MS2690A/MS2691A/MS2692A
および
MS2830A/MS2840A
シグナルアナライザ
ベクトル信号発生器
取扱説明書
IQproducer™編

第 14 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) または MS2840A シグナルアナライザ 取扱説明書 (本体 操作編)，および MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ オプション 020：ベクトル信号発生器 (操作編) または MS2830A/MS2840A シグナルアナライザ ベクトル信号発生器 (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-W2914AW-14.0

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。

MS2690A/MS2691A/MS2692A および MS2830A/MS2840A シグナルアナライザ ベクトル信号発生器
取扱説明書　IQproducer™編

2007年（平成19年）４月18日（初　版）
2026年（令和８年）６月12日（第14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 © 2007-2026, 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および公表規格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，「お問い合わせ窓口」へすみやかにご連絡ください。「お問い合わせ窓口」は，当社ホームページのお問い合わせページで確認できます。

国外持出しに関する注意

- 本製品は，特定の外国の安全規格などに準拠していない場合がありますので，当社の承諾なく日本国外へ持ち出して使用された場合，当社は一切の責任を負いかねます。
- 本製品および添付マニュアル類は、輸出および国外持ち出しの際には、「外国為替及び外国貿易法」により、日本国政府の輸出許可や役務取引許可を必要とする場合があります。また、米国の「輸出管理規則」により、日本からの再輸出には米国政府の再輸出許可を必要とする場合があります。詳細は当社ホームページを参照してください。
  https://www.anritsu.com/support/export-procedures
  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、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。

商標・登録商標

IQproducer™はアンリツ株式会社の登録商標です。

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

ウイルス感染を防ぐための注意

インストール時

本ソフトウェア，または当社が推奨，許諾するソフトウェアをインストールする前に，PC (パーソナルコンピュータ) および PC に接続するメディア (USB メモリ，CF メモリカードなど) のウイルスチェックを実施してください。

本ソフトウェア使用時および計測器と接続時

- ファイルやデータのコピー
  次のファイルやデータ以外を PC にコピーしないでください。
  - 当社より提供するファイルやデータ
  - 本ソフトウェアが生成するファイル
  - 本書で指定するファイル

  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。
- ネットワークへの接続
  PC を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
  PC 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

ソフトウェアを安定してお使いいただくための注意

本ソフトウェアの動作中に，PC 上にて以下の操作や機能を実行すると，ソフトウェアが正常に動作しないことがあります。

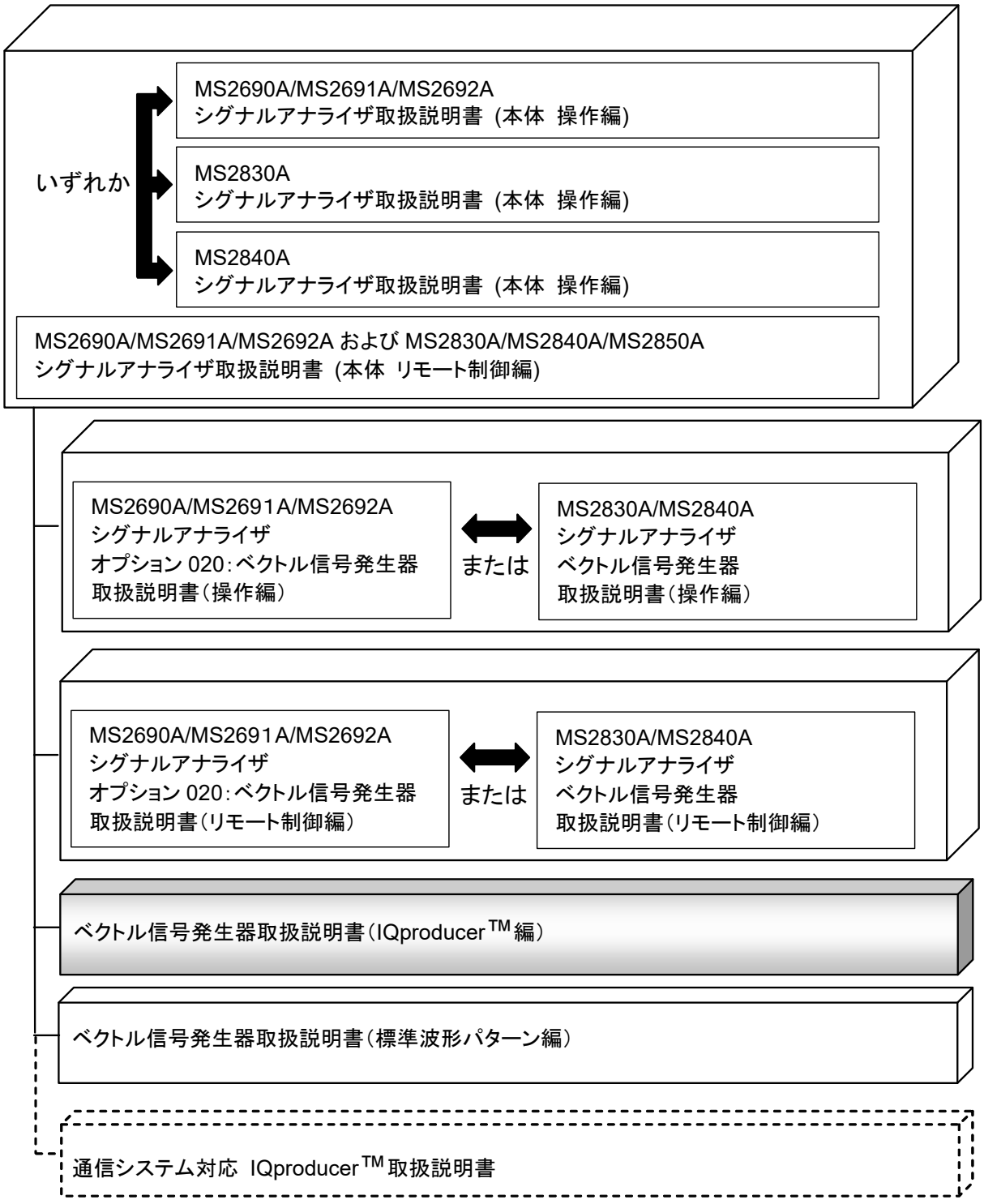
- 当社が推奨または許諾するソフトウェア以外のソフトウェアを同時に実行
- ふたを閉じる (ノート PC の場合)
- スクリーンセーバ
- バッテリ節約機能 (ノート PC の場合)

各機能の解除方法は，使用している PC の取扱説明書を参照してください。

はじめに

■取扱説明書の構成

MS2690A/MS2691A/MS2692A, MS2830A および MS2840A シグナルアナライザの取扱説明書は，以下のように構成されています。



- **シグナルアナライザ 取扱説明書(本体編)**
- **シグナルアナライザ 取扱説明書(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。

- **ベクトル信号発生器 取扱説明書(操作編)**

ベクトル信号発生器オプションの機能，操作方法などについて記述しています。

- **ベクトル信号発生器 取扱説明書(リモート制御編)**

ベクトル信号発生器オプションのリモート制御について記述しています。

- **ベクトル信号発生器 取扱説明書(IQproducer™ 編)　　＜本書＞**

ベクトル信号発生器オプションで使用するためのアプリケーションソフトウェア：IQproducer の機能，操作方法などについて記述しています。

- **ベクトル信号発生器 取扱説明書(標準波形パターン編)**

ベクトル信号発生器オプションで使用するための標準波形データの詳細について記述しています。

目次

はじめに I

第 1 章 概要 1-1

1.1 概要 1-2
1.2 機能 1-3

第 2 章 インストール方法 2-1

2.1 動作環境 2-2
2.2 インストールとアンインストール手順 2-3

第 3 章 共通操作説明 3-1

3.1 メニューの操作 3-2
3.2 ダイアログの操作 3-4

第 4 章 各機能の操作方法 4-1

4.1 本ソフトウェアの起動と終了 4-3
4.2 共通プラットフォーム画面 4-5
4.3 CCDF グラフ表示 4-8
4.4 FFT グラフ表示 4-20
4.5 Convert でのファイル変換 4-32
4.6 W-CDMA Downlink 波形パターン生成機能 4-52
4.7 W-CDMA Uplink 波形パターン生成機能 4-76
4.8 Help 画面 4-96
4.9 Time Domain グラフ表示 4-97
4.10 クリッピング 4-113

第 5 章 波形パターンの生成 5-1

5.1 波形パターンの生成 5-2

付録 A エラーメッセージ.....A-1

索引 索引-1

この章では，MS2690A/MS2691A/MS2692A，MS2830A および MS2840A シグナルアナライザ ベクトル信号発生器オプションの IQproducer™（以下，本ソフトウェア）の概要について説明します。

1.1　概要 1-2
1.2　機能 1-3
1.2.1　通信システム対応信号生成アプリ 1-3
1.2.2　CCDF グラフ表示機能 1-3
1.2.3　FFT グラフ表示機能 1-3
1.2.4　ファイルコンバート機能 1-3
1.2.5　Time Domain グラフ表示機能 1-3
1.2.6　クリッピング機能 1-3

1.1　概要

本ソフトウェアは，MS2690A/MS2691A/MS2692A，MS2830A および MS2840A シグナルアナライザ ベクトル信号発生器オプション（以下，本オプション）で使用する変調波形パターンの生成などを行うための Windows アプリケーションソフトウェアです。

なお，各種通信システムに対応した変調波形パターン生成用 IQproducer™（以下，信号生成アプリ）で作成した波形ファイルを本オプションで実際に使用するためには，ご使用の本オプションのシリアル番号に対応したライセンスキーを購入していただく必要があります。

作成した変調波形パターンの CCDF（Complimentary Cumulative Distribution Function）および FFT（Fast Fourier Transform）結果をグラフで表示したり，お客様がお持ちの信号生成アプリケーションツールなどで作成した ASCII 形式の変調波形パターンを本オプションで使用可能なバイナリ形式の波形パターンに変換したりすることができます。

本書では，信号生成アプリを除いた各機能について説明します。

1.2 機能

1.2.1 通信システム対応信号生成アプリ

各種通信システムに対応した信号生成アプリで変調波形パターンを生成します。これらの操作方法，詳細機能については，信号生成アプリごとの取扱説明書を参照してください。

1.2.2 CCDFグラフ表示機能

本ソフトウェアは，各信号生成アプリで作成した変調波形パターンを読み込んで，CCDF グラフに最大 8 本のトレースを表示することができます。

また，表示されている CCDF グラフを印刷または CSV 形式のファイルで保存することができます。

1.2.3 FFTグラフ表示機能

本ソフトウェアは，各信号生成アプリで作成した変調波形パターンを読み込んで，FFT グラフに最大 4 本のトレースを表示することができます。

また，表示されている FFT グラフを印刷または CSV 形式のファイルで保存することができます。

1.2.4 ファイルコンバート機能

シミュレーションソフトウェアなどの外部ソフトウェアで生成した ASCII 形式の波形パターンを本オプションで使用可能なバイナリ形式の変調波形パターンファイルに変換します。
また，MS2690A/MS2691A/MS2692A，MS2830A および MS2840A シグナルアナライザ（以下，本器）のディジタイズ機能で作成したディジタイズファイルや MG3700A/MG3710A ベクトル信号発生器（以下，MG3700A/MG3710A）用の波形パターンを本オプションで使用可能なバイナリ形式の変調波形パターンに変換します。本オプションの波形パターンを MG3700A/MG3710A で使用可能なファイルへ変換します。

1.2.5 Time Domainグラフ表示機能

本ソフトウェアは，各信号生成アプリで作成した変調波形パターンを読み込んで，時間領域波形をグラフ表示します。Time Domain グラフには最大 4 本のトレースを表示することができます。

1.2.6 クリッピング機能

本機能を使用してほかの信号生成アプリで作成した波形パターンにクリッピング処理を行った波形パターンを作成できます。

第2章　インストール方法

この章では，本ソフトウェアをパーソナルコンピュータ（以下，パソコン）へインストールする手順について説明します。

2.1　動作環境 2-2
2.2　インストールとアンインストール手順 2-3
2.2.1　インストール手順 2-3
2.2.2　アップグレード手順 2-5
2.2.3　アンインストール手順 2-6

2.1　動作環境

本ソフトウェアは次の環境で動作します。

表2.1-1　動作環境

パソコン	
OS	本ソフトウェア　バージョン 16.01 まで Windows XP/Windows Vista/Windows 7 本ソフトウェア　バージョン 17.00 以上　21.00 まで Windows 7/Windows 10 本ソフトウェア　バージョン 22.00 以上 Windows7/Windows10/Windows11
CPU	PentiumⅢ　1 GHz 相当以上
メモリ	512 MB 以上
ハードディスク	本ソフトウェアをインストールするドライブに　5　GB 以上の空き容量があること
周辺機器	
ディスプレイ	1024　×　768 ピクセル以上の解像度を持つディスプレイ（推奨），フォントは　“小さいフォント”を推奨

なお，本ソフトウェアは本器にインストールして使用できますが，本ソフトウェアを本器上で実行している間は，本器の各種測定機能の動作は保証されません。

2.2　インストールとアンインストール手順

本ソフトウェアは，セットアッププログラムを起動することにより，対話形式でインストールできます。

ウイルスチェックプログラムを実行している場合は，ウイルスチェックプログラムを終了してからセットアッププログラムを起動してください。また，実行中の Windows アプリケーションは，あらかじめ終了しておいてください。

注:

バージョン 2.01 以前の本ソフトウェア（以下，旧ソフトウェア）がインストールされているパソコンにバージョン 3.00 以降の本ソフトウェア（以下，新ソフトウェア）をインストールする場合は，先に旧ソフトウェアのセットアッププログラムを起動して旧ソフトウェアのアンインストールを行ったうえで，新ソフトウェアのセットアッププログラムを起動してください。ただし，お使いのパソコンの Windows がショートファイルネームをサポートしていない場合は，旧ソフトウェアのアンインストールを行うことができませんので，その場合は旧ソフトウェアのアンインストールは行わずに，新ソフトウェアのインストールの際に「**Destination Folder**」に旧ソフトウェアのインストールフォルダを設定して，上書きする形でインストールを行ってください。

注:

バージョン 13.00 以降の本ソフトウェアを使用するには「Microsoft Visual C++ 2010 Redistributable Package (x86)」がインストールされている必要があります。また，バージョン 13.00 以降の本ソフトウェアは Windows 2000 では動作いたしません。

注:

バージョン 14.01 以前の本ソフトウェア（以下，旧ソフトウェア）がインストールされているパソコンでバージョン 14.02 以降の本ソフトウェア（以下，新ソフトウェア）のセットアッププログラムを実行すると，自動的に旧ソフトウェアのアンインストールが実行されます。
旧ソフトウェアのアンインストールが完了したあと，新ソフトウェアのインストールが実行されます。

注:

バージョン 14.02 以降の本ソフトウェア（以下，新ソフトウェア）からバージョン 14.01 以前の本ソフトウェア（以下，旧ソフトウェア）へダウングレードする場合は，新ソフトウェアのアンインストールが完了したあとに旧ソフトウェアのインストールを行ってください。

2.2.1　インストール手順

以下の手順で本ソフトウェアをパソコンのハードディスクに追加します。

＜手順＞

1. 本ソフトウェアが収められたフォルダにある「SETUP.EXE」をダブルクリックしてください。本ソフトウェアのセットアップディスクを使ってインストールを行う場合は，セットアップディスクの¥IQproducer フォルダに収められている「SETUP.EXE」をダブルクリックしてください。

2. 「Microsoft Visual C++ 2010 Redistributable Package (x86)」がインストールされていない場合は，パッケージのインストールが開始します。

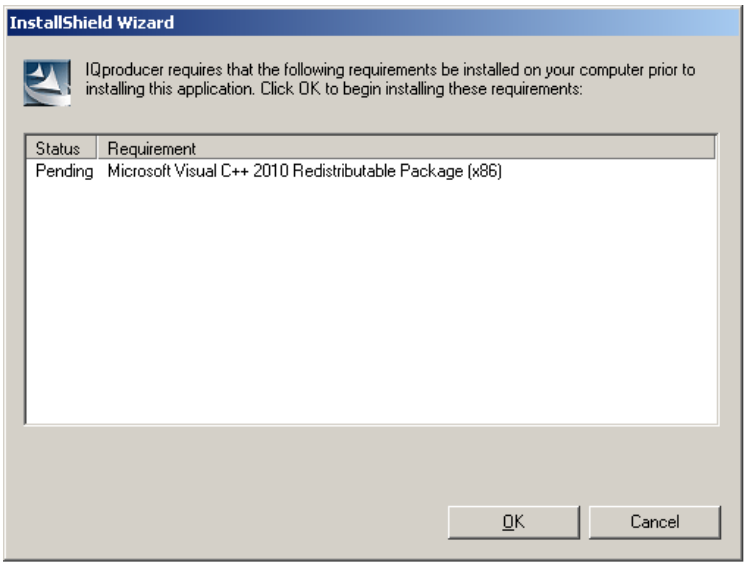


図2.2.1-1　Microsoft Visual C++2010 Redistributable Package のインストール

3. 「Microsoft Visual C++ 2010 Redistributable Package (x86)」の version 10.0.30319 より新しいバージョンがすでにインストールされている場合に，以下に示すメッセージが表示される場合があります。version 10.0.30319 より新しいバージョンがすでにインストールされている場合は，そのままインストールを続行してください。

図2.2.1-2　Microsoft Visual C++2010 Redistributable Package の新しいバージョンがインストールされているときに表示されるメッセージ

Microsoft Visual C++ 2010 Redistributable Package (x86) のバージョンは以下の方法で確認することができます。

コントロールパネル→プログラムのアンインストールで表示される Microsoft Visual C++ 2010 Redistributable のバージョンを確認します。

4. 本ソフトウェアのセットアッププログラムが起動し，「Welcome to the InstallShield Wizard for IQproducer.」のメッセージが表示されたら，[Next>] ボタンをクリックしてください。

5. License Agreement 画面では，ライセンス条項に同意する場合は，[Yes] ボタンをクリックしてください。同意しないと次に進めません。

6. 「Destination Folder」にインストールするディレクトリパスが表示されます。変更する場合は [Browse...] をクリックし，ディレクトリ変更ダイアログボックスでインストールするディレクトリを指定します。指定するディレクトリのあるドライブに空き容量が十分にあることを確認してください。空き容量については「2.1 動作環境」を参照してください。本ソフトウェアはテンポラリデータをインストールされたフォルダの下に作成します。

7. [Next＞] ボタンをクリックすると，プログラムフォルダ選択画面にプログラムアイコンの格納フォルダが表示されます。この画面でプログラムアイコンを格納するフォルダを指定することができます。[Next＞] ボタンをクリックすると，インストールを開始します。

8. 「InstallShield Wizard Complete」のメッセージが表示されたら，[Finish] ボタンをクリックしてください。

2.2.2　アップグレード手順

以下の手順で本ソフトウェアをアップグレードします。

アップグレードは本ソフトウェアがインストールされているパソコン上で，インストールされているソフトウェアより新しいバージョンの「SETUP.EXE」をダブルクリックした時に実行されます。

＜手順＞

1　本ソフトウェアが収められたフォルダにある「SETUP.EXE」をダブルクリックしてください。本ソフトウェアのセットアップディスクを使ってインストールを行う場合は，セットアップディスクの¥IQproducer フォルダに収められている「SETUP.EXE」をダブルクリックしてください。

2. 「2.2.1 インストール手順」の 2 と同様に「Microsoft Visual C++ 2010 Redistributable Package (x86)」のインストールが開始されます。「2.2.1 インストール手順」の 2 に従って操作してください。

3. 「2.2.1 インストール手順」の 3 と同様に操作を行ってください。

4. 本ソフトウェアのセットアッププログラムが起動し，「The setup will perform an upgrade of 'IQproducer'. Do you want to continue?」のメッセージが表示されたら，[はい(Y)] ボタンをクリックしてください。

5. 「Resuming the InstallShield Wizard for IQproducer」のメッセージが表示されたら，[Next＞] ボタンをクリックしてください。[Next＞] ボタンをクリックすると，アップグレードを開始します。

6. 「Update Complete」のメッセージが表示されたら，[Finish] ボタンをクリックしてください。

注：

本ソフトウェアがインストールされているパソコン上で，インストールされているソフトウェアより古いバージョンの「SETUP.EXE」をダブルクリックした場合，「A later version of 'IQproducer' is already installed on this machine. The setup cannot continue.」のメッセージが表示され，セットアップが中止されます。

2.2.3　アンインストール手順

以下の手順で本ソフトウェアをパソコンのハードディスクから削除します。

＜手順＞

1. タスクバーの［スタート］ボタンをクリックし，［設定］をポイントします。次に［コントロールパネル］をクリックします。
2. ［プログラムの追加と削除］アイコンをダブルクリックします。
3. ［セットアップと削除］タブのインストールされているプログラム一覧の中から［IQproducer］をクリックし，反転表示させます。
4. ［変更と削除］をクリックします。
5. アンインストールプログラムが起動したら，メッセージに従い［OK］ボタンをクリックします。
6. アンインストール実行中に共有しているファイルの削除の確認メッセージが表示されることがあります。確実に共有していない場合を除き，［NO］ボタンを選択してください。誤って共有ファイルを削除すると，ほかのアプリケーションが動作しなくなる原因になります。
7. 「Uninstallation Complete」のメッセージが表示されたら［Finish］ボタンをクリックしてください。

注：

共有ファイルの削除により，ほかのアプリケーションが動作しなくなることがあります。共有しているか判断できない場合は，削除しないでください。

誤って削除した場合，本ソフトウェアを再インストールすることで復旧できる場合があります。

お使いのパソコンの Windows がショートファイルネームに対応していない場合は，バージョン 1.02 以前の本ソフトウェアのアンインストールを行うことができません。

第3章 共通操作説明

この章では，Windows における基本的な操作方法のうち，本ソフトウェアを使用するうえで特に重要な事柄について説明します。

3.1 メニューの操作 3-2
3.1.1 マウスを使った操作方法 3-2
3.1.2 キーボードを使った操作方法 3-2
3.1.3 上下矢印キーを使った操作方法 3-3
3.2 ダイアログの操作 3-4
3.2.1 ファイルを開く・名前を付けて保存 3-4
3.2.2 数値・文字列入力 3-5

3.1　メニューの操作

3.1.1　マウスを使った操作方法

■マウス操作の表記

- ポイント　　マウスを移動して，操作の対象の上にマウスポインタを重ねることです。
- クリック　　マウスのボタンを押して，すぐに離すことです。特に指定されていない場合は左ボタンを表しています。
- ダブルクリック　　マウスのボタンを素早く 2 回クリックすることです。特に指定されていない場合は左ボタンを表しています。
- ドラッグ　　マウスを，ボタンを押しながら移動することです。特に指定されていない場合は左ボタンを表しています。

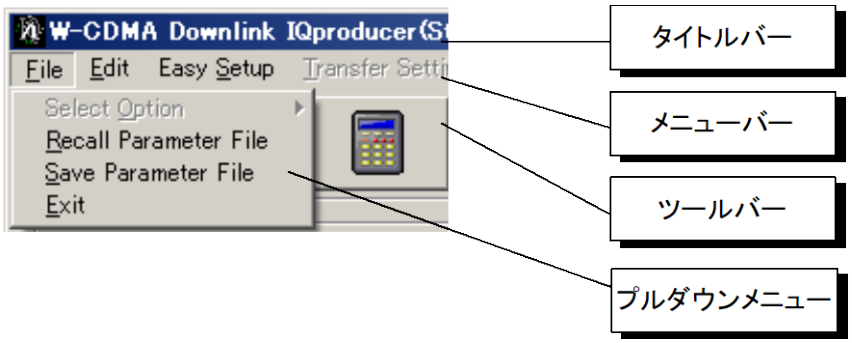


図3.1.1-1　画面説明

＜手順＞

1. メニューバー（ [File]， [Edit] など）をクリックしてプルダウンメニューを表示させます。
2. プルダウンメニューから実行させたい項目を選び，クリックします。

3.1.2　キーボードを使った操作方法

＜手順＞

1. Alt を押します。
2. 左右矢印キーを使ってメニューバーを選び，Enter を押すか，下矢印キーを押してプルダウンメニューを表示させます。
3. プルダウンメニューから実行させたい項目を選び，Enter を押します。

3.1.3　上下矢印キーを使った操作方法

＜手順＞

1. 上下矢印キーを使って実行させたい項目を選び，Enterを押してください。メニューおよびプルダウンメニューで項目名にアンダーラインが引いてある文字を押し，項目を選択することもできます。これらのキーをアクセラレーターキーと呼びます（例：[Recall Parameter file] ならR，[Exit] ならE）。ただし，メニューバーについては，一度Altを押してメニューバーを有効（項目のいずれかが反転表示されている状態）にしておかなければなりません。

3.2　ダイアログの操作

3.2.1　ファイルを開く・名前を付けて保存

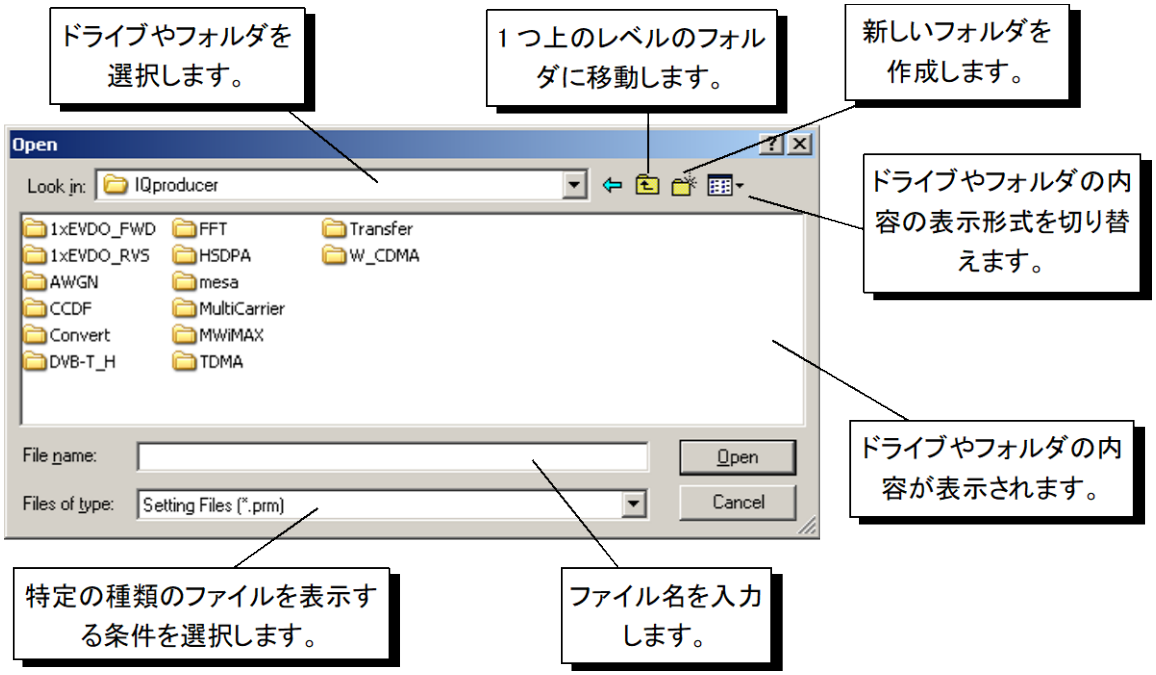


図3.2.1-1　ダイアログボックス画面

＜手順＞

1. [Look in] ボックスまたは [Save in] ボックスで，ドライブやフォルダを選択します。クリックすると，ドライブやフォルダのリストが表示されます。その中から選んでもう一度クリックすると，選択したドライブやフォルダに切り替えることができます。

   キーボード操作の場合は，Tab を数回押して [Look in] ボックスまたは [Save in] ボックスを反転表示させます。矢印キーを使って，ドライブやフォルダを選択し，Enter で決定します。

2. [Files of type] ボックスでファイルの種類を選択します。クリックするとファイルの種類のリストが表示されます。リストより表示させたいファイルの種類を選択してもう一度クリックします。

   キーボード操作の場合は，Tab を数回押して [Files of type] ボックスを反転表示させます。矢印キーを使って，ファイルの種類を選択し，Enter で決定します。

3. [File name] ボックスに，読み込むファイル名または保存するファイル名を入力します。

4. マウス操作でファイルを開く場合は，表示されているファイルの中から読み込みを行うファイルをクリックすると，自動的にそのファイル名が表示され，[Open] ボタンをクリックすることによって，ファイルを開くことができます。また，フォルダをクリックして選択し，[Open] ボタンをクリックすると，そのフォルダ内のファイルを表示することができます。

   キーボード操作でファイルを開く場合は，Tab を数回押してファイルが表示されている部分にカーソルを移動し，矢印キーを使ってファイルやフォルダを選択し，Enter を押すとファイルやフォルダを開くことができます。

5. 名前を付けてファイルを保存する場合は，[File name] ボックスをクリックするか，Tab を数回押して [File name] ボックスにカーソルを移動します。

   キーボードでファイル名を入力し，[Save] ボタンをクリックするか，Enter を押すことによって，ファイルを保存することができます。

6. [Cancel] ボタンをクリックするか，キーボードで Tab を数回押して [Cancel] ボタンにカーソルを移動し，Enter を押すことによって，ファイルを開く・名前を付けて保存を中止することができます。

3.2.2　数値・文字列入力

＜手順＞

1. 数値入力では，数値入力ボックスをクリックするか，Tab を数回押して，数値入力ボックスにカーソルを移動します。

   キーボードで数値を入力し，[OK] ボタンをクリックするか，Enter を押すことによって，数値を入力することができます。

2. 文字列入力では，文字列入力ボックスをクリックするか，Tab を数回押して文字列入力ボックスにカーソルを移動します。

   キーボードで文字列を入力し，[OK] ボタンをクリックするか，Enter を押すことによって，文字列を入力することができます。

3. [Cancel] ボタンをクリックするか，キーボードで Tab を数回押して [Cancel] ボタンにカーソルを移動して Enter を押すことによって，数値入力・文字列入力を中止することができます。

この章では，実際に本ソフトウェアを操作するために知っておいていただきたい項目（各部の名称，グラフ画面での操作方法，ファイル変換の設定方法，転送画面の各種機能）について説明します。

4.1 本ソフトウェアの起動と終了 4-3
4.1.1 本ソフトウェアの起動 4-3
4.1.2 本ソフトウェアの終了 4-4
4.2 共通プラットフォーム画面 4-5
4.3 CCDFグラフ表示 4-8
4.3.1 起動方法 4-8
4.3.2 CCDFグラフ表示画面 4-8
4.3.3 CCDFグラフ表示 4-10
4.3.4 CCDFグラフの削除 4-12
4.3.5 Gaussian Traceの表示 4-13
4.3.6 信号生成アプリとの連動 (Quick Add Mode) ... 4-13
4.3.7 グラフ表示領域でのマウス動作の選択 (Mouse Interaction) 4-14
4.3.8 グラフカーソルの移動 4-15
4.3.9 グラフスケールの変更 4-17
4.3.10 グラフデータの印刷，保存 4-19
4.4 FFTグラフ表示 4-20
4.4.1 起動方法 4-20
4.4.2 FFTグラフ表示画面 4-20
4.4.3 FFTグラフ表示 4-21
4.4.4 FFTグラフの削除 4-24
4.4.5 グラフ表示領域X軸プロット間隔の変更 4-25
4.4.6 信号生成アプリとの連動 (Quick Add Mode) ... 4-26
4.4.7 グラフ表示領域でのマウス動作の選択 4-27
4.4.8 グラフカーソルの移動 4-28
4.4.9 グラフスケールの変更 4-29
4.4.10 グラフデータの印刷，保存 4-31
4.5 Convertでのファイル変換 4-32
4.5.1 起動方法 4-33
4.5.2 Convert画面 4-33
4.5.3 入力ファイル選択 4-35
4.5.4 Convertのデータ編集 4-37
4.5.5 Convert実行 4-42
4.5.6 入力ファイル形式 4-44
4.5.7 RMS値計算範囲の設定 4-51
4.6 W-CDMA Downlink波形パターン生成機能 4-52
4.6.1 起動方法 4-52
4.6.2 W-CDMA Downlink設定画面 4-52
4.6.3 W-CDMA Downlink設定画面の設定パラメータの詳細 4-57
4.6.4 Channel Edit画面の設定パラメータの詳細 4-69
4.6.5 パラメータの保存・読み出し 4-71

4.6.6　波形パターンファイルの生成 4-72
4.6.7　補助信号出力 4-75
4.7　W-CDMA Uplink波形パターン生成機能 4-76
4.7.1　起動方法 4-76
4.7.2　W-CDMA Uplink設定画面 4-76
4.7.3　W-CDMA Uplink設定画面の設定パラメータの詳細 4-80
4.7.4　Channel Edit画面の設定パラメータの詳細 4-89
4.7.5　Channel Gain Setup画面の設定パラメータの詳細 4-90
4.7.6　パラメータの保存・読み出し 4-91
4.7.7　波形パターンファイルの生成 4-92
4.7.8　補助信号出力 4-95
4.8　Help画面 4-96
4.9　Time Domainグラフ表示 4-97
4.9.1　起動方法 4-97
4.9.2　Time Domainグラフ表示画面 4-97
4.9.3　ファイル読み込みによるTime Domainグラフ表示 4-98
4.9.4　トレースの削除 4-101
4.9.5　グラフタイプ 4-102
4.9.6　サンプリング範囲 4-103
4.9.7　グラフ表示領域でのマウス処理の選択 4-103
4.9.8　グラフカーソルの移動 4-104
4.9.9　グラフスケールの変更 4-106
4.9.10　グラフの表示値 4-107
4.9.11　信号生成アプリとの連動 (Quick Add Mode) . 4-109
4.9.12　マーカエディット 4-110
4.9.13　Convertからの呼び出し 4-112
4.10　クリッピング 4-113
4.10.1　起動方法 4-113
4.10.2　Clipping設定画面 4-113
4.10.3　設定方法 4-115
4.10.4　波形パターン生成実行 4-116
4.10.5　クリッピング波形パターン シミュレーション結果 4-118
4.10.6　クリッピング処理の詳細 4-119

4.1　本ソフトウェアの起動と終了

4.1.1　本ソフトウェアの起動

以下の手順に従って，本ソフトウェアを起動してください。

＜手順＞

1. タスクバーの［Start］ボタンをクリックし，［All Programs］をポイントします。次に，プログラムグループの中から［Anritsu Corporation］をポイントし，［IQproducer］をクリックしてください。

2. IQproducer™を起動すると，対応機種選択画面が表示されます。

   この対応機種選択画面では，IQproducer™で作成した波形パターンを使用する本器の種類を選択します。使用する本器に合わせて選択してください。

注：

- MG3740A はデジタル変調オプション（020/120）搭載時のみ，IQproducer が起動します。
- ［Don't show this window next time］にチェックを入れると，次回起動時から，対応機種選択画面が表示されずにチェックを入れたときに選択した対応機種で起動するようになります。

3. IQproducer™を起動すると，共通プラットフォーム画面が表示されます。

   共通プラットフォーム画面は，IQproducer™の各機能を選択する画面です。

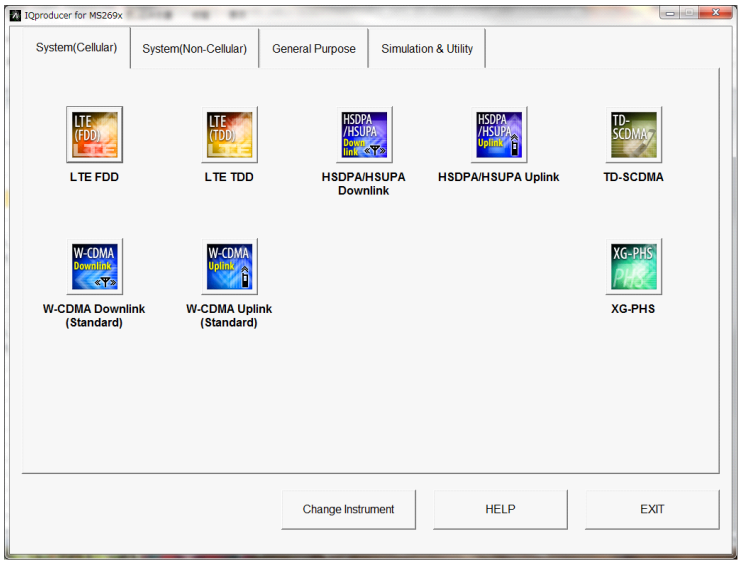


図4.1.1-1　共通プラットフォーム画面

4.1.2　本ソフトウェアの終了

起動している IQproducer™を終了するには，共通プラットフォーム画面右下の [Exit] を選択します。この場合，プラットフォームから起動している各ツールの終了を確認するためのウィンドウが表示されます。

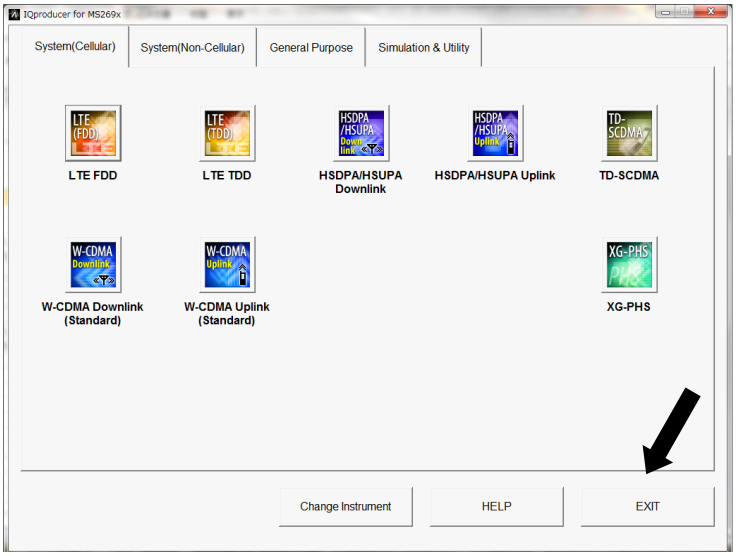


図4.1.2-1　IQproducer™ の終了

4.2　共通プラットフォーム画面

本ソフトウェアを起動すると，図4.2-1のような共通プラットフォーム画面が表示されます。

共通プラットフォーム画面は，本ソフトウェアの各機能を選択する画面です。この画面では，機能を選択するメニューのみが表示されます。

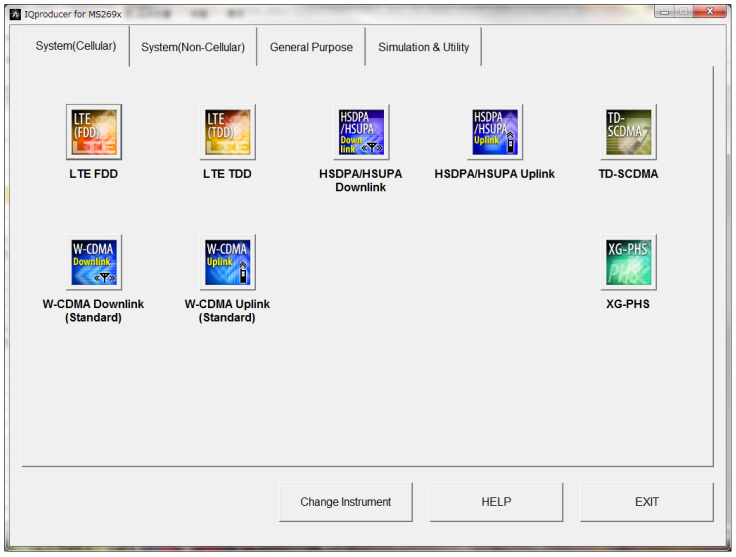


図4.2-1　共通プラットフォーム画面

■表示説明

(1)　System(Cellular) タブ

セルラ系システム用アプリケーションが表示されます。信号生成アプリの詳細については，各ソフトウェアの取扱説明書を参照してください。

(2)　System(Non-Cellular) タブ

非セルラ系システム用アプリケーションが表示されます。信号生成アプリの詳細については，各ソフトウェアの取扱説明書を参照してください。

(3)　General Purpose タブ

汎用的に使えるアプリケーションが表示されます。信号生成アプリの詳細については，各ソフトウェアの取扱説明書を参照してください。

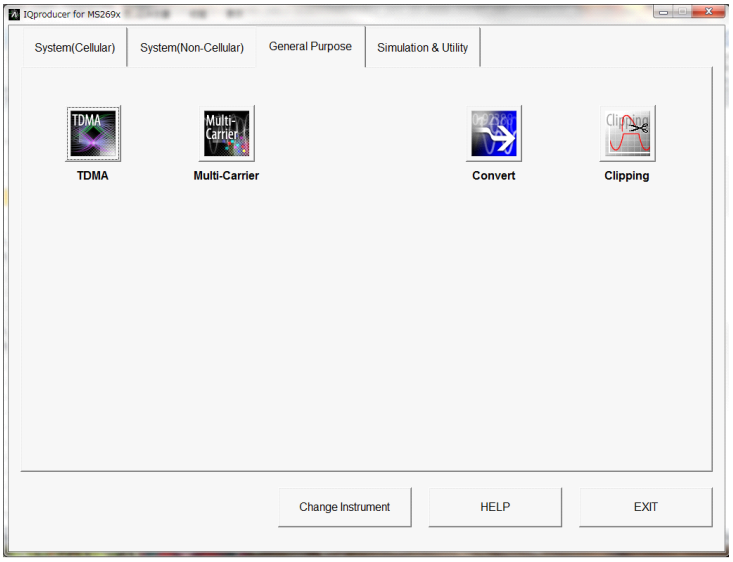


図4.2-2　General Purpose タブ画面

1　TDMA

TDMA アプリケーション画面が表示されます。
TDMA 仕様に準拠した波形パターンを生成します。

2　Multi-Carrier

Multi-Carrier アプリケーション画面が表示されます。
各システムに対応した変調波の Multi-carrier 仕様に準拠した波形パターンを生成します。

3　Convert

Convert 画面が表示されます。
この画面では，シミュレーションソフトウェアなどで作成した ASCII 形式の波形パターンや MS2690A/MS2691A/MS2692A，MS2830A および MS2840A シグナルアナライザのディジタイズ機能で作成したディジタイズファイル，MS269x，MS2830A または MS2840A 用のフォーマットの波形パターンを本器で使用可能なファイル形式に変換します。また，MG3700A/MG3710A/MG3740A 用の波形パターンを MS2690A/MS2691A/MS2692A，MS2830A および MS2840A シグナルアナライザで使用可能なファイル形式に変換します。

4　Clipping

Clipping 設定画面が表示されます。
この画面ではほかの信号生成アプリで作成した波形パターンにクリッピング処理を行います。

(4)　Simulation & Utility タブ

シミュレーション用アプリケーションメニュー，ユーティリティアプリケーションメニューが表示されます。

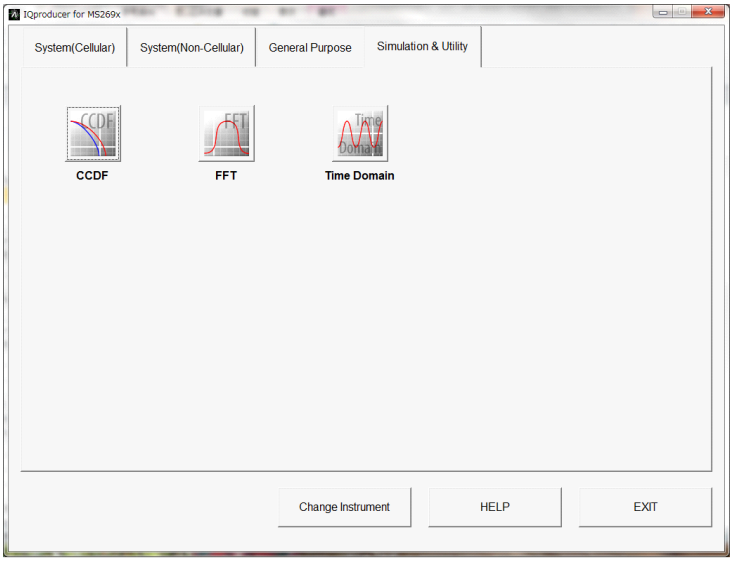


図4.2-3　Simulation & Utility タブ画面

1　CCDF

CCDF グラフ表示画面が表示されます。
この画面では作成した波形パターンの CCDF をグラフ表示します。

2　FFT

FFT グラフ表示画面が表示されます。
この画面では作成した波形パターンの FFT 処理を行った，スペクトラムをグラフ表示します。

3　Time Domain

Time Domain グラフ表示画面が表示されます。
この画面では作成した波形パターンの時間領域の波形を表示します。

(5)　Change Instrument ボタン

本ソフトウェアの次回起動時に対応機種選択画面を表示します。選択すると，対応機種を切り替えるためには再起動が必要であることを示すメッセージが表示されます。

(6)　Help ボタン

本ソフトウェアのバージョン情報を表示します。

(7)　Exit ボタン

本ソフトウェアを終了します。各機能の画面も本操作により閉じます。

4.3　CCDF グラフ表示

各信号生成アプリで作成した波形パターンの CCDF（Complementary Cumulative Distribution Function）を表示します。

CCDFとは，X軸に信号のピークパワー／平均パワーを，Y軸にその信号のピークパワー／平均パワーが X 軸の値以下になる累積確率を示したもので，さまざまな変調波のピークパワーの分布を1つの画面に表示します。たとえば，作成した信号を本オプションからパワーアンプなどのデバイスに入力したときの，出力波形のひずみ特性などを予測する場合に使用します。

4.3.1　起動方法

共通プラットフォーム画面の［Simulation & Utility］タブから［CCDF］をクリックします。
別ウィンドウが開き，CCDF グラフ表示画面が表示されます。

4.3.2　CCDFグラフ表示画面

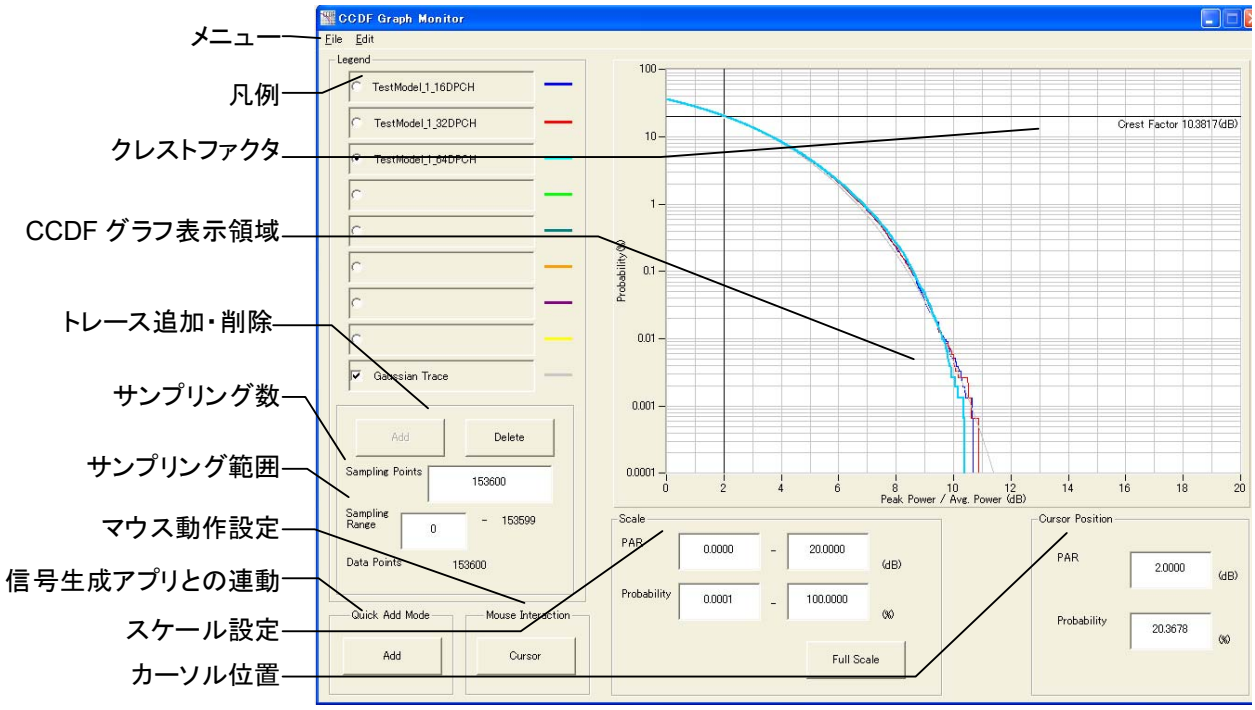


図4.3.2-1　CCDF グラフ表示画面

■表示説明

(1) メニュー
トレースの追加，グラフの印刷・スクリーンコピー，グラフデータの CSV ファイル保存，CCDF グラフ表示の終了を行います。

(2) 凡例
追加されたトレースのファイル名表示，表示されているトレースの選択，追加・削除するトレースの選択を行います。

(3) CCDF グラフ表示領域
CCDF を表示するエリアです。カーソル移動，グラフの拡大表示を行います。

(4) クレストファクタ
選択されているトレースのピーク値と RMS 値の比を表示します。

(5) トレース追加・削除
トレースを追加・削除します。

(6) サンプリング数
選択されているトレースを読み込んで計算を行ったサンプル数を表示します。数値を変更することでサンプル数の変更を行います。

(7) サンプリング範囲
選択されているトレースの読み込んだ範囲を表示します。数値を変更することで読み込む範囲の変更もできます。

(8) カーソル位置
カーソルの値を表示します。数値を入力することで CCDF 表示領域のカーソル位置を指定できます。

(9) 信号生成アプリとの連動
各信号生成アプリで作成した波形を，信号生成アプリと連動して CCDF グラフ表示に追加するための設定ができます。

(10) スケール設定
CCDF 表示領域の X 軸，Y 軸のスケールが変更できます。

(11) マウス動作設定
マウスの機能を CCDF グラフ表示領域内のカーソル移動，または拡大エリア設定のどちらにするか選択できます。

4.3.3　CCDFグラフ表示

各信号生成アプリで作成された波形パターンを読み込み，CCDF グラフで表示します。

■CCDF グラフの表示方法

＜手順＞

1. [Legend] のラジオボタンをクリックして CCDF グラフで表示する波形パターンのトレースの色を設定します。

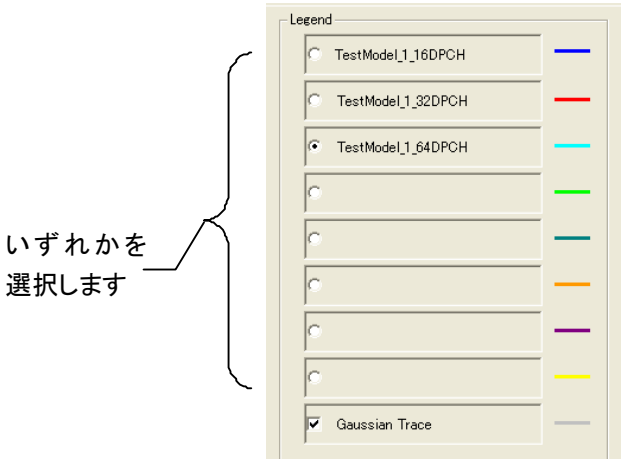


図4.3.3-1　Legend 選択

2. [Add] ボタンをクリックします。
すでに別の波形パターンが選択されている場合は [Add] ボタンをクリックできません。その波形パターンを削除するか，別の項目のラジオボタンをクリックしてください。

図4.3.3-2　[Add] ボタン

または，[File] メニューから [Add Trace] をクリックします。

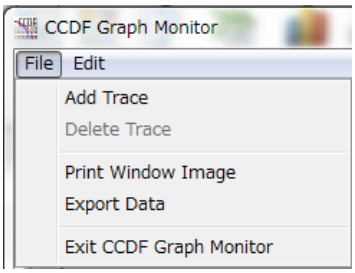


図4.3.3-3　Add Trace の選択

3. Add Trace 画面の [..] をクリックし CCDF グラフを表示する波形パターンを選択します。選択後，CCDF を表示するための対象となるデータサンプル数 (Sampling Points) とデータ領域 (Sampling Range) を設定します。このとき，対象領域に RF Gate OFF (RF 出力がオフ) の領域がある場合，“Exclude RF Output Off Sample”をチェックすることで，RF Gate OFF の区間は CCDF の対象外となります。

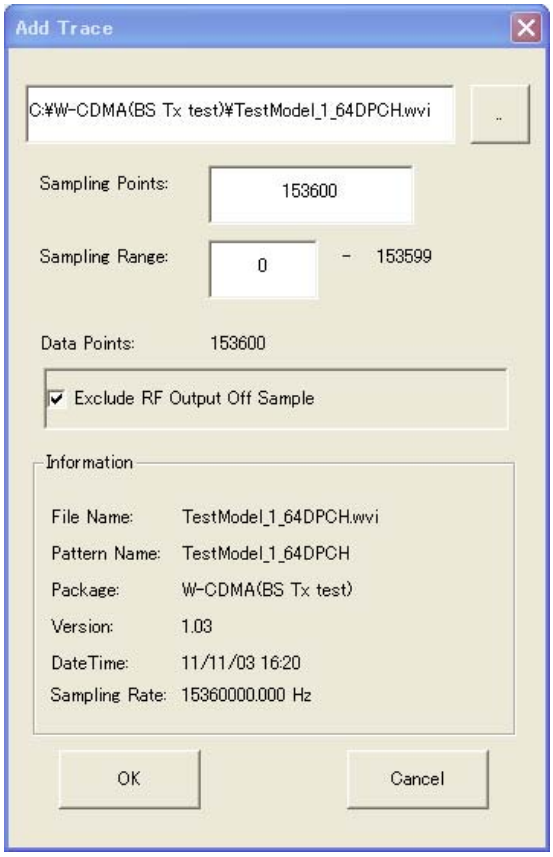


図4.3.3-4 Add Trace 画面

4. Add Trace 画面で [OK] ボタンをクリックし，波形ファイルを読み込みます。波形読み込み中は図4.3.3-5のようなグラフ計算画面が表示されます。

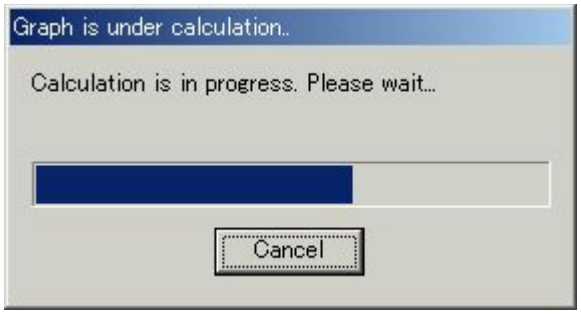


図4.3.3-5 グラフ計算画面

グラフ計算中に [Cancel] ボタンをクリックすると，計算を中断すると同時に波形パターンの読み込みを中止します。読み込み，計算が完了すると自動的にグラフ計算画面は閉じ，CCDF グラフ表示画面に戻ります。CCDF グラフ表示画面では，選択した Legend の色でトレースが表示されます。

4.3.4　CCDFグラフの削除

表示されている CCDF グラフを削除します。

■CCDF グラフの削除方法

＜手順＞

1.　[Legend] の削除したいトレースのラジオボタンをクリックします。

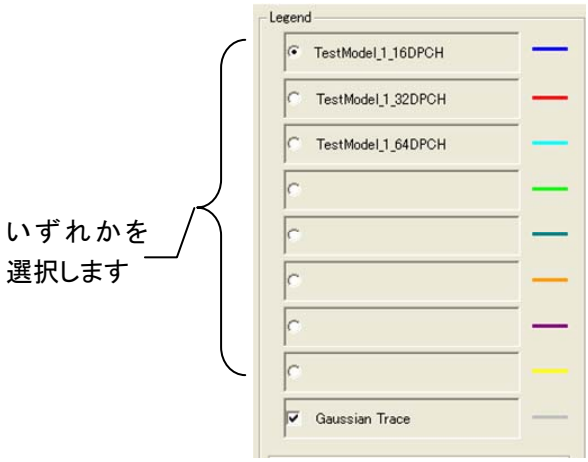


図4.3.4-1　Legend 選択

2.　[Delete] ボタンをクリックします。

図4.3.4-2　Delete ボタン

または，[File] メニューから [Delete Trace] をクリックします。

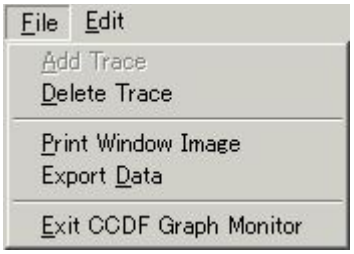


図4.3.4-3　Delete Trace の選択

[Legend] で選択したトレースが消去されます。消去後はその項目に別の波形パターンが選択できます。

4.3.5 Gaussian Traceの表示

Gaussian Trace 横のチェックボックスをチェックすると，グラフにガウス分布のトレースが表示されます。使用している波形パターンの Peak Power/Average Power の分布と，ガウス分布の比較をする場合に使用します。

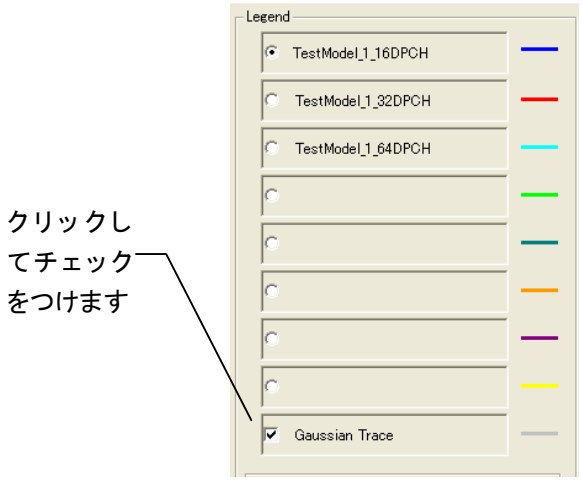


図4.3.5-1 Gaussian Trace の選択

4.3.6 信号生成アプリとの連動 (Quick Add Mode)

信号生成アプリと連動して CCDF グラフにトレースを追加する方法を変更します。この機能は CCDF グラフ表示機能が起動されている場合のみ有効です。Quick Add Mode をクリックすると [Quick Add Mode] ダイアログボックスが表示されます。

図4.3.6-1 [Quick Add Mode] ダイアログボックス

■Add 選択時

信号生成アプリでデータ生成後に [Simulation] メニューから [CCDF] を選択するか，ツールバーの [CCDF] をクリックすることで CCDF グラフ表示にトレースを追加します。8 個すべてのトレースを使用している場合は，表示は更新されません。

■Clear 選択時

信号生成アプリでデータ生成後に [Simulation] メニューから [CCDF] を選択するか，ツールバーの [CCDF] をクリックすることで，CCDF グラフ表示のトレースを削除し，生成した波形パターンの分布を表示します。

■Off 選択時

信号生成アプリで上記と同じ操作をしたときに CCDF グラフ表示を更新しません。

4.3.7　グラフ表示領域でのマウス動作の選択 (Mouse Interaction)

グラフ表示領域でドラッグしたとき，カーソルの移動を行うか，グラフのズームを行うかを選択します。Mouse Interaction のボタンをクリックすると [Mouse Interaction] ダイアログボックスが表示されます。

[Cursor]　　マウスをカーソル移動に使用します。

[Zoom]　　マウスでズーム範囲を設定します。

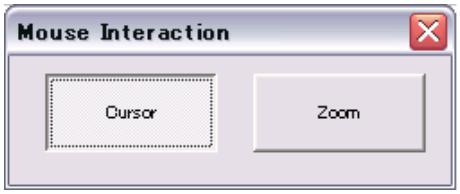


図4.3.7-1　[Mouse Interaction] ダイアログボックス

4.3.8　グラフカーソルの移動

CCDF グラフ表示領域に表示されているカーソルを移動します。

■マウスによるカーソルの移動

[Mouse Interaction] で [Cursor] が選択されているとき，CCDF グラフ表示領域のカーソル上でドラッグすると，黒色線のカーソルが移動します。

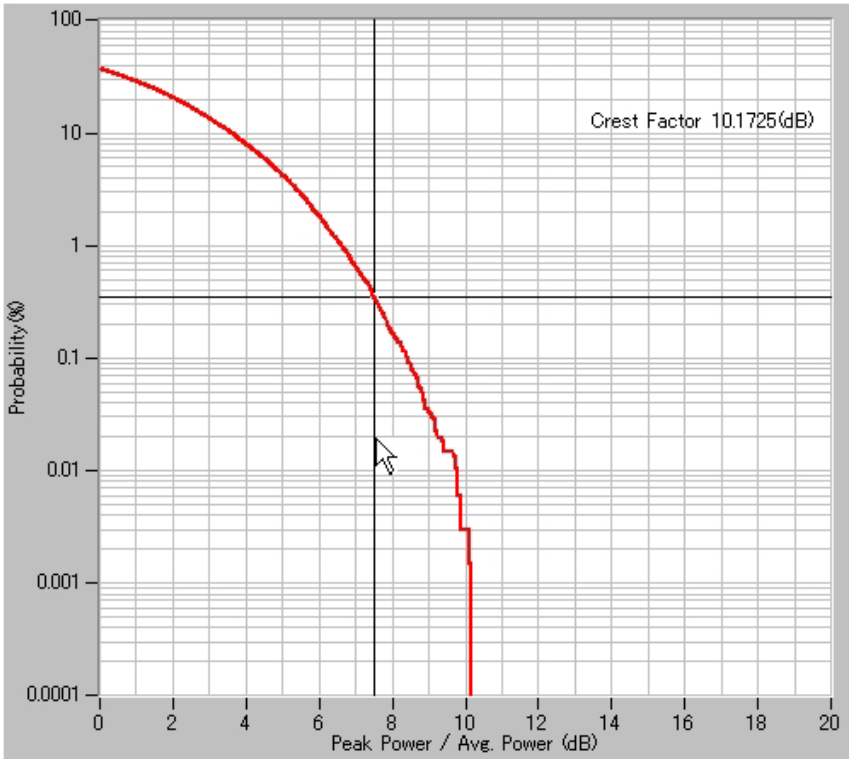


図4.3.8-1　CCDF グラフ表示領域

カーソルを移動すると CCDF グラフ表示画面の [Cursor Position] の表示内容が更新されます。

■Cursor 値変更によるカーソルの移動

CCDF グラフ表示画面の［Cursor Position］の値を変更すると，黒色線のカーソルが移動します。

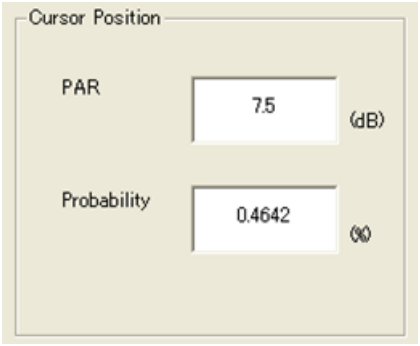


図4.3.8-2　Cursor Position 入力

＜手順＞

1. Peak Power/Average Power 値でカーソル位置を設定する場合は，[PAR]の項目をクリックし，キーボードから PAR の値を入力します。
2. 累積確率でカーソル位置を設定する場合は，[Probability］の項目をクリックし，キーボードから Probability の値を入力します。

手順 1 または 2 の入力値を変更してほかへフォーカスを移動すると，グラフ表示領域の黒色線のカーソルが移動します。

4.3.9 グラフスケールの変更

表示されているグラフのスケールを変更します。

■グラフ表示領域のスケールを変更

CCDF グラフ表示画面の［Scale］の値を変更すると，CCDF グラフ表示領域の X，Y 軸の表示範囲が更新されます。

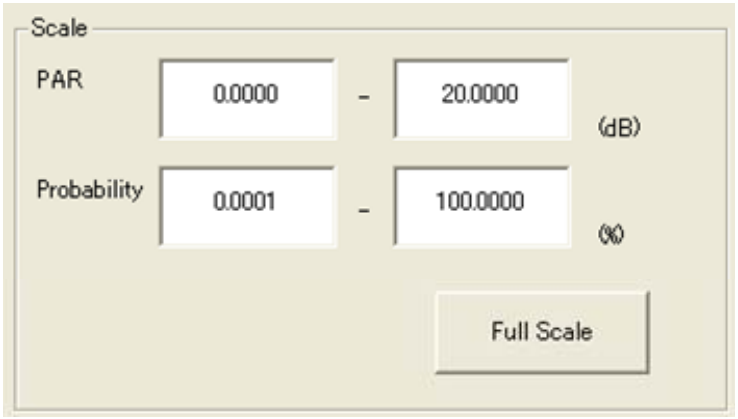


図4.3.9-1　Scale 入力

＜手順＞

1. X 軸の表示範囲を変更する場合は，[PAR] の項目をクリックし，キーボードから PAR の値を入力します。
2. Y 軸の表示範囲を変更する場合は，[Probability] の項目をクリックし，キーボードから Probability の値を入力します。
3. [Full Scale] ボタンをクリックすると，CCDF 曲線全体を表示するように両軸のスケールが調整されます。

手順１の入力値を変更してほかへフォーカスを移動すると，グラフ表示領域のＸ軸のスケールが更新されます。

手順２の入力値を変更してほかへフォーカスを移動すると，グラフ表示領域のＹ軸のスケールが更新されます。

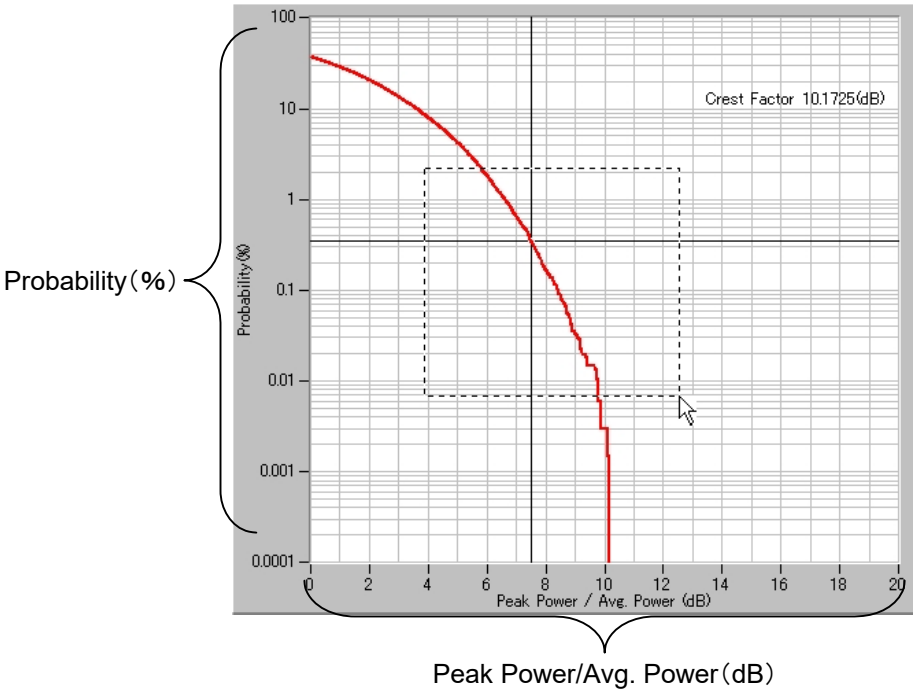


図4.3.9-2　CCDF グラフ表示領域

■マウスによる表示領域の指定

[Mouse Interaction] で [Zoom] が選択されているとき，グラフ内をポイントし，ドラッグすると，表示される点線で囲まれたエリアを拡大表示できます。

4.3.10 グラフデータの印刷，保存

■グラフ表示画面の印刷

[File] メニューから [Print Window Image] をクリックします。
印刷画面が起動したら，プリンタ，印刷範囲，印刷部数を設定し，CCDF グラフ表示画面（ウィンドウ全体）をプリンタで印刷します。

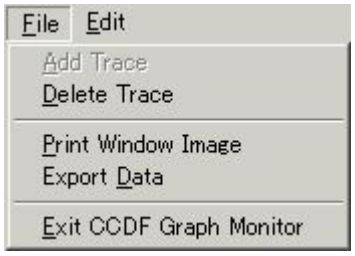


図4.3.10-1　Print Window Image の選択

■グラフデータのファイルへの出力

[File] メニューから [Export Data] をクリックします。
保存画面が起動したら保存先の設定を行い，[保存] ボタンをクリックします。
Peak per Average (dB) と Probability (%) のリストが csv ファイル形式（各値がコンマで区切られたテキストファイル形式）で保存されます。

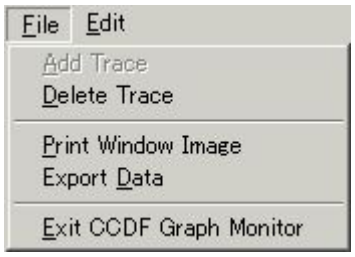


図4.3.10-2　Export Data の選択

■グラフのスクリーンコピー

[Edit] メニューから [Copy Graph Image] をクリックすると，グラフのスクリーンコピーがクリップボードにコピーされます。

図4.3.10-3　Copy Graph Image の選択

4.4　FFT グラフ表示

波形パターンの FFT（Fast Fourier Transform）計算結果をグラフに表示します。なお，窓関数としてはブラックマン・ハリスを使用しています。

4.4.1　起動方法

共通プラットフォーム画面の［Simulation & Utility］タブから［FFT］をクリックします。
別ウィンドウが開き，FFT グラフ表示画面が表示されます。

4.4.2　FFTグラフ表示画面

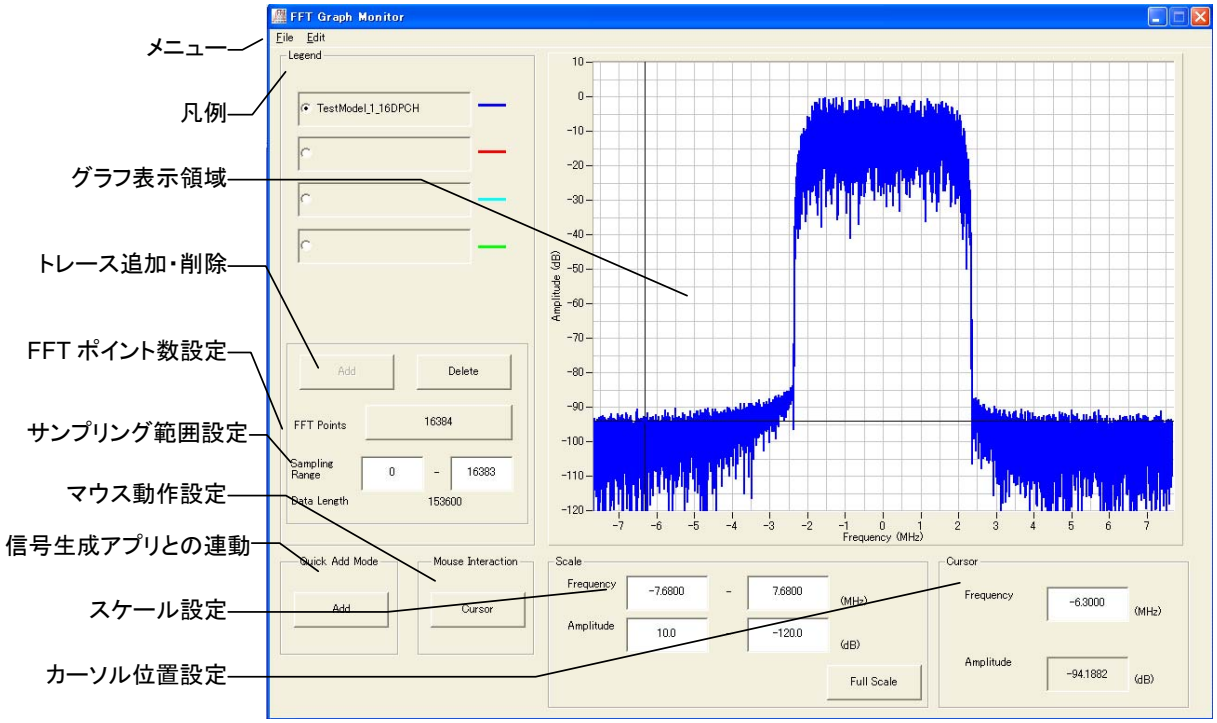


図4.4.2-1　FFT グラフ表示画面

■表示説明

(1)　メニュー
トレースの追加，グラフの印刷・スクリーンコピー，グラフデータの CSV ファイル保存，FFT グラフ表示の終了を行います。

(2)　凡例
追加されたトレースのファイル名表示，表示されているトレースの選択，追加・削除するトレースの選択を行います。

(3) グラフ表示領域
FFT グラフを表示するエリアです。カーソル移動，グラフの拡大表示を行います。

(4) トレース追加・削除
トレースを追加・削除します。

(5) FFT ポイント数設定
FFT グラフ表示領域の X 軸のポイント数を指定します。

(6) カーソル位置設定
FFT グラフ表示領域のカーソル位置を指定します。

(7) 信号生成アプリとの連動
各信号生成アプリで作成した波形を，信号生成アプリと連動して FFT グラフ表示に追加するための設定をします。

(8) スケール設定
FFT グラフ表示領域の X 軸，Y 軸のスケールを変更します。

(9) マウス動作設定
マウスの機能を FFT グラフ表示領域内のカーソル移動，または拡大エリア設定のどちらにするか選択します。

4.4.3 FFTグラフ表示

各種信号生成アプリで作成された波形パターンを読み込み，FFT グラフで表示します。

■FFT グラフの表示方法

＜手順＞

1. [Legend] のラジオボタンをクリックして FFT グラフで表示する波形パターンのトレースの色を設定します。

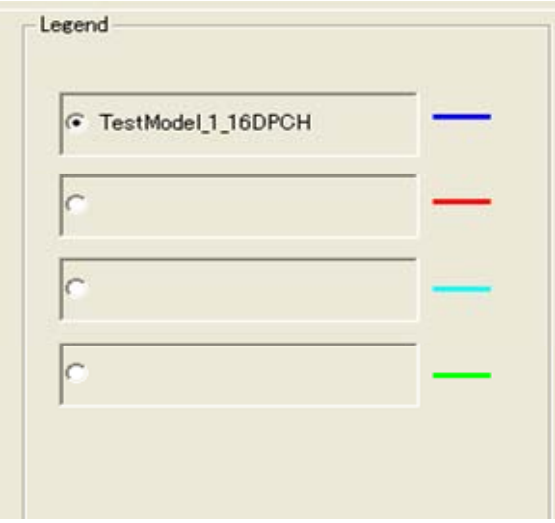


図4.4.3-1 Legend 選択

2. [FFT Points] のボタンをクリックすると，[FFT Points] ダイアログボックスが表示されます。FFT のポイント数を選択します。設定する FFT ポイント数は，選択した波形パターンのサンプルポイント数より小さい値を選択してください。

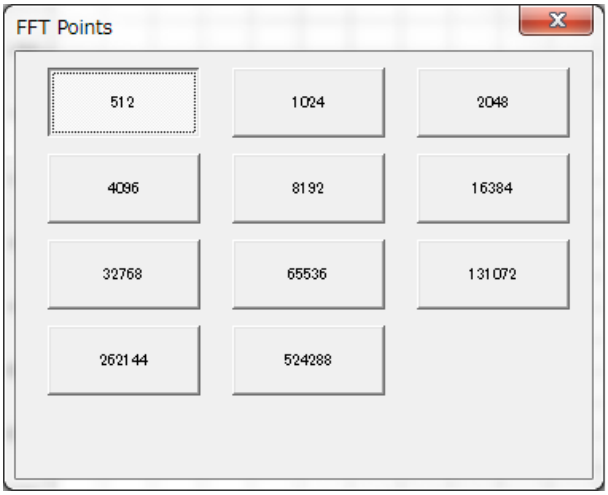


図4.4.3-2　FFT ポイント数選択

3. [Add] ボタンをクリックします。
すでにラジオボタンに別の波形パターンが設定されている場合は [Add] ボタンをクリックできません。その波形パターンを削除するか，他のラジオボタンをクリックしてください。

図4.4.3-3　Add ボタン

または，[File] メニューから [Add Trace] をクリックします。

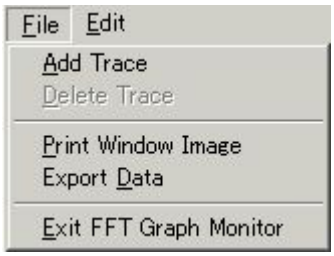


図4.4.3-4　Add Trace の選択

4. Add Trace 画面の [..] をクリックし，FFT グラフを表示する波形パターンを選択します。

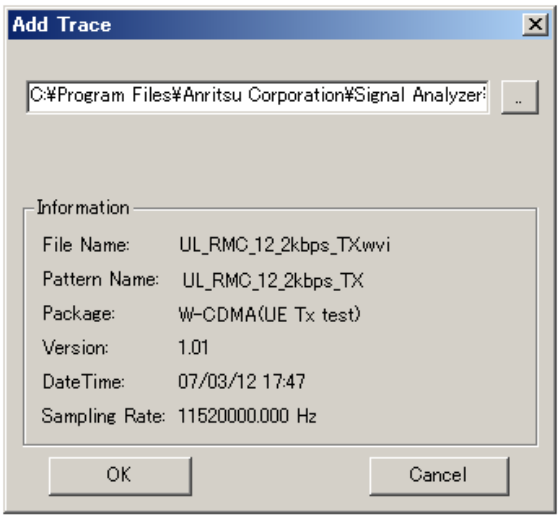


図4.4.3-5 Add Trace 画面

5. Add Trace 画面で［OK］ボタンをクリックし，波形ファイルを読み込みます。読み込み，計算が完了すると FFT グラフ表示画面では，選択した Legend の色でトレースが表示されています。また，すでに表示されている波形パターンとサンプリングレートの異なる波形パターンを追加した場合は，現在の波形パターンの表示は消去されます。

4.4.4　FFTグラフの削除

表示されている FFT グラフを削除できます。

■FFT グラフの削除方法

＜手順＞

1. [Legend] の削除したいトレースのラジオボタンをクリックします。

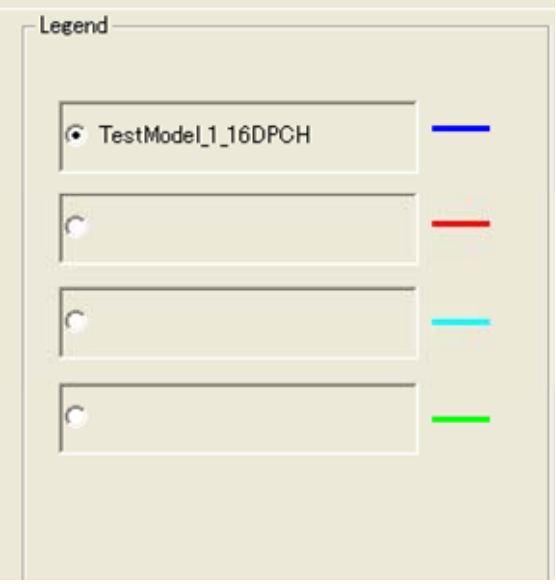


図4.4.4-1　Legend 選択

2. [Delete] ボタンをクリックします。[Legend] で選択したグラフが消去されます。

図4.4.4-2　Delete ボタン

または，[File] メニューから [Delete Trace] をクリックします。

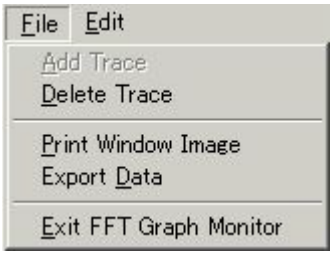


図4.4.4-3　Delete Trace の選択

[Legend] で選択したグラフが消去されます。消去後はその項目に別の波形パターンを選択できます。

4.4.5 グラフ表示領域X軸プロット間隔の変更

FFT グラフの X 軸(周波数軸) のプロット間隔や, FFT 解析をするデータの範囲を変更します。

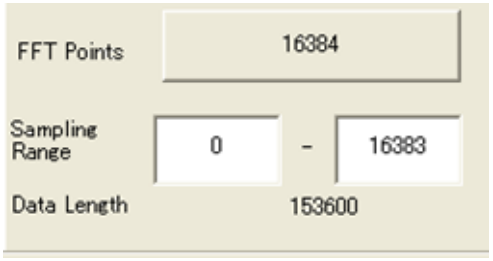


図4.4.5-1 Parameter 入力

＜手順＞

1. [FFT Points] ボタンをクリックすると, [FFT Points] ダイアログボックスが表示されます。FFT のポイント数を選択します。

   FFT ポイント数を選択してほかへフォーカスを移動すると, グラフ表示領域の X 軸のプロット間隔が変更されます。

2. [Sampling Range] をクリックし, Sampling Range の値を入力します。
   値を変更してほかへフォーカスを移動すると, FFT 解析を行う波形パターンのデータ範囲が変更されます。

FFT のポイント数を変更した場合, 読み込まれているすべての波形パターンのポイント数が変更されます。また, Sampling Range の値を入力していた場合は, Sampling Range の設定はすべてクリアされ“0”－“FFT Points－1”に変更されます。

4.4.6　信号生成アプリとの連動 (Quick Add Mode)

信号生成アプリで波形パターンを生成したときの FFT グラフ表示の更新方法を変更します。この機能は，FFT グラフ表示機能が起動されている場合のみ有効です。Quick Add Mode のボタンをクリックすると［Quick Add Mode］ダイアログボックスが表示されます。

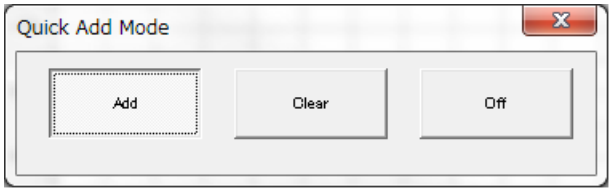


図4.4.6-1　Quick Add Mode

■Add 選択時

信号生成アプリでデータ生成したあとに［Simulation］メニューから［FFT］を選択するか，ツールボタンの［FFT］をクリックすることでトレースを追加します。4 個すべてのトレースを使用している場合は，表示は更新されません。

■Clear 選択時

信号生成アプリでデータ生成したあとに［Simulation］メニューから［FFT］を選択するか，ツールボタンの［FFT］をクリックすることで表示を削除し，生成したデータの FFT 解析結果を表示します。

■Off ボタン選択時

信号生成アプリで上記と同じ操作をしたときに表示を更新しません。

4.4.7 グラフ表示領域でのマウス動作の選択

グラフ表示領域でドラッグしたとき，カーソルの移動を行うか，グラフのズームを行うかの選択ができます。Mouse Interaction のボタンをクリックすると［Mouse Interaction］ダイアログボックスが表示されます。

[Cursor]　　マウスをカーソル移動に使用します。

[Zoom]　　マウスでズーム範囲を設定します。

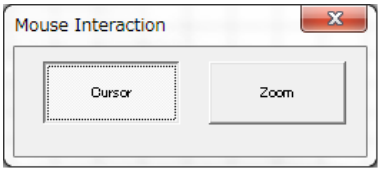


図4.4.7-1　［Mouse Interaction］ダイアログボックス

4.4.8　グラフカーソルの移動

FFT グラフ表示領域に表示されているカーソルを移動できます。

■マウスによるカーソルの移動

FFT グラフ表示領域のカーソル上でドラッグすると，黒色線のカーソルが移動します。

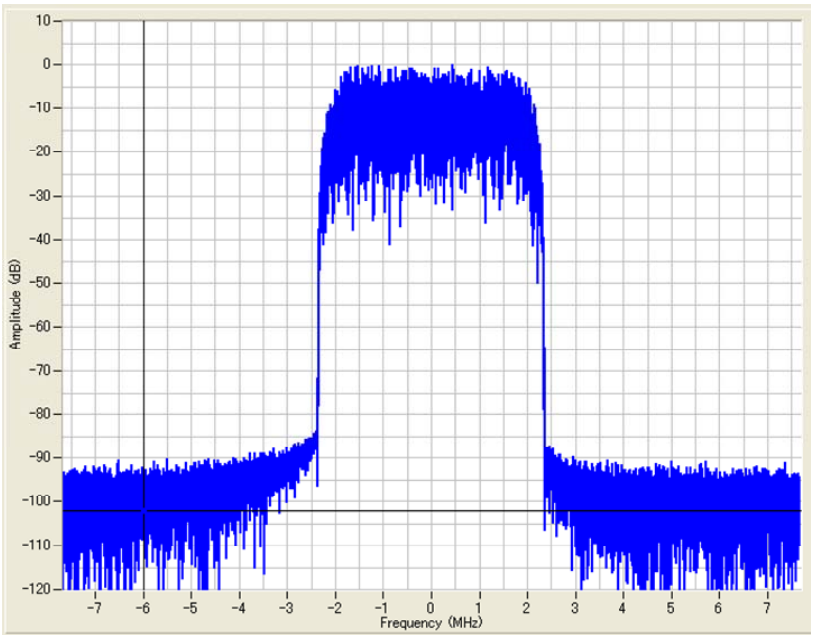


図4.4.8-1　FFT グラフ表示領域

カーソルを移動すると，FFT グラフ表示画面の［Cursor］の表示内容が更新されます。

■Cursor 値変更によるカーソルの移動

FFT グラフ表示画面の［Cursor］の値を更新すると黒色線のカーソルが移動します。

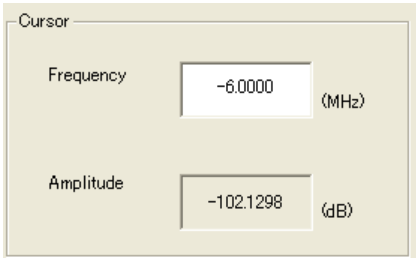


図4.4.8-2　Cursor 入力

［Frequency］ ボックスをクリックし，キーボードから Frequency の値を入力します。

入力値を変更してほかへフォーカスを移動すると，グラフ表示領域の黒色線のカーソルが移動します。

4.4.9 グラフスケールの変更

表示されているグラフのスケールを変更できます。

■グラフ表示領域のスケールを変更

FFT グラフ表示画面の［Scale］の値を変更すると，FFT グラフ表示領域の X 軸，Y 軸のスケールが更新されます。

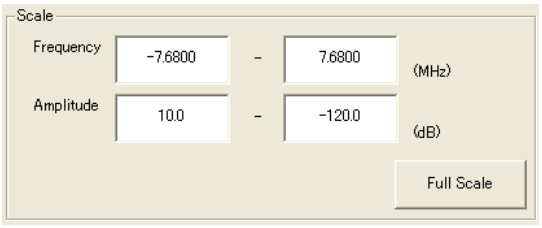


図4.4.9-1　Scale 入力

＜手順＞

1. ［Frequency］ボックスをクリックし，Frequency の値を入力します。
2. ［Amplitude］ボックスをクリックし，Amplitude の値を入力します。
3. ［Full Scale］ボタンをクリックし，FFT グラフ全体を表示するように両軸のスケールを調整します。

手順 1 の入力値を変更してほかへフォーカスを移動すると，グラフ表示領域の X 軸のスケールが更新されます。

手順 2 の入力値を変更してほかへフォーカスを移動すると，グラフ表示領域の Y 軸のスケールが更新されます。

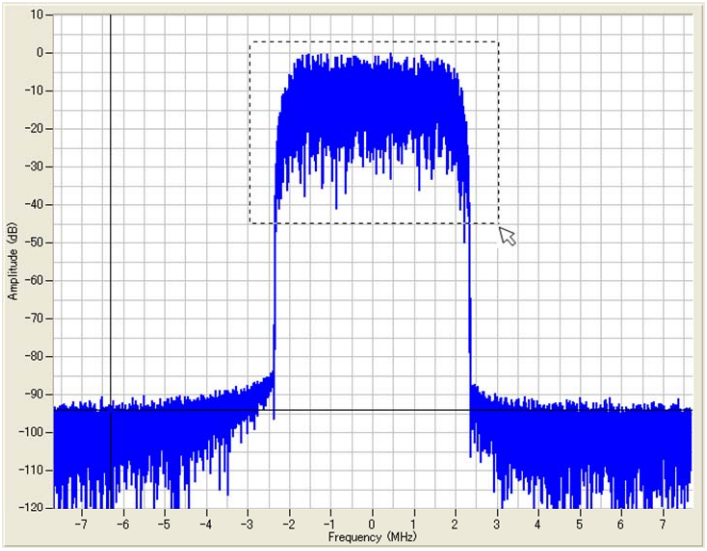


図4.4.9-2　FFT グラフ表示領域

■マウスによる表示領域の指定

[Mouse Interaction] で [Zoom] が選択されているとき，グラフ内をポイントし，ドラッグすると，表示される点線で囲まれたエリアを拡大表示できます。

4.4.10 グラフデータの印刷，保存

■グラフ表示画面の印刷

[File] メニューから [Print Window Image] をクリックします。
印刷画面が起動し，プリンタ，印刷範囲，印刷部数の設定を行い，FFT グラフ表示画面（ウィンドウ全体）をプリンタで印刷します。

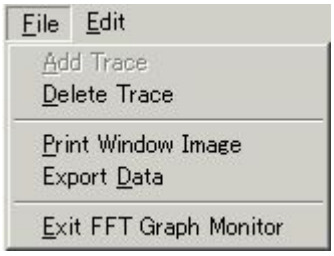


図4.4.10-1　Print Window Image の選択

■グラフデータのファイルへの出力

[File] メニューから [Export Data] をクリックします。
保存画面が起動したら保存先の設定を行い，[保存] ボタンをクリックします。
Peak per Average (dB) と Probability (%) のリストが csv ファイル形式（各値がコンマで区切られたテキストファイル形式）で保存されます。

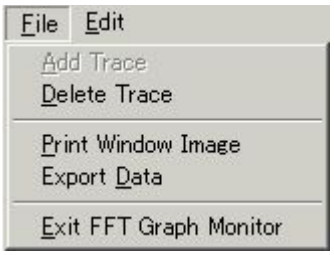


図4.4.10-2　Export Data の選択

■グラフのスクリーンコピー

[Edit] メニューから [Copy Graph Image] をクリックすると，グラフのスクリーンコピーがクリップボードにコピーされます。

図4.4.10-3　Copy Graph Image の選択

4.5　Convert でのファイル変換

シミュレーションソフトウェアなどで作成した ASCII 形式の波形パターンや本器のディジタイズ機能で作成したディジタイズファイルおよび MG3700A, MG3710A, または MG3740A 用のフォーマットの波形パターンを，本オプションで使用可能なファイル形式に変換します。また，本オプションの波形パターンを MG3700A, MG3710A, または MG3740A で使用可能なファイル形式に変換します。出力ファイルは，波形パターンに関する情報を持つ波形情報ファイル（拡張子 = wvi のテキスト形式ファイル）と，波形データファイル（拡張子 = wvd のバイナリ形式ファイル）で構成されます。

MS2830/MS2840 モードで起動した場合は，以下に示す機能が使用できます。
メモリオプションの有無を選択できるようになります。
メモリオプションに With option27(Memory 256Msamples)を設定すると，生成できる波形パターンの最大サイズを 64Msamples から 256Msamples に拡張できます。メモリオプションを有効にすることで波形パターンの最大サイズが大きくなりますが，64Msamples を超える波形パターンは，使用する本オプションが ARB メモリ拡張 256Msamples を装備していない場合には使用できません。使用する本オプションの ARB メモリ拡張 256Msamples 装備の有無に合わせて，設定を変更してください。
波形パターンのビット幅を 14/15/16 bit から選択できるようになります。
ビット幅を変えることでダイナミックレンジを改善できる可能性があります。また，ビット幅ごとに設定できる RMS 値の範囲と使用できるマーカ信号が以下のように異なります。

表4.5-1　ビット幅ごとの制限

ビット幅	RMS Value の設定範囲	使用できるマーカ信号
14 bit	1～8191	Marker 1～3, RF Gate
15 bit	1～16383	Marker 1, RF Gate
16 bit	1～32767	なし

ビット幅に設定できる値は，変換するファイルの形式ごとに以下のようになっています。

表4.5-2 入力ファイル形式と設定できるビット幅

入力ファイルフォーマット	選択可能なビット幅
ASCII1	14/15/16 bit
ASCII2	16 bit
ASCII3	14/15
MS269x/MS2830/MS2840 Digitizer	14/15/16 bit
MG3710/MG3740/MS269x/MS2830/MS2840 (to MG3700)	14 bit
MG3700/MS269x/MS2830/MS2840 (to MG3710)	14 bit
MG3700//MS269x/MS2830/MS2840 (to MG3740)	14 bit
MG3700/MG3710/MG3740/MS2830/MS2840 (to MS269x)	14 bit
MG3700/MG3710/MG3740/MS269x (to MS2830/MS2840)	14 bit

4.5.1 起動方法

共通プラットフォーム画面の［General Purpose］タブから［Convert］をクリックします。別ウィンドウが開き，Convert 画面が表示されます。

4.5.2 Convert画面

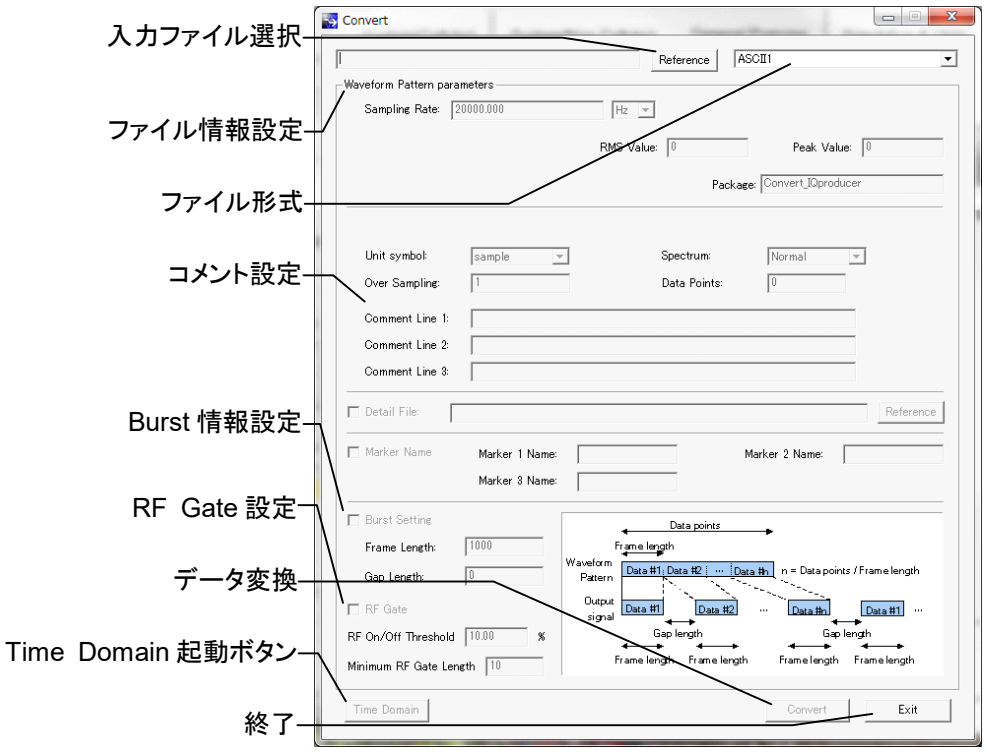


図4.5.2-1 Convert 画面

■表示説明

(1)　入力ファイル選択

[Reference] ボタンをクリックして入力ファイルの選択を行います。入力ファイルは複数選択でき，選択したファイルはウィンドウに表示されます。ファイル形式の設定により，選択するファイルの個数が変化します。

(2)　ファイル情報設定

生成される波形パターンの情報ファイル（wvi 形式）に書き込むデータを設定します。

(3)　ファイル形式

変換元のファイル形式

ASCII1，ASCII2，ASCII3，MS269x/MS2830/MS2840 Digitizer，MG3710/MG3740/MS269x/MS2830/MS2840 (to MG3700)，MG3700/MS269x/MS2830/MS2840 (to MG3710)，MG3700/MS269x/MS2830/MS2840 (to MG3740)，MG3700/MG3710/MG3740/MS2830/MS2840 (to MS269x)，MG3700/MG3710-MG3740/MS269x (to MS2830/MS2840) を選択します。

(4)　コメント設定

コメントを設定します。

(5)　Burst 情報設定

Burst の情報を設定します。Burst 情報には Gap Length，Frame Length があり，それぞれを設定できます。Burst 波ではない連続波の場合は，Frame Length には使用する通信システムの 1 フレームあたりのサンプル数または“1”を，Gap Length には“0”を設定してください。外部トリガ使用時は，この設定を元に波形パターンの出力タイミングを決定します。外部トリガについての詳細は，ベクトル信号発生器オプション取扱説明書（操作編）の「2.6.2 Start/Frame トリガの設定」を参照してください。

(6)　RF Gate 設定（ASCII ファイルおよびディジタイズファイル変換用）

RF Gate の設定を行います。このパラメータはファイル形式が ASCII1，ASCII2，ASCII3，MS269x/MS2830A/MS2840A Digitizer のいずれかの場合に有効です。RF Gate にチェックを入れると，波形パターン変換時に入力した ASCII ファイルまたはディジタイズファイルのデータの I と Q の値 $|I + jQ|$ が連続してスレッショルドレベル以下であるサンプルに対して RF Gate を行います。スレッショルドレベルの設定は波形パターンのピークに対する比を RF On/Off Threshold に入力して行います。RF Gate はスレッショルド以下の値が Minimum RF Gate Length 個以上連続したサンプルにのみ行われます。RF Gate をおこなったサンプルは波形パターン変換時の rms の計算から除外されるため，バースト信号波形パターンの rms 値が低く見積もられる（またそれによってバーストオン区間の出力レベルが RF 出力レベル設定値よりも高くなる）ことを防ぐことができます。

(7)　データ変換

ファイル変換を開始します。

(8)　終了

Convert 処理を終了します。

4.5.3 入力ファイル選択

変換対象となるファイルを選択します。

＜手順＞

1. [ファイル形式] ボックスの▼をクリックし，入力するファイルの形式を選択します。
2. [Reference] ボタンをクリックして変換する前のファイルをファイルダイアログボックスから選択します。選択するファイル形式によって複数のファイルを選択する場合は，続けてファイル選択ダイアログボックスが表示されるので，ファイル種類に表示されているデータファイルを選択してください。

図4.5.3-1 Convert 前のファイル選択

ファイル形式によって選択する必要のあるファイル数，種類は異なります。ファイル数および種類は以下のとおりです。

ASCII1：I 相データ，Q 相データ，マーカデータすべてを含んだ 1 ファイル

ASCII2：I 相データファイル，Q 相データファイルの 2 ファイル

ASCII3：I 相データファイル，Q 相データファイル，マーカデータファイルの 3 ファイル

MS269x/MS2830/MS2840 Digitizer：
本器のディジタイズ機能で作成したディジタイズファイルである xml ファイルと dgz ファイルのうち xml ファイル

MG3710/MG3740/MS269x/MS2830/MS2840 (to MG3700)：
MG3710A, MG3740A, MS269x, MS2830A または MS2840A 用波形パターンである wvi ファイルと wvd ファイルのうち wvi ファイル

MG3700/MS269x/MS2830/MS2840 (to MG3710)：
MG3700A，MS269x，MS2830A または MS2840A 用波形パターンである wvi ファイルと wvd ファイルのうち wvi ファイル

MG3700/MS269x/MS2830/MS2840 (to MG3740)：
MG3700A，MS269x，MS2830A または MS2840A 用波形パターンである wvi ファイルと wvd ファイルのうち wvi ファイル

MG3700/MG3710/MG3740/MS2830/MS2840 (to MS269x)：
MG3700A，MG3710A，MG3740A，MS2830A または MS2840A 用波形パターンである wvi ファイルと wvd ファイルのうち wvi ファイル

MG3700/MG3710/MG3740/MS269x (to MS2830/MS2840)：
MG3700A，MG3710A，MG3740A，または MS269x 用波形パターンである wvi ファイルと wvd ファイルのうち wvi ファイル

[OK] ボタンをクリックすると，入力ファイル選択確定になります。
[Cancel] ボタンをクリックすると，選択はキャンセルされます。

入力ファイルを選択したあとに［ファイル形式］ボックスを操作してファイル形式を変更した場合は，現在の設定内容がクリアされます。

3. MS2830A/MS2840A モードで起動時，入力ファイルを選択後に下図に示すビット幅を選択するダイアログボックスが表示されるので，14/15/16 bit のいずれかを設定してください。ただし，表4.5-2に示したとおり，設定できるビット幅は選択したファイル形式によって異なります。

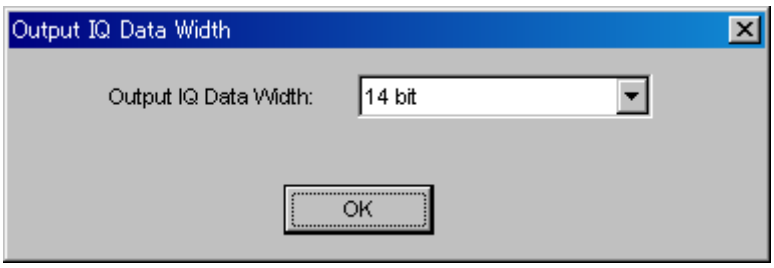


図4.5.3-2　ビット幅の設定ダイアログボックス

4. 入力ファイルを選択すると各ファイルを読み込み，「最大値」，「最小値」，「RMS 値」，「データ数」を表示するダイアログボックスが表示されます。ファイル形式を MS269x/MS2830A/MS2840A Digitizer とした場合のみこのダイアログボックスで First Sample，Last Sample 設定用のエディットボックスが表示されますので，これらのエディットボックスで読み込み範囲の設定を行うことができます。

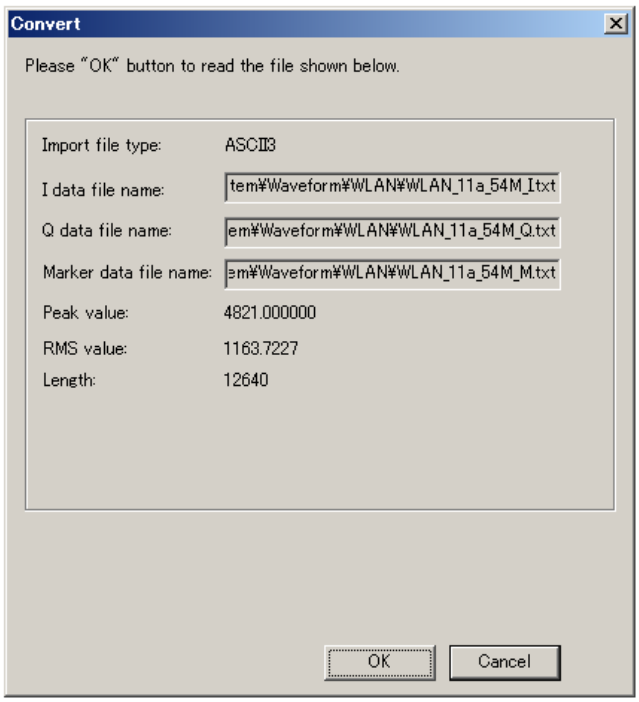


図4.5.3-3　入力ファイルの情報ダイアログボックス

［OK］ボタンをクリックすると，入力ファイル選択確定になります。
［Cancel］ボタンをクリックすると，選択はキャンセルされます。

入力ファイルを選択したあとに［ファイル形式］ボックスを操作してファイル形式を変更した場合は，現在の設定内容がクリアされます。

4.5.4 Convertのデータ編集

[Waveform Pattern parameters] の各項目を設定し，生成される波形パターンの情報ファイル（wvi 形式）に書き込むデータを編集します。

■サンプリングレートの設定

＜手順＞

1. [Sampling Rate] ボックスをクリックし，キーボードから本オプションに設定するサンプリングレートの値を入力します。なお，サンプリングレートは本オプションで波形パターンを選択後，使用するときに任意の値に変更できます。サンプリングレートの設定範囲は 20 kHz～160 MHz です。

2. [Sampling Rate] ボックスの▼をクリックし，単位を選択します。
   単位は，Hz，kHz，MHz から選択できます。

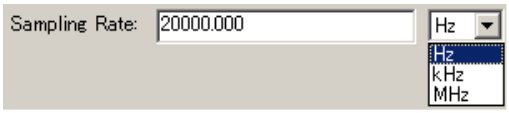


図4.5.4-1 Sampling Rate の入力

■Normalizing の設定(MS2830A/MS2840A モード起動時のみ設定可能)

変換する波形パターンの振幅値を本オプションで使用する標準的な波形パターンの RMS（Root Mean Square）値に設定する場合は，変換対象ファイルの [Normalizing] のチェックボックスをクリックし，左側に✔マークを表示させます。

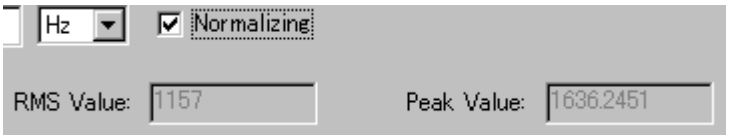


図4.5.4-2 Normalizing の入力

“本オプションで使用する標準的な波形パターンの RMS 値”とは，以下の RMS_I, RMS_Q を示します。ただし，設定したビット幅によって値は違います。

$$RMS_I = \sqrt{\frac{1}{N}\sum_n I_n^{\,2}}$$

$$RMS_Q = \sqrt{\frac{1}{N}\sum_n Q_n^{\,2}}$$

$$RMS_{IQ} = \sqrt{\frac{1}{N}\sum_n (I_n^{\,2} + Q_n^{\,2})}$$

ただし，Σ は対象とする波形パターンについての和（RF Gate により RF 出力 Off に設定されたサンプルを除く）

表4.5.4-1　ビット幅と標準波形パターンの RMS 値

ビット幅	RMS_I	RMS_Q	RMS_{IQ}
14 bit	1157	1157	1636
15 bit	2314	2314	3272
16 bit	4628	4628	6545

RMS_I, RMS_Q は I/Q 片相あたりの RMS 値を示します。
RMS_{IQ} は，RMS_I, RMS_Q が上記の場合における I/Q ベクトルの RMS 値を示します。

この設定をすることで，本オプションの信号出力をレベル保証範囲に設定した場合，17 dB のクレスト比（Peak Power/RMS Power）を得ることができます。

■RMS/Peak 値の設定

MS269x モード起動時

RMS 値と Peak 値を表示します。RMS 値は 1157 固定となります。Peak 値は ASCII1～3 または本器のディジタイズファイルを読み込んだ場合は，読み込み時に算出したピーク／平均比と RMS 値の 1157 から計算した値を表示します。MG3700A 波形パターンまたは本オプションの波形パターンを読み込んだ場合は wvi ファイルに記録された値からピーク／平均比を求めて，その値から計算します。

MS2830A/MS2840A モード起動時

波形パターン読み込み時は変換対象のファイルからデータを読み込み，RMS 値および Peak 値を算出し表示します。[RMS Value] ボックスをマウスでクリックし，実際に本オプションで使用する変換後の波形の RMS 値をキーボードから数値を入力します。この RMS 値の設定に連動して Peak 値も変化します。一方 [Peak Value] ボックスをマウスでクリックし，Peak 値を設定すると，RMS 値が連動して変化します。

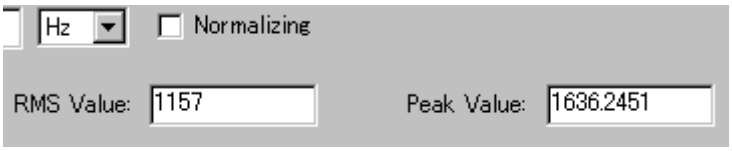


図4.5.4-3　RMS Value の入力

通常は上記の Normalizing のチェックボックスを入れることで自動設定されるため，この設定を行う必要はありませんが，17 dB 以上のクレスト比の大きな信号の場合などにこの設定を使用します。

なお，本オプションの RF 出力レベル確度は以下の RMS 値で規定されます。

表4.5.4-2 出力レベル確度が保証される RMS 値の設定範囲

ビット幅	RMS 値の設定範囲
14 bit	819～1634
15 bit	1638～3269
16 bit	3276～6537

■メモリサイズの設定 (MS2830A/MS2840A モード起動時のみ設定可能)

使用している本オプションの，ARB メモリ拡張 256Msamples (オプション) 装備の有無を選択します。With Option27 (Memory 256M samples) に設定することにより波形パターンの最大サイズが大きくなりますが，64Msamples を超える波形パターンは，ARB メモリ拡張 256Msamples を装備していない場合には使用できません。使用する本オプションの ARB メモリ拡張 256Msamples 装備の有無に合わせて，設定を変更してください。

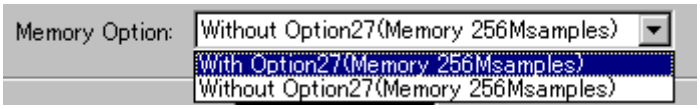


図4.5.4-4 Memory Option の入力

■パッケージの設定

生成された波形パターンを本オプションに転送したときに，格納されるパッケージ名を入力します。

パッケージ名は，最大 31 文字まで入力できます。

パッケージ名として使用できる文字は，半角英数字および下記に示す記号です。

! % & ( ) + = ` { } _ - ^ @ [ ]

図4.5.4-5 Package の入力

■ 単位の設定 (ASCII1～3 と MS269x/MS2830A/MS2840A Digitizer のみ設定可能)

[Unit symbol] ボックスの ▼ をクリックし，単位を選択します。

単位は，sample，symbol，chip，none から選択できます。

本設定は，本オプションで波形パターンを使用するときに，画面表示の単位などに使用されます。

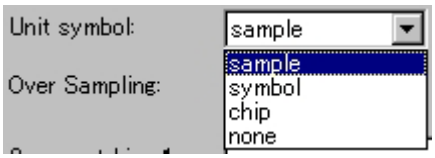


図4.5.4-6 Unit symbol の入力

■スペクトラムの設定（ASCII1～3 と Digitizer のみ設定可能）

[Spectrum] ボックスの▼をクリックし，スペクトラムを Normal または Reverse から選択します。Reverse を設定すると RF の変調波出力の位相が反転します。

図4.5.4-7　Spectrum の入力

■オーバーサンプリングの設定（ASCII1～3 と Digitizer のみ設定可能）

Convert に入力する波形パターンのオーバーサンプリング比を設定します。[Over Sampling] ボックスをクリックし，キーボードから数値を入力します。たとえば 1 MHz のシンボルレートの信号を 4 MHz のサンプリングレートで作成した場合は，“4”を設定します。

図4.5.4-8　Over Sampling の入力

■Data Points の設定（ASCII1～3 で設定可能）

[Data Points] ボックスには読み込んだ波形パターンサンプルポイント数が表示されます。この設定は，通常は変更する必要はありません。変更する場合はキーボードから Data Points の値を入力します。

図4.5.4-9　Data Points の入力

Data Points の最大値は 256 M ポイントです。読み込んだデータのサンプルポイント数が 256 M ポイントを超えていた場合はエラーが表示されて読み込みが完了しません。なお，読み込んだ波形パターンのサンプルポイント数が 1000 ポイント未満の場合は，出力パターンが 1000 ポイント以上になるようにパターンを繰り返します。たとえば，読み込んだ波形パターンのポイント数が 99 ポイントの場合は，11 回繰り返して 1089 ポイントの波形パターンとして出力されます。

■コメントの設定

[Comment Line 1] ボックスをクリックし，キーボードからコメントを入力します。ここに入力された内容は，本オプションで波形パターンを選択したときに画面に表示されます。必要ない場合は空白としてください。[Comment Line 1] を入力すると [Comment Line 2] の入力が，[Comment Line 2] を入力すると [Comment Line 3] の入力が可能になります。

図4.5.4-10　Comment Line の入力

■マーカ名の設定

[Marker Name] のチェックボックスをクリックし，左側に✓マークを表示させます。チェックすると [Marker 1～3 Name] が有効になります。それぞれ入力エリアをクリックし，マーカ名を設定します。この設定は本オプションのマーカ出力の有効・無効を設定するものではありませんが，ここで設定した内容が本オプションの画面に表示されます。

図4.5.4-11　Marker Name の入力

■Burst 情報の設定

[Burst Setting] のチェックボックスをクリックし，左側に✓マークを表示させます。チェックすると [Frame Length], [Gap Length] が有効になります。それぞれ入力エリアをクリックし，Frame Length, Gap Length を設定します。この設定の詳細は，「5.1 波形パターンの生成」を参照してください。

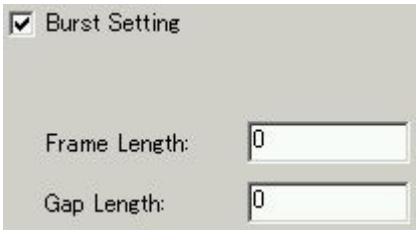


図4.5.4-12　Burst Setting の入力

■RF Gate (ASCII ファイルおよびディジタイズファイル変換用) 設定

[RF Gate] のチェックボックスをクリックし，左側に✓マークを表示させます。チェックすると [RF On/Off Threshold], [Minimum RF Gate Length] が有効になります。それぞれ入力エリアをクリックし，RF On/Off Threshold, Minimum RF Gate Length を設定します。

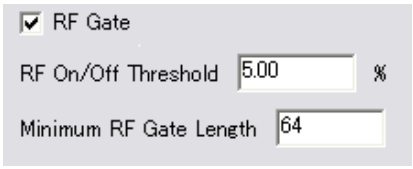


図4.5.4-13　RF Gate の入力

4.5.5　Convert実行

Convert 前のファイルと Convert 後のファイル名を設定し，Convert を実行します。

＜手順＞

1. [Convert] ボタンをクリックすると，図4.5.5-2に示す Export File 画面が表示されます。

図4.5.5-1　Convert 実行ボタン

2. Export File 画面の [Export File Name] ボックスをクリックし，出力するファイル名を入力します。

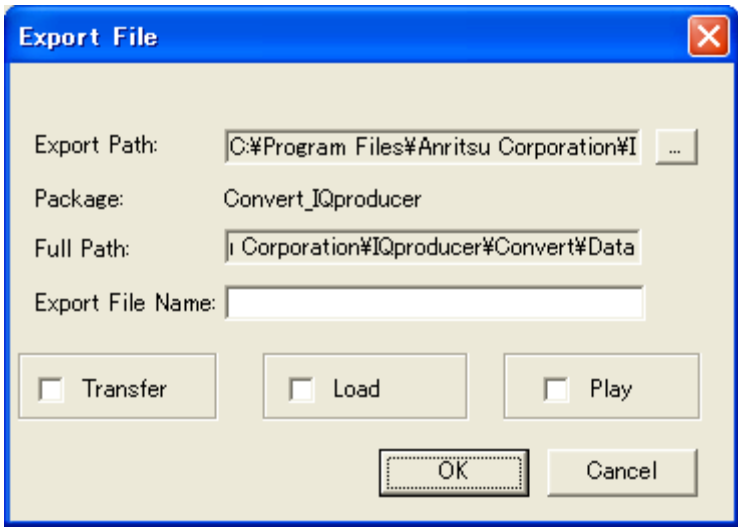


図4.5.5-2　Export File 画面

3. [OK] ボタンをクリックし，Convert を開始します。ただし，計算時にクリッピングが発生する場合，“The waveform pattern to be generated will be above 8191 and be clipped.”の警告メッセージが現れます。ここでキャンセルせずに，[OK] ボタンをクリックしてそのまま計算を実行させると，クリッピング処理の施された波形パターンが作成されます。

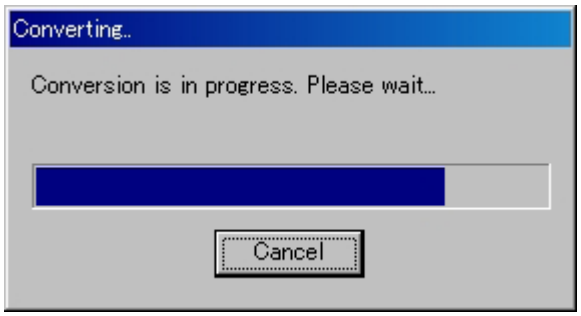


図4.5.5-3　Convert 実行画面

Convert 開始から終了まで，Convert 実行画面が表示されます。

4. Convert 完了後，[OK] ボタンをクリックすると Convert 設定画面に戻ります。

   Convert 完了後，wvi の拡張子が付いたファイルと wvd の拡張子が付いたファイルの合計 2 個のファイルが [Export Path] で設定したフォルダに出力されます。

4.5.6　入力ファイル形式

Convert に入力可能なファイルには，以下の 8 つのタイプがあります。

- ASCII1 フォーマットのファイル
- ASCII2 フォーマットのファイル
- ASCII3 フォーマットのファイル
- MS2690A/MS2691A/MS2692A，MS2830A，MS2840A シグナルアナライザのディジタイズ機能により作成したディジタイズファイル（MS269x Digitizer）
- MG3710A，MG3740A，MS269xA，MS2830A または MS2840A 用のフォーマットの波形パターン（MG3710/MG3740/MS269x/MS2830/MS2840（to MG3700））
- MG3700A，MS269xA，MS2830A または MS2840A 用のフォーマットの波形パターン（MG3700/MS269x/MS2830/MS2840 (to MG3710)）
- MG3700A，MS269xA，MS2830A または MS2840A 用のフォーマットの波形パターン（MG3700/MS269x/MS2830/MS2840 (to MG3740)）
- MG3700A，MG3710A，MG3740A，MS2830A または MS2840A 用のフォーマットの波形パターン
（MG3700/MG3710/MG3740/MS2830/MS2840 (to MS269x)）
- MG3700A，MG3710A，MG3740A または MS269xA 用のフォーマットの波形パターン（MG3700/MG3710/MG3740/MS269x (to MS2830/MS2840)）

このうちの ASCII フォーマットについて説明します。

ASCII フォーマットの各ファイルにはそれぞれ以下のデータが含まれます。

■I 相データ
波形パターンの同相成分（In-phase）データ

■Q 相データ
波形パターンの直交成分（Quadrature-phase）データ

■Marker データ
本器背面パネルの AUX コネクタからマーカ信号を出力するためのデータです。
Marker 1～3 の 3 つの信号出力を持ちます。
Marker データの各値はそれぞれ TTL の以下の値を出力します。

0 = LO レベル
1 = HI レベル

本オプションで波形パターンを使用時，Marker データ出力のタイミングと，これらのデータに対応する変調データが本オプションの RF 出力から出力されるタイミングは，約±1 サンプル以内に調整されています。

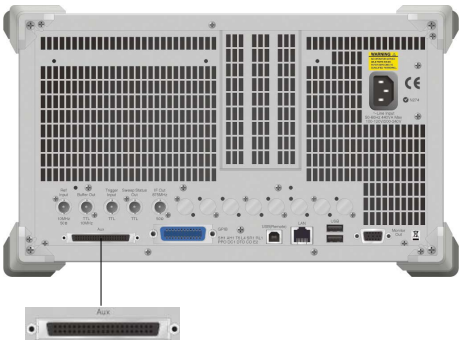


図4.5.6-1 MS269xA 背面 AUX コネクタ

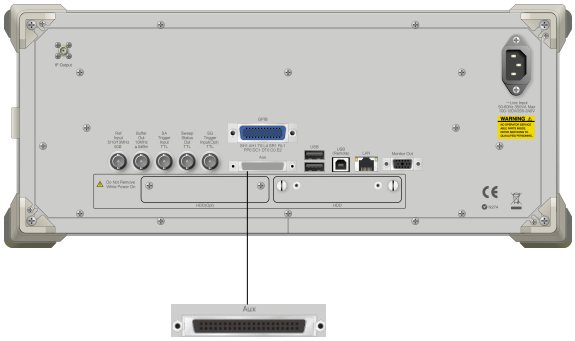


図4.5.6-2 MS2830A/MS2840A 背面 AUX コネクタ

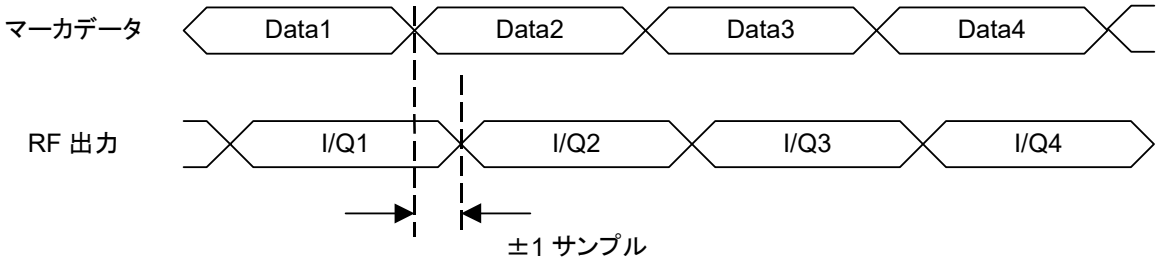


図4.5.6-3 マーカデータと RF 出力

■RF Gate

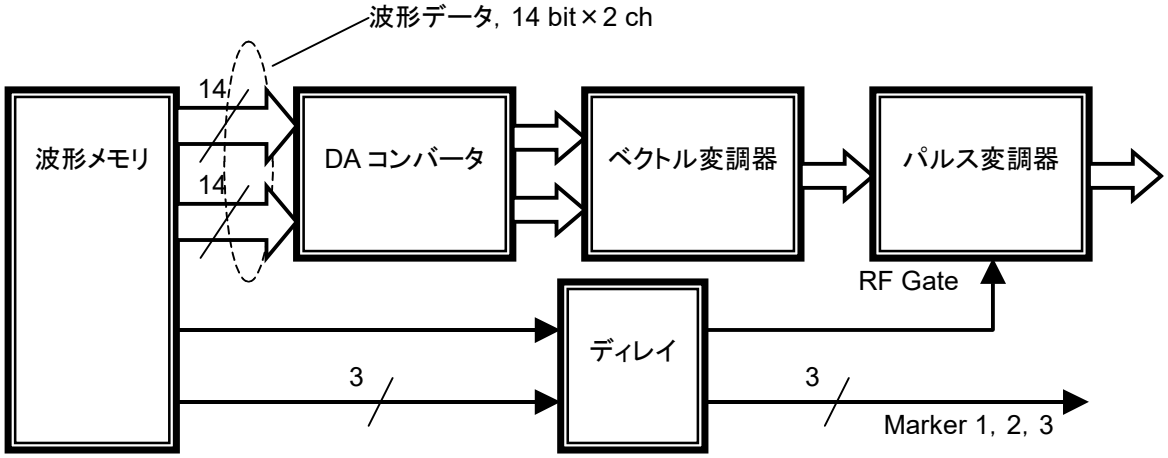
TDMA などのバースト波を使用するときに，RF 出力にパルス変調を行う目的で使用します。

RF Gate データの各値はそれぞれ以下の意味を持ちます。

1 = RF 信号出力 On
0 = RF 信号出力 Off

RF Gate データは，本オプション内部のディレイ回路により，RF Gate データに対応する IQ 相データが本オプション内蔵のパルス変調器に入力されるのと，ほぼ同一のタイミングでパルス変調器に入力されるように調整されます。このため，RF 信号を Off したいタイミングの IQ 相データと同じ位置に RF Gate = 0 を配置することで，RF 出力でのパルス変調のタイミングを合わせることができます。

また本ビットを使用せずに（RF Gate データ = 1 の場合）IQ 相両方のデータを 0000 h と設定して RF 出力を Off とした場合，RF Gate データを使用した場合と比較して，RF 出力信号の On/Off パワー比が小さくなります。このため，大きな On/Off パワー比を必要とする場合は，IQ 相両方のデータを 0 としたうえで，RF Gate データを使用して RF 出力を Off としてください。なお，入力ファイル読み込み時や波形パターン生成時の RMS 値の算出，調節において RF Gate により RF 出力 Off に設定されたサンプルは RMS 値の計算から除外されます。「4.5.4 Convert のデータ編集」を参照してください。



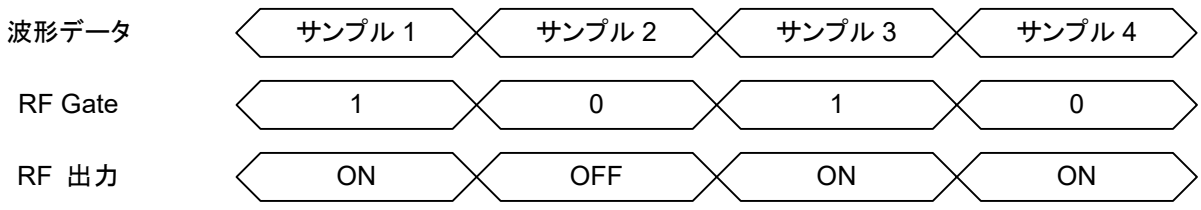


図4.5.6-4　本オプションの波形パターン出力部構成と出力信号タイミング

ASCII1, ASCII2, ASCII3 形式それぞれのフォーマットを以下に示します。

■ASCII 1

変換前の波形パターンが 1 つのファイルで構成されるタイプです。一行で 1 つのデータを表します。データフォーマットは図4.5.6-5のように, I 相データ, Q 相データ, Marker 1, Marker 2, Marker 3, RF Gate の順にコンマで区切られます。Marker 1～3 と RF Gate は“0”または“1”を設定してください。

I 相データ	Q 相データ	Marker1	Marker2	Marker3	RF Gate

図4.5.6-5 ASCII1 のデータフォーマット

なお Marker 1～3 と RF Gate は省略できます。省略した場合 Marker1～3 は“0”（LO レベル）, RF Gate（RF 出力 On）は“1”とみなされます。ただし, MS2830A/MS2840A モードで起動してビット幅に 15/16 bit を設定した場合は Marker 1～3 と RF Gate のフォーマットが以下のように異なります。

15 bit 設定時

データフォーマットは図4.5.6-6のように, I 相データ, Q 相データ, Marker1, RF Gate の順にコンマで区切られます。

I 相データ	Q 相データ	Marker1	RF Gate

図4.5.6-6 ASCII1 のデータフォーマット (15 bit 設定時)

Marker1 と RF Gate を省略した場合は, Marker1 は“0”, RF Gate は“1”とみなされます。また, データが図4.5.6-5のように設定されている場合, Marker1 と RF Gate のみ読み込まれます。ここで RF Gate が省略されている場合は, RF Gate は“1”に自動設定されます。

16 bit 設定時

データフォーマットは図4.5.6-7のように, I 相データ, Q 相データの順にコンマで区切られた 2 つのみになります。Marker1～3 は“0”, RF Gate は“1”に自動設定されます。

I 相データ	Q 相データ

図4.5.6-7 ASCII1 のデータフォーマット (16 bit 設定時)

また, 図4.5.6-5のように Marker1～3, RF Gate の情報が設定されている場合, それらはすべて無視されて Marker1～3 は“0”, RF Gate は“1”に自動で設定されます。

[RF Gate] チェックボックスにチェックを入れると，[RF ON/OFF Threshold] と [Minimum RF Gate Length] に設定されたパラメータに従って RF Gate が自動で設定されます。ただし，MS2830A/MS2840A モードで起動しビット幅を 16 bit に設定した場合は [RF Gate] チェックボックスにチェックを入れることができません。
また，数字，“+”，“－”以外で始まる行はコメント行とみなされ，無視されます。I 相データと Q 相データは小数で表記するほか，e または E を使って“2.0E+3”のように指数表記することもできます。

```
// IQ Data
Comment Line
–0.214178,–0.984242
–0.187286,–1.245890
–0.073896,–1.368888
0.091758,–1.316199
–0.073896,–1.368888,1          # Marker1 = 1 が出力されます。
0.091758,–1.316199,0,1         # Marker2 = 1 が出力されます。
0.248275,–1.089333,0,0,1       # Marker3 = 1 が出力されます。
0.331432,–0.729580,0,0,0,0     # RF 出力が Off となります。
0.331432,–0.729580,,0,0,1      # Marker1 = 0，RF 出力が On となります。
…
```

```
// IQ Data (MS2830A/MS2840A モード起動，ビット幅 15 bit 設定時)
Comment Line
–0.214178,–0.984242
–0.187286,–1.245890
–0.073896,–1.368888
0.091758,–1.316199
–0.073896,–1.368888,1          # Marker1 = 1，RF 出力が On となります。
0.091758,–1.316199,0,1         # Marker1 = 0，RF 出力が On となります。
0.248275,–1.089333,,0          # Marker1 = 0，RF 出力が Off となります。
0.331432,–0.729580,1,0,0       # Marker1 = 1，RF 出力が On となります。
0.331432,–0.729580,1,0,0,1     # Marker1 = 1，RF 出力が On となります。
…
```

```
// IQ Data (MS2830A/MS2840A モード起動，ビット幅 16 bit 設定時)
Comment Line
–0.214178,–0.984242
–0.187286,–1.245890
–0.073896,–1.368888
0.091758,–1.316199,1,1,1,0     # Marker1～3 は 0，RF 出力が On となります。
…
```

■ASCII 2

次項の ASCII3 から Marker データファイルを除いた I 相データ, Q 相データ, 2 つのファイルで構成されます。このフォーマットを使用時は, Marker 1～3 = 0, RF Gate = 1 を設定された状態となり, Marker 出力はすべて“0”となります。ここで RF Gate チェックボックスにチェックを入れると, [RF ON/OFF Threshold] と [Minimum RF Gate Length] に設定されたパラメータに従って RF Gate が自動で設定されます。ただし, MS2830A/MS2840A モードで起動しビット幅を 16 bit に設定した場合は [RF Gate] チェックボックスにチェックを入れることができません。[RF Gate] チェックボックスのチェックが外れている場合は, 波形パターンの全サンプルで RF 出力 = On となります。I 相データと Q 相データは小数で表記するほか, e または E を使って“2.0E+3”のように指数表記することもできます。

■ASCII 3

変換前の波形パターンが 3 つのファイルで構成されるタイプです。I 相データ, Q 相データと“Marker 1～3 & RF Gate”はそれぞれ別の 3 つのファイルに分割されます。“Marker 1～3 & RF Gate”データは, Marker 1, Marker 2, Marker 3, RF Gate の順にコンマで区切られます。Marker 1～3 と RF Gate は“0”と“1”のみとることができます。Marker 1～3 と RF Gate は省略もできます。省略した場合 Marker 1～3 は“0”, RF Gate は“1”とみなされます。ただし, MS2830A/MS2840A モードで起動してビット幅に 15 bit を設定した場合は“Marker 1～3 & RF Gate”のフォーマットが異なります。
15 bit 設定時は Marker1 と RF Gate しか使用しないため, データは Marker1, RF Gate の順にコンマで区切られた 2 つのみになります。省略した場合は, Marker1 は“0”, RF Gate は“1”とみなされます。ただし, データが Marker1～3 の 3 つ, あるいは RF Gate を加えた 4 つある場合は Marker2, Marker3 のデータは無視され, Marker1 と RF Gate のデータのみ読み込まれます。このとき RF Gate が省略されている場合は RF Gate は“1”とみなされます。
[RF Gate] チェックボックスにチェックを入れると, [RF ON/OFF Threshold] と [Minimum RF Gate Length] に設定されたパラメータに従って RF Gate が自動で設定されます。

また, 各ファイル内の<cr> <lf>で改行された同一行番号で I 相データ, Q 相データ, Marker 1～3 & RF Gate データが結合されるので, これらファイルのうちいずれかのファイルの先頭にコメント行を付加した場合は, ほかのファイルの先頭にもコメント行または<cr> <lf>を付加して, 各ファイルの行数を合わせてください。I 相データと Q 相データの行数を合わせないとエラーとなります。I 相データと Q 相データが存在しない行に Marker 1～3 & RF Gate データが存在したとしても, その行にはデータが存在しないとみなされます。あるファイルのコメント行と同じ行に配置されたほかのファイルのデータ行が無視されます。
また, 数字, “+”, “–”以外で始まる行は, コメント行とみなされ, 無視されます。I 相データと Q 相データは小数で表記するほか, e または E を使って“2.0E+3”のように指数表記することもできます。

File 1 (I 相データ)

// I Data
Comment Line
–0.214178
–0.187286
–0.073896
0.091758
0.248275
0.331432
…

File 2 (Q 相データ)

// Q Data
<cr><lf>　　# I 相データで 2 行のコメントラインを付加しているので行を合わせる必要があります。
–0.984242
–1.245890
–1.368888
–1.316199
–1.089333
–0.729580
…

File 3 (Marker データ)

<cr><lf>
<cr><lf>
<cr><lf>　　# 3, 4 行目は Marker1～3 = 0, RF Gate = 1 となります。
<cr><lf>
1　　# I, Q 相データの 5 行目のデータに対応します。
0,1
0,0,1
1,0,0,1
…

[MS2830A/MS2840A モード起動, ビット幅 15 bit 設定時]
<cr><lf>
<cr><lf>
<cr><lf>　　# 3, 4 行目は Marker1 = 0, RF Gate = 1 となります。
<cr><lf>
1　　# I, Q 相データの 5 行目のデータに対応します。
0,0　　# Marker1 = 0, RF Gate = 0 となります。
1,0,0　　# Marker1 = 1, RF Gate = 1 となります。
1,1,1,0　　# Marker1 = 1, RF Gate = 0 となります。
…

4.5.7 RMS値計算範囲の設定

Convert から Time Domain を呼び出すことで，変換前の波形パターンの確認や RMS 値の計算範囲を設定し，読み込んだ波形パターンの RMS 値を再計算できます。
ただし，Time Domain 呼び出し機能はファイル形式に ASCII1，ASCII2，ASCII3，MS269x/MS2830A/MS2840A Digitizer を指定した場合のみ使用できます。

Time Domain を呼び出すには，[Time Domain] ボタンを押します。

図4.5.7-1 Time Domain 呼び出しボタン

Time Domain を使用した RMS 値の計算範囲設定方法については，「4.9.13 Convertからの呼び出し」を参照してください。

RMS 値の計算範囲を設定すると波形パターンの RMS 値が再計算され，[Peak Value] ボックスの値が更新されます。
この機能を使用することで，RF Gate が設定されていないバースト波の Peak 値と RMS 値の比を小さくしてクリッピングを防ぐことができる可能性があります。

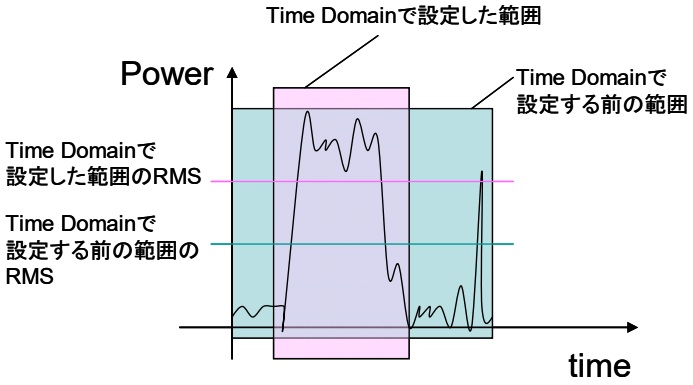


図4.5.7-2 RMS 値の計算範囲

4.6　W-CDMA Downlink 波形パターン生成機能

本機能により，MX269901A HSDPA/HSUPA IQproducer™ の W-CDMA に関する一部のパラメータを変更して，W-CDMA の受信感度測定などに使用する波形パターンを生成することができます。
標準波形パターンで用意されている波形パターンのスクランブリングコード番号や，チャネライゼーションコード番号を変更することができます。

4.6.1　起動方法

共通プラットフォーム画面の［System］メニューから［W-CDMA Downlink (Standard)］をクリックします。
別ウィンドウが開き，W-CDMA Downlink 設定画面が表示されます。

4.6.2　W-CDMA Downlink設定画面

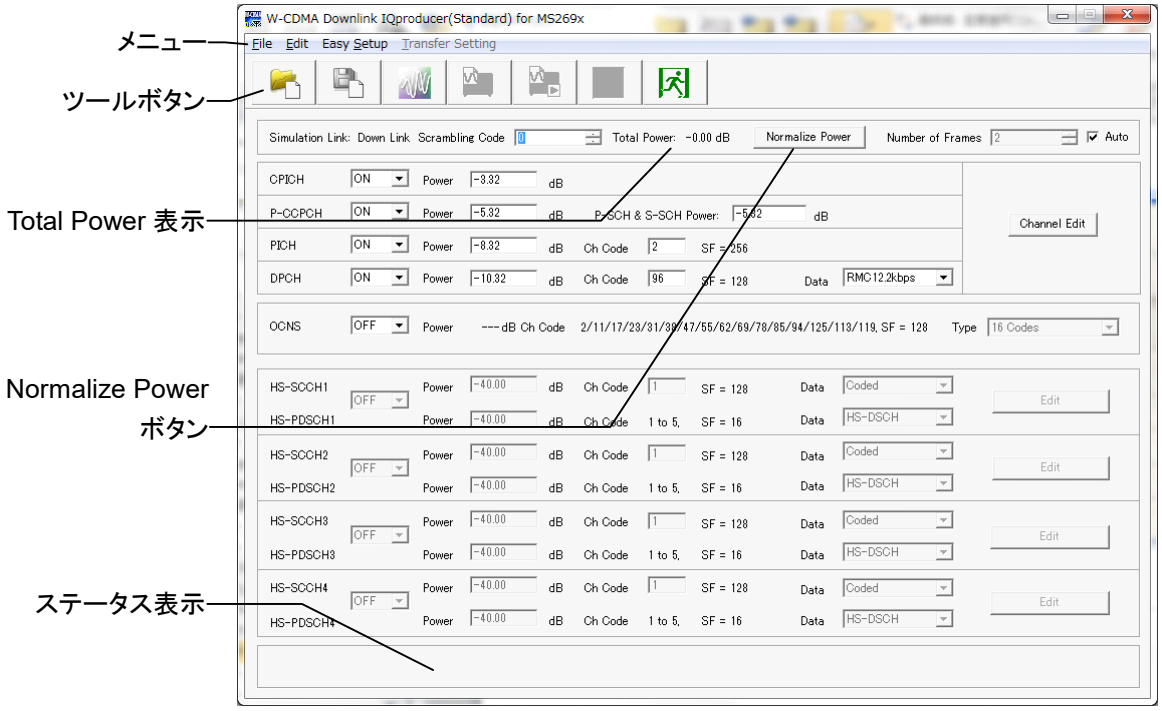


図4.6.2-1　W-CDMA Downlink 設定画面

■ [File] メニューには以下の項目が含まれます。

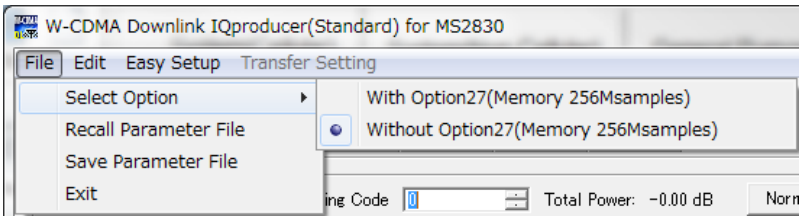


図4.6.2-2 File メニュー選択画面

・Select Option

この機能は「4.1 本ソフトウェアの起動と終了」で MS2830A/MS2840A を選択したときに有効となります。

本オプションの ARB メモリ拡張 256M samples (オプション) 装備の有無を選択します。With Option27 (Memory 256M samples) に設定することにより, より大きな波形パターンが生成可能になります。本器に ARB メモリ拡張 256M samples を装備していない場合は作成した波形パターンが使用できないことがあります。Without Option27 (Memory 256M samples) を設定した場合は生成される波形パターンのサイズが 64M samples 以上となるパラメータの設定ができません。本器の ARB メモリ拡張 256M samples 装備の有無に合わせて設定してください。

- **Recall Parameter File**
  Save Parameter File で保存したパラメータファイルに従って, W-CDMA Downlink の各パラメータを設定します。

- **Save Parameter File**
  W-CDMA Downlink の各設定パラメータをファイルに保存します。

- **Exit**
  W-CDMA Downlink IQproducer™ を終了します。

■ [Edit] メニューには以下の項目が含まれます。

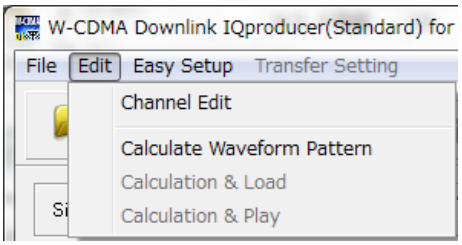


図4.6.2-3　Edit 選択画面

- **Channel Edit**
  P-CCPCH, DPCH のパラメータを設定する Channel Edit 画面が起動します。画面上の [Channel Edit] ボタンをクリックしたときと同じ動作となります。

- **Calculate Waveform Pattern**
  画面上の設定に従って波形パターンの生成を開始します。
  各チャネルの設定条件により生成されるフレーム数が変化し，これに伴い波形パターンの生成時間が変化します。生成されるフレーム数は計算実行画面に表示されます。
  ダウンリンクの各設定条件に従って生成されるフレーム数については『MX269901A HSDPA/HSUPA IQproducer™ 取扱説明書』の付録 B を参照してください。

  通常の波形パターンが生成された場合は，*.wvi, *.wvd という 2 つのファイルが作成されます。波形パターンの転送やメモリへの展開などの操作を行う場合は，操作を行う対象の波形パターンの*.wvi ファイルを選択します。
  上記波形パターンの分類の詳細については，『MX269901A HSDPA/HSUPA IQproducer™ 取扱説明書』の付録 B を参照してください。

■ [Easy Setup] には以下の項目が含まれます。

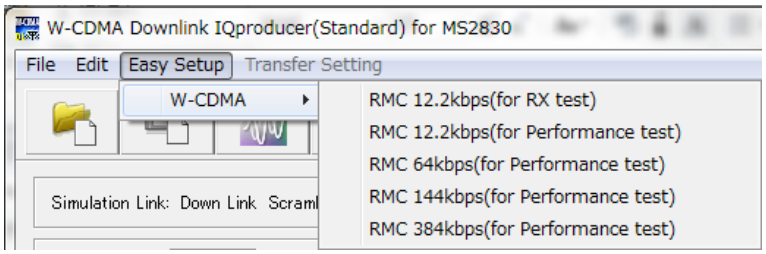


図4.6.2-4　W-CDMA 選択画面

3GPP TS25.101, TS25.104 で規定された Reference Measurement Channel (RMC) の各ビットレートの設定を選択します。

RMC 12.2kbps (for RX test)
RMC 12.2kbps (for Performance test)
RMC 64kbps (for Performance test)
RMC 144kbps (for Performance test)
RMC 384kbps (for Performance test)

表4.6.2-1　RMC 12.2kbps (for RX test) の各物理チャネルパワー

Physical Channel	Power ratio
P-CPICH	P-CPICH_Ec/DPCH_Ec = 7 dB
P-CCPCH	P-CCPCH_Ec/DPCH_Ec = 5 dB
SCH	SCH_Ec/DPCH_Ec = 5 dB
PICH	PICH_Ec/DPCH_Ec = 2 dB
DPCH	DPCH_Ec/Ior = –10.32 dB

表4.6.2-2　RMC 12.2kbps (for RX test) 以外の各物理チャネルパワー

Physical Channel		Power ratio
P-CPICH		P-CPICH_Ec/Ior = –10 dB
P-CCPCH		P-CCPCH_Ec/Ior = –12 dB
SCH		SCH_Ec/Ior = –12 dB
PICH		PICH_Ec/Ior = –15 dB
DPCH	12.2 kbps	DPCH_Ec/Ior = –16.6 dB
	64 kbps	DPCH_Ec/Ior = –12.8 dB
	144 kbps	DPCH_Ec/Ior = –9.8 dB
	384 kbps	DPCH_Ec/Ior = –5.5 dB
OCNS		OCNS を含めた全チャネルの合計が 0 dB となるパワー

■ツールボタンには以下の種類があります。

Recall Parameter File ボタン

Save Parameter File ボタン

Calculate Waveform Pattern ボタン

Exit ボタン

これらは［File］メニューまたは［Edit］メニューの各機能と同じ動作となります。

■Total Power 表示

図4.6.2-5　Total Power 表示

この項目には，ON に設定されたチャネル（OCNS を除く）の合計パワーが表示されます。OCNS = OFF 時にこの設定が±0.01 dB 以内に入っていない場合は，計算実行時に以下の Warning が表示され，Total Power を正規化します。

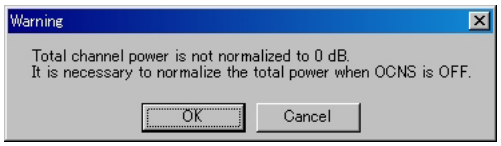


図4.6.2-6　Warning 表示

■Normalize Power ボタン

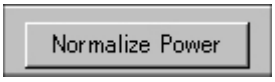


図4.6.2-7　Normalize Power ボタン

このボタンは OCNS = OFF 時に有効となります。このボタンをクリックした場合は，ON に設定された各チャネルのパワーから Total Power 表示値が減算されます。この操作により，ON に設定された各チャネルのパワー比を保ったまま，Total Power が 0 dB に正規化されます。

■ステータス表示

画面最下部には設定時に発生した Warning などの表示を行います。

4.6.3 W-CDMA Downlink設定画面の設定パラメータの詳細

W-CDMA Downlink 設定画面上で設定する項目の詳細を以下に示します。

設定名称	Scrambling Code	
機能概要	Downlink の Scrambling Code 番号の設定を行います。	
設定内容	設定範囲	
	Scrambling Code	0～8191
本設定の詳細	このスクランブリングコードの設定は CPICH, P-CCPCH, PICH を含むすべてのチャネルのスクランブルに使用されます。このため，本設定には通常，プライマリスクランブリングコードを設定する必要があります。 プライマリスクランブリングコード番号は以下で表現されます。 プライマリスクランブリングコード番号 = 16*i (i = 0～511)	

設定名称	CPICH	
機能概要	CPICH に関する設定を行います。	
設定内容	設定範囲	
	ON/OFF	ON または OFF
	Power	–40.00～0.00 [dB], 設定分解能 0.01 dB
本設定の詳細	CPICH の Channelization Code は 0 固定です。	

設定名称	P-CCPCH	
機能概要	P-CCPCH に関する設定を行います。	
設定内容	設定範囲	
	ON/OFF	ON または OFF
	Power	–40.00～0.00 [dB], 設定分解能 0.01 dB
	P-SCH & S-SCH Power	–40.00～0.00 [dB], 設定分解能 0.01 dB
本設定の詳細	P-CCPCH の Channelization Code は 1 固定です。 P-CCPCH には BCH がマッピングされます。	

設定名称	PICH	
機能概要	PICH に関する設定を行います。	
設定内容	設定範囲	
	ON/OFF	ON または OFF
	Power	–40.00～0.00 [dB], 設定分解能 0.01 dB
	Channelization Code	0～255

設定名称	DPCH	
機能概要	Downlink DPCH に関する設定を行います。	
設定内容	設定範囲	
	ON/OFF	ON または OFF
	Power	–40.00～0.00 [dB], 設定分解能 0.01 dB
	Channelization Code	0～SF–1 SF (Spreading Factor:拡散率) は, 以下のように [Data] の設定により変化します。 RMC 12.2 kbps = 128 RMC 64 kbps = 32 RMC 144 kbps = 16 RMC 384 kbps = 8 AMR1/AMR2/AMR3 = 128 ISDN = 32 384 kbps Packet = 8
	Data	RMC 12.2 kbps/RMC 64 kbps/RMC 144 kbps/ RMC 384 kbps/AMR1/AMR2/AMR3/ISDN/ 384 kbps Packet
本設定の詳細	DCH の各チャネルコーディングパラメータは [Data] で選択された標準フォーマットに従って設定されます。 **[RMC 12.2 kbps/RMC 64 kbps/RMC 144 kbps/RMC 384 kbps]** これらのチャネルの詳細は, 3GPP TS25.101 Annex A.3 DL reference measurement channel によります。各パラメータの詳細は, 次のページ以降を参照してください。 **[AMR1/AMR2/AMR3/ISDN]** これらのチャネルの詳細は, 3GPP TR25.944 4.1.1.3 Example for DCH を参照してください。DTCH, DCCH, Multiplexing の詳細は, それぞれ以下の項目を参照してください。 DTCH *AMR1: 4.1.1.3.1.2 Example for 12.2 kbps data (TFS=#1)* *AMR2: 4.1.1.3.1.2 Example for 12.2 kbps data (TFS=#2)* *AMR3: 4.1.1.3.1.2 Example for 12.2 kbps data (TFS=#3)* *ISDN: 4.1.1.3.1.6 Example for 64 kbps data* DCCH *AMR1/AMR2/AMR3/ISDN: 4.1.1.3.1.1 Example for 3.4 kbps data* Multiplexing *AMR1/AMR2/AMR3: 4.1.1.3.2.2 Example for multiplexing of 12.2 kbps data and 3.4 kbps data* *ISDN: 4.1.1.3.2.5 Example for multiplexing of 64 kbps data and 3.4 kbps data*	

◆DL_RMC_12_2kbps のチャネルコーディングパラメータ

表4.6.3-1 DL reference measurement channel 12.2 kbps 物理チャネルパラメータ

Parameter	Unit	Level
Information bit rate	kbps	12.2
DPCH	ksps	30
Slot Format #i	―	11
TFCI	―	On
Power offsets PO1, PO2 and PO3	dB	0
Puncturing	%	14.7

表4.6.3-2 DL reference measurement channel 12.2 kbps トランスポートチャネルパラメータ

Parameter	DTCH	DCCH
Transport Channel Number	1	2
Transport Block Size	244	100
Transport Block Set Size	244	100
Transmission Time Interval	20 ms	40 ms
Type of Error Protection	Convolution Coding	Convolution Coding
Coding Rate	1/3	1/3
Rate Matching attribute	256	256
Size of CRC	16	12

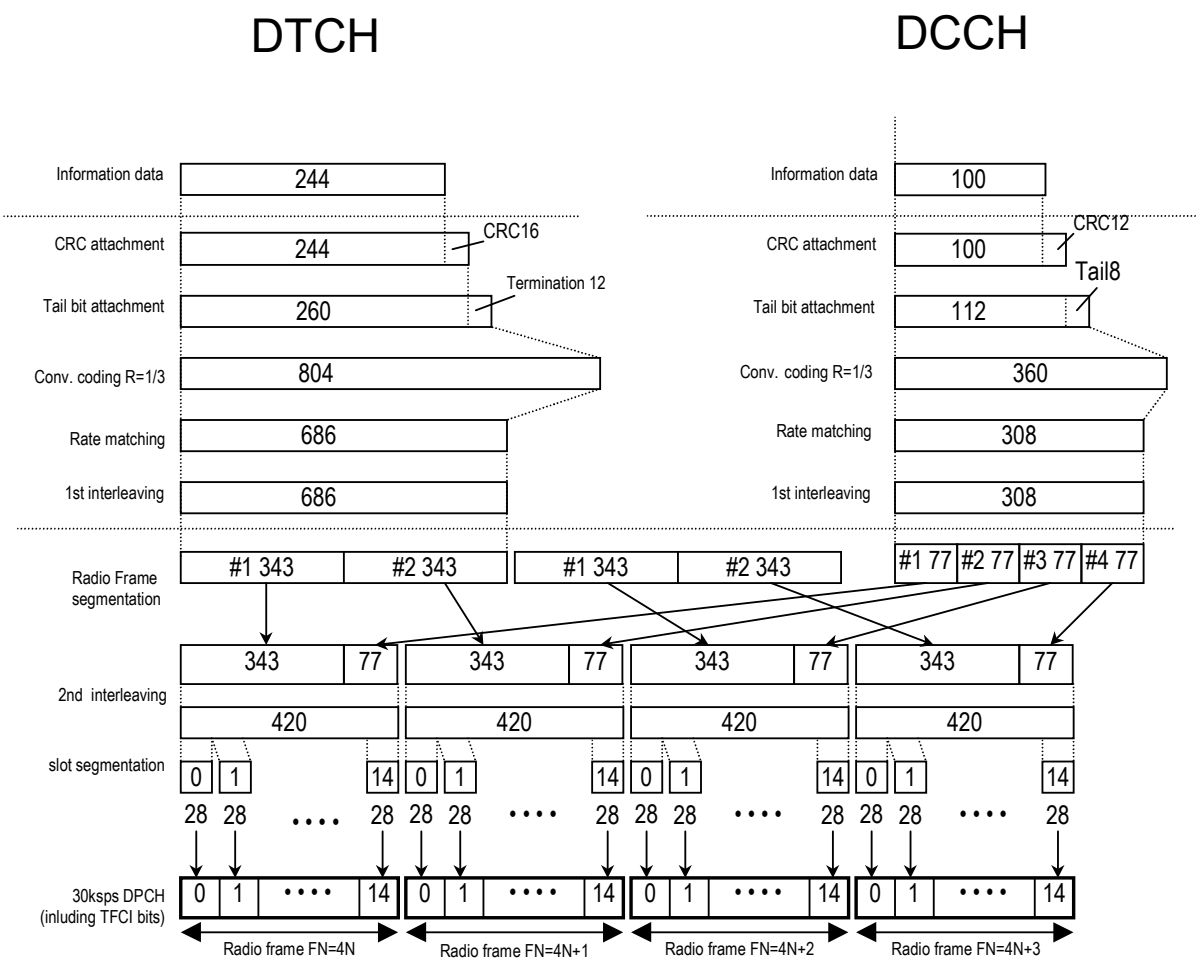


図4.6.3-1　DL reference measurement channel 12.2 kbps のチャネルコーディング

◆DL_RMC_64kbps のチャネルコーディングパラメータ

表4.6.3-3 DL reference measurement channel 64 kbps 物理チャネルパラメータ

Parameter	Unit	Level
Information bit rate	kbps	64
DPCH	ksps	120
Slot Format #i	―	13
TFCI	―	On
Power offsets PO1, PO2 and PO3	dB	0
Repetition	%	2.9

表4.6.3-4 DL reference measurement channel 64 kbps トランスポートチャネルパラメータ

Parameter	DTCH	DCCH
Transport Channel Number	1	2
Transport Block Size	1280	100
Transport Block Set Size	1280	100
Transmission Time Interval	20 ms	40 ms
Type of Error Protection	Turbo Coding	Convolution Coding
Coding Rate	1/3	1/3
Rate Matching attribute	256	256
Size of CRC	16	12
Position of TrCH in radio frame	fixed	fixed

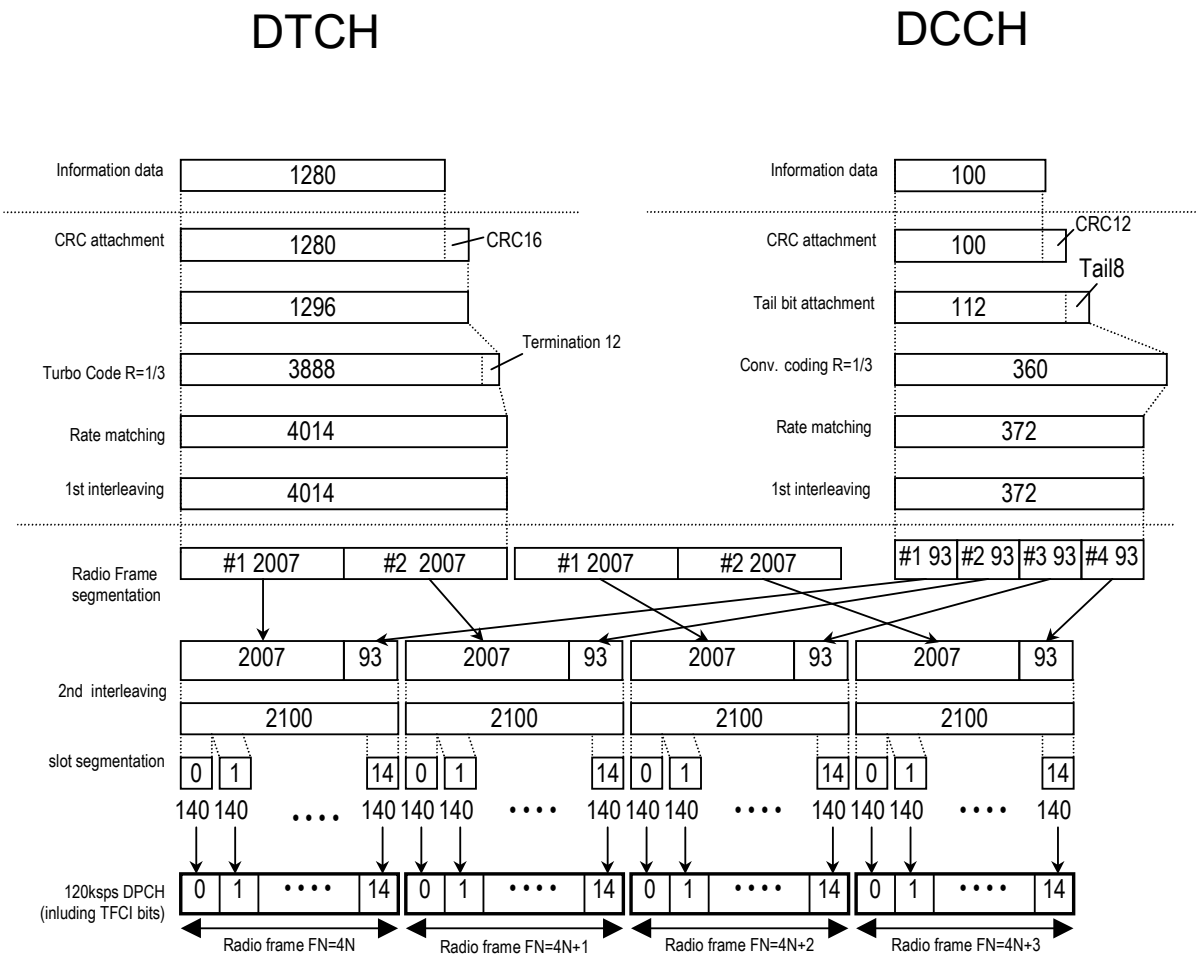


図4.6.3-2　DL reference measurement channel 64 kbps のチャネルコーディング

◆DL_RMC_144kbps のチャネルコーディングパラメータ

表4.6.3-5 DL reference measurement channel 144 kbps 物理チャネルパラメータ

Parameter	Unit	Level
Information bit rate	kbps	144
DPCH	ksps	240
Slot Format #i	―	14
TFCI	―	On
Power offsets PO1, PO2 and PO3	dB	0
Puncturing	%	2.7

表4.6.3-6 DL reference measurement channel 144 kbps トランスポートチャネルパラメータ

Parameter	DTCH	DCCH
Transport Channel Number	1	2
Transport Block Size	2880	100
Transport Block Set Size	2880	100
Transmission Time Interval	20 ms	40 ms
Type of Error Protection	Turbo Coding	Convolution Coding
Coding Rate	1/3	1/3
Rate Matching attribute	256	256
Size of CRC	16	12
Position of TrCH in radio frame	fixed	fixed

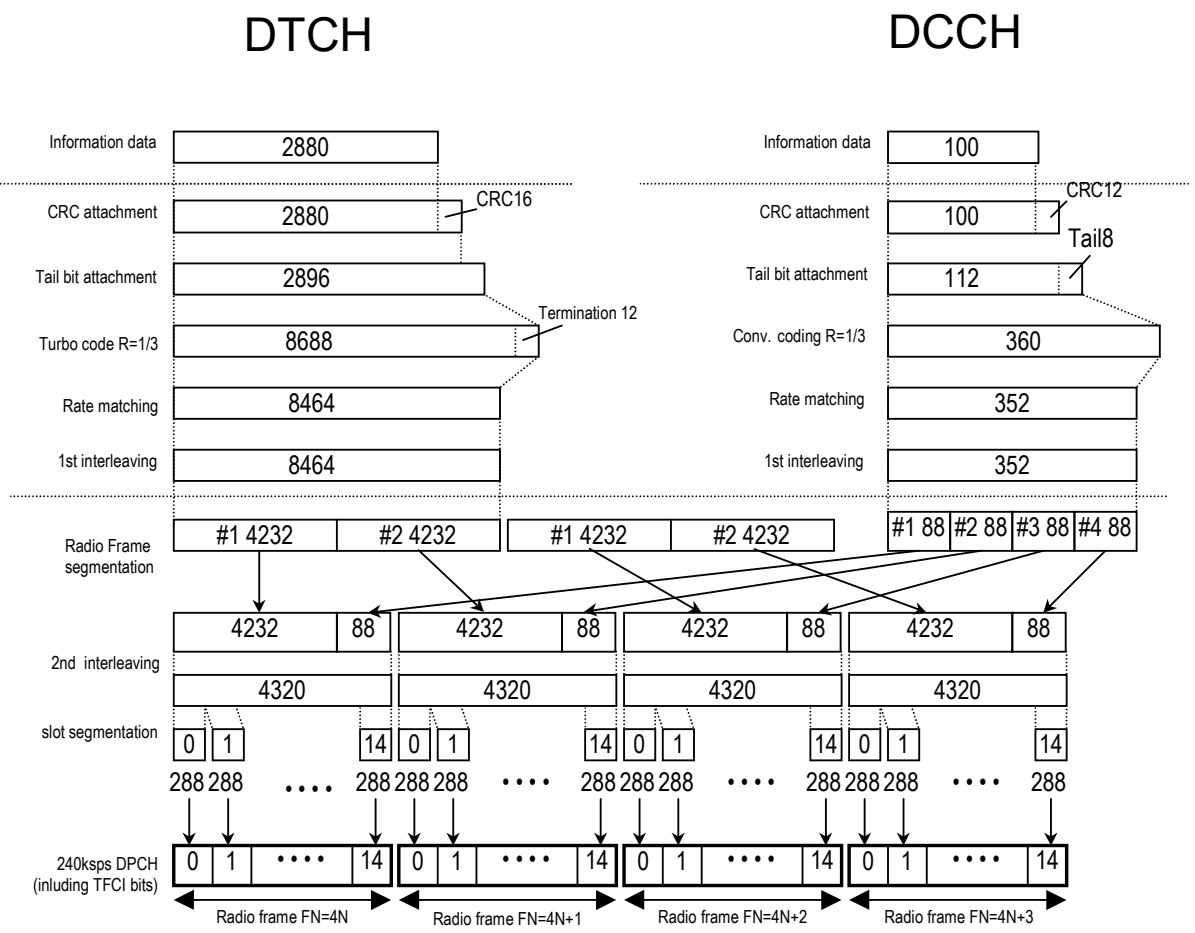


図4.6.3-3　DL reference measurement channel 144 kbps のチャネルコーディング

◆DL_RMC_384kbps のチャネルコーディングパラメータ

表4.6.3-7 DL reference measurement channel 384 kbps 物理チャネルパラメータ

Parameter	Unit	Level
Information bit rate	kbps	384
DPCH	ksps	480
Slot Format # i	―	15
TFCI	―	On
Power offsets PO1, PO2 and PO3	dB	0
Puncturing	%	22

表4.6.3-8 DL reference measurement channel 384 kbps トランスポートチャネルパラメータ

Parameter	DTCH	DCCH
Transport Channel Number	1	2
Transport Block Size	3840	100
Transport Block Set Size	3840	100
Transmission Time Interval	10 ms	40 ms
Type of Error Protection	Turbo Coding	Convolution Coding
Coding Rate	1/3	1/3
Rate Matching attribute	256	256
Size of CRC	16	12
Position of TrCH in radio frame	fixed	fixed

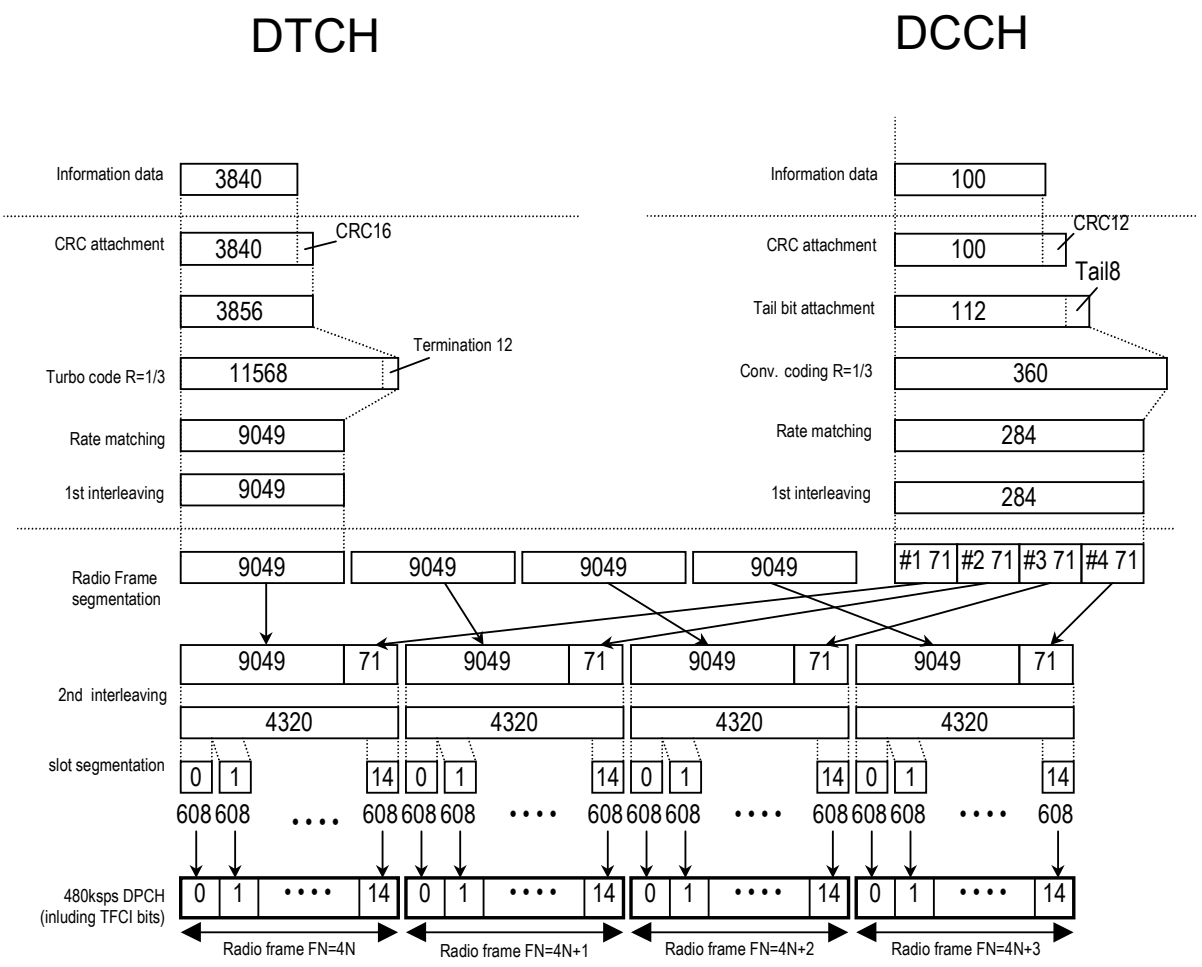
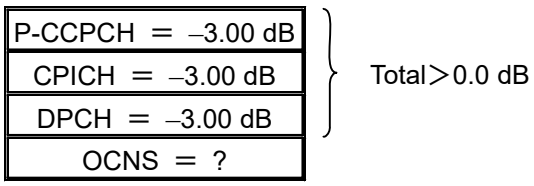
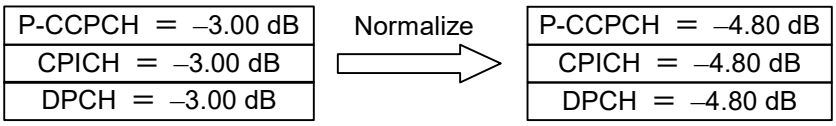


図4.6.3-4　DL reference measurement channel 384 kbps のチャネルコーディング

設定名称	OCNS	
機能概要	OCNS の ON/OFF を設定します。	
設定内容	設定範囲	
	ON/OFF	ON または OFF
	Type	16 Codes
本設定の詳細	[OCNS] を [ON] に設定したとき，OCNS (Orthogonal Channel Noise Simulator) のパワーは，ON に設定された全チャネルの合計パワーが 0 dB になるように設定されます。 [OCNS] を [ON] に設定したとき，ON に設定されたすべてのチャネル（OCNS を除く）の合計パワーが 0 dB を超えた場合，エラーとなりデータ生成を停止します。ON に設定されたすべてのチャネル（OCNS を除く）の合計パワーは，画面上の Total Power に表示されます。 このエラーを除くためには [OCNS] を [OFF] に設定するか，各チャネルのパワーを減衰させてください。たとえば，以下のように P-CCPCH，CPICH，DPCH を設定した場合は OCNS 以外のチャネルの合計パワーが 0 dB を超えているため，OCNS を ON にすることができません。このためエラーとなります。 合計パワーが 0.00 dB と表示されていても，表示されていない小数第 3 位以下の桁で 0 を超えているため，エラーとなることがあります。  [OCNS] を [OFF] に設定した場合は，[Normalize Power] ボタンをクリックして，各チャネル間の相対レベルを保った状態で全チャネルの合計パワーが 0 dB になるようにそれぞれのチャネルのパワーを調整します。  	

本設定の詳細 (続き)

OCNSは16チャネル（Performance requirement用）のDPCHで構成され，各パラメータは下表のようになります。詳細は，3GPP TS25.101 (Release 5) Table C.12を参照してください。

OCNS (16 チャネル)

Channelization Code at SF＝128	Relative Level Setting（dB）
2	–1
11	–3
17	–3
23	–5
31	–2
38	–4
47	–8
55	–7
62	–4
69	–6
78	–5
85	–9
94	–10
125	–8
113	–6
119	0

[表示内容]

[OCNS] の項目の [Power] 表示は OCNS のみのパワーを示します。[Total Power] 表示と，この [OCNS] の [Power] 表示の合計値が常に 0 dB となります。

また，OCNS で使用している Channelization Code と SF (拡散率) を表示します。

4.6.4 Channel Edit画面の設定パラメータの詳細

[Channel Edit] ボタンをクリックするとChannel Edit画面が起動します。この画面上で設定する項目の詳細を以下に示します。

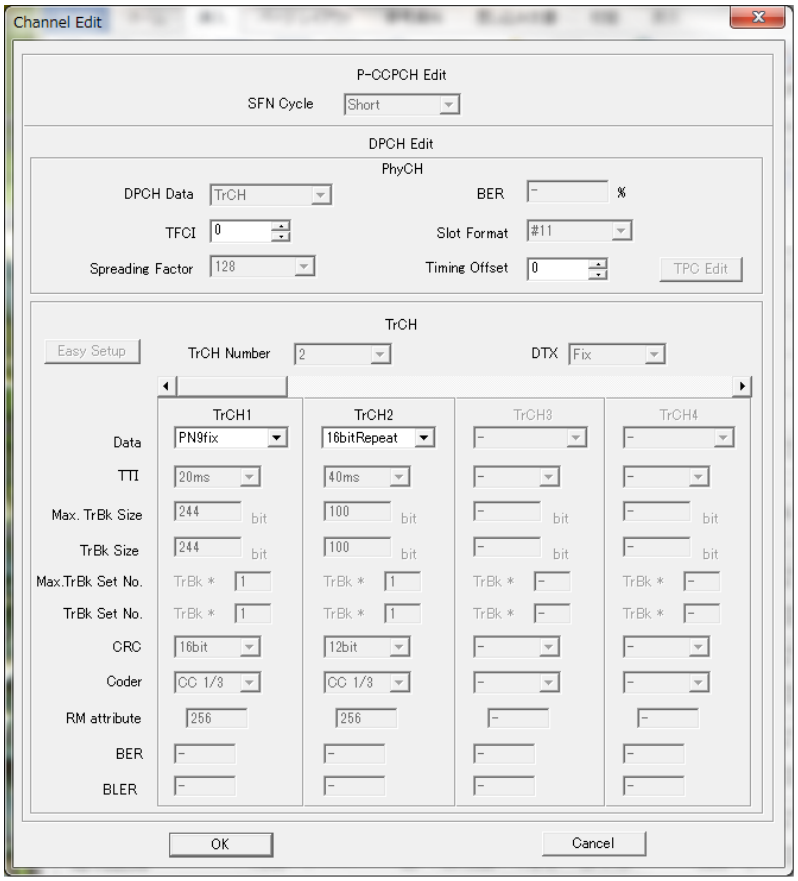


図4.6.4-1 Channel Edit 画面

■ 設定を行ったあと，画面を閉じる処理として以下のボタンがあります。

- **[OK] ボタンをクリックした場合**
  設定内容を反映し，Channel Edit 画面を閉じます。

- **[Cancel] ボタンをクリックした場合**
  設定内容を破棄し，Channel Edit 画面を閉じます。

設定名称	P-CCPCH Edit	
機能概要	P-CCPCH の設定を行います。	
設定内容	設定範囲	
	SFN Cycle	Short のみ
本設定の詳細	P-CCPCH にマッピングされる BCH で送信される SFN (System Frame Number) の周期です。W-CDMA IQproducer™ では Short 固定です。 SFN の周期最大の TTI 周期の公倍数となります。	

設定名称	DPCH Edit (PhyCH)	
機能概要	DL-DPCH の物理チャネルの設定を行います。	
設定内容	設定範囲	
	Timing Offset	0～149
	TFCI	0～1023

設定名称	DPCH Edit (TrCH Edit)	
機能概要	TrCH の設定を行います。	
設定内容	設定範囲	
	Data	PN9/PN9fix/PN15fix/16bitRepeat
本設定の詳細	[Data] Transport Channel の Information Data に挿入されるデータを選択します。[PN9fix], [PN15fix] は, 信号の最終データでリセットされた PN9/PN15 データを示します。信号の最終, 先頭データ間の連続性は持ちません。	

4.6.5　パラメータの保存・読み出し

本ソフトウェアは，各項目の数値や設定をパラメータファイルとして保存することができます。

■パラメータファイルの保存

＜手順＞

1. [File] メニューから [Save Parameter File] をクリックするか， をクリックすると，図4.6.5-1のようなパラメータファイル保存画面が表示されます。

2. [File name] ボックスに任意の名前を入力し，[Save] ボタンをクリックするとパラメータファイルが保存されます。
   [Save in] を変更しなかった場合，パラメータファイルの保存先およびファイル名は，
   X:¥IQproducer¥W_CDMA¥(入力したファイル名).prm
   となります。
   (X:¥IQproducer は IQproducer™ をインストールしたフォルダです。)

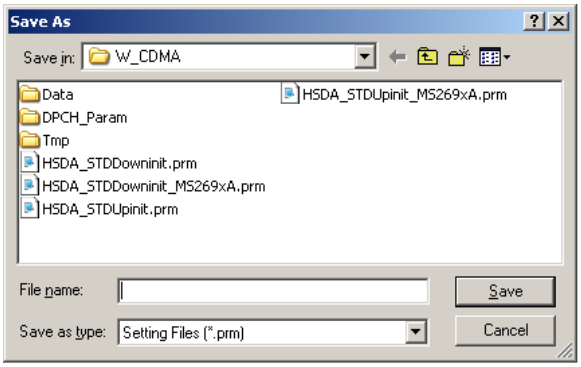


図4.6.5-1　パラメータファイル保存画面

■パラメータファイルの読み出し

＜手順＞

1. [File] メニューから [Recall Parameter File] をクリックするか， をクリックすると，図4.6.5-2のようなパラメータファイル読み出し画面が表示されます。

2. ファイル一覧の中から読み出したいパラメータファイルをクリックし，[Open] ボタンをクリックすると，パラメータファイルが読み出されます。

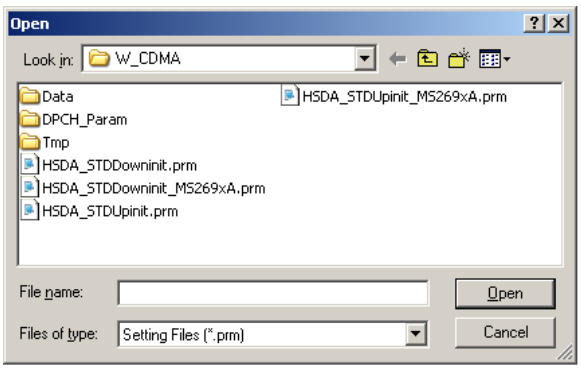


図4.6.5-2　パラメータファイル読み出し画面

4.6.6　波形パターンファイルの生成

設定した数値をもとに，本オプションで使用するための波形パターンファイルを作成します。図4.6.6-2に示す画面で波形パターン名とコメントと RRC フィルタの On/Off の設定を行うことができます。
各チャネルの設定条件により生成されるフレーム数が変化し，これに伴い波形パターンの生成時間が変化します。ダウンリンクの各設定条件に従って生成されるフレーム数については『MX269901A HSDPA/HSUPA IQproducer™ 取扱説明書』の付録 B を参照してください。

＜手順＞

1. [Edit] メニューから [Calculate Waveform Pattern] をクリックするか， をクリックします。

   このとき，[OCNS] が [OFF] かつ [Total Power] が±0.01 dB 以内に入っていない場合は，以下の Warning が表示されます。

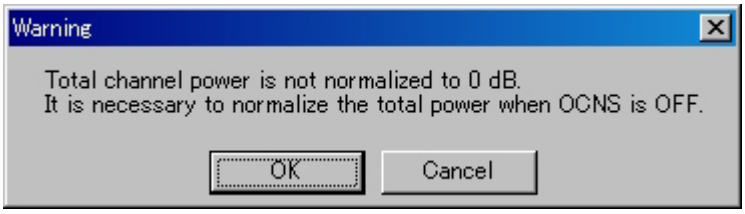


図4.6.6-1　Warning 表示

   [OK] ボタンをクリックすると，[Total Power] が正規化され，次へ進みます。

2. ファイル名入力画面が表示されます。

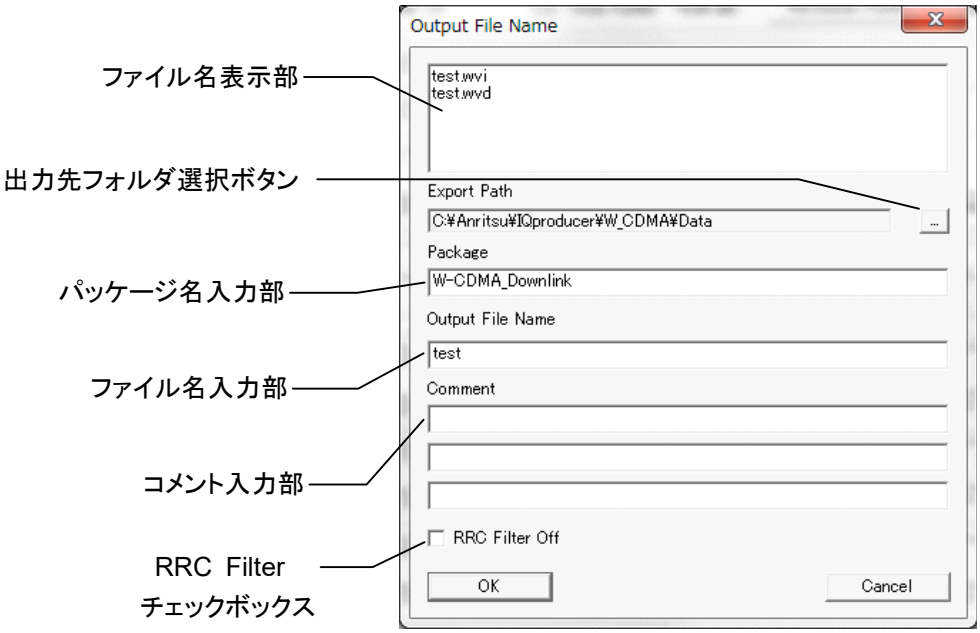
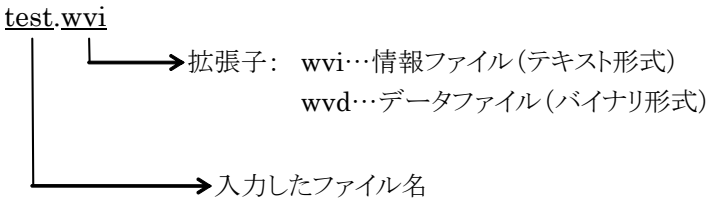


図4.6.6-2　ファイル名入力画面

ファイル名入力部にファイル名を入力します。
ファイル名は，最大 18 文字まで入力できます。
ファイル名として使用できる文字は，半角英数字および以下に示す記号です。
! % & ( ) + = ` { } _ - ^ @ [ ]

ファイル名を入力すると，ファイル名表示部に生成されるファイル名が表示されます。

表示スタイル：



コメント入力部には，この波形パターンについてのコメントを記述します。
コメント入力部は 3 行あり，それぞれ最大 38 文字まで入力できます。
コメントは，半角英数字または半角記号で入力してください。
この内容は，本オプションで波形パターンを選択したときに画面に表示されます。特に必要ない場合は空白としてください。

[RRC Filter Off] にチェックを入れると，RRC フィルタを施さない状態のシンボルデータを波形パターンとして生成します。通常このチェックボックスにチェックを入れる必要はありません。

3. [OK] ボタンをクリックすると，パターンファイルの生成を開始します。
ファイル生成中には，計算実行画面が表示されます。

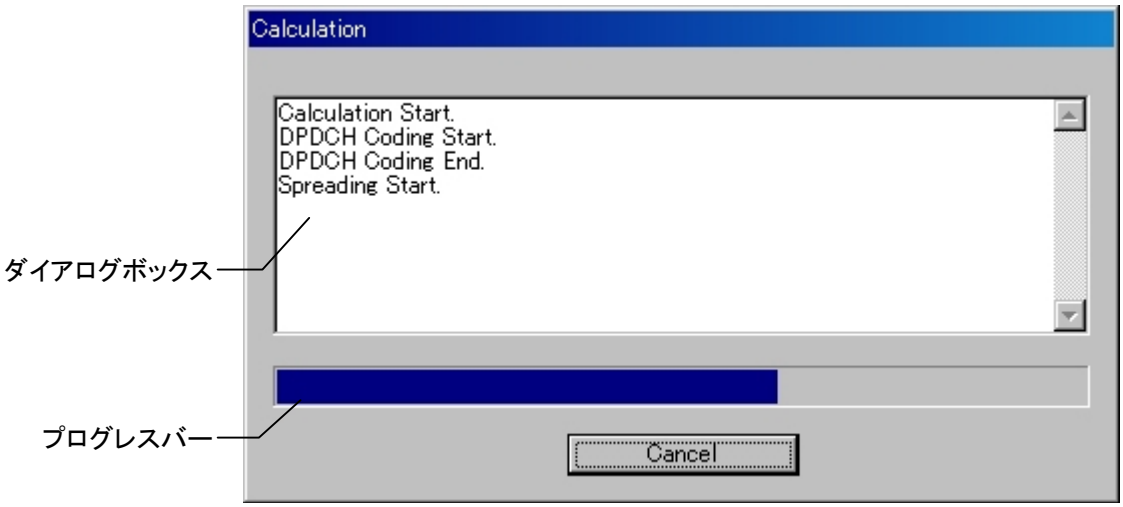


図4.6.6-3　計算実行画面

ダイアログボックスには，ファイル生成中の処理内容が表示されます。
プログレスバーには，ファイル生成の進捗状況が表示されます。

本ソフトウェアで作成した波形パターンは，本器上で起動し，対応機種選択画面で［MS269x］または［MS2830/MS2840］を選択した場合は，以下のフォルダに生成されます。

搭載されている OS	生成先フォルダ
Windows Embedded Standard 7, Windows 10, Windows 11	C:¥Anritsu¥Signal Analyzer¥System¥Waveform
上記以外	C:¥Program Files¥Anritsu Corporation¥Signal Analyzer¥System¥Waveform

その他の場合は，図4.6.6-2の出力先フォルダ選択ボタンをクリックすることで表示される図4.6.6-4に示す出力先フォルダ選択画面から出力先フォルダを選択することができます。

図4.6.6-4　出力先フォルダ選択画面

出力先フォルダの選択を行わなかった場合は，以下のフォルダに生成されます。

X:¥IQproducer¥W-CDMA ¥Data
(X:¥IQproducer は IQproducer™ をインストールしたフォルダです。)

注:

W-CDMA Downlink IQproducer™ の波形パターンファイル生成と Uplink 生成機能は，どちらか片方のみ動作させることができます。一方がパターンファイル生成中のとき，もう一方のファイル生成を開始すると，エラーダイアログが表示されます。ファイル生成を行う場合は，他方のファイル生成をキャンセルするか，終了するまで待ってから実行してください。

4.6.7 補助信号出力

本オプションで W-CDMA Downlink IQproducer™ により作成した波形パターンを選択すると，補助信号として RF 信号に同期したマーカが本器背面パネルの AUX 入出力コネクタから出力されます。AUX コネクタの詳細については本オプション取扱説明書（操作編）を参照してください。Frame Pulse（Marker 1）が出力されます。

- Frame Pulse
  Marker 1 からは Frame の先頭シンボルに同期した 10 ms 周期のパルスが出力されます。Marker 1 の Polarity を変更することにより信号の極性を変えることができます。

4.7　W-CDMA Uplink 波形パターン生成機能

本機能により，MX269901A HSDPA/HSUPA IQproducer™ の W-CDMA に関する一部のパラメータを編集して W-CDMA の受信感度測定などに使用する波形パターンを生成することができます。
標準波形パターンで用意されている波形パターンのスクランブリングコード番号や，チャネライゼーションコード番号を変更することができます。

4.7.1　起動方法

共通プラットフォーム画面の［System］メニューから［W-CDMA Uplink (Standard)］をクリックします。
別ウィンドウが開き，W-CDMA Uplink 設定画面が表示されます。

4.7.2　W-CDMA Uplink設定画面

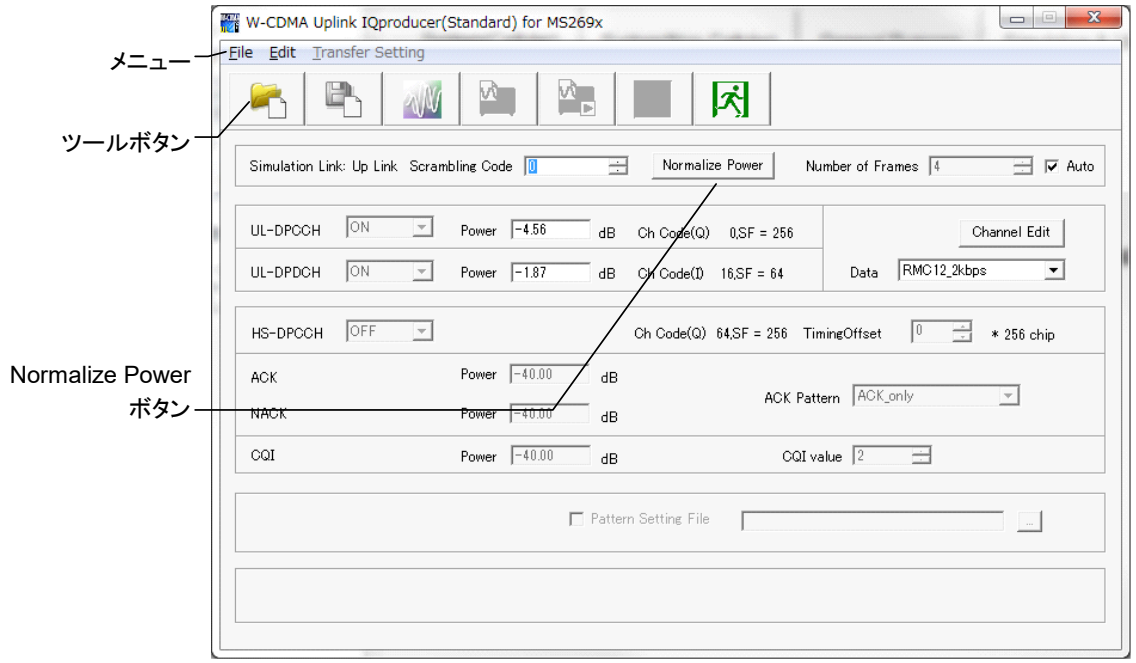


図4.7.2-1　W-CDMA Uplink 設定画面

■ [File] メニューには以下の項目が含まれています。

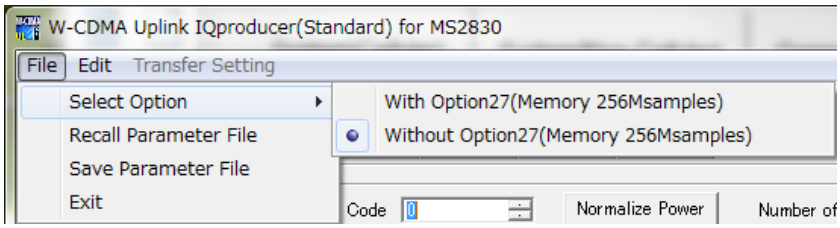


図4.7.2-2　File メニュー選択画面

- **Select Option**
  この機能は「4.1 本ソフトウェアの起動と終了」で MS2830A/MS2840A を選択したときに有効となります。

  本オプションの ARB メモリ拡張 256M samples (オプション) 装備の有無を選択します。With Option27 (Memory 256M samples) に設定することにより, より大きな波形パターンが生成可能になります。本器に ARB メモリ拡張 256M samples を装備していない場合は作成した波形パターンが使用できないことがあります。Without Option27 (Memory 256M samples) を設定した場合は生成される波形パターンのサイズが 64M samples 以上となるパラメータの設定ができません。本器の ARB メモリ拡張 256M samples 装備の有無に合わせて設定してください。

- **Recall Parameter File**
  Save Parameter File で保存したパラメータファイルに従って, W-CDMA Uplink の各パラメータを設定します。

- **Save Parameter File**
  W-CDMA Uplink の各設定パラメータをファイルに保存します。

- **Exit**
  W-CDMA Uplink IQproducer™ を終了します。

■ [Edit] メニューには以下の項目が含まれています。

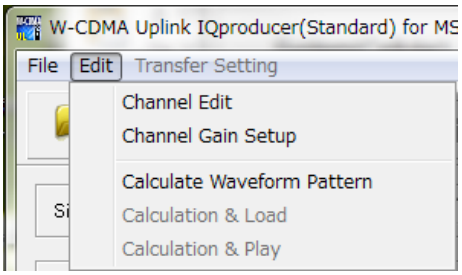


図4.7.2-3　Edit 選択画面

- **Channel Edit**
  DPCH のパラメータを設定する Channel Edit 画面が起動します。画面上の [Channel Edit] ボタンをクリックしたときと同じ動作となります。

- **Channel Gain Setup**
  各チャネルのパワーを βc, βd でパラメータで設定する Channel Gain Setup 画面が機能します。この画面でチャネルパワーを設定するとメイン画面の Power 設定が変更されます。

- **Calculate Waveform Pattern**
  画面設定に従った波形パターンの生成を開始します。
  各チャネルの設定条件により生成されるフレーム数が変化し，これに伴い波形パターンの生成時間が変化します。
  生成されるフレーム数は計算実行画面に表示されます。
  アップリンクの各設定条件に従って生成されるフレーム数については『MX269901A HSDPA/HSUPA IQproducer™ 取扱説明書』の付録 B を参照してください。

■ ツールボタンには以下の種類があります。

・ Recall Parameter File ボタン

・ Save Parameter File ボタン

・ Calculate Waveform Pattern ボタン

・ Exit ボタン

これらは［File］メニューまたは［Edit］メニューの設定と同じ動作となります。

■ Normalize Power ボタン

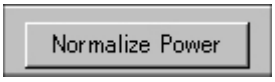


図4.7.2-4　Normalize Power ボタン

このボタンをクリックしたとき，ON に設定された各チャネルのパワーから Total Power が減算されます。この操作により，ON に設定された各チャネルのパワー比を保ったまま，Total Power が 0 dB に正規化されます。Total Power は，ON に設定された全チャネルのパワー設定の合計値から計算されます。

4.7.3　W-CDMA Uplink設定画面の設定パラメータの詳細

W-CDMA Uplink 設定画面上で設定する項目の詳細を以下に示します。

設定名称	Scrambling Code	
機能概要	Scrambling Code を設定します。	
設定内容	設定範囲	
	Scrambling Code	0～16777215

設定名称	UL-DPCCH, UL-DPDCH	
機能概要	DPCCH, DPDCH の設定を行います。	
設定内容	設定範囲	
	Power	–40.00～0 dB
	Data	RMC 12.2 kbps/RMC 64 kbps/RMC 144 kbps/ RMC 384 kbps/AMR1/AMR2/AMR3/ISDN/64 kbps Packet
本設定の詳細	[RMC 12.2 kbps/RMC 64 kbps/RMC 144 kbps/RMC 384 kbps] DCH の各チャネルコーディングパラメータは［Data］で選択された標準フォーマットに従って設定されます。 これらのチャネルの詳細は，3GPP TS25.104 Annex A UL reference measurement channel を参照してください。各パラメータの詳細は，次のページ以降を参照してください。 [AMR1/AMR2/AMR3/ISDN] これらのチャネルの詳細は，3GPP TR25.944 4.1.2.2 Example for DCH を参照してください。DTCH，DCCH，および Multiplexing の詳細は，以下の項目を参照してください。 DTCH *AMR1: 4.1.2.2.1.2 Example for 12.2 kbps data (TFS=#1)* *AMR2: 4.1.2.2.1.2 Example for 12.2 kbps data (TFS=#2)* *AMR3: 4.1.2.2.1.2 Example for 12.2 kbps data (TFS=#3)* *ISDN: 4.1.2.2.1.6 Example for 64 kbps data* DCCH *AMR1/AMR2/AMR3/ISDN: 4.1.2.2.1.1 Example for 3.4 kbps data* Multiplexing *AMR1/AMR2/AMR3: 4.1.2.2.2.2 Example for multiplexing of 12.2 kbps data and 3.4 kbps data* *ISDN: 4.1.2.2.2.5 Example for multiplexing of 64 kbps data and 3.4 kbps data*	

◆UL_RMC_12_2kbps のチャネルコーディングパラメータ

表4.7.3-1 UL reference measurement channel 12.2 kbps 物理チャネルパラメータ

Parameter	Unit	Level
Information bit rate	kbps	12.2
DPDCH	kbps	60
DPCCH	kbps	15
DPCCH Slot Format #i	—	0
DPCCH/DPDCH power ratio	dB	–2.69
TFCI	—	On
Repetition	%	22

表4.7.3-2 UL reference measurement channel 12.2 kbps トランスポートチャネルパラメータ

Parameter	DTCH	DCCH
Transport Channel Number	1	2
Transport Block Size	244	100
Transport Block Set Size	244	100
Transmission Time Interval	20 ms	40 ms
Type of Error Protection	Convolution Coding	Convolution Coding
Coding Rate	1/3	1/3
Rate Matching attribute	256	256
Size of CRC	16	12

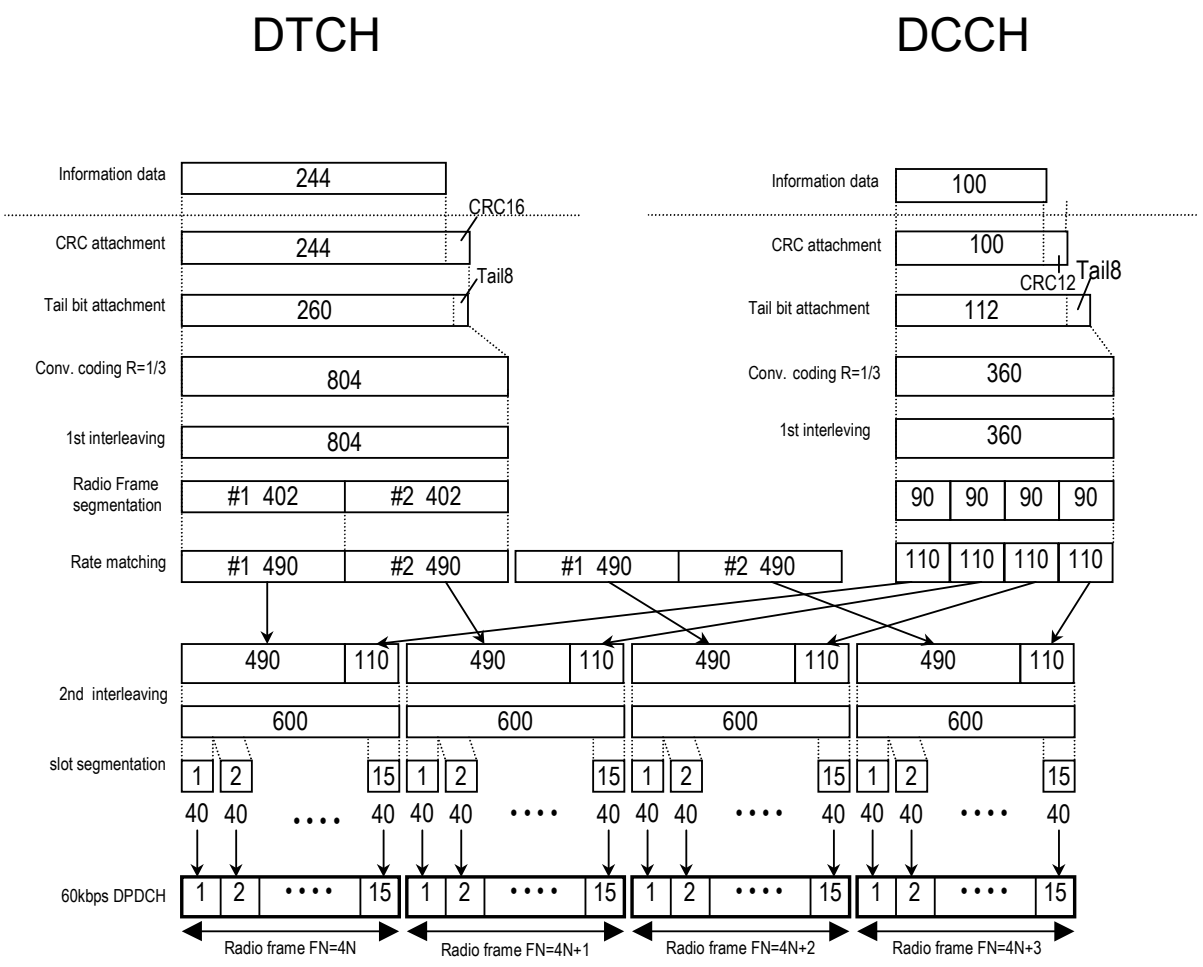


図4.7.3-1　UL reference measurement channel 12.2 kbps のチャネルコーディング

◆UL_RMC_64kbps のチャネルコーディングパラメータ

表4.7.3-3 UL reference measurement channel 64 kbps 物理チャネルパラメータ

Parameter	Unit	Level
Information bit rate	kbps	64
DPDCH	kbps	240
DPCCH	kbps	15
DPCCH Slot Format #i	—	0
DPCCH/DPDCH power ratio	dB	–5.46
TFCI	—	On
Repetition	%	19

表4.7.3-4 UL reference measurement channel 64 kbps トランスポートチャネルパラメータ

Parameter	DTCH	DCCH
Transport Channel Number	1	2
Transport Block Size	2560	100
Transport Block Set Size	2560	100
Transmission Time Interval	40 ms	40 ms
Type of Error Protection	Turbo Coding	Convolution Coding
Coding Rate	1/3	1/3
Rate Matching attribute	256	256
Size of CRC	16	12

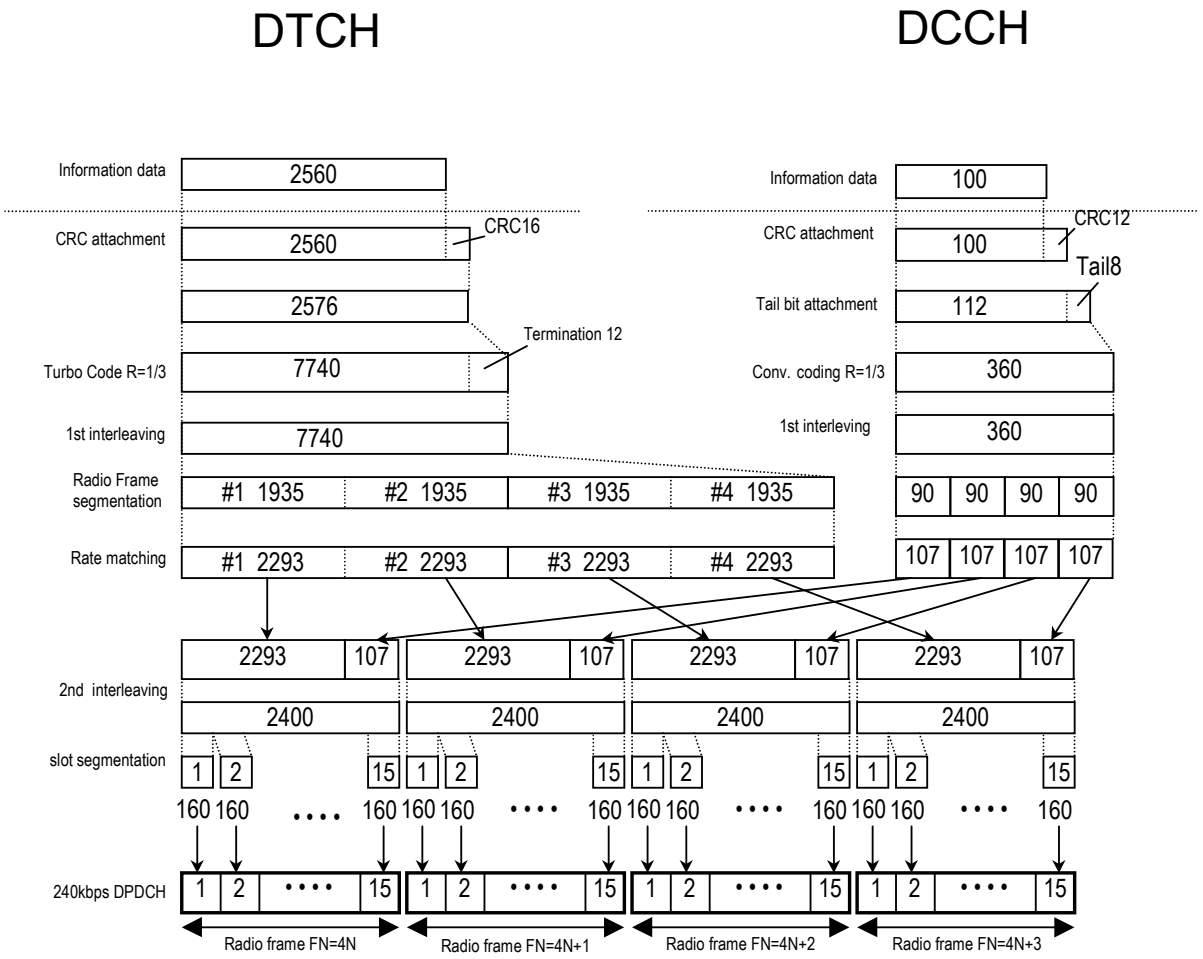


図4.7.3-2　UL reference measurement channel 64 kbps のチャネルコーディング

◆UL_RMC_144kbps のチャネルコーディングパラメータ

表4.7.3-5　UL reference measurement channel 144 kbps 物理チャネルパラメータ

Parameter	Unit	Level
Information bit rate	kbps	144
DPDCH	kbps	480
DPCCH	kbps	15
DPCCH Slot Format #i	―	0
DPCCH/DPDCH power ratio	dB	–9.54
TFCI	―	On
Repetition	%	8

表4.7.3-6　UL reference measurement channel 144 kbps トランスポートチャネルパラメータ

Parameter	DTCH	DCCH
Transport Channel Number	1	2
Transport Block Size	2880	100
Transport Block Set Size	5760	100
Transmission Time Interval	40 ms	40 ms
Type of Error Protection	Turbo Coding	Convolution Coding
Coding Rate	1/3	1/3
Rate Matching attribute	256	256
Size of CRC	16	12

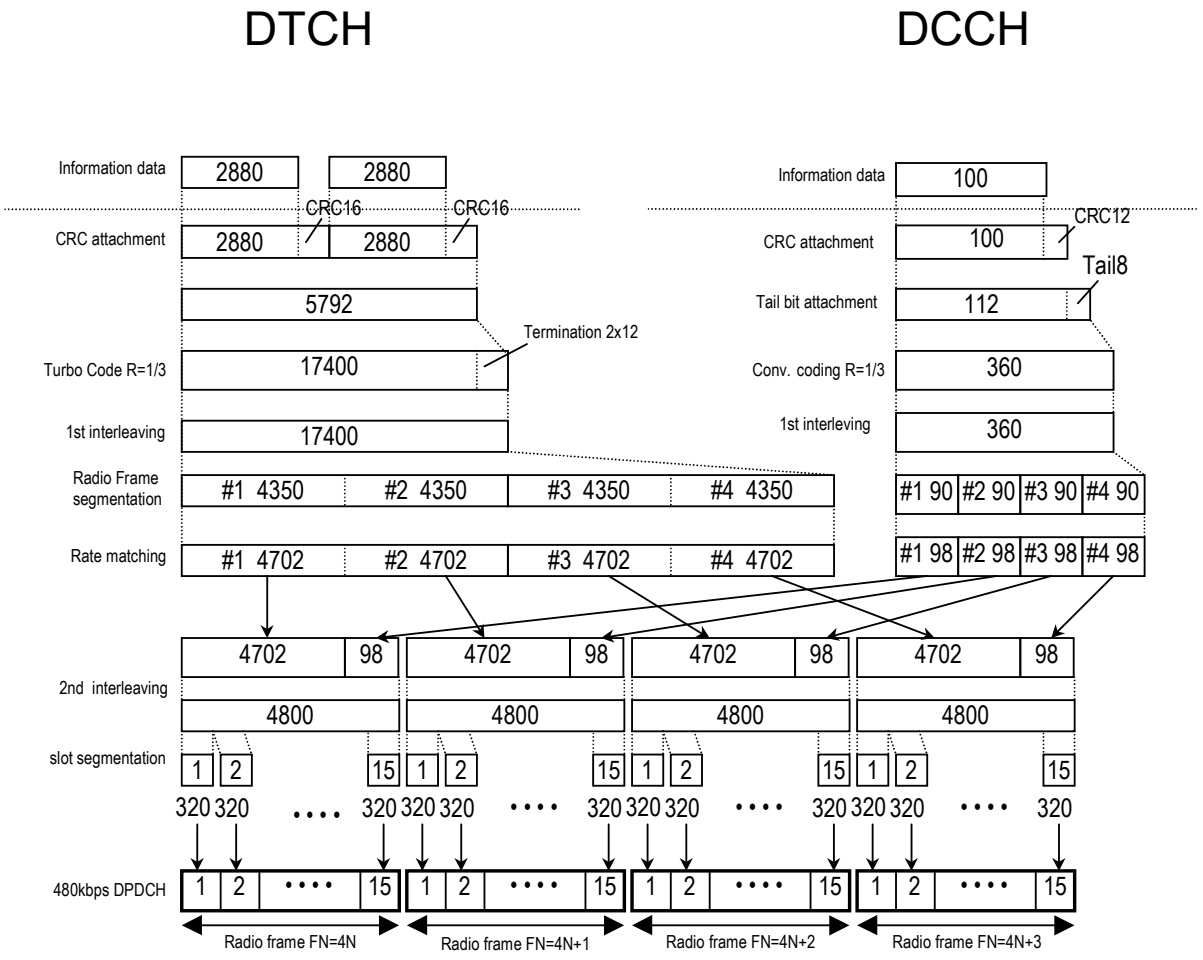


図4.7.3-3　UL reference measurement channel 144 kbps のチャネルコーディング

◆UL_RMC_384kbps のチャネルコーディングパラメータ

表4.7.3-7　UL reference measurement channel 384 kbps 物理チャネルパラメータ

Parameter	Unit	Level
Information bit rate	kbps	384
DPDCH	kbps	960
DPCCH	kbps	15
DPCCH Slot Format #i	—	0
DPCCH/DPDCH power ratio	dB	–9.54
TFCI	—	On
Puncturing	%	18

表4.7.3-8　UL reference measurement channel 384 kbps トランスポートチャネルパラメータ

Parameter	DTCH	DCCH
Transport Channel Number	1	2
Transport Block Size	3840	100
Transport Block Set Size	15360	100
Transmission Time Interval	40 ms	40 ms
Type of Error Protection	Turbo Coding	Convolution Coding
Coding Rate	1/3	1/3
Rate Matching attribute	256	256
Size of CRC	16	12

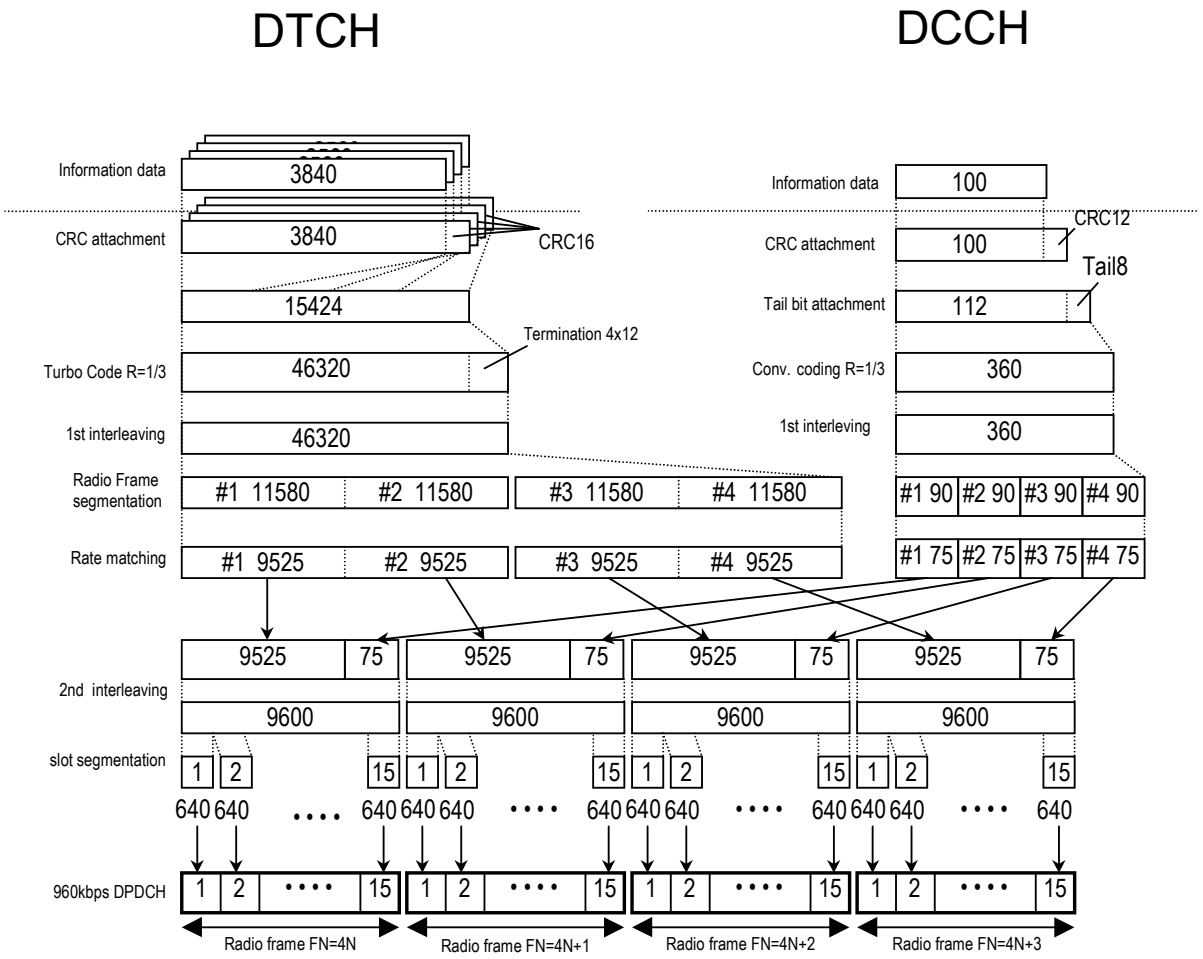


図4.7.3-4　UL reference measurement channel 384 kbps のチャネルコーディング

4.7.4　Channel Edit画面の設定パラメータの詳細

[Channel Edit] ボタンをクリックすると，Channel Edit 画面が起動します。この画面上で設定する項目の詳細を以下に示します。

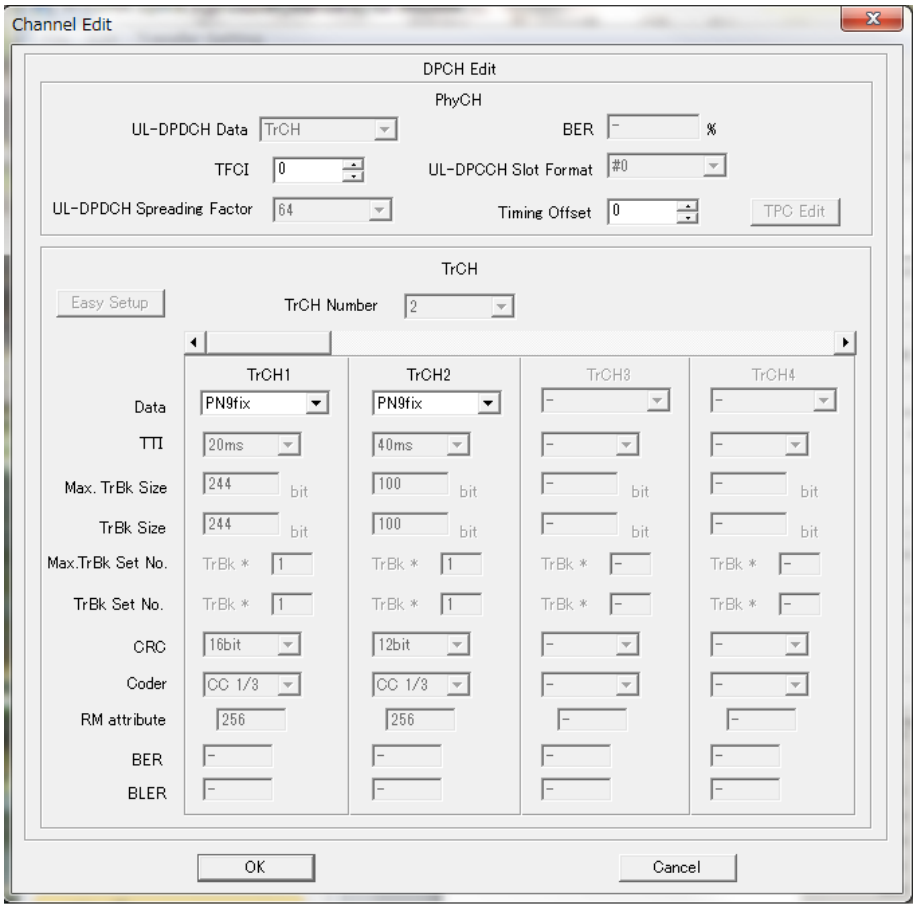


図4.7.4-1　Channel Edit 画面

■ 設定を行ったあと，画面を閉じる処理として以下のボタンがあります。

- **[OK] ボタンをクリックした場合**
  設定内容を反映し，Channel Edit 画面を閉じます。

- **[Cancel] ボタンをクリックした場合**
  設定内容を破棄し，Channel Edit 画面を閉じます。

設定名称	DPCH Edit (PhCH)	
機能概要	UL-DPCH の設定を行います。	
設定内容	設定範囲	
	Timing Offset	0～149
	TFCI	0～1023

設定名称	DPCH Edit (TrCH Edit)	
機能概要	UL-DPCH の TrCH の設定を行います。	
設定内容	設定範囲	
	Data	PN9/PN9fix/PN15fix/16bitRepeat
本設定の詳細	[Data] Transport Channel の Information Data に挿入されるデータを選択します。 **[PN9fix]**，**[PN15fix]** は，信号の端点でリセットされた PN9/PN15 データを示します。信号の先頭，最終データ間の連続性は持ちません。	

4.7.5　Channel Gain Setup画面の設定パラメータの詳細

[Edit] メニューから [Channel Gain Setup] を選択すると，Channel Gain Setup 画面が起動します。この画面上で設定する項目の詳細を以下に示します。

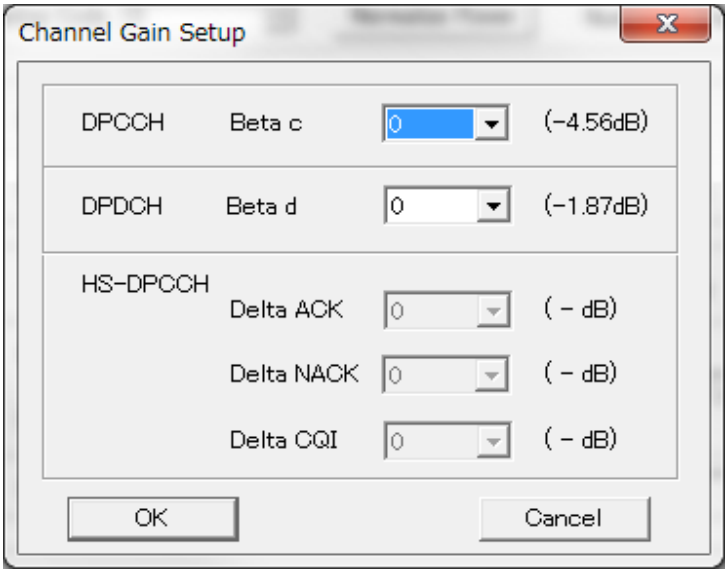


図4.7.5-1　Channel Gain Setup 画面

設定名称	Channel Gain	
機能概要	各チャネルゲインの設定を行います。	
設定内容	設定範囲	
	Beta c	0～15
	Beta d	0～15
本設定の詳細	[OK] ボタンで画面を閉じると，各項目で設定された内容が [dB] に換算されて Channel Edit 画面で設定されます。 [Cancel] ボタンで画面を閉じると，各項目で設定された内容は Channel Edit 画面には反映されずにそのまま画面を閉じます。	

4.7.6　パラメータの保存・読み出し

本ソフトウェアは，各項目の数値や設定をパラメータファイルとして保存することができます。

■パラメータファイルの保存

＜手順＞

1. [File] メニューの [Save Parameter File] をクリックするか， をクリックすると，図4.7.6-1のようなパラメータファイル保存画面が表示されます。
2. [File name] ボックスに任意の名前を入力し，[Save] ボタンをクリックすると，パラメータファイルが保存されます。
   [Save in] を変更しなかった場合，パラメータファイルの保存先およびファイル名は，
   X:¥IQproducer¥W_CDMA¥(入力したファイル名).prm
   となります。
   (X:¥IQproducer は IQproducer™ をインストールしたフォルダです。)

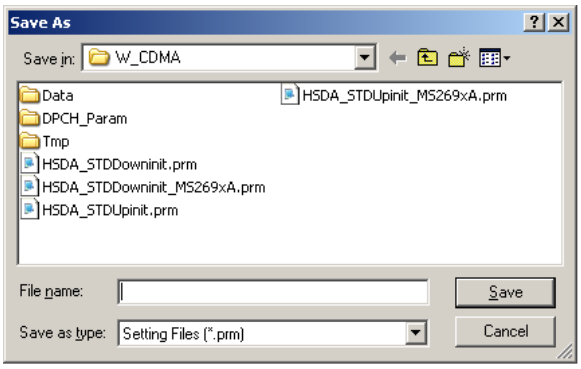


図4.7.6-1　パラメータファイル保存画面

■パラメータファイルの読み出し

＜手順＞

1. [File] メニューの [Recall Parameter File] をクリックするか， をクリックすると，図4.7.6-2のようなパラメータファイル読み出し画面が表示されます。
2. ファイル一覧の中から読み出したいパラメータファイルをクリックし，[Open] ボタンをクリックすると，パラメータファイルが読み出されます。

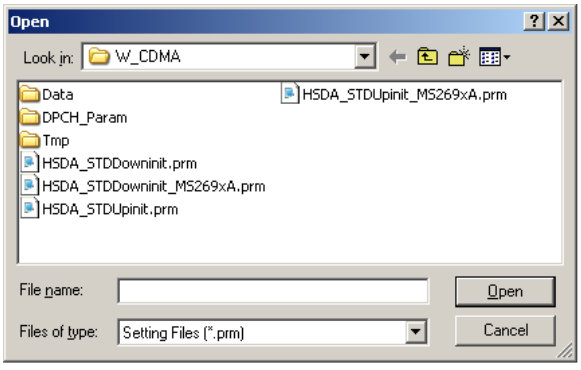


図4.7.6-2　パラメータファイル読み出し画面

4.7.7　波形パターンファイルの生成

設定した数値をもとに，本オプションで使用するための波形パターンファイルを作成します。図 4.7.7-2 に示す画面で波形パターン名とコメントと RRC フィルタの On/Off の設定を行うことができます。
各チャネルの設定条件により生成されるフレーム数が変化し，これに伴い波形パターンの生成時間が変化します。
アップリンクの各設定条件に従って生成されるフレーム数については『MX269901A HSDPA/HSUPA IQproducer™ 取扱説明書』の付録 B を参照してください。

＜手順＞

1. [Edit] メニューから [Calculate Waveform Pattern] をクリックするか， をクリックします。

   このとき，[Normalize Power] ボタンをクリックして正規化を行っていない場合は，以下の Warning が表示されます。

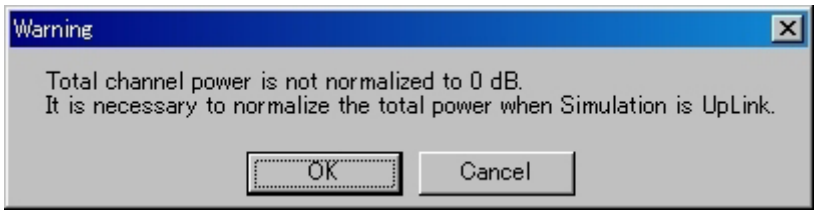


図4.7.7-1　Warning 表示

   [OK] ボタンをクリックすると，Total Power が正規化され，次へ進みます。

2.　ファイル名入力画面が表示されます。

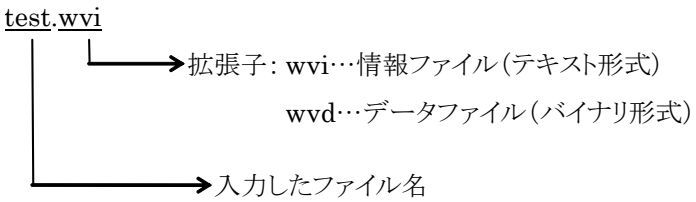
図4.7.7-2　ファイル名入力画面

ファイル名入力部にファイル名を入力します。
ファイル名は，最大 20 文字まで入力できます。
ファイル名として使用できる文字は，半角英数字および以下に示す記号です。

! % & ( ) + = ` { } _ - ^ @ [ ]

ファイル名を入力すると，ファイル名表示部に生成されるファイル名が表示されます。

表示スタイル：



コメント入力部には，この波形パターンについてのコメントを記述します。
コメント入力部は 3 行あり，それぞれ最大 38 文字まで入力できます。
コメントは，半角英数字または半角記号で入力してください。
この内容は，本オプションで波形パターンを選択したときに画面に表示されます。特に必要ない場合は空白としてください。

[RRC Filter Off] にチェックを入れると，RRC フィルタを施さない状態のシンボルデータを波形パターンとして生成します。通常このチェックボックスにチェックを入れる必要はありません。

3. [OK] ボタンをクリックすると，ファイルの生成を開始します。
ファイル生成中には，計算実行画面が表示されます。

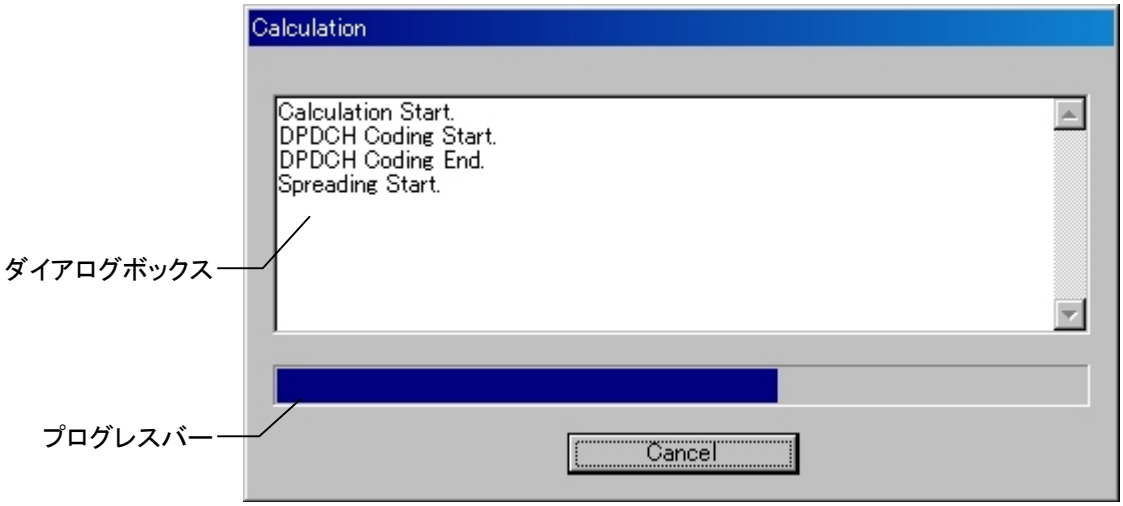


図4.7.7-3　計算実行画面

ダイアログボックスには，ファイル生成中の処理内容が表示されます。
プログレスバーには，ファイル生成の進捗状況が表示されます。
ファイルの生成が完了すると，ダイアログボックスに生成した波形パターンファイルについての情報が表示されます。

本ソフトウェアで作成した波形パターンは，本器上で起動し，対応機種選択画面で［MS269x］または［MS2830/MS2840］を選択した場合は，以下のフォルダに生成されます。

搭載されている OS	生成先フォルダ
Windows Embedded Standard 7, Windows 10, Windows 11	C:¥Anritsu¥Signal Analyzer¥System¥Waveform
上記以外	C:¥Program Files¥Anritsu Corporation¥Signal Analyzer¥System¥Waveform

その他の場合は，図4.7.7-2の出力先フォルダ選択ボタンをクリックすることにより表示される図4.7.7-4に示す出力先フォルダ選択画面より出力先フォルダを選択することができます。

図4.7.7-4　出力先フォルダ選択画面

出力先フォルダの選択を行わなかった場合は，以下のフォルダに生成されます。

X:¥IQproducer¥W-CDMA ¥Data
(X:¥IQproducer は IQproducer™ をインストールしたフォルダです。)

注:
W-CDMA Downlink IQproducer の波形パターンファイル生成と Uplink 生成機能は，どちらか片方のみ動作させることができます。一方がパターンファイル生成中のとき，もう一方のファイル生成を開始すると，エラーダイアログが表示されます。ファイル生成を行う場合は，他方のファイル生成をキャンセルするか，終了するまで待ってから実行してください。

4.7.8　補助信号出力

本オプションで W-CDMA Uplink IQproducer™ により作成した波形パターンを選択すると，補助信号として RF 信号に同期したマーカが本器背面パネルの AUX 入出力コネクタから出力されます。AUX コネクタの詳細については本オプション取扱説明書（操作編）を参照してください。Frame Pulse（Marker 1）が出力されます。

- Frame Pulse
  Marker 1 からは Frame の先頭シンボルに同期した 10 ms 周期のパルスが出力されます。Marker 1 の Polarity を変更することにより信号の極性を変えることができます。

4.8　Help 画面

共通プラットフォーム画面の［HELP］をクリックします。
本ソフトウェアのバージョン情報を表示します。
［OK］ボタンをクリックすると Help 画面を閉じます。
下図に例を示します。

図4.8-1　Help 画面

4.9 Time Domain グラフ表示

波形パターンの時間領域波形をグラフに表示します。

4.9.1 起動方法

共通プラットフォーム画面の [Simulation & Utility] タブから [Time Domain] を選択します。別ウィンドウが開き，Time Domain グラフ表示画面が表示されます。

4.9.2 Time Domainグラフ表示画面

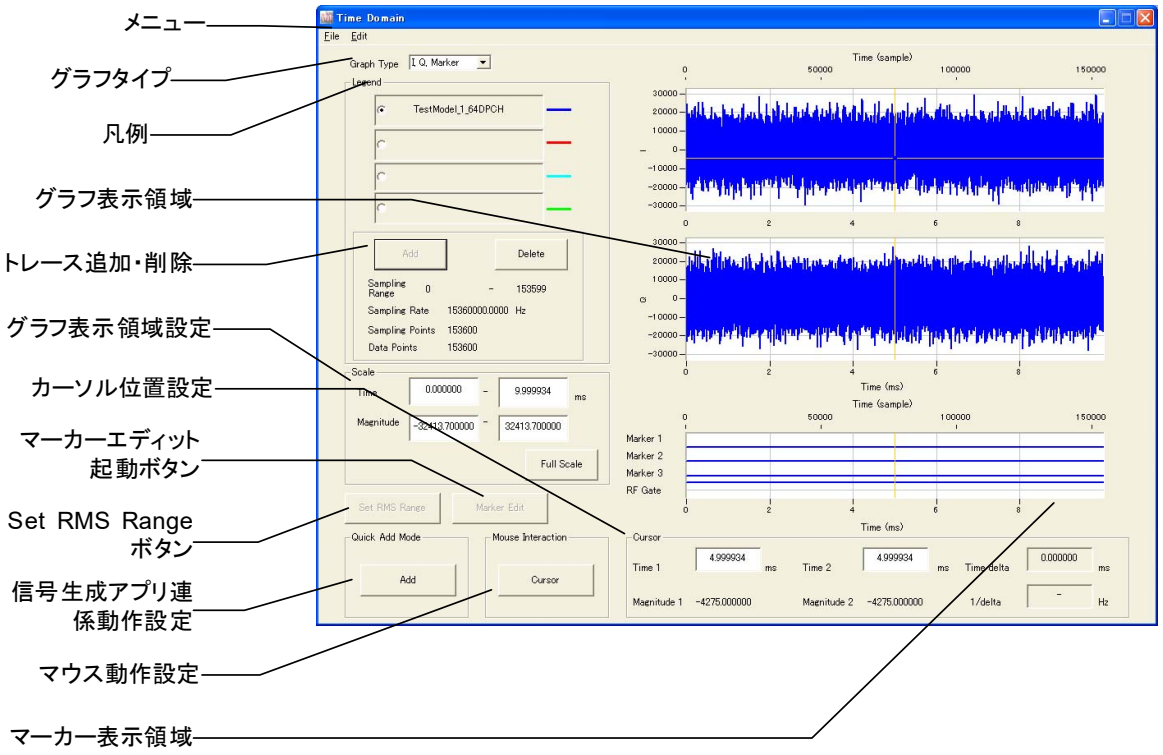


図4.9.2-1 Time Domain グラフ表示画面

■表示説明

(1) メニュー

トレースの追加・削除，マーカエディットダイアログボックスの起動，Time Domain グラフ表示の終了を行います。

(2) グラフタイプ

グラフタイプを選択します。グラフタイプには“I，Q，Marker”と“Power，Marker”の 2 つがあります。

(3)　凡例
追加されたトレースのファイル名表示，表示されているトレースの選択，追加・削除するトレースの選択を行います。

(4)　グラフ表示領域
Time Domain グラフを表示するエリアです。カーソル移動，グラフの拡大表示を行います。

(5)　トレース追加・削除
トレースを追加・削除します。

(6)　カーソル位置設定
Time Domain グラフ表示領域のカーソル位置を指定します。

(7)　マウス動作設定
マウスの機能を Time Domain グラフ表示領域内のカーソル移動またはズームのどちらにするか選択します。

(8)　信号生成アプリ連係動作
各信号生成アプリで作成した波形パターンのトレースを信号生成アプリでの操作によって Time Domain 上に表示する際の連携動作の設定を行います。

(9)　マーカエディット起動ボタン
マーカエディットダイアログボックスを表示します。

(10)　マーカ表示領域
マーカの値を表示するエリアです。

(11)　Set RMS Range ボタン
Convert から Time Domain が呼び出されたときに，RMS の計算範囲を設定します。

4.9.3　ファイル読み込みによるTime Domainグラフ表示

波形パターンを読み込み，Time Domain グラフで表示します。

■Add ボタンによる Time Domain グラフ表示

＜手順＞

1.　[Legend] のラジオボタンをクリックして CCDF グラフで表示する波形パターンのトレースの色を設定します。

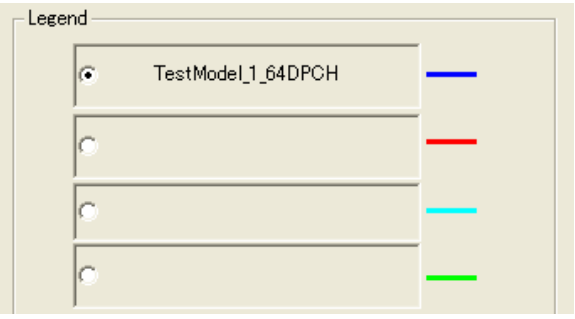


図4.9.3-1　Legend 選択

2. [Add] ボタンをクリックします。

すでにラジオボタンに別の波形パターンが設定されている場合は [Add] ボタンをクリックできません。その波形パターンを削除するか，他のラジオボタンをクリックしてください。

図4.9.3-2 Add ボタン

または，[File] メニューから [Add Trace] を選択します。

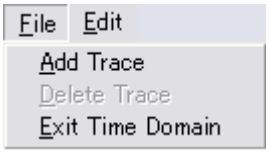


図4.9.3-3 Add Trace の選択

3. Add Trace 画面の [...] をクリックし，時間領域波形を表示する波形パターンを選択します。

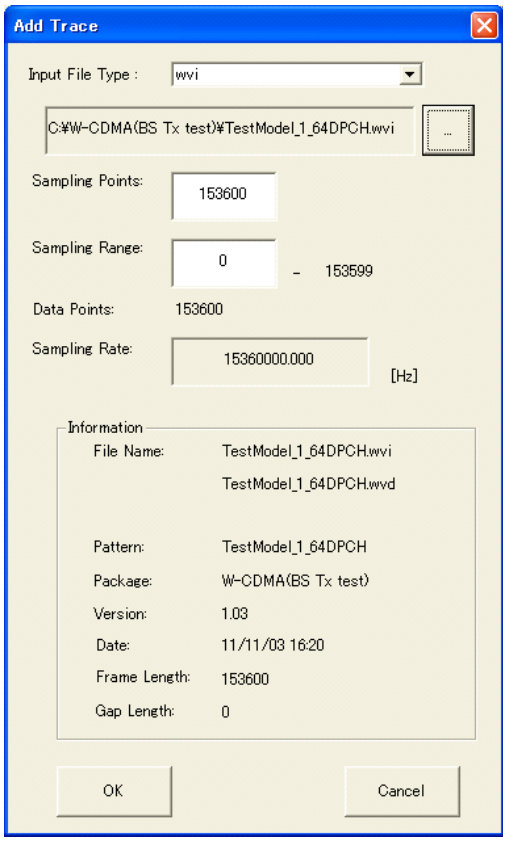


図4.9.3-4 Add Trace 画面

読み込み可能な波形パターンファイルフォーマットは以下の通りです。ASCII1，ASCII2，ASCII3，MS269x/MS2830A/MS2840A Digitizer フォーマットについては「4.5.6 入力ファイル形式」を参照してください。

・ASCII1
・ASCII2
・ASCII3
・MS269x/MS2830A/MS2840A Digitizer
・wvi
また，読み込み可能な最大のサンプル数は 1 Msample（ = 1,048,576 Sample）です。
波形パターンを選択したあと Sampling Points には波形パターンのデータポイントか 1 Msample が表示されます。Sampling Points の値を編集することで読み込みデータ数の変更ができます。また Sampling Range を変更することで，読み込み開始位置の設定を行うことができます。表示する波形パターンに ASCII1，ASCII2，ASCII3 を選択した場合は Sampling Rate を入力します。

4. Add Trace 画面で［OK］ボタンをクリックし，波形パターンを読み込みます。読み込みが完了すると Time Domain グラフ表示画面では，選択した Legend の色でトレースが表示されます。

4.9.4 トレースの削除

表示されているトレースを削除します。

■Delete ボタンによるトレース削除

＜手順＞

1. [Legend] の削除したいトレースのラジオボタンをクリックします。

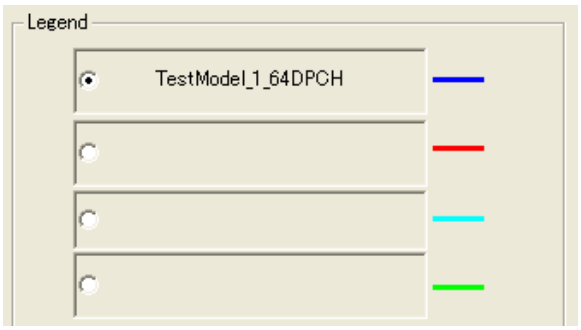


図4.9.4-1 Legend 選択

2. [Delete] ボタンをクリックします。
   Legend で選択したグラフが消去されます。

図4.9.4-2 Delete ボタン

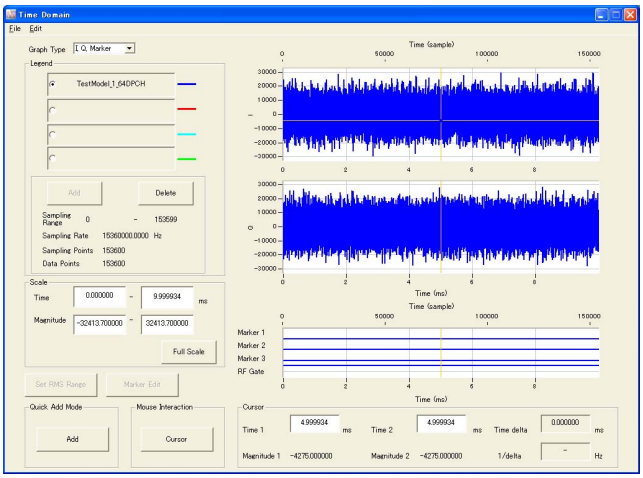
または [File] メニューから [Delete Trace] を選択します。

図4.9.4-3 Delete Trace の選択

4.9.5　グラフタイプ

Graph Type を“I, Q, Marker”に設定すると波形パターンの I 相データ, Q 相データ, マーカデータの時間領域波形を表示する画面が表示され, “Power, Marker”に設定すると波形パターンの rms 値（wvi ファイルに記載されている値）を基準とするパワーとマーカデータの時間領域波形を表示する画面が表示されます。

Graph Type
“I, Q, Marker”



Graph Type
“Power, Marker”

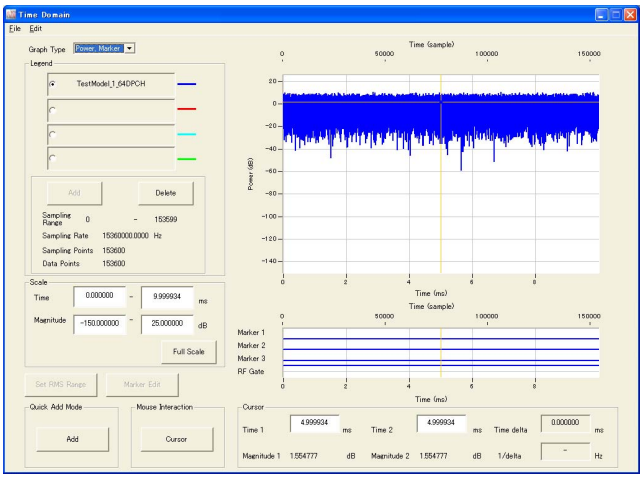


図4.9.5-1　グラフタイプ

4.9.6 サンプリング範囲

Sampling Range には読み込み開始サンプルと読み込み終了サンプル（先頭サンプルは 0 になります），Sampling Rate には読み込み元波形パターンのサンプリングレート，Sampling Points には読み込んだサンプル数，Data Points には読み込み元波形パターンのデータポイントを表示します。ここには Legend で選択しているトレースのデータが表示されます。

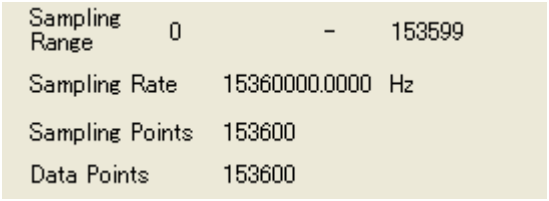


図4.9.6-1 グラフ表示範囲

4.9.7 グラフ表示領域でのマウス処理の選択

グラフ表示領域でドラッグしたとき，カーソルを移動するか，グラフのズームを行うかの選択ができます。Mouse Interaction のボタンをクリックすると［Mouse Interaction］ダイアログボックスが表示されます。

[Cursor] マウスをカーソル移動に使用します。

[Zoom] マウスでズーム範囲を設定します。

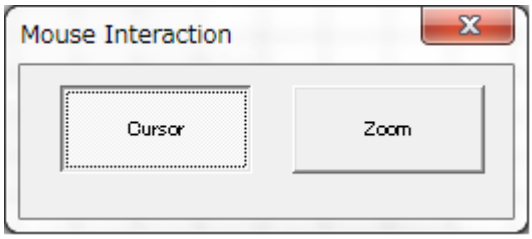


図4.9.7-1 ［Mouse Interaction］ダイアログボックス

4.9.8　グラフカーソルの移動

Time Domain グラフ表示領域に表示されているカーソルを移動できます。

■マウスによるカーソルの移動

Time Domain グラフ表示領域のカーソル上でドラッグすると，選択した黒色線または黄色線のカーソルが移動します。

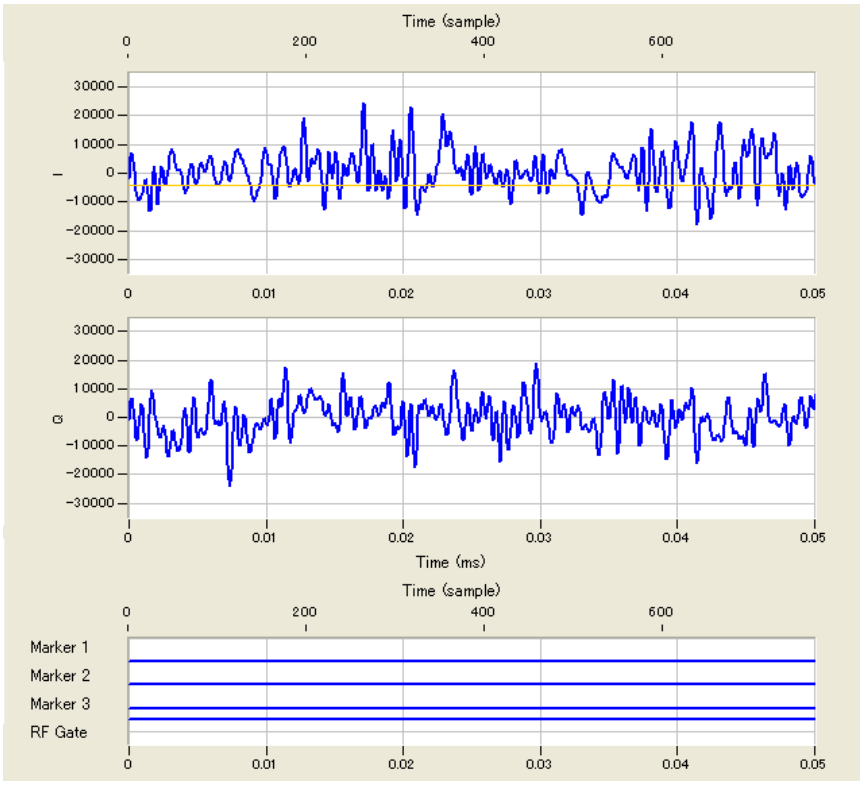


図4.9.8-1　Time Domain グラフ表示領域

カーソルを移動すると，Time Domain グラフ表示画面の［Cursor］の表示内容が更新されます。

■Cursor 値変更によるカーソルの移動

Time Domainグラフ表示画面の [Cursor] に表示されているTime1の値を更新すると黒色線のカーソルが移動し，Magnitude1 の値が更新されます。
また，Time2 の値を更新すると黄色線のカーソルが移動し，Magnitude2 の値が更新されます。
Time1 または Time2 の値を変更するか黒色線または黄色線のカーソルを移動すると，Time delta および 1/delta の値が更新されます。Time delta は Time2-Time1 の計算結果を 1/delta は Time delta の逆数をそれぞれ表示します。

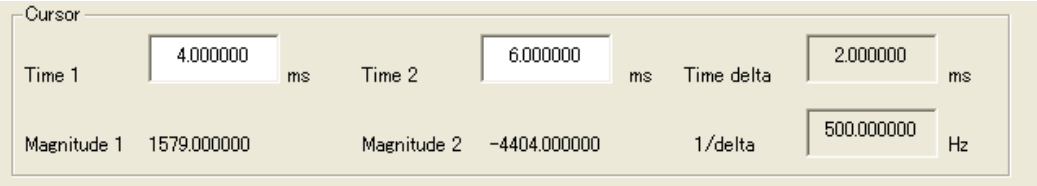


図4.9.8-2 Cursor 入力

4.9.9　グラフスケールの変更

表示されているグラフのスケールを変更できます。

■グラフ表示領域のスケールを変更

Time Domain グラフ表示画面の［Scale］の値を変更すると，TimeDomain グラフ表示領域の時間（X 軸），振幅（Y 軸）のスケールが更新されます。ここで設定する時間（X 軸）の値は，サンプリングしたデータのうちグラフ上で表示しているデータの範囲を表しており，0.0 ms がサンプリングしたデータの先頭にあたります。

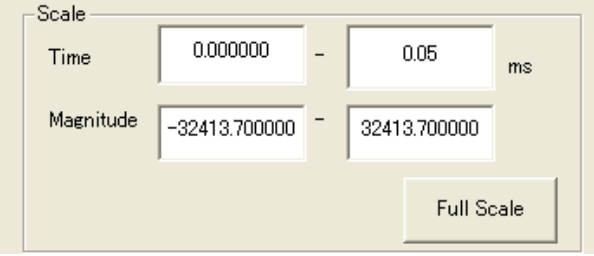


図4.9.9-1　Scale 入力

＜手順＞

1. ［Time］ボックスをクリックし，キーボードから時間の表示範囲を入力します。
2. ［Magnitude］ボックスをクリックし，キーボードから振幅の表示範囲の値を入力します。

手順１の入力値を変更してほかのコントロールにフォーカスを移動すると，グラフ表示領域の X 軸のスケールが更新されます。

手順２の入力値を変更してほかのコントロールにフォーカスを移動すると，グラフ表示領域の Y 軸のスケールが更新されます。

また，Time Domain グラフ全体を表示するように両軸のスケールを調整するには［Full Scale］ボタンをクリックします。

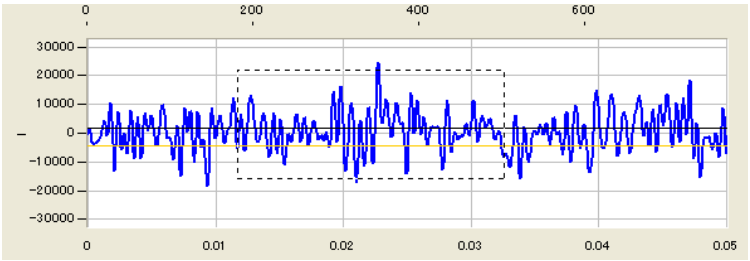


図4.9.9-2　ズームによる表示領域変更

■マウスによる表示領域の指定

［Mouse Interaction］で［Zoom］が選択されているとき，グラフ内をポイントし，ドラッグすると，表示される点線で囲まれたエリアを拡大表示できます。

4.9.10 グラフの表示値

I, Q, Power, Marker グラフに表示されるトレースはそれぞれ波形パターンのデータとマーカを以下のように表示します。

■I, Q グラフ

Graph Type に“I, Q, Marker”を選択した場合に表示される I, Q グラフには読み込まれた波形パターンの各サンプルの値がプロットされ，隣り合うサンプルは直線で補完されます。グラフ下に表示されている msec 単位の時間の目盛りは表示されているどのトレースに対しても正しい値ですが，グラフ上に表示されている Sample 単位の目盛りは Legend で選択されているトレースに対してのみ正しい値となります。

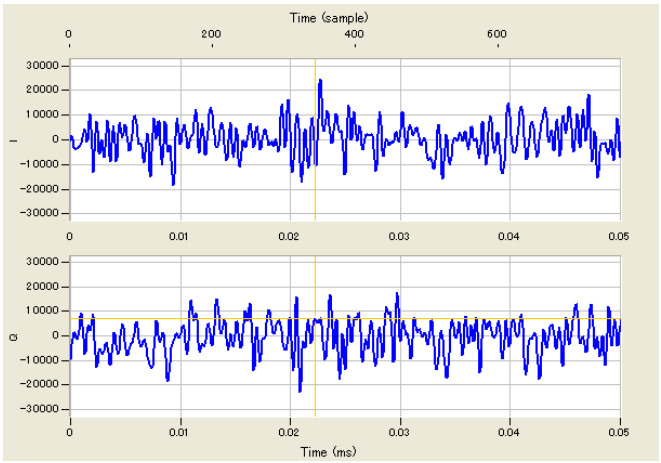


図4.9.10-1 I, Q グラフ

■Power グラフ

Graph Typeに“Power, Marker”を選択した場合に表示されるPowerグラフには読み込まれた波形パターンの各サンプルの値がPowerとしてプロットされ，隣り合うサンプルは直線で補完されます。

表示する波形パターンファイルフォーマットとしてASCII1, ASCII2, ASCII3, wvi を選択した場合，縦軸は波形パターンのRMS値を0 dBとして表示されます。よって実際に本器で変調信号を出力する場合は，Powerグラフの0 dBを基準とする変調信号が出力されます。

[本器の出力レベル] = [本器の表示レベル] + [Powerグラフ上のレベル]

表示する波形パターンファイルフォーマットとして MS269x/MS2830A/MS2840A Digitizer を選択した場合は，デジタイズファイルに記録されているレベルをそのまま表示します。そのため，実際に本器で変調信号を出力する場合は，Power グラフの 0 dB を基準とする変調信号が出力されるとは限りません。

グラフ下に表示されている msec 単位の時間の目盛りは表示されているどのトレースに対しても正しい値ですが，グラフ上に表示されている Sample 単位の目盛りは Legend で選択されているトレースに対してのみ正しい値となります。

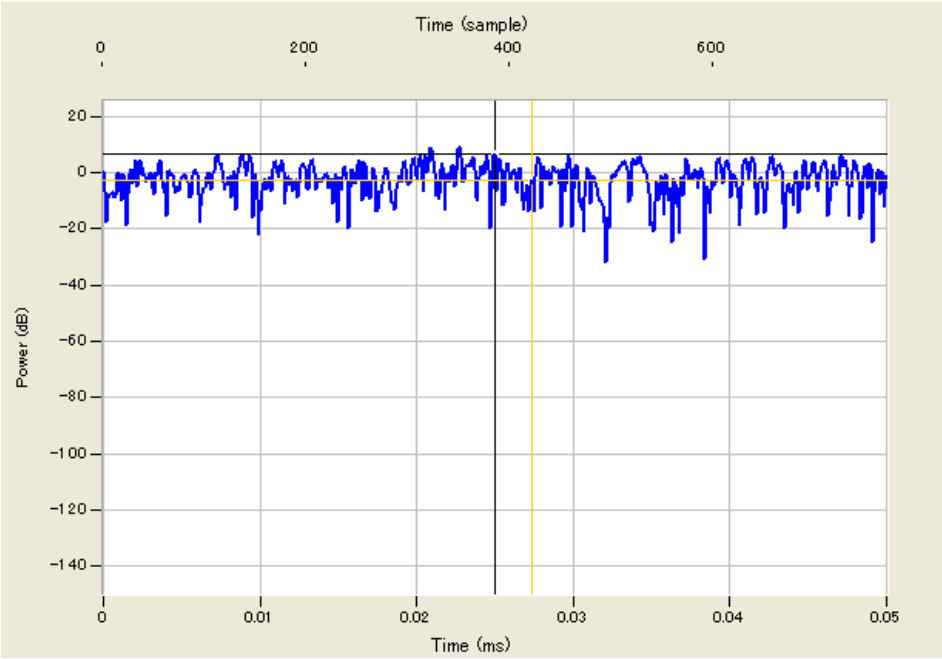


図4.9.10-2　Power グラフ

■Marker グラフ

Maker グラフには Legend で選択されているトレースの各サンプルの Marker1～3 と RF Gate が表示されます。Marker グラフは階段グラフになっており，プロットされた点から右に階段線が延びる形でトレースが描かれます。よって例として図 4.9.10-3の Sample115200 の Marker 1 は 0 (LO), Marker 2 は 1 (HI), Marker3 は 1 (HI), RF Gate は 1 (RF On) となります。グラフ下に表示されている msec 単位の時間の目盛りは表示されているどのトレースに対しても正しい値ですが，グラフ上に表示されているSample 単位の目盛りは Legend で選択されているトレースに対してのみ正しい値となります。

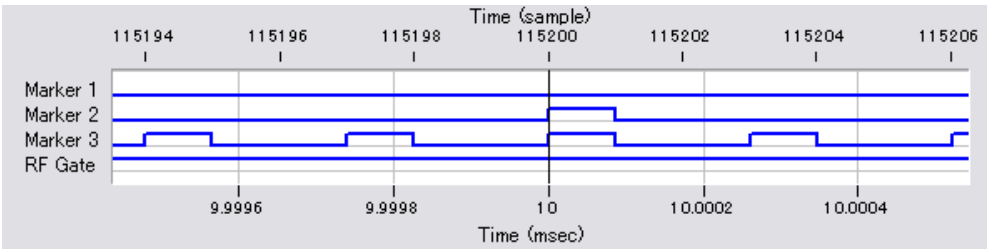


図4.9.10-3　Marker グラフ

4.9.11 信号生成アプリとの連動 (Quick Add Mode)

信号生成アプリで波形パターンを生成したときの Time Domain グラフ表示の更新方法を変更します。この機能は，Time Domain グラフ表示機能が起動されている場合のみ有効です。

図4.9.11-1 Quick Add Mode

■Add 選択時

信号生成アプリでデータ生成したあとに［Simulation］メニューから［Time Domain］を選択するか，ツールボタンの Time Domain をクリックすることでトレースを追加します。4 個すべてのトレースを使用している場合は，表示は更新されません。

■Clear 選択時

信号生成アプリでデータ生成したあとに［Simulation］メニューから［Time Domain］を選択するか，ツールボタンの Time Domain をクリックすることで表示を削除し，生成したデータの Time Domain グラフを表示します。

■Off ボタン選択時

信号生成アプリで上記と同じ操作をしたときに表示を更新しません。

4.9.12 マーカエディット

マーカエディット機能を使うと波形パターンを読み込んでマーカデータ，マーカネームを変更した上で新しい波形パターンを作成することができます。
マーカエディット機能は表示する波形パターンファイルフォーマットとしてASCII1，ASCII2，ASCII3，MS269x/MS2830A/MS2840A Digitizer を選択した場合は使用することができません。

注:
ビット幅が 16 ビットのファイルの場合，マーカエディット機能は使用できません。

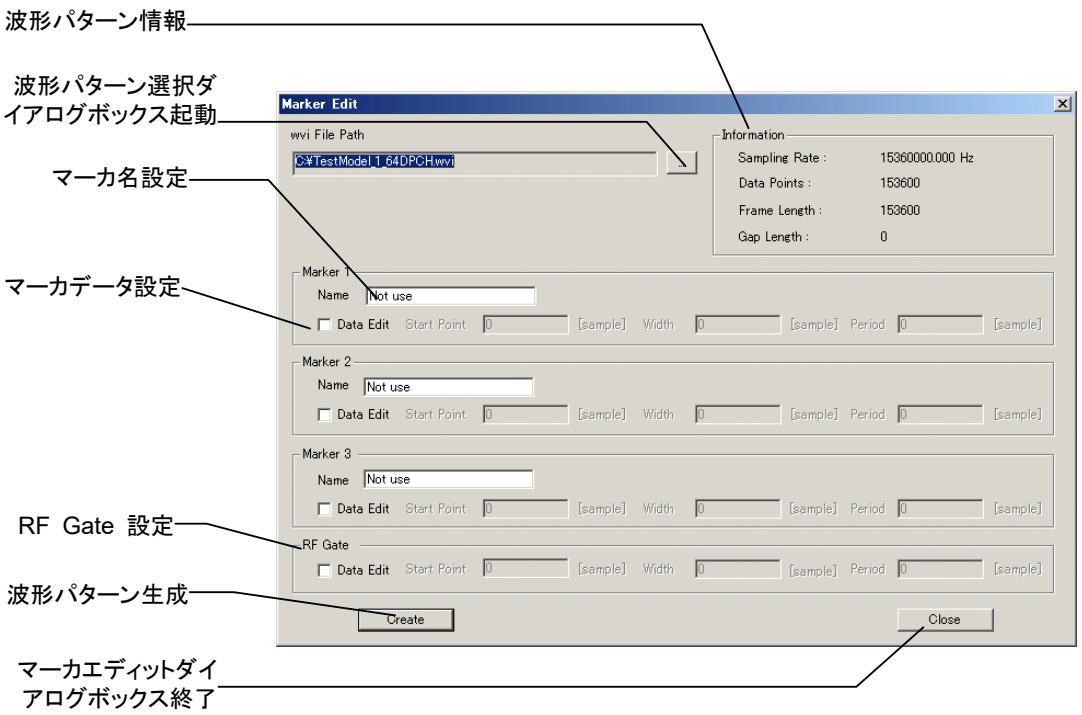


図4.9.12-1　マーカエディットダイアログボックス

■表示説明

波形パターン情報

読み込んだ波形パターンの情報を表示します。

波形パターン選択ダイアログボックス起動

読み込む波形パターンの選択を行うダイアログボックスを表示します。

マーカ名設定

各マーカのマーカ名の設定を行います。

マーカデータ設定

チェックボックスで該当するマーカのデータを編集するかどうかの選択を行います。チェックなしにするとマーカのデータの編集を行わず，読み込んだ波形パターンのマーカデータをそのまま使用します。チェックありにすると [Start Point]，[Width]，[Period] の設定に従ったマーカのデータを波形パターン作成時に付加します。

[Start Point] はマーカ出力開始までのサンプル数，[Width] はマーカ信号を出力するサンプル数，[Period] はマーカ信号出力開始から次にマーカ信号を出力開始するまでのサンプル数になります。

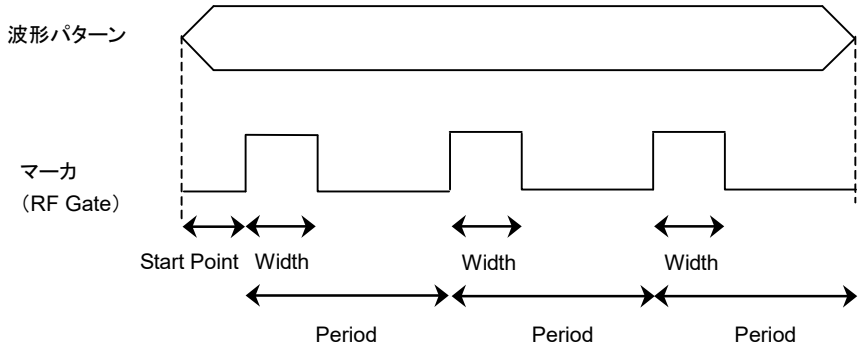


図4.9.12-2　マーカ・RF Gate データの設定

RF Gate 設定

チェックボックスで該当するマーカのデータを編集するかどうかの選択を行います。チェックなしにすると RF Rate のデータの編集を行わず，読み込んだ波形パターンの RF Rate データをそのまま使用します。チェックありにすると [Start Point]，[Width]，[Period] の設定に従った RF Gate のデータを波形パターン作成時に付加します。

[Start Point] はマーカ出力開始までのサンプル数，[Width] はマーカ信号を出力するサンプル数，[Period] はマーカ信号出力開始から次にマーカ信号を出力開始するまでのサンプル数になります。

波形パターン生成

設定したパラメータで編集を行った波形パターンを生成します。このボタンをクリックすると Export File ダイアログボックスが表示されますので，出力フォルダと出力波形パターン名とパッケージ名を入力して波形パターンを作成します。

本ソフトウェアで作成した波形パターンは，本器上で起動し，対応機種選択画面で [MS269x] または [MS2830/MS2840] を選択した場合は，以下のフォルダに生成されます。

搭載されている OS	生成先フォルダ
Windows Embedded Standard 7, Windows 10, Windows 11	C:¥Anritsu¥Signal Analyzer¥System¥Waveform
上記以外	C:¥Program Files¥Anritsu Corporation¥Signal Analyzer¥System¥Waveform

ダイアログボックス終了

マーカエディットダイアログボックスを閉じます。

マーカデータと RF Gate については，「4.5.6 入力ファイル形式」の Marker データと RF Gate の項を参照してください。

4.9.13 Convertからの呼び出し

Convertから Time Domain を呼び出すことにより，変換前の波形パターンの確認や変換のときに RMS を計算する範囲を指定することができます。
ただし，Convertから Time Domain を呼び出した場合トレースの追加および削除はできません。

Time Domain において Convert での波形パターン変換時に RMS を計算する範囲を指定する場合は，黒色線と黄色線のカーソルで RMS を計算する範囲を指定します。

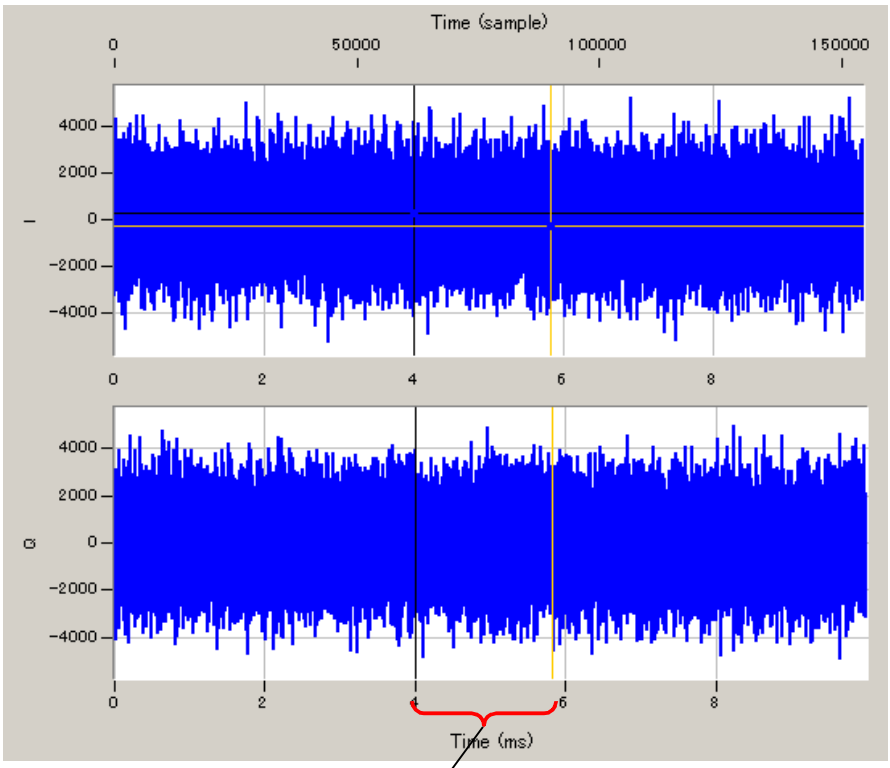


図4.9.13-1　RMS の計算範囲の設定

黒色線と黄色線のカーソルで RMS の計算範囲を指定した後，Set RMS Range ボタンをクリックすることにより，Convert で波形パターンを変換するときに RMS を計算する範囲が設定され Time Domain が終了します。

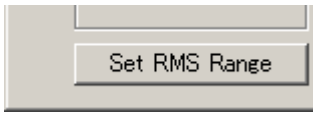


図4.9.13-2　Set RMS Range ボタン

4.10 クリッピング

各信号生成アプリで作成した波形パターンにクリッピング処理を行います。フィルタと帯域幅，および繰り返し回数を設定することにより，クリッピング処理を施した波形パターンが生成されます。波形パターンは，波形パターンに関する情報を持つ波形情報ファイル（拡張子 = wvi のテキスト形式ファイル）と，波形データファイル(拡張子 = wvd のバイナリ形式ファイル）で構成されます。

4.10.1 起動方法

共通プラットフォーム画面の［File Gen.］メニューから［Clipping］をクリックします。別ウィンドウが開き Clipping 設定画面が表示されます。

4.10.2 Clipping設定画面

この画面ではクリッピング処理にかかわる各パラメータの設定を行います。

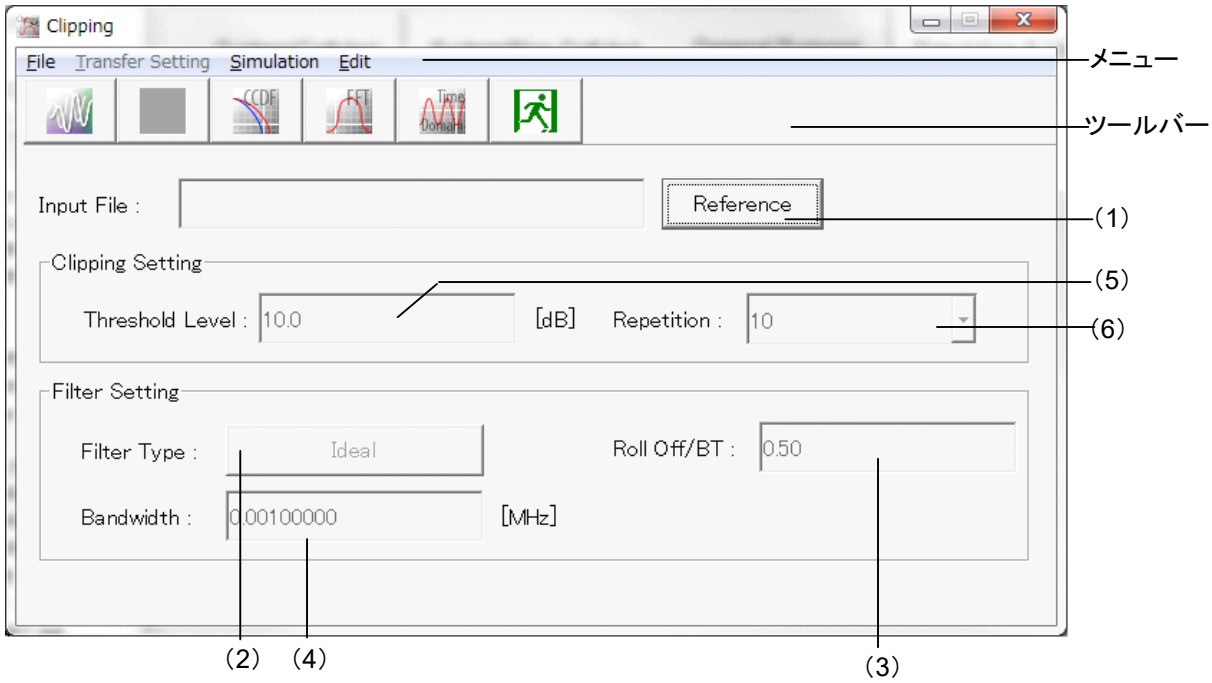


図4.10.2-1　Clipping 設定画面

■メニュー

メニューには以下の項目があります。

- ［File］メニューには以下の項目が含まれます。
  ・Exit
  本ソフトウェアを終了します。

・ [Simulation] メニューには以下の項目が含まれます。

・CCDF

CCDF グラフ表示画面が表示されます。この画面では作成した波形パターンの CCDF グラフが表示されます。

・FFT

FFT グラフ表示画面が表示されます。この画面では作成した波形パターンの FFT 処理を行った，スペクトラムがグラフ表示されます。

・Time Domain

Time Domain グラフ表示画面が表示されます。この画面では作成した波形パターンの時間領域波形が表示されます。

・ [Edit] メニューには以下の項目が含まれます。

・Calculation

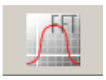
波形パターンの生成を行います。

■ツールバー

ツールバーには以下のボタンが表示されます。それぞれのボタンはメニューの各機能と同じ動作となります。

Calculation ボタン

CCDF ボタン



FFT ボタン

Time Domain ボタン

Exit ボタン

■表示説明

(1)　Reference ボタン

波形パターンの wvi ファイルを選択します。

(2)　Filter Type

フィルタの種類を設定します。

設定範囲：Ideal, None, Nyquist, Root Nyquist, Gaussian

初期値：Ideal

Ideal は Sampling Rate/Bandwidth が 50 以下となる場合に $-0.475\times\text{Bandwidth} \sim 0.475\times\text{Bandwidth}$ でリップルが 0.01 dB 以下となるローパスフィルタです。

(3) Roll Off/BT
ロールオフ率を設定します。Filter Type に Nyquist, Root Nyquist, Gaussian が選択されているとき設定できます。
設定範囲:0.10～1.00
設定分解能:0.01
初期値:0.50

(4) Bandwidth
バンド幅を設定します。
設定範囲:Sampling Rate / 1000 または 0.00100000 の小さいほう
～Sampling Rate
設定分解能:0.00000001
初期値:Input File に指定した波形パターンの Bandwidth

(5) Threshold Level
クリッピングを行う Threshold Level を設定します。
設定範囲:0.0～20.0
設定分解能:0.1
初期値:10.0

(6) Repetition
クリッピング, フィルタリングの繰り返し回数を設定します。
設定範囲:1～20
設定分解能:1
初期値:10

4.10.3 設定方法

＜手順＞

1. Reference ボタンをクリックし, 使用する波形パターンの wvi ファイルを選択します。[Input File] テキストボックスには選択された wvi ファイルのフルパスが表示されます。
2. [Filter Type], [Roll Off/BT], [Bandwidth], [Threshold Level], および [Repetition] テキストボックスに値を設定します。
3. [Edit] メニューから [Calculation] を選択, または ボタンをクリックし, 設定を完了させます。

4.10.4 波形パターン生成実行

設定画面でパラメータの設定が完了し，[Edit] メニューから [Calculation] を選択，または ボタンクリックすると，図4.10.4-1に示す Export File 画面が表示されます。クリッピング波形パターンファイルの出力先，パッケージ名，ファイル名，およびコメント欄を設定して，波形パターンを実行します。Comment 欄は空欄でも波形パターンの生成ができます。

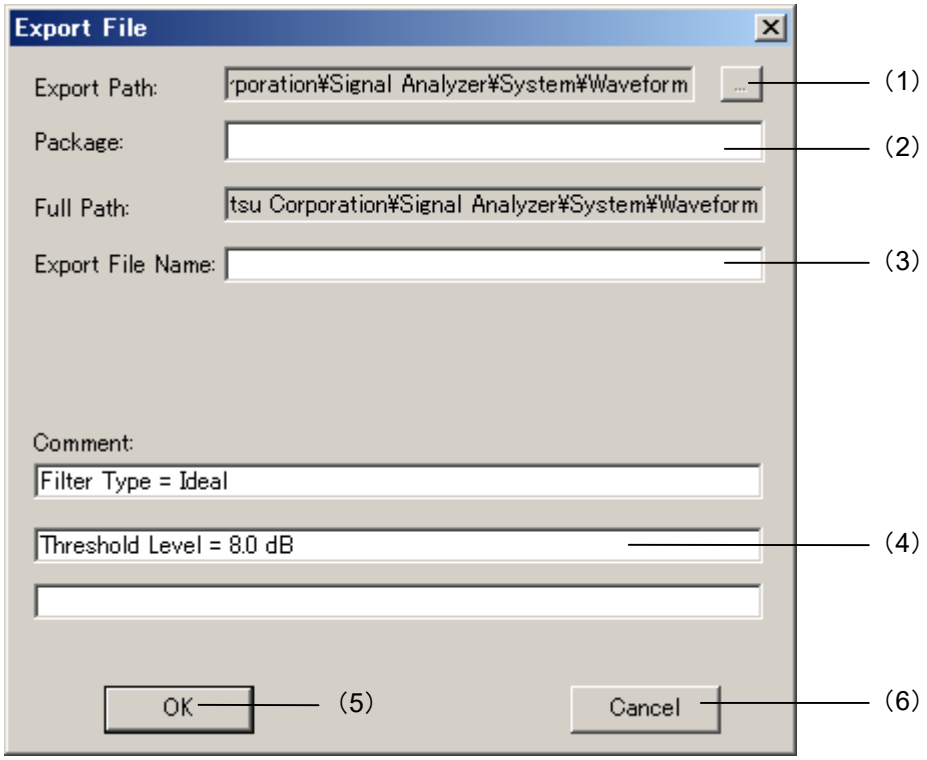


図4.10.4-1　Export File 画面

■表示説明

(1)　Reference ボタン

クリッピング波形パターンの出力先を選択するときにクリックします。

Export Path には波形パターン出力先フォルダが表示されます。

本ソフトウェアで作成した波形パターンは，本器上で起動し，対応機種選択画面で [MS269x] または [MS2830/MS2840] を選択した場合は，以下のフォルダに生成されます。

搭載されている OS	生成先フォルダ
Windows Embedded Standard 7, Windows 10, Windows 11	C:¥Anritsu¥Signal Analyzer¥System¥Waveform
上記以外	C:¥Program Files¥Anritsu Corporation¥Signal Analyzer¥System¥Waveform

(2)　Package

生成されるクリッピング波形パターンのパッケージ名を設定します。最大入力文字数は 31 文字です。また，使用できる文字は半角英数字および下記に示す記号です。

! % & ( ) + = ` { } _ - ^ @ [ ]

(3) Export File Name
生成されるクリッピング波形パターンのファイル名（wvi, wvd ファイルともに同じ）を設定します。最大入力文字数は 20 文字です。また，使用できる文字は Package Name と同様です。

(4) Comment 欄
生成されるクリッピング波形パターンを本器で出力したときに Comment 欄に表示される文字を設定します。最大入力文字数は 38 文字です。
Export File 画面を表示したときには，Comment 欄の 1 行目に Filter Type，2 行目に Threshold Level が表示されます。必要に応じて Comment 欄の編集を行ってください。

(5) OK
波形パターンの生成を開始します。

(6) Cancel
Export File 画面を閉じ，設定画面に戻ります。

＜手順＞

1. [Export Path] テキストボックスには生成されるクリッピング波形パターンの出力先が表示されます。
2. [Package] テキストボックスに，クリッピング波形パターンのパッケージ名を設定します。
3. [Export File Name] テキストボックスに，クリッピング波形パターンのファイル名を設定します。
4. [Comment] テキストボックスにクリッピング波形パターンの表示される情報を設定します。
5. [OK] ボタンをクリックすると，波形パターン生成を開始します。[Cancel] ボタンをクリックすると，設定画面に戻ります。
6. 波形パターン生成が開始されると，図4.10.4-2に示す波形生成実行画面が表示されます。波形生成中に画面下の [Cancel] ボタンをクリックすると波形生成が中断され，設定画面に戻ります。波形生成終了後（“Calculation Completed”が表示されます。），[OK] ボタンをクリックすることで波形生成画面は閉じられ，設定画面に戻ります。

図4.10.4-2　波形生成実行画面

7. クリッピング波形パターンが，[Export Path] テキストボックスに示された出力先に，[Export File Name] テキストボックスのファイル名（wvi, wvd ファイルともに同じ）で生成されます。

4.10.5 クリッピング波形パターン シミュレーション結果

MX269905A Mobile WiMAX IQproducer で作成した Mobile WiMAX の波形パターンに以下の設定でクリッピング処理を行った波形パターンのスペクトラムおよび CCDF のシミュレーション結果を図 4.10.5-1，図 4.10.5-2 に示します。図 4.10.5-2 CCDF グラフ中の赤線はクリッピング処理前の CCDF グラフを表しています。

Filter Type = Ideal
Bandwidth = 10.00000000 [MHz]
Threshold Level = 8.0
Repetition = 20

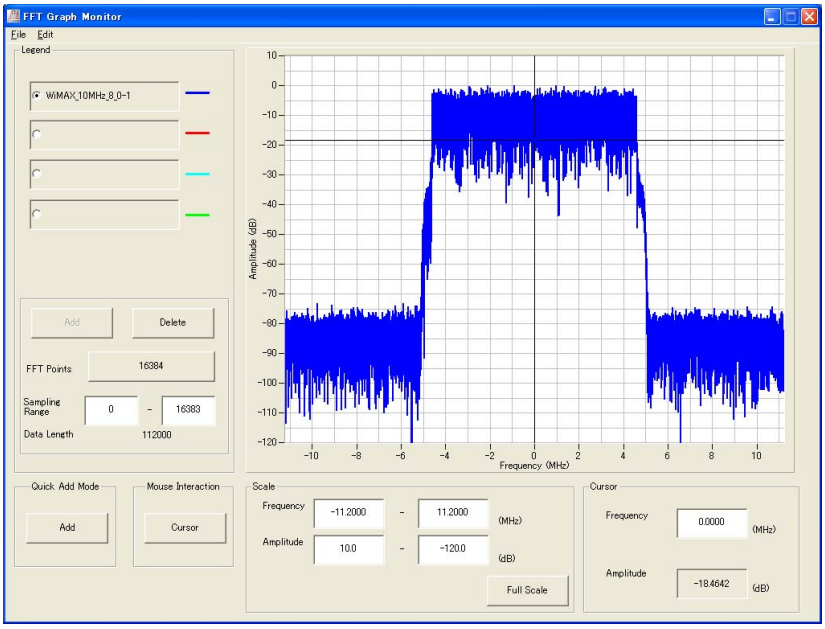


図4.10.5-1　クリッピング処理後のスペクトラム

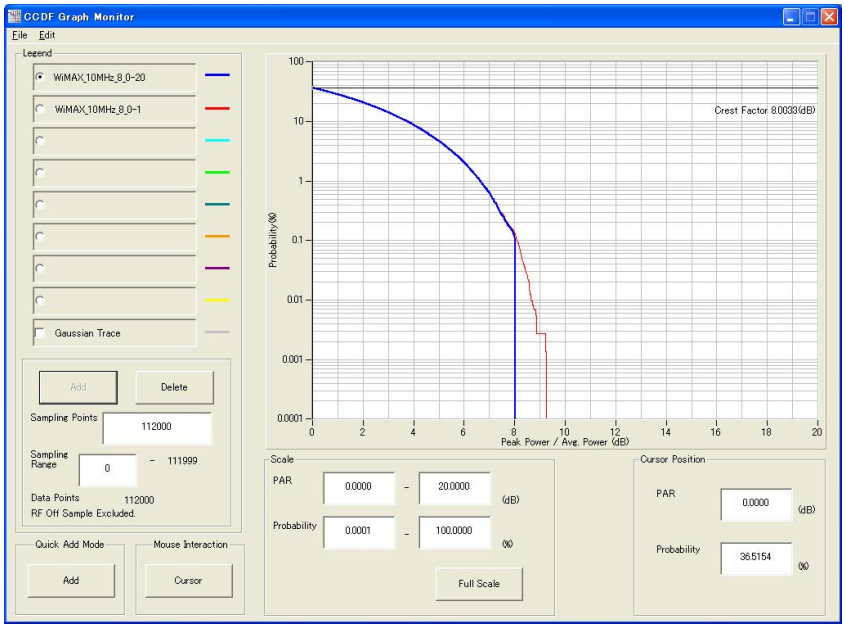


図4.10.5-2　クリッピング処理後の CCDF グラフ

4.10.6 クリッピング処理の詳細

クリッピング処理では図4.10.6-1に示すようにクリッピングとフィルタを繰り返し行います。クリッピング処理では RMS_{IQ} を基準（0 dB）として Threshold Level 以上のピークをクリッピングします。このときのクリッピング処理のイメージを図4.10.6-2に示します。

クリッピング処理の基準となる RMS_{IQ} は次式で計算されます。この RMS_{IQ} はクリッピング処理とフィルタリングの後再計算され，次にクリッピング処理を行うときには再計算された RMS_{IQ} を基準とします。

$$\mathrm{RMS_{IQ}} = \sqrt{\frac{1}{N}\sum_{n}\left(I_n^2 + Q_n^2\right)}$$

Σは対象とする波形パターンについての和を表します（RF Gate により RF 出力が Off に設定されたサンプルは除きます)。

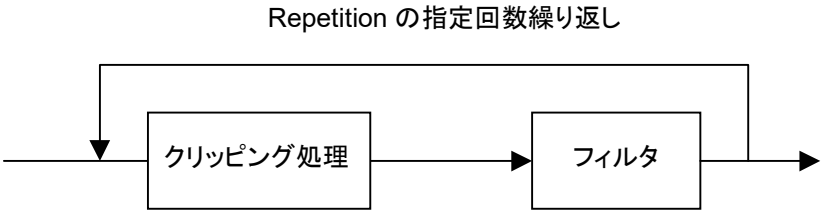


図4.10.6-1　クリッピング処理

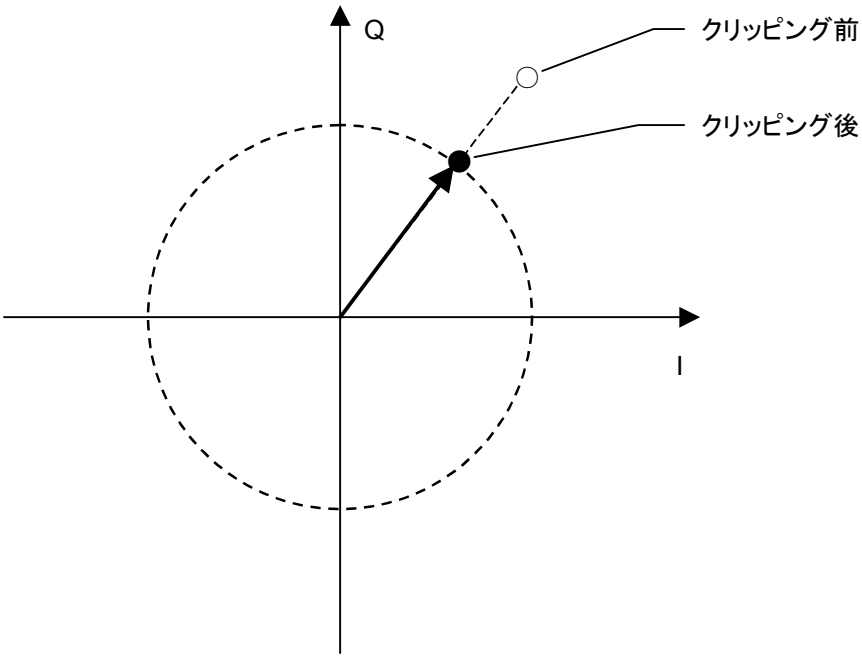


図4.10.6-2　クリッピング処理のイメージ

クリッピング処理でクリッピング後にフィルタをかけた場合，図4.10.6-3に示すようにクリッピングのみを行った場合と比べて，ピークが大きくなり Threshold Level で設定したレベルより生成した波形パターンのクレストファクタが大きくなることがあります。図4.10.6-3に示す例では，Repetition を 1 に設定し，Repetition 以外のパラメータは「4.10.5 クリッピング波形パターン シミュレーション結果」と同じ設定にして波形パターンの生成を行った場合の CCDF のシミュレーション結果です。
次に，Repetition を 1，2，20 と変化させた場合の CCDF のシミュレーション結果を図4.10.6-4に示します。図4.10.6-4からクリッピングとフィルタリングの繰り返し回数が多くなるのに従って，クレストファクタが Threshold Level で設定したレベルに近づいていることがわかります。

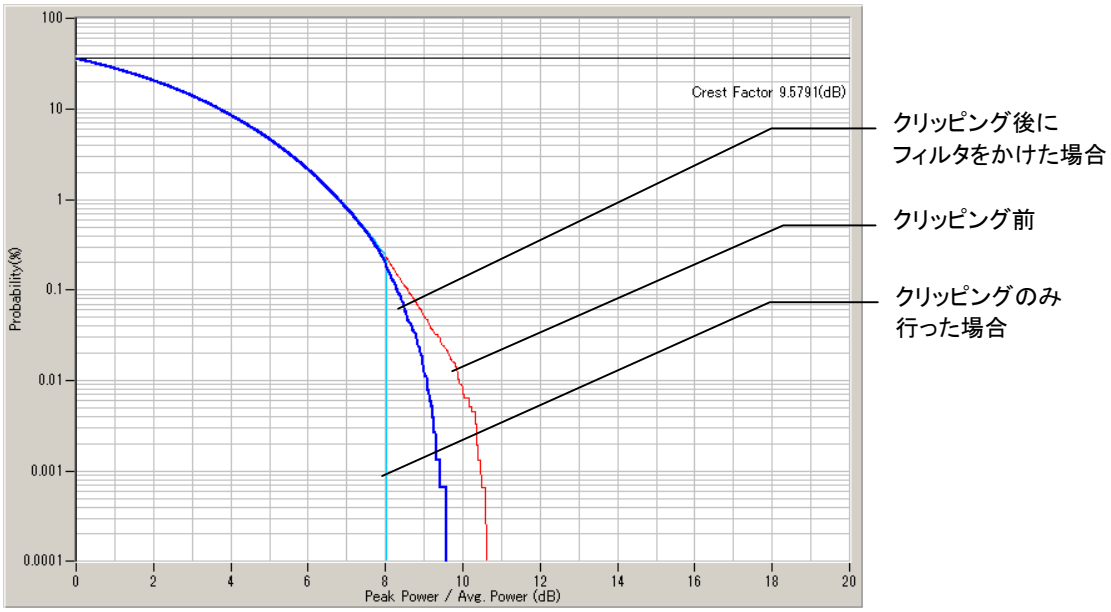


図4.10.6-3　クリッピング方法の比較（Repetition = 1 の場合）

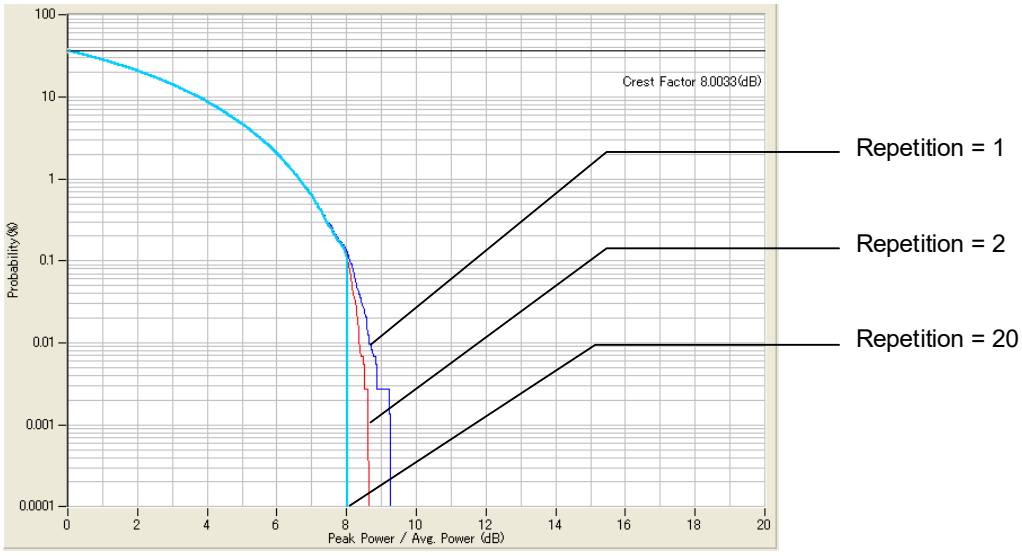


図4.10.6-4　Repetition を変化させた場合の CCDF グラフ

第5章 波形パターンの生成

この章では，本ソフトウェアで操作できる機能のうち，特に重要な項目について操作手順の説明をします。

5.1 波形パターンの生成 5-2

5.1　波形パターンの生成

この節では，外部シミュレーションソフトウェアなどで作成した ASCII フォーマットの波形パターンを本ソフトウェアの Convert 機能により，本オプションで使用可能な波形パターンに変換するまでの一連の作業を説明します。

各設定パラメータの操作方法は，「4.5 Convert でのファイル変換」を参照してください。

＜手順＞

1. Convert 画面の [Reference] ボタンをクリックして，変換を行うファイルを読み込みます。
2. ファイルを読み込むと波形データに付随する各パラメータの入力が可能となるので種類，用途などに合わせて入力します。
3. サンプリングレートを設定します。

   ここでのサンプリングレートとは，本オプション内蔵の任意波形メモリから波形パターンを読み出す速度を示します。本オプション内部でインターポレータなどを処理したあとの速度ではありません。たとえば，W-CDMA の波形パターンで，オーバーサンプリング = 4 倍の波形パターンの場合は 3.84 Mcps×4 = 15.36 MHz に設定します。
4. Unit Symbol を設定します。

   本オプションの Trigger Delay などの設定単位を設定します。

   この設定により本オプションの Trigger Delay の表示が切り替わります。
5. Over Sampling を設定します。

   この設定には入力する波形データのオーバサンプリング比を設定します。波形データのオーバサンプリング比は 1.2 倍以上で使用することをお勧めします。1.2 倍以下の場合はイメージ信号成分が–60 dBc 以上となる場合があります。ここでのシンボルレートとは各通信システムの物理チャネルにマッピングされたデータの出力レートで，ルートナイキストフィルタ処理などが行われる前のデータレートを指します。このシンボルレート×オーバサンプリング比がサンプリングレートとなります。
6. Spectrum を設定します。

   通信システムや変調器の構成により，IQ 信号と RF 信号のスペクトラムの関係が反転します。IS-95，cdma2000 の場合は Reverse を設定してください。
7. Comment を入力します。

   必要に応じて Comment Line1/2/3 にコメントを記入します。ここで入力した文字列が，本オプションで波形パターンを選択時に画面上に表示されます。

8. Marker Name を記入します。

   必要に応じて使用する Marker 1, 2, 3 の名称を記入します。波形パターンを選択時に本オプションの画面に各 Marker 出力の名称が表示されます。

9. Burst Setting を設定します。

   Burst Setting には Frame Length と Gap Length の設定があります。下図のように，入力された波形データを Frame Length で設定されたデータ数で区切り，各 Frame 間に Gap Length で設定されたデータ数のギャップ (バースト波の出力がオフとなる区間) を挿入します。

   この設定を使用すると，バーストオフ区間を波形パターンとして出力する必要がなくなります。たとえば，1 フレームが 5 スロットで構成されるシステムにおいて第 1 スロットのみを出力する場合は，波形パターンに必要なメモリ長が Gap Length の設定を使用しない場合に比べて 1/5 で済みます。

   また，Frame Length は外部トリガ信号を使用時に外部トリガと本オプションの出力タイミングの同期を取るために使用されます。詳細は本オプション取扱説明書（操作編）の「2.6.2 Start/Frame トリガの設定」を参照してください。なお，連続波の場合は Gap Length = 0 を設定してください。

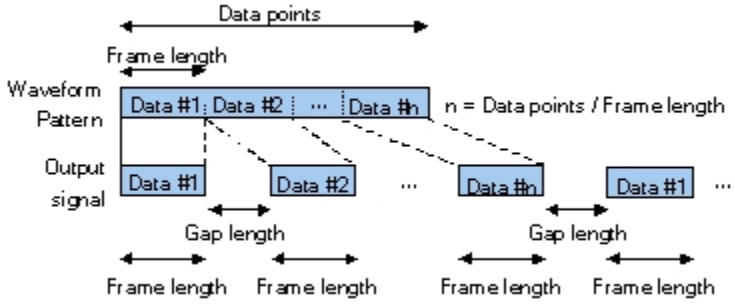


図5.1-1　Frame Length と Gap Length の設定

10. [Convert] ボタンをクリックし，データ変換を開始します。

    変換データの出力先およびファイル名を設定し，波形パターンの生成が開始されます。

エラーメッセージの一覧を以下に示します。n_0, n_1, n_2, n_3, n_4 は数値です。

エラーメッセージ	メッセージの内容
プラットフォーム	
Application is not found from APPINFO Manager.	アプリケーション情報からアプリケーションが見つかりません。
Application is not found. (“起動アプリケーション名”)	メニューからのアプリケーション起動に失敗しました（ファイルが見つかりません)。
Application starting timeout. (“起動アプリケーション名”)	メニューからのアプリケーション起動時にタイムアウトが発生しました。
Application termination timeout. (“アプリケーション名”) Shutdown application?	メニューからのアプリケーション終了時にタイムアウトが発生しました。
IQproducer is already running.	IQproducer™ はすでに起動されています。
(“アプリケーション名”) is already running.	アプリケーションはすでに起動されています。
Request shutdown was not completed. (“アプリケーション名”)	メニューからのアプリケーション終了要求に失敗しました。

エラーメッセージ	メッセージの内容
FFT	
Initialization error	アプリケーション初期化エラーが発生しました。
Selection of an inaccurate file. (“ファイル名”)	選択したファイル形式（波形パターン）が不正です。
Can not open file. (“ファイル名”)	ファイルが開けません。
Invalid file format. (“ファイル名”)	選択したファイル（波形情報ファイル）の内容が不正です。
The data of a Wave-form file is unusual.	波形パターンデータが異常です。
Can not write file. (“ファイル名”)	ファイル書き込みエラーが発生しました。
Can not read file.	ファイル読み込みエラーが発生しました。
A “IQproducer” is down. Application is shutdown.	プラットフォーム異常エラーが発生しました。
Can not open the setting file. (“ファイル名”)	設定ファイル読み込みエラーが発生しました。
The Setting value is invalid (“パラメータ名”)	設定値範囲外エラーが発生しました。
The Setting value is out of range (“パラメータ名(最小値－最大値) ”)	設定値不正エラーが発生しました。
The length of “FFT Points” is longer than that of the waveform data. Trace data couldn't be read. (“ファイル名”)	追加する波形データのサンプリング数が表示設定されている POINTS より小さいため，計算ができません。
The length of “FFT Points” is longer than that of the waveform data. “FFT Points” was set as suitable value. (“ファイル名”)	追加する波形データのサンプリング数が表示設定されている POINTS より小さいため適当なポイントを設定してください。
Invalid parameter value.	計算パラメータにエラーがあります。
There is a request from the other IQproducer application for drawing a trace. Delete the displayed trace and draw a new trace?	ほかのシステムアプリからのグラフ表示要求があるため，現在表示中のグラフを消去していいでしょうか?
You have filled up all the trace available. Delete some traces, or set “Quick Add Mode” to “clear” before adding a trace.”	ほかのシステムアプリからのグラフ表示要求で，表示の追加ができないため，グラフを消去するか，モードを Clear にしてください。
There is no trace to output.	グラフが表示されていないので CSV 出力を行えません。
If the “FFT Points” is changed, all the trace displayed will be recalculated. Are you sure to change the “FFT Points”?	表示 POINT を変更するには再計算が必要です。 再計算を行いますか?
Sampling Rate is different. Do you clear the graph already displayed and display new graph?	追加するグラフは，すでに表示しているグラフとサンプリングレートが違います。 既存のグラフを消去して，追加しますか?
If the “Sampling Range” is changed, all the trace displayed will be recalculated. Are you sure to change the “Sampling Range”?	表示サンプリング範囲を変更するには再計算が必要です。 再計算を行いますか?

エラーメッセージ	メッセージの内容
Convert	
Initialization error	アプリケーション初期化エラーが発生しました。
Selection of an inaccurate file. (“ファイル名”)	選択したファイル形式（波形パターン）が不正です。
Can not open file. (“ファイル名”)	ファイルが開けません。
Invalid file format. (“ファイル名”)	選択したファイル（波形情報ファイル）の内容が不正です。
The data of a Wave-form file is unusual.	波形パターンデータが異常です。
Can not write file. (“ファイル名”)	ファイル書き込みエラーが発生しました。
Can not read file.	ファイル読み込みエラーが発生しました。
A “IQproducer” is down. Application is shutdown.	プラットフォーム異常エラーが発生しました。
Can not open the setting file. (“ファイル名”)	設定ファイル読み込みエラーが発生しました。
The Setting value is invalid (“パラメータ名”)	設定値範囲外エラーが発生しました。
The Setting value is out of range (“パラメータ名(最小値－最大値) ”)	設定値不正エラーが発生しました。
Can not create the output file. (“ファイル名”)	出力ファイルの作成に失敗しました。
File not found. (“ファイル名”)	詳細ファイルが開けません。
The detail area is maximum of 6 lines, 56 characters per line. (“ファイル名”)	詳細ファイルフォーマットが不正です。
Fail to copy the detail file. (“ファイル名”)	詳細ファイルのコピーに失敗しました。
The read data is shorter than Data Points. (“ファイル名”)	入力ファイルがデータポイント数より短いため変換が行えません。
The Data Points are too large. The Maximum Data Points are 268435456 samples.	設定した Data Points が最大サンプル数より長いため変換が行えません。
The Data Points are too large. The Maximum Data Points are either 67108864 samples (without Option 27) or 268435456 samples (with Option 27) .	設定した Data Points が最大サンプル数より長いため変換が行えません。
When the Burst Setting checkbox is checked, The value of Frame Length must be equal or less than the value of Data Points.	設定した Frame Length が Data Points より長いためデータ変換が行えません。
The waveform pattern to be generated should be above n_0, otherwise it will be clipped.	変換するデータが n_0 よりも大きくオーバーフローするため，クリッピングが行われます。
RMS value of waveform data is not in range n_1 to n_2 RMS value. The value will be changed.	読み込んだ波形パターンの RMS 値が n_1 から n_2 の設定範囲を超えているため，RMS 値は変更されます。

エラーメッセージ	メッセージの内容
The RMS value of this waveform pattern is outside the range of n_3 to n_4. Note that the output level accuracy of RF output is not guaranteed when the RMS value of a waveform pattern is outside the range of n_3 to n_4.	出力する波形パターンの RMS 値が n_3 から n_4 の範囲を超えているため，波形パターンの出力レベル確度が保証されません。
The dgz file size is too large. The Maximum Data Points is 268435456 samples.	デジタイズファイルのサイズが 268435456 サンプルを超えています。
W-CDMA Downlink/Uplink	
Initialization error	アプリケーション初期化エラーが発生しました。
Selection of an inaccurate file. (“ファイル名”)	選択したファイル形式（波形ファイル）が不正です。
Can not open file. (“ファイル名”)	ファイルが開けません。
Invalid file format. (“ファイル名”)	選択したファイル（波形情報ファイル）の内容が不正です。
The data of a Wave-form file is unusual.	波形データファイルが異常です。
Can not write file. (“ファイル名”)	ファイル書き込みエラーが発生しました。
Can not read file.	ファイル読み込みエラーが発生しました。
Can not open the parameter file. (“ファイル名”)	設定ファイル読み込みエラーが発生しました。
The Setting value is invalid パラメータ名	設定値不正エラーが発生しました。
The Setting value is out of range “（パラメータ名（最小値－最大値））”	設定値範囲外エラーが発生しました。
Total channel power except OCNS is over 0 dB.	合計パワーエラーが発生しました。
An initial parameter file was not able to be read.	起動パラメータファイルエラーが発生しました。
All Channels are OFF.	すべてのチャンネルが OFF です。
Input File Name.	ファイル名を入力してください。
Value is set up at 800 steps.	設定単位エラーが発生しました。＊800 単位で設定など
DTCH information data is changed to the data truncated every one frame (PN9fix) .	DTCH 情報変更警告が発生しました。
Total channel power is not normalized to 0 dB. It is necessary to normalize the total power when OCNS is OFF.	ノーマライズ未実行警告が発生しました。
Total channel power is not normalized to 0 dB. It is necessary to normalize the total power when Simulation is UpLink.	ノーマライズ未実行警告が発生しました。
Memory option cannot be turned on in MS269x mode.	MS269x 用ではメモリオプションを使用することはできません。

エラーメッセージ	メッセージの内容
Time Domain	
Initialization error	アプリケーション初期化エラーが発生しました。
Selection of an inaccurate file. (“ファイル名”)	選択したファイル形式（波形パターン）が不正です。
Can not open file. (“ファイル名”)	ファイルが開けません。
Invalid file format. (“ファイル名”)	選択したファイル（波形情報ファイル）の内容が不正です。
The data of a Wave-form file is unusual.	波形パターンデータが異常です。
Can not write file. (“ファイル名”)	ファイル書き込みエラーが発生しました。
Can not read file.	ファイル読み込みエラーが発生しました。
A “IQproducer” is down. Application is shutdown.	プラットフォーム異常エラーが発生しました。
Can not open the setting file. (“ファイル名”)	設定ファイル読み込みエラーが発生しました。
The Setting value is invalid　(“パラメータ名”)	設定値範囲外エラーが発生しました。
The Setting value is out of range (“パラメータ名 (最小値－最大値) ”)	設定値不正エラーが発生しました。
Invalid parameter value.	計算パラメータにエラーがあります。
There is a request from the other IQproducer application for drawing a trace. Delete the displayed trace and draw a new trace?	ほかのシステムアプリからのグラフ表示要求があるため，現在表示中のグラフを消去していいでしょうか?
You have filled up all the trace available. Delete some traces, or set “Quick Add Mode” to “clear” before adding a trace.”	ほかのシステムアプリからのグラフ表示要求で，表示の追加ができないため，グラフを消去するか，モードを Clear にしてください。
If the “Graph Type” is changed, all the trace displayed will be recalculated. Are you sure to change the “Graph Type”?	グラフタイプを変更するには再計算が必要です。 再計算を行いますか?
Marker edit function cannot be used because the selected file does not include marker signal.	16bit ファイル選択時: ファイルにマーカ信号が付加されていないため，マーカエディット機能は使用できません。

エラーメッセージ	メッセージの内容
Clipping	
Can not open file.	ファイルが開けません。
Can not write file.	ファイル書き込みエラーが発生しました。
Can not read file.	ファイル読み込みエラーが発生しました。
Input File is not selected.	入力ファイルが指定されていません。
The Setting value is out of range (“パラメータ名(最小値–最大値) ”)	設定値不正エラーが発生しました。
The Waveform data file is not generated.	波形データファイルが生成されていません。
Wrong pattern license.	不正なライセンスです。
This pattern cannot use. Because, “Internal FIR” is used.	Internal FIR が使用されているので, このパターンは使うことができません。
The number of samples is over 256M samples.	生成される波形パターンのサンプル数が 256M Samples を超えます。
Input Package Name.	パッケージ名を入力してください。
Input Export File Name.	出力ファイル名を入力してください。
The data of a Wave-form file is unusual.	波形パターンデータが異常です。
Exception error.	例外エラーが発生しました。

■50 音順

あ

アンインストール手順 2.2.3
インストール手順 2.2.1
インストール方法 2
インストールと
　アンインストール手順 2.2

か

概要 1.1
各機能の操作方法 4
キーボードを使った操作方法 3.1.2
起動 4.1.1
起動方法 4.3.1, 4.4.1, 4.5.1, 4.6.1, 4.7.1
機能の概要 1.2
共通操作説明 3
共通プラットフォーム画面 4.2
クリッピング 4.10
クリッピング処理 4.10
グラフカーソルの移動 4.3.8, 4.4.8
グラフスケールの変更 4.3.9, 4.4.9
グラフ表示領域X軸プロット
　間隔の変更 4.4.5
グラフ表示領域でのマウス
　処理の選択 4.3.7, 4.4.7
グラフデータの印刷, 保存 4.3.10, 4.4.10

さ

終了 4.1.2
上下矢印キーを使った
　操作方法 3.1.3
信号生成アプリとの連動
　（Quick Add Mode） 4.3.6, 4.4.6
数値・文字列入力 3.2.2

た

ダイアログの操作 3.2
通信システム対応信号生成
　アプリ 1.2.1
動作環境 2.1

な

入力ファイル形式 4.5.6
入力ファイル選択 4.5.3

は

波形パターンの生成 5, 5.1
ファイルコンバート機能 1.2.4
ファイル読み込みによる
　FFT グラフ表示 4.4.3
ファイルを開く・
　名前を付けて保存 3.2.1
本ソフトウェアの起動と終了 4.1

ま

マウスを使った操作方法 3.1.1
メニューの操作 3.1

■アルファベット順

C

CCDF グラフの削除 4.3.4
CCDF グラフ表示 4.3
CCDF グラフ表示画面 4.3.2
CCDF グラフ表示機能 1.2.2
CCDF グラフ表示の実行 4.3.3

Channel Edit 画面の設定パラメータの詳細 4.6.4, 4.7.4
Channel Gain Setup 画面の設定パラメータの詳細 4.7.5
Convert 画面 4.5.2
Convert 実行 4.5.5
Convert でのファイル変換 4.5
Convert のデータ編集 4.5.4

F

FFT グラフの削除 4.4.4
FFT グラフ表示 4.4
FFT グラフ表示画面 4.4.2
FFT グラフ表示機能 1.2.3

G

Gaussian Trace の表示 4.3.5

H

Help 画面 4.8

T

Time Domain グラフ表示 4.9

W

W-CDMA Downlink 設定画面 4.6.2
W-CDMA Downlink 設定画面の設定パラメータの詳細 4.6.3
W-CDMA Downlink 波形パターン生成機能 4.6
W-CDMA Uplink 設定画面 4.7.2
W-CDMA Uplink 設定画面の設定パラメータの詳細 4.7.3
W-CDMA Uplink 波形パターン生成機能 4.7