MX370111A/MX269911A
WLAN IQproducer™取扱説明書
および
MX283027A-001
WLAN テストソフトウェア取扱説明書
（WLAN IQproducer™編）

第9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，MG3700A ベクトル信号発生器 取扱説明書（本体編），MG3710A/MG3710E ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書（本体編），MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ 取扱説明書 (本体 操作編), またはMS2830A シグナルアナライザ (本体 操作編) に記載の事項に準じますので，そちらをお読みください。
・本書は製品とともに保管してください。

アンリツ株式会社

管理番号：M-W3488AW-9.0

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。

MX370111A/MX269911A WLAN IQproducer™ 取扱説明書
および MX283027A-001 WLAN テストソフトウェア 取扱説明書（WLAN IQproducer™編）

2011年（平成23年） ４月22日（初　版）
2026年（令和８年） ６月12日（第９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 © 2011-2026, 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。

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)

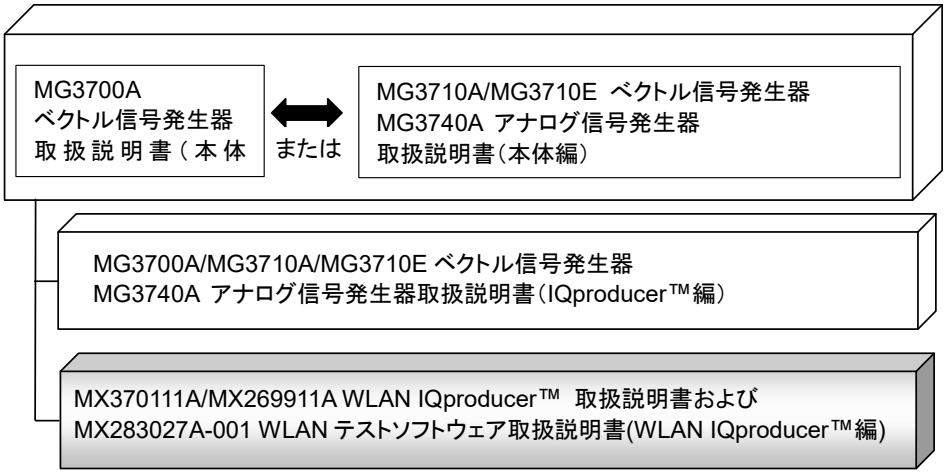
各機能の解除方法は，使用している PC の取扱説明書を参照してください。

はじめに

■取扱説明書の構成

MX370111A/MX269911A WLAN IQproducer™ 取扱説明書および MX283027A-001 WLAN テストソフトウェア取扱説明書(WLAN IQproducer™ 編)は，以下のように構成されています。

■MG3700A，MG3710A または MG3710E をお使いの場合



- MG3700A ベクトル信号発生器取扱説明書（本体編）

MG3700A の基本的な操作方法，保守手順，リモート制御などについて記述しています。

または

- MG3710A/MG3710E ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書（本体編）

MG3710A，MG3710E，MG3740A の基本的な操作方法，保守手順，リモート制御などについて記述しています。

- MG3700A/MG3710A/MG3710E ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書（IQproducer™編）

ベクトル信号発生器，アナログ信号発生器用の Windows アプリケーションソフトウェアである IQproducer の機能，操作方法などについて記述しています。

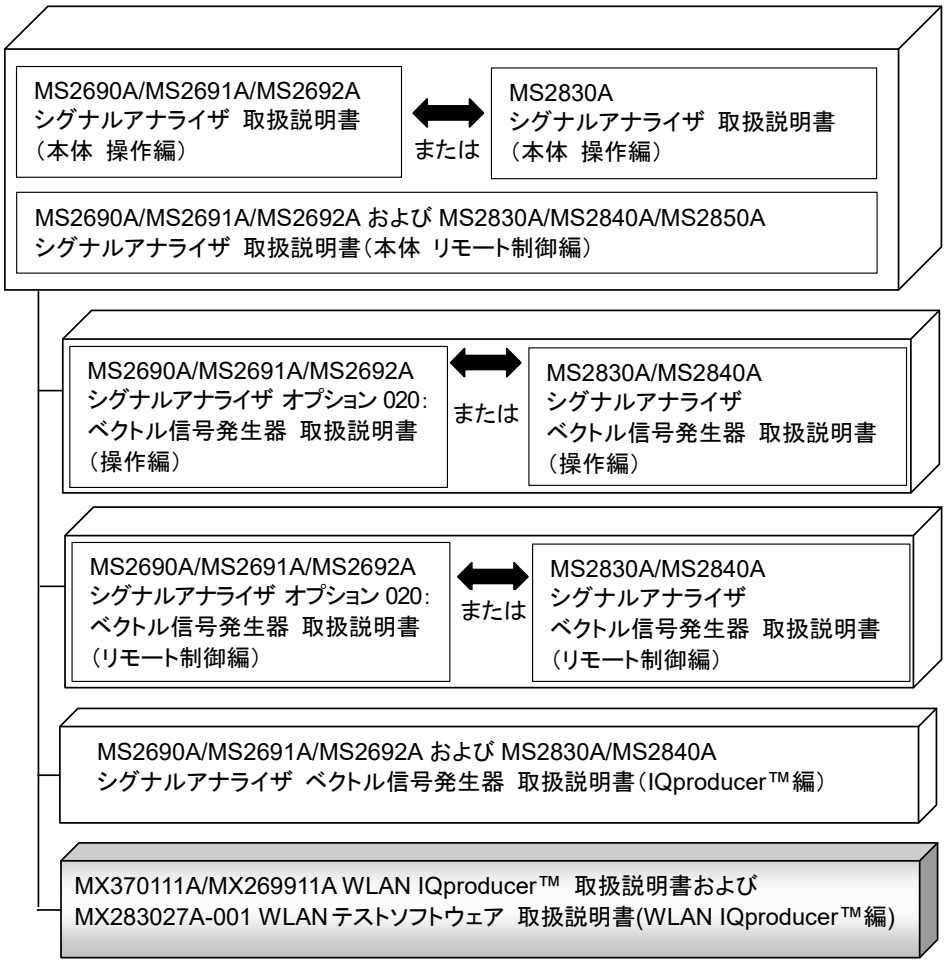
- MX370111A/MX269911A WLAN IQproducer™ 取扱説明書および MX283027A-001 WLAN テストソフトウェア取扱説明書（WLAN IQproducer™編）＜本書＞

WLAN IQproducer™の基本的な操作方法，機能などについて記述しています。

表記について

本書では，特に支障のない限り，MG3710A の使用を前提に説明をしています。MG3710E を使用される場合，本文中の MG3710A の表記を読み替えてご使用ください。

■MS2690A/MS2691A/MS2692A または MS2830A をお使いで，かつ，MX283027A-001 をお使いでない場合



- MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ
  取扱説明書（本体 操作編）

MS2690A/MS2691A/MS2692A の基本的な操作方法，保守手順，共通的な機能などについて記述しています。

または

- MS2830A シグナルアナライザ 取扱説明書（本体 操作編）

MS2830A の基本的な操作方法，保守手順，共通的な機能などについて記述しています。

- MS2690A/MS2691A/MS2692A および MS2830A/MS2840A/MS2850A
  シグナルアナライザ 取扱説明書（本体 リモート制御編）

MS2690A/MS2691A/MS2692A および MS2830A/MS2840A/MS2850A のリモート制御について記述しています。

- MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ
  オプション 020：ベクトル信号発生器 取扱説明書（操作編）

MS2690A/MS2691A/MS2692A の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。

⇕ または

- 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（操作編）

MS2830A，MS2840A の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。

- MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ
  オプション 020：ベクトル信号発生器 取扱説明書（リモート制御編）

MS2690A/MS2691A/MS2692A の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。

⇕ または

- 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（リモート制御編）

MS2830A，MS2840A の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。

- 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）

ベクトル信号発生器オプション用の Windows アプリケーションソフトウェアである IQproducer の機能，操作方法などについて記述しています。

- MX370111A/MX269911A WLAN IQproducer™ 取扱説明書および MX283027A-001 WLAN テストソフトウェア取扱説明書（WLAN IQproducer™編）＜本書＞

WLAN IQproducer™の基本的な操作方法，機能などについて記述しています。

■MS2830A および MX283027A-01 をお使いの場合

- MS2830A シグナルアナライザ 取扱説明書(本体 操作編)

MS2830A の基本的な操作方法, 保守手順, 共通的な機能などについて記述しています。

- MS2690A/MS2691A/MS2692A および MS2830A/MS2840A/MS2850A シグナルアナライザ 取扱説明書(本体 リモート制御編)

MS2690A/MS2691A/MS2692A および MS2830A/MS2840A/MS2850A 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。

- 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（操作編）

MS2830A の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。

- 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（リモート制御編）

MS2830A の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。

- 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）

ベクトル信号発生器オプション用の Windows アプリケーションソフトウェアである IQproducer の機能，操作方法などについて記述しています。

- MX283027A 無線ネットワークデバイステストソフトウェア
  取扱説明書（操作編）

MX283027A 無線ネットワークデバイステストソフトウェアの機能，操作方法などについて記述しています。

- MX283027A-001 WLAN テストソフトウェア 取扱説明書（操作編）

MX283027A-001 WLAN テストソフトウェアの機能，操作方法などについて記述しています。

- MX283027A-001 WLAN テストソフトウェア 取扱説明書（リモート制御編）

MX283027A-001 WLAN テストソフトウェアのリモート制御について記述しています。

- MX370111A/MX269911A WLAN IQproducer™ 取扱説明書および MX283027A-001 WLAN テストソフトウェア取扱説明書（WLAN IQproducer™編）＜本書＞

WLAN IQproducer™の基本的な操作方法，機能など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　製品概要 1-2
1.2　製品構成 1-3
1.3　オプション 1-4

第 2 章　準備 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 2-3
2.3　起動・終了 2-4

第 3 章　Normal Setup 画面 3-1

3.1　画面詳細 3-2
3.2　波形パターン生成手順 3-61
3.3　パラメータの保存・読み出し 3-67
3.4　User File 読み出し画面 3-69
3.5　グラフ表示 3-70
3.6　補助信号出力 3-75

第 4 章　Easy Setup 画面 4-1

4.1　基本操作 4-2
4.2　画面詳細 4-5
4.3　グラフ表示 4-36
4.4　補助信号出力 4-37

第 5 章　波形パターンの使用方法 5-1

5.1　MG3700A または MG3710A を使用する場合 5-2
5.2　MS2690A/MS2691A/MS2692A または MS2830A を使用する場合 5-5

付録 A　エラーメッセージ A-1

付録 B　User File フォーマット B-1

索引 索引-1

第1章　概要

この章では，WLAN IQproducer™の概要について説明します。

1.1　製品概要 1-2
1.2　製品構成 1-3
1.3　オプション 1-4

1.1　製品概要

WLAN IQproducer™(以下，本ソフトウェア)は，IEEE Std 802.11-2007 および IEEE Std 802.11n-2009 仕様に準拠した波形パターンを生成するためのソフトウェアです。別途オプションを追加することで，IEEE P802.11ac/D2.0, January 2012 に対応した波形も生成できます。

本ソフトウェアは以下のいずれかの環境で動作します。

- MG3710A ベクトル信号発生器
- ベクトル信号発生器オプションを搭載した MS2690A/MS2691A/MS2692A および MS2830A シグナルアナライザ
- パーソナルコンピュータ(以下，パソコン)

本ソフトウェアを使用し，用途に応じてパラメータを編集することで，さまざまな特徴をもつ IEEE 802.11a/b/g/j/n/p 仕様に従った波形パターンを作成できます。さらに，MX370111A-001/-002/MX269911A-001 を搭載することにより，IEEE 802.11ac の仕様に従った波形パターンを作成できます。

また，本ソフトウェアで作成した波形パターンは，MG3700A ベクトル信号発生器，MG3710A ベクトル信号発生器，またはベクトル信号発生器オプションを搭載した MS2690A/MS2691A/MS2692A および MS2830A シグナルアナライザ(以下，総称して本器)にダウンロードすることにより RF 信号で出力することもできます。

注：

IQproducer バージョン 14.01 以降の本ソフトウェアで作成した波形パターンを MG3710A ベクトル信号発生器で使用する場合は，MG3710A Package V2.01.00 以降をお使いください。

1.2 製品構成

本器との組み合わせにより異なってくる本ソフトウェアの形名，制限事項は，以下のとおりです。

表 1.2-1 制限事項

本器 / 制限事項など	MG3700A	MG3710A	MS2690A MS2691A MS2692A	MS2830A
ソフトウェア形名	MX370111A		MX269911A	MX269911A/ MX283027A-001
波形パターンの最大サイズ	256 M sample, 512 M sample*1	64 M sample 128 M sample*5 256 M sample*6 512 M sample*7	256 M sample	64 M sample 256 M sample*4
波形パターンの転送手段	LAN, コンパクトフラッシュカード	LAN, USB メモリなど外部デバイス*2	USB メモリなど外部デバイス*2	USB メモリなど外部デバイス*2
本ソフトウェアの本器へのインストール	不可	可能	可能*3	可能*3

＊1: 256 M sample を超える波形パターンを使用するには MG3700A に ARB メモリ拡張 512M sample(オプション)が装備されている必要があります。

＊2: 本ソフトウェアを本器へインストールし，本器上で波形パターンを生成した場合は波形パターンの転送は必要ありません。

＊3: 本ソフトウェアは MS2690A/MS2691A/MS2692A および MS2830A シグナルアナライザにインストールして使用できますが，本ソフトウェアを MS2690A/MS2691A/MS2692A および MS2830A シグナルアナライザ上で実行している間は，MS2690A/MS2691A/MS2692A および MS2830A シグナルアナライザ上の各種測定機能の動作は保証されません。

＊4: 64 M sample を超える波形パターンを使用するにはベクトル信号発生器オプションに ARB メモリ拡張 256 M sample(オプション)が装備されている必要があります。

＊5: 最大 128 M sample の波形パターンを使用するには，MG3710A にベースバンド信号加算(オプション)が装備されている必要があります。

＊6: 最大 256 M sample の波形パターンを使用するには，MG3710A に ARB メモリ拡張 256 M sample(オプション)が装備されている必要があります。

＊7: 最大 512 M sample の波形パターンを使用するには，次のいずれかが MG3710A に装備されている必要があります。

- ARB メモリ拡張 1024 M sample(オプション)
- ARB メモリ拡張 256M sample(オプション)およびベースバンド信号加算(オプション)

■波形パターンの変換方法について

本ソフトウェアで作成した波形パターンは使用する本器の種類によってフォーマットが異なります。そのため，作成した波形パターンを異なる種類の本器で使用するには，波形パターンを変換する必要があります。

波形パターンの変換方法については，以下のいずれかを参照してください。

- 『MG3700A/MG3710A/MG3710E ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書(IQproducer™編)』「4.5 Convert でのファイル変換」
- 『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)』「4.5 Convert でのファイル変換」

1.3 オプション

本アプリケーションのオプションは表1.3-1 のとおりです。

表1.3-1　オプション

形名・記号	品名	備考
MX370111A-001	802.11ac(80MHZ)オプション	MG3700A用IEEE802.11ac規格信号の波形パターン作成機能
MX269911A-001	802.11ac(80MHZ)オプション	MS269xA/MS2830A用IEEE802.11ac規格信号の波形パターン作成機能
MX370111A-002	802.11ac(160MHZ)オプション	MG3710A用IEEE802.11ac規格信号の波形パターン作成機能

第2章　準備

この章では，本ソフトウェアのインストールとアンインストールの方法，起動と終了の方法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 2-3
2.3　起動・終了 2-4
2.3.1　本ソフトウェアの起動
(MG3710A以外で使用する場合) 2-4
2.3.2　MG3710Aに本ソフトウェアを
インストールした場合の起動 2-6
2.3.3　本ソフトウェアの終了 2-7

2.1　動作環境

本ソフトウェアを動作させるには，以下の環境が必要です。

(1)　以下の条件を満たしたパソコン

OS	Windows XP/Windows Vista/ Windows 7/Windows 10/Windows 11
CPU	Pentium Ⅲ 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 ただし，波形パターンの作成に必要なハードディスクの空き容量は作成する波形パターンのサイズによって異なります。最大(512 M sample)の波形パターンを 4 個作成する場合には，27 GB 以上の空き容量が必要です。

(2)　パソコンで使用するときは解像度 1024×768 ピクセル以上が表示可能なディスプレイ，フォントは“小さいフォント”を推奨

2.2　インストールとアンインストール

本ソフトウェアは，IQproducer™のインストーラに含まれます。本器または本ソフトウェアに標準添付される IQproducer™をインストールすることで，本ソフトウェアは自動的にインストールされます。また，本ソフトウェアで作成した波形パターンを本器で使用するにはライセンスファイルのインストールが必要です。

■IQproducer™のインストールとアンインストール

IQproducer™のインストール方法とアンインストール方法については，以下のいずれかを参照してください。

- 『MG3700A/MG3710A/MG3710E ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書(IQproducer™編)』「第 2 章 インストール方法」
- 『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 2 章 インストール方法」

■ライセンスファイルのインストールとアンインストール

MG3700A/MG3710A へのライセンスファイルのインストール方法については，以下を参照してください。

- 『MG3700A/MG3710A/MG3710E ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書(IQproducer™編)』「5.1 ライセンスファイルのインストール」

MG3700A/MG3710A へのライセンスファイルのアンインストール方法については，以下のいずれかを参照してください。

- 『MG3700A ベクトル信号発生器 取扱説明書(本体編)』
  「3.10.10 インストール」
- 『MG3710A/MG3710E ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書(本体編)』「9.4.4 インストール:Install」

ベクトル信号発生器オプションを搭載した MS2690A/MS2691A/MS2692A および MS2830A へのライセンスファイルのインストール方法およびアンインストール方法については，以下を参照してください。

- 『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)』
  「2.2 インストールとアンインストール手順」

2.3　起動・終了

本ソフトウェアの起動と終了について説明します。

注:

以降の説明では Windows XP の場合を例に説明を行います。Windows XP 以外をお使いの場合は，表示される内容が異なる場合があります。

2.3.1　本ソフトウェアの起動 (MG3710A以外で使用する場合)

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。

1. タスクバーの［スタート］をクリックし，［すべてのプログラム］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］→［IQproducer］をポイントし，［IQproducer］をクリックします。
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。

注:

- MG3740A は本ソフトウェアに対応していません。
- ［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. 対応機種選択画面で［OK］ボタンをクリックすると，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。

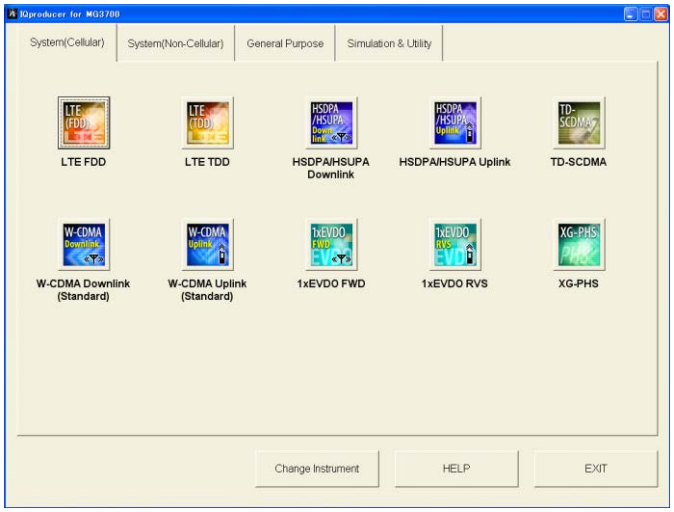


図2.3.1-1　共通プラットフォーム画面

4. 共通プラットフォーム画面の［System (Non-Cellular)］タブをクリックすると，各通信システムに対応した System（Non-Cellular）選択画面が表示されます。

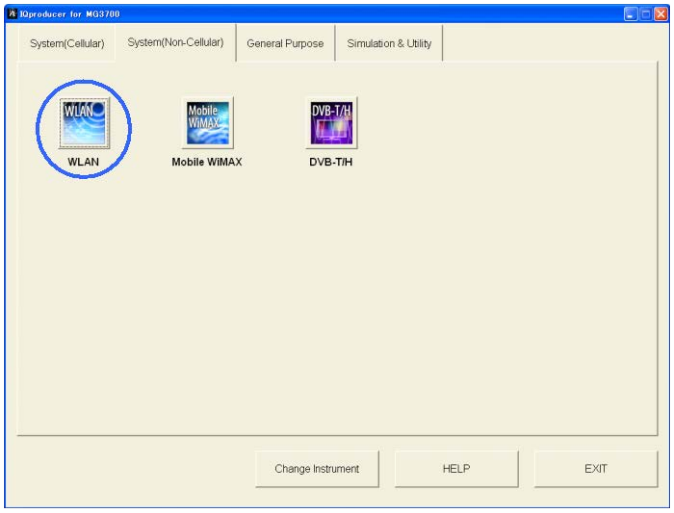


図2.3.1-2　System (Non-Cellular) 選択画面

5. ［WLAN］をクリックすると，メイン画面が表示されます。メイン画面については，「第 3 章 Normal Setup 画面」を参照してください。

注：

［Change Instrument］ボタンをクリックすると，次回起動時から対応機種選択画面が表示されるようになります。

2.3.2　MG3710Aに本ソフトウェアをインストールした場合の起動

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。

1. MG3710A 本体正面パネルの IQpro を押すと，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。

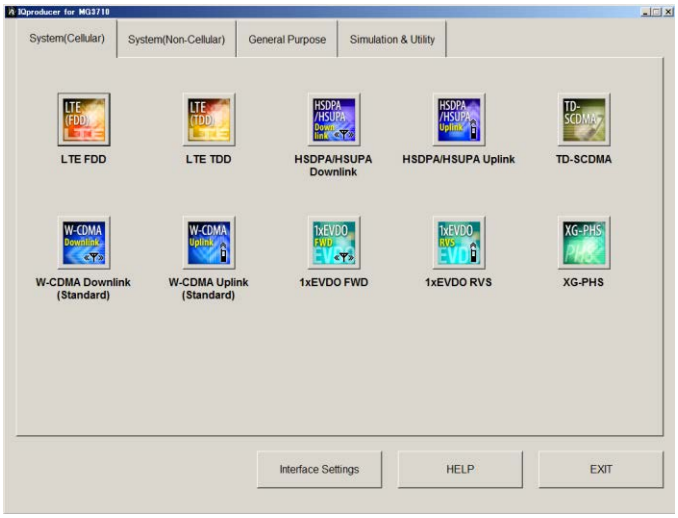


図2.3.2-1　共通プラットフォーム画面

2. 共通プラットフォーム画面の［System (Non-Cellular)］タブをクリックすると，各通信システムに対応した System (Non-Cellular) 選択画面が表示されます。

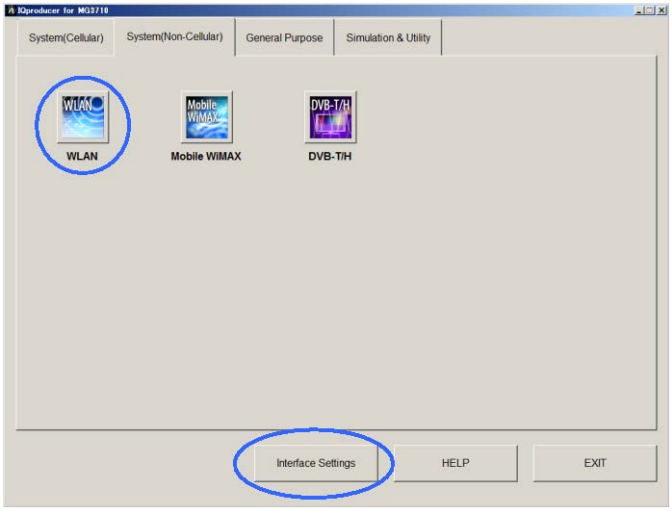


図2.3.2-2　System (Non-Cellular) 選択画面

3. ［WLAN］をクリックすると，メイン画面が表示されます。メイン画面については，「第 3 章 Normal Setup 画面」を参照してください。

注:

MG3710A に本ソフトウェアをインストールした場合，[Change Instrument] ボタンの代わりに [Interface Settings] ボタンが表示されます。[Interface Setting] ボタンをクリックすると，Interface Settings 画面が表示されます。

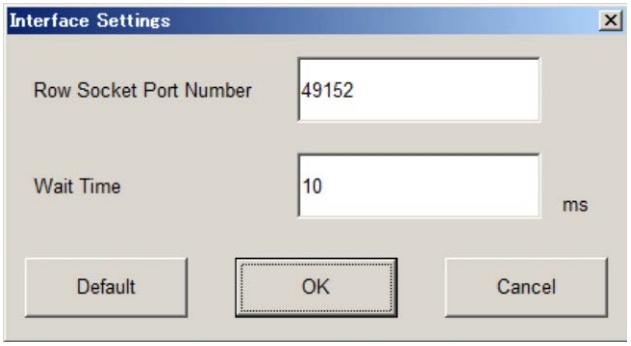


図2.3.2-3 Interface Settings 画面

この画面では IQproducer と MG3710A とのインタフェースに関する設定を行います。[Default] ボタンをクリックすることにより，初期設定に戻すことができます。

- Row Socket Port Number

  Row Socket のポート番号を設定します。MG3710A に設定されている値と同じ値を設定してください。

- Wait Time

  コマンド間の周期を設定します。

2.3.3 本ソフトウェアの終了

本ソフトウェアは以下の方法で終了します。

■ 本ソフトウェアのみを終了する場合

共通プラットフォーム画面，またはほかの IQproducer™のツールを終了せずに，本ソフトウェアのみを終了する場合は，本ソフトウェアのツールバーにある Exit ボタン（ ）をクリックする，[File] メニューから [Exit] をクリックする，または画面右上の をクリックします。

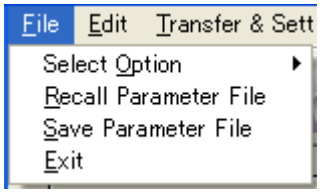


図2.3.3-1 本ソフトウェアの終了

終了確認ウィンドウが表示されます。ここでの動作は以下のとおりです。

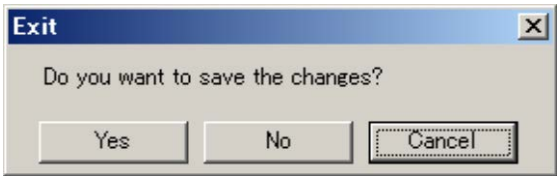


図2.3.3-2　終了確認ウィンドウ

- [Yes]　　現在の各パラメータをファイルに保存し，本ソフトウェアを終了します。
- [No]　　現在の各パラメータをファイルに保存せずに終了します。
- [Cancel] または ✕　本ソフトウェアの終了を取り消し，メイン画面に戻ります。

[Yes] ボタンを選択して終了した場合，次回起動時に保存したパラメータが読み込まれ，各項目が設定されます。

■ IQproducer™の全アプリケーションを終了する場合

起動している IQproducer™の各ツールをすべて終了するには，共通プラットフォーム画面の［Exit］ボタンを選択します。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。

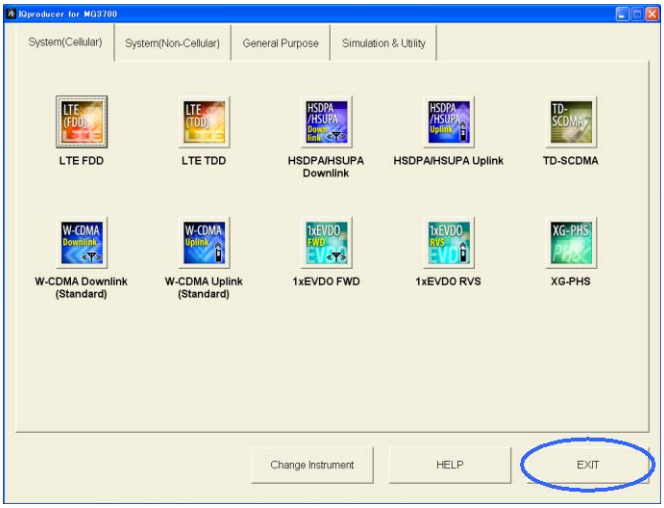


図2.3.3-3　IQproducer™の終了

この章では，本ソフトウェアを Normal Setup 画面で操作する場合の機能詳細について説明します。

注:

- この章で使用する画面は，IQproducer™を MG3700A 用で起動した場合を例にしています。
- MG3710A，MS2690A/MS2691A/MS2692A，および MS2830A 固有の機能については，各項目に注意書きとして記載しています。

3.1　画面詳細 3-2
3.1.1　メニューとツールボタン 3-2
3.1.2　ツリービュー 3-10
3.1.3　共通パラメータリスト 3-12
3.1.4　PHY/MACパラメータ 3-30
3.1.5　Export File画面 3-52
3.1.6　Calculation画面 3-57
3.1.7　Calculation & Load 3-58
3.1.8　Calculation & Play 3-59
3.2　波形パターン生成手順 3-61
3.2.1　IEEE 802.11n波形 3-61
3.2.2　IEEE 802.11ac波形 3-64
3.3　パラメータの保存・読み出し 3-67
3.3.1　パラメータファイルの保存 3-67
3.3.2　パラメータファイルの読み出し 3-68
3.4　User File読み出し画面 3-69
3.5　グラフ表示 3-70
3.6　補助信号出力 3-75

3.1　画面詳細

3.1.1　メニューとツールボタン

共通プラットフォーム画面の［System (Non-Cellular)］タブの［WLAN］をクリックすると，メイン画面が表示されます。

System=11ac 以外と System=11ac は，共通パラメータリストの System で切り替えることができます。詳細については，「3.1.3　共通パラメータリスト」を参照してください。

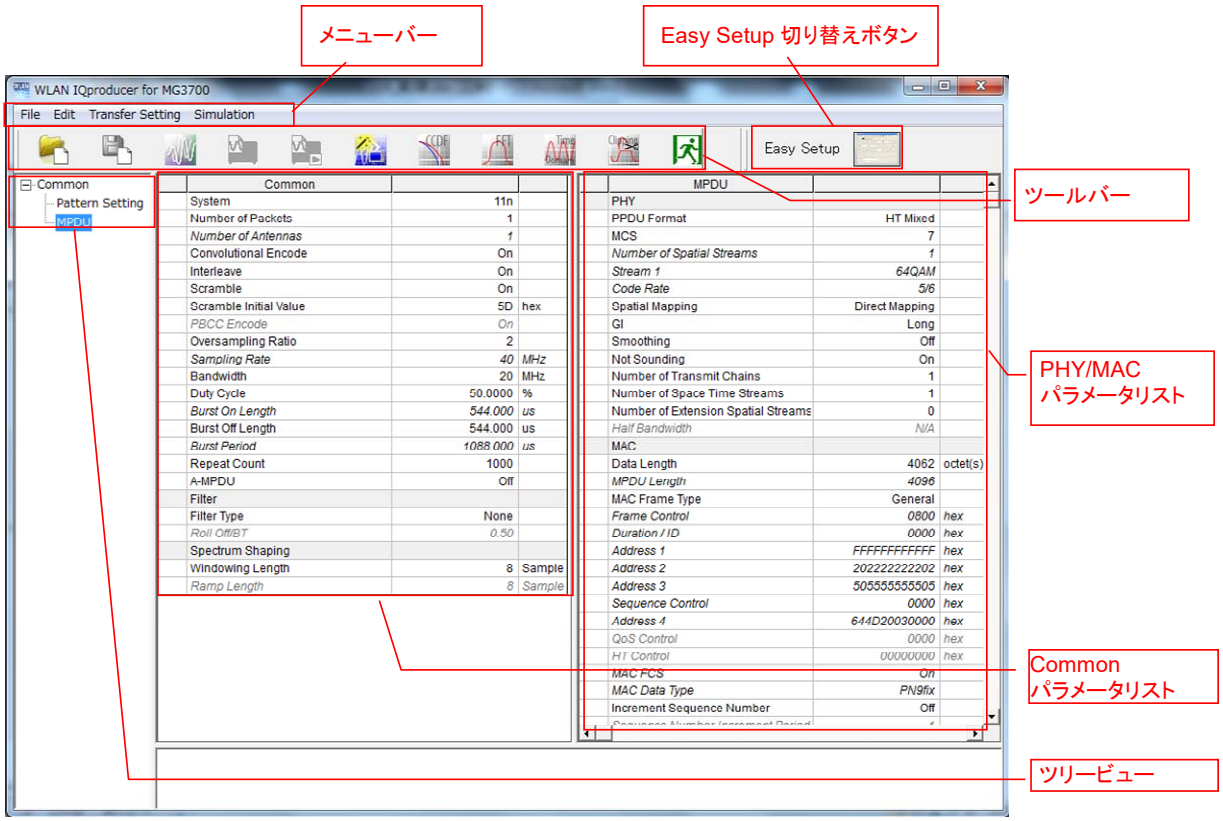


図3.1.1-1　メイン画面（11ac 以外）

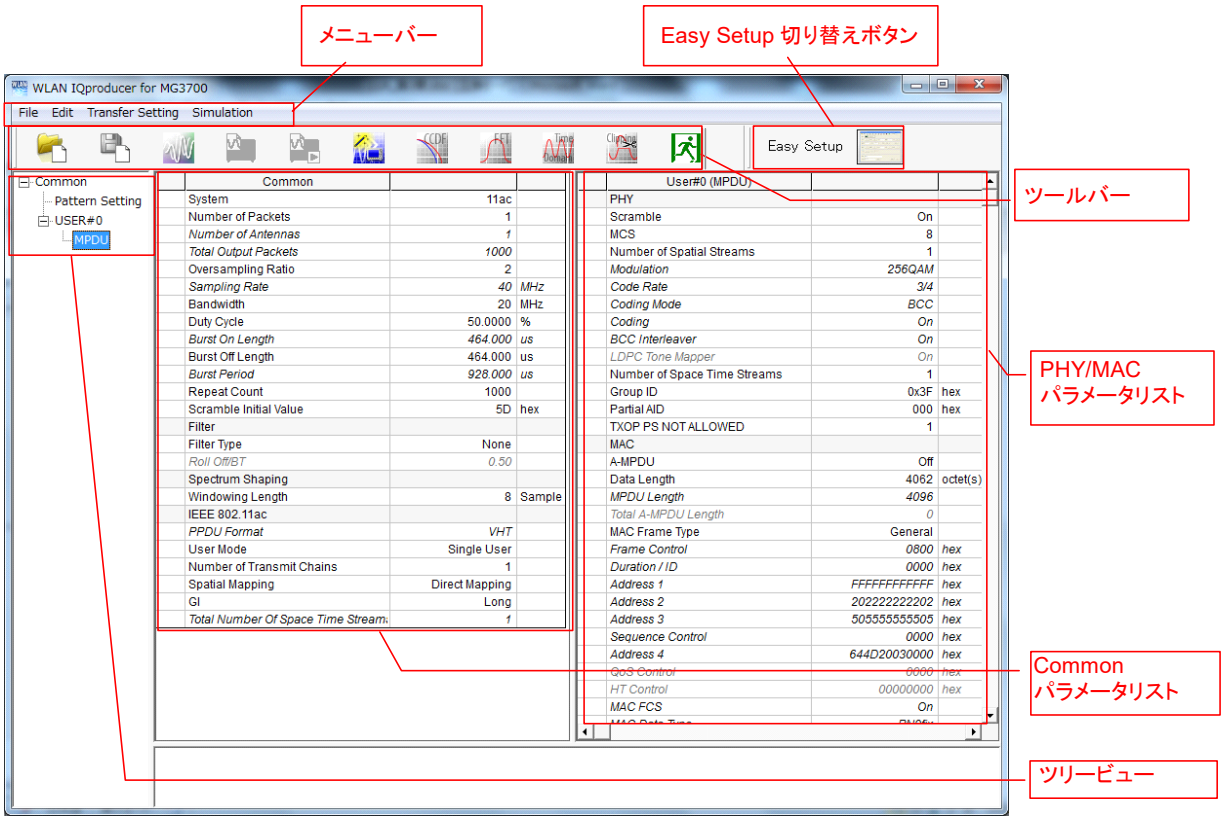


図3.1.1-2　メイン画面（11ac）

■ メイン画面の基本操作

- ウィンドウの最小化，最大化，拡大・縮小が可能です。
- ツリービュー，共通パラメータリスト，PHY/MAC パラメータリストの各領域は，境界をドラッグすることで分割位置を移動できます。
- ツリービューの各アイテムの左部分にあるマークは，[—] でアイテムが開いている状態，[＋] でアイテムが閉じている状態を示します。マークをクリックすると状態を切り替えることができます。
- 斜体文字で表記されているアイテムは変更できません。このアイテムの設定内容は自動で設定されます。ほかのアイテムの設定によりアイテムの状態が変わる場合があります。
- 灰色文字で表記されているアイテムは，そのときの設定において作成される波形パターンにかかわらないパラメータであり，変更できません。ただし，ほかのアイテムの設定により，アイテムの状態が変わる場合があります。

■ 画面の遷移

本ソフトウェア起動時に表示されるメイン画面から，そのほかの画面（Export File 画面，Calculation 画面）への遷移を図 3.1.1-3 に示します。各画面の詳細については各画面の下に記載されている項目を参照してください。

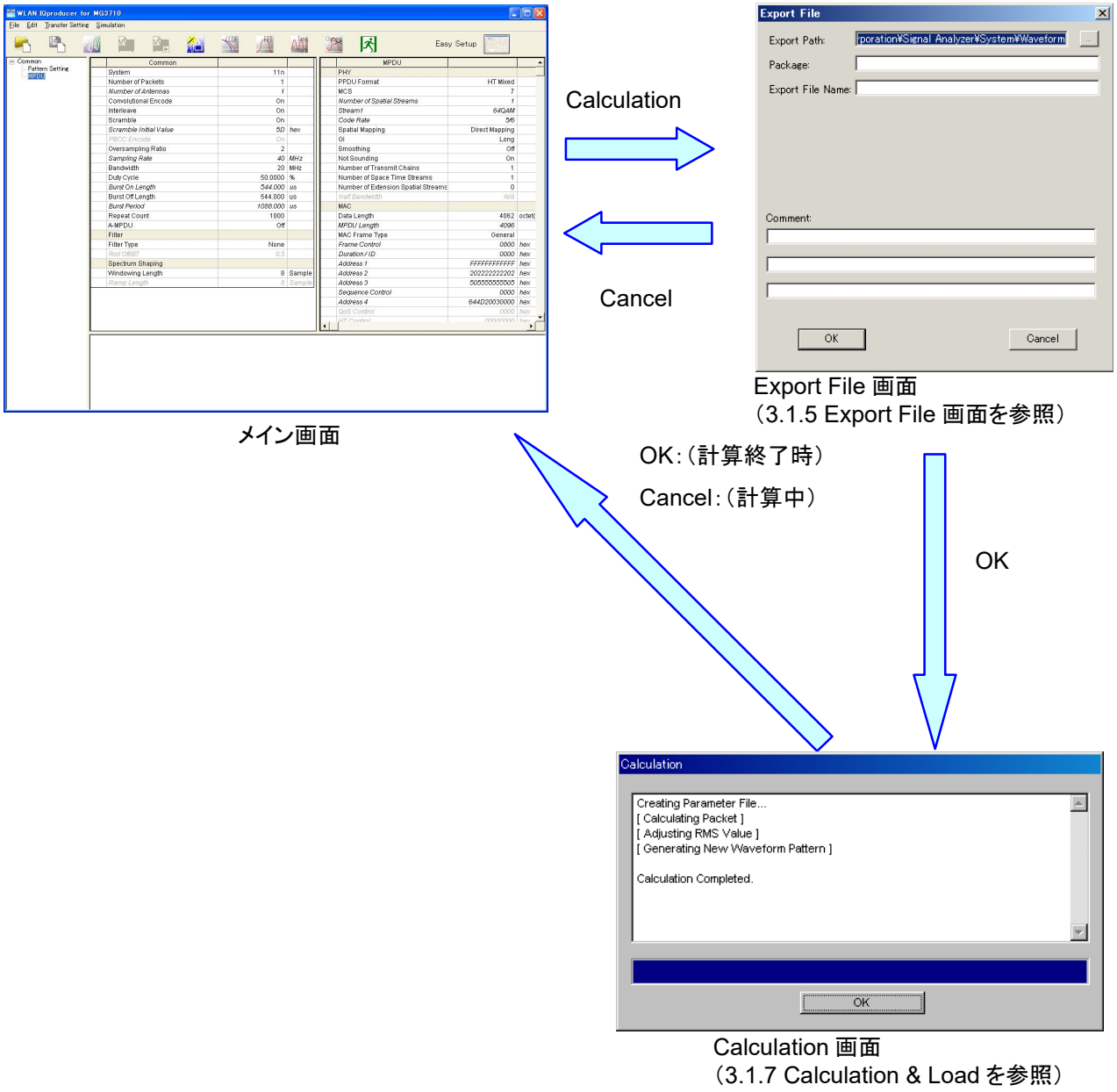


図3.1.1-3　画面遷移

■ [File] メニュー

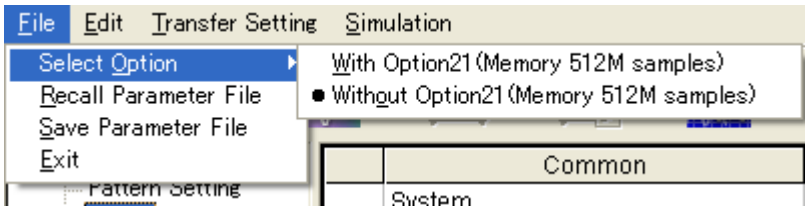


図3.1.1-4　File メニュー

・ Select Option

注:

・ この機能は，起動時に表示される対応機種選択画面で [MG3700]，[MG3710]，または [MS2830] を選択したときのみ有効です。

・ MS269xA の場合，ARB メモリ拡張（オプション）はありません。Memory 256M samples，1 GB です。

■ MG3700A または MS2830A のとき

ARB メモリ拡張（オプション）装備の有無を選択します。[With Option21 (Memory 512M samples)] または [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。ARB メモリ拡張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 Option21 (Memory 512M samples)] または [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 256M samples または 64M samples 以上となるパラメータの設定ができません。ARB メモリ拡張装備の有無に合わせて設定してください。

表3.1.1-1　MG3700A または MS2830A のときの Select Option

形名	項目	ARB メモリ拡張装備
MG3700A	With Option21 (Memory 512M samples)	1 GB×2 メモリ
	Without Option21 (Memory 512M samples)	512 MB×2 メモリ
MS2830A	With Option27 (Memory 256M samples)	1 GB
	Without Option27 (Memory 256M samples)	256 MB

■ MG3710A のとき

ARB メモリ拡張（オプション）およびベースバンド信号加算（オプション）装備の有無を選択します。ARB メモリ拡張（オプション）およびベースバンド信号加算（オプション）装備を選択することにより，より大きな波形パターンの生成や本器のベースバンド信号加算機能を使用した波形パターンの生成が可能になります。本器に装備されていないオプションを選択した場合に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。

以下の設定項目から本器に装備されているオプションの組み合わせに合わせて設定してください。

表3.1.1-2　MG3710A のときの Select Option

項目	オプションの組み合わせ
Memory 64M samples	なし
Memory 64M samples x2 (With Option48, 78)	Option 48 および Option 78
Memory 256M samples	Option 45 または Option 75
Memory 256M samples x2 (With Option48, 78)	Option 45 および Option 48 または Option 75 および Option 78
Memory 1024M samples	Option 46 または Option 76
Memory 1024M samples x2 (With Option48, 78)	Option 46 および Option 48 または Option 76 および Option 78

それぞれの設定項目を設定したときに生成される波形パターンの最大サイズは以下のようになります。

表3.1.1-3　波形パターンの最大サイズ

項目	最大サイズ
Memory 64M samples	64M サンプル
Memory 64M samples x2 (With Option48, 78)	128M サンプル
Memory 256M samples	256M サンプル
Memory 256M samples x2 (With Option48, 78)	512M サンプル
Memory 1024M samples	512M サンプル
Memory 1024M samples x2 (With Option48, 78)	512M サンプル

- Recall Parameter File
  [Save Parameter File] で保存したパラメータファイルを読み込みます。パラメータファイルを読み込むとパラメータファイルを保存したときの設定が復元されます。
- Save Parameter File
  現在の設定をパラメータファイルに保存します。
- Exit
  本ソフトウェアを終了します。

■ [Edit] メニュー

図3.1.1-5 Edit メニュー

- Calculation
  波形パターンを生成します。
- Calculation & Load

  注:
  この機能は本ソフトウェアを MG3710A 上で使用しているときのみ有効です。

  波形生成の完了後に生成した波形パターンをMG3710Aの波形メモリへ展開します。
- Calculation & Play

  注:
  この機能は本ソフトウェアを MG3710A 上で使用しているときのみ有効です。

  波形生成の完了後に生成した波形パターンをMG3710Aの波形メモリへ展開，選択を行います。
- Clipping
  Clipping 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に対してクリッピングとフィルタリングを行うことができます。

■ [Transfer Setting] メニュー

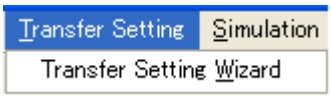


図3.1.1-6　Transfer Setting メニュー

・ Transfer Setting Wizard

注:

この機能は，起動時に表示される対応機種選択画面で［MG3700］または［MG3710］を選択したときのみ有効です。

Transfer Setting Wizard 画面が表示されます。この画面ではパソコンと MG3700A/MG3710A との接続，MG3700A/MG3710A への波形パターンの転送，MG3700A/MG3710A の任意波形メモリへ波形パターンを展開するまでの操作を行います。

■ [Simulation] メニュー

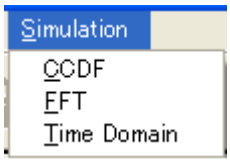


図3.1.1-7　Simulation メニュー

・ 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 をグラフに表示します。

・ 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，スペクトラムをグラフに表示します。

・ 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の波形をグラフに表示します。

■ メイン画面のツールバーには以下のボタンがあります。

注:

- Transfer&Setting Wizard は，起動時に表示される対応機種選択画面で［MG3700］または［MG3710］を選択したときのみ有効です。
- Calculation & Load，Calculation & Play は，本ソフトウェアを MG3710A 上で使用しているときのみ有効です。

Recall Parameter File

Save Parameter File

Calculation

Calculation & Load

Calculation & Play

Transfer & Setting Wizard

CCDF

FFT

Time Domain

Clipping

Exit

Easy Setup

これらのボタンをクリックすると，メニューにある同名のメニューアイテムをクリックしたときと同じ動作をします。

3.1.2　ツリービュー

ツリービューは，作成する波形パターンに関するパラメータを階層構造で表示します。

■ System=11ac 以外の場合

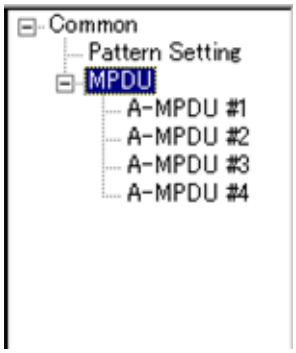


図3.1.2-1　ツリービュー

- MPDU，A-MPDU を右クリックすると，以下のメニューが表示されます。

  Add MPDU:　　A-MPDU を追加します。

  Delete MPDU:　　A-MPDU を削除します。

- ツリービューにおいて選択した A-MPDU のパラメータリストが，PHY/MAC パラメータリストに表示されます。
- A-MPDU の追加・削除は A-MPDU が On のときのみ有効になります。

■ System=11ac の場合

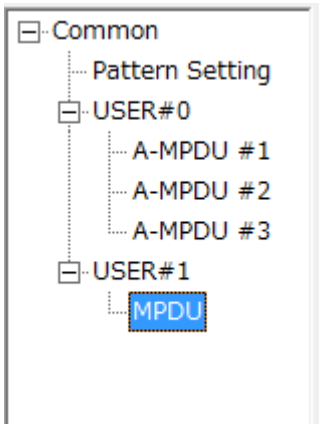


図3.1.2-1　ツリービュー

User#
User#は User#0～User#3 の最大 4User の設定が可能です。ただし Total Number of Space Time Streams と Number of Transmit Chains が一致するときは新たな User#を追加できません。User#ごとに，MPDU/A-MPDU#がツリー状に表示されます。User#の追加，削除は右クリックして表示されるポップアップ上で行います。

・ User#の追加，削除は User Mode が Multi User のときのみ有効になります。

MPDU/A-MPDU#
User#ごとに A-MPDU を A-MPDU#1～A-MPDU#16 の最大 16 設定可能です。
MPDU/A-MPDU#を選択するごとに，メイン画面が更新されます。
MPDU/A-MPDU#の追加，削除は，右クリックして表示されるポップアップ上で行います。

・ ツリービューにおいて選択した User#に属する MPDU/A-MPDU#のパラメータリストが PHY/MAC パラメータリストに表示されます。

・ Common と IEEE802.11ac の設定項目は，常にメイン画面左側に表示されます。

・ A-MPDU の追加・削除は A-MPDU が On のときのみ有効になります。

3.1.3　共通パラメータリスト

共通パラメータリストに表示される各アイテムについて説明します。
共通パラメータリストには設定の必要なパラメータが並べられています。
共通パラメータは Common に表示されています。

System
[機能]　システムを設定します。
[初期値]　11g
[設定範囲]　11a, 11ac, 11b, 11g, 11j, 11n, 11p
[備考]　System を切り替えると，表示される共通パラメータリスト，PHY/MAC パラメータリストが変更になります。

3.1.3.1　共通パラメータリスト (System=11ac以外)

Number of Packets
[機能]　生成するパケット数を設定します。
[初期値]　1
[設定範囲]　1～波形メモリに収まる範囲

Number of Antennas
[機能]　アンテナの数を表示します。
[初期値]　1
[表示範囲]　1～4
[備考]　以下の場合に Number of Transmit Chains と同じ値を表示します。
System=11n かつ PPDU Format=HT Mixed，または HT Greenfield のとき
System=11n 以外の場合は 1 固定になります。

Convolutional Encode
[機能]　畳み込み処理の有無を設定します。
[初期値]　On
[設定範囲]　On, Off

Interleave
[機能]　インターリーブ処理の有無を設定します。
[初期値]　On
[設定範囲]　On, Off
[備考]　以下の場合に設定できます。
System=11a, 11j, 11n, 11p,
System=11g でかつ Frame Format=DSSS-OFDM または ERP-OFDM

Scramble
[機能] スクランブル処理の有無を設定します。
[初期値] On
[設定範囲] On, Off

Scramble Initial Value
[機能] スクランブル処理の初期値を設定します。
[初期値] 0x5D
[設定範囲] 0x00 ~ 0x7F
[備考] 11a, 11n, 11ac のみ設定可能です。

PBCC Encode
[機能] PBCC 処理の有無を設定します。
[初期値] On
[設定範囲] On, Off
[備考] 以下の場合に設定できます。
System=11b かつ High Rate Modulation=PBCC
System=11g かつ Frame Format=ERP-PBCC

Oversampling Ratio
[機能] オーバーサンプリング比を設定します。
[初期値] 2
[設定範囲] 2, 4, 8
[備考] System ごとの設定範囲は以下のようになります。
System=11b: 4, 8
System=11a, 11g, 11j, 11n, 11p : 2, 4, 8
ただし, System=11g で Data Rate=1, 2, 5.5, 11, 22, 33 Mbps のときは 4, 8 となります。
ただし, System=11n で Bandwidth=40 MHz のときは 2, 4 となります。

Sampling Rate

[機能]　　サンプリングレートを表示します。

[備考]　　System ごとに表示される値は以下のようになります。

System	サンプリングレート
System=11a	20 MHz×Oversampling Ratio
System=11b	11 MHz×Oversampling Ratio
System=11g (Data Rate=1,2,5.5,11Mbps)	11 MHz×Oversampling Ratio
System=11g (Data Rate=1,2,5.5,11Mbps 以外)	20 MHz×Oversampling Ratio
System=11j	20 MHz×Oversampling Ratio
System=11n (BW=20 MHz)	20 MHz×Oversampling Ratio
System=11n (BW=40 MHz)	40 MHz×Oversampling Ratio
System=11p	10 MHz×Oversampling Ratio

Bandwidth

[機能]　　帯域幅を設定します。

[初期値]　　System ごとの初期値は以下のようになります。

System	初期値
System=11a	20 MHz
System=11j	20 MHz
System=11n	20 MHz
System=11p	10 MHz

[設定範囲]　　System ごとの設定範囲は以下のようになります。

System	設定範囲
System=11a	20 MHz
System=11j	20 MHz
System=11n	20 MHz または 40 MHz
System=11p	10 MHz

[備考]　　System=11b, 11g の場合は無効になります。

Duty Cycle

[機能] バーストの On/Off 比を設定します。

[初期値] 50.0000 [%]

[設定範囲] 0.1000～99.0000 [%]

[設定分解能] 0.0001

[備考] Duty Cycle を設定すると, Burst Off Length, Burst Period が自動計算されます。また, Burst On length, Burst Off Length が変更になった場合は, Duty Cycle が自動計算されます。
設定範囲は共通/PHY/MAC パラメータの設定により自動計算されるため、常に設定範囲が 0.1000～99.0000 [%]になるとは限りません。

Burst On Length

[機能] バーストの On 時間 [μs] を表示します。

[表示範囲] 計算値を表示します。

[設定分解能] 0.001

[備考] 表示値は 1/Sampling Rate [μs] の倍数に丸められます。
PHY/MAC パラメータの設定により自動計算されます。

Burst Off Length

[機能] バーストの Off 時間 [μs] を設定します。

[設定範囲] Duty Cycle の最大値, 最小値と Burst On Length の計算値によって設定範囲が決定します。

[設定分解能] 0.001

[備考] Burst Off Length を設定すると, Duty Cycle, Burst Period が自動計算されます。
また Burst Off Length は Duty Cycle と Burst On Length の計算値から以下の計算で求められます。

Burst Off Length=

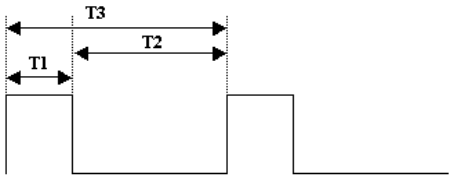
Burst On Length × (100.0 – Duty Cycle) / Duty Cycle

Burst Period

[機能] バーストの周期 [μs] を表示します。

[表示範囲] 計算値を表示します。

[備考] Duty Cycle, Burst On Length, Burst On Length, Burst Period の関係を下記に示します。



T1 : Burst On Length
T2 : Burst Off Length
T3 : Burst Period
T1/T3 : Duty Cycle

Repeat Count

[機能]　送信するパケットの繰り返し回数を設定します。

[初期値]　1000

[設定範囲]　1～32767

[備考]　対応機種選択画面([Select instrument] 画面)で MS269x または MS2830 を選択した場合, この設定は無効です。

A-MPDU

[機能]　A-MPDU の有無を設定します。

[初期値]　Off

[設定範囲]　On, Off

[備考]　以下の条件の場合に設定できます。
System=11n かつ PPDU Format=HT Mixed または HT Greenfield

Filter

Filter Type

[機能] フィルタの種類を設定します。

[初期値] System ごとの初期値は以下のようになります。
System=11b または
System=11g かつ Frame Format=ERP-OFDM, DSSS-OFDM 以外の場合は Gaussian
上記以外は None。

[設定範囲] None, Gaussian, Root Nyquist, Nyquist, Ideal

Roll Off/BT

[機能] ロールオフ率または BT 積を設定します。

[初期値] 0.50

[設定範囲] 0.01～1.00

[設定分解能] 0.01

[備考] Filter Type=Ideal, None のときは設定できません。

Spectrum shaping

Windowing Length

[機能] ウィンドウイング長を設定します。

[初期値] 8 Sample

[設定範囲] 0～32×Oversampling Rate

[備考] 以下の条件の場合は設定できません。
System=11b
System=11g かつ Frame Format=ERP-OFDM, DSSS-OFDM 以外

Ramp Length

[機能] ランプ長を設定します。

[初期値] 8 Sample

[設定範囲] 0～16×Oversampling Rate

[備考] 以下の条件の場合に設定できます。
System=11b
System=11g かつ Frame Format=ERP-OFDM, DSSS-OFDM 以外

3.1.3.2　共通パラメータリスト (System=11ac)

Number of Packets

[機能]　生成するパケット数を設定します。
[初期値]　1
[設定範囲]　1～波形メモリに収まる範囲

Number of Antennas

[機能]　アンテナの数を表示します。
[初期値]　1
[表示範囲]　1～8
[備考]　Number of Transmit Chains と同じ値を表示します。

Total Output Packets

[機能]　送信するパケットの総数(Number of Packets×Repeat Count)を表示します。
[初期値]　1000
[備考]　対応機種選択画面([Select instrument] 画面)で MS269x または MS2830 を選択した場合, この設定は無効です。

Oversampling Ratio

[機能]　オーバーサンプリング比を設定します。
[初期値]　2
[設定範囲]　2, 4, 8
[備考]　Bandwidth=40 MHz のときは 2,4,
Bandwidth=80 MHz / 80+80 MHz の時は 2 のみです。
また Bandwidth = 160 MHz 時は無効です。

Sampling Rate

[機能]　サンプリングレートを表示します。
[備考]　Bandwidth MHz × Oversampling Ratio
ただし Bandwidth = 160 MHz 時は
Sampling Rate=200 MHz 固定です。

Bandwidth

[機能]　帯域幅を設定します。
[初期値]　20 MHz
[設定範囲]　20 MHz, 40 MHz, 80 MHz, 160 MHz, 80+80 MHz
[備考]　対応機種選択画面([Select instrument] 画面)で MG3700A, MS269x または MS2830 を選択した場合, 160 MHz は設定できません。

Duty Cycle

[機能] バーストの On/Off 比を設定します。

[初期値] 50.0000 [%]

[設定範囲] 0.1000～99.0000 [%]

[設定分解能] 0.0001

[備考] Duty Cycle を設定すると，Burst Off Length, Burst Period が自動計算されます。また，Burst On length, Burst Off Length が変更になった場合は，Duty Cycle が自動計算されます。
設定範囲は共通/PHY/MAC パラメータの設定により自動計算されるため，常に設定範囲が 0.1000～99.0000 [%]になるとは限りません。

Burst On Length

[機能] バーストの On 時間 [μs] を表示します。

[表示範囲] 計算値を表示します。

[表示分解能] 0.001

[備考] 表示値は 1/Sampling Rate [μs] の倍数に丸められます。
PHY/MAC パラメータの設定により自動計算されます。

Burst Off Length

[機能] バーストの Off 時間 [μs] を設定します。

[設定範囲] Duty Cycle の最大値、最小値と Burst On Length の計算値によって設定範囲が決定します。

[設定分解能] 0.001

[備考] Burst Off Length を設定すると，Duty Cycle, Burst Period が自動計算されます。
また Burst Off Length は Duty Cycle と Burst On Length の計算値から以下の計算で求められます。

Burst Off Length=

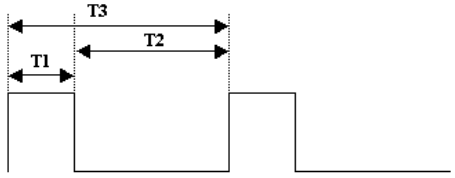
Burst On Length × (100.0 – Duty Cycle) / Duty Cycle

Burst Period

[機能] バーストの周期 [μs] を表示します。

[表示範囲] 計算値を表示します。

[備考] Duty Cycle, Burst On Length, Burst On Length, Burst Period の関係を下記に示します。



T1 : Burst On Length
T2 : Burst Off Length
T3 : Burst Period
T1/T3 : Duty Cycle

Repeat Count
[機能]　送信するパケットの繰り返し回数を設定します。
[初期値]　1000
[設定範囲]　1～65535
[備考]　対応機種選択画面([Select instrument] 画面)で MS269x または MS2830 を選択した場合, この設定は無効です。

Scramble Initial Value
[機能]　スクランブル処理の初期値を設定します。
[初期値]　0x5D
[設定範囲]　0x00 ~ 0x7F

Filter

Filter Type
[機能]　フィルタの種類を設定します。
[初期値]　None
[設定範囲]　None, Gaussian, Root Nyquist, Nyquist, Ideal

Roll Off/BT
[機能]　ロールオフ率または BT 積を設定します。
[初期値]　0.50
[設定範囲]　0.01～1.00
[設定分解能]　0.01
[備考]　Filter Type=Ideal, None のときは設定できません。

Spectrum shaping

Windowing Length
[機能]　ウィンドウイング長を設定します。
[初期値]　8 Sample
[設定範囲]　0～32×Oversampling Rate
[備考]　Bandwidth = 160 MHz 時は設定範囲が 0～32 になります。

IEEE 802.11ac

PPDU Format
[機能]　PPDU Format を表示します。
[初期値]　VHT
[表示範囲]　VHT

User Mode
[機能]　User Mode を設定します。
[初期値]　Single User
[設定範囲]　Single User, Multi User

Number of Transmit Chains

[機能] Transmit Chain 数を設定します。
[初期値] 1
[設定範囲] 1～8
[備考] Number of Transmit Chains は Total Number of Space Time Streams 以下の値は設定できません。

Spatial Mapping

[機能] Spatial Mapping を設定します。
[初期値] Direct Mapping
[設定範囲] Direct Mapping, Spatial Expansion, Edit Mode
[備考] 以下の条件の場合に設定できます。
Direct Mapping は Number of Space Time Streams =Number of Transmit Chains の場合のみ設定できます。
Number of Transmit Chains=1 の場合は Direct Mapping のみ設定できます。

Edit Mode

[機能] Spatial Mapping Matrix の値を設定します。
[設定範囲] –1.00000–j1.00000～1.00000+j1.00000
[設定分解能] 実部, 虚部ともに 0.00001

Spatial Mapping Matrix

Spatial Mapping 設定において [Spatial Expansion]を選択すると，表 3.1.3.2-2～表 3.1.3.2-8 に表示されている値が計算に反映されます。この場合，式(1)～(28)を用いて Total Number of Space Time Streams から Transmit Chains に Stream を拡張します。

(1) Number of Transmit Chains =2, Total Number of Space Time Streams=1

$$\frac{1}{\sqrt{2}}[1 \quad 1]^T$$

(2) Number of Transmit Chains =3, Total Number of Space Time Streams=1

$$\frac{1}{\sqrt{3}}[1 \quad 1 \quad 1]^T$$

(3) Number of Transmit Chains =4, Number of Space Time Streams=1

$$\frac{1}{2}[1 \quad 1 \quad 1 \quad 1]^T$$

(4) Number of Transmit Chains =5, Total Number of Space Time Streams=1

$$\frac{1}{\sqrt{5}}[1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1]^T$$

(5) Number of Transmit Chains =6, Total Number of Space Time Streams=1

$$\frac{1}{\sqrt{6}}\begin{bmatrix}1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1\end{bmatrix}^T$$

(6) Number of Transmit Chains =7, Number of Space Time Streams=1

$$\frac{1}{\sqrt{7}}\begin{bmatrix}1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1\end{bmatrix}^T$$

(7) Number of Transmit Chains =8, Total Number of Space Time Streams=1

$$\frac{1}{2\sqrt{2}}\begin{bmatrix}1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1\end{bmatrix}^T$$

(8) Number of Transmit Chains =3, Total Number of Space Time Streams=2

$$\sqrt{\frac{2}{3}}\begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\\ 1 & 0\end{bmatrix}$$

(9) Number of Transmit Chains =4, Total Number of Space Time Streams=2

$$\frac{1}{\sqrt{2}}\begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\\ 1 & 0\\ 0 & 1\end{bmatrix}$$

(10) Number of Transmit Chains =5, Total Number of Space Time Streams=2

$$\sqrt{\frac{2}{5}}\begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\\ 1 & 0\\ 0 & 1\\ 1 & 0\end{bmatrix}$$

(11) Number of Transmit Chains =6, Total Number of Space Time Streams=2

$$\frac{1}{\sqrt{3}}\begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\\ 1 & 0\\ 0 & 1\\ 1 & 0\\ 0 & 1\end{bmatrix}$$

(12) Number of Transmit Chains =7, Total Number of Space Time Streams=2

$$\sqrt{\frac{2}{7}}\begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\\ 1 & 0\\ 0 & 1\\ 1 & 0\\ 0 & 1\\ 1 & 0\end{bmatrix}$$

(13) Number of Transmit Chains =8, Total Number of Space Time Streams=2

$$\frac{1}{2}\begin{bmatrix}1&0\\0&1\\1&0\\0&1\\1&0\\0&1\\1&0\\0&1\end{bmatrix}$$

(14) Number of Transmit Chains =4, Total Number of Space Time Streams=3

$$\frac{\sqrt{3}}{2}\begin{bmatrix}1&0&0\\0&1&0\\0&0&1\\1&0&0\end{bmatrix}$$

(15) Number of Transmit Chains =5, Total Number of Space Time Streams=3

$$\sqrt{\frac{3}{5}}\begin{bmatrix}1&0&0\\0&1&0\\0&0&1\\1&0&0\\0&1&0\end{bmatrix}$$

(16) Number of Transmit Chains =6, Total Number of Space Time Streams=3

$$\frac{1}{\sqrt{2}}\begin{bmatrix}1&0&0\\0&1&0\\0&0&1\\1&0&0\\0&1&0\\0&0&1\end{bmatrix}$$

(17) Number of Transmit Chains =7, Total Number of Space Time Streams=3

$$\sqrt{\frac{3}{7}}\begin{bmatrix}1&0&0\\0&1&0\\0&0&1\\1&0&0\\0&1&0\\0&0&1\\1&0&0\end{bmatrix}$$

(18) Number of Transmit Chains =8, Total Number of Space Time Streams=3

$$\sqrt{\frac{3}{8}}\begin{bmatrix}1&0&0\\0&1&0\\0&0&1\\1&0&0\\0&1&0\\0&0&1\\1&0&0\\0&1&0\end{bmatrix}$$

(19) Number of Transmit Chains =5, Total Number of Space Time Streams=4

$$\frac{2}{\sqrt{5}}\begin{bmatrix}1&0&0&0\\0&1&0&0\\0&0&1&0\\0&0&0&1\\1&0&0&0\end{bmatrix}$$

(20) Number of Transmit Chains =6, Total Number of Space Time Streams=4

$$\frac{2}{\sqrt{6}}\begin{bmatrix}1&0&0&0\\0&1&0&0\\0&0&1&0\\0&0&0&1\\1&0&0&0\\0&1&0&0\end{bmatrix}$$

(21) Number of Transmit Chains =7, Total Number of Space Time Streams=4

$$\frac{2}{\sqrt{7}}\begin{bmatrix}1&0&0&0\\0&1&0&0\\0&0&1&0\\0&0&0&1\\1&0&0&0\\0&1&0&0\\0&0&1&0\end{bmatrix}$$

(22) Number of Transmit Chains =8, Total Number of Space Time Streams=4

$$\frac{1}{\sqrt{2}}\begin{bmatrix}1&0&0&0\\0&1&0&0\\0&0&1&0\\0&0&0&1\\1&0&0&0\\0&1&0&0\\0&0&1&0\\0&0&0&1\end{bmatrix}$$

(23) Number of Transmit Chains =6, Total Number of Space Time Streams=5

$$\sqrt{\frac{5}{6}}\begin{bmatrix}1&0&0&0&0\\0&1&0&0&0\\0&0&1&0&0\\0&0&0&1&0\\0&0&0&0&1\\1&0&0&0&0\end{bmatrix}$$

(24) Number of Transmit Chains =7, Total Number of Space Time Streams=5

$$\sqrt{\frac{5}{7}}\begin{bmatrix}1&0&0&0&0\\0&1&0&0&0\\0&0&1&0&0\\0&0&0&1&0\\0&0&0&0&1\\1&0&0&0&0\\0&1&0&0&0\end{bmatrix}$$

(25) Number of Transmit Chains =8, Total Number of Space Time Streams=5

$$\sqrt{\frac{5}{8}}\begin{bmatrix}1&0&0&0&0\\0&1&0&0&0\\0&0&1&0&0\\0&0&0&1&0\\0&0&0&0&1\\1&0&0&0&0\\0&1&0&0&0\\0&0&1&0&0\end{bmatrix}$$

(26) Number of Transmit Chains =7, Total Number of Space Time Streams=6

$$\sqrt{\frac{6}{7}}\begin{bmatrix}1&0&0&0&0&0\\0&1&0&0&0&0\\0&0&1&0&0&0\\0&0&0&1&0&0\\0&0&0&0&1&0\\0&0&0&0&0&1\\1&0&0&0&0&0\end{bmatrix}$$

(27) Number of Transmit Chains =8, Total Number of Space Time Streams=6

$$\sqrt{\frac{3}{4}}\begin{bmatrix}1&0&0&0&0&0\\0&1&0&0&0&0\\0&0&1&0&0&0\\0&0&0&1&0&0\\0&0&0&0&1&0\\0&0&0&0&0&1\\1&0&0&0&0&0\\0&1&0&0&0&0\end{bmatrix}$$

(28) Number of Transmit Chains =8, Total Number of Space Time Streams=7

$$\sqrt{\frac{7}{8}}\begin{bmatrix}1&0&0&0&0&0&0\\0&1&0&0&0&0&0\\0&0&1&0&0&0&0\\0&0&0&1&0&0&0\\0&0&0&0&1&0&0\\0&0&0&0&0&1&0\\0&0&0&0&0&0&1\\1&0&0&0&0&0&0\end{bmatrix}$$

[Edit Mode] を選択すると Number of Transmit Chains の設定によって図 3.1.3.2-1, 図 3.1.3.2-2 などの画面が表示され, 各要素を編集できます。行列の各要素を選択すると, 図 3.1.3.2-3 に示す複素数入力ウィンドウが表示されて数値を入力できます。行列の要素数と各要素の初期値は Number of Transmit Chains の値によって変わります。 (表 3.1.3.2-1～表 3.1.3.2-8 参照)。

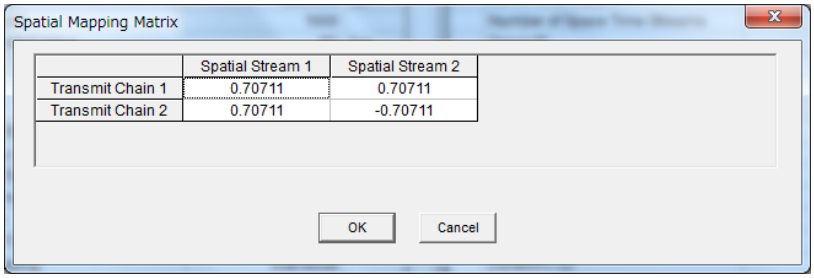


図 3.1.3.2-1 Spatial Mapping Matrix 設定ウィンドウ (Number of Transmit Chains= 2)

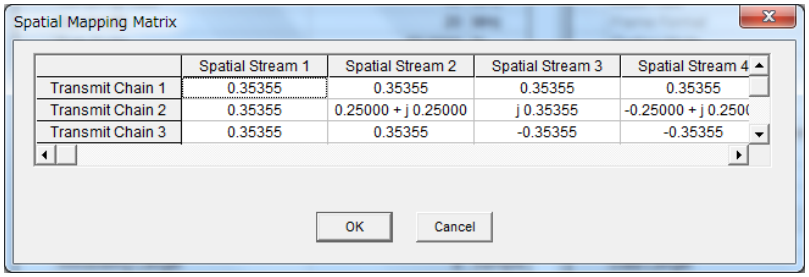


図 3.1.3.2-2　Spatial Mapping Matrix 設定ウィンドウ (Number of Transmit Chains= 8)

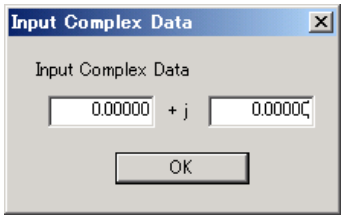


図 3.1.3.2-3　複素数入力ウィンドウ

表3.1.3.2-1　Number of Transmit Chains と表示される要素数の関係

Number of Transmit Chains	表示される要素数
2	2×2 の行列
3	3×3 の行列
4	4×4 の行列
5	5×5 の行列
6	6×6 の行列
7	7×7 の行列
8	8×8 の行列

表3.1.3.2-2　Number of Transmit Chains =2 の場合の各要素の初期値

	Spatial Stream 1	Spatial Stream 2
Transmit Chain 1	0.70711	0.70711
Transmit Chain 2	0.70711	-0.70711

表3.1.3.2-3 Number of Transmit Chains =3 の場合の各要素の初期値

	Spatial Stream 1	Spatial Stream 2	Spatial Stream 3
Transmit Chain 1	0.57735	0.57735	0.57735
Transmit Chain 2	0.57735	-0.28868 + j 0.5	-0.28868 - j 0.5
Transmit Chain 3	0.57735	-0.28868 - j 0.5	-0.28868 + j 0.5

表3.1.3.2-4 Number of Transmit Chains =4 の場合の各要素の初期値

	Spatial Stream 1	Spatial Stream 2	Spatial Stream 3	Spatial Stream 4
Transmit Chain 1	0.5	0.5	0.5	0.5
Transmit Chain 2	0.5	j 0.5	-0.5	-j 0.5
Transmit Chain 3	0.5	-0.5	0.5	-0.5
Transmit Chain 4	0.5	-j 0.5	-0.5	j 0.5

表3.1.3.2-5 Number of Transmit Chains =5 の場合の各要素の初期値

	Spatial Stream 1	Spatial Stream 2	Spatial Stream 3	Spatial Stream 4	Spatial Stream 5
Transmit Chain 1	0.44721	0.44721	0.44721	0.44721	0.44721
Transmit Chain 2	0.44721	0.13820 + j 0.42533	-0.36180 + j 0.26287	-0.36180 - j 0.26287	0.13820 - j 0.42533
Transmit Chain 3	0.44721	-0.36180 + j 0.26287	0.13820 - j 0.42533	0.13820 + j 0.42533	-0.36180 - j 0.26287
Transmit Chain 4	0.44721	-0.36180 - j 0.26287	0.13820 + j 0.42533	0.13820 - j 0.42533	-0.36180 + j 0.26287
Transmit Chain 5	0.44721	0.13820 - j 0.42533	-0.36180 - j 0.26287	-0.36180 + j 0.26287	0.13820 + j 0.42533

表3.1.3.2-6 Number of Transmit Chains =6 の場合の各要素の初期値

	Spatial Stream 1	Spatial Stream 2	Spatial Stream 3	Spatial Stream 4	Spatial Stream 5	Spatial Stream 6
Transmit Chain 1	0.40825	0.40825	0.40825	0.40825	0.40825	0.40825
Transmit Chain 2	0.40825	0.20412 + j 0.35355	-0.20412 + j 0.35355	-0.40825	-0.20412 - j 0.35355	0.20412 - j 0.35355
Transmit Chain 3	0.40825	-0.20412 + j 0.35355	-0.20412 - j 0.35355	0.408248	-0.20412 + j 0.35355	-0.20412 - j 0.35355
Transmit Chain 4	0.40825	-0.40825	0.40825	-0.40825	0.40825	-0.40825
Transmit Chain 5	0.40825	-0.20412 - j 0.35355	-0.20412 + j 0.35355	0.408248	-0.20412 - j 0.35355	-0.20412 + j 0.35355
Transmit Chain 6	0.40825	0.20412 - j 0.35355	-0.20412 - j 0.35355	-0.40825	-0.20412 + j 0.35355	0.20412 + j 0.35355

表3.1.3.2-7　Number of Transmit Chains =7 の場合の各要素の初期値

	Spatial Stream 1	Spatial Stream 2	Spatial Stream 3	Spatial Stream 4	Spatial Stream 5	Spatial Stream 6	Spatial Stream 7
Transmit Chain 1	0.37796	0.37796	0.37796	0.37796	0.37796	0.37796	0.37796
Transmit Chain 2	0.37796	0.23566 + j 0.29550	-0.08411 + j 0.36849	-0.34053 + j 0.16399	-0.34053 - j 0.16399	-0.08411 - j 0.36849	0.23566 - j 0.29550;
Transmit Chain 3	0.37796	-0.08411 + j 0.36849	-0.34053 - j 0.16399	0.23566 - j 0.29550	0.23566 + j 0.29550	-0.34053 +j 0.16399	-0.08411 - j 0.36849
Transmit Chain 4	0.37796	-0.34053 + j 0.16399	0.23566 - j 0.29550	-0.08411 + j 0.36849	-0.08411 - j 0.36849	0.23566 + j 0.29550	-0.34053 - j 0.16399
Transmit Chain 5	0.37796	-0.34053 - j 0.16399	0.23566 + j 0.29550	-0.08411 - j 0.36849	-0.08411 + j 0.36849	0.23566 - j 0.29550	-0.34053 + j 0.16399
Transmit Chain 6	0.37796	-0.08411 - j 0.36849	-0.34053 + j 0.16399	0.23566 + j 0.29550	0.23566 - j 0.29550	-0.34053 - j 0.16399	-0.08411 + j 0.36849
Transmit Chain 7	0.37796	0.23566 - j 0.29550	-0.08411 - j 0.36849	-0.34053 - j 0.16399	-0.34053 + j 0.16399	-0.08411 + j 0.36849	0.23566 + j 0.29550

表3.1.3.2-8　Number of Transmit Chains =8 の場合の各要素の初期値

	Spatial Stream 1	Spatial Stream 2	Spatial Stream 3	Spatial Stream 4	Spatial Stream 5	Spatial Stream 6	Spatial Stream 7	Spatial Stream 8
Transmit Chain 1	0.35355	0.35355	0.35355	0.35355	0.35355	0.35355	0.35355	0.35355
Transmit Chain 2	0.35355	0.25 + j 0.25	j 0.35355	-0.25 + j 0.25	-0.35355	-0.25 - j 0.25	- j 0.35355	0.25- j 0.25
Transmit Chain 3	0.35355	j 0.35355	-0.35355	- j 0.35355	0.353553	j 0.35355	-0.35355	- j 0.35355
Transmit Chain 4	0.35355	-0.25 + j 0.25	- j 0.35355	0.25 + j 0.25	-0.35355	0.25 - j 0.25	j 0.35355	-0.25 - j 0.25
Transmit Chain 5	0.35355	-0.35355	0.353553	-0.35355	0.353553	-0.35355	0.35355	-0.35355
Transmit Chain 6	0.35355	-0.25 - j 0.25	j 0.35355	0.25 - j 0.25	-0.35355	0.25 + j 0.25	- j 0.35355	-0.25 + j 0.25
Transmit Chain 7	0.35355	-0.35355	-0.35355	j 0.35355	0.353553	- j 0.35355	-0.35355	j 0.35355
Transmit Chain 8	0.35355	0.25 - j 0.25	- j 0.35355	-0.25 - j 0.25	-0.35355	-0.25 + j 0.25	j 0.35355	0.25 + j 0.25

GI

[機能] Guard Interval の長さを設定します。
[初期値] Long
[設定範囲] Short, Long

Total Number of Space Time Streams

[機能] Total Space Time Stream 数を表示します。
[初期値] 1
[表示範囲] 1～8
[備考] User#ごとの Number of Space Time Streams 設定値の合計を表示します。

3.1.4　PHY/MACパラメータ

PHY/MAC パラメータリストに表示される各アイテムについて説明します。

3.1.4.1　PHYパラメータ(System=11ac以外)

ツリービューにおいて MPDU または A-MPDU を選択すると,PHY/MAC パラメータリストに以下のアイテムが表示されます。
PHY パラメータは MPDU, A-MPDU ですべて同じ値になります。

PPDU Format

[機能]　PPDU Format を設定します。
[初期値]　HT Mixed
[設定範囲]　Non-HT, HT Mixed, HT Greenfield
[備考]　以下の条件の場合に設定できます。
System=11n

MCS

[機能]　MCS を設定します。
[初期値]　7
[設定範囲]　0～76
[備考]　System=11n かつ, PPDU Format=HT Mixed または HT Greenfield のとき, または System=11ac のとき, 設定できます。
MCS を設定したときのパラメータについては,
IEEE Std 802.11n-2009 20.6 章に規定されています。

Number of Spatial Streams

[機能]　ストリーム数を表示します。
[初期値]　1
[表示範囲]　1～4
[備考]　以下の条件の場合に設定できます。
System=11n かつ,
PPDU Format=HT Mixed または HT Greenfield のとき
MCS によって表示される値が決まります。

High Rate Modulation

[機能]　直接拡散のときの変調方式を設定します。
[初期値]　CCK
[設定範囲]　CCK, PBCC
[備考]　以下の条件の場合に設定できます。
System=11b
System=11g かつ Frame Format=ERP-CCK, ERP-PBCC

Data Rate=5.5 Mbps または 11 Mbps の場合は CCK, PBCC を選択できます。
ただし High Rate Modulation=CCK のとき
Frame Format=ERP-CCK
High Rate Modulation=PBCC のとき

Frame Format=ERP-PBCC
に自動設定されます。
Data Rate=22Mbps, 33 Mbps のときは PBCC のみ設定できます。

Modulation

[機能] PSDU の変調方式を表示します。

[初期値] System ごとの初期値は以下のようになります。
System=11a, 11g, 11j, 11p,11n(PPDU Format=Non-HT)のときは 64QAM

[表示範囲] BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM, DBPSK, DQPSK

[備考] System=11b かつ Data Rate=5.5, 11Mbps または System=11g かつ Data Rate=5.5, 11, 22, 33 Mbps の場合は無効となります。
System=11n かつ PPDU Format=HT Mixed または HT Greenfield の場合は無効となります。

Code Rate

[機能] 符号化率を表示します。

[初期値] 3/4

[設定範囲] 1/2, 2/3, 3/4, 5/6

[備考] System=11b または System=11g かつ Data Rate=1, 2, 5.5, 11, 22, 33 Mbps の場合は無効となります。
System=11n かつ PPDU Format=HT Mixed または HT Greenfield の場合は表示のみとなります。

Data Rate

[機能]　データレートを設定します。

[初期値]　System ごとの初期値は以下のようになります。
System=11a, 11g, 11j のときは 54 Mbps
System=11b のときは 11 Mbps
System=11p のときは 27 Mbps

[設定範囲]　1, 2, 3, 4.5, 5.5, 6, 9, 11, 12, 18, 22, 24, 27, 33, 36, 48, 54

[備考]　以下の条件の場合は設定できません。
System=11n かつ PPDU Format=HT Mixed または HT Greenfield。
System=11n かつ PPDU format=Non-HT の場合は
System=11a と同じ設定範囲になります。

表3.1.4.1-1　System=11a, 11j のときの選択肢

Data Rate	Frame Format	Modulation	High Rate Modulation	Code Rate
6 Mbps	無効	BPSK	無効	1/2
9 Mbps		BPSK		3/4
12 Mbps		QPSK		1/2
18 Mbps		QPSK		3/4
24 Mbps		16QAM		1/2
36 Mbps		16QAM		3/4
48 Mbps		64QAM		2/3
54 Mbps		64QAM		3/4

表3.1.4.1-2　System=11b のときの選択肢

Data Rate	Frame Format	Modulation	High Rate Modulation	Code Rate
1 Mbps	無効	DBPSK	無効	無効
2 Mbps		DQPSK	無効	
5.5 Mbps		無効	CCK, PBCC	
11 Mbps		無効	CCK, PBCC	

表3.1.4.1-3 System=11g のときの選択肢

Data Rate	Frame Format	Modulation	High Rate Modulation	Code Rate
1 Mbps	ERP-DSSS	DBPSK	無効	無効
2 Mbps	ERP-DSSS	DQPSK	無効	無効
5.5 Mbps	ERP-CCK ERP-PBCC	無効	CCK, PBCC	無効
6 Mbps	ERP-OFDM, DSSS-OFDM	BPSK	無効	1/2
9 Mbps	ERP-OFDM, DSSS-OFDM	BPSK	無効	3/4
11 Mbps	ERP-CCK ERP-PBCC	無効	CCK, PBCC	無効
12 Mbps	ERP-OFDM, DSSS-OFDM	QPSK	無効	1/2
18 Mbps	ERP-OFDM, DSSS-OFDM	QPSK	無効	3/4
22 Mbps	ERP-PBCC	無効	PBCC	無効
24 Mbps	ERP-OFDM, DSSS-OFDM	16QAM	無効	1/2
33 Mbps	ERP-PBCC	無効	PBCC	無効
36 Mbps	ERP-OFDM, DSSS-OFDM	16QAM	無効	3/4
48 Mbps	ERP-OFDM, DSSS-OFDM	64QAM	無効	2/3
54 Mbps	ERP-OFDM, DSSS-OFDM	64QAM	無効	3/4

表3.1.4.1-4 System=11p のときの選択肢

Data Rate	Frame Format	Modulation	High Rate Modulation	Code Rate
3 Mbps	無効	BPSK	無効	1/2
4.5 Mbps		BPSK		3/4
6 Mbps		QPSK		1/2
9 Mbps		QPSK		3/4
12 Mbps		16QAM		1/2
18 Mbps		16QAM		3/4
24 Mbps		64QAM		2/3
27 Mbps		64QAM		3/4

Preamble Type

[機能]　Preamble のタイプを設定します。

[初期値]　Long

[設定範囲]　Long, Short

[備考]　以下の条件の場合に設定できます。
System=11b
System=11g
ただし, System=11g かつ Frame Format=ERP-DSSS かつ Data Rate=1 Mbps のときは Long のみ設定できます。
System=11gかつ Frame Format=ERP-OFDM のときは Long のみ設定できます。
また, System=11b かつ Data Rate=1 Mbps のときも Long のみ設定できます。

Frame Format

[機能]　Header 部と Payload の二次変調方式を設定します。

[初期値]　ERP-OFDM

[設定範囲]　ERP-OFDM, DSSS-OFDM, ERP-DSSS, ERP-CCK, ERP-PBCC

[備考]　以下の条件の場合に設定できます。
System=11g
High Rate Modulation=CCK のとき
Frame Format=ERP-CCK
High Rate Modulation=PBCC のとき
Frame Format=ERP-PBCC
に自動設定されます。

Spatial Mapping

[機能]　Spatial Mapping を設定します。

[初期値]　Direct Mapping

[設定範囲]　Direct Mapping, Spatial Expansion, Edit Mode

[備考]　以下の条件の場合に設定できます。
System=11n かつ PPDU Format=HT Mixed または HT Greenfield。
Direct Mapping は Number of Space Time Streams=Number of Transmit Chains の場合のみ設定できます。Number of Transmit Chains=1 の場合は Direct Mapping のみ設定できます。

Edit Mode

[機能] Spatial Mapping Matrix の値を設定します。

[設定範囲] -1.00000-j1.00000～1.00000+j1.00000

[設定分解能] 実部，虚部ともに 0.00001

Spatial Mapping Matrix

Spatial Mapping 設定において [Spatial Expansion]を選択すると，図 3.1.4.1-1～図 3.1.4.1-3 に表示されている値が計算に反映されます。この場合，式(1)～(6)を用いて Space Time Streams から Transmit Chains に Stream を拡張します。

(1) Number of Transmit Chains =2, Number of Space Time Streams=1

$$\frac{1}{\sqrt{2}}\begin{bmatrix}1 & 1\end{bmatrix}^T$$

(2) Number of Transmit Chains =3, Number of Space Time Streams=1

$$\frac{1}{\sqrt{3}}\begin{bmatrix}1 & 1 & 1\end{bmatrix}^T$$

(3) Number of Transmit Chains =4, Number of Space Time Streams=1

$$\frac{1}{2}\begin{bmatrix}1 & 1 & 1 & 1\end{bmatrix}^T$$

(4) Number of Transmit Chains =3, Number of Space Time Streams=2

$$\sqrt{\frac{2}{3}}\begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\\ 1 & 0\end{bmatrix}$$

(5) Number of Transmit Chains =4, Number of Space Time Streams=2

$$\frac{1}{\sqrt{2}}\begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\\ 1 & 0\\ 0 & 1\end{bmatrix}$$

(6) Number of Transmit Chains =4, Number of Space Time Streams=3

$$\frac{\sqrt{3}}{2}\begin{bmatrix}1 & 0 & 0\\ 0 & 1 & 0\\ 0 & 0 & 1\\ 1 & 0 & 0\end{bmatrix}$$

[Edit Mode] を選択すると図 3.1.4.1-1～図 3.1.4.1-3 が表示され，各要素を編集できます。行列の各要素を選択すると，図 3.1.4.1-4 に示す複素数入力ウィンドウが表示されて数値を入力できます。行列の要素数は Number of Transmit Chains の値によって変わります。 (表 3.1.4.1-5 参照)。

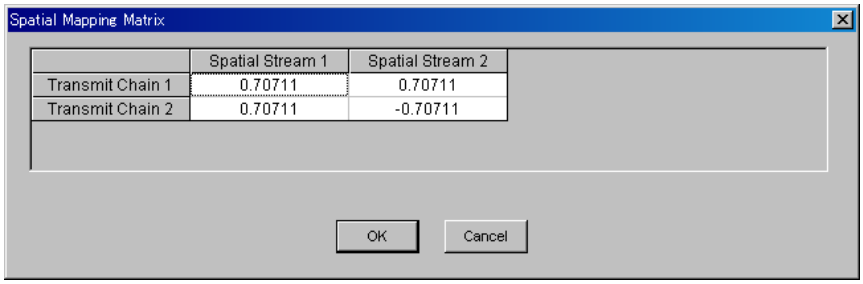


図3.1.4.1-1　Spatial Mapping Matrix 設定ウィンドウ (Number of Transmit Chains= 2)

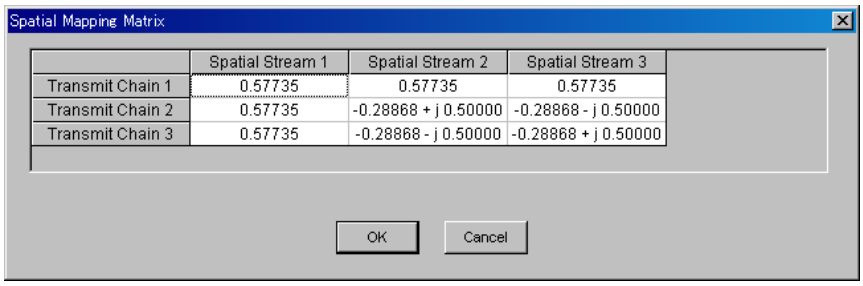


図3.1.4.1-2　Spatial Mapping Matrix 設定ウィンドウ (Number of Transmit Chains= 3)

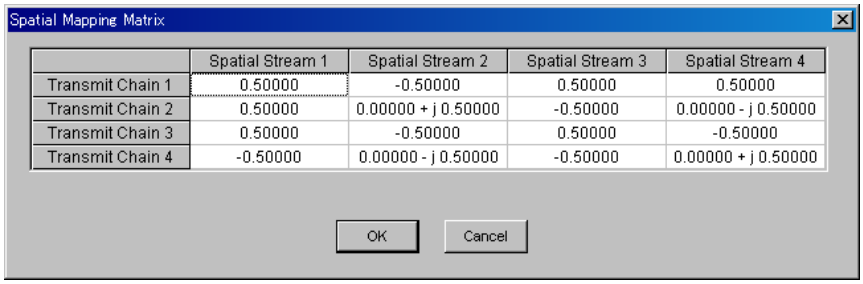


図3.1.4.1-3　Spatial Mapping Matrix 設定ウィンドウ (Number of Transmit Chains= 4)

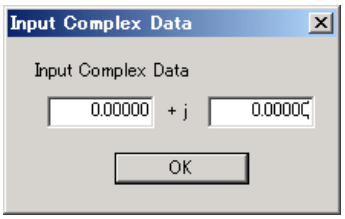


図3.1.4.1-4　複素数入力ウィンドウ

表3.1.4.1-5　Number of Transmit Chains と表示される要素数の関係

Number of Transmit Chains	表示される要素数
1	表示されない
2	2×2 の行列
3	3×3 の行列
4	4×4 の行列

GI

[機能] Guard Interval の長さを設定します。

[初期値] Long

[設定範囲] Short, Long

[備考] 以下の条件の場合に設定できます。
System=11n かつ, PPDU Format=HT Mixed または HT Greenfield。

Smoothing

[機能] Smoothing 処理の有無を設定します。

[初期値] Off

[設定範囲] On, Off

[備考] 以下の条件の場合に設定できます。
System=11n かつ, PPDU Format=HT Mixed または HT Greenfield。

Not Sounding

[機能] Not Sounding 処理の有無を設定します。

[初期値] On

[設定範囲] On, Off

[備考] 以下の条件の場合に設定できます。
System=11n かつ, PPDU Format=HT Mixed または HT Greenfield。

Number of Transmit Chains

[機能] Transmit Chain 数を設定します。

[初期値] 1

[設定範囲] 1～4

[備考] 以下の条件の場合に設定できます。
System=11n かつ, PPDU Format=HT Mixed または HT Greenfield。
Number of Transmit Chains は Number of Space Time Streams 以上の値を設定することができます。

Number of Space Time Streams

[機能] Space Time Stream 数を設定します。

[初期値] 1

[設定範囲] 1～4

[備考] 以下の条件の場合に設定できます。
System=11n かつ, PPDU Format=HT Mixed または HT Greenfield。

Number of Space Time Streams は Number of Spatial Streams 以上の値を設定できます。

Number of Extension Spatial Streams

[機能]　Extension Spatial Stream 数を設定します。

[初期値]　0

[設定範囲]　0～(Number of Transmit Chains – Number of Space Time Streams)

[備考]　以下の条件の場合に設定できます。
System=11n かつ, PPDU Format=HT Mixed または HT Greenfield。

Half Bandwidth

[機能]　Bandwidth=40 MHz のときのキャリア配置を設定します。

[初期値]　N/A

[設定範囲]　Lower Mode, Upper Mode, N/A

[備考]　System=11nかつBandwidth=40 MHzの場合のみ設定することができます。MCS32 のときは N/A のみ設定できます。

Lower Mode は 40 MHz チャネルの下側 20 MHz チャネルのみ送信するモード, Upper Mode は 40 MHz チャネルの上側 20 MHz チャネルのみ送信するモードです。N/A は 40 MHz チャネルをそのまま送信します。

3.1.4.2 MACパラメータ(System=11ac以外)

ツリービューにおいてMPDUまたはA-MPDUを選択すると，PHY/MACパラメータリストに以下のアイテムが表示されます。MAC パラメータは MPDU，A-MPDUごとに異なる設定ができます。

Data Length

[機能] データ長を設定します。

[初期値] System ごとの初期値は以下のようになります。
System=11a, 11g(Frame Format=DSSS-OFDM, ERP-OFDM), 11j, 11p のときは 966 [octet(s)]
System=11b, 11g(Frame Format=ERP-DSSS, ERP-PBCC, ERP-CCK)のときは 990 [octet(s)]
System=11n かつ PPDU format=Non-HT のときは 4061 [octet(s)]
System=11n かつ，PPDU format=HT Mixed または HT Greenfield のときは 4062[octet(s)]

[設定範囲] System ごとの設定範囲は以下のようになります。
System=11a, 11b, 11g, 11j, 11p，または System=11n かつ PPDU format=Non-HT のときは 1～(4095-Diff)
System=11n かつ，PPDU format=HT Mixed または HT Greenfield のときは 1～(65535-Diff)

[備考] Diff=Total Length(Mac Header+FCS)-(MAC Frame Format 設定ウィンドウ上で Off になっている MAC パラメータの総和 [octet(s)])
Total Length=40 [octet(s)]

MPDU Length

[機能] MPDU 長を表示します。

[初期値] System ごとの初期値は以下のようになります。
System=11a, 11g(Frame Format=DSSS-OFDM, ERP-OFDM), 11j, 11p のときは 1000 [octet(s)]
System=11b, 11g(Frame Format=ERP-DSSS, ERP-PBCC, ERP-CCK)のときは 1024 [octet(s)]
System=11n かつ PPDU format=Non-HT のときは 4095 [octet(s)]
System=11n かつ，PPDU format=HT Mixed または HT Greenfield のときは 4096[octet(s)]

[表示範囲] System ごとの表示範囲は以下のようになります。
System=11a, 11b, 11g, 11j, 11p，また System=11n かつ PPDU format=Non-HT のときは(Diff+1)～4095
System=11n かつ，PPDU format=HT Mixed または HT Greenfield のときは(Diff+1)～65535
System=11n かつ A-MPDU=ON のときは(Diff+1)～4095

MAC Frame Type

[機能]　MAC Frame のタイプを設定します。

[初期値]　General

[備考]　MAC 情報を設定できます。

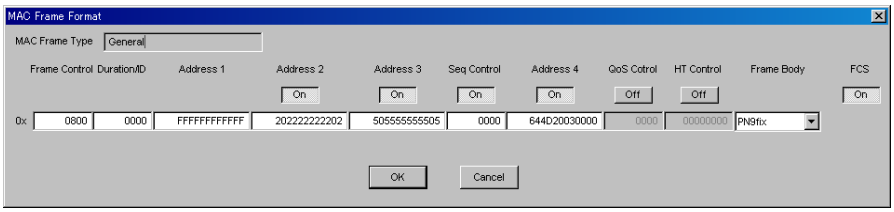


図3.1.4.2-1　MAC Frame Format 設定ウィンドウ (System = 11n)

MAC Data Type

[機能]　MAC の Frame Body に配属したデータの種類を設定します。

[初期値]　PN9fix

[設定範囲]　PN9fix, PN15fix, 16bit repeat, User File

Data Type Repeat Data

[機能]　MAC の Frame Body に配置する 16 ビットデータを設定します。

[初期値]　0x0000

[設定範囲]　0x0000～0xFFFF

[備考]　MAC Data Type で 16 bit repeat を選択したときのみ表示されます。

Data Type User File

[機能]　MAC の Frame Body に配置するユーザファイルを設定します。

[設定範囲]　任意のファイルを選択

[備考]　MAC Data Type で User File を選択したときのみ表示されます。
ユーザファイルのフォーマットについては「付録 B User File フォーマット」を参照してください。

Frame Control

[機能]　Frame Control を設定します。

[初期値]　0x0800

[設定範囲]　0x0000～0xFFFF

Duration/ID

[機能]　Duration/ID を設定します。

[初期値]　0x0000

[設定範囲]　0x0000～0xFFFF

Address1
[機能] MAC Address1 を設定します。
[初期値] 0xFFFF FFFF FFFF
[設定範囲] 0x0000 0000 0000～0xFFFF FFFF FFFF

Address2
[機能] MAC Address2 を設定します。
[初期値] 0x2022 2222 2202
[設定範囲] 0x0000 0000 0000～0xFFFF FFFF FFFF
[備考] 以下の条件の場合に設定できます。
System=11n かつ Address2 SW=On のとき。

Address2 SW
[機能] MAC Address2 有効無効の設定をします。
[初期値] On
[設定範囲] On, Off

Address3
[機能] MAC Address3 を設定します。
[初期値] 0x5055 5555 5505
[設定範囲] 0x0000 0000 0000～0xFFFF FFFF FFFF
[備考] 以下の条件の場合に設定できます。
System=11n かつ Address3 SW=On のとき。

Address3 SW
[機能] MAC Address3 有効無効の設定をします。
[初期値] On
[設定範囲] On, Off

Sequence Control
[機能] Sequence Control を設定します。
[初期値] 0x0000
[設定範囲] 0x0000～0xFFFF
[備考] 以下の条件の場合に設定できます。
System=11n かつ Sequence Control SW=On のとき。

Sequence Control SW
[機能] Sequence Control 有効無効の設定をします。
[初期値] On
[設定範囲] On, Off

Address4
[機能] MAC Address4 を設定します。
[初期値] 0x644D 2003 0000

[設定範囲]　0x0000 0000 0000～0xFFFF FFFF FFFF
[備考]　以下の条件の場合に設定できます。
System=11n かつ Address4 SW=On のとき。

Address4 SW
[機能]　MAC Address4 有効無効の設定をします。
[初期値]　On
[設定範囲]　On, Off

QoS Control

[機能] QoS Control を設定します。
[初期値] 0x0000
[設定範囲] 0x0000～0xFFFF
[備考] 以下の条件の場合に設定できます。
System=11n かつ QoS Control SW=On のとき。

QoS Control SW

[機能] QoS Control 有効無効の設定をします。
[初期値] Off
[設定範囲] On, Off
[備考] 以下の条件の場合に設定できます。
System=11n

HT Control

[機能] HT Control を設定します。
[初期値] 0x0000 0000
[設定範囲] 0x0000 0000～0xFFFF FFFF
[備考] 以下の条件の場合に設定できます。
System=11n かつ HT Control SW=On のとき。

HT Control SW

[機能] HT Control 有効無効の設定をします。
[初期値] Off
[設定範囲] On, Off
[備考] 以下の条件の場合に設定できます。
System=11n

MAC FCS

[機能] MAC FCS の有無を設定します。
[初期値] On
[設定範囲] On, Off

Increment Sequence Number

[機能] Sequence Number のインクリメントの有無を設定します。
[初期値] Off
[設定範囲] On, Off
[備考] Increment Sequence Number が On に設定された場合 Sequence Control の上位 12 ビットを初期値として, Sequence Number Increment Period の周期でカウントアップします。

Sequence Number Increment Period

[機能]　Sequence Number のカウントアップ間隔を設定します。

[初期値]　1

[設定範囲]　1～15

[備考]　Increment Sequence Number が On，または Increment Fragment Number が On の場合に設定できます。

Increment Fragment Number

[機能]　Fragment Number のインクリメントの有無を設定します。

[初期値]　Off

[設定範囲]　On, Off

[備考]　Increment Fragment Number が On に設定された場合，Sequence Control の下位 4 ビットを初期値として，パケットごとに Sequence Number Increment Period の周期でカウントアップをします。

3.1.4.3 PHYパラメータ(System=11ac)

ツリービューにおいて各 User#の MPDU または A-MPDU を選択すると,PHY/MAC パラメータリストに以下のアイテムが表示されます。
各 User#の PHY パラメータは MPDU, A-MPDU ですべて同じ値になります。

Scramble
[機能] スクランブル処理の有無を設定します。
[初期値] On
[設定範囲] On, Off

MCS
[機能] MCS を設定します。
[初期値] 8
[設定範囲] 0～9
[備考] MCS の設定範囲は Bandwidth, Number of Spatial Streams の設定によって変わります。
MCS の設定範囲の条件, または設定したときのパラメータについては, IEEE P802.11ac/D2.0, January 2012 22.5 章に規定されています。

Number of Spatial Streams
[機能] ストリーム数を設定します。
[初期値] 1
[設定範囲] 1～8
[備考] User Mode=Multi User のとき, 設定範囲は 1～4 となります。

Modulation
[機能] PSDU の変調方式を表示します。
[初期値] 256QAM
[表示範囲] BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM
[備考] MCS によって表示される値が決まります。

Code Rate
[機能] 符号化率を表示します。
[初期値] 3/4
[表示範囲] 1/2, 2/3, 3/4, 5/6
[備考] MCS によって表示される値が決まります。

Coding
[機能] Coding の有無を設定します。
[設定範囲] On
[備考] System=11ac では On に固定です。

Coding Mode
[機能]　Coding Mode を設定します。
[設定範囲]　BCC
[備考]　System=11ac では BCC 固定です。

BCC Interleaver
[機能]　BCC Interleaver の有無を設定します。
[設定範囲]　On
[備考]　System=11ac では On に固定です。

LDPC Tone Mapper
[機能]　LDPC Tone Mapper の有無を設定します。
[初期値]　On
[設定範囲]　On, Off
[備考]　System=11ac では常に無効表示になります。

Number of Space Time Streams
[機能]　Space Time Stream 数を設定します。
[初期値]　1
[設定範囲]　Number of Spatial Streams と同じ値,
Number of Spatial Streams×2 の値
[備考]　Number of Spatial Streams×2 の値は, Number of Spatial Streams×2 ≦ Number of Transmit Chains のときしか設定できません。
User Mode＝Multi User のときは各 User#の Number of Spatial Streams ≦ 2 という条件も満たさなければ,
Number of Spatial Streams×2 の値を設定できません。

Group ID
[機能]　Group ID を設定します。
[初期値]　0x3F　(User Mode = Single User のとき)
0x01　(User Mode = Multi User のとき)
[設定範囲]　0x00, 0x3F　(User Mode = Single User のとき)
0x01 ～ 0x3E　(User Mode = Multi User のとき)

Partial AID
[機能]　Partial AID を設定します。
[初期値]　0x000
[設定範囲]　0x000 ～ 0x1FF
[備考]　User Mode = Multi User のときは無効表示です。

TXOP PS NOT ALLOWED
[機能]　TXOP PS NOT ALLOWED を設定します。
[初期値]　1
[設定範囲]　0, 1

3.1.4.4 MACパラメータ(System=11ac)

ツリービューにおいて各 User#の MPDU または A-MPDU を選択すると,PHY/MAC パラメータリストに以下のアイテムが表示されます。
各 User#の PHY パラメータは MPDU, A-MPDU ですべて同じ値になります。

A-MPDU
[機能] 各 User#ごとの A-MPDU の有無を設定します。
[初期値] Off
[設定範囲] On, Off
[備考] 一つの A-MPDU#内で A-MPDU=Off に変更されたら, 他の User#内の MPDU/A-MPDU#も全て A-MPDU=Off になります。

Data Length
[機能] データ長を設定します。
[初期値] 4062 [octet(s)]
[設定範囲] 1～(65535–Diff) (A-MPDU=Off のとき)
1～(16384–Diff) (A-MPDU=On のとき)
[備考] Diff=Total Length(Mac Header+FCS)–(MAC Frame Format 設定ウィンドウ上で Off になっている MAC パラメータの総和 [octet(s)])
Total Length=40 [octet(s)]
Oversampling Ratio=8, Bandwidth=20 MHz, MCS=0, Number of Spatial Streams=1, A-MPDU=Off のときは設定範囲が 1～(42500–Diff)になります。また, 設定範囲が 1～(65535–Diff)から 1～(42500–Diff)へ変更されたとき, 自動で MAC パラメータの設定が初期化されます。

MPDU Length
[機能] MPDU 長を表示します。
[初期値] 4096 [octet(s)]
[表示範囲] (Diff+1)～65535 (A-MPDU=Off のとき)
(Diff+1)～16384 (A-MPDU=On のとき)
[備考] Oversampling Ratio=8, Bandwidth=20 MHz, MCS=0, Number of Spatial Streams=1, A-MPDU=Off のときは, 表示範囲が(Diff+1)～42500 になります。

Total A-MPDU Length
[機能] 各 User#直下の A-MPDU Length の合計を表示します。
[表示範囲] 1～262140
[備考] A-MPDU=Off のときは無効表示になります。
Oversampling Ratio=8, Bandwidth=20 MHz, MCS=0, Number of Spatial Streams=1 ときは, 表示範囲が 1～42500 になります。

MAC Frame Type

[機能]　MAC Frame のタイプを設定します。

[初期値]　General

[備考]　MAC 情報を設定できます。

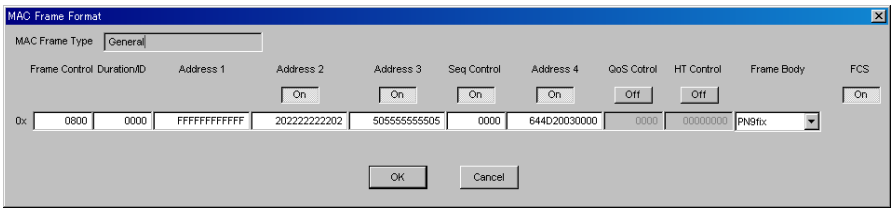


図3.1.4.4-1　MAC Frame Format 設定ウィンドウ (System = 11ac)

MAC Data Type

[機能]　MAC の Frame Body に配属したデータの種類を設定します。

[初期値]　PN9fix

[設定範囲]　PN9fix, PN15fix, 16bit repeat, User File

Data Type Repeat Data

[機能]　MAC の Frame Body に配置する 16 ビットデータを設定します。

[初期値]　0x0000

[設定範囲]　0x0000～0xFFFF

[備考]　MAC Data Type で 16 bit repeat を選択したときのみ表示されます。

Data Type User File

[機能]　MAC の Frame Body に配置するユーザファイルを設定します。

[設定範囲]　任意のファイルを選択

[備考]　MAC Data Type で User File を選択したときのみ表示されます。
ユーザファイルのフォーマットについては「付録 B User File フォーマット」を参照してください。

Frame Control

[機能]　Frame Control を設定します。

[初期値]　0x0800

[設定範囲]　0x0000～0xFFFF

Duration/ID

[機能]　Duration/ID を設定します。

[初期値]　0x0000

[設定範囲]　0x0000～0xFFFF

Address1
[機能] MAC Address1 を設定します。
[初期値] 0xFFFF FFFF FFFF
[設定範囲] 0x0000 0000 0000～0xFFFF FFFF FFFF

Address2
[機能] MAC Address2 を設定します。
[初期値] 0x2022 2222 2202
[設定範囲] 0x0000 0000 0000～0xFFFF FFFF FFFF
[備考] 以下の条件の場合に設定できます。
Address2 SW=On のとき。

Address2 SW
[機能] MAC Address2 有効無効の設定をします。
[初期値] On
[設定範囲] On, Off

Address3
[機能] MAC Address3 を設定します。
[初期値] 0x5055 5555 5505
[設定範囲] 0x0000 0000 0000～0xFFFF FFFF FFFF
[備考] 以下の条件の場合に設定できます。
Address3 SW=On のとき。

Address3 SW
[機能] MAC Address3 有効無効の設定をします。
[初期値] On
[設定範囲] On, Off

Sequence Control
[機能] Sequence Control を設定します。
[初期値] 0x0000
[設定範囲] 0x0000～0xFFFF
[備考] 以下の条件の場合に設定できます。
Sequence Control SW=On のとき。

Sequence Control SW

[機能]　Sequence Control 有効無効の設定をします。
[初期値]　On
[設定範囲]　On, Off

Address4

[機能]　MAC Address4 を設定します。
[初期値]　0x644D 2003 0000
[設定範囲]　0x0000 0000 0000～0xFFFF FFFF FFFF
[備考]　以下の条件の場合に設定できます。
Address4 SW=On のとき。

Address4 SW

[機能]　MAC Address4 有効無効の設定をします。
[初期値]　On
[設定範囲]　On, Off

QoS Control

[機能]　QoS Control を設定します。
[初期値]　0x0000
[設定範囲]　0x0000～0xFFFF
[備考]　以下の条件の場合に設定できます。
QoS Control SW=On のとき。

QoS Control SW

[機能]　QoS Control 有効無効の設定をします。
[初期値]　Off
[設定範囲]　On, Off

HT Control

[機能]　HT Control を設定します。
[初期値]　0x0000 0000
[設定範囲]　0x0000 0000～0xFFFF FFFF
[備考]　以下の条件の場合に設定できます。
HT Control SW=On のとき。

HT Control SW

[機能] HT Control 有効無効の設定をします。。

[初期値] Off

[設定範囲] On, Off

MAC FCS

[機能] MAC FCS の有無を設定します。

[初期値] On

[設定範囲] On, Off

Increment Sequence Number

[機能] Sequence Number のインクリメントの有無を設定します。

[初期値] Off

[設定範囲] On, Off

[備考] Increment Sequence Number が On に設定された場合 Sequence Control の上位 12 ビットを初期値として, Sequence Number Increment Period の周期でカウントアップします。

Sequence Number Increment Period

[機能] Sequence Number のカウントアップ間隔を設定します。

[初期値] 1

[設定範囲] 1～15

[備考] Increment Sequence Number が On, または Increment Fragment Number が On の場合に設定できます。

Increment Fragment Number

[機能] Frame Number のインクリメントの有無を設定します。

[初期値] Off

[設定範囲] On, Off

[備考] Increment Fragment Number が On に設定された場合, Sequence Control の下位 4 ビットを初期値として, パケットごとに Sequence Number Increment Period の周期でカウントアップをします。

3.1.5　Export File画面

メイン画面において [Edit] メニューの Calculation を選択するか，ツールバーの をクリックすると， Export File 画面が表示されます。
Export File 画面は波形生成を実行する際に表示される画面で，生成する波形パターンの出力先フォルダ，Package 名，ファイル名，コメントを設定します。

また対応機種選択画面([Select instrument] 画面)でMG3710またはMG3700を選択した場合，Package(Combination File)の欄も表示されます。

System=11acかつBandwidth=80+80 MHz以外のときは，指定したアンテナ数と同数の波形ファイルを生成します。アンテナ数が 2 以上のときは，生成するファイル名は入力した文字列の末尾にアンダースコアとアンテナ番号を追加しTx_Antenna_0 などと表示します。System=11ac かつ Bandwidth =80+80 MHz の場合は，さらに SG1 側の波形末尾に「Low」，SG2 側の波形末尾に「Up」がそれぞれ追記されます。

注:
生成される波形パターン数と Export File 画面は，Number of Antennas の設定によって変わります (図 3.1.5-1～6 参照)。

注:
MG3710 用として起動したとき，IQproducer バージョン 14.01 より前のバージョンでは図 3.1.5-1，図 3.1.5-3～3.1.5-6 のように Package(Combination File) の欄が表示されますが，バージョン 14.01 以降では Package(Combination File)の欄は表示されません。

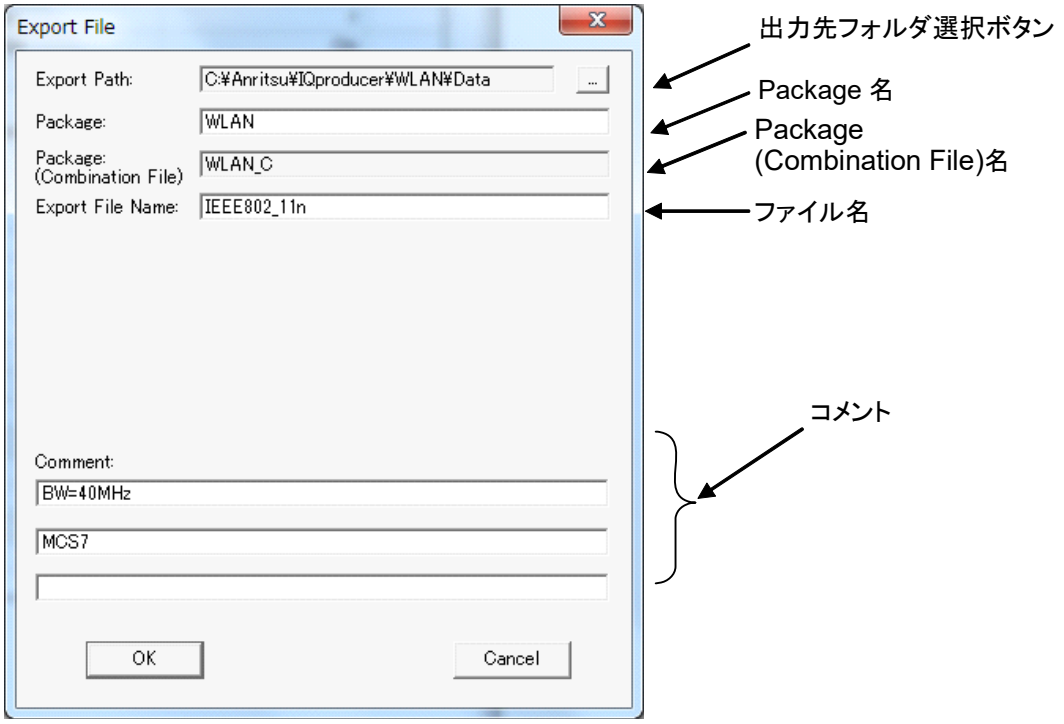


図3.1.5-1　Export File 画面
(Select instrument = MG3710 または MG3700 の場合)

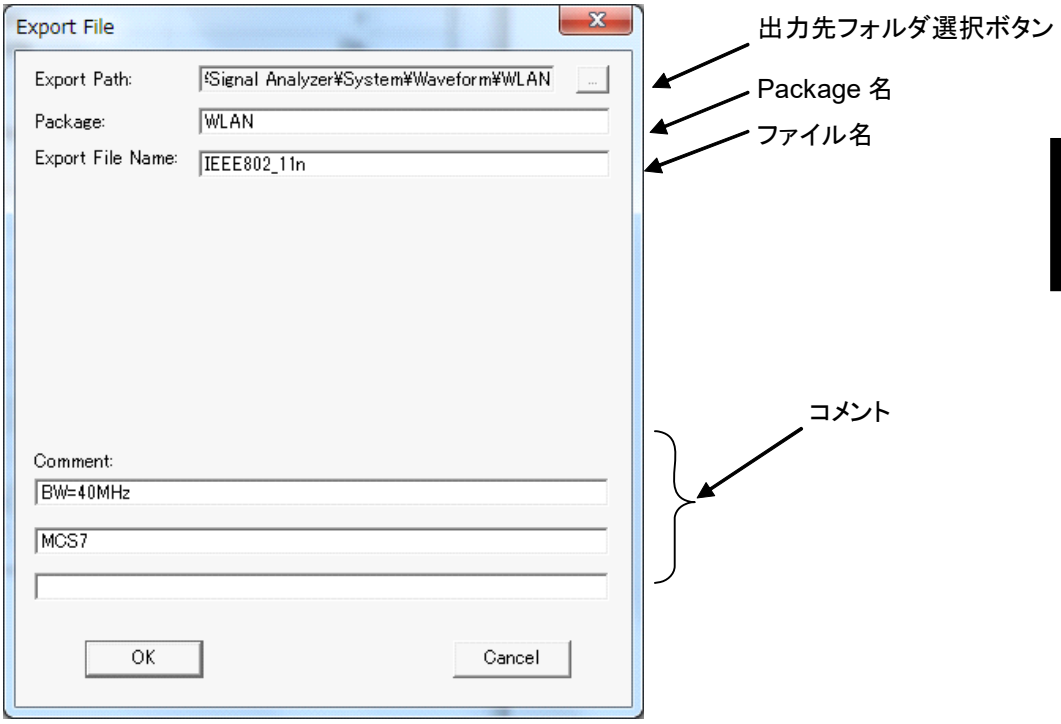


図3.1.5-2　Export File 画面
(Select instrument = MS269x または MS2830 の場合)

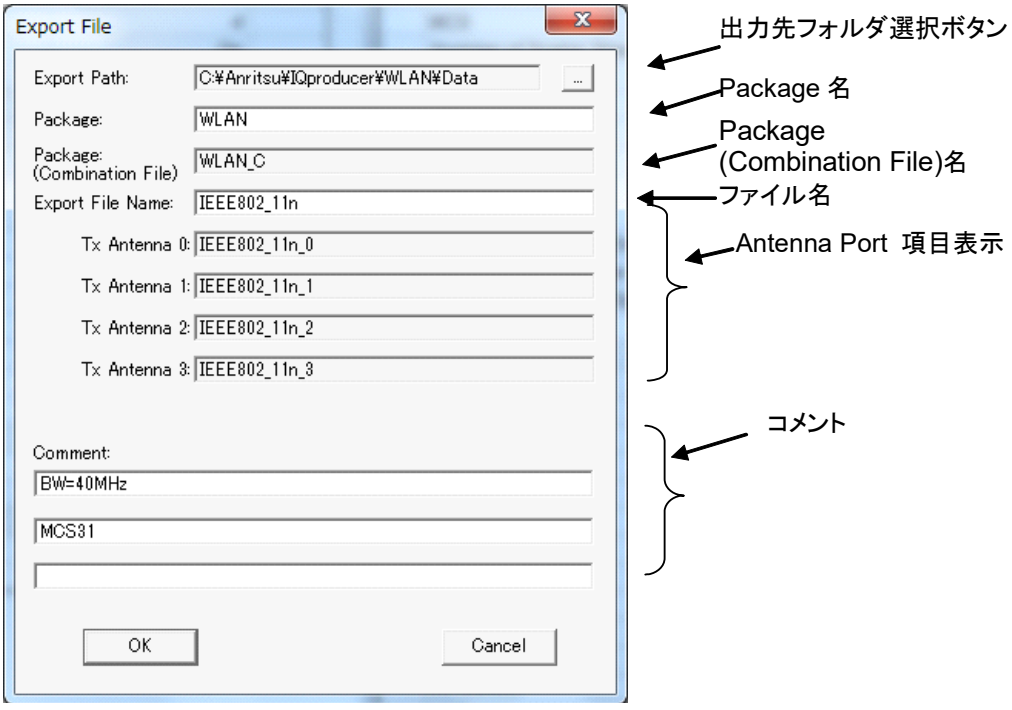


図3.1.5-3　Export File 画面 (Number of Antennas が 4 の場合)

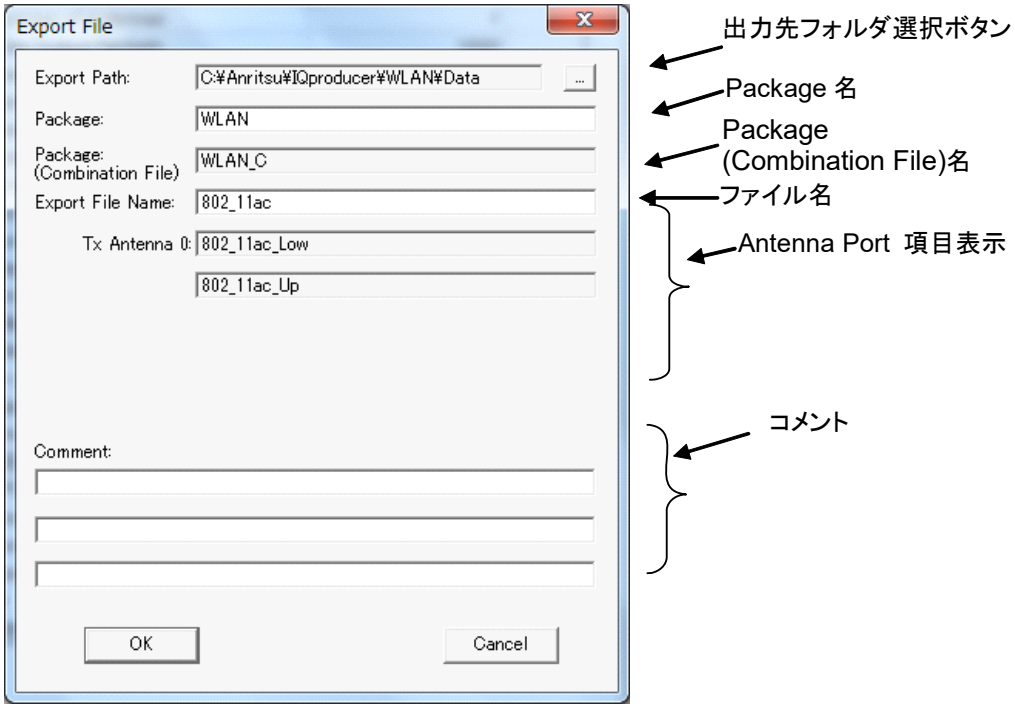


図3.1.5-4 Export File 画面 (IEEE 802.11ac かつ Bandwidth=80+80 MHz の場合)

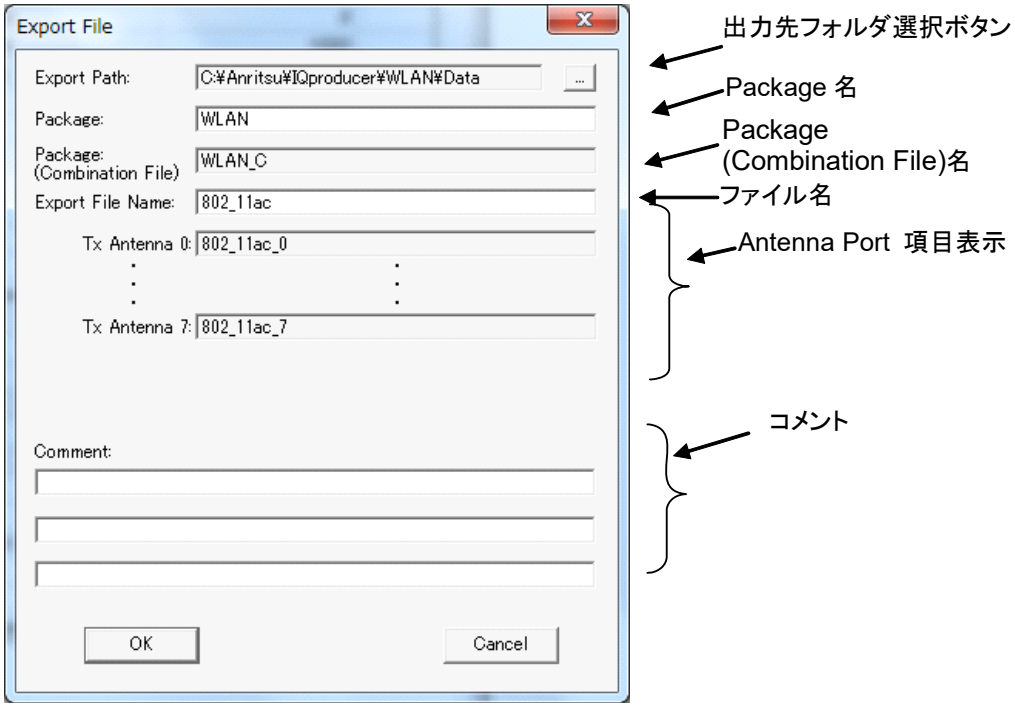


図3.1.5-5 Export File 画面 (IEEE 802.11ac かつ Number of Antennas が 8 の場合)

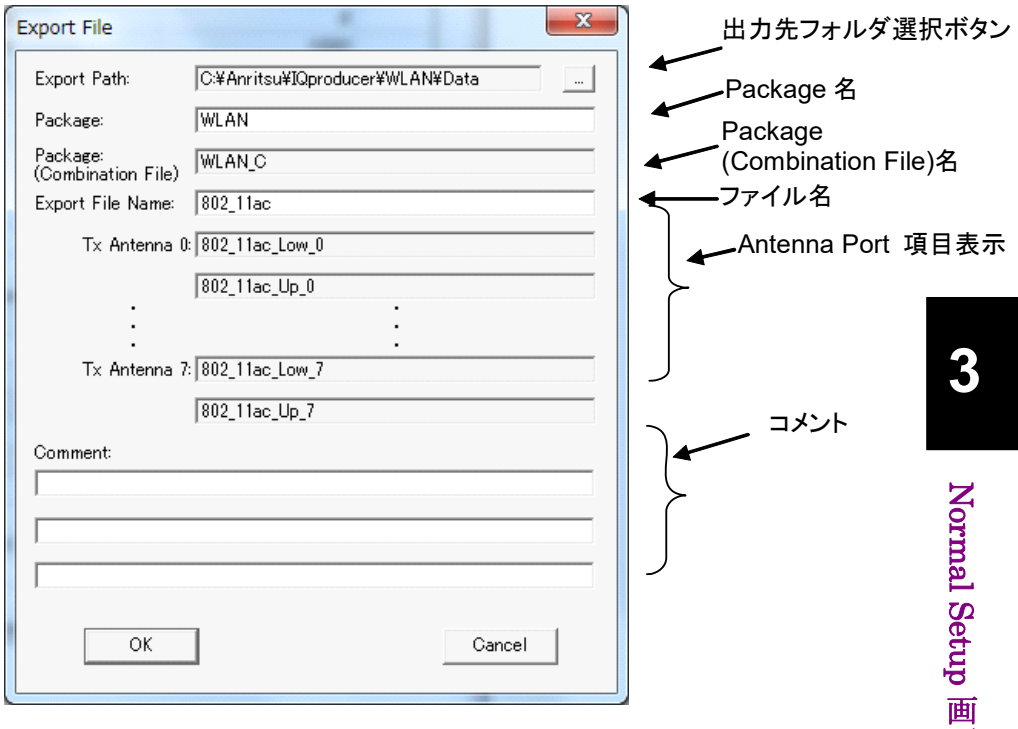


図3.1.5-6 Export File 画面

(IEEE 802.11ac かつ Bandwidth =80+80MHz かつ Number of Antennas が 8 の場合)

ファイル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。

! % & ( ) + = ‘ { } _ - ^ @ [ ]

生成する波形パターンの Package 名，ファイル名，コメントを設定したあと，[OK] ボタンをクリックすることにより図 3.1.6-1 に示す Calculation 画面が表示され，波形パターンの生成が開始されます（波形パターンの生成を開始するには，Package 名，ファイル名が設定されている必要があります)。

本ソフトウェアで作成した波形パターンは，MS269xA または MS2830A 上で起動し，対応機種選択画面で［MS269x］または［MS2830］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

MG3710A 上で起動した場合は，以下のフォルダに生成されます。
C:¥Anritsu¥MG3710A¥User Data¥Waveform

その他の場合は， 出力先フォルダ選択画面で選択したフォルダに生成されます(下図参照)。

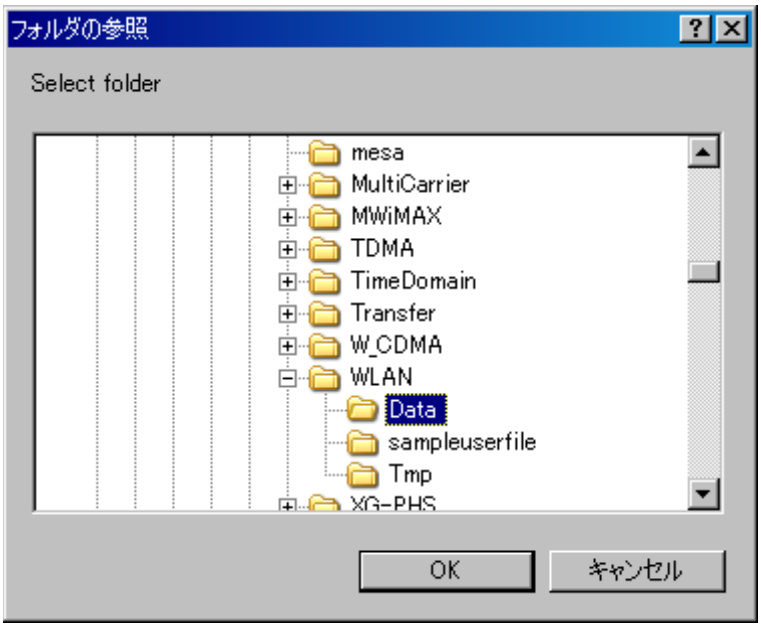


図3.1.5-7　出力先フォルダ選択画面

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

3.1.6 Calculation画面

[Calculation & Load], [Calculation & Play] または Export File 画面の[OK] ボタンをクリックすると, 波形生成を開始します。

波形パターンの生成中は Calculation 画面が表示され, 波形パターンの生成過程と波形パターン生成の進捗状況を示すプログレスバーが表示されます。また, [Cancel] ボタンをクリックすると, 波形パターンの生成を中断することができます。中断した場合はメイン画面へ戻ります。

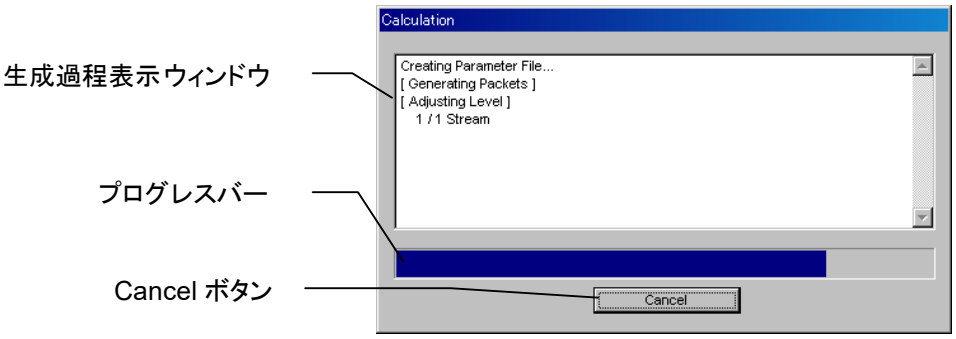


図3.1.6-1 Calculation 画面 (生成中)

波形パターンの生成が完了すると, Calculation 画面の生成過程表示ウィンドウに [Calculation Completed] と表示され, [Cancel] ボタンが [OK] ボタンに変わります。

生成完了後, [OK] ボタンをクリックすると設定画面に戻ります。波形生成後, 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 個のファイルが出力されます。

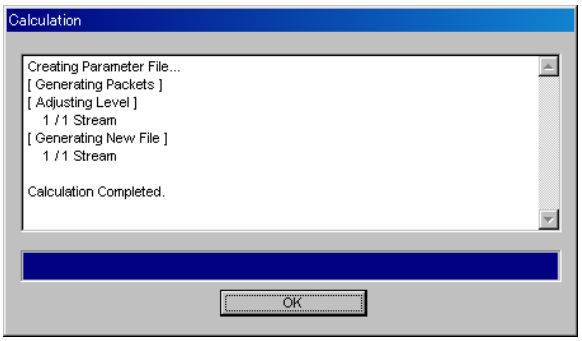


図3.1.6-2 Calculation 画面 (生成完了時)

注:

本ソフトウェアを MG3710A 上で使用し, [Calculation & Load] または [Calculation & Play] を選択した場合は, 上記に示す画面は表示されずに波形生成が終了します。

また, System=11ac かつ Bandwidth =80+80MHz 設定で Calculation & Load を行なった場合, SG1(Low),SG2(Up)の両方に波形がロードされるため, 合計 4 個のファイルが出力されます。

3.1.7　Calculation & Load

注:

この機能は本ソフトウェアを MG3710A 上で使用しているときのみ有効です。

2nd ベクトル信号発生器(オプション)を搭載しているときは，[Calculation & Load] を選択すると，波形生成完了後に Select SG 画面が表示されます。

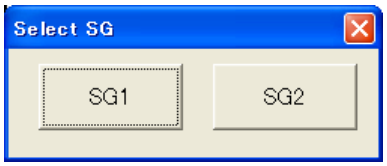


図3.1.7-1　Select SG 画面

Select SG 画面で，生成した波形パターンのロード先を選択すると波形パターンのロードが開始されます。

ただし Bandwidth=80+80 MHz のときは Select SG 画面は表示されず，そのまま波形パターンのロードが開始されます。

注:

Load Setting 画面で[Cancel] ボタンをクリックすると，波形パターンのロードを行わずにこの画面が終了します。

Normal Setup 画面で Calculation & Load を行なうときに，Number of Antennas=2 以上の設定で複数波形パターンが作成された場合には追番が最も大きい波形パターンファイルをロードします。ただし Bandwidth=80+80 MHz のときは Number of Antennas=2 以上の設定で複数波形パターンが作成される場合での Calculation & Load は行なうことはできません。

IQproducer バージョン 14.01 より前のバージョンでは Number of Antennas=2 以上の設定で複数波形パターンが作成された場合には追番が最も大きい波形パターンのシーケンスファイル(wvc ファイル)をロードします。

3.1.8 Calculation & Play

注:

この機能は本ソフトウェアを MG3710A 上で使用しているときのみ有効です。

[Calculation & Play] を選択すると，波形生成完了後に生成した波形パターンをメモリにロード，選択し，出力します。

2nd ベクトル信号発生器（オプション）を搭載しているときは，波形生成開始前に Select SG 画面が表示されます。この画面で，生成した波形パターンを出力する信号発生器を選択します。

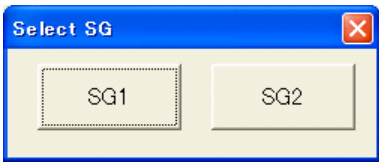


図3.1.8-1 Select SG 画面

ただし，System=11ac かつ Bandwidth=80+80 MHz 設定時は Select SG 画面に変わって SG Setting 画面が表示され，SG1，SG2 へ同時に波形がロードされます。このとき SG1，SG2 の波形の出力のタイミングを合わせるために，SG1，SG2 はトリガー待ち状態に移行します。トリガーを入れて波形を出力してください。

この画面では，SG1，SG2 それぞれの Frequency, Amplitude を設定できます。

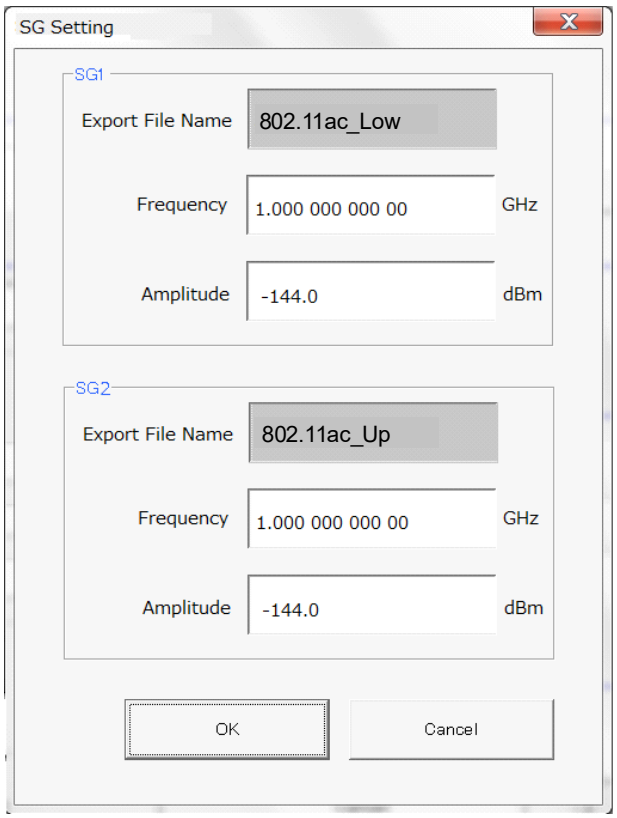


図3.1.8-2　SG Setting 画面

注:

Normal Setup 画面で Calculation & Play を行なうときに，Number of Antennas=2 以上の設定で複数波形パターンが作成された場合には追番が最も大きい波形パターンファイルを選択します。ただし Bandwidth=80+80MHz のときは Number of Antennas=2 以上の設定で複数波形パターンが作成される場合での Calculation & Play は行なうことはできません。

IQproducer バージョン 14.01 より前のバージョンでは Number of Antennas=2 以上の設定で複数波形パターンが作成された場合には追番が最も大きい波形パターンのシーケンスファイル(wvc ファイル)を選択します。

3.2　波形パターン生成手順

3.2.1　IEEE 802.11n波形

IEEE 802.11n 波形パターンの作成を例に波形パターンの作成手順を示します。

＜手順＞

1. 本ソフトウェアを起動します。
2. Common のパラメータを表 3.2.1-1 のように設定します。ここにあげていないパラメータは初期値のまま, あるいはほかのパラメータの設定により自動で設定されます。

表3.2.1-1　Common の設定

Common	
System	11n
Number of Packets	1
Number of Antennas	1
Scramble Initial Value	0x5D
Oversampling Ratio	2
Sampling Rate	40 MHz
Bandwidth	20 MHz
Duty Cycle	50.00%
Burst On Length	544 µs
Burst Off Length	544 µs
Burst Period	1088 µs
Repeat Count	1000
A-MPDU	Off
Filter	
Filter Type	None
Spectrum Shaping	
Windowing Length	8

3. ツリービューの MPDU をクリックし, PHY/MAC パラメータを表 3.2.1-2, 表 3.2.1-3 のとおり設定します。

表3.2.1-2　PHY の設定

PHY	
PPDU Format	HT Mixed
MCS	7
Number of Spatial Streams	1
Modulation	64QAM
Code Rate	5/6
Spatial Mapping	Direct Mapping
GI	Long
Smoothing	Off
Not Sounding	On
Number of Transmit Chains	1
Number of Space Time Streams	1
Number of Extension Spatial Streams	0

表3.2.1-3　MAC の設定

MAC	
Data Length	4062
MPDU Length	4096
MAC Frame Type	General
Frame Control	0x0800
Duration/ID	0x0000
Address1	0x FFFF FFFF FFFF
Address2	0x 2022 2222 2202
Address3	0x 5055 5555 5505
Sequence Control	0x0000
Address4	0x 644D 2003 0000
MAC FCS	On
MAC Data Type	PN9fix
Increment Sequence Number	Off
Increment Fragment Number	Off

4. Calculation ボタンをクリックして，Export File 画面が現れたら，Export Path で出力先を指定します。続いて，Package を WLAN，Export File Name を MCS7_MIX_20M として，OK ボタンをクリックします。

5. Calculation 画面が現れ，計算終了後，OK ボタンをクリックして波形生成を終了させます。

6. 「3.1.5 Export File 画面」で選択したフォルダに MCS7_MIX_20M.wvi, MCS7_MIX_20M.wvd, MCS7_MIX_20M.xml が出力されます。

   MG3700A モードで IQproducer を起動したときは，上記のファイルに加えて MCS7_MIX_20M_.wvi, MCS7_MIX_20M_.wvd, MCS7_MIX_20M.wvc ファイルが出力されます。

   wvc ファイルは，波形パターンの繰り返し回数や組み合わせの選択を行うためのシナリオファイルです。MG3700A 上で出力された wvc ファイル選択すると，Repeat Count (Common パラメータ) で設定した回数だけ波形パターンを送出できます。

使用方法の詳細については，以下のいずれかを参照してください。

- 『MG3700A ベクトル信号発生器 取扱説明書(本体編)』「3.5.2(3) Defined モードにおいて，連続動作を行う」
- 『MG3710A/MG3710E ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書(本体編)』「7.3.2 パターン生成モード」

3.2.2　IEEE 802.11ac波形

IEEE 802.11ac 波形パターンの作成を例に波形パターンの作成手順を示します。

＜手順＞

1. 本ソフトウェアを起動します。
2. Common のパラメータを表 3.2.2-1 のように設定します。ここにあげていないパラメータは初期値のまま, あるいはほかのパラメータの設定により自動で設定されます。ただし Burst On Length, Burst Off Length, Burst Period は PHY/MAC パラメータまでの設定を行った後の値になります。

表3.2.2-1　Common の設定

Common	
System	11ac
Number of Packets	1
Number of Antennas	1
Total Output Packets	1000
Oversampling Ratio	2
Sampling Rate	160 MHz
Bandwidth	80 MHz
Duty Cycle	50.00%
Burst On Length	128 µs
Burst Off Length	128 µs
Burst Period	256 µs
Repeat Count	1000
Scramble Initial Value	0x5D
Filter	
Filter Type	None
Spectrum Shaping	
Windowing Length	8

表3.2.2-2　IEEE802.11ac の設定

IEEE802.11ac	
PPDU Format	VHT
User Mode	Single User
Number of Transmit Chains	1
Spatial Mapping	Direct Mapping
GI	Long
Total Number of Space Time Streams	1

3.　ツリービューの User0/MPDU をクリックし，PHY/MAC パラメータを表 3.2.2-3，表 3.2.2-4 のとおり設定します。

表3.2.2-3　PHY の設定

PHY	
Scramble	On
MCS	9
Number of Spatial Streams	1
Modulation	256QAM
Code Rate	5/6
Coding Mode	BCC
Coding	On
BCC Interleaver	On
Number of Space Time Streams	1
Group ID	0x3F
Partial AID	000
TXOP PS NOT ALLOWED	1

表3.2.2-4　MAC の設定

MAC	
A-MPDU	Off
Data Length	4062
MPDU Length	4096
MAC Frame Type	General
Frame Control	0x0800
Duration/ID	0x0000
Address1	0x FFFF FFFF FFFF
Address2	0x 2022 2222 2202
Address3	0x 5055 5555 5505
Sequence Control	0x0000
Address4	0x 644D 2003 0000
MAC FCS	On
MAC Data Type	PN9fix
Increment Sequence Number	Off
Increment Fragment Number	Off

4. Calculation ボタンをクリックして，Export File 画面が現れたら，Export Path で出力先を指定します。続いて，Package を WLAN，Export File Name を MCS9_80M として，OK ボタンをクリックします。

5. Calculation 画面が現れ，計算終了後，OK ボタンをクリックして波形生成を終了させます。

6. 「3.1.5 Export File 画面」で選択したフォルダに MCS9_80M.wvi, MCS9_80M.wvd, MCS9_80M.xml が出力されます。

   MG3700A モードで IQproducer を起動したときは，上記のファイルに加えて MCS9_80M_.wvi, MCS9_80M_.wvd, MCS9_80M.wvc ファイルが出力されます。

   wvc ファイルは，波形パターンの繰り返し回数や組み合わせの選択を行うためのシナリオファイルです。MG3700A 上で出力された wvc ファイル選択すると，Repeat Count (Common パラメータ) で設定した回数だけ波形パターンを送出できます。

使用方法の詳細については，以下のいずれかを参照してください。

- 『MG3700A ベクトル信号発生器 取扱説明書(本体編)』
  「3.5.2(3) Defined モードにおいて，連続動作を行う」
- 『MG3710A/MG3710E ベクトル信号発生器 MG3740 アナログ信号発生器 取扱説明書(本体編)』
  「7.3.2 パターン生成モード」

3.3　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できます。

3.3.1　パラメータファイルの保存

PC，MS2690A/MS2691A/MS2692A，および MS2830A 上で実行しているとき

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，以下のパラメータファイル保存画面が表示されます。

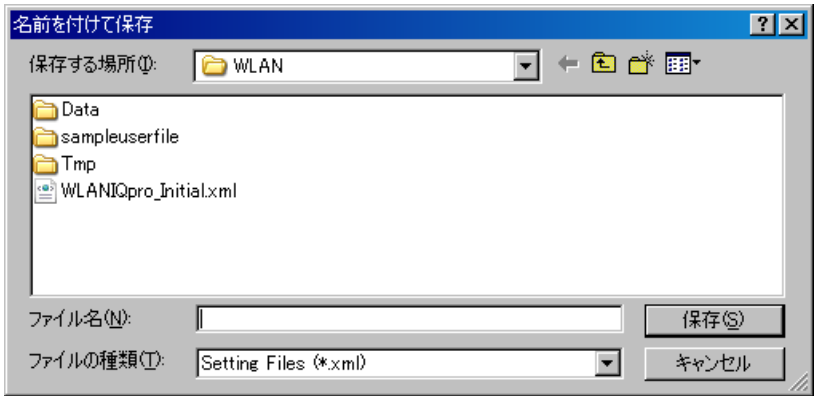


図3.3.1-1　パラメータファイル保存画面

2. ［保存する場所(I)］を指定し，[ファイル名(N)］ボックスに任意の名前を入力します。[保存(S)］をクリックすると，パラメータファイルが保存されます。

MG3710A 上で実行しているとき

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，以下のパラメータファイル保存画面が表示されます。

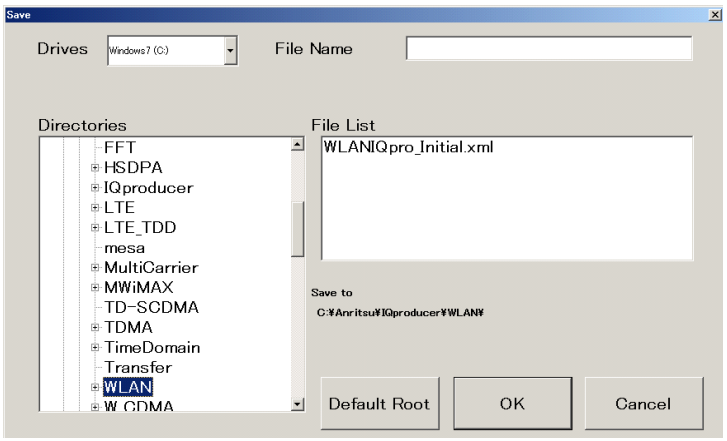


図3.3.1-2　パラメータファイル保存画面(MG3710A 上)

2. [Directories] で保存先を指定し，[File Name] ボックスに任意の名前を入力し，[OK] 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。
[Default Root] ボタンをクリックすると［Directories］の設定が初期値に戻ります。

3.3.2　パラメータファイルの読み出し

PC，MS2690A/MS2691A/MS2692A，および MS2830A 上で実行しているとき

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，以下のパラメータファイル読み出し画面が表示されます。

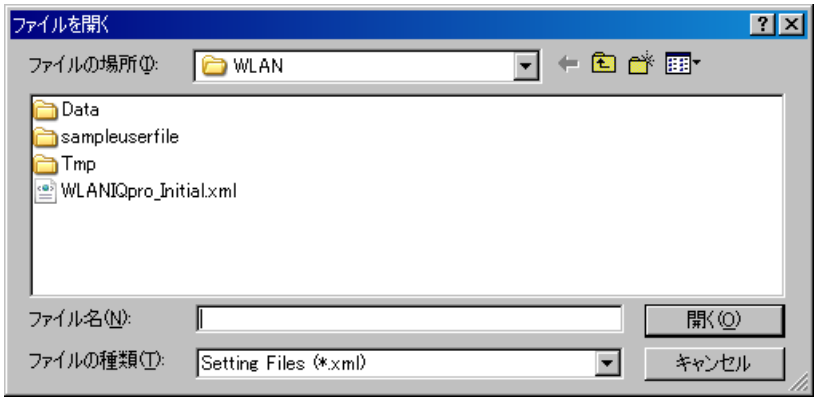


図3.3.2-1　パラメータファイル読み出し画面

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ます。
[開く(O)] 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。

X:¥IQproducer¥WLAN¥sampleuserfile
(X:¥IQproducer は IQproducer™をインストールしたフォルダを示します。)には，波形パターン作成用のサンプルパラメータファイルが格納されています。

MG3710A 上で実行しているとき

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，以下のパラメータファイル読み出し画面が表示されます。

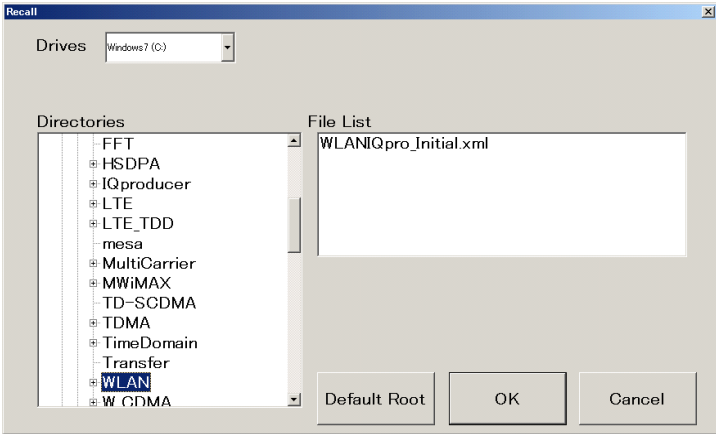


図3.3.2-2　パラメータファイル読み出し画面(MG3710A 上)

2. [Directories] で読み出したいパラメータファイルが保存されている場所を選択し，[File List] から読み出したいパラメータファイルをクリックし，[OK] 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。[Default Root] ボタンをクリックすると [Directories] の設定が初期値に戻ります。

3.4 User File 読み出し画面

PC, MS2690A/MS2691A/MS2692A, および MS2830A 上で実行しているとき

1. 各階層で［User File］が選択されている場合は，以下の User File 読み出し画面が表示されます。

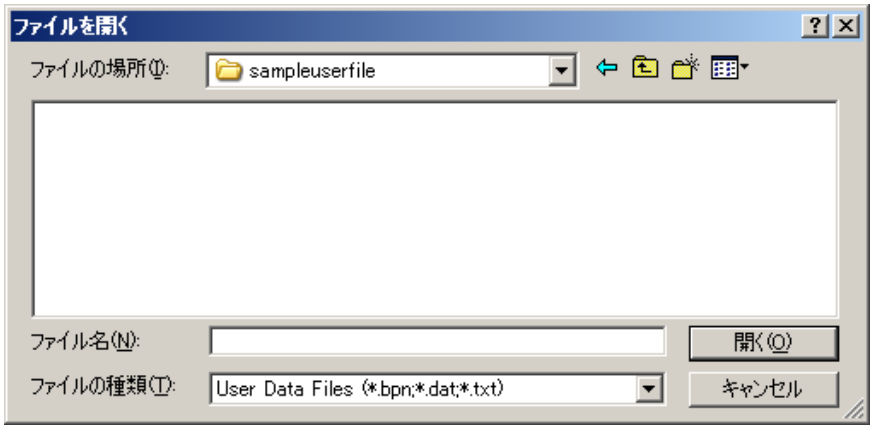


図3.4-1 User File 読み出し画面

2. ファイル一覧の中から読み出したい User File をクリックします。
［開く(O)］ボタンをクリックすると，User File が読み出されます。

不適切な User File を選択すると，エラーが表示されます。User File のフォーマットは，「付録 B User File フォーマット」を参照してください。

MG3710A 上で実行しているとき

1. Channel Setting 画面の［MAC Data Type］で［User File］が選択されている場合，以下の User File 読み出し画面が表示されます。

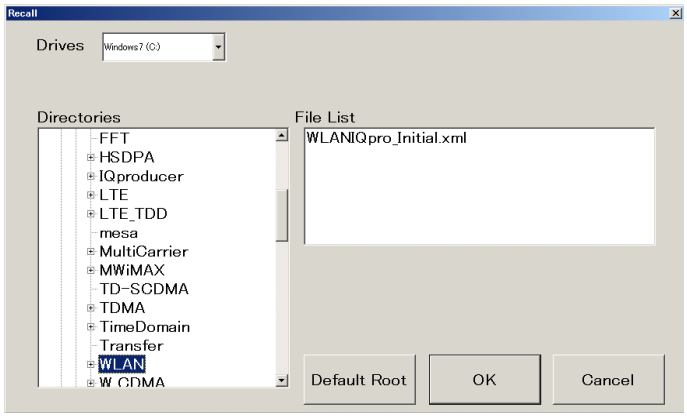


図3.4-2 User File 読み出し画面(MG3710A 上)

2. [Directories］で読み出したい User File が保存されている場所を選択し，[File List］から読み出したい User File をクリックし，[OK］ボタンをクリックすると，User File が読み出されます。[Default Root］ボタンをクリックすると[Directories］の設定が初期値に戻ります。

不適切な User File を選択すると，エラーが表示されます。User File のフォーマットは，「付録 B User File フォーマット」を参照してください。

3.5　グラフ表示

本ソフトウェアでは，生成した波形パターンの CCDF グラフ，FFT グラフ，および Time Domain グラフを表示できます。各グラフ表示についての詳細は，以下のいずれかを参照してください。ただし System=11ac かつ Bandwidth =80+80 MHz の設定で生成した波形パターンをグラフに表示するときは，自動で Lower 波形が選択されます。

- 『MG3700A/MG3710A/MG3710E ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書(IQproducer™編)』
  「4.3 CCDF グラフ表示」,「4.4 FFT グラフ表示」,「4.13 Time Domain グラフ表示」
- 『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)』
  「4.3 CCDF グラフ表示」,「4.4 FFT グラフ表示」,「4.9 Time Domain グラフ表示」

CCDF グラフを表示

1. Calculation を実行し，波形パターンメニューを生成します。
2. [Simulation] メニューの [CCDF] をクリックするか， をクリックすると，図 3.5-1 に示す CCDF グラフ画面が表示され，生成した波形パターンのトレースが表示されます。

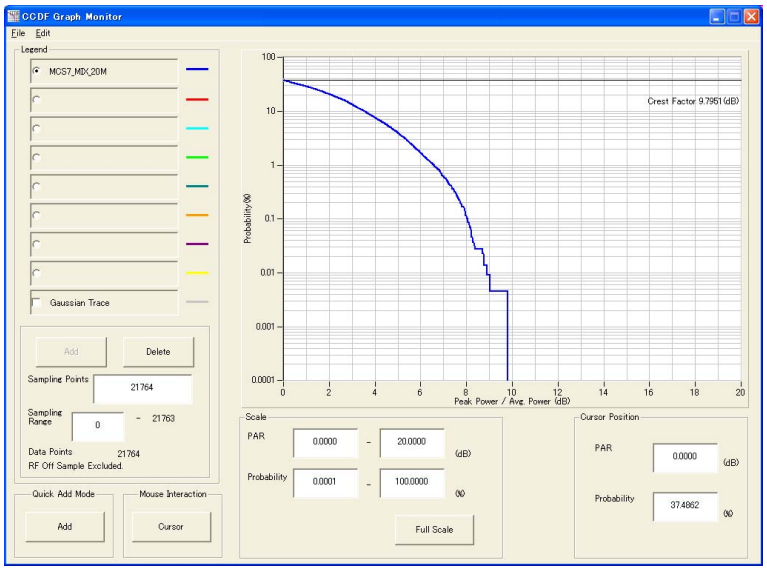


図3.5-1　CCDF グラフ画面

CCDF グラフ表示後，パラメータを変更，および“Calculation”を実行して波形パターンを生成した場合は，そのトレースの表示方法を次の 2 種類から選択できます。

- 前のトレースと同じ画面に表示する
- 前のトレースを消去し，新しいトレースを表示する

注:

CCDF グラフ，FFT グラフ，および Time Domain グラフを同時に生成することはできません。すべてのグラフを表示する場合は，各グラフ生成が完了したあとで，別のグラフ生成を実行してください。

■ 前のトレースと同じ画面に表示する場合

1. CCDF グラフ画面の左下にある［Quick Add Mode］を，［Add］に設定します。
2. ［Simulation］メニューの［CCDF］をクリックするか， をクリックすると，CCDF グラフ画面に，新しく生成した波形パターンのトレースが追加されます。
   この手順を繰り返して，最大 8 本のトレースを表示できます。

■ 前のトレースを消去し，新しいトレースを表示する場合

1. CCDFグラフ表示の左下にある［Quick Add Mode］を［Clear］に設定します。
2. ［Simulation］メニューの［CCDF］をクリックするか， をクリックすると，図 3.5-2 のメッセージが表示されます。

図3.5-2　確認表示

ここで［Yes］ボタンをクリックすると，それまで表示されていたトレースは消去され，新しく生成した波形パターンのトレースが表示されます。

FFT グラフを表示

1. Calculation を実行して波形パターンを生成します。
2. [Simulation] メニューの [FFT] をクリックするか， をクリックすると，図 3.5-3 に示す FFT グラフ画面が表示され，生成した波形パターンのトレースが表示されます。

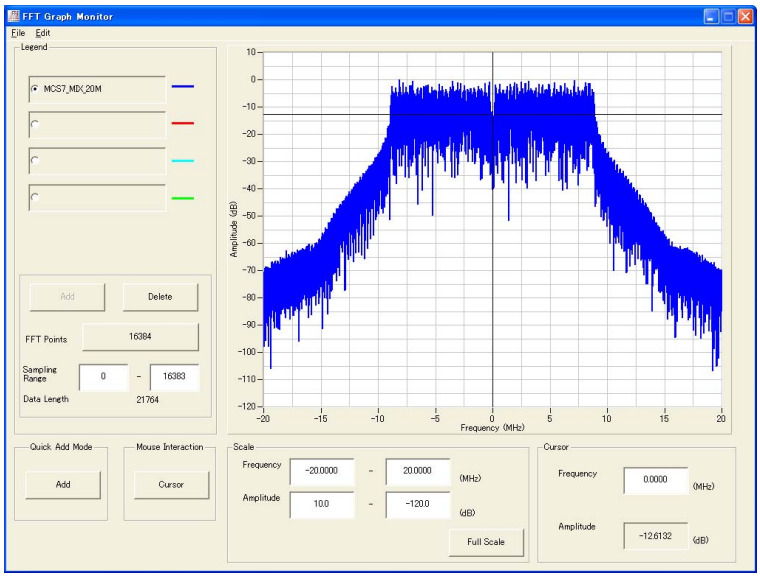


図3.5-3　FFT グラフ画面

FFT グラフ表示後，パラメータを変更，および Calculation を実行して波形パターンを生成した場合，そのトレースの表示方法を次の 2 種類から選択できます。

- 前のトレースと同じ画面に表示する
- 前のトレースを消去し，新しいトレースを表示する

> *注：*
>
> CCDF グラフ，FFT グラフ，および Time Domain グラフを同時に生成することはできません。すべてのグラフを表示する場合は，各グラフ生成が完了したあとで，別のグラフ生成を実行してください。

■ 前のトレースと同じ画面に表示する場合

1. FFT グラフ画面の左下にある [Quick Add Mode] を，[Add] に設定します。
2. [Simulation] メニューの [FFT] をクリックするか， をクリックすると，FFT グラフ画面に，新しく生成した波形パターンのトレースが追加されます。
   この手順を繰り返して，最大 4 本のトレースを表示させることができます。

■ 前のトレースを消去し，新しいトレースを表示する場合

1. FFT グラフ画面の左下にある [Quick Add Mode] を，[Clear] に設定します。

2. [Simulation] メニューの [FFT] をクリックするか, をクリックすると, 図 3.5-4 のメッセージが表示されます。

図3.5-4　確認表示

ここで [Yes] ボタンをクリックすると, それまで表示されていたトレースは消去され, 新しく生成した波形パターンのトレースが表示されます。

Time Domain グラフを表示

1. Calculation を実行して波形パターンを生成します。
2. [Simulation] メニューの [Time Domain] をクリックするか, をクリックすると, 図 3.5-5 に示す Time Domain グラフ画面が表示され, 生成した波形パターンのトレースが表示されます。

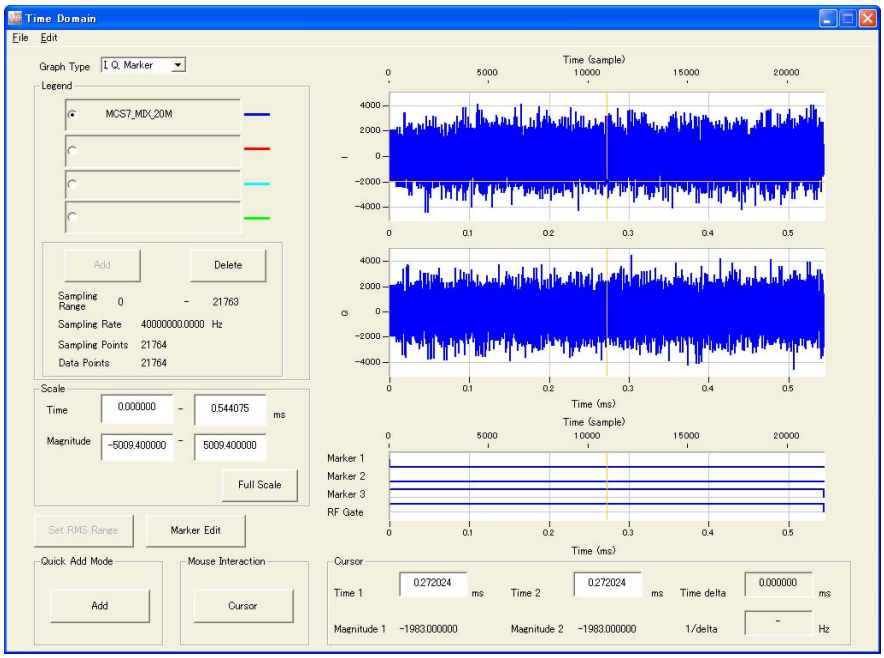


図3.5-5　Time Domain グラフ画面

Time Domain グラフ表示後, パラメータを変更, および Calculation を実行して波形パターンを生成した場合, そのトレースの表示方法を次の 2 種類から選択することができます。

- 前のトレースと同じ画面に表示する
- 前のトレースを消去し, 新しいトレースを表示する

> *注:*
>
> CCDF グラフ，FFT グラフ，および Time Domain グラフを同時に生成することはできません。すべてのグラフを表示する場合は，各グラフ生成が完了したあとで，別のグラフ生成を実行してください。

■ 前のトレースと同じ画面に表示する場合

1. Time Domain グラフ画面の左下にある［Quick Add Mode］を［Add］に設定します。
2. ［Simulation］メニューの［Time Domain］をクリックするか， をクリックすると，Time Domain グラフ画面に，新しく生成した波形パターンのトレースが追加されます。
   この手順を繰り返して，最大 4 本のトレースを表示できます。

■ 前のトレースを消去し，新しいトレースを表示する場合

1. Time Domain グラフ画面の左下にある［Quick Add Mode］を［Clear］に設定します。
2. ［Simulation］メニューの［Time Domain］をクリックするか， をクリックすると，図 3.5-6 のメッセージが表示されます。

図3.5-6　確認表示

ここで［Yes］ボタンをクリックすると，それまで表示されていたトレースは消去され，新しく生成した波形パターンのトレースが表示されます。

3.6　補助信号出力

本器上でWLAN IQproducer™により作成した波形パターンを選択すると，RF信号に同期したマーカが，補助信号として本器の背面パネルのAUXから出力されます。
波形パターンを作成すると自動的にマーカが波形パターンに設定されます。
Time Domain グラフの付属機能である Marker Edit 機能を使うと，これらのマーカが編集された波形パターンを作成できます。

Marker Edit 機能については，次のどちらかを参照してください。

- 『MG3700A/MG3710A/MG3710E ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書（IQproducer™編)』「4.13.12 マーカエディット」
- 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)』「4.9.12 マーカエディット」

また，補助信号の RF 出力に対する誤差範囲については，次のどちらかを参照してください。

- 『MG3700A/MG3710A/MG3710E ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書（IQproducer™編)』「4.5.6 入力ファイル形式」
- 『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)』「4.5.6 入力ファイル形式」

第4章　Easy Setup 画面

この章では，本ソフトウェアを MG3710A 上で実行したときに表示される Easy Setup 画面について説明します。Easy Setup 画面はタッチパネルに対応しています。

注：

本章中の操作説明において，タッチパネル使用時もマウス使用時も「クリックする」と表現しています。

4.1　基本操作 4-2
4.1.1　データの入力方法 4-2
4.2　画面詳細 4-5
4.2.1　メニューとツールボタン 4-5
4.2.2　ツールバー 4-7
4.2.3　Save/Recall 4-8
4.2.4　Export File 画面 4-9
4.2.5　Calculation 画面 4-10
4.2.6　Calculation & Load 4-10
4.2.7　Calculation & Play 4-10
4.2.8　Select Option 4-11
4.2.9　Common タブ 4-12
4.2.10　PHY タブ 4-17
4.2.11　MAC タブ 4-29
4.3　グラフ表示 4-36
4.4　補助信号出力 4-37

4.1　基本操作

4.1.1　データの入力方法

測定の設定項目の選択， 数値データ， 文字データは画面に表示されるパネルから入力します。
入力するデータの種類によって表示されるパネルが異なります。

■数値入力パネル

数値入力テキストボックスをクリックすると，数値入力パネルが表示されます。パネルに表示されるキーの種類，単位，および入力できる範囲は，データによって異なります。

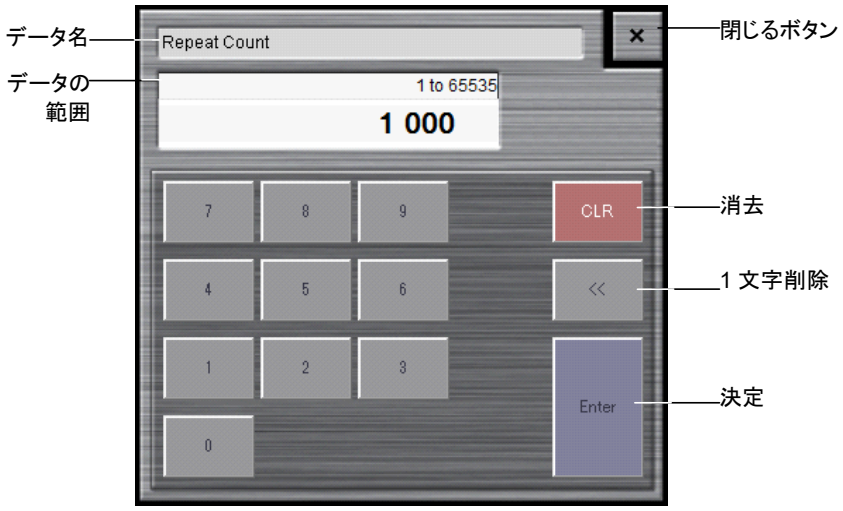


図4.1.1-1　数値入力パネル

■数値入力パネル(16 進用)

Mac Frame Format の各フィールドをクリック時は，16 進用の数値入力パネルが表示されます。

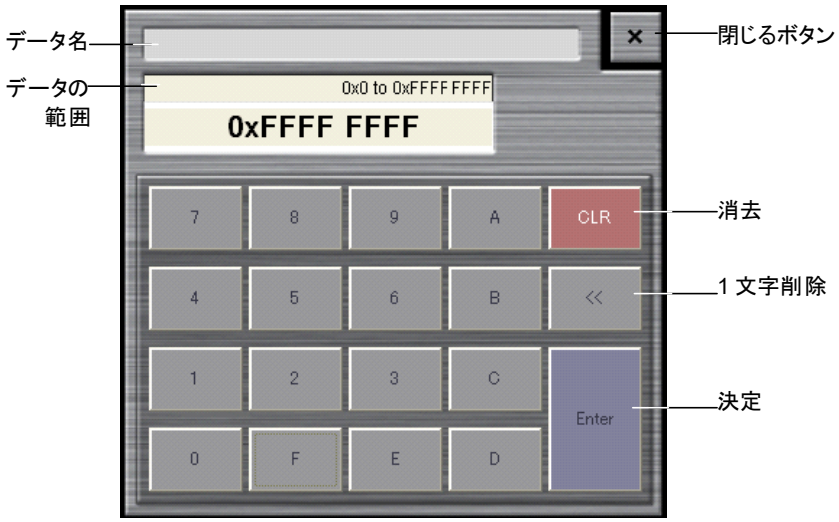


図4.1.1-2　数値入力パネル（16 進用）

■ソフトウェアキーボード

ファイル名などの文字データを入力するには，その文字入力テキストボックスをクリックします。図 4.1.1-2 のソフトウェアキーボードが表示されるので，キーをクリックして文字を入力します。[Shift] と [Caps] は一度クリックするとロックされます。ロックを解除するにはもう一度クリックします。

図4.1.1-3　ソフトウェアキーボード

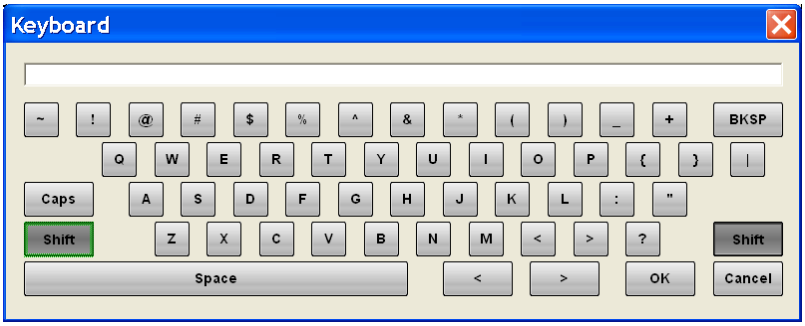


図4.1.1-4　ソフトウェアキーボード(Shift キーロック時)

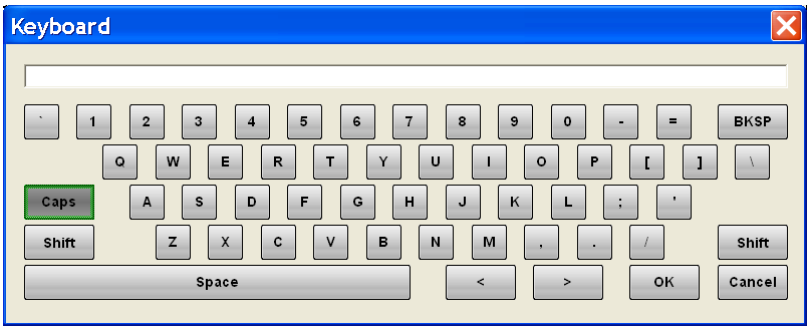


図4.1.1-5　ソフトウェアキーボード(Caps キーロック時)

4.2　画面詳細

4.2.1　メニューとツールボタン

共通プラットフォーム画面の WLAN を選択するとメイン画面が表示されます。

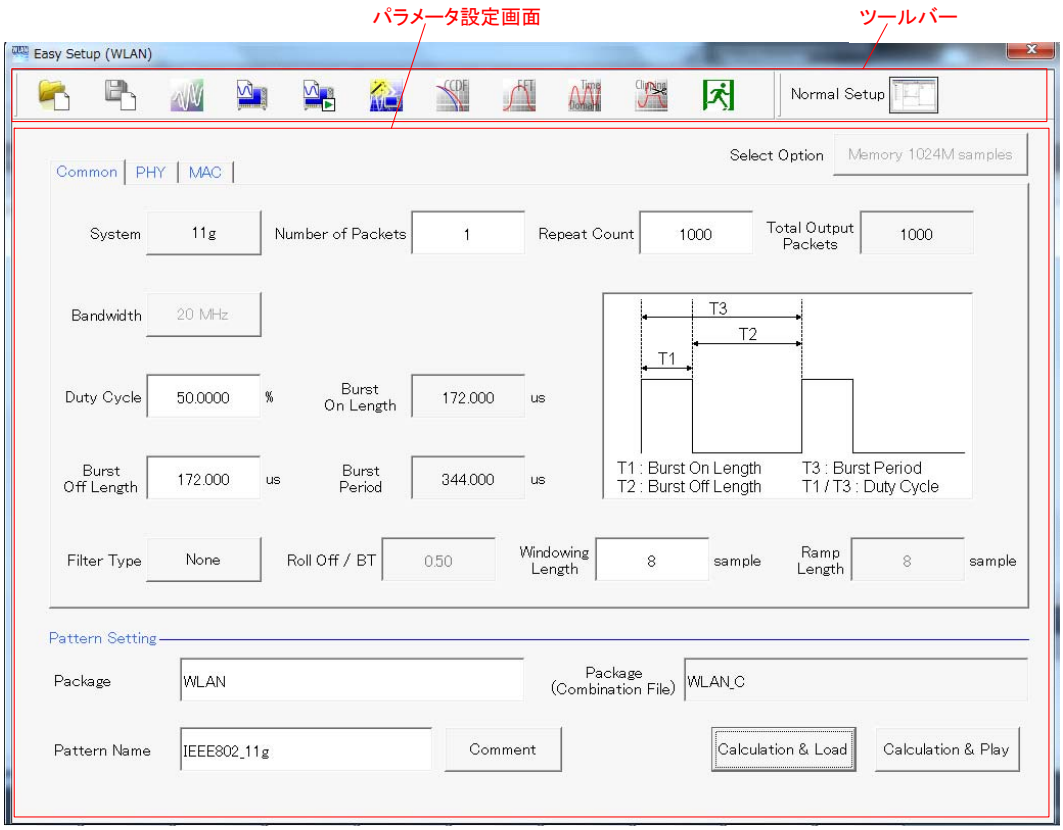


図4.2.1-1　メイン画面(Easy Setup (Common))

注:

PC 上で実行した場合，Pattern Setting の Calculation & Load, Calculation & Playボタンは，Calculation, Exitボタンにそれぞれ変更となります。

IQproducer バージョン 14.01 以降の本ソフトウェアでは MG3710A 用で起動したときに Package(Combination File)は表示されません。

■画面の遷移

本ソフトウェア起動時に表示されるメイン画面(Easy Setup 画面)からそのほかの画面(Normal Setup 画面，Calculation 画面)への遷移を以下に示します。

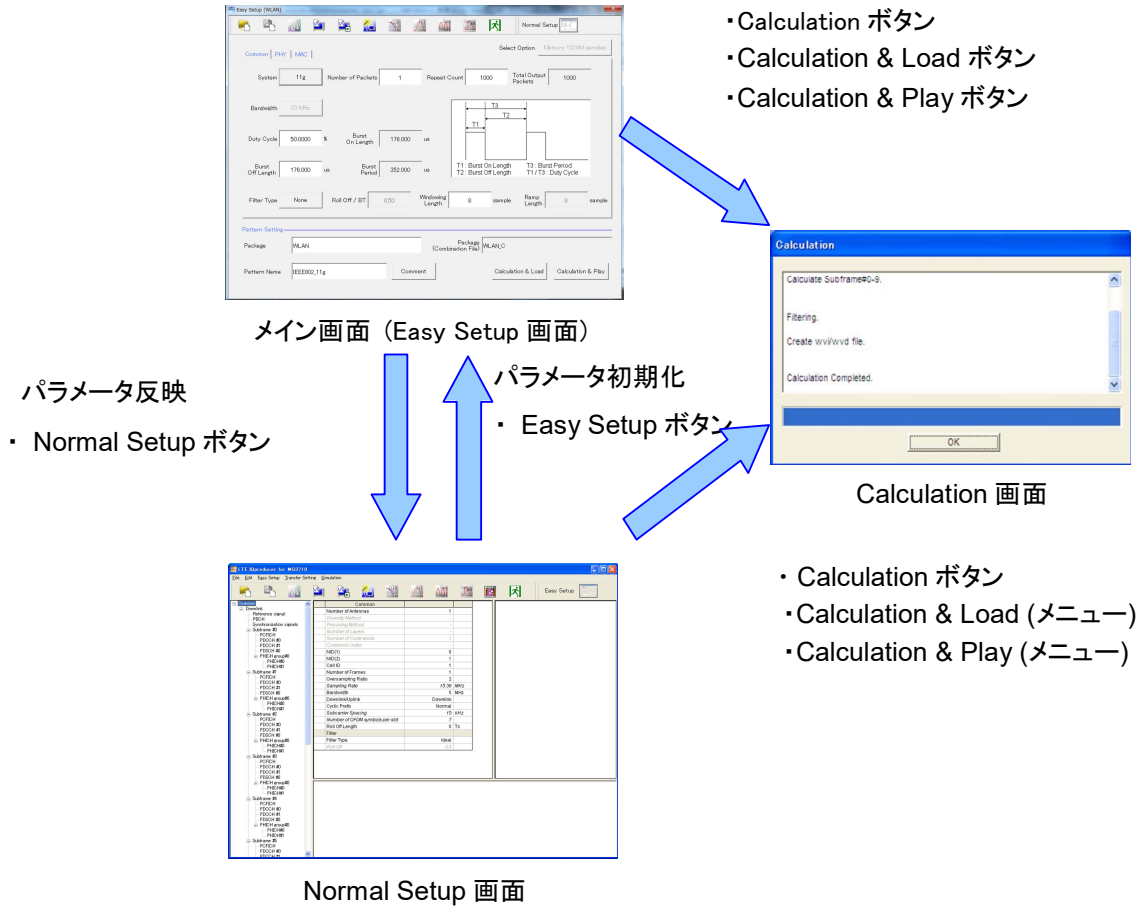


図4.2.1-2　画面の遷移

4.2.2 ツールバー

メイン画面上部には，ツールバーがあり，各種ボタンがあります。

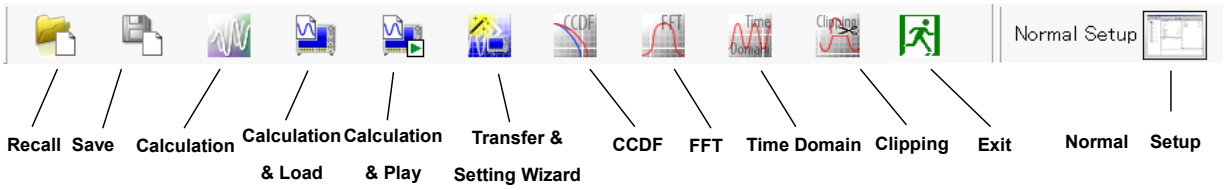


図4.2.2-1 ツールバー

■ ツールバーには以下のボタンがあります。

ボタン	名称	説明
	Recall Parameter File	Recallダイアログが表示され，パラメータファイルを読み込みます（図 4.2.3-2 参照）。
	Save Parameter File	Saveダイアログが表示され，パラメータファイルを保存します（図 4.2.3-1 参照）。
	Calculation	波形パターンの生成を行います。
	Calculation & Load	波形生成の完了後に生成した波形パターンをMG3710Aの波形メモリへ展開します。
	Calculation & Play	波形生成の完了後に生成した波形パターンをMG3710Aの波形メモリへ展開，選択を行います。
	Transfer & Setting Wizard	パソコンとMG3700A/MG3710Aとの接続，MG3700A/MG3710Aへの波形パターンの転送，任意波形メモリへ波形パターンを展開するまでの操作を行います。
	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がグラフ表示されます。
	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の波形がグラフ表示されます。
	Clipping	Clipping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に対してクリッピングとフィルタリングを行います。
	Exit	本ソフトウェアを終了します。
	Normal Setup	GUIをNormal Setupモードに切り替えます。Normal Setupの詳細については「第3章 Normal Setup画面」を参照してください。

注：

Transfer&Setting Wizardは，起動時に表示される対応機種選択画面で[MG3700]または[MG3710]を選択したときのみ有効です。

Calculation & Loadボタン，Calculation & Playボタンは MG3710A 上で実行しているときのみ有効となります。

4.2.3　Save/Recall

Saveボタンをクリックすると，図 4.2.3-1 に示す画面が表示され，パラメータファイル名を入力することができます。ただし，MG3710A 本体上でパラメータファイル名の文字列入力は”Screen Keyboard”を用います。

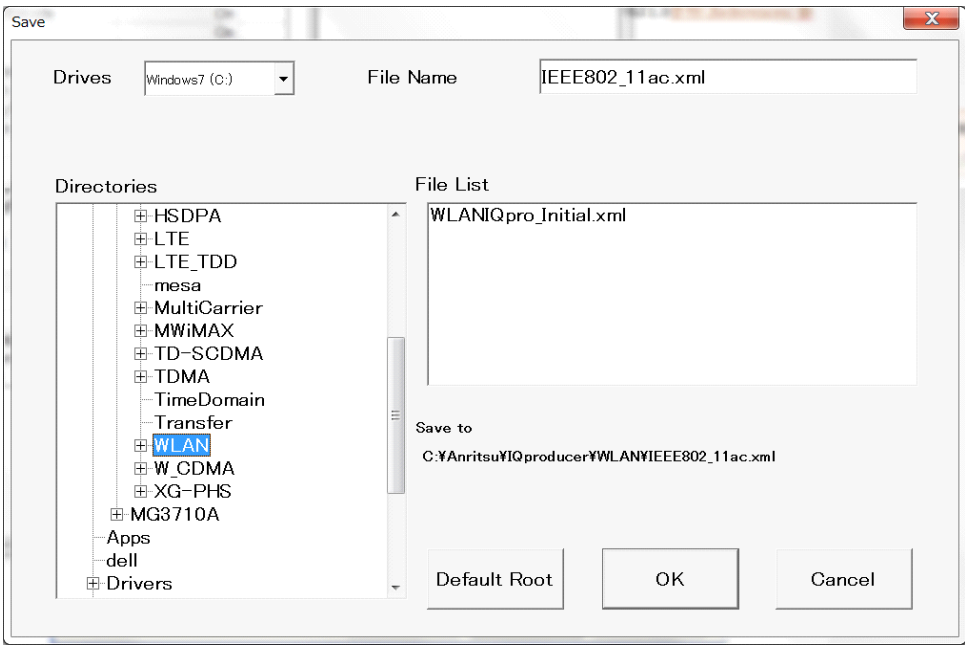


図4.2.3-1　Save ダイアログ

Recall ボタンをクリックした場合，図 4.2.3-2 Recall ダイアログ(MG3710A 本体上)に示す画面が表示され，パラメータファイルを選択します。

Sample userfile フォルダに格納されているパラメータファイルを読み込むと，標準波形パターンと同様のパラメータを設定することができます。

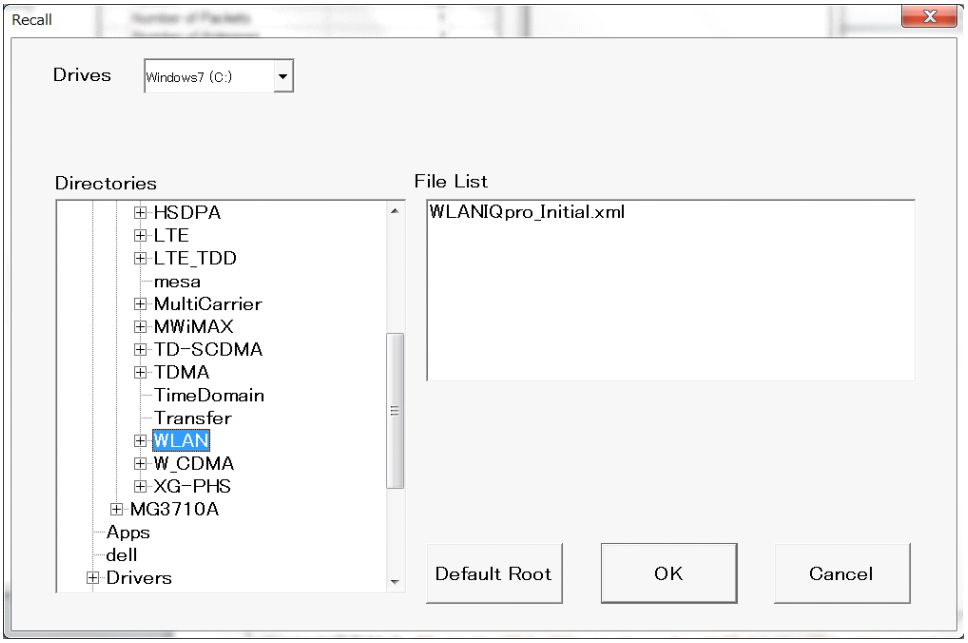


図4.2.3-2 Recall ダイアログ

注:

Normal Setup と Easy Setup のパラメータファイルは異なります。Easy Setup 画面上で Normal Setup のパラメータファイルを読み込んだ場合，Normal Setup 画面に切り替わります。

4.2.4 Export File画面

メイン画面において [Edit] メニューの Calculation を選択するか，ツールバーの をクリックすると，Export File 画面が表示されます。

Export File 画面の詳細は，「3.1.5 Export File 画面」を参照してください。

4.2.5　Calculation画面

Easy Setup 画面で Calculation & Load, Calculation & Play ボタンをクリック，または Export File 画面の[OK] ボタンをクリックすると，波形生成を開始します。

Calculation 画面の詳細は，「3.1.6 Calculation 画面」を参照してください。

4.2.6　Calculation & Load

注

この機能は本ソフトウェアを MG3710A 上で使用しているときのみ有効です。

[Calculation & Load] を選択すると波形生成を開始します。波形生成完了後に Load Setting 画面を表示します。

詳細は，「3.1.7 Calculation & Load」を参照してください。

4.2.7　Calculation & Play

注

この機能は本ソフトウェアを MG3710A 上で使用しているときのみ有効です。

[Calculation & Play] を選択すると，波形生成完了後に生成した波形パターンを選択し出力します。

詳細は，「3.1.8 Calculation & Play」を参照してください。

4.2.8 Select Option

注

この機能は本ソフトウェアを MG3710A 上で使用しているとき，または対応機種選択画面([Select instrument] 画面)で MS269x を選択しているときは使用できません。

Select Option の変更を行います。Select Option ボタンをクリックすると，使用するモードによって図 4.2.8-1，図 4.2.8-2，図 4.2.8-3，の画面が表示され，Select Option 情報を設定できます。

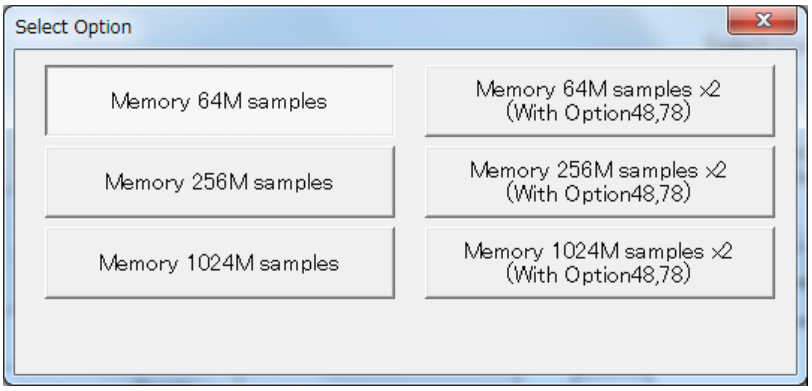


図4.2.8-1 Select Option 入力画面(MG3710)

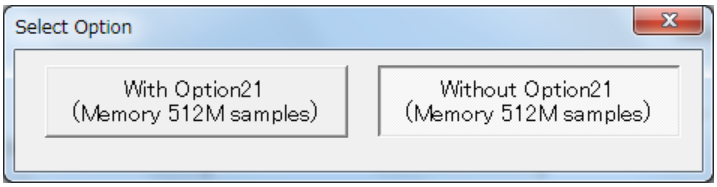


図4.2.8-2 Select Option 入力画面(MG3700)

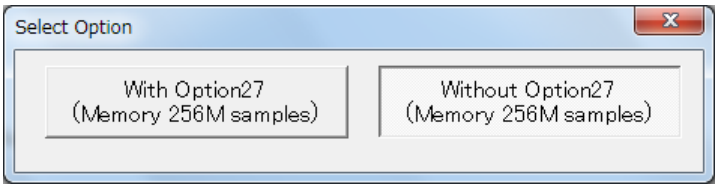


図4.2.8-3 Select Option 入力画面(MS2830)

4.2.9　Commonタブ

Common タブに表示されている各パラメータの詳細について説明します。

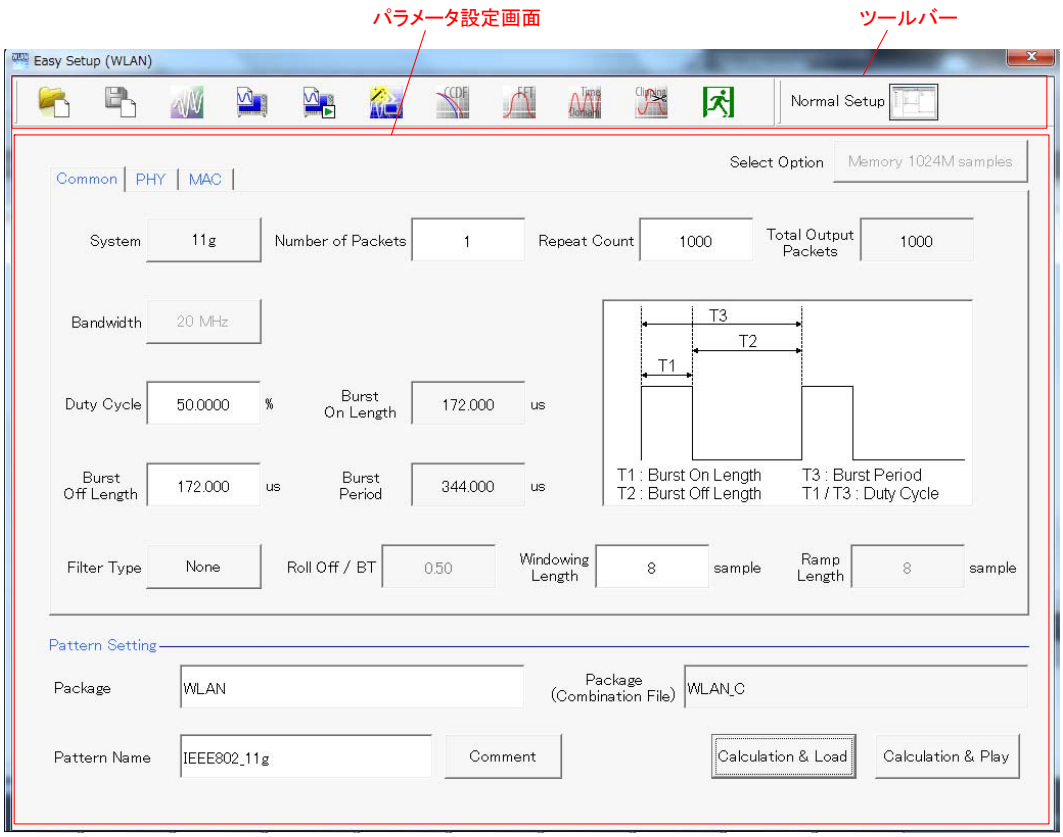


図4.2.9-1　Common タブ画面

System

[機能]　　システムを設定します。

[初期値]　　11g

[設定範囲]　　11a, 11ac, 11b, 11g, 11j, 11n, 11p

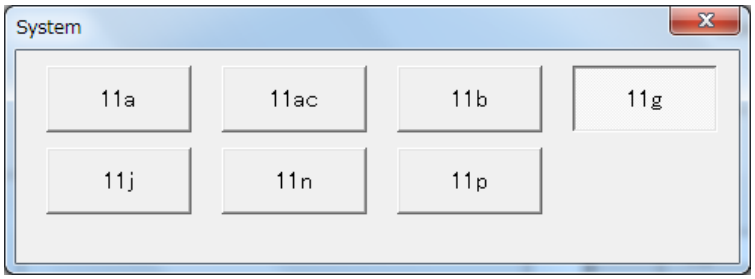


図4.2.9-2　System 設定画面

Number of Packets

[機能] 生成するパケット数を設定します。

[初期値] 1

[設定範囲] 1～波形メモリに収まる範囲

[備考] 設定はキーパネル(10 進)を用いて行います。

Repeat Count

[機能] 送信するパケットの繰り返し回数を設定します。

[初期値] 1000

[設定値] 1～32767

[備考] 対応機種選択画面([Select instrument] 画面)で MS269x または MS2830 を選択した場合, この設定は無効です。
設定はキーパネル(10 進)を用いて行います。

Total Output Packets

[機能] 送信するパケットの総数(Number of Packets×Repeat Count)を表示します。

[備考] 対応機種選択画面([Select instrument] 画面)で MS269x または MS2830 を選択した場合, この表示は無効です。

Bandwidth

[機能] 帯域幅を設定します。

[初期値] System ごとの初期値は以下のようになります。

System	初期値
System=11a	20 MHz
System=11j	20 MHz
System=11n	20 MHz
System=11p	10 MHz
System=11ac	20 MHz

[設定範囲] System ごとの設定範囲は以下のようになります。

System	設定範囲
System=11a	20 MHz
System=11j	20 MHz
System=11n	20 MHz または 40 MHz
System=11p	10 MHz
System=11ac	20 MHz, 40 MHz, 80 MHz, 160 MHz, 80+80 MHz ※ただし[Select instrument] 画面で MG3700, MS269x または MS2830 を選択したとき, 160 MHz は設定できません。

[備考] System=11b, 11g の場合は無効になります。

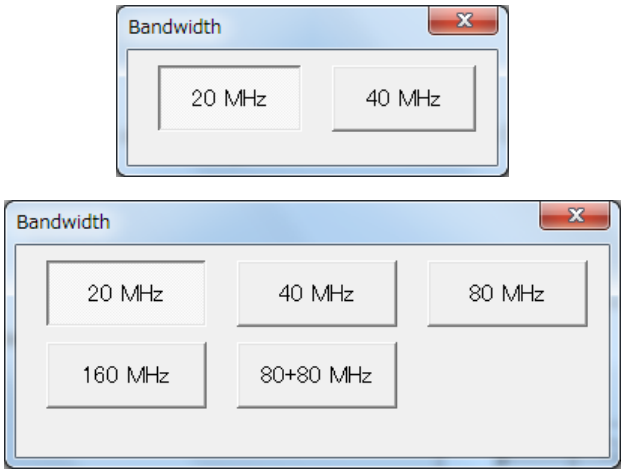


図4.2.9-3　Bandwidth 設定画面

Duty Cycle

[機能]　バーストの On/Off 比を設定します。

[初期値]　50.0000 [%]

[設定範囲]　0.1000～99.0000 [%]

[設定分解能]　0.0001

[備考]　Duty Cycle を設定すると，Burst Off Length, Burst Period が自動計算されます。また，Burst On length, Burst Off Length が変更になった場合は，Duty Cycle が自動計算されます。
設定範囲は共通/PHY/MAC パラメータの設定により自動計算されるため，常に設定範囲が 0.1000～99.0000 [%]になるとは限りません。

Burst On Length

[機能]　バーストの On 時間［μs］を表示します。

[設定範囲]　計算値を表示します。

[設定分解能]　0.001

[備考]　表示値は 1/Sampling Rate [μs] の倍数に丸められます。
PHY/MAC パラメータの設定により自動計算されます。

Burst Off Length

[機能]　バーストの Off 時間［μs］を設定します。

[設定範囲]　Duty Cycle の最大値，最小値と Burst On Length の計算値によって設定範囲が決定します。

[設定分解能]　0.001

[備考]　Burst Off Length を設定すると，Duty Cycle, Burst Period が自動計算されます。
また Burst Off Length は Duty Cycle と Burst On Length の計算値から以下の計算で求められます。

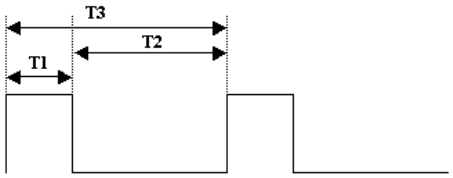
Burst Off Length= Burst On Length ×
(100.0 – Duty Cycle) / Duty Cycle

Burst Period

[機能] バーストの周期［μs］を表示します。

[表示範囲] 計算値を表示します。

[備考] Duty Cycle, Burst On Length, Burst On Length, Burst Period の関係を下記に示します。



T1 : Burst On Length
T2 : Burst Off Length
T3 : Burst Period
T1/T3 : Duty Cycle

Filter Type

[機能] フィルタの種類を設定します。

[初期値] System ごとの初期値は以下のようになります。
System=11b または
System=11g かつ, Frame Format=ERP-OFDM, DSSS-OFDM 以外の場合は Gaussian
上記以外は None。

[設定範囲] None, Gaussian, Root Nyquist, Nyquist, Ideal

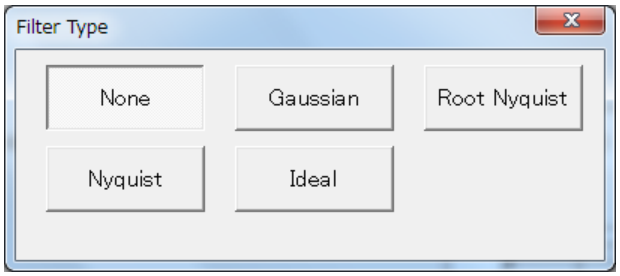


図4.2.9-4 Filter Type 設定画面

Roll Off/BT

[機能] ロールオフ率または BT 積を設定します。

[初期値] 0.50

[設定範囲] 0.10～1.00

[設定分解能] 0.01

[備考] Filter Type=Ideal, None のときは設定できません。

Windowing Length

[機能]　ウィンドウイング長を設定します。

[初期値]　8 Sample

[設定範囲]　0～32×Oversampling Rate

[備考]　以下の条件の場合は設定できません。
System=11b
System=11g かつ Frame Format=ERP-OFDM, DSSS-OFDM 以外
System=11ac かつ Bandwidth=160MHz のときは設定範囲は 0～32 になります。

Ramp Length

[機能]　ランプ長を設定します。

[初期値]　8 Sample

[設定範囲]　0～16×Oversampling Rate

[備考]　以下の条件の場合に設定できます。
System=11b
System=11g かつ,
Frame Format=ERP-OFDM, DSSS-OFDM 以外

4.2.10 PHYタブ

PHY タブに表示されている各パラメータの詳細について説明を行います。

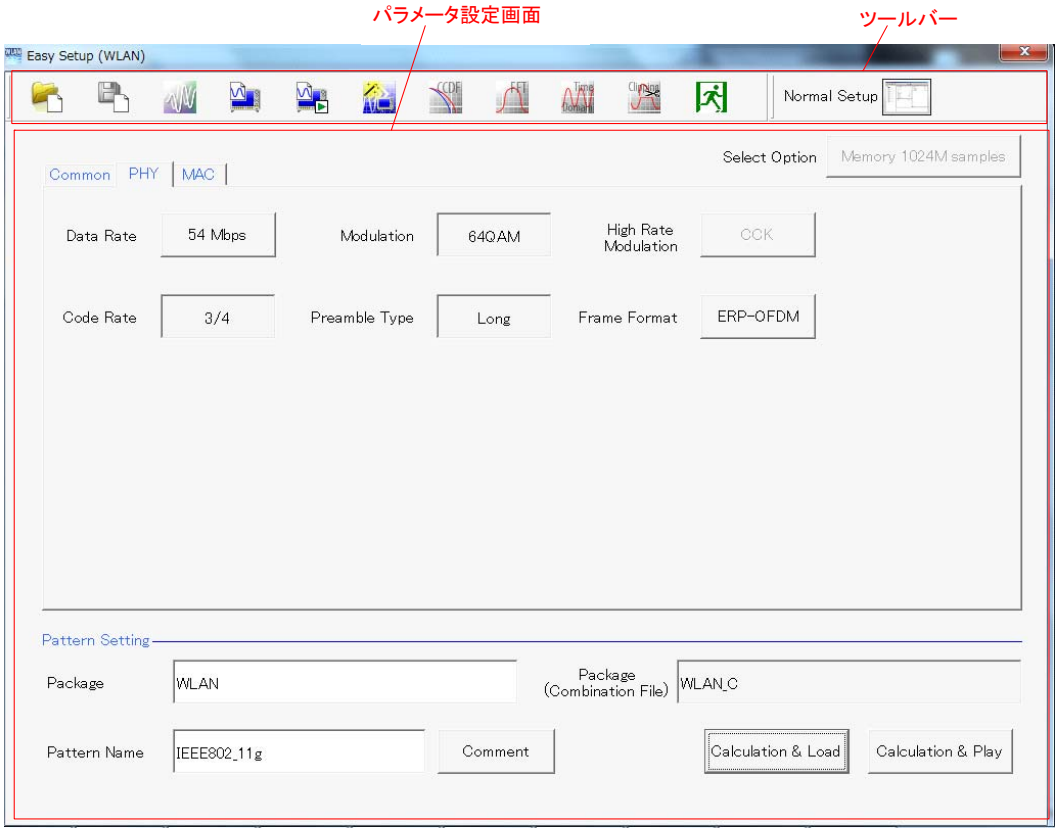


図4.2.10-1　PHY タブ画面(System=11n,11ac 以外の場合)

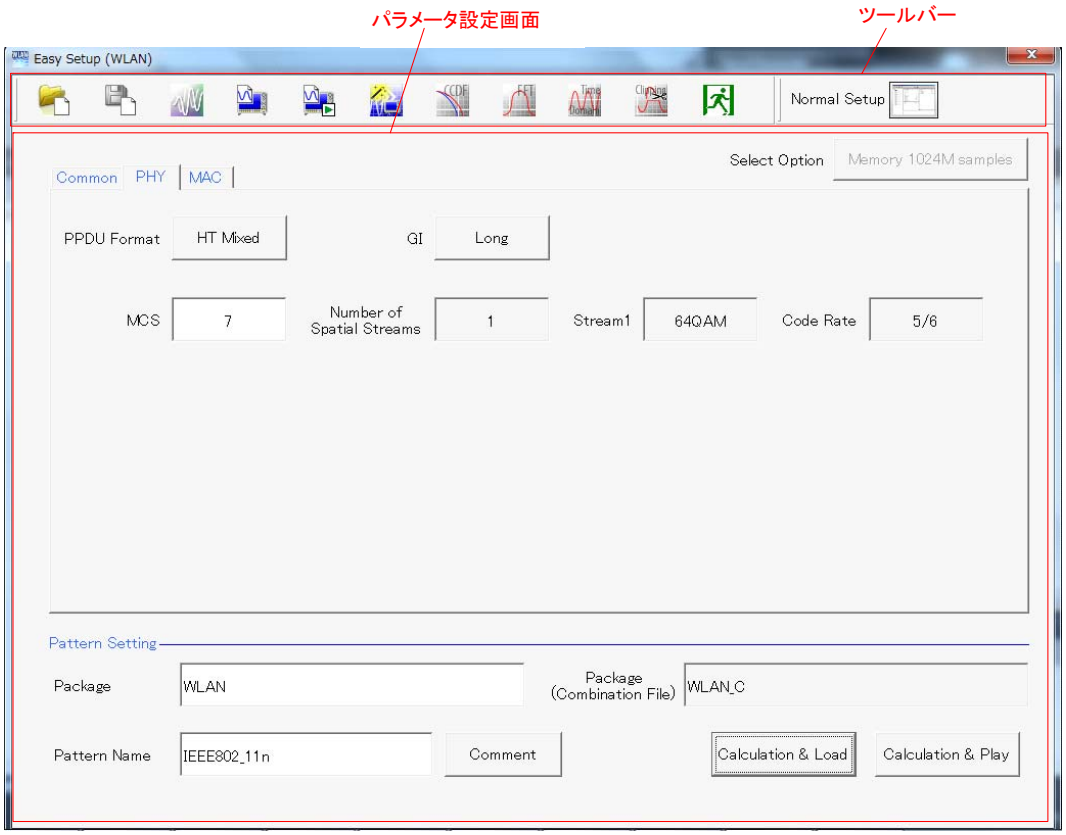


図4.2.10-2　PHY タブ画面(System=11n かつ PPDU Format=HT Mixed または HT-GreenField の場合)

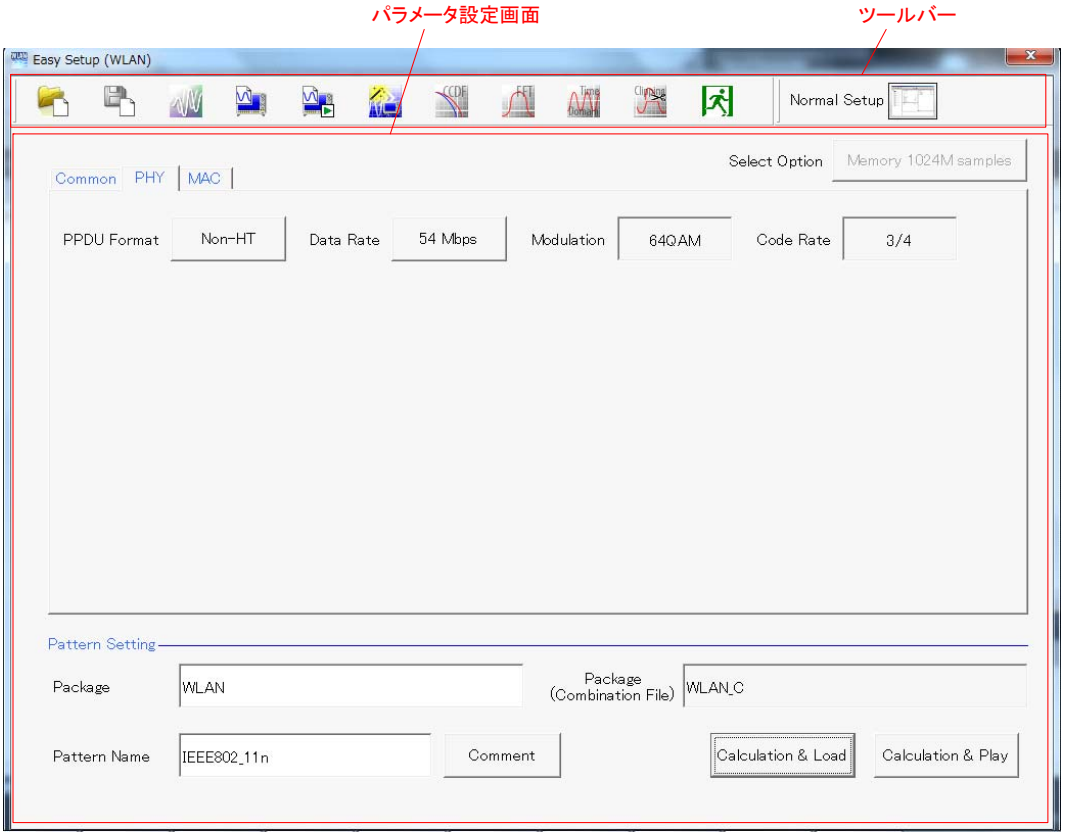


図4.2.10-3　PHY タブ画面(System=11n かつ PPDU Format=Non-HT の場合)

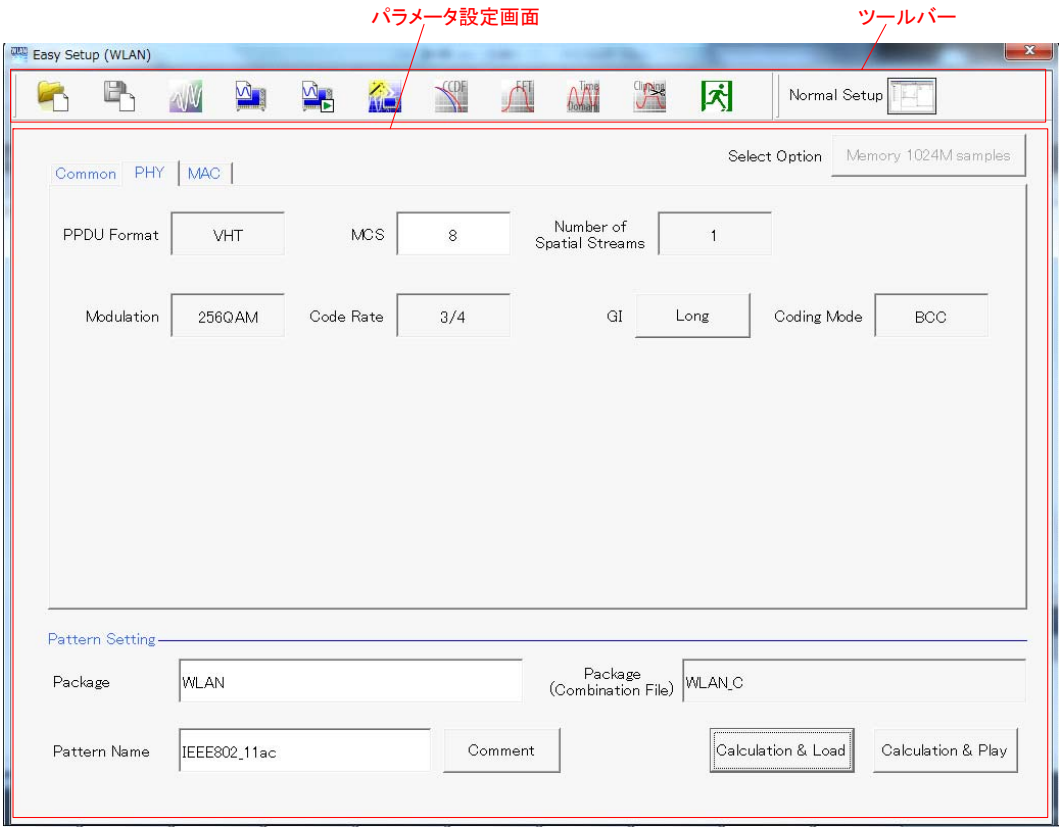


図4.2.10-4　PHY タブ画面(System=11ac の場合)

PPDU Format

[機能]　PPDU Format を設定します。

[初期値]　System ごとの初期値は以下のようになります。
System=11n の場合は HT Mixed
System=11ac の場合は VHT

[設定範囲]　System ごとの**設定範囲**は以下のようになります。
System=11n の場合は Non-HT, HT Mixed, HT Greenfield
System=11ac の場合は VHT

[備考]　以下の条件の場合に設定できます。
System=11n, または System=11ac

図4.2.10-5　PPDU Format 設定画面

MCS

[機能]　MCS を設定します。

[初期値]　System ごとの初期値は以下のようになります。
System=11n の場合は 7
System=11ac の場合は 8

[設定範囲]　System ごとの設定範囲は以下のようになります。
System=11n の場合は 0～7
System=11ac の場合は 0～9

[備考]　以下の条件の場合に設定できます。
System=11n かつ PPDU Format=HT Mixed または HT Greenfield, および System=11ac
MCS を設定したときのパラメータについては,
IEEE Std 802.11n-2009 20.6 章, および
IEEE P802.11ac/D2.0, January 2012 22.5 章に規定されています。

Number of Spatial Streams

[機能]　ストリーム数を設定します。

[初期値]　1

[設定範囲]　1

[備考]　System=11n かつ, PPDU Format=HT Mixed または HT Greenfield, および System=11ac のときに設定できます。

Data Rate

[機能]　データレートを設定します。

[初期値]　System ごとの初期値は以下のようになります。
System=11a, 11g, 11j のときは 54 Mbps
System=11b のときは 11 Mbps
System=11p のときは 27 Mbps

[設定範囲]　1, 2, 3, 4.5, 5.5, 6, 9, 11, 12, 18, 22, 24, 27, 33, 36, 48, 54

[備考]　以下の条件の場合は設定できません。
System=11n かつ, PPDU Format=HT Mixed または HT Greenfield, および System=11ac
System=11n かつ PPDU format=Non-HT の場合は
System=11a と同じ設定範囲になります。

表4.2.10-1 System=11a, 11j, 11n(PPDU format=Non-HT)のときの選択肢

Data Rate	Frame Format	Modulation	High Rate Modulation	Code Rate
6 Mbps	無効	BPSK	無効	1/2
9 Mbps		BPSK		3/4
12 Mbps		QPSK		1/2
18 Mbps		QPSK		3/4
24 Mbps		16QAM		1/2
36 Mbps		16QAM		3/4
48 Mbps		64QAM		2/3
54 Mbps		64QAM		3/4

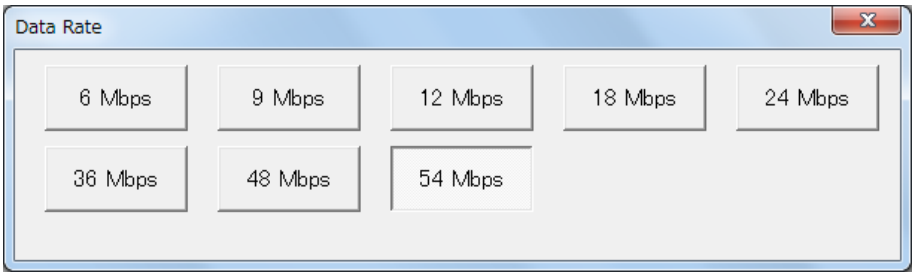


図4.2.10-6 Data Rate 設定画面(System=11a,11j のとき)

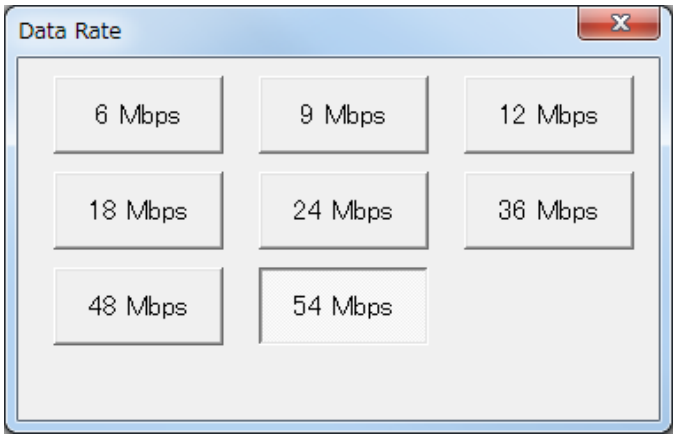


図4.2.10-7 Data Rate 設定画面(System=11n(PPDU format=Non-HT)のとき)

表4.2.10-2　System=11b のときの選択肢

Data Rate	Frame Format	Modulation	High Rate Modulation	Code Rate
1 Mbps	無効	DBPSK	無効	無効
2 Mbps		DQPSK	無効	
5.5 Mbps		無効	CCK, PBCC	
11 Mbps		無効	CCK, PBCC	

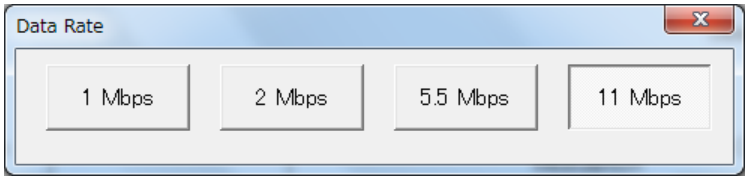


図4.2.10-8　Data Rate 設定画面(System=11b のとき)

表4.2.10-3 System=11g のときの選択肢

Data Rate	Frame Format	Modulation	High Rate Modulation	Code Rate
1 Mbps	ERP-DSSS	DBPSK	無効	無効
2 Mbps	ERP-DSSS	DQPSK	無効	無効
5.5 Mbps	ERP-CCK ERP-PBCC	無効	CCK, PBCC	無効
6 Mbps	ERP-OFDM, DSSS-OFDM	BPSK	無効	1/2
9 Mbps	ERP-OFDM, DSSS-OFDM	BPSK	無効	3/4
11 Mbps	ERP-CCK ERP-PBCC	無効	CCK, PBCC	無効
12 Mbps	ERP-OFDM, DSSS-OFDM	QPSK	無効	1/2
18 Mbps	ERP-OFDM, DSSS-OFDM	QPSK	無効	3/4
22 Mbps	ERP-PBCC	無効	PBCC	無効
24 Mbps	ERP-OFDM, DSSS-OFDM	16QAM	無効	1/2
33 Mbps	ERP-PBCC	無効	PBCC	無効
36 Mbps	ERP-OFDM, DSSS-OFDM	16QAM	無効	3/4
48 Mbps	ERP-OFDM, DSSS-OFDM	64QAM	無効	2/3
54 Mbps	ERP-OFDM, DSSS-OFDM	64QAM	無効	3/4

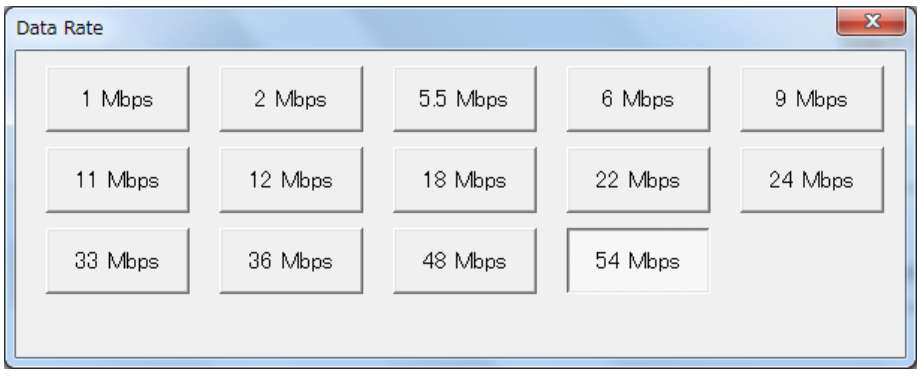


図4.2.10-9 Data Rate 設定画面(System=11g のとき)

表4.2.10-4　System=11p のときの選択肢

Data Rate	Frame Format	Modulation	High Rate Modulation	Code Rate
3 Mbps	無効	BPSK	無効	1/2
4.5 Mbps		BPSK		3/4
6 Mbps		QPSK		1/2
9 Mbps		QPSK		3/4
12 Mbps		16QAM		1/2
18 Mbps		16QAM		3/4
24 Mbps		64QAM		2/3
27 Mbps		64QAM		3/4

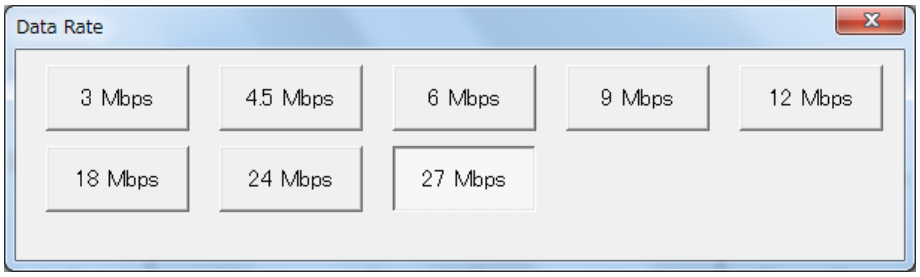


図4.2.10-10　Data Rate 設定画面(System=11p のとき)

Modulation

[機能]　PSDU の変調方式を表示します。

[初期値]　System ごとの初期値は以下のようになります。
System=11a, 11g, 11j, 11p,11n(PPDU Format=Non-HT)のときは 64QAM, 11ac のときは 256QAM

[表示範囲]　BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM,
DBPSK, DQPSK

[備考]　System=11b かつ Data Rate=5.5, 11Mbps または
System=11g かつ Data Rate=5.5, 11, 22, 33 Mbps の場合は無効となります。
System=11n かつ PPDU Format=HT Mixed または HT Greenfield の場合は無効となります。

High Rate Modulation

[機能] 直接拡散のときの変調方式を設定します。

[初期値] CCK

[設定範囲] CCK, PBCC

[備考] 以下の条件の場合に設定できます。

System=11b

System=11g かつ Frame Format=ERP-CCK, ERP-PBCC

Data Rate=5.5 Mbps または 11 Mbps の場合は CCK, PBCC を選択できます。

ただし High Rate Modulation=CCK のとき

Frame Format=ERP-CCK,

High Rate Modulation=PBCC のとき

Frame Format=ERP-PBCC に自動設定されます。

Data Rate=22Mbps, 33 Mbps のときは PBCC のみ設定できます。

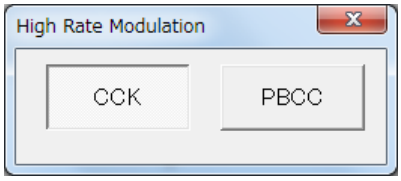


図4.2.10-11 High Rate Modulation 設定画面

Code Rate

[機能] 符号化率を表示します。

[初期値] 3/4

[表示範囲] 1/2, 2/3, 3/4, 5/6

[備考] System=11b または System=11g, かつ Data Rate=1, 2, 5.5, 11, 22, 33 Mbps の場合は無効となります。

Preamble Type

[機能]　Preamble のタイプを設定します。

[初期値]　Long

[設定範囲]　Long, Short

[備考]　以下の条件の場合に設定できます。

System=11b

System=11g

ただし, System=11g, Frame Format=ERP-DSSS かつ Data Rate=1 Mbps のときは Long のみ設定できます。

System=11g かつ Frame Format=ERP-OFDM のときは Long のみ設定できます。

System=11b かつ Data Rate=1 Mbps のときも Long のみ設定できます。

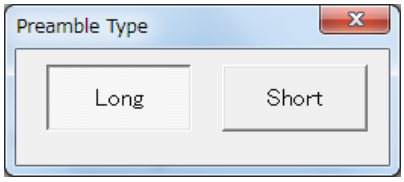


図4.2.10-12　Preamble Type 設定画面

Frame Format

[機能]　Header 部と Payload の二次変調方式を設定します。

[初期値]　ERP-OFDM

[設定範囲]　ERP-OFDM, DSSS-OFDM, ERP-DSSS, ERP-CCK, ERP-PBCC

[備考]　以下の条件の場合に設定できます。
System=11g
また High Rate Modulation=CCK のとき
Frame Format=ERP-CCK,
High Rate Modulation=PBCC のとき
Frame Format=ERP-PBCC に自動設定されます。

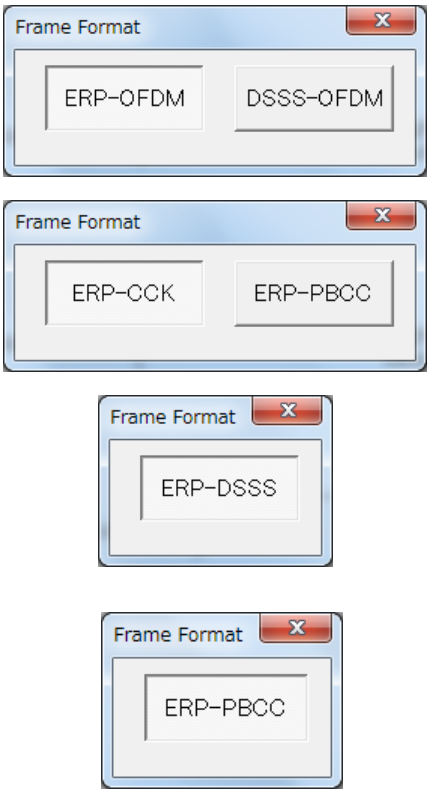


図4.2.10-13　Frame Format 設定画面

GI

[機能]　Guard Interval の長さを設定します。

[初期値]　Long

[設定範囲]　Short, Long

[備考]　以下の条件の場合に設定できます。

System=11n かつ, PPDU Format=HT Mixed または HT Greenfield, および System=11ac

図4.2.10-14　Frame Format 設定画面

Coding Mode

[機能]　Coding Mode を設定します。

[初期値]　BCC

[備考]　以下の条件の場合に設定できます。

System=11ac

4.2.11 MACタブ

MAC タブに表示されている各パラメータの詳細について説明を行います。

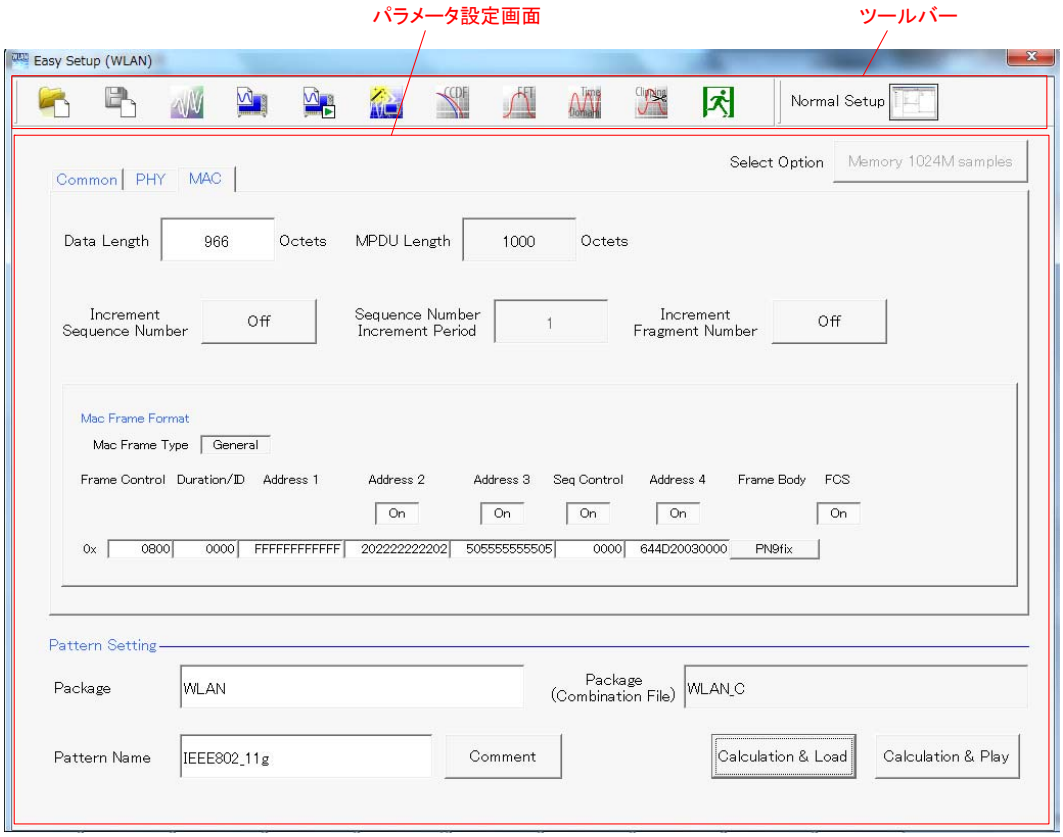


図4.2.11-1　MAC タブ画面(System=11n,11ac 以外)

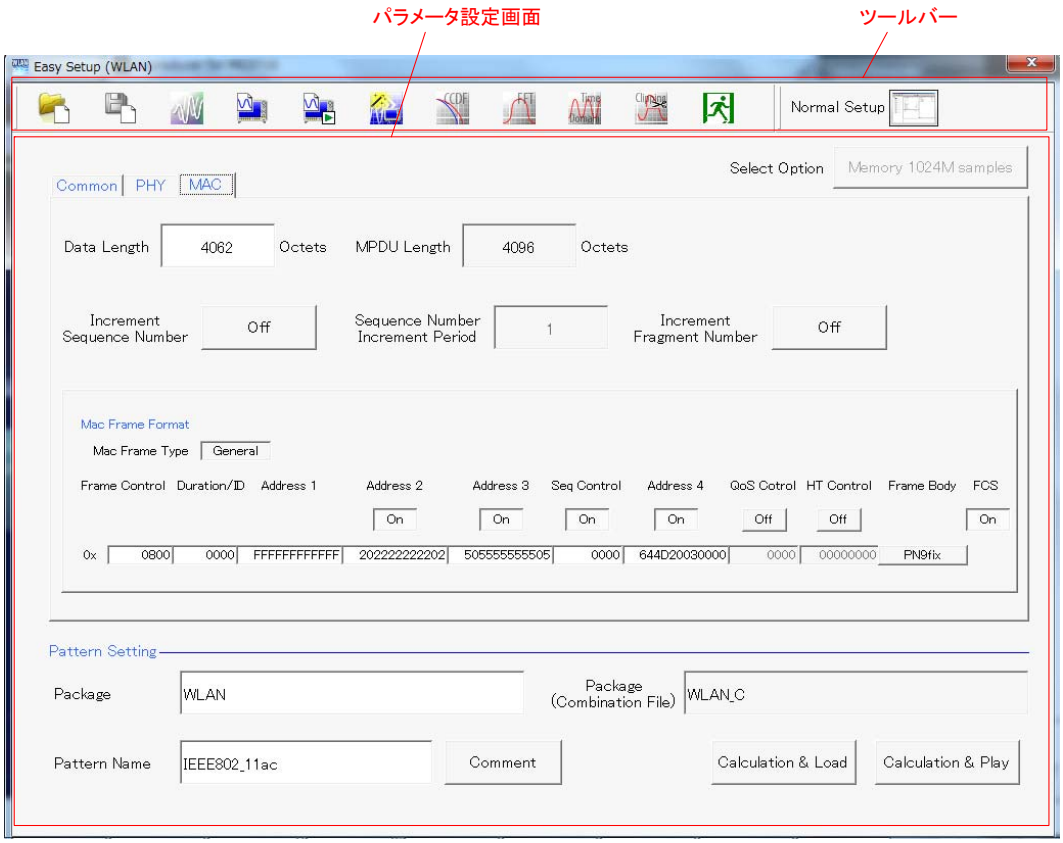


図4.2.11-2　MAC タブ画面(System=11n,11ac)

Data Length

[機能]　データ長を設定します。

[初期値]　System ごとの初期値は以下のようになります。
System=11a, 11g(Frame Format=DSSS-OFDM, ERP-OFDM), 11j, 11p のときは 966 [octet(s)]
System=11b, 11g(Frame Format=ERP-DSSS, ERP-PBCC, ERP-CCK)のときは 990 [octet(s)]
System=11n かつ Frame Format=Non-HT のときは 4061 [octet(s)]
System=11n かつ PPDU format=HT Mixed または HT Greenfield のときは 4062 [octet(s)]
System=11ac のときは 4062 [octet(s)]

[設定範囲]　System ごとの設定範囲は以下のようになります。
System=11a, 11b, 11g, 11j, 11p, または System=11n かつ PPDU format=Non-HT のときは 1～(4095-Diff) [octet(s)]
System=11n かつ PPDU format=HT Mixed または HT Greenfield のときは 1～(65535-Diff) [octet(s)]
System=11ac のときは 1～(65535-Diff) [octet(s)]

[備考] 設定はキーパネル(10 進)を用いて行います。
Diff=Total Length(Mac Header+FCS)-(MAC Frame Format 設定ウィンドウ上で Off になっている MAC パラメータの総和 [octet(s)])
Total Length=40 [octet(s)]

MPDU Length

[機能] MPDU 長を表示します。

[初期値] System ごとの初期値は以下のようになります。
System=11a, 11g(Frame Format=DSSS-OFDM, ERP-OFDM), 11j, 11p のときは 1000 [octet(s)]
System=11b, 11g(Frame Format=ERP-DSSS, ERP-PBCC, ERP-CCK)のときは 1024 [octet(s)]
System=11n かつ Frame Format=Non-HT のときは 4095 [octet(s)]
System=11n かつ, Frame Format=HT-Mixed または HT-Greenfield, または System=11ac のときは 4096 [octet(s)]

[表示範囲] System ごとの表示範囲は以下のようになります。
System=11a, 11b, 11g, 11j, 11p, または System=11n かつ PPDU format=Non-HT のときは(Diff+1)～4095 [octet(s)]
System=11n かつ, PPDU format=HT Mixed または HT Greenfield のときは(Diff+1)～65535 [octet(s)]
System=11n かつ A-MPDU=ON のときは(Diff+1)～4095 [octet(s)]
System=11ac のときは(Diff+1)～65535 [octet(s)]

MAC Data Type

[機能]　MAC の Frame Body に配属したデータの種類を設定します。
[初期値]　PN9fix
[設定範囲]　PN9fix, PN15fix, 16bit repeat, User File
[備考]　MAC Frame Format 内の Frame Body をクリックすると,
設定画面が表示されます。

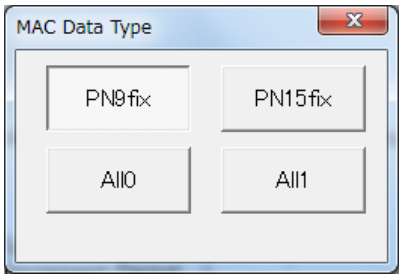


図4.2.11-3　MAC Data Type 設定画面

Frame Control

[機能]　Frame Control を設定します。
[初期値]　0x0800
[設定範囲]　0x0000～0xFFFF
[備考]　設定はキーパネル(16 進)を用いて行います。

Duration/ID

[機能]　Duration/ID を設定します。
[初期値]　0x0000
[設定範囲]　0x0000～0xFFFF
[備考]　設定はキーパネル(16 進)を用いて行います。

Address1

[機能]　MAC Address1 を設定します。
[初期値]　0xFFFF FFFF FFFF
[設定範囲]　0x0000 0000 0000～0xFFFF FFFF FFFF
[備考]　設定はキーパネル(16 進)を用いて行います。

Address2

[機能]　MAC Address2 を設定します。
[初期値]　0x2022 2222 2202
[設定範囲]　0x0000 0000 0000～0xFFFF FFFF FFFF
[備考]　設定はキーパネル(16 進)を用いて行います。
以下の条件の場合に設定できます。
Address2 SW=On のとき。

Address2 SW

[機能]　MAC Address2 の有効無効の設定をします。
[初期値]　On
[設定範囲]　On, Off

Address3

[機能] MAC Address3 を設定します。
[初期値] 0x5055 5555 5505
[設定範囲] 0x0000 0000 0000～0xFFFF FFFF FFFF
[備考] 設定はキーパネル(16 進)を用いて行います。
以下の条件の場合に設定できます。
Address3 SW=On のとき。

Address3 SW

[機能] MAC Address3 の有効無効の設定をします。
[初期値] On
[設定範囲] On, Off

Sequence Control

[機能] Sequence Control を設定します。
[初期値] 0x0000
[設定範囲] 0x0000～0xFFFF
[備考] 設定はキーパネル(16 進)を用いて行います。
以下の条件の場合に設定できます。
Sequence Control SW=On のとき。

Sequence Control SW

[機能] Sequence Control の有効無効の設定をします。
[初期値] On
[設定範囲] On, Off

Address4

[機能] MAC Address4 を設定します。
[初期値] 0x644D 2003 0000
[設定範囲] 0x0000 0000 0000～0xFFFF FFFF FFFF
[備考] 設定はキーパネル(16 進)を用いて行います。
以下の条件の場合に設定できます。
Address4 SW=On のとき。

Address4 SW

[機能] MAC Address4 の有効無効の設定をします。
[初期値] On
[設定範囲] On, Off

QoS Control

[機能] QoS Control を設定します。
[初期値] 0x0000
[設定範囲] 0x0000～0xFFFF
[備考] 設定はキーパネル(16 進)を用いて行います。
以下の条件の場合に設定できます。
System=11n, System=11ac かつ
QoS Control SW=On のとき。

QoS Control SW

[機能]　QoS Control の有効無効の設定をします。
[初期値]　On
[設定範囲]　On, Off
[備考]　以下の条件の場合に設定できます。
System=11n, System=11ac

HT Control

[機能]　HT Control を設定します。
[初期値]　0x0000 0000
[設定範囲]　0x0000 0000～0xFFFF FFFF
[備考]　設定はキーパネル(16 進)を用いて行います。
以下の条件の場合に設定できます。
System=11n, System=11ac かつ
HT Control SW=On のとき

HT Control SW

[機能]　HT Control の有効無効の設定をします。
[初期値]　On
[設定範囲]　On, Off
[備考]　以下の条件の場合に設定できます。
System=11n, System=11ac

Increment Sequence Number

[機能]　Sequence Number のインクリメントの有無を設定します。
[初期値]　Off
[設定範囲]　On, Off
[備考]　設定はトグルボタンを用います。
Increment Sequence Number が On に設定された場合 Sequence Control の上位 12 ビットを初期値として, Sequence Number Increment Period の周期でカウントアップします。

Sequence Number Increment Period

[機能]　Sequence Number のカウントアップ間隔を設定します。
[初期値]　1
[設定範囲]　1～15
[備考]　設定はキーパネル(10 進)を用いて行います。
Increment Sequence Number が On, または Increment Fragment Number が On の場合に設定できます。

Increment Fragment Number

[機能] Fragment Number のインクリメントの有無を設定します。

[初期値] Off

[設定範囲] On, Off

[備考] 設定はトグルボタンを用います。
Increment Fragment Number が On に設定された場合，Sequence Control の下位 4 ビットを初期値として，パケットごとに Sequence Number Increment Period の周期でカウントアップをします。

FCS

[機能] MAC チェックサムの有効無効の設定をします。

[初期値] On

[設定範囲] On, Off

4.3　グラフ表示

本ソフトウェアでは，生成した波形パターンの CCDF グラフ，FFT グラフ，および Time Domain グラフを表示させることができます。

CCDF グラフを表示

1. Calculation を実行し，波形パターンメニューを生成します。
2. ツールバー上の をクリックすると，CCDF グラフ画面が表示され，生成した波形パターンのトレースが表示されます。

FFT グラフを表示

1. Calculation を実行し，波形パターンを生成します。
2. ツールバー上の をクリックすると，FFT グラフ画面が表示され，生成した波形パターンのトレースが表示されます。

Time Domain グラフを表示

1. Calculation を実行し，波形パターンを生成します。
2. ツールバー上の をクリックすると，Time Domain グラフ画面が表示され，生成した波形パターンのトレースが表示されます。

グラフ表示についての詳細は『MG3700A/MG3710A/MG3710E ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書（IQproducer™編）』の「4.3 CCDF グラフ表示」，「4.4 FFT グラフ表示」，「4.13 Time Domain グラフ表示」を参照してください。

4.4 補助信号出力

本器で本ソフトウェア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コネクタから出力されます。波形パターンを作成すると自動的に以下に示すようなマーカが波形パターンに設定されますが，Time Domain グラフの付属機能である Marker Edit 機能を使うとこれらのマーカを編集した波形パターンを作成することができます。Marker Edit 機能については『MG3700A/MG3710A/MG3710E ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書（IQproducer™編）』の「4.13.12 マーカエディット」を参照してください。

第5章　波形パターンの使用方法

本ソフトウェアで生成した波形パターンを使用し，本器から変調波を出力するためには，以下の操作を行う必要があります。

- 波形パターンの本器内蔵ハードディスクへの転送
- ハードディスクから波形メモリへの展開
- 本器から出力する波形パターンの選択

この章では，これらの操作の詳細について説明します。

5.1　MG3700A または MG3710A を使用する場合 5-2
5.1.1　波形パターンを本器内蔵ハードディスクへ転送する 5-2
5.1.2　波形メモリへ展開する 5-3
5.1.3　波形パターンを選択する 5-4
5.2　MS2690A/MS2691A/MS2692A または MS2830A を使用する場合 5-5
5.2.1　波形パターンを本器内蔵ハードディスクへ転送する 5-5
5.2.2　波形メモリへ展開する 5-5
5.2.3　波形パターンを選択する 5-6

5.1　MG3700A または MG3710A を使用する場合

この節では MG3700A または MG3710A を使用する場合に，生成した波形パターンを本器のハードディスクにダウンロードし，そこから出力する方法を説明します。

5.1.1　波形パターンを本器内蔵ハードディスクへ転送する

本ソフトウェアで作成した波形パターンは，以下の方法で本器の内蔵ハードディスクに転送できます。

注：

MG3710A の場合，MG3710A 上で波形パターンを生成したときはこの操作は必要ありません。

本器が MG3700A のとき

- LAN
- コンパクトフラッシュカード

本器が MG3710A のとき

- LAN
- USB メモリなど外部デバイス

■ パソコンから LAN を経由して本器に転送する場合（MG3700A，MG3710A）

LAN を経由して本器に波形パターンを転送する場合は，本ソフトウェアの以下の 2 種類のツールを使用することができます。

- [Transfer & Setting Wizard]
  この機能は，波形パターンを生成後に，本ソフトウェアの［Transfer & Setting Wizard］をクリックする，または［Simulation & Utility］タブにある［Transfer & Setting Wizard］を選択することで起動します。使用方法の詳細は，『MG3700A/MG3710A/MG3710E ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書（IQproducer™編）』の「4.7 Transfer & Setting Wizard でのファイル転送とメモリ展開」を参照してください。
  なお，この操作は，本器の内蔵ハードディスクへの転送，ハードディスクから波形メモリへの展開，波形パターンの出力までの動作を行うことができます。

- [Transfer & Setting Panel]
  この機能は，本ソフトウェアの［Simulation & Utility］タブにある［Transfer & Setting Panel］を選択することで起動します。使用方法の詳細は，『MG3700A/MG3710A/MG3710E ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書（IQproducer™編）』の「5.2 波形パターンの転送」を参照してください。
  ［Transfer & Setting Panel］のパソコン側ビューには本器に転送したい波形パターンが収められているフォルダを指定してください。

■ コンパクトフラッシュカードを経由して転送する場合（MG3700A）
本器に転送したい波形パターン（***.wvi，***.wvd ファイル）をコンパクトフラッシュカードにコピーします。

コンパクトフラッシュカードを本器の前面パネルのカードスロットに挿入し，先ほどコピーしたファイルを本器のハードディスクにコピーします。コンパクトフラッシュカードからの転送方法の詳細は，『MG3700A ベクトル信号発生器 取扱説明書（本体編）』の「3.5.2（1） 波形ファイルをメモリに展開する」を参照してください。

■ USB メモリなど外部デバイスを経由して転送する場合（MG3710A）
本ソフトウェアで生成した波形パターンを本器のハードディスクへ転送する方法については『MG3710A/MG3710E ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書（本体編）』の「7.3.6 外部からの波形パターンのコピー：Copy」を参照してください。

5.1.2　波形メモリへ展開する

波形パターンを使って変調信号を出力するためには，「5.1.1 波形パターンを本器内蔵ハードディスクへ転送する」で本器の内蔵ハードディスクに転送された波形パターンを，波形メモリに展開する必要があります。以下の 2 種類で波形メモリへ展開できます。

■ 本体から設定する場合
本器のパネルまたはリモートコマンドにより，波形パターンをメモリへ展開することができます。

パネルからの設定の詳細は，以下のいずれかを参照してください。

- 『MG3700A ベクトル信号発生器 取扱説明書（本体編）』
  「3.5.2（1） 波形ファイルをメモリに展開する」
- 『MG3710A/MG3710E ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書（本体編）』「7.3.4 波形パターンの Load：Load」

リモートコマンドによる設定の詳細は，以下のいずれかを参照してください。

- 『MG3700A ベクトル信号発生器 取扱説明書（本体編）』
  「第 4 章 リモート制御」
- 『MG3710A/MG3710E ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書（本体編）』「7.3.4 波形パターンの Load：Load」

■ IQproducer™の Transfer & Setting Panel で設定する場合
[Simulation & Utility] タブにある [Transfer & Setting Panel] を使用して，LAN に接続されたパソコンから波形パターンをメモリへ展開することができます。操作方法の詳細は『MG3700A/MG3710A/MG3710E ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書（IQproducer™編）』の「4.6 Transfer & Setting Panel でのファイル転送とメモリ展開」を参照してください。

5.1.3　波形パターンを選択する

「5.1.2 波形メモリへ展開する」において本器の波形メモリに展開した波形パターンの中から，変調に使用するパターンを選択します。パターンの選択方法は以下の2種類があります。

■ 本体から設定する場合

本器のパネルまたはリモートコマンドにより，変調に使用する波形パターンを選択することができます。

パネルからの設定の詳細は，以下のいずれかを参照してください。

- 『MG3700A ベクトル信号発生器 取扱説明書(本体編)』
  「3.5.2(4) Editモードにおいて，メモリAに展開されたパターンを出力し，変調を行う」
- 『MG3710A/MG3710E ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書(本体編)』「7.3.5 出力波形パターンの選択:Select」

リモートコマンドによる設定は，以下のいずれかを参照してください。

- 『MG3700A ベクトル信号発生器 取扱説明書(本体編)』
  「第 4 章 リモート制御」
- 『MG3710A/MG3710E ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書(本体編)』「7.3.5 出力波形パターンの選択:Select」

■ IQproducer™の Transfer & Setting Panel で設定する場合

[Simulation & Utility] タブにある [Transfer & Setting Panel] を使用して，LAN に接続されたパソコンからの操作で，波形パターンをメモリへ展開することや，変調に使用する波形パターンを選択することができます。操作方法の詳細は，『MG3700A/MG3710A/MG3710E ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書(IQproducer™編)』の「4.6 Transfer & Setting Panel でのファイル転送とメモリ展開」を参照してください。

5.2 MS2690A/MS2691A/MS2692A または MS2830A を使用する場合

この節では MS2690A/MS2691A/MS2692A または MS2830A を使用する場合に，生成した波形パターンを本器のハードディスクに転送し，本器から出力する方法を説明します。

5.2.1 波形パターンを本器内蔵ハードディスクへ転送する

本ソフトウェアで生成した波形パターンを本器のハードディスクへ転送する方法についての詳細は，以下のいずれかを参照してください。

- 『MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ オプション 020：ベクトル信号発生器 取扱説明書（操作編）』
  「2.4.4 波形ファイルをハードディスクにコピーする」
- 『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（操作編）』
  「2.4.4 波形ファイルをハードディスク/SSD にコピーする」

注：

本ソフトウェアを本器へインストールし，本器上で波形パターンを生成した場合はこの操作は必要ありません。

5.2.2 波形メモリへ展開する

波形パターンを使って変調信号を出力するためには，本器の内蔵ハードディスクに入っている波形パターンを，波形メモリに展開する必要があります。

■ 波形メモリへの展開

本器のパネルまたはリモートコマンドにより，波形パターンをメモリへ展開することができます。

パネルからの設定の詳細は，以下のいずれかを参照してください。

- 『MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ オプション 020：ベクトル信号発生器 取扱説明書（操作編）』
  「2.4.1 波形パターンをメモリにロードする」
- 『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（操作編）』
  「2.4.1 波形パターンをメモリにロードする」

リモートコマンドによる設定の詳細は，以下のいずれかを参照してください。

- 『MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ オプション 020：ベクトル信号発生器 取扱説明書（リモート制御編）』
- 『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（リモート制御編）』

5.2.3　波形パターンを選択する

「5.2.1 波形パターンを本器内蔵ハードディスクへ転送する」で本器の波形メモリに展開した波形パターンの中から，変調に使用するパターンを選択します。

■ 波形パターンの選択

本器のパネルまたはリモートコマンドにより，変調に使用する波形パターンを選択することができます。

パネルからの設定の詳細は，以下のいずれかを参照してください。

- 『MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ オプション 020：ベクトル信号発生器 取扱説明書（操作編）』
  「2.4.2 波形パターンを選択する」
- 『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（操作編）』
  「2.4.2 波形パターンを選択する」

リモートコマンドによる設定の詳細は，以下のいずれかを参照してください。

- 『MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ オプション 020：ベクトル信号発生器 取扱説明書（リモート制御編）』
- 『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（リモート制御編）』

エラーメッセージ一覧を以下に示します。*x*, n_1, n_2は数値，*s*は文字列を表します。

表A-1　エラーメッセージ一覧

エラーメッセージ	メッセージ内容
Calculation cannot start because of setting error.	パラメータの設定が不適切なため，計算できません。
Cannot open file.	ファイルを開けません。
Cannot read file.	ファイルを読み込めません。
Cannot read file (“*s*”).	ファイル *s* を読み込めません。
Cannot write file.	ファイルに書き込めません。
Cannot write file (“*s*”).	ファイル *s* に書き込めません。
Burst On Length is too short.	バースト On 長が短過ぎます。
Input Export File Name.	出力ファイル名を入力してください。
Input Package Name.	パッケージ名を入力してください。
Invalid file format	ファイルフォーマットが不適切です。
Invalid value is set.	無効な値が設定されています。
The Setting value is out of range. (“*s* = *x*(n_1 – n_2)”)	パラメータ *s* に設定されている値 *x* が n_1から n_2, までの設定可能範囲から外れています。
The sum of Data Length for each MPDU is out of range. (*xxxxxx*)	System=11n の場合，Data Length の総和が65535(最大値)を超えました。 System=11ac の場合，Total A-MPDU Length が65535(最大値)を超えました。 System=11ac かつ Oversampling Ratio=8，Bandwidth=20 MHz, MCS=0, Number of Spatial Streams=1 の場合，Total A-MPDU Length が42500(最大値)を超えました。
Memory option cannot be turned on in MS269x mode.	MS269x はメモリオプションを ON にできません。
Operation disabled when 2nd SG (Opt-062, 064, 066) not installed.	2nd SG (オプション 062, 064, 066)が搭載されていない時は無効な操作です。
Operation disabled when Bandwidth is 80+80 MHz and Number of Antennas is not 1.	Bandwidth=80+80 MHz かつ Number of Antennas=1 でない時は無効な操作です。

警告メッセージ一覧を以下に示します。

表A-2　警告メッセージ一覧

警告メッセージ	メッセージ内容
Clipping was done.	クリッピングが行われました。

本ソフトウェアで使用できるUser Fileのフォーマットを以下に示します。User File はテキストファイルであれば，拡張子は特に指定しませんが，フォーマットに従っていない場合は，読み込み時にエラーとなります。

User File には変調前の 2 進数の数列を書いてください。0，1，改行，コンマ，ピリオド，およびスペース以外がファイルに含まれる場合には，ファイルを読み込むときにエラーとなります。また，ファイル中の改行，コンマ，ピリオド，およびスペースは読み込むときに無視されます。User File の例を以下に示します。

User File の例

```
11111111100000111101111100010111001100100000100101001110110100011110011111001101100010101001000111000110110101011100010011000100010000000010000100011000010011100101010110000011011110100110111001000101000010101101001111111011001001001011011111110010011010100110011000000011000110010100011010010111111101000101100011101011000101100111100011111011101000001101011011011101110110000001011010111101010100000010100101011110010111011100000011100111010010011110101110101000100100001100111000010111101101100110100001110111100000
```

User File に書き込まれている0，1は，1行目の左上から順番に読み込まれます。User File のデータ数よりも処理されるデータ数が多い場合は，先頭に戻って繰り返し読み込みます。一方，User File の方が処理データよりも多い場合は，途中で読み込みデータを打ち切ります。

参照先はページ番号です。

■アルファベット順

A

Add MPDU....3-10
Address 3-41, 3-49, 4-32
A-MPDU....3-16, 3-47
A-MPDU#.... 3-11

B

Bandwidth 3-14, 3-18, 4-13
BCC Interleaver 3-46
Burst Off Length 3-15, 3-19, 4-14
Burst On Length 3-15, 3-19, 4-14
Burst Period.... 3-15, 3-19, 4-15

C

Calculation & Load 3-58
Calculation & Play 3-59, 4-10
Calculation 画面....3-57
CCDF グラフを表示 3-70
Code Rate.... 3-31, 3-45, 4-25
Coding 3-45
Coding Mode 3-46, 4-28
Convolutional Encode 3-12

D

Data Length.... 3-39, 3-47, 4-30
Data Rate....3-32, 4-20
Data Type Repeat Data....3-40, 3-48
Data Type User File 3-40, 3-48
Delete MPDU....3-10
Duration/ID 3-40, 3-48, 4-32
Duty Cycle 3-15, 3-19, 4-14

E

Edit Mode....3-21, 3-35
Export File 画面....3-52

F

FCS....4-35
FFT グラフを表示 3-72
Filter Type 3-17, 3-20, 4-15
Frame Control 3-40, 3-48, 4-32
Frame Format.... 3-34, 4-27

G

GI.... 3-29, 3-37, 4-28
Group ID 3-46

H

Half Bandwidth 3-38
High Rate Modulation.... 3-30, 4-25
HT Control 3-43, 3-50, 4-34

I

IEEE 802.11n 波形.... 3-61, 3-64
Increment Fragment Number 3-44, 3-51, 4-35
Increment Sequence Number . 3-43, 3-51, 4-34
Interleave....3-12

L

LDPC Tone Mapper....3-46

M

MAC Data Type 3-40, 3-48, 4-32
MAC FCS 3-43, 3-51
MAC Frame Type 3-40, 3-48
MAC パラメータ 3-39, 3-47
MCS.... 3-30, 3-45, 4-20
Modulation 3-31, 3-45, 4-24
MPDU Length.... 3-39, 3-47, 4-31

N

Not Sounding 3-37
Number of Antennas 3-12, 3-18
Number of Extension Spatial Streams 3-38
Number of Packets 3-12, 3-18, 4-13
Number of Space Time Streams..... 3-37, 3-46
Number of Spatial Streams 3-30, 3-45, 4-20
Number of Transmit Chains..... 3-21, 3-37

O

Oversampling Ratio.... 3-13, 3-18

P

Partial AID....3-46
PBCC Encode....3-13

PHY/MAC パラメータ 3-30
PHY パラメータ 3-30, 3-45
PPDU Format 3-20, 3-30, 4-19
Preamble Type 3-34, 4-26

Q

QoS Control 3-43, 3-50, 4-33

R

Ramp Length 3-17, 4-16
Repeat Count 3-16, 3-20, 4-13
Roll Off/BT 3-17, 3-20, 4-15

S

Sampling Rate 3-14, 3-18
Scramble 3-13, 3-45
Scramble Initial Value 3-13, 3-20
Select Option 4-11
Sequence Control 3-41, 3-49, 4-33
Sequence Number Increment Period 3-44, 3-51, 4-34
Smoothing 3-37
Spatial Mapping 3-21, 3-34
Spatial Mapping Matrix 3-21, 3-35
System 3-12, 4-12

T

Time Domain グラフを表示 3-73
Total A-MPDU Length 3-47
Total Number of Space Time Streams 3-29
Total Output Packets 3-18, 4-13
TXOP PS NOT ALLOWED 3-46

U

User File
　読み出し 3-69
User# 3-11

W

Windowing Length 3-17, 3-20, 4-16

■50 音順

あ

アンインストール 2-3

い

インストール 2-3

か

画面詳細 3-2

く

グラフ表示 3-70

す

数値入力パネル 4-2
数値入力パネル(16 進用) 4-3

せ

製品概要 1-2
製品構成 1-3

そ

ソフトウェアキーボード 4-3

つ

ツリービュー 3-10

と

動作環境 2-2

は

波形パターン 5-1
　選択する 5-4, 5-6
　本器内蔵ハードディスクへ転送する 5-2, 5-5
波形メモリ
　展開する 5-3, 5-5
パラメータファイル
　読み出し 3-68
パラメータファイルの保存 3-67

め

メイン画面 4-5
メニューとツールボタン 3-2