Anritsu Advancing beyond

ベクトル信号発生器　MG3710A/MG3710E
アナログ信号発生器　MG3740A
デジタル変調オプション用　MG3740A-020

MX370x シリーズ ソフトウェア

MX3701xxA IQproducer

ベクトル信号発生器 MG3710A/MG3710E（以下、MG3710A/MG3710E）は、最大2つのRF出力コネクタを実装でき、さらにそれぞれが2つの波形メモリを内蔵できます。1つのRFで2つの変調信号を加算して出力したり、2つのRFから最大4つの変調信号を出力できます。希望波 + 妨害波、希望波 + 遅延波、マルチキャリア信号など通常2台のベクトル信号発生器が必要な測定を1台でサポートし、測定の準備や操作にかかる時間を削減します。
広帯域ベクトル変調帯域幅・大容量任意波形メモリという特長を持ち、さらに多様な通信方式のディジタル変調信号をサポートした信号発生器です。携帯電話や無線LANなど現行の主要な移動体通信はもちろん、広帯域化する新しいワイヤレス通信の信号発生に適した性能を実現しています。MG3710A/MG3710Eは、任意波形発生器を標準で内蔵しており、各種通信方式に沿った任意波形パターンを選択することで変調信号を出力できます。

MG3710A/MG3710Eで使用できる波形パターンは、下記の4種類があります。

- 波形パターン標準内蔵
- 波形パターンオプション（別売）（形名：MX3700xxA、MX3710xxA）
- 波形生成ソフトウェア IQproducer（別売）（形名：MX3701xxA）
- 一般の信号生成ソフトウェアで生成したデータをMG3710A/MG3710E用波形パターンに変換

「波形パターン」には、各種通信方式に沿ったパラメータがあらかじめ設定された複数の波形パターンファイルが収録されています。
標準で内蔵されている波形パターンは、MG3710A/MG3710Eのストレージデバイスに内蔵されているため、自由に利用できます。さらに別売の波形パターンオプションも用意しています。
「波形生成ソフトウェア IQproducer」は、各種通信方式に沿ったソフトウェアがあり、対応する通信方式の波形データのパラメータ設定を行い、MG3710A/MG3710Eで使用できる波形パターンファイルを生成できます。MG3710A/MG3710E内蔵のWindows上でIQproducerを起動することで、生成された波形パターンファイルはMG3710A/MG3710E内部のストレージデバイスに保存され、波形パターンを選択することで信号を出力できます。さらに、一般のElectronic Design Automation［EDA］（MATLABなど）で生成されたASCII形式のIQサンプルデータファイルをMG3710A/MG3710E用波形パターンファイルに変換できるため、任意の波形パターンファイルを使用できます。

オプション構成による波形メモリのサイズおよび波形加算機能の有無

1stRF（オプション032/034/036）

ベースバンド信号加算（オプション048）	ARBメモリ拡張 256Mサンプル（オプション045） ARBメモリ拡張 1024Mサンプル（オプション046）*3		
	なし	オプション045付き	オプション046付き
なし	64Mサンプル × 1個	256Mサンプル × 1個	1024Mサンプル × 1個*1
オプション048付き*2	64Mサンプル × 2個 128Mサンプル × 1個	256Mサンプル × 2個 512Mサンプル × 1個	1024Mサンプル × 2個*1

2ndRF（オプション062/064/066）

ベースバンド信号加算（オプション078）	ARBメモリ拡張 256Mサンプル（オプション075） ARBメモリ拡張 1024Mサンプル（オプション076）*3		
	なし	オプション075付き	オプション076付き
なし	64Mサンプル × 1個	256Mサンプル × 1個	1024Mサンプル × 1個*1
オプション078付き*2	64Mサンプル × 2個 128Mサンプル × 1個	256Mサンプル × 2個 512Mサンプル × 1個	1024Mサンプル × 2個*1

＊1：MG3710A/MG3710Eで扱える波形パターン1つあたりの最大サイズは、各種IQproducerにより異なります。
＊2：ベースバンド信号加算オプションでは2つのメモリを実装し、2つのメモリで別々の波形パターンを設定することも、連結して1つのメモリとして容量の大きな波形パターンを扱うこともできます。
＊3：MG3740Aでは対応していません。

MG3740A用 デジタル変調オプション（オプション020）で使用できる波形パターンは、下記の2種類があります。

- 波形生成ソフトウェア IQproducer（別売）
  TDMA IQproducer　MX370102A
  Fading IQproducer　MX370107A
- 一般の信号生成ソフトウェアで生成したデータをMG3740A用波形パターンに変換

IQproducer対応システム 本体対応表

IQproducer対応システム			MG3710A/MG3710E	MG3740A用 デジタル変調オプション（オプション020）
標準添付	W-CDMA IQproducer		○	–
	AWGN IQproducer		○	–
オプション	HSDPA/HSUPA IQproducer	MX370101A	○	–
	TDMA IQproducer	MX370102A	○	○
	Multi-carrier IQproducer	MX370104A	○	–
	DVB-T/H IQproducer	MX370106A	○	–
	Fading IQproducer	MX370107A	○	○
	LTE IQproducer	MX370108A	○	–
	LTE-Advanced FDD Option	MX370108A-001	○	–
	LTE TDD IQproducer	MX370110A	○	–
	LTE-Advanced TDD Option	MX370110A-001	○	–
	WLAN IQproducer	MX370111A	○	–
	802.11ac（160 MHz）Option	MX370111A-002	○	–
	TD-SCDMA IQproducer	MX370112A	○	–
	5G NR TDD sub-6 GHz IQproducer	MX370113A	○	–
	5G NR FDD sub-6 GHz IQproducer	MX370114A	○	–

セレクションガイド

	対応通信方式	掲載ページ	5G NR TDD sub-6 GHz	5G NR FDD sub-6 GHz	LTE (FDD)	LTE-Advanced (FDD)	LTE (TDD)	LTE-Advanced (TDD)	W-CDMA	HSDPA (Test Model5)	HSDPA/HSUPA	1xEV-DO	CDMA2000	GSM/EDGE	TD-SCDMA	高度化PHS	PHS	PDC	ETC/DSRC	デジタル放送 (BS/CS/CATV/ISDB-T)	デジタル放送 (ISDB-Tmm)	デジタル放送 (DVB-T/H)	WLAN (IEEE802.11a/b/g)	WLAN (IEEE802.11n/p/a/b/g/j)	WLAN (IEEE802.11ac)	DFS (日本の電波法、FCC)	DFS (ETSI)	Mobile WiMAX (IEEE802.16e)	Bluetooth	GPS	RCR STD-39 ARIB STD-T61/T79/T86	ARIB STD-T98/T102/B54	APCO P25、NXDN、DMR、TETRA
波形パターン*1	MX371099A 標準内蔵波形				○		○		○	○		○	○	○			○	○		○			○					○	○	○			
	MX370002A 公共無線システム																														○		
	MX370073B DFS（日本の電波法、FCC）																									○							
	MX370075A DFS（ETSI）																										○						
	MX370084A ISDB-Tmm																				○												
	MX371054A 妨害波（LTE端末受信試験）				○	○	○	○																									
	MX371055A 妨害波（5G端末受信試験）		○	○																													
IQproducer	標準添付 AWGN	5																															
	標準添付 W-CDMA	7							○																								
	MX370101A HSDPA/HSUPA	9							○		○																						
	MX370102A TDMA	13														○	○	○	○												○*5	○*5	○*6
	MX370104A Multi-carrier	16	Multi-carrier IQproducerは、各種通信方式の波形パターンをベースにマルチキャリア信号を生成するツールです。																														
	MX370106A DVB-T/H	21																				○											
	MX370107A Fading	24	Fading IQproducerは、各種通信方式の波形パターンをベースにフェージング信号を生成するツールです。																														
	MX370108A LTE FDD	28			○																												
	MX370108A-001*2 LTE-Advanced FDD	28				○																											
	MX370110A LTE TDD	44					○																										
	MX370110A-001*3 LTE-Advanced TDD	44						○																									
	MX370111A WLAN	59																						○									
	MX370111A-002*4 802.11ac（160 MHz）	59																							○								
	MX370112A TD-SCDMA	71													○																		
	MX370113A 5G NR TDD sub-6 GHz	75	○																														
	MX370114A 5G NR FDD sub-6 GHz	80		○																													

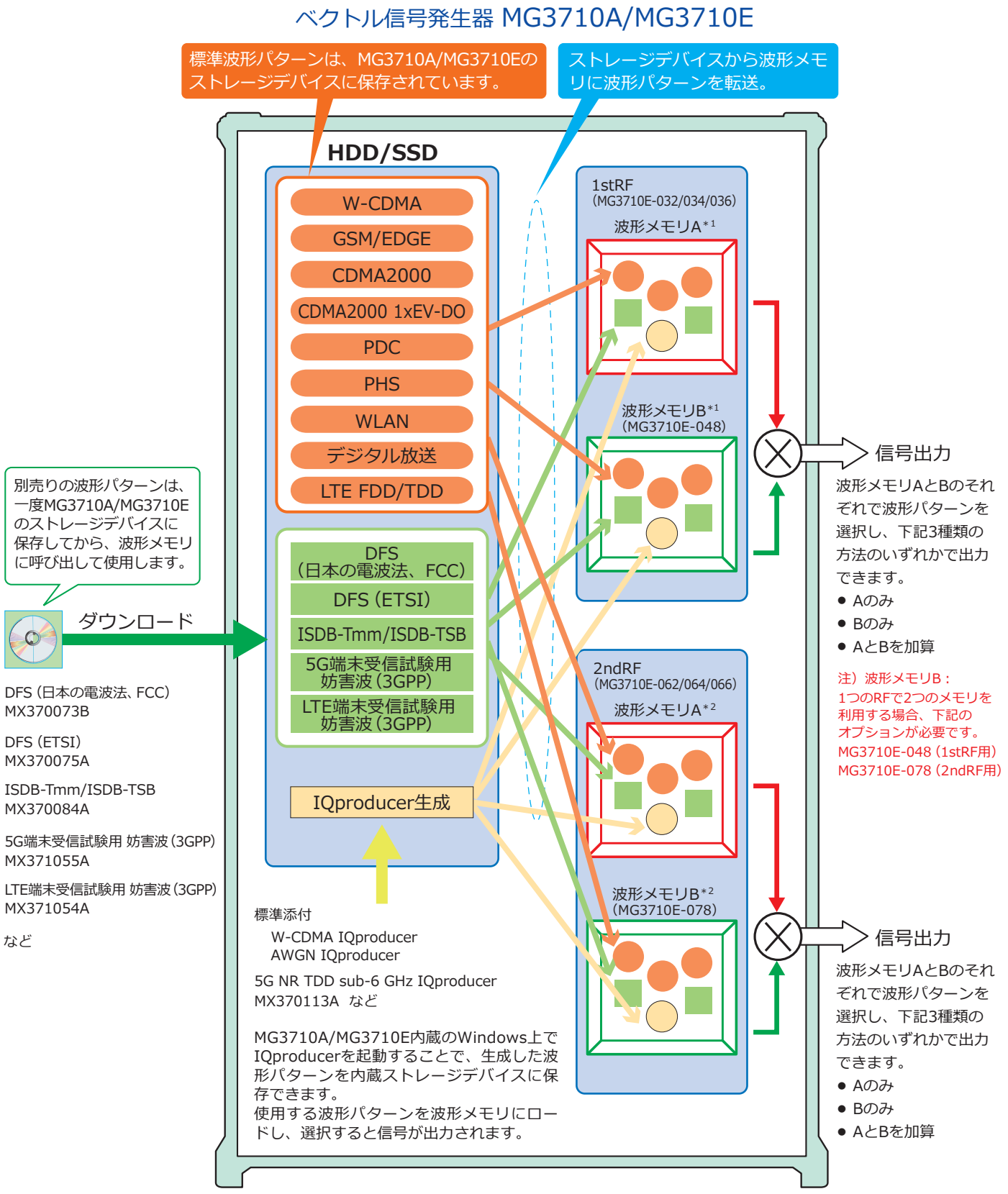
＊1：別冊の「MX3700xxA 波形パターンカタログ」をご覧ください。
＊2：MX370108Aが必要です。
＊3：MX370110Aが必要です。
＊4：MX370111Aが必要です。
＊5：各通信方式に対応するサンプル波形パターンをMG3740Aのアンリツソフトウェアダウンロードサイトよりダウンロードできます。
（ユーザ登録、MG3740Aの製品登録が必要）<https://my.anritsu.com/home>
＊6：各通信方式に対応するサンプル波形パターンをMG3710A/MG3710Eのアンリツソフトウェアダウンロードサイトよりダウンロードできます。
（ユーザ登録、MG3710A/MG3710Eの製品登録が必要）<https://my.anritsu.com/home>

IQproducer動作環境

OS	Windows 2000 Professional*7、Windows XP*8、Windows Vista*9、Windows 7 Enterprise（32 bit）*8、 Windows 7 Professional（32 bit/64 bit）*8、Windows 10*10
CPU	PentiumⅢ 1 GHz相当以上
メモリ	512 MB以上
ストレージデバイス	本ソフトウェアをインストールするドライブに5GB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ストレージデバイス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（512Mサンプル）の波形パターンを4個作成する場合、27 GB以上の空き容量が必要です。

＊7：IQproducer Ver.13.00以降は対応していません。
＊8：IQproducer Ver.12.00以降で対応しています。
＊9：IQproducer Ver.12.00～Ver.16.01で対応しています。
＊10：IQproducer Ver.17.00以降で対応しています。

IQproducer™は、アンリツ株式会社の登録商標です。



＊1：1stRF波形メモリサイズ
256 MB × 1個 = 64Mサンプル（標準）
1 GB × 1個 = 256Mサンプル × 1個（オプション045）
1 GB × 2個 = 256Mサンプル × 2個（オプション045 + オプション048）
4 GB × 1個 = 1024Mサンプル × 1個（オプション046）
4 GB × 2個 = 1024Mサンプル × 2個（オプション046 + オプション048）

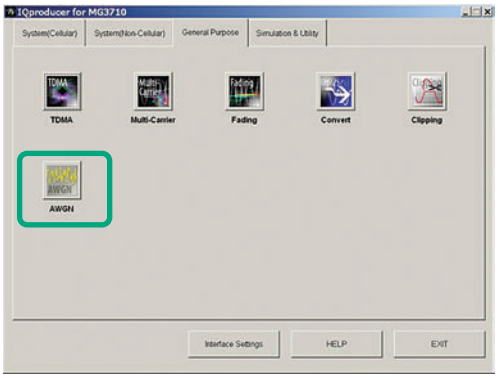
＊2：2ndRF波形メモリサイズ
256 MB × 1個 = 64Mサンプル（標準）
1 GB × 1個 = 256Mサンプル × 1個（オプション075）
1 GB × 2個 = 256Mサンプル × 2個（オプション075 + オプション078）
4 GB × 1個 = 1024Mサンプル × 1個（オプション076）
4 GB × 2個 = 1024Mサンプル × 2個（オプション076 + オプション078）

AWGN IQproducer

標準添付　MG3710A/MG3710E

ダイナミックレンジ試験などで必要なAWGN（Additive White Gaussian Noise）波形パターンを任意に生成できます。
加算する波形パターン（希望波：Wanted Signal）と同じ帯域幅とサンプリングレート、その希望波に対する倍率を設定することにより、各通信システムに適したAWGN波形パターンファイルが生成されます。
また、各種通信方式の波形パターンの中から加算する波形パターン（希望波：Wanted Signal）を指定すれば、希望波帯域幅とサンプリングレートは自動的に設定されます。
生成されたAWGN波形パターンと希望波の波形パターンを加算して、基地局ダイナミックレンジ測定などに利用できます。

<設定パラメータ>
希望波を指定したとき
　AWGN BW（B）/Wanted Signal BW（A）
希望波を指定しないとき
　Wanted Signal BW
　AWGN BW（B）/Wanted Signal BW（A）
　Sampling Rate



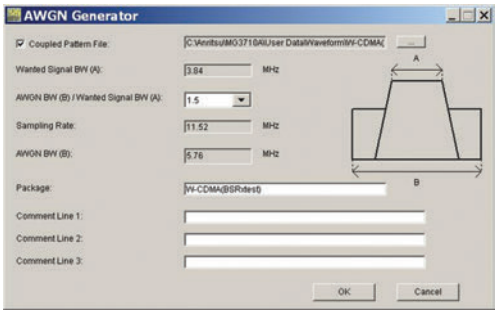
IQproducerメイン画面

主な設定パラメータ
（1）Wanted Signal BW（A）：希望波帯域幅
　設定範囲：0.0010 MHz～120.0000 MHz

（2）AWGN BW（B）/Wanted Signal BW（A）：
　希望波に対するAWGNの倍率
　設定範囲：1.0、1.5、2.0、2.5

（3）Sampling Rate：サンプリングレート
　設定範囲：0.0200 MHz～160.0000 MHz
　（希望波と同じ値にします。）

（4）AWGN BW（B）：AWGNの帯域幅
　（1）（2）から自動的に計算し、下記の制限を持ちます。
　制限範囲：
　0.020 000 000 MHz ≦ Sampling Rate ≦ 20.000 000 000 MHzの場合
　　0.001 000 MHz ≦ AWGN BW（B）≦ Sampling Rate/2
　Sampling Rate>20.000 000 000 MHzの場合
　　0.001 000 MHz ≦ AWGN BW（B）≦ Sampling Rate



AWGN設定画面

AWGN IQproducer

標準添付　MG3710A/MG3710E

MG3710A/MG3710Eでは、ベースバンド信号加算オプション（オプション048/078）を付加することで、1つのRF出力に対し2つの任意波形メモリを内蔵し、1つに希望波、もう1つに妨害波を設定できます（図A）。
2つの信号は、MG3710A/MG3710E内部のベースバンド部で加算された後、出力されます。
2つの信号のレベルは、それぞれ設定することもできますし、C/Nの値で設定することもできます（図B）。
また、希望波と妨害波の周波数オフセットも画面上で設定できます（図C）。

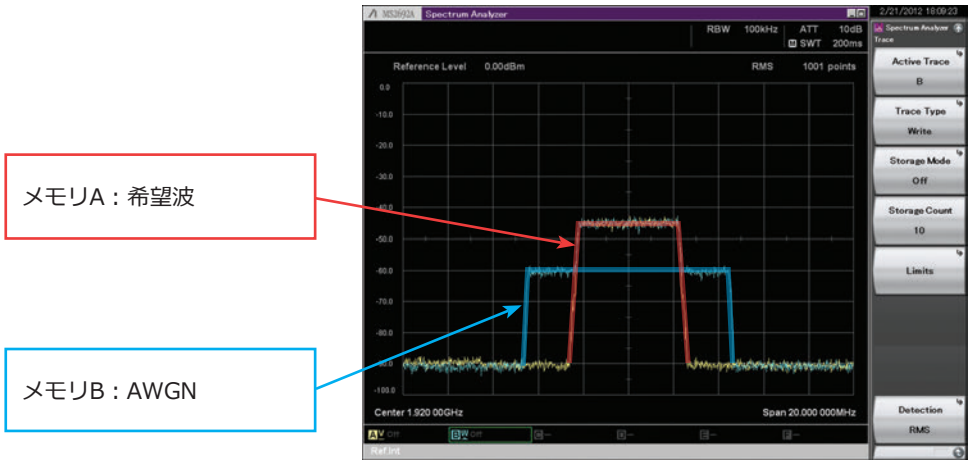
さらに、2信号加算に必要な下記の設定を自動的に行うことができる「コンビネーション機能*」も標準で備えています（図D）。
- メモリAに希望波を設定
- メモリBに妨害波を設定
- 希望波のレベルを設定
- 妨害波のレベルを設定
- 希望波と妨害波のオフセット周波数を設定

コンビネーション機能は、あらかじめ「希望波」「妨害波」「レベル比」「オフセット周波数」をパラメータとして持った「コンビネーションファイル*」を選択するだけで、これらの設定をすべて自動的に行う機能です。自動設定された後に、画面上で各パラメータを個別に設定することもできます。

コンビネーションファイルの生成ツールが無償で添付されているため、自由に生成して利用できます。

＊：ご利用には下記のオプションが必要です。
MG3710A-048/MG3710E-048
1stRFベースバンド信号加算オプション（1stRF用）
MG3710A-078/MG3710E-078
2ndRFベースバンド信号加算オプション（2ndRF用）

WCDMA希望波 + AWGNの一例

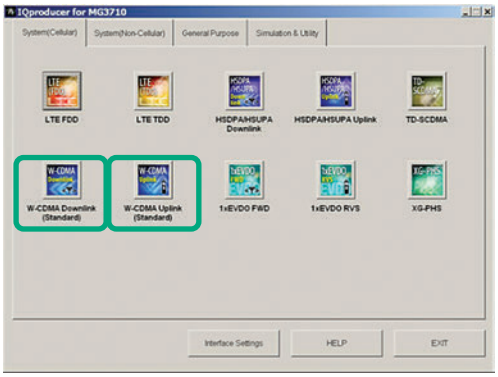


WLAN希望波 + AWGN出力スペクトラムの一例

W-CDMA IQproducer

標準添付　MG3710A/MG3710E

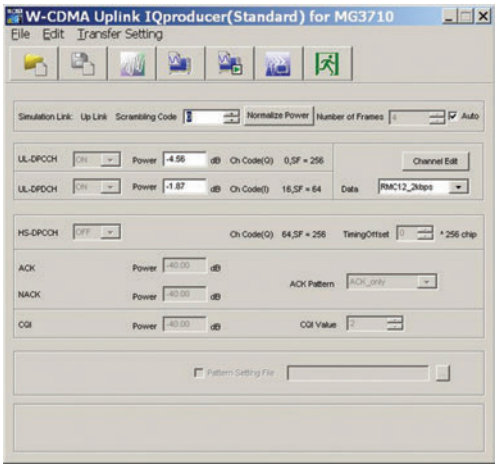
W-CDMA IQproducerは、W-CDMAの受信感度測定などに使用する波形パターン生成を行うためのグラフィカルユーザインタフェースを備えたPCアプリケーションソフトウェアです。
スクランブリングコード番号やチャネライゼーションコード番号を編集し、W-CDMAの端末評価に必要なパラメータを持つ波形パターンを生成できます。
また、別売のMX370101A HSDPA/HSUPA IQproducerは、W-CDMA IQproducerの設定パラメータをすべて含み、ほかにもパラメータ設定が可能な上位互換ソフトウェアです。
(詳細はHSDPA/HSUPA IQproducer MX370101Aのページを参照してください。)



IQproducerメイン画面

Uplinkの設定

Uplinkでは、Scrambling codeやUL-DPCCH/UL-DPDCHのpower、DPCH_PhyCHのTFCIとTiming Offset、DPCH_TrCHのDataなどのパラメータ設定を行い、波形パターンを生成できます。
(詳細は後述の表「Uplinkパラメータ設定範囲」を参照してください。)



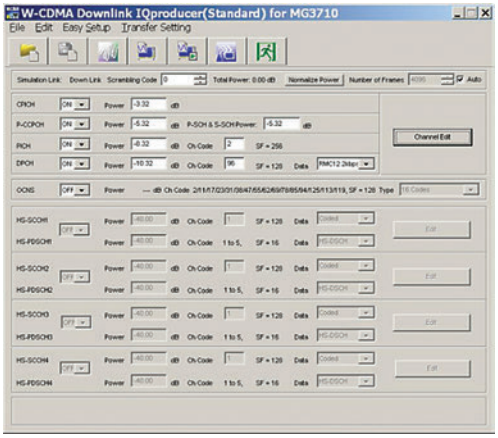
W-CDMA Uplink設定画面

Downlinkの設定

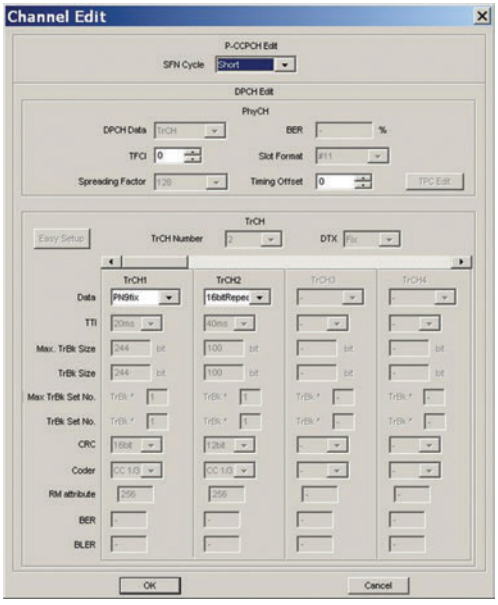
Downlinkでは、Scrambling codeやCPICH/P-CCPCH/PICH/DPCHのpowerとChannelization code、DPCH_PhyCHのTFCIとTiming Offset、DPCH_TrCHのDataなどのパラメータ設定を行い、波形パターンを生成できます。
(詳細は後述の表「Downlinkパラメータ設定範囲」を参照してください。)
さらに、DownlinkのEasy Setup機能には、3GPP TS 25.101、TS 25.104で規定されたReference Measurement Channel (RMC) の項目が用意されています。項目を選択するだけで簡単にパラメータ設定を行い、波形パターンを生成できます。

Easy Setup項目

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



W-CDMA Downlink設定画面



W-CDMA Downlink/Channel Edit画面

W-CDMA IQproducer

標準添付　MG3710A/MG3710E

Downlinkパラメータ設定範囲

表示	設定範囲	
Scrambling Code		0～8191
Number of Frame	Number of Frames	1～波形メモリの収まるフレーム数
	Auto	チェックあり、またはチェックなし
CPICH	ON/OFF	ONまたはOFF
	Power	−40.00～0.00 dB、設定分解能0.01 dB
P-CCPCH	ON/OFF	ONまたはOFF
	Power	−40.00～0.00 dB、設定分解能0.01 dB
	P-SCH & S-SCH Power	−40.00～0.00 dB、設定分解能0.01 dB
PICH	ON/OFF	ONまたはOFF
	Power	−40.00～0.00 dB、設定分解能0.01 dB
	Channelization Code	0～255
DPCH	ON/OFF	ONまたはOFF
	Power	−40.00～0.00 dB、設定分解能0.01 dB
	Channelization Code	0～SF−1 SF（Spreading Factor：拡散率）は、以下のように［Data］の設定により変化します。 RMC 12.2 kbps = 128、RMC 64 kbps = 32、RMC 144 kbps = 16、RMC 384 kbps = 8 AMR1、AMR2、AMR3 = 128、ISDN = 32、384 kbps Packet = 8
	Data	RMC 12.2 kbps、RMC 64 kbps、RMC 144 kbps、RMC 384 kbps、 AMR1、AMR2、AMR3、ISDN、384 kbps Packet
OCNS	ON/OFF	ONまたはOFF
	Type	16 Codes
P-CCPCH Edit	SFN Cycle	Shortまたは4096
DPCH Edit（Phy CH）	TFCI	0～1023
	Timing Offset	0～149
DPCH Edit（TrCH Edit）	Data	PN9、PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、User File

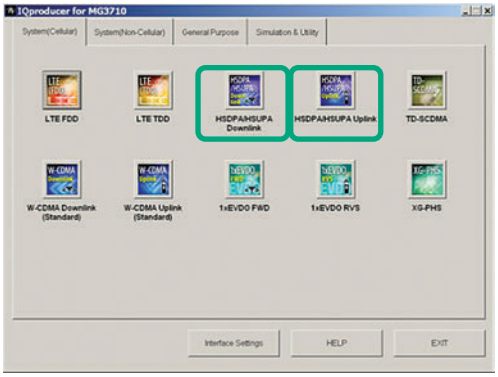
Uplinkパラメータ設定範囲

表示	設定範囲	
Scrambling Code		0～16777215
Number of Frame	Number of Frames	1～波形メモリの収まるフレーム数
	Auto	チェックあり、またはチェックなし
UL-DPCCH、UL-DPDCH	Power	−40.00～0.00 dB
	Data	RMC 12.2 kbps、RMC 64 kbps、RMC 144 kbps、RMC 384 kbps、 AMR1、AMR2、AMR3、ISDN、64 kbps Packet
DPCH Edit（Phy CH）	TFCI	0～1023
	Timing Offset	0～149
DPCH Edit（TrCH Edit）	Data	PN9、PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、User File
Channel Gain	Beta c	0～15
	Beta d	0～15

HSDPA/HSUPA IQproducer MX370101A

オプション　MG3710A/MG3710E

HSDPA/HSUPA IQproducer MX370101Aは、3GPP HSDPA/HSUPA（Uplink、Downlink）方式に沿ったパラメータ設定および波形パターン生成を行うためのグラフィカルユーザインタフェースを備えたPCアプリケーションソフトウェアです。
HS-PDSCH、HS-DPCCHに関してTS 25.212で規定されるパラメータを設定できます。送信プロセスを自由に変更することで、さまざまな状態の信号を作成できます。
MX370101Aは、ダウンリンクとアップリンクの機能を含みます。



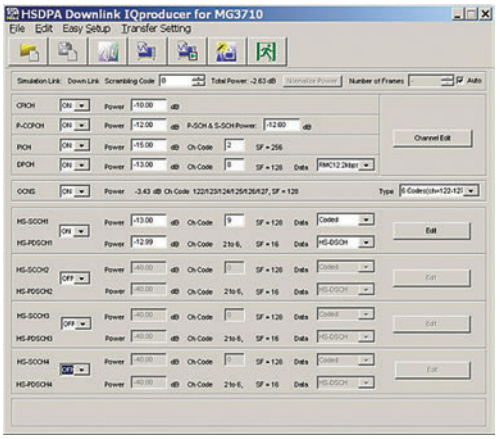
IQproducerメイン画面

Downlinkの設定

Downlinkでは、規格に沿ったさまざまなパラメータ設定ができます。（詳細は後述の表「Downlinkパラメータ設定範囲」を参照してください。）
さらに、DownlinkのEasy Setup機能には、3GPP TS 25.101で規定されたHSDPAのFixed Reference Channe（FRC）、および3GPP TS 25.101、TS 25.104で規定されたReference Measurement Channel（RMC）の項目が用意されています。項目を選択するだけで簡単にパラメータ設定を行い、波形パターンを生成できます。

Easy Setup項目

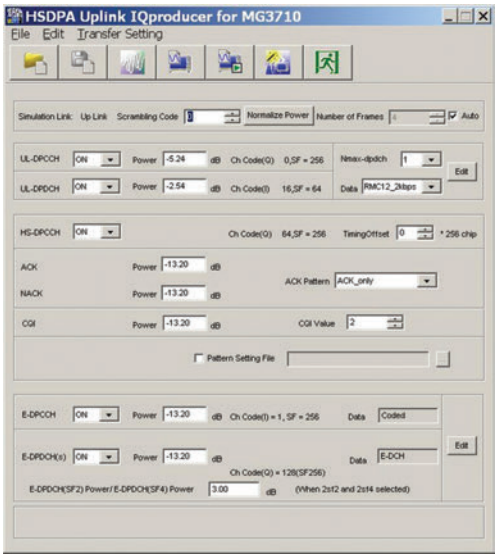
FRC：H-Set1（QPSK）、H-Set1（16QAM）、H-Set2（QPSK）、
　　H-Set2（16QAM）、H-Set3（QPSK）、H-Set3（16QAM）、
　　H-Set4、H-Set5
RMC：RMC　12.2 kbps（for Rx test）
　　RMC　12.2 kbps（for Performance test）
　　RMC　64 kbps（for Performance test）
　　RMC　144 kbps（for Performance test）
　　RMC　384 kbps（for Performance test）



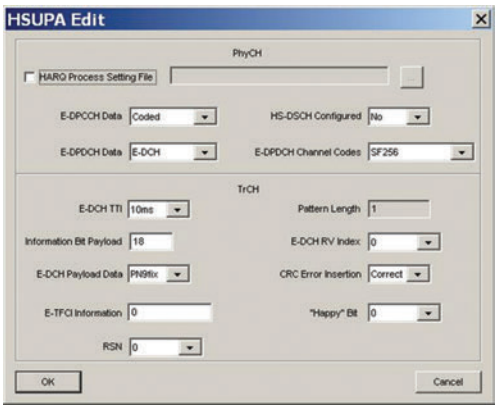
HSDPA Downlink設定画面

Uplinkの設定

Uplinkでは、HSUPAのE-DPCCH/EL-DPDCH（s）やUL-DPCCH/UL-DPDCHおよびHS-DPCCHのチャネルのパラメータ設定を行い、波形パターンを生成できます。
（詳細は後述の表「Uplinkパラメータ設定範囲」を参照してください。）
　HS-DPCCH（ACK、NACK、CQI）、
　UL-DPCCH、UL-DPDCH
　E-DPCCH、E-DPDCH（s）



HSDPA Uplink設定画面



HSDPA Uplink/HSUPA Edit画面

オプション　MG3710A/MG3710E

Downlinkパラメータ設定範囲

表示	設定範囲	
Scrambling Code		0～8191
Number of Frames	Number of Frames	1～波形メモリに収まるフレーム数
	Auto	チェックありまたはチェックなし
CPICH	ON/OFF	ONまたはOFF
	Power	−40.00～0.00 dB、設定分解能0.01 dB
P-CCPCH	ON/OFF	ONまたはOFF
	Power	−40.00～0.00 dB、設定分解能0.01 dB
	P-SCH & S-SCH Power	−40.00～0.00 dB、設定分解能0.01 dB
PICH	ON/OFF	ONまたはOFF
	Power	−40.00～0.00 dB、設定分解能0.01 dB
	Channelization Code	0～255
DPCH	ON/OFF	ONまたはOFF
	Power	−40.00～0.00 dB、設定分解能0.01 dB
	Channelization Code	0～SF−1 SF（Spreading Factor：拡散率）は、以下のように［Data］の設定により変化します。 RMC 12.2 kbps = 128、RMC 64 kbps = 32、RMC 144 kbps = 16、RMC 384 kbps = 8 AMR1、AMR2、AMR3 = 128、ISDN = 32、384 kbps Packet = 8、 User Edit TrCH = Channel Edit画面のSpreading Factor
	Data	RMC 12.2 kbps、RMC 64 kbps、RMC 144 kbps、RMC 384 kbps、 AMR1、AMR2、AMR3、ISDN、384kbps Packet、User Edit TrCH
OCNS	ON/OFF	ONまたはOFF
	Type	16 Codes、6 Codes（ch = 122-127）、6 Codes（ch = 2-7）
HS-SCCH1/2/3/4	ON/OFF	ONまたはOFF
	Power	−40.00～0.00 dB、設定分解能0.01 dB
	Channelization Code	0～127
	Data	PN9、PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、Coded
HS-PDSCH1/2/3/4	ON/OFF	ONまたはOFF
	Power	−40.00～0.00 dB、設定分解能0.01 dB
	Channelization Code	Channelization Codeを表示
	Data	PN9、PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、HS-DSCH
P-CCPCH Edit	SFN Cycle	Shortまたは4096
DPCH Edit（Phy CH）	DPCH Data	PN9、PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、TrCH
	TFCI	0～1023
	Spreading Factor	4、8、16、32、64、128、256、512
	BER	0.0～100.0%、設定分解能0.1%
	Slot Format	＃0～＃16
	Timing Offset	0～149
	TPC Edit	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000～ 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111
DPCH Edit（TrCH）	TrCH Number	1～8
	DTX	Fix、Flex
	Data	PN9、PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、User File
	TTI	10、20、40、80 ms
	Max. TrBk Size	0～5000
	TrBk Size	0～5000
	Max TrBk Set No.	0～64
	TrBk Set No.	0～64
	CRC	0、8、12、16、24 bit
	Coder	CC1/2、CC1/3、TC
	RM attribute	1～256
	BER	0.0～100.0%、設定分解能0.1%
	BLER	0～100%、設定分解能1%
HSDPA トランスポートチャネル （HS-SCCH、HS-PDSCHの 各種パラメータ）	Channelization Code Offset	1～（16 −“Number of Physical Channel Code”）
	Number of Physical Channel Code	1～（16 −“Channelization Code Offset”）
	Modulation	QPSKまたは16QAM
	Transport Block Size Information	0～63
	RV Information	0～7
	UE Identity	0～65535
	CRC Error Insertion	CorrectまたはFail
	Number of HARQ Processes	0～8
	Virtual IR Buffer Size	800～304000
	Payload Data	PN9、PN9fix、PN15fix、16 bit repeat
Transmitting Pattern Edit	HARQ Process Cycle	1～16（ただし、Payload DataにPN9を選択時は1～6）
	Inter-TTI Distance	1～8
	TTI Start Offset	0～7
	Process Setting File	使用、未使用

HSDPA/HSUPA IQproducer MX370101A

オプション　MG3710A/MG3710E

Uplinkパラメータ設定範囲

表示	設定範囲	
Scrambling Code		0～16777215
Number of Frames	Number of Frames	1～波形メモリに収まるフレーム数
	Auto	チェックありまたはチェックなし
UL-DPCCH、UL-DPDCH	ON/OFF	ONまたはOFF
	Power	−40.00～0.00 dB、設定分解能0.01 dB
	Nmax-dpdch	0、1
	Data	RMC 12.2 kbps、RMC 64 kbps、RMC 144 kbps、RMC 384 kbps、 AMR1、AMR2、AMR3、ISDN、64kbps Packet、User Edit TrCH
HS-DPCCH	ON/OFF	ONまたはOFF
	Timing Offset	0～149
	ACK Power	−40.00～0.00 dB、設定分解能0.01 dB
	NACK Power	−40.00～0.00 dB、設定分解能0.01 dB
	CQI Power	−40.00～0.00 dB、設定分解能0.01 dB
	ACK Pattern	ACK_only、NACK_only、alt_ACK_NACK_DTX
	CQI value	0～30
	Pattern Setting File	使用、未使用
E-DPCCH、E-DPDCH	E-DPCCH ON/OFF	ONまたはOFF
	E-DPDCH (s) ON/OFF	ONまたはOFF
	E-DPCCH Power	−40.00～0.00 dB、設定分解能0.01 dB
	E-DPDCH (s) Power	−40.00～0.00 dB、設定分解能0.01 dB
	E-DPDCH (SF2) Power/ E-DPDCH (SF4) Power	−10.00～+10.00 dB、設定分解能0.01 dB
DPCH Edit (Phy CH)	UL-DPDCH Data	PN9、PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、TrCH
	TFCI	0～1023
	UL-DPDCH Spreading Factor	4、8、16、32、64、128、256
	BER	0.0～100.0% (DataがPN9のとき有効)、設定分解能0.1%
	UL-DPDCH Slot Format	#0～#1
	Timing Offset	0～149
	TPC Edit	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000～ 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111
DPCH Edit (TrCH)	TrCH Number	1～8
	Data	PN9、PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、User File
	TTI	10、20、40、80 ms
	Max. TrBk Size	0～5000
	TrBk Size	0～5000
	Max TrBk Set No.	0～64
	TrBk Set No.	0～64
	CRC	0、8、12、16、24 bit
	Coder	CC1/2、CC1/3、TC
	RM attribute	1～256
	BER	0.0～100.0% (DataがPN9のとき有効)、設定分解能0.1%
	BLER	0～100% (DataがPN9のとき有効)、設定分解能1%
E-DPDCH and E-DPCCH Edit (Phy CH)	HARQ Process Setting File	チェックボックスをチェックすると、コモンダイアログが開きます。 使用するHARQ Process Setting Fileを選択できます。
	E-DPCCH Data	PN9、PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、Coded
	E-DPDCH Data	PN9、PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、E-DCH
	HS-DSCH Configured	Yes、No
	E-DPDCH Channel Codes	SF256、SF128、SF64、SF32、SF16、SF8、SF4、2SF4、2SF2、2SF2and2SF4 (ただし、Nmax-dpdch = 1の場合は2SF2and2SF4選択不可、E-DCH TTI = 2 msの場合は SF256、SF128は選択不可)
E-DPDCH and E-DPCCH Edit (TrCH)	E-DCH TTI	2 ms、10 ms
	Pattern Length	表示のみ (E-DCH TTI = 2 msのとき5、E-DCH TTI = 10 msのとき1)
	Information Bit Payload	18～11484 (E-DCH TTI = 2 msの場合)、18～20000 (E-DCH TTI = 10 msの場合)
	E-DCH RV Index	0～3
	E-DCH Payload Data	PN9、PN9fix、PN15fix、16 bit repeat
	CRC Error Insertion	Correct、Error
	E-TFCI Information	0～127
	"Happy" Bit	0、1
	RSN	0～3

HSDPA/HSUPA IQproducer MX370101A

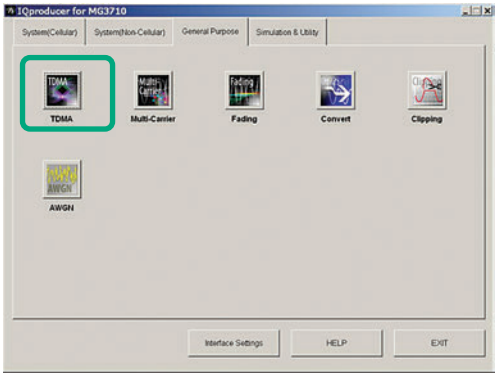
オプション　MG3710A/MG3710E

表示	設定範囲	
HARQ Process Setting File	E-DCH TTI	2 ms、10 ms
	E-DPDCH ON/OFF	ON、OFF
	HS-DSCH Configured	Yes、No
	HARQ Process 1～8 Data	PN9、PN9fix、PN15fix、16 bit repeat
	16 bit repeat value	0x0000～0xFFFF
	HARQ Process 1～8 RV (Data Retrans)	0、1、2、3、0 (Retrans)、1 (Retrans)、2 (Retrans)、3 (Retrans)
	E-DPDCH (s) Ch Codes	SF256、SF128、SF64、SF32、SF16、SF8、SF4、2SF4、2SF2、2SF2and2SF4 (ただし、HS-DSCH Configured = Yesの場合は2SF2and2SF4選択不可、 E-DCH TTI = 2 msの場合はSF256、SF128は選択不可)
	Information Bit Payload	1～11484 (E-DCH TTI = 2 msの場合)、1～20000 (E-DCH TTI = 10 msの場合)
	E-DPDCH (s) Gain	－20.00～20.00 dB、設定分解能0.01 dB
	SF2 E-DPDCH/SF4 E-DPDCH	－20.00～20.00 dB、設定分解能0.01 dB
	CRC Error Insertion	Correct、Error
	E-DPCCH ON/OFF	ON、OFF
	RSN Value	0～3
	E-TFCI Info.	0～127
	"Happy" Bit	0、1
	E-DPCCH Gain Factor	－20.00～20.00 dB、設定分解能0.01 dB
	Pattern Length	1～2048
Channel Gain	DPCCH (Beta c)	0 (Switch Off)～15 (1.0)
	DPDCH (Beta d)	0 (Switch Off)～15 (1.0)
	Delta ACK (Beta hs/Beta c)	0 (5/15)～8 (30/15)
	Delta NACK (Beta hs/Beta c)	0 (5/15)～8 (30/15)
	Delta CQI (Beta hs/Beta c)	0 (5/15)～8 (30/15)
	E-DPCCH (Beta ec/Beta c)	0 (5/15)～8 (30/15)
	E-DPDCH (Beta ed、k/Beta c)	0 (5/15)～29 (168/15)

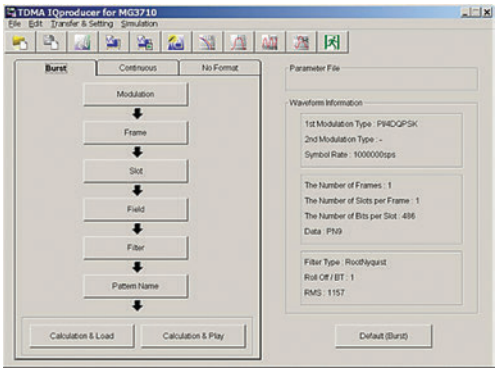
TDMA IQproducer MX370102A

オプション　MG3710A/MG3710E

TDMA IQproducer MX370102Aは、さまざまなディジタル変調方式の波形パターン生成を行うためのグラフィカルユーザインタフェースを備えたPCアプリケーションソフトウェアです。
フレームフォーマット（バースト/連続）の信号またはノーフォーマットの信号を選択できます。



IQproducerメイン画面



TDMA IQproducer設定画面

パラメータ設定項目一覧

設定項目ボタン	パラメータ設定シート		
	Burst	Continuous	No Format
Modulation	○	○	○
Frame	○	○	–
Slot	○	○	–
Field	○	○	–
Data	–	–	○
Filter	○	○	○
Pattern Name	○	○	○
Calculation	○	○	○

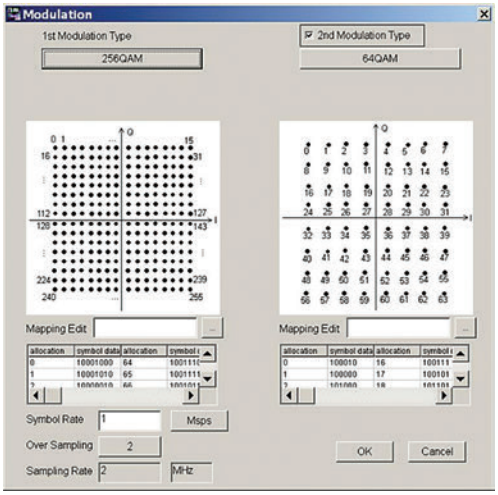
Burst：スロットファーマットを持つバースト信号
Continuous：スロットフォーマットを持つ連続信号
No Format：スロットフォーマットを持たない信号

Modulationの設定

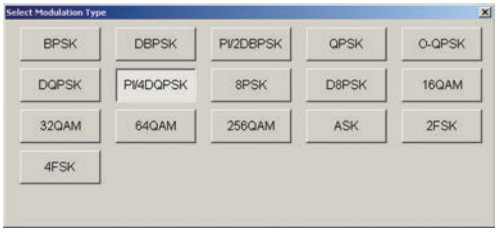
変調方式、シンボルレート、オーバーサンプル比を設定します。

変調方式：
BPSK、DBPSK、PI/2DBPSK、QPSK、O-QPSK、DQPSK、PI/4DQPSK、8PSK、D8PSK、16QAM、32QAM、64QAM、256QAM、ASK、2FSK、4FSK

シンボルレート：1 ksps～80 Msps［MG3710A/MG3710E］
1 ksps～4 Msps［MG3740A*］
*：MG3740A-020が必要



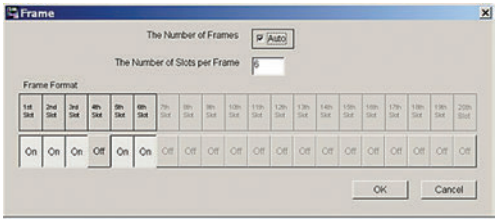
Modulation画面



Select Modulation Type画面

Frameの設定

1フレーム中のスロット数、およびスロットの送信状態（On/Off）を設定します。また1波形パターンに含まれるフレームの数も設定できます。



Frame画面

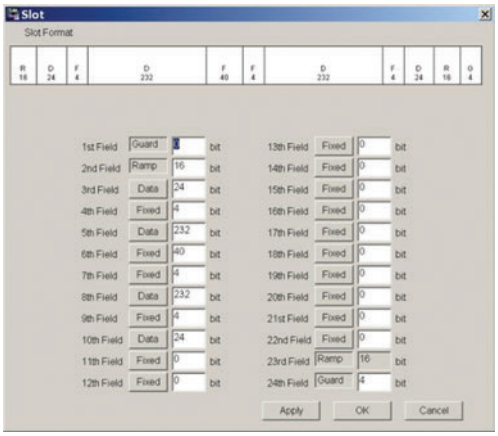
TDMA IQproducer MX370102A

オプション　MG3710A/MG3710E　MG3740A

Slotの設定

それぞれの通信システムに応じたスロットフォーマットを設定します。同期ワードやデータタイプ（PN9、PN15など）の配置とビット長を設定します。

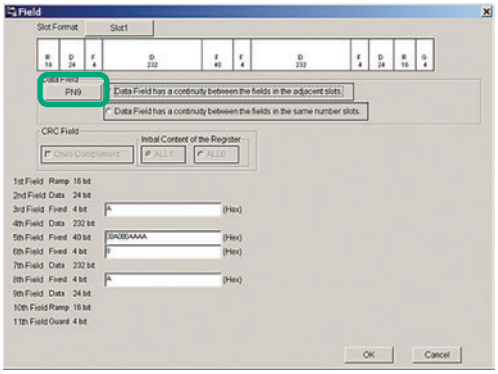
対象：Guard、Ramp、Fixed、Data、CRC



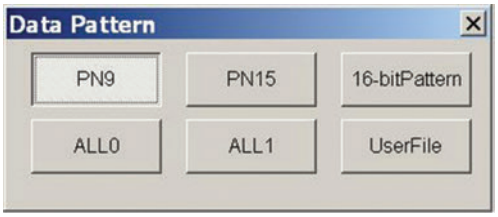
Slot画面

Field/Dataの設定

Slot画面で設定したそれぞれのビットの情報を設定します。同期ワードやデータタイプの値を指定します。



Field画面

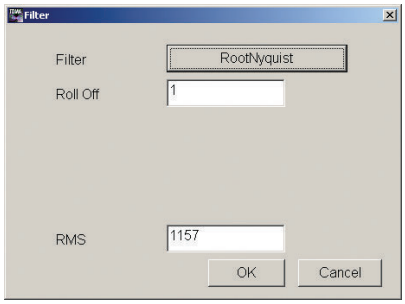


Data Pattern選択画面

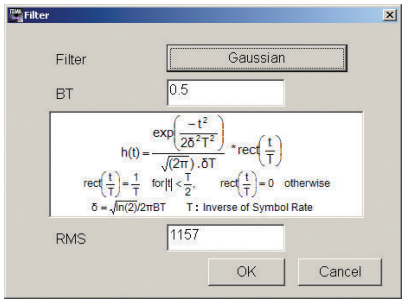
Filterの設定

フィルタを選択します。

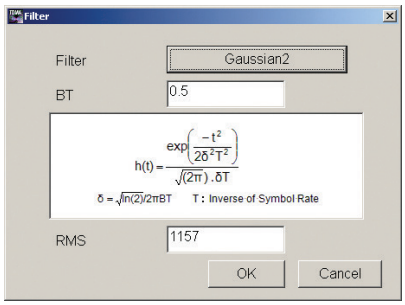
対象：Nyquist、Root Nyquist、Gaussian、Gaussian2、Ideal Lowpass、None、ARIB STD-T98、ARIB STD-T102 Part1、Half-sine、User Defined Filter



Filter画面（Root Nyquist）

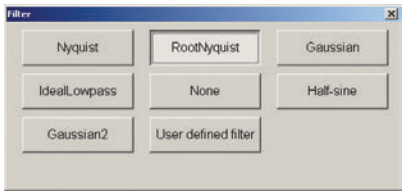


Filter画面（Gaussian）

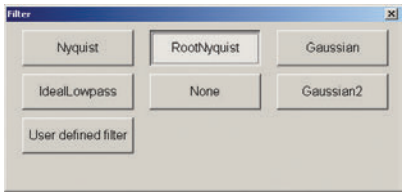


Filter画面（Gaussian2）

Filter選択画面（変調方式：4FSK）



Filter選択画面（変調方式：O-QPSK）



Filter選択画面（変調方式：4FSK、O-QPSK以外）

TDMA IQproducer MX370102A

オプション　MG3710A/MG3710E　MG3740A

パラメータ設定範囲

項目	表示	概要	設定範囲
Modulation	Modulation Type (1st Modulation Type)	変調方式	BPSK、DBPSK、PI/2DBPSK、QPSK、O-QPSK、DQPSK、PI/4DQPSK、8PSK*1、D8PSK*1、16QAM*1、32QAM*1、64QAM*1、256QAM*1、ASK、2FSK、4FSK*1
	Modulation Type (2nd Modulation Type)	第2変調方式	BPSK、DBPSK、PI/2DBPSK、QPSK、DQPSK、PI/4DQPSK、8PSK、D8PSK、16QAM、32QAM、64QAM、256QAM
	Symbol Rate	シンボルレート	1 ksps～80 Msps (MG3710A/MG3710E)、 1 ksps～4 Msps (MG3740A) (1 sps単位で設定)
	Over Sampling	オーバサンプル比	2、3、4、8、16、32
	Sampling Rate	サンプリングレート	20 kHz～160 MHz (MG3710A/MG3710E)、 20 kHz～8 MHz (MG3740A) (Symbol Rate × Over Samplingを自動設定。 マンチェスタ符号選択時はSymbol Rate × Over Sampling × 2)
	GSM	GSMの設定	チェック時にGSMのパラメータを自動設定。 (変調方式が8PSK、2FSKのとき有効)
	Modulation Index	変調指数	0.00～1.00 (変調方式がASKのとき) 0.20～10.00 (変調方式が2FSKのとき)
	Manchester Code	マンチェスタ符号	チェックしたときはマンチェスタ符号、チェックしないときはNRZ (変調方式がASKのとき有効。ASK以外のときはNRZ固定)
	Maximum Frequency Deviation	最大周波数偏移	120～2100(変調方式が4FSKのとき有効。設定できる値は3の倍数のみ)
	Keep Phase continuity	位相の連続性を維持	パラメータ設定シートがContinuous、No Formatの場合、かつ Modulation typeが2FSK、4FSKのとき有効。
Frame	The Number of Frames	フレーム数	1～32767、Auto
	The Number of Slots per Frame	1フレーム中のスロット数	1～20
Slot (Burst)	第1、24フィールド	Guardフィールド	"Modulation Type"によって、別表のビット数を設定
	第2、23フィールド	Rampフィールド	"Modulation Type"によって、別表のビット数を設定
	第3～22フィールド	Fixed (固定データ) のフィールド	0～128までの整数
	第3～22フィールド	Data (PN9、PN15) のフィールド	0～1024までの整数
	第4～22フィールド	CRC (巡回冗長検査) のフィールド	0、8、12、16、24、32
Slot (Continuous)	第1～24フィールド	Fixed (固定データ) のフィールド	0～128までの整数
	第1～24フィールド	Data (PN9、PN15) のフィールド	0～1024までの整数
	第2～24フィールド	CRC (巡回冗長検査) のフィールド	0、8、12、16、24、32
Field (Burst/Continuous)	Slot Format	リストボックスから選択	
	Fixed	固定データを16進数で設定	0～設定されたビット数における最大値
	CRC	CRC演算領域を整数で設定	1～CRCより左のフィールドの合計ビット数 (Guard、Ramp部を除く)
	Data Field	連続パターンを選択	PN9、PN15、16 bit Pattern、ALL0、ALL1、UserFile*2 "16 bit Pattern"では任意の16進数を入力
Data (No Format)	Data	連続パターンを選択	PN9、PN15、16 bit Pattern、ALL0、ALL1、UserFile*2 "16 bit Pattern"では任意の16進数を入力
Filter	Filter	フィルタの種類	Nyquist、Root Nyquist、Gaussian、Gaussian2、 Ideal Lowpass、None、ARIB STD-T98、 ARIB STD-T102 Part1、Half-sine、User Defined Filter
	Roll Off/BT	ロールオフ率/BT積	0.10～1.00 (Nyquist、Root Nyquist、Gaussianのとき有効)
	Passband	フィルタの通過域	Fs/2、Fs/3、Fs/4、Fs/8、Fs/16、Fs/32 (Ideal Lowpassのとき有効。Over Samplingの値によって設定範囲が制約されます。)
	RMS	波形パターンのRMS値	651～4104
Pattern Name	Package	パッケージ名	31文字以内
	Pattern Name	波形パターンのファイル名	20文字以内
	Comment	コメント	38文字以内
Calculation	パラメータ設定後、波形パターンデータの作成を開始する		

＊1：IQマッピング用のユーザファイルを選択することで各シンボル点に対応する2進数の変更ができます。
＊2："UserFile"では変調前の2進の数列をテキストファイルから読み込むことができます。最大ビット数は9600000ビットです。

Guardフィールドの設定範囲

(1st/2nd) Modulation Type	第1フィールドのビット数	第24フィールドのビット数
BPSK、DBPSK、PI/2DBPSK、ASK、2FSK	0～9960までの整数	0～9960までの整数
QPSK、O-QPSK、DQPSK、PI/4DQPSK、4FSK	0～9960までの2の倍数	0～9960までの2の倍数
8PSK、D8PSK	0～9960までの3の倍数	0～9960までの3の倍数
16QAM	0～9960までの4の倍数	0～9960までの4の倍数
32QAM	0～9960までの5の倍数	0～9960までの5の倍数
64QAM	0～9960までの6の倍数	0～9960までの6の倍数
256QAM	0～9960までの8の倍数	0～9960までの8の倍数

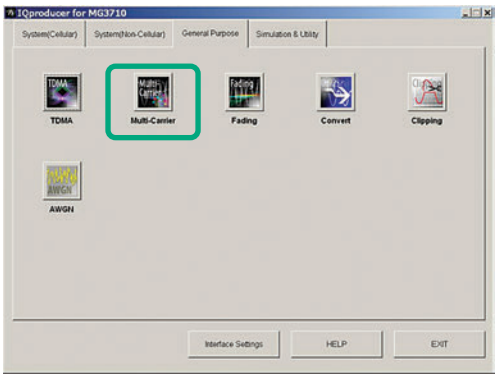
Rampフィールドの設定範囲

(1st/2nd) Modulation Type	ビット数
BPSK、DBPSK、PI/2DBPSK、ASK、2FSK	1～16までの整数
QPSK、O-QPSK、DQPSK、PI/4DQPSK、4FSK	2～32までの2の倍数
8PSK、D8PSK	3～48までの3の倍数
16QAM	4～64までの4の倍数
32QAM	5～80までの5の倍数
64QAM	6～96までの6の倍数
256QAM	8～128までの8の倍数

Multi-carrier IQproducer MX370104A

オプション　MG3710A/MG3710E

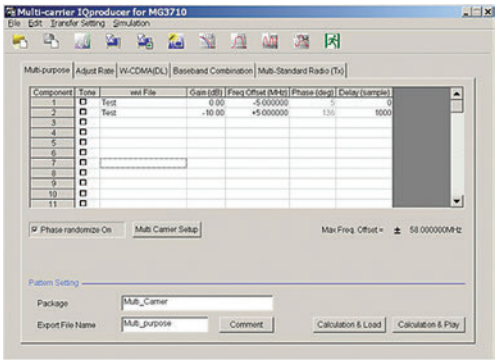
Multi-carrier IQproducer MX370104Aは、各種通信方式の変調信号やトーン信号に対してマルチキャリア化した波形パターンを生成したり、MG3710A/MG3710Eのベースバンド信号加算機能（オプション048/078が必要）を使用したコンビネーションファイルを生成するなど、5つの機能を備えたPCアプリケーションソフトウェアです。



IQproducerメイン画面

Multi-purpose機能

Multi-purpose機能は、MG3710A/MG3710E用の波形パターンやトーン信号をベースにマルチキャリア化した波形パターンを生成するための機能です。最大32のキャリアを持つ信号を1つの波形パターンとして生成できます（Freq. Offsetや波形パターンの組み合わせにより、32キャリアまで設定できない場合があります）。それぞれのキャリアのゲイン・周波数オフセット・初期位相・初期遅延を設定できます。

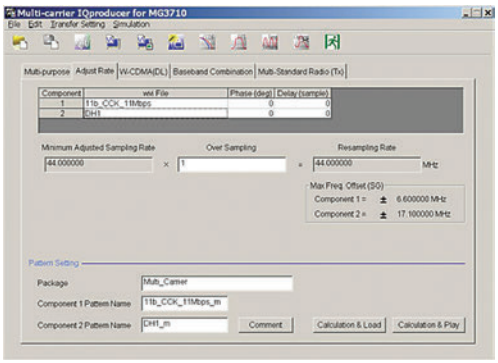


Multi-purpose機能

Adjust Rate機能

Adjust Rate機能は、サンプリングレートの異なる2つの波形パターンに対して、同一のサンプリングレートに変換した2つの波形パターンを生成するための機能です。2つのキャリアの初期位相・初期遅延を設定できます。
ただし、ベースバンド加算機能（オプション048/078）ではメモリA/Bの2つの波形パターンのレート変換を行い、サンプリングレートを一致させて加算できるため、Adjust Rateで事前に準備する手間を低減します。

注）ベースバンド加算機能およびAdjust Rate機能では、条件によってサンプリングレートを合わせられないケースがあります。



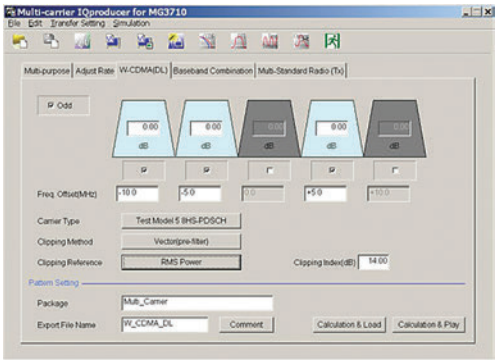
Adjust Rate機能

W-CDMA（DL）機能

W-CDMA Downlinkの4キャリアまたは5キャリアの、任意のキャリアのON/OFF、クリッピング方法、クリッピング基準レベル、クリッピング比などの設定を行い、波形パターンを生成する機能です。

クリッピング方法（Clipping Method）：
Non、Vector（pre-filter）、Vector（post-filter）、
Scalar（pre-filter）、Scalar（post-filter）

クリッピング基準レベル（Clipping Reference）：
Peak Power、RMS Power



W-CDMA（DL）機能

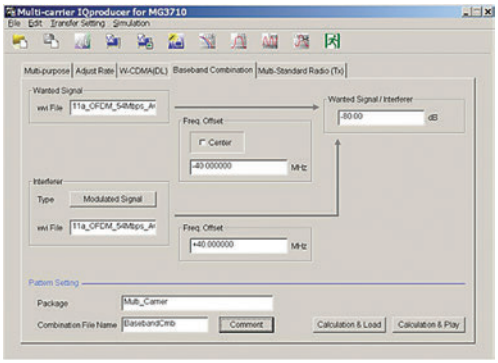
	生成した波形パターンの利用に必要なオプション	
Multi-carrier IQproducer	1stRFベースバンド信号加算（オプション048） 2ndRFベースバンド信号加算（オプション078）	1stRF AWGN（オプション049） 2ndRF AWGN（オプション079）
Multi-purpose	不要	不要
Adjust Rate	必要	不要
W-CDMA（DL）	不要	不要
Baseband Combination	必要	必要
Multi-Standard Radio（Tx）	必要	不要

Multi-carrier IQproducer MX370104A

オプション　MG3710A/MG3710E

Baseband Combination機能

Baseband Combination機能は、ベースバンド加算機能（オプション048/078）で利用するための“コンビネーションファイル”を作成できます。ベースバンド加算機能では、1つのRF出力で希望波+妨害波のように2つの信号を出力でき、その際に2つの波形パターン・周波数オフセット・レベル比を設定します。あらかじめ作成しておいた“コンビネーションファイル”を選択するだけで、これらの設定を一括して実行します。
妨害波としては「変調信号」「AWGN」「トーン信号」を選択できます。AWGNの利用には、AWGNオプション（オプション049/079）が必要です。

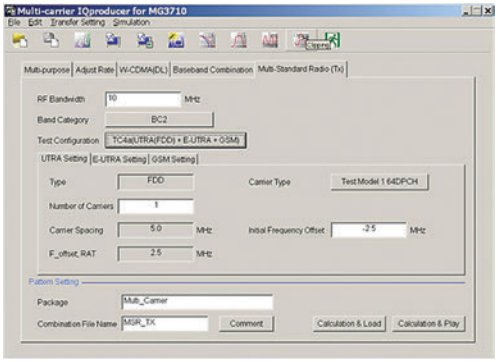


Baseband Combination機能

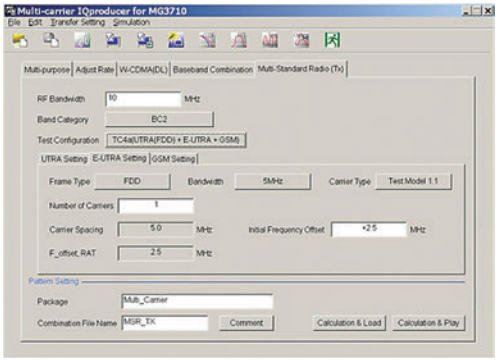
Multi-Standard Radio（Tx）機能

Multi-Standard Radioの送信特性に便利なW-CDMA・TD-SCDMA・LTE-FDD・LTE-TDD・GSMのマルチキャリア信号を生成できます。ベースバンド加算機能（オプション048/078）により、1つのRFコネクタから同時に信号出力できます。
ただし、周波数オフセットの値がRF帯域幅を超える場合には、1stRFと2ndRFを組み合わせてお使いください。

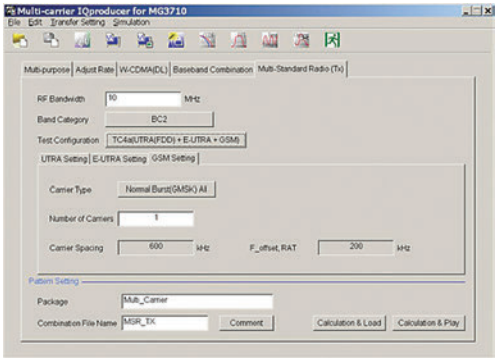
Test Configuration：
- TC1a［UTRA（FDD）multi-carrier］
- TC1b［UTRA（TDD）multi-carrier］
- TC2［E-UTRA multi-carrier］
- TC3a［UTRA（FDD）+ E-UTRA］
- TC3b［UTRA（TDD）+ E-UTRA］
- TC4a［UTRA（FDD）+ GSM］
- TC4b［E-UTRA + GSM］
- TC4c［UTRA（FDD）+ E-UTRA + GSM］



Multi-Standard Radio（Tx）機能
UTRA Setting



Multi-Standard Radio（Tx）機能
E-UTRA Setting



Multi-Standard Radio（Tx）機能
GSM Setting

表1：Band Category別のTest Configuration

Test Configuration	Band Category		
	BC1	BC2	BC3
TC1a（UTRA（FDD）multicarrier）	○	○	×
TC1b（UTRA（TDD）multicarrier）	×	×	○
TC2（E-UTRA multicarrier）	○	○	×
TC3a（UTRA（FDD）+ E-UTRA）	○	○	×
TC3b（UTRA（TDD）+ E-UTRA）	×	×	○
TC4a（UTRA（FDD）+ GSM）	×	○	×
TC4b（E-UTRA + GSM）	×	○	×
TC4c（UTRA（FDD）+ E-UTRA + GSM）	×	○	×

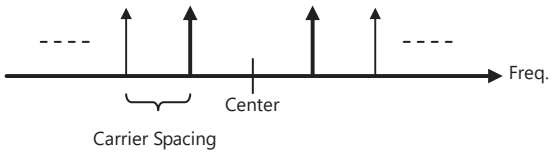
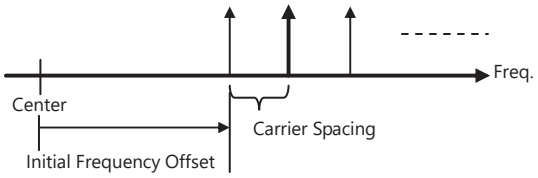
表2：Test Configuration別の表示タブ

Test Configuration	表示するタブの種類		
	UTRA Setting	E-UTRA Setting	GSM Setting
TC1a（UTRA（FDD）multicarrier）	○	×	×
TC1b（UTRA（TDD）multicarrier）	○	×	×
TC2（E-UTRA multicarrier）	×	○	×
TC3a（UTRA（FDD）+ E-UTRA）	○	○	×
TC3b（UTRA（TDD）+ E-UTRA）	○	○	×
TC4a（UTRA（FDD）+ GSM）	○	×	○
TC4b（E-UTRA + GSM）	×	○	○
TC4c（UTRA（FDD）+ E-UTRA + GSM）	○	○	○

Multi-carrier IQproducer MX370104A

オプション　MG3710A/MG3710E

Multi-purpose設定範囲

表示	概要	設定範囲
Multi-purpose		
Tone	マルチキャリア信号の生成にトーン信号を使用するか波形パターンファイルを使用するかを選択。 Toneの場合、そのComponentのwvi Fileテキストボックスが無効表示となりwvi Fileの選択ができません。	
wvi File	Componentに設定するマルチキャリア信号を生成するときのもととなる波形パターンファイルの選択/削除を行います。	
Component		
Gain	各Componentのゲインを設定	0.00～–80.00 dB、設定分解能0.01 dB
Freq. Offset	各Componentの周波数オフセットを設定	0～±0.4 × Fs – 0.5 × BWmax（Fsはサンプリング周波数、BWmaxは全帯域）
Phase	各Componentの初期位相を設定	0～359 degree、設定分解能1 degree
Delay	各Componentの初期遅延を設定	0～N-1（Nはソースとなるwviファイルの Data Points）
タブ共通		
Phase Randomize On	各キャリアの位相をランダム化	チェックをいれることで有効。このときPhaseの値は無効。
Max Freq. Offset	設定できる周波数オフセットの最大値	画面右下に表示。 各キャリアの周波数オフセットはこのFreq.Offsetに表示されている範囲内で設定できます。
Multi Carrier Setup		
Tone	キャリアにTone信号を設定	チェックあり：Tone信号 チェックなし：wvi Filer
wvi File	キャリアとして使用するwviファイルを選択	
Carrier Allocation	キャリアの配置方法を設定	Symmetry/Series  Symmetry配置  Series配置
Initial Frequency Offset	キャリアを配置するときの最初の周波数オフセットを設定	Toneにチェックあり：0～±60 MHz、設定分解能1 Hz Toneにチェックなし：0～±（0.4 × Fs – 0.5 × BW）MHz （Fs：サンプリングレート、BW：wvi File中のBandwidth設定値）
Carrier Spacing	マルチキャリア化する信号の周波数間隔を設定	Toneにチェックあり：0.000001 MHz～120 MHz、設定分解能1 Hz Toneにチェックなし：0～±（0.4 × Fs – 0.5 × BW）MHz （Fs：サンプリングレート、BW：wvi File中のBandwidth設定値）
Carrier Number	マルチキャリア化する信号数を設定	1～32（Carrier Spacingの設定値により設定できる信号数が変わります。）
Power Step	マルチキャリア化する信号のレベル比を設定	–80.00～80.00 dB
Phase Step	Componentの位相変化量を設定	0～359 degree、設定分解能1 degree
Delay Step	Componentの遅延の変化量を設定	0～N-1（Nはソースとなるwviファイルの Data Points）

Adjust Rate設定範囲

表示	概要	設定範囲
Adjust Rate		
wvi File	Componentに設定するマルチキャリア信号を生成するときのもととなる波形パターンファイルの選択/削除を行います。	
Phase	各Componentの初期位相を設定	0～359 degree、設定分解能1 degree
Delay	各Componentの初期遅延を設定	0～N-1（Nはソースとなるwviファイルの Data Points）
Over Sampling	波形のOver Samplingを設定	1～floor（160 MHz/Minimum Adjusted Sampling Rate） floor（x）はxを超えない最小の整数を求める関数

Multi-carrier IQproducer MX370104A

オプション　MG3710A/MG3710E

W-CDMA（DL）設定範囲

表示	概要	設定範囲
W-CDMA（DL）		
キャリア配置選択	キャリア配置を選択	選択、非選択
キャリア選択	出力するキャリアを選択	有効、無効
レベル設定	出力する各キャリアのレベルを設定	0.00～−80.00 dB、設定分解能0.01 dB
周波数オフセット	出力する各キャリアの周波数オフセットを設定	各キャリアの周波数オフセット±1.0 MHz、設定分解能0.1 MHz
Carrier Type	W-CDMAのテストモデルを選択	Test Model1 16DPCH、Test Model1 32DPCH、Test Model1 64DPCH、 Test Model5 2HS-PDSCH、Test Model5 4HS-PDSCH、Test Model5 8HS-PDSCH
Clipping Method	クリッピング方法を指定	Non、Vector（pre-filter）、Vector（post-filter）、Scalar（pre-filter）、Scalar（post-filter）
Clipping Reference	クリッピング処理を行うときの基準を選択	Peak Power、RMS Power
Clipping Index	Clipping MethodでNon以外が設定されたときクリッピングの基準からの比を入力	Clipping Referenceの設定がPeak Powerのとき 0～100%、設定分解能1% Clipping Referenceの設定がRMS Power、かつClipping Method = Vector（pre-filter）、 Vector（post-filter）のとき 3.00～14.00 dB、設定分解能0.05 dB Clipping Method = Scalar（pre-filter）、Scalar（post-filter）のとき 3.00～17.00 dB、設定分解能0.05 dB

Baseband Combination設定範囲

表示	概要	設定範囲
Baseband Combination		
wvi File（Wanted Signal）	希望波として使用する波形パターンファイルの選択/削除	
Type（Interferer）	Modulated Signalの選択	妨害波にModulated Signalを使用
	AWGNの選択	妨害波にAWGNを使用
	Toneの選択	妨害波にToneを使用
wvi File（Interferer）	妨害波として使用する波形パターンファイルを設定	TypeがModulated Signal以外に設定されているときは無効
Centerチェックボックス（Wanted Signal）	Wanted SignalをMG3710A/MG3710Eで設定している周波数に設定する/しないを設定	
Freq. Offsetテキストボックス（Wanted Signal）	Wanted Signalの周波数オフセットを設定	0.000000～±（0.4 × Fs − 0.5 × BW） （Fs：サンプリングレート、BW：wvi File中のBandwidth設定値）
Freq. Offsetテキストボックス（Interferer）	Interfererの周波数オフセットを設定	0.000000～±（0.4 × Fs − 0.5 × BW） （Fs：サンプリングレート、BW：wvi File中のBandwidth設定値）
Wanted Signal/Interferer	Wanted SignalとInterfererのレベル比を設定	Type = AWGN以外のとき：0.00～±80.00 dB Type = AWGNのとき：0.00～±40.00 dB

Multi-Standard Radio（Tx）設定範囲

表示	概要	設定範囲
Multi-Standard Radio（Tx）		
RF Bandwidth	RF Bandwidthを設定	10 MHz～120 MHz
Band Category	Band Categoryを設定	BC1、BC2、BC3
Test Configuration	Test Configurationを設定	<表1参照>
UTRA Setting、 E-UTRA Setting、 GSM Settingタブ	表示するタブの種類はTest Configurationに依存	<表2参照>
UTRA Settingタブ		
Type	UTRAの信号の種類が FDD（W-CDMA）か、 TDD（TD-SCDMA）かを表示	Band Category = BC1、BC2のとき：FDD Band Category = BC3のとき：TDD
Carrier Type	UTRAの信号の種類を選択	Type = FDDの場合 Test Model1 16DPCH、Test Model1 32DPCH、Test Model1 64DPCH、 Test Model4、Test Model5 2HS-PDSCH、Test Model5 4HS-PDSCH、 Test Model5 8HS-PDSCH Type = TDDの場合 RMC 1Code、RMC 8Code、RMC 10Code
Number of Carriers	UTRAのキャリア数を設定	1～RF Bandwidthの帯域幅を超えないキャリア数
Carrier Spacing	Carrier Spacingを表示	Type = FDDのとき：5 MHz Type = TDDのとき：1.6 MHz
Initial Frequency Offset	Initial Frequency Offsetを設定	0.0～±RF Bandwidth/2、設定分解能0.1 MHz
F_offset、RAT	TS 37.141で規定されている F_offset、RATの値を表示	Type = FDDのとき：2.5 MHz Type = TDDのとき：1.0 MHz

Multi-carrier IQproducer MX370104A

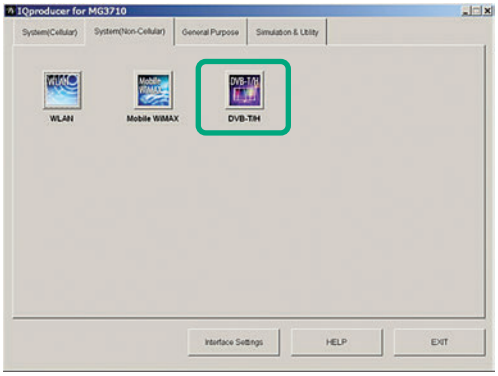
オプション　MG3710A/MG3710E

<table>
<tr><th>表示</th><th>概要</th><th>設定範囲</th></tr>
<tr><td>E-UTRAタブ</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Frame Type</td><td>E-UTRAのFrameタイプ
(FDD、TDD) を選択</td><td>FDD、TDD</td></tr>
<tr><td>Bandwidth</td><td>E-UTRAのBandwidthを選択</td><td>1.4、3、5、10、15、20 MHz</td></tr>
<tr><td>Carrier Type</td><td>E-UTRAの信号の種類
(Test Model) を選択</td><td>Test Model1.1、Test Model1.2、Test Model2、Test Model3.1、Test Model3.2、
Test Model3.3</td></tr>
<tr><td>Number of Carriers</td><td>E-UTRAのキャリア数を設定</td><td>1～RF Bandwidthの帯域幅を超えないキャリア数</td></tr>
<tr><td>Carrier Spacing</td><td>Carrier Spacingを表示</td><td></td></tr>
<tr><td>Initial Frequency Offset</td><td>Initial Frequency Offsetを設定</td><td>0.0～±RF Bandwidth/2、設定分解能0.1 MHz</td></tr>
<tr><td>F_offset、RAT</td><td>TS 37.141で規定されている
F_offset、RATの値を表示</td><td>表示する値はBand Category、Bandwidthに依存
F_offset、RATの値
<table>
<tr><th rowspan="2">Band Category</th><th colspan="6">Bandwidth</th></tr>
<tr><th>1.4 MHz</th><th>3 MHz</th><th>5 MHz</th><th>10 MHz</th><th>15 MHz</th><th>20 MHz</th></tr>
<tr><td>BC1</td><td>0.9 MHz</td><td>1.7 MHz</td><td rowspan="3">2.5 MHz</td><td rowspan="3">5 MHz</td><td rowspan="3">7.5 MHz</td><td rowspan="3">10 MHz</td></tr>
<tr><td>BC2</td><td>0.7 MHz</td><td>1.5 MHz</td></tr>
<tr><td>BC3</td><td>0.9 MHz</td><td>1.7 MHz</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>GSM Settingタブ</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Carrier Type</td><td>GSMの信号の種類を選択</td><td>Normal Burst (GMSK) TN0、Normal Burst (GMSK) All、Normal Burst (8PSK) TN0、
Normal Burst (8PSK) All</td></tr>
<tr><td>Number of Carriers</td><td>GSMのキャリア数を設定</td><td>1～RF Bandwidthの帯域幅を超えないキャリア数</td></tr>
<tr><td>Carrier Spacing</td><td>Carrier Spacingを表示</td><td>600 kHz固定</td></tr>
<tr><td>F_offset、RAT</td><td>TS 37.141で規定されている
F_offset、RATの値を表示</td><td>200 kHz固定</td></tr>
</table>

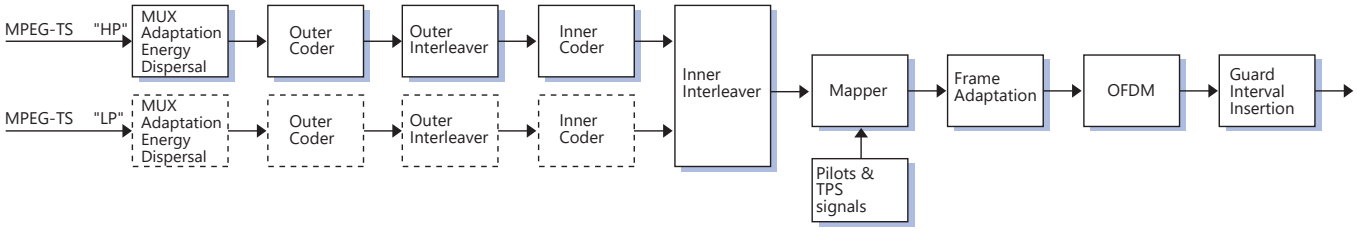
DVB-T/H IQproducer MX370106A

オプション　MG3710A/MG3710E

DVB-T/H IQproducer MX370106Aは、ETSI EN 300 744 V1.5.1（2004-11）の物理層（Physical Layer）の仕様に沿ったパラメータ設定および波形パターン生成を行うためのグラフィカルユーザインタフェースを備えたPCアプリケーションソフトウェアです。
本ソフトウェアでは下図の信号生成ブロックダイアグラムに示すDVB-T/Hの物理層の処理を行います。
“Outer Coder”、“Outer Interleaver”、“Inner Coder”、“Inner Interleaver”のすべての機能がONに設定されている場合は、下図のMPEG-TSの部分に“Data Pattern”で選択されたデータが入力されます。
それぞれの機能がOFFされた場合は、OFFされた機能とそれ以前の機能が自動的にOFFになります。“Data Pattern”で選択されたデータはOFFのブロックを飛び越えて挿入されます。

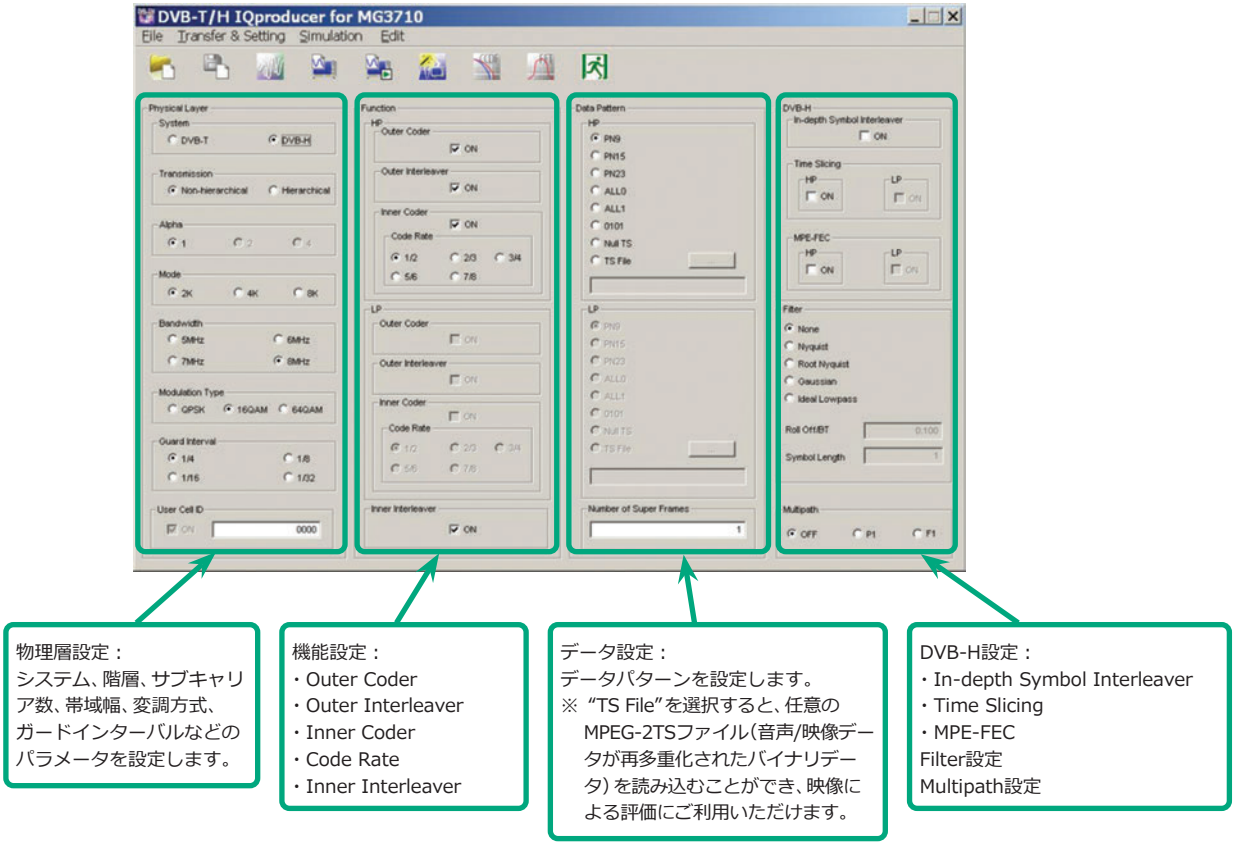


IQproducerメイン画面



DVB-T/H IQproducer設定画面

1つの設定画面で、ボタンを選択するだけで簡単にパラメータの設定を行えます。



物理層設定：
システム、階層、サブキャリア数、帯域幅、変調方式、ガードインターバルなどのパラメータを設定します。

機能設定：
・Outer Coder
・Outer Interleaver
・Inner Coder
・Code Rate
・Inner Interleaver

データ設定：
データパターンを設定します。
※ “TS File”を選択すると、任意のMPEG-2TSファイル（音声/映像データが再多重化されたバイナリデータ）を読み込むことができ、映像による評価にご利用いただけます。

DVB-H設定：
・In-depth Symbol Interleaver
・Time Slicing
・MPE-FEC
Filter設定
Multipath設定

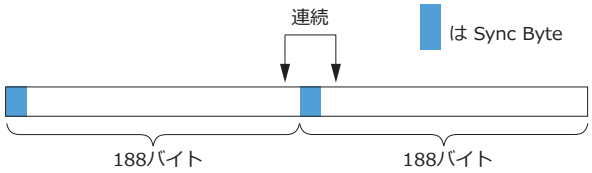
DVB-T/H IQproducer MX370106A

オプション　MG3710A/MG3710E

パラメータ設定範囲

No.	セグメント	項　目	設定範囲	制約*1
1	Physical Layer	System	DVB-T、DVB-H	
2		Transmission	Non-hierarchical、Hierarchical	
3		Alpha	1、2、4	No. 2 = Non-hierarchicalのとき1
4		Mode	2K、4K、8K（OFDMのサブキャリア数）	No. 1 = DVB-Tのとき4 K設定不可
5		Bandwidth	5、6、7、8 MHz	No. 1 = DVB-Tのとき5 MHz設定不可
6		Modulation Type	QPSK、16QAM、64QAM	No. 2 = HierarchicalのときQPSK設定不可
7		Guard Interval	1/4、1/8、1/16、1/32	
8		User Cell ID	ON（0000～FFFF）、OFF	No. 1 = DVB-HのときON
9	Function	Outer Coder	ON、OFF	No. 2 = Non-hierarchicalのときの設定不可 No. 10 = OFFのときOFF
10		Outer Interleaver	ON、OFF	No. 2 = Non-hierarchicalのときの設定不可 No. 9 = ONのときON No. 11 = OFFのときOFF
11		Inner Coder	ON、OFF	No. 2 = Non-hierarchicalのときの設定不可 No. 10 = ONのときON No. 13 = OFFのときOFF
12		Code Rate	1/2、2/3、3/4、5/6、7/8	No. 2 = Non-hierarchicalのときの設定不可 No. 11 = OFFのとき設定不可
13		Inner Interleaver	ON、OFF	No. 11 = ONのときON
14	Data Pattern	（Data）	PN9、PN15、PN23、ALL0、ALL1、0101、Null TS、TS File	No. 2 = Non-hierarchicalのときの設定不可
			TS File選択時は外部のTSファイルを読み込みます。TSファイルは、188バイトを1パケットとした複数のパケットで構成されます。パケットの先頭1バイトはSync byteとして、必ず47（HEX）となります。このTSデータのフォーマットに従わないTSファイル選択時は、Calculationボタンクリック時にエラーとなります。 Outer Coder、Outer Interleaver、Inner Coder、Inner InterleaverのすべてがONに設定されている場合、PN9、PN15、PN23、ALL0、ALL1、0101のデータにもSync byteが付きます。このとき、パケットの最終データと、次のパケットのSync Byteを除いた先頭データ間でデータの連続性が保たれます。*2	
15		Number of Super Frames	1～384	（詳細は下記参照）
16	DVB-H	In-depth Symbol Interleaver	ON、OFF	No. 1 = DVB-TのときOFF No. 4 = 8KのときOFF No. 13 = OFFのときOFF
17		Time Slicing	ON、OFF ONに設定した場合、TPSデータの49ビット目に1を設定します。Data PatternにTS Fileを選択した場合は、選択したTSファイルにTime Slicingの処理が行われている必要があります。	No. 1 = DVB-TのときOFF No. 2 = Non-hierarchicalのときの設定不可
18		MPE-FEC	ON、OFF ONに設定した場合、TPSデータの50ビット目に1を設定します。Data PatternにTS Fileを選択した場合は、選択したTSファイルにMPE-FECの処理が行われている必要があります。	No. 1 = DVB-TのときOFF No. 2 = Non-hierarchicalのときの設定不可
19	Filter	（Type）	None、Nyquist、Root Nyquist、Gaussian、Ideal Lowpass	
20		Roll Off/BT	0.100～1.000	No. 19 = None/Ideal Lowpassのとき設定不可
21		Symbol Length	1～1023	No. 19 = None/Ideal Lowpassのとき設定不可 No. 19 = Noneのとき1 No. 19 = Ideal Lowpassのとき1023
22	Multipath		OFF、F1、P1	

＊1：設定範囲が制約を受けるほかのパラメータの設定条件を示します。
＊2：パケットの連続性は下図のようになります。



オプション　MG3710A/MG3710E

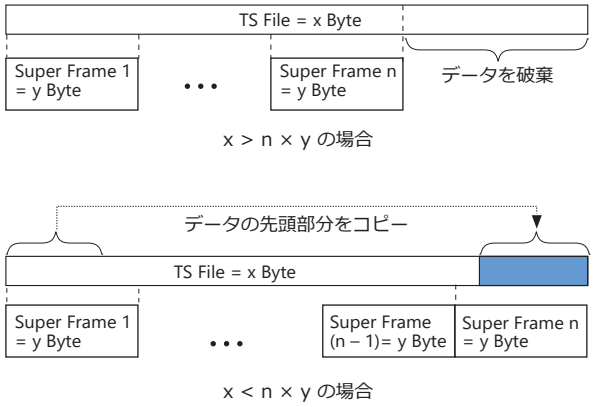
Number of Super Frameの設定条件

“Number of Super Frame”の設定範囲は、“Mode”の設定値と、MG3710A/MG3710E本体のメモリ拡張オプションやベースバンド信号加算オプションの有無によって下表の範囲になります。

最大スーパーフレーム数	Select Option	Mode
48	Memory 64Mサンプル*1	2K
24		4K
12		8K
96	Memory 64Mサンプル × 2*1 (ベースバンド信号加算オプション付き*4)	2K
48		4K
24		8K
192	Memory 256Mサンプル*2	2K
96		4K
48		8K
385	Memory 256Mサンプル × 2*2 (ベースバンド信号加算オプション付き*4)	2K
192		4K
96		8K
385	Memory 1024Mサンプル*3	2K
192		4K
96		8K
385	Memory 1024Mサンプル × 2*3 (ベースバンド信号加算オプション付き*4)	2K
192		4K
96		8K

＊1：標準内蔵メモリサイズ
＊2：MG3710A-045/MG3710E-045 1stRF ARBメモリ拡張 256Mサンプル
　　MG3710A-075/MG3710E-075 2ndRF ARBメモリ拡張 256Mサンプル
＊3：MG3710A-046/MG3710E-046 1stRF ARBメモリ拡張 1024Mサンプル
　　MG3710A-076/MG3710E-076 2ndRF ARBメモリ拡張 1024Mサンプル
＊4：1つのRF出力（1stRF or 2ndRF）に対してARBメモリを2個内蔵します（標準はARBメモリ × 1個）。
　　2つのメモリを結合して、倍の容量の波形パターンを扱えます。ただし上限は1024Mサンプルです。

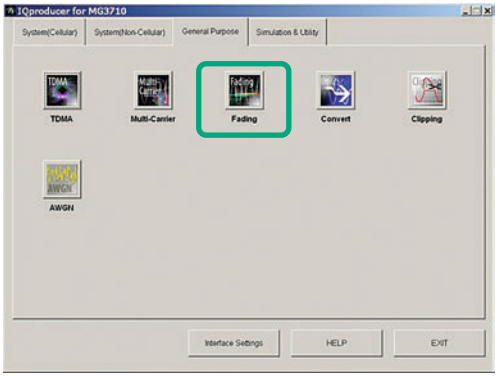
“Data Pattern”で選択されたデータは、ここで設定された最終スーパーフレームの終端で切り詰められます。
“Data Pattern”でTS Fileを選択した場合、TS Fileのサイズとスーパーフレーム数の設定により、データの処理が変化します。TS Fileのデータ数の方が設定したスーパーフレーム数に相当するデータ数より多い場合、TS Fileのデータを途中で打ち切ります。
TS Fileのデータ数が設定したスーパーフレーム数に相当するデータ数より少ない場合、同じTS Fileデータを先頭から繰り返します。



Fading IQproducer MX370107A

オプション　MG3710A/MG3710E　MG3740A

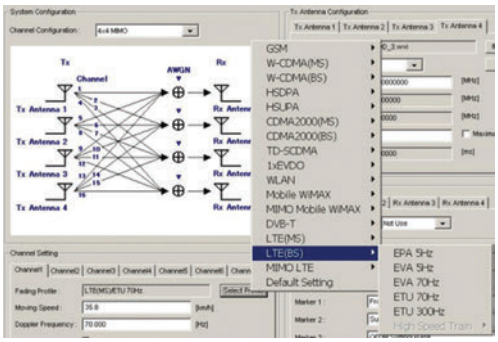
Fading IQproducer MX370107Aは、MG3710A/MG3710E/MG3740A用の波形パターンを読み込み、フェージング処理のパラメータ設定および波形パターン生成を行うためのグラフィカルユーザインタフェースを備えたPCアプリケーションソフトウェアです。MX370107Aでは、IQ各チャネルのフェージング処置、相関行列の計算、AWGNの加算を行います。入力するデータファイルには、ほかのIQproducerで生成した波形パターンファイルや、一般的なシミュレーションツールで生成したIQデータ(ASCII形式)を選択できます。



IQproducerメイン画面

Fading Profile選択機能

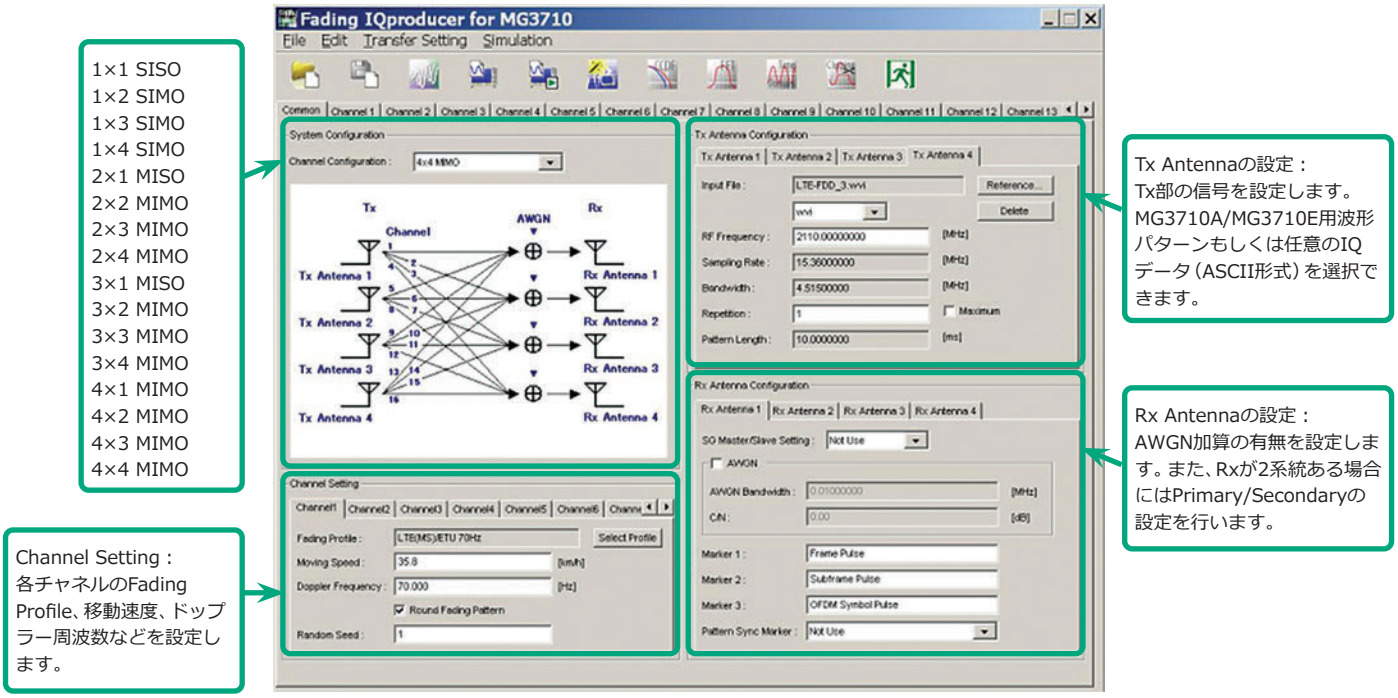
Channel Settingでは各チャネルのFading Profile、移動速度、ドップラー周波数などを設定します。“Select Profile”ではそれぞれのシステムに応じたプロファイルが用意されており、選択するだけで各パラメータを一括設定できます。設定した後に“Channel設定画面”でパラメータを編集することもできます。



Select Profileの一例

Fading IQproducer設定画面

Commonシートでは、Tx、Rx、Channel、AWGNの設定を行います。
Channel Configurationでは、1×1 SISO～4×4 MIMOのチャネル構成を選択できます。
各Channelの、Path数(1～20)やFading Type、Delay、Powerなどの設定は、Channel 1～4のシートで行います。



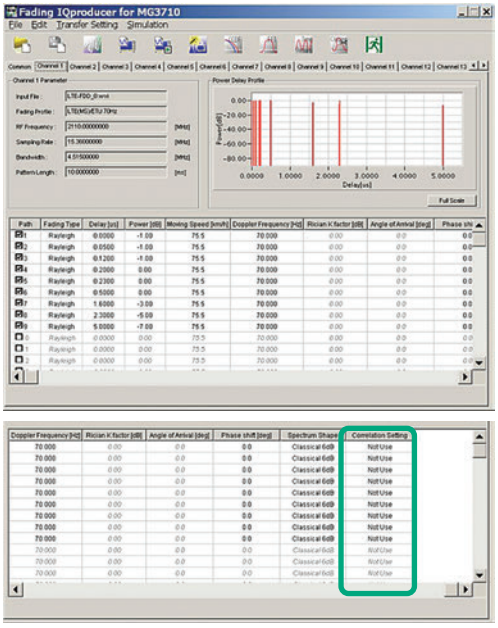
Fading IQproducer設定画面/Commonシート

Fading IQproducer MX370107A

オプション　MG3710A/MG3710E　MG3740A

Channelの設定

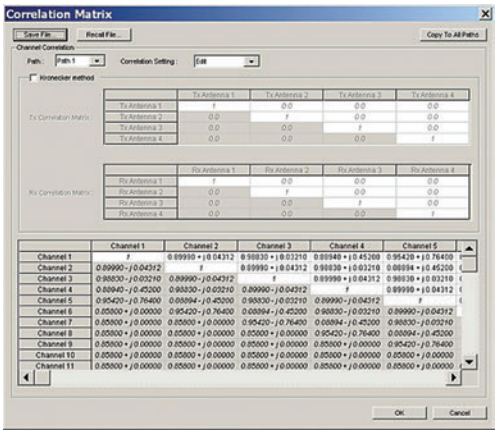
Channelタブでは、最大20のパスを設定し、レベル差や遅延をグラフで確認しながらチャネルごとの詳細なパラメータを設定できます。



Channelシート

Correlation Matrixの設定

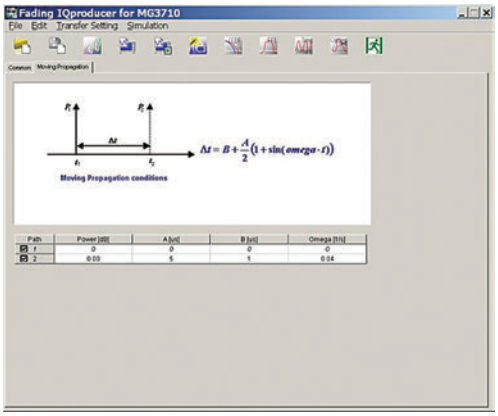
Channelタブのパラメータの1つとしてCorrelation Matrixを設定できます。全有効Pathの設定を行います。Correlation Matrixの対角成分を境にして、行列の右上と左下の要素が複素共役となるように左下の要素は自動で設定されます。



Correlation Matrix画面

Moving Propagationの設定

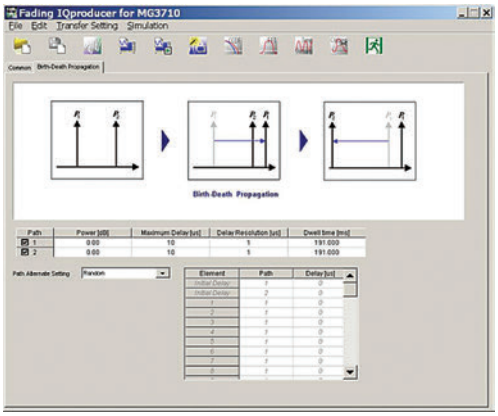
Moving Propagationは、下記の場合に設定できます。
“System Configuration = 1×1 SISO”、
“Fading Profile = Moving Propagation（W-CDMA）”



Moving Propagation画面

Birth-Death Propagationの設定

Birth-Death Propagationは、下記の場合に設定できます。
“System Configuration = 1×1 SISO”、
“Fading Profile = Birth-Death Propagation（W-CDMA）”



Birth-Death Propagation画面

Fading IQproducer MX370107A

オプション　MG3710A/MG3710E　MG3740A

Commonパラメータ設定範囲

表示	概要	設定範囲
System Configuration		
Channel Configuration	入出力アンテナの本数	1×1 SISO、1×2 SIMO、1×3 SIMO、1×4 SIMO、2×1 MISO、2×2 MIMO、 2×3 MIMO、2×4 MIMO、3×1 MISO、3×2 MIMO、3×3 MIMO、3×4 MIMO、 4×1 MISO、4×2 MIMO、4×3 MIMO、4×4 MIMO
Tx Antenna Configuration		
Input File	入力する波形パターンファイル	表示のみ
	入力するファイルタイプ	wvi、ASCII1、ASCII2、ASCII3
RF Frequency	中心周波数	0.25000000 MHz～6000.00000000 MHz、設定分解能0.00000001 MHz
Sampling Rate	サンプリングレート	wviファイル選択時：表示のみ ASCII1、ASCII2、ASCII3選択時： 0.02000000 MHz～160.00000000 MHz［MG3710A/MG3710E］ 0.02000000 MHz～8.00000000 MHz［MG3740A］ 設定分解能：0.00000001 MHz
Bandwidth	波形パターンの帯域幅	wviファイル選択時：表示のみ ASCII1、ASCII2、ASCII3選択時：0.02000000 MHz～Sampling Rate MHz、 設定分解能0.00000001 MHz
Repetition	波形パターンの繰り返し回数	1～メモリに収まる最大値、Maximum（Maximumに設定すると、メモリに収まる最大値まで波形パターンの繰り返しを行います。）
Pattern Length	生成後の波形パターンの長さ	表示のみ ms
Channel Setting		
Fading Profile	Fading Profileの表示	<表1参照>
Moving Speed	移動速度	0.0～5000.0km/h、設定分解能0.1km/h
Doppler Frequency	ドップラ周波数	0.000～Sampling Rate/2Hzもしくは次式の小さい方、 設定分解能0.001 Hz 式：5000 × 1000/3600 × ［RF Frequency］/c （c：光速）
Round Fading Pattern	フェージング処理を行った波形パターンの 先頭と後尾の連続性の有無	チェックあり/なし（チェックありのときに連続性を持ちます）
Random Seed	Fading処理に使用している乱数の種	1～255、設定分解能1
Rx Antenna Configuration		
SG Primary/Secondary Setting	SIMO、MIMO時にSGを2台接続する場合の Primary/Secondaryの設定	Not Use、Primary、Secondary（Secondary1～Secondary3）
AWGN	AWGNのON・OFF	チェックあり（= ON）/なし（= OFF）
AWGN Bandwidth	AWGNの帯域幅	0.01000000 MHz～Sampling Rate/2 MHz、設定分解能0.00000001 MHz
C/N	C/Nの設定	–40.00～+40.00 dB、設定分解能0.01 dB
Marker1～3	マーカ名の設定	半角英数字（最大31文字）
Pattern Sync Marker	Pattern Sync Markerを出力するためのマーカ	Not Use、Marker1、Marker2、Marker3

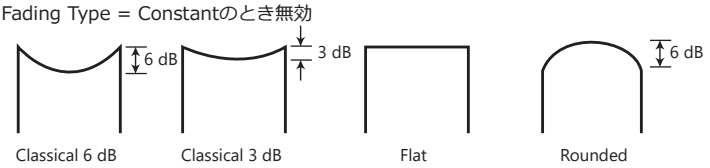
表1：Fading Profileチャネルモデル一覧

System	Channel Model
GSM	Rural Area 6tap、Rural Area 4tap、Hilly Terrain 12 tap-1、Hilly Terrain 12 tap-2、Hilly Trrain 6 tap-1、Hilly Trrain 6 tap-2、 Urban Area 12 tap-1、Urban Area 12 tap-2、Urban Area 6 tap-1、Urban Area 6 tap-2、Equalisation Test 6 tap、 Typical small cell 2 tap
W-CDMA（MS）	Case1、Case2、Case3、Case4、Case5、Case6、Moving propagation、Birth-Death propagation、High Speed Train
W-CDMA（BS）	Case1、Case2、Case3、Case4、Moving propagation、Birth-Death propagation、High Speed Train
HSDPA	Case1、Case2、Case3、Case4、Case5、Case6、Case8、ITU Pedestrian A、ITU Pedestrian B、ITU Vehicular A
HSUPA	Case1、Case2、Case3、Case4、ITU Pedestrian A、ITU Pedestrian B、ITU Vehicular A
CDMA2000（MS）	Case1、Case2、Case3、Case4、Case5、Case6
CDMA2000（BS）	Case1、Case2、Case3、Case4
TD-SCDMA	Case1、Case2、Case3、ITU Pedestrian A、ITU Pedestrian B、ITU Vehicular A
1xEV-DO	Configuration1、Configuration2、Configuration3、Configuration4、Configuration5
WLAN	Model A、Model B、Model C、Model D、Model E
DVB-T	Typical Urban（TU6）、Typical Rural Area（RA6）
LTE（MS）	EPA 5 Hz、EVA 5 Hz、EVA 70 Hz、ETU 70 Hz、ETU 300 Hz、High Speed Train
LTE（BS）	EPA 5 Hz、EVA 5 Hz、EVA 70 Hz、ETU 70 Hz、ETU 300 Hz、High Speed Train
MIMO LTE	1×2 SIMO（EPA 5 Hz、EVA 5 Hz、EVA 70 Hz、ETU 70 Hz、ETU 300 Hz） 2×2 MIMO（EPA 5 Hz、EVA 5 Hz、EVA 70 Hz、ETU 70 Hz、ETU 300 Hz） 4×2 MIMO（EPA 5 Hz、EVA 5 Hz、EVA 70 Hz、ETU 70 Hz、ETU 300 Hz） 4×4 MIMO（EPA 5 Hz、EVA 5 Hz、EVA 70 Hz、ETU 70 Hz、ETU 300 Hz）

Fading IQproducer MX370107A

オプション　MG3710A/MG3710E　MG3740A

Channel 1～16パラメータ設定範囲

表示	概要	設定範囲
Channel n parameters（n = 1～16）		
Input File	Input File	表示のみ
Fading Profile	Fading Profile	表示のみ
RF Frequency	中心周波数	表示のみ
Sampling Rate	サンプリングレート	表示のみ
Bandwidth	波形パターンの帯域幅	表示のみ
Pattern Length	波形パターンの長さ	表示のみ
Path（1～20）		
Path	Pathの番号表示、ON・OFFの設定	チェックあり（= ON）/なし（= OFF）
Fading Type	シングルパスフェージングの種類	Rayleigh、Rice、Constant Rayleigh：多数の散乱波が到来する環境 受信レベルがレイリー分布に従って変動 Rice：多数の散乱波と直接波が到来する環境 受信レベルがライス分布に従って変動 Constant：受信レベルが時間変動しません
Delay	遅延	0.0000～2000.0000 μs、設定分解能0.0001 μs
Power	パスのパワー	–80.00～0.00 dB、設定分解能0.01 dB
Moving Speed	移動速度	0.0～5000.0 km/h、設定分解能0.1 km/h
Doppler Frequency	ドップラ周波数	0.000～Sampling Rate/2 Hzもしくは次式の小さい方、設定分解能0.001 Hz 式：5000 × 1000/3600 × [RF Frequency]/c （c：光速）
Rician K factor	直接波対散乱波の電力比	–40.00～+40.00 dB、設定分解能0.01 dB Fading TypeにRiceを選択した場合に有効
Angle of Arrival	直接波の到来角度	0.0～180.0 deg、設定分解能0.1 deg Fading TypeにRiceを選択した場合に有効
Phase Shift	位相シフト	0.0～359.9 deg、設定分解能0.1 deg
Spectrum Shape	ドップラスペクトラムの形	Classical 6 dB、Classical 3 dB、Flat、Rounded Fading Type = Constantのとき無効 
Correlation Setting	Correlation Matrixの設定方法の選択	Edit、Not Use、Editに設定されているPathの番号
Path Correlation Matrix	相関係数	–1.00000 – j1.00000～1.00000 + j1.00000 設定分解能：実部、虚部ともに0.00001 Correlation Setting = Editのとき有効。 対角成分の右上の要素のみ編集可能

Moving Propagationパラメータ設定範囲

System Configuration = 1×1 SISO、Fading Profile = Moving Propagationのとき有効

表示	概要	設定範囲
Power	Path2のパワー	–80.00～0.00 dB、設定分解能0.01 dB
A（Offset）	Path2のオフセット	0～500 μs、設定分解能1 μs
B（Variation）	Path2における遅延の変化量	0～500 μs、設定分解能1 μs
Omega	Omegaの設定	0.00～1.00 Hz、設定分解能0.01 Hz

Birth-Death Propagationパラメータ設定範囲

System Configuration = 1×1 SISO、Fading Profile = Birth-Death Propagationのとき有効

表示	概要	設定範囲
Power	Pathのパワー	–80.00～0.00 dB、設定分解能0.01 dB
Maximum Delay	Maximum Delayの設定	1 μs～400 μs、設定分解能Delay Resolution
Delay Resolution	Delayの分解能	1 μs～Maximum Delay μsの設定値、設定分解能1 μs
Dwell time	Dwell timeの設定	0.001 ms～200.000 ms、設定分解能0.001 ms
Path Alternate setting	Path Alternate settingの設定	Random、Sequence Random：Path1とPath2がランダムに切り替わります Sequence：DelayとPathの切り替えを設定
Path	切り替えるPathの設定	1、2、Termination Path Alternate SettingがSequenceに設定されているとき有効
Delay	PathのDelayの設定	0～Maximum Delay μs Path Alternate SettingがSequenceに設定され、かつ1つ前のElementがTermination以外に設定されているとき有効

High Speed Trainパラメータ設定範囲

System Configuration = 1×1 SISO、Fading Profile = High Speed Trainのとき有効

表示	概要	設定範囲
Ds	（BSと電車との距離の初期値）× 2の設定	0～2000 m、設定分解能1 m
Dmin	BSと線路との距離の設定	1～100 m、設定分解能1 m
Rician K factor	直接波対散乱波の電力比	–40.00～+40.00 dB、設定分解能0.01 dB
Moving Speed	移動速度	0.0～5000.0 km/h、設定分解能0.1 km/h
Maximum Doppler Frequency	ドップラ周波数の設定	0.000～2000.000 Hz、設定分解能0.001 Hz

LTE IQproducer MX370108A/LTE-Advanced FDD オプション MX370108A-001

オプション　MG3710A/MG3710E

LTE IQproducer MX370108Aは、3GPP TS 36.211、TS 36.212、TS 36.213に規定されているLTE FDD仕様に準拠した波形パターンを生成するためのグラフィカルユーザインタフェースを備えたPCアプリケーションソフトウェアです。
LTE基地局（BS）の送信試験で使用されるTest Model波形パターン、および受信試験で使用されるFRC（Fixed Reference Channel）波形パターンを生成できます。
“Easy Setup画面”と“Normal Setup画面”の2種類の設定画面を備えています。

LTE-Advanced FDDオプション MX370108A-001は、3GPP Rel.10で追加*されたキャリアアグリゲーションの信号を簡単な操作で生成できます。
また、Uplinkでは、クラスタ化SC-FDMAを生成できます。
＊：MBSFN reference signals、UE-specific reference signals、Positioning reference signals、CSI reference signals、Physical Multicast Channelには対応していません。

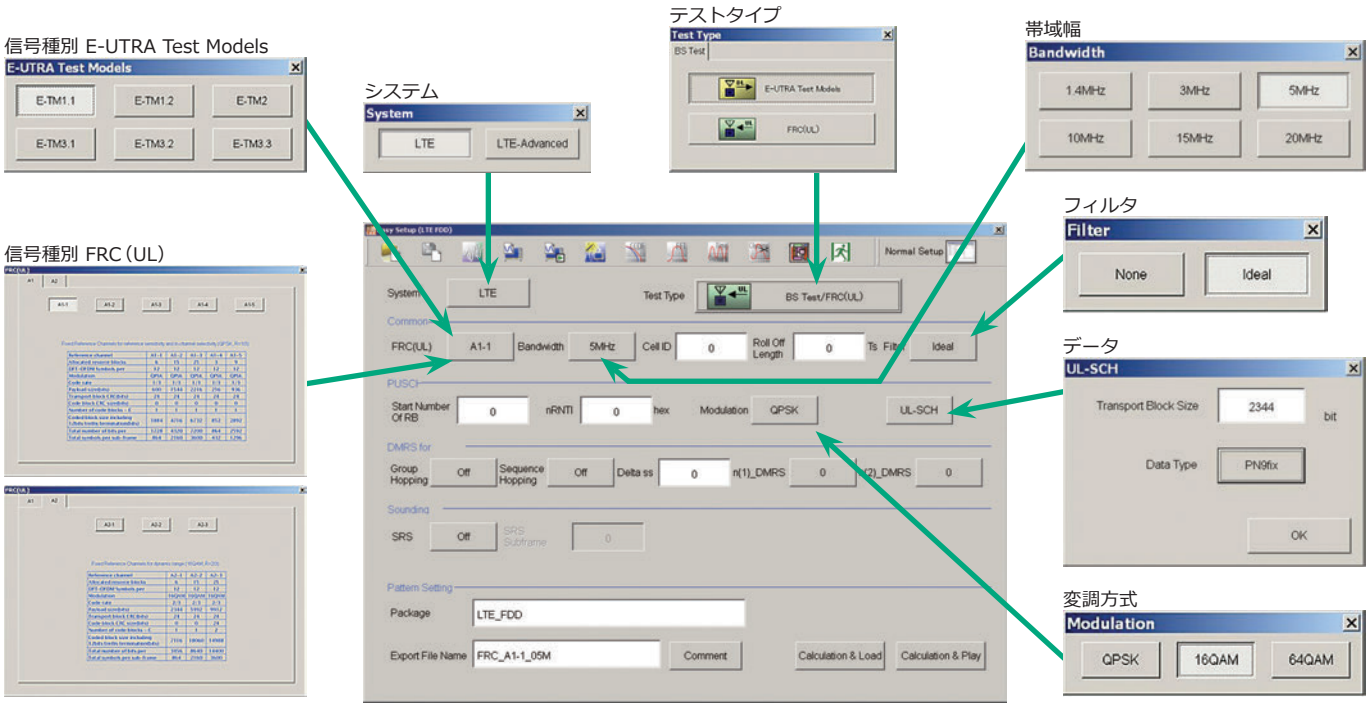
MX370108Aで生成可能なチャネル

Downlink
- Cell-specific Reference Signal
- Primary Synchronization Signal
- Secondary Synchronization Signal
- PBCH（Physical Broadcast Channel）
- PCFICH（Physical Control Format Indicator Channel）
- PDCCH（Physical Downlink Control Channel）
- PDSCH（Physical Downlink Shared Channel）
- PHICH（Physical Hybrid-ARQ Indicator Channel）

Uplink
- PUCCH（Physical Uplink Control Channel）
- PUSCH（Physical Uplink Shared Channel）
- Demodulation Reference Signal for PUCCH/PUSCH
- Sounding Reference Signal
- Random Access Preamble

Easy Setup画面

“Easy Setup画面”は、主要なパラメータに限定しているため、シンプルな操作で波形パターンを生成できます。
詳細なパラメータを設定する場合には、“Normal Setup画面”をご利用ください。



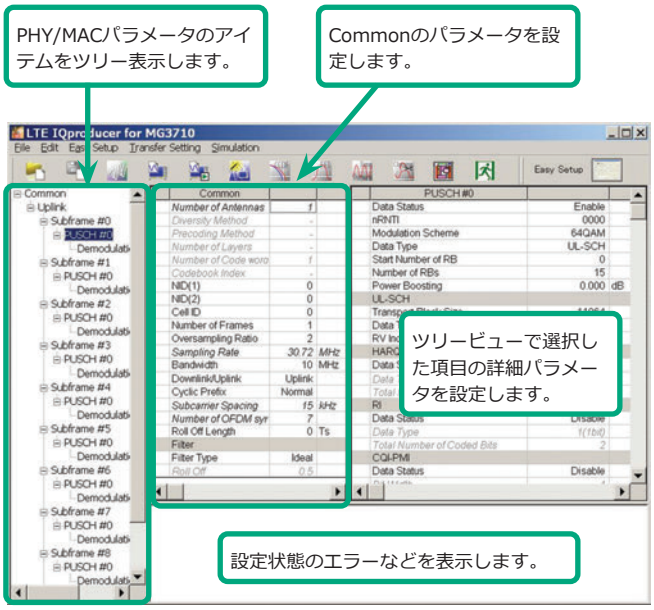
Easy Setup画面（FRC（UL）の例）

LTE IQproducer MX370108A/LTE-Advanced FDD オプション MX370108A-001

オプション　MG3710A/MG3710E

Normal Setup画面

“Normal Setup画面”は、詳細なパラメータを設定して波形パターンを生成できます。

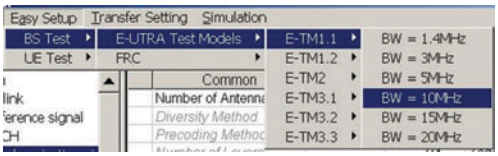


LTE IQproducer設定画面/Normal Setup画面

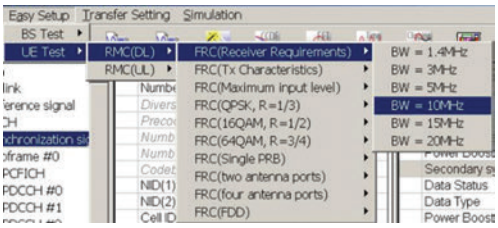
Easy Setupメニュー

Easy Setupメニューのツリーから3GPPで定義されたテスト条件を選ぶと、Normal Setup画面のパラメータに対応する値が設定されます。

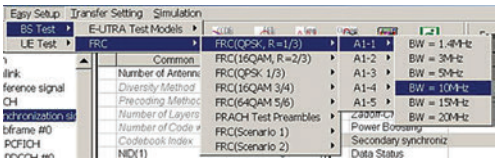
BS Test/E-UTRA Test Models



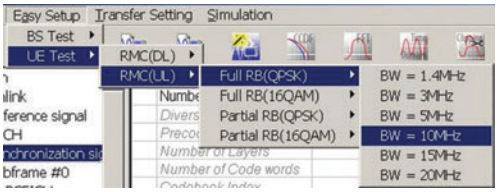
UE Test/RMC（DL）/FRC



BS Test/FRC

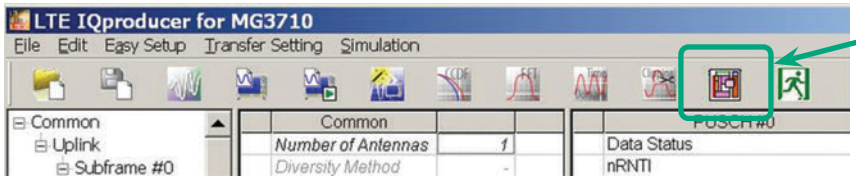


UE Test/RMC（UL）



オプション　MG3710A/MG3710E

Frame Structure画面で視覚的にチェック

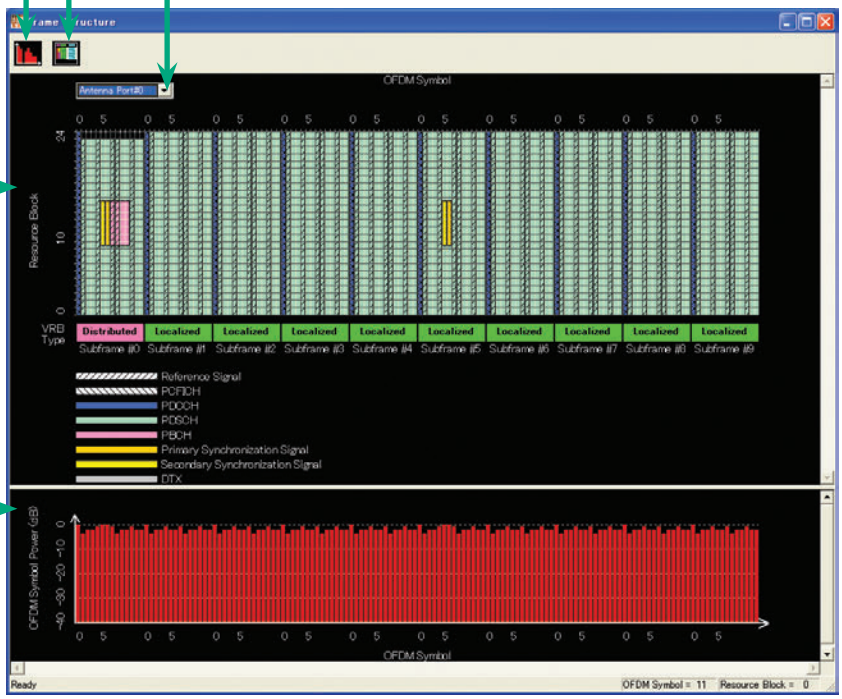


Frame Structure画面を表示します。
チャネルの割り当て状況の確認や、
各OFDM Symbolのパワーの確認に便利です。

パワーグラフ表示・非表示ボタン
Full Scaleボタン
Antenna Port選択ボタン

Resource Elementの割り当てを図で示します。
各チャネルは色で見分けることができます。
縦軸：周波数軸（Resource Block単位）
横軸：時間軸（OFDM Symbol単位）

最大パワーを持つOFDM Symbolを0 dBとして、相対的なレベルを表示します。
縦軸：OFDM Symbol Power
横軸：時間軸（OFDM Symbol単位）



Frame Structure画面（LTE）

LTE IQproducer MX370108A/LTE-Advanced FDD オプション MX370108A-001

オプション　MG3710A/MG3710E

LTE-Advanced FDD オプション MX370108A-001

LTE-Advanced FDDオプション MX370108A-001を追加すると、システムをLTE-Advancedに設定してパラメータ設定を行うことで、3GPP Rel.10で追加*されたキャリアアグリゲーションの信号を生成できます。
また、Uplinkではクラスタ化SC-FDMAを生成できます。

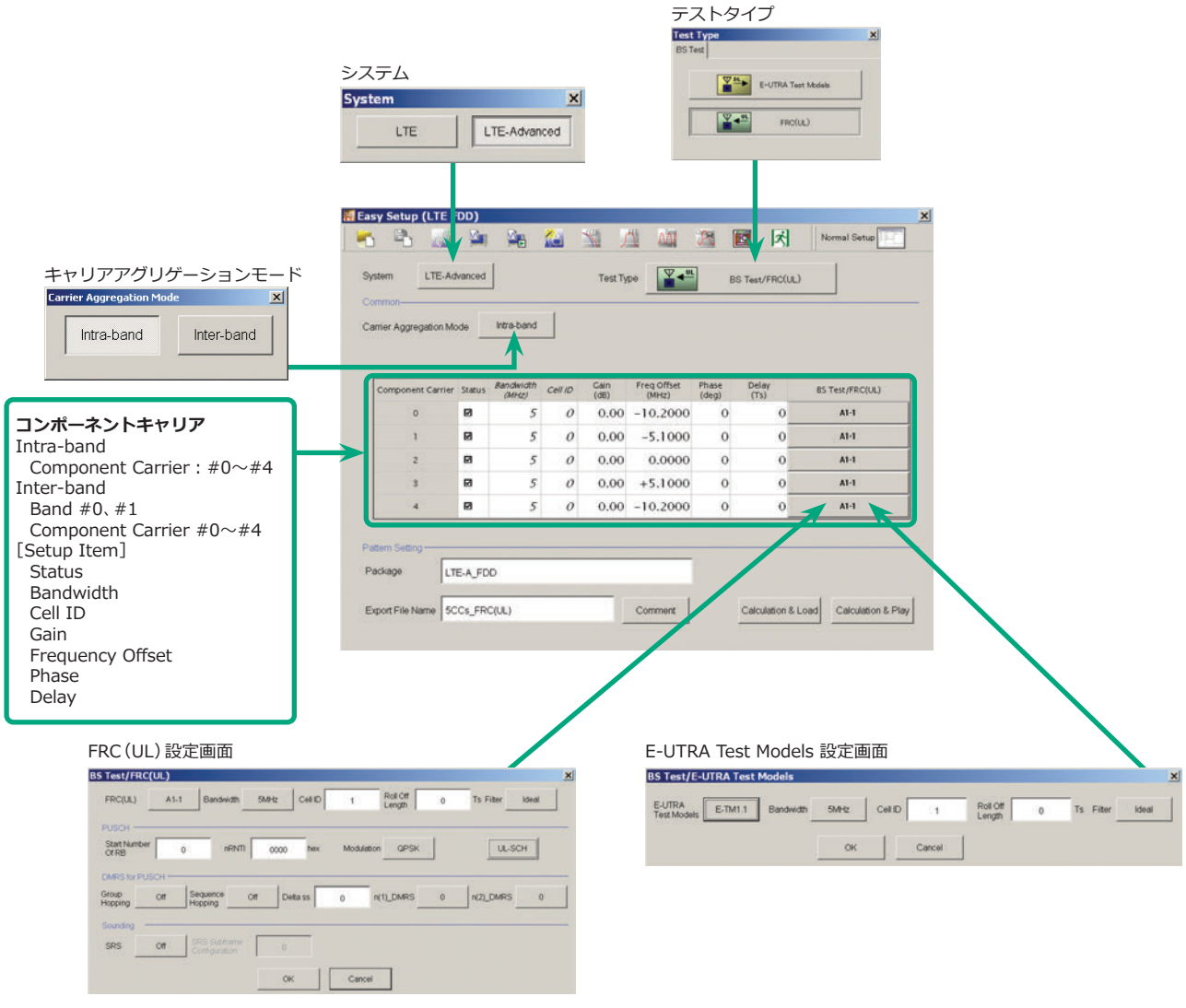
＊：MBSFN reference signals、UE-specific reference signals、Positioning reference signals、CSI reference signals、Physical Multicast Channelには対応していません。

LTE-Advancedで設定できるパラメータ

キャリアアグリゲーションモード
　Intra-band
　　Component Carrier #0～#4
　Inter-band
　　Band #0、#1
　　Component Carrier #0～#4

Easy Setup画面

“Easy Setup画面”は、主要なパラメータに限定しているため、シンプルな操作でキャリアアグリゲーションモードに対応したバンド設定、コンポーネントキャリア設定を行い、波形パターンを生成できます。
詳細なパラメータを設定する場合には、“Normal Setup画面”をご利用ください。

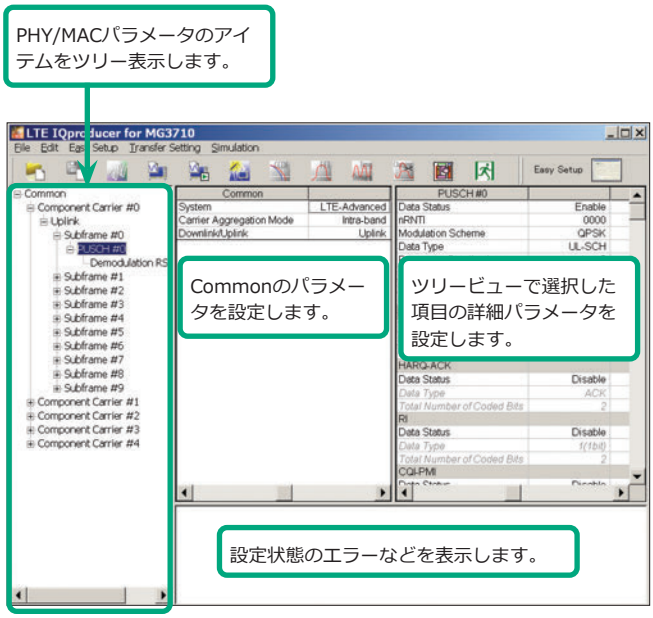


LTE-Advanced Easy Setup画面（FRC（UL）の例）

オプション　MG3710A/MG3710E

Normal Setup画面

“Normal Setup画面”は、詳細なパラメータを設定して波形パターンを生成できます。

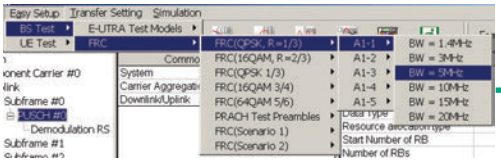


LTE-Advanced設定画面/Normal Setup画面

Easy Setupメニュー

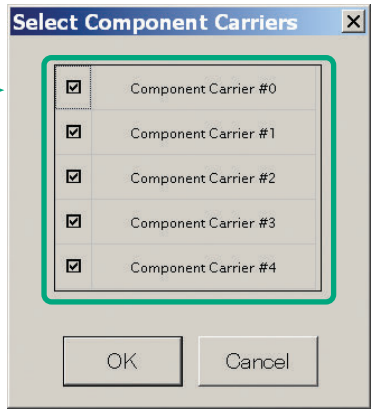
Easy Setupメニューのツリーから対象信号を選択するだけで、規格に沿ったパラメータをNormal Setup画面のコンポーネントキャリアに一括で設定できます。

FRCの設定例



対象信号を選択し、一括設定したいコンポーネントキャリアを選択するだけの簡単操作。

コンポーネントキャリア選択画面



LTE IQproducer MX370108A/LTE-Advanced FDD オプション MX370108A-001

オプション　MG3710A/MG3710E

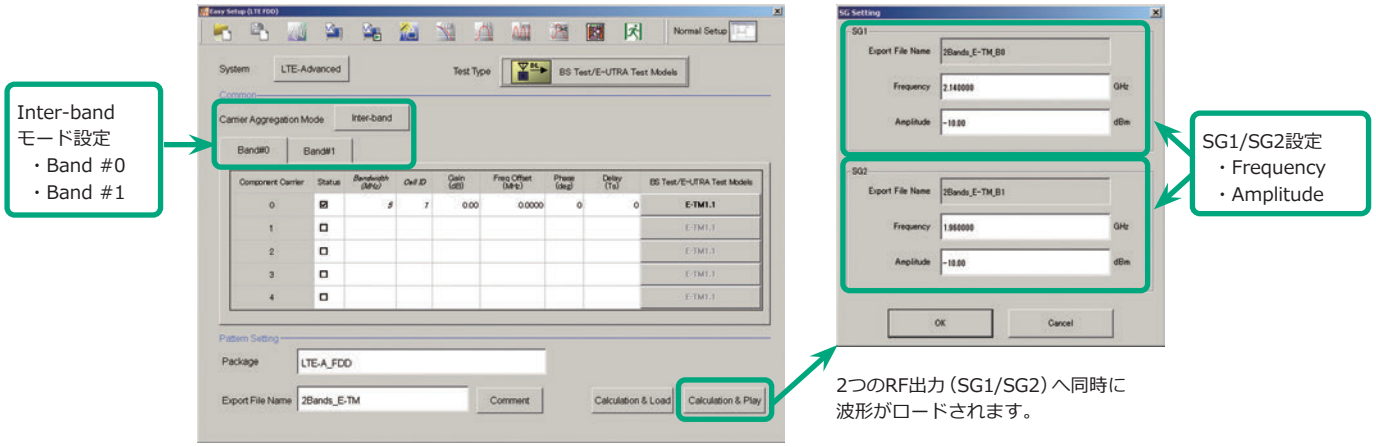
ベクトル信号発生器 MG3710A/MG3710E 1台でキャリアアグリゲーションモードに対応

MG3710A/MG3710Eは、上限周波数6 GHz、RF変調帯域幅160 MHz*1/120 MHzのベースバンド発生器を内蔵し、さらに最大2つのRF出力コネクタ*2を実装できます。
これにより、LTE-Advancedのキャリアアグリゲーションモードに1台で対応できます。

Calculation & Play機能*3

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、MG3710A/MG3710Eから出力します。
Carrier Aggregation Modeを Inter-bandに設定した場合、Calculation&Play機能により、2つのRF出力*2を搭載したMG3710A/MG3710Eの各RF出力（SG1/SG2）へ同時に波形をロードできます。

＊1：最大160 MHz帯域幅（無線LAN IEEE802.11ac）または最大120 MHz帯域幅の信号を生成＆出力可能。
＊2：2ndRFオプションMG3710A-062/MG3710E-062（2.7 GHz）/064（4 GHz）/066（6 GHz）搭載時
＊3：本ソフトウェアをMG3710A/MG3710E上で使用しているときのみ有効

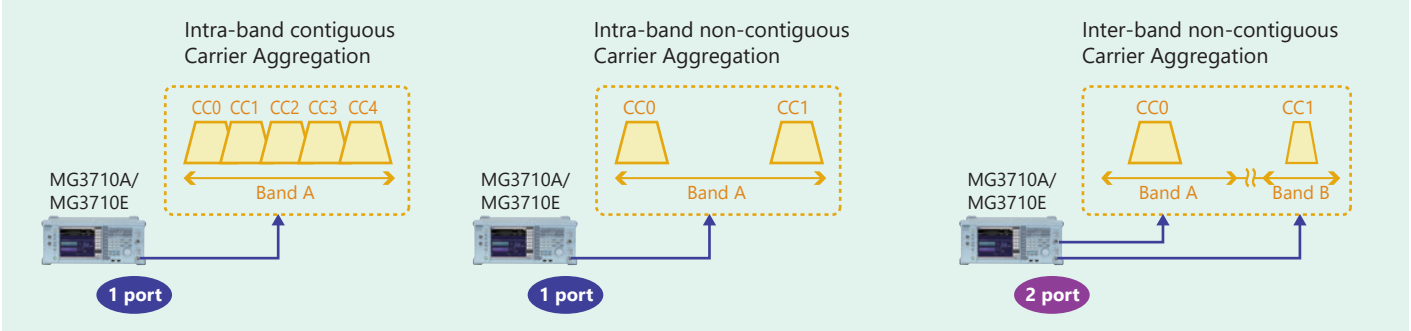


ベクトル信号発生器シリーズ LTE-Advancedキャリアアグリゲーション機能対応例

キャリアアグリゲーションモード ＼ ベクトル信号発生器シリーズ	ベクトル信号発生器		シグナルアナライザ用ベクトル信号発生器オプション	
	MG3710A/MG3710E	MG3700A	MS2690Aシリーズ用オプション020*1	MS2830Aオプション020/021*1
Intra-band contiguous Carrier Aggregation、Intra-band non-contiguous Carrier Aggregation	○（1台）	○（1台）	○（1台）	○（1台）
Inter-band non-contiguous Carrier Aggregation	○（2 RF 1台*2、または1 RF 2台）	○（2台）	○（2台）	○（2台）

＊1：MX269908A LTE IQproducer、およびMX269908A-001 LTE-Advanced FDDオプション搭載時
＊2：2ndRFオプションMG3710A-062/MG3710E-062（2.7 GHz）/064（4 GHz）/066（6 GHz）搭載時

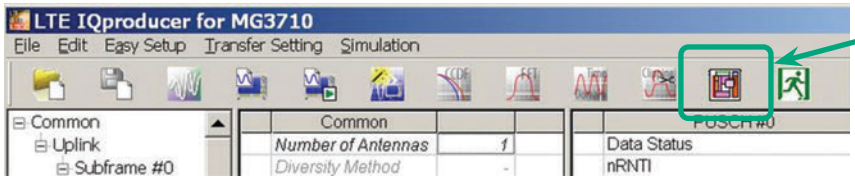
MG3710A/MG3710E キャリアアグリゲーション機能対応例



LTE IQproducer MX370108A/LTE-Advanced FDD オプション MX370108A-001

オプション　MG3710A/MG3710E

Frame Structure画面で視覚的にチェック



Frame Structure画面を表示します。
チャネルの割り当て状況の確認や、
各OFDM Symbolのパワーの確認に便利です。

パワーグラフ表示・非表示ボタン
Full Scaleボタン
Band選択ボタン
Component Carrier選択ボタン
Antenna Port選択ボタン

Resource Elementの割り当てを図で示します。
各チャネルは色で見分けることができます。
縦軸：周波数軸（Resource Block単位）
横軸：時間軸（OFDM Symbol単位）

最大パワーを持つOFDM Symbolを0 dBとして、相対的なレベルを表示します。
縦軸：OFDM Symbol Power
横軸：時間軸（OFDM Symbol単位）

Frame Structure画面（LTE-Advanced）

LTE IQproducer MX370108A/LTE-Advanced FDD オプション MX370108A-001

オプション　MG3710A/MG3710E

Easy Setup画面（System = LTE）

Test Type設定範囲

表示	概要	設定範囲
Test Type	Test Typeを設定	E-UTRA Test Models、FRC（UL）

BS Test/E-UTRA Test Models設定範囲

表示	概要	設定範囲
Common		
E-UTRA Test Models	E-UTRA Test Modelsを設定	E-TM1.1、E-TM1.2、E-TM2、E-TM2a、E-TM3.1、E-TM3.1a、E-TM3.2、E-TM3.3
Bandwidth	システム帯域幅を設定	1.4、3、5、10、15、20 MHz
Cell ID	Cell IDを設定	0～503
Filter	フィルタを設定	Ideal、None

BS Test/FRC（UL）設定範囲

表示	概要	設定範囲
Common		
FRC（UL）	3GPP TS 36.141 Annex Aに記載されている設定項目のパラメータを設定	A1-1、A1-2、A1-3、A1-4、A1-5、A2-1、A2-2、A2-3
Bandwidth	システム帯域幅を設定	選択したFRC（UL）によって設定可能な帯域幅が異なります。
Cell ID	Cell IDを設定	0～503
Roll Off Length	OFDMシンボルに施すランプの長さを設定	0～144
Filter	フィルタの種類を設定	Ideal、None
PUSCH		
Start Number of RB	PUSCHを配置するRBの開始位置を設定	Bandwidth = 1.4 MHzの場合：0～（6-Allocated resource block） Bandwidth = 3 MHzの場合：0～（15-Allocated resource block） Bandwidth = 5 MHzの場合：0～（25-Allocated resource block） Bandwidth = 10 MHzの場合：0～（50-Allocated resource block） Bandwidth = 15 MHzの場合：0～（75-Allocated resource block） Bandwidth = 20 MHzの場合：0～（100-Allocated resource block）
nRNTI	Radio network temporary identifierを設定	0～FFFF
Modulation	変調方式を設定	QPSK、16QAM、64QAM
UL-SCH		
Transport Block Size	UL-SCHのTransport Block Sizeを設定	0～86400
Data Type	データの種類を設定	PN9fix、PN15fix、All0、All1
DMRS for PUSCH		
Group Hopping	Group Hoppingの有効/無効を設定	Off、On
Sequence Hopping	Sequence Hoppingの有効/無効を設定	Off、On
Delta ss	Delta ssを設定	0～29
n（1）_DMRS	n_csの自動計算に用いる値を設定	0、2、3、4、6、8、9、10
n（2）_DMRS	n_csの自動計算に用いる値を設定	0、2、3、4、6、8、9、10
Sounding RS		
SRS	Sounding RSの有効/無効を設定	Off、On
SRS Subframe Configuration	SRS Subframe Configurationを設定	0～14

Easy Setup画面（System = LTE-Advanced）

Test Type設定範囲

表示	概要	設定範囲
Test Type	Test Typeを設定	E-UTRA Test Models、FRC（UL）

BS Test/E-UTRA Test Models設定範囲

表示	概要	設定範囲
E-UTRA Test Models	E-UTRA Test Modelsを設定	E-TM1.1、E-TM1.2、E-TM2、E-TM2a、E-TM3.1、E-TM3.1a、E-TM3.2、E-TM3.3
Bandwidth	システム帯域幅を設定	1.4、3、5、10、15、20 MHz
Cell ID	Cell IDを設定	0～503
Roll Off Length	OFDMシンボルに施すランプの長さを設定	0～144
Filter	フィルタを設定	Ideal、None

BS Test/FRC（UL）設定範囲

表示	概要	設定範囲
Common		
FRC（UL）	3GPP TS 36.141 Annex Aに記載されている設定項目を選択し、自動的にパラメータを設定	A1-1、A1-2、A1-3、A1-4、A1-5、A2-1、A2-2、A2-3
Bandwidth	システム帯域幅を設定	選択したFRC（UL）によって設定可能な帯域幅が異なります。
Cell ID	Cell IDを設定	0～503
Roll Off Length	OFDMシンボルに施すランプの長さを設定	0～144
Filter	フィルタの種類を設定	Ideal、None

LTE IQproducer MX370108A/LTE-Advanced FDD オプション MX370108A-001

オプション　MG3710A/MG3710E

表示	概要	設定範囲
PUSCH		
Start Number of RB	PUSCHを配置するRBの開始位置を設定	Bandwidth = 1.4 MHzの場合：0～(6-Allocated resource block) Bandwidth = 3 MHzの場合：0～(15-Allocated resource block) Bandwidth = 5 MHzの場合：0～(25-Allocated resource block) Bandwidth = 10 MHzの場合：0～(50-Allocated resource block) Bandwidth = 15 MHzの場合：0～(75-Allocated resource block) Bandwidth = 20 MHzの場合：0～(100-Allocated resource block)
nRNTI	Radio network temporary identifierを設定	0～FFFF
Modulation	変調方式を設定	QPSK、16QAM、64QAM
UL-SCH		
Transport Block Size	UL-SCHのTransport Block Sizeを設定	0～86400
Data Type	データの種類を設定	PN9fix、PN15fix、All0、All1
DMRS for PUSCH		
Group Hopping	Group Hoppingの有効/無効を設定	Off、On
Sequence Hopping	Sequence Hoppingの有効/無効を設定	Off、On
Delta ss	Delta ssを設定	0～29
n(1)_DMRS	n_csの自動計算に用いる値を設定	0、2、3、4、6、8、9、10
n(2)_DMRS	n_csの自動計算に用いる値を設定	0、2、3、4、6、8、9、10
Sounding RS		
SRS	Sounding RSの有効/無効を設定	Off、On
SRS Subframe Configuration	SRS Subframe Configurationを設定	0～14

Carrier Aggregation Mode設定範囲

表示	概要	設定範囲
Carrier Aggregation Mode	Carrier Aggregation Modeを設定	Intra-band、Inter-band
Parameter		
Component Carrier	Component Carrierの番号を表示	表示のみ
Status	Component Carrierの有効/無効を設定	チェックあり、なし
Bandwidth	Component Carrierに設定されたシステム帯域幅を表示	表示のみ
Cell ID	Component Carrierに設定されたCell IDを表示	表示のみ
Gain	Component Carrierのレベル比を設定	−80.00～0.00[dB]
Freq. Offset	周波数オフセットの設定	0～±(0.4 × Fs − 0.5 × Band)[MHz] Band：Component Carrier#のシステム帯域幅(Bandwidth)に依存して変更 Bandwidth[MHz] / Band[MHz] 1.4 / 1.095 3.0 / 2.715 5.0 / 4.515 10.0 / 9.015 15.0 / 13.515 20.0 / 18.015 Fs：153.6 MHz(サンプリングレート)
Phase	Component Carrierの初期位相を設定	0～359[deg.]
Delay	Component Carrierの遅延量を設定	0～307200[Ts]
BS Test Type	各Component CarrierのBS Test Typeの詳細設定	BS Test/E-UTRA Test Models、BS Test/FRC(UL)

Pattern Setting設定範囲

表示	概要	設定範囲
Package	波形パターンのPackage名を入力	半角英数字31文字まで
Export File Name	波形パターンのファイル名を入力	Carrier Aggregation ModeがIntra-bandの場合：半角英数字18文字まで Carrier Aggregation ModeがInter-bandの場合：半角英数字15文字まで
Comment	波形パターンにコメントを入力	半角英数字38文字 × 3行まで

LTE IQproducer MX370108A/LTE-Advanced FDD オプション MX370108A-001

オプション　MG3710A/MG3710E

Normal Setup画面

表示	概要	設定範囲
System	3GPPのシステムを切り替え	LTE、LTE-Advanced

共通部（Common）パラメータ設定範囲（System = LTE）

表示	概要	設定範囲
Common		
Number of Antennas	アンテナの数を設定	1、2、4（2、4はDownlinkのみ）
Diversity Method	Diversity Methodを設定	Spatial Multiplexing、Tx Diversity
Precoding Method	Precoding Methodを設定	Without CDD、Large-delay CDD、Large-delay CDD（Cyclic Precoder Index）
Number of Layers	Layerの数を設定	1、2、3、4
Number of Code words	Code wordの数を設定	1、2
Codebook Index	Codebook Indexを設定	Number of Antennasが2の場合、設定範囲は以下のようにNumber of Layersで異なります。 Number of Layers = 1の場合：0～3 Number of Layers = 2の場合：0～2 Number of Antennas = 4の場合：0～15
Physical-layer cell-identity group NID（1）	Physical-layer cell-identity group NID（1）を設定	0～167
Physical-layer identity NID（2）	Physical-layer identity NID（2）を設定	0、1、2
Cell ID	Cell IDを設定	0～503
Number of Frames	生成するフレーム数を設定	1～波形メモリ内に収まる最大フレーム数
Over Sampling Ratio	オーバーサンプル比を設定	2、4
Sampling Rate	サンプリングレートを表示	表示のみ：Over sampling RatioとBandwidthから自動設定
Bandwidth	システム帯域幅を設定	1.4、3、5、10、15、20 MHz*
Downlink/Uplink	ダウンリンク/アップリンクを設定	Downlink、Uplink
Cyclic Prefix	Cyclic Prefixを設定	Normal、Extended
Subcarrier Spacing	サブキャリアの間隔を表示	表示のみ
Number of OFDM symbols per slot	スロットあたりのOFDMシンボル数を表示	7（Cyclic prefix = Normalのとき）、6（Cyclic prefix = Extendedのとき）
Roll Off Length	OFDMシンボルに施すランプの長さを設定	0～3152 Ts（Random Access Preambleのとき） 0～144 Ts（Cyclic prefix = Normalのとき） 0～512 Ts（Cyclic prefix = Extendedのとき）
Filter		
Filter Type	フィルタの種類を設定	Nyquist、Root Nyquist、Ideal、None
Roll Off	ロールオフ率を設定	0.1～1.0（Nyquist、Root Nyquistのとき有効）

＊：IQproducer Version 10.00から1.6 MHz、3.2 MHzの設定はできなくなりました。また、IQproducer Version 10.00より旧バージョンで1.6 MHz、3.2 MHzに設定したパラメータファイルは、読み込むことができません。

共通部（Common）パラメータ設定範囲（System = LTE-Advanced）

表示	概要	設定範囲
Carrier Aggregation Mode	Carrier Aggregation Modeを設定	Intra-band、Inter-band
Downlink/Uplink	ダウンリンク、アップリンクを設定	Downlink、Uplink

PHY/MACパラメータ（LTE-Advanced）設定範囲

表示	概要	設定範囲
Carrier Aggregation		
Component Carrier	Component Carrierの番号を表示	0～4
Status	Component Carrierの有効/無効を設定	チェックあり、なし
Bandwidth	Component Carrierに設定されたシステム帯域幅を表示	表示のみ
Cell ID	Component Carrierに設定されたCell IDを表示	表示のみ
Gain	Component Carrierのレベル比を設定	−80.00～0.00［dB］
Freq.Offset	周波数オフセットの設定	0～±（0.4 × Fs − 0.5 × Band）［MHz］ Band：Component Carrierのシステム帯域幅（Bandwidth）に依存して変更 Bandwidth［MHz］ / Band［MHz］ 1.4 / 1.095 3.0 / 2.715 5.0 / 4.515 10.0 / 9.015 15.0 / 13.515 20.0 / 18.015 Fs：153.6 MHz（サンプリングレート）
Phase	Component Carrierの初期位相を設定	0～359［deg.］
Delay	Component Carrierの遅延量を設定	0～307200［Ts］
Component Carrier		
Number of Antennas	アンテナの数を設定	1、2、4
Diversity Method	Diversity Methodを設定	Spatial Multiplexing、Tx Diversity
Precoding Method	Precoding Methodを設定	Without CDD、Large-delay CDD、Large-delay CDD（Cyclic Precoder Index）
Number of Layers	Layerの数を設定	1、2、3、4
Number of Code words	Code wordの数を設定	1、2

オプション　MG3710A/MG3710E

表示	概要	設定範囲
Codebook index	Codebook indexを設定	Number of Antennasが2の場合、設定範囲は以下のようにNumber of Layersで異なります。 Number of Layersが1の場合：0～3 Number of Layersが2の場合：0～2 Number of Antennasが4の場合：0～15
NID (1)	NID (1) を設定	0～167
NID (2)	NID (2) を設定	0、1、2
Cell ID	Cell IDを設定	0～503
Number of Frames	生成するフレーム数を設定	1～波形メモリ内に収まる最大フレーム数
Over Sampling Ratio	オーバサンプル比を設定	1、2、4
Sampling Rate	サンプリングレートを表示	表示のみ：Over sampling RatioとBandwidthから自動設定
Bandwidth	システム帯域幅を設定	1.4、3、5、10、15、20 MHz
Cyclic Prefix	Cyclic Prefixを設定	Normal、Extended
Subcarrier Spacing	サブキャリアの間隔を表示	表示のみ
Number of OFDM symbols per slot	スロットあたりのOFDMシンボル数を表示	表示のみ
Roll Off Length	OFDMシンボルに施すランプの長さを設定	0～3152 Ts (Random Access Preambleのとき) 0～144 Ts (Cyclic prefix = Normalのとき) 0～512 Ts (Cyclic prefix = Extendedのとき)
Filter		
Filter Type	フィルタの種類を設定	Nyquist、Root Nyquist、Ideal、None
Roll Off	ロールオフ率を設定	0.1～1.0

PHY/MACパラメータ (Downlink) 設定範囲

表示	概要	設定範囲
Downlink		
PHICH	PHICHのON/OFFを設定	ON、OFF
PHICH duration	PHICHの領域を設定	Normal、Extended
Ng	PHICHの配置を決定するパラメータNgを設定	1/6、1/2、1、2
Reference Signal		
Reference Signal Sequence	Reference signal Sequenceとして使用するデータを設定	Gold Sequence、PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、User File
Reference Signal Sequence Repeat Data	Reference signal Sequenceに挿入する16ビットのリピートデータを設定	0000～FFFF (Reference Signal Sequence = 16 bit repeatのとき有効)
Reference Signal Sequence User File	Reference signal Sequenceに挿入するユーザファイルを設定	任意のファイルを選択 (Reference Signal Sequence = User Fileのとき有効)
Frequency Shift Value	周波数シフト量を表示	0、1、2、3、4、5
Power Boosting	送信電力を設定	−20.000～+20.000 dB
PBCH		
Data Status	PBCHパラメータの有効/無効を設定	Disable、Enable
Data Type	データの種類を設定	PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、User File、BCH
Data Type Repeat Data	16 bit repeatのデータを設定	0000～FFFF (Data Type = 16 bit repeatのとき有効)
Data Type User File	ユーザファイルの設定	任意のファイルを選択 (Data Type = User Fileのとき有効)
Power Boosting	送信電力を設定	−20.000～+20.000 dB
BCH		
Data Type	データの種類を設定	PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、User File、BCCH
Data Type Repeat Data	BCHに挿入する16ビットのリピートデータを設定	0000～FFFF (Data Type = 16 bit repeatのとき有効)
Data Type User File	BCHに挿入するユーザファイルを設定	任意のファイルを選択 (Data Type = User Fileのとき有効)
Transport Block Size	BCHに要するビット数を設定	Cyclic Prefix = Normalのとき、Max. 1920 Cyclic Prefix = Extendedのとき、Max. 1728
DL Bandwidth	BCCHにマッピングされるデータを表示	n6、n15、n25、n50、n75、n100
PHICH duration	BCCHにマッピングされるPHICH durationを表示	Normal、Extended
Ng	BCCHにマッピングされるNgを表示	1/6、1/2、1、2
SFN Offset	BCCHにマッピングされるSFNの初期値を設定	0～1023
Synchronization Signals		
Primary Synchronization Signal		
Data Status	Primary Synchronization Signalパラメータの有効/無効を設定	Disable、Enable
Data Type	データの種類を設定	Zadoff-Chu Sequence、User File
Data Type User File	Primary synchronization signalに挿入するユーザファイルを設定	任意のファイルを選択 (Data Type = User Fileのとき有効)
Zadoff-Chu Sequence index u	Zadoff-Chu Sequence index uを表示	25、29、34
Power Boosting	送信電力を設定	−20.000～+20.000 dB
Secondary Synchronization Signal		
Data Status	Secondary Synchronization Signalパラメータの有効/無効を設定	Disable、Enable
Data Type	データの種類を設定	Concatenated sequence、PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、User File
Data Type Repeat Data	16 bit repeatのデータを設定	0000～FFFF (Data Type = 16 bit repeatのとき有効)
Data Type User File	ユーザファイルの設定	任意のファイルを選択 (Data Type = User Fileのとき有効)
Power Boosting	送信電力を設定	−20.000～+20.000 dB

オプション　MG3710A/MG3710E

表示	概要	設定範囲
Subframe#0～#9		
Virtual Resource Block type	Virtual Resource Block typeの設定	Localized、Distributed
Gap	Gapを設定	1st Gap、2nd Gap
Gap value	Gapの値を表示	3～48
Number of VRBs	VRBの数を表示	6～96
Number of PHICH Groups	1subframeのPHICH Groupの数を表示	表示のみ（Bandwidth、Ng、およびCyclic Prefixの組み合わせで決まります。PHICHがOFFの場合は0固定）
Number of OFDM symbols for PDCCH	PDCCHのシンボル数を設定	1～4
Total Number of CCEs	CCEの総数を表示	表示のみ
Number of PDCCHs	PDCCHの数を設定	1～64
CCE arrangement	CCEの配置を設定	PDCCH#0～（Number of PDCCHs – 1）、dummy
Number of PDSCHs	PDSCHs数を設定	1～64
RB Arrangement	RBの配置を設定	PDSCH#0～（Number of PDSCHs – 1）
VRB arrangement	VRBの配置を設定	PDSCH#0～（Number of VRBs – 1）
PCFICH		
Data Status	PCFICHパラメータの有効/無効を設定	Disable、Enable
Data Type	データの種類を設定	CFI codeword、PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、User File
CFI	CFI codeword タイプを設定	1、2、3
Data Type Repeat Data	16 bit repeatのデータを設定	0000～FFFF（Data Type = 16 bit repeatのとき有効）
Data Type User File	ユーザファイルの設定	任意のファイルを選択（Data Type = User Fileのとき有効）
Power Boosting	送信電力を設定	–20.000～+20.000 dB
PDCCH		
Data Status	PDCCHパラメータの有効/無効を設定	Disable、Enable
PDCCH format	PDCCH formatを設定	0、1、2、3
Data Type	データの種類を設定	PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、User File、DCI
Data Type Repeat Data	16 bit repeatのデータを設定	0000～FFFF（Data Type = 16 bit repeatのとき有効）
Data Type User File	ユーザファイルの設定	任意のファイルを選択（Data Type = User Fileのとき有効）
Power Boosting	送信電力を設定	–20.000～+20.000 dB
DCI		
Data Type	データの種類を設定	PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、User File
Data Type Repeat Data	16 bit repeatのデータを設定	0000～FFFF（Data Type = 16 bit repeatのとき有効）
Data Type User File	ユーザファイルを設定	任意のファイルを選択（Data Type = User Fileのとき有効）
Transport Block Size	DCIに要するビット数を設定	0～576
nRNTI	Radio network temporary identifierを設定	0000～FFFF
PDSCH		
Data Status	PDSCHパラメータの有効/無効を設定	Disable、Enable
nRNTI	Radio network temporary identifierを設定	0000～FFFF
Modulation Scheme	変調方式を設定	QPSK、16QAM、64QAM、256QAM
Data Type	データの種類を設定	PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、User File、DL-SCH
Data Type Repeat Data	16 bit repeatのデータを設定	0000～FFFF（Data Type = 16 bit repeatのとき有効）
Data Type User File	ユーザファイルの設定	任意のファイルを選択（Data Type = User Fileのとき有効）
Power Boosting	送信電力を設定	–20.000～+20.000 dB
DL-SCH		
Data Type	データの種類を設定	PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、User File
Data Type Repeat Data	16 bit repeatのデータを設定	0000～FFFF（Data Type = 16 bit repeatのとき有効）
Data Type User File	ユーザファイルの設定	任意のファイルを選択（Data Type = User Fileのとき有効）
Transport Block Size	DL-SCHに要するビット数を設定	設定範囲の最大値はResource Block数や変調方式などによって変動
UE Category	UE Categoryを設定	1、2、3、4、5
RV Index	redundancy version indexを設定	0、1、2、3
PHICH		
Data Status	PHICHパラメータの有効/無効を設定	Disable、Enable
PHICH Group number	PHICH Group numberを表示	表示のみ
Number of PHICHs	PHICHの数を設定	1～8（Cyclic Prefix = Normalのとき） 1～4（Cyclic Prefix = Extendedのとき）
Power Boosting	送信電力を表示	表示のみ
PHICH#0～#（Number of PHICHs－1）		
Data Status	PHICHパラメータの有効/無効を設定	Disable、Enable
Orthogonal Sequence Index	直交シーケンスを設定	0～7（Cyclic Prefix = Normalのとき） 0～3（Cyclic Prefix = Extendedのとき）
Data Type	データの種類を表示	表示のみ：HI codeword
HI	HI（HARQ indicator）のcodewordを設定	000、111
Power Boosting	送信電力を設定	–20.000～+20.000 dB

オプション　MG3710A/MG3710E

PHY/MACパラメータ（Uplink）設定範囲

表示	概要	設定範囲
Uplink		
Data Transmission/Random Access Preamble	Data TransmissionとRandom Access Preambleの選択を設定	Data Transmission、Random Access Preamble
DMRS Parameters	Demodulation RSのパラメータの計算方法を設定	Auto、Manual
PUCCH Parameters		
delta PUCCH shift	delta PUCCH shiftを設定	1、2、3
N_CS（1）	PUCCH format 1/1a/1bで使うCyclic Shiftの数であるN_CS（1）を設定	0～7
N_RB（2）	PUCCH format 2/2a/2bで使うResource Block数であるN_RB（2）を設定	0～63
Sounding RS Parameters		
SRS	SRSのON/OFFを設定	ON、OFF
SRS Subframe Configuration	SRS Subframe Configurationを設定	0～14
Subframe#0～#9（Data Transmission）		
Number of PUCCHs	PUCCH数を設定	0、1、2、3、4、5、6、7、8
Number of PUSCHs	PUSCH数を設定	0、1、2、3、4、5、6、7、8
PUCCH#0～#7		
Data Status	PUCCHパラメータの有効/無効を設定	Disable、Enable
n（1）_PUCCH	PUCCH 1/1a/1bのリソース番号を設定	0～764
n（2）_PUCCH	PUCCH 2/2a/2bのリソース番号を設定	0～764
nRNTI	Radio network temporary identifierを設定	0000～FFFF
PUCCH format	PUCCHのフォーマットを設定	1、1a、1b、2、2a、2b
Data Type	データの種類を設定	PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、User File、UCI
Data Type Repeat Data	16 bit repeatのデータを設定	0000～FFFF（Data Type = 16 bit repeatのとき有効）
Data Type User File	ユーザファイルの設定	任意のファイルを選択（Data Type = User Fileのとき有効）
Group Hopping	Group Hoppingの有効/無効を設定	Disable、Enable
Base Sequence Group Number u	Base Sequence Group Numberを設定	0～29
Base Sequence Number v	Base Sequence Numberを表示	0固定
Power Boosting	送信電力を設定	–20.000～+20.000 dB
UCI		
Transport Block Size	Transport Block Sizeを設定	PUCCH format = 1aの場合：1固定 PUCCH format = 1bの場合：2固定 PUCCH format = 2の場合：1～13 PUCCH format = 2aの場合：2～14 PUCCH format = 2bの場合：3～15
Data Type	データの種類を設定	PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、User File
Data Type Repeat Data	16 bit repeatのデータを設定	0000～FFFF（Data Type = 16 bit repeatのとき有効）
Data Type User File	ユーザファイルの設定	任意のファイルを選択（Data Type = User Fileのとき有効）
Demodulation RS for PUCCH		
Data Type	データの種類	Base Sequence、User File
Data Type User File	ユーザファイルの設定	任意のファイルを選択（Data Type = User Fileのとき有効）
Group Hopping	Group Hoppingの有効/無効を設定	Disable、Enable
Base Sequence Group Number u	Base Sequence Group Numberを設定	0～29
Base Sequence Number v	Base Sequence Numberを表示	0固定
PUSCH#0～#7		
Data Status	PUSCHパラメータの有効/無効を設定	Disable、Enable
nRNTI	Radio network temporary identifierを設定	0000～FFFF
Modulation Scheme	変調方式を設定	QPSK、16QAM、64QAM
Data Type	データの種類を設定	PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、User File、UL-SCH
Data Type Repeat Data	16 bit repeatのデータを設定	0000～FFFF（Data Type = 16 bit repeatのとき有効）
Data Type User File	ユーザファイルの設定	任意のファイルを選択（Data Type = User Fileのとき有効）
Resource allocation type	Resource allocation typeを設定	type0、type1 type1を選択したとき、Start Number of RB、Number of RBsは設定することができません。
Start Number of RB	RBの開始位置	Bandwidth = 1.4 MHzの場合：0～5 Bandwidth = 3 MHzの場合：0～14 Bandwidth = 5 MHzの場合：0～24 Bandwidth = 10 MHzの場合：0～49 Bandwidth = 15 MHzの場合：0～74 Bandwidth = 20 MHzの場合：0～99
Number of RBs	RBの総数	Bandwidth = 1.4 MHzの場合： 1 ～6 Bandwidth = 3 MHzの場合： 1 ～15 Bandwidth = 5 MHzの場合：1～25 Bandwidth = 10 MHzの場合：1～50 Bandwidth = 15 MHzの場合：1～75 Bandwidth = 20 MHzの場合：1～100

LTE IQproducer MX370108A/LTE-Advanced FDD オプション MX370108A-001

オプション　MG3710A/MG3710E

<table>
<tr><th>表示</th><th>概要</th><th>設定範囲</th></tr>
<tr><td>Start Number of RBG for 1st</td><td>第1RBセットの開始位置を設定</td><td>設定範囲はBandwidthごとに以下のようになります。
<table><tr><th>Bandwidth（RB数）</th><th>設定範囲*</th></tr><tr><td>1.4 MHz（6）</td><td>1～4</td></tr><tr><td>3 MHz（15）</td><td>1～6</td></tr><tr><td>5 MHz（25）</td><td>1～11</td></tr><tr><td>10 MHz（50）</td><td>1～15</td></tr><tr><td>15 MHz（75）</td><td>1～17</td></tr><tr><td>20 MHz（100）</td><td>1～23</td></tr></table>＊：設定範囲の上限はEnd Number of RBG for 1st+1より小さくなります。</td></tr>
<tr><td>End Number of RBG for 1st</td><td>第1RBセットの終了位置を設定</td><td>設定範囲はBandwidthごとに以下のようになります。
<table><tr><th>Bandwidth（RB数）</th><th>設定範囲*</th><th>初期値</th></tr><tr><td>1.4 MHz（6）</td><td>1～4</td><td>3</td></tr><tr><td>3 MHz（15）</td><td>1～6</td><td>3</td></tr><tr><td>5 MHz（25）</td><td>1～11</td><td>6</td></tr><tr><td>10 MHz（50）</td><td>1～15</td><td>8</td></tr><tr><td>15 MHz（75）</td><td>1～17</td><td>8</td></tr><tr><td>20 MHz（100）</td><td>1～23</td><td>12</td></tr></table>＊：設定範囲の上限はStart Number of RBG for 2nd-1より小さくなります。</td></tr>
<tr><td>Start Number of RBG for 2nd</td><td>第2RBセットの開始位置を設定</td><td>設定範囲はBandwidthごとに以下のようになります。
<table><tr><th>Bandwidth（RB数）</th><th>設定範囲*</th><th>初期値</th></tr><tr><td>1.4 MHz（6）</td><td>3～6</td><td>5</td></tr><tr><td>3 MHz（15）</td><td>3～8</td><td>5</td></tr><tr><td>5 MHz（25）</td><td>3～13</td><td>8</td></tr><tr><td>10 MHz（50）</td><td>3～17</td><td>10</td></tr><tr><td>15 MHz（75）</td><td>3～19</td><td>10</td></tr><tr><td>20 MHz（100）</td><td>3～25</td><td>14</td></tr></table>＊：設定範囲の上限はEnd Number of RBG for 2nd+1より小さくなります。</td></tr>
<tr><td>End Number of RBG for 2nd</td><td>第2RBセットの終了位置を設定</td><td>設定範囲はBandwidthごとに以下のようになります。
<table><tr><th>Bandwidth（RB数）</th><th>設定範囲</th><th>初期値</th></tr><tr><td>1.4 MHz（6）</td><td>3～6</td><td>6</td></tr><tr><td>3 MHz（15）</td><td>3～8</td><td>8</td></tr><tr><td>5 MHz（25）</td><td>3～13</td><td>13</td></tr><tr><td>10 MHz（50）</td><td>3～17</td><td>17</td></tr><tr><td>15 MHz（75）</td><td>3～19</td><td>19</td></tr><tr><td>20 MHz（100）</td><td>3～25</td><td>25</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Power Boosting</td><td>送信電力を設定</td><td>−20.000～+20.000 dB</td></tr>
<tr><td>UL-SCH</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Transport Block Size</td><td>Transport Block Sizeを設定</td><td>設定範囲の最大値はResource Block数によって変動</td></tr>
<tr><td>Data Type</td><td>データの種類を設定</td><td>PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、User File</td></tr>
<tr><td>Data Type Repeat Data</td><td>16 bit repeatのデータを設定</td><td>0000～FFFF（Data Type = 16 bit repeatのとき有効）</td></tr>
<tr><td>Data Type User File</td><td>ユーザファイルの設定</td><td>任意のファイルを選択（Data Type = User Fileのとき有効）</td></tr>
<tr><td>RV Index</td><td>Redundancy version indexを設定</td><td>0、1、2、3</td></tr>
<tr><td>HARQ-ACK</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Data Status</td><td>HARQ-ACKの有効/無効を設定</td><td>Disable、Enable</td></tr>
<tr><td>Data Type</td><td>HARQ-ACKに挿入するデータの種類を設定</td><td>ACK、NACK、ACK-ACK、ACK-NACK、NACK-ACK、NACK-NACK</td></tr>
<tr><td>Total Number of Coded Bits</td><td>HARQ-ACKの符号化後のビット数を設定</td><td>0～Number of RBs×288</td></tr>
<tr><td>RI</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Data Status</td><td>RIの有効/無効を設定</td><td>Disable、Enable</td></tr>
<tr><td>Data Type</td><td>RIに挿入するデータの種類を設定</td><td>1（1 bit）、2（1 bit）、1（2 bits）、2（2 bits）、3（2 bits）、4（2 bits）</td></tr>
<tr><td>Total Number of Coded Bits</td><td>RIの符号化後のビット数を設定</td><td>0～Number of RBs × 288</td></tr>
<tr><td>CQI/PMI</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Data Status</td><td>CQI/PMIの有効/無効を設定</td><td>Disable、Enable</td></tr>
<tr><td>Data Type</td><td>CQI/PMIに挿入するデータの種類を設定</td><td>PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、User File</td></tr>
<tr><td>Data Type Repeat Data</td><td>CQI/PMIに挿入する16ビットのリピートデータを設定</td><td>0000～FFFF（Data Type = 16 bit repeatのとき有効）</td></tr>
<tr><td>Data Type User File</td><td>CQI/PMIに挿入するユーザファイルを設定</td><td>任意のファイルを選択（Data Type = User Fileのとき有効）</td></tr>
<tr><td>Total Number of Coded Bits</td><td>CQI/PMIの符号化後のビット数を設定</td><td>0～86400</td></tr>
<tr><td>Demodulation RS for PUSCH</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>Data Type</td><td>Demodulation RS for PUSCHに挿入するデータを設定</td><td>Base Sequence、User File</td></tr>
<tr><td>Data Type User File</td><td>ユーザファイルを設定</td><td>任意のファイルを選択（Data Type = User Fileのとき有効）</td></tr>
<tr><td>Group Hopping</td><td>Group Hoppingの有効/無効を設定</td><td>Disable、Enable（Data Type = Base Sequenceのとき有効）</td></tr>
<tr><td>Sequence Hopping</td><td>Sequence Hoppingの有効/無効を設定</td><td>Disable、Enable</td></tr>
<tr><td>Delta ss</td><td>Delta ssを設定</td><td>0～29</td></tr>
<tr><td>Base Sequence Group Number u</td><td>Base Sequence Group Numberを設定</td><td>0～29</td></tr>
<tr><td>Base Sequence Number v</td><td>Base Sequence Numberを設定</td><td>0、1</td></tr>
</table>

LTE IQproducer MX370108A/LTE-Advanced FDD オプション MX370108A-001

オプション　MG3710A/MG3710E

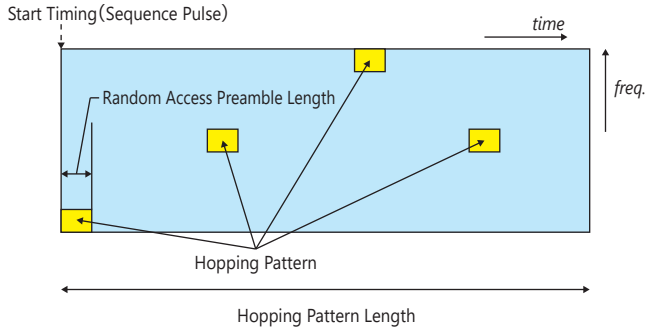
表示	概要	設定範囲
Cyclic Shift		
n_cs Setting	n_cs設定の自動/手動の切り替えを設定	Auto、Manual
n(1)_DMRS	n_csの自動計算に用いる値を設定	0、2、3、4、6、8、9、10
n(2)_DMRS	n_csの自動計算に用いる値を設定	0、2、3、4、6、8、9、10
Cyclic Shift 1st slot		
n_cs	Demodulation RSの最初のslotにおけるn_csを設定	0～11
alpha	Demodulation RSの最初のslotにおけるCyclic Shiftを表示	alphaは次の式で計算し、小数以下5桁まで表示 alpha = 2 × pi × n_cs/12
Cyclic Shift 2nd slot		
n_cs	Demodulation RSの2番目のslotにおけるn_csを設定	0～11
alpha	Demodulation RSの2番目のslotにおけるCyclic Shiftを表示	alphaは次の式で計算し、小数以下5桁まで表示 alpha = 2 × pi × n_cs/12
Sounding RS		
Data Status	Sounding RSパラメータの有効/無効を設定	Enable、Disable
Data Type	Sounding RSに挿入するデータを設定	Base Sequence、User File
Data Type User File	Sounding RSに挿入するユーザファイルを設定	任意のファイルを選択(Data Type = User Fileのとき有効)
Group Hopping	Group Hoppingの有効/無効を設定	Disable、Enable(Data Type = Base Sequenceのとき有効)
Sequence Hopping	Sequence Hoppingの有効/無効を設定	Disable、Enable
Delta ss	Delta ssを設定	0～29
Base Sequence Group Number u	Base Sequence Group Numberを設定	0～29(Data Type = Base Sequenceのとき有効)
Base Sequence Number v	Base Sequence Numberを設定	0、1(Data Type = Base Sequenceのとき有効)
SRS Bandwidth Configuration	SRS Bandwidth Configurationを設定	0～7
SRS Bandwidth	SRS Bandwidthを設定	0～3
k_TC	Transmission Combを設定	0、1
SRS Hopping Bandwidth	SRS Hopping Bandwidthを表示	3(固定)
n_RRC	Frequency Domain Positionを設定	0～23
Power Boosting	送信電力を設定	−20.000～+20.000 dB
Cyclic Shift		
n_SRS	n_SRSを設定	0～7
alpha	Cyclic Shiftを表示	alphaは次の式で計算し、小数以下5桁まで表示 alpha = 2 × pi × n_SRS/8
Random Access Preamble		
PRACH Configuration	PRACHの送信タイミングを設定	0～63(30、46、60、61、62は除く)
Preamble Format	Preamble Formatを表示	表示のみ
Data Type	データの種類を設定	Root Zadoff-Chu Sequence、User File
Data Type User File	ユーザファイルの設定	任意のファイルを選択(Data Type = User Fileのとき有効)
Root Zadoff-Chu Sequence	Root Zadoff-Chu系列を設定	1～839(Data Type = Root Zadoff-Chu Sequenceのとき有効)
Cyclic Shift Value	Cyclic Shift値を設定	0～838(Data Type = Root Zadoff-Chu Sequenceのとき有効)
Random Access Preamble Length	Random Access Preambleの長さを表示	表示のみ
Hopping Pattern Length	ホッピングパターンの周期を設定	1～10 frames
Hopping Pattern	Random Access PreambleのFrequency Hopping PatternをRB単位で設定	0～94、OFF
Power Ramping Step Size	Random Access Preambleを送信するごとに増加するパワーを設定	0.0～10.0 dB

LTE IQproducer MX370108A/LTE-Advanced FDD オプション MX370108A-001

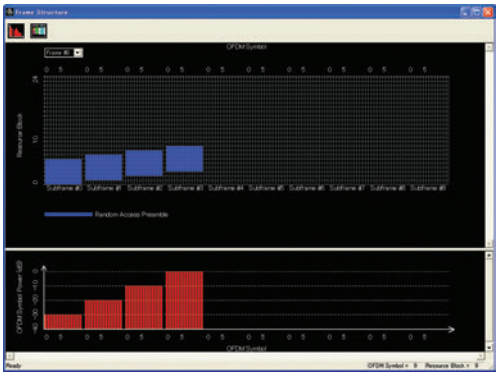
オプション　MG3710A/MG3710E

Easy Setupパラメータ設定範囲

表示	設定範囲
BS Test	
E-UTRA Test Models	E-TM1.1、E-TM1.2、E-TM2、E-TM2a、E-TM3.1、E-TM3.1a、E-TM3.2、E-TM3.3
FRC	FRC（QPSK、R = 1/3）：A1-1、A1-2、A1-3、A1-4、A1-5 FRC（16QAM、R = 2/3）：A2-1、A2-2、A2-3 FRC（QPSK 1/3）：A3-1、A3-2、A3-3、A3-4、A3-5、A3-6、A3-7 FRC（16QAM 3/4）：A4-1、A4-2、A4-3、A4-4、A4-5、A4-6、A4-7、A4-8 FRC（64QAM 5/6）：A5-1、A5-2、A5-3、A5-4、A5-5、A5-6、A5-7 PRACH Test Preambles：A6-1（Burst format0、1、2、3）、A6-2（Burst format0、1、2、3） FRC（Scenario 1）：A7-1、A7-1（SRS Option）、A7-2、A7-2（SRS Option）、A7-3、A7-3（SRS Option）、A7-4、A7-4（SRS Option）、A7-5、A7-5（SRS Option）、A7-6、A7-6（SRS Option） FRC（Scenario 2）：A8-1、A8-1（SRS Option）、A8-2、A8-2（SRS Option）、A8-3、A8-3（SRS Option）、A8-4、A8-4（SRS Option）、A8-5、A8-5（SRS Option）、A8-6、A8-6（SRS Option）
UE Test	
RMC（DL）	FRC（Receiver Requirements） FRC（Maximum input level）：Category 1、Category 2、Category 3-5 FRC（Tx Characteristics） FRC（QPSK、R = 1/3）：R.4 FDD、R.2 FDD FRC（16QAM、R = 1/2）：R.3 FDD FRC（64QAM、R = 3/4）：R.5 FDD、R.6 FDD、R.7 FDD、R.8 FDD、R.9 FDD FRC（Single PRB）：R.0 FDD、R.1 FDD FRC（two antenna ports）：R.10 FDD、R.11 FDD FRC（four antenna ports）：R.12 FDD、R.13 FDD、R.14 FDD FRC（FDD）：R.15 FDD、R.16 FDD、R.17 FDD
RMC（UL）	Full RB（QPSK）、Full RB（16QAM）、Partial RB（QPSK）、Partial RB（16QAM）



Random Access Preambleのパラメータ



Random Access Preambleパラメータ設定

PRACH Configuration：	0
Data Type：	Zadoff-Chu Sequence
Root Zadoff-Chu Sequence：	1
Cyclic Shift Value：	0
Hopping Pattern Length：	1
Hopping Pattern：	RB#0、RB#1、RB#2、RB#3、OFF、OFF、OFF、OFF、OFF、OFF
Power Ramping Step Size：	10.0 dB

LTE TDD IQproducer MX370110A/LTE-Advanced TDD オプション MX370110A-001

オプション　MG3710A/MG3710E

LTE TDD IQproducer MX370110Aは、3GPP TS 36.211、TS 36.212、TS 36.213に規定されているLTE TDD仕様に準拠した波形パターンを生成するためのグラフィカルユーザインタフェースを備えたPCアプリケーションソフトウェアです。
LTE基地局（BS）の送信試験で使用されるTest Model波形パターン、および受信試験で使用されるFRC（Fixed Reference Channel）波形パターンを生成できます。
“Easy Setup画面”と“Normal Setup画面”の2種類の設定画面を備えています。

LTE-Advanced TDDオプション MX370110A-001は、3GPP Rel.10で追加*されたキャリアアグリゲーションの信号を簡単な操作で生成できます。
また、Uplinkでは、クラスタ化SC-FDMAを生成できます。
＊：MBSFN reference signals、UE-specific reference signals、Positioning reference signals、CSI reference signals、Physical Multicast Channel、Sounding Reference Signalには対応していません。

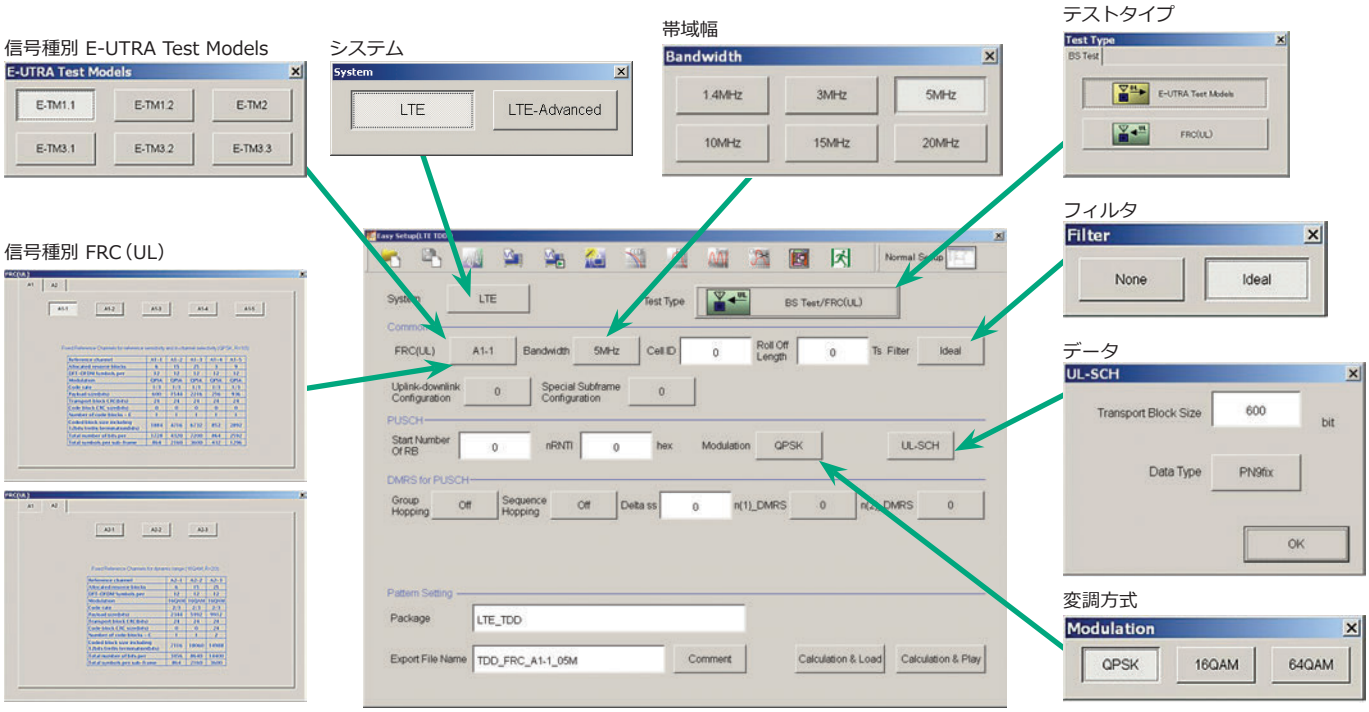
LTE TDD IQproducer MX370110Aで生成可能なチャネル

Downlink
- Cell-specific Reference Signal
- Primary Synchronization Signal
- Secondary Synchronization Signal
- PBCH（Physical Broadcast Channel）
- PCFICH（Physical Control Format Indicator Channel）
- PDCCH（Physical Downlink Control Channel）
- PDSCH（Physical Downlink Shared Channel）
- PHICH（Physical Hybrid-ARQ Indicator Channel）

Uplink
- PUCCH（Physical Uplink Control Channel）
- PUSCH（Physical Uplink Shared Channel）
- Demodulation Reference Signal for PUCCH/PUSCH
- PRACH（Physical Random Access Channel）

Easy Setup画面

“Easy Setup画面”は、主要なパラメータに限定しているため、シンプルな操作で波形パターンを生成できます。
詳細なパラメータを設定する場合には、“Normal Setup画面”をご利用ください。

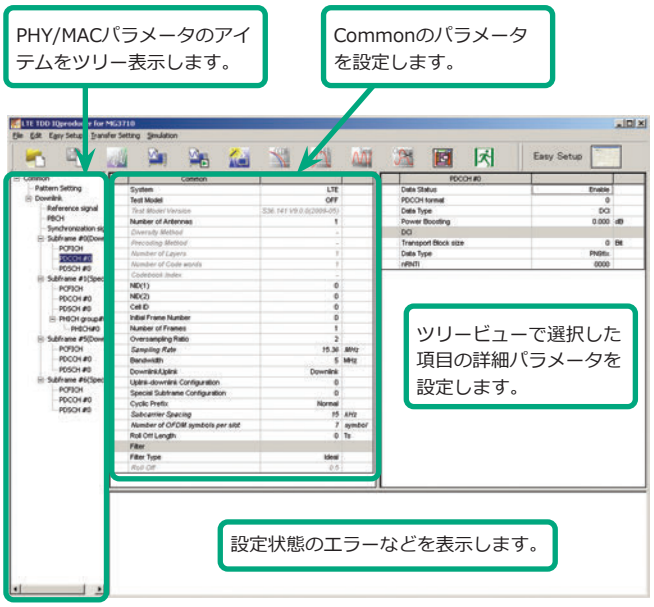


Easy Setup画面（FRC（UL）の例）

オプション　MG3710A/MG3710E

Normal Setup画面

“Normal Setup画面”は、詳細なパラメータを設定して波形パターンを生成できます。

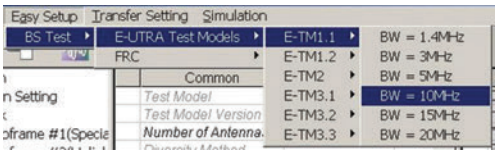


LTE TDD IQproducer設定画面/Normal Setup画面

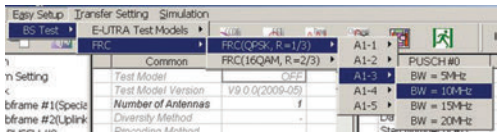
Easy Setupメニュー

Easy Setupメニューのツリーから3GPPで定義されたテスト条件を選ぶと、Normal Setup画面のパラメータに対応する値が設定されます。

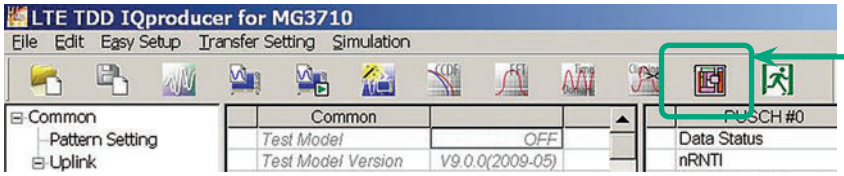
BS Test/E-UTRA Test Models



BS Test/FRC



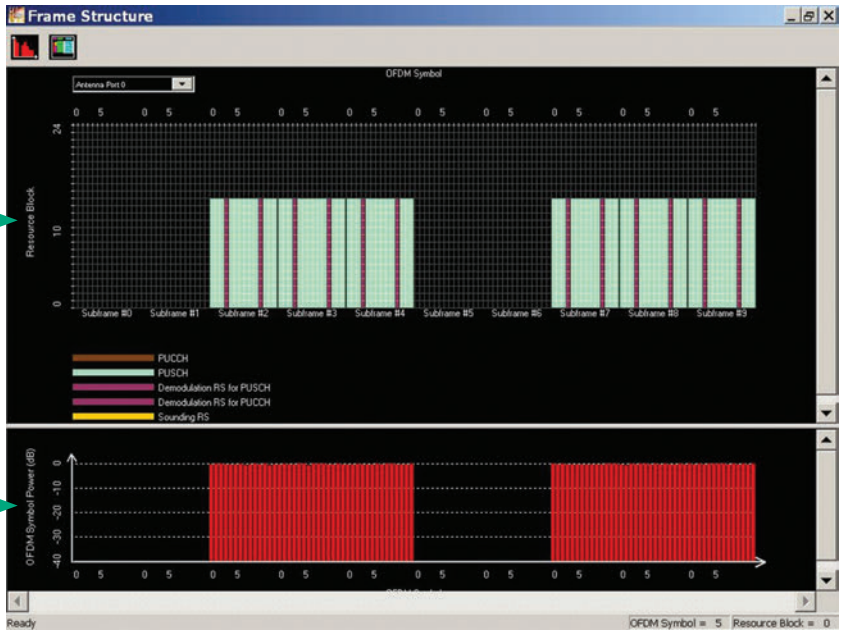
Frame Structure画面で視覚的にチェック



Frame Structure画面を表示します。
チャネルの割り当て状況の確認や、
各OFDM Symbolのパワーの確認に便利です。

Frame Structure画面は、縦軸はResource Blockを単位とした周波数軸を示し、横軸はOFDM Symbolを単位とした時間軸を示します。Full Scale表示では、1フレーム分（Subframe#0～9）を表示しますが、カーソルで領域を選択することにより、拡大して表示でき、Full Scaleボタンで1フレーム分の表示に戻すこともできます。また、各チャネルにカーソルを合わせて、右クリックして［Properties］を選択すると、チャネルの設定などの情報が表示されます。

パワーグラフは、縦軸でパワーを表示し、横軸はFrame Structureの時間軸を示します。最大パワーをもつOFDM Symbolを0 dBとして、このOFDM Symbolとの比を表示しています。



Frame Structure画面（LTE）

オプション　MG3710A/MG3710E

LTE-Advanced TDD オプション MX370110A-001

LTE-Advanced TDDオプション MX370110A-001を追加すると、システムをLTE-Advancedに設定してパラメータ設定を行うことで、3GPP Rel.10で追加*されたキャリアアグリゲーションの信号を生成できます。
また、Uplinkではクラスタ化SC-FDMAを生成できます。

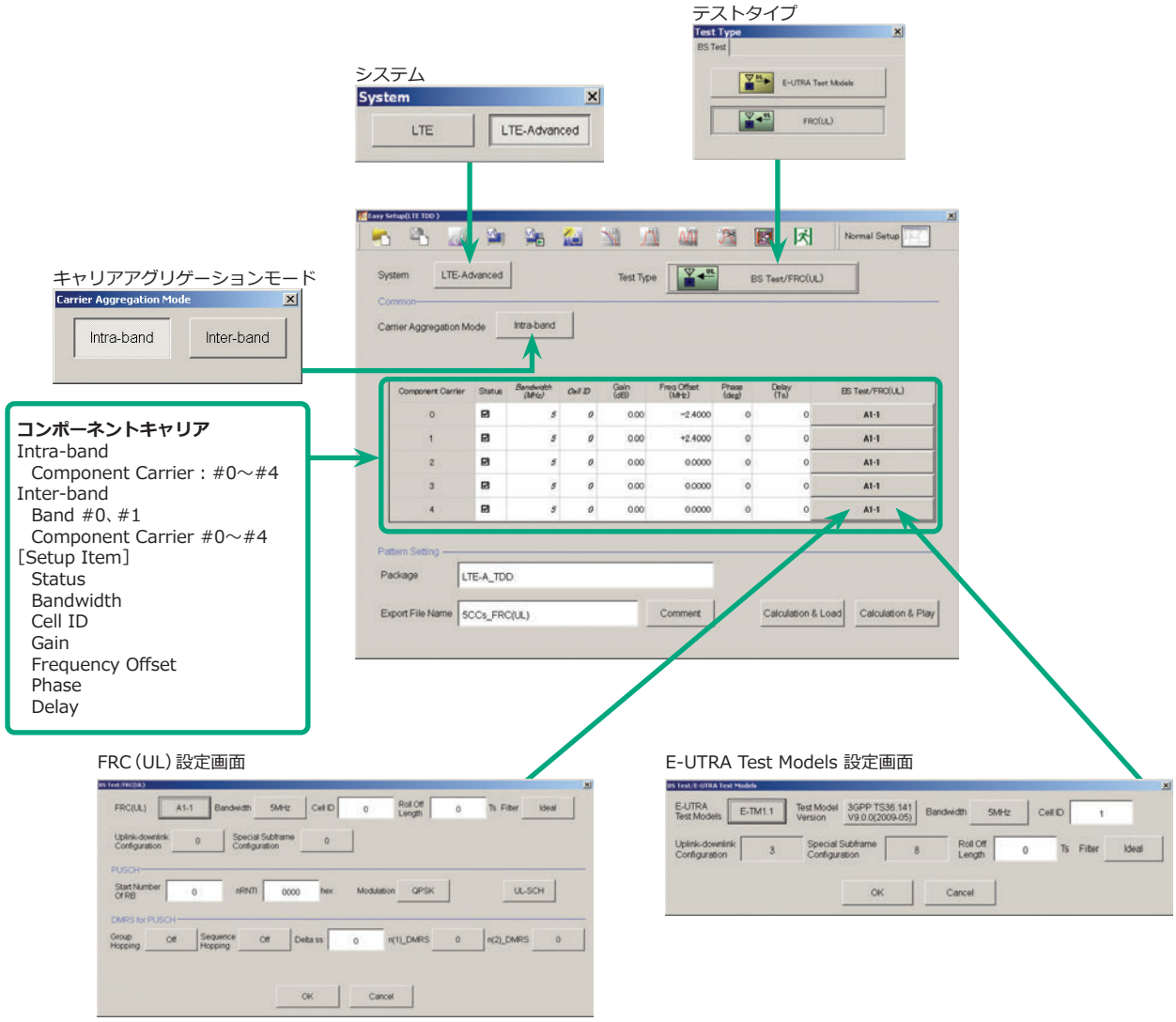
＊：MBSFN reference signals、UE-specific reference signals、Positioning reference signals、CSI reference signals、Physical Multicast Channel、Sounding Reference Signalには対応していません。

LTE-Advancedで設定できるパラメータ

キャリアアグリゲーションモード
　Intra-band
　　Component Carrier #0～#4
　Inter-band
　　Band #0、#1
　　Component Carrier #0～#4

Easy Setup画面

“Easy Setup画面”は、主要なパラメータに限定しているため、シンプルな操作でキャリアアグリゲーションモードに対応したバンド設定、コンポーネントキャリア設定を行い、波形パターンを生成できます。
詳細なパラメータを設定する場合には、“Normal Setup画面”をご利用ください。

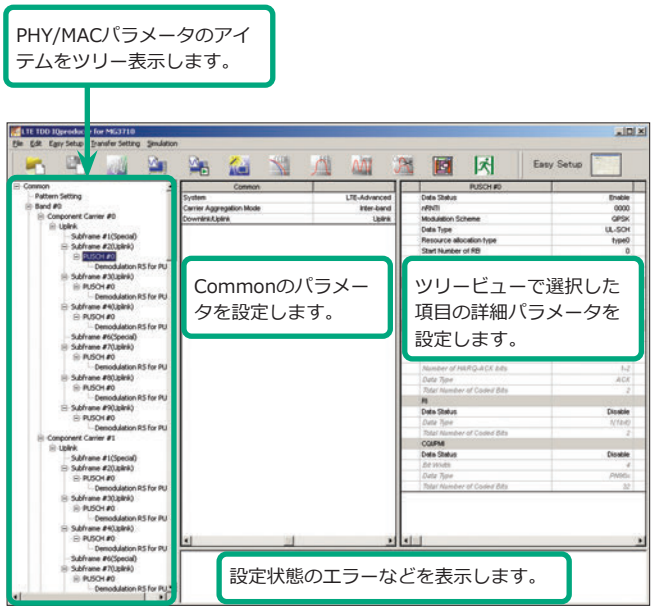


LTE-Advanced Easy Setup画面（FRC（UL）の例）

オプション　MG3710A/MG3710E

Normal Setup画面

“Normal Setup画面”は、詳細なパラメータを設定して波形パターンを生成できます。

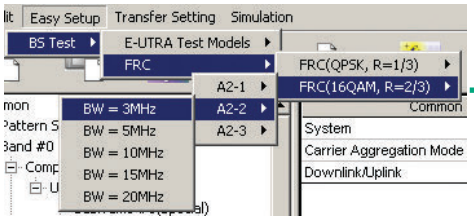


LTE-Advanced設定画面/Normal Setup画面

Easy Setupメニュー

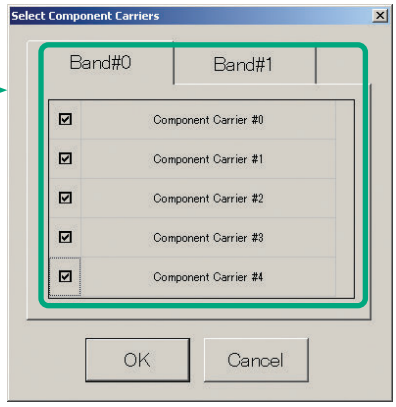
Easy Setupメニューのツリーから対象信号を選択するだけで、規格に沿ったパラメータをNormal Setup画面のコンポーネントキャリアに一括で設定できます。

FRCの設定例



対象信号を選択し、一括設定したいコンポーネントキャリアを選択するだけの簡単操作。

コンポーネントキャリア選択画面



LTE TDD IQproducer MX370110A/LTE-Advanced TDD オプション MX370110A-001

オプション　MG3710A/MG3710E

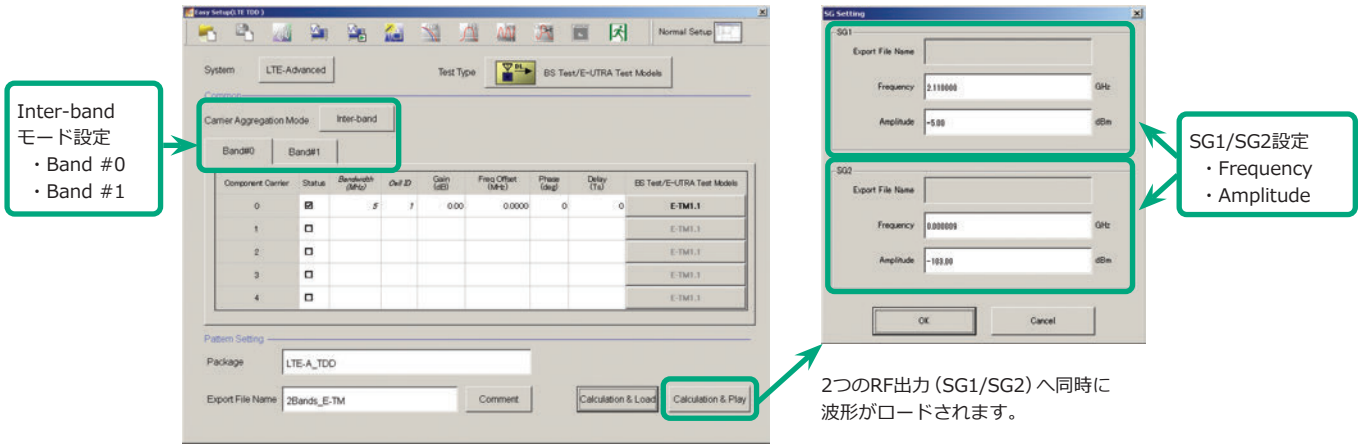
ベクトル信号発生器 MG3710A/MG3710E 1台でキャリアアグリゲーションモードに対応

MG3710A/MG3710Eは、上限周波数6 GHz、RF変調帯域幅160 MHz*1/120 MHzのベースバンド発生器を内蔵し、さらに最大2つのRF出力コネクタ*2を実装できます。
これにより、LTE-Advancedのキャリアアグリゲーションモードに1台で対応できます。

Calculation & Play機能*3

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、MG3710A/MG3710Eから出力します。
Carrier Aggregation Modeを Inter-bandに設定した場合、Calculation&Play機能により、2つのRF出力＊2を搭載したMG3710A/MG3710Eの各RF出力（SG1/SG2）へ同時に波形をロードできます。

＊1：最大160 MHz帯域幅（無線LAN IEEE802.11ac）または最大120 MHz帯域幅の信号を生成＆出力可能。
＊2：2ndRFオプションMG3710A-062/MG3710E-062（2.7 GHz）/064（4 GHz）/066（6 GHz）搭載時
＊3：本ソフトウェアをMG3710A/MG3710E上で使用しているときのみ有効

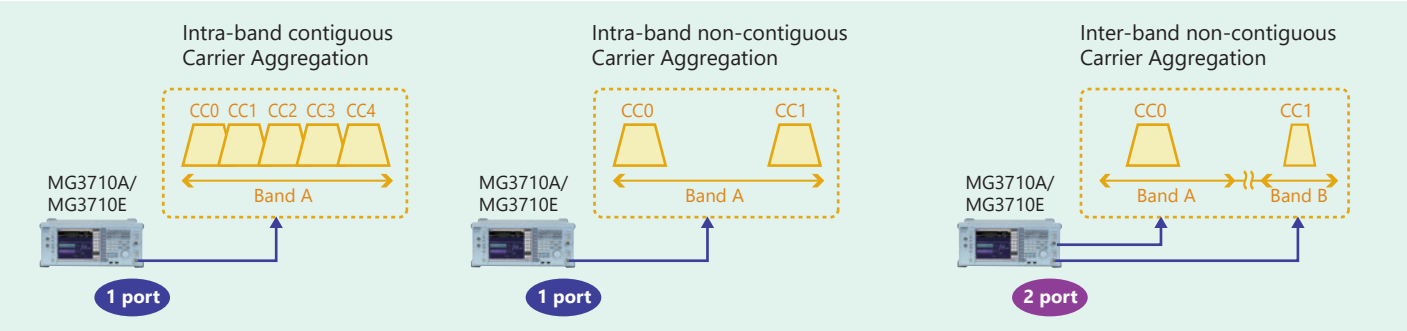


ベクトル信号発生器シリーズ LTE-Advancedキャリアアグリゲーション機能対応例

キャリアアグリゲーションモード ＼ ベクトル信号発生器シリーズ	ベクトル信号発生器		シグナルアナライザ用ベクトル信号発生器オプション	
	MG3710A/MG3710E	MG3700A	MS2690Aシリーズ用オプション020*1	MS2830Aオプション020/021*1
Intra-band contiguous Carrier Aggregation、Intra-band non-contiguous Carrier Aggregation	○（1台）	○（1台）	○（1台）	○（1台）
Inter-band non-contiguous Carrier Aggregation	○（2 RF 1台*2、または1 RF 2台）	○（2台）	○（2台）	○（2台）

＊1：MX269910A LTE TDD IQproducer、およびMX269910A-001 LTE-Advanced TDDオプション搭載時
＊2：2ndRFオプションMG3710A-062/MG3710E-062（2.7 GHz）/064（4 GHz）/066（6 GHz）搭載時

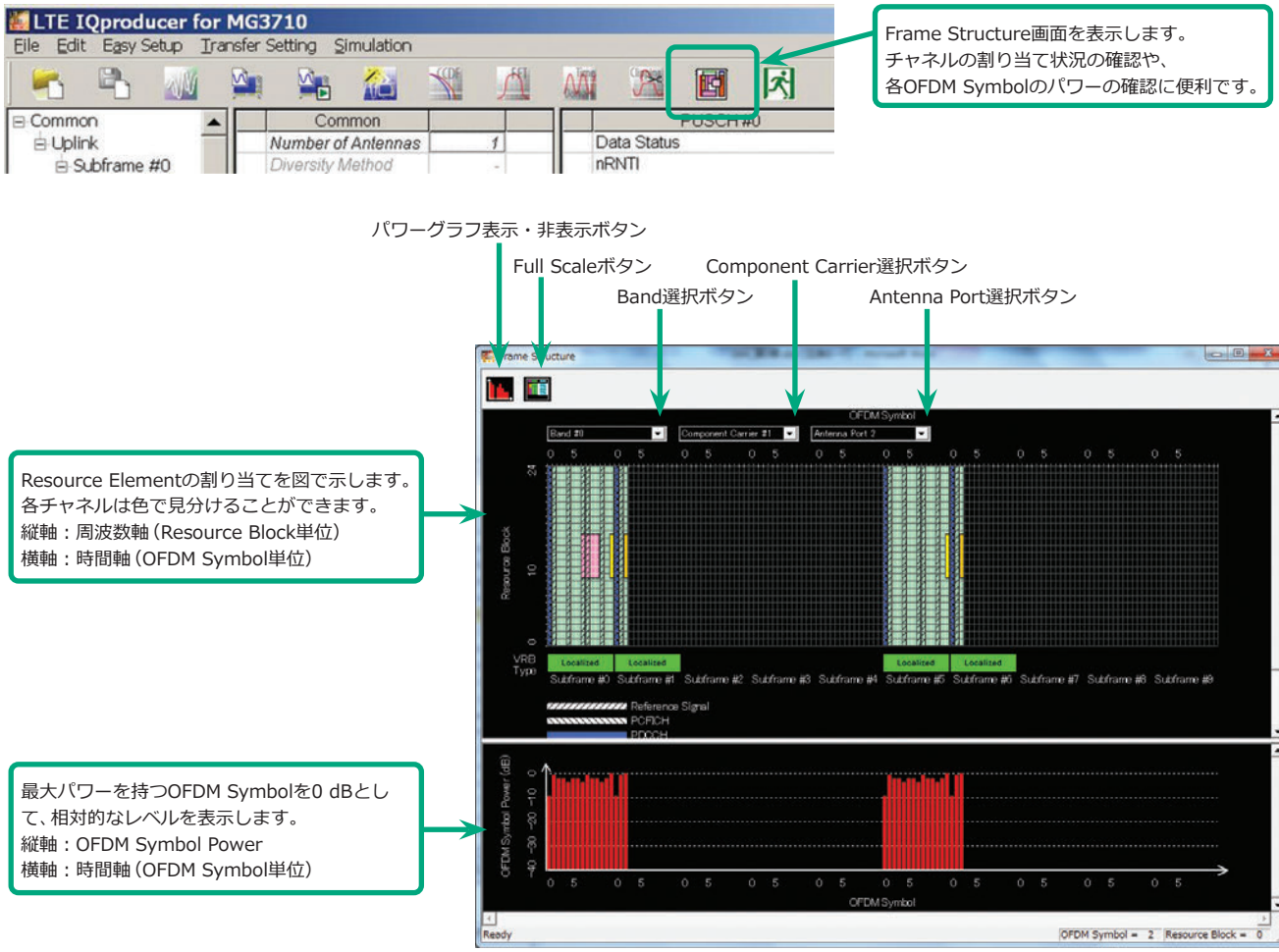
MG3710A/MG3710E キャリアアグリゲーション機能対応例



LTE TDD IQproducer MX370110A/LTE-Advanced TDD オプション MX370110A-001

オプション　MG3710A/MG3710E

Frame Structure画面で視覚的にチェック



Frame Structure画面（LTE-Advanced）

LTE TDD IQproducer MX370110A/LTE-Advanced TDD オプション MX370110A-001

オプション　MG3710A/MG3710E

Easy Setup画面

Test Type設定範囲

表示	概要	設定範囲
Test Type	Test Typeを設定	E-UTRA Test Models、FRC（UL）

BS Test/E-UTRA Test Models設定範囲

表示	概要	設定範囲
Common		
E-UTRA Test Models	E-UTRA Test Modelsを設定	E-TM1.1、E-TM1.2、E-TM2、E-TM2a、E-TM3.1、E-TM3.1a、E-TM3.2、E-TM3.3
Test Model Version	Test Modelの参照規格のバージョンを設定	3GPP TS 36.141 V8.2.0（2009-03） 3GPP TS 36.141 V9.0.0（2009-05）
Bandwidth	システム帯域幅を設定	1.4、3、5、10、15、20 MHz
Cell ID	Cell IDを設定	0～503
Uplink-downlink Configuration	Uplink-downlink configurationを設定	3固定
Special Subframe Configuration	Special Subframe configurationを設定	8固定
Roll Off Length	OFDMシンボルに施すランプの長さを設定	0～144
Filter	フィルタを設定	Ideal、None

BS Test/FRC（UL）設定範囲

表示	概要	設定範囲
Common		
FRC（UL）	3GPP TS 36.141 Annex Aに記載されている設定項目のパラメータを設定	A1-1、A1-2、A1-3、A1-4、A1-5、A2-1、A2-2、A2-3
Bandwidth	システム帯域幅を設定	選択したFRC（UL）によって設定可能な帯域幅が異なります。
Cell ID	Cell IDを設定	0～503
Roll Off Length	OFDMシンボルに施すランプの長さを設定	0～144
Filter	フィルタの種類を設定	Ideal、None
Uplink-downlink Configuration	Uplink-downlink configurationを設定	0、1、2、3、4、5、6
Special Subframe Configuration	Special Subframe configurationを設定	0～8
PUSCH		
Start Number of RB	PUSCHを配置するRBの開始位置を設定	Bandwidth = 1.4 MHzの場合：0～（6-Allocated resource block） Bandwidth = 3 MHzの場合：0～（15-Allocated resource block） Bandwidth = 5 MHzの場合：0～（25-Allocated resource block） Bandwidth = 10 MHzの場合：0～（50-Allocated resource block） Bandwidth = 15 MHzの場合：0～（75-Allocated resource block） Bandwidth = 20 MHzの場合：0～（100-Allocated resource block）
nRNTI	Radio network temporary identifierを設定	0～FFFF
Modulation	変調方式を設定	QPSK、16QAM、64QAM
UL-SCH		
Transport Block Size	UL-SCHのTransport Block Sizeを設定	0～86400
Data Type	データの種類を設定	PN9fix、PN15fix、All0、All1
DMRS for PUSCH		
Group Hopping	Group Hoppingの有効、無効を設定	Off、On
Sequence Hopping	Sequence Hoppingの有効、無効を設定	Off、On
Delta ss	Delta ssを設定	0～29
n（1）_DMRS	n_csの自動計算に用いる値を設定	0、2、3、4、6、8、9、10
n（2）_DMRS	n_csの自動計算に用いる値を設定	0、2、3、4、6、8、9、10

Easy Setup画面（System = LTE-Advanced）

Test Type設定範囲

表示	概要	設定範囲
Test Type	Test Typeを設定	E-UTRA Test Models、FRC（UL）

BS Test/E-UTRA Test Models設定範囲

表示	概要	設定範囲
E-UTRA Test Models	E-UTRA Test Modelsを設定	E-TM1.1、E-TM1.2、E-TM2、E-TM2a、E-TM3.1、E-TM3.1a、E-TM3.2、E-TM3.3
Test Model Version	Test Modelの参照規格のバージョンを設定	3GPP TS 36.141 V8.2.0（2009-03）、3GPP TS 36.141 V9.0.0（2009-05）
Bandwidth	システム帯域幅を設定	1.4、3、5、10、15、20 MHz
Cell ID	Cell IDを設定	0～503
Uplink-downlink Configuration	Uplink-downlink configurationを設定	Test TypeがBS Test/E-UTRA TestModelsの場合は3となり、変更できません
Special Subframe Configuration	Special Subframe configurationを設定	Test TypeがBS Test/E-UTRA TestModelsの場合は8となり、変更できません
Roll Off Length	OFDMシンボルに施すランプの長さを設定	0～144
Filter	フィルタを設定	Ideal、None

LTE TDD IQproducer MX370110A/LTE-Advanced TDD オプション MX370110A-001

オプション　MG3710A/MG3710E

BS Test/FRC (UL) 設定範囲

表示	概要	設定範囲
Common		
FRC (UL)	3GPP TS 36.141 Annex Aに記載されている設定項目を選択し、自動的にパラメータを設定	A1-1、A1-2、A1-3、A1-4、A1-5、A2-1、A2-2、A2-3
Bandwidth	システム帯域幅を設定	選択したFRC (UL) によって設定可能な帯域幅が異なります。
Cell ID	Cell IDを設定	0～503
Roll Off Length	OFDMシンボルに施すランプの長さを設定	0～144
Filter	フィルタの種類を設定	Ideal、None
Uplink-downlink Configuration	Uplink-downlink configurationを設定	0、1、2、3、4、5、6
Special Subframe Configuration	Special Subframe configurationを設定	0～8
PUSCH		
Start Number of RB	PUSCHを配置するRBの開始位置を設定	Bandwidth = 1.4 MHzの場合：0～(6-Allocated resource block) Bandwidth = 3 MHzの場合：0～(15-Allocated resource block) Bandwidth = 5 MHzの場合：0～(25-Allocated resource block) Bandwidth = 10 MHzの場合：0～(50-Allocated resource block) Bandwidth = 15 MHzの場合：0～(75-Allocated resource block) Bandwidth = 20 MHzの場合：0～(100-Allocated resource block)
nRNTI	Radio network temporary identifierを設定	0～FFFF
Modulation	変調方式を設定	QPSK、16QAM、64QAM
UL-SCH		
Transport Block Size	UL-SCHのTransport Block Sizeを設定	0～86400
Data Type	データの種類を設定	PN9fix、PN15fix、All0、All1
DMRS for PUSCH		
Group Hopping	Group Hoppingの有効/無効を設定	Off、On
Sequence Hopping	Sequence Hoppingの有効/無効を設定	Off、On
Delta ss	Delta ssを設定	0～29
n(1)_DMRS	n_csの自動計算に用いる値を設定	0、2、3、4、6、8、9、10
n(2)_DMRS	n_csの自動計算に用いる値を設定	0、2、3、4、6、8、9、10

Carrier Aggregation Mode設定範囲

表示	概要	設定範囲
Carrier Aggregation Mode	Carrier Aggregation Modeを設定	Intra-band、Inter-band
Parameter		
Component Carrier	Component Carrierの番号を表示	表示のみ
Status	Component Carrierの有効/無効を設定	チェックあり、なし
Bandwidth	Component Carrierに設定されたシステム帯域幅を表示	表示のみ
Cell ID	Component Carrierに設定されたCell IDを表示	表示のみ
Gain	Component Carrierのレベル比を設定	−80.00～0.00 [dB]
Freq. Offset	周波数オフセットの設定	0～± (0.4 × Fs − 0.5 × Band) [MHz] Band：Component Carrier#のシステム帯域幅 (Bandwidth) に依存して変更 Bandwidth [MHz] / Band [MHz] 1.4 / 1.095 3.0 / 2.715 5.0 / 4.515 10.0 / 9.015 15.0 / 13.515 20.0 / 18.015 Fs：153.6 MHz (サンプリングレート)
Phase	Component Carrierの初期位相を設定	0～359 [deg.]
Delay	Component Carrierの遅延量を設定	0～307200 [Ts]
BS Test Type	各Component CarrierのBS Test Typeの詳細設定	BS Test/E-UTRA Test Models、BS Test/FRC (UL)

Pattern Setting設定範囲

表示	概要	設定範囲
Package	波形パターンのPackage名を入力	半角英数字31文字まで
Export File Name	波形パターンのファイル名を入力	Carrier Aggregation ModeがIntra-bandの場合：半角英数字18文字まで Carrier Aggregation ModeがInter-bandの場合：半角英数字15文字まで
Comment	波形パターンにコメントを入力	半角英数字38文字 × 3行まで

LTE TDD IQproducer MX370110A/LTE-Advanced TDD オプション MX370110A-001

オプション　MG3710A/MG3710E

Normal Setup画面

表示	概要	設定範囲
System	3GPPのシステムを切り替え	LTE、LTE-Advanced

共通部（Common）パラメータ設定範囲（System = LTE）

表示	概要	設定範囲
Common		
Test Model	Test Modelを設定	OFF、E-TM1.1、E-TM1.2、E-TM2、E-TM3.1、E-TM3.2、E-TM3.3
Test Model Version	Test Modelの参照規格のバージョンを設定	3GPP TS 36.141 V8.2.0（2009-03） 3GPP TS 36.141 V9.0.0（2009-05）
Number of Antennas	アンテナの数を設定	1、2、4（2、4はDownlinkのみ）
Diversity Method	Diversity Methodを設定	Spatial Multiplexing、Tx Diversity
Precoding Method	Precoding Methodを設定	Without CDD、Large-delay CDD
Number of Layers	Layerの数を設定	1、2、3、4
Number of Code words	Code wordの数を表示	1、2
Codebook Index	Codebook Indexを設定	Number of Antennasが2の場合、設定範囲は以下のようにNumber of Layersで異なります。 Number of Layers = 1の場合：0～3 Number of Layers = 2の場合：0～2 Number of Antennas = 4の場合：0～15
NID（1）	Physical-layer cell-identity group NID（1）を設定	0～167
NID（2）	Physical-layer identity NID（2）を設定	0、1、2
Cell ID	Cell IDを設定	0～503
Number of Frames	生成するフレーム数を設定	1～SG波形メモリ内に収まる最大のフレーム数
Oversampling Ratio	オーバーサンプル比を設定	1、2、4
Sampling Rate	サンプリングレートを表示	Bandwidth = 1.4 MHzの場合：1.92×Oversampling Ratio［MHz］ Bandwidth = 3 MHzの場合：3.84×Oversampling Ratio［MHz］ Bandwidth = 5 MHzの場合：7.68×Oversampling Ratio［MHz］ Bandwidth = 10 MHzの場合：15.36×Oversampling Ratio［MHz］ Bandwidth = 15 MHzの場合：15.36×Oversampling Ratio［MHz］ Bandwidth = 20 MHzの場合：30.72×Oversampling Ratio［MHz］
Bandwidth	システム帯域幅を設定	1.4、3、5、10、15、20 MHz
Downlink/Uplink	ダウンリンク/アップリンクを設定	Downlink、Uplink
Uplink-downlink Configuration	Uplink-downlink configurationを設定	0、1、2、3、4、5、6
Special Subframe Configuration	Special Subframe configurationを設定	0～8
Cyclic Prefix	Cyclic Prefixを設定	Normal、Extended
Subcarrier Spacing	サブキャリアの間隔を表示	15 kHz
Number of OFDM symbols per slot	スロットあたりのOFDMシンボル数を表示	Cyclic Prefix = Normalのとき、7Symbols Cyclic Prefix = Extendedのとき、6Symbols
Roll Off Length	OFDMシンボルに施すランプの長さを設定	Cyclic Prefix = Normalのとき、0～144Ts Cyclic Prefix = Extendedのとき、0～512Ts
Filter		
Filter Type	フィルタの種類を設定	Nyquist、Root Nyquist、Ideal、None
Roll Off	ロールオフ率を設定	0.1～1.0（Nyquist、Root Nyquistのとき有効）

共通部（Common）パラメータ設定範囲（System = LTE-Advanced）

表示	概要	設定範囲
Carrier Aggregation Mode	Carrier Aggregation Modeを設定	Intra-band、Inter-band
Downlink/Uplink	ダウンリンク、アップリンクを設定	Downlink、Uplink

PHY/MACパラメータ（LTE-Advanced）設定範囲

表示	概要	設定範囲
Carrier Aggregation		
Component Carrier	Component Carrierの番号を表示	0～4
Status	Component Carrierの有効/無効を設定	チェックあり、なし
Bandwidth	Component Carrierに設定されたシステム帯域幅を表示	表示のみ
Cell ID	Component Carrierに設定されたCell IDを表示	表示のみ
Gain	Component Carrierのレベル比を設定	−80.00～0.00［dB］
Freq. Offset	周波数オフセットの設定	0～± (0.4 × Fs − 0.5 × Band)［MHz］ Band：Component Carrierのシステム帯域幅（Bandwidth）に依存して変更 Bandwidth［MHz］ / Band［MHz］ 1.4 / 1.095 3.0 / 2.715 5.0 / 4.515 10.0 / 9.015 15.0 / 13.515 20.0 / 18.015 Fs：153.6 MHz（サンプリングレート）
Phase	Component Carrierの初期位相を設定	0～359［deg.］
Delay	Component Carrierの遅延量を設定	0～307200［Ts］

LTE TDD IQproducer MX370110A/LTE-Advanced TDD オプション MX370110A-001

オプション　MG3710A/MG3710E

表示	概要	設定範囲
Component Carrier		
Test Model	Test Modelを設定	OFF、E-TM1.1、E-TM1.2、E-TM2、E-TM3.1、E-TM3.2、E-TM3.3
Test Model Version	Test Modelの参照規格のバージョンを設定	3GPP TS 36.141 V8.2.0（2009-03）、3GPP TS 36.141 V9.0.0（2009-05）
Number of Antennas	アンテナの数を設定	1、2、4
Diversity Method	Diversity Methodを設定	Spatial Multiplexing、Tx Diversity
Precoding Method	Precoding Methodを設定	Without CDD、Large-delay CDD、Large-delay CDD（Cyclic Precoder Index）
Number of Layers	Layerの数を設定	1、2、3、4
Number of Code words	Code wordの数を設定	1、2
Codebook index	Codebook indexを設定	Number of Antennasが2の場合、設定範囲は以下のようにNumber of Layersで異なります。 Number of Layersが1の場合：0～3 Number of Layersが2の場合：0～2 Number of Antennasが4の場合：0～15
NID（1）	NID（1）を設定	0～167
NID（2）	NID（2）を設定	0、1、2
Cell ID	Cell IDを設定	0～503
Number of Frames	生成するフレーム数を設定	1～波形メモリ内に収まる最大フレーム数
Over Sampling Ratio	オーバサンプル比を設定	1、2、4
Sampling Rate	サンプリングレートを表示	表示のみ：Over sampling RatioとBandwidthから自動設定
Bandwidth	システム帯域幅を設定	1.4、3、5、10、15、20 MHz
Downlink/Uplink	ダウンリンク、アップリンクを設定	Downlink、Uplink
Uplink-downlink Configuration	Uplink-downlink configurationを設定	0、1、2、3、4、5、6
Special Subframe Configuration	Special Subframe configurationを設定	0～8
Cyclic Prefix	Cyclic Prefixを設定	Normal、Extended
Subcarrier Spacing	サブキャリアの間隔を表示	表示のみ
Number of OFDM symbols per slot	スロットあたりのOFDMシンボル数を表示	表示のみ
Roll Off Length	OFDMシンボルに施すランプの長さを設定	0～3152 Ts（Random Access Preambleのとき） 0～144 Ts（Cyclic prefix = Normalのとき） 0～512 Ts（Cyclic prefix = Extendedのとき） 432 Ts（PRACHのとき）
Filter		
Filter Type	フィルタの種類を設定	Nyquist、Root Nyquist、Ideal、None
Roll Off	ロールオフ率を設定	0.1～1.0

Pattern Settingパラメータ設定範囲

表示	概要	設定範囲
Reference signal		
Package	生成される波形パターンのPackage名称	最大31文字
Export File Name	生成される波形パターンのパターン名称	最大18文字
Line1	生成される波形パターンのコメント	最大38文字
Line2	生成される波形パターンのコメント	最大38文字
Line3	生成される波形パターンのコメント	最大38文字

表1

Subframe	UL/DL Configuration						
	0	1	2	3	4	5	6
0	D	D	D	D	D	D	D
1	S	S	S	S	S	S	S
2	U	U	U	U	U	U	U
3	U	U	D	U	U	D	U
4	U	D	D	U	D	D	U
5	D	D	D	D	D	D	D
6	S	S	S	D	D	D	S
7	U	U	U	D	D	D	U
8	U	U	D	D	D	D	U
9	U	D	D	D	D	D	D

表2

UL/DL Configuration	無効表示となるSubframe
0	―
1	0、5
2	0、1、4、5、6、9
3	1、5、6、7
4	0、1、4、5、6、7
5	0、1、3、4、5、6、7、9
6	―

オプション　MG3710A/MG3710E

PHY/MACパラメータ（Downlink）設定範囲

表示	概要	設定範囲
Downlink		
PHICH duration	PHICHの領域を設定	Normal、Extended
Ng	PHICHの配置を決定するパラメータ（Ng）を設定	1/6、1/2、1、2
Reference Signal		
Frequency Shift Value	周波数シフト量を表示	0、1、2、3、4、5
Power Boosting	送信電力を設定	−20.000〜+20.000 dB
PBCH		
Data Status	PBCHパラメータの有効/無効を設定	Disable、Enable
Data Type	データの種類を設定	PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、User File、BCH
Data Type Repeat Data	16 bit repeatのデータを設定	0000〜FFFF（Data Type = 16 bit repeatのとき有効）
Data Type User File	ユーザファイルの設定	任意のファイルを選択（Data Type = User Fileのとき有効）
Power Boosting	送信電力を設定	−20.000〜+20.000 dB
BCH		
Data Type	データの種類を設定	PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、User File、BCCH
Data Type Repeat Data	16ビットのリピートデータを設定	0000〜FFFF（Data Type = 16 bit repeatのとき有効）
Data Type User File	ユーザファイルを設定	任意のファイルを選択（Data Type = User Fileのとき有効）
Transport Block Size	BCHに要するビット数を設定	Cyclic Prefix = Normalのとき、0〜1920 bits Cyclic Prefix = Extendedのとき、0〜1728 bits BCHのData TypeでBCCHを選択した場合は24 bitsとなり、変更できません。
DL Bandwidth	BCCHにマッピングされるデータを表示	Bandwidth = 1.4 MHzの場合：n6 Bandwidth = 3 MHzの場合：n15 Bandwidth = 5 MHzの場合：n25 Bandwidth = 10 MHzの場合：n50 Bandwidth = 15 MHzの場合：n75 Bandwidth = 20 MHzの場合：n100 BCHのData TypeでBCCHを選択したときのみ表示
PHICH duration	BCCHにマッピングされるPHICH durationを表示	Normal、Extended BCHのData TypeでBCCHを選択したときのみ表示
Ng	BCCHにマッピングされるNgを表示	1/6、1/2、1、2 BCHのData TypeでBCCHを選択したときのみ表示
Synchronization Signals		
Primary Synchronization Signal		
Data Status	Primary Synchronization Signal パラメータの有効/無効の設定	Disable、Enable
Power Boosting	送信電力を設定	−20.000〜+20.000 dB
Secondary Synchronization Signal		
Data Status	Secondary Synchronization Signal パラメータの有効/無効を設定	Disable、Enable
Power Boosting	送信電力を設定	−20.000〜+20.000 dB
Subframe#0〜#9		
Subframe Type	Subframeの種類を表示	表1参照（Downlink、Uplink、Special）
Virtual Resource Block Type	Virtual Resource Block Typeの設定	Localized、Distributed
Gap	Gapを設定	1st Gap、2nd Gap Bandwidth = 1.4、3、5 MHzの場合：1st Gapが表示され設定できません。 Bandwidth = 10、15、20 MHzの場合：1st Gapまたは2nd Gapを設定できます。
Gap value	Gapの値を表示	
Number of VRBs	VRBの数を表示	
PHICH	PHICHの有効/無効の設定	ON、OFF（UL/DL Configurationの設定によって、表2のSubframeはOFFになります）
Number of PHICH Groups	1SubframeあたりのPHICH Groupの数を表示	
Number of OFDM symbols for PDCCH	PDCCHのシンボル数を設定	1〜4Symbol
Total Number of CCEs	Subframe内のコントロール領域におけるCCEの総数を表示	
Number of PDCCHs	PDCCHs数を設定	1〜64
CCE Arrangement	CCEの配置を設定	PDCCH#0〜（Number of PDCCHs − 1）、dummy
Number of PDSCHs	PDSCHs数を設定	1〜64
RB Arrangement	RBの配置を設定	PDSCH#0〜（Number of PDSCHs − 1）
PCFICH		
Data Status	PCFICHパラメータの有効/無効を設定	Disable、Enable
Data Type	データの種類を設定	CFI codeword、PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、User File
CFI	CFI codewordタイプを設定	1、2、3
Data Type Repeat Data	16 bit repeatのデータを設定	0000〜FFFF（Data Type = 16 bit repeatのとき有効）
Data Type User File	ユーザファイルの設定	任意のファイルを選択（Data Type = User Fileのとき有効）
Power Boosting	送信電力を設定	−20.000〜+20.000 dB
PDCCH		
Data Status	PDCCHパラメータの有効/無効を設定	Disable、Enable
PDCCH format	PDCCH formatを設定	0、1、2、3
Data Type	データの種類を設定	PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、User File、DCI
Data Type Repeat Data	16 bit repeatのデータを設定	0000〜FFFF（Data Type = 16 bit repeatのとき有効）
Data Type User File	ユーザファイルの設定	任意のファイルを選択（Data Type = User Fileのとき有効）
Power Boosting	送信電力を設定	−20.000〜+20.000 dB

オプション　MG3710A/MG3710E

表示	概要	設定範囲
DCI		
Data Type	データの種類を設定	PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、User File
Data Type Repeat Data	16 bit repeatのデータを設定	0000～FFFF（Data Type = 16 bit repeatのとき有効）
Data Type User File	ユーザファイルの設定	任意のファイルを選択（Data Type = User Fileのとき有効）
Transport Block Size	DCIに要するビット数を設定	0～576
nRNTI	Radio network temporary identifierを設定	0000～FFFF
PDSCH		
Data Status	PDSCHパラメータの有効/無効を設定	Disable、Enable
nRNTI	Radio network temporary identifierを設定	0000～FFFF
Modulation Scheme	変調方式を設定	QPSK、16QAM、64QAM、256QAM
Data Type	データの種類を設定	PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、User File、DL-SCH
Data Type Repeat Data	16 bit repeatのデータを設定	0000～FFFF（Data Type = 16 bit repeatのとき有効）
Data Type User File	ユーザファイルの設定	任意のファイルを選択（Data Type = User Fileのとき有効）
Power Boosting	送信電力を設定	–20.000～+20.000 dB
DL-SCH		
Data Type	データの種類を設定	PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、User File
Data Type Repeat Data	16 bit repeatのデータを設定	0000～FFFF（Data Type = 16 bit repeatのとき有効）
Data Type User File	ユーザファイルの設定	任意のファイルを選択（Data Type = User Fileのとき有効）
Transport Block Size	DL-SCHに要するビット数を設定	0～150000bit
UE Category	UE Categoryを設定	1、2、3、4、5
RV Index	Redundancy version indexを設定	0、1、2、3
PHICH Group		
Data Status	PHICHパラメータの有効/無効を設定	Disable、Enable
Number of PHICHs	PHICH Groupに含まれるPHICHの数を設定	1～8（Cyclic Prefix = Normal） 1～4（Cyclic Prefix = Extended）
Power Boosting	送信電力を表示	
PHICH#0～#（Number of PHICHs – 1）		
Data Status	PHICHパラメータの有効/無効を設定	Disable、Enable
Orthogonal Sequence Index	直交シーケンスを設定	0～7（Cyclic Prefix = Normal） 0～3（Cyclic Prefix = Extended）
Data Type	データの種類を表示	HI
HI	HI（HARQ indicator）のcode wordを設定	000、111
Power Boosting	送信電力を設定	–20.000～+20.000 dB

PHY/MACパラメータ（Uplink）設定範囲

表示	概要	設定範囲
Uplink		
Data Transmission/PRACH	Data TransmissionとPRACHの選択を設定	Data Transmission、PRACH
DMRS Parameters	Demodulation RSのパラメータの計算方法を設定	Auto、Manual
PUCCH Parameters		
Delta PUCCH shift	Delta PUCCH shiftを設定	1、2、3
N_CS（1）	PUCCH format 1/1a/1bで使うCyclic Shiftの数を設定	0～7
N_RB（2）	PUCCH format 2/2a/2bで使うResource Block数を設定	0～63
Subframe#0～#9		
Subframe Type	Subframeの種類を表示	表1参照（Downlink、Uplink、Special）
Number of PUCCHs	PUCCH数を設定	0～8
Number of PUSCHs	PUSCH数を設定	0～8
PUCCH#0～#7		
Data Status	PUCCHパラメータの有効/無効を設定	Disable、Enable
n（1）_PUCCH	PUCCH 1/1a/1bのリソース番号を設定	0～764
n（2）_PUCCH	PUCCH 2/2a/2bのリソース番号を設定	0～764
nRNTI	Radio network temporary identifierを設定	0000～FFFF
PUCCH format	PUCCHのフォーマットを設定	1、1a、1b、2、2a、2b
Data Type	データの種類を設定	PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、User File、UCI
Data Type Repeat Data	16 bit repeatのデータを設定	0000～FFFF（Data Type = 16 bit repeatのとき有効）
Data Type User File	ユーザファイルの設定	任意のファイルを選択（Data Type = User Fileのとき有効）
Group Hopping	Group Hoppingの有効/無効を設定	Disable、Enable
Base Sequence Group Number u	Base Sequence Group Numberを設定	0～29 Group HoppingがEnableの場合は無効表示になり、設定できません。 DMRS ParametersがAutoの場合は計算値が表示され、設定できません。
Base Sequence Numer v	Base Sequence Numberを表示	0固定
Power Boosting	送信電力を設定	–20.000～+20.000 dB

LTE TDD IQproducer MX370110A/LTE-Advanced TDD オプション MX370110A-001

オプション　MG3710A/MG3710E

<table>
<tr><th>表示</th><th>概要</th><th>設定範囲</th></tr>
<tr><td colspan="3">UCI</td></tr>
<tr><td>Transport Block Size</td><td>UCIのTransport Block Sizeを設定</td><td>PUCCH format = 1aの場合：1固定
PUCCH format = 1bの場合：2固定
PUCCH format = 2の場合：1～13
PUCCH format = 2aの場合：2～14
PUCCH format = 2bの場合：3～15</td></tr>
<tr><td>Data Type</td><td>データの種類を設定</td><td>PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、User File</td></tr>
<tr><td>Data Type Repeat Data</td><td>16 bit repeatのデータを設定</td><td>0000～FFFF（Data Type = 16 bit repeatのとき有効）</td></tr>
<tr><td>Data Type User File</td><td>ユーザファイルの設定</td><td>任意のファイルを選択（Data Type = User Fileのとき有効）</td></tr>
<tr><td colspan="3">Demodulation RS for PUCCH</td></tr>
<tr><td>Group Hopping</td><td>Group Hoppingの有効/無効を設定</td><td>Disable、Enable</td></tr>
<tr><td>Base Sequence Group Number u</td><td>Base Sequence Group Numberを設定</td><td>0～29</td></tr>
<tr><td>Base Sequence Number v</td><td>Base Sequence Numberを表示</td><td>0固定</td></tr>
<tr><td colspan="3">PUSCH#0～#7</td></tr>
<tr><td>Data Status</td><td>PUSCHパラメータの有効/無効を設定</td><td>Disable、Enable</td></tr>
<tr><td>nRNTI</td><td>Radio network temporary identifierを設定</td><td>0000～FFFF</td></tr>
<tr><td>Modulation Scheme</td><td>変調方式を設定</td><td>QPSK、16QAM、64QAM</td></tr>
<tr><td>Data Type</td><td>データの種類を設定</td><td>PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、User File、UL-SCH</td></tr>
<tr><td>Data Type Repeat Data</td><td>16 bit repeatのデータを設定</td><td>0000～FFFF（Data Type = 16 bit repeatのとき有効）</td></tr>
<tr><td>Data Type User File</td><td>ユーザファイルの設定</td><td>任意のファイルを選択（Data Type = User Fileのとき有効）</td></tr>
<tr><td>Resource allocation type</td><td>Resource allocation typeを設定</td><td>type0、type1</td></tr>
<tr><td>Start Number of RB</td><td>RBの開始位置</td><td>Bandwidth = 1.4 MHzの場合：0～5
Bandwidth = 3 MHzの場合：0～14
Bandwidth = 5 MHzの場合：0～24
Bandwidth = 10 MHzの場合：0～49
Bandwidth = 15 MHzの場合：0～74
Bandwidth = 20 MHzの場合：0～99</td></tr>
<tr><td>Number of RBs</td><td>RBの総数</td><td>Bandwidth = 1.4 MHzの場合：1～6
Bandwidth = 3 MHzの場合：1～15
Bandwidth = 5 MHzの場合：1～25
Bandwidth = 10 MHzの場合：1～50
Bandwidth = 15 MHzの場合：1～75
Bandwidth = 20 MHzの場合：1～100</td></tr>
<tr><td>Start Number of RBG for 1st</td><td>第1RBセットの開始位置を設定</td><td>設定範囲はBandwidthごとに以下のようになります。<table><tr><th>Bandwidth（RB数）</th><th>設定範囲*</th></tr><tr><td>1.4 MHz（6）</td><td>1～4</td></tr><tr><td>3 MHz（15）</td><td>1～6</td></tr><tr><td>5 MHz（25）</td><td>1～11</td></tr><tr><td>10 MHz（50）</td><td>1～15</td></tr><tr><td>15 MHz（75）</td><td>1～17</td></tr><tr><td>20 MHz（100）</td><td>1～23</td></tr></table>*：設定範囲の上限はEnd Number of RBG for 1st+1より小さくなります。</td></tr>
<tr><td>End Number of RBG for 1st</td><td>第1RBセットの終了位置を設定</td><td>設定範囲はBandwidthごとに以下のようになります。<table><tr><th>Bandwidth（RB数）</th><th>設定範囲*</th><th>初期値</th></tr><tr><td>1.4 MHz（6）</td><td>1～4</td><td>3</td></tr><tr><td>3 MHz（15）</td><td>1～6</td><td>3</td></tr><tr><td>5 MHz（25）</td><td>1～11</td><td>6</td></tr><tr><td>10 MHz（50）</td><td>1～15</td><td>8</td></tr><tr><td>15 MHz（75）</td><td>1～17</td><td>8</td></tr><tr><td>20 MHz（100）</td><td>1～23</td><td>12</td></tr></table>*：設定範囲の上限はStart Number of RBG for 2nd-1より小さくなります。</td></tr>
<tr><td>Start Number of RBG for 2nd</td><td>第2RBセットの開始位置を設定</td><td>設定範囲はBandwidthごとに以下のようになります。<table><tr><th>Bandwidth（RB数）</th><th>設定範囲*</th><th>初期値</th></tr><tr><td>1.4 MHz（6）</td><td>3～6</td><td>5</td></tr><tr><td>3 MHz（15）</td><td>3～8</td><td>5</td></tr><tr><td>5 MHz（25）</td><td>3～13</td><td>8</td></tr><tr><td>10 MHz（50）</td><td>3～17</td><td>10</td></tr><tr><td>15 MHz（75）</td><td>3～19</td><td>10</td></tr><tr><td>20 MHz（100）</td><td>3～25</td><td>14</td></tr></table>*：設定範囲の上限はEnd Number of RBG for 2nd+1より小さくなります。</td></tr>
<tr><td>End Number of RBG for 2nd</td><td>第2RBセットの終了位置を設定</td><td>設定範囲はBandwidthごとに以下のようになります。<table><tr><th>Bandwidth（RB数）</th><th>設定範囲</th><th>初期値</th></tr><tr><td>1.4 MHz（6）</td><td>3～6</td><td>6</td></tr><tr><td>3 MHz（15）</td><td>3～8</td><td>8</td></tr><tr><td>5 MHz（25）</td><td>3～13</td><td>13</td></tr><tr><td>10 MHz（50）</td><td>3～17</td><td>17</td></tr><tr><td>15 MHz（75）</td><td>3～19</td><td>19</td></tr><tr><td>20 MHz（100）</td><td>3～25</td><td>25</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Power Boosting</td><td>送信電力を設定</td><td>–20.000～+20.000 dB</td></tr>
</table>

LTE TDD IQproducer MX370110A/LTE-Advanced TDD オプション MX370110A-001

オプション　MG3710A/MG3710E

表示	概要	設定範囲
UL-SCH		
Transport Block Size	UL-SCHのTransport Block Sizeを設定	0～86400
Data Type	データの種類を設定	PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、User File
Data Type Repeat Data	16 bit repeatのデータを設定	0000～FFFF（Data Type = 16 bit repeatのとき有効）
Data Type User File	ユーザファイルの設定	任意のファイルを選択（Data Type = User Fileのとき有効）
RV Index	Redundancy version indexを設定	0、1、2、3
HARQ-ACK		
Data Status	HARQ-ACKの有効/無効を設定	Disable、Enable
Data Type	データの種類を設定	ACK、NACK、ACK-ACK、ACK-NACK、NACK-ACK、NACK-NACK
Total Number of Coded Bits	符号化後のビット数を設定	0～Number of RBs × 288
RI		
Data Status	RIの有効/無効を設定	Disable、Enable
Data Type	データの種類を設定	1（1 bit）、2（1 bit）、1（2 bits）、2（2 bits）、3（2 bits）、4（2 bits）
Total Number of Coded Bits	符号化後のビット数を設定	0～Number of RBs × 288
CQI/PMI		
Data Status	CQI/PMIの有効/無効を設定	Disable、Enable
Data Type	データの種類を設定	PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、User File
Data Type Repeat Data	16 bit repeatのデータを設定	0000～FFFF（Data Type = 16 bit repeatのとき有効）
Data Type User File	ユーザファイルの設定	任意のファイルを選択（Data Type = User Fileのとき有効）
Total Number of Coded Bits	符号化後のビット数を設定	0～86400
Demodulation RS for PUSCH		
Group Hopping	Group Hoppingの有効/無効を設定	Disable、Enable
Sequence Hopping	Sequence Hoppingの有効/無効を設定	Disable、Enable
Delta ss	Delta ssを設定	0～29
Base Sequence Group Number u	Base Sequence Group Numberを設定	0～29
Base Sequence Number v	Base Sequence Numberを設定	0、1
Cyclic Shift 1st slot		
n_cs	Demodulation RSの最初のslotにおけるn_csを設定	0～11
alpha	Demodulation RSの最初のslotにおけるCyclic Shiftを表示	alphaは次の式で計算し、小数以下5桁まで表示します。 alpha = 2×pi×n_cs/12
Cyclic Shift 2nd slot		
n_cs	Demodulation RSの2番目のslotにおけるn_csを設定	0～11
alpha	Demodulation RSの2番目のslotにおけるCyclic Shiftを表示	alphaは次の式で計算し、小数以下5桁まで表示します。 alpha = 2×pi×n_cs/12
PRACH		
PRACH Configuration	PRACHの送信タイミングを設定	選択可能な値は、Uplink-downlink Configurationごとに以下のようになります。 ただしPRACH Configuration = 48～57の設定は、 Cyclic Prefix = NormalかつSpecial Subframe Configuration = 5～8 またはCyclic Prefix = ExtendedかつSpecial Subframe Configuration = 4～6 の場合しか設定できません。
Uplink-downlink Configuration	PRACH Configurationの選択可能な値	0　0～10、12～18、20～57 1　0～7、9～12、15～39、48～57 2　0～4、6、9、10、12、15、16、18、48～57 3　0～9、12～18、20、21、23、25～31、33、35～41、43、45～49、51、53～57 4　0～4、6、9、10、12、15、16、18、20、21、23、25～31、33、35～39、48、49、51、53～57 5　0、1、3、6、9、12、15、18、48、49、51、53～57 6　0～15、18～41、43、45～57
Number of PRACH Resources	PRACH Resources数を表示	PRACH Configurationの設定により決まります
PRACH Resource #0～#5		
Data Status	PRACH Resource #の有効/無効を設定します	Disable、Enable
Preamble Format	PRACH Resource #の時間軸での長さを決めるPreamble Formatを表示	PRACH Configurationの設定により決まります
Frequency Resource Index	PRACH Resource #の周波数軸での配置を決めるFrequency Ressource Indexを表示	PRACH Configuration、Uplink-downlink Configuration、PRACH Resource#の設定により決まります
Transmit Frame	PRACH Resource #のFrameへの配置方法を決めるTransmit Frame を表示	PRACH Configuration、Uplink-downlink Configuration、PRACH Resource#の設定により決まります
Subframe Number	PRACH Resource #の送信するサブフレームの番号を表示	PRACH Configuration、Uplink-downlink Configuration、PRACH Resource#の設定により決まります
Logical Root Sequence Number	Physical Root Sequence Numberの値を決めるLogical Root Sequence Numberを設定	Preamble Format = 0、1、2、3のとき: 0～837 Preamble Format = 4のとき: 0～137
Physical Root Sequence Number	Cyclic Shift値の計算に使用されるPhysical Root Sequence Numberを表示	Logical Root Sequence Numberの設定により決まります
Cyclic Shift Set	Cyclic Shift値の計算方法を設定	Unrestricted、Restricted
v	Cyclic Shift値の計算に使用されるv値を設定	0～63
Zero Correlation Zone Config	Cyclic Shift値の計算に使用されるZero Correlation Zone Configを設定	Preamble Format = 0、1、2、3かつCyclic Shift Set = Unrestrictedのとき:0～15 Preamble Format = 0、1、2、3かつCyclic Shift Set = Restrictedのとき:0～14 Preamble Format = 4のとき:0～6

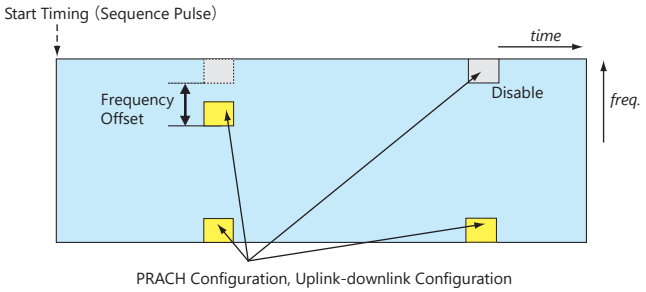
LTE TDD IQproducer MX370110A/LTE-Advanced TDD オプション MX370110A-001

オプション　MG3710A/MG3710E

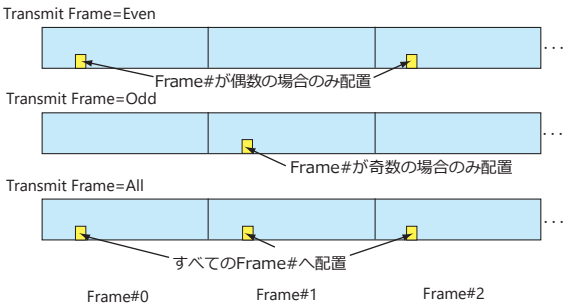
表示	概要	設定範囲
Cyclic Shift Value	Cyclic Shift値を表示	Cyclic Shift Set、v、Zero Correlation Zone Config、Logical Root Sequence Numberの設定により決まります
Frequency Offset	PRACH Resource #の周波数オフセットを設定	Bandwidth = 1.4 MHzのとき: 0 Bandwidth = 3 MHzのとき: 0～9 Bandwidth = 5 MHzのとき: 0～19 Bandwidth = 10 MHzのとき: 0～44 Bandwidth = 15 MHzのとき: 0～69 Bandwidth = 20 MHzのとき: 0～94
Initial Power Boosting	PRACH Resource #の初期パワーを設定	−10.000～10.000［dB］
Power Ramping Step Size	PRACH Resource #が送信するごとに増加するパワーを設定	−10.000～10.000［dB］

Easy Setupパラメータ設定範囲

表示	設定範囲
BS Test	
E-UTRA Test Models	E-TM1.1、E-TM1.2、E-TM2、E-TM2a、E-TM3.1、E-TM3.1a、E-TM3.2、E-TM3.3
FRC	FRC（QPSK、R = 1/3）：A1-1、A1-2、A1-3、A1-4、A1-5 FRC（QPSK、R = 1/3）：A3-1、A3-2、A3-3、A3-4、A3-5、A3-6、A3-7 FRC（16QAM、R = 2/3）：A2-1、A2-2、A2-3 FRC（16QAM、R = 3/4）：A4-1、A4-2、A4-3、A4-4、A4-5、A4-6、A4-7、A4-8 FRC（64QAM、R = 5/6）：A5-1、A5-2、A5-3、A5-4、A5-5、A5-6、A5-7 FRC（Scenario 1）：A7-1、A7-2、A7-3、A7-4、A7-5、A7-6（SRS Optionを除く） FRC（Scenario 2）：A8-1、A8-2、A8-3、A8-4、A8-5、A8-6（SRS Optionを除く）



PRACHのパラメータ



Transmit FrameによるPRACHのFrame配置

PRACHパラメータ設定

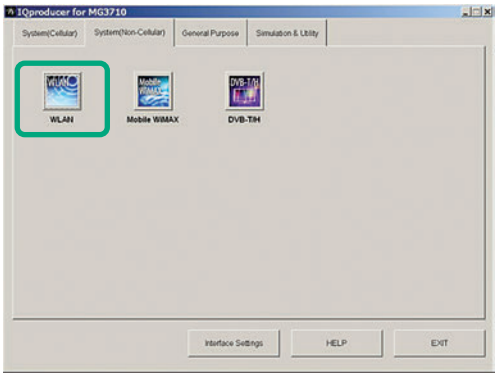
Common – Downlink/Uplink :	Uplink
Uplink – Transmission Type :	PRACH
Uplink – Uplink-downlink Configuration :	2
PRACH – Number of Frames :	5
PRACH – PRACH Configuration :	12

WLAN IQproducer MX370111A/802.11ac（160 MHz）オプション MX370111A-002

オプション　MG3710A/MG3710E

WLAN IQproducer MX370111Aは、IEEE Std 802.11-2007、IEEE Std 802.11n-2009およびIEEE 802.11ac仕様に準拠した波形パターンを生成するためのグラフィカルユーザインタフェースを備えたPCアプリケーションソフトウェアです。
802.11ac（160 MHz）オプション MX370111A-002を追加すると、IEEE 802.11ac仕様に準拠した信号をベクトル信号発生器から出力できます。

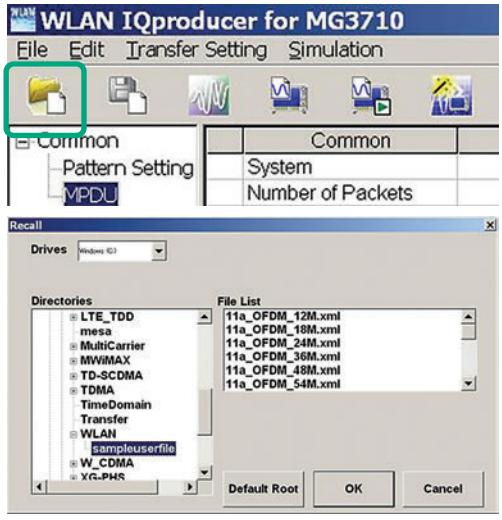
“Easy Setup画面”と“Normal Setup画面”の2種類の設定画面を備えています。



IQproducerメイン画面

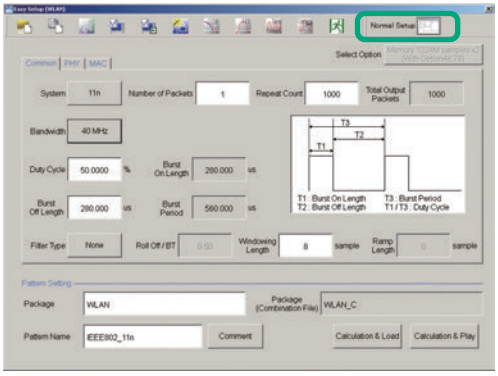
サンプルパラメータファイル

MX370111Aでは、いくつかのパラメータファイルをサンプルとして用意しています。初めにサンプルのパラメータファイルを読み込み（Recall）、必要に応じて詳細に編集することでパラメータ設定の負担を軽減します。

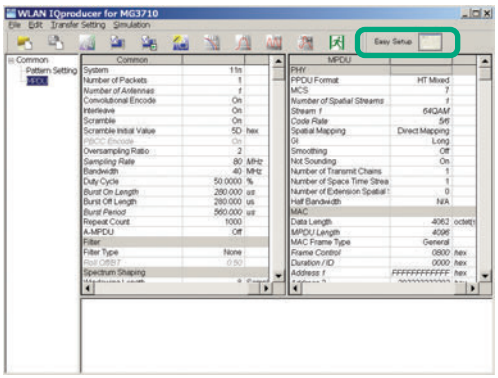


パラメータリコール画面

Easy Setup画面



Normal Setup画面

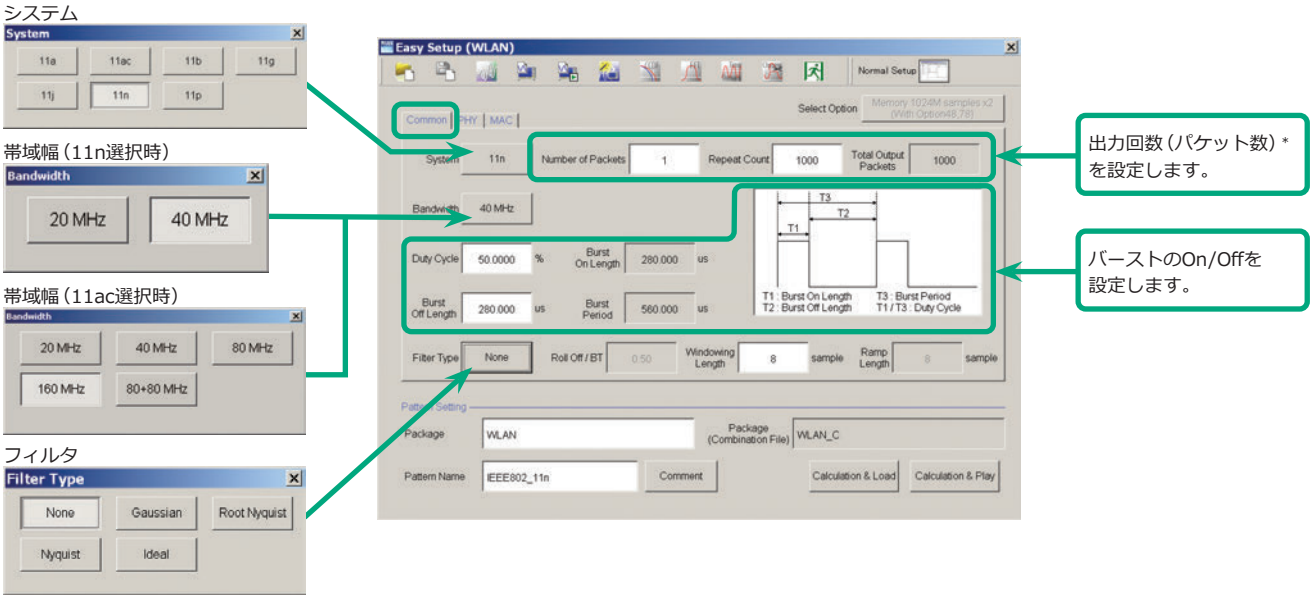


WLAN IQproducer MX370111A/802.11ac (160 MHz) オプション MX370111A-002

オプション　MG3710A/MG3710E

Easy Setup画面

主要なパラメータに限定しているためシンプルな操作で波形パターンを生成できます。
さらに、MG3710A/MG3710E上でIQproducerを実行しているときにはタッチパネルによる操作ができます。
詳細なパラメータを設定する場合には、“Normal Setup機能”をご利用ください。

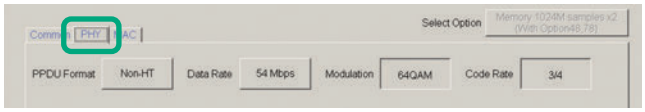


Easy Setup画面（Common設定画面）

＊：PER（Packet Error Rate）の測定では、波形パターンのパケット数は、「1」で生成し、MG3710A/MG3710E本体の出力回数（パケット数）を設定します。
例 ⇒ 1000パケット出力する場合
Number of Packets：1
Repeat Count：1000

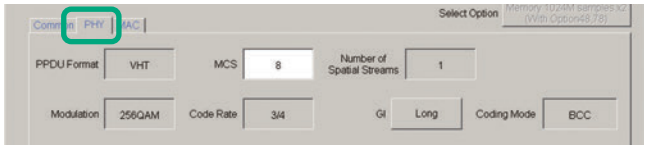
System：11n、PPDU Format：HT Mixed/HT Greenfieldの例

System：11n、PPDU Format：Non-HTの例

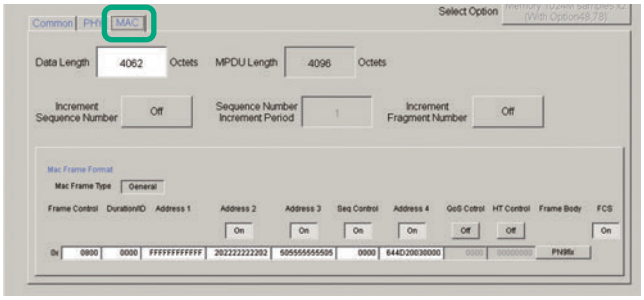


System：11a/11b/11g/11j/11pの例

System：11acの例



Easy Setup画面（PHY設定画面）



Easy Setup画面（MAC設定画面）

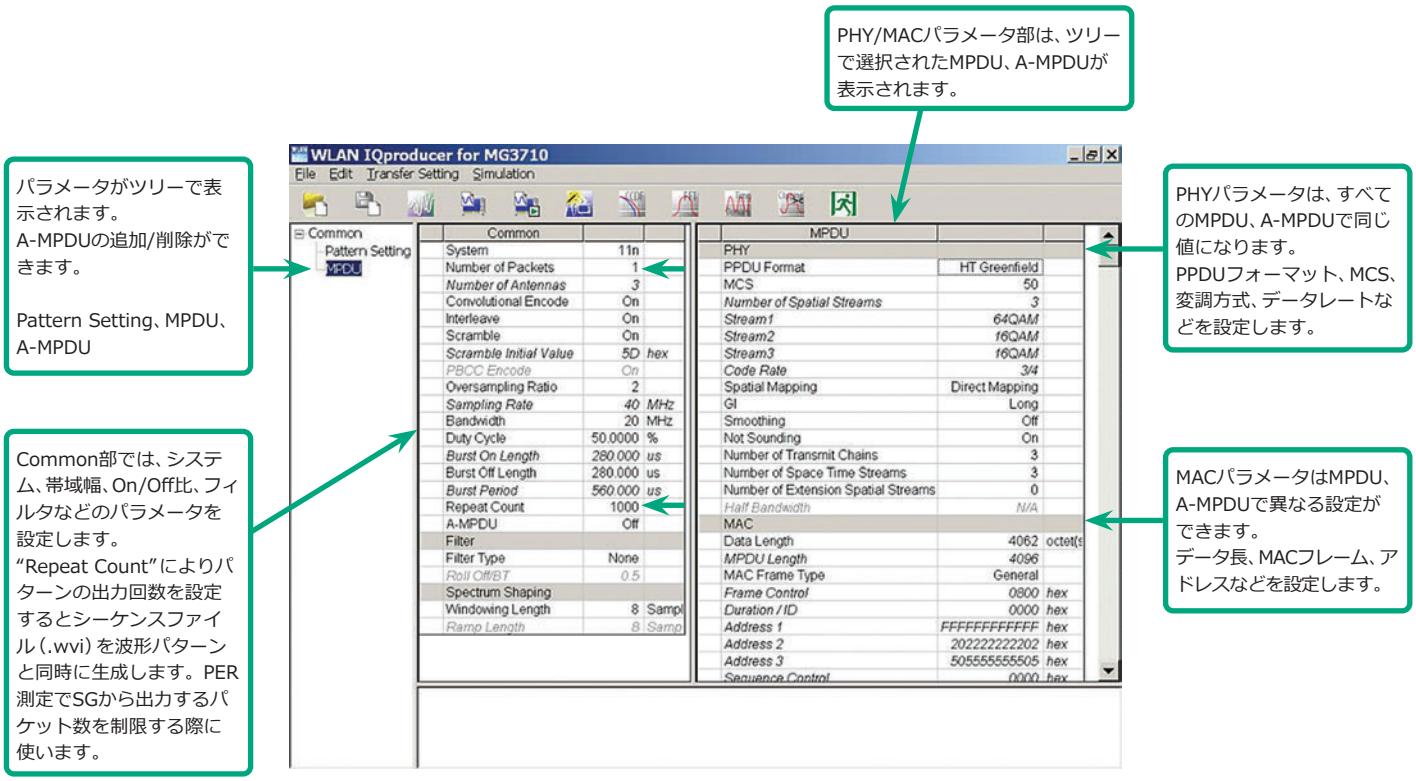
WLAN IQproducer MX370111A/802.11ac（160 MHz）オプション MX370111A-002

オプション　MG3710A/MG3710E

Normal Setup画面（IEEE 802.11a/b/g/n/j/pの例）

Commonシートでは、システム、1波形パターンに含まれるパケット数（Number of Packets）、On/Off比（Duty）、フィルタなどの設定ができます。
PER（Packet Error Rate）の測定では、波形パターンのパケット数は「1」で生成し、MG3710A/MG3710E本体の出力回数（パケット数）を設定します。

例 ⇒ 1000パケット出力する場合
Number of Packets : 1
Repeat Count : 1000



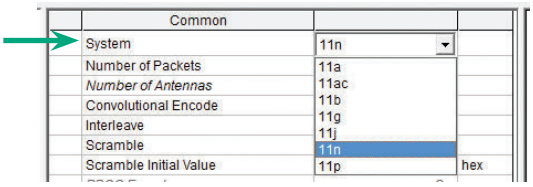
WLAN IQproducer設定画面

WLAN IQproducer MX370111A/802.11ac (160 MHz) オプション MX370111A-002

オプション　MG3710A/MG3710E

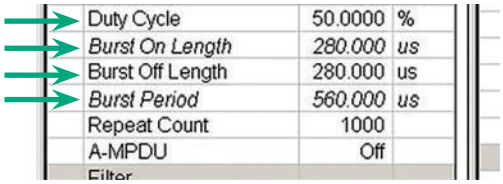
システムの設定

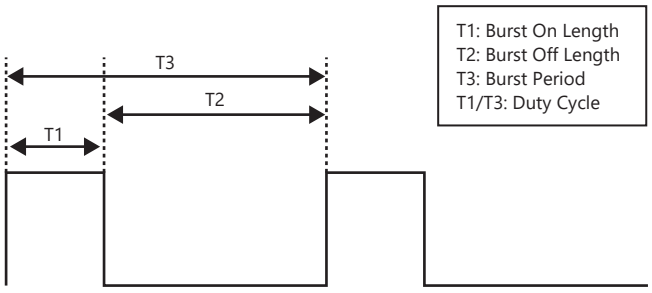
システムを選択、設定します。



デューティーサイクルの設定

バーストのOn/Off比を設定します。受信試験では、受信機のテスト条件に合わせて設定してください。
Duty CycleとBurst Off Lengthを設定することができます。Burst On LengthはMACパラメータのData Lengthなどの設定によって決まります。Burst Periodは、Duty CycleとBurst Off Lengthの設定によって決まります。

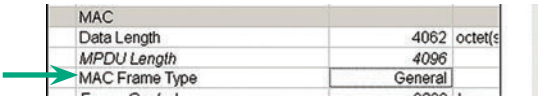


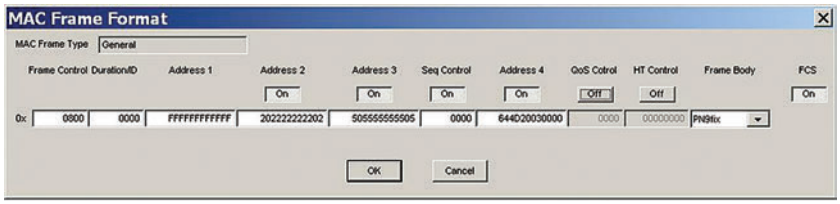


バーストOn/Off設定イメージ

MACフレームタイプの選択

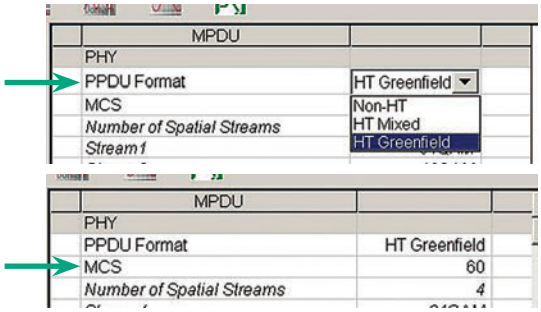
MAC Frame Typeの“General”をクリックすると、MAC Frame formatの設定画面が表示され、アドレス情報などを設定できます。
受信試験では、受信機のアドレスに合わせることが重要です。





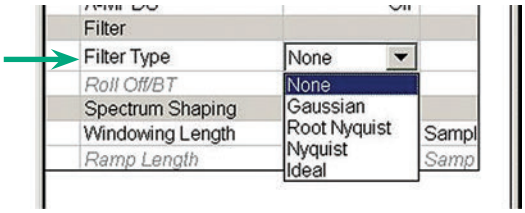
IEEE802.11n信号のPPDUフォーマット選択

IEEE802.11n信号の
・PPDUフォーマット：Non-HT、HT Mixed、HT Greenfield
・MCS：0～76
を選択、設定できます。



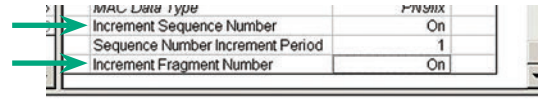
フィルタの選択

システムまたは受信機の仕様に合わせて波形パターンのフィルタ条件を設定します。
・None、Gaussian、Root Nyquist、Nyquist、Ideal



インクリメントの選択

インクリメントのOn/Offを選択できます。受信試験では、受信機のテスト条件に合わせて選択してください。

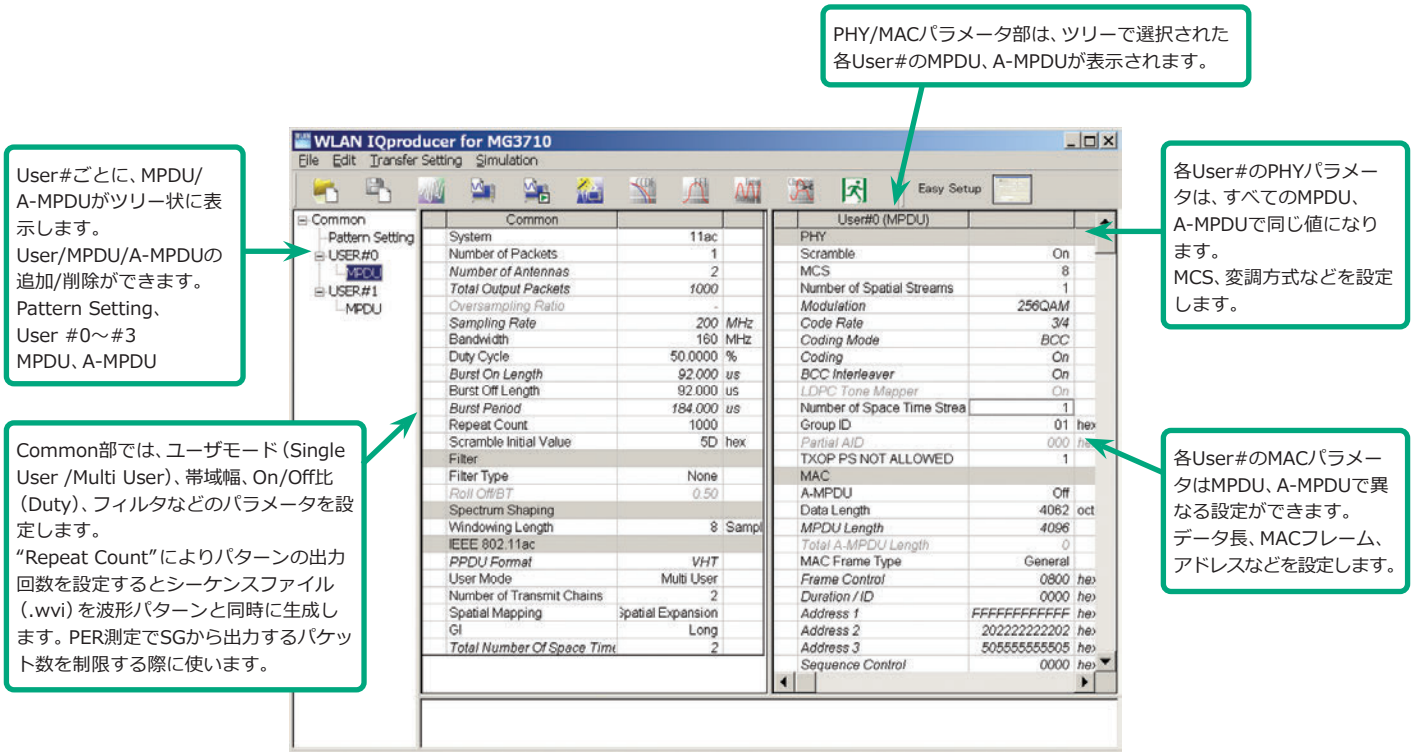


WLAN IQproducer MX370111A/802.11ac (160 MHz) オプション MX370111A-002

オプション　MG3710A/MG3710E

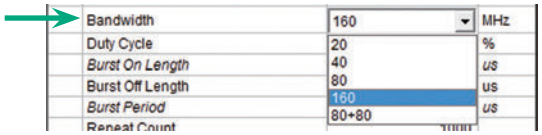
Normal Setup画面（IEEE 802.11acの例）

ユーザモード（Single User/Multi User）、帯域幅、1波形パターンに含まれるパケット数（Number of Packets）、On/Off比（Duty）、フィルタなどのCommon設定や、PHY/MACパラメータ設定ができます。



帯域幅の選択

帯域幅（20 MHz、40 MHz、80 MHz、160 MHz、80 + 80 MHz）を選択、設定します。

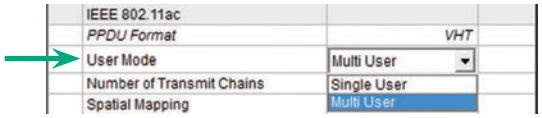


PPDU フォーマット

PPDUフォーマットは、“VHT”固定です。

User Modeの選択

Single User/Multi Userを選択、設定します。
Multi User設定のとき、User#0～User#3の最大4Userの設定ができます。

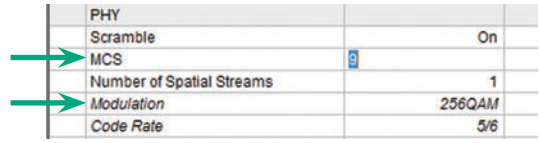


Transmit Chain数の設定

Transmit Chain数を設定します。（設定範囲: 1～8）

MCSの設定

MCSを設定します。（設定範囲: 0～9）
MCSの設定に従って、変調方式が設定されます。



WLAN IQproducer MX370111A/802.11ac (160 MHz) オプション MX370111A-002

オプション　MG3710A/MG3710E

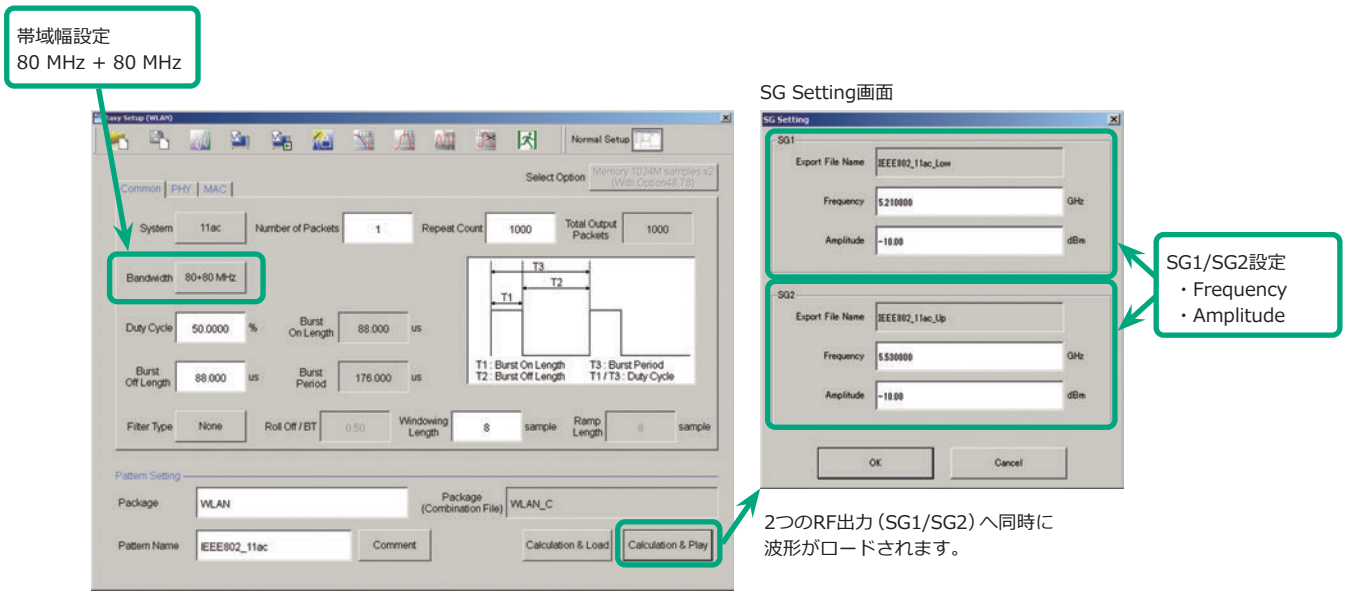
ベクトル信号発生器 MG3710A/MG3710E 1台でIEEE802.11ac信号の全帯域幅構成に対応

MG3710A/MG3710Eは、上限周波数6 GHz、RF変調帯域幅160 MHzのベースバンド発生器を内蔵し、さらに最大2つのRF出力コネクタ*1を実装できます。
これにより、IEEE802.11ac信号のすべての帯域幅構成に1台で対応できます。

Calculation & Play機能*2

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、MG3710A/MG3710Eから出力します。
IEEE802.11ac信号帯域幅を“80 MHz + 80 MHz”に設定した場合、Calculation & Play機能により、2つのRF出力*1を搭載したMG3710A/MG3710Eの各RF出力(SG1/SG2)へ同時に波形をロードできます。

＊1：2ndRFオプションMG3710A-062/MG3710E-062(2.7 GHz)/064(4 GHz)/066(6 GHz)搭載時
＊2：本ソフトウェアをMG3710A/MG3710E上で使用しているときのみ有効



ベクトル信号発生器シリーズ IEEE802.11ac信号帯域幅対応例

IEEE802.11ac 信号帯域幅 ＼ ベクトル信号発生器シリーズ	ベクトル信号発生器		シグナルアナライザ用 ベクトル信号発生器オプション	
	MG3710A/ MG3710E*1	MG3700A*2	MS2690Aシリーズ用 オプション020*3	MS2830A オプション020/021*3
20 MHz/40 MHz/80 MHz	○ (1台)	○ (1台)	○ (1台)	○ (1台)
160 MHz	○ (1台)	—	—	—
80 MHz + 80 MHz (non-contiguous)	○ (2 RF 1台*4、または1 RF 2台)	○ (2台)	○ (2台)	○ (2台)

＊1：WLAN IQproducer MX370111A、および802.11ac(160 MHz)オプション MX370111A-002搭載時
＊2：WLAN IQproducer MX370111A、および802.11ac(80 MHz)オプション MX370111A-001搭載時
＊3：WLAN IQproducer MX269911A、および802.11ac(80 MHz)オプション MX269911A-001搭載時
＊4：2ndRFオプション MG3710A-062/MG3710E-062(2.7 GHz)/064(4 GHz)/066(6 GHz)搭載時

WLAN IQproducer MX370111A/802.11ac (160 MHz) オプション MX370111A-002

オプション　MG3710A/MG3710E

Easy Setup画面

共通部 (Common) パラメータ設定範囲

表示	概要	設定範囲
Common		
System	システムを設定	11a、11ac、11b、11g、11j、11n、11p
Number of Packets	生成するパケット数を設定	1～波形メモリに収まる範囲
Repeat Count	送信するパケットの繰り返し回数を設定	1～65535 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
Total Output Packets	送信するパケットの総数 (Number of Packets×Repeat Count) を表示	
Bandwidth	帯域幅を設定	System = 11a/11jの場合：20 MHz System = 11nの場合：20 MHzまたは40 MHz System = 11pの場合：10 MHz System = 11acの場合：20、40、80、160、80 + 80 MHz 対応機種選択画面 ([Select instrument] 画面) でMG3700、MS269x、またはMS2830を選択したときは160 MHzは設定できません。 System = 11b、11gの場合：無効
Duty Cycle	バーストのOn/Off比を設定	0.1000～99.0000 [%] 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を変更すると、Duty Cycleが自動計算されます。
Burst On Length	バーストのOn時間 [μs] を表示	計算値を表示 (表示値は1/Sampling Rate [μs] の倍数の近似値)
Burst Off Length	バーストのOff時間 [μs] を設定	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
Burst Period	バーストの周期 [μs] を表示	計算値を表示
Filter Type	フィルタの種類を設定	None、Gaussian、Root Nyquist、Nyquist、Ideal
Roll Off/BT	ロールオフ率またはBT積を設定	0.1～1.00 (Filter Type = Ideal、Noneのとき無効)
Windowing Length	ウィンドウイング長を設定	0～32 × Oversampling Rate：以下の設定で有効 System = 11a、11j、11p、11n、11ac System = 11gかつFrame Format = ERP-OFDM、DSSS-OFDM
Ramp Length	ランプ長を設定	0～16 × Oversampling Rate：以下の設定で有効 System = 11b System = 11gかつFrame Format = ERP-DSSS、ERP-CCK、ERP-PBCC

PHYパラメータ設定範囲

表示	概要	設定範囲
PPDU Format	PPDU Formatを設定	Non-HT、HT Mixed、HT Greenfield：System = 11nで有効 VHT：System = 11acで有効
MCS	MCSを設定	System = 11n：0～7 System = 11ac：0～9 以下の設定で有効 System = 11nかつPPDU Format = HT MixedまたはHT Greenfield、およびSystem = 11ac
Number of Spatial Streams	ストリーム数を表示	
Data Rate	データレートを設定	1、2、3、4.5、5.5、6、9、11、12、18、22、24、27、33、36、48、54 System = 11nかつPPDU Format = HT MixedまたはHT Greenfieldのとき、または System = 11acのとき無効
Modulation	PSDUの変調方式を表示	BPSK、QPSK、16QAM、64QAM、DBPSK、DQPSK：以下の設定で無効 System = 11bかつData Rate = 5.5、11 Mbps System = 11gかつData Rate = 5.5、11、22、33 Mbps System = 11nかつPPDU Format = HT MixedまたはHT Greenfield
High Rate Modulation	直接拡散のときの変調方式を設定	CCK、PBCC：以下の設定で有効 System = 11b System = 11gかつFrame Format = ERP-CCK、ERP-PBCC Data Rate = 5.5Mbpsまたは11Mbpsの場合：CCK、PBCCを選択 Data Rate = 22 Mbps、33 MbpsのときPBCCのみ
Code Rate	符号化率を表示	1/2、2/3、3/4、5/6 System = 11b、System = 11gかつData Rate = 1、2、5.5、11、22、33 Mbpsのとき無効
Preamble Type	Preambleのタイプを設定	Long、Short：以下の設定で有効 System = 11b、System = 11g (System = 11gかつFrame Format = ERP-DSSSかつData Rate = 1 MbpsのときLongのみ) (System = 11gかつFrame Format = ERP-OFDMのときLongのみ) (System = 11bかつData Rate = 1 MbpsのときLongのみ)
Frame Format	Header部とPayloadの二次変調方式を設定	ERP-OFDM、DSSS-OFDM、ERP-DSSS、ERP-CCK、ERP-PBCC： System = 11gで有効
GI	Guard Intervalの長さを設定	Short、Long：以下の設定で有効 System = 11nかつPPDU Format = HT MixedまたはHT Greenfieldのとき、またはSystem = 11acのとき
Coding Mode	Coding Modeを表示	System = 11acの場合：BCC固定

オプション　MG3710A/MG3710E

MACパラメータ設定範囲

表示	概要	設定範囲
Data Length	データ長を設定	System = 11a、11b、11g、11j、11p、またはSystem = 11nかつPPDU format = Non-HTの場合: 1～(4095−Diff) System = 11nかつPPDU format = HT MixedまたはHT Greenfieldの場合 : 1～(65535−Diff) 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)] System = 11acの場合 : 1～(65535 − Diff)
MPDU Length	MPDU長を表示	System = 11a、11b、11g、11j、11p、またはSystem = 11nかつPPDU format = Non-HTの場合: (Diff+1) ～4095 System = 11nかつPPDU format = HT MixedまたはHT Greenfieldの場合 : (Diff+1) ～65535 System = 11nかつA-MPDU = ONの場合 : (Diff+1) ～4095 System = 11acの場合 : (Diff+1) ～65535
MAC Data Type	MACのFrame Bodyに配属したデータの種類を表示	PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、User File
Frame Control	Frame Controlを設定	0x0000～0xFFFF
Duration/ID	Duration/IDを設定	0x0000～0xFFFF
Address1/2/3/4	MAC Address1/2/3/4を設定	0x0000 0000 0000～0xFFFF FFFF FFFF
Sequence Control	Sequence Controlを設定	0x0000～0xFFFF
QoS Control	QoS Controlを設定	0x0000～0xFFFF
HT Control	HT Controlを設定	0x0000 0000～0xFFFF FFFF
Increment Sequence Number	Sequence Numberのインクリメントの有効/無効を設定	On、Off Increment Sequence NumberがOnに設定されたとき、Sequence Controlの上位12ビットを初期値として、Sequence Number Increment Periodでカウントアップします。
Sequence Number Increment Period	Sequence Numberのカウントアップ間隔を設定	1～15 : Increment Sequence Number、またはIncrement Fragment NumberがOnのとき有効
Increment Fragment Number	Frame Numberのインクリメントの有効/無効を設定	On、Off Increment Fragment NumberがOnに設定されたとき、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	MACチェックサムの有効/無効の設定	On、Off

Normal Setup画面

共通パラメータ設定範囲

表示	概要	設定範囲
Common		
System	システムを設定	11a、11ac、11b、11g、11j、11n、11p

共通部 (Common) パラメータ設定範囲 (System = 11ac以外)

表示	概要	設定範囲
Common		
Number of Packets	生成するパケット数を設定	1～波形メモリに収まる範囲
Number of Antennas	アンテナの数を設定	1～4 : 以下の場合にNumber of Transmit Chainsの値を表示 System = 11nかつPPDU Format = HT Mixed、またはHT Greenfield System = 11n以外の場合は1固定
Convolutional Encode	畳み込み処理の有効/無効を設定	On、Off
Interleave	インターリーブ処理の有効/無効を設定	On、Off : 以下の設定で有効 System = 11a、11j、11n、11p System = 11gかつFrame Format = DSSS-OFDMまたはERP-OFDM
Scramble	スクランブル処理の有効/無効を設定	On、Off
Scramble Initial Value	スクランブル処理の初期値を設定	0x00～0x7F 11a、11nのみ設定可能
PBCC Encode	PBCC処理の有効/無効を設定	On、Off : 以下の設定で有効 System = 11bかつHigh Rate Modulation = PBCC System = 11gかつFrame Format = ERP-PBCC
Oversampling Ratio	オーバーサンプル比を設定	System = 11bの場合 : 4、8 System = 11a、11g、11j、11n、11pの場合 : 2、4、8 System = 11g、Data Rate = 1、2、5.5、11、22、33 Mbpsの場合 : 4、8 (ただし、System = 11nでBandwidth = 40 MHzのときは2、4)
Sampling Rate	サンプリングレートを表示	System = 11aの場合 : 20 MHz × Oversampling Ratio System = 11bの場合 : 11 MHz × Oversampling Ratio System = 11g、Data Rate = 1、2、5.5、11 Mbpsの場合 : 11 MHz × Oversampling Ratio System = 11g、Data Rate = 1、2、5.5、11 Mbps以外の場合 : 20 MHz × Oversampling Ratio System = 11jの場合 : 20 MHz × Oversampling Ratio System = 11n、Bandwidth = 20 MHzの場合 : 20 MHz × Oversampling Ratio System = 11n、Bandwidth = 40 MHzの場合 : 40 MHz × Oversampling Ratio System = 11pの場合 : 10 MHz × Oversampling Ratio
Bandwidth	帯域幅を設定	System = 11pの場合 : 10 MHz System = 11a/11jの場合 : 20 MHz System = 11nの場合 : 20 MHzまたは40 MHz System = 11b、11gの場合 : 無効
Duty Cycle	バーストのOn/Off比を設定	0.1000～99.0000 [%] 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を変更すると、Duty Cycleが自動計算されます。
Burst On Length	バーストのOn時間 [μs] を表示	計算値を表示 (表示値は1/Sampling Rate [μs] の倍数の近似値)

WLAN IQproducer MX370111A/802.11ac (160 MHz) オプション MX370111A-002

オプション　MG3710A/MG3710E

表示	概要	設定範囲
Burst Off Length	バーストのOff時間 [μs] を設定	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。 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	バーストの周期 [μs] を表示	計算値を表示
Repeat Count	送信するパケットの繰り返し回数を設定	1～65535 対応機種選択画面 ([Select instrument] 画面) でMS269xまたはMS2830を選択したときこの設定は無効
A-MPDU	A-MPDUの有効/無効を設定	On、Off：以下の設定で有効 System = 11nかつPPDU Format = HT MixedまたはHT Greenfield
Filter		
Filter Type	フィルタの種類を設定	None、Gaussian、Root Nyquist、Nyquist、Ideal
Roll Off/BT	ロールオフ率またはBT積を設定	0.01～1.00 (Filter Type = Ideal、Noneのとき無効)
Spectrum Shaping		
Windowing Length	ウィンドウイング長を設定	0～32 × Oversampling Rate：以下の設定で有効 System = 11a、11j、11p、11n System = 11gかつFrame Format = ERP-OFDM、DSSS-OFDM
Ramp Length	ランプ長を設定	0～16 × Oversampling Rate：以下の設定で有効 System = 11b System = 11gかつFrame Format = ERP-DSSS、ERP-CCK、ERP-PBCC

共通部 (Common) パラメータ設定範囲 (System = 11ac)

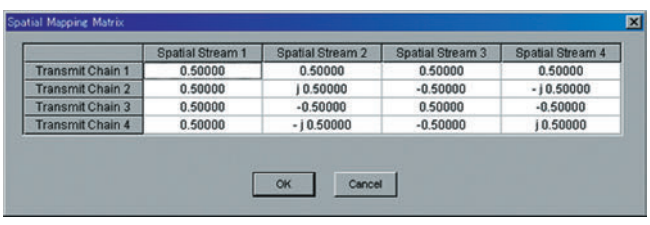
表示	概要	設定範囲
Common		
Number of Packets	生成するパケット数を設定	1～波形メモリに収まる範囲
Number of Antennas	アンテナの数を設定	1～8
Total Output Packets	送信するパケットの総数 (Number of Packets×Repeat Count) を表示	
Oversampling Ratio	オーバーサンプル比を設定	2、4、8 Bandwidth = 40 MHzの場合：2、4 Bandwidth = 80 MHz/80 + 80 MHzの場合：2 Bandwidth = 160 MHzの場合：無効
Sampling Rate	サンプリングレートを表示	Bandwidth MHz × Oversampling Ratio Bandwidth = 160 MHzの場合：Sampling Rate = 200 MHz固定
Bandwidth	帯域幅を設定	20、40、80、160、80 + 80 MHz 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	バーストのOn/Off比を設定	0.1000～99.0000 [%] 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を変更すると、Duty Cycleが自動計算されます。
Burst On Length	バーストのOn時間 [μs] を表示	計算値を表示 (表示値は1/Sampling Rate [μs] の倍数の近似値)
Burst Off Length	バーストのOff時間 [μs] を設定	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 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	バーストの周期 [μs] を表示	計算値を表示
Repeat Count	送信するパケットの繰り返し回数を設定	1～65535 対応機種選択画面 ([Select instrument] 画面) でMS269xまたはMS2830を選択したときこの設定は無効
Scramble Initial Value	スクランブル処理の初期値を設定	0x00～0x7F
Filter		
Filter Type	フィルタの種類を設定	None、Gaussian、Root Nyquist、Nyquist、Ideal
Roll Off/BT	ロールオフ率またはBT積を設定	0.01～1.00 (Filter Type = Ideal、Noneのとき無効)
Spectrum Shaping		
Windowing Length	ウィンドウイング長を設定	0～32 × Oversampling Rate Bandwidth = 160 MHzの場合：0～32
IEEE 802.11ac		
PPDU Format	PPDU Formatを表示	VHT
User Mode	User Modeを設定	Single User、Multi User
Number of Transmit Chains	Transmit Chain数を設定	1～8：以下の設定で有効 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	Spatial Mappingを設定	Direct Mapping、Spatial Expansion、Edit Mode：以下の設定で有効 (Direct MappingはNumber of Space Time Streams = Number of Transmit Chainsのときのみ有効) (Number of Transmit Chains = 1のときDirect Mappingのみ)
Edit Mode	Spatial Mapping Matrixの値を設定	−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を設定	Number of Transmit Chains：1～8 Total Number of Space Time Streams：1～8
GI	Guard Intervalの長さを設定	Short、Long
Total Number of Space Time Streams	Total Space Time Stream数を表示	1～8 User#ごとのNumber of Space Time Streams設定値の合計を表示

WLAN IQproducer MX370111A/802.11ac (160 MHz) オプション MX370111A-002

オプション　MG3710A/MG3710E

PHYパラメータ設定範囲 (System = 11ac以外)

表示	概要	設定範囲
PPDU Format	PPDU Formatを設定	Non-HT、HT Mixed、HT Greenfield : System = 11nで有効
MCS	MCSを設定	0～76 : 以下の設定で有効 System = 11nかつPPDU Format = HT MixedまたはHT Greenfield 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章を参照
Number of Spatial Streams	ストリーム数を表示	1～4 : 以下の設定で有効 System = 11nかつPPDU Format = HT MixedまたはHT Greenfield MCSによって表示
High Rate Modulation	直接拡散のときの変調方式を設定	CCK、PBCC : 以下の設定で有効 System = 11b System = 11gかつFrame Format = ERP-CCK、ERP-PBCC Data Rate = 5.5 Mbpsまたは11Mbpsの場合 : CCK、PBCCを選択 Data Rate = 22 Mbps、33 MbpsのときPBCCのみ
Modulation	PSDUの変調方式を表示	BPSK、QPSK、16QAM、64QAM、DBPSK、DQPSK : 以下の設定で無効 System = 11bかつData Rate = 5.5、11 Mbps System = 11gかつData Rate = 5.5、11、22、33 Mbps System = 11nかつPPDU Format = HT MixedまたはHT Greenfield
Code Rate	符号化率を表示	1/2、2/3、3/4、5/6 System = 11b、System = 11gかつData Rate = 1、2、5.5、11、22、33 Mbpsのとき無効 System = 11nかつPPDU Format = HT MixedまたはHT Greenfieldのとき表示のみ
Data Rate	データレートを設定	1、2、3、4.5、5.5、6、9、11、12、18、22、24、27、33、36、48、54 System = 11nかつPPDU Format = HT MixedまたはHT Greenfieldのとき無効
Preamble Type	Preambleのタイプを設定	Long、Short : 以下の設定で有効 System = 11b、System = 11g (System = 11gかつFrame Format = ERP-DSSSかつData Rate = 1 MbpsのときLongのみ) (System = 11gかつFrame Format = ERP-OFDMのときLongのみ) (System = 11bかつData Rate = 1 MbpsのときLongのみ)
Frame Format	Header部とPayloadの二次変調方式を設定	ERP-OFDM、DSSS-OFDM、ERP-DSSS、ERP-CCK、ERP-PBCC : System = 11gで有効
Spatial Mapping	Spatial Mappingを設定	Direct Mapping、Spatial Expansion、Edit Mode : 以下の設定で有効 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のときのみ有効) (Number of Transmit Chains = 1のときDirect Mappingのみ)
Edit Mode	Spatial Mapping Matrixの値を設定	−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	Space Time StreamsからTransmit ChainsにStreamを拡張	Number of Transmit Chains : 1～4 Number of Space Time Streams : 1～3
GI	Guard Intervalの長さを設定	Short、Long : 以下の設定で有効 System = 11nかつPPDU Format = HT MixedまたはHT Greenfield
Smoothing	Smoothing処理の有効/無効を設定	On、Off : 以下の設定で有効 System = 11nかつPPDU Format = HT MixedまたはHT Greenfield
Not Sounding	Not Sounding処理の有効/無効を設定	On、Off : 以下の設定で有効 System = 11nかつPPDU Format = HT MixedまたはHT Greenfield
Number of Transmit Chains	Transmit Chain数を設定	1～4 : 以下の設定で有効 System = 11nかつPPDU Format = HT MixedまたはHT Greenfield Number of Transmit ChainsはNumber of Space Time Streams以上の値を設定可能
Number of Space Time Streams	Space Time Stream数を設定	1～4 : 以下の設定で有効 System = 11nかつPPDU Format = HT MixedまたはHT Greenfield Number of Space Time StreamsはNumber of Spatial Streams以上の値を設定可能
Number of Extension Spatial Streams	Extension Spatial Stream数を設定	0～ (Number of Transmit Chains−Number of Space Time Streams) : 以下の設定で有効 System = 11nかつPPDU Format = HT MixedまたはHT Greenfield
Half Bandwidth	Bandwidth = 40 MHzのときのキャリア配置を設定	Lower Mode、Upper Mode、N/A : System = 11nかつBandwidth = 40 MHzの設定で有効 (MCS32のときはN/Aのみ) (N/Aは40 MHzチャネルをそのまま送信) (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)



Spatial MappingのEdit Mode画面

System = 11ac、System = 11nかつPPDU Format = HT MixedまたはHT Greenfield、Spatial Mapping = Edit Modeのとき設定できます。

WLAN IQproducer MX370111A/802.11ac (160 MHz) オプション MX370111A-002

オプション　MG3710A/MG3710E

PHYパラメータ設定範囲 (System = 11ac)

表示	概要	設定範囲
Scramble	スクランブル処理の有効/無効を設定	On、Off
MCS	MCSを設定	0～9
Number of Spatial Streams	ストリーム数を表示	1～8：以下の設定で有効 User Mode = Multi Userの場合：1～4
Modulation	PSDUの変調方式を表示	BPSK、QPSK、16QAM、64QAM、256QAM MCSによって表示される値が決まります。
Code Rate	符号化率を表示	1/2、2/3、3/4、5/6 MCSによって表示される値が決まります。
Coding	Codingの有効/無効の設定を表示	System = 11acの場合：Onに固定
Coding Mode	Coding Modeを表示	System = 11acの場合：BCC固定
BCC Interleaver	BCC Interleaverの有効/無効を設定	System = 11acの場合：Onに固定
LDPC Tone Mapper	LDPC Tone Mapperの有効/無効を設定	On、Off System = 11acの場合：常に無効表示
Number of Space Time Streams	Space Time Stream数を設定	Number of Spatial Streamsと同じ値、Number of Spatial Streams × 2の値 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	Group IDを設定	User Mode = Single Userの場合：0x00、0x3F User Mode = Multi Userの場合：0x01～0x3E
Partial AID	Partial AIDを設定	0x000～0x1FF User Mode = Multi Userの場合：無効表示
TXOP PS NOT ALLOWED	TXOP PS NOT ALLOWEDを設定	0、1

MACパラメータ設定範囲 (System = 11ac以外)

表示	概要	設定範囲
Data Length	データ長を設定	System = 11a、11b、11g、11j、11p、またはSystem = 11nかつPPDU format = Non-HTの場合： 1～(4095−Diff) System = 11nかつPPDU format = HT MixedまたはHT Greenfieldの場合： 1～(65535−Diff) 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	MPDU長を表示	System = 11a、11b、11g、11j、11p、またはSystem = 11nかつPPDU format = Non-HTの場合： (Diff+1) ～4095 System = 11nかつPPDU format = HT MixedまたはHT Greenfieldの場合： (Diff+1) ～65535 System = 11nかつA-MPDU = ONの場合：(Diff+1) ～4095
MAC Frame Type	MAC Frameのタイプを設定	MAC情報を設定 (下図「MAC Frame Format」画面が開きます)
MAC Data Type	MACのFrame Bodyに配属した データの種類を設定	PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、User File
Data Type Repeat Data	MACのFrame Bodyに配置する 16ビットデータを設定	0x0000～0xFFFF (MAC Data Typeで16 bit repeatを選択したとき有効)
Data Type User File	MACのFrame Bodyに配置する ユーザファイルを設定	任意のファイルを選択 (MAC Data TypeでUser Fileを選択したとき表示)
Frame Control	Frame Controlを設定	0x0000～0xFFFF
Duration/ID	Duration/IDを設定	0x0000～0xFFFF
Address1/2/3/4	MAC Address1/2/3/4を設定	0x0000 0000 0000～0xFFFF FFFF FFFF
Sequence Control	Sequence Controlを設定	0x0000～0xFFFF
QoS Control	QoS Controlを設定	0x0000～0xFFFF
HT Control	HT Controlを設定	0x0000 0000～0xFFFF FFFF
MAC FCS	MAC FCSの有効/無効を設定	On、Off
Increment Sequence Number	Sequence Numberの インクリメントの有効/無効を設定	On、Off Increment Sequence NumberがOnに設定されたとき、Sequence Controlの上位12ビットを初期値として、Sequence Number Increment Periodでカウントアップします。
Sequence Number Increment Period	Sequence Numberの カウントアップ間隔を設定	1～15：Increment Sequence NumberがOnまたはIncrement Fragment NumberがOnのとき有効
Increment Fragment Number	Fragment Numberの インクリメントの有効/無効を設定	On、Off Increment Fragment NumberがOnに設定されたとき、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。

MAC Frame Format設定画面

MACパラメータ設定画面で、MAC Frame Typeの「General」をダブルクリックすると開きます。

WLAN IQproducer MX370111A/802.11ac (160 MHz) オプション MX370111A-002

オプション　MG3710A/MG3710E

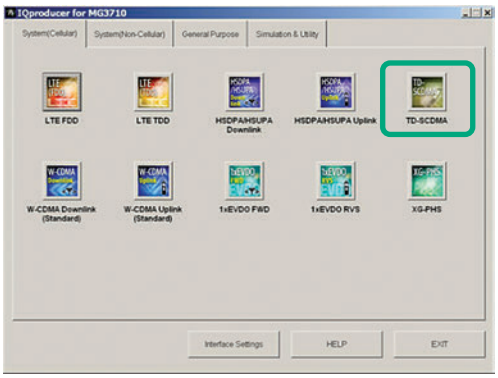
MACパラメータ設定範囲 (System = 11ac)

表示	概要	設定範囲
A-MPDU	各User#ごとのA-MPDUの有効/無効の設定	On、Off 1つのA-MPDU#内でA-MPDU = Offに変更されたら、ほかのUser#内のMPDU/A-MPDU#もすべてA-MPDU = Offになります。
Data Length	データ長を設定	A-MPDU = Offの場合：1～(65535 – Diff) A-MPDU = Onの場合：1～(16384 – Diff) 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	MPDU長を表示	A-MPDU = Offの場合：(Diff + 1) ～65535 A-MPDU = Onの場合：(Diff + 1) ～16384
Total A-MPDU Length	各User#直下のA-MPDU Lengthの合計を表示	1～262140 A-MPDU = Offの場合：無効表示
MAC Frame Type	MAC Frameのタイプを設定	MAC情報を設定
MAC Data Type	MACのFrame Bodyに配属したデータの種類を表示	PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、User File
Data Type Repeat Data	MACのFrame Bodyに配置する16ビットデータを設定	0x0000～0xFFFF (MAC Data Typeで16 bit repeatを選択したとき有効)
Data Type User File	MACのFrame Bodyに配置するユーザファイルを設定	任意のファイルを選択 (MAC Data TypeでUser Fileを選択したとき表示)
Frame Control	Frame Controlを設定	0x0000～0xFFFF
Duration/ID	Duration/IDを設定	0x0000～0xFFFF
Address1/2/3/4	MAC Address1/2/3/4を設定	0x0000 0000 0000～0xFFFF FFFF FFFF
Sequence Control	Sequence Controlを設定	0x0000～0xFFFF
QoS Control	QoS Controlを設定	0x0000～0xFFFF
HT Control	HT Controlを設定	0x0000 0000～0xFFFF FFFF
MAC FCS	MAC FCSの有効/無効を設定	On、Off
Increment Sequence Number	Sequence Numberのインクリメントの有効/無効を設定	On、Off Increment Sequence NumberがOnに設定されたとき、Sequence Controlの上位12ビットを初期値として、Sequence Number Increment Periodでカウントアップします。
Sequence Number Increment Period	Sequence Numberのカウントアップ間隔を設定	1～15：Increment Sequence NumberがOn、またはIncrement Fragment NumberがOnのとき有効
Increment Fragment Number	Frame Numberのインクリメントの有効/無効を設定	On、Off Increment Fragment NumberがOnに設定されたとき、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。

TD-SCDMA IQproducer MX370112A

オプション　MG3710A/MG3710E

TD-SCDMA IQproducer MX370112Aは、3GPP TS 25.221、TS 25.222、TS 25.223、TS 25.105、TS 25.142（パフォーマンス試験を除く、送信特性および受信特性試験に対応）規定されているTD-SCDMA仕様に準拠したパラメータを変更し波形パターンを生成するためのグラフィカルユーザインタフェースを備えたPCアプリケーションソフトウェアです。



IQproducerメイン画面

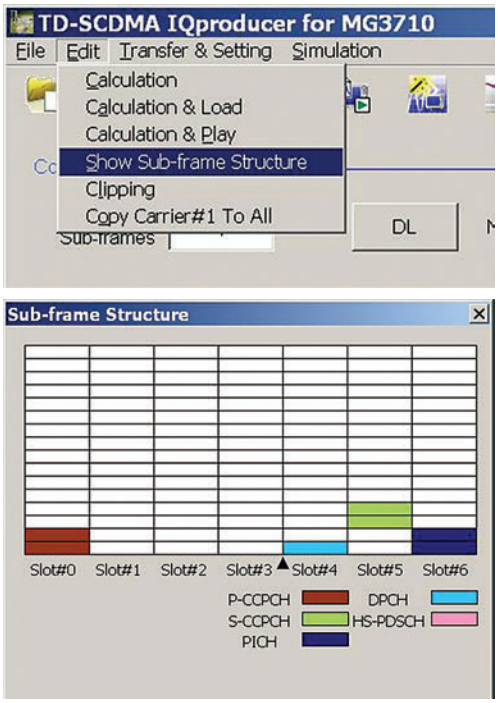
Sub-frame Structure画面

各チャネルに配置されるRU（Resource Unit）を色分けして表示します。

7 slot（1Sub-frame分）を対象とし、RUを単位とするセルに配置されます。

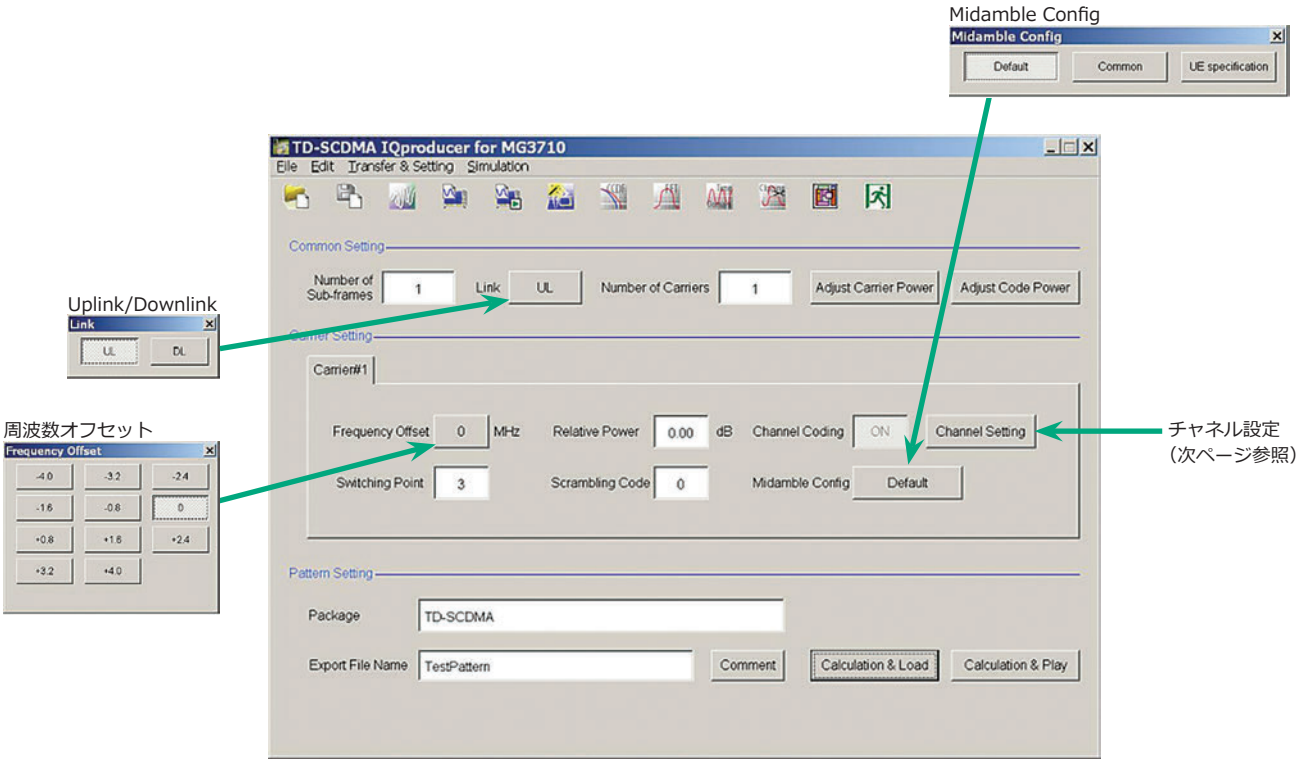
横軸：Time Slot、7RU

縦軸：Channel Code、16RU



TD-SCDMA IQproducer設定画面

Uplink/Downlinkの両方をサポートし、最大6キャリアまで設定できます。



TD-SCDMA IQproducer設定画面

TD-SCDMA IQproducer MX370112A

オプション　MG3710A/MG3710E

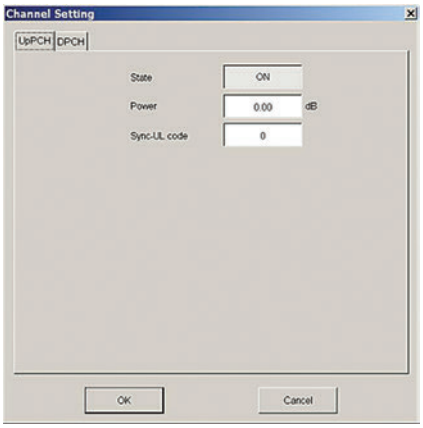
Channel Setting画面

キャリアごとに、それぞれのチャネルのパラメータを設定します。
Uplink/Downlinkで設定するチャネルは異なります。

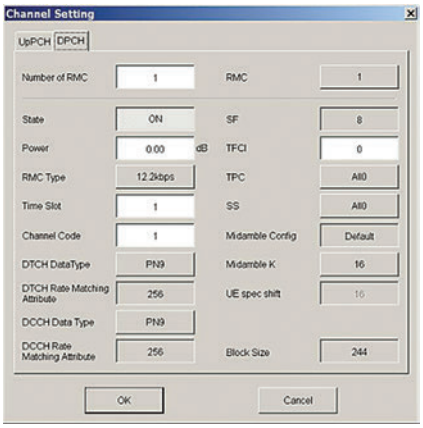
Uplinkの場合
- UpPCH
- DPCH

Downlinkの場合
- P-CCPCH
- S-CCPCH
- DwPCH
- PICH
- DPCH
- HS-PDSCH

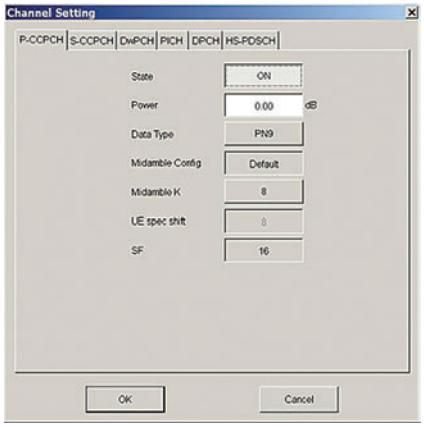
Uplink/UpPCH



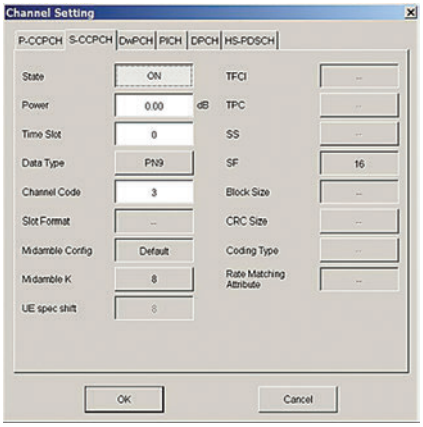
Uplink/DPCH



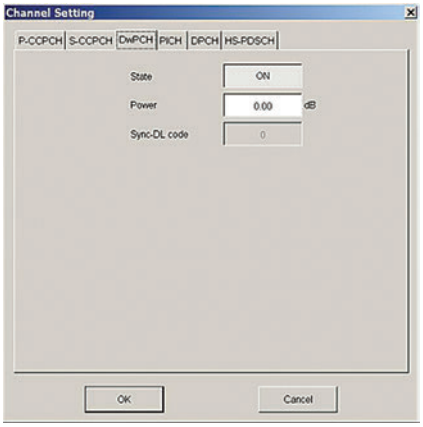
Downlink/P-CCPCH



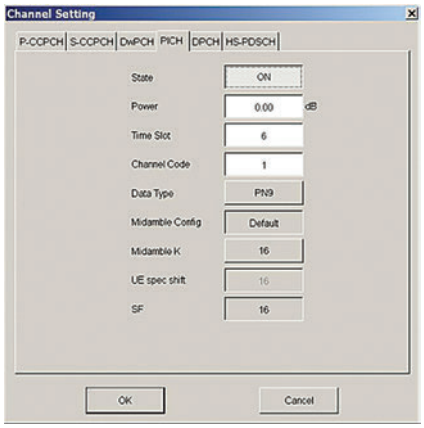
Downlink/S-CCPCH



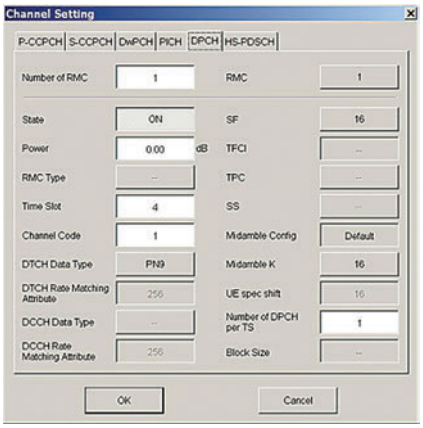
Downlink/DwPCH



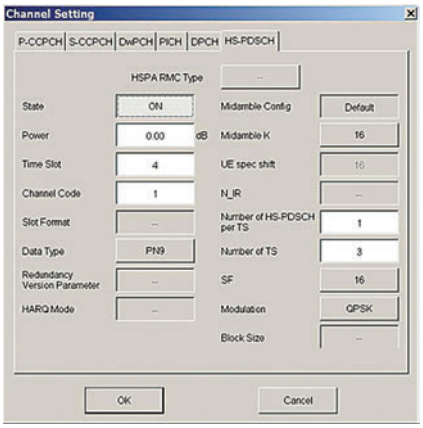
Downlink/PICH



Downlink/DPCH



Downlink/HS-PDSCH



TD-SCDMA IQproducer MX370112A

オプション　MG3710A/MG3710E

Common Setting設定範囲

表示	概要	設定範囲
Number of sub-frames	サブフレーム数を設定	1～<表1参照>
Link	DL（Down Link）、UL（Up Link）を設定	UL、DL
Number of Carriers	キャリア数を設定	1～6
Adjust Carrier Power	Relative Powerの最大値が0.00 dBとなるよう各CarrierのRelative Powerを調整	
Adjust Code Power	各Carrierにおいてチャネルの Powerの最大値が0.00 dBとなるよう調整	

表1

Memory Option	メモリオプションなし		オプション45、75付き		オプション46、76付き	
Combination of Baseband Signal Option	オプション48、78なし	オプション48、78付き	オプション48、78なし	オプション48、78付き	オプション48、78なし	オプション48、78付き
Memory	64Mサンプル	64Mサンプル × 2	256Mサンプル	256Mサンプル × 2	1024Mサンプル	1024Mサンプル × 2
1	2621	5242	10485	20971	20971	20971
2	1310	2621	5242	10485	10485	10485
3～6	655	1310	2621	5242	5242	5242

Carrier Setting設定範囲

表示	概要	設定範囲
Frequency Offset	キャリアの周波数オフセットを設定	−4.0、−3.2、−2.4、−1.6、−0.8、0、+0.8、+1.6、+2.4、+3.2、+4.0 MHz 選択できるキャリアの周波数オフセットの範囲はNumber of Carriersの設定により変化
Relative Power	選択しているキャリアのレベル比を設定	−40.00～0.00 dB、設定分解能0.01 dB
Channel Coding	Channel Codingの有無を設定	Link = DLのとき：OFF固定 Link = ULのとき：ON固定 本バージョンでは設定を変更することはできません。
Switching Point	Switching Point位置 （DLとULの切り替えタイミング）を設定	1～6（同じ値のTime Slotの後ろに設定されます） Link = DLのとき、すでにChannelが配置されているTime Slot以上の値（時間的に後ろ）をSwitching Pointとして設定できません。 Link = ULのとき、すでにChannelが配置されているTime Slotより小さい値（時間的に前）をSwitching Pointとして設定できません。
Scrambling Code	Scrambling Codeを設定	0～127
Midamble Config	Midamble Configを表示	Default、Common、UE Specification

Channel Setting設定範囲

表示	概要	設定範囲
Link = DLのとき		
P-CCPCH		
State	チャネルのON、OFFを設定	ON、OFF
Power	チャネルのパワーを設定	−40.00～0.00 dB、設定分解能0.01 dB
Data Type	チャネルにマッピングするデータ種別を設定	PN9、PN15、All0、All1、User File
Midamble Config	Midamble Configを表示	
Midamble K	Midamble Kの値を設定	2、4、6、8、10、12、14、16
UE spec shift	UE spec shiftを設定	1～Midamble K
SF	Spreading Factorを表示	
S-CCPCH		
State	チャネルのON、OFFを設定	ON、OFF
Power	チャネルのパワーを設定	−40.00～0.00 dB、設定分解能0.01 dB
Time Slot	配置するTime Slot位置を設定	0、2～6
Data Type	チャネルにマッピングするデータ種別を設定	PN9、PN15、All0、All1、User File
Channel Code	Channelisation Codeを設定	1～15
Midamble Config	Midamble Configを表示	
Midamble K	Midamble Kの値を設定	2、4、6、8、10、12、14、16
UE spec shift	UE spec shiftを設定	1～Midamble K
SF	Spreading Factorを表示	
DwPCH		
State	チャネルのON、OFFを設定	ON、OFF
Power	チャネルのパワーを設定	−40.00～0.00 dB、設定分解能0.01 dB
Sync-DL code	ダウンリンクのSYNC codeを表示	
PICH		
State	チャネルのON、OFFを設定	ON、OFF
Power	チャネルのパワーを設定	−40.00～0.00 dB、設定分解能0.01 dB
Time Slot	配置するTime Slot位置を設定	0、2～6
Channel Code	Channelisation Codeを設定	1～15
Data Type	チャネルにマッピングするデータ種別を設定	PN9、PN15、All0、All1、User File
Midamble Config	Midamble Configを表示	
Midamble K	Midamble Kの値を設定	2、4、6、8、10、12、14、16
UE spec shift	UE spec shiftを設定	1～Midamble K
SF	Spreading Factorを表示	

TD-SCDMA IQproducer MX370112A

オプション　MG3710A/MG3710E

表示	概要	設定範囲
DPCH		
Number of RMC	RMC数を設定	1～8
RMC	詳細パラメータを編集するRMCの番号を設定	1～Number of RMC
State	チャネルのON、OFFを設定	ON、OFF
Power	チャネルのパワーを設定	–40.00～0.00 dB、設定分解能0.01 dB
Time Slot	配置するTime Slot位置を設定	0、2～6
Channel Code	Channelisation Codeを設定	1～SF
DTCH Data Type	チャネルにマッピングするデータ種別を設定	PN9、PN15、All0、All1、User File
SF	Spreading Factorを設定	1、16
Midamble Config	Midamble Configを表示	
Midamble K	Midamble Kの値を設定	2、4、6、8、10、12、14、16
UE spec shift	UE spec shiftを設定	1～Midamble K
Number of DPCH per TS	Time SlotあたりのDPCH数を設定	1～（SF – Channel Code + 1）
HS-PDSCH		
State	チャネルのON、OFFを設定	ON、OFF
Power	チャネルのパワーを設定	–40.00～0.00 dB、設定分解能0.01 dB
Time Slot	配置するTime Slot位置を設定	2～6
Channel Code	Channelisation Codeを設定	1～SF
Data Type	データ種別を設定	PN9、PN15、All0、All1、User File
Midamble Config	Midamble Configを表示	
Midamble K	Midamble Kの値を設定	2、4、6、8、10、12、14、16
UE spec shift	UE spec shiftを設定	1～Midamble K
Number of HS-PDSCH per TS	Time SlotあたりのHS-PDSCH数を設定	1～SF
Number of TS	HS-PDSCHが使用するTime Slot数を設定	1～（6 – Switching Point）
SF	Spreading Factorを設定	1、16
Modulation	HS-PDSCHの変調方式を設定	QPSK、16QAM、64QAM
Link = ULのとき		
UpPCH		
State	チャネルのON、OFFを設定	ON、OFF
Power	チャネルのパワーを設定	–40.00～0.00 dB、設定分解能0.01 dB
Sync-UL code	アップリンクのSYNC codeを設定	floor（Scrambling Code/4）× 8～floor（Scrambling Code/4）× 8 + 7 ただし、floor（x）はxを超えない最大の整数を求める関数
DPCH		
Number of RMC	RMC数を設定	1～8
RMC	詳細パラメータを編集するRMCの番号を設定	1～Number of RMC
State	チャネルのON、OFFを設定	ON、OFF
Power	チャネルのパワーを設定	–40.00～0.00 dB、設定分解能0.01 dB
RMC Type	RMC Typeを設定	12.2、64、144、384kbps 144 kbpsはSwitching Point –（Time Slot –1）が2以上のときに選択できます。 384 kbpsはSwitching Point –（Time Slot –1）が4以上のときに選択できます。
Time Slot	配置するTime Slot位置を設定	1～6
Channel Code	Channelisation Codeを設定	1～SF
DTCH Data Type	DTCHにマッピングするデータ種別を設定	PN9、PN15、All0、All1、User File
DTCH Rate Matching Attribute	DTCHのRate Matching Attributeを表示	
DCCH Data Type	DCCHにマッピングするデータ種別を設定	PN9、PN15、All0、All1、User File
DCCH Rate Matching Attribute	DCCHのRate Matching Attributeを表示	
SF	Spreading Factorを表示	
TFCI	Transport Format Combination Indicatorを設定	0～31
TPC	Transmitter Power Controlを設定	Repeat 1010、Repeat 0101、All 0、All 1、User File
SS	Synchronization Shiftを設定	Repeat 1010、Repeat 0101、All 0、All 1、User File
Midamble Config	Midamble Configを表示	
Midamble K	Midamble Kの値を設定	2、4、6、8、10、12、14、16
UE spec shift	UE spec shiftを設定	1～Midamble K
Block Size	Information DataのBlock Sizeを表示	

5G NR TDD sub-6 GHz IQproducer MX370113A

オプション　MG3710A/MG3710E

5G NR TDD sub-6 GHz IQproducer MX370113Aは、3GPP TS 38.211、TS 38.212、TS 38.213に規定されている5G NR sub-6 GHz仕様（TDD）に準拠した波形パターンを生成するためのPCアプリケーションソフトウェアです。PCまたはMG3710A/MG3710Eにインストールして使用します。
5G NR基地局（BS）の送信試験で使用するTest Model波形パターン、および受信試験で使用するFRC（Fixed Reference Channel）波形パターンを生成できます。
“Easy Setupメニュー”からテスト条件を指定するだけで3GPP TS 38.141-1（V15.2.0 2019-06）で定義されるパラメータ設定を簡単に行えます。

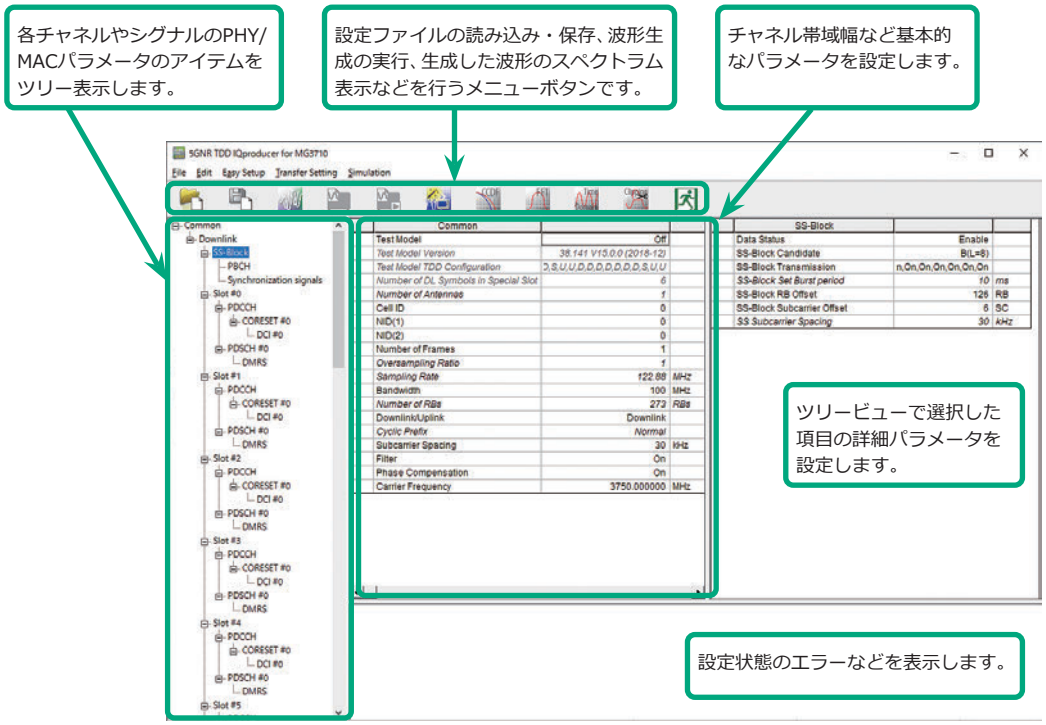
MX370113Aで生成可能なチャネル

Downlinkの場合
- PSS（Primary Synchronization Signal）
- SSS（Secondary Synchronization Signal）
- PBCH（Physical Broadcast Channel）
- Demodulation Reference Signal for PBCH
- PDCCH（Physical Downlink Control Channel）
- PDSCH（Physical Downlink Shared Channel）
- Demodulation Reference Signal for PDSCH/PDCCH

Uplinkの場合
- PUSCH（Physical Uplink Shared Channel）
- Demodulation Reference Signal for PUSCH

設定画面

詳細なパラメータを設定して波形パターンを生成できます。

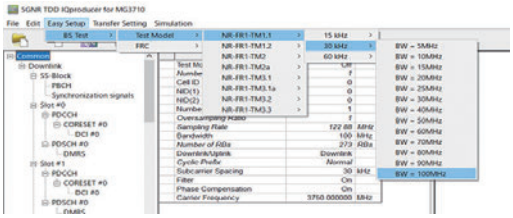


5G NR TDD sub-6 GHz IQproducer設定画面

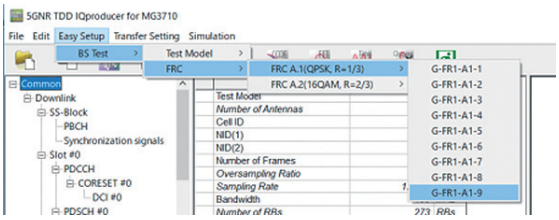
Easy setupメニュー

Easy Setup メニューのツリーから3GPPで定義されたテスト条件を選ぶと設定画面のパラメータに対応する値が設定されます。

BS Test/Test Models



BS Test/FRC



機能概要

Bandwidth	5、10、15、20、25、30、40、50、60、70、80、90、100 MHz
Subcarrier spacing	15、30、60 kHz
Downlink channels and signals	PDSCH、DMRS for PDSCH、PDCCH
Downlink SS-Block*	PBCH、PSS、SSS
Uplink channels and signals	PUSCH、DMRS for PUSCH
LDPC channel coding	UL-SCH
Support transform precoding（DFT-S-OFDM）and Pi/2-BPSK for PUSCH	✓
Uplink and downlink configuration with flexible subframe allocations	✓
Phase compensation for transmitted RF frequency	✓

＊：Sub carrier spacing：60 kHzの場合を除く

オプション　MG3710A/MG3710E

BS Test/FRC（UL）設定範囲

共通部（Common）パラメータ設定範囲

表示	概要	設定範囲
Common		
Number of Antennas	アンテナ数を設定	1
Test Model	Test Modelを設定	off、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の参照規格バージョンを設定	38.141 V15.2.0（2019-06）、38.141 V15.0.0（2018-12）
Test Model TDD Configuration	Test ModelのSlot構成を設定	Slotごとに以下を設定 D：Downlink U：Uplink S：Special
Number of DL Symbols in Special Slot	Special SlotのDownlinkに割り当てるSymbol数を設定します。	1～14
Cell ID	Cell IDを設定	0～1007
NID（1）	Physical-layer cell-identity groupを設定	0～335
NID（2）	Physical-layer identityを設定	0～2
Number of Frames	生成するフレーム数を設定	1～波形メモリ内に収まる最大フレーム数
Oversampling Ratio	オーバーサンプルレートを設定	Bandwidth［MHz］：Oversampling Ratio 5、10：1、2、4、8 15、20、25：1、2、4 30、40、50：1、2 60、70、80、90、100：1
Sampling Rate	サンプリングレートを表示	表示のみ：Over sampling RatioとBandwidthから自動設定
Bandwidth	システム帯域幅を設定	・Downlink Bandwidth［MHz］：5 10 15 20 25 30 40 50 60 70 80 90 100 SCS［kHz］15：✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ – – – – – SCS［kHz］30：✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ SCS［kHz］60：– ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ・Uplink Bandwidth［MHz］：5 10 15 20 25 30 40 50 60 70 80 90 100 SCS［kHz］15：✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ – – – – – SCS［kHz］30：✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ SCS［kHz］60：– ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ – ✓
Number of RBs	RB数（Max RB）を表示	表示のみ：BandwidthとSubcarrier Spacingから自動設定
Downlink/Uplink	ダウンリンク/アップリンクを設定	Downlink、Uplink
Multiplexing Scheme	Up-linkのOFDMの変調方式を設定	CP-OFDM、DFT-s-OFDM（Uplinkのとき有効）
Cyclic Prefix	Cyclic Prefixを設定	Normal
Subcarrier Spacing	サブキャリア間隔を設定	15、30、60 kHz
Filter	フィルタの有効/無効を設定	On、Off
Phase Compensation	Phase Compensationの有効/無効を設定	On、Off
Carrier Frequency	中心周波数を設定	450 MHz～6000 MHz（Phase Compensation：Onのとき有効）

PHY/MACパラメータ（Downlink）設定範囲

表示	概要	設定範囲
SS-Block		
Data Status	SS-Blockの有効/無効を設定	Disable、Enable
SS-Block Candidate	SS-Block のMapping Patternを設定	SCS［kHz］15：A（L = 4）、A（L = 8） SCS［kHz］30：B（L = 4）、B（L = 8）、C（L = 4）、C（L = 8） SCS［kHz］60：無効となり設定できません。
SS-Block Transmission	SS-Block のSS-Block単位での有効/無効を設定	On、Off
SS-Block Set Burst period	SS-Block setのバースト周期を設定	10 ms
SS-Block RB Offset	SS-Blockの周波数方向のOffsetをRB単位で設定	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
SS-Block Subcarrier Offset	SS-BlockのRB内のRE offsetを設定	0～11
SS Subcarrier Spacing	SS-Blockのサブキャリア間隔を設定	SCS［kHz］15：CommonのSubcarrier Spacingと同値 SCS［kHz］30：CommonのSubcarrier Spacingと同値 SCS［kHz］60：Data Mappingを除き、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）にするかの設定	PDSCH （Data StatusがDisable、またはCommonでSCS = /SS-Block SCS選択のとき有効）

オプション　MG3710A/MG3710E

<table>
<tr><th>表示</th><th>概要</th><th>設定範囲</th></tr>
<tr><td colspan="3">PBCH</td></tr>
<tr><td>Data Type</td><td>PBCHに挿入するデータを設定</td><td>PN9、PN15、16 bit repeat、User File</td></tr>
<tr><td>Data Type User File</td><td>PBCHに挿入するユーザファイルを設定</td><td>User Fileを選択（Data Type = User Fileのとき表示）</td></tr>
<tr><td>Data Type Repeat Data</td><td>Repeatするデータを設定</td><td>0000～FFFF（Data Type = 16 bit repeatのとき有効）</td></tr>
<tr><td>Init Data</td><td>PNデータ生成の初期値を設定</td><td>0000～FFFF（Data Type = PN9、PN15のとき有効）</td></tr>
<tr><td>PBCH Power Boosting</td><td>理想信号に対するPBCHの電力比を設定</td><td>–20.000～20.000［dB］</td></tr>
<tr><td>DMRS for PBCH</td><td></td><td></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</td><td>–20.000～20.000［dB］</td></tr>
<tr><td colspan="3">Synchronization signals</td></tr>
<tr><td>Primary synchronization signal</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>PSS Power Boosting</td><td>理想信号に対するPSSの電力比を設定</td><td>–20.000～20.000［dB］</td></tr>
<tr><td>Secondary synchronization signal</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>SSS Power Boosting</td><td>理想信号に対するSSSの電力比を設定</td><td>–20.000～20.000［dB］</td></tr>
<tr><td colspan="3">Slot</td></tr>
<tr><td>Data Status</td><td>Slotの有効/無効を設定</td><td>Enable、Disable</td></tr>
<tr><td>Number of PDSCHs</td><td>PDSCHの数を設定</td><td>1～8</td></tr>
<tr><td>RB arrangement</td><td>PDSCHのRB配置を設定</td><td>PDSCH#0～PDSCH#（Number of PDSCHs – 1）</td></tr>
<tr><td colspan="3">PDCCH</td></tr>
<tr><td>Data Status</td><td>PDCCHの有効/無効を設定</td><td>Enable、Disable</td></tr>
<tr><td>Number of CORESETs</td><td>CORESETの数を設定</td><td>1～3</td></tr>
<tr><td>PDCCH ID Data Type</td><td>PDCCH IDデータタイプを設定</td><td>Cell ID、User Defined</td></tr>
<tr><td>PDCCH ID</td><td>PDCCHのIDを設定</td><td>0～FFFF</td></tr>
<tr><td>Frequency Domain Resources</td><td>CORESETの周波数方向の配置を設定</td><td>Frequency Domain Resource #0～44</td></tr>
<tr><td>PDCCH Power Boosting</td><td>理想信号に対するPDCCHの電力比を設定</td><td>–20.000～20.000［dB］</td></tr>
<tr><td>DMRS for PDCCH</td><td></td><td></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</td><td>–20.000～20.000［dB］</td></tr>
<tr><td colspan="3">CORESET</td></tr>
<tr><td>Start Symbol</td><td>CORESETのStart Symbolを設定</td><td>0</td></tr>
<tr><td>Number of Symbols</td><td>CORESETのSymbol数を設定</td><td>1～3</td></tr>
<tr><td>Number of DCIs</td><td>DCIの数を設定</td><td>1～8</td></tr>
<tr><td>Number of RBs In One CORESET</td><td>1CORESETの1SymbolあたりのRB数を設定</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2"></th><th>Number of RBs In One CORESET</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Number of Symbol</td><td>1</td><td>6</td></tr>
<tr><td>2</td><td>3</td></tr>
<tr><td>3</td><td>2</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Precoder Granularity</td><td>Precoder Granularityを設定</td><td>Same As REG-bundle、All Contiguous RBs</td></tr>
<tr><td>DCI</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>CORESET Number</td><td>対応するCORERSETの番号を表示</td><td>表示のみ：0～CORESET数– 1</td></tr>
<tr><td>First CCE Index In CORESET</td><td>CORESET内の開始CCE Index番号を設定</td><td>0～CORESET内の最大CCE Index</td></tr>
<tr><td>Aggregation Level</td><td>Aggregation Levelを設定</td><td>1、2、4、8、16</td></tr>
<tr><td>Data Type</td><td>DCIに挿入するデータを設定</td><td>PN9、PN15、16 bit repeat、User File</td></tr>
<tr><td>Data Type User File</td><td>PBCHに挿入するユーザファイルを設定</td><td>User Fileを選択（Data Type = User Fileのとき表示）</td></tr>
<tr><td>Data Type Repeat Data</td><td>Repeatするデータを設定</td><td>0000～FFFF（Data Type = 16 bit repeatのとき有効）</td></tr>
<tr><td>Init Data</td><td>PNデータ生成の初期値を設定</td><td>0000～FFFF（Data Type = PN9、PN15のとき有効）</td></tr>
<tr><td colspan="3">PDSCH</td></tr>
<tr><td>Data Status</td><td>PDSCHの有効/無効を設定</td><td>Enable、Disable</td></tr>
<tr><td>Power Boosting</td><td>理想信号に対するPDSCHおよびDMRSの電力比を設定</td><td>–20.000～20.000［dB］</td></tr>
<tr><td>Number of Layers</td><td>Layerを設定</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Number of Code words</td><td>Code wordsを設定</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Antenna Port Number</td><td>アンテナポートの番号を設定</td><td>1000～1005</td></tr>
<tr><td>nRNTI</td><td>Radio Network Temporary Identifierを設定</td><td>0000～FFFF</td></tr>
<tr><td>nID Status</td><td>nIDの有効/無効を設定</td><td>Enable、Disable</td></tr>
<tr><td>nID</td><td>nIDを設定</td><td>0～1023</td></tr>
<tr><td>Modulation Scheme</td><td>変調方式を設定</td><td>QPSK、16QAM、64QAM、256QAM</td></tr>
<tr><td>PDSCH mapping type</td><td>PDSCHのMappingTypeを設定</td><td>A、B</td></tr>
<tr><td>Symbol Start</td><td>PDSCHの開始Symbolを設定</td><td>
<table>
<tr><th>PDSCH mapping type</th><th>DMRS TypeA Position</th><th>Symbol Start</th></tr>
<tr><td rowspan="2">A</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>2</td><td>0、1、2</td></tr>
<tr><td>B</td><td>–</td><td>0～12</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Symbol Length</td><td>PDSCHのSymbolの長さを設定</td><td>
<table>
<tr><th>PDSCH mapping type</th><th>Symbol Length</th></tr>
<tr><td>A</td><td>3～14</td></tr>
<tr><td>B</td><td>2、4、7</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Symbol End</td><td>PDSCHの終了Symbolを表示</td><td>表示のみ：Symbol Length とSymbol Start から自動設定</td></tr>
<tr><td>Data Type</td><td>PDSCHに挿入するデータを設定</td><td>PN9、PN15、16 bit repeat、User File</td></tr>
<tr><td>Data Type User File</td><td>PDSCHに挿入するユーザファイルを設定</td><td>User Fileを選択（Data Type = User Fileのとき表示）</td></tr>
<tr><td>Data Type Repeat Data</td><td>Repeatするデータを設定</td><td>0000～FFFF（Data Type = 16 bit repeatのとき有効）</td></tr>
<tr><td>Init Data</td><td>PNデータ生成の初期値を設定</td><td>0000～FFFF（Data Type = PN9、PN15のとき有効）</td></tr>
</table>

オプション　MG3710A/MG3710E

<table>
<tr><th>表示</th><th>概要</th><th>設定範囲</th></tr>
<tr><td colspan="3">DMRS</td></tr>
<tr><td>nSCID</td><td>nSCIDを設定</td><td>0、1</td></tr>
<tr><td>DMRS nSCID Data Type</td><td>DMRS nSCIDのデータタイプを設定</td><td>Cell ID、User Defined</td></tr>
<tr><td>DMRS nSCID</td><td>DMRS nSCIDを設定</td><td>0～65535</td></tr>
<tr><td>DMRS Length</td><td>DMRSのSymbol長さを設定</td><td>1</td></tr>
<tr><td>DMRS Additional Position</td><td>DMRSの追加Position数を設定</td><td>
<table>
<tr><th>PDSCH Mapping Type</th><th>Symbol End – Symbol Start</th><th>DMRS Additional Position</th></tr>
<tr><td>A</td><td>≧3</td><td>0、1、2、3</td></tr>
<tr><td>B</td><td>2、4、6</td><td>0、1</td></tr>
<tr><td colspan="2">上記以外</td><td>設定不可</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>DMRS Configuration Type</td><td>DMRSの構成タイプを設定</td><td>1、2</td></tr>
<tr><td>Number of DMRS CDM groups without Data</td><td>DMRSの間にデータをいれるかどうかを設定</td><td>
<table>
<tr><th>DMRS Configuration Type</th><th>Antenna Port Number</th><th>Number of DMRS CDM groups without Data</th></tr>
<tr><td>1</td><td>1000</td><td>1、2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1001</td><td>1、2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1002</td><td>2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1003</td><td>2</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1000</td><td>1、2、3</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1001</td><td>1、2、3</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1002</td><td>2、3</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1003</td><td>2、3</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1004</td><td>3</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1005</td><td>3</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>DMRS TypeA Position</td><td>DMRS l0の位置を設定</td><td>2、3（PDSCH mapping type Aのとき表示）</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</td><td>–20.000～20.000［dB］</td></tr>
</table>

PHY/MACパラメータ（Uplink）設定範囲

<table>
<tr><th>表示</th><th>概要</th><th>設定範囲</th></tr>
<tr><td colspan="3">Slot</td></tr>
<tr><td>Data Status</td><td>Slotの有効/無効を設定</td><td>Enable、Disable</td></tr>
<tr><td>Number of PUSCHs</td><td>PUSCHの数を設定</td><td>1～8</td></tr>
<tr><td colspan="3">PUSCH</td></tr>
<tr><td>Data Status</td><td>PUSCHの有効/無効を設定</td><td>Enable、Disable</td></tr>
<tr><td>Power Boosting</td><td>理想信号に対するPUSCHおよびDMRSの電力比を設定</td><td>–20.000～20.000［dB］</td></tr>
<tr><td>Number of Layers</td><td>Layerを設定</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Number of Code words</td><td>Code wordsを設定</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Antenna Port Number</td><td>アンテナポートの番号を設定</td><td>
<table>
<tr><th>DMRS Configuration Type</th><th>Antenna Port Number</th></tr>
<tr><td>Type1</td><td>0～3</td></tr>
<tr><td>Type2</td><td>0～5</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>nRNTI</td><td>Radio Network Temporary Identifierを設定</td><td>0000～FFFF</td></tr>
<tr><td>nID Status</td><td>nIDの有効/無効を設定</td><td>Enable、Disable</td></tr>
<tr><td>nID</td><td>nIDを設定</td><td>0～1023</td></tr>
<tr><td>Modulation Scheme</td><td>変調方式を設定</td><td>QPSK、16QAM、64QAM、256QAM、PI/2-BPSK</td></tr>
<tr><td>PUSCH mapping type</td><td>PUSCHのMappingTypeを設定</td><td>A、B</td></tr>
<tr><td>RB Start</td><td>PUSCHの開始RBを設定</td><td>0～Max RB - 1</td></tr>
<tr><td>Number of RBs</td><td>RB StartからのRB数を設定</td><td>RB Start～Max RB-1</td></tr>
<tr><td>RB End</td><td>PUSCHの終了RBを表示</td><td>表示のみ：Number of RB とRB Start から自動設定</td></tr>
<tr><td>Symbol Start</td><td>PUSCHの開始Symbolを設定</td><td>
<table>
<tr><th>PUSCH mapping type</th><th>Symbol Length</th></tr>
<tr><td>A</td><td>0</td></tr>
<tr><td>B</td><td>0～13</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Symbol Length</td><td>PUSCHのSymbol長さを設定</td><td>
<table>
<tr><th>PUSCH mapping type</th><th>Symbol Length</th></tr>
<tr><td>A</td><td>4～14</td></tr>
<tr><td>B</td><td>1～14</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Symbol End</td><td>PUSCHの終了Symbolを表示</td><td>表示のみ：Symbol Length とSymbol Start から自動設定</td></tr>
<tr><td>Data Type</td><td>PUSCHに挿入するデータを設定</td><td>PN9、PN15、16 bit repeat、UL-SCH、User File</td></tr>
<tr><td>Data Type User File</td><td>PUSCHに挿入するユーザファイルを設定</td><td>User Fileを選択（Data Type = User Fileのとき表示）</td></tr>
<tr><td>Data Type Repeat Data</td><td>Repeatするデータを設定</td><td>0000～FFFF（Data Type = 16 bit repeatのとき有効）</td></tr>
</table>

5G NR TDD sub-6 GHz IQproducer MX370113A

オプション　MG3710A/MG3710E

<table>
<tr><th>表示</th><th>概要</th><th>設定範囲</th></tr>
<tr><td>Init Data</td><td>PNデータ生成の初期値を設定</td><td>0000～FFFF（Data Type = PN9、PN15のとき有効）</td></tr>
<tr><td>UL-SCH</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Rate Matching</td><td>Rate Matchingの設定</td><td>FBRM</td></tr>
<tr><td>MCS Index</td><td>MCS Index値を設定</td><td>0～27</td></tr>
<tr><td>MCS Table</td><td>MCS Tableとしてどちらのテーブルを使用するかの設定</td><td>64QAM、256QAM</td></tr>
<tr><td>PI/2-BPSK Support</td><td>PI/2-BPSKの有効/無効を設定</td><td>Enable、Disable</td></tr>
<tr><td>Redundancy Version</td><td>Redundancy Versionを設定</td><td>0、1、2、3</td></tr>
<tr><td>Transport Block Size</td><td>Transport Blockのサイズを設定</td><td>0～PUSCHの設定による値</td></tr>
<tr><td>Data Type</td><td>UL-SCHに挿入するデータを設定</td><td>PN9、PN15、16 bit repeat、User File（Data Type（PUSCH） = UL-SCHのとき有効）</td></tr>
<tr><td>Data Type User File</td><td>UL-SCHに挿入するユーザファイルを設定</td><td>User Fileを選択（Data Type = User Fileのとき表示）</td></tr>
<tr><td>Data Type Repeat Data</td><td>Repeatするデータを設定</td><td>0000～FFFF（Data Type = 16 bit repeatのとき有効）</td></tr>
<tr><td>Init Data</td><td>PNデータ生成の初期値を設定</td><td>0000～FFFF（Data Type = PN9、PN15のとき有効）</td></tr>
<tr><td>DMRS</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Group Hopping</td><td>Group Hoppingの有効/無効を設定</td><td>Enable、Disable</td></tr>
<tr><td>Sequence Hopping</td><td>Sequence Hoppingの有効/無効を設定</td><td>Enable、Disable</td></tr>
<tr><td>PUSCH ID</td><td>PUSCH IDを設定</td><td>0～1007</td></tr>
<tr><td>nSCID</td><td>nSCIDを設定</td><td>0、1</td></tr>
<tr><td>DMRS nSCID Data Type</td><td>DMRS nSCIDのデータタイプを設定</td><td>Cell ID、User Defined</td></tr>
<tr><td>DMRS nSCID</td><td>DMRS nSCIDを設定</td><td>0～65535</td></tr>
<tr><td>DMRS Length</td><td>DMRSのSymbolの長さを設定</td><td>1</td></tr>
<tr><td>DMRS Additional Position</td><td>DMRSの追加Position数を設定</td><td>
<table>
<tr><th>PUSCH mapping type</th><th>Symbol End – Symbol Start</th><th>DMRS Additional Position</th></tr>
<tr><td>A</td><td>≧3</td><td>0、1、2、3</td></tr>
<tr><td>B</td><td>2、4、6</td><td>0、1</td></tr>
<tr><td colspan="2">上記以外</td><td>設定不可</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>DMRS Configuration Type</td><td>DMRSの構成タイプを設定</td><td>1、2</td></tr>
<tr><td>Number of DMRS CDM groups without Data</td><td>DMRSの間にデータをいれるかどうかを設定</td><td>
<table>
<tr><th>Multiplexing Scheme</th><th>DMRS Configuration Type</th><th>Antenna Port Number</th><th>Number of DMRS CDM groups without Data</th></tr>
<tr><td rowspan="4">DFT-s-OFDM</td><td>1</td><td>0</td><td>2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>3</td><td>2</td></tr>
<tr><td rowspan="10">CP-OFDM</td><td>1</td><td>0</td><td>1、2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>1、2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>3</td><td>2</td></tr>
<tr><td>2</td><td>0</td><td>1、2、3</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1</td><td>1、2、3</td></tr>
<tr><td>2</td><td>2</td><td>2、3</td></tr>
<tr><td>2</td><td>3</td><td>2、3</td></tr>
<tr><td>2</td><td>4</td><td>3</td></tr>
<tr><td>2</td><td>5</td><td>3</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>DMRS TypeA Position</td><td>DMRS l0の位置を設定</td><td>2、3（PUSCH mapping type Aのとき表示）</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</td><td>–20.000～20.000［dB］</td></tr>
</table>

5G NR FDD sub-6 GHz IQproducer MX370114A

オプション　MG3710A/MG3710E

5G NR FDD sub-6 GHz IQproducer MX370114Aは、3GPP TS 38.211、TS 38.212、TS 38.213に規定されている5G NR sub-6 GHz仕様（FDD）に準拠した波形パターンを生成するためのPCアプリケーションソフトウェアです。PCまたはMG3710A/MG3710Eにインストールして使用します。
5G NR基地局（BS）の送信試験で使用するTest Model波形パターン、および受信試験で使用するFRC（Fixed Reference Channel）波形パターンを生成できます。
“Easy Setupメニュー”からテスト条件を指定するだけで3GPP TS 38.141-1（V15.2.0 2019-06）で定義されるパラメータ設定を簡単に行えます。

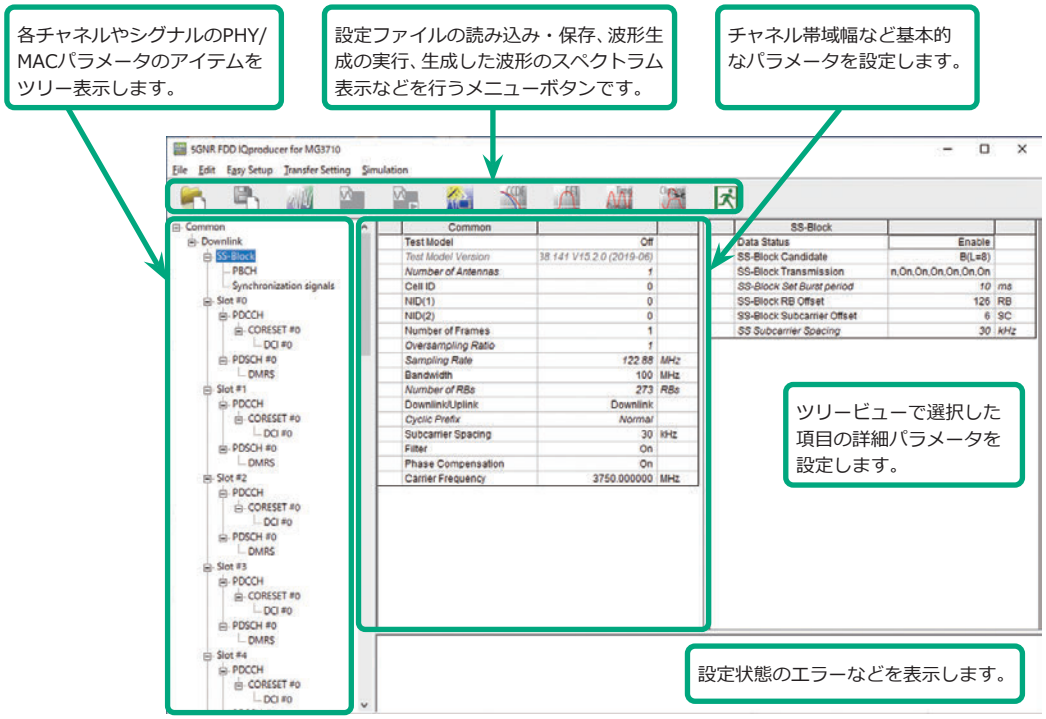
MX370114Aで生成可能なチャネル

Downlinkの場合
- PSS（Primary Synchronization Signal）
- SSS（Secondary Synchronization Signal）
- PBCH（Physical Broadcast Channel）
- Demodulation Reference Signal for PBCH
- PDCCH（Physical Downlink Control Channel）
- PDSCH（Physical Downlink Shared Channel）
- Demodulation Reference Signal for PDSCH/PDCCH

Uplinkの場合
- PUSCH（Physical Uplink Shared Channel）
- Demodulation Reference Signal for PUSCH

設定画面

詳細なパラメータを設定して波形パターンを生成できます。

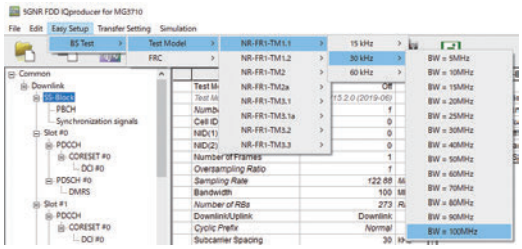


5G NR FDD sub-6 GHz IQproducer設定画面

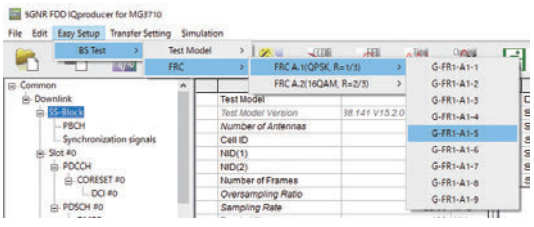
Easy setupメニュー

Easy Setup メニューのツリーから3GPPで定義されたテスト条件を選ぶと設定画面のパラメータに対応する値が設定されます。

BS Test/Test Models



BS Test/FRC



機能概要

Bandwidth	5、10、15、20、25、30、40、50、60、70、80、90、100 MHz
Subcarrier spacing	15、30、60 kHz
Downlink channels and signals	PDSCH、DMRS for PDSCH、PDCCH
Downlink SS-Block*	PBCH、PSS、SSS
Uplink channels and signals	PUSCH、DMRS for PUSCH
LDPC channel coding	UL-SCH
Support transform precoding（DFT-S-OFDM）and Pi/2-BPSK for PUSCH	✓
Uplink and downlink configuration with flexible subframe allocations	✓
Phase compensation for transmitted RF frequency	✓

＊：Sub carrier spacing：60 kHzの場合を除く

オプション　MG3710A/MG3710E

BS Test/FRC（UL）設定範囲

共通部（Common）パラメータ設定範囲

表示	概要	設定範囲
Common		
Test Model	Test Modelを設定	Off、 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の参照規格バージョンを設定	38.141 V15.2.0（2019-06）
Number of Antennas	アンテナ数を設定	1
Cell ID	Cell IDを設定	0～1007
NID（1）	Physical-layer cell-identity groupを設定	0～335
NID（2）	Physical-layer identityを設定	0～2
Number of Frames	生成するフレーム数を設定	1～波形メモリ内に収まる最大フレーム数
Oversampling Ratio	オーバーサンプルレートを設定	Bandwidth［MHz］：Oversampling Ratio 5、10：1、2、4、8 15、20、25：1、2、4 30、40、50：1、2 60、70、80、90、100：1
Sampling Rate	サンプリングレートを表示	表示のみ：Over sampling Ratioから自動設定
Bandwidth	システム帯域幅を設定	SCS［kHz］／Bandwidth［MHz］ 15：5 ✓、10 ✓、15 ✓、20 ✓、25 ✓、30 ✓、40 ✓、50 ✓、60 –、70 –、80 –、90 –、100 – 30：5 ✓、10 ✓、15 ✓、20 ✓、25 ✓、30 ✓、40 ✓、50 ✓、60 ✓、70 ✓、80 ✓、90 ✓、100 ✓ 60：5 –、10 ✓、15 ✓、20 ✓、25 ✓、30 ✓、40 ✓、50 ✓、60 ✓、70 ✓、80 ✓、90 ✓、100 ✓
Number of RBs	RB数（Max RB）を表示	表示のみ：BandwidthとSubcarrier Spacingから自動設定
Downlink/Uplink	ダウンリンク/アップリンクを設定	Downlink、Uplink
Multiplexing Scheme	UplinkのOFDMの変調方式を設定	CP-OFDM、DFT-s-OFDM（Uplinkのとき有効）
Cyclic Prefix	Cyclic Prefixを設定	Normal
Subcarrier Spacing	サブキャリア間隔を設定	15、30、60 kHz
Filter	フィルタの有効/無効を設定	On、Off
Phase Compensation	Phase Compensationの有効/無効を設定	On、Off
Carrier Frequency	中心周波数を設定	450 MHz～6000 MHz（Phase Compensation：Onのとき有効）

PHY/MACパラメータ（Downlink）設定範囲

表示	概要	設定範囲
SS-Block		
Data Status	SS-Blockの有効/無効を設定	Disable、Enable
SS-Block Candidate	SS-Block のMapping Patternを設定	SCS［kHz］：SS-Block Candidate 15：A（L = 4）、A（L = 8） 30：B（L = 4）、B（L = 8）、C（L = 4）、C（L = 8） 60：無効となり設定できません。
SS-Block Transmission	SS-Block のSS-Block単位での 有効/無効を設定	On、Off
SS-Block Set Burst period	SS-Block setのバースト周期を設定	10 ms
SS-Block RB Offset	SS-Blockの周波数方向のOffsetを RB単位で設定	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
SS-Block Subcarrier Offset	SS-BlockのRB内のRE offsetを設定	0～11
SS Subcarrier Spacing	SS-Blockのサブキャリア間隔を設定	SCS［kHz］：SS-Block Candidate 15：CommonのSubcarrier Spacingと同値 30：CommonのSubcarrier Spacingと同値 60：Data Mappingを除き、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）にするかの 設定	PDSCH （Data StatusがDisable、またはCommonでSCS = /SS-Block SCS選択のとき有効）
PBCH		
Data Type	PBCHに挿入するデータを設定	PN9、PN15、16 bit repeat、User File
Data Type User File	PBCHに挿入するユーザファイルを設定	User Fileを選択（Data Type = User Fileのとき表示）
Data Type Repeat Data	Repeatするデータを設定	0000～FFFF（Data Type = 16 bit repeatのとき有効）
Init Data	PNデータ生成の初期値を設定	0000～FFFF（Data Type = PN9、PN15のとき有効）
PBCH Power Boosting	理想信号に対するPBCHの電力比を設定	–20.000～20.000［dB］
DMRS for PBCH		
DMRS Power Boosting	理想信号に対するDMRSの電力比を設定	–20.000～20.000［dB］

5G NR FDD sub-6 GHz IQproducer MX370114A

オプション　MG3710A/MG3710E

<table>
<tr><th>表示</th><th>概要</th><th>設定範囲</th></tr>
<tr><td colspan="3">Synchronization signals</td></tr>
<tr><td>Primary synchronization signal</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>PSS Power Boosting</td><td>理想信号に対するPSSの電力比を設定</td><td>−20.000～20.000［dB］</td></tr>
<tr><td>Secondary synchronization signal</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>SSS Power Boosting</td><td>理想信号に対するSSSの電力比を設定</td><td>−20.000～20.000［dB］</td></tr>
<tr><td colspan="3">Slot</td></tr>
<tr><td>Data Status</td><td>Slotの有効/無効を設定</td><td>Enable、Disable</td></tr>
<tr><td>Number of PDSCHs</td><td>PDSCHの数を設定</td><td>1～8</td></tr>
<tr><td>RB arrangement</td><td>PDSCHのRB配置を設定</td><td>PDSCH#0～PDSCH#（Number of PDSCHs − 1）</td></tr>
<tr><td colspan="3">PDCCH</td></tr>
<tr><td>Data Status</td><td>PDCCHの有効/無効を設定</td><td>Enable、Disable</td></tr>
<tr><td>Number of CORESETs</td><td>CORESETの数を設定</td><td>1～3</td></tr>
<tr><td>PDCCH ID Data Type</td><td>PDCCH IDデータタイプを設定</td><td>Cell ID、User Defined</td></tr>
<tr><td>PDCCH ID</td><td>PDCCHのIDを設定</td><td>0～FFFF</td></tr>
<tr><td>Frequency Domain Resources</td><td>CORESETの周波数方向の配置を設定</td><td>Frequency Domain Resource #0～44</td></tr>
<tr><td>PDCCH Power Boosting</td><td>理想信号に対するPDCCHの電力比を設定</td><td>−20.000～20.000［dB］</td></tr>
<tr><td>DMRS for PDCCH</td><td></td><td></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</td><td>−20.000～20.000［dB］</td></tr>
<tr><td colspan="3">CORESET</td></tr>
<tr><td>Start Symbol</td><td>CORESETのStart Symbolを設定</td><td>0</td></tr>
<tr><td>Number of Symbols</td><td>CORESETのSymbol数を設定</td><td>1～3</td></tr>
<tr><td>Number of DCIs</td><td>DCIの数を設定</td><td>1～8</td></tr>
<tr><td>Number of RBs In One CORESET</td><td>1CORESETの1SymbolあたりのRB数を設定</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2"></th><th>Number of RBs In One CORESET</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Number of Symbol</td><td>1</td><td>6</td></tr>
<tr><td>2</td><td>3</td></tr>
<tr><td>3</td><td>2</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Precoder Granularity</td><td>Precoder Granularityを設定</td><td>Same As REG-bundle、All Contiguous RBs</td></tr>
<tr><td>DCI</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>CORESET Number</td><td>対応するCORERSETの番号を表示</td><td>表示のみ：0～CORESET数− 1</td></tr>
<tr><td>First CCE Index In CORESET</td><td>CORESET内の開始CCE Index番号を設定</td><td>0～CORESET内の最大CCE Index</td></tr>
<tr><td>Aggregation Level</td><td>Aggregation Levelを設定</td><td>1、2、4、8、16</td></tr>
<tr><td>Data Type</td><td>DCIに挿入するデータを設定</td><td>PN9、PN15、16 bit repeat、User File</td></tr>
<tr><td>Data Type User File</td><td>PBCHに挿入するユーザファイルを設定</td><td>User Fileを選択（Data Type = User Fileのとき表示）</td></tr>
<tr><td>Data Type Repeat Data</td><td>Repeatするデータを設定</td><td>0000～FFFF（Data Type = 16 bit repeatのとき有効）</td></tr>
<tr><td>Init Data</td><td>PNデータ生成の初期値を設定</td><td>0000～FFFF（Data Type = PN9、PN15のとき有効）</td></tr>
<tr><td colspan="3">PDSCH</td></tr>
<tr><td>Data Status</td><td>PDSCHの有効/無効を設定</td><td>Enable、Disable</td></tr>
<tr><td>Power Boosting</td><td>理想信号に対するPDSCHおよびDMRSの電力比を設定</td><td>−20.000～20.000［dB］</td></tr>
<tr><td>Number of Layers</td><td>Layerを設定</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Number of Code words</td><td>Code wordsを設定</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Antenna Port Number</td><td>アンテナポートの番号を設定</td><td>1000～1005</td></tr>
<tr><td>nRNTI</td><td>Radio Network Temporary Identifierを設定</td><td>0000～FFFF</td></tr>
<tr><td>nID Status</td><td>nIDの有効/無効を設定</td><td>Enable、Disable</td></tr>
<tr><td>nID</td><td>nIDを設定</td><td>0～1023</td></tr>
<tr><td>Modulation Scheme</td><td>変調方式を設定</td><td>QPSK、16QAM、64QAM、256QAM</td></tr>
<tr><td>PDSCH mapping type</td><td>PDSCHのMappingTypeを設定</td><td>A、B</td></tr>
<tr><td>Symbol Start</td><td>PDSCHの開始Symbolを設定</td><td>
<table>
<tr><th>PDSCH mapping type</th><th>DMRS TypeA Position</th><th>Symbol Start</th></tr>
<tr><td rowspan="2">A</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>2</td><td>0、1、2</td></tr>
<tr><td>B</td><td>−</td><td>0～12</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Symbol Length</td><td>PDSCHのSymbolの長さを設定</td><td>
<table>
<tr><th>PDSCH mapping type</th><th>Symbol Length</th></tr>
<tr><td>A</td><td>3～14</td></tr>
<tr><td>B</td><td>2、4、7</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Symbol End</td><td>PDSCHの終了Symbolを表示</td><td>表示のみ：Symbol Length とSymbol Start から自動設定</td></tr>
<tr><td>Data Type</td><td>PDSCHに挿入するデータを設定</td><td>PN9、PN15、16 bit repeat、User File</td></tr>
<tr><td>Data Type User File</td><td>PDSCHに挿入するユーザファイルを設定</td><td>User Fileを選択（Data Type = User Fileのとき表示）</td></tr>
<tr><td>Data Type Repeat Data</td><td>Repeatするデータを設定</td><td>0000～FFFF（Data Type = 16 bit repeatのとき有効）</td></tr>
<tr><td>Init Data</td><td>PNデータ生成の初期値を設定</td><td>0000～FFFF（Data Type = PN9、PN15のとき有効）</td></tr>
</table>

オプション　MG3710A/MG3710E

<table>
<tr><th>表示</th><th>概要</th><th>設定範囲</th></tr>
<tr><td colspan="3">DMRS</td></tr>
<tr><td>nSCID</td><td>nSCIDを設定</td><td>0、1</td></tr>
<tr><td>DMRS nSCID Data Type</td><td>DMRS nSCIDのデータタイプを設定</td><td>Cell ID、User Defined</td></tr>
<tr><td>DMRS nSCID</td><td>DMRS nSCIDを設定</td><td>0～65535</td></tr>
<tr><td>DMRS Length</td><td>DMRSのSymbol長さを設定</td><td>1</td></tr>
<tr><td>DMRS Additional Position</td><td>DMRSの追加Position数を設定</td><td>
<table>
<tr><th>PDSCH Mapping Type</th><th>Symbol End – Symbol Start</th><th>DMRS Additional Position</th></tr>
<tr><td>A</td><td>≧3</td><td>0、1、2、3</td></tr>
<tr><td>B</td><td>2、4、6</td><td>0、1</td></tr>
<tr><td colspan="2">上記以外</td><td>設定不可</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>DMRS Configuration Type</td><td>DMRSの構成タイプを設定</td><td>1、2</td></tr>
<tr><td>Number of DMRS CDM groups without Data</td><td>DMRSの間にデータをいれるかどうかを設定</td><td>
<table>
<tr><th>DMRS Configuration Type</th><th>Antenna Port Number</th><th>Number of DMRS CDM groups without Data</th></tr>
<tr><td>1</td><td>1000</td><td>1、2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1001</td><td>1、2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1002</td><td>2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1003</td><td>2</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1000</td><td>1、2、3</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1001</td><td>1、2、3</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1002</td><td>2、3</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1003</td><td>2、3</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1004</td><td>3</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1005</td><td>3</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>DMRS TypeA Position</td><td>DMRS l0の位置を設定</td><td>2、3（PDSCH mapping type Aのとき表示）</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</td><td>–20.000～20.000［dB］</td></tr>
</table>

PHY/MACパラメータ（Uplink）設定範囲

<table>
<tr><th>表示</th><th>概要</th><th>設定範囲</th></tr>
<tr><td colspan="3">Slot</td></tr>
<tr><td>Data Status</td><td>Slotの有効/無効を設定</td><td>Enable、Disable</td></tr>
<tr><td>Number of PUSCHs</td><td>PUSCHの数を設定</td><td>1～8</td></tr>
<tr><td colspan="3">PUSCH</td></tr>
<tr><td>Data Status</td><td>PUSCHの有効/無効を設定</td><td>Enable、Disable</td></tr>
<tr><td>Power Boosting</td><td>理想信号に対するPUSCHおよびDMRSの電力比を設定</td><td>–20.000～20.000［dB］</td></tr>
<tr><td>Number of Layers</td><td>Layerを設定</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Number of Code words</td><td>Code wordsを設定</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Antenna Port Number</td><td>アンテナポートの番号を設定</td><td>
<table>
<tr><th>DMRS Configuration Type</th><th>Antenna Port Number</th></tr>
<tr><td>Type1</td><td>0～3</td></tr>
<tr><td>Type2</td><td>0～5</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>nRNTI</td><td>Radio Network Temporary Identifierを設定</td><td>0000～FFFF</td></tr>
<tr><td>nID Status</td><td>nIDの有効/無効を設定</td><td>Enable、Disable</td></tr>
<tr><td>nID</td><td>nIDを設定</td><td>0～1023</td></tr>
<tr><td>Modulation Scheme</td><td>変調方式を設定</td><td>QPSK、16QAM、64QAM、256QAM、PI/2-BPSK</td></tr>
<tr><td>PUSCH mapping type</td><td>PUSCHのMappingTypeを設定</td><td>A、B</td></tr>
<tr><td>Symbol Start</td><td>PUSCHの開始Symbolを設定</td><td>
<table>
<tr><th>PUSCH mapping type</th><th>Symbol Length</th></tr>
<tr><td>A</td><td>0</td></tr>
<tr><td>B</td><td>0～13</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Symbol Length</td><td>PUSCHのSymbol長さを設定</td><td>
<table>
<tr><th>PUSCH mapping type</th><th>Symbol Length</th></tr>
<tr><td>A</td><td>4～14</td></tr>
<tr><td>B</td><td>1～14</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Symbol End</td><td>PUSCHの終了Symbolを表示</td><td>表示のみ：Symbol Length とSymbol Start から自動設定</td></tr>
<tr><td>Data Type</td><td>PUSCHに挿入するデータを設定</td><td>PN9、PN15、16 bit repeat、UL-SCH、User File</td></tr>
<tr><td>Data Type User File</td><td>PUSCHに挿入するユーザファイルを設定</td><td>User Fileを選択（Data Type = User Fileのとき表示）</td></tr>
<tr><td>Data Type Repeat Data</td><td>Repeatするデータを設定</td><td>0000～FFFF（Data Type = 16 bit repeatのとき有効）</td></tr>
<tr><td>Init Data</td><td>PNデータ生成の初期値を設定</td><td>0000～FFFF（Data Type = PN9、PN15のとき有効）</td></tr>
</table>

5G NR FDD sub-6 GHz IQproducer MX370114A

オプション　MG3710A/MG3710E

<table>
<tr><th>表示</th><th>概要</th><th>設定範囲</th></tr>
<tr><td>UL-SCH</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Rate Matching</td><td>Rate Matchingの設定</td><td>FBRM</td></tr>
<tr><td>MCS Index</td><td>MCS Index値を設定</td><td>0～27</td></tr>
<tr><td>MCS Table</td><td>MCS Tableとしてどちらのテーブルを使用するかの設定</td><td>64QAM、256QAM</td></tr>
<tr><td>PI/2-BPSK Support</td><td>PI/2-BPSKの有効/無効を設定</td><td>Enable、Disable</td></tr>
<tr><td>Redundancy Version</td><td>Redundancy Versionを設定</td><td>0、1、2、3</td></tr>
<tr><td>Transport Block Size</td><td>Transport Blockのサイズを設定</td><td>0～PUSCHの設定による値</td></tr>
<tr><td>Data Type</td><td>UL-SCHに挿入するデータを設定</td><td>PN9、PN15、16 bit repeat、User File（Data Type（PUSCH） = UL-SCHのとき有効）</td></tr>
<tr><td>Data Type User File</td><td>UL-SCHに挿入するユーザファイルを設定</td><td>User Fileを選択（Data Type = User Fileのとき表示）</td></tr>
<tr><td>Data Type Repeat Data</td><td>Repeatするデータを設定</td><td>0000～FFFF（Data Type = 16 bit repeatのとき有効）</td></tr>
<tr><td>Init Data</td><td>PNデータ生成の初期値を設定</td><td>0000～FFFF（Data Type = PN9、PN15のとき有効）</td></tr>
<tr><td>DMRS</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>Group Hopping</td><td>Group Hoppingの有効/無効を設定</td><td>Enable、Disable</td></tr>
<tr><td>Sequence Hopping</td><td>Sequence Hoppingの有効/無効を設定</td><td>Enable、Disable</td></tr>
<tr><td>PUSCH ID</td><td>PUSCH IDを設定</td><td>0～1007</td></tr>
<tr><td>nSCID</td><td>nSCIDを設定</td><td>0、1</td></tr>
<tr><td>DMRS nSCID Data Type</td><td>DMRS nSCIDのデータタイプを設定</td><td>Cell ID、User Defined</td></tr>
<tr><td>DMRS nSCID</td><td>DMRS nSCIDを設定</td><td>0～65535</td></tr>
<tr><td>DMRS Length</td><td>DMRSのSymbolの長さを設定</td><td>1</td></tr>
<tr><td>DMRS Additional Position</td><td>DMRSの追加Position数を設定</td><td>
<table>
<tr><th>PDSCH mapping type</th><th>Symbol End − Symbol Start</th><th>DMRS Additional Position</th></tr>
<tr><td>A</td><td>≧3</td><td>0、1、2、3</td></tr>
<tr><td>B</td><td>2、4、6</td><td>0、1</td></tr>
<tr><td colspan="2">上記以外</td><td>設定不可</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>DMRS Configuration Type</td><td>DMRSの構成タイプを設定</td><td>1、2</td></tr>
<tr><td>Number of DMRS CDM groups without Data</td><td>DMRSの間にデータをいれるかどうかを設定</td><td>
<table>
<tr><th>Multiplexing Scheme</th><th>DMRS Configuration Type</th><th>Antenna Port Number</th><th>Number of DMRS CDM groups without Data</th></tr>
<tr><td rowspan="4">DFT-s-OFDM</td><td>1</td><td>0</td><td>2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>3</td><td>2</td></tr>
<tr><td rowspan="12">CP-OFDM</td><td>1</td><td>0</td><td>1、2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>1、2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>3</td><td>2</td></tr>
<tr><td>2</td><td>0</td><td>1、2、3</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1</td><td>1、2、3</td></tr>
<tr><td>2</td><td>2</td><td>2、3</td></tr>
<tr><td>2</td><td>3</td><td>2、3</td></tr>
<tr><td>2</td><td>4</td><td>3</td></tr>
<tr><td>2</td><td>5</td><td>3</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>DMRS TypeA Position</td><td>DMRS l0の位置を設定</td><td>2、3（PDSCH mapping type Aのとき表示）</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</td><td>−20.000～20.000［dB］</td></tr>
</table>

オーダリング・インフォメーション

ご契約にあたっては、形名・記号、品名、数量をご指定ください。
品名は、現品の表記と異なる場合がありますので、ご了承ください。

MG3710E 本体およびハードウェアオプション

形名・記号	品　名	備　考
	–本　体–	
MG3710E	ベクトル信号発生器	
	–標準添付品–	
J0017F	電源コード、2.6 m：　1本	
P0031A	USBメモリ	USB2.0 Flash Driver、256 MB以上
	インストール CD-ROM：　1枚	取扱説明書、アプリケーションソフトウェア（IQproducer）
	–オプション–	
	（共通部分）	
MG3710E-001	ルビジウム基準発振器	本体発注時に選択、エージングレート：±1 × 10^{-10}/月
MG3710E-002	高安定基準発振器	本体発注時に選択、エージングレート：±1 × 10^{-7}/年
MG3710E-011	2ndary HDD	本体発注時に選択、ユーザデータ格納用、取り外し可能なストレージデバイス。OSなし
MG3710E-014	交換用HDD, Win10	本体発注時に選択、修理・校正の際、使用中のストレージデバイスの代わりに置き換え可能な追加のストレージデバイス。ユーザデータが記録されたストレージデバイスの代わりに本オプションのストレージデバイスに置き換えて修理・校正に出すことができます。ユーザデータを外部へ持ち出す必要がなくなり、情報漏洩を防ぐことができます。
MG3710E-017	汎用入出力	本体発注時に選択、下記信号のBNCコネクタを本体背面に実装 “AUX変換アダプタ J1539A”が添付 （Baseband Reference Clock Input/Output、Sweep Output、Local Signal Input/Output）
MG3710E-021	BER測定機能	本体発注時に選択、BER測定機能を内蔵。ビットレート 100 bps～40 Mbps Data/Clock/Enable信号の入力コネクタ用に“AUX変換アダプタ J1539A”が添付
MG3710E-101	ルビジウム基準発振器 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）
MG3710E-102	高安定基準発振器 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）
MG3710E-111	2ndary HDD 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）
MG3710E-114	交換用HDD, Win10 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）。 MG3710E-114を後付けする場合、ストレージデバイスを取り外したMG3710E本体を弊社に送付いただけます。 MG3710E 本体のOSがWindows 10でない場合は、CPU/Windows10アップグレード 後付 MG3710E-182が必要です。
MG3710E-117	汎用入出力 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）
MG3710E-121	BER測定機能 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装） Data/Clock/Enable信号の入力コネクタ用に“AUX変換アダプタ J1539A”が添付
MG3710E-182	CPU/Windows10アップグレード 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）
	（1stRF用）	
MG3710E-032	1stRF 100 kHz～2.7 GHz	本体発注時に選択、1stRFの周波数範囲を選択。実装後の周波数範囲の変更は不可
MG3710E-034	1stRF 100 kHz～4 GHz	本体発注時に選択、1stRFの周波数範囲を選択。実装後の周波数範囲の変更は不可
MG3710E-036	1stRF 100 kHz～6 GHz	本体発注時に選択、1stRFの周波数範囲を選択。実装後の周波数範囲の変更は不可
MG3710E-041	1stRF ハイパワー拡張	本体発注時に選択、信号出力の設定範囲の上限を拡張
MG3710E-042	1stRF ローパワー拡張	本体発注時に選択、信号出力の設定範囲の下限を拡張
MG3710E-043	1stRF 逆入力電力保護	本体発注時に選択、出力コネクタへの逆入力による破損防止
MG3710E-045	1stRF ARBメモリ拡張 256Mサンプル	本体発注時に選択、ARBメモリ容量を拡張
MG3710E-046	1stRF ARBメモリ拡張 1024Mサンプル	本体発注時に選択、ARBメモリ容量を拡張
MG3710E-048	1stRF ベースバンド信号加算	本体発注時に選択、ベースバンド加算機能を追加
MG3710E-049	1stRF AWGN	本体発注時に選択、AWGN加算機能を追加
MG3710E-050	1stRF 追加アナログ変調入力	本体発注時に選択、外部信号入力用BNCコネクタを本体背面に実装
MG3710E-018	アナログIQ入出力	本体発注時に選択、IQ入力/出力用BNCコネクタを本体に実装
MG3710E-141	1stRF ハイパワー拡張 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）
MG3710E-142	1stRF ローパワー拡張 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）
MG3710E-143	1stRF 逆入力電力保護 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）
MG3710E-145	1stRF ARBメモリ拡張 256Mサンプル 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）
MG3710E-146	1stRF ARBメモリ拡張 1024Mサンプル 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）
MG3710E-148	1stRF ベースバンド信号加算 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）
MG3710E-149	1stRF AWGN 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）
MG3710E-150	1stRF 追加アナログ変調入力 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）
MG3710E-118	アナログIQ入出力 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）

形名・記号	品　名	備　考
	(2ndRF用)	
MG3710E-062	2ndRF 100 kHz～2.7 GHz	本体発注時に選択、2ndRFの周波数範囲を選択。実装後の周波数範囲の変更は不可
MG3710E-064	2ndRF 100 kHz～4 GHz	本体発注時に選択、2ndRFの周波数範囲を選択。実装後の周波数範囲の変更は不可
MG3710E-066	2ndRF 100 kHz～6 GHz	本体発注時に選択、2ndRFの周波数範囲を選択。実装後の周波数範囲の変更は不可
MG3710E-071	2ndRF ハイパワー拡張	本体発注時に選択、信号出力の設定範囲の上限を拡張
MG3710E-072	2ndRF ローパワー拡張	本体発注時に選択、信号出力の設定範囲の下限を拡張
MG3710E-073	2ndRF 逆入力電力保護	本体発注時に選択、出力コネクタへの逆入力による破損防止
MG3710E-075	2ndRF ARBメモリ拡張 256Mサンプル	本体発注時に選択、ARBメモリ容量を拡張
MG3710E-076	2ndRF ARBメモリ拡張 1024Mサンプル	本体発注時に選択、ARBメモリ容量を拡張
MG3710E-078	2ndRF ベースバンド信号加算	本体発注時に選択、ベースバンド加算機能を追加
MG3710E-079	2ndRF AWGN	本体発注時に選択、AWGN加算機能を追加
MG3710E-080	2ndRF 追加アナログ変調入力	本体発注時に選択、外部信号入力用BNCコネクタを本体背面に実装
MG3710E-162	2ndRF 100 kHz～2.7 GHz 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）、2ndRFが未実装の場合のみ後付け可能
MG3710E-164	2ndRF 100 kHz～4 GHz 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）、2ndRFが未実装の場合のみ後付け可能
MG3710E-166	2ndRF 100 kHz～6 GHz 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）、2ndRFが未実装の場合のみ後付け可能
MG3710E-171	2ndRF ハイパワー拡張 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）
MG3710E-172	2ndRF ローパワー拡張 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）
MG3710E-173	2ndRF 逆入力電力保護 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）
MG3710E-175	2ndRF ARBメモリ拡張 256Mサンプル 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）
MG3710E-176	2ndRF ARBメモリ拡張 1024Mサンプル 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）
MG3710E-178	2ndRF ベースバンド信号加算 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）
MG3710E-179	2ndRF AWGN 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）
MG3710E-180	2ndRF 追加アナログ変調入力 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）
	–保証サービス–	
MG3710E-ES210	2年保証サービス	
MG3710E-ES310	3年保証サービス	
MG3710E-ES510	5年保証サービス	

MG3740A 本体およびハードウェアオプション

形名・記号	品　名	備　考
	–本　体–	
MG3740A	アナログ信号発生器	
	–標準添付品–	
J0017F	電源コード、2.6 m：　1本	
P0031A	USBメモリ	USB2.0 Flash Driver、256 MB以上
	インストール CD-ROM：　1枚	取扱説明書、アプリケーションソフトウェア（IQproducer）
	–オプション–	
	(共通部分)	
MG3740A-001	ルビジウム基準発振器	本体発注時に選択、エージングレート：±1 × 10^{-10}/月
MG3740A-002	高安定基準発振器	本体発注時に選択、エージングレート：±1 × 10^{-7}/年
MG3740A-011	2ndary HDD	本体発注時に選択、ユーザデータ格納用、取り外し可能なストレージデバイス。OSなし
MG3740A-014	交換用HDD, Win10	本体発注時に選択、修理・校正の際、使用中のストレージデバイスの代わりに置き換え可能な追加のストレージデバイス。ユーザデータが記録されたストレージデバイスの代わりに本オプションのストレージデバイスに置き換えて修理・校正に出すことができます。ユーザデータを外部へ持ち出す必要がなくなり、情報漏洩を防ぐことができます。
MG3740A-017	汎用入出力	本体発注時に選択、Sweep Output信号出力用BNCコネクタを本体背面に実装。（SG1のみ作用） “AUX変換アダプタ J1539A”が添付
MG3740A-020	デジタル変調	本体発注時に選択、ディジタル変調機能を内蔵。 ディジタル変調性能 RF変調帯域幅：2 MHz、サンプリングレート：20 kHz ～8 MHz
MG3740A-021	BER測定機能	本体発注時に選択、BER測定機能を内蔵。ビットレート 100 bps～40 Mbps Daca/Clock/Enable信号の入力コネクタ用に“AUX変換アダプタ J1539A”が添付
MG3740A-101	ルビジウム基準発振器 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）
MG3740A-102	高安定基準発振器 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）
MG3740A-111	2ndary HDD 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）
MG3740A-114	交換用HDD, Win10 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）。 MG3740A-114を後付けする場合、ストレージデバイスを取り外したMG3740A本体を弊社に送付いただけます。 MG3740A本体のOSがWindows10でない場合は、CPU/Windows10アップグレード後付 MG3740A-182が必要です。
MG3740A-117	汎用入出力 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）
MG3740A-120	デジタル変調 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）
MG3740A-121	BER測定機能 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）
MG3740A-182	CPU/Windows10アップグレード 後付	WES2009（Windows XP）やWindows 7 Professional（オプション：MG3740A-029/129）搭載のMG3740Aに後付けする場合は、CPU/Windows10アップグレード後付 MG3740A-182が必須です。搭載OSの判別方法は、オプション構成ガイドの項目に記載しています。 既出荷本体への後付け（本体引き取り実装） 交換用HDD MG3740A-313（製造中止品）が搭載されたMG3740Aは、アップグレードできません。

オーダリング・インフォメーション

形名・記号	品　名	備　考
	（1stRF用）	
MG3740A-032	1stRF 100kHz～2.7GHz	本体発注時に選択、1stRFの周波数範囲を選択。実装後の周波数範囲の変更は不可
MG3740A-034	1stRF 100kHz～4GHz	本体発注時に選択、1stRFの周波数範囲を選択。実装後の周波数範囲の変更は不可
MG3740A-036	1stRF 100kHz～6GHz	本体発注時に選択、1stRFの周波数範囲を選択。実装後の周波数範囲の変更は不可
MG3740A-041	1stRF ハイパワー拡張	本体発注時に選択、信号出力の設定範囲の上限を拡張
MG3740A-042	1stRF ローパワー拡張	本体発注時に選択、信号出力の設定範囲の下限を拡張
MG3740A-043	1stRF 逆入力電力保護	本体発注時に選択、出力コネクタへの逆入力による破損防止
MG3740A-045	1stRF ARBメモリ拡張 256Mサンプル	本体発注時に選択、ARBメモリ容量を拡張。MG3740A-020が必要。
MG3740A-048	1stRF ベースバンド信号加算	本体発注時に選択、ベースバンド加算機能を追加。MG3740A-020が必要。
MG3740A-050	1stRF 追加アナログ変調入力	本体発注時に選択、外部信号入力用BNCコネクタを本体背面に実装
MG3740A-141	1stRF ハイパワー拡張 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）
MG3740A-142	1stRF ローパワー拡張 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）
MG3740A-143	1stRF 逆入力電力保護 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）
MG3740A-145	1stRF ARBメモリ拡張 256Mサンプル 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）。MG3740A-020/120が必要。
MG3740A-148	1stRF ベースバンド信号加算 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）。MG3740A-020/120が必要。
MG3740A-150	1stRF 追加アナログ変調入力 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）
	（2ndRF用）	
MG3740A-062	2ndRF 100kHz～2.7GHz	本体発注時に選択、2ndRFの周波数範囲を選択。実装後の周波数範囲の変更は不可
MG3740A-064	2ndRF 100kHz～4GHz	本体発注時に選択、2ndRFの周波数範囲を選択。実装後の周波数範囲の変更は不可
MG3740A-066	2ndRF 100kHz～6GHz	本体発注時に選択、2ndRFの周波数範囲を選択。実装後の周波数範囲の変更は不可
MG3740A-071	2ndRF ハイパワー拡張	本体発注時に選択、信号出力の設定範囲の上限を拡張
MG3740A-072	2ndRF ローパワー拡張	本体発注時に選択、信号出力の設定範囲の下限を拡張
MG3740A-073	2ndRF 逆入力電力保護	本体発注時に選択、出力コネクタへの逆入力による破損防止
MG3740A-075	2ndRF ARBメモリ拡張 256Mサンプル	本体発注時に選択、ARBメモリ容量を拡張。MG3740A-020が必要。
MG3740A-078	2ndRF ベースバンド信号加算	本体発注時に選択、ベースバンド加算機能を追加。MG3740A-020が必要。
MG3740A-080	2ndRF 追加アナログ変調入力	本体発注時に選択、外部信号入力用BNCコネクタを本体背面に実装
MG3740A-162	2ndRF 100kHz～2.7GHz 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）、2ndRFが未実装の場合のみ後付け可能
MG3740A-164	2ndRF 100kHz～4GHz 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）、2ndRFが未実装の場合のみ後付け可能
MG3740A-166	2ndRF 100kHz～6GHz 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）、2ndRFが未実装の場合のみ後付け可能
MG3740A-171	2ndRF ハイパワー拡張 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）
MG3740A-172	2ndRF ローパワー拡張 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）
MG3740A-173	2ndRF 逆入力電力保護 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）
MG3740A-175	2ndRF ARBメモリ拡張 256Mサンプル 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）。MG3740A-020/120が必要。
MG3740A-178	2ndRF ベースバンド信号加算 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）。MG3740A-020/120が必要。
MG3740A-180	2ndRF 追加アナログ変調入力 後付	既出荷本体への後付け（本体引き取り実装）
	－保証サービス－	
MG3740A-ES210	2年保証サービス	
MG3740A-ES310	3年保証サービス	
MG3740A-ES510	5年保証サービス	

ソフトウェア

形名・記号	品　名	備　考
	–波形パターン システム用ライセンス–	
MX370002A	公共無線システム波形パターン	MG3710A/MG3710E用、RCR STD-39、ARIB STD-T61/T79/T86
MX370073B	DFSレーダパターン	MG3710A/MG3710E用、WLAN 5.3 GHz/5.6 GHz帯 DFS試験用（日本の電波法/FCC向け）波形パターン、本体ライセンス、マニュアル（PDF）
MX370075A	DFS（ETSI）波形パターン	MG3710A/MG3710E用、WLAN 5.3 GHz/5.6 GHz帯 DFS試験用（ETSI向け）波形パターン、本体ライセンス、マニュアル（PDF）
MX370084A	ISDB-Tmm波形パターン	MG3710A/MG3710E用、ISDB-Tmm波形パターン、本体ライセンス、マニュアル（PDF）
MX371054A	LTE受信試験用妨害波 波形パターン	MG3710A/MG3710E用、LTE端末の受信感度/スループット試験用妨害波（3GPP準拠）、本体ライセンス、マニュアル（PDF）
MX371055A	5G NR受信試験用妨害波 波形パターン	MG3710A/MG3710E用、5G端末の受信感度/スループット試験用妨害波（3GPP準拠）、本体ライセンス、マニュアル（PDF）
	–IQproducer システム用ライセンス–	
MX370101A	HSDPA/HSUPA IQproducer	MG3710A/MG3710E用
MX370102A	TDMA IQproducer	MG3710A/MG3710E/MG3740A用
MX370104A	Multi-carrier IQproducer	MG3710A/MG3710E用
MX370106A	DVB-T/H IQproducer	MG3710A/MG3710E用
MX370107A	Fading IQproducer	MG3710A/MG3710E/MG3740A用
MX370108A	LTE IQproducer	MG3710A/MG3710E用
MX370108A-001	LTE-Advanced FDD オプション	MG3710A/MG3710E用、MX370108Aが必要
MX370110A	LTE TDD IQproducer	MG3710A/MG3710E用
MX370110A-001	LTE-Advanced TDD オプション	MG3710A/MG3710E用、MX370110Aが必要
MX370111A	WLAN IQproducer	MG3710A/MG3710E用
MX370111A-002	802.11ac（160 MHz）オプション	MG3710A/MG3710E用、MX370111Aが必要
MX370112A	TD-SCDMA IQproducer	MG3710A/MG3710E用
MX370113A	5G NR TDD sub-6 GHz IQproducer	MG3710A/MG3710E用
MX370114A	5G NR FDD sub-6 GHz IQproducer	MG3710A/MG3710E用

応用部品

形名・記号	品　名	備　考
W3580AW	MG3710E/MG3710A/MG3740A 取扱説明書（本体）	冊子、MG3710E/MG3710A/MG3740A本体（操作/リモート制御）
W2496AW	MG3710E/MG3710A/MG3740A 取扱説明書（IQproducer）	冊子、ソフトウェアIQproducer（共通部操作）
W3581AW	MG3710AMG3710E/ 取扱説明書（標準波形パターン）	冊子、標準波形パターン（使用方法、詳細パラメータ）
W2536AW	MX370002A 取扱説明書	冊子、公共無線システム波形パターン
W3986AW	MX370073B 取扱説明書	冊子、DFS（日本の電波法/FCC）波形パターン
W3597AW	MX370075A 取扱説明書	冊子、DFS（ETSI）波形パターン
W3508AW	MX370084A 取扱説明書	冊子、ISDB-Tmm波形パターン
W4073AW	MX371054A 取扱説明書	冊子、LTE端末の受信試験用妨害波 波形パターン
W4074AW	MX371055A 取扱説明書	冊子、5G端末の受信試験用妨害波 波形パターン
W2915AW	MX370101A 取扱説明書	冊子、HSDPA/HSUPA IQproducer
W2916AW	MX370102A 取扱説明書	冊子、TDMA IQproducer
W2917AW	MX370104A 取扱説明書	冊子、Multi-carrier IQproducer
W2798AW	MX370106A 取扱説明書	冊子、DVB-T/H IQproducer
W2995AW	MX370107A 取扱説明書	冊子、Fading IQproducer
W3023AW	MX370108A 取扱説明書	冊子、LTE IQproducer/LTE-Advanced FDD オプション
W3221AW	MX370110A 取扱説明書	冊子、LTE TDD IQproducer/LTE-Advanced TDD オプション
W3488AW	MX370111A 取扱説明書	冊子、WLAN IQproducer/802.11ac オプション
W3582AW	MX370112A 取扱説明書	冊子、TD-SCDMA IQproducer
W3984AW	MX370113A 取扱説明書	冊子、5G NR TDD sub-6 GHz IQproducer
W4033AW	MX370114A 取扱説明書	冊子、5G NR FDD sub-6 GHz IQproducer
J1539A	AUX変換アダプタ	MG3710E/MG3710A/MG3740A 背面AUXコネクタをBNCコネクタに変換
Z1572A	後付けキット	ハードウェアオプションまたはIQproducer（MX3701xxA）の後付け時に必要
MA24105A	インラインピークパワーセンサ	350 MHz～4 GHz、通過型、USB/Micro Bケーブル付
MA24106A	USBパワーセンサ	50 MHz～6 GHz、USB/Mini Bケーブル付
MA24108A	マイクロ波USBパワーセンサ	10 MHz～8 GHz、USB/Micro Bケーブル付
MA24118A	マイクロ波USBパワーセンサ	10 MHz～18 GHz、USB/Micro Bケーブル付
MA24126A	マイクロ波USBパワーセンサ	10 MHz～26 GHz、USB/Micro Bケーブル付
K240B	パワーデバイダ（Kコネクタ）	DC～26.5 GHz、K-J、50Ω、1 Wmax
J0576B	同軸コード、1.0 m	N-P・5D-2W・N-P
J0576D	同軸コード、2 m	N-P・5D-2W・N-P
J0127A	同軸コード、1 m	BNC-P・RG-58A/U・BNC-P
J0127B	同軸コード、2.0 m	BNC-P・RG-58A/U・BNC-P
J0127C	同軸コード、0.5 m	BNC-P・RG-58A/U・BNC-P
J0322A	同軸ケーブル、0.5 m	SMA-P・SMA-P、DC～18 GHz、50Ω
J0322B	同軸ケーブル、1.0 m	SMA-P・SMA-P、DC～18 GHz、50Ω
J0322C	同軸ケーブル、1.5 m	SMA-P・SMA-P、DC～18 GHz、50Ω
J0322D	同軸ケーブル、2.0 m	SMA-P・SMA-P、DC～18 GHz、50Ω
J0004	同軸アダプタ	N-P・SMA-J変換アダプタ、DC～12.4 GHz
J1261B	シールド付きイーサネットケーブル	ストレート、3 m
J1261D	シールド付きイーサネットケーブル	クロス、3 m
J0008	GPIB接続ケーブル、2.0 m	
B0635A	ラックマウントキット	EIA
B0657A	ラックマウントキット（JIS）	JIS
B0636C	キャリングケース	ハードタイプ。キャスタ、フロント保護カバー B0671A付き
B0645A	ソフトキャリングケース	ソフトタイプ、背負子型
B0671A	フロント保護カバー（1MW4U）	
Z0975A	キーボード（USB）	
Z0541A	USBマウス	

MG3710A本体は2019年6月に販売中止となりましたが、お手持ちのMG3710Aに上記のMX3700xxA/B 波形パターン、MX3701xxA IQproducerを追加いただくことは可能です。

MG3710Eをオーダーの際、次のオプションが標準搭載されます。個別にオーダーする必要はありません。
MX371099A　MG3710A 標準波形パターン

オーダリング・インフォメーション

代表値（typ.）：保証される性能ではありません。本製品の大多数が満足する値を示します。
公称値（nom.）：保証される性能ではありません。製品を利用する際の参考として記載してあります。
一例（meas）：保証される性能ではありません。無作為に選定された測定器の実例データを示します。

商標：
・IQproducer™は、アンリツ株式会社の登録商標です。
・MATLAB®は、The MathWorks、Inc.の登録商標です。
・CDMA2000®は、Telecommunications Industry Association（TIA-USA）の登録商標です。
・WiMAX®は、WiMAX Forumの登録商標です。
・*Bluetooth*®ワードマークとロゴはBluetooth SIG、Incの所有であり、アンリツはライセンスに基づきこのマークを使用しています。
・Pentium®は、米国およびその他の国におけるIntel Corporationまたはその子会社の商標または登録商標です。
・Windows®は、Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。
・その他記載されている会社名、製品名、およびサービス名などは、各社の商標または登録商標です。

Note

Anritsu Advancing beyond

お見積り、ご注文、修理などは、下記までお問い合わせください。
記載事項は、おことわりなしに変更することがあります。

アンリツ株式会社

https://www.anritsu.com

本社　〒243-8555 神奈川県厚木市恩名5-1-1　TEL 046-223-1111
厚木　〒243-0016 神奈川県厚木市田村町8-5
　　通信計測営業本部　TEL 046-296-1244　FAX 046-296-1239
　　通信計測営業本部 第1営業推進部　TEL 046-296-1208　FAX 046-296-1248
仙台　〒980-6015 宮城県仙台市青葉区中央4-6-1　ＳＳ３０
　　通信計測営業本部　TEL 022-266-6134　FAX 022-266-1529
名古屋〒450-0003 愛知県名古屋市中村区名駅南2-14-19　住友生命名古屋ビル
　　通信計測営業本部　TEL 052-582-7283　FAX 052-569-1485
大阪　〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1-23-101　大同生命江坂ビル
　　通信計測営業本部　TEL 06-6338-2800　FAX 06-6338-8118
福岡　〒812-0004 福岡県福岡市博多区榎田1-8-28　ツインスクェア
　　通信計測営業本部　TEL 092-471-7656　FAX 092-471-7699

■カタログのご請求､価格･納期のお問い合わせは､下記または営業担当までお問い合わせください。

通信計測営業本部 営業推進部

TEL: 0120-133-099 (046-296-1208)　FAX : 046-296-1248
受付時間／9 : 00～12 : 00、13 : 00～17 : 00、月～金曜日 (当社休業日を除く)
E-mail : SJPost@zy.anritsu.co.jp

■計測器の使用方法 、その他については､下記までお問い合わせください。

計測サポートセンター

TEL: 0120-827-221 (046-296-6640)
受付時間／9 : 00～12 : 00、13 : 00～17 : 00、月～金曜日 (当社休業日を除く)
E-mail: MDVPOST@anritsu.com

ご使用の前に取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。　2504

■本製品を国外に持ち出すときは、外国為替および外国貿易法の規定により、日本国政府の輸出許可または役務取引許可が必要となる場合があります。
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商務省の許可が必要となる場合がありますので、必ず弊社の営業担当までご連絡ください。

このカタログの記載内容は 2025 年 9 月 12 日現在のものです。

ddcm/CDT　No. MX3701xxA_10A-J-A-1-(16.00)