MX370113A/MX269913A
5G NR TDD sub-6GHz
IQproducer™
取扱説明書

第6版

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

アンリツ株式会社

管理番号：M-W3984AW-6.0

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。

MX370113A/MX269913A
5G NR TDD sub-6GHz IQproducer™
取扱説明書

2018年（平成30年）10月19日（初　版）
2026年（令和８年）６月12日（第６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 © 2018-2026, 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)

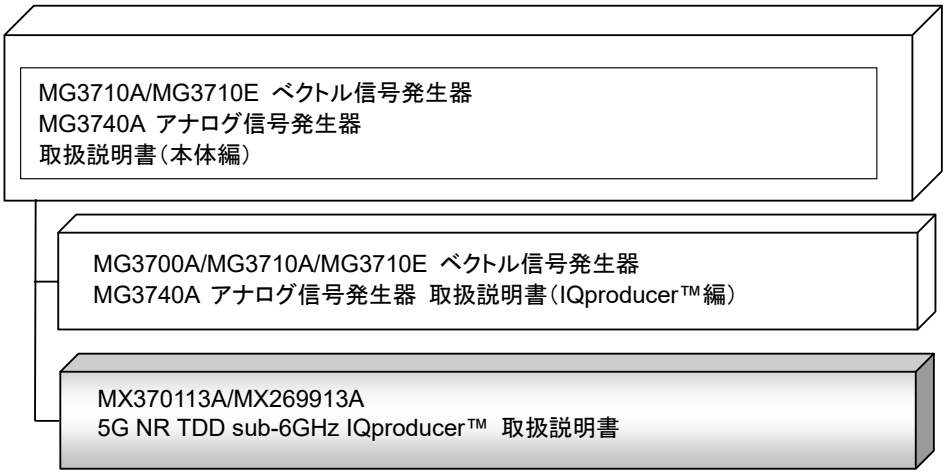
各機能の解除方法は，使用している PC の取扱説明書を参照してください。

はじめに

■取扱説明書の構成

MX370113A/MX269913A 5G NR TDD sub-6GHz IQproducer™の取扱説明書は，以下のように構成されています。

■MG3710A または MG3710E をお使いの場合



- 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。

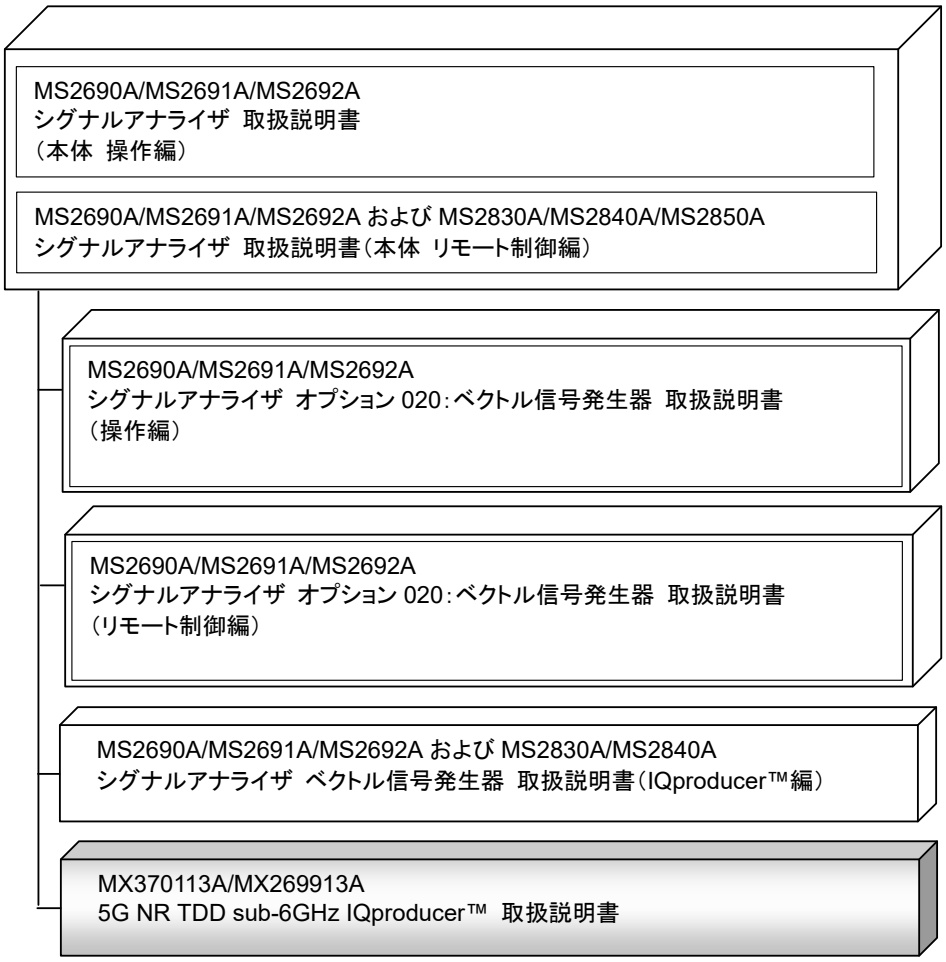
- 5G NR TDD sub-6GHz IQproducer™ 取扱説明書＜本書＞

5G NR TDD sub-6GHz 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 をお使いの場合



- 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。

- 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。

- 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。

- 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。

- 5G NR TDD sub-6GHz IQproducer™ 取扱説明書 ＜本書＞

5G NR TDD sub-6GHz 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　省略語 1-5

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 3-43
3.3　パラメータの保存・読み出し 3-52
3.4　User File 読み出し画面 3-54
3.5　グラフ表示 3-56
3.6　補助信号出力 3-61

（第 4 章　欠章）

第 5 章　波形パターンの使用方法 5-1

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

VI.

この章では，MX370113A/MX269913A 5G NR TDD sub-6GHz 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
1.2.1　制限事項 1-3
1.3　省略語 1-5

1.1　製品概要

MX370113A/MX269913A 5G NR TDD sub-6GHz IQproducer™ (以下, 本ソフトウェア) は, 3GPP 5G NR 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。本ソフトウェアでは以下の 3GPP 規格を参照しています。

- TS 38.211 V15.6.0 (2019-06)
- TS 38.212 V15.6.0 (2019-06)
- TS 38.213 V15.6.0 (2019-06)

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 シグナルアナライザ (以下, MS269xA)
- 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 3GPP 5G NR TDD sub-6GHz 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,
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 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ができます。

1.2 製品構成

1.2.1 制限事項

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1.2.1-1 制限事項

本器 / 制限事項など	MG3710A	MS2690A MS2691A MS2692A
ソフトウェア形名	MX370113A	MX269913A
波形パターンの最大サイズ*3	64 M sample 128 M sample 256 M sample 512 M sample	256 M sample
波形パターンの転送手段	LAN, USB メモリなど外部デバイス*1	USB メモリなど外部デバイス*1
本ソフトウェアの本器へのインストール	可能	可能*2

＊1: 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。

＊2: 本ソフトウェアは MS2690A/MS2691A/MS2692A 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 シグナルアナライザ上で実行している間は，MS2690A/MS2691A/MS2692A 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。

＊3: 波形パターンの最大サイズと MG3710A のオプションとの関係は以下の通りです。

表1.2.1-2 波形パターンの最大サイズとオプションの関係

波形パターンの最大サイズ	MG3710A-x48/x78	MG3710A-x45/x75	MG3710A-x46/x76
64 M sample	×	×	×
128 M sample	○	×	×
256 M sample	×	○	×
512 M sample	○	○	×
512 M sample	–	–	○

○:搭載， ×:未搭載， – :搭載，未搭載関わらず

■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 省略語

表1.3-1 省略語

省略語	説明
CCE	Control channel element
CORESET	Control resource set
DCI	Downlink control information
DMRS	Demodulation reference signal
PBCH	Physical broadcast channel
PDCCH	Physical downlink control channel
PDSCH	Physical downlink shared channel
PSS	Primary synchronization signal
PTRS	Phase-tracking reference signal
PUCCH	Physical uplink control channel
PUSCH	Physical uplink shared channel
RB	Resource block
SCS	Subcarrier spacing
SSS	Secondary synchronization signal

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

パソコンで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 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

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」

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。

- 『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 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 シグナルアナライザ 取扱説明書 本体 操作編』「3.8 インストールとアンインストール」

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 7 の場合を例に説明を行います。Windows 7 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:

- MG3700A，MG3740A，MS2830A，MS2840A 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。

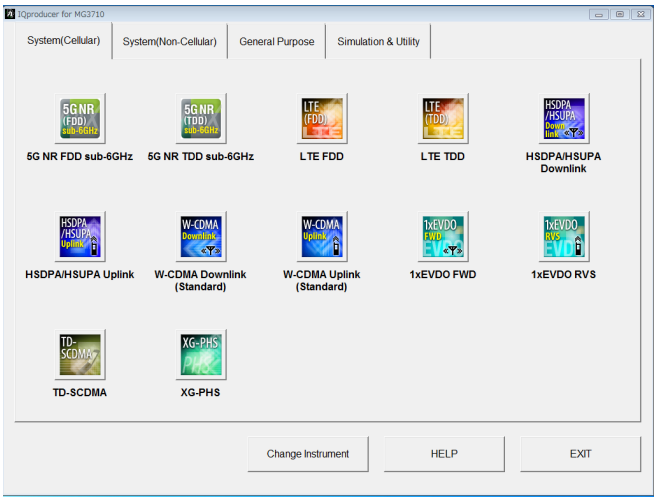


図2.3.1-1　共通プラットフォーム画面

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

5. ［5G NR TDD sub-6GHz］をクリックすると，Normal Setup 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。

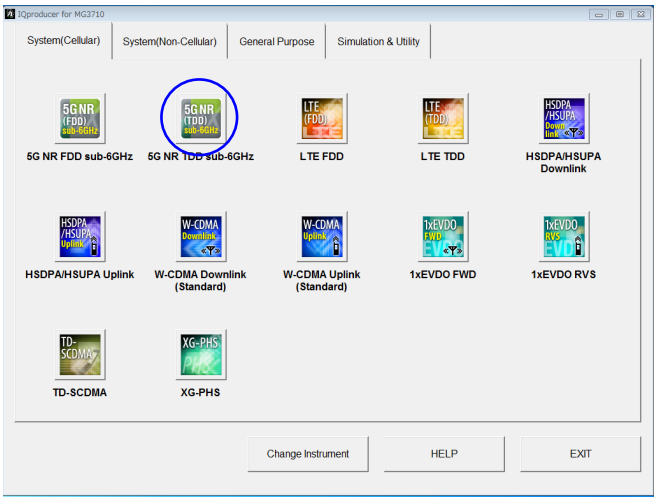


図2.3.1-2　System(Cellular) 選択画面

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。

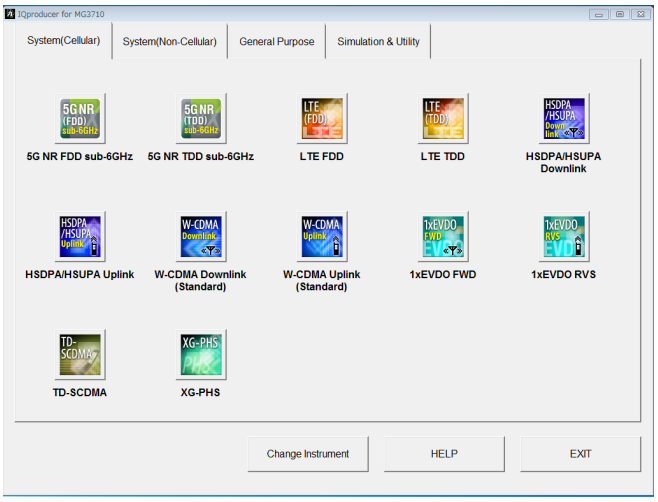


図2.3.2-1　共通プラットフォーム画面

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

3. MG3710A で使用する場合，［5G NR TDD sub-6GHz］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。

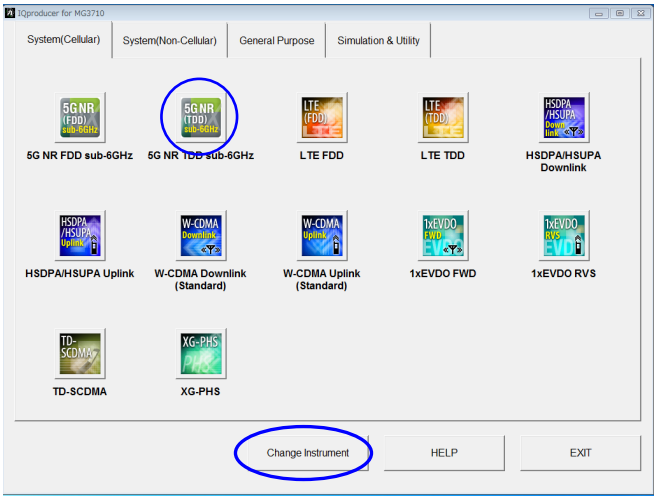


図2.3.2-2　System(Cellular) 選択画面

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 Settings] ボタンをクリックすると，Interface Settings ダイアログボックスが表示されます。

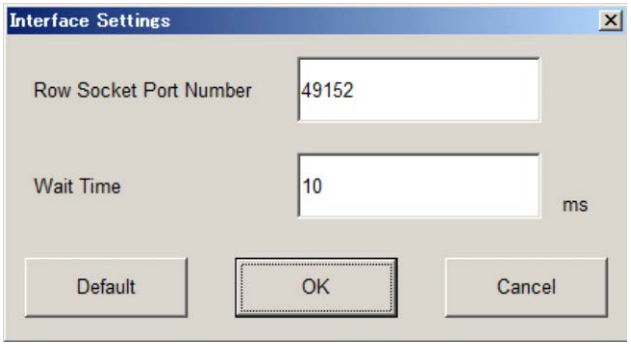


図2.3.2-3 Interface Settings ダイアログボックス

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。

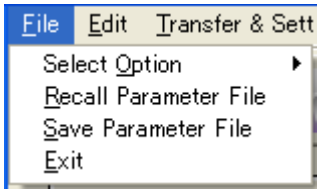


図2.3.3-1 本ソフトウェアの終了

終了確認ダイアログボックスが表示されます。ここでの動作は以下のとおりです。

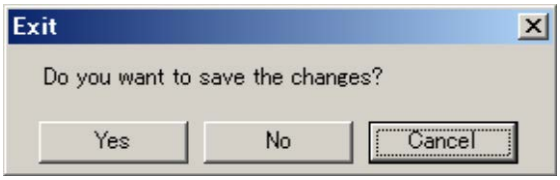


図2.3.3-2　終了確認ダイアログボックス

- [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。

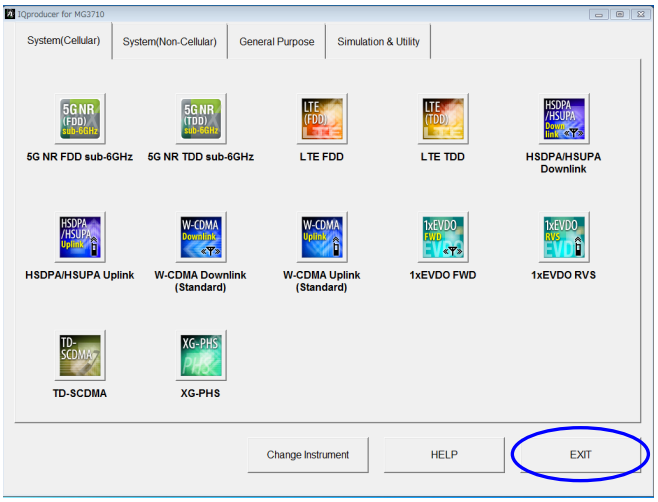


図2.3.3-3　IQproducer™の終了

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 MG3710A 用で起動した場合を例にしています。
- MS2690A/MS2691A/MS2692A 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 3-7
3.1.3　Commonパラメータ 3-10
3.1.4　Downlinkパラメータ 3-15
3.1.5　Uplinkパラメータ 3-31
3.1.6　Export File画面 3-39
3.1.7　Calculation画面 3-42
3.2　波形パターン生成手順 3-43
3.2.1　5G NR TDD sub-6GHz 3-43
3.3　パラメータの保存・読み込み 3-52
3.3.1　パラメータファイルの保存 3-52
3.3.2　パラメータファイルの読み込み 3-53
3.4　User File読み込み画面 3-54
3.5　グラフ表示 3-56
3.6　補助信号出力 3-61

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(Cellular)］タブの［5G NR TDD sub-6GHz］をクリックすると，5G NR TDD sub-6GHz の Normal Setup メイン画面が表示されます。

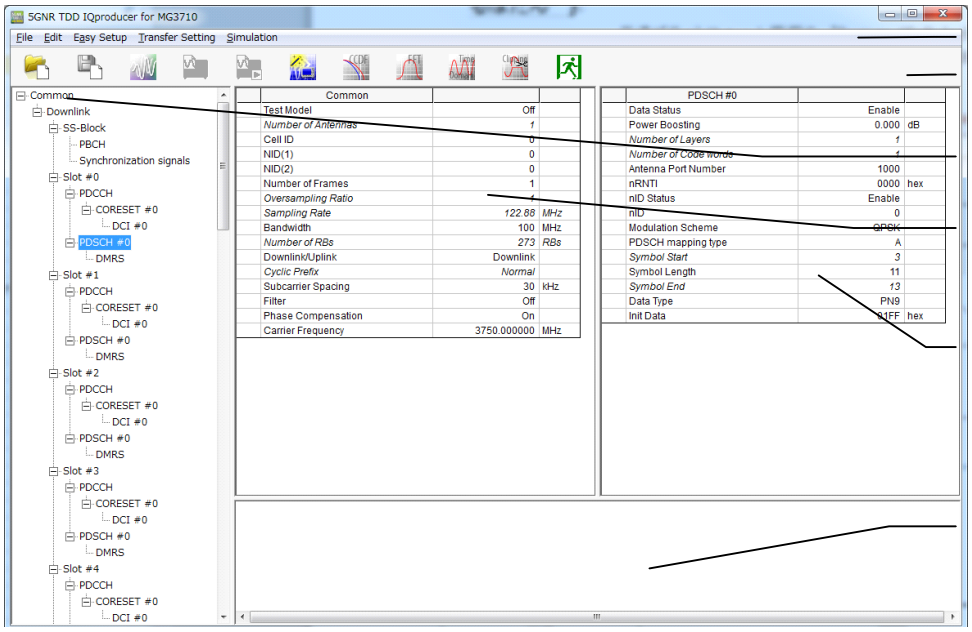


図3.1.1-1　Normal Setup メイン画面

下記にメイン画面の機能を示します。

表3.1.1-1　メイン画面の機能

項目	機能
メニューバー	操作メニューを表示します。 参照:3.1.1.1　メニューバー
ツールバー	機能を割り当てたアイコンを表示します。 参照:3.1.1.2　ツールバー
ツリービュー	パラメータの階層構造を表示します。 参照:3.1.2　ツリービュー
Common パラメータリスト	Common パラメータを表示，編集します。 参照:3.1.3　Common パラメータ
PHY/MAC パラメータリスト	PHY/MAC パラメータを表示，編集します。 参照:3.1.4　Downlink パラメータ 参照:3.1.5　Uplink パラメータ
エラー表示	エラーメッセージを表示します。 参照:付録 A　エラーメッセージ

下記にメイン画面のアイコン，画面機能を示します。

表3.1.1-2　メイン画面のアイコン，画面機能

機能	操作方法
ウィンドウの最小化	― アイコンをクリックする
ウィンドウの最大化	□ アイコンをクリックする
ソフトウェアを終了	× アイコンをクリックする
ウィンドウの拡大・縮小	ウィンドウの枠をドラッグする
領域の分割位置移動	ツリービュー，Common パラメータリスト，PHY/MAC パラメータリスト，エラー表示の境界をドラッグする
アイテムを開く / 閉じる	ツリービューの各アイテムの左部分にある [+]，[–] マークをクリックする

下記に PHY/MAC パラメータリストに表示される項目の状態を示します。

表3.1.1-3　PHY/MAC パラメータリストのパラメータの状態

PHY/MAC パラメータリスト表示	パラメータの状態
黒色文字	作成される波形パターンに関連するパラメータで，変更できます。
黒色斜体文字	生成される波形パターンに関連するパラメータですが，変更できません。 ほかのアイテムの設定により状態が変わる場合があります。
灰色斜体文字	生成される波形パターンに関連しないパラメータで，変更できません。 ほかのアイテムの設定により状態が変わる場合があります。

3.1.1.1　メニューバー

下記にメニューバーの機能を示します。

表3.1.1.1-1　メニューバー

<table>
<tr><th>項目</th><th colspan="2">選択肢</th><th colspan="2">説明</th></tr>
<tr><td rowspan="10">File</td><td colspan="2" rowspan="2">Select Option</td><td colspan="2">ARB メモリ拡張（オプション），ベースバンド信号加算（オプション）の有無を選択します。
注:
・ この機能は，起動時に表示される対応機種選択画面で［MG3710］を選択したとき，有効です。装備されていないオプションを選択した場合，作成した波形パターンが使用できないことがあります。
・ MS269xA の場合，ARB メモリ拡張（オプション），ベースバンド信号加算（オプション）はありません。Memory 256M samples，1 GB です。</td></tr>
<tr><td rowspan="8"></td><td>オプションの組み合わせ</td><td>最大サイズ</td></tr>
<tr><td>Memory 64M samples</td><td>なし</td><td>64M サンプル</td></tr>
<tr><td>Memory 64M samples x2
(With Option48,78)</td><td>Option 48 および Option 78</td><td>128M サンプル</td></tr>
<tr><td>Memory 256M samples</td><td>Option 45 または Option 75</td><td>256M サンプル</td></tr>
<tr><td>Memory 256M samples x2
(With Option48,78)</td><td>Option 45 および Option 48,
または Option 75 および Option 78</td><td>512M サンプル</td></tr>
<tr><td>Memory 1024M samples</td><td>Option 46 または Option 76</td><td>512M サンプル</td></tr>
<tr><td>Memory 1024M samples x2
(With Option48,78)</td><td>Option 46 および Option 48,
または Option 76 および Option 78</td><td>512M サンプル</td></tr>
<tr><td colspan="2">Recall Parameter File</td><td colspan="2">［Save Parameter File］で保存したパラメータファイルを読み込みます。</td></tr>
<tr><td colspan="2">Save Parameter File</td><td colspan="2">現在の設定をパラメータファイルに保存します。</td></tr>
<tr><td colspan="2">Exit</td><td colspan="2">本ソフトウェアを終了します。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Edit</td><td colspan="2">Calculation</td><td colspan="2">波形パターンの生成を行います。</td></tr>
<tr><td colspan="2">Calculation & Load</td><td colspan="2">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。
注:
この機能は，起動時に表示される対応機種選択画面で［MG3710］を選択したとき，有効です。</td></tr>
<tr><td colspan="2">Calculation & Play</td><td colspan="2">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。
注:
この機能は，起動時に表示される対応機種選択画面で［MG3710］を選択したとき，有効です。</td></tr>
<tr><td colspan="2">Clipping</td><td colspan="2">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。</td></tr>
</table>

表3.1.1.1-1 メニューバー (続き)

項目	選択肢	説明
Easy Setup	BS Test	3GPP TS 38.141-1 V15.0.0 (2018-12) または V15.2.0 (2019-06) に規定されている, Test Models または FRC (Fixed Reference Channels) 波形を生成するパラメータを設定します。
Transfer Setting	Transfer Setting Wizard	Transfer Setting Wizard 画面が表示されます。この画面ではパソコンとMG3710Aとの接続, MG3710Aへの波形パターンの転送, 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。 *注:* この機能は, 起動時に表示される対応機種選択画面で [MG3710] を選択したとき, 有効です。
Simulation	CCDF	CCDF グラフ表示画面が表示されます。この画面では作成した波形パターンの CCDF をグラフ表示します。
	FFT	FFT グラフ表示画面が表示されます。この画面では作成した波形パターンの FFT 処理を行った, スペクトラムをグラフ表示します。
	Time Domain	Time Domain グラフ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表示します。

3.1.1.2 ツールバー

下記にツールバーの機能を示します。

表3.1.1.2-1 ツールバー

アイコン	名称	説明
	Recall Parameter File	メニューバーにある同名の選択肢と同じ動作をします。 参照: 表 3.1.1.1-1 メニューバー
	Save Parameter File	
	Calculation	
	Calculation & Load	
	Calculation & Play	
	Transfer & Setting Wizard	
	CCDF	
	FFT	
	Time Domain	
	Clipping	
	Exit	

3.1.1.3　画面の遷移

5G NR TDD sub-6GHz IQproducer™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，Frame Structure 表示画面）への遷移を図 3.1.1.3-1 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。

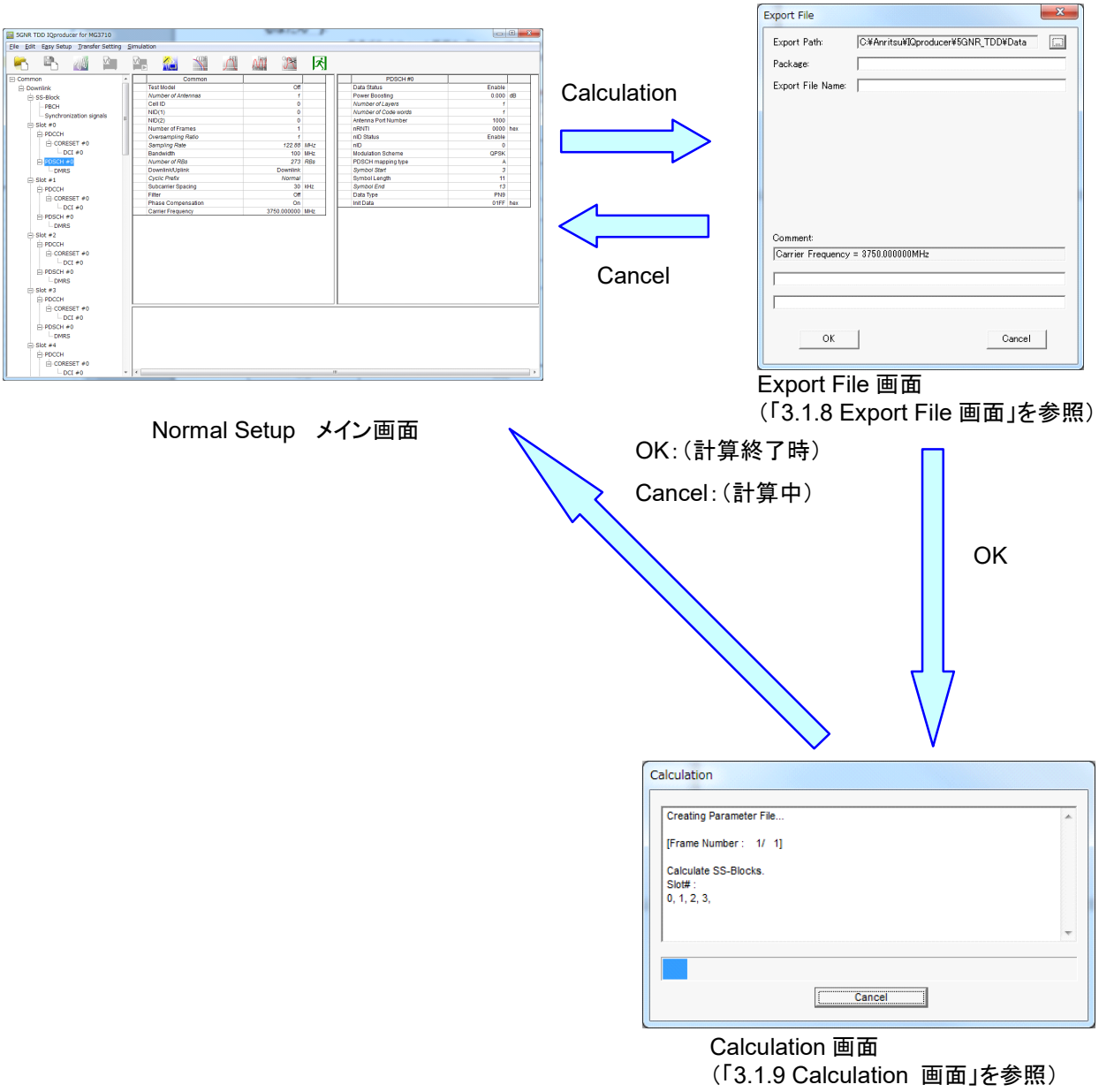
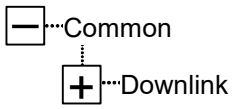


図3.1.1.3-1　画面遷移

3.1.2　ツリービュー

ツリービューで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ています。

- ツリービューにおいて選択したアイテム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 パラメータリストの Downlink/Uplink を切り替えると，ツリービューに表示されるメニューも切り替わります。



または

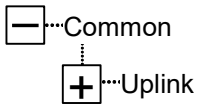


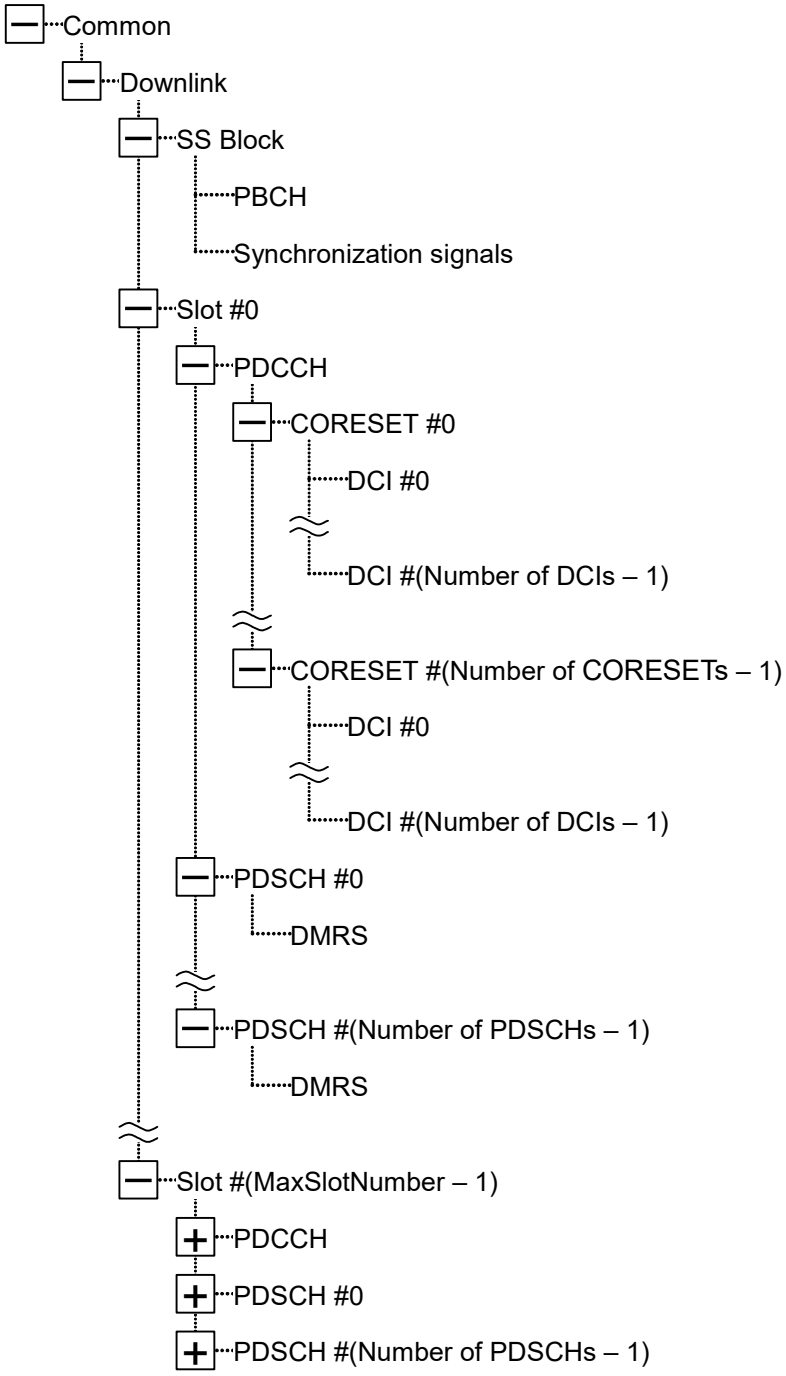
図3.1.2-1　Common ツリービュー

下記にツリービューのアイテムを右クリックすることにより，表示されるメニューを示します。

表3.1.2-1　ツリービューアイテムの右クリックメニュー

アイテム例	項目	機能
Slot #0～19	Copy	選択した Slot のパラメータをコピーする。
	Paste	コピーした Slot のパラメータを貼り付ける。
	Paste all	コピーした Slot のパラメータをすべての Slot に貼り付ける。

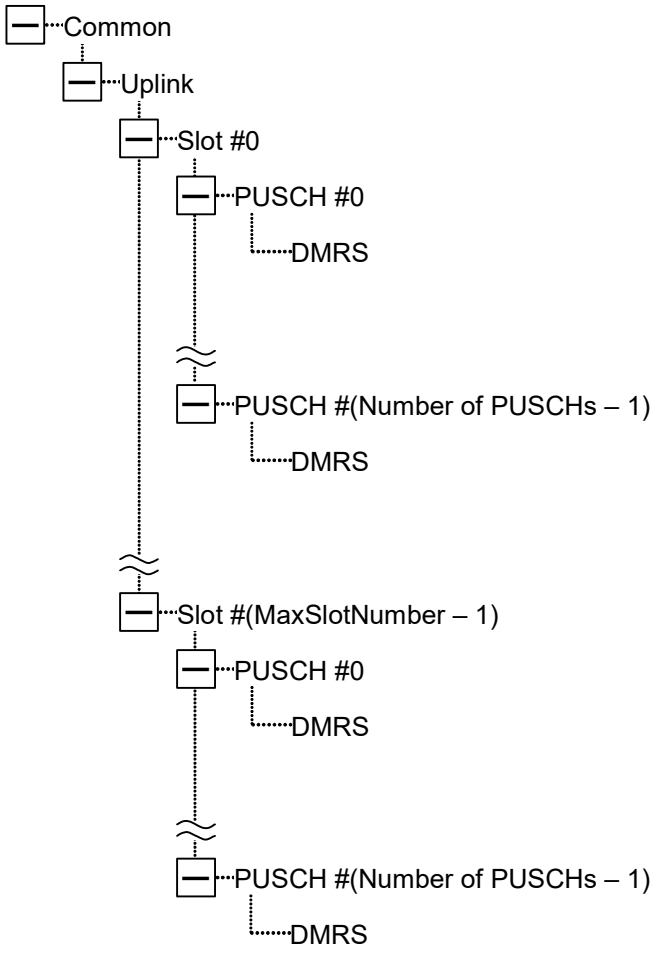
3.1.2.1　Downlinkツリービュー



Number of DCIs:　1～8
Number of CORESETs: 1～3
Number of PDSCHs:　1～8
MaxSlotNumber:　参照:表 3.1.4.4-2

図3.1.2.1-1　Downlink ツリービュー

3.1.2.2　Uplinkツリービュー



Number of PUSCHs:　1～8
MaxSlotNumber:　参照:表 3.1.5.1-2

図3.1.2.2-1　Uplink ツリービュー

3.1.3　Commonパラメータ

ツリービューにおいて Common を選択すると Common パラメータリストに Common パラメータが表示されます。Common パラメータに示されるアイテムを下表に示します。

表3.1.3-1　Common パラメータ

項目	機能
Common	
Test Model	Test Model を選択します。 選択肢: Off (初期値), NR-FR1-TM1.1, NR-FR1-TM1.2, NR-FR1-TM2, NR-FR1-TM2a, NR-FR1-TM3.1, NR-FR1-TM3.1a, NR-FR1-TM3.2, NR-FR1-TM3.3
Test Model Version	Test Model の参照規格の Version を選択します。 選択肢: 38.141 V15.2.0 (2019-06) (初期値) 38.141 V15.0.0 (2018-12)
Test Model TDD Configuration	Test Model の Slot の構成を設定します。 選択肢: D(DownLink Slot), S(Special Slot), U(Uplink Slot) 備考:　アイテムをダブルクリックすると設定ダイアログボックスが表示されます。 参照:図 3.1.3-1　Test Model TDD Configuration ダイアログボックス
Number of DL Symbols in Special Slot	Special Slot の Symbol 数を設定します。 範囲:　3～14
Number of Antennas	アンテナの数を設定します。 範囲:　1 (固定)
Cell ID	Cell IDを設定します。 範囲:　0 (初期値) ～1007 分解能: 1 備考:　Cell ID を入力すると, NID(1) と NID(2) が自動計算されます。
NID(1)	Physical-layer cell-identity group を設定します。 範囲:　0～335 分解能: 1 備考:　NID(1) を入力すると Cell ID が自動計算されます。
NID(2)	Physical-layer identity を設定します。 選択肢: 0～2 分解能: 1 備考:　NID(2) を入力すると Cell ID が自動計算されます。

表3.1.3-1 Common パラメータ (続き)

<table>
<tr><th>項目</th><th>機能</th></tr>
<tr><td>Number of Frames</td><td>
生成するフレーム数を設定します。
範囲: 1～波形メモリ内に収まる最大のフレーム数
分解能: 1
備考: 最大フレーム数 =
波形メモリに収まる最大サンプル数 / 1 フレームあたりのサンプル数
ただし, 波形パターンのサイズが 2 GB を超える場合は 2 GB に収まる最大サンプル数
波形メモリに収まる最大サンプル数
<table>
<tr><th>対応機種</th><th colspan="2">最大サンプル (samples)</th></tr>
<tr><td>MS269xA</td><td>256M samples:</td><td>256 M</td></tr>
<tr><td rowspan="6">MG3710A</td><td>64M samples:</td><td>64 M</td></tr>
<tr><td>64M × 2 samples:</td><td>128 M</td></tr>
<tr><td>256M samples:</td><td>256 M</td></tr>
<tr><td>256M × 2 samples:</td><td>512 M</td></tr>
<tr><td>1024M samples:</td><td>512 M</td></tr>
<tr><td>1024M × 2 samples:</td><td>512 M</td></tr>
</table>
1 フレームあたりのサンプル数
<table>
<tr><th>Bandwidth</th><th>サンプル / フレーム</th><th>Bandwidth</th><th>サンプル / フレーム</th></tr>
<tr><td>5 MHz</td><td>76800 × OSR*</td><td>50 MHz</td><td>614400 × OSR</td></tr>
<tr><td>10 MHz</td><td>153600 × OSR</td><td>60 MHz</td><td>1228800 × OSR</td></tr>
<tr><td>15 MHz</td><td>307200 × OSR</td><td>70 MHz</td><td>1228800 × OSR</td></tr>
<tr><td>20 MHz</td><td>307200 × OSR</td><td>80 MHz</td><td>1228800 × OSR</td></tr>
<tr><td>25 MHz</td><td>307200 × OSR</td><td>90 MHz</td><td>1228800 × OSR</td></tr>
<tr><td>30 MHz</td><td>614400 × OSR</td><td>100 MHz</td><td>1228800 × OSR</td></tr>
<tr><td>40 MHz</td><td>614400 × OSR</td><td></td><td></td></tr>
</table>
*: OSR: Oversampling Ratio
</td></tr>
<tr><td>Oversampling Ratio</td><td>
オーバーサンプリングレートを設定します。
選択肢: 1, 2, 4, 8
備考: 選択肢は Bandwidth により変わります。
<table>
<tr><th>Bandwidth (MHz)</th><th>オーバーサンプリングレート</th></tr>
<tr><td>5, 10</td><td>1, 2, 4, 8</td></tr>
<tr><td>15, 20, 25</td><td>1, 2, 4</td></tr>
<tr><td>30, 40, 50</td><td>1, 2</td></tr>
<tr><td>60, 70, 80, 90, 100</td><td>1</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Sampling Rate</td><td>
サンプリングレートの計算値を表示します。
範囲: サンプリングレート =
FFT レート (MHz) × オーバーサンプリングレート
初期値: Bandwidth の初期値によります。
備考: FFT レート (MHz)
<table>
<tr><th>Bandwidth (MHz)</th><th>FFT レート (MHz)</th></tr>
<tr><td>5</td><td>7.68</td></tr>
<tr><td>10</td><td>15.36</td></tr>
<tr><td>15, 20, 25</td><td>30.72</td></tr>
<tr><td>30, 40, 50</td><td>61.44</td></tr>
<tr><td>60, 70, 80, 90, 100</td><td>122.88</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

表3.1.3-1　Common パラメータ (続き)

<table>
<tr><th>項目</th><th>機能</th></tr>
<tr><td>Bandwidth</td><td>システム帯域幅を設定します。
選択肢：下記によります。
<table>
<tr><th>DL/UL</th><th>SCS</th><th>Bandwidth (MHz)</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Downlink</td><td>15 kHz</td><td>5 (初期値), 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50</td></tr>
<tr><td>30 kHz</td><td>5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100</td></tr>
<tr><td>60 kHz</td><td>10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Uplink</td><td>15 kHz</td><td>5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50</td></tr>
<tr><td>30 kHz</td><td>5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100</td></tr>
<tr><td>60 kHz</td><td>10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100</td></tr>
</table>
備考：　Subcarrier Spacing (SCS) の変更により設定範囲外となる場合，設定可能な最も近い値に丸められます。</td></tr>
<tr><td>Number of RBs
(Max RB)</td><td>現在設定している Bandwidth と Subcarrier Spacing に対する RB 数を表示します。
初期値：Bandwidth の初期値によります。
単位：　RBs
<table>
<tr><th>Bandwidth (MHz) / SCS (kHz)</th><th>5</th><th>10</th><th>15</th><th>20</th><th>25</th><th>30</th><th>40</th></tr>
<tr><td>15</td><td>25</td><td>52</td><td>79</td><td>106</td><td>133</td><td>160</td><td>216</td></tr>
<tr><td>30</td><td>11</td><td>24</td><td>38</td><td>51</td><td>65</td><td>78</td><td>106</td></tr>
<tr><td>60</td><td>N/A</td><td>11</td><td>18</td><td>24</td><td>31</td><td>38</td><td>51</td></tr>
<tr><th>Bandwidth (MHz) / SCS (kHz)</th><th>50</th><th>60</th><th>70</th><th>80</th><th>90</th><th>100</th><th></th></tr>
<tr><td>15</td><td>270</td><td>N/A</td><td>N/A</td><td>N/A</td><td>N/A</td><td>N/A</td><td></td></tr>
<tr><td>30</td><td>133</td><td>162</td><td>189</td><td>217</td><td>245</td><td>273</td><td></td></tr>
<tr><td>60</td><td>65</td><td>79</td><td>93</td><td>107</td><td>121</td><td>135</td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Downlink/Uplink</td><td>Downlink, Uplink を選択します。
選択肢：Downlink (初期値), Uplink</td></tr>
<tr><td>Multiplexing Scheme</td><td>Uplink に CP-OFDM と DFT-s-OFDM のどちらを使用するか選択します。Uplink 選択時，表示されます。
選択肢：CP-OFDM (初期値), DFT-s-OFDM</td></tr>
<tr><td>Cyclic Prefix</td><td>Cyclic Prefix を選択します。
選択肢：Normal (固定)</td></tr>
<tr><td>Subcarrier Spacing (SCS)</td><td>サブキャリア間隔を選択します。
選択肢：15 kHz (初期値), 30 kHz, 60 kHz</td></tr>
<tr><td>Filter</td><td>Filter をかけるかどうかを選択します。
選択肢：On, Off (初期値)</td></tr>
</table>

表3.1.3-1　Common パラメータ (続き)

項目	機能
Phase Compensation	Phase Compensation を行うかどうかを選択します。 選択肢: On (初期値), Off
Carrier Frequency	Phase Compensation を行う時の Carrier Frequency を設定します。 範囲:　450～6000 MHz 分解能: 0.000001 MHz 初期値: 3750 MHz

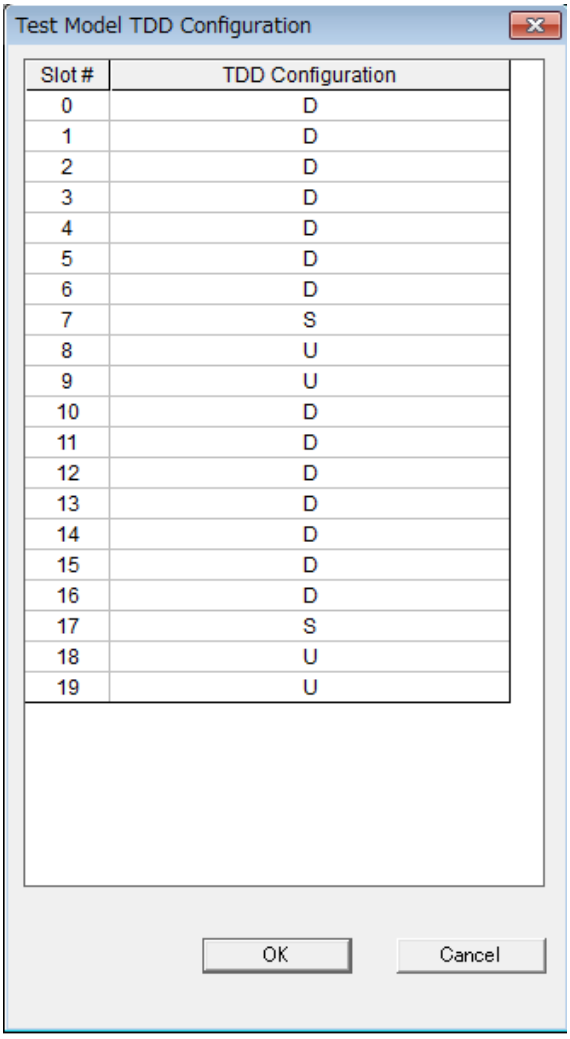


図3.1.3-1　Test Model TDD Configuration ダイアログボックス

Test Model TDD Configuration のリストボックスから，D(DownLink Slot)/S(Special Slot)/U(Uplink Slot) を設定します。
リストボックスから設定できる Slot #は，
Slot #0～Slot #(MaxSlotNumber – 1) です。

参照:表 3.1.4.4-2　MaxSlotNumber

初期設定は，SCS に応じて表 3.1.3-2　Test Model TDD Configuration 初期値のようになります。

表3.1.3-2　Test Model TDD Configuration 初期値

SCS (kHz)	Test Model TDD Configuration
15 (10 Slot)	D,D,D,S,U, D,D,D,S,U
30 (20 Slot)	D,D,D,D,D,D,D,S,U,U, D,D,D,D,D,D,D,S,U,U
60 (40 Slot)	D,D,D,D,D,D,D,D,D,D, D,D,D,D,S,U,U,U,U,U, D,D,D,D,D,D,D,D,D,D, D,D,D,D,S,U,U,U,U,U

3.1.4 Downlinkパラメータ

Common パラメータの Downlink/Uplink に Downlink を設定した場合，ツリービューにおいて Common の下に Downlink が表示されます。

ツリービューにおいて Downlink を選択すると PHY/MAC パラメータリストに Downlink パラメータが表示されます。以下に Downlink パラメータに示されるアイテムを示します。

3.1.4.1 SS-Block

SS-Block パラメータは Downlink パラメータの下位設定アイテムです。
ツリービューにおいて SS-Block 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。

表3.1.4.1-1 SS-Block

項目	機能
Downlink	
SS-Block	
Data Status	SS-Block の有効・無効を選択します。 選択肢: Enable (初期値), Disable 備考: Disable を選択時，SS-Block パラメータはすべて無効となります。 Common で SCS = 60 kHz 選択時，SS-Block の Data Status は Disable 固定となります。
SS-Block Candidate	SS-Block の Mapping Pattern を選択します。 選択肢: SCS = 15 kHz のとき: A(L=4), A(L=8) (初期値) SCS = 30 kHz のとき: B(L=4), B(L=8) (初期値), C(L=4), C(L=8) SCS = 60 kHz のとき: 無効となり設定できません。
SS-Block Transmission	SS-Block の SS-Block 単位での On/Off を選択します。 選択肢: On (初期値), Off 備考: アイテムをダブルクリックすると設定ダイアログボックスが表示されます。 参照: 図 3.1.4.1-1 SS-Block Transmission ダイアログボックス
SS-Block Set Burst period	SS-Block のバースト周期を選択します。 選択肢: 10 ms (固定)
SS-Block RB Offset	SS-Block の周波数方向の Offset を RB 単位で設定します。 範囲: SS-Block Subcarrier Offset = 0 のとき: 0～Max RB – 20 SS-Block Subcarrier Offset ≠ 0 のとき: 0～Max RB – 20 – 1 初期値: Floor(Max RB / 2) – 10
SS-Block Subcarrier Offset	SS-Block の RB 内の RE (Resource Element) offset を表示します。 範囲: 0～11 初期値: Number of RBs が奇数のとき: 6 Number of RBs が偶数のとき: 0

表3.1.4.1-1　SS-Block (続き)

項目	機能
SS Subcarrier Spacing (SS-Block SCS)	SS-Block のサブキャリア間隔を表示します。Common の SCS と同値です。 選択肢: 15 kHz, 30 kHz 備考: Common で SCS = 60 kHz 選択時, SS-Block パラメータはすべて無効となります。
Data Mapping	SS-Block の配置位置に PDSCH のデータをマッピングするか空（Null）にするかを選択します。 選択肢: PDSCH (固定) 備考: Data Status が Disable のとき, または Common で SCS ≠ SS-Block SCS 選択時に有効です。 SCS = SS-Block SCS 時, 無効となります。

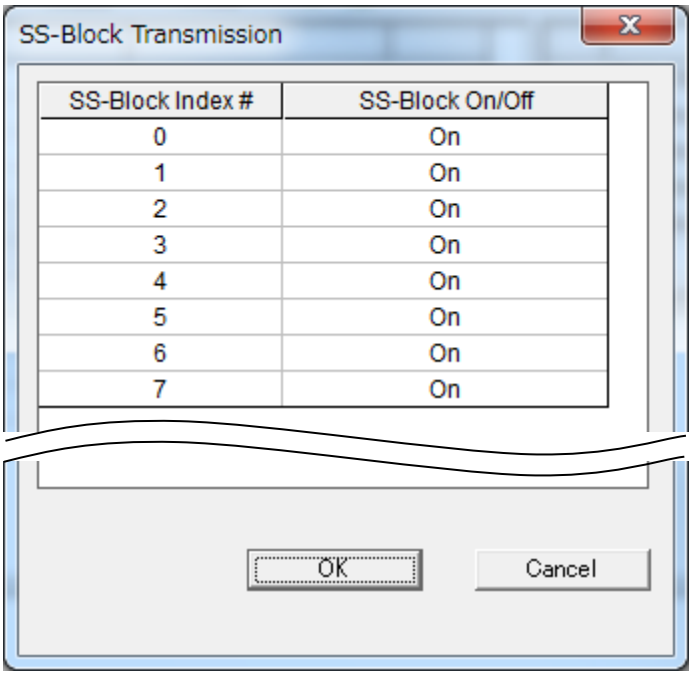


図3.1.4.1-1　SS-Block Transmission ダイアログボックス

SS-Block Transmission のリストボックスから，On/Off を設定します。
初期設定は，すべての SS-Block Index が On です。

リストボックスから設定できる SS-Block Index は，
SS-Block Index #0～SS-Block Index #(Number of SS-Blocks – 1)です。

Number of SS-Blocks は，SS-Block Candidate により下記の様に決まります。

表3.1.4.1-2　Number of SS-Blocks

SS-Block Candidate	Number of SS-Blocks
A(L=4)	4
A(L=8)	8
B(L=4)	4
B(L=8)	8
C(L=4)	4
C(L=8)	8

PHY/MAC パラメータリストには，設定された SS-Block Index の On/Off が，
SS-Block Index #順にコンマ区切り表示されます。
例：On,On,On,On,Off,Off,Off,Off

3.1.4.2　PBCH

PBCH パラメータは SS-Block パラメータの下位設定アイテムです。
ツリービューにおいて PBCH 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。

表3.1.4.2-1　PBCH

項目	機能
Downlink	
SS-Block	
PBCH	
Data Type (PBCH)	PBCH に挿入するデータを選択します。 選択肢: PN9 (初期値), PN15, User File, 16 bit repeat
Data Type User File	PBCH に挿入する User File を選択します。 備考:　Data Type (PBCH) = User File のとき, 表示されます。 ファイル選択画面から選択し, ベースバンド信号を読み込みます。 参照:付録 B　User File フォーマット
Data Type Repeat Data	16 bit repeat 選択時に Repeat するデータを設定します。 範囲:　0000 (初期値) ～FFFF 備考:　Data Type (PBCH) = 16 bit repeat のとき, 表示されます。
Init Data	PN データ生成の初期値を設定します。 範囲:　0000～01FF (PN9 のとき), 7FFF (PN15 のとき) 初期値: 01FF 備考:　Data Type (PBCH) = PN9, PN15 のとき, 表示されます。
PBCH Power Boosting	理想信号に対する PBCH の電力比を設定します。 範囲:　–20.000～20.000 dB 分解能: 0.001 dB 初期値: 0.000 dB
DMRS for PBCH	
DMRS Power Boosting	理想信号に対する DMRS の電力比を設定します。 範囲:　–20.000～20.000 dB 分解能: 0.001 dB 初期値: 0.000 dB

3.1.4.3 Synchronization signals

Synchronization signals パラメータは SS-Block パラメータの下位設定アイテムです。
ツリービューにおいて Synchronization signals 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。

表3.1.4.3-1 Synchronization signals

項目	機能
Downlink	
SS-Block	
Synchronization signals	
Primary synchronization signal	
PSS Power Boosting	理想信号に対する PSS の電力比を設定します。 範囲: –20.000～20.000 dB 分解能: 0.001 dB 初期値: 0.000 dB
Secondary synchronization signal	
SSS Power Boosting	理想信号に対する SSS の電力比を設定します。 範囲: –20.000～20.000 dB 分解能: 0.001 dB 初期値: 0.000 dB

3.1.4.4　Slot

Slot パラメータは Downlink パラメータの下位設定アイテムです。
ツリービューにおいて Slot 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。

Slot #0～#(MaxSlotNumber – 1) すべて設定内容は同様です。

表3.1.4.4-1　Slot

項目	機能
Downlink	
Slot #0～#(MaxSlotNumber – 1)　　MaxSlotNumber：表 3.1.4.4-2 によります。	
Data Status	Slot 単位での有効・無効を選択します。 選択肢：Enable (初期値), Disable 備考：　Disable を選択した場合, Slot 単位で Slot 以下のすべてのパラメータは無効値となります。
Number of PDSCHs	PDSCH の数を設定します。 範囲：　1 (初期値) ～8
RB arrangement	PDSCH の RB の配置を設定します。 範囲：　PDSCH #0～PDSCH #(Number of PDSCHs – 1) 初期値：すべての RB が PDSCH #0 備考：　アイテムをダブルクリックすると設定ダイアログボックスが表示されます。 参照：図 3.1.4.4-1　RB arrangement ダイアログボックス

表3.1.4.4-2　MaxSlotNumber

Subcarrier Spacing	MaxSlotNumber
15 kHz	10
30 kHz	20
60 kHz	40

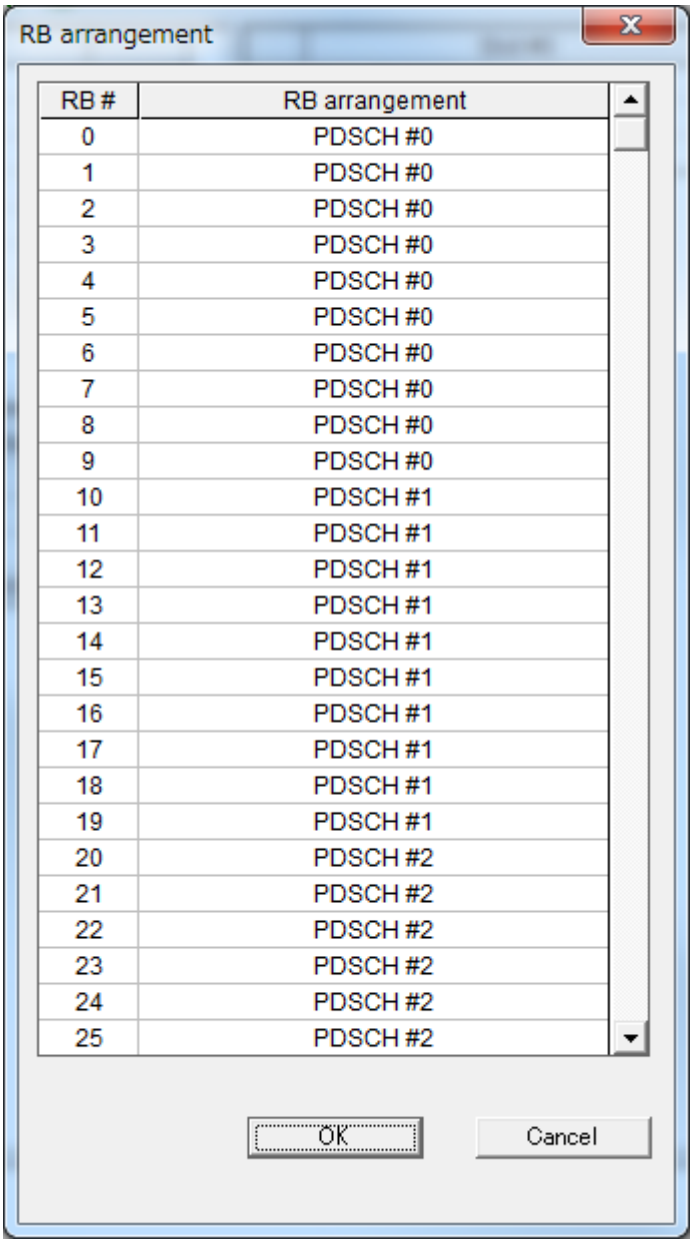


図3.1.4.4-1　RB arrangement ダイアログボックス

RB arrangement のリストボックスから，PDSCH #を設定します。

リストボックスから設定できる PDSCH は，
PDSCH #0～PDSCH #(Number of PDSCHs – 1) です。

RB の最大値は，SCS と BW により下記の様に決まります。

表3.1.4.4-3　RB の最大値

	BW (MHz)									
SCS (kHz)	5	10	15	20	25	40	50	60	80	100
15	25	52	79	106	133	216	270	N/A	N/A	N/A
30	11	24	38	51	65	106	133	162	217	273
60	N/A	11	18	24	31	51	65	79	107	135

リストボックスにある設定可能な PDSCH はすべて使用しなければなりません。

PHY/MAC パラメータリストには，設定された PDSCH の番号が，RB の若い番号順にコンマで区切って表示されます。

3.1.4.5　PDCCH

PDCCH パラメータは Slot パラメータの下位設定アイテムです。
ツリービューにおいて PDCCH 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。

表3.1.4.5-1　PDCCH

項目	機能
Downlink	
Slot #0～#(MaxSlotNumber – 1)	
PDCCH	
Data Status	PDCCH パラメータの有効・無効を選択します。 選択肢: Enable (初期値), Disable 備考: Slot ごとに設定できます。Disable を選択した場合, PDCCH パラメータはすべて無効となります。 PDSCH Mapping Type = B のとき, Disable 固定です。
Number of CORESETs	CORESET の数を選択します。 選択肢: 1 (初期値) ～3
PDCCH ID Data Type	PDCCH ID のデータタイプを選択します。 選択肢: Cell ID (初期値), User Defined
PDCCH ID	PDCCH の ID を設定します。 範囲: 0 (初期値) ～65535 備考: **PDCCH ID Data Type** = User Defined のとき, 設定できます。 **PDCCH ID Data Type** = Cell ID のとき, Cell ID 値固定です。
nRNTI	nRNTI (Radio Network Temporary Identifier) を設定します。 範囲: 0000 (初期値) ～FFFF 備考: **PDCCH ID Data Type** = User Defined のとき, 設定できます。 **PDCCH ID Data Type** = Cell ID のときは, 設定できません。
Frequency Domain Resources	CORESET の周波数方向の配置を設定します。 範囲: Frequency Domain Resource #0～44 備考: 設定可能な Frequency Domain Resource の上限は Number of RBs によって以下のように計算されます。ただし, 最大は 44 です。 Frequency Domain Resource の上限 = floor(Number of RBs / 6) ただし, floor(x) は x を超えない最大の整数を返す関数です。 アイテムをダブルクリックすると設定ダイアログボックスが表示されます。 **参照**: **図 3.1.4.5-1　Frequency Domain Resourcesダイアログボックス**
PDCCH Power Boosting	理想信号に対する PDCCH の電力比を設定します。 範囲: –20.000～20.000 dB 分解能: 0.001 dB 初期値: 0.000 dB
DMRS for PDCCH	
DMRS Power Boosting	理想信号に対する DMRS の電力比を設定します。 範囲: –20.000～20.000 dB 分解能: 0.001 dB 初期値: 0.000 dB

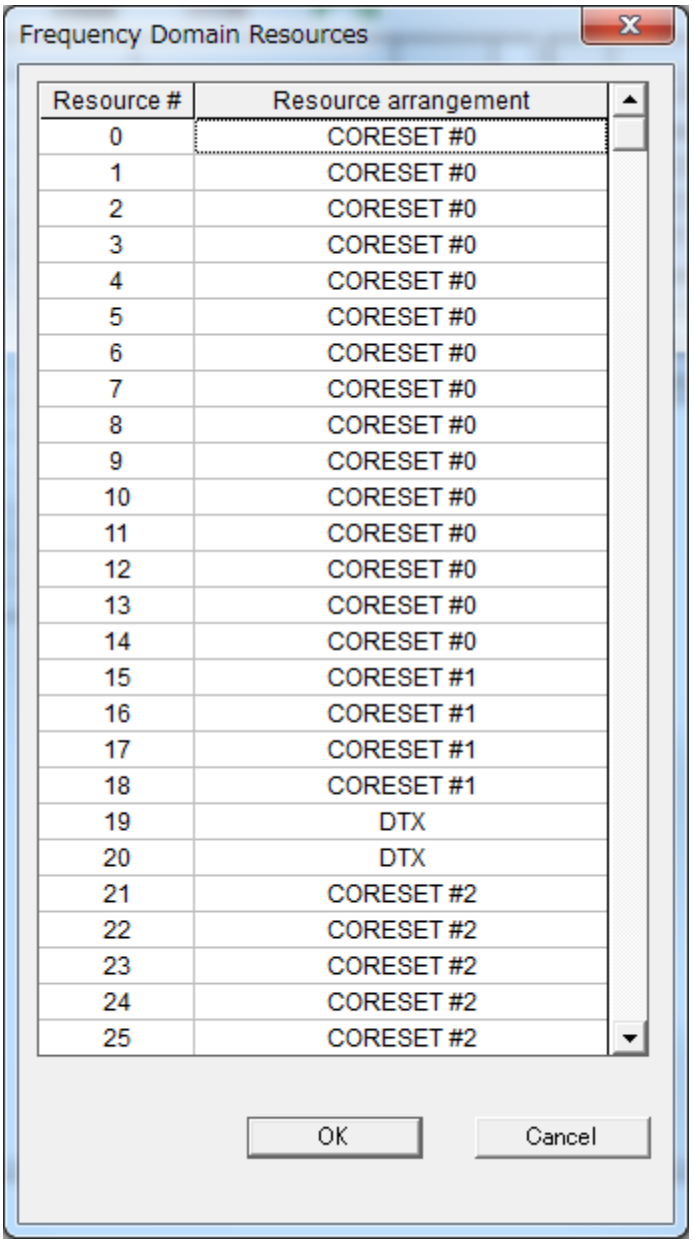


図3.1.4.5-1　Frequency Domain Resourcesダイアログボックス

Resource arrangement のリストボックスから，CORESET または DTX を選定します。

リストボックスにある設定可能な CORESET または DTX をすべて使用する必要はありません。

PHY/MAC パラメータリストには，設定された CORESET の番号または DTX が，Resource の若い番号順にコンマで区切って表示されます。
例：0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,DTX,DTX,DTX,2,2,2

3.1.4.6 CORESET

CORESET パラメータは PDCCH パラメータの下位設定アイテムです。
ツリービューにおいて CORESET 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。

CORESET #0～#(CORESET – 1) すべて設定内容は同様です。

表3.1.4.6-1 CORESET

項目	機能
Downlink	
Slot #0～#(MaxSlotNumber – 1)	
PDCCH	
CORESET #0～#(Number of CORESETs – 1)　Number of CORESETs：1～3	
Start Symbol	CORESET の Start Symbol を設定します。 範囲:　0 (固定)
Number of Symbols	1 CORESET の Symbol の数を選択します。 選択肢: 1 (初期値) ～3
Number of DCIs	1 CORESET あたりの DCI の数を設定します。 範囲:　1 (初期値) ～8
Number of RBs In One CORESET	1 CORESET の 1 Symbol あたりの RB 数を表示します。 範囲:　Number of Symbols = 1 のとき：6 Number of Symbols = 2 のとき：3 Number of Symbols = 3 のとき：2
Precoder Granularity	Precoder Granularity を設定します。 選択肢: Same As REG-bundle, All Contiguous RBs (初期値) 備考:　Same As REG-bundle: CORESET 内の DCI に割り当てられている領域のみ Demodulation reference signal for PDCCH をマッピングします。 All Contiguous RBs: DCI の割り当てに関わらず CORESET 全体に Demodulation reference signal for PDCCH をマッピングします。

3.1.4.7　DCI

DCI パラメータは CORESET パラメータの下位設定アイテムです。
ツリービューにおいて DCI 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。

DCI #0～#(Number of DCIs – 1) すべて設定内容は同様です。

表3.1.4.7-1　DCI

項目	機能
Downlink	
Slot #0～#(MaxSlotNumber – 1)	
PDCCH	
CORESET #0～#(Number of CORESETs – 1)	
DCI #0～#(Number of DCIs – 1)　　Number of DCIs：1～8	
CORESET Number	対応する CORESET の番号を表示します。 範囲:　0～CORESET 数 – 1 備考:　階層構造で DCI の上位の CORESET の番号を表示します。
First CCE Index In CORESET	CORESET 内の開始 CCE Index 番号を設定します。 範囲:　0 (初期値) ～CORESET 内の最大 CCE Index
Aggregation Level	Aggregation Level を選択します。 選択肢: 1 (初期値), 2, 4, 8, 16
Data Type (DCI)	DCI に挿入するデータを選択します。 選択肢: PN9 (初期値), PN15, User File, 16 bit repeat
Data Type User File	DCI に挿入する User File を選択します。 備考:　Data Type (DCI) = User File のとき, 表示されます。 ファイル選択画面から選択し, ベースバンド信号を読み込みます。 参照：付録 B　User File フォーマット
Data Type Repeat Data	16 bit repeat 選択時に Repeat するデータを設定します。 範囲:　0000 (初期値) ～FFFF 備考:　Data Type (DCI) = 16 bit repeat のとき, 表示されます。
Init Data	PN データ生成の初期値を設定します。 範囲:　0000～01FF (PN9 のとき), 7FFF (PN15 のとき) 初期値: 01FF 備考:　Data Type (DCI) = PN9, PN15 のとき, 表示されます。

3.1.4.8 PDSCH

PDSCH パラメータは Slot パラメータの下位設定アイテムです。
ツリービューにおいて PDSCH 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。

PDSCH #0～#(Number of PDSCHs – 1) すべて設定内容は同様です。

表3.1.4.8-1 PDSCH

項目	機能
Downlink	
Slot #0～#(MaxSlotNumber – 1)	
PDSCH #0～#(Number of PDSCHs – 1)　　Number of PDSCHs：1～8	
Data Status	PDSCH パラメータの有効・無効を選択します。 選択肢：Enable (初期値), Disable 備考：Slot ごとに設定できます。 Disableを選択した場合，PDSCH パラメータはすべて無効となります。
Power Boosting	理想信号に対する PDSCH および DMRS の電力比を設定します。 範囲：–20.000～20.000 dB 分解能：0.001 dB 初期値：0.000 dB 備考：Slot ごとに設定できます。
Number of Layers	Layer を選択します。 選択肢：1 (固定)
Number of Code words	Code words を選択します。 選択肢：1 (固定)
Antenna Port Number	Antenna Port の番号を選択します。 選択肢：1000 (初期値) ～1003：DMRS Configuration Type = Type1 のとき 1000 (初期値) ～1005：DMRS Configuration Type = Type2 のとき 備考：Slot ごとに設定できます。
nRNTI	nRNTI (Radio Network Temporary Identifier) を設定します。 範囲：0000 (初期値) ～FFFF 備考：同じ PDSCH #では Slot 間で共通です。
nID Status	nIDの有効・無効を選択します。 選択肢：Enable (初期値), Disable 備考：Slot ごとに設定できます。
nID	nIDを設定します。 範囲：0 (初期値) ～1023：nID Status = Enable のとき Cell ID：nID Status = Disable のとき 備考：Slot ごとに設定できます。
Modulation Scheme	変調方式を選択します。 選択肢：QPSK (初期値), 16QAM, 64QAM, 256QAM 備考：Slot ごとに設定できます。

表3.1.4.8-1　PDSCH (続き)

<table>
<tr><th>項目</th><th>機能</th></tr>
<tr><td>PDSCH mapping type</td><td>PDSCH の MappingType を選択します。
選択肢: A (初期値), B
備考:　Slot ごとに設定できます。</td></tr>
<tr><td>Symbol Start</td><td>PDSCH の開始 Symbol を選択します。
選択肢: 下表によります。
<table>
<tr><th>PDSCH mapping type</th><th>DMRS TypeA Position</th><th>開始 Symbol</th></tr>
<tr><td>A</td><td>3</td><td>3 (固定)</td></tr>
<tr><td>A</td><td>2</td><td>0, 1, 2 (初期値)</td></tr>
<tr><td>B</td><td>–</td><td>0 (初期値) ～12</td></tr>
</table>
備考:　Slot ごとに設定できます。</td></tr>
<tr><td>Symbol Length</td><td>PDSCH の Symbol の長さを選択します。
選択肢: 下表によります。
<table>
<tr><th>PDSCH mapping type</th><th>Symbol の長さ</th></tr>
<tr><td>A</td><td>3～14 – Symbol Start (初期値)</td></tr>
<tr><td>B</td><td>2 (初期値), 4, 7 のいずれか
ただし 14 – Symbol Start を超えないこと</td></tr>
</table>
備考:　Slot ごとに設定できます。</td></tr>
<tr><td>Symbol End</td><td>PDSCH の終了 Symbol を表示します。
範囲:　計算式 Symbol Length + Symbol Start – 1 によります。
備考:　Slot ごとに表示されます。</td></tr>
<tr><td>Data Type (PDSCH)</td><td>PDSCH に挿入するデータを選択します。
選択肢: PN9 (初期値), PN15, User File, 16 bit repeat
備考:　同じ PDSCH #では Slot 間で共通です。</td></tr>
<tr><td>Data Type User File</td><td>PDSCH に挿入する User File を選択します。
備考:　同じ PDSCH #では Slot 間で共通です。
Data Type (PDSCH) = User File のとき, 表示されます。
ファイル選択画面から選択し, ベースバンド信号を読み込みます。
参照: 付録 B　User File フォーマット</td></tr>
<tr><td>Data Type Repeat Data</td><td>16 bit repeat 選択時に Repeat するデータを設定します。
範囲:　0000 (初期値) ～FFFF
備考:　Data Type (PDSCH) = 16 bit repeat のとき, 表示されます。</td></tr>
<tr><td>Init Data</td><td>PN データ生成の初期値を設定します。
範囲:　0000～01FF (PN9 のとき), 7FFF (PN15 のとき)
初期値: 01FF
備考:　同じ PDSCH #では Slot 間で共通です。
Data Type (PDSCH) = PN9, PN15 のとき, 表示されます。</td></tr>
</table>

3.1.4.9 DMRS

DMRS パラメータは PDSCH パラメータの下位設定アイテムです。
ツリービューにおいて DMRS 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。

表3.1.4.9-1 DMRS

<table>
<tr><th>項目</th><th>機能</th></tr>
<tr><td colspan="2">Downlink</td></tr>
<tr><td colspan="2">Slot #0～#(MaxSlotNumber – 1)</td></tr>
<tr><td colspan="2">PDSCH #0～#(Number of PDSCHs – 1)</td></tr>
<tr><td colspan="2">DMRS</td></tr>
<tr><td>nSCID</td><td>nSCID を設定します。
範囲: 0 (初期値), 1
備考: Slot ごとに設定できます。</td></tr>
<tr><td>DMRS nSCID Data Type</td><td>DMRS nSCID のデータタイプを選択します。
選択肢: Cell ID (初期値), User Defined
備考: Slot ごとに設定できます。</td></tr>
<tr><td>DMRS nSCID</td><td>DMRS nSCID を設定します。
範囲: 0 (初期値)～65535
備考: Slot ごとに設定できます。
DMRS nSCID Data Type = User Defined のとき, 設定できます。
DMRS nSCID Data Type = Cell ID のとき, Cell ID 値固定です。</td></tr>
<tr><td>DMRS Length</td><td>DMRS の Symbol の長さを選択します。
選択肢: 1 (固定)</td></tr>
<tr><td>DMRS Additional Position</td><td>DMRS の追加 Position の数を選択します。
選択肢: 0 (初期値), 1, 2, 3 (下記によります。)
<table>
<tr><th>PDSCH mapping type</th><th>Symbol Length</th><th>選択肢</th></tr>
<tr><td>A</td><td>≧3</td><td>0, 1, 2, 3</td></tr>
<tr><td>B</td><td>2, 4, 7</td><td>0, 1</td></tr>
<tr><td colspan="2">上記以外</td><td>設定不可</td></tr>
</table>
備考: Slot ごとに設定できます。</td></tr>
<tr><td>DMRS Configuration Type</td><td>DMRS の構成タイプを選択します。
選択肢: 1 (初期値), 2
備考: Slot ごとに設定できます。</td></tr>
</table>

表3.1.4.9-1　DMRS (続き)

<table>
<tr><th>項目</th><th>機能</th></tr>
<tr><td>Number of DMRS CDM groups without Data</td><td>DMRS の間にデータを入れるかどうかを設定します。
範囲:　下記によります。
<table>
<tr><th>DMRS Configuration Type</th><th>DMRS Length</th><th>Number of Code words</th><th>Antenna Port Number</th><th>範囲</th><th>初期値</th></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1000</td><td>1, 2</td><td>1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1001</td><td>1, 2</td><td>1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1002</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1003</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>1000</td><td>1, 2, 3</td><td>1</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>1001</td><td>1, 2, 3</td><td>1</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>1002</td><td>2, 3</td><td>2</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>1003</td><td>2, 3</td><td>2</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>1004</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>1005</td><td>3</td><td>3</td></tr>
</table>
備考:　Slot ごとに設定できます。</td></tr>
<tr><td>DMRS TypeA Position</td><td>PDSCH mapping type = A のときの DMRS l_0 の位置を選択します。
選択肢: 2, 3 (初期値)
備考:　Slot ごとに設定できます。
PDSCH mapping type = A のとき, 設定できます。</td></tr>
<tr><td>DMRS Power Boosting</td><td>理想信号に対する DMRS の電力比を設定します。
範囲:　–20.000～20.000 dB
分解能: 0.001 dB
初期値: 0.000 dB
備考:　Slot ごとに設定できます。
Number of DMRS CDM groups without Data 設定時, 下記の値に更新されます。
<table>
<tr><th>DMRS Configuration Type</th><th>Number of DMRS CDM groups without Data</th><th>電力比 (dB)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>0.000</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>3.000</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1</td><td>0.000</td></tr>
<tr><td>2</td><td>2</td><td>3.000</td></tr>
<tr><td>2</td><td>3</td><td>4.770</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

3.1.5 Uplinkパラメータ

Common パラメータの Downlink/Uplink に Uplink を設定した場合，ツリービューにおいて Common の下に Uplink が表示されます。

ツリービューにおいて Uplink を選択すると PHY/MAC パラメータリストに Uplink パラメータが表示されます。以下に Uplink パラメータに示されるアイテムを示します。

3.1.5.1 Slot

Slot パラメータは Uplink パラメータの下位設定アイテムです。
ツリービューにおいて Slot 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。

Slot #0～#(MaxSlotNumber – 1) すべて設定内容は同様です。

表3.1.5.1-1 Slot

項目	機能
Uplink	
Slot #0～#(MaxSlotNumber – 1)	MaxSlotNumber：表 3.1.5.1-2 によります。
Data Status	Slot 単位での有効・無効を選択します。 選択肢： Enable (初期値), Disable 備考： Disable を選択した場合，Slot 単位で Slot 以下のすべてのパラメータは無効値となります。
Number of PUSCHs	PUSCH の数を設定します。 範囲： 1 (初期値) ～8

表3.1.5.1-2 MaxSlotNumber

Subcarrier Spacing	MaxSlotNumber
15 kHz	10
30 kHz	20
60 kHz	40

3.1.5.2　PUSCH

PUSCH パラメータは Slot パラメータの下位設定アイテムです。
ツリービューにおいて PUSCH 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。

表3.1.5.2-1　PUSCH

項目	機能
Uplink	
Slot #0～#(MaxSlotNumber – 1)	
PUSCH #0～#(Number of PUSCHs – 1)　　Number of PUSCHs：1～8	
Data Status	PUSCH パラメータの有効・無効を選択します。 選択肢：Enable (初期値), Disable 備考：　Slot ごとに設定できます。 Disable を選択した場合，PUSCH パラメータはすべて無効となります。
Power Boosting	理想信号に対する PUSCH および DMRS の電力比を設定します。 範囲：　–20.000～20.000 dB 分解能：0.001 dB 初期値：0.000 dB 備考：　Slot ごとに設定できます。
Number of Layers	Layer を選択します。 選択肢：1 (固定)
Number of Code words	Code words を選択します。 選択肢：1 (固定)
Antenna Port Number	Antenna Port の番号を選択します。 選択肢：0 (初期値) ～3：　DMRS Configuration Type = Type1 のとき 0 (初期値) ～5：　DMRS Configuration Type = Type2 のとき 備考：　Slot ごとに設定できます。
nRNTI	nRNTI (Radio Network Temporary Identifier) を設定します。 範囲：　0000 (初期値) ～FFFF 備考：　Slot ごとに設定できます。
nID Status	nIDの有効・無効を選択します。 選択肢：Enable (初期値), Disable 備考：　同じ PUSCH #では Slot 間で共通です。
nID	nIDを設定します。 範囲：　0 (初期値) ～1023：　nID Status = Enable のとき Cell ID：　nID Status = Disable のとき

表3.1.5.2-1　PUSCH (続き)

<table>
<tr><th>項目</th><th>機能</th></tr>
<tr><td>Modulation Scheme</td><td>変調方式を選択します。
選択肢: QPSK (初期値), 16QAM, 64QAM, 256QAM, PI/2-BPSK
備考:　Slot ごとに設定できます。
Multiplexing Scheme = DFT-s-OFDM のとき,
PI/2 – BPSK を選択できます。
Data Type (PUSCH) = UL-SCH のとき, 設定値は下記の表から決定され, 変更できません。
参照:表 3.1.5.3-2, 表 3.1.5.3-3</td></tr>
<tr><td>PUSCH mapping type</td><td>PUSCH の MappingType を選択します。
選択肢: A (初期値), B
備考:　Slot ごとに設定できます。</td></tr>
<tr><td>RB Start</td><td>PUSCH の開始 RB を設定します。
範囲:　0 (初期値) ～Max RB – 1
備考:　Slot ごとに設定できます。</td></tr>
<tr><td>Number of RBs</td><td>RB Start からの RB 数を設定します。
範囲:　1～Max RB – RB Start (初期値)
備考:　Slot ごとに設定できます。
Multiplexing Scheme = DFT-s-OFDM のとき, 下記の条件に合う RB しか設定できません。
Number of RBs = $2^{\alpha 2} \times 3^{\alpha 3} \times 5^{\alpha 5}$
(ただし, α2, α3, α5 は負でない整数)</td></tr>
<tr><td>RB End</td><td>PUSCH の終了 RB を表示します。</td></tr>
<tr><td>Symbol Start</td><td>PUSCH の開始 Symbol を選択します。
選択肢: 下表によります。
<table><tr><th>PUSCH mapping type</th><th>開始 Symbol</th></tr><tr><td>A</td><td>0 (固定)</td></tr><tr><td>B</td><td>0 (初期値) ～13</td></tr></table>備考:　Slot ごとに設定できます。</td></tr>
<tr><td>Symbol Length</td><td>PUSCH の Symbol の長さを選択します。
選択肢: 下表によります。
<table><tr><th>PUSCH mapping type</th><th>Symbol の長さ</th></tr><tr><td>A</td><td>4～14 – Symbol Start (初期値)</td></tr><tr><td>B</td><td>1～14 – Symbol Start (初期値)</td></tr></table>備考:　Slot ごとに設定できます。</td></tr>
<tr><td>Symbol End</td><td>PUSCH の終了 Symbol を表示します。
範囲:　計算式 Symbol Length + Symbol Start – 1 によります。
備考:　Slot ごとに表示されます。</td></tr>
<tr><td>Data Type (PUSCH)</td><td>PUSCH に挿入するデータを選択します。
選択肢: PN9 (初期値), PN15, User File, 16 bit repeat, UL-SCH
備考:　同じ PUSCH #では Slot 間で共通です。
UL-SCH 選択時, Modulation Scheme は無効値となります。
参照:3.1.5.3　UL-SCH</td></tr>
</table>

表3.1.5.2-1　PUSCH (続き)

項目	機能
Data Type User File	PUSCH に挿入する User File を選択します。 備考:　同じ PUSCH #では Slot 間で共通です。 Data Type (PUSCH) = User File のとき，表示されます。 ファイル選択画面から選択し，ベースバンド信号を読み込みます。 参照:付録 B　User File フォーマット
Data Type Repeat Data	16 bit repeat 選択時に Repeat するデータを設定します。 範囲:　0000 (初期値)～FFFF 備考:　Data Type (PUSCH) = 16 bit repeat のとき，表示されます。
Init Data	PN データ生成の初期値を設定します。 範囲:　0000～01FF (PN9 のとき), 7FFF (PN15 のとき) 初期値: 01FF 備考:　同じ PUSCH #では Slot 間で共通です。 Data Type (PUSCH) = PN9, PN15 のとき，表示されます。

3.1.5.3　UL-SCH

PUSCH の Data Type に UL-SCH を設定した場合，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。

表3.1.5.3-1　UL-SCH

項目	機能
Uplink	
Slot #0～#(MaxSlotNumber – 1)	
PUSCH #0～#(Number of PUSCHs – 1)　　Number of PUSCHs：1～8	
UL-SCH	
Rate Matching	Rate Matching としてなにを使うかを選択します。 選択肢：FBRM (固定値) 備考：　Data Type (PUSCH) = UL-SCH のとき，表示されます。
MCS Index	MCS Index の値を設定します。 範囲：　0 (初期値) ～27 (Table 1, 3 のとき), 28 (Table 2 のとき) 備考：　Data Type (PUSCH) = UL-SCH のとき，表示されます。 参照：表 3.1.5.3-3
MCS Table	MCS Table としてどちらのテーブルを使用するかを選択します。 選択肢：64QAM (初期値), 256QAM 備考：　Data Type (PUSCH) = UL-SCH のとき，表示されます。 参照：表 3.1.5.3-2
PI/2-BPSK Support	PI/2-BPSK をサポートするかどうかを選択します。 選択肢：Enable，Disable (初期値) 備考：　Data Type (PUSCH) = UL-SCH，かつ Multiplexing Scheme = DFT-s-OFDM のとき，表示されます。 参照：表 3.1.5.3-3
Redundancy Version	Redundancy Version を選択します。 選択肢：0 (初期値)，1，2，3 備考：　Data Type (PUSCH) = UL-SCH のとき，表示されます。
Transport Block Size	Transport Block のサイズを設定します。 範囲：　0 (初期値) ～ PUSCH の設定による値 備考：　Data Type (PUSCH) = UL-SCH のとき，表示されます。 最大値は PUSCH の設定によって変化します。
Data Type (UL-SCH)	UL-SCH に挿入するデータを選択します。 選択肢：PN9 (初期値)，PN15，User File，16 bit repeat 備考：　Data Type (PUSCH) = UL-SCH のとき，表示されます。
Data Type User File	UL-SCH に挿入する User File を選択します。 備考：　Data Type (UL-SCH) = User File のとき，表示されます。 ファイル選択画面から選択し，ベースバンド信号を読み込みます。 参照：付録 B　User File フォーマット
Data Type Repeat Data	16 bit repeat 選択時に Repeat するデータを設定します。 範囲：　0000 (初期値) ～FFFF 備考：　Data Type (UL-SCH) = 16 bit repeat のとき，表示されます。

表3.1.5.3-1　UL-SCH (続き)

項目	機能
Init Data	PN データ生成の初期値を設定します。 範囲:　0000～01FF (PN9 のとき), 7FFF (PN15 のとき) 初期値: 01FF 備考:　Data Type (UL-SCH) = PN9, PN15 のとき, 表示されます。

表3.1.5.3-2　参照テーブル

Multiplexing Scheme	MCS Table	参照テーブル	規格テーブル(38.214)
CP-OFDM	256QAM	表 3.1.5.3-3 Table 1	Table 5.1.3.1-2
CP-OFDM	64QAM	表 3.1.5.3-3 Table 2	Table 5.1.3.1-1
DFT-s-OFDM	256QAM	表 3.1.5.3-3 Table 1	Table 5.1.3.1-2
DFT-s-OFDM	64QAM	表 3.1.5.3-3 Table 3	Table 6.1.4.1-1

表3.1.5.3-3　Modulation Scheme

<table>
<tr><td></td><td>Table 1</td><td>Table 2</td><td>Table 3</td></tr>
<tr><td>MCS Index</td><td>Modulation Scheme</td><td>Modulation Scheme</td><td>Modulation Scheme</td></tr>
<tr><td>0</td><td rowspan="5">QPSK</td><td rowspan="10">QPSK</td><td>q*</td></tr>
<tr><td>1</td><td rowspan="9">QPSK</td></tr>
<tr><td>2</td></tr>
<tr><td>3</td></tr>
<tr><td>4</td></tr>
<tr><td>5</td><td rowspan="5">16QAM</td></tr>
<tr><td>6</td></tr>
<tr><td>7</td></tr>
<tr><td>8</td></tr>
<tr><td>9</td></tr>
<tr><td>10</td><td rowspan="5">16QAM</td><td rowspan="5">16QAM</td></tr>
<tr><td>11</td><td rowspan="9">64QAM</td></tr>
<tr><td>12</td></tr>
<tr><td>13</td></tr>
<tr><td>14</td></tr>
<tr><td>15</td></tr>
<tr><td>16</td><td rowspan="10">64QAM</td><td rowspan="10">64QAM</td></tr>
<tr><td>17</td></tr>
<tr><td>18</td></tr>
<tr><td>19</td></tr>
<tr><td>20</td><td rowspan="8">256QAM</td></tr>
<tr><td>21</td></tr>
<tr><td>22</td></tr>
<tr><td>23</td></tr>
<tr><td>24</td></tr>
<tr><td>25</td></tr>
<tr><td>26</td></tr>
<tr><td>27</td></tr>
<tr><td>28</td><td>–</td><td>–</td></tr>
</table>

＊:　・　q = PI/2-BPSK　PI/2-BPSK Support = Enable のとき
　　・　q = QPSK　PI/2-BPSK Support = Disable のとき

3.1.5.4 DMRS

DMRS パラメータは PUSCH パラメータの下位設定アイテムです。
ツリービューにおいて DMRS 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。

表3.1.5.4-1 DMRS

<table>
<tr><th>項目</th><th>機能</th></tr>
<tr><td colspan="2">Uplink</td></tr>
<tr><td colspan="2">Slot #0～#(MaxSlotNumber – 1)</td></tr>
<tr><td colspan="2">PUSCH #0～#(Number of PUSCHs – 1)　　Number of PUSCHs : 1～8</td></tr>
<tr><td colspan="2">DMRS</td></tr>
<tr><td>Group Hopping</td><td>Group Hopping の有効・無効を選択します。
選択肢: Enable, Disable (初期値)
備考: Multiplexing Scheme = DFT-s-OFDM のとき, 表示されます。</td></tr>
<tr><td>Sequence Hopping</td><td>Sequence Hopping の有効・無効を選択します。
選択肢: Enable, Disable (初期値)
備考: Multiplexing Scheme = DFT-s-OFDM のとき, 表示されます。
Group Hopping = Enable のとき, Disable に固定です。</td></tr>
<tr><td>PUSCH ID</td><td>PUSCH ID を設定します。
範囲: 0 (初期値) ～1007
備考: Multiplexing Scheme = DFT-s-OFDM のとき, 表示されます。</td></tr>
<tr><td>nSCID</td><td>nSCID を選択します。
選択肢: 0 (初期値), 1
備考: 同じ PUSCH #では Slot 間で共通です。
DMRS nSCID Data Type = Cell ID のとき, 0 固定です。</td></tr>
<tr><td>DMRS nSCID Data Type</td><td>DMRS nSCID Data Type を選択します。
選択肢: Cell ID (初期値), User Defined
備考: 同じ PUSCH #では Slot 間で共通です。</td></tr>
<tr><td>DMRS nSCID</td><td>DMRS nSCID を設定します。
範囲: 0 (初期値)～65535
備考: 同じ PUSCH #では Slot 間で共通です。
DMRS nSCID Data Type = User Defined のとき, 設定できます。
DMRS nSCID Data Type = Cell ID のとき, Cell ID 値固定です。</td></tr>
<tr><td>DMRS Length</td><td>DMRS の Symbol の長さを選択します。
選択肢: 1 (固定)</td></tr>
<tr><td>DMRS Additional Position</td><td>DMRS の追加 Position の数を選択します。
選択肢: 0 (初期値), 1, 2, 3
<table>
<tr><th>PUSCH mapping type</th><th>Symbol End – Symbol Start</th><th>選択肢</th></tr>
<tr><td>A</td><td>≧3</td><td>0, 1, 2, 3</td></tr>
<tr><td>B</td><td>制約なし</td><td>0, 1, 2, 3</td></tr>
<tr><td colspan="2">上記以外</td><td>設定不可</td></tr>
</table>
備考: Slot ごとに設定できます。</td></tr>
</table>

表3.1.5.4-1　DMRS (続き)

<table>
<tr><th>項目</th><th>機能</th></tr>
<tr><td>DMRS Configuration Type</td><td>DMRS の構成タイプを選択します。
選択肢: 1 (初期値), 2
備考:　Slot ごとに設定できます。
Multiplexing Scheme = DFT-s-OFDM のとき,
DMRS Configuration Type は 1 固定です。</td></tr>
<tr><td>Number of DMRS CDM groups without Data</td><td>DMRS の間にデータを入れるかどうかを設定します。
範囲:　下記によります。
<table>
<tr><th>Multiplexing Scheme</th><th>DMRS Configuration Type</th><th>DMRS Length</th><th>Antenna Port Number</th><th>範囲</th><th>初期値</th></tr>
<tr><td rowspan="4">DFT-s-OFDM</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td rowspan="12">CP-OFDM</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1, 2</td><td>1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1, 2</td><td>1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>1, 2, 3</td><td>1</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>1, 2, 3</td><td>1</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>2, 3</td><td>2</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1</td><td>3</td><td>2, 3</td><td>2</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1</td><td>4</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1</td><td>5</td><td>3</td><td>3</td></tr>
</table>
備考:　Slot ごとに設定できます。</td></tr>
<tr><td>DMRS TypeA Position</td><td>PUSCH mapping type = A のときの DMRS l_0 の位置を選択します。
選択肢: 2, 3 (初期値)
備考:　Slot ごとに設定できます。</td></tr>
<tr><td>DMRS Power Boosting</td><td>理想信号に対する DMRS の電力比を設定します。
範囲:　–20.000～20.000 dB
分解能: 0.001 dB
初期値: 0.000 dB
備考:　Slot ごとに設定できます。
Number of DMRS CDM groups without Data 設定時, 下記の値に更新されます。
<table>
<tr><th>DMRS Configuration Type</th><th>Number of DMRS CDM groups without Data</th><th>電力比 (dB)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>0.000</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>3.000</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1</td><td>0.000</td></tr>
<tr><td>2</td><td>2</td><td>3.000</td></tr>
<tr><td>2</td><td>3</td><td>4.770</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

3.1.6　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。

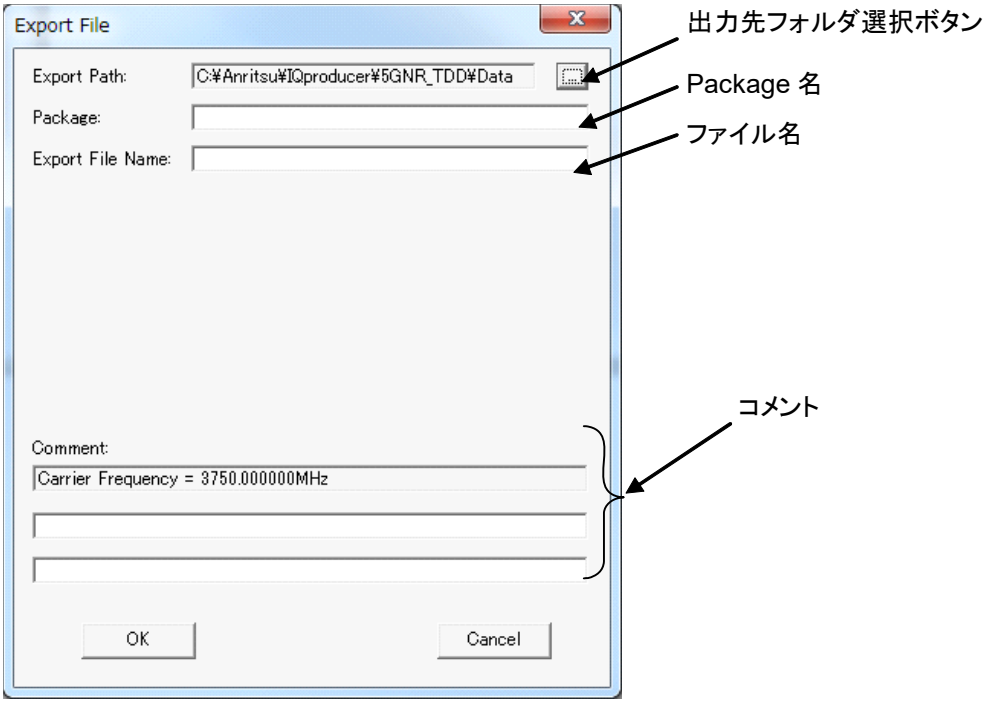


図3.1.6-1　Export File 画面

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］をクリックすることにより図 3.1.7-1 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）。

3.1.6.1　出力先フォルダ

Export Path 欄に本ソフトウェアで作成した波形パターンの出力先フォルダを出力先フォルダ選択ボタンで設定します。

デフォルトの出力先フォルダは下記となります。

表3.1.6.1-1　デフォルト出力先フォルダ

起動	対応機種選択	搭載されている OS	生成先フォルダ
MG3710A	MG3710	–	C:¥Anritsu¥MG3710A¥ User Data¥Waveform
MS269xA	MS269x	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
PC	–	–	下記によります。

PC 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。

図3.1.6.1-1　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，IQproducer™ をインストールしたフォルダの下の［Data］フォルダに生成されます。

X:¥IQproducer¥5GNR¥Data
(X:¥IQproducer は IQproducer™ をインストールしたフォルダです。)

3.1.6.2　Package名

Package 欄に Package 名を設定します。使用できる文字数は，半角 31 文字です。Windows 禁則文字は使用できません。

3.1.6.3　ファイル名

Export File Name 欄にファイル名を設定します。使用できる文字数は，半角 20 文字です。使用できる文字は，半角英数字および下記に示す記号です。

! % & ( ) + = ‘ { } _ - ^ @ [ ]

3.1.6.4 コメント

Comment 欄にコメントを設定します。使用できる文字数は，各テキストボックス，半角 38 文字です。

ただし，Comment の 1 行目は以下の設定値を表示し，変更できません。

Phase Compensation = On のとき
　　Carrier Frequency = (Common の Carrier Frequency の設定値) MHz

Phase Compensation = Off のとき
　　Phase Compensation = Off

3.1.7　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。

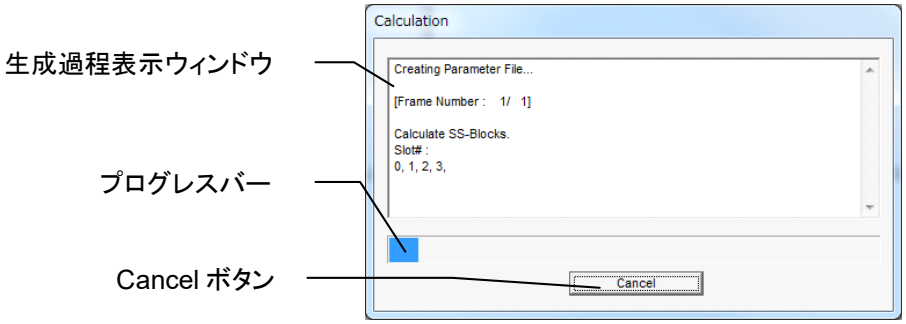


図3.1.7-1　Calculation 画面（生成中）

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。

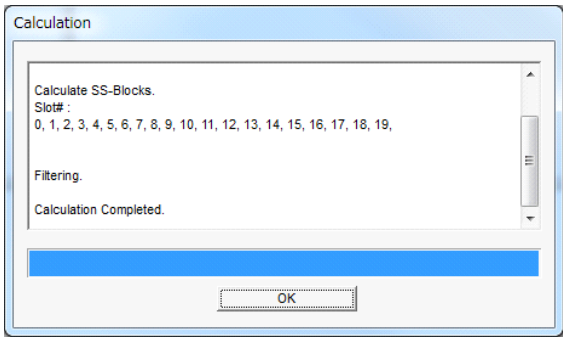


図3.1.7-2　Calculation 画面（生成完了時）

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，上図に示す画面は表示されずに波形生成が終了します。

3.2　波形パターン生成手順

3.2.1　5G NR TDD sub-6GHz

共通パラメータリストの System を［5GNR］に設定した場合の，波形パターン生成手順について説明します。

3.2.1.1　Downlink

5G NR TDD sub-6GHz の Downlink 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＞
[Downlink の波形作成]

1. 本ソフトウェアを起動します。
2. Common パラメータを表3.2.1.1-1 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3.2.1.1-1　Common の設定

Common	
Test Model	Off
Number of Antennas	1
Cell ID	0
NID(1)	0
NID(2)	0
Number of Frames	1
Oversampling Ratio	1
Sampling Rate	122.88
Bandwidth	100
Number of RBs (Max RB)	273
Downlink/Uplink	Downlink
Cyclic Prefix	Normal
Subcarrier Spacing (SCS)	30
Filter	On
Phase Compensation	On
Carrier Frequency	3750 MHz

3. ツリービューの［Downlink］の［SS-Block］をクリックし，PHY/MAC パラメータを表3.2.1.1-2 のように設定します。

表3.2.1.1-2　SS-Block の設定

SS-Block	
Data Status	Enable
SS-Block Candidate	B(L=8)
SS-Block Transmission	すべて On
SS-Block Set Burst period	10 ms
SS-Block RB Offset	126
SS-Block Subcarrier Offset	6
SS Subcarrier Spacing (SS Block SCS)	30 kHz

4. ツリービューの［Downlink］の［SS-Block］の［PBCH］をクリックし，PHY/MAC パラメータを表3.2.1.1-3 のように設定します。

表3.2.1.1-3　PBCH の設定

PBCH	
Data Type	PN9
Init Data	01FF
PBCH Power Boosting	0.000 dB
DMRS for PBCH	
DMRS Power Boosting	0.000 dB

5. ツリービューの［Downlink］の［SS-Block］の［Synchronization signal］をクリックし，PHY/MAC パラメータを表3.2.1.1-4 のように設定します。

表3.2.1.1-4　Synchronization signal の設定

Synchronization signal	
Primary synchronization signal	
PSS Power Boosting	0.000 dB
Secondary synchronization signal	
SSS Power Boosting	0.000 dB

6. ツリービューの［Slot #0］をクリックし，PHY/MAC パラメータを表3.2.1.1-5のように設定します。

表3.2.1.1-5　Slot #0 の設定

Slot #0	
Data Status	Enable
Number of PDSCHs	1
RB arrangement	すべて PDSCH #0

7. ツリービューの［Slot #0］の［PDCCH］をクリックし，PHY/MAC パラメータを表3.2.1.1-6 のように設定します。

表3.2.1.1-6　PDCCH の設定

PDCCH	
Data Status	Enable
Number of CORESETs	1
PDCCH ID Data Type	Cell ID
PDCCH ID	0
nRNTI	0000
Frequency Domain Resources	手順.9 参照
PDCCH Power Boosting	0.000 dB
DMRS for PDCCH	
DMRS Power Boosting	0.000 dB

8. ツリービューの［Slot #0］の［PDCCH］の［CORESET #0］をクリックし，PHY/MAC パラメータを表3.2.1.1-7 のように設定します。

表3.2.1.1-7　CORESET #0 の設定

CORESET #0	
Start Symbol	0
Number of Symbols	2
Number of DCIs	1
Number of RBs In One CORESET	3
Precoder Granularity	All Contiguous RBs

9. ツリービューの［Slot #0］の［RB arrangement］をダブルクリックし，図3.2.1.1-1 のように Resource #0 にのみ CORESET #0 を設定します。

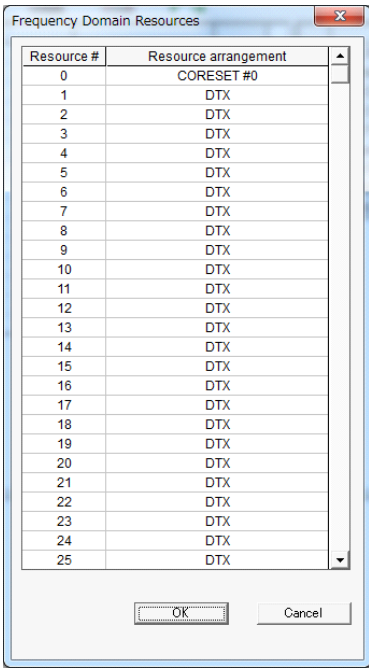


図3.2.1.1-1　RB arrangement の設定

10. ツリービューの［Slot #0］の［PDCCH］の［CORESET #0］の［DCI #0］をクリックし，PHY/MAC パラメータを表3.2.1.1-8 のように設定します。

表3.2.1.1-8　DCI #0 の設定

DCI #0	
CORESET Number	0
First CCE Index In CORESET	0
Aggregation Level	2
Data Type	PN9
Init Data	01FF

11. ツリービューの [Slot #0] の [PDSCH #0] をクリックし, PHY/MAC パラメータを表3.2.1.1-9 のように設定します。

表3.2.1.1-9　PDSCH #0 の設定

PDSCH #0	
Data Status	Enable
Power Boosting	0.000 dB
Number of Layers	1
Number of Code words	1
Antenna Port Number	1000
nRNTI	0000
nID Status	Enable
nID	0
Modulation Scheme	256QAM
PDSCH mapping type	A
Symbol Start	3
Symbol Length	11
Data Type	PN9
Init Data	01FF

12. ツリービューの [Slot #0] の [PDSCH #0] にある [DMRS] をクリックし, PHY/MAC パラメータを表3.2.1.1-10 のように設定します。

表3.2.1.1-10　DMRS の設定

DMRS	
nSCID	0
DMRS nSCID Data Type	Cell ID
DMRS nSCID	0
DMRS Length	1
DMRS Additional Position	0
DMRS Configuration Type	1
Number of DMRS CDM groups without Data	2
DMRS Power Boosting	3.000 dB

13. ツリービューの [Slot #0] を右クリックして [Copy] を選択, Slot #1～19 のいずれかを右クリックして [Paste all] を選択します。

14. [Calculation] をクリックして, Export File 画面が現れたら, [Package] を “5GNR_TDD”, [Export File Name] を “Downlink_100MHz” として, [OK] をクリックします。

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

16. 「3.1.6 Export File 画面」で選択したフォルダに Downlink_100MHz.wvi，Downlink_100MHz.wvd が出力されます。

3.2.1.2　Uplink

5G NR TDD sub-6GHz の Uplink 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＞
[Uplink の波形作成]

1. 本ソフトウェアを起動します。
2. Common パラメータを表3.2.1.2-1 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。

表3.2.1.2-1　Common の設定

Common	
Test Model	Off
Number of Antennas	1
Cell ID	0
NID(1)	0
NID(2)	0
Number of Frames	1
Oversampling Ratio	2
Sampling Rate	61.44
Bandwidth	20
Number of RBs (Max RB)	51
Downlink/Uplink	Uplink
Multiplexing Scheme	CP-OFDM
Cyclic Prefix	Normal
Subcarrier Spacing (SCS)	30
Filter	On
Phase Compensation	On
Carrier Frequency	3750 MHz

3. ツリービューの［Uplink］の［Slot #0］をクリックし, PHY/MAC パラメータを表3.2.1.2-2 のように設定します。

表3.2.1.2-2　Uplink の設定

Uplink	
Data Status	Enable
Number of PUSCHs	1

4. ツリービューの [Uplink] の [Slot #0] の [PUSCH] をクリックし，PHY/MAC パラメータを表3.2.1.2-3 のように設定します。

表3.2.1.2-3　PUSCH の設定

PUSCH	
Data Status	Enable
Power Boosting	0.000 dB
Number of Layers	1
Number of Code words	1
Antenna Port Number	0
nRNTI	0000
nID Status	Disable
nID	0
Modulation Scheme	QPSK
PUSCH mapping type	A
RB Start	0
Number of RBs	51
Symbol Start	0
Symbol Length	14
Data Type	UL-SCH

5. ツリービューの [Uplink] の [Slot #0] の [PUSCH] の [UL-SCH] の PHY/MAC パラメータを表3.2.1.2-4 のように設定します。

表3.2.1.2-4　UL-SCH の設定

UL-SCH	
Rate Matching	FBRM
MCS Index	4
MCS Table	64QAM
Redundancy Version	0
Transport Block Size	4352
Data Type	PN9
Init Data	01FF

6. ツリービューの [Uplink] の [Slot #0] の [PUSCH] の [DMRS] の PHY/MAC パラメータを表3.2.1.2-5 のように設定します。

表3.2.1.2-5　DMRS の設定

DMRS	
nSCID	0
DMRS nSCID Data Type	Cell ID
DMRS nSCID	0
DMRS Length	1
DMRS Additional Position	1
DMRS Configuration Type	1
Number of DMRS CDM groups without Data	2
DMRS TypeA Position	2
DMRS Power Boosting	3.000 dB

7. ツリービューの [Slot #0] を右クリックして [Copy] を選択, Slot #1～19 のいずれかを選んで右クリックして [Paste all] を選択します。

8. [Calculation] をクリックして Export File 画面が現れたら, [Package] を “5GNR_TDD”, [Export File Name] を “G-FR1-A1-5” として, [OK] をクリックします。

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

10. 「3.1.6 Export File 画面」で選択したフォルダに G-FR1-A1-5.wvi, G-FR1-A1-5.wvd が出力されます。

3.3　パラメータの保存・読み込み

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

3.3.1　パラメータファイルの保存

PC および MS269xA 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。

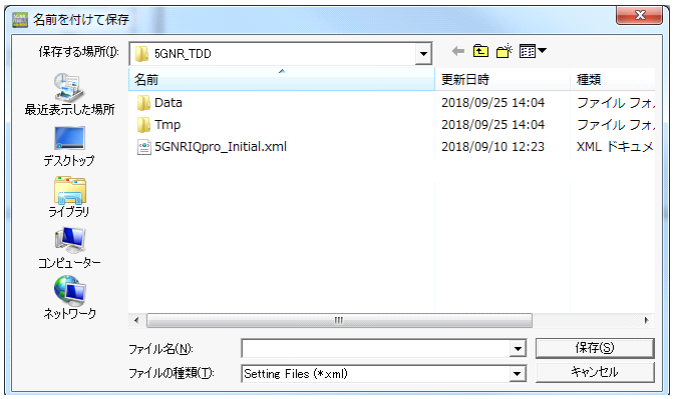


図3.3.1-1　パラメータファイル保存画面

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，[保存（S)] 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。

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。

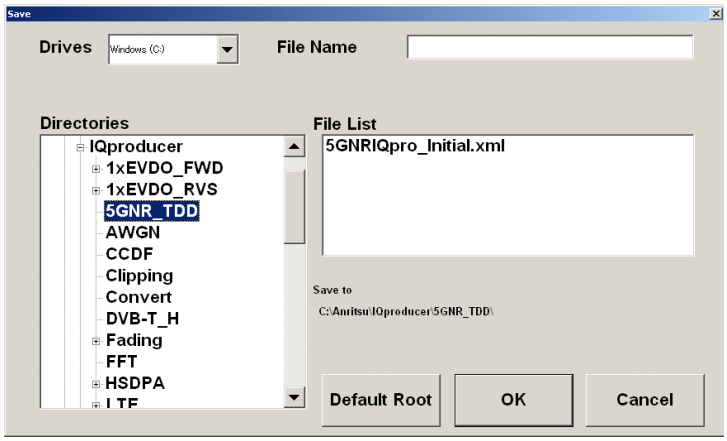


図3.3.1-2　パラメータファイル保存画面（MG3710A 上）

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込み

PC および MS269xA 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込み画面が表示されます。

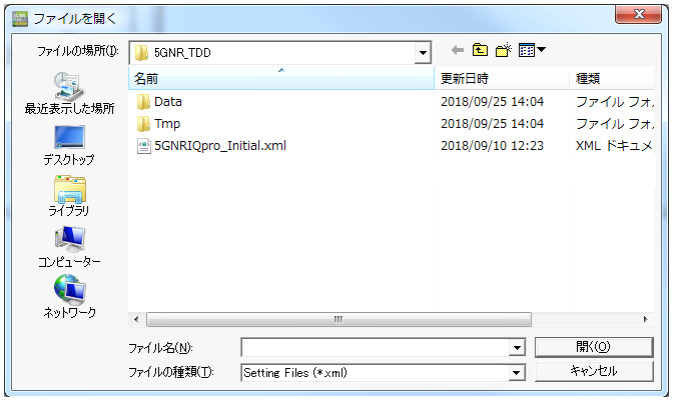


図3.3.2-1　パラメータファイル読み込み画面

2. ファイル一覧の中から読み込みたいパラメータファイルをクリックし，[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。

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込み画面が表示されます。

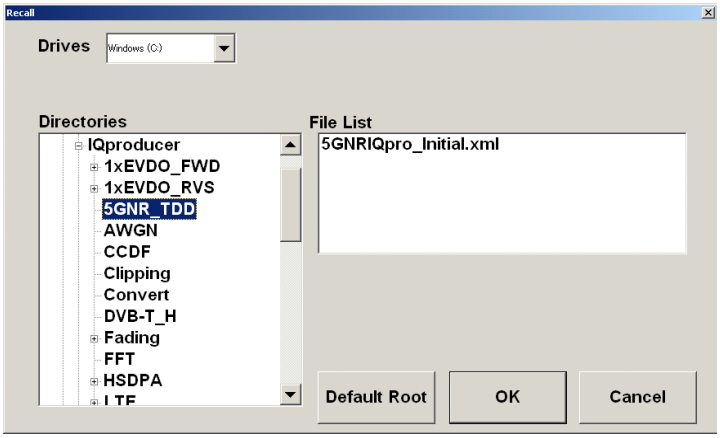


図3.3.2-2　パラメータファイル読み込み画面（MG3710A 上）

2. [Directories] で読み込み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] から読み込み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 読み込み画面

PC および MS269xA 上で実行しているとき

1. ツリービューの［Data Type］で［User File］が選択されている場合，以下の User File 読み込み画面が表示されます。

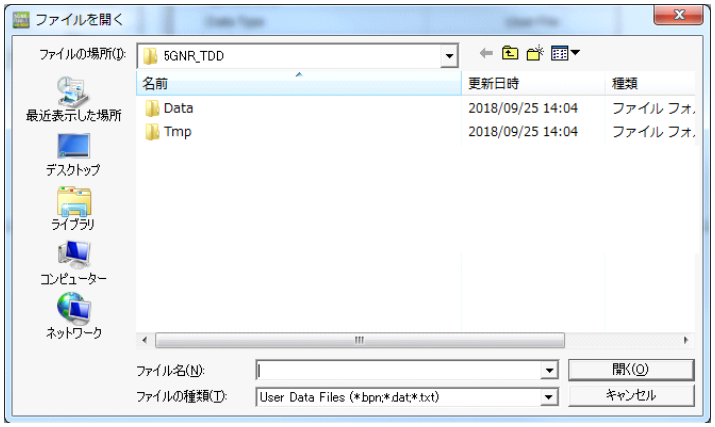


図3.4-1　User File 読み込み画面

2. ファイル一覧の中から読み込みたい User File をクリックし，[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. ツリービューの［Data Type］で［User File］が選択されている場合，以下の User File 読み込み画面が表示されます。

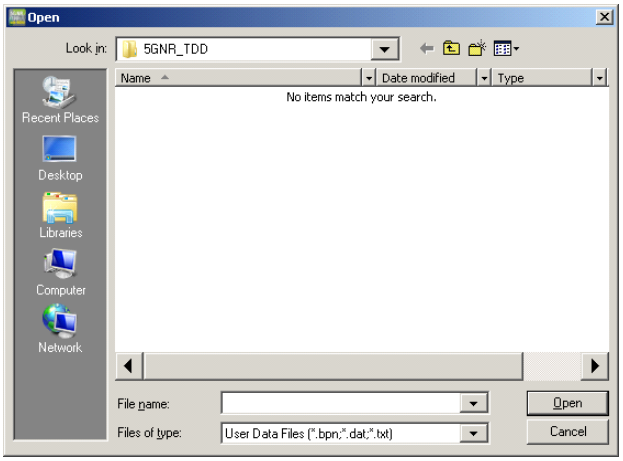


図3.4-2　User File 読み込み画面（MG3710A 上）

2. [Directories] で読み込みたい User File が保存されている場所を選択し，[File List] から読み込みたい 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 グラフを表示させることができます。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。

- 『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， 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。

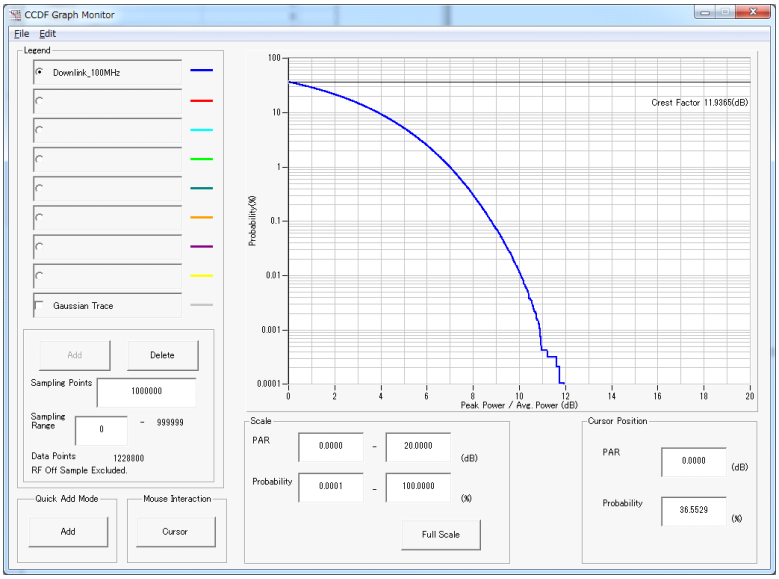


図3.5-1　CCDF グラフ画面

CCDF グラフ表示後，パラメータを変更および Calculation を実行し，生成された波形パターンのトレースを表示する場合，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. 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，最大 8 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. 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 のようなメッセージが表示されます。

図3.5-2　確認表示

ここで　[Yes] 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，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。

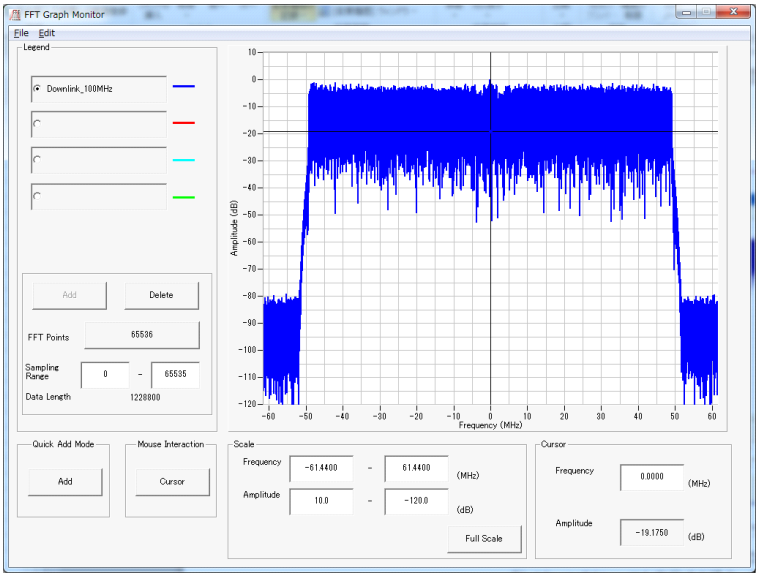


図3.5-3　FFT グラフ画面

FFT グラフ表示後，パラメータを変更および Calculation を実行し，生成された波形パターンのトレースを表示する場合，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. 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，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 のような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。

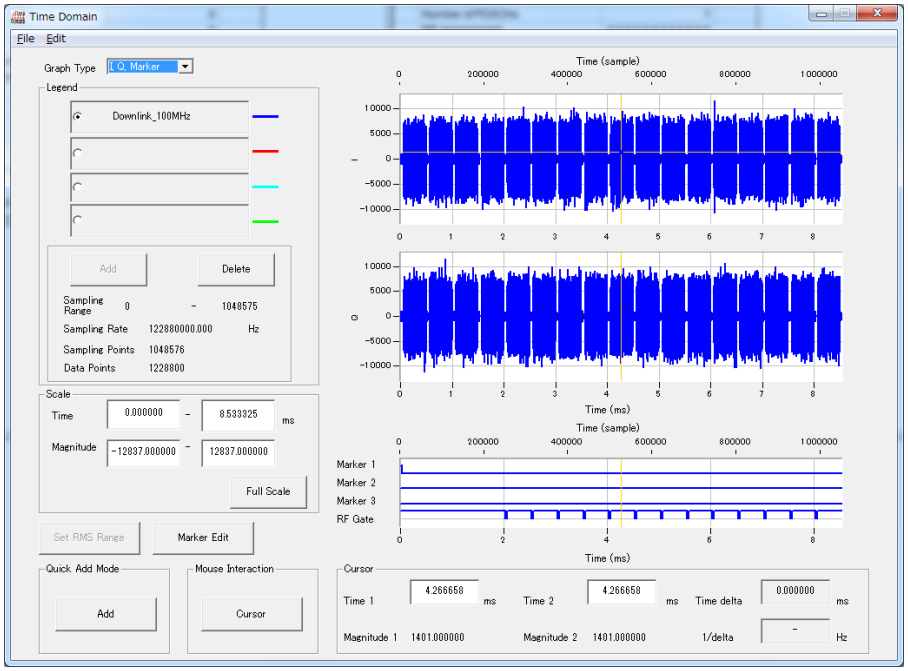


図3.5-5　Time Domain グラフ画面

Time Domain グラフ表示後，パラメータを変更および Calculation を実行し，生成された波形パターンのトレースを表示する場合，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, 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. 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 のような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 5G NR TDD sub-6GHz 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 入出力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，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)』「4.13.12 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」

補助信号は，Frame Pulse（Connector 1）が出力されます。Connector2，3 は使用していません。

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

補助信号の RF 出力に対する誤差範囲については，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)』「4.5.6 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　MG3710A を使用する場合 5-2
5.1.1　波形パターンを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 を使用する場合 5-5
5.2.1　波形パターンを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　MG3710A を使用する場合

この節ではMG3710Aを使用する場合に，生成した波形パターンをMG3710A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MG3710Aの内蔵ハードディスクに転送できます。

- LAN
- USB メモリなど外部デバイス

注：

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。

■ パソコンから LAN を経由して MG3710A に転送する場合

LAN を経由して MG3710A 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，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。

■ USB メモリなど外部デバイスを経由して転送する場合

本ソフトウェアで生成した波形パターンを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。波形メモリへ展開方法は，以下の2つの方法があります。

■ MG3710A から設定する場合

MG3710A 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，以下を参照してください。

・『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 リモート波形パターンの Load：Load」

リモートコマンドによる設定の詳細は，以下を参照してください。

・『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 リモート波形パターンの 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 MG3710A 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 つの方法があります。

■ MG3710A から設定する場合

MG3710A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，以下を参照してください。

・『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，以下を参照してください。

・『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 を使用する場合

この節では MS269xA を使用する場合に，生成した波形パターンを MS269xA 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。

5.2.1 波形パターンを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 MS269xA 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」

注：

本ソフトウェアを MS269xA へインストールし，MS269xA 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，MS269xA 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

MS269xA 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」

リモートコマンドによる設定の詳細は，以下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)』

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 MS269xA 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

MS269xA 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」

リモートコマンドによる設定の詳細は，以下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)』

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
DCI #x and DCI #y overlap.	DCI #x と DCI #y が重なっている。
DCI #x is out of range in CORESET #y.	DCI #x が CORESET #y の範囲を超えている。
PUSCHs are overlapping.	PUSCH#x と PUSCH#y の Mapping 位置が重なってしまっている（PUSCH のみ対象，PDSCH はパラメータの設定上，起こらない）。
All PDSCHs shown in the tree view must be assigned to one or more RBs.	ツリービューに表示されている PDSCH は，1 つ以上の RB に割り当てられなければなりません。
Available memory is low.	メモリが不足しています。
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.	ファイルが開けません。
Cannot read file.	ファイルが読み込めません。
Cannot read file (“*s*”).	ファイル *s* が読み込めません。
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。
Data size is too large.	設定したデータサイズが大き過ぎます。
Input a value that fulfills 2^a×3^b×5^c where a, b, c, is a set of non-negative integers.	$2^a \times 3^b \times 5^c$ で表せるような数値を入力してください。ここで a，b，c は負でない整数です。
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。
Operation disabled when 2nd vector SG (Opt-062, 064, 066) not installed.	2nd ベクトル信号発生器（オプション 062/064/066）が搭載されていません。
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。

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 進の数列を書いてください。0，1 および改行，コンマ，ピリオド，スペース以外を含む場合には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，スペースは読み込むときには無視されます。User File の例を以下に示します。

User File の例

```
11111111100000111101111100010111001100100000100101001110110100011110011111001101100010101001000111000110110101011100010011000100010000000010000100011000010011100101010110000011011110100110111001000101000010101101001111111011001001001011011111110010011010100110011000000011000110010100011010010111111101000101100011101011000101100111100011111011101000001101011011011101100000101101011111010101010000001010010101111001011101110000001110011101001001111010111010100010010000011001110000101111011011001101000011101111100000
```

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

C

Calculation 画面 3-42
CCDF グラフ 3-56

D

Downlink 3-43

E

Export File 画面 3-39

F

FFT グラフ 3-57

P

PBCH 3-18
PDCCH 3-23
PDSCH 3-27
PUSCH 3-32

S

Synchronization signals 3-19

T

Time Domain グラフ 3-59

U

Uplink 3-49
User File
　読み込み 3-54

■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 3-56

せ

製品概要 1-2
製品構成 1-3

つ

ツリービュー 3-7

と

動作環境 2-2

は

波形パターン 5-1
　生成手順 3-43
　選択する 5-4, 5-6
　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
　保存 3-52
　読み込み 3-53

ほ

補助信号出力 3-61

め

メニューとツールボタン 3-2