の判定方法を Fail Logic で指定し，Limit Line を作成します。

Fail Logic は，その No. と次の No. の区間の REL の線と ABS の線のどちらを判定に使用するか指定します。ABS or REL は各時刻において，ABS と REL のうち判定が緩い方の線で判定します。OFF に設定した場合はその区間は判定されません。

3.5.2.14 フィルタの種類を選択する (Type)

Power vs Time 測定に使用するフィルタの種類を選択します。

■操作手順

1. メインファンクションメニューで [Measure] を押し, [Measure] ファンクションメニューを表示します。
2. [Power vs Time] を押し, [Power vs Time] ファンクションメニューを表示します。
3. [Filter] を押し, [Filter] ファンクションメニューを表示します。
4. [Type] を押し, フィルタの種類を選択します。

■選択肢

Gaussian, Low Pass, Nyquist, Root Nyquist, Off

3.5.2.15 フィルタの帯域幅を設定する (Bandwidth: BW)

Power vs Time 測定に使用するフィルタの帯域幅を設定します。Filter Type が [Gaussian], [Low Pass], [Nyquist], [Root Nyquist] の場合に設定できます。

帯域幅は, Filter Type ごとに下記のように定義されます。

[Gaussian]	等価雑音帯域幅
[Low Pass] または [Nyquist]	6 dB 減衰点
[Root Nyquist]	3 dB 減衰点

■操作手順

1. メインファンクションメニューで [Measure] を押し, [Measure] ファンクションメニューを表示します。
2. [Power vs Time] を押し, [Power vs Time] ファンクションメニューを表示します。
3. [Filter] を押し, [Filter] ファンクションメニューを表示します。
4. [BW] を押し, フィルタの帯域幅を設定します。

■設定範囲

表3.5.2.15-1　フィルタの帯域幅の設定範囲 (単位 [Hz])

SPAN(最小)*1	SPAN(最大)	最小値	最大値
1 kHz	10 kHz	100 Hz	4 kHz
2.5 kHz	25 kHz	100 Hz	10 kHz
5 kHz	50 kHz	1.001 kHz	20 kHz
10 kHz	100 kHz	2.001 kHz	40 kHz
25 kHz	250 kHz	4.001 kHz	100 kHz
50 kHz	500 kHz	10.001 kHz	200 kHz
100 kHz	1 MHz	20.001 kHz	400 kHz
250 kHz	2.5 MHz	40.001 kHz	1 MHz
500 kHz	5 MHz	100.001 kHz	2 MHz
1 MHz	10 MHz	200.001 kHz	4 MHz
2.5 MHz	25 MHz	400.001 kHz	10 MHz
5 MHz	31.25 MHz	1.000 001 MHz	12.5 MHz
10 MHz	50 MHz	2.000 001 MHz	20 MHz
31.25 MHz	100 MHz	10.000 001 MHz	40 MHz
62.5 MHz	255 MHz	20.000 001 MHz	102 MHz
125 MHz	1 GHz*2	40.000 001 MHz	400 MHz*2
255 MHz	1 GHz*2	50.000 001 MHz	400 MHz*2
510 MHz	1 GHz*2	102.000 001 MHz	400 MHz*2
1 GHz*3	1 GHz*3	204.000 001 MHz	400 MHz

＊1: Modulation Analysis 測定時の Freq. Span

＊2: Carrier Frequency が 4.2 GHz 未満の場合, SPAN(最大)は 510 MHz となり, 最大値は 204.000 000 MHz となります。

＊3: Carrier Frequency が 4.2 GHz 以上の場合に設定可能です。

注:

最大値はハードウェアオプションによって制限を受けます。

3.5.2.16 フィルタのロールオフ率を設定する (Roll-off Factor)

Power vs Time 測定に使用するフィルタのロールオフ率を設定します。Filter Type が [Nyquist], [Root Nyquist]の場合に設定できます。

■操作手順

1. メインファンクションメニューで [Measure] を押し, [Measure] ファンクションメニューを表示します。
2. [Power vs Time] を押し, [Power vs Time] ファンクションメニューを表示します。
3. [Filter] を押し, [Filter] ファンクションメニューを表示します。
4. [Roll-off Factor] を押し, フィルタのロールオフ率を設定します。

■設定範囲

0.10～1.00

■分解能

0.01

3.5.2.17 グラフの縦軸スケールを設定する (Logarithmic Scale)

グラフの縦軸スケール（Log スケール）を設定します。

■操作手順

1. メインファンクションメニューで［Measure］を押し，［Measure］ファンクションメニューを表示します。
2. ［Power vs Time］を押し，［Power vs Time］ファンクションメニューを表示します。
3. ［Trace］を押し，［Trace］ファンクションメニューを表示します。
4. ［Scale］を押し，［Scale］ファンクションメニューを表示します。
5. ［Vertical］を押し，［Vertical］ファンクションメニューを表示します。
6. ［Log Scale Division］を押し，縦軸スケールを切り替えます。

■選択肢

表3.5.2.17-1　Logarithmic Scale Division の選択肢

選択肢	説明
0.1 dB/Div	縦軸スケールを 0.1 dB/Div に設定します。
0.2 dB/Div	縦軸スケールを 0.2 dB/Div に設定します。
0.5 dB/Div	縦軸スケールを 0.5 dB/Div に設定します。
1 dB/Div	縦軸スケールを 1 dB/Div に設定します。
2 dB/Div	縦軸スケールを 2 dB/Div に設定します。
5 dB/Div	縦軸スケールを 5 dB/Div に設定します。
10 dB/Div	縦軸スケールを 10 dB/Div に設定します。
15 dB/Div	縦軸スケールを 15 dB/Div に設定します。
20 dB/Div	縦軸スケールを 20 dB/Div に設定します。

3.5.2.18 グラフの縦軸スケール本数を設定する (Logarithmic Scale Line)

Log スケール時におけるグラフの縦軸スケール本数を設定します。

■操作手順

1. メインファンクションメニューで［Measure］を押し，［Measure］ファンクションメニューを表示します。
2. ［Power vs Time］を押し，［Power vs Time］ファンクションメニューを表示します。
3. ［Trace］を押し，［Trace］ファンクションメニューを表示します。
4. ［Scale］を押し，［Scale］ファンクションメニューを表示します。
5. ［Vertical］を押し，［Vertical］ファンクションメニューを表示します。
6. ［Log Scale Line］を押し，スケール本数を切り替えます。

■選択肢

表3.5.2.18-1　Logarithmic Scale Line の選択肢

選択肢	説明
2	縦軸スケール本数を 2 本に設定します。
4	縦軸スケール本数を 4 本に設定します。
10	縦軸スケール本数を 10 本に設定します。
12	縦軸スケール本数を 12 本に設定します。

3.5.2.19 Wide Dynamic Range機能を設定する (Wide Dynamic Range)

Wide Dynamic Range 機能を使用するかどうかを設定します。

本機能は本体 RF Input 最大入力レベル，設定に制限が有ります。

付録 I　Wide Dynamic Range について

■操作手順

1. メインファンクションメニューで［Measure］を押し，［Measure］ファンクションメニューを表示します。
2. ［Power vs Time］を押し，［Power vs Time］ファンクションメニューを表示します。
3. ［Wide Dynamic Range］を押し，On または Off に切り替えます。

■選択肢

表3.5.2.19-1　Wide Dynamic Range の選択肢

選択肢	設定内容
On	Wide Dynamic Range 機能を使用します。
Off	Wide Dynamic Range 機能を使用しません。

注:

- 入力信号のピーク電力が+24 dBmを超えないように，外部アッテネータを挿入してください。
- Wide Dynamic Range が On の場合，下記のとおり設定が制限されます。
  測定の実行方法:　Single 測定
  Pre-Amp:　Off (設定変更不可)
  Trigger Switch:　On (設定変更不可)
  Trigger Source:　Frame (設定変更不可)
- Power vs Time 以外の測定項目が選択された場合，Wide Dynamic Range は必ず Off となります。

3.5.2.20 Rise and Fallグラフの時間軸の表示範囲を設定する (<Rise/Fall> Scale Range)

Rise and Fall グラフの時間軸の表示範囲を設定します。Trace Mode が [Rise and Fall] の場合に設定できます。

■操作手順

1. [Trace] を押し，[Trace] ファンクションメニューを表示します。
2. [Trace Mode] を押して [Trace Mode] ファンクションメニューを表示し，Rise and Fall を選択します。
3. [Trace] を押し，[Trace] ファンクションメニューを表示します。
4. [Scale] を押し，[Scale] ファンクションメニューを表示します。
5. [Horizontal] を押し，[Horizontal(Scale)] ファンクションメニューを表示します。
6. [<Rise> Range (+/–)] または [<Fall> Range (+/–)] を押し，表示範囲を設定します。

■設定範囲

表3.5.2.20-1　<Rise/Fall> Scale Range の設定範囲

項目	設定値 [symbol]
最小値	5
最大値	Burst Gap Size

3.5.2.21 Rise and Fallグラフの時間軸の表示位置を設定する (<Rise/Fall> Scale Offset)

時間軸の表示オフセットを変更することで，Rise and Fall グラフの表示位置を設定します。Trace Mode が［Rise and Fall］の場合に設定できます。

■ 操作手順

1. ［Trace］を押し，［Trace］ファンクションメニューを表示します。
2. ［Trace Mode］を押して［Trace Mode］ファンクションメニューを表示し，Rise and Fall を選択します。
3. ［Trace］を押し，［Trace］ファンクションメニューを表示します。
4. ［Scale］を押し，［Scale］ファンクションメニューを表示します。
5. ［Horizontal］を押し，［Horizontal(Scale)］ファンクションメニューを表示します。
6. ［<Rise> Offset］または［<Fall> Offset］を押し，時間軸の表示オフセットを変更することで Rise and Fall グラフの表示位置を設定します。

■設定範囲

表3.5.2.21-1　<Rise/Fall> Scale Offset の設定範囲

項目	設定値 [symbol]
最小値	– (Burst Gap Size – Scale Range)
最大値	Burst Gap Size – Scale Range

3.5.3　パワーメータ測定

Power Meter 機能を呼び出します。Measure ファンクションメニューで F2 (Power Meter) を押すとPower Meter機能を呼び出します。あらかじめ，使用するアプリケーション（Power Meter 機能用ソフトウェア）を起動しておく必要があります。

Carrier Frequency，Offset，およびOffset Valueの設定が，対応するパラメータに自動的に引き継がれます。これらの機能を呼び出している間は，『MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ 取扱説明書（本体 操作編）』，『MS2830A シグナルアナライザ 取扱説明書（本体 操作編）』，『MS2840A シグナルアナライザ 取扱説明書（本体 操作編）』，または『MS2850A シグナルアナライザ 取扱説明書（本体 操作編)』の「3.6.2 パラメータの呼び出し」に記載されている Recall Current Application は実行できません。

機能を呼び出したあとの操作については，『MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ 取扱説明書（本体 操作編)』，『MS2830A シグナルアナライザ 取扱説明書（本体 操作編)』，『MS2840A シグナルアナライザ 取扱説明書（本体 操作編)』，または『MS2850A 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。

3.6　マーカの設定

3.6.1　Modulation Analysis

メインファンクションメニューで F5 (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のページ 1 が表示されます。

マーカ表示の可否およびマーカ設定値は，操作対象 Trace の Trace Mode 設定に依存して変わります。

☞ 3.8 Trace Mode

3.6.2　Power vs Time

測定項目の設定（Measure）が Power vs Time のときに表示するマーカ関連のパラメータについて設定します。

☞ 3.5.2 Power vs Time 測定

3.6.2.1　マーカの表示／非表示を設定する (Marker)

上側グラフウィンドウと下側グラフウィンドウに表示するマーカの表示／非表示を選択します。

■操作手順

1. メインファンクションメニューで［Marker］を押し，［Marker］ファンクションメニューを表示します。
2. ［Marker］を押し，On または Off に切り替えます。

■設定範囲

表3.6.2.1-1　Marker の設定範囲

設定値	設定内容
On	マーカ機能を有効にします。
Off	マーカ機能を無効にします。

3.6.2.2　グラフのマーカ位置を設定する (Point)

グラフ結果表示中の Marker 1, Marker 2 の位置を設定します。

■操作手順 [Marker 1 の位置を変更する場合]

1. メインファンクションメニューで［Marker］を押し，［Marker］ファンクションメニューを表示します。
2. ［Marker］ファンクションメニューの［Marker Number 1］を選択します。
3. ロータリノブ，カーソルキー，テンキーのいずれかでマーカ位置を設定します。

■設定範囲

表3.6.2.2-1　Point の設定範囲

項目	設定値 [symbol]
最大値	(Slot Length×全 Slot 数) + 20
最小値	–20

3.6.2.3　変調解析区間の表示 (Marker to Modana Area)

変調解析を実施している区間をグラフ結果上に Marker 1, Marker 2 で示します。(Modana: Modulation Analysis)

Marker 1, Marker 2 はそれぞれ下記を示します。
Marker 1: Measurement Offset [Symbol]
Marker 2: Measurement Offset + Measurement Interval [Symbol]

■操作手順

1. メインファンクションメニューで［Marker］を押し，［Marker］ファンクションメニューを表示します。
2. ［Marker to Modana (Modulation Analysis) Area］を選択します。

注:

表示を消すには，Marker を Off にします。

3.7 トリガの設定

メインファンクションメニューで F6 (Trigger) を押す，あるいは Trigger/Gate を押すと Trigger ファンクションメニューが表示されます。

Trigger Switch

■概要

トリガ同期の On/Off を設定します。

■選択肢

On, Off

Trigger Source

■概要

トリガ発生源を設定します。

■選択肢

Video	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。
Wide IF Video	約 50 MHz の広い通過帯域の IF 信号を検波し，その信号の立ち上がりまたは立ち下がりに同期して測定を開始します。
External	外部トリガより入力されたトリガで測定を開始します。
External2	外部トリガ 2 より入力されたトリガで測定を開始します。(MS2850A のみ)
SG Marker	本器内部のベクトル信号発生器オプションのタイミングで測定を開始します。
Frame	本器内部で発生させた Frame Trigger Period 周期のトリガで測定を開始します。

Trigger Slope

■概要

トリガの極性を設定します。

■選択肢

Rise	トリガ信号の立ち上がりに同期します。
Fall	トリガ信号の立ち下がりに同期します。

Video Trigger Level

■概要

スロット検出のためのレベルしきい値を設定します。

■設定範囲

(–150 + Level Offset Value)～(+50 + Level Offset Value) dBm

■設定分解能

1 dBm

Wide IF Video Trigger Level

■概要

スロット検出のためのレベルしきい値を設定します。

■設定範囲

(–60 + Level Offset Value)～(+50 + Level Offset Value) dBm

■設定分解能

1 dBm

Frame Trigger Period AUTO

■概要

Frame Trigger Period の設定を自動で行うかどうかを設定します。

■選択肢

On	自動で設定します。
Off	自動で設定しません。(手動設定が可能となります)

■備考

Trigger Switch が On, かつ Trigger Source が Frame のとき, 設定できます。On が選択されたとき, 下記の計算方法で Frame Trigger Period を自動計算します。

(Slot Length [symbol] × Slot Per Frame [slot]) / Symbol Rate [sps]

Frame Trigger Period

■概要

フレームトリガの周期を設定します。

■設定範囲

0.0000002～2.6843545 s

■備考

Trigger Switch が On, Trigger Source が Frame, かつ Frame Trigger Period AUTO が Off のとき, 設定できます。

Trigger Delay

■概要

トリガディレイを設定します。

■設定範囲

–2.00000000～+2.00000000 s

3.8 Trace Mode

Trace Mode は，Trace 画面に表示する測定結果の結果種別です。

3.8.1 Modulation Analysis

測定項目の設定（Measure）が Modulation Analysis のときに選択可能な Trace Mode の種別は表3.8.1-1 のとおりです。

表3.8.1-1　Trace Mode 種別

Trace Mode	機能
Constellation	解析区間の波形を IQ 座標または周波数軸のグラフで表示します。
EVM vs Symbol	シンボルごとの EVM をグラフで表示します。
Magnitude Error vs Symbol	シンボルごとの振幅エラーをグラフで表示します。
Phase Error vs Symbol	シンボルごとの位相エラーをグラフで表示します。
Frequency vs Symbol	解析区間の波形の FM 周波数偏移をグラフで表示します。
Trellis	解析区間の波形の位相遷移をグラフで表示します。
Eye Diagram	解析区間の波形の I 相と Q 相の振幅をそれぞれグラフで表示します。
Numeric	数値結果を表示します。
I and Q vs Symbol	解析区間の波形の I 相と Q 相の振幅をグラフで表示します。
Magnitude vs Symbol	解析区間の波形の振幅をグラフで表示します。
Phase vs Symbol	解析区間の波形の位相をグラフで表示します。
Signal Monitor	解析区間の波形のスペクトラムをグラフで表示します。
Symbol Table	シンボルごとの復調ビットを表示します
Equalizer Amplitude	イコライザの振幅特性を表示します。
Equalizer Phase	イコライザの位相特性を表示します。
Equalizer Group Delay	イコライザの群遅延特性を表示します。
Equalizer Impulse Response	イコライザのインパルスレスポンスを表示します。
FSK Error vs Symbol	シンボルごとの FSK エラーをグラフで表示します。
Fidelity vs Symbol	Modulation Fidelity vs Symbol の解析結果を表示します。
Histogram	シンボルごとの出現頻度を表示します。
Custom Numeric	ユーザが設定した数値結果を，数値およびバーで表示します。
EVM vs Subcarrier	サブキャリアごとの EVM をグラフで表示します。

Modulation Type の設定により，測定結果の表示の有無が異なります。Modulation Type と結果表示の関係は表3.8.1-2 のとおりです。測定結果を表示しない場合は，Trace 画面上に‘Not Supported’を表示します。

表3.8.1-2　Modulation Type と結果表示

Trace Mode	Modulation Type			SCBT のとき
	2FSK 4FSK H-CPM	MSK	左記以外	
Constellation	✔	✔	✔	✔
EVM vs Symbol	✔	✔	✔	✔
Magnitude Error vs Symbol	✔	✔	✔	—
Phase Error vs Symbol	✔	✔	✔	—
Frequency vs Symbol	✔	✔	—	—
Trellis	✔	✔	✔	—
Eye Diagram	✔	✔	✔	—
Numeric	✔	✔	✔	✔
I and Q vs Symbol	✔	✔	✔	—
Magnitude vs Symbol	✔	✔	✔	—
Phase vs Symbol	✔	✔	✔	—
Signal Monitor	✔	✔	✔	—
Symbol Table	✔	✔	✔	—
Equalizer Amplitude	—	—	✔	—
Equalizer Phase	—	—	✔	—
Equalizer Group Delay	—	—	✔	—
Equalizer Impulse Response	—	—	✔	—
FSK Error vs Symbol	✔	✔	—	—
Fidelity vs Symbol	✔	✔	—	—
Histogram	✔	✔	—	—
Custom Numeric	✔	✔	✔	✔
EVM vs Subcarrier	—	—	—	✔

✔：　結果を表示します
—：　結果を表示しません

Trace Mode ごとに，測定結果の表示方法およびマーカ設定条件が異なります。詳細は次節以降で説明します。

3.8.1.1　Constellation

Trace に Constellation の解析結果を表示します。ストレージモードの設定には従わず，1 回ごとの解析結果を表示します。

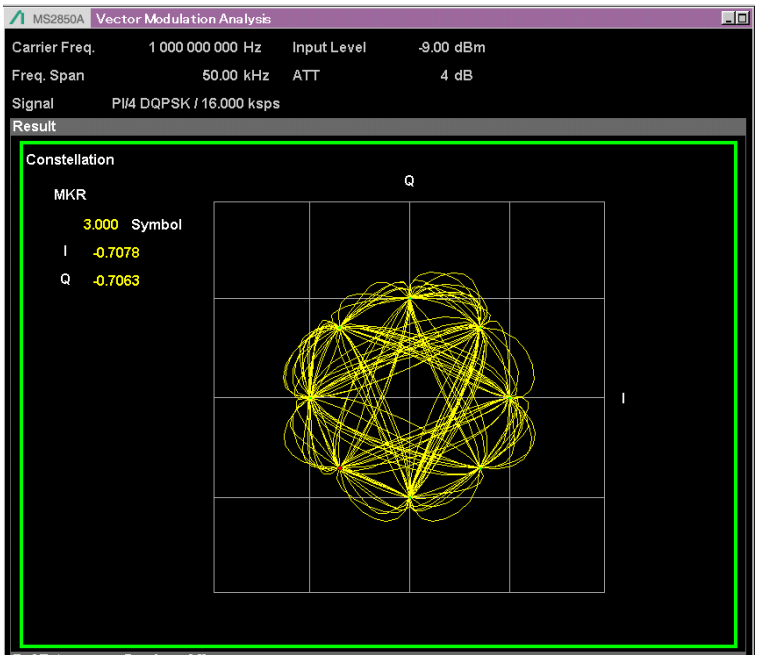


図3.8.1.1-1　Constellation 結果（Interpolation On 時）

グラフ表示結果

■概要

解析区間の波形を IQ 軸に表示します。IQ 波形は，最も外側の Symbol 位置のベクトルで正規化して表示します。Modulation が 2FSK，4FSK，または H-CPM に設定されている場合は，横軸を規格化周波数として各 Symbol の周波数偏差を表示することもできます。

Scale

■概要

グラフに表示するシンボル間の補間の設定をします。

Scale: Interpolation

■概要

グラフに表示するシンボル間のデータ補間および表示の補間を設定します。補間表示を行うとシンボル間を Points/Symbol で指定した分割数でデータ補完を行い，各データを直線で接続したグラフを表示します。

■選択肢

On	補間表示を行います。
Off	補間表示を行いません。

Scale: Points/Symbol

■概要

シンボル間をデータ補完する際の分割数を設定します。

■選択肢

1point	シンボル間を分割しません（シンボル間を直線表示する場合に選択します)。
2point	シンボル間を 2 分割します。(Modulation が O-QPSK の時のみ有効です。)
8points	シンボル間を 8 分割します。

Marker

■概要

マーカ機能の On/Off を選択します。

■選択肢

On, Off

Marker Number (Constellation)

■概要

Measuring Object = Frame Formatted/Non-Formatted のときは，Constellation 結果表示中のマーカ対象のシンボルを設定します。

Measuring Object = SCBT のときは，マーカ対象の OFDM シンボルを設定します。

■設定範囲

Measuring Object = Frame Formatted/Non-Formatted のとき

(Measurement Offset)～(Measurement Interval – 1)

☞ 3.4.8 Data
☞ 3.4.10 Slot

Measuring Object = SCBT のとき

0～(Subcarrier Map で定義される Symbol 数) – 1

☞ 3.4.14 Subcarrier Map

■設定分解能

Measuring Object = Frame Formatted/Non-Formatted のとき

1 symbol	Interpolation 設定が Off あるいは Interpolation 設定が On で Points/Symbol が 1 point の場合
0.125 symbol	Interpolation 設定が On かつ Points/Symbol が 8 points の場合
0.5 symbol	Interpolation 設定が On かつ Points/Symbol が 2 points の場合

Measuring Object = SCBT のとき

1 symbol

Marker Subcarrier Number (Constellation)

■概要

Measuring Object = SCBT のとき使用可能です。

Constellation 結果表示中のマーカ対象のサブキャリアを設定します。

■設定範囲

0～(FFT Size – (Lower Guard Subcarrier)
– (Upper Guard Subcarrier) – 1)

☞ 3.4.6 Modulation

■設定分解能

1 subcarrier

Marker Link

■概要

異なるTraceに表示されるマーカ動作の連動する（On）／しない（Off）を選択します。

■選択肢

On, Off

Result Select

■概要

Constellation 表示および Eye Diagram 表示を，周波数表示または IQ 表示に設定します。

■選択肢

Linear	Constellation 表示を周波数表示にします。 (Modulation が 2FSK, 4FSK, H-CPM または MSK の時，設定可能です。)
IQ	Constellation 表示を IQ 表示にします。

3.8.1.2　EVM vs Symbol

Trace に EVM vs Symbol の解析結果を表示します。ストレージモードの設定には従わず，1 回ごとの解析結果を表示します。

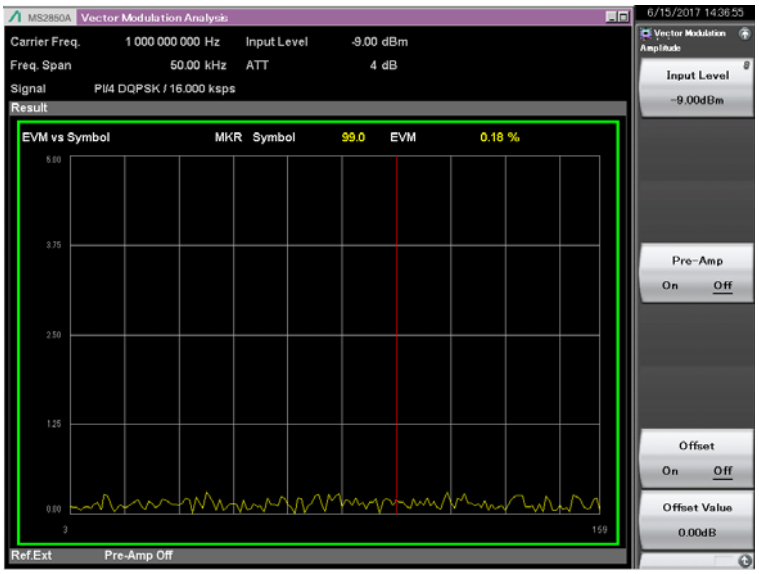


図3.8.1.2-1　EVM vs Symbol 結果

グラフ表示結果

■概要

解析区間のシンボルごとの EVM を%単位で表示します。

Scale

■概要

グラフ結果の縦軸スケールを設定します。

Scale: Vertical

■概要

グラフ結果の縦軸スケールの上限値を設定します。

■選択肢

5%, 10%, 20%, 50%

Marker

■概要

マーカ機能の On/Off を選択します。

■選択肢

On, Off

Marker Number (EVM vs Symbol)

■概要

EVM vs Symbol 結果表示中のマーカ対象を設定します。

■設定範囲

Measuring Object = Frame Formatted/Non-Formatted のとき
(Measurement Offset)～(Measurement Interval – 1)

☞ 3.4.8 Data
☞ 3.4.10 Slot

Measuring Object = SCBT のとき
0～(Subcarrier Map で定義される Symbol 数) – 1

☞ 3.4.14 Subcarrier Map

Marker Link

■概要

異なる Trace に表示されるマーカ動作の連動する (On)／しない (Off) を選択します。

■選択肢

On, Off

3.8.1.3　Magnitude Error vs Symbol

Trace に Magnitude Error vs Symbol の解析結果を表示します。ストレージモードの設定には従わず，1 回ごとの解析結果を表示します。

図3.8.1.3-1　Magnitude Error vs Symbol 結果

グラフ表示結果

■概要

解析区間のシンボルごとの振幅エラーを%単位で表示します。

Scale

■概要

グラフ結果の縦軸スケールを設定します。

Scale: Vertical

■概要

グラフ結果の縦軸スケールの上下限値を設定します。

■選択肢

±5%, ±10%, ±20%, ±50%

Marker

■概要

マーカ機能の On/Off を選択します。

■選択肢

On, Off

Marker Number (Magnitude Error vs Symbol)

■概要

Magnitude Error vs Symbol 結果表示中のマーカ対象を設定します。

■設定範囲

(Measurement Offset)～(Measurement Interval – 1)

☞ 3.4.8 Data
☞ 3.4.10 Slot

Marker Link

■概要

異なる Trace に表示されるマーカ動作の連動する (On)／しない (Off) を選択します。

■選択肢

On, Off

3.8.1.4　Phase Error vs Symbol

Trace に Phase Error vs Symbol の解析結果を表示します。ストレージモードの設定には従わず，1 回ごとの解析結果を表示します。

図3.8.1.4-1　Phase Error vs Symbol 結果

グラフ表示結果

■概要

解析区間のシンボルごとの位相エラーを degree 単位で表示します。

Scale

■概要

グラフ結果の縦軸スケールを設定します。

Scale: Vertical

■概要

グラフ結果の縦軸スケールの上下限値を設定します。

■選択肢

±5 degree, ±10 degree, ±20 degree, ±50 degree

Marker

■概要

マーカ機能の On/Off を選択します。

■選択肢

On, Off

Marker Number (Phase Error vs Symbol)

■概要

Phase Error vs Symbol 結果表示中のマーカ対象を設定します。

■設定範囲

(Measurement Offset)～(Measurement Interval – 1)

☞ 3.4.8 Data
☞ 3.4.10 Slot

Marker Link

■概要

異なる Trace に表示されるマーカ動作の連動する (On)／しない (Off) を選択します。

■選択肢

On, Off

3.8.1.5　Frequency vs Symbol

Trace に Frequency vs Symbol の解析結果を表示します。ストレージモードの設定には従わず，1 回ごとの解析結果を表示します。

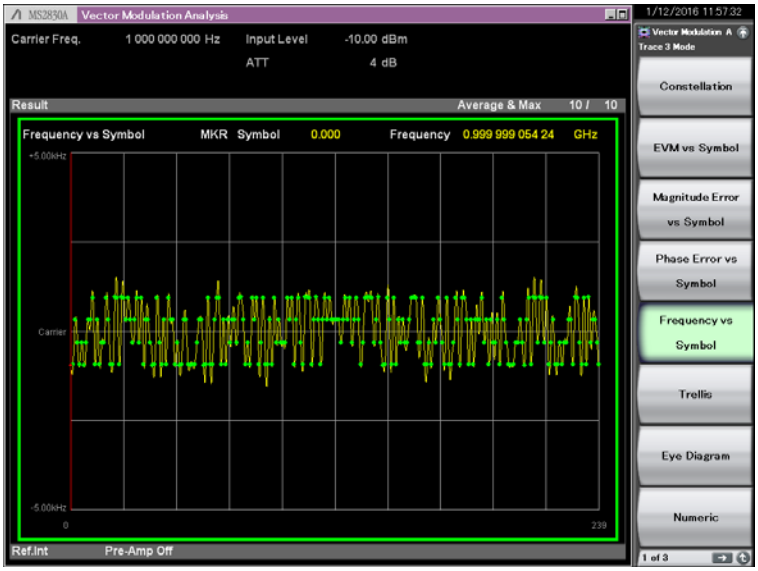


図3.8.1.5-1　Frequency vs Symbol 結果

グラフ表示結果

■概要

解析区間の 1/8 シンボルごとの周波数偏移を Hz 単位で表示します。

Scale

■概要

グラフ結果の縦軸スケールを設定します。

■設定範囲

グラフスケールは，設定パラメータの設定値から計算する Span の値から算出します。グラフ上下限値は，以下の式で計算します。

グラフ上下限値 ＝±(Span/ 2) Hz

☞ 3.4.6 Modulation

Scale: Zoom

■概要

グラフ結果の波形の縦軸の倍率を設定します。

■設定範囲

0.10～5.00

■初期値

1.00

Marker

■概要

マーカ機能の On/Off を選択します。

■選択肢

On, Off

Marker Number (Frequency vs Symbol)

■概要

Frequency vs Symbol 結果表示中のマーカ対象を設定します。

■設定範囲

(Measurement Offset)～(Measurement Interval – 1)

☞ 3.4.8 Data
☞ 3.4.10 Slot

Marker Link

■概要

異なる Trace に表示されるマーカ動作の連動する (On)／しない(Off) を選択します。

■選択肢

On, Off

Highlight Symbols

■概要

シンボル点を強調表示するかどうかを選択します。

■選択肢

On, Off

3.8.1.6　Trellis

Trace に位相遷移の解析結果を表示します。ストレージモードの設定には従わず，1 回ごとの解析結果を表示します。

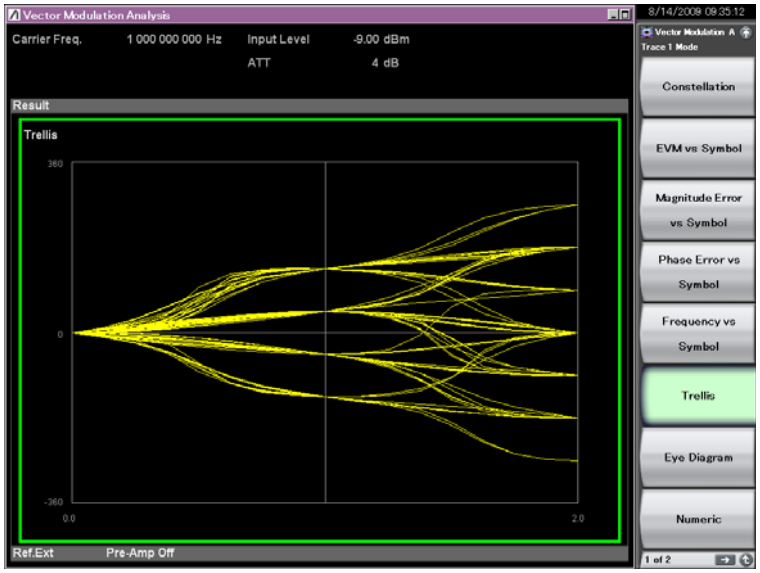


図3.8.1.6-1　Trellis 結果

グラフ表示結果

■概要

解析区間の 1/8 シンボルごとの位相遷移を degree 単位で表示します。
グラフ横軸は 2 シンボル間隔で表示します。

Scale

■概要

グラフ縦軸スケールは，±360 度固定です。

Marker

■概要

マーカ機能はありません。

3.8.1.7 Eye Diagram

Trace に I 相と Q 相それぞれの振幅の解析結果を表示します。ストレージモードの設定には従わず，1 回ごとの解析結果を表示します。

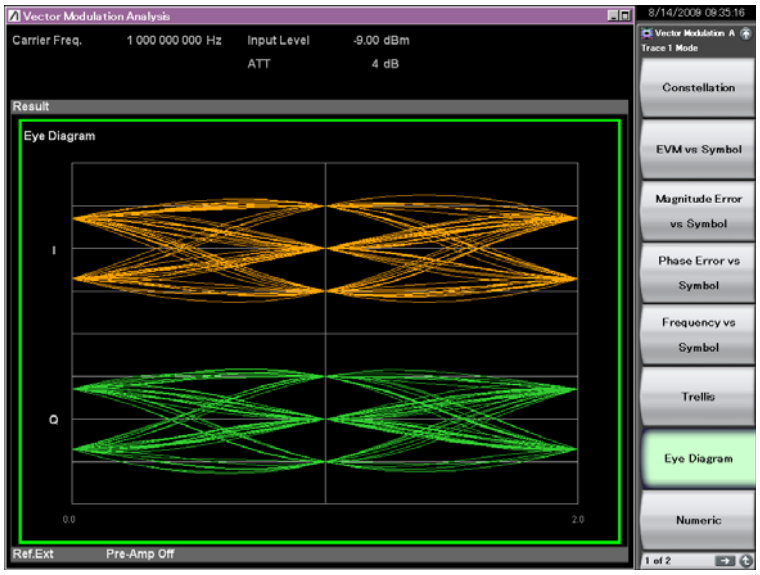


図3.8.1.7-1　Eye Diagram 結果

グラフ表示結果

■概要

解析区間の 1/8 シンボルごとの I 相および Q 相の正規化した振幅を表示します。Modulation が 2FSK, 4FSK, または H-CPM に設定されている場合は，横軸を規格化周波数として各 Symbol の周波数偏差を表示することもできます。

グラフ横軸は 2 シンボル間隔で表示します。

Scale

■概要

グラフ結果の縦軸スケールを設定します。

Scale: Zoom

■概要

グラフ結果の波形の縦軸の倍率を設定します。

■設定範囲

0.01～5.00

■初期値

1.00

Scale: Offset

■概要

グラフ結果の縦軸スケールのオフセット値を設定します。基準スケールに対して加算します。Modulation が 2FSK, 4FSK, または H-CPM に設定されている場合のみ有効です。

■設定範囲

±(Symbol Rate) Hz

■初期値

0 [Hz]

Marker

■概要

マーカ機能はありません。

Result Select

■概要

Constellation 表示および Eye Diagram 表示を, 周波数表示または IQ 表示に設定します。

■選択肢

Linear	Eye Diagram 表示を周波数表示にします。 Modulation が 2ASK, 4ASK 時には $\sqrt{I^2+Q^2}$ 波形を表示します。
IQ	Eye Diagram 表示を IQ 表示にします。

3.8.1.8 Numeric

Trace に変調解析の数値結果を表示します。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 の場合は平均値と最大値を表示します。

☞ 3.5.1.1 Trace

Modulation Type の設定で，測定項目が変わります。4 分割画面の場合は，測定項目の Filtered Power，Frequency Error (ppm)，Droop Factor，MER(rms, peak)，および Deviation at Ts/2 は画面に表示されません。

図3.8.1.8-1 Numeric 結果 (Modulation Type が PI/4DQPSK の場合)

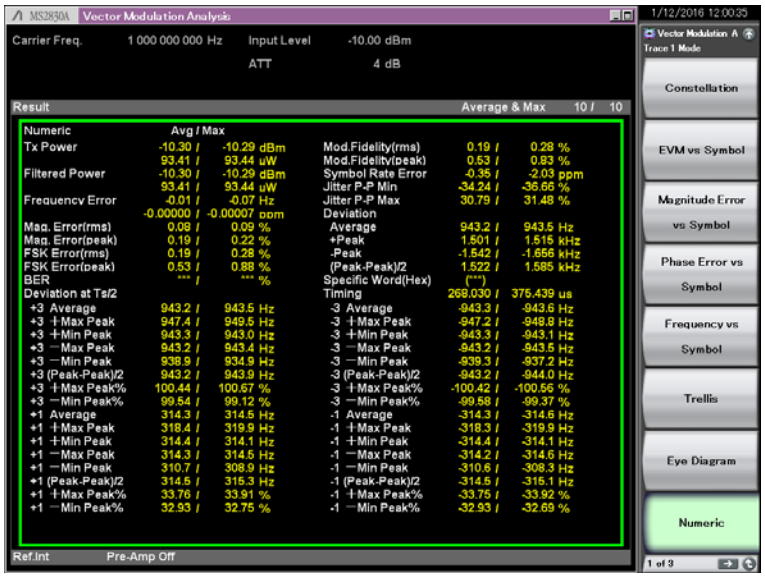


図3.8.1.8-2 Numeric 結果 (Modulation Type が 4FSK の場合)

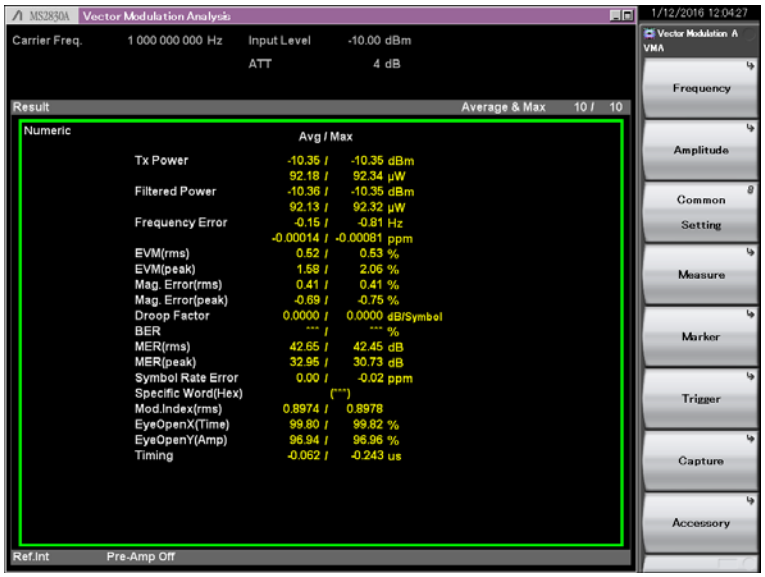


図3.8.1.8-3　Numeric 結果（Modulation Type が 2ASK/4ASK の場合）

図3.8.1.8-4　Numeric 結果（SCBT の場合）

Scale – [Power]

■概要

数値結果の単位［dBm］，［W］を切り替えます。Scale メニュー F5 （Unit）で Unit メニューを選択，F1 （Power）で Unit-Power メニューを選択して，F1 （dBm）または F5 （W）を指定します。

Scale – [Symbol Rate]

■概要

数値結果の単位［ppm］，［mHz］，［Hz］を切り替えます。Scale メニュー F5 （Unit）で Unit メニューを選択，F2 （Symbol Rate）で Unit-Symbol Rate メニューを選択して，F1 （ppm），F2 （mHz）または F3 （Hz）を指定します。

表3.8.1.8-1　測定項目

測定項目	Modulation Type			SCBT のとき
	2FSK 4FSK H-CPM	2ASK 4ASK	左記以外	
Tx Power	✔	✔	✔	✔
Filtered Power	✔	✔	✔	—
Frequency Error	✔	✔	✔	✔
EVM (rms)	—	✔	✔	✔
EVM (peak)	—	✔	✔	✔
Phase Error (rms)	—	—	✔	—
Phase Error (peak)	—	—	✔	—
Magnitude Error (rms)	✔	✔	✔	—
Magnitude Error (peak)	✔	✔	✔	—
FSK Error (rms)	✔	—	—	—
FSK Error (peak)	✔	—	—	—
Modulation Fidelity (rms)	✔	—	—	—
Modulation Fidelity (peak)	✔	—	—	—
Symbol Rate Error	✔	✔	✔	—
Jitter P-P Min	✔	—	—	—
Jitter P-P Max	✔	—	—	—
Deviation	✔	—	—	—
Deviation rms (%)	✔ *2	—	—	—
Deviation at Ts/2	✔ *3	—	—	—
BER	✔ *4	✔ *4	✔ *4	—
Specific Word (Hex)	✔	✔	✔	—
Origin Offset	—	—	✔	✔
Droop Factor	—	✔	✔	—
IQ Gain Imbalance	—	—	✔ *6	—
Quadrature Error	—	—	✔ *6	—
MER (rms)	—	✔	✔	—
MER (peak)	—	✔	✔	—
Offset EVM (rms)	—	—	✔ *1	—
Offset EVM (peak)	—	—	✔ *1	—
Modulation Index (rms)	—	✔ *5	—	—
Eye Opening (X-Time)	—	✔ *5	—	—
Eye Opening (Y-Amplitude)	—	✔ *5	—	—
Timing Offset	✔	✔	✔	✔

✔：　測定結果を表示します
—：　測定結果を表示しません

＊1:　O-QPSK のみ
＊2:　2FSK のみ
＊3:　2FSK, 4FSK のみ
＊4:　BER = On のときのみ
＊5:　2ASK, 4ASK のみ
＊6:　BPSK を除く

Tx Power

■概要

Measurement Filter 通過前の平均 RF レベルを表示します。

Filtered Power

■概要

Measurement Filter 通過後の平均 RF レベルを表示します。

Frequency Error

■概要

周波数エラーを表示します。

EVM (rms)

■概要

EVM の rms 値を表示します。

EVM (peak)

■概要

EVM の Peak 値と Peak 値を検出した Symbol の番号を表示します。

Phase Error (rms)

■概要

Phase Error の rms 値を表示します。

Phase Error (peak)

■概要

Phase Error の Peak 値と Peak 値を検出した Symbol の番号を表示します。

Magnitude Error (rms)

■概要

Magnitude Error の rms 値を表示します。

Magnitude Error (peak)

■概要

Magnitude Error の Peak 値と Peak 値を検出した Symbol の番号を表示します。

FSK Error (rms)

■概要

FSK Error の rms 値を表示します。

FSK Error (peak)

■概要

FSK Error の Peak 値と Peak 値を検出した Symbol の番号を表示します。

Modulation Fidelity (rms)

■概要

Modulation Fidelity の rms 値を表示します。

Modulation Fidelity (peak)

■概要

Modulation Fidelity の Peak 値と Peak 値を検出した Symbol の番号を表示します。

Symbol Rate Error

■概要

Symbol Rate Error を表示します。Method of Symbol Rate Error によって測定方法を選択します。

☞ 3.4.12 Detail Settings

Jitter P-P Min

■概要

ジッタの Peak to Peak 最小値を表示します。

Jitter P-P Max

■概要

ジッタの Peak to Peak 最大値を表示します。

Deviation

■概要

周波数偏移の平均値，ピーク値，Peak to Peak 値を表示します。

Deviation rms (%)

■概要

周波数偏移の rms 値を%単位で表示します。

Deviation at Ts/2

■概要

周波数偏移の平均値，+周波数最大ピーク値，+周波数最小ピーク値，–周波数最大ピーク値，–周波数最小ピーク値，Peak to Peak 値を表示します。

BER

■概要

ビットエラーレートを表示します。

Specific Word

■概要

特定のビット列を部分抽出して表示します。

Origin Offset

■概要

原点オフセット値を表示します。

Droop Factor

■概要

ドループ係数を表示します。

IQ Gain Imbalance

■概要

I 相と Q 相の振幅差を表示します。

Quadrature Error

■概要

I 相と Q 相の直交度を表示します。

MER (rms)

■概要

MER の rms 値を表示します。

MER (peak)

■概要

MER の Peak 値と Peak 値を検出した Symbol の番号を表示します。

Offset EVM (rms)

■概要

Offset EVM の rms 値を表示します。

Offset EVM (peak)

■概要

Offset EVM の Peak 値と Peak 値を検出した Symbol の番号を表示します。

Modulation Index (rms)

■概要

変調指数が，比(単位なし)で表示されます。

Eye Opening (X-Time)

■概要

Eye 開口率（X 軸方向）が，%単位で表示されます。

Eye Opening (Y-Amplitude)

■概要

Eye 開口率（Y 軸方向）が，%単位で表示されます。

Timing Offset

■概要

外部トリガと Symbol [0] との時間差を，μs 単位で表示します。

☞ 3.7 トリガの設定
☞ 3.4.11 Search

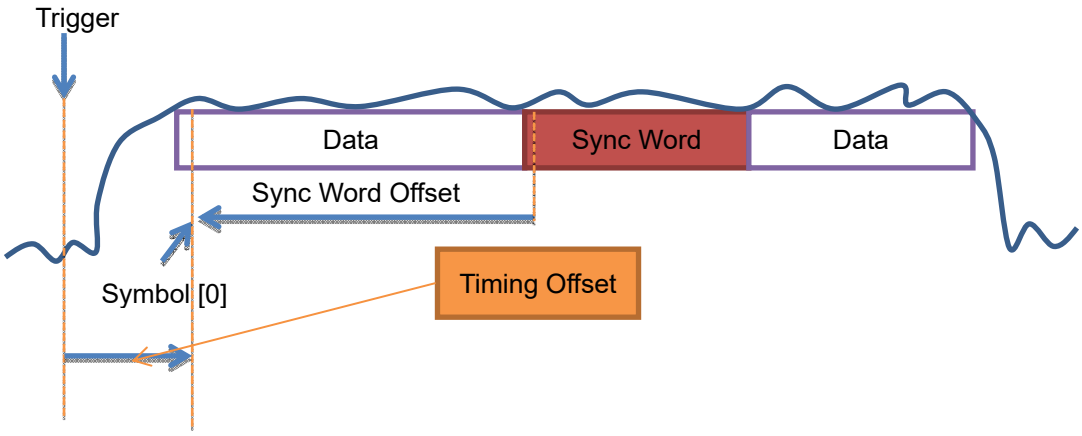


図3.8.1.8-5　Timing Offset 測定方法

3.8.1.9　I and Q vs Symbol

Trace に I 相と Q 相それぞれの振幅の解析結果を表示します。ストレージモードの設定には従わず，1 回ごとの解析結果を表示します。

図3.8.1.9-1　I and Q vs Symbol 結果

グラフ表示結果

■概要

解析区間の 1/8 シンボルごとの I 相および Q 相の正規化した振幅を表示します。

Scale

■概要

グラフ縦軸スケールは±2.0 固定です。

Marker

■概要

マーカ機能の On/Off を選択します。

■選択肢

On, Off

Marker Number (I and Q vs Symbol)

■概要

I and Q vs Symbol 結果表示中のマーカ対象を設定します。

■設定範囲

(Measurement Offset)～(Measurement Interval – 1)

☞ 3.4.8 Data
☞ 3.4.10 Slot

Marker Link

■概要

異なる Trace に表示されるマーカ動作の連動する（On）／しない（Off）を選択します。

■選択肢

On, Off

3.8.1.10 Magnitude vs Symbol

Trace に Magnitude vs Symbol の解析結果を表示します。ストレージモードの設定には従わず，1 回ごとの解析結果を表示します。

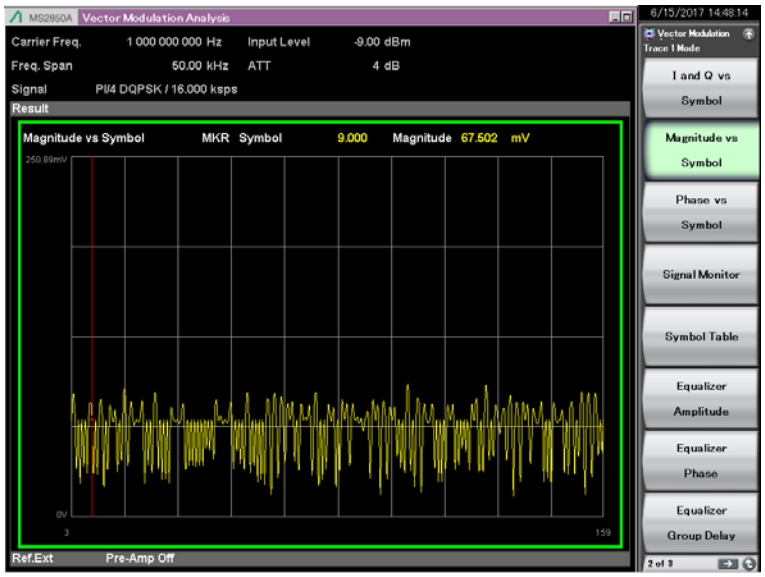


図3.8.1.10-1　Magnitude vs Symbol 結果

グラフ表示結果

■概要

解析区間の 1/8 シンボルごとの振幅を Volt 単位で表示します。

Scale

■概要

グラフ縦軸スケールは，Input Level 設定に応じて固定です。

$0 \sim \sqrt{50 \times 1000 \times 10^{(InputLevel+10)/10}}$ mV

Marker

■概要

マーカ機能の On/Off を選択します。

■選択肢

On, Off

Marker Number (Magnitude vs Symbol)

■概要

Magnitude vs Symbol 結果表示中のマーカ対象を設定します。

■設定範囲

(Measurement Offset)～(Measurement Interval – 1)

☞ 3.4.8 Data
☞ 3.4.10 Slot

Marker Link

■概要

異なる Trace に表示されるマーカ動作の連動する (On)／しない(Off) を選択します。

■選択肢

On, Off

3.8.1.11 Phase vs Symbol

Trace に Phase vs Symbol の解析結果を表示します。ストレージモードの設定には従わず，1 回ごとの解析結果を表示します。

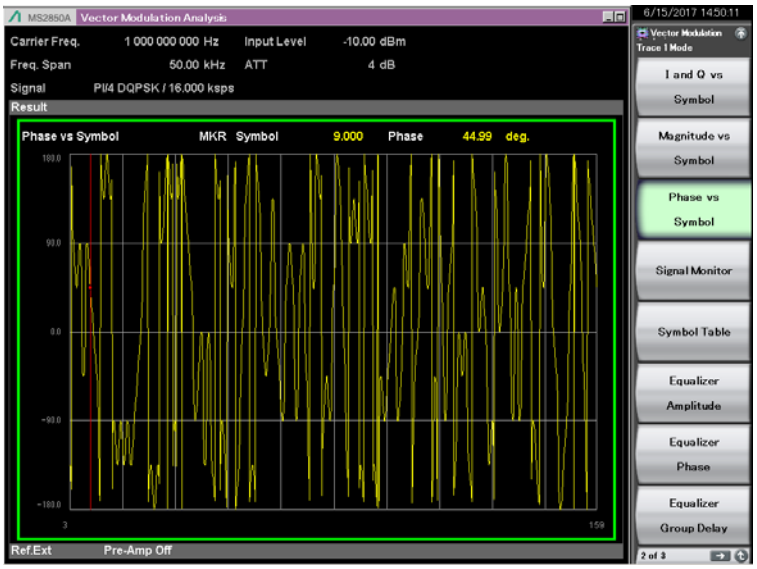


図3.8.1.11-1　Phase vs Symbol 結果

グラフ表示結果

■概要

解析区間の 1/8 シンボルごとの位相を Degree 単位で表示します。

Scale

■概要

グラフ結果の縦軸スケールを設定します。

■設定範囲

グラフ縦軸スケールは，最大±180 degree です。

Marker

■概要

マーカ機能の On/Off を選択します。

■選択肢

On, Off

Marker Number (Phase vs Symbol)

■概要

Phase vs Symbol 結果表示中のマーカ対象を設定します。

■設定範囲

(Measurement Offset)～(Measurement Interval – 1)

☞ 3.4.8 Data
☞ 3.4.10 Slot

Marker Link

■概要

異なる Trace に表示されるマーカ動作の連動する (On)／しない(Off) を選択します。

■選択肢

On, Off

3.8.1.12 Signal Monitor

Trace にスペクトラムを表示します。ストレージモードの設定には従わず，1 回ごとの解析結果を表示します。

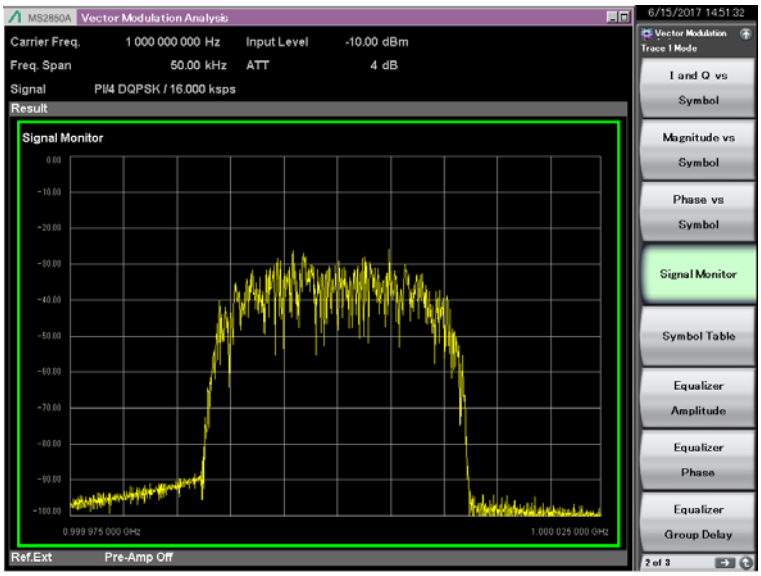


図3.8.1.12-1　Signal Monitor 結果

グラフ表示結果

■概要

解析区間のスペクトラムを表示します。

グラフ横軸の範囲は，±(Span/2) [Hz] 固定です。Span の値は，Modulation 設定と Symbol Rate 設定から算出します。

☞ 3.4.6 Modulation

Scale

■概要

グラフ結果の縦軸スケールを設定します。

■設定範囲

–10～–100 dB (0.1 dB ステップ)

リファレンスレベル (0 dB) は，Input Level 設定値+10 dB です。

Marker

■概要

マーカ機能はありません。

3.8.1.13 Symbol Table

Trace に Symbol Table の解析結果を表示します。ストレージモードの設定には従わず，1 回ごとの解析結果を表示します。

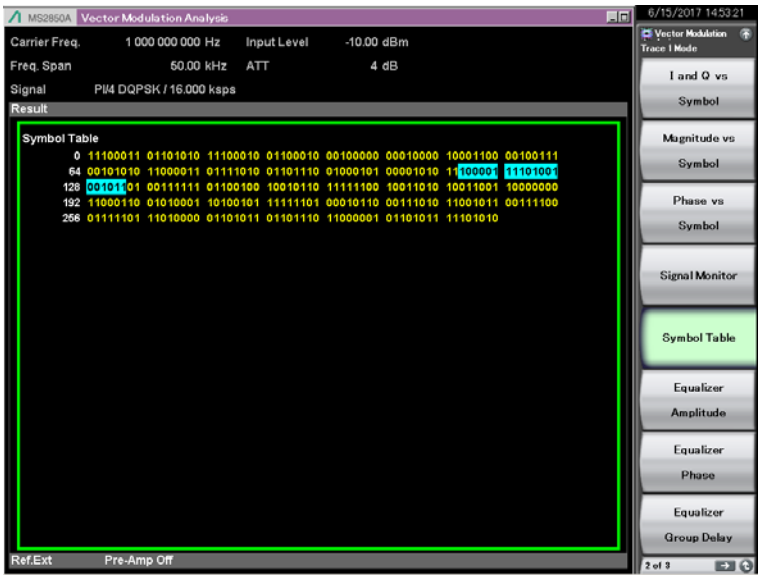


図3.8.1.13-1　Symbol Table 結果

グラフ表示結果

■概要

シンボルの復調結果を表示します。

Search パラメータの Sync Word で同期ワードを設定し，Sync Word Search を ON に設定しているとき，検索した同期ワードが水色で表示されます。このとき，Scale に [Hex] を指定していると，同期ワードを一部でも含む 16 進数が水色で表示されます。

そのため，検索した同期ワードの位置によっては，同期ワードと検索された同期ワードの 16 進数の表示が一致しない場合があります。

上図の例では，“87A4B (1000 0111 1010 0100 1011)”の同期ワードに対して，Scale を [Hex] にした場合は“E1 E9 2D”が検索（水色表示）されます。

Scale

■概要

数値結果の単位 [Binary]，[Hex] を切り替えます。Scale メニュー F5 (Unit)で Unit メニューを選択， F4 (Symbol) で Symbol メニューを選択して， F1 (Binary) または F2 (Hex) を指定します。

3.8.1.14 Equalizer Amplitude

Trace に Equalizer Amplitude の解析結果を表示します。ストレージモードの設定には従わず，1 回ごとの解析結果を表示します。
解析結果は Equalizer の Adaptive 設定で On あるいは Hold を選択しているときに表示されます。

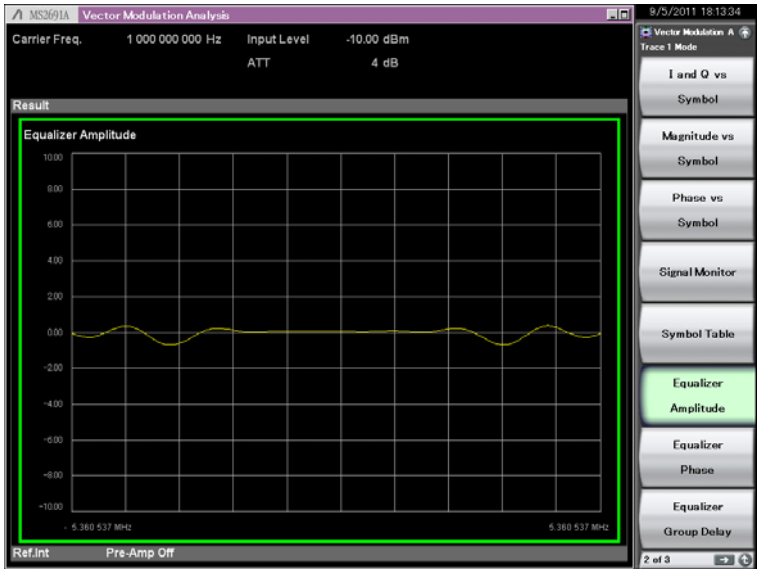


図3.8.1.14-1　Equalizer Amplitude 結果

グラフ表示結果

■概要

Equalizer の振幅特性を dB 単位で表示します。

Scale

■概要

グラフ結果の縦軸スケールを設定します。

Scale: Vertical

■概要

グラフ結果の縦軸スケールの上下限値を設定します。

■選択肢

+0.1～+50 dB

3.8.1.15 Equalizer Phase

Trace に Equalizer Phase の解析結果を表示します。ストレージモードの設定には従わず，1 回ごとの解析結果を表示します。
解析結果は Equalizer の Adaptive 設定で On あるいは Hold を選択しているときに表示します。

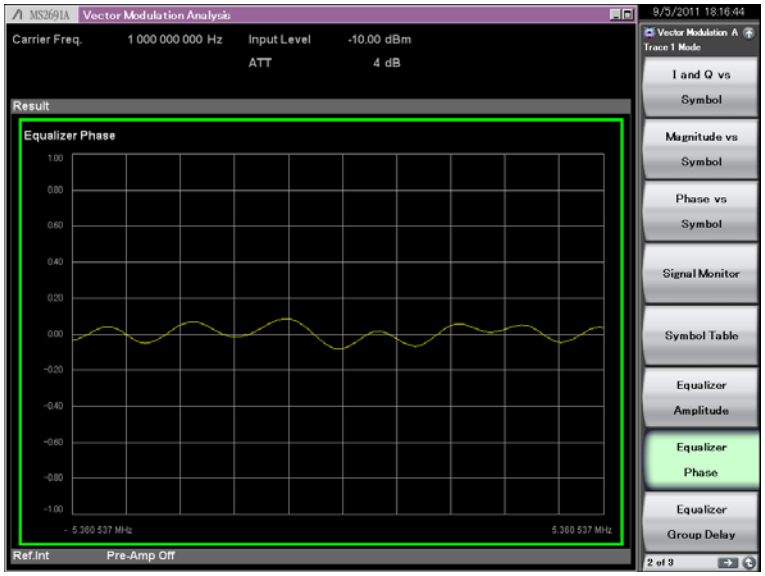


図3.8.1.15-1　Equalizer Phase 結果

グラフ表示結果

■概要

Equalizer の位相特性を Degree 単位で表示します。

Scale

■概要

グラフ結果の縦軸スケールを設定します。

Scale: Vertical

■概要

グラフ結果の縦軸スケールの上下限値を設定します。

■選択肢

+1～+180 degree

3.8.1.16 Equalizer Group Delay

Trace に Equalizer Group Delay の解析結果を表示します。ストレージモードの設定には従わず，1 回ごとの解析結果を表示します。
解析結果は Equalizer の Adaptive 設定で On あるいは Hold を選択しているときに表示します。

図3.8.1.16-1　Equalizer Group Delay 結果

グラフ表示結果

■概要

Equalizer の群遅延特性を s 単位で表示します。

Scale

■概要

グラフ結果の縦軸スケールを設定します。

Scale: Vertical

■概要

グラフ結果の縦軸スケールの上下限値を設定します。

■選択肢

+100 ns～+1 ms

3.8.1.17 Equalizer Impulse Response

Trace に Equalizer Impulse Response の解析結果を表示します。ストレージモードの設定には従わず，1 回ごとの解析結果を表示します。
解析結果は Equalizer の Adaptive 設定で On あるいは Hold を選択しているときに表示します。

図3.8.1.17-1　Equalizer Impulse Response 結果

グラフ表示結果

■概要

Equalizer のインパルス応答を dB 単位で表示します。

Scale

■概要

グラフ結果の縦軸スケールを設定します。

Scale: Vertical

■概要

グラフ結果の縦軸スケールの上下限値を設定します。

■選択肢

20 dB, 50 dB, 100 dB

3.8.1.18 FSK Error vs Symbol

Trace に FSK Error vs Symbol の解析結果を表示します。ストレージモードの設定には従わず，1 回ごとの解析結果を表示します。

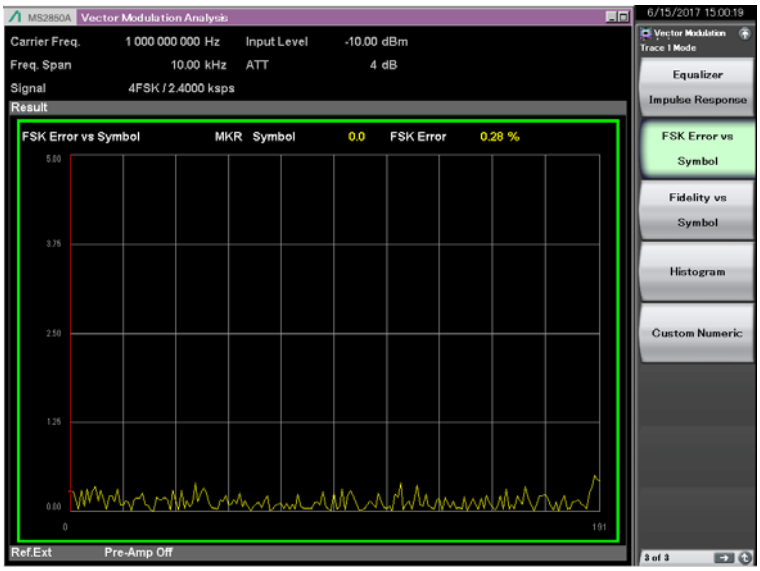


図3.8.1.18-1　FSK Error vs Symbol 結果

グラフ表示結果

■概要

解析区間のシンボルごとの FSK Error を%単位で表示します。

Scale

■概要

グラフ結果の縦軸スケールを設定します。

Scale: Vertical

■概要

グラフ結果の縦軸スケールの上限値を設定します。

■選択肢

5%, 10%, 20%, 50%

Marker

■概要

マーカ機能の On/Off を選択します。

■選択肢

On, Off

Marker Number (FSK Error vs Symbol)

■概要

FSK Error vs Symbol 結果表示中のマーカ対象を設定します。

■設定範囲

(Measurement Offset)～(Measurement Interval – 1)

☞ 3.4.8 Data
☞ 3.4.10 Slot

Marker Link

■概要

異なる Trace に表示されるマーカ動作の連動する (On)／しない (Off) を選択します。

■選択肢

On, Off

3.8.1.19 Fidelity vs Symbol

Trace に Modulation Fidelity vs Symbol の解析結果を表示します。Modulation が 2FSK, 4FSK, または H-CPM に設定されている場合のみ結果を表示します。ストレージモードの設定には従わず，1 回ごとの解析結果を表示します。

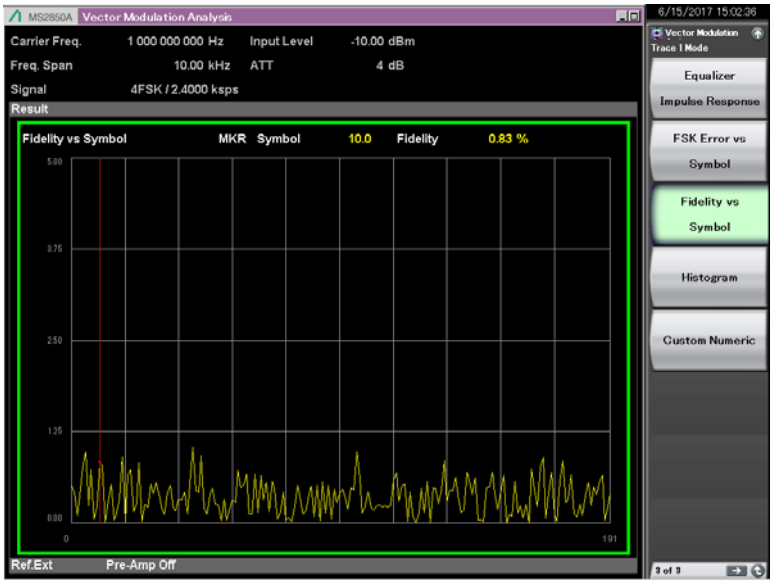


図3.8.1.19-1　Modulation Fidelity vs Symbol 結果

グラフ表示結果

■概要

解析区間のシンボルごとの Modulation Fidelity を%単位で表示します。

Scale

■概要

グラフ結果の縦軸スケールを設定します。

Scale: Vertical

■概要

グラフ結果の縦軸スケールの上限値を設定します。

■選択肢

5%, 10%, 20%, 50%

Marker

■概要

マーカ機能の On/Off を選択します。

■選択肢

On, Off

Marker Link

■概要

異なる Trace に表示されるマーカ動作の連動する（On)／しない（Off）を選択します。

■選択肢

On, Off

3.8.1.20 Histogram

Trace にシンボルごとの出現頻度を表示します。Modulation が 2FSK，4FSK，または H-CPM に設定されている場合のみ結果を表示します。

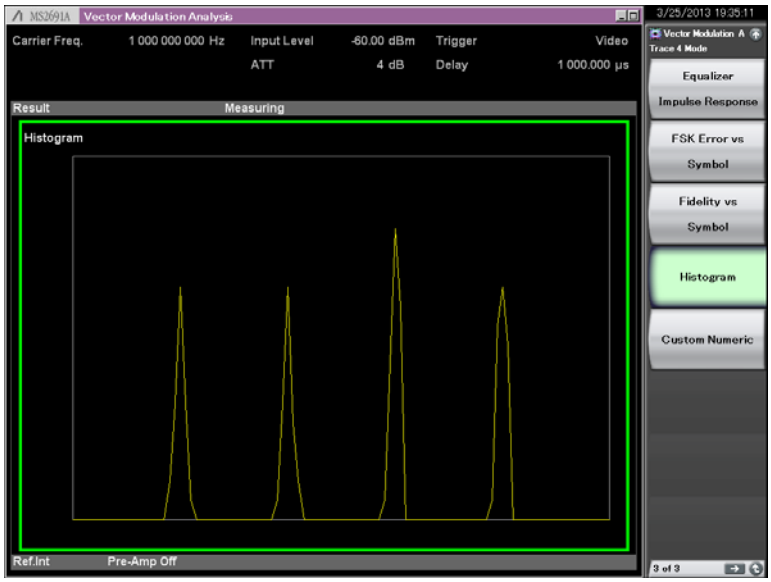


図3.8.1.20-1　Histogram 結果

グラフ表示結果

■概要

各シンボルの周波数成分を表示します。横軸は規格化周波数を表し，縦軸は出現頻度を表します。

Scale

■概要

グラフ縦軸スケールは 0～1 固定です。

3.8.1.21 Custom Numeric

Trace に変調解析の数値結果を，数値およびバーで表示します。表示項目は Numeric 結果項目から任意に選択することができます。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 の場合は平均値と最大値を表示します。

注:

Custom Numeric は拡大表示には対応していません。

図3.8.1.21-1　Custom Numeric 結果

表示結果

詳細は「3.8.1.8 Numeric」を参照してください。

3.8.1.22 EVM vs Subcarrier

Trace に EVM vs Subcarrier の解析結果を表示します。ストレージモードの設定には従わず，1 回ごとの解析結果を表示します。

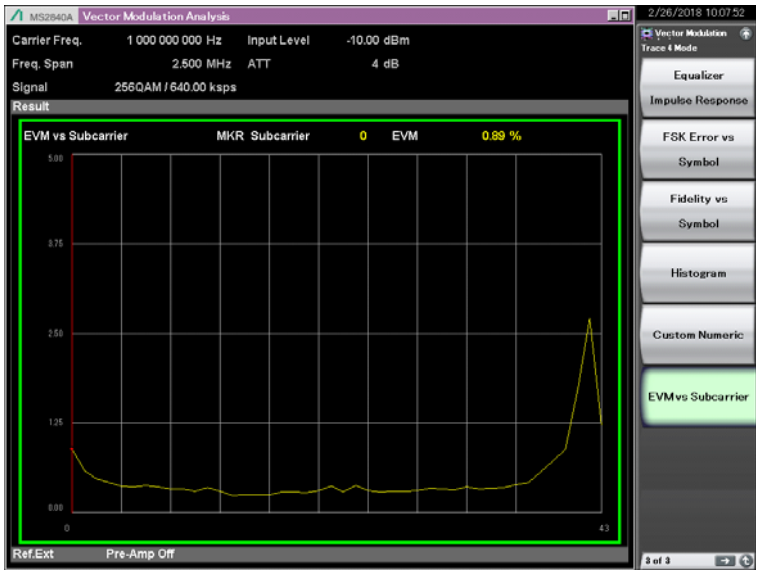


図3.8.1.22-1　EVM vs Subcarrier 結果

グラフ表示結果

■概要

解析区間のサブキャリアごとの EVM を%単位で表示します。

Scale

■概要

グラフ結果の縦軸スケールを設定します。

Scale: Vertical

■概要

グラフ結果の縦軸スケールの上限値を設定します。

■選択肢

5%, 10%, 20%, 50%

Marker

■概要

マーカ機能の On/Off を選択します。

■選択肢

On, Off

Marker Number (EVM vs Subcarrier)

■概要

EVM vs Subcarrier 結果表示中のマーカ対象を設定します。

■設定範囲

0～(FFT Size – (Lower Guard Subcarrier)
– (Upper Guard Subcarrier) – 1)

☞ 3.4.6 Modulation

Marker Link

■概要

異なる Trace に表示されるマーカ動作の連動する (On) / しない (Off) を選択します。

■選択肢

On, Off

3.8.2 Power vs Time

測定項目の設定（Measure）が Power vs Time のときに選択可能な Trace Mode の種別は表3.8.2-1 のとおりです。

表3.8.2-1 Trace Mode 種別

Trace Mode	機能
Rise and Fall	Slot の Rise と Fall を表示します。
Slot	Slot の全区間を表示します。
Frame	1 Frame を表示します。

3.8.2.1 Rise and Fall

Trace に Rise and Fall の解析結果を表示します。

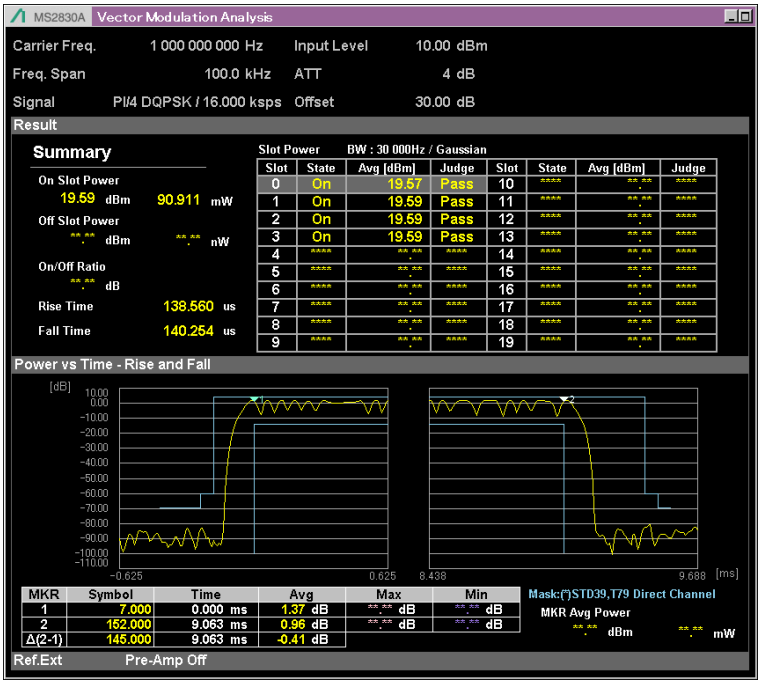


図3.8.2.1-1 Rise and Fall 結果

数値表示結果

■概要

各スロットの解析結果を表示します。

Slot Avg Power，On Slot Power，Off Slot Power，Rise Time および Fall Time それぞれの各測定区間については，「付録 H Power vs Time 測定区間」を参照してください。

Summary

■概要

On Slot の平均電力，Off Slot の平均電力，各平均電力の差，Rise Time および Fall Time を表示します。

On Slot Power

■概要

Slot State が On と判断された各 Slot の平均電力を表示します。

Off Slot Power

■概要

Slot State が Off と判断された各 Slot の平均電力を表示します。
算出範囲は Off Slot Power Range によって切り替えることが可能です。
Off Slot Power Range が User に設定され，すべての Slot State が On の場合，すべての Slot が測定対象となり，Slot 境界の測定範囲を指定した測定が行えます。

☞ 3.4.12　Detail Settings

On/Off Ratio

■概要

On Slot Power と Off Slot Power の差を表示します。

Rise Time

■概要

Slot State が On と判断された各 Slot の平均立ち上がり時間を表示します。
Slot State が On である Slot が複数存在する場合，Slot ごとの測定結果が平均化されます。Slot ごとの測定結果はリモートコマンドで取得可能です。

Fall Time

■概要

Slot State が On と判断された各 Slot の平均立ち下り時間を表示します。
Slot State が On である Slot が複数存在する場合，Slot ごとの測定結果が平均化されます。Slot ごとの測定結果はリモートコマンドで取得可能です。

BW

■概要

測定時のフィルタ帯域幅，フィルタの種類およびフィルタのロールオフ率を表示します。

Slot

■概要

Slot 番号を表示します。

State

■概要

対象 Slot に対する On/Off 設定を表示します。

Avg [dBm]

■概要

対象 Slot に対するフィルタリング後のパワーを表示します。
Level Offset が On の場合，Level Offset Value の値が加算されます。

Judge

■概要

対象 Slot に対する Template 判定結果を表示します。

グラフ表示結果

■概要

各スロットの立ち上がりと立ち下がり部分の Power vs Time を表示します。

Slot

■概要

グラフ結果表示するスロット番号を設定します。(0～19)

Unit

■概要

グラフ結果の縦軸の表示方法を選択します。

■選択肢

dB，dBm

Display Item

■概要

グラフ表示する解析結果を選択します。

■選択肢

Average	平均値のみ表示します。
All	平均値，最小値，最大値を表示します。

マーカ表示結果

■概要

Power vs Time のグラフ表示結果にマーカを表示します。

MKR

■概要

各マーカの表示位置を設定します。(Marker1，Marker2)

Symbol

■概要

マーカの位置情報を Symbol 単位で表示します。
位置情報の基準は測定区間の開始位置となります。

Time

■概要

マーカ位置情報を時間単位で表示します。
位置情報の基準は解析区間の開始位置となります。

Avg

■概要

マーカを選択した位置の解析結果の平均値を表示します。

Max

■概要

マーカを選択した位置の解析結果の最大値を表示します。

Min

■概要

マーカを選択した位置の解析結果の最小値を表示します。

MKR Avg Power

■概要

Marker1 と Marker2 で示された区間の平均電力を表示します。
平均電力の計算は，選択されている Trace Mode の波形データを使用します。

3.8.2.2 Slot

Trace に Slot の解析結果を表示します。

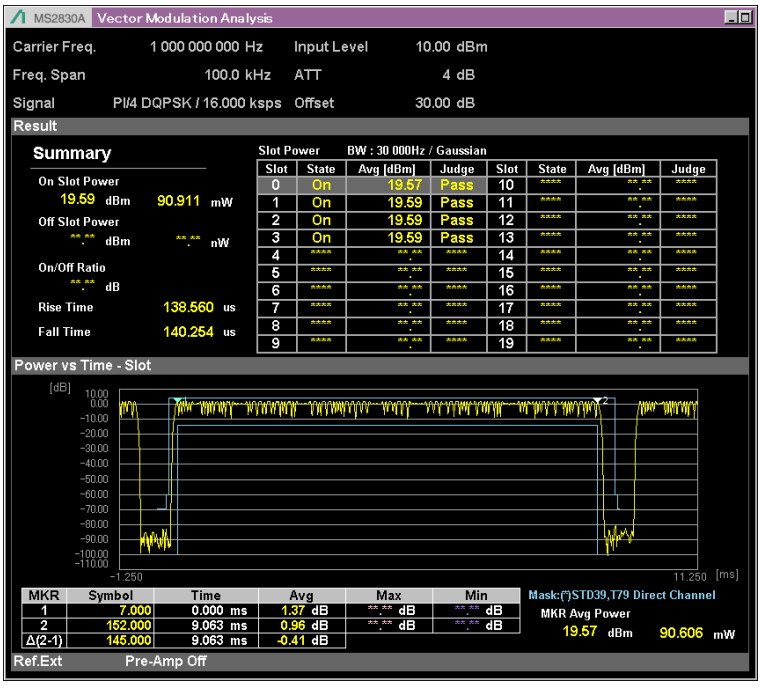


図3.8.2.2-1 Slot 結果

数値表示結果

「3.8.2.1 Rise and Fall」の内容と同一です。

グラフ表示結果

「3.8.2.1 Rise and Fall」の内容と同一です。

マーカ表示結果

「3.8.2.1 Rise and Fall」の内容と同一です。

3.8.2.3　Frame

Trace に Frame の解析結果を表示します。

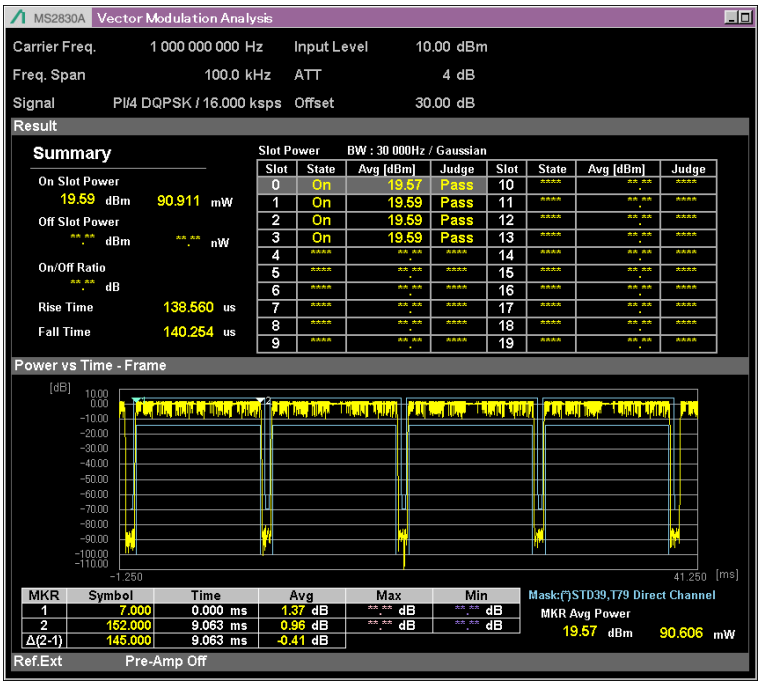


図3.8.2.3-1　Frame 結果

数値表示結果

「3.8.2.1 Rise and Fall」の内容と同一です。

グラフ表示結果

「3.8.2.1 Rise and Fall」の内容と同一です。

マーカ表示結果

「3.8.2.1 Rise and Fall」の内容と同一です。

3.9 Capture の設定

IQ データの取り込み（Capture）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 F7 （Capture）を押すと Capture ファンクションメニューが表示されます。

注:

Power vs Time には対応していません。

表3.9-1 Capture ファンクションメニュー

メニュー	機能
Capture Time Auto Manual	IQ データの取り込みモードを Auto（初期値），Manual から選択します。 Replay 中は選択できません。 3.9.1 取り込み時間の設定
Capture Time Length *.*** *** ***s	IQ データの取り込み時間長を設定します。 Replay 中は選択できません。 3.9.1 取り込み時間の設定
Save Captured Data	Save Captured Data ファンクションメニューを呼び出します。 第 4 章 デジタイズ機能
Replay	Replay ファンクションメニューを呼び出します。 第 4 章 デジタイズ機能
Stop Replaying	Replay 機能を停止します。 Replay 中のみ選択できます。 第 4 章 デジタイズ機能
Analysis Offset Time	Replay 中に，解析の開始位置を調整します。 Replay 中のみ選択できます。 第 4 章 デジタイズ機能
Capture Interval Frame	1 回の解析に使用する IQ データのフレーム取り込み量を，1 Frame（初期値），10 Frame から選択します。 Replay 中は選択できません。 3.9.2 取り込みフレーム量の設定

3.9.1　取り込み時間の設定

Capture Time (取り込みモード) と Capture Time Length (取り込み時間長) を設定します。

・　Auto

Common Setting ダイアログボックスの設定に従い，常に測定 1 回あたりに必要なデータを取り込みます。

・　Manual

測定 1 回あたりの取り込み時間を指定できるモードです。取り込み時間は Capture Time Length で設定します。Capture Time Length の設定範囲は Span に応じて可変します (Span は Common Setting ダイアログボックスにおける Symbol Rate によって決定します。☞ 3.4.6 Modulation)。Capture Time Length を設定すると，自動的に Manual モードになります。

表3.9.1-1　最大取り込み時間

Span [Hz]	最大取り込み時間 [s]
1 k	2000
2.5 k	2000
5 k	2000
10 k	2000
25 k	2000
50 k	1000
100 k	500
250 k	200
500 k	100
1 M	50
2.5 M	20
5 M	10
10 M	5
25 M	2
31.25 M	2
50 M	0.5
62.5 M	0.5
100 M	0.5
125 M	0.5

表3.9.1-2　最大取り込み時間 (MS2850A の場合)

Span [Hz]	最大取り込み時間 [s]
255 M	0.05
510 M	0.05
1000 M	0.05

3.9.2 取り込みフレーム量の設定

測定 1 回あたりの Capture Interval (フレーム取り込み量) を設定します。この設定は，Measuring Object が Frame Formatted 時のみ有効です。No Formatted 時には“1 Frame”として動作します。

■概要

解析に使用する測定データのキャプチャ長を設定します。

■選択肢

1 Frame, 10 Frame

■初期値

1 Frame

3.9.3 Common Settingパラメータの自動保存

IQ データの取り込み（Capture）を行うと，Common Setting パラメータが波形フォルダと同じフォルダに自動的に保存されます。保存された Common Setting パラメータは，取り込んだ IQ データを Replay する際，設定値として自動的に読み込まれます。

自動保存される Common Setting パラメータのファイル名は次のとおりです。

“[波形と同じファイル名（拡張子を含まない)]_VMA.xml”

3.10 測定結果の保存

測定結果を内蔵メモリまたは USB メモリに保存します。VMA 画面の状態で Save を押すと，Save ファンクションメニューが表示されます。

注：

USB メモリは，添付の USB メモリを使用してください。そのほかの USB メモリを使用した場合，機器の相性などにより正しく動作しない場合があります。

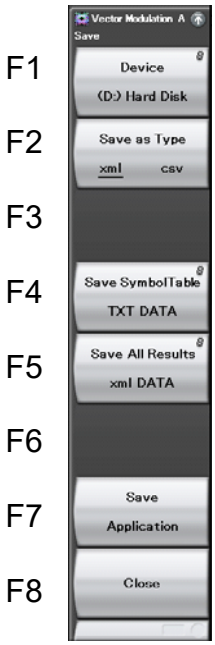


図3.10-1　Save ファンクションメニュー

表3.10-1　Save ファンクションメニュー

メニュー	機能
Device	保存先のドライブを設定します。
Save as Type	保存ファイルの種類を設定します。
Save All Results	本アプリケーションの測定結果を保存します。
Save Application	パラメータを保存します。 ☞ MS2690A/MS2691A/MS2692A，MS2830A，MS2840A，または MS2850A シグナルアナライザ 取扱説明書 本体操作編
Save SymbolTable	シンボルの復調結果を保存します。
Close	Save ファンクションメニューを閉じます。

Device

■概要

保存場所のドライブを設定します。

■選択肢

D, E, F, …

C 以外の存在するすべてのドライブ

Save as Type

■概要

保存ファイルの種類を設定します。

■選択肢

xml	xml 形式で保存します。
csv	csv 形式で保存します。

Save All Results

■概要

測定結果を保存します。保存対象は，リモートコマンド `:FETCh:EVM[n]?`，`:READ:EVM[n]?`または`:MEASure:EVM[n]?`で読み出せるすべての測定結果となります。測定結果の詳細は，MX269017A ベクトル変調解析ソフトウェア取扱説明書（リモート制御編）の「表 2.7-2 Modulation Analysis 結果のレスポンス」を参照してください。

保存ファイル名は“VMA 日付_連番.xml”で出力されます。同じ日付で保存を行った場合，ファイル名は“VMA 日付_00.xml”，“VMA 日付_01.xml”，“VMA 日付_02.xml”…の順に自動的に付けられます。“VMA 日付_99.xml”まで測定結果を保存できます。

ファイル名に付加される連番は，00～99 までです。99 の次に保存するファイルの番号は 00 に戻るため，同一ファイル名が存在する場合は上書きされます。

なお，保存したファイルは F1 (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¥Measurement Results¥Vector Modulation Analysis

フォルダ内の xml ファイルと csv ファイルのファイル数の上限は，それぞれ 100 ファイルです。

Save SymbolTable

■概要

シンボルの復調結果を保存します。Trace Mode の設定にかかわらず，Trace Mode を Symbol Table に設定したとき表示されるデータが保存されます。

保存ファイル名は“SymbolTable 日付_連番.txt”で出力されます。同じ日付で保存を行った場合，ファイル名は“SymbolTable 日付_00.xml”，“SymbolTable 日付_01.xml”，“SymbolTable 日付_02.xml”…の順に自動的に付けられます。“SymbolTable 日付_99.xml”までシンボルの復調結果を保存できます。

ファイル名に付加される連番は，00～99 までです。99 の次に保存するファイルの番号は 00 に戻るため，同一ファイル名が存在する場合は上書きされます。

なお，保存したファイルは F1 (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¥Trace Data ¥Vector Modulation Analysis

ファイルの保存フォーマットは図 3.10-2 のとおりです。

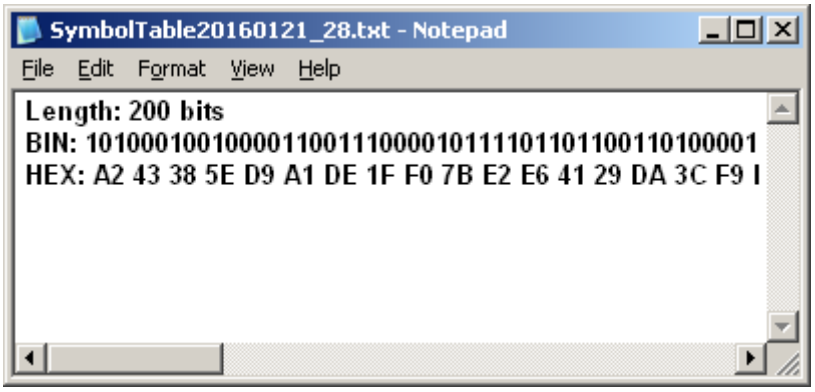


図3.10-2　Save SymbolTable 保存フォーマット

Close

■概要

Save ファンクションメニューを閉じます。

第4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。
デジタイズ機能は Measure が Modulation Analysis の場合のみ対応しています。

4.1　IQ データの保存 4-2
　4.1.1　データ情報ファイルのフォーマット 4-4
　4.1.2　データファイルのフォーマット 4-6
4.2　リプレイ機能 4-7
　4.2.1　リプレイ機能の開始 4-8
　4.2.2　リプレイ機能実行中の表示 4-8
　4.2.3　リプレイ機能実行中の制限 4-9
　4.2.4　リプレイ機能実行中の解析開始位置の調整 4-10
　4.2.5　リプレイ可能な IQ データファイルの条件 4-11
　4.2.6　リプレイ機能の終了 4-12

4.1　IQ データの保存

メインファンクションメニューで F7 (Capture) を押したあと F3 (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。

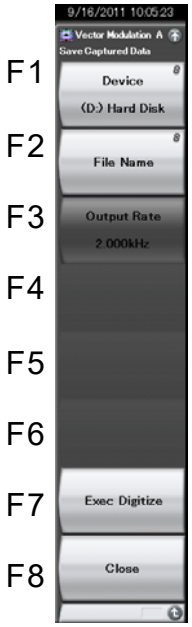


図 4.1-1　Save Captured Data ファンクションメニュー

表 4.1-1　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
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。
Output Rate	出力データのレートを表示します (設定不可)
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。

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 F7 (Capture) を押します。
2. F3 (Save Captured Data)を押します。
3. Save Captured Data ファンクションメニューで F1 (Device) を押して，保存先のドライブ名を選択します。
4. F2 (File Name)を押して，ファイル名を設定します。
5. F7 (Exec Digitize)を押して，保存します。

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 000～999 までです。

保存したファイルは F1 (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\Vector Modulation Analysis
フォルダ内のファイル数の上限は 1000 ファイルです。

4.1.1　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 4.1.1-1 のとおりです。

表 4.1.1-1　データ情報ファイルのフォーマット

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
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	プリアンプによるゲイン値［dB］
IQReverse	IQ 反転設定 “Normal”(固定)
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 4.1.1-1　データ情報ファイルのフォーマット（続き）

項目	説明
TriggerSource	トリガ発生源 “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
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 0 s 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がり） “Rise”：立ち上がりエッジ “Fall”：立ち下がりエッジ

4.1.2　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 4.1.2-1　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

4.2　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 F7 (Capture) を押したあと F4 (Replay) を押すと，Replay ファンクションメニューが表示されます。

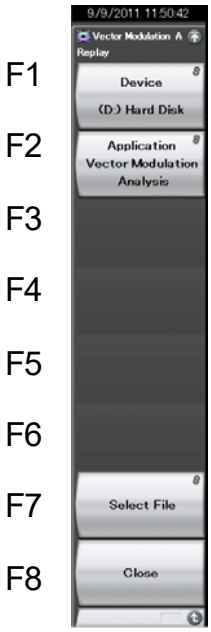


図 4.2-1　Replay ファンクションメニュー

表 4.2-1　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。ファイルを選択すると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

4.2.1　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 F7 (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 F1 (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. F2 (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. F7 (Select File) を押すと，ファイル選択ダイアログボックスが表示されます。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。また，画面の下部に実行中のリプレイファイル名（拡張子を含まない）が表示されます。

注:

- リプレイ対象ファイルによりリプレイ時のシンボルレート範囲が制限されます。リプレイ機能実行中の設定については下記を参照してください。

☞ 4.2.5　リプレイ可能な IQ データファイルの条件

- リプレイ機能を開始したとき，同一フォルダに Common Setting パラメータの保存ファイルがある場合にはファイル内容に従った設定が復元されます。それ以外の場合は，表 4.1.1-1 に記載されているパラメータ以外の設定はすべて初期化されます。

☞ 3.9.3　Common Setting パラメータの自動保存

4.2.2　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

4.2.3　リプレイ機能実行中の制限

リプレイ中に制限される機能は表 4.2.3-1 のとおりです。

表 4.2.3-1　リプレイ中に制限される機能

機能
Center Frequency
Frequency Band Mode
Input Level
Pre Amp
Storage Mode
Storage Count
Average Mode
Trigger Switch
Trigger Source
Trigger Slope
Trigger Delay
Continuous Measurement
Single Measurement
Capture Time Auto/Manual
Capture Time Length
Pre-selector Auto Tune
Pre-selector Tune (Manual)
Pre-selector Tune Preset
Erase Warm Up Message

注:

Equalizer Adaptive パラメータが“On”または“Hold”の場合，リプレイ実行ごとの測定結果は完全に一致しない場合があります。

4.2.4　リプレイ機能実行中の解析開始位置の調整

以下の手順でリプレイ中の解析開始位置を調整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 F6 (Analysis Offset Time) を押すと Analysis Offset Time の設定ダイアログボックスが表示されます。
3. Analysis Offset Time を設定します。
4. [Set] を押し，入力値を設定します。設定した時間分，解析開始位置が変更されます。

本機能は解析対象データに対し，長時間の IQ データファイルをリプレイ機能の対象とした時に有効な機能です。IQ データファイルの取り込み時間を調整する方法については，下記を参照してください。

☞ 3.9.1　取り込み時間の設定

Analysis Offset Time

■概要

リプレイ中に解析を開始する位置を，基準位置からのオフセットで設定します。

■設定範囲

下限値：　0

上限値：　リプレイ対象のファイルのサイズ，Common Setting，Capture Time Length，Storage Count 等の設定値によります。

■分解能

1 / Sampling Rate [Hz]

Sampling Rate [Hz] は Span によって変更されます。

Span と Sampling Rate の対応については，
『MS2830A/MS2840A/MS2850A 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』の表 2.2.2-1 周波数スパンとサンプリングレートを参照してください。

Span については，“3.4.6 Modulation” を参照してください。

設定値が分解能と一致しない場合，一致する値に切り上げて設定されます。

■初期値

0.000000000 s

4.2.5　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は表 4.2.5-1 のとおりです。

表 4.2.5-1　リプレイ可能な IQ データファイル

項目	値
フォーマット	I, Q (各 32 Bit Float Binary 形式) ただし MX269017A で保存した IQ データのみ。
サンプル数	Common Setting 設定値に依存

特定の条件下では測定できない場合があります。下記にご注意ください。

- リプレイ中は Common Setting に含まれるパラメータが制限されます。
- 制限事項はリプレイ対象ファイルにより異なります。

「Current Common Setting cannot measure IQ data file.」が表示された場合，次のパラメータを変更することで測定できる場合があります。

- 設定値を小さくする。
  - Slot per Frame
  - Slot Length
  - Measurement Offset
  - Measurement Interval
- 設定値を大きくする。
  - Symbol Rate
- 設定を Off にする。
  - Sync Word Search
  - Burst Search
  - Equalizer Adaptive
- 設定を［None］にする，またはフィルタ係数を変更する。
  - Multicarrier Filter (［SCBT］選択時)

以下の条件下では，IQ データ保存時の測定結果とリプレイ中の結果が異なる場合があります。

- IQ データ保存時とリプレイ時で Common Setting 設定値が異なる場合

4.2.6　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. F5 (Stop Replaying) を押すとリプレイ機能を終了することができます。

第5章　性能試験

この章では，本アプリケーションをインストールした本器の性能試験に必要な測定器，セットアップ，性能試験手順について説明します。

5.1　性能試験の概要 5-2
5.1.1　性能試験について 5-2
5.1.2　性能試験の項目・使用機器 5-2
5.1.3　性能試験に使用する信号の設定 5-3
5.2　性能試験の項目 5-14
5.2.1　キャリア周波数確度試験方法 5-14
5.2.2　残留ベクトル誤差試験方法 5-27
5.2.3　シンボルレート誤差試験方法 5-42

5.1　性能試験の概要

5.1.1　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，本器の受入検査，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。本器の受入検査，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
- シンボルレート誤差

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。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した場合，本書（紙版説明書では巻末，電子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。

5.1.2　性能試験の項目・使用機器

性能試験に使用する測定器は，下表のとおりです。

表 5.1.2-1　性能試験に使用する測定器

項目	形名
本器	MS2690A/MS2691A/MS2692A， MS2830A，MS2840A または MS2850A
TDMA 信号発生機能付き ベクトル信号発生器	MG3710A+ MX370102A
パワーメータ+パワーセンサ	ML2487B + MA2470D シリーズ
3 dB アッテネータ 2 個	41KC-3

5.1.3　性能試験に使用する信号の設定

性能試験に使用する信号は，MX370102A TDMA IQproducer を使用して作成します(V16.01 以降が必要)。性能試験では 18 種類の信号を使用します。以下の表に記載している設定値を TDMA IQproducer に設定し，各信号の波形ファイルを作成します。

表 5.1.3-1　信号名 TestSignal000 の設定パラメータ

項目	値
パラメータ設定シート	No Format
Modulation Type	4FSK
Maximum frequency deviation	945 Hz
Symbol Rate	2.4 ksps
Over Sampling	16
Data	PN9
Filter	ARIB STD-T98
Roll Off	0.20
RMS	1634
Package	TDMA_IQproducer
Pattern Name	TestSignal000

表 5.1.3-2　信号名 TestSignal001 の設定パラメータ

項目	値
パラメータ設定シート	No Format
Modulation Type	π/4DQPSK
Symbol Rate	4 ksps
Over Sampling	32
Data	PN9
Filter	Root Nyquist
Roll Off	1
RMS	1634
Package	TDMA_IQproducer
Pattern Name	TestSignal001

表 5.1.3-3　信号名 TestSignal002 の設定パラメータ

項目	値
パラメータ設定シート	No Format
Modulation Type	64QAM
Symbol Rate	4 ksps
Over Sampling	32
Data	PN9
Filter	Root Nyquist
Roll Off	1
RMS	1634
Package	TDMA_IQproducer
Pattern Name	TestSignal002

表 5.1.3-4　信号名 TestSignal003 の設定パラメータ

項目	値
パラメータ設定シート	No Format
Modulation Type	π/4DQPSK
Symbol Rate	500 ksps
Over Sampling	32
Data	PN9
Filter	Root Nyquist
Roll Off	1
RMS	1634
Package	TDMA_IQproducer
Pattern Name	TestSignal003

表 5.1.3-5　信号名 TestSignal004 の設定パラメータ

項目	値
パラメータ設定シート	No Format
Modulation Type	64QAM
Symbol Rate	500 ksps
Over Sampling	32
Data	PN9
Filter	Root Nyquist
Roll Off	1
RMS	1634
Package	TDMA_IQproducer
Pattern Name	TestSignal004

表 5.1.3-6　信号名 TestSignal005 の設定パラメータ

項目	値
パラメータ設定シート	No Format
Modulation Type	π/4DQPSK
Symbol Rate	5 Msps
Over Sampling	32
Data	PN9
Filter	Root Nyquist
Roll Off	1
RMS	1634
Package	TDMA_IQproducer
Pattern Name	TestSignal005

表 5.1.3-7　信号名 TestSignal006 の設定パラメータ

項目	値
パラメータ設定シート	No Format
Modulation Type	64QAM
Symbol Rate	5 Msps
Over Sampling	32
Data	PN9
Filter	Root Nyquist
Roll Off	1
RMS	1634
Package	TDMA_IQproducer
Pattern Name	TestSignal006

表 5.1.3-8　信号名 TestSignal007 の設定パラメータ

項目	値
パラメータ設定シート	No Format
Modulation Type	256QAM
Symbol Rate	5 Msps
Over Sampling	4
Data	PN15
Filter	Root Nyquist
Roll Off	1
RMS	1634
Package	TDMA_IQproducer
Pattern Name	TestSignal007

表 5.1.3-9　信号名 TestSignal008 の設定パラメータ

項目	値
パラメータ設定シート	Burst
Modulation Type	2FSK
Modulation Index	1
Symbol Rate	100 ksps
Over Sampling	8
The Number of Frames	1
The Number of Slots per Frame	2
Frame Format	1st Slot:On, 2nd Slot:Off
Data	PN9
1st Field	Ramp, 1 bit
2nd Field	Fixed, 2 bit, 1(Hex)
3rd Field	Fixed, 32bit, 55555555(Hex)
4th Field	Fixed, 8 bit, E5(Hex)
5th Field	Data, 120bit
6th Field	Fixed, 2 bit, 1(Hex)
7th Field	Ramp, 1 bit
8th Field	Guard 2 bit
Filter	Gaussian
Roll Off	0.5
RMS	1634
Package	TDMA_IQproducer
Pattern Name	TestSignal008

表 5.1.3-10　信号名 TestSignal009 の設定パラメータ

項目	値
パラメータ設定シート	No Format
Modulation Type	2ASK
Modulation Index	1
Manchester Code	On
Symbol Rate	1.024 Msps
Over Sampling	4
Data	PN9
Filter	Gaussian2
Roll Off	0.5
RMS	1634
Package	TDMA_IQproducer
Pattern Name	TestSignal009

表 5.1.3-11　信号名 TestSignal010 の設定パラメータ

項目	値
パラメータ設定シート	No Format
Modulation Type	4ASK
Modulation Index	1
Symbol Rate	500 ksps
Over Sampling	8
Data	PN9
Filter	Gaussian2
Roll Off/BT	0.5
RMS	1157
Package	TDMA_IQproducer
Pattern Name	TestSignal010

表 5.1.3-12　信号名 TestSignal011 の設定パラメータ

項目	値
パラメータ設定シート	No Format
Modulation Type	MSK
Modulation Index	0.5
Symbol Rate	5 Msps
Over Sampling	8
Data	PN9
Filter	Gaussian
Roll Off/BT	0.5
RMS	1157
Package	TDMA_IQproducer
Pattern Name	TestSignal011

注:

TestSignal012 から TestSignal017 までは TDMA IQproducer (V16.01 以降) に付属する波形パターン作成用のパラメータファイルを TDMA IQproducer 上で読み出し, Symbol Rate などの一部パラメータを変更すれば性能試験用の波形ファイルを生成させることができます。パラメータファイルは以下に格納されています。

X:¥IQproducer¥TDMA¥sample_parameter_file¥UserDefined

(X:¥IQproducer は IQproducer をインストールしたフォルダを示します。)

表 5.1.3-13　信号名 TestSignal012 の設定パラメータ

項目	値
パラメータ設定シート	No Format
Modulation Type	User Defined
Modulation Mapper	UM_2048QAM.txt
Symbol Rate	500 ksps
Over Sampling	4
Data	PN15
Filter	Root Nyquist
Roll Off/BT	1
RMS	1157
Package	TDMA_IQproducer
Pattern Name	TestSignal012*
パラメータファイル名	NF_UserDefined_2048QAM.prm

＊:　パラメータファイル読み出し後, 変更が必要なパラメータ

表 5.1.3-14　信号名 TestSignal013 の設定パラメータ

項目	値
パラメータ設定シート	No Format
Modulation Type	User Defined
Modulation Mapper	UM_2048QAM.txt
Symbol Rate	5 Msps*
Over Sampling	4
Data	PN15
Filter	Root Nyquist
Roll Off/BT	1
RMS	1157
Package	TDMA_IQproducer
Pattern Name	TestSignal013*
パラメータファイル名	NF_UserDefined_2048QAM.prm

＊：　パラメータファイル読み出し後，変更が必要なパラメータ

表 5.1.3-15　信号名 TestSignal014 の設定パラメータ

項目	値
パラメータ設定シート	No Format
Modulation Type	User Defined
Modulation Mapper	UM_2048QAM.txt
Symbol Rate	5 Msps*
Over Sampling	4
Data	PN15
Filter	Root Nyquist
Roll Off/BT	1
RMS	1157
Package	TDMA_IQproducer
Pattern Name	TestSignal014*
パラメータファイル名	NF_UserDefined_2048QAM.prm

＊：　パラメータファイル読み出し後，変更が必要なパラメータ

表 5.1.3-16　信号名 TestSignal015 の設定パラメータ

項目	値
パラメータ設定シート	No Format
Modulation Type	User Defined
Modulation Mapper	UM_32APSK.txt
Symbol Rate	500 ksps
Over Sampling	4
Data	PN15
Filter	Root Nyquist
Roll Off/BT	1
RMS	1157
Package	TDMA_IQproducer
Pattern Name	TestSignal015*
パラメータファイル名	NF_UserDefined_32APSK.prm

＊：　パラメータファイル読み出し後，変更が必要なパラメータ

表 5.1.3-17　信号名 TestSignal016 の設定パラメータ

項目	値
パラメータ設定シート	No Format
Modulation Type	User Defined
Modulation Mapper	UM_32APSK.txt
Symbol Rate	5 Msps*
Over Sampling	4
Data	PN15
Filter	Root Nyquist
Roll Off/BT	1
RMS	1157
Package	TDMA_IQproducer
Pattern Name	TestSignal016*
パラメータファイル名	NF_UserDefined_32APSK.prm

＊：　パラメータファイル読み出し後，変更が必要なパラメータ

表 5.1.3-18　信号名 TestSignal017 の設定パラメータ

項目	値
パラメータ設定シート	No Format
Modulation Type	User Defined
Modulation Mapper	UM_32APSK.txt
Symbol Rate	5 Msps*
Over Sampling	4
Data	PN15
Filter	Root Nyquist
Roll Off/BT	1
RMS	1157
Package	TDMA_IQproducer
Pattern Name	TestSignal017*
パラメータファイル名	NF_UserDefined_32APSK.prm

＊:　パラメータファイル読み出し後，変更が必要なパラメータ

5.2　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。

5.2.1　キャリア周波数確度試験方法

(1)　試験対象規格

・ キャリア周波数確度

(2)　試験用測定器

・ ベクトル信号発生器：MG3710A+MX370102A
・ パワーメータ
・ 3 dB アッテネータ

(3)　セットアップ

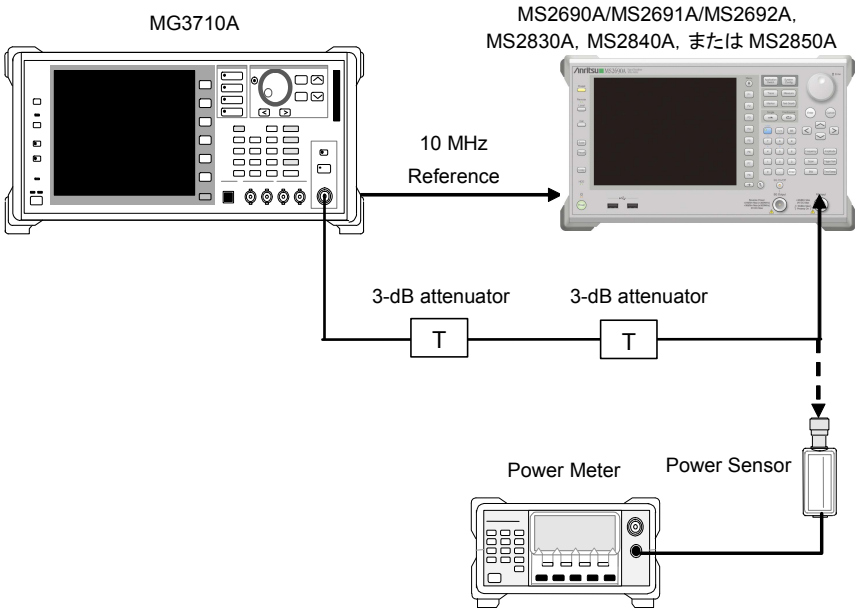


図 5.2.1-1　セットアップ

(4)　試験手順

以下の手順において，特に値が示されていないパラメータについては，初期値（Preset 実行直後の値）を適用します。

＜手順＞

TestSignal001

1. MG3710A を以下のように設定します。
   - Frequency：　30.0 MHz
   - Level：　–15 dBm
   - Base Band Pattern：　TestSignal001
   - Mod On/Off：　On
   - Output：　On

2. 本器を以下のように設定します。
   - Center Frequency：　30.0 MHz
   - Input Level：　–15 dBm
   - Reference Signal：　Auto
   - Common Setting
     - Measuring Object：　Non-Formatted
     - Modulation：　PI/4DQPSK
     - Symbol Rate：　4 ksps
     - Measurement Filter：　Root Nyquist+None
     - Reference Filter：　Nyquist+None
     - Roll Off：　1.0
     - Measurement Interval：　200 symbols

3. Modulation Analysis 画面を選択します。

4. パワーメータに MG3710A の出力信号を入力し，電力の指示値が –15 dBm±0.1 dB になるように，MG3710A の出力レベルを調整します。

5. 本器に MG3710A の出力信号を入力します。

6. Single を押して測定を行います。

7. Carrier Frequency Error（キャリア周波数確度）の測定結果が規格を満たしていることを確認します。

8. MG3710A および本器の周波数を 2 GHz に設定し，手順 4～7 を行います。

9. MG3710A および本器の周波数を 6 GHz（MS269x）または 3.5 GHz（MS2830A，MS2840A，MS2850A）に設定し，手順 4～7 を行います。

TestSignal002

10. MG3710A の Pattern を TestSignal002 に設定します。

11. 本器を以下のように設定します。

・ Common Setting

Measuring Object:	Non-Formatted
Modulation:	64QAM
Symbol Rate:	4 ksps
Measurement Filter:	Root Nyquist+None
Reference Filter:	Nyquist+None
Roll Off:	1.0
Measurement Interval:	200 symbols

12. MG3710A および本器の周波数を 30 MHz に設定し，手順 4～7 を行います。

13. MG3710A および本器の周波数を 2 GHz に設定し，手順 4～7 を行います。

14. MG3710A および本器の周波数を 6 GHz（MS269x）または 3.5 GHz（MS2830A，MS2840A，MS2850A）に設定し，手順 4～7 を行います。

TestSignal003

15. MG3710A の Pattern を TestSignal003 に設定します。

16. 本器を以下のように設定します。

・ Common Setting

Measuring Object:	Non-Formatted
Modulation:	PI/4DQPSK
Symbol Rate:	500 ksps
Measurement Filter:	Root Nyquist+None
Reference Filter:	Nyquist+None
Roll Off:	1.0
Measurement Interval:	4096 symbols

17. MG3710A および本器の周波数を 30 MHz に設定し，手順 4～7 を行います。

18. MG3710A および本器の周波数を 2 GHz に設定し，手順 4～7 を行います。

19. MG3710A および本器の周波数を 6 GHz（MS269x）または 3.5 GHz（MS2830A，MS2840A，MS2850A）に設定し，手順 4～7 を行います。

TestSignal004

20. MG3710A の Pattern を TestSignal004 に設定します。

21. 本器を以下のように設定します。
    - Common Setting

Measuring Object:	Non-Formatted
Modulation:	64QAM
Symbol Rate:	500 ksps
Measurement Filter:	Root Nyquist+None
Reference Filter:	Nyquist+None
Roll Off:	1.0
Measurement Interval:	4096 symbols

22. MG3710A および本器の周波数を 30 MHz に設定し，手順 4～7 を行います。

23. MG3710A および本器の周波数を 2 GHz に設定し，手順 4～7 を行います。

24. MG3710A および本器の周波数を 6 GHz（MS269x）または 3.5 GHz（MS2830A，MS2840A，MS2850A）に設定し，手順 4～7 を行います。

TestSignal005

25. MG3710A の Pattern を TestSignal005 に設定します。

26. 本器を以下のように設定します。
    - Common Setting

Measuring Object:	Non-Formatted
Modulation:	PI/4DQPSK
Symbol Rate:	5 Msps
Measurement Filter:	Root Nyquist+None
Reference Filter:	Nyquist+None
Roll Off:	1.0
Measurement Interval:	4096 symbols

27. MG3710A および本器の周波数を 30 MHz に設定し，手順 4～7 を行います。

28. MG3710A および本器の周波数を 2 GHz に設定し，手順 4～7 を行います。

29. MG3710A および本器の周波数を 6 GHz（MS269x）または 3.5 GHz（MS2830A，MS2840A，MS2850A）に設定し，手順 4～7 を行います。

TestSignal006

30. MG3710A の Pattern を TestSignal006 に設定します。

31. 本器を以下のように設定します。
    - Common Setting

Measuring Object:	Non-Formatted
Modulation:	64QAM
Symbol Rate:	5 Msps
Measurement Filter:	Root Nyquist+None
Reference Filter:	Nyquist+None
Roll Off:	1.0
Measurement Interval:	4096 symbols

32. MG3710A および本器の周波数を 30 MHz に設定し，手順 4～7 を行います。

33. MG3710A および本器の周波数を 2 GHz に設定し，手順 4～7 を行います。

34. MG3710A および本器の周波数を 6 GHz（MS269x）または 3.5 GHz（MS2830A，MS2840A，MS2850A）に設定し，手順 4～7 を行います。

TestSignal007

35. MG3710A の Pattern を TestSignal007 に設定します。

36. 本器を以下のように設定します。
    - Common Setting

Measuring Object:	Non-Formatted
Modulation:	256QAM
Symbol Rate:	5 Msps
Measurement Filter:	Root Nyquist+None
Reference Filter:	Nyquist+None
Roll Off:	1.0
Measurement Interval:	4096 symbols

37. MG3710A および本器の周波数を 30 MHz に設定し，手順 4～7 を行います。

38. MG3710A および本器の周波数を 2 GHz に設定し，手順 4～7 を行います。

39. MG3710A および本器の周波数を 6 GHz（MS269x）または 3.5 GHz（MS2830A，MS2840A，MS2850A）に設定し，手順 4～7 を行います。

TestSignal000

40. MG3710A の Pattern を TestSignal000 に設定します。

41. 本器を以下のように設定します。
    - Common Setting

Measuring Object:	Non-Formatted
Modulation:	4FSK
Symbol Rate:	2.4 ksps
Measurement Filter:	ARIB STD-T98+None
Reference Filter:	ARIB STD-T98+None
Roll Off:	0.20
Measurement Interval:	240 symbols

42. MG3710A および本器の周波数を 30 MHz に設定し，手順 4～7 を行います。

43. MG3710A および本器の周波数を 2 GHz に設定し，手順 4～7 を行います。

44. MG3710A および本器の周波数を 6 GHz（MS269x）または 3.5 GHz（MS2830A，MS2840A，MS2850A）に設定し，手順 4～7 を行います。

TestSignal009

45. MG3710A の Pattern を TestSignal009 に設定します。

46. 本器を以下のように設定します。
    - Common Setting

Measuring Object:	Non-Formatted
Modulation:	2ASK
Symbol Rate:	2.048 Msps
Measurement Filter:	None
Reference Filter:	Gaussian
Roll Off:	0.5
Measurement Interval:	1600 symbols

47. MG3710A および本器の周波数を 30 MHz に設定し，手順 4～7 を行います。

48. MG3710A および本器の周波数を 2 GHz に設定し，手順 4～7 を行います。

49. MG3710A および本器の周波数を 6 GHz（MS269x）または 3.5 GHz（MS2830A，MS2840A，MS2850A）に設定し，手順 4～7 を行います。

TestSignal010

50. MG3710A の Pattern を TestSignal010 に設定します。

51. 本器を以下のように設定します。
    - Common Setting

Measuring Object:	Non-Formatted
Modulation:	4ASK
Symbol Rate:	500 ksps
Measurement Filter:	None
Reference Filter:	Gaussian
Roll Off:	0.5
Measurement Interval:	1600 symbols

52. MG3710A および本器の周波数を 30 MHz に設定し，手順 4～7 を行います。

53. MG3710A および本器の周波数を 2 GHz に設定し，手順 4～7 を行います。

54. MG3710A および本器の周波数を 6 GHz（MS269x）または 3.5 GHz（MS2830A，MS2840A，MS2850A）に設定し，手順 4～7 を行います。

TestSignal011

55. MG3710A の Pattern を TestSignal011 に設定します。

56. 本器を以下のように設定します。
    - Common Setting

Measuring Object:	Non-Formatted
Modulation:	MSK
Symbol Rate:	5 Msps
Measurement Filter:	None
Reference Filter:	Gaussian
Roll Off:	0.5
Measurement Interval:	4096 symbols

57. MG3710A および本器の周波数を 30 MHz に設定し，手順 4～7 を行います。

58. MG3710A および本器の周波数を 2 GHz に設定し，手順 4～7 を行います。

59. MG3710A および本器の周波数を 6 GHz（MS269x）または 3.5 GHz（MS2830A，MS2840A，MS2850A）に設定し，手順 4～7 を行います。

以下の試験は MS2840A，MS2850A の場合のみ行います。ただし以下の試験は MX269017A-001/011 の搭載が必要となります。

TestSignal012

60. MG3710A の Pattern を TestSignal012 に設定します。

61. 本器を以下のように設定します。
    - Common Setting

      Measuring Object:　Non-Formatted
      Modulation:　2048QAM
      Symbol Rate:　500 ksps
      Measurement Filter:　Root Nyquist+None
      Reference Filter:　Nyquist+None
      Roll Off:　1
      Measurement Interval:　4096 symbols
    - Measure

      Modulation Analysis
        Re-measurement mode:　On
        Re-measurement Threshold:　1%

62　MG3710A および本器の周波数を 30 MHz に設定し，手順 4～7 を行います。

63. MG3710A および本器の周波数を 2 GHz に設定し，手順 4～7 を行います。

64. MG3710A および本器の周波数を 3.5 GHz に設定し，手順 4～7 を行います。

TestSignal013

65. MG3710A の Pattern を TestSignal013 に設定します。

66. 本器を以下のように設定します。
    - Common Setting

      Measuring Object:　Non-Formatted
      Modulation:　2048QAM
      Symbol Rate:　5 Msps
      Measurement Filter:　Root Nyquist+None
      Reference Filter:　Nyquist+None
      Roll Off:　1
      Measurement Interval:　4096 symbols
    - Measure

      Modulation Analysis
        Re-measurement mode:　On
        Re-measurement Threshold:　1%

67. MG3710A および本器の周波数を 30 MHz に設定し，手順 4～7 を行います。

68. MG3710A および本器の周波数を 2 GHz に設定し，手順 4～7 を行います。

69. MG3710A および本器の周波数を 3.5 GHz に設定し，手順 4～7 を行います。

TestSignal015

70. MG3710A の Pattern を TestSignal015 に設定します。

71. 本器を以下のように設定します。
    - Common Setting

Measuring Object:	Non-Formatted
Modulation:	32APSK
Symbol Rate:	500 ksps
APSK Ring Ratio (R2/R1):	2.840
APSK Ring Ratio (R3/R1):	5.270
Measurement Filter:	Root Nyquist+None
Reference Filter:	Nyquist+None
Roll Off:	1
Measurement Interval:	4096 symbols

    - Measure

Modulation Analysis

Re-measurement mode:	Off

72. MG3710A および本器の周波数を 30 MHz に設定し，手順 4～7 を行います。

73. MG3710A および本器の周波数を 2 GHz に設定し，手順 4～7 を行います。

74. MG3710A および本器の周波数を 3.5 GHz に設定し，手順 4～7 を行います。

TestSignal016

75. MG3710A の Pattern を TestSignal016 に設定します。

76. 本器を以下のように設定します。
    - Common Setting

Measuring Object:	Non-Formatted
Modulation:	32APSK
Symbol Rate:	5 Msps
APSK Ring Ratio (R2/R1):	2.840
APSK Ring Ratio (R3/R1):	5.270
Measurement Filter:	Root Nyquist+None
Reference Filter:	Nyquist+None
Roll Off:	1
Measurement Interval:	4096 symbols

    - Measure

Modulation Analysis

Re-measurement mode:	Off

77 MG3710A および本器の周波数を 30 MHz に設定し，手順 4～7 を行います。

78. MG3710A および本器の周波数を 2 GHz に設定し，手順 4～7 を行います。

79. MG3710A および本器の周波数を 3.5 GHz に設定し，手順 4～7 を行います。

以下の試験はMS2850Aの場合のみ行います。ただし以下の試験は
MX269017A-001/011の搭載が必要となります。

TestSignal014

80. MG3710A の Pattern を TestSignal014 に設定します。

81. MG3710A を以下のように設定します。
    - Mode
        ARB Setup
            Sampling Rate A: 200 MHz

82. 本器を以下のように設定します。
    - Common Setting
        Measuring Object: Non-Formatted
        Modulation: 2048QAM
        Symbol Rate: 50 Msps
        Measurement Filter: Root Nyquist+None
        Reference Filter: Nyquist+None
        Roll Off: 1
        Measurement Interval: 4096 symbols
        [Equalizer]Adaptive: On
        [Equalizer]Filter Length: 501
    - Measure
        Modulation Analysis
            Re-measurement mode: On
            Re-measurement Threshold: 1%

83. MG3710A および本器の周波数を 800 MHz に設定し，手順 4～7 を行います。

84. MG3710A および本器の周波数を 2 GHz に設定し，手順 4～7 を行います。

85. MG3710A および本器の周波数を 3.5 GHz に設定し，手順 4～7 を行います。

TestSignal017

86. MG3710A の Pattern を TestSignal017 に設定します。

87. MG3710A を以下のように設定します。
    - Mode
        ARB Setup
            Sampling Rate A:　200 MHz

88. 本器を以下のように設定します。
    - Common Setting

Measuring Object:	Non-Formatted
Modulation:	32APSK
Symbol Rate:	50 Msps
APSK Ring Ratio (R2/R1):	2.840
APSK Ring Ratio (R3/R1):	5.270
Measurement Filter:	Root Nyquist+None
Reference Filter:	Nyquist+None
Roll Off:	1
Measurement Interval:	4096 symbols
[Equalizer]Adaptive:	Off

    - Measure
        Modulation Analysis
            Re-measurement mode:　Off

89 MG3710A および本器の周波数を 800 MHz に設定し，手順 4～7 を行います。

90. MG3710A および本器の周波数を 2 GHz に設定し，手順 4～7 を行います。

91. MG3710A および本器の周波数を 3.5 GHz に設定し，手順 4～7 を行います。

(5)　試験結果

表 5.2.1-1　キャリア周波数確度

信号名	変調方式	Symbol Rate	周波数	最小値	偏差(Hz)	最大値	不確かさ	合否
TestSignal 001	π/4DQPSK	4 ksps	30 MHz	–10 Hz		+10 Hz	±1 Hz	
			2 GHz					
			6 GHz*					
TestSignal 002	64QAM	4 ksps	30 MHz					
			2 GHz					
			6 GHz*					
TestSignal 003	π/4DQPSK	500 ksps	30 MHz					
			2 GHz					
			6 GHz*					
TestSignal 004	64QAM	500 ksps	30 MHz					
			2 GHz					
			6 GHz*					
TestSignal 005	π/4DQPSK	5 Msps	30 MHz					
			2 GHz					
			6 GHz*					
TestSignal 006	64QAM	5 Msps	30 MHz					
			2 GHz					
			6 GHz*					
TestSignal 007	256QAM	5 Msps	30 MHz					
			2 GHz					
			6 GHz*					
TestSignal 000	4FSK	2.4 ksps	30 MHz					
			2 GHz					
			6 GHz*					
TestSignal 009	2ASK	2.048 Msps	30 MHz					
			2 GHz					
			6 GHz*					
TestSignal 010	4ASK	500 ksps	30 MHz					
			2 GHz					
			6 GHz*					
TestSignal 011	MSK	5 Msps	30 MHz					
			2 GHz					
			6 GHz*					

*:　6 GHz : MS2690A/MS2691A/MS2692A
　　3.5 GHz : MS2830A, MS2840A, MS2850A

表 5.2.1-2　キャリア周波数確度 (MS2840A/MS2850A)

信号名	変調方式	Symbol Rate	周波数	最小値	偏差(Hz)	最大値	不確かさ	合否
TestSignal 012	2048QAM	500 ksps	30 MHz	–10 Hz		+10 Hz	±1 Hz	
			2 GHz					
			3.5 GHz					
TestSignal 013	2048QAM	5 Msps	30 MHz					
			2 GHz					
			3.5 GHz					
TestSignal 015	32APSK	500 ksps	30 MHz					
			2 GHz					
			3.5 GHz					
TestSignal 016	32APSK	5 Msps	30 MHz					
			2 GHz					
			3.5 GHz					

表 5.2.1-3　キャリア周波数確度 (MS2850A)

信号名	変調方式	Symbol Rate	周波数	最小値	偏差(Hz)	最大値	不確かさ	合否
TestSignal 014	2048QAM	50 Msps	800 MHz	–10 Hz		+10 Hz	±1 Hz	
			2 GHz					
			3.5 GHz					
TestSignal 017	32APSK	50 Msps	800 MHz					
			2 GHz					
			3.5 GHz					

5.2.2　残留ベクトル誤差試験方法

(1)　試験対象規格

・　残留ベクトル誤差

(2)　試験用測定器

・　ベクトル信号発生器:MG3710A+MX370102A
・　パワーメータ
・　3 dB アッテネータ

(3)　セットアップ

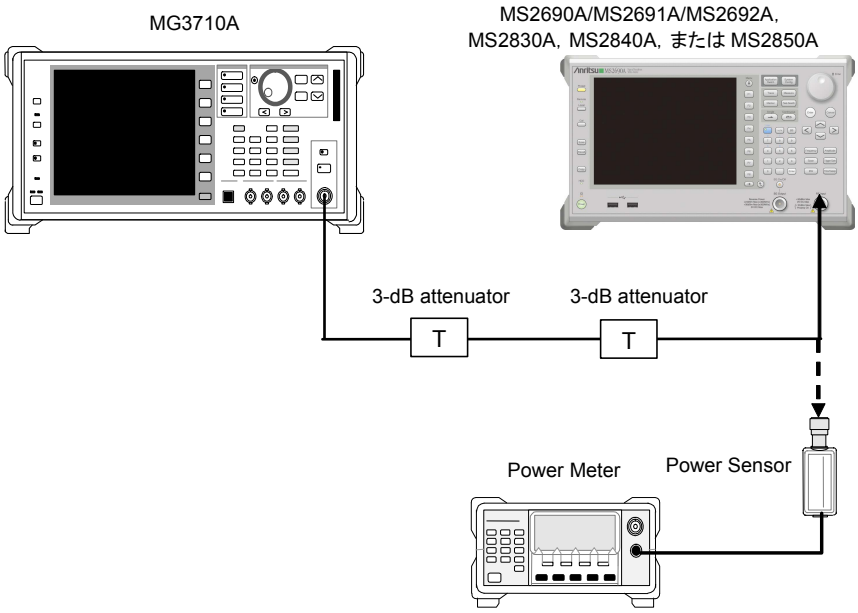


図 5.2.2-1　セットアップ

(4)　試験手順

以下の手順において，特に値が示されていないパラメータについては，初期値(Preset 実行直後の値）を適用します。

＜手順＞

TestSignal001

1. MG3710A を以下のように設定します。
   - Frequency:　49.996 MHz
   - Level:　–15 dBm
   - Base Band
     - Pattern Combination:　Edit
     - Pattern (Memory A):　TestSignal001
     - Pattern (Memory B):　設定しない
     - Freq Offset:　4 kHz
   - Mod On/Off:　On
   - Output:　On
2. 本器を以下のように設定します。
   - Center Frequency:　50.0 MHz
   - Input Level:　–15 dBm
   - Reference Signal:　Fixed to Internal
   - Trace
     - Storage Mode:　Average
     - Storage Count:　20
   - Common Setting
     - Measuring Object:　Non-Formatted
     - Modulation:　PI/4DQPSK
     - Symbol Rate:　4 ksps
     - Measurement Filter:　Root Nyquist+None
     - Reference Filter:　Nyquist+None
     - Roll Off:　1.0
     - Measurement Interval:　200 symbols
3. Modulation Analysis 画面を選択します。
4. パワーメータに MG3710A の出力信号を入力し，電力の指示値が–15 dBm±0.1 dB になるように，MG3710A の出力レベルを調整します。
5. 本器に MG3710A の出力信号を入力します。
6. Single を押して測定を行います。
7. EVM (rms)(残留ベクトル誤差）の測定結果が規格を満たしていることを確認します。
8. 本器の周波数を 500 MHz に設定します。
9. MG3710A の周波数を 499.996 MHz に設定し，手順 4～7 を行います。

TestSignal002

10. MG3710A の設定を以下のように変更します。
    - Frequency:　49.996 MHz
    - Base Band
      Pattern (Memory A):　TestSignal002
      Freq Offset:　4 kHz

11. 本器の設定を以下のように変更します。
    - Center Frequency:　50.0 MHz
    - Common Setting
      Measuring Object:　Non-Formatted
      Modulation:　64QAM
      Symbol Rate:　4 ksps
      Measurement Filter:　Root Nyquist+None
      Reference Filter:　Nyquist+None
      Roll Off:　1.0
      Measurement Interval:　200 symbols

12. 手順 4～7 を行います。

13. 本器の周波数を 500 MHz に設定します。

14. MG3710A の周波数を 499.996 MHz に設定し，手順 4～7 を行います。

TestSignal003

15. MG3710A の設定を以下のように変更します。
    - Frequency:　49.5 MHz
    - Base Band
      Pattern (Memory A):　TestSignal003
      Freq Offset:　500 kHz

16. 本器の設定を以下のように変更します。
    - Center Frequency:　50.0 MHz
    - Common Setting
      Measuring Object:　Non-Formatted
      Modulation:　PI/4DQPSK
      Symbol Rate:　500 ksps
      Measurement Filter:　Root Nyquist+None
      Reference Filter:　Nyquist+None
      Roll Off:　1.0
      Measurement Interval:　4096 symbols

17. 手順 4～7 を行います。

18. 本器の周波数を 500 MHz に設定します。

19. MG3710A の周波数を 499.5 MHz に設定し，手順 4～7 を行います。

20. 本器の周波数を 6000 MHz (MS269x) または 3500 MHz (MS2830A, MS2840A, MS2850A) に設定します。

21. MG3710A の周波数を 5999.5 MHz (MS269x) または 3499.5 MHz (MS2830A, MS2840A, MS2850A) に設定し，手順 4～7 を行います。

TestSignal004

22. MG3710A の設定を以下のように変更します。
    - Frequency: 49.5 MHz
    - Base Band
      Pattern(Memory A): TestSignal004

23. 本器の設定を以下のように変更します。
    - Center Frequency: 50.0 MHz
    - Common Setting
      Measuring Object: Non-Formatted
      Modulation: 64QAM
      Symbol Rate: 500 ksps
      Measurement Filter: Root Nyquist+None
      Reference Filter: Nyquist+None
      Roll Off: 1.0
      Measurement Interval: 4096 symbols

24. 手順 4～7 を行います。

25. 本器の周波数を 500 MHz に設定します。

26. MG3710A の周波数を 499.5 MHz に設定し，手順 4～7 を行います。

27. 本器の周波数を 6000 MHz (MS269x) または，3500 MHz (MS2830A, MS2840A, MS2850A) に設定します。

28. MG3710A の周波数を 5999.5 MHz (MS269x) または，3499.5 MHz (MS2830A, MS2840A, MS2850A) に設定し,手順 4~7 を行います。

TestSignal005

29. MG3710A の設定を以下のように変更します。
    - Frequency: 45 MHz
    - Base Band
      Pattern (Memory A): TestSignal005
      Freq Offset: 5 MHz

30. 本器の設定を以下のように変更します。
    - Center Frequency: 50.0 MHz
    - Common Setting
      Measuring Object: Non-Formatted
      Modulation: PI/4DQPSK
      Symbol Rate: 5 Msps
      Measurement Filter: Root Nyquist+None
      Reference Filter: Nyquist+None
      Roll Off: 1.0
      Measurement Interval: 4096 symbols

31. 手順 4～7 を行います。

32. 本器の周波数を 6000 MHz (MS269x) または，3500 MHz (MS2830A, MS2840A, MS2850A) に設定します。

33. MG3710A の周波数を 5995 MHz (MS269x) または，3495 MHz (MS2830A, MS2840A, MS2850A) に設定し，手順 4～7 を行います。

TestSignal006

34. MG3710A の設定を以下のように変更します。
    - Frequency: 45 MHz
    - Base Band
      Pattern (Memory A): TestSignal006

35. 本器の設定を以下のように変更します。
    - Center Frequency: 50.0 MHz
    - Common Setting
      Measuring Object: Non-Formatted
      Modulation: 64QAM
      Symbol Rate: 5 Msps
      Measurement Filter: Root Nyquist+None
      Reference Filter: Nyquist+None
      Roll Off: 1.0
      Measurement Interval: 4096 symbols

36. 手順 4～7 を行います。

37. 本器の周波数を 6000 MHz (MS269x) または, 3500 MHz (MS2830A, MS2840A, MS2850A) に設定します。

38. MG3710A の周波数を 5995 MHz (MS269x)または, 3495 MHz (MS2830A, MS2840A, MS2850A) に設定し,手順 4～7 を行います。

TestSignal007

39. MG3710A の設定を以下のように変更します。
    - Frequency: 45 MHz
    - Base Band
      Pattern (Memory A): TestSignal007

40. 本器の設定を以下のように変更します。
    - Center Frequency: 50.0 MHz
    - Common Setting
      Measuring Object: Non-Formatted
      Modulation: 256QAM
      Symbol Rate: 5 Msps
      Measurement Filter: Root Nyquist+None
      Reference Filter: Nyquist+None
      Roll Off: 1.0
      Measurement Interval: 4096 symbols

41. 手順 4～7 を行います。

42. 本器の周波数を 6000 MHz (MS269x) または 3500 MHz (MS2830A, MS2840A, MS2850A) に設定します。

43. MG3710A の周波数を 5995 MHz (MS269x)または 3495 MHz (MS2830A, MS2840A, MS2850A) に設定し, 手順 4～7 を行います。

TestSignal011

44. MG3710A の設定を以下のように変更します。
    - Frequency: 45 MHz
    - Base Band
      Pattern (Memory A): TestSignal011

45. 本器の設定を以下のように変更します。
    - Center Frequency: 50.0 MHz
    - Common Setting
      Measuring Object: Non-Formatted
      Modulation: MSK
      Symbol Rate: 5 Msps
      Measurement Filter: None
      Reference Filter: Gaussian
      Roll Off: 0.5
      Measurement Interval: 4096 symbols

46. 手順 4～7 を行います。

47. 本器の周波数を 6000 MHz (MS269x) または 3500 MHz (MS2830A, MS2840A, MS2850A) に設定します。

48. MG3710A の周波数を 5995 MHz (MS269x)または 3495 MHz (MS2830A, MS2840A, MS2850A) に設定し, 手順 4～7 を行います。

以下の試験はMS2840A, MS2850Aの場合のみ行います。ただし以下の試験はMX269017A-001/011の搭載が必要となります。

TestSignal012

49. MG3710A の設定を以下のように変更します。
    - Frequency: 49.5 MHz (MS2840A) または 799.5 MHz (MS2850A)
    - Base Band
      Pattern (Memory A): TestSignal012
      Freq Offset: 500 kHz
50. 本器の設定を以下のように変更します。
    - Center Frequency: 50.0 MHz (MS2840A) または 800.0 MHz (MS2850A)
    - Common Setting
      Measuring Object: Non-Formatted
      Modulation: 2048QAM
      Symbol Rate: 500 ksps
      Measurement Filter: Root Nyquist+None
      Reference Filter: Nyquist+None
      Roll Off: 1
      Measurement Interval: 4096 symbols
    - Measure
      Modulation Analysis
      Re-measurement mode: On
      Re-measurement Threshold: 1%
51. 手順 4～7 を行います。
52. 本器の周波数を 3500 MHz に設定します。
53. MG3710A の周波数を 3499.5 MHz に設定し，手順 4～7 を行います。

TestSignal013

54. MG3710A の設定を以下のように変更します。
    - Frequency: 45.0 MHz (MS2840A) または 795.0 MHz (MS2850A)
    - Base Band
      Pattern (Memory A): TestSignal013
      Freq Offset: 5 MHz
55. 本器の設定を以下のように変更します。
    - Center Frequency: 50.0 MHz (MS2840A) または 800.0 MHz (MS2850A)
    - Common Setting
      Measuring Object: Non-Formatted
      Modulation: 2048QAM
      Symbol Rate: 5 Msps
      Measurement Filter: Root Nyquist+None
      Reference Filter: Nyquist+None

Roll Off: 1
Measurement Interval: 4096 symbols

- Measure
  Modulation Analysis
    Re-measurement mode: On
    Re-measurement Threshold: 1%

56. 手順 4～7 を行います。

57. 本器の周波数を 3500 MHz に設定します。

58. MG3710A の周波数を 3495.0 MHz に設定し，手順 4～7 を行います。

TestSignal015

59. MG3710A の設定を以下のように変更します。
    - Frequency: 49.5 MHz (MS2840A) または 799.5 MHz (MS2850A)
    - Base Band
      Pattern (Memory A): TestSignal015
      Freq Offset: 500 kHz

60 本器の設定を以下のように変更します。
    - Center Frequency: 50.0 MHz (MS2840A) または 800.0 MHz (MS2850A)
    - Common Setting
      Measuring Object: Non-Formatted
      Modulation: 32APSK
      Symbol Rate: 500 ksps
      APSK Ring Ratio (R2/R1): 2.840
      APSK Ring Ratio (R3/R1): 5.270
      Measurement Filter: Root Nyquist+None
      Reference Filter: Nyquist+None
      Roll Off: 1
      Measurement Interval: 4096 symbols
    - Measure
      Modulation Analysis
        Re-measurement mode: Off

61. 手順 4～7 を行います。

62. 本器の周波数を 3500 MHz に設定します。

63. MG3710A の周波数を 3499.5 MHz に設定し，手順 4～7 を行います。

TestSignal016

64.　MG3710A の設定を以下のように変更します。

- Frequency:　45.0 MHz (MS2840A) または 795.0 MHz (MS2850A)
- Base Band
  - Pattern (Memory A):　TestSignal016
  - Freq Offset:　5 MHz

65　本器の設定を以下のように変更します。

- Center Frequency:　50.0 MHz (MS2840A) または 800.0 MHz (MS2850A)
- Common Setting
  - Measuring Object:　Non-Formatted
  - Modulation:　32APSK
  - Symbol Rate:　500 ksps
  - APSK Ring Ratio (R2/R1):　2.840
  - APSK Ring Ratio (R3/R1):　5.270
  - Measurement Filter:　Root Nyquist+None
  - Reference Filter:　Nyquist+None
  - Roll Off:　1
  - Measurement Interval:　4096 symbols
- Measure
  - Modulation Analysis
    - Re-measurement mode:　Off

66.　手順 4～7 を行います。

67.　本器の周波数を 3500 MHz に設定します。

68.　MG3710A の周波数を 3495.0 MHz に設定し，手順 4～7 を行います。

以下の試験は MS2850A の場合のみ行います。ただし以下の試験は MX269017A-001/011 の搭載が必要となります。

TestSignal014

69. MG3710A の設定を以下のように変更します。
    - Frequency: 800.0 MHz
    - Base Band
      Pattern (Memory A): TestSignal014
    - Cal
      Internal Channel Correction: On
    - Mode
      ARB Setup
      Sampling Rate A: 200 MHz

70. MG3710A で IQ Cal (Cal Type:DC) を実行します。
71. 本器の設定を以下のように変更します。
    - Center Frequency: 800.0 MHz
    - Common Setting
      Measuring Object: Non-Formatted
      Modulation: 2048QAM
      Symbol Rate: 50 Msps
      Measurement Filter: Root Nyquist+None
      Reference Filter: Nyquist+None
      Roll Off: 1
      Measurement Interval: 4096 symbols
      [Equalizer]Adaptive: On
      [Equalizer]Filter Length: 501
    - Measure
      Modulation Analysis
      Re-measurement mode: On
      Re-measurement Threshold: 1%

72 手順 4～7 を行います。

73. 本器の周波数を 3500 MHz に設定します。

74. MG3710A の周波数を 3500.0 MHz に設定します。

75. MG3710A で IQ Cal (Cal Type:DC) を実行し，手順 4～7 を行います。

TestSignal017

76. MG3710A の設定を以下のように変更します。
    - Frequency: 800.0 MHz
    - Base Band
      Pattern (Memory A): TestSignal017
    - Mode
      ARB Setup
        Sampling Rate A: 200 MHz

77. MG3710A で IQ Cal (Cal Type:DC) を実行します。

78. 本器の設定を以下のように変更します。
    - Center Frequency: 800.0 MHz
    - Common Setting
      Measuring Object: Non-Formatted
      Modulation: 32APSK
      Symbol Rate: 50 Msps
      APSK Ring Ratio (R2/R1): 2.840
      APSK Ring Ratio (R3/R1): 5.270
      Measurement Filter: Root Nyquist+None
      Reference Filter: Nyquist+None
      Roll Off: 1
      Measurement Interval: 4096 symbols
      [Equalizer]Adaptive: Off
    - Measure
      Modulation Analysis
        Re-measurement mode: Off

79. 手順 4～7 を行います。

80. 本器の周波数を 3500 MHz に設定します。

81. MG3710A の周波数を 3500.0 MHz に設定します。

82. MG3710A で IQ Cal (Cal Type:DC) を実行し，手順 4～7 を行います。

以下の試験は MS2850A（033/034 実装時）の場合のみ行います。ただし以下の試験は MX269017A-001/011 の搭載が必要となります。

TestSignal014

83. MG3710A の設定を以下のように変更します。
    - Frequency：　800.0 MHz
    - Base Band
      Pattern (Memory A)：　TestSignal014
    - Cal
      Internal Channel Correction：　On
    - Mode
      ARB Setup
      Sampling Rate A：　200 MHz

84. MG3710A で IQ Cal (Cal Type：DC) を実行します。
85. 本器の設定を以下のように変更します。
    - Center Frequency：　800.0 MHz
    - Common Setting
      Measuring Object：　Non-Formatted
      Modulation：　2048QAM
      Symbol Rate：　50 Msps
      Capture OSR：　8
      Measurement Filter：　Root Nyquist+None
      Reference Filter：　Nyquist+None
      Roll Off：　1
      Measurement Interval：　4096 symbols
      [Equalizer]Adaptive：　On
      [Equalizer]Filter Length：　501
    - Measure
      Modulation Analysis
      Re-measurement mode：　On
      Re-measurement Threshold：　1%

86 手順 4～7 を行います。

87. 本器の周波数を 3500 MHz に設定します。

88. MG3710A の周波数を 3500.0 MHz に設定します。

89. MG3710A で IQ Cal (Cal Type：DC) を実行し，手順 4～7 を行います。

TestSignal017

90. MG3710A の設定を以下のように変更します。
    - Frequency:　800.0 MHz
    - Base Band
      Pattern (Memory A):　TestSignal017
    - Mode
      ARB Setup
        Sampling Rate A:　200 MHz

91. MG3710A で IQ Cal (Cal Type:DC) を実行します。
92. 本器の設定を以下のように変更します。
    - Center Frequency:　800.0 MHz
    - Common Setting
      Measuring Object:　Non-Formatted
      Modulation:　32APSK
      Symbol Rate:　50 Msps
      Capture OSR:　8
      APSK Ring Ratio (R2/R1):　2.840
      APSK Ring Ratio (R3/R1):　5.270
      Measurement Filter:　Root Nyquist+None
      Reference Filter:　Nyquist+None
      Roll Off:　1
      Measurement Interval:　4096 symbols
      [Equalizer]Adaptive:　Off
    - Measure
      Modulation Analysis
        Re-measurement mode:　Off

93. 手順 4～7 を行います。
94. 本器の周波数を 3500 MHz に設定します。
95. MG3710A の周波数を 3500.0 MHz に設定します。
96. MG3710A で IQ Cal (Cal Type:DC) を実行し，手順 4～7 を行います。

表 5.2.2-1　残留ベクトル誤差

<table>
<tr><th>信号名</th><th>変調方式</th><th>Symbol Rate</th><th>周波数</th><th>測定値
[% (rms)]</th><th>最大値</th><th>不確かさ</th><th>合否</th></tr>
<tr><td rowspan="2">TestSignal 001</td><td rowspan="2">π/4DQPSK</td><td rowspan="2">4 ksps</td><td>50 MHz</td><td></td><td rowspan="6">MS269xA
0.5%
MS2830A,
MS2840A
1.0%
MS2850A
0.5%</td><td rowspan="15">MS269xA
0.1%
MS2830A,
MS2840A
0.1%
MS2850A
0.1%</td><td></td></tr>
<tr><td>500 MHz</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">TestSignal 002</td><td rowspan="2">64QAM</td><td rowspan="2">4 ksps</td><td>50 MHz</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>500 MHz</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">TestSignal 003</td><td rowspan="3">π/4DQPSK</td><td rowspan="3">500 ksps</td><td>50 MHz</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>500 MHz</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6000 MHz*</td><td></td><td>MS269xA
1.0%
MS2830A,
MS2840A
1.5%
MS2850A
1.0%</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">TestSignal 004</td><td rowspan="3">64QAM</td><td rowspan="3">500 ksps</td><td>50 MHz</td><td></td><td rowspan="2">MS269xA
0.5%
MS2830A,
MS2840A
1.0%
MS2850A
0.5%</td><td></td></tr>
<tr><td>500 MHz</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6000 MHz*</td><td></td><td rowspan="9">MS269xA
1.0%
MS2830A,
MS2840A
1.5%
MS2850A
1.0%</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">TestSignal 005</td><td rowspan="2">π/4DQPSK</td><td rowspan="2">5 Msps</td><td>50 MHz</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6000 MHz*</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">TestSignal 006</td><td rowspan="2">64QAM</td><td rowspan="2">5 Msps</td><td>50 MHz</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6000 MHz*</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">TestSignal 007</td><td rowspan="2">256QAM</td><td rowspan="2">5 Msps</td><td>50 MHz</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6000 MHz*</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">TestSignal 011</td><td rowspan="2">MSK</td><td rowspan="2">5 Msps</td><td>50 MHz</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6000 MHz*</td><td></td><td></td></tr>
</table>

＊:　6000 MHz: MS2690A/MS2691A/MS2692A
　　3500 MHz: MS2830A, MS2840A, MS2850A

表 5.2.2-2　残留ベクトル誤差 (MS2840A/MS2850A)

信号名	変調方式	Symbol Rate	周波数	測定値 [% (rms)]	最大値	不確かさ	合否
TestSignal 012	2048QAM	500 ksps	50 MHz*		MS2840A, MS2850A, 1.0%	MS2840A, MS2850A, 0.1%	
			800 MHz*				
			3500 MHz				
TestSignal 013	2048QAM	5 Msps	50 MHz*		MS2840A, MS2850A, 1.0%		
			800 MHz*				
			3500 MHz				
TestSignal 015	32APSK	500 ksps	50 MHz*		MS2840A, MS2850A, 1.0%		
			800 MHz*				
			3500 MHz				
TestSignal 016	32APSK	5 Msps	50 MHz*		MS2840A, MS2850A, 1.0%		
			800 MHz*				
			3500 MHz				

*:　50 MHz:　MS2840A
　　800 MHz:　MS2850A

表 5.2.2-3　残留ベクトル誤差 (MS2850A)

信号名	変調方式	Symbol Rate	周波数	測定値 [% (rms)]	最大値	不確かさ	合否
TestSignal 014	2048QAM	50 Msps	800 MHz		MS2850A, 1.0%	MS2850A, 0.1%	
			3500 MHz				
TestSignal 017	32APSK	50 Msps	800 MHz		MS2850A, 1.5%	MS2850A, 0.1%	
			3500 MHz				

5.2.3　シンボルレート誤差試験方法

(1)　試験対象規格

・　シンボルレート誤差

(2)　試験用測定器

・　ベクトル信号発生器:MG3710A+MX370102A
・　パワーメータ
・　3 dB アッテネータ

(3)　セットアップ

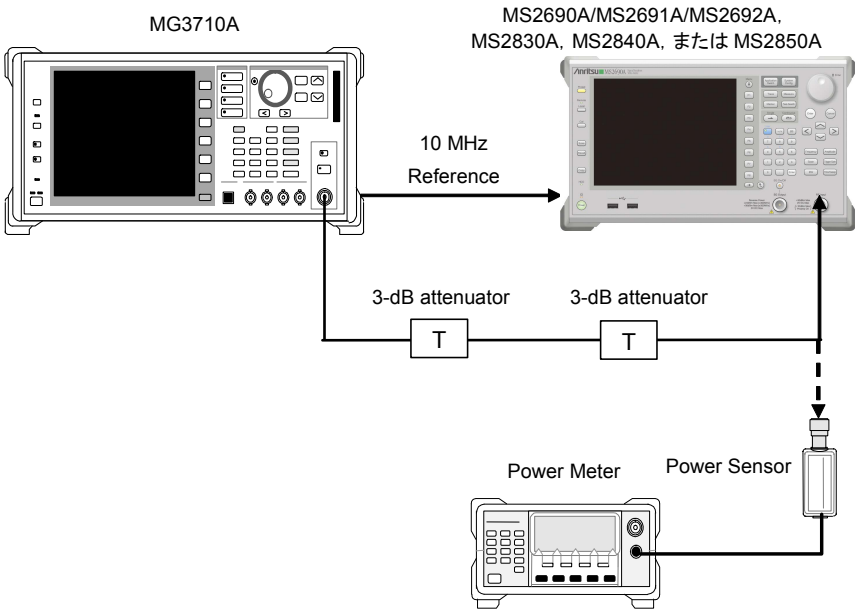


図 5.2.3-1　セットアップ

(4)　試験手順

以下の手順において，特に値が示されていないパラメータについては，初期値(Preset 実行直後の値) を適用します。

＜手順＞

1. MG3710A を以下のように設定します。
   - Frequency: 30.0 MHz
   - Level: –15 dBm
   - Base Band Pattern: TestSignal008
   - Mod On/Off: On
   - Output: On
2. 本器を以下のように設定します。
   - Center Frequency: 30.0 MHz
   - Input Level: –15 dBm
   - Reference Signal: Auto
   - Trace
     - Storage Mode: Average
     - Storage Count: 10
   - Common Setting
     - Measuring Object: Frame-Formatted
     - Modulation: 2FSK
     - Auto: Off
     - Modulation Index: 1
     - Symbol Rate: 100 ksps
     - Measurement Filter: None+None
     - Reference Filter: Gaussian+None
     - Roll Off: 0.50
     - Slots per Frame: 2
     - Measurement Slot: Slot0:ON, Slot1:OFF
     - Slot Length: 168 symbols
     - Measurement Offset: 0 symbol
     - Measurement Interval: 160 symbols
     - Sync Word Search: ON
     - Burst Search: ON
     - 1st Word Search Slot: Slot 0
     - 2nd Word: Disable
     - Sync Word Length: 8
     - Sync Word (Hex): E5
     - Sync Word Offset: 32 symbols
     - Deviation Calculation: Post-Measurement Filtering
3. Modulation Analysis 画面を選択します。
4. パワーメータに MG3710A の出力信号を入力し，電力の指示値が –15 dBm+補正値 (–3.09 dB) ±0.1 dB になるように，MG3710A の出力レベルを調整します。

5. 本器に MG3710A の出力信号を入力します。
6. Single を押して測定を行います。
7. Symbol Rate Error (シンボルレート誤差) の測定結果が規格を満たしていることを確認します。
8. MG3710A および本器の周波数を 2 GHz に設定し，手順 4～7 を行います。
9. MG3710A および本器の周波数を 6 GHz (MS269x) または 3.5 GHz (MS2830A, MS2840A, MS2850A) に設定し，手順 4～7 を行います。

(5) 試験結果

表 5.2.3-1　シンボルレート誤差

信号名	変調方式	Symbol Rate	周波数	最小値	偏差(Hz)	最大値	不確かさ	合否
TestSignal 008	2FSK	100 ksps	30 MHz	–1 ppm		+1 ppm	±0.1 ppm	
			2 GHz					
			6 GHz*					

*: 6 GHz : MS2690A/MS2691A/MS2692A
3.5 GHz : MS2830A, MS2840A, MS2850A

第6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。

6.1　その他の機能の選択 6-2
6.2　タイトルの設定 6-2
6.3　ウォームアップメッセージの消去 6-2

6.1　その他の機能の選択

メインファンクションメニューで F8 (Accessory) を押すと，Accessory ファンクションメニューが表示されます。

表 6.1-1　Accessory ファンクションメニュー

ファンクションキー	メニュー表示	機能
F1	Title	タイトル文字列を設定します。
F2	Title (On/Off)	タイトル文字列表示の On/Off を設定します。
F4	Erase Warm Up Message	ウォームアップメッセージの表示を消去します。
F7	Preselector	Preselector ファンクションメニューを開きます。 MS2691A/MS2692A，MS2830A-044/045，MS2840A-044/046，または MS2850A-047/046 のみ有効です。 3.2.2　プリセレクタファンクションメニュー

6.2　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。文字によって最大文字数が変わります。）

＜手順＞

1. メインファンクションメニューで F8 (Accessory) を押します。
2. F1 (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，F7 (Set) を押します。
3. F2 (Title) を押して，Off を選択すると，タイトル表示は Off になります。

6.3　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（Warm 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 F8 (Accessory) を押します。
2. F4 (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。

Frequency	
Carrier Frequency	1.000 GHz
RF Spectrum	Off
Frequency Band Mode	Normal
(MS2691A/MS2692A-003, MS2830A-041/043/044/045, MS2840A-041/044/046, MS2850A-047/046 装着時)	
Signal Level Too Low Display	On
Micro Wave Preselector Bypass	On
(MS2692A-067/167, MS2830A-007/067/167, MS2840A-067/167, MS2850A-067/167 装着時)	
Amplitude	
Input Level	–10.00 dBm
Pre-Amp	Off
Offset	Off
Offset Value	0.00 dB
Common Setting	
Preset Dialog Parameter	No Standard
Measuring Object	Frame Formatted
Modulation Type	BPSK
Symbol Rate	100 sps
Span Up (Frame Formatted)	Off
Capture OSR	4
Capture Interval	1 Frame
APSK Ring Ratio R2/R1	3.150
APSK Ring Ratio R3/R1	5.270
Measurement Filter	Root Nyquist
2nd Measurement Filter	None
Reference Filter	Nyquist
2nd Reference Filter	None
Roll Off / BT	1.00
2nd Roll Off / BT	1.00
Slots per Frame	1 slot
Slot length	10 symbol
Measurement Offset	0 symbol
Measurement Interval	10 symbol
Sync Word Search	OFF
Burst Search	OFF
1st Word Search Slot	Slot 0
1st Word Sync Word Length	1 symbol
1st Word Sync Word	0
1st Word Sync Word Offset	0 symbol
2nd Word Search	Disable
2nd Word Search Slot	Slot 0
2nd Word Sync Word Length	1 symbol
2nd Word Sync Word	0
2nd Word Sync Word Offset	0 symbol
Origin Offset Cancel	On

Origin Offset Reference	Offset
Droop Cancel	On
EVM Reference	Constellation Max
Equalizer Adaptive	Off
Equalizer Convergence	1e-04
Equalizer Filter Length	61
Deviation rms Reference	Ideal average
Deviation Calculation	Post-Measurement Filtering
Method of Symbol Rate Error	Frame To Frame
H-CPM Decode Method	Type1
Burst Gap Size	20
Off Slot Power Range	Slot Length
Rise / Fall Time Off Detect Level	–50.00 dBm
Modulation Analysis	
Re-measurement mode	Off
Re-measurement Threshold	5%
Signal Level Too Low Display	On
Power vs Time	
Type	Gaussian
Bandwidth	400 Hz
Roll-off Factor	1.00
Wide Dynamic Range	Off
Capture	
Capture Time	Auto
Capture Interval	1Frame
Trace (Modulation Analysis)	
Select Trace	Trace 1
Trace Mode of Trace 1	Numeric
Trace Mode of Trace 2	Constellation
Trace Mode of Trace 3	EVM vs Symbol
Trace Mode of Trace 4	Magnitude Error vs Symbol
Trace Mode of Trace 5	Signal Monitor
Trace Mode of Trace 6	I and Q vs Symbol
Trace Mode of Trace 7	Eye Diagram
Trace Mode of Trace 8	Trellis
Target Slot Number	0
Storage	
Mode	Off
Count	10
Zoom In/Zoom Out	Zoom Out
Next View	Trace 1 - 4
Result Select	EVM
Numeric Only	Off

Custom Numeric Setting	
Result1	Tx Power dBm
Result2	Frequency Error Hz
Result3	Mod. Fidelity (rms)
Result4	Deviation Average
Result5	Specific Word (Hex)
Result6	BER
Result7	Symbol Rate Error
Bar Graph Result1	Tx Power dBm
Min	–50
Max	0
Unit	dBm
Bar Graph Result2	Mod. Fidelity (rms)
Min	0
Max	10
Unit	%
Specific Word Setting	
Slot Number	0
Top Position	1 bit
Word Width	8 bit
BER Setting	
BER	Off
Slot Number	0
Trace (Power vs Time)	
Trace Mode	Slot
Slot	0
Scale	
Vertical	
Log Scale Division	10 dB/Div
Log Scale Line	10
Horizontal	
<Rise> Range (+/–)	10 symbol
<Rise> Offset	0 symbol
<Fall> Range (+/–)	10 symbol
<Fall> Offset	0 symbol
Storage	
Mode	Off
Count	10
Average Type	Pwr
Unit	dB
Display Item	All

Power vs Time Mask Setup

Marker

Marker Number 1	0
Marker Number 2	0
Maker Link	Off

Trigger

Trigger Switch	Off
Trigger Source	External
Trigger Slope	Rise
Wide IF Video Trigger Level	–20 dBm
Frame Trigger Period AUTO	On
Frame Trigger Period	100 ms
Trigger Delay	0 s

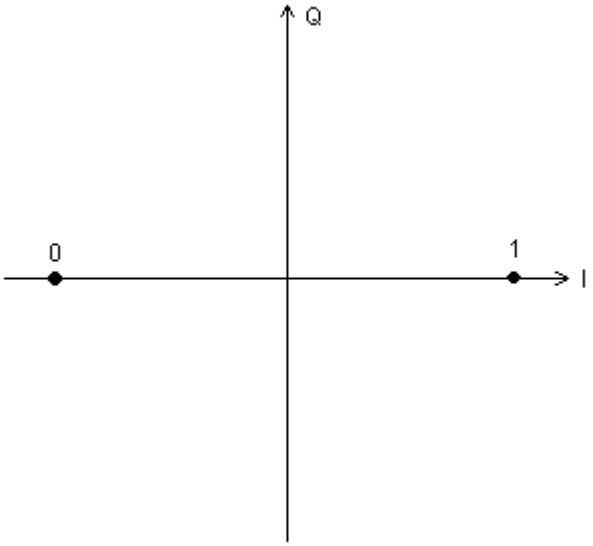
Accessory

Title	On, “Vector Modulation Analysis”

ここでは，各変調方式の Symbol Allocation に対応する Symbol Data (Symbol Mapping) の初期値と，Symbol Mappingを変更する際のファイルの記述方法について説明します。

B.1　Symbol Mapping 初期値

■ BPSK

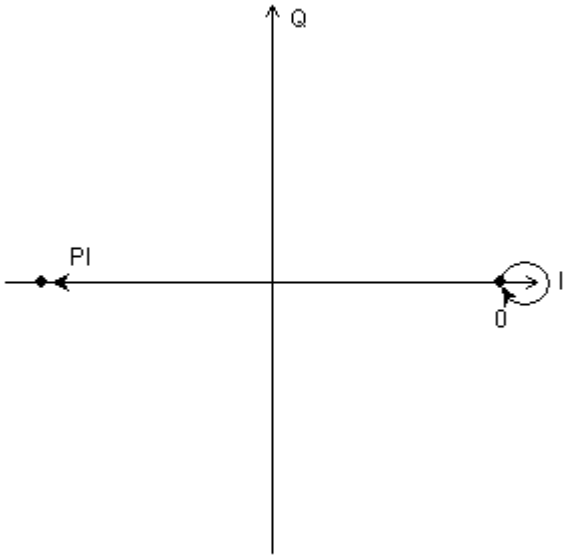


図B.1-1　BPSK Symbol Allocation

表B.1-1　BPSK Symbol data

Allocation	Symbol data
0	0
1	1

■ DBPSK

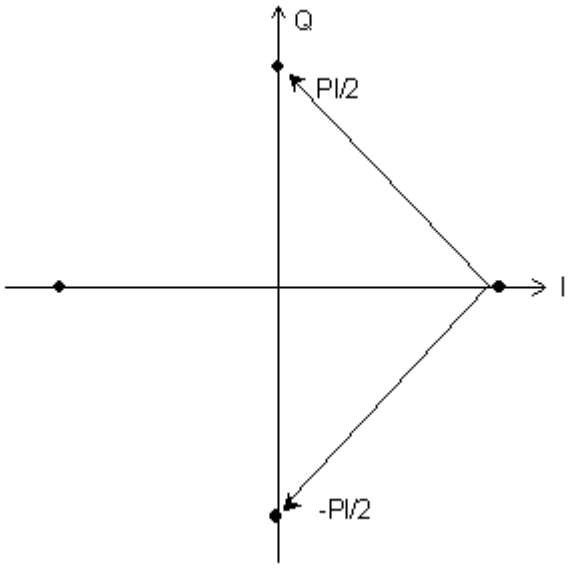


図B.1-2　DBPSK Symbol Allocation

表B.1-2　DBPSK Symbol data

differential	Symbol data
PI	0
1	1

■ π/2 DBPSK

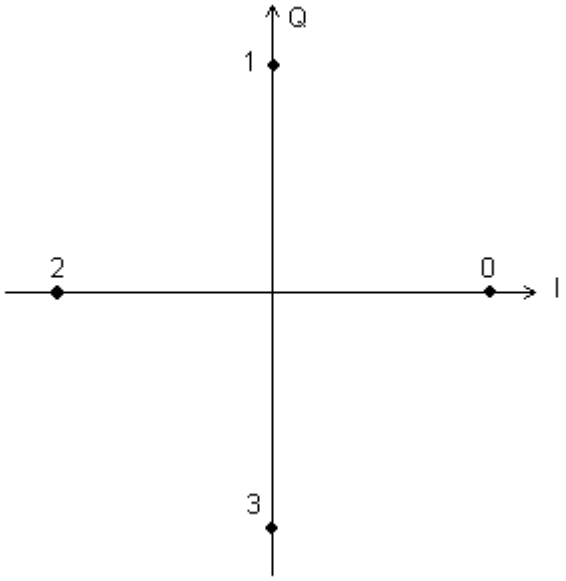


図B.1-3　π/2 DBPSK Symbol Allocation

表B.1-3　π/2 DBPSK Symbol data

differential	Symbol data
+PI/2	0
–PI/2	1

■ QPSK

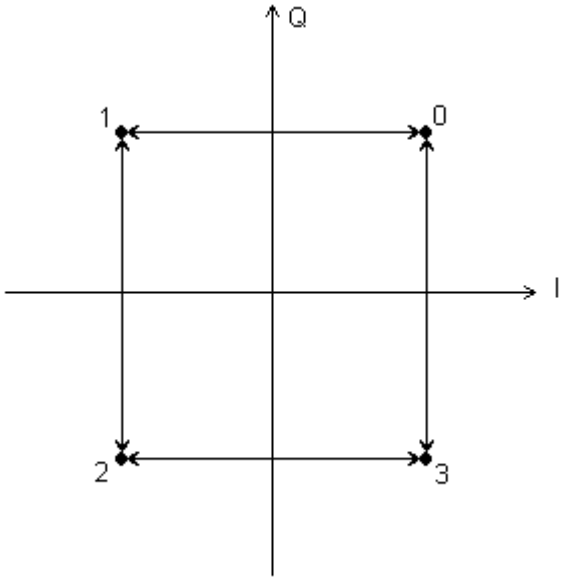


図B.1-4 QPSK Symbol Allocation

表B.1-4　QPSK Symbol data

Allocation	Symbol data
0	11
1	01
2	00
3	10

■ O-QPSK

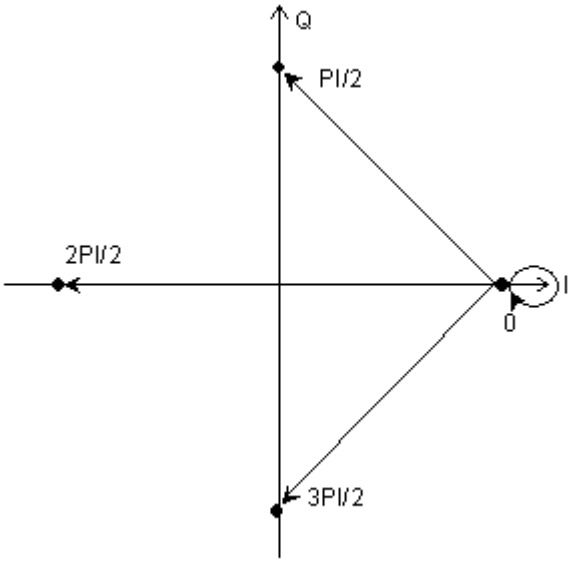


図B.1-5　O-QPSK Symbol Allocation

表B.1-5　O-QPSK Symbol data

Allocation	Symbol data
0	11
1	01
2	00
3	10

■ DQPSK

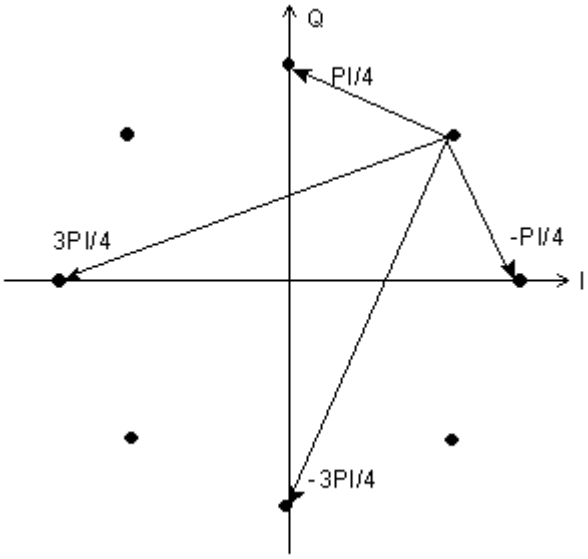


図B.1-6　DQPSK Symbol Allocation

表B.1-6　DQPSK Symbol data

differential	Symbol data
PI/2	00
2PI/2	01
3PI/2	10
0	11

■ π/4DQPSK

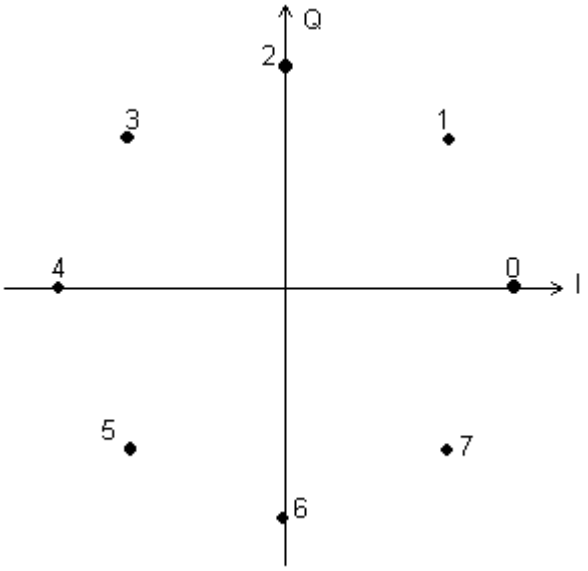


図B.1-7　π/4DQPSK Symbol Allocation

表B.1-7　π/4QPSK Symbol data

Differential	Symbol data
+π/4	00
+3π/4	01
–3π/4	11
–π/4	10

■ 8PSK

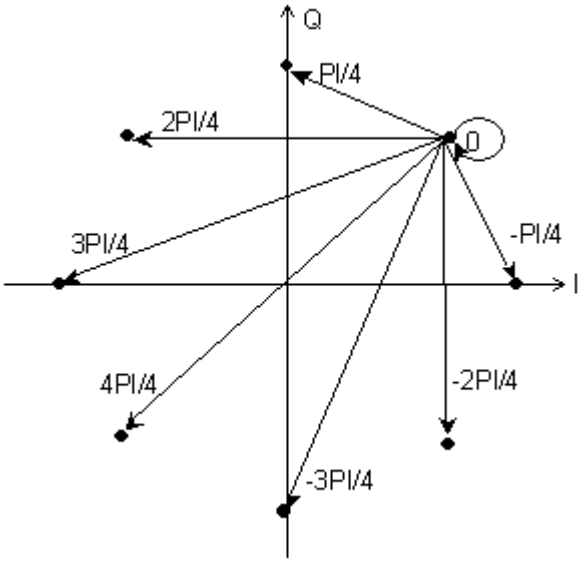


図B.1-8　8PSK Symbol Allocation

表B.1-8　8PSK Symbol data

Allocation	Symbol data
0	111
1	110
2	010
3	011
4	001
5	000
6	100
7	101

■ D8PSK

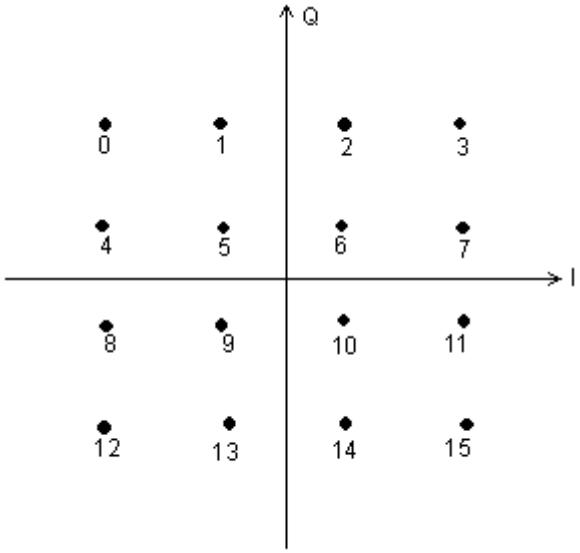


図B.1-9　D8PSK Symbol Allocation

表B.1-9　D8PSK Symbol data

differential	Symbol data
PI/4	110
2PI/4	010
3PI/4	011
4PI/4	001
–3PI/4	000
–2PI/4	100
–PI/4	101
0	111

■ 16QAM

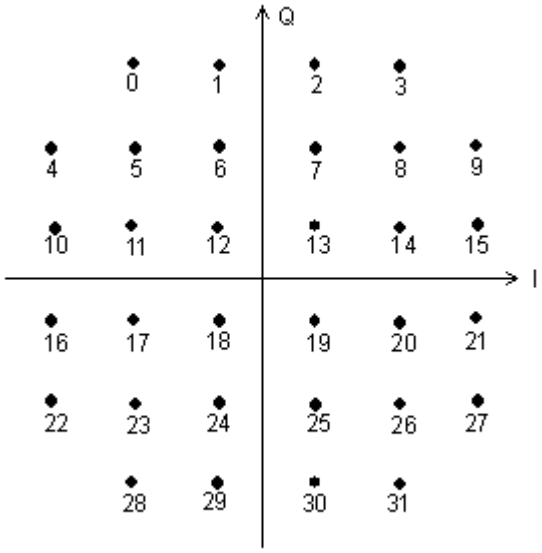


図B.1-10　16QAM Symbol Allocation

表B.1-10　16QAM Symbol data

Allocation	Symbol data	Allocation	Symbol data
0	0111	8	0010
1	0101	9	0000
2	1101	10	1000
3	1111	11	1010
4	0110	12	0011
5	0100	13	0001
6	1100	14	1001
7	1110	15	1011

■ 32QAM

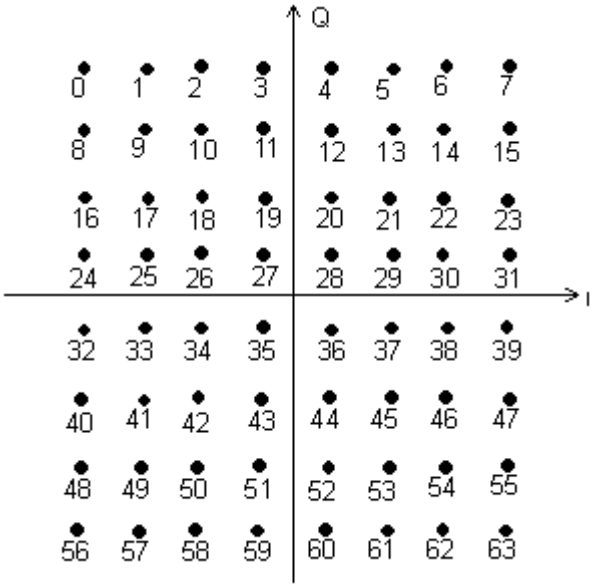


図B.1-11　32QAM Symbol Allocation

表B.1-11　32QAM Symbol data

Allocation	Symbol data	Allocation	Symbol data
0	11101	16	00110
1	01010	17	10011
2	11010	18	00000
3	01101	19	10000
4	00111	20	00011
5	10100	21	10110
6	00001	22	01111
7	10001	23	11100
8	00100	24	01001
9	10111	25	11001
10	01110	26	01100
11	11011	27	11111
12	01000	28	10101
13	11000	29	00010
14	01011	30	10010
15	11110	31	00101

■ 64QAM

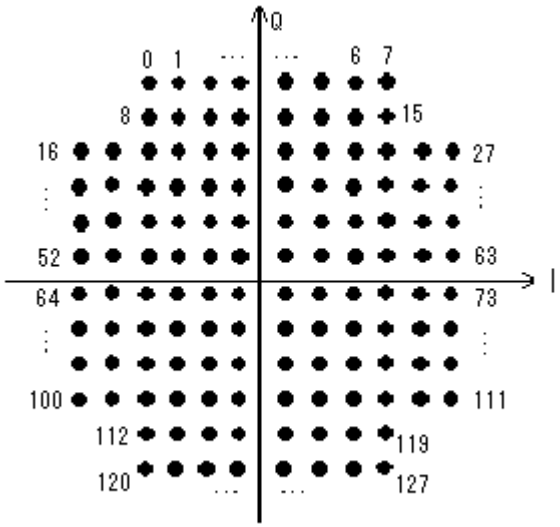


図B.1-12　64QAM Symbol Allocation

表B.1-12　64QAM Symbol data

Allocation	Symbol data	Allocation	Symbol data	Allocation	Symbol data	Allocation	Symbol data
0	100010	16	100111	32	110111	48	110010
1	100000	17	100101	33	110101	49	110000
2	101000	18	101101	34	111101	50	111000
3	101010	19	101111	35	111111	51	111010
4	001000	20	001101	36	011101	52	011000
5	001010	21	001111	37	011111	53	011010
6	000010	22	000111	38	010111	54	010010
7	000000	23	000101	39	010101	55	010000
8	100011	24	100110	40	110110	56	110011
9	100001	25	100100	41	110100	57	110001
10	101001	26	101100	42	111100	58	111001
11	101011	27	101110	43	111110	59	111011
12	001001	28	001100	44	011100	60	011001
13	001011	29	001110	45	011110	61	011011
14	000011	30	000110	46	010110	62	010011
15	000001	31	000100	47	010100	63	010001

■ 128QAM

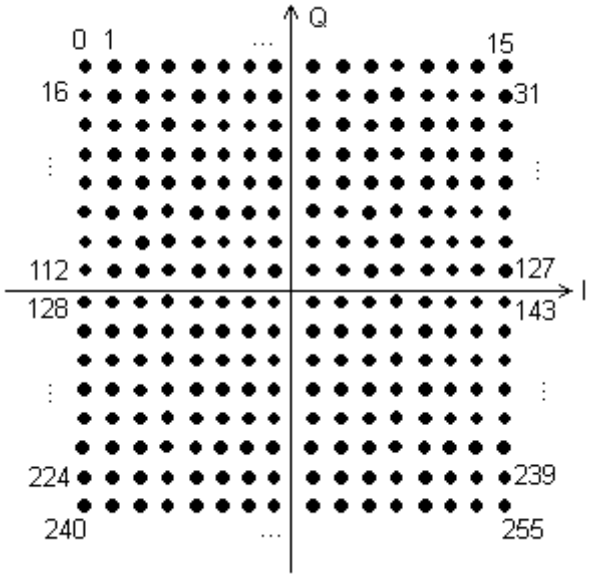


図B.1-13　128QAM Symbol Allocation

表B.1-13　128QAM Symbol data

Allocation	Symbol data	Allocation	Symbol data	Allocation	Symbol data	Allocation	Symbol data
0	1011101	32	1000111	64	1101101	96	0110111
1	1011111	33	1000101	65	1101100	97	0110101
2	1001111	34	0010010	66	1100100	98	0101001
3	1001101	35	0010011	67	1100101	99	0101011
4	0011010	36	0010111	68	1100001	100	1111101
5	0011011	37	0010110	69	1100000	101	1111100
6	0001011	38	0011110	70	0100000	102	1110100
7	0001010	39	0011111	71	0100010	103	1110101
8	1011100	40	1011011	72	0110010	104	1110001
9	1011110	41	1011001	73	0110000	105	1110000
10	1001110	42	1010001	74	0111000	106	0100100
11	1001100	43	1010011	75	0111010	107	0100110
12	0011000	44	1000011	76	1101111	108	0110110
13	0011001	45	1000001	77	1101110	109	0110100
14	0001001	46	0000010	78	1100110	110	0101000
15	0001000	47	0000011	79	1100111	111	0101010
16	1001010	48	0000111	80	1100011	112	1101000
17	1001000	49	0000110	81	1100010	113	1101001
18	1010100	50	0001110	82	0100001	114	1111001
19	1010110	51	0001111	83	0100011	115	1111000
20	1000110	52	1011010	84	0110011	116	0101100
21	1000100	53	1011000	85	0110001	117	0101110
22	0010000	54	1010000	86	0111001	118	0111110
23	0010001	55	1010010	87	0111011	119	0111100
24	0010101	56	1000010	88	1111111	120	1101010
25	0010100	57	1000000	89	1111110	121	1101011
26	0011100	58	0000000	90	1110110	122	1111011
27	0011101	59	0000001	91	1110111	123	1111010
28	1001011	60	0000101	92	1110011	124	0101101
29	1001001	61	0000100	93	1110010	125	0101111
30	1010101	62	0001100	94	0100101	126	0111111
31	1010111	63	0001101	95	0100111	127	0111101

■ 256QAM



図B.1-14　256QAM Symbol Allocation

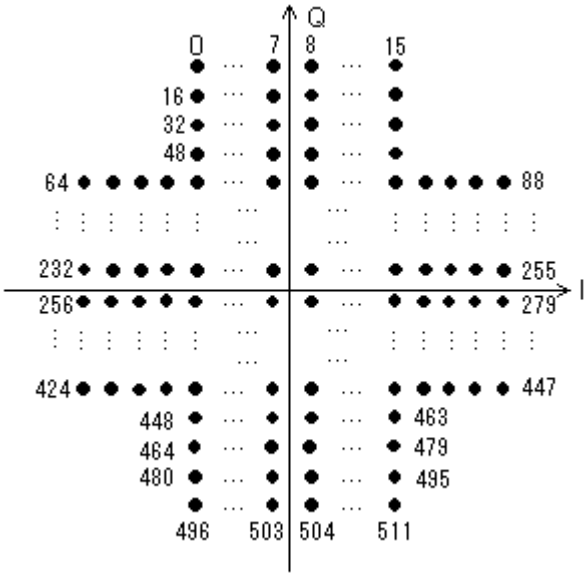
表B.1-14　256QAM Symbol data (1/2)

Allocation	Symbol data	Allocation	Symbol data	Allocation	Symbol data	Allocation	Symbol data
0	10001000	32	10001101	64	10011101	96	10011000
1	10001010	33	10001111	65	10011111	97	10011010
2	10000010	34	10000111	66	10010111	98	10010010
3	10000000	35	10000101	67	10010101	99	10010000
4	10100010	36	10100111	68	10110111	100	10110010
5	10100000	37	10100101	69	10110101	101	10110000
6	10101000	38	10101101	70	10111101	102	10111000
7	10101010	39	10101111	71	10111111	103	10111010
8	00100010	40	00100111	72	00110111	104	00110010
9	00100000	41	00100101	73	00110101	105	00110000
10	00101000	42	00101101	74	00111101	106	00111000
11	00101010	43	00101111	75	00111111	107	00111010
12	00001000	44	00001101	76	00011101	108	00011000
13	00001010	45	00001111	77	00011111	109	00011010
14	00000010	46	00000111	78	00010111	110	00010010
15	00000000	47	00000101	79	00010101	111	00010000
16	10001001	48	10001100	80	10011100	112	10011001
17	10001011	49	10001110	81	10011110	113	10011011
18	10000011	50	10000110	82	10010110	114	10010011
19	10000001	51	10000100	83	10010100	115	10010001
20	10100011	52	10100110	84	10110110	116	10110011
21	10100001	53	10100100	85	10110100	117	10110001
22	10101001	54	10101100	86	10111100	118	10111001
23	10101011	55	10101110	87	10111110	119	10111011
24	00100011	56	00100110	88	00110110	120	00110011
25	00100001	57	00100100	89	00110100	121	00110001
26	00101001	58	00101100	90	00111100	122	00111001
27	00101011	59	00101110	91	00111110	123	00111011
28	00001001	60	00001100	92	00011100	124	00011001
29	00001011	61	00001110	93	00011110	125	00011011
30	00000011	62	00000110	94	00010110	126	00010011
31	00000001	63	00000100	95	00010100	127	00010001

表B.1-14　256QAM Symbol data (2/2)

Allocation	Symbol data	Allocation	Symbol data	Allocation	Symbol data	Allocation	Symbol data
128	11011101	160	11011000	192	11001000	224	11001101
129	11011111	161	11011010	193	11001010	225	11001111
130	11010111	162	11010010	194	11000010	226	11000111
131	11010101	163	11010000	195	11000000	227	11000101
132	11110111	164	11110010	196	11100010	228	11100111
133	11110101	165	11110000	197	11100000	229	11100101
134	11111101	166	11111000	198	11101000	230	11101101
135	11111111	167	11111010	199	11101010	231	11101111
136	01110111	168	01110010	200	01100010	232	01100111
137	01110101	169	01110000	201	01100000	233	01100101
138	01111101	170	01111000	202	01101000	234	01101101
139	01111111	171	01111010	203	01101010	235	01101111
140	01011101	172	01011000	204	01001000	236	01001101
141	01011111	173	01011010	205	01001010	237	01001111
142	01010111	174	01010010	206	01000010	238	01000111
143	01010101	175	01010000	207	01000000	239	01000101
144	11011100	176	11011001	208	11001001	240	11001100
145	11011110	177	11011011	209	11001011	241	11001110
146	11010110	178	11010011	210	11000011	242	11000110
147	11010100	179	11010001	211	11000001	243	11000100
148	11110110	180	11110011	212	11100011	244	11100110
149	11110100	181	11110001	213	11100001	245	11100100
150	11111100	182	11111001	214	11101001	246	11101100
151	11111110	183	11111011	215	11101011	247	11101110
152	01110110	184	01110011	216	01100011	248	01100110
153	01110100	185	01110001	217	01100001	249	01100100
154	01111100	186	01111001	218	01101001	250	01101100
155	01111110	187	01111011	219	01101011	251	01101110
156	01011100	188	01011001	220	01001001	252	01001100
157	01011110	189	01011011	221	01001011	253	01001110
158	01010110	190	01010011	222	01000011	254	01000110
159	01010100	191	01010001	223	01000001	255	01000100

■ 512QAM

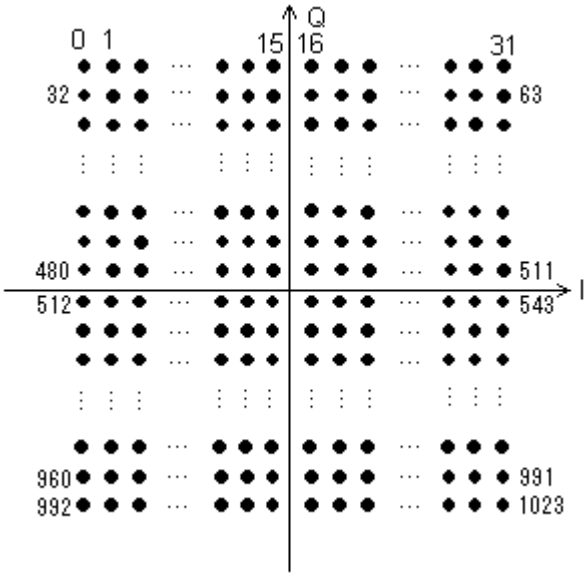


図B.1-15　512QAM Symbol Allocation

表B.1-15　512QAM Symbol data

Allocation	Symbol data
0	000000000
1	000000001
2	000000010
…	…
509	111111101
510	111111110
511	111111111

■ 1024QAM

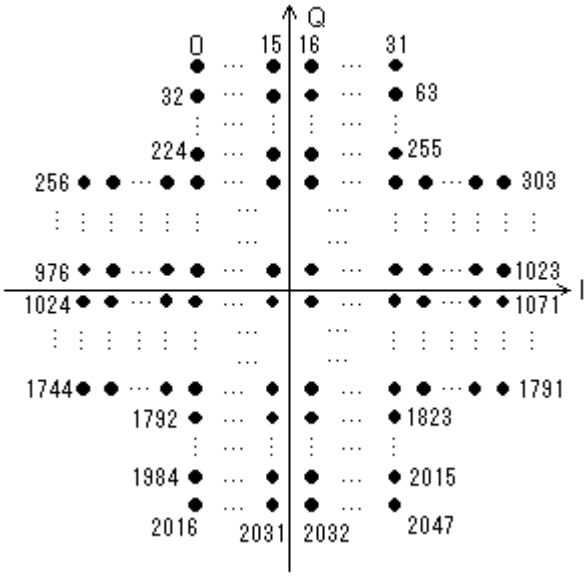


図B.1-16　1024QAM Symbol Allocation

表B.1-16　1024QAM Symbol data

Allocation	Symbol data
0	0000000000
1	0000000001
2	0000000010
…	…
1021	1111111101
1022	1111111110
1023	1111111111

■ 2048QAM



図B.1-17　2048QAM Symbol Allocation

表B.1-17　2048QAM Symbol data

Allocation	Symbol data
0	00000000000
1	00000000001
2	00000000010
…	…
2045	11111111101
2046	11111111110
2047	11111111111

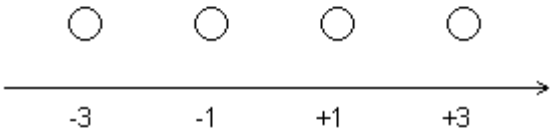
■ 2FSK

図B.1-18　2FSK Symbol Allocation

表B.1-18　2FSK Symbol data

Direction	Symbol data
+	1
–	0

■ 4FSK/H-CPM

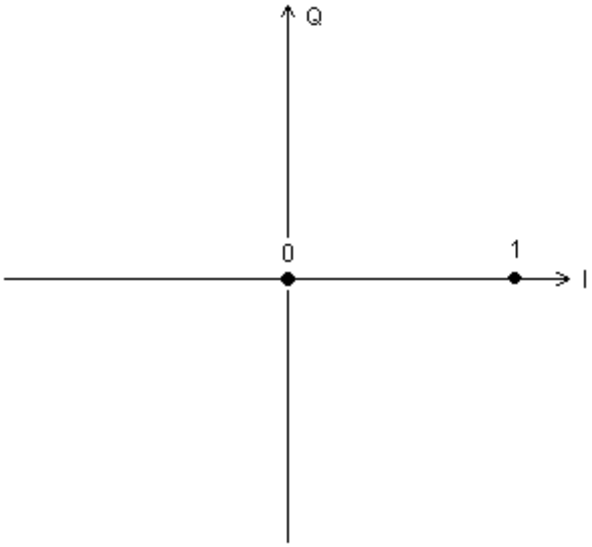


図B.1-19　4FSK/H-CPM Symbol Allocation

表B.1-19　4FSK/H-CPM Symbol data

Direction	Symbol data
+3	01
+1	00
–1	10
–3	11

■ 2ASK

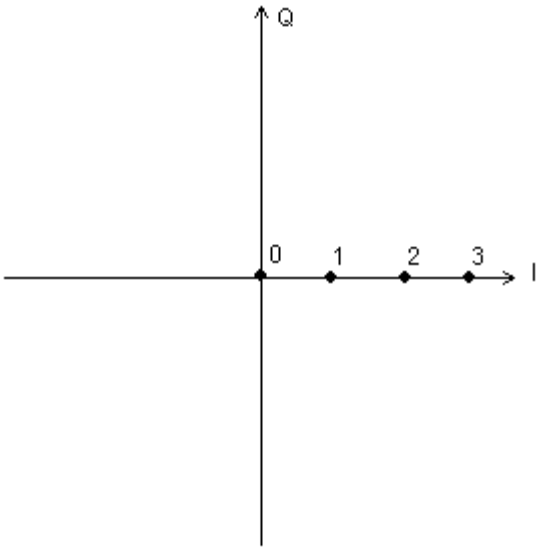


図B.1-20　2ASK Symbol Allocation

表B.1-20　2ASK Symbol data

Allocation	Symbol data
0	0
1	1

■ 4ASK

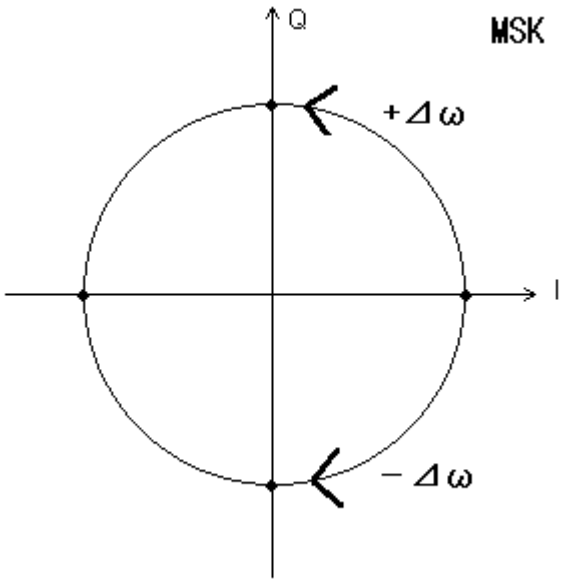


図B.1-21　4ASK Symbol Allocation

表B.1-21　4ASK Symbol data

Allocation	Symbol data
0	00
1	01
2	11
3	10

■ MSK

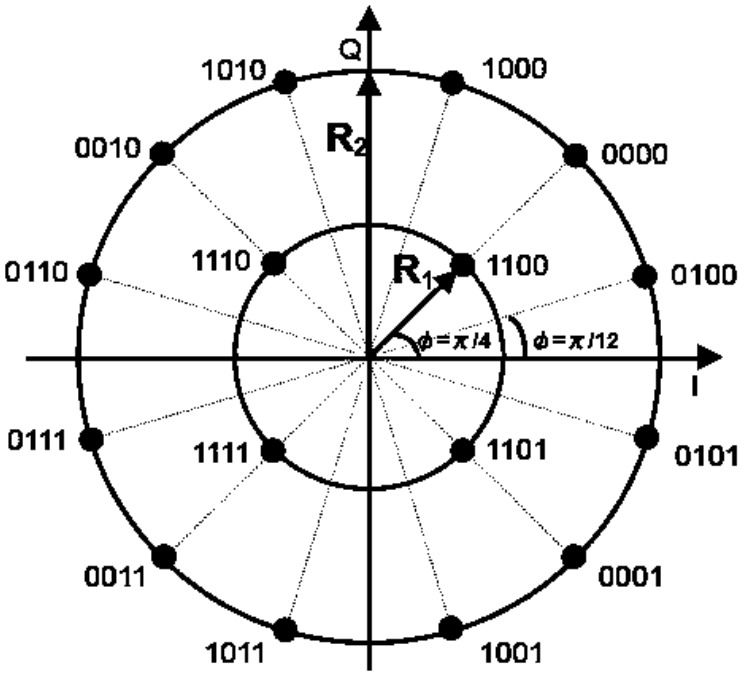


図B.1-22　MSK Symbol Allocation

表B.1-22　MSK Symbol data

Direction	Symbol data
+	1
−	0

■ 16APSK

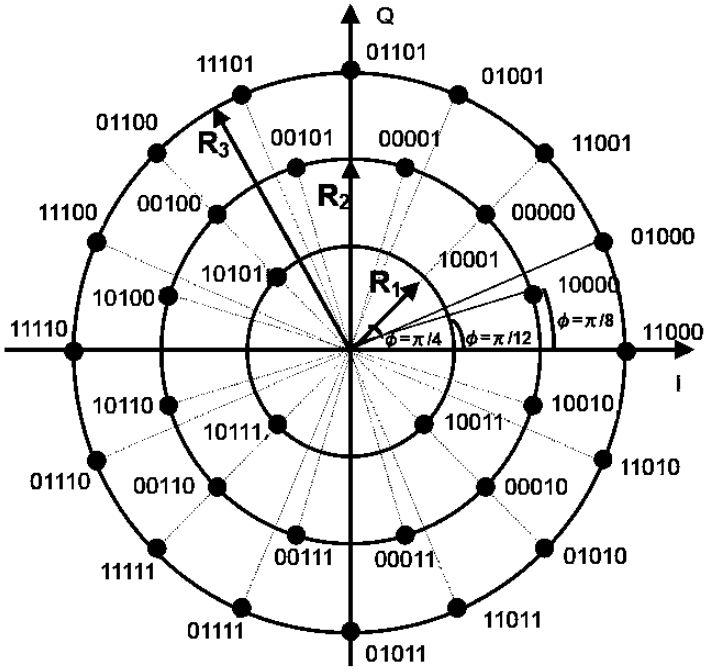


図B.1-23　16APSK Symbol Allocation

表B.1-23　16APSK Symbol data

Allocation	Symbol data
0	0111
1	0101
2	1101
3	1111
4	0110
5	0100
6	1100
7	1110
8	0010
9	0000
10	1000
11	1010
12	0011
13	0001
14	1001
15	1011

■ 32APSK



図B.1-24　32APSK Symbol Allocation

表B.1-24　32APSK Symbol data

Allocation	Symbol data	Allocation	Symbol data
0	11101	16	00110
1	01010	17	10011
2	11010	18	00000
3	01101	19	10000
4	00111	20	00011
5	10100	21	10110
6	00001	22	01111
7	10001	23	11100
8	00100	24	01001
9	10111	25	11001
10	01110	26	01100
11	11011	27	11111
12	01000	28	10101
13	11000	29	00010
14	01011	30	10010
15	11110	31	00101

B.2 Mapping Edit 設定ファイル記述法

本アプリケーションの Mapping Edit 機能で使用する設定ファイルのフォーマットについて説明します。

設定ファイルはテキスト形式で作成します。ファイル名および拡張子は任意に設定できます。

ファイルの記述ルールは下記のとおりです。

1. 1 行に 1 つの Symbol data のビット列を'0',' 1'の 2 進数表記で記述します。
2. 1 行目には Allocation 0 の Symbol Data を記述します。2 行目には Allocation 1 の Symbol Data を記述します。Symbol の数に達するまで記述を繰り返します。
3. Symbol 数は Modulation Type の設定に従い，Symbol 数と行数を一致させます。

例：
Modulation Type 16QAM 用の Mapping Edit File の記述方法

Symbol Allocation に対する Symbol data を表 B.2-1 のように設定する場合，設定ファイルを表 B.2-1 のように記述します。

表 B.2-1　Allocation と Symbol data の設定

Allocation	Symbol data	Allocation	Symbol data
0	1000	8	1101
1	1010	9	1111
2	0010	10	0111
3	0000	11	0101
4	1001	12	1100
5	1011	13	1110
6	0011	14	0110
7	0001	15	0100

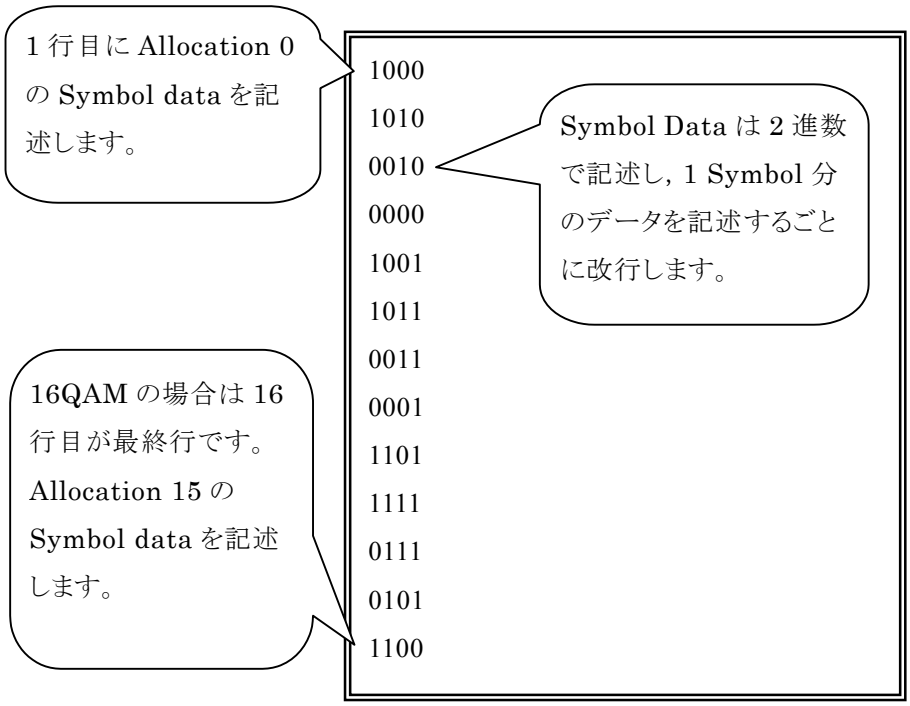


図 B.2-1　Mapping Edit 設定ファイル記述例

Preset Dialog Parameter 機能を用いた際に設定をする Common Setting Parameter の値です。

表 C-1　パラメータ設定一覧 (1/4)

パラメータ名	表
RCR39_PI4DQPSK_TCH_UL	C-2
RCR39_PI4DQPSK_TCH_DL	C-2
T61_SCPC_v1_0_SC	C-3
T61_SCPC_v1_1_40ms_SC	C-3
T61_SCPC_v1_1_20ms_SC	C-4
T61_FDMA_PSC_UL	C-4
T61_FDMA_PSC_DL	C-5
T86_CCH_UL	C-5
T86_CCH_DL	C-6
T86_TCH_UL	C-6
T86_TCH_DL	C-7
T98_PI4DQPSK_SC	C-7
T98_4FSK_SC	C-8
BPSK-20kbps	C-8
GFSK-100kbps	C-9
O-QPSK-250ksps	C-10
O-QPSK-250ksps_2	C-10
T102_PART1	C-11
T102_PART2	C-11

表 C-1　パラメータ設定一覧 (2/4)

パラメータ名	表
P25_C4FM	C-12
P25_CQPSK	C-12
P25_LSM	C-13
P25_WCQPSK	C-13
P25_IB_Burst_STD_Type1	C-14
P25_IB_Burst_STD_Type2	C-14
P25_IB_LCH0_STD_Type1	C-15
P25_IB_LCH0_STD_Type2	C-15
P25_IB_LCH0_Symmetrical_Type1	C-16
P25_IB_LCH0_Symmetrical_Type2	C-16
P25_IB_LCH1_STD_Type1	C-17
P25_IB_LCH1_STD_Type2	C-17
P25_OB_STD	C-18
P25_OB_STD_BER	C-18
DMR_BS_sourced_Voice	C-19
DMR_BS_sourced_Data	C-19
DMR_MS_sourced_Voice	C-20
DMR_MS_sourced_Data	C-20
DMR_MS_sourced_RC	C-21
NXDN_2_4ksps	C-21
NXDN_4_8ksps	C-22
T86_SYNC_UL	C-23
T86_SYNC_DL	C-23
DMR_BS_sourced_Voice_2	C-24
DMR_BS_sourced_Data_2	C-24
DMR_MS_sourced_Voice_2	C-25
DMR_MS_sourced_Data_2	C-25
DMR_Normal_Burst	C-26
DMR_RC_Burst	C-26

表 C-1　パラメータ設定一覧 (3/4)

パラメータ名	表
dPMR446_80ms	C-27
dPMR446_HeaderBurst	C-27
dPMR446_320ms_FS2	C-28
dPMR_BCH_STD	C-29
dPMR_BCH_110ms_FS1	C-30
dPMR_BCH_Uplink_FS1	C-30
dPMR_TCH_STD	C-31
dPMR_TCH_Payload80ms_FS2	C-32
dPMR_TCH_PacketHead_FS4	C-32
TETRA_DL_NORMAL_CONT	C-33
TETRA_DL_NORMAL_DISCONT	C-33
TETRA_UL_NORMAL	C-34
[DVB]-[DVB-S]	
DVB-S_BW26M	C-35
DVB-S_BW54M	
[DVB]-[DVB-S2]	
DVB-S2_16APSK_R2_3	C-36
DVB-S2_16APSK_R3_4	
DVB-S2_16APSK_R4_5	
DVB-S2_16APSK_R5_6	
DVB-S2_16APSK_R8_9	
DVB-S2_16APSK_R9_10	
DVB-S2_32APSK_R3_4	
DVB-S2_32APSK_R4_5	
DVB-S2_32APSK_R5_6	
DVB-S2_32APSK_R8_9	
DVB-S2_32APSK_R9_10	
[DVB]-[DVB-DSNG]	
DSNG_BW_3M_QPSK	C-37
DSNG_BW_3M_8PSK	
DSNG_BW_3M_16QAM	
DSNG_BW_36M_16QAM	
DSNG_BW_72M_QPSK	
[ARIB_STD-B26]-[DVB-DSNG]	
DSNG_MODE1	C-38
DSNG_MODE2	
DSNG_MODE3-1	
DSNG_MODE3-2	
DSNG_MODE4	

表 C-1　パラメータ設定一覧 (4/4)

パラメータ名	表
[ARIB_STD-B26]-[DVB-S2]	
DVB-S2_QPSK	C-38
DVB-S2_16APSK_R2_3	C-36
DVB-S2_16APSK_R3_4	
DVB-S2_16APSK_R4_5	
DVB-S2_16APSK_R5_6	
DVB-S2_16APSK_R8_9	
DVB-S2_16APSK_R9_10	
DVB-S2_32APSK_R3_4	
DVB-S2_32APSK_R4_5	
DVB-S2_32APSK_R5_6	
DVB-S2_32APSK_R8_9	
DVB-S2_32APSK_R9_10	
STD-28_DL_SB	C-39
STD-28_DL_TCH	
STD-28_UL_SB	
STD-28_UL_TCH	
RCR39-T79_MS-TCH	C-40
RCR39-T79_MS-CCH	
RCR39-T79_MS-SYNC	
RCR39-T79_DC-CH	
RCR39-T79_DC-SYNC	

表 C-2　Predefined 設定値

	RCR39_PI4DQPSK_TCH_UL	RCR39_PI4DQPSK_TCH_DL
Measuring Object	Frame Formatted	Frame Formatted
Modulation Type	PI/4DQPSK	PI/4DQPSK
Symbol Rate	16000 sps	16000 sps
Span Up	On	On
Measurement Filter	Root Nyquist	Root Nyquist
2nd Measurement Filter	None	None
Reference Filter	Nyquist	Nyquist
2nd Reference Filter	None	None
Roll Off	0.50	0.50
2nd Roll Off	1.00	1.00
Slots per Frame	4 slot	4 slot
Slot length	160 symbol	160 symbol
Measurement Offset	3 symbol	3 symbol
Measurement Interval	153 symbol	157 symbol
Sync Word Search	ON	ON
Burst Search	ON	Off
1st Word Search Slot	Slot 0	Slot 0
1st Word Sync Word Length	10 symbol	10 symbol
1st Word Sync Word	785B4	87A4B
1st Word Sync Word Offset	78 symbol	60 symbol
2nd Word Search	Enable	Enable
2nd Word Search Slot	Slot 0	Slot 0
2nd Word Sync Word Length	10 symbol	10 symbol
2nd Word Sync Word	CE450	31BAF
2nd Word Sync Word Offset	78 symbol	60 symbol

表 C-3　Predefined 設定値

	T61_SCPC_v1_0_SC	T61_SCPC_v1_1_40ms_SC
Measuring Object	Frame Formatted	Frame Formatted
Modulation Type	PI/4DQPSK	PI/4DQPSK
Symbol Rate	4800 sps	4800 sps
Span Up	On	On
Measurement Filter	Root Nyquist	Root Nyquist
2nd Measurement Filter	None	None
Reference Filter	Nyquist	Nyquist
2nd Reference Filter	None	None
Roll Off	0.20	0.20
2nd Roll Off	1.00	1.00
Slots per Frame	1 slot	4 slot
Slot length	192 symbol	192 symbol
Measurement Offset	15 symbol	4 symbol
Measurement Interval	177 symbol	182 symbol
Sync Word Search	ON	ON
Burst Search	Off	ON
1st Word Search Slot	Slot 0	Slot 0
1st Word Sync Word Length	10 symbol	10 symbol
1st Word Sync Word	1E56F	1E56F
1st Word Sync Word Offset	92 symbol	4 symbol
2nd Word Search	Disable	Disable
2nd Word Search Slot	–	–
2nd Word Sync Word Length	–	–
2nd Word Sync Word	–	–
2nd Word Sync Word Offset	–	–
Mask Table	–	T61 Service Channel 20,40 ms

表 C-4　Predefined 設定値

	T61_SCPC_v1_1_20ms_SC	T61_FDMA_PSC_UL
Measuring Object	Frame Formatted	Frame Formatted
Modulation Type	PI/4DQPSK	PI/4DQPSK
Symbol Rate	4800 sps	4800 sps
Span Up	On	On
Measurement Filter	Root Nyquist	Root Nyquist
2nd Measurement Filter	None	None
Reference Filter	Nyquist	Nyquist
2nd Reference Filter	None	None
Roll Off	0.20	0.20
2nd Roll Off	1.00	1.00
Slots per Frame	8 slot	1 slot
Slot length	96 symbol	192 symbol
Measurement Offset	4 symbol	15 symbol
Measurement Interval	86 symbol	177 symbol
Sync Word Search	ON	ON
Burst Search	ON	Off
1st Word Search Slot	Slot 0	Slot 0
1st Word Sync Word Length	10 symbol	10 symbol
1st Word Sync Word	31BAF	E1A90
1st Word Sync Word Offset	4 symbol	92 symbol
2nd Word Search	Disable	Enable
2nd Word Search Slot	–	Slot 0
2nd Word Sync Word Length	–	10 symbol
2nd Word Sync Word	–	62DC9
2nd Word Sync Word Offset	–	92 symbol
Mask Table	T61 Service Channel 20, 40 ms	–

表 C-5　Predefined 設定値

	T61_FDMA_PSC_DL	T86_CCH_UL
Measuring Object	Frame Formatted	Frame Formatted
Modulation Type	PI/4DQPSK	16QAM
Symbol Rate	4800 sps	11250 sps
Span Up	On	On
Measurement Filter	Root Nyquist	Root Nyquist
2nd Measurement Filter	None	None
Reference Filter	Nyquist	Nyquist
2nd Reference Filter	None	None
Roll Off	0.20	0.20
2nd Roll Off	1.00	1.00
Slots per Frame	1 slot	6 slot
Slot length	192 symbol	150 symbol
Measurement Offset	15 symbol	4 symbol
Measurement Interval	177 symbol	141 symbol
Sync Word Search	ON	ON
Burst Search	Off	ON
1st Word Search Slot	Slot 0	Slot 0
1st Word Sync Word Length	10 symbol	10 symbol
1st Word Sync Word	1E56F	000A0AA00A
1st Word Sync Word Offset	92 symbol	69 symbol
2nd Word Search	Enable	Disable
2nd Word Search Slot	Slot 0	–
2nd Word Sync Word Length	10 symbol	–
2nd Word Sync Word	9D236	–
2nd Word Sync Word Offset	92 symbol	–
Mask Table	–	STD-T86 UL,DL Burst

表 C-6　Predefined 設定値

	T86_CCH_DL	T86_TCH_UL
Measuring Object	Frame Formatted	Frame Formatted
Modulation Type	16QAM	16QAM
Symbol Rate	11250 sps	11250 sps
Span Up	On	On
Measurement Filter	Root Nyquist	Root Nyquist
2nd Measurement Filter	None	None
Reference Filter	Nyquist	Nyquist
2nd Reference Filter	None	None
Roll Off	0.20	0.20
2nd Roll Off	1.00	1.00
Slots per Frame	6 slot	6 slot
Slot length	150 symbol	150 symbol
Measurement Offset	4 symbol	4 symbol
Measurement Interval	141 symbol	141 symbol
Sync Word Search	ON	ON
Burst Search	ON	ON
1st Word Search Slot	Slot 0	Slot 0
1st Word Sync Word Length	10 symbol	10 symbol
1st Word Sync Word	000A0A00A0	00A000000A
1st Word Sync Word Offset	69 symbol	69 symbol
2nd Word Search	Disable	Disable
2nd Word Search Slot	–	–
2nd Word Sync Word Length	–	–
2nd Word Sync Word	–	–
2nd Word Sync Word Offset	–	–
Mask Table	STD-T86 UL,DL Burst	STD-T86 UL,DL Burst

表 C-7　Predefined 設定値

	T86_TCH_DL	T98_PI4DQPSK_SC
Measuring Object	Frame Formatted	Frame Formatted
Modulation Type	16QAM	PI/4DQPSK
Symbol Rate	11250 sps	4800 sps
Span Up	On	On
Measurement Filter	Root Nyquist	Root Nyquist
2nd Measurement Filter	None	None
Reference Filter	Nyquist	Nyquist
2nd Reference Filter	None	None
Roll Off	0.20	0.20
2nd Roll Off	1.00	1.00
Slots per Frame	6 slot	1 slot
Slot length	150 symbol	192 symbol
Measurement Offset	4 symbol	15 symbol
Measurement Interval	141 symbol	177 symbol
Sync Word Search	ON	ON
Burst Search	ON	Off
1st Word Search Slot	Slot 0	Slot 0
1st Word Sync Word Length	10 symbol	10 symbol
1st Word Sync Word	00A000AAAA	1E56F
1st Word Sync Word Offset	69 symbol	92 symbol
2nd Word Search	Disable	Disable
2nd Word Search Slot	–	–
2nd Word Sync Word Length	–	–
2nd Word Sync Word	–	–
2nd Word Sync Word Offset	–	–
Mask Table	STD-T86 UL,DL Burst	–

表 C-8　Predefined 設定値

	T98_4FSK_SC	BPSK-20kbps
Measuring Object	Frame Formatted	Frame Formatted
Modulation Type	4FSK	BPSK
Auto Deviation	–	–
Symbol Rate	2400 sps	300 ksps
Span Up	On	On
Measurement Filter	ARIB STD-T98	None
2nd Measurement Filter	None	None
Reference Filter	ARIB STD-T98	Nyquist
2nd Reference Filter	None	None
Roll Off	0.20	1.00
2nd Roll Off	1.00	1.00
Slots per Frame	1 slot	2 slot
Slot length	192 symbol	1080 symbol
Measurement Offset	0 symbol	0 symbol
Measurement Interval	192 symbol	1000 symbol
Sync Word Search	ON	ON
Burst Search	Off	ON
1st Word Search Slot	Slot 0	Slot 0
1st Word Sync Word Length	10 symbol	120 symbol
1st Word Sync Word	CDF59	0A67EB2029985330A67EB23D640533
1st Word Sync Word Offset	0 symbol	480 symbol
2nd Word Search	Disable	Disable
2nd Word Search Slot	–	–
2nd Word Sync Word Length	–	–
2nd Word Sync Word	–	–
2nd Word Sync Word Offset	–	–
Deviation Calculation	Pre-Measurement Filtering	–

表 C-9　Predefined 設定値

	GFSK-100kbps
Measuring Object	Frame Formatted
Modulation Type	2FSK
Auto Deviation	Off
Modulation Index	1
Symbol Rate	100 ksps
Span Up	On
Measurement Filter	None
2nd Measurement Filter	None
Reference Filter	Gaussian
2nd Reference Filter	None
Roll Off	0.50
2nd Roll Off	1.00
Slots per Frame	2
Slot length	168 symbol
Measurement Offset	0 symbol
Measurement Interval	160 symbol
Sync Word Search	ON
Burst Search	ON
1st Word Search Slot	Slot 0
1st Word Sync Word Length	8 symbol
1st Word Sync Word	E5
1st Word Sync Word Offset	32 symbol
2nd Word Search	Disable
2nd Word Search Slot	–
2nd Word Sync Word Length	–
2nd Word Sync Word	–
2nd Word Sync Word Offset	–
Deviation Calculation	Post-Measurement Filtering

表 C-10　Predefined 設定値

	O-QPSK-250ksps	O-QPSK-250ksps_2
Measuring Object	Frame Formatted	Frame Formatted
Modulation Type	O-QPSK	O-QPSK
Auto Deviation	–	–
Modulation Index	–	–
Symbol Rate	1 Msps	1 Msps
Span Up	On	On
Measurement Filter	None	None
2nd Measurement Filter	None	None
Reference Filter	Half-sine	Half-sine
2nd Reference Filter	None	None
Roll Off	1.00	1.00
2nd Roll Off	1.00	1.00
Slots per Frame	2	2
Slot length	1128 symbol	1128 symbol
Measurement Offset	2 symbol	2 symbol
Measurement Interval	1000 symbol	1000 symbol
Sync Word Search	Off	Off
Burst Search	ON	ON
1st Word Search Slot	Slot 0	Slot 0
1st Word Sync Word Length	32 symbol	32 symbol
1st Word Sync Word	9C3522ED7B8C9607	9C3522ED7B8C9607
1st Word Sync Word Offset	128 symbol	128 symbol
2nd Word Search	Disable	Disable
2nd Word Search Slot	–	–
2nd Word Sync Word Length	–	–
2nd Word Sync Word	–	–
2nd Word Sync Word Offset	–	–
Deviation Calculation	–	–
Origin Offset Cancel	On	Off
Origin Offset Reference	Offset	Offset

表 C-11　Predefined 設定値

	T102_PART1	T102_PART2
Measuring Object	Frame Formatted	Frame Formatted
Modulation Type	4FSK	4FSK
Auto Deviation	ON	ON
Modulation Index	–	–
Symbol Rate	2.4 ksps	2.4 ksps
Span Up	On	On
Measurement Filter	Root Nyquist	ARIB STD-T98
2nd Measurement Filter	Inverse Gaussian	None
Reference Filter	Nyquist	ARIB STD-T98
2nd Reference Filter	None	None
Roll Off	0.20	0.20
2nd Roll Off	0.769	1.00
Slots per Frame	1	1
Slot length	192 symbol	192 symbol
Measurement Offset	0 symbol	0 symbol
Measurement Interval	192 symbol	192 symbol
Sync Word Search	Off	Off
Burst Search	Off	Off
1st Word Search Slot	Slot 0	Slot 0
1st Word Sync Word Length	10 symbol	10 symbol
1st Word Sync Word	CDF59	CDF59
1st Word Sync Word Offset	72 symbol	0 symbol
2nd Word Search	Disable	Disable
2nd Word Search Slot	–	–
2nd Word Sync Word Length	–	–
2nd Word Sync Word	–	–
2nd Word Sync Word Offset	–	–
Deviation Calculation	Pre-Measurement Filtering	Pre-Measurement Filtering

表 C-12　Predefined 設定値

	P25_C4FM	P25_CQPSK
Measuring Object	Frame Formatted	Frame Formatted
Modulation Type	4FSK	PI/4 DQPSK
Auto Deviation	Off	–
Modulation Index	–	–
Symbol Rate	4.8 ksps	4.8 ksps
Span Up	On	On
Measurement Filter	None	None
2nd Measurement Filter	Rect	None
Reference Filter	Nyquist	Nyquist
2nd Reference Filter	None	None
Roll Off	0.20	0.20
2nd Roll Off	1.000	1.00
Slots per Frame	1	1
Slot length	864 symbol	864 symbol
Measurement Offset	0 symbol	0 symbol
Measurement Interval	864 symbol	864 symbol
Sync Word Search	Off	Off
Burst Search	Off	Off
1st Word Search Slot	–	–
1st Word Sync Word Length	–	–
1st Word Sync Word	–	–
1st Word Sync Word Offset	–	–
2nd Word Search	Disable	Disable
2nd Word Search Slot	–	–
2nd Word Sync Word Length	–	–
2nd Word Sync Word	–	–
2nd Word Sync Word Offset	–	–
Deviation Calculation	Post-Measurement Filtering	–

表 C-13　Predefined 設定値

	P25_LSM	P25_WCQPSK
Measuring Object	Frame Formatted	Frame Formatted
Modulation Type	PI/4 DQPSK	PI/4 DQPSK
Auto Deviation	Off	–
Modulation Index	–	–
Symbol Rate	4.8 ksps	4.8 ksps
Span Up	On	On
Measurement Filter	None	None
2nd Measurement Filter	None	None
Reference Filter	User Defined	User Defined
2nd Reference Filter	None	None
Roll Off	1.00	1.00
2nd Roll Off	1.000	1.00
Slots per Frame	1	1
Slot length	864 symbol	864 symbol
Measurement Offset	0 symbol	0 symbol
Measurement Interval	864 symbol	864 symbol
Sync Word Search	Off	Off
Burst Search	Off	Off
1st Word Search Slot	–	–
1st Word Sync Word Length	–	–
1st Word Sync Word	–	–
1st Word Sync Word Offset	–	–
2nd Word Search	Disable	Disable
2nd Word Search Slot	–	–
2nd Word Sync Word Length	–	–
2nd Word Sync Word	–	–
2nd Word Sync Word Offset	–	–
Deviation Calculation	–	–

表 C-14　Predefined 設定値

	P25_IB_Burst_STD_Type1	P25_IB_Burst_STD_Type2
Measuring Object	Frame Formatted	Frame Formatted
Modulation Type	H-CPM	H-CPM
Auto Deviation	Off	Off
Modulation Index	–	–
Maximum Frequency Deviation	3000	3000
Symbol Rate	6 ksps	6 ksps
Span Up	–	–
Measurement Filter	H-CPM_P25	H-CPM_P25
2nd Measurement Filter	None	None
Reference Filter	H-CPM_P25	H-CPM_P25
2nd Reference Filter	None	None
Roll Off	1.00	1.00
2nd Roll Off	1.000	1.000
Slots per Frame	3	3
Slot length	180 symbol	180 symbol
Measurement Offset	4 symbol	14 symbol
Measurement Interval	164 symbol	140 symbol
Sync Word Search	Off	Off
Burst Search	On	On
1st Word Search Slot	–	–
1st Word Sync Word Length	–	–
1st Word Sync Word	–	–
1st Word Sync Word Offset	–	–
2nd Word Search	Disable	Disable
2nd Word Search Slot	–	–
2nd Word Sync Word Length	–	–
2nd Word Sync Word	–	–
2nd Word Sync Word Offset	–	–
Deviation Calculation	Post-Measurement Filtering	Post-Measurement Filtering
Deviation rms Reference	Ideal average	Ideal average
H-CPM Decode Method	Type1	Type2

表 C-15　Predefined 設定値

	P25_IB_LCH0_STD_Type1	P25_IB_LCH0_STD_Type2
Measuring Object	Frame Formatted	Frame Formatted
Modulation Type	H-CPM	H-CPM
Auto Deviation	Off	Off
Modulation Index	–	–
Maximum Frequency Deviation	3000	3000
Symbol Rate	6 ksps	6 ksps
Span Up	–	–
Measurement Filter	H-CPM_P25	H-CPM_P25
2nd Measurement Filter	None	None
Reference Filter	H-CPM_P25	H-CPM_P25
2nd Reference Filter	None	None
Roll Off	1.00	1.00
2nd Roll Off	1.000	1.000
Slots per Frame	12	12
Slot length	180 symbol	180 symbol
Measurement Offset	8 symbol	20 symbol
Measurement Interval	164 symbol	140 symbol
Sync Word Search	On	On
Burst Search	On	On
1st Word Search Slot	Slot10	Slot10
1st Word Sync Word Length	18 Symbol	18 Symbol
1st Word Sync Word	577D577FF	577D577FF
1st Word Sync Word Offset	10 Symbol	10 Symbol
2nd Word Search	On	On
2nd Word Search Slot	Slot10	Slot10
2nd Word Sync Word Length	18 Symbol	18 Symbol
2nd Word Sync Word	576D577EF	576D577EF
2nd Word Sync Word Offset	10 Symbol	10 Symbol
Deviation Calculation	Post-Measurement Filtering	Post-Measurement Filtering
Deviation rms Reference	Ideal average	Ideal average
H-CPM Decode Method	Type1	Type2

表 C-16　Predefined 設定値

	P25_IB_LCH0_ Symmetrical_Type1	P25_IB_LCH0_ Symmetrical_Type2
Measuring Object	Frame Formatted	Frame Formatted
Modulation Type	H-CPM	H-CPM
Auto Deviation	Off	Off
Modulation Index	–	–
Maximum Frequency Deviation	3000	3000
Symbol Rate	6 ksps	6 ksps
Span Up	–	–
Measurement Filter	H-CPM_P25	H-CPM_P25
2nd Measurement Filter	None	None
Reference Filter	H-CPM_P25	H-CPM_P25
2nd Reference Filter	None	None
Roll Off	1.00	1.00
2nd Roll Off	1.000	1.000
Slots per Frame	12	12
Slot length	180 symbol	180 symbol
Measurement Offset	8 symbol	20 symbol
Measurement Interval	164 symbol	140 symbol
Sync Word Search	On	On
Burst Search	On	On
1st Word Search Slot	Slot11	Slot11
1st Word Sync Word Length	18 Symbol	18 Symbol
1st Word Sync Word	577D577FF	577D577FF
1st Word Sync Word Offset	10 Symbol	10 Symbol
2nd Word Search	On	On
2nd Word Search Slot	Slot10	Slot10
2nd Word Sync Word Length	18 Symbol	18 Symbol
2nd Word Sync Word	576D577EF	576D577EF
2nd Word Sync Word Offset	10 Symbol	10 Symbol
Deviation Calculation	Post-Measurement Filtering	Post-Measurement Filtering
Deviation rms Reference	Ideal average	Ideal average
H-CPM Decode Method	Type1	Type2
Mask Table	P25 Phase2 H-CPM Meas164	–
Off Slot Power Range (Start to Stop)	User (1.125 to 178.875 symbol)	–
Rise / Fall Time Off Detect Level	–57.00 dBm	–

表 C-17　Predefined 設定値

	P25_IB_LCH1_STD_Type1	P25_IB_LCH1_STD_Type2
Measuring Object	Frame Formatted	Frame Formatted
Modulation Type	H-CPM	H-CPM
Auto Deviation	Off	Off
Modulation Index	–	–
Maximum Frequency Deviation	3000	3000
Symbol Rate	6 ksps	6 ksps
Span Up	–	–
Measurement Filter	H-CPM_P25	H-CPM_P25
2nd Measurement Filter	None	None
Reference Filter	H-CPM_P25	H-CPM_P25
2nd Reference Filter	None	None
Roll Off	1.00	1.00
2nd Roll Off	1.000	1.000
Slots per Frame	12	12
Slot length	180 symbol	180 symbol
Measurement Offset	8 symbol	20 symbol
Measurement Interval	164 symbol	140 symbol
Sync Word Search	On	On
Burst Search	On	On
1st Word Search Slot	Slot11	Slot11
1st Word Sync Word Length	18 Symbol	18 Symbol
1st Word Sync Word	577D577FF	577D577FF
1st Word Sync Word Offset	10 Symbol	10 Symbol
2nd Word Search	On	On
2nd Word Search Slot	Slot11	Slot11
2nd Word Sync Word Length	18 Symbol	18 Symbol
2nd Word Sync Word	576D577EF	576D577EF
2nd Word Sync Word Offset	10 Symbol	10 Symbol
Deviation Calculation	Post-Measurement Filtering	Post-Measurement Filtering
Deviation rms Reference	Ideal average	Ideal average
H-CPM Decode Method	Type1	Type2

表 C-18　Predefined 設定値

	P25_OB_STD	P25_OB_STD_BER
Measuring Object	No Formatted	Frame Formatted
Modulation Type	4FSK	4FSK
Auto Deviation	Off	Off
Modulation Index	–	–
Maximum Frequency Deviation	2250	2250
Symbol Rate	6 ksps	6 ksps
Span Up	–	–
Measurement Filter	Rect	Rect
2nd Measurement Filter	None	None
Reference Filter	Rect	Rect
2nd Reference Filter	None	None
Roll Off	1.00	1.00
2nd Roll Off	1.000	1.000
Slots per Frame	–	4
Slot length	–	2160 symbol
Measurement Offset	–	0 symbol
Measurement Interval	180 symbol	2160 symbol
Sync Word Search	–	On
Burst Search	–	Off
1st Word Search Slot	–	Slot0
1st Word Sync Word Length	–	20 Symbol
1st Word Sync Word	–	184229D461
1st Word Sync Word Offset	–	0 Symbol
2nd Word Search	–	On
2nd Word Search Slot	–	Slot0
2nd Word Sync Word Length	–	20 Symbol
2nd Word Sync Word	–	184239D460
2nd Word Sync Word Offset	–	0 Symbol
Deviation Calculation	Post-Measurement Filtering	Post-Measurement Filtering
Deviation rms Reference	Ideal average	Ideal average

表 C-19　Predefined 設定値

	DMR_BSsourced_Voice	DMR_BSsourced_Data
Measuring Object	Frame Formatted	Frame Formatted
Modulation Type	4FSK	4FSK
Auto Deviation	On	On
Modulation Index	–	–
Symbol Rate	4.8 ksps	4.8 ksps
Span Up	On	On
Measurement Filter	Root Nyquist	Root Nyquist
2nd Measurement Filter	None	None
Reference Filter	Nyquist	Nyquist
2nd Reference Filter	None	None
Roll Off	0.20	0.20
2nd Roll Off	1.000	1.000
Slots per Frame	1	1
Slot length	144 symbol	144 symbol
Measurement Offset	0 symbol	0 symbol
Measurement Interval	144 symbol	144 symbol
Sync Word Search	On	On
Burst Search	Off	Off
1st Word Search Slot	Slot 0	Slot 0
1st Word Sync Word Length	24 symbol	24 symbol
1st Word Sync Word	755FD7DF75F7	DFF57D75DF5D
1st Word Sync Word Offset	60 symbol	60 symbol
2nd Word Search	Disable	Disable
2nd Word Search Slot	–	–
2nd Word Sync Word Length	–	–
2nd Word Sync Word	–	–
2nd Word Sync Word Offset	–	–
Deviation Calculation	Post-Measurement Filtering	Post-Measurement Filtering

表 C-20　Predefined 設定値

	DMR_MSsourced_Voice	DMR_MSsourced_Data
Measuring Object	Frame Formatted	Frame Formatted
Modulation Type	4FSK	4FSK
Auto Deviation	On	On
Modulation Index	–	–
Symbol Rate	4.8 ksps	4.8 ksps
Span Up	On	On
Measurement Filter	Root Nyquist	Root Nyquist
2nd Measurement Filter	None	None
Reference Filter	Nyquist	Nyquist
2nd Reference Filter	None	None
Roll Off	0.20	0.20
2nd Roll Off	1.000	1.000
Slots per Frame	1	1
Slot length	144 symbol	144 symbol
Measurement Offset	0 symbol	0 symbol
Measurement Interval	132 symbol	132 symbol
Sync Word Search	On	On
Burst Search	On	On
1st Word Search Slot	Slot 0	Slot 0
1st Word Sync Word Length	24 symbol	24 symbol
1st Word Sync Word	7F7D5DD57DFD	D5D7F77FD757
1st Word Sync Word Offset	54 symbol	54 symbol
2nd Word Search	Disable	Disable
2nd Word Search Slot	–	–
2nd Word Sync Word Length	–	–
2nd Word Sync Word	–	–
2nd Word Sync Word Offset	–	–
Deviation Calculation	Post-Measurement Filtering	Post-Measurement Filtering

表 C-21　Predefined 設定値

	DMR_MSsourced_RC	NXDN_2_4ksps
Measuring Object	Frame Formatted	Frame Formatted
Modulation Type	4FSK	4FSK
Auto Deviation	On	On
Modulation Index	–	–
Symbol Rate	4.8 ksps	2.4 ksps
Span Up	On	On
Measurement Filter	Root Nyquist	Root Nyquist
2nd Measurement Filter	None	Inverse Rect
Reference Filter	Nyquist	Nyquist
2nd Reference Filter	None	None
Roll Off	0.20	0.20
2nd Roll Off	1.000	1.000
Slots per Frame	1	1
Slot length	144 symbol	192 symbol
Measurement Offset	0 symbol	0 symbol
Measurement Interval	48 symbol	192 symbol
Sync Word Search	On	On
Burst Search	On	Off
1st Word Search Slot	Slot 0	Slot 0
1st Word Sync Word Length	24 symbol	10 symbol
1st Word Sync Word	77D55F7DFD77	CDF59
1st Word Sync Word Offset	12 symbol	0 symbol
2nd Word Search	Disable	Disable
2nd Word Search Slot	–	–
2nd Word Sync Word Length	–	–
2nd Word Sync Word	–	–
2nd Word Sync Word Offset	–	–
Deviation Calculation	Post-Measurement Filtering	Pre-Measurement Filtering

表 C-22　Predefined 設定値

	NXDN_4_8ksps
Measuring Object	Frame Formatted
Modulation Type	4FSK
Auto Deviation	On
Modulation Index	–
Symbol Rate	4.8 ksps
Span Up	On
Measurement Filter	Root Nyquist
2nd Measurement Filter	Inverse Rect
Reference Filter	Nyquist
2nd Reference Filter	None
Roll Off	0.20
2nd Roll Off	1.000
Slots per Frame	1
Slot length	192 symbol
Measurement Offset	0 symbol
Measurement Interval	192 symbol
Sync Word Search	On
Burst Search	Off
1st Word Search Slot	Slot 0
1st Word Sync Word Length	10 symbol
1st Word Sync Word	CDF59
1st Word Sync Word Offset	0 symbol
2nd Word Search	Disable
2nd Word Search Slot	–
2nd Word Sync Word Length	–
2nd Word Sync Word	–
2nd Word Sync Word Offset	–
Deviation Calculation	Pre-Measurement Filtering

表 C-23　Predefined 設定値

	T86_SYNC_UL	T86_SYNC_DL
Measuring Object	Frame Formatted	Frame Formatted
Modulation Type	16QAM	16QAM
Symbol Rate	11250 sps	11250 sps
Span Up	On	On
Measurement Filter	Root Nyquist	Root Nyquist
2nd Measurement Filter	None	None
Reference Filter	Nyquist	Nyquist
2nd Reference Filter	None	None
Roll Off	0.20	0.20
2nd Roll Off	1.00	1.00
Slots per Frame	6 slot	6 slot
Measurement Slot	Slot 0: On, Slot1-5: Off	Slot 0: On, Slot1-5: Off
Slot length	150 symbol	150 symbol
Measurement Offset	4 symbol	4 symbol
Measurement Interval	141 symbol	141 symbol
Sync Word Search	ON	ON
Burst Search	ON	ON
1st Word Search Slot	Slot 0	Slot 0
1st Word Sync Word Length	10 symbol	10 symbol
1st Word Sync Word	0000AAA0AA	0000AA0A0A
1st Word Sync Word Offset	69 symbol	69 symbol
2nd Word Search	Disable	Disable
2nd Word Search Slot	–	–
2nd Word Sync Word Length	–	–
2nd Word Sync Word	–	–
2nd Word Sync Word Offset	–	–
Mask Table	STD-T86 UL,DL Burst	STD-T86 UL,DL Burst

表 C-24　Predefined 設定値

	DMR_BSsourced_Voice_2	DMR_BSsourced_Data_2
Measuring Object	Frame Formatted	Frame Formatted
Modulation Type	4FSK	4FSK
Auto Deviation	Off	Off
Max Deviation	1944	1944
Modulation Index	–	–
Symbol Rate	4.8 ksps	4.8 ksps
Span Up	On	On
Measurement Filter	Root Nyquist	Root Nyquist
2nd Measurement Filter	None	None
Reference Filter	Nyquist	Nyquist
2nd Reference Filter	None	None
Roll Off	0.20	0.20
2nd Roll Off	1.000	1.000
Slots per Frame	12	12
Measurement Slot	Slot 0: On, Slot1-11: Off	Slot 0: On, Slot1-11: Off
Slot length	144 symbol	144 symbol
Measurement Offset	0 symbol	0 symbol
Measurement Interval	144 symbol	144 symbol
Sync Word Search	On	On
Burst Search	Off	Off
1st Word Search Slot	Slot 0	Slot 0
1st Word Sync Word Length	24 symbol	24 symbol
1st Word Sync Word	755FD7DF75F7	DFF57D75DF5D
1st Word Sync Word Offset	60 symbol	60 symbol
2nd Word Search	Disable	Disable
2nd Word Search Slot	–	–
2nd Word Sync Word Length	–	–
2nd Word Sync Word	–	–
2nd Word Sync Word Offset	–	–
Deviation Calculation	Post-Measurement Filtering	Post-Measurement Filtering

表 C-25　Predefined 設定値

	DMR_MSsourced_Voice_2	DMR_MSsourced_Data_2
Measuring Object	Frame Formatted	Frame Formatted
Modulation Type	4FSK	4FSK
Auto Deviation	Off	Off
Max Deviation	1944	1944
Modulation Index	–	–
Symbol Rate	4.8 ksps	4.8 ksps
Span Up	On	On
Measurement Filter	Root Nyquist	Root Nyquist
2nd Measurement Filter	None	None
Reference Filter	Nyquist	Nyquist
2nd Reference Filter	None	None
Roll Off	0.20	0.20
2nd Roll Off	1.000	1.000
Slots per Frame	12	12
Measurement Slot	ON: Slot 0,2,4..10	ON: Slot 0,2,4..10
Slot length	144 symbol	144 symbol
Measurement Offset	0 symbol	0 symbol
Measurement Interval	132 symbol	132 symbol
Sync Word Search	On	On
Burst Search	On	On
1st Word Search Slot	Slot 0	Slot 0
1st Word Sync Word Length	24 symbol	24 symbol
1st Word Sync Word	7F7D5DD57DFD	D5D7F77FD757
1st Word Sync Word Offset	54 symbol	54 symbol
2nd Word Search	Disable	Disable
2nd Word Search Slot	–	–
2nd Word Sync Word Length	–	–
2nd Word Sync Word	–	–
2nd Word Sync Word Offset	–	–
Deviation Calculation	Post-Measurement Filtering	Post-Measurement Filtering

表 C-26　Predefined 設定値

	DMR_Normal_Burst	DMR_RC_Burst
Measuring Object	Frame Formatted	Frame Formatted
Modulation Type	4FSK	4FSK
Auto Deviation	Off	Off
Max Deviation	1944	1944
Modulation Index	–	–
Symbol Rate	4.8 ksps	4.8 ksps
Span Up	On	On
Measurement Filter	Root Nyquist	Root Nyquist
2nd Measurement Filter	None	None
Reference Filter	Nyquist	Nyquist
2nd Reference Filter	None	None
Roll Off	0.20	0.20
2nd Roll Off	1.000	1.000
Slots per Frame	2	2
Measurement Slot	Slot0: On, Slot1: Off	Slot0: On, Slot1: Off
Slot length	144 symbol	144 symbol
Measurement Offset	5 symbol	0 symbol
Measurement Interval	132 symbol	48 symbol
Sync Word Search	Off	Off
Burst Search	On	On
1st Word Search Slot	–	–
1st Word Sync Word Length	–	–
1st Word Sync Word	–	–
1st Word Sync Word Offset	–	–
2nd Word Search	–	–
2nd Word Search Slot	–	–
2nd Word Sync Word Length	–	–
2nd Word Sync Word	–	–
2nd Word Sync Word Offset	–	–
Deviation Calculation	Post-Measurement Filtering	Post-Measurement Filtering
Mask Table	DMR Normal Burst	DMR RC Burst

表 C-27　Predefined 設定値

	dPMR446_80ms	dPMR446_HeaderBurst
Measuring Object	Frame Formatted	Frame Formatted
Modulation Type	4FSK	4FSK
Auto Deviation	On	On
Max Deviation	–	–
Modulation Index	–	–
Symbol Rate	2.4 ksps	2.4 ksps
Span Up	On	On
Measurement Filter	Root Nyquist	Root Nyquist
2nd Measurement Filter	Inverse Rect	Inverse Rect
Reference Filter	Nyquist	Nyquist
2nd Reference Filter	None	None
Roll Off	0.20	0.20
2nd Roll Off	1.000	1.000
Slots per Frame	1	2
Measurement Slot	Slot0: On	Slot0: On, Slot1: Off
Slot length	192 symbol	192 symbol
Measurement Offset	0 symbol	12 symbol
Measurement Interval	192 symbol	160 symbol
Sync Word Search	Off	Off
Burst Search	On	On
1st Word Search Slot	–	–
1st Word Sync Word Length	–	–
1st Word Sync Word	–	–
1st Word Sync Word Offset	–	–
2nd Word Search	–	–
2nd Word Search Slot	–	–
2nd Word Sync Word Length	–	–
2nd Word Sync Word	–	–
2nd Word Sync Word Offset	–	–
Deviation Calculation	Post-Measurement Filtering	Post-Measurement Filtering

表 C-28　Predefined 設定値

	dPMR446_320ms_FS2	–
Measuring Object	Frame Formatted	–
Modulation Type	4FSK	–
Auto Deviation	On	–
Max Deviation	–	–
Modulation Index	–	–
Symbol Rate	2.4 ksps	–
Span Up	On	–
Measurement Filter	Root Nyquist	–
2nd Measurement Filter	Inverse Rect	–
Reference Filter	Nyquist	–
2nd Reference Filter	None	–
Roll Off	0.20	–
2nd Roll Off	1.000	–
Slots per Frame	2	–
Measurement Slot	Slot0: On, Slot1: Off	–
Slot length	384 symbol	–
Measurement Offset	0 symbol	–
Measurement Interval	384 symbol	–
Sync Word Search	On	–
Burst Search	On	–
1st Word Search Slot	Slot0	–
1st Word Sync Word Length	12 Symbol	–
1st Word Sync Word	5FF77D	–
1st Word Sync Word Offset	0	–
2nd Word Search	Disable	–
2nd Word Search Slot	–	–
2nd Word Sync Word Length	–	–
2nd Word Sync Word	–	–
2nd Word Sync Word Offset	–	–
Deviation Calculation	Post-Measurement Filtering	–

表 C-29　Predefined 設定値

	dPMR_BCH_STD	–
Measuring Object	Frame Formatted	–
Modulation Type	4FSK	–
Auto Deviation	On	–
Max Deviation	–	–
Modulation Index	–	–
Symbol Rate	2.4 ksps	–
Span Up	On	–
Measurement Filter	Root Nyquist	–
2nd Measurement Filter	Inverse Rect	–
Reference Filter	Nyquist	–
2nd Reference Filter	None	–
Roll Off	0.20	–
2nd Roll Off	1.000	–
Slots per Frame	4	–
Measurement Slot	Slot0: On, Slot1-3: Off	–
Slot length	192 symbol	–
Measurement Offset	10 symbol	–
Measurement Interval	160 symbol	–
Sync Word Search	Off	–
Burst Search	On	–
1st Word Search Slot	–	–
1st Word Sync Word Length	–	–
1st Word Sync Word	–	–
1st Word Sync Word Offset	–	–
2nd Word Search	–	–
2nd Word Search Slot	–	–
2nd Word Sync Word Length	–	–
2nd Word Sync Word	–	–
2nd Word Sync Word Offset	–	–
Deviation Calculation	Post-Measurement Filtering	–

表 C-30　Predefined 設定値

	dPMR_BCH_110ms_FS1	dPMR_BCH_Uplink_FS1
Measuring Object	Frame Formatted	Frame Formatted
Modulation Type	4FSK	4FSK
Auto Deviation	On	On
Max Deviation	–	–
Modulation Index	–	–
Symbol Rate	2.4 ksps	2.4 ksps
Span Up	On	On
Measurement Filter	Root Nyquist	Root Nyquist
2nd Measurement Filter	Inverse Rect	Inverse Rect
Reference Filter	Nyquist	Nyquist
2nd Reference Filter	None	None
Roll Off	0.20	0.20
2nd Roll Off	1.000	1.000
Slots per Frame	2	4
Measurement Slot	Slot0: On, Slot1: Off	Slot0: On, Slot1-3: Off
Slot length	264 symbol	192 symbol
Measurement Offset	0 symbol	8 symbol
Measurement Interval	264 symbol	184 symbol
Sync Word Search	On	On
Burst Search	On	On
1st Word Search Slot	Slot 0	Slot 0
1st Word Sync Word Length	24	24
1st Word Sync Word	57FF5F75D577	57FF5F75D577
1st Word Sync Word Offset	108	36
2nd Word Search	Disable	Disable
2nd Word Search Slot	–	–
2nd Word Sync Word Length	–	–
2nd Word Sync Word	–	–
2nd Word Sync Word Offset	–	–
Deviation Calculation	Post-Measurement Filtering	Post-Measurement Filtering

表 C-31　Predefined 設定値

	dPMR_TCH_STD	–
Measuring Object	Frame Formatted	–
Modulation Type	4FSK	–
Auto Deviation	On	–
Max Deviation	–	–
Modulation Index	–	–
Symbol Rate	2.4 ksps	–
Span Up	On	–
Measurement Filter	Root Nyquist	–
2nd Measurement Filter	Inverse Rect	–
Reference Filter	Nyquist	–
2nd Reference Filter	None	–
Roll Off	0.20	–
2nd Roll Off	1.000	–
Slots per Frame	4	–
Measurement Slot	Slot0: On, Slot1-3: Off	–
Slot length	192 symbol	–
Measurement Offset	12 symbol	–
Measurement Interval	164 symbol	–
Sync Word Search	Off	–
Burst Search	On	–
1st Word Search Slot	–	–
1st Word Sync Word Length	–	–
1st Word Sync Word	–	–
1st Word Sync Word Offset	–	–
2nd Word Search	–	–
2nd Word Search Slot	–	–
2nd Word Sync Word Length	–	–
2nd Word Sync Word	–	–
2nd Word Sync Word Offset	–	–
Deviation Calculation	Post-Measurement Filtering	–

表 C-32　Predefined 設定値

	dPMR_TCH_Payload80ms_FS2	dPMR_TCH_PacketHead_FS4
Measuring Object	Frame Formatted	Frame Formatted
Modulation Type	4FSK	4FSK
Auto Deviation	On	On
Max Deviation	–	–
Modulation Index	–	–
Symbol Rate	2.4 ksps	2.4 ksps
Span Up	On	On
Measurement Filter	Root Nyquist	Root Nyquist
2nd Measurement Filter	Inverse Rect	Inverse Rect
Reference Filter	Nyquist	Nyquist
2nd Reference Filter	None	None
Roll Off	0.20	0.20
2nd Roll Off	1.000	1.000
Slots per Frame	4	4
Measurement Slot	Slot0: On, Slot1-3: Off	Slot0: On, Slot1-3: Off
Slot length	192 symbol	192 symbol
Measurement Offset	0 symbol	8 symbol
Measurement Interval	192 symbol	184 symbol
Sync Word Search	On	On
Burst Search	On	On
1st Word Search Slot	Slot 0	Slot 0
1st Word Sync Word Length	12	24
1st Word Sync Word	5FF77D	FD55F5DF7FDD
1st Word Sync Word Offset	0	36
2nd Word Search	Disable	Disable
2nd Word Search Slot	–	–
2nd Word Sync Word Length	–	–
2nd Word Sync Word	–	–
2nd Word Sync Word Offset	–	–
Deviation Calculation	Post-Measurement Filtering	Post-Measurement Filtering

表 C-33　Predefined 設定値

	TETRA_DL_NORMAL_CONT	TETRA_DL_NORMAL_DISCONT
Measuring Object	Frame Formatted	Frame Formatted
Modulation Type	PI/4DQPSK	PI/4DQPSK
Symbol Rate	18000 sps	18000 sps
Span Up	On	On
Measurement Filter	Root Nyquist	Root Nyquist
2nd Measurement Filter	None	None
Reference Filter	Nyquist	Nyquist
2nd Reference Filter	None	None
Roll Off	0.35	0.35
2nd Roll Off	1.00	1.00
Slots per Frame	4 slot	4 slot
Measurement Slot	Slot0: On, Slot1-3: Off	Slot0: On, Slot1-3: Off
Slot length	255 symbol	255 symbol
Measurement Offset	0 symbol	5 symbol
Measurement Interval	255 symbol	246 symbol
Sync Word Search	On	On
Burst Search	On	On
1st Word Search Slot	Slot 0	Slot 0
1st Word Sync Word Length	11 symbol	11 symbol
1st Word Sync Word	343A74	343A74
1st Word Sync Word Offset	122 symbol	122 symbol
2nd Word Search	Disable	Disable
2nd Word Search Slot	–	–
2nd Word Sync Word Length	–	–
2nd Word Sync Word	–	–
2nd Word Sync Word Offset	–	–
Origin Offset Cancel	On	On
Droop Cancel	On	On
Method of Symbol Rate Error	Slot	Slot
Mask Table	–	TETRA DL Normal Discont

表 C-34　Predefined 設定値

	TETRA_UL_NORMAL	–
Measuring Object	Frame Formatted	–
Modulation Type	PI/4DQPSK	–
Symbol Rate	18000 sps	–
Span Up	On	–
Measurement Filter	Root Nyquist	–
2nd Measurement Filter	None	–
Reference Filter	Nyquist	–
2nd Reference Filter	None	–
Roll Off	0.35	–
2nd Roll Off	1.00	–
Slots per Frame	4 slot	–
Measurement Slot	Slot0: On, Slot1-3: Off	–
Slot length	255 symbol	–
Measurement Offset	17 symbol	–
Measurement Interval	231 symbol	–
Sync Word Search	On	–
Burst Search	On	–
1st Word Search Slot	Slot 0	–
1st Word Sync Word Length	11 symbol	–
1st Word Sync Word	343A74	–
1st Word Sync Word Offset	127 symbol	–
2nd Word Search	Disable	–
2nd Word Search Slot	–	–
2nd Word Sync Word Length	–	–
2nd Word Sync Word	–	–
2nd Word Sync Word Offset	–	–
Origin Offset Cancel	On	–
Droop Cancel	On	–
Method of Symbol Rate Error	Slot	–
Mask Table	TETRA UL Normal	–

表 C-35　Predefined 設定値

	DVB-S_BW26M DVB-S_BW54M	–
Measuring Object	Non-Formatted	–
Modulation Type	QPSK	–
Symbol Rate	20.3 Msps(BW26M) 40.2 Msps(BW54M)	–
Capture OSR	4	–
Capture Interval	1 Frame	–
APSK Ring Ratio (R2/R1)	–	–
APSK Ring Ratio (R3/R1)	–	–
Measurement Filter	Root Nyquist	–
2nd Measurement Filter	None	–
Reference Filter	Nyquist	–
2nd Reference Filter	None	–
Roll Off	0.35	–
2nd Roll Off	1.00	–
Slots per Frame	–	–
Measurement Slot	–	–
Slot length	–	–
Measurement Offset	–	–
Measurement Interval	1000 symbol	–
Sync Word Search	–	–
Burst Search	–	–
1st Word Search Slot	–	–
1st Word Sync Word Length	–	–
1st Word Sync Word	–	–
1st Word Sync Word Offset	–	–
2nd Word Search	–	–
2nd Word Search Slot	–	–
2nd Word Sync Word Length	–	–
2nd Word Sync Word	–	–
2nd Word Sync Word Offset	–	–
Origin Offset Cancel	On	–
Droop Cancel	On	–
Method of Symbol Rate Error	Slot	–

表 C-36　Predefined 設定値

	DVB-S2_16APSK_Rxxx	DVB-S2_32APSK_Rxxx
Measuring Object	Non-Formatted	Non-Formatted
Modulation Type	16APSK	32APSK
Symbol Rate	25 Msps	25 Msps
Capture OSR	4	4
Capture Interval	1 Frame	1 Frame
APSK Ring Ratio (R2/R1)	3.150　（R2_3） 2.850　（R3_4） 2.750　（R4_5） 2.700　（R5_6） 2.600　（R8_9） 2.570　（R9_10）	2.840　（R3_4） 2.720　（R4_5） 2.640　（R5_6） 2.540　（R8_9） 2.530　（R9_10）
APSK Ring Ratio (R3/R1)	–	5.270　（R3_4） 4.870　（R4_5） 4.640　（R5_6） 4.330　（R8_9） 4.300　（R9_10）
Measurement Filter	Root Nyquist	Root Nyquist
2nd Measurement Filter	None	None
Reference Filter	Nyquist	Nyquist
2nd Reference Filter	None	None
Roll Off	0.35	0.35
2nd Roll Off	–	–
Slots per Frame	–	–
Measurement Slot	–	–
Slot length	–	–
Measurement Offset	–	–
Measurement Interval	1000 symbol	1000 symbol
Sync Word Search	–	–
Burst Search	–	–
1st Word Search Slot	–	–
1st Word Sync Word Length	–	–
1st Word Sync Word	–	–
1st Word Sync Word Offset	–	–
2nd Word Search	–	–
2nd Word Search Slot	–	–
2nd Word Sync Word Length	–	–
2nd Word Sync Word	–	–
2nd Word Sync Word Offset	–	–
Origin Offset Cancel	On	On
Droop Cancel	On	On
Method of Symbol Rate Error	Slot	Slot

表 C-37　Predefined 設定値

	DSNG _BW_3M_xxxx	DSNG _BW_36M_16QAM	DSNG _BW_72M_QPSK
Measuring Object	Non-Formatted	Non-Formatted	Non-Formatted
Modulation Type	QPSK (_QPSK) 8PSK (_8PSK) 16QAM (_16QAM)	16QAM	QPSK
Symbol Rate	2.222 Msps	26.666 Msps	53.333 Msps
Capture OSR	4	4	4
Capture Interval	1 Frame	1 Frame	1 Frame
APSK Ring Ratio (R2/R1)	–	–	–
APSK Ring Ratio (R3/R1)	–	–	–
Measurement Filter	Root Nyquist	Root Nyquist	Root Nyquist
2nd Measurement Filter	None	None	None
Reference Filter	Nyquist	Nyquist	Nyquist
2nd Reference Filter	None	None	None
Roll Off	0.35	0.35	0.35
2nd Roll Off	–	–	–
Slots per Frame	–	–	–
Measurement Slot	–	–	–
Slot length	–	–	–
Measurement Offset	–	–	–
Measurement Interval	1000 symbol	1000 symbol	1000 symbol
Sync Word Search	–	–	–
Burst Search	–	–	–
1st Word Search Slot	–	–	–
1st Word Sync Word Length	–	–	–
1st Word Sync Word	–	–	–
1st Word Sync Word Offset	–	–	–
2nd Word Search	–	–	–
2nd Word Search Slot	–	–	–
2nd Word Sync Word Length	–	–	–
2nd Word Sync Word	–	–	–
2nd Word Sync Word Offset	–	–	–
Origin Offset Cancel	On	On	On
Droop Cancel	On	On	On
Method of Symbol Rate Error	Slot	Slot	Slot

表 C-38　Predefined 設定値

	DSNG_MODExxx	DVB-S2_QPSK
Measuring Object	Non-Formatted	Non-Formatted
Modulation Type	QPSK	QPSK
Symbol Rate	29.8240 Msps(Mode1) 22.3680 Msps(Mode2) 24.7680 Msps(Mode3-1) 22.3680 Msps(Mode3-2) 12.2226 Msps(Mode4)	25 Msps
Capture OSR	4	4
Capture Interval	1 Frame	1 Frame
APSK Ring Ratio (R2/R1)	–	–
APSK Ring Ratio (R3/R1)	–	–
Measurement Filter	Root Nyquist	Root Nyquist
2nd Measurement Filter	None	None
Reference Filter	Nyquist	Nyquist
2nd Reference Filter	None	None
Roll Off	0.35	0.35
2nd Roll Off	–	–
Slots per Frame	–	–
Measurement Slot	–	–
Slot length	–	–
Measurement Offset	–	–
Measurement Interval	1000 symbol	1000 symbol
Sync Word Search	–	–
Burst Search	–	–
1st Word Search Slot	–	–
1st Word Sync Word Length	–	–
1st Word Sync Word	–	–
1st Word Sync Word Offset	–	–
2nd Word Search	–	–
2nd Word Search Slot	–	–
2nd Word Sync Word Length	–	–
2nd Word Sync Word	–	–
2nd Word Sync Word Offset	–	–
Origin Offset Cancel	On	On
Droop Cancel	On	On
Method of Symbol Rate Error	Slot	Slot

表 C-39　Predefined 設定値

	STD-28_xx_SB	STD-28_xx_TCH
Measuring Object	Frame Formatted	Frame Formatted
Modulation Type	PI/4DQPSK	PI/4DQPSK
Symbol Rate	192 ksps	192 ksps
Capture OSR	4	4
Capture Interval	10 Frame	10 Frame
APSK Ring Ratio (R2/R1)	–	–
APSK Ring Ratio (R3/R1)	–	–
Measurement Filter	Root Nyquist	Root Nyquist
2nd Measurement Filter	None	None
Reference Filter	Nyquist	Nyquist
2nd Reference Filter	None	None
Roll Off	0.50	0.50
2nd Roll Off	–	–
Slots per Frame	8 slot	8 slot
Measurement Slot	Slot0: On, Slot1-7: Off	Slot0: On, Slot1-7: Off
Slot length	120 symbol	120 symbol
Measurement Offset	2 symbol	2 symbol
Measurement Interval	110 symbol	110 symbol
Sync Word Search	On	On
Burst Search	On	On
1st Word Search Slot	Slot 0	Slot 0
1st Word Sync Word Length	16 symbol	8 symbol
1st Word Sync Word	50EF2993 (DL) 6B899AF0 (UL)	3D4C (DL) E149 (UL)
1st Word Sync Word Offset	34 symbol	6 symbol
2nd Word Search	–	–
2nd Word Search Slot	–	–
2nd Word Sync Word Length	–	–
2nd Word Sync Word	–	–
2nd Word Sync Word Offset	–	–
Origin Offset Cancel	On	On
Droop Cancel	On	On
Method of Symbol Rate Error	Frame To Frame	Frame To Frame
Burst Gap Size	20 symbol	20 symbol
Mask Table	STD28 UP,DN TCH,SYNC	STD28 UP,DN TCH,SYNC
Rise / Fall Time Off Detect Level	–40.96 dBm	–40.96 dBm

表 C-40　Predefined 設定値

	RCR39_T79 _MS-xxx	RCR39-T79 _DC-xx
Measuring Object	Frame Formatted	Frame Formatted
Modulation Type	PI/4DQPSK	PI/4DQPSK
Symbol Rate	16000 sps	16000 sps
Span Up	–	–
Measurement Filter	Root Nyquist	Root Nyquist
2nd Measurement Filter	None	None
Reference Filter	Nyquist	Nyquist
2nd Reference Filter	None	None
Roll Off	0.50	0.50
2nd Roll Off	1.000	1.000
Slots per Frame	4 slot	4 slot
Measurement Slot	Slot0: On, Slot1-3: Off	Slot0: On, Slot1-3: Off
Slot length	160 symbol	160 symbol
Measurement Offset	3 symbol (TCH) 21 symbol (CCH) 46 symbol (SYNC)	7 symbol (CH) 46 symbol (SYNC)
Measurement Interval	153 symbol (TCH) 127 symbol (CCH) 94 symbol (SYNC)	145 symbol (CH) 106 symbol (SYNC)
Sync Word Search	ON	ON
Burst Search	ON	ON
1st Word Search Slot	Slot 0	Slot 0
1st Word Sync Word Length	10 symbol (TCH) 10 symbol (CCH) 16 symbol (SYNC)	10 symbol (CH) 16 symbol (SYNC)
1st Word Sync Word	785B4 (TCH) 785B4 (CCH) D06B2F94 (SYNC)	5164C (CH) 2F94D06B (SYNC)
1st Word Sync Word Offset	78 symbol (TCH) 78 symbol (CCH) 72 symbol (SYNC)	78 symbol (CH) 72 symbol (SYNC)
2nd Word Search	Enable	Enable
2nd Word Search Slot	Slot 0	Slot 0
2nd Word Sync Word Length	10 symbol (TCH) 10 symbol (CCH) 16 symbol (SYNC)	10 symbol (CH) 16 symbol (SYNC)
2nd Word Sync Word	CE450 (TCH) CE450 (CCH) E2B11D4E (SYNC)	4D9DE (CH) 1D4EE2B1 (SYNC)

表 C-40　Predefined 設定値（続き）

	RCR39_T79 _MS-xxx	RCR39-T79 _DC-xx
2nd Word Sync Word Offset	78 symbol (TCH) 78 symbol (CCH) 72 symbol (SYNC)	78 symbol (CH) 72 symbol (SYNC)
Burst Gap Size	20 symbol (TCH) 40 symbol (CCH) 40 symbol (SYNC)	20 symbol (CH) 60 symbol (SYNC)
Mask Table	STD39,T79,T85 MS TCH (TCH) STD39,T79,T85 MS CCH,SYNC (CCH) STD39,T79,T85 MS CCH,SYNC (SYNC)	STD39,T79 Direct Channel (CH) STD39,T79 Direct Sync Channel (SYNC)

ここでは，User Defined Filter に対する定義と，フィルタ定義ファイルの記述方法について説明します。

D.1 User Defined Filter 定義

User Defined Filter は下記に従って定義されているものとします。

Measuring Object が Frame Formatted または Non-Formatted のとき

- シンボルレートに対して 8 倍オーバサンプリングの時間応答（ただし実数値）で表現される FIR フィルタ係数列であること
- フィルタ係数のタップ数範囲は 1～501，かつ奇数であること
- フィルタ係数の中心がシンボルタイミングと一致していること

Measuring Object が SCBT のとき

- サンプリングレート 5 MHz における時間応答（ただし実数値）で表現される FIR フィルタ係数であること
- フィルタ係数のタップ数範囲は 1～10001，かつ奇数であること
- 隣接波除去フィルタの遅延は“(フィルタ係数のタップ数 – 1) / 2”であること
- 解析ソフトウェア内部でフィルタ係数のゲイン調整は行わないので，ゲインの調整を加味したフィルタ係数であること

D.2 User Defined Filter 定義ファイル記述法

User Defined Filter に対する定義ファイルについて説明します。

定義ファイルはテキスト形式で作成します。ファイル名および拡張子は任意に設定できます。

ファイルの記述ルールは下記のとおりです。

1. フィルタ係数列を順に 1 行に 1 つずつ実数表記で記述します。
2. 行数はタップ数と一致させます。最終行が改行コードだけの場合，最終行は行数（タップ数）に含みません。

例:
9 タップ FIR フィルタの定義ファイル記述方法

フィルタ係数列が表 D.2-1 のように設定する場合，設定ファイルを図 D.2-1 のように記述します。

表 D.2-1　9 タップ FIR フィルタ係数列

Allocation	フィルタ係数	Allocation	フィルタ係数
0	6.055e–3	5	2.619e–1
1	–1.339e–2	6	–5.052e–2
2	–5.052e–2	7	–1.339e–2
3	2.619e–1	8	6.055e–3
4	6.000e–1		

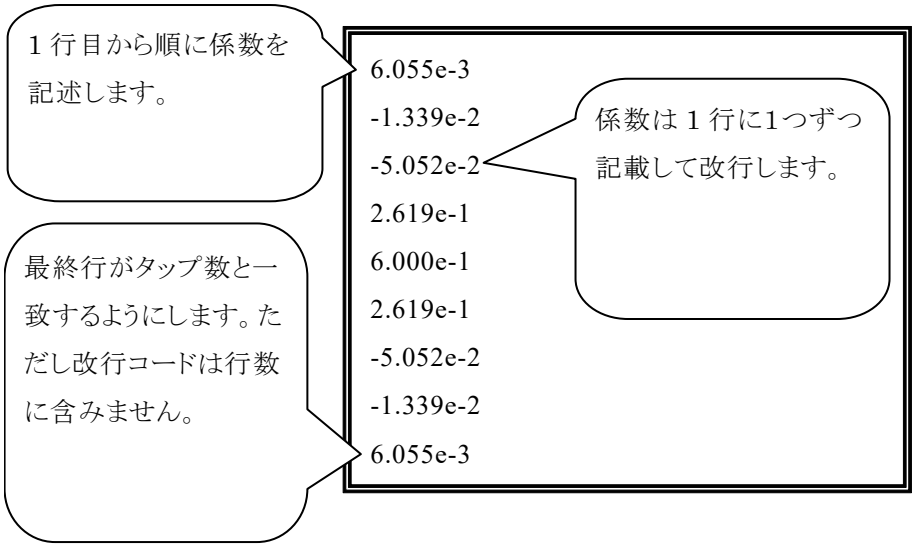


図 D.2-1　Mapping Edit 設定ファイル記述例

ここでは，BER Setting の BER Pattern に用意されているテストパターンについて説明します。

APCO Project25 Phase1 向けテストパターン

表 E-1 に記載された BER Pattern は TIA-102.CAAA-C において規定されたテストパターンです（P25_PN9 を除く)。

表 E-1　BER Pattern

パターン名	内容
P25_Tone	Standard Tone Test Pattern
P25_Silence	Standard Silence Test Pattern
P25_Interference	Standard Interference Test Pattern
P25_Busy	Standard Busy Test Pattern
P25_Idle	Standard Idle Test Pattern
P25_Calibration	Calibration Test Pattern
P25_AutoFreqControl	Automatic Frequency Control Test Pattern
P25_PN9	PN9

詳細は，TIA-102.CAAA-C を参照してください。

APCO Project25 Phase2 向けテストパターン

表 E-2 に記載された BER Pattern は TIA-102.CCAA において規定されたテストパターンです。

表 E-2　BER Pattern

パターン名	内容
P25_Phase2_STTP-OB1031_Frame0	Outbound Standard Tone Test Pattern Super Frame 1
P25_Phase2_STTP-OB1031_Frame1	Outbound Standard Tone Test Pattern Super Frame 2
P25_Phase2_STTP-OB1031_Frame2	Outbound Standard Tone Test Pattern Super Frame 3
P25_Phase2_STTP-OB1031_Frame3	Outbound Standard Tone Test Pattern Super Frame 4
P25_Phase2_STTP-IB1031-0_Slot01	Inbound Standard Tone Test Pattern Channel 0 TimeSlot 1
P25_Phase2_STTP-IB1031-0_Slot03	Inbound Standard Tone Test Pattern Channel 0 TimeSlot 3
P25_Phase2_STTP-IB1031-0_Slot05	Inbound Standard Tone Test Pattern Channel 0 TimeSlot 5
P25_Phase2_STTP-IB1031-0_Slot07	Inbound Standard Tone Test Pattern Channel 0 TimeSlot 7
P25_Phase2_STTP-IB1031-0_Slot09	Inbound Standard Tone Test Pattern Channel 0 TimeSlot 9
P25_Phase2_STTP-IB1031-0_Slot10	Inbound Standard Tone Test Pattern Channel 0 TimeSlot 10
P25_Phase2_STTP-IB1031-1_Slot00	Inbound Standard Tone Test Pattern Channel 1 TimeSlot 0
P25_Phase2_STTP-IB1031-1_Slot02	Inbound Standard Tone Test Pattern Channel 1 TimeSlot 2
P25_Phase2_STTP-IB1031-1_Slot04	Inbound Standard Tone Test Pattern Channel 1 TimeSlot 4
P25_Phase2_STTP-IB1031-1_Slot06	Inbound Standard Tone Test Pattern Channel 1 TimeSlot 6
P25_Phase2_STTP-IB1031-1_Slot08	Inbound Standard Tone Test Pattern Channel 1 TimeSlot 8
P25_Phase2_STTP-IB1031-1_Slot11	Inbound Standard Tone Test Pattern Channel 1 TimeSlot 11

詳細は，TIA-102.CCAA を参照してください。

ここでは，プリセット設定として用意されている Power vs Time 用 Mask について説明します。

DMR 用 Mask 設定

表 F-1 に記載された DMR 用 Mask 設定は ETSI TS 102 361-1 V2.1.1 (2012-04) に準拠した Mask 設定です。

ETSI TS 102 361-1 V2.1.1 (2012-04) に準拠した測定を行うために，フィルタ種類，Bandwidth を Gaussian，100 kHz に設定します。

それぞれの Mask 設定値については，表 F-2，表 F-3 を参照してください。

表 F-1　DMR 用 Mask 設定

Mask 名	内容	設定値
DMR Normal burst	DMR Normal burst	表 F-2
DMR RC burst	DMR RC burst	表 F-3

表 F-2　DMR Normal burst

	No.	Time [ms]	REL [dB]	ABS [dBm]	Fail Logic
Rise Upper	6	–1.61	–99.99	–57.00	OFF
	7	–1.61	–99.99	–57.00	ABS or REL
	8	–1.61	4.00	–57.00	REL
	9	–0.10	4.00		REL
	10	–0.10	1.00		REL
Fall Upper	0	0.11	1.00		REL
	1	0.11	4.00		REL
	2	1.60	4.00	–57.00	ABS or REL
	3	1.60	–99.99	–57.00	OFF
Rise Lower	8	–0.10			OFF
	9	–0.10	–3.00	–57.00	ABS or REL
	10	–0.10	–3.00		REL
Fall Lower	0	0.11	–3.00		ABS or REL
	1	0.11	–3.00	–57.00	OFF
	2	0.11		–57.00	OFF

表 F-3　DMR RC burst

	No.	Time [ms]	REL [dB]	ABS [dBm]	Fail Logic
Rise Upper	6	–2.61	–99.99	–57.00	OFF
	7	–2.61	–99.99	–57.00	ABS or REL
	8	–2.61	4.00	–57.00	REL
	9	–0.10	4.00		REL
	10	–0.10	1.00		REL
Fall Upper	0	0.11	1.00		REL
	1	0.11	4.00		REL
	2	2.60	4.00	–57.00	ABS or REL
	3	2.60	–99.99	–57.00	OFF
Rise Lower	8	–0.10			OFF
	9	–0.10	–1.00	–57.00	ABS or REL
	10	–0.10	–1.00		REL
Fall Lower	0	0.11	–1.00		ABS or REL
	1	0.11	–1.00	–57.00	OFF
	2	0.11		–57.00	OFF

P25 Phase2 用 Mask 設定

表 F-4 に記載された APCO-P25 Phase2 用 Mask 設定は TIA-102.CCAA および TIA-102.CCAB に準拠した Mask 設定です。

TIA-102.CCAA および TIA-102.CCAB に準拠した測定を行うために，フィルタ種類，Bandwidth を Gaussian，100 kHz に設定します。

それぞれの Mask 設定値については，表 F-5，表 F-6 を参照してください。

表 F-4　APCO-P25 Phase2 用 Mask 設定

Mask 名	内容	設定値
P25 Phase2 H-CPM Meas164	MeasInterval = 164 設定時用	表 F-5
P25 Phase2 H-CPM Meas168	MeasInterval = 168 設定時用	表 F-6

表 F-5　P25 Phase2 H-CPM Meas164

	No.	Time [ms]	REL [dB]	ABS [dBm]	Fail Logic
Rise Upper	7	–1.61	–99.99	–57.00	ABS or REL
	8	–1.61	4.00	–57.00	REL
	9	–0.42	4.00		REL
	10	–0.42	1.00		REL
Fall Upper	0	0.42	1.00		REL
	1	0.42	4.00		REL
	2	1.61	4.00	–57.00	ABS or REL
	3	1.61	–99.99	–57.00	OFF
Rise Lower	9	–0.42	–3.00		ABS or REL
	10	–0.42	–3.00	–57.00	REL
Fall Lower	0	0.42	–3.00		REL
	1	0.42	–3.00	–57.00	OFF

表 F-6　P25 Phase2 H-CPM Meas168

	No.	Time [ms]	REL [dB]	ABS [dBm]	Fail Logic
Rise Upper	7	–1.28	–99.99	–57.00	ABS or REL
	8	–1.28	4.00	–57.00	REL
	9	–0.09	4.00		REL
	10	–0.09	1.00		REL
Fall Upper	0	0.09	1.00		REL
	1	0.09	4.00		REL
	2	1.28	4.00	–57.00	ABS or REL
	3	1.28	–99.99	–57.00	OFF
Rise Lower	9	–0.09	–3.00		ABS or REL
	10	–0.09	–3.00	–57.00	REL
Fall Lower	0	0.09	–3.00		REL
	1	0.09	–3.00	–57.00	OFF

TETRA 用 Mask 設定

表 F-7 に記載された TETRA 用 Mask 設定は ETSI TS 100 392-2 V3.6.1 (2013-05) に準拠した Mask 設定です。

ETSI TS 100 392-2 V3.6.1 (2013-05) に準拠した測定を行うために，フィルタ種類，ロールオフ率，Bandwidth を Root Nyquist，0.35，18 kHz に設定します。

それぞれの Mask 設定値については，表 F-8，表 F-9 を参照してください。

表 F-7　TETRA 用 Mask 設定

Mask 名	内容	設定値
TETRA UL Normal	Tetra Uplink Burst	表 F-8
TETRA DL Normal Discont	Tetra Downlink Burst	表 F-9

表 F-8　TETRA UL Normal

	No.	Time [x100μs]	REL [dB]	ABS [dBm]	Fail Logic
Rise Upper	7	–10.00	–70.00	–36.00	ABS or REL
	8	–8.89	–70.00	–36.00	REL
	9	–8.89	6.00		REL
	10	0	6.00		OFF
Fall Upper	0	0	3.00		REL
	1	8.33	3.00		REL
	2	8.33	–70.00	–36.00	ABS or REL
	3	10	–70.00	–36.00	OFF

表 F-9　TETRA DL Normal Discont

	No.	Time [x100μs]	REL [dB]	ABS [dBm]	Fail Logic
Rise Upper	7	–5.00	–40.00		REL
	8	–3.89	–40.00		REL
	9	–3.89	6.00		REL
	10	0	6.00		OFF
Fall Upper	0	0	3.00		REL
	1	3.89	3.00		REL
	2	3.89	–40.00		REL
	3	5.00	–40.00		OFF

ARIB RCR STD-39-T79-T85 用 Mask 設定

表 F-10 に記載された ARIB RCR STD-39-T79-T85 用 Mask 設定は ARIB RCR STD-39 Rev4.1 Part2, ARIB STD-T79 Rev3.0 および ARIB STD-T85 Rev1.2 に準拠した Mask 設定です。

各規格に準拠した測定を行うために，フィルタ種類，Bandwidth を Gaussian，30 kHz に設定します。

それぞれの Mask 設定値については，表 F-11，表 F-12，表 F-13 および表 F-14 を参照してください。

表 F-10　ARIB_ RCR39-T79 用 Mask 設定

Mask 名	内容	設定値
STD39,T79,T85 MS TCH	RCR39-T79_MS-TCH	表 F-11
STD39,T79,T85 MS CCH,SYNC	RCR39-T79_MS-CCH, RCR39-T79_MS-SYNC	表 F-12
STD39,T79 Direct Channel	RCR39-T79_DC-CH	表 F-13
STD39,T79 Direct Sync Channel	RCR39-T79_DC-SYNC	表 F-14

表 F-11　STD39,T79,T85 MS TCH

	No.	Time [ms]	REL [dB]	ABS [dBm]	Fail Logic
Rise Upper	0	–6.25	–99.99	–50.00	ABS or REL
	1	–2.50	–99.99	–50.00	ABS or REL
	2	–2.50	–60.00	–99.99	REL
	3	–1.87	–60.00	–99.99	REL
	4	–1.87	4.00	–99.99	REL
	5	0.00	4.00	–99.99	REL
	6	0.00	4.00	–99.99	REL
	7	0.00	4.00	–99.99	REL
	8	0.00	4.00	–99.99	REL
	9	0.00	4.00	–99.99	REL
	10	0.00	4.00	–99.99	REL

表 F-11　STD39,T79,T85 MS TCH (続き)

	No.	Time [ms]	REL [dB]	ABS [dBm]	Fail Logic
Fall Upper	0	0.00	4.00	–99.99	OFF
	1	0.00	0.00	–99.99	OFF
	2	0.00	0.00	–99.99	OFF
	3	0.00	0.00	–99.99	OFF
	4	0.00	0.00	–99.99	OFF
	5	0.00	4.00	–99.99	REL
	6	1.87	4.00	–99.99	REL
	7	1.87	–60.00	–99.99	REL
	8	2.50	–60.00	–99.99	ABS or REL
	9	2.50	–99.99	–50.00	ABS or REL
	10	15.00	–99.99	–50.00	
Rise Lower	0	0.00	–99.99	–99.99	REL
	1	0.00	–14.00	–99.99	REL
	2	0.00	–14.00	–99.99	REL
	3	0.00	–14.00	–99.99	REL
	4	0.00	–14.00	–99.99	REL
	5	0.00	–14.00	–99.99	REL
	6	0.00	–14.00	–99.99	REL
	7	0.00	–14.00	–99.99	REL
	8	0.00	–14.00	–99.99	REL
	9	0.00	–14.00	–99.99	REL
	10	0.00	–14.00	–99.99	REL
Fall Lower	0	0.00	–14.00	–99.99	REL
	1	0.00	–14.00	–99.99	REL
	2	0.00	–14.00	–99.99	REL
	3	0.00	–14.00	–99.99	REL
	4	0.00	–14.00	–99.99	REL
	5	0.00	–14.00	–99.99	REL
	6	0.00	–14.00	–99.99	REL
	7	0.00	–14.00	–99.99	REL
	8	0.00	–14.00	–99.99	REL
	9	0.00	–14.00	–99.99	REL
	10	0.00	–99.99	–99.99	

表 F-12　STD39,T79,T85 MS CCH,SYNC

	No.	Time [ms]	REL [dB]	ABS [dBm]	Fail Logic
Rise Upper	0	–18.75	–99.99	–50.00	ABS or REL
	1	–13.75	–99.99	–50.00	ABS or REL
	2	–13.75	–60.00	–99.99	REL
	3	–13.13	–60.00	–99.99	REL
	4	–13.13	5.00	–99.99	REL
	5	–1.88	5.00	–99.99	REL
	6	–1.88	4.00	–99.99	REL
	7	–1.88	4.00	–99.99	REL
	8	–1.88	4.00	–99.99	REL
	9	–1.88	4.00	–99.99	REL
	10	–1.88	4.00	–99.99	REL
Fall Upper	0	0.00	4.00	–99.99	OFF
	1	0.00	0.00	–99.99	OFF
	2	0.00	0.00	–99.99	OFF
	3	0.00	0.00	–99.99	OFF
	4	0.00	0.00	–99.99	OFF
	5	0.00	4.00	–99.99	REL
	6	1.88	4.00	–99.99	REL
	7	1.88	–60.00	–99.99	REL
	8	2.50	–60.00	–99.99	ABS or REL
	9	2.50	–99.99	–50.00	ABS or REL
	10	15.00	–99.99	–50.00	
Rise Lower	0	0.00	–99.99	–99.99	REL
	1	0.00	–14.00	–99.99	REL
	2	0.00	–14.00	–99.99	REL
	3	0.00	–14.00	–99.99	REL
	4	0.00	–14.00	–99.99	REL
	5	0.00	–14.00	–99.99	REL
	6	0.00	–14.00	–99.99	REL
	7	0.00	–14.00	–99.99	REL
	8	0.00	–14.00	–99.99	REL
	9	0.00	–14.00	–99.99	REL
	10	0.00	–14.00	–99.99	REL

表 F-12　STD39,T79,T85 MS CCH,SYNC (続き)

	No.	Time [ms]	REL [dB]	ABS [dBm]	Fail Logic
Fall Lower	0	0.00	–14.00	–99.99	REL
	1	0.00	–14.00	–99.99	REL
	2	0.00	–14.00	–99.99	REL
	3	0.00	–14.00	–99.99	REL
	4	0.00	–14.00	–99.99	REL
	5	0.00	–14.00	–99.99	REL
	6	0.00	–14.00	–99.99	REL
	7	0.00	–14.00	–99.99	REL
	8	0.00	–14.00	–99.99	REL
	9	0.00	–14.00	–99.99	REL
	10	0.00	–99.99	–99.99	

表 F-13　STD39,T79 Direct Channel

	No.	Time [ms]	REL [dB]	ABS [dBm]	Fail Logic
Rise Upper	0	–6.25	–99.99	–50.00	ABS or REL
	1	–2.50	–99.99	–50.00	ABS or REL
	2	–2.50	–60.00	–99.99	REL
	3	–1.87	–60.00	–99.99	REL
	4	–1.87	4.00	–99.99	REL
	5	0.00	4.00	–99.99	REL
	6	0.00	4.00	–99.99	REL
	7	0.00	4.00	–99.99	REL
	8	0.00	4.00	–99.99	REL
	9	0.00	4.00	–99.99	REL
	10	0.00	4.00	–99.99	REL
Fall Upper	0	0.00	4.00	–99.99	OFF
	1	0.00	0.00	–99.99	OFF
	2	0.00	0.00	–99.99	OFF
	3	0.00	0.00	–99.99	OFF
	4	0.00	0.00	–99.99	OFF
	5	0.00	4.00	–99.99	REL
	6	3.75	4.00	–99.99	REL
	7	3.75	–60.00	–99.99	REL
	8	4.38	–60.00	–99.99	ABS or REL
	9	4.38	–99.99	–50.00	ABS or REL
	10	15.00	–99.99	–50.00	
Rise Lower	0	0.00	–99.99	–99.99	REL
	1	0.00	–14.00	–99.99	REL
	2	0.00	–14.00	–99.99	REL
	3	0.00	–14.00	–99.99	REL
	4	0.00	–14.00	–99.99	REL
	5	0.00	–14.00	–99.99	REL
	6	0.00	–14.00	–99.99	REL
	7	0.00	–14.00	–99.99	REL
	8	0.00	–14.00	–99.99	REL
	9	0.00	–14.00	–99.99	REL
	10	0.00	–14.00	–99.99	REL

表 F-13　STD39,T79 Direct Channel (続き)

	No.	Time [ms]	REL [dB]	ABS [dBm]	Fail Logic
Fall Lower	0	0.00	–14.00	–99.99	REL
	1	0.00	–14.00	–99.99	REL
	2	0.00	–14.00	–99.99	REL
	3	0.00	–14.00	–99.99	REL
	4	0.00	–14.00	–99.99	REL
	5	0.00	–14.00	–99.99	REL
	6	0.00	–14.00	–99.99	REL
	7	0.00	–14.00	–99.99	REL
	8	0.00	–14.00	–99.99	REL
	9	0.00	–14.00	–99.99	REL
	10	0.00	–99.99	–99.99	

表 F-14　STD39,T79 Direct Sync Channel

	No.	Time [ms]	REL [dB]	ABS [dBm]	Fail Logic
Rise Upper	0	–31.25	–99.99	–50.00	ABS or REL
	1	–26.88	–99.99	–50.00	ABS or REL
	2	–26.88	–60.00	–99.99	REL
	3	–26.25	–60.00	–99.99	REL
	4	–26.25	5.00	–99.99	REL
	5	–1.88	5.00	–99.99	REL
	6	–1.88	4.00	–99.99	REL
	7	–1.88	4.00	–99.99	REL
	8	–1.88	4.00	–99.99	REL
	9	–1.88	4.00	–99.99	REL
	10	–1.88	4.00	–99.99	REL
Fall Upper	0	0.00	4.00	–99.99	OFF
	1	0.00	0.00	–99.99	OFF
	2	0.00	0.00	–99.99	OFF
	3	0.00	0.00	–99.99	OFF
	4	0.00	0.00	–99.99	OFF
	5	0.00	4.00	–99.99	REL
	6	1.88	4.00	–99.99	REL
	7	1.88	–60.00	–99.99	REL
	8	2.50	–60.00	–99.99	ABS or REL
	9	2.50	–99.99	–50.00	ABS or REL
	10	15.00	–99.99	–50.00	
Rise Lower	0	0.00	–99.99	–99.99	REL
	1	0.00	–14.00	–99.99	REL
	2	0.00	–14.00	–99.99	REL
	3	0.00	–14.00	–99.99	REL
	4	0.00	–14.00	–99.99	REL
	5	0.00	–14.00	–99.99	REL
	6	0.00	–14.00	–99.99	REL
	7	0.00	–14.00	–99.99	REL
	8	0.00	–14.00	–99.99	REL
	9	0.00	–14.00	–99.99	REL
	10	0.00	–14.00	–99.99	REL

表 F-14　STD39,T79 Direct Sync Channel (続き)

	No.	Time [ms]	REL [dB]	ABS [dBm]	Fail Logic
Fall Lower	0	0.00	–14.00	–99.99	REL
	1	0.00	–14.00	–99.99	REL
	2	0.00	–14.00	–99.99	REL
	3	0.00	–14.00	–99.99	REL
	4	0.00	–14.00	–99.99	REL
	5	0.00	–14.00	–99.99	REL
	6	0.00	–14.00	–99.99	REL
	7	0.00	–14.00	–99.99	REL
	8	0.00	–14.00	–99.99	REL
	9	0.00	–14.00	–99.99	REL
	10	0.00	–99.99	–99.99	

ARIB RCR STD-28 用 Mask 設定

表 F-15 に記載された ARIB RCR STD-28 用 Mask 設定は ARIB RCR STD-28 Rev6.0 に準拠した Mask 設定です。

ARIB RCR STD-28 Rev6.0 に準拠した測定を行うために，フィルタ種類，Bandwidth を Gaussian，300 kHz に設定します。

それぞれの Mask 設定値については，表 F-16 を参照してください。

表 F-15　ARIB_RCR_STD-28 用 Mask 設定

Mask 名	内容	設定値
STD28 UP.DN TCH,SYNC	STD-28_DL_SB STD-28_DL_TCH STD-28_UL_SB STD-28_UL_TCH	表 F-16

表 F-16　STD28 UP.DN TCH,SYNC

	No.	Time [ms]	REL [dB]	ABS [dBm]	Fail Logic
Rise Upper	0	–4.17	–99.99	–37.00	ABS or REL
	1	–1.30	–99.99	–37.00	ABS or REL
	2	–1.30	4.00	–99.99	REL
	3	0.00	4.00	–99.99	REL
	4	0.00	4.00	–99.99	REL
	5	0.00	4.00	–99.99	REL
	6	0.00	4.00	–99.99	REL
	7	0.00	4.00	–99.99	REL
	8	0.00	4.00	–99.99	REL
	9	0.00	4.00	–99.99	REL
	10	0.00	4.00	–99.99	REL
Fall Upper	0	0.00	4.00	–99.99	OFF
	1	0.00	0.00	–99.99	OFF
	2	0.00	0.00	–99.99	OFF
	3	0.00	0.00	–99.99	OFF
	4	0.00	0.00	–99.99	OFF
	5	0.00	0.00	–99.99	OFF
	6	0.00	0.00	–99.99	OFF
	7	0.00	4.00	–99.99	REL
	8	1.30	4.00	–99.99	ABS or REL
	9	1.30	–99.99	–37.00	ABS or REL
	10	10.00	–99.99	–37.00	

表 F-16　STD28 UP.DN TCH,SYNC (続き)

	No.	Time [ms]	REL [dB]	ABS [dBm]	Fail Logic
Rise Lower	0	0.00	–99.99	–99.99	REL
	1	0.00	–14.00	–99.99	REL
	2	0.00	–14.00	–99.99	REL
	3	0.00	–14.00	–99.99	REL
	4	0.00	–14.00	–99.99	REL
	5	0.00	–14.00	–99.99	REL
	6	0.00	–14.00	–99.99	REL
	7	0.00	–14.00	–99.99	REL
	8	0.00	–14.00	–99.99	REL
	9	0.00	–14.00	–99.99	REL
	10	0.00	–14.00	–99.99	REL
Fall Lower	0	0.00	–14.00	–99.99	REL
	1	0.00	–14.00	–99.99	REL
	2	0.00	–14.00	–99.99	REL
	3	0.00	–14.00	–99.99	REL
	4	0.00	–14.00	–99.99	REL
	5	0.00	–14.00	–99.99	REL
	6	0.00	–14.00	–99.99	REL
	7	0.00	–14.00	–99.99	REL
	8	0.00	–14.00	–99.99	REL
	9	0.00	–14.00	–99.99	REL
	10	0.00	–99.99	–99.99	

ARIB STD-T61 用 Mask 設定

表 F-17 に記載された ARIB STD-T61 用 Mask 設定は ARIB STD-T61 Rev1.2 Part1 (SCPC) に準拠した Mask 設定です。

ARIB STD-T61 Rev1.2 Part1 (SCPC) に準拠した測定を行うために，フィルタ種類，Bandwidth を Gaussian，10 kHz に設定します。

それぞれの Mask 設定値については，表 F-18 を参照してください。

表 F-17　ARIB_T61 用 Mask 設定

Mask 名	内容	設定値
T61 Service Channel 20,40ms	T61_SCPC_v1_1_40ms_SC T61_SCPC_v1_1_20ms_SC	表 F-18

表 F-18　T61 Service Channel 20,40ms

	No.	Time [ms]	REL [dB]	ABS [dBm]	Fail Logic
Rise Upper	0	–2.08	–99.99	–50.00	ABS or REL
	1	–1.15	–99.99	–50.00	ABS or REL
	2	–1.15	–60.00	–99.99	REL
	3	–0.94	–60.00	–99.99	REL
	4	–0.94	6.00	–99.99	REL
	5	0.00	6.00	–99.99	REL
	6	0.00	6.00	–99.99	REL
	7	0.00	6.00	–99.99	REL
	8	0.00	6.00	–99.99	REL
	9	0.00	6.00	–99.99	REL
	10	0.00	6.00	–99.99	REL
Fall Upper	0	0.00	6.00	–99.99	OFF
	1	0.00	0.00	–99.99	OFF
	2	0.00	0.00	–99.99	OFF
	3	0.00	0.00	–99.99	OFF
	4	0.00	0.00	–99.99	OFF
	5	0.00	6.00	–99.99	REL
	6	0.94	6.00	–99.99	REL
	7	0.94	–60.00	–99.99	REL
	8	1.15	–60.00	–99.99	ABS or REL
	9	1.15	–99.99	–50.00	ABS or REL
	10	5.31	–99.99	–50.00	

ARIB STD-T86 用 Mask 設定

表 F-19 に記載された ARIB STD-T86 用 Mask 設定は ARIB STD-T86 Rev3.0 に準拠した Mask 設定です。

ARIB STD-T86 Rev3.0 に準拠した測定を行うために，フィルタ種類，Bandwidth を Gaussian，30 kHz に設定します。

それぞれの Mask 設定値については，表 F-20 を参照してください。

表 F-19　ARIB_T86 用 Mask 設定

Mask 名	内容	設定値
STD-T86 UL,DL Burst	T86_CCH_UL T86_CCH_DL T86_TCH_UL T86_TCH_DL T86_SYNC_UL T86_SYNC_DL	表 F-20

表 F-20　STD-T86 UL,DL Burst

	No.	Time [ms]	REL [dB]	ABS [dBm]	Fail Logic
Rise Upper	0	–8.89	–99.99	–50.00	ABS or REL
	1	–3.56	–99.99	–50.00	ABS or REL
	2	–3.56	10.00	–99.99	REL
	3	–0.00	10.00	–99.99	REL
	4	–0.00	10.00	–99.99	REL
	5	0.00	10.00	–99.99	REL
	6	0.00	10.00	–99.99	REL
	7	0.00	10.00	–99.99	REL
	8	0.00	10.00	–99.99	REL
	9	0.00	10.00	–99.99	REL
	10	0.00	10.00	–99.99	REL

表 F-20　STD-T86 UL,DL Burst (続き)

	No.	Time [ms]	REL [dB]	ABS [dBm]	Fail Logic
Fall Upper	0	0.00	10.00	–99.99	OFF
	1	0.00	0.00	–99.99	OFF
	2	0.00	0.00	–99.99	OFF
	3	0.00	0.00	–99.99	OFF
	4	0.00	0.00	–99.99	OFF
	5	0.00	0.00	–99.99	OFF
	6	0.00	0.00	–99.99	OFF
	7	0.00	10.00	–99.99	REL
	8	4.44	10.00	–99.99	ABS or REL
	9	4.44	–99.99	–50.00	ABS or REL
	10	10.00	–99.99	–50.00	

ここでは，Filter 関数について説明します。

G.1　Gaussian/Gaussian2 フィルタ

Filter= Gaussian を選択したときのインパルス応答は次式で表されます。

$$h(t) = \frac{\exp\left(\frac{-t^2}{2\delta^2 T^2}\right)}{\sqrt{(2\pi)}\,.\,\delta T} * rect\left(\frac{t}{T}\right)$$

ただし

$$rect\left(\frac{t}{T}\right) = \frac{1}{T} \quad for\,|t| < \frac{T}{2}, \qquad rect\left(\frac{t}{T}\right) = 0 \quad otherwise$$

です。

これに対し，Filter= Gaussian2 を設定したときインパルス応答は次式で表されます。

$$h(t) = \frac{\exp\left(\frac{-t^2}{2\delta^2 T^2}\right)}{\sqrt{(2\pi)}\;.\;\delta T}$$

ここでδは次式であらわされる定数，T はシンボル周期です。

$$\delta = \frac{\sqrt{\ln(2)}}{2\pi BT}$$

T : *Inverse of Symbol Rate*

Gaussian と Gaussian2 の振幅特性の比較を下図に示します。

下図は横軸をシンボルレートで正規化した周波数として，
BT = 0.5，Over Sampling = 8 のときの
Gaussian と Gaussian2 のフィルタの振幅特性を示します。

Gaussian は Gaussian2 と比較すると rect(t/T)の影響により，通過域が狭くなるとともに，シンボルレートの整数倍の周波数で振幅が 0 になります。

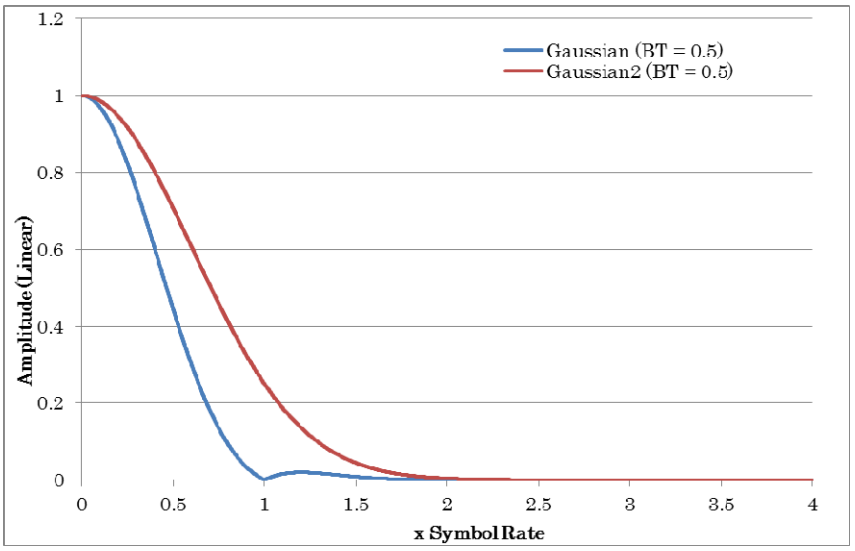


図 G.1-1　Gaussian と Gaussian2 フィルタの振幅特性

ここでは，Power vs Time 測定における測定区間について説明します。

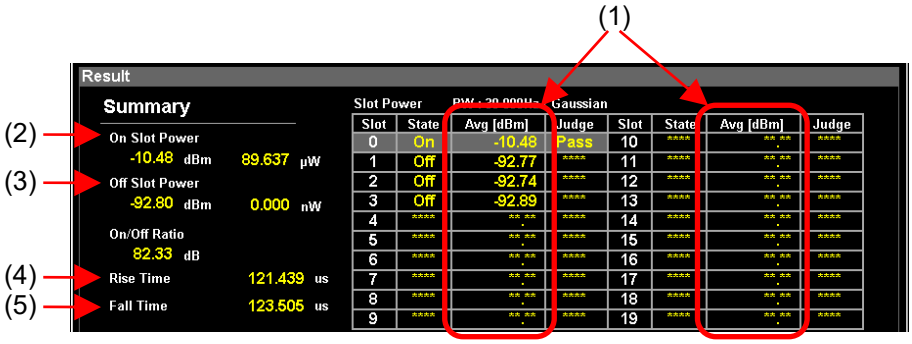


図 H-1　Power vs Time の Result

Power vs Time 測定において，図 H-1 の矢印で示した各測定値はそれぞれ測定区間が異なります。

(1) Slot Avg Power

Slot State (On または Off) にかかわらず，下記で示した Symbol 区間を測定区間として算出した測定値を表示します。

- 測定開始位置　　Slot の先頭 Symbol + Measurement Offset
- 測定終了位置　　測定開始位置 + Measurement Interval

詳細は，図 H-2 の “Slot Avg Power” を参照してください。

(2) On Slot Power

Slot State が “On” と判定された各 Slot において，下記で示した Symbol 区間を測定区間として算出した測定値の平均値を表示します。

- 測定開始位置　　Slot の先頭 Symbol + Measurement Offset
- 測定終了位置　　測定開始位置 + Measurement Interval

詳細は，図 H-2 の “On Slot Power” を参照してください。

(3) Off Slot Power

Off Slot Power の測定区間は，Off Slot Power Range の設定によって異なります。

Off Slot Power Range：Meas. Interval

Slot State が “Off” と判定された各 Slot において，下記で示した Symbol 区間を測定区間として算出した測定値の平均値を表示します。

- 測定開始位置　　Slot の先頭 Symbol + Measurement Offset
- 測定終了位置　　測定開始位置 + Measurement Interval

詳細は，図 H-2 の “Off Slot Power (Meas. Interval)” を参照してください。

Off Slot Power Range：Slot Length
Slot State が "Off" と判定された各 Slot において，下記で示した Symbol 区間を測定区間として算出した測定値の平均値を表示します。

- 測定開始位置　　Slot の先頭 Symbol
- 測定終了位置　　Slot の最終 Symbol

詳細は，図 H-2 の "Off Slot Power (Slot Length)" を参照してください。

Off Slot Power Range：User
Slot State が "Off" と判定された Slot がある場合，ユーザが任意に設定した Off Slot Power User Start / Stop の Symbol 区間を測定区間として，"Off" と判定された各 Slot の測定値の平均値を表示します。

詳細は，図 H-2 の "Off Slot Power (User)" を参照してください。

すべての Slot State が "On" と判定された場合，すべての Slot が測定対象となります。ユーザが任意に設定した Off Slot Power User Start / Stop の Symbol 区間が測定区間になり，その測定値の平均値を表示します。

(4) Rise Time

Slot State が "On" と判定された各 Slot の立ち上がり時において，下記で示した Symbol 区間の時間の平均値を表示します。

- 測定開始位置　　Slot の先頭 Symbol + Measurement Offset
- 測定終了位置　　Rise / Fall Off Detect Level で設定されたレベルを下回った最初の Symbol

詳細は，図 H-3 の "Rise Time" を参照してください。

(5) Fall Time

Slot State が "On" と判定された各 Slot の立ち下がり時において，下記で示した Symbol 区間の時間の平均値を表示します。

- 測定開始位置　　Rise Time 測定開始位置 + Measurement Interval
- 測定終了位置　　Rise / Fall Off Detect Level で設定されたレベルを下回った最初の Symbol

詳細は，図 H-3 の "Fall Time" を参照してください。

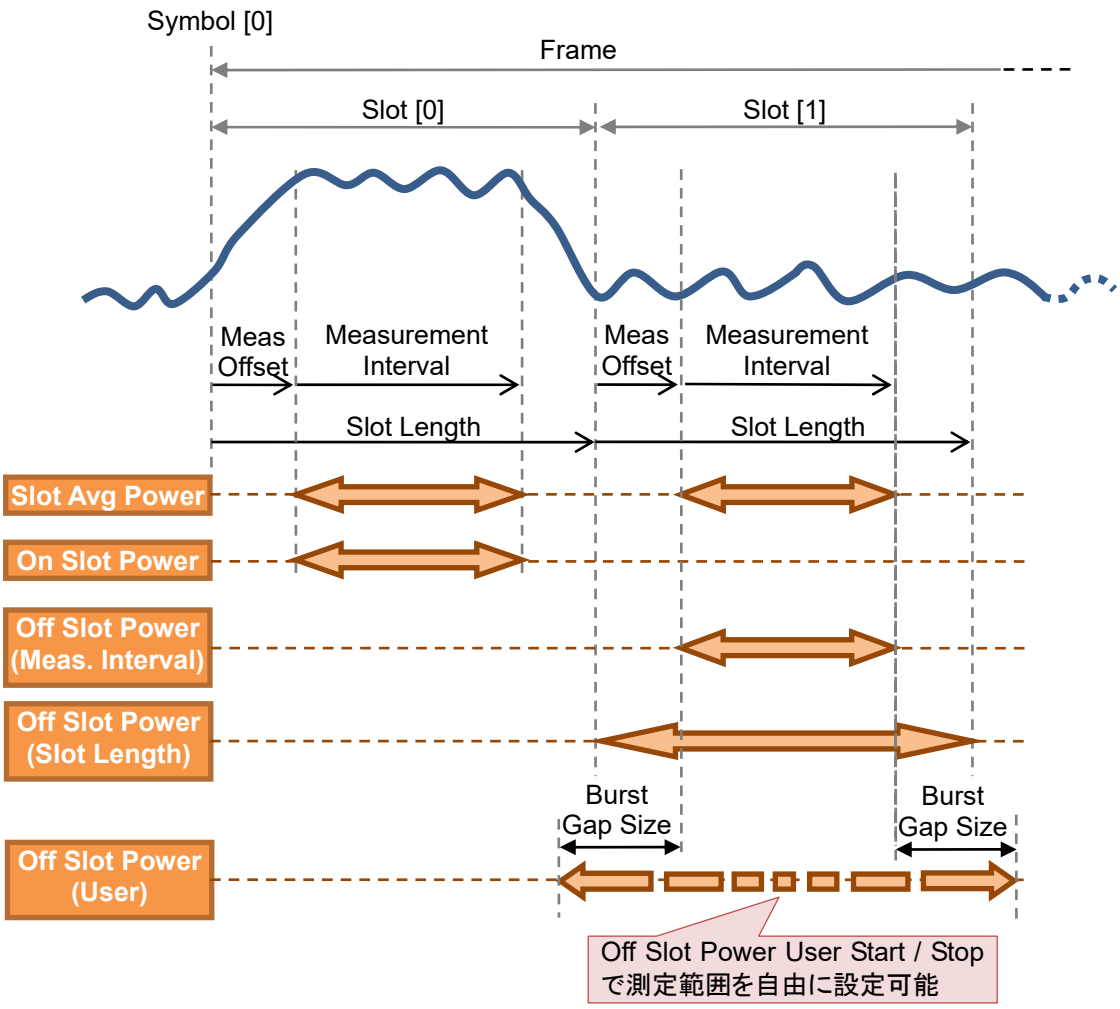


図 H-2　Power vs Time Slot Power 測定区間
(Slot [0] = On Slot, Slot [1] = Off Slot の場合)

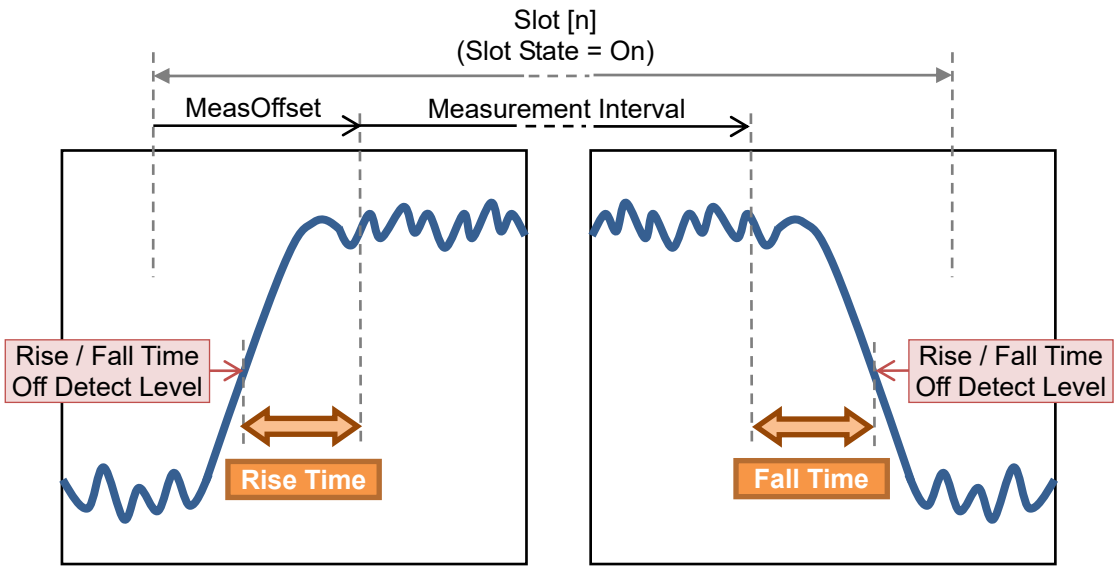


図 H-3　Power vs Time Rise / Fall Time 測定区間

付録 I　Wide Dynamic Range について

ここでは，Wide Dynamic Range 機能について説明します。

Wide Dynamic Range 機能を使用することにより，ダイナミックレンジを拡大させてキャリアオフ時漏洩電力が測定できます。Wide Dynamic Range 機能を使用したときはバーストオン部分とオフ部分でメカニカルアッテネータの設定を変えて測定し，それぞれの電力波形を結合して測定結果とします。

Wide Dynamic Range 機能の使用方法は，「3.5.2.19 Wide Dynamic Range 機能を設定する」を参照してください。

Wide Dynamic Range 機能のリモート制御は，『MX269017A ベクトル変調解析ソフトウェア取扱説明書 (リモート制御編)』の「1.2.5 Power vs Time」を参照してください。

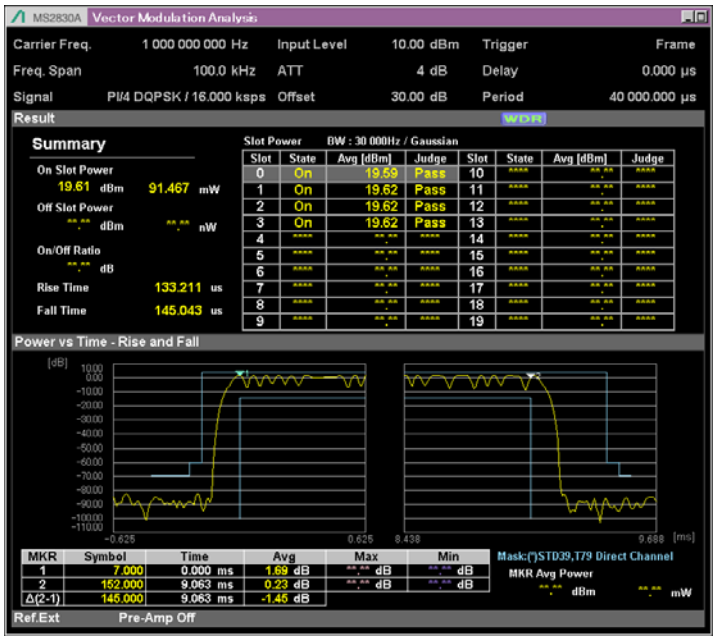


図 I-1　Wide Dynamic Range 実行中の測定画面

I.1　制限事項

Wide Dynamic Range 機能を使用する場合，以下の制限事項があります。

■対応機種

- 本機能は，MS2690A/MS2691A/MS2692A および MS2830A/MS2840A/MS2850A で動作します。

  ただし，MS2830A-040/041 搭載時は，本体背面に “M” または “M2” ラベルが貼り付けてある場合のみ実行可能です。

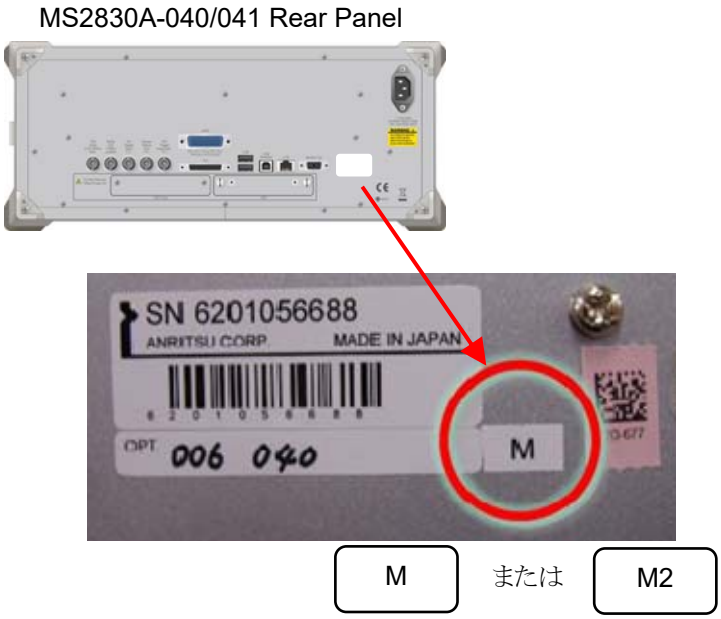


図 I.1-1　ラベル貼り付け位置（本体背面）

■入力レベル制限

- 本器への最大入力電力が+24 dBm 以下となるようにアッテネータを外部に取り付けるなどの対策をしてください。これを超えると本器の入力回路が破損するおそれがあります。

■トリガ信号

- 機能実行中は，Trigger Source として Frame が選択されます。
- その他の Trigger Source は選択できません。

■入力信号条件

- 入力信号は周期性を持っている必要があります。
- 周期は Frame Trigger Period で変更が可能です。

☞ 3.7 トリガの設定

- 1 つのバースト信号では測定できません。

■測定モード（Single/Continuous）

- 機能実行中は，Single が選択されます。

☞ 3.1.3 測定の実行

■機能実行制限 (Attenuator Mode)

- System Settings ([System Config] - [System Settings]) で Attenuator Mode が選択できる場合，Machanical Atten Only を選択してください。*

  ＊：　Electronic Atten Combined 選択中は，本機能が使用できません。

- 本機能実行中に Attenuator Mode を Electronic Atten Combined へ切り替えないでください。

図 I.1-2　System Settings 画面

■アッテネータの切り替え

- 機能実行中はバーストオン部分とオフ部分とでメカニカルアッテネータを切り替えて測定を行います。
- Capture Interval を “10Frame” に設定する事でアッテネータ切り替え回数を減らすことができます。

■プリアンプ

- 本機能実行中はプリアンプが OFF となります。

付録J　Subcarrier MAP/Pilot IQ MAPファイルについて

ここでは，SCBTで使用するSubcarrier MAPとPilot IQ MAPに対する定義と，ファイルの記述方法について説明します。

J.1　Subcarrier MAP定義

Subcarrier MAPは下記に従って定義されているものとします。

- 列方向がOFDMシンボルを表し，行方向がサブキャリアを表します。
- 各要素は“,”(コンマ）で区切られます。
- サブキャリア数は Common Setting Dialog で設定した FFT Size, Lower Guard Subcarrier, Uppler Guard Subcarrierから計算される以下の値と一致します。以下の値と異なるときはエラーになります。
  FFT Size – Lower Guard Subcarrier – Uppler Guard Subcarrier
- 設定可能なOFDMシンボルの最大値は256です。また，少なくとも1シンボル以上の設定がされている必要があります。
- 各要素は整数値で設定し，値ごとに以下の意味を持ちます。
  0: Nullサブキャリア
  1: パイロットサブキャリア
  2: データサブキャリア（EVM算出の対象となります）
  3: 非測定対象のデータサブキャリア（EVMの算出から除外されます）

J.2 Subcarrier MAPファイル記述法

Subcarrier MAP ファイルについて説明します。

Subcarrier MAP ファイルはテキスト形式で作成します。ファイル名および拡張子は任意に設定できます。ただし，拡張子を含めたフルパスで 255 文字を超える文字列を指定することはできません。

以下に Subcarrier MAP ファイルの例を示します。
各要素の記述方法は「J.1 Subcarrier MAP 定義」によります。

```
2,2,2,1,2,2,2,2,2,2,1,2,2,2
2,2,2,1,2,2,2,2,2,2,1,2,2,2
2,2,2,1,2,2,2,2,2,2,1,2,2,2
2,2,2,1,2,2,2,2,2,2,1,2,2,2
2,2,2,1,2,2,2,2,2,2,1,2,2,2
2,2,2,1,2,2,2,2,2,2,1,2,2,2
2,2,2,1,2,2,2,2,2,2,1,2,2,2
2,2,2,1,2,2,2,2,2,2,1,2,2,2
2,2,2,1,2,2,2,2,2,2,1,2,2,2
2,2,2,1,2,2,2,2,2,2,1,2,2,2
2,2,2,1,2,2,2,2,2,2,1,2,2,2
2,2,2,1,2,2,2,2,2,2,1,2,2,2
2,2,2,1,2,2,2,2,2,2,1,2,2,2
```

図 J.2-1　Subcarrier MAP ファイルの例

この例は，サブキャリア数が 12，OFDM シンボル数が 14 の場合の Subcarrier MAP ファイルです。4，11 OFDM シンボルにパイロットが割り当てられており，それ以外の要素をデータサブキャリアに設定し，EVM 算出の対象としています。

J.3　Pilot IQ MAP定義

Pilot IQ は下記に従って定義されているものとします。

- 列方向が OFDM シンボルを表し，行方向がサブキャリアを表します。
- 各要素は“,” (カンマ) で区切られます。
- 定義される OFDM シンボル数とサブキャリア数は Subcarrier MAP と一致している必要があります。
- Subcarrier MAP でパイロットサブキャリアに設定している要素と同じ位置にパイロットサブキャリアの I, Q データを定義します。パイロットサブキャリア以外の要素は 0 を設定します。
- パイロットサブキャリアの I, Q データは以下のように括弧で囲んだ中にカンマ区切りで I, Q データを設定します。また，全体はダブルクオーテーションで囲みます。

  “(I データ, Q データ)”
- 解析時は内部で正規化を行わずに設定された値をそのまま使用します。
- 有効桁数は 6 桁です。

J.4 Pilot IQファイル記述法

Pilot IQ ファイルについて説明します。

Pilot IQ ファイルはテキスト形式で作成します。ファイル名および拡張子は任意に設定できます。ただし，拡張子を含めたフルパスで 255 文字を超える文字列を指定することはできません。

以下に Pilot IQ ファイルの例を示します。
各要素の記述方法は「J.3 Pilot IQ 定義」によります。

```
0,0,0,"(1,0)",0,0,0,0,0,0,"(1,0)",0,0,0
0,0,0,"(-0.339709,0.940531)",0,0,0,0,0,0,"(0.339709,-0.940531)",0,0,0
0,0,0,"(-0.869689,-0.4936)",0,0,0,0,0,0,"(-0.869689,-0.4936)",0,0,0
0,0,0,"(0.487173,-0.873306)",0,0,0,0,0,0,"(-0.487173,0.873306)",0,0,0
0,0,0,"(0.947815,0.31882)",0,0,0,0,0,0,"(0.947815,0.31882)",0,0,0
0,0,0,"(0.0368648,0.99932)",0,0,0,0,0,0,"(-0.0368648,-0.99932)",0,0,0
0,0,0,"(-0.839072,0.54402)",0,0,0,0,0,0,"(-0.839072,0.54402)",0,0,0
0,0,0,"(-0.96099,-0.276582)",0,0,0,0,0,0,"(0.96099,0.276582)",0,0,0
0,0,0,"(-0.574583,-0.818446)",0,0,0,0,0,0,"(-0.574583,-0.818446)",0,0,0
0,0,0,"(-0.110394,-0.993888)",0,0,0,0,0,0,"(0.110394,0.993888)",0,0,0
0,0,0,"(0.353544,-0.977218)",0,0,0,0,0,0,"(0.212238,-0.977218)",0,0,0
0,0,0,"(0.212238,-0.935418)",0,0,0,0,0,0,"(-0.353544,0.935418)",0,0,0
```

図 J.4-1　Pilot IQ ファイルの例

この例は，サブキャリア数が 12，OFDM シンボル数が 14 の場合の Pilot IQ MAP ファイルです。4，11 OFDM シンボルにパイロットが割り当てられており，パイロットサブキャリアの I, Q データを設定しています。パイロット以外の要素には 0 を設定しています。

参照先はページ番号です。

■記号・数字順

1

1st Local Output コネクタ 2-7
1st Word / 2nd Word 3-44

2

2nd Word Search 3-44

4

4 分割画面 3-2, 3-63

■アルファベット順

A

AC インレット 2-10
Adaptive 3-47
Amplitude 3-9
  Equalizer 3-128
Analysis Offset Time 3-145
Application Switch 2-13
Application キー 2-7
APSK Ring Ratio 3-29
Auto (Deviation Auto Detection) 3-22
AUX コネクタ 2-9
Average Type 3-69
Avg [dBm] 3-141

B

Bandwidth 3-84
BER 3-118
BER Setting 3-65
Buffer Out コネクタ 2-9
Burst Gap Size 3-55
Burst Period 3-30
Burst Search 3-43

C

Calibration 2-3
Cal キー 2-3
Cancel キー 2-6
Capture 3-145
  Time 3-145
  Time Length 3-145
Capture Interval 3-28
Capture Interval Frame 3-145
Capture OSR 3-25
Carrier Frequency 3-6
Common Setting 3-10
Common Setting ダイアログボックス 3-10
Constellation 3-98
Continuous 測定 3-5
Convergence 3-47
Copy キー 2-3
Count 3-62
Custom Numeric 3-136
Custom Numeric Setting 3-64

D

Data 3-39
Default ボタン 3-12
Detail Settings 3-47
Deviation 3-49, 3-117
Deviation at Ts/2 3-117
Deviation Calculation 3-49
Deviation rms 3-117
Deviation rms Reference 3-49
Display Item 3-72
Droop Cancel 3-52
Droop Factor 3-118

E

Enter キー 2-6
Equalizer 3-47
Equalizer Impulse Response 3-131
Equalizer Reset 3-66
Erase Warm Up Message 6-2
Ethernet 2-4
Ethernet コネクタ 2-10
EVM
  peak 3-116
  rms 3-116
EVM Reference 3-54
EVM vs Subcarrier 3-137
EVM vs Symbol 3-102

Eye Diagram.....3-111
Eye Opening 3-119

F

FFT Size 3-31
Filter..... 3-32
Filter Edit..... 3-38
Filter Length 3-48
Filtered Power 3-116
Filter と 2nd Filter について 3-36
Filter 設定と測定の関係について 3-37
Frame 3-40, 3-144
Frame Formatted 3-17
Frame Trigger Period 3-95
Frame Trigger Period AUTO 3-95
Frequency 3-6
Frequency Band Mode..... 3-6
Frequency Error 3-116
Frequency vs Symbol..... 3-108
FSK Error
  peak..... 3-117
  rms 3-117
FSK Error vs Symbol..... 3-132

G

GI Size 3-30
GPIB..... 2-4, 2-9
GPIB コネクタ..... 2-9
Group Delay
  Equalizer..... 3-130

H

H-CPM Decode Method 3-50
HDD スロット..... 2-10
Histogram..... 3-135

I

I and Q vs Symbol 3-120
IF Out コネクタ..... 2-9
IF 出力コネクタ 2-10
Input Level 3-9
IQ Gain Imbalance 3-118

J

Jitter P-P Max 3-117
Jitter P-P Min..... 3-117
Judge 3-141

L

Load Application Select 2-13
Local キー 2-4
Lower Guard Subcarrier..... 3-31
Lower Limit Line..... 3-78, 3-79

M

Magnitude Error
  peak..... 3-117
  rms 3-116
Manual 3-8
Mapping Edit..... 3-22
Marker..... 3-92
Marker Link 3-133, 3-134
Marker Number
  Constellation 3-100
  EVM vs Subcarrier..... 3-100, 3-138
  EVM vs Symbol..... 3-103
  Frequency vs Symbol 3-109
  FSK Error vs Symbol 3-133
  I and Q vs Symbol 3-120
  Magnitude Error vs Symbol..... 3-105
  Magnitude vs Symbol..... 3-122
  Phase Error vs Symbol..... 3-107
  Phase vs Symbol..... 3-124
Mask
  判定..... 3-82
Mask Table 3-55
Maximum Frequency Deviation 3-22
Measure 3-60
Measurement Edit..... 3-35
Measurement Filter..... 3-36
Measurement Filter..... 3-33
Measurement Interval..... 3-39, 3-42
Measurement Offset..... 3-41
Measurement Slot 3-40
Measuring Object 3-17
MER (peak)..... 3-118
MER (rms) 3-118
Method of Symbol Rate Error..... 3-53
Micro Wave Preselector Bypass..... 3-7
Modulation..... 3-19

Modulation Analysis 3-60
Modulation Fidelity
peak 3-117
rms 3-117
Modulation Fidelity vs Symbol 3-134
Modulation Index 3-22, 3-119
Modulation Type 3-21
Modulation 制御キー 2-7
Monitor Out コネクタ 2-10
Multicarrier Filter 3-38

N

Next Trace 3-63
Next View 3-63
Noise Source コネクタ 2-11
Non-Formatted 3-17
Numeric 3-113

O

Off Slot Power Range 3-56
Off Slot Power User Start / Stop 3-56
Offset 3-9
Offset EVM (peak) 3-118
Offset EVM (rms) 3-118
Offset Value 3-9
Origin Offset 3-118
Origin Offset Cancel 3-51
Origin Offset Reference 3-51

P

Phase
Equalizer 3-129
Phase Error (peak) 3-116
Phase Error (rms) 3-116
Phase Error vs Symbol 3-106
Phase vs Symbol 3-124
Pilot IQ MAP 3-59
Power Meter 3-91
Power vs Time 3-139
Power vs Time 測定 3-67
Pre-Amp 3-9
Preselector 6-2
Preselector Auto Tune 3-6, 3-8
Preselector Tune Preset 3-8
Preset Dialog Parameter ボタン 3-12
Preset キー 2-4

Q

Quadrature Error 3-118

R

Recall Parameter File ダイアログボックス 3-15
Recall キー 2-3
Ref Input コネクタ 2-9
Reference Edit 3-36
Reference Filter 3-36
Reference Filter 3-34
Re-measurement mode 3-66
Remote ランプ 2-4
Replay 3-145
Result Select 3-63, 3-101
RF Output 制御キー 2-6
RF Spectrum 3-6
RF 出力コネクタ 2-7
RF 入力コネクタ 2-6
Rise and Fall 3-139
Rise and Fall Time Off Detect Level 3-56
Roll Off / BT 3-35
Roll-off Factor 3-85

S

SA Trigger Input コネクタ 2-10
Save
Captured Data 3-145
Save Parameter File ダイアログボックス 3-14
Save/Recall ボタン 3-12
Save キー 2-3
Scale 3-62, 3-112
Interpolation 3-99
Offset 3-112
Points/Symbol 3-99
Vertical 3-102, 3-104, 3-106, 3-128, 3-129, 3-130, 3-131, 3-132, 3-134, 3-137
Zoom 3-108, 3-112
SCBT 3-17
Search 3-43
Search Slot 3-44
Select Trace 3-62
Set Parameters 3-57
SG Trigger Input コネクタ 2-10

Shift キー 2-6
Signal Level Too Low Display 3-66
Signal Monitor 3-126
Signal Type 3-30
Single 測定 3-5
Slot 3-41, 3-73, 3-143
Slot Length 3-41
Slots per Frame 3-40
Span 3-26
Span Up 3-25
Specific Word 3-118
Specific Word Setting 3-64
SSD アクセスランプ 2-3
SSD スロット 2-10
Stop
  Replayng 3-145
Storage 3-62
  Count 3-63
  Mode 3-62
Storage Count 3-68
Subcarrier MAP 3-58
Subcarrier Spacing 3-31
Sweep Status Out コネクタ 2-9
Symbol Rate 3-23
Symbol Rate Error 3-117
Symbol Table 3-127
Sync Word 3-46
Sync Word Length 3-44
Sync Word Offset 3-46
Sync Word Search 3-43

T

Target Slot Number 3-62
Title 6-2
Title (On/Off) 6-2
Trace 3-61
Trace Mode 3-62, 3-70
Trace ウインドウ 3-2
Trigger 3-94
Trigger Delay 3-95
Trigger Input コネクタ 2-9
Trigger Slope 3-94
Trigger Source 3-94
Trigger Switch 3-94
Tx Power 3-116
Type 3-83

U

Unit 3-71
Upper Guard Subcarrier 3-31
Upper Limit Line 3-74, 3-76
USB コネクタ
  A タイプ 2-7, 2-10
  B タイプ 2-9
User Defined Filter 3-35

V

Video Trigger Level 3-94

W

Wide IF Video Trigger Level 3-95

Z

Zoom In/Zoom Out 3-63

■50 音順

う

ウォームアップメッセージ 6-2

お

応用部品 1-3

か

カーソルキー 2-6

き

規格 1-4
基準周波数信号 2-9

こ

校正 2-14

さ

再測定モード 3-66

し

正面パネル 2-2
初期化 2-14

す

ステータスメッセージ 3-2

た

タイトル 6-2

て

テンキー 2-6
電源スイッチ 2-3

と

トリガ信号 2-9, 2-11, 2-12

は

ハードディスクアクセスランプ 2-3
背面パネル 2-8

ひ

標準構成 1-2

ふ

ファンクションキー 2-4
ファンクションメニュー 3-2

め

メインファンクションキー 2-5
メインファンクションメニュー 3-4

ろ

ロータリノブ 2-6