

MG3700A ベクトル信号発生器

MX370x シリーズ ソフトウェア

MX3701xxA IQproducer



MX370x シリーズ ソフトウェア

MG3700A ベクトル信号発生器 (以下、MG3700A) は、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ました。

MG3700A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。

MG3700Aで使用できる波形パターンは下記4種類あります。

- 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)
- 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いただいたデータを、MG3700A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任意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、MG3700Aのハードディスクに内蔵されていますので自由にご利用いただけます。さらに別売の波形パターンも取り揃えています。

「波形生成ソフトウェア IQproducer」は、各種通信方式に沿ったシステムを持ち、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、MG3700Aで使用できる任意波形パターンファイルを生成できます。生成された任意波形パターンファイルは、LANまたはCFカードを用いてMG3700Aにダウンロードし、波形パターンを選択することで信号を出力できます。

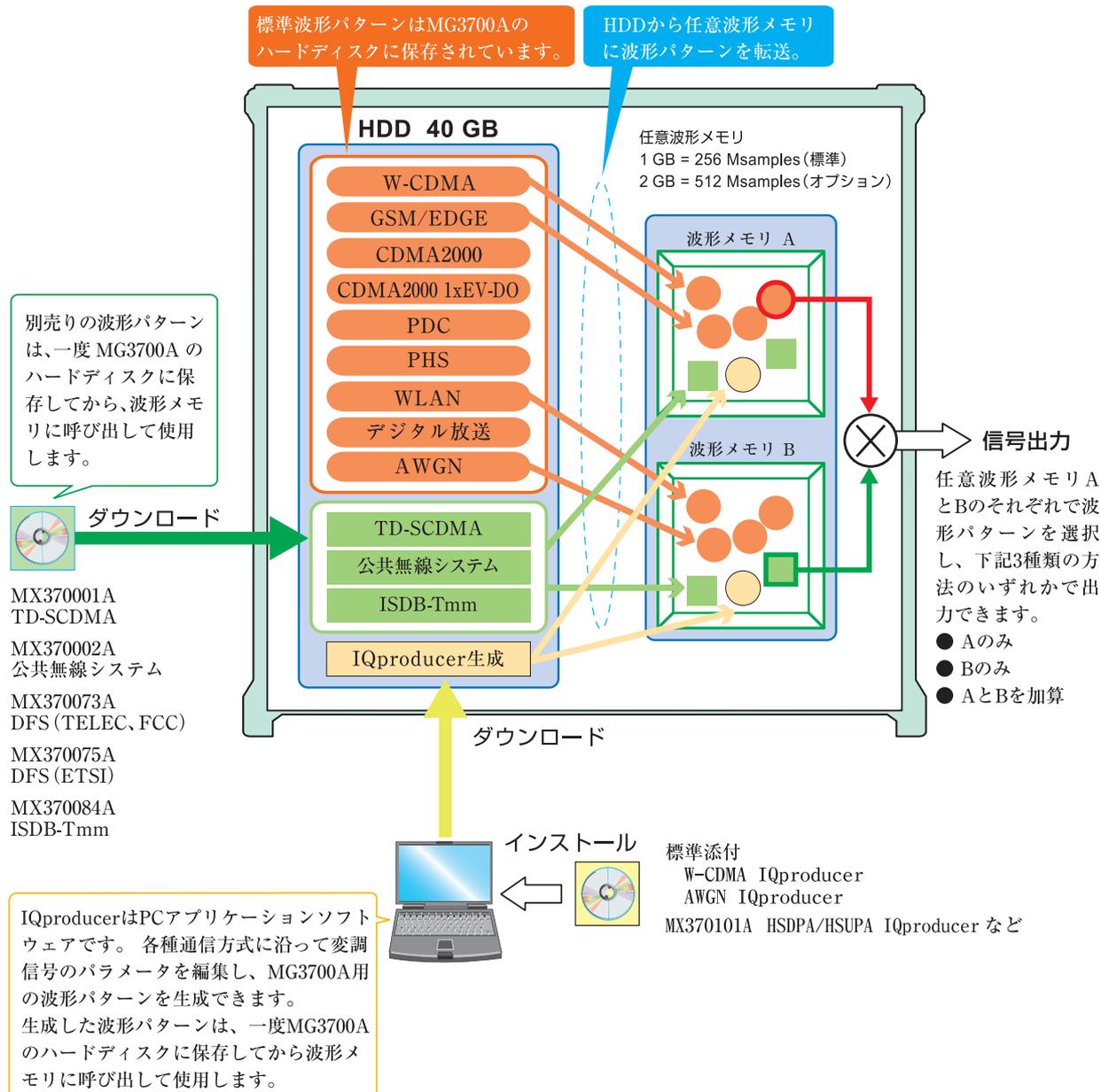
さらに、一般のEDA [Electronic Design Automation] (MATLABなど) で生成されたASCII形式のIQサンプルデータファイルをMG3700A用波形パターンファイルに変換できますので任意にカスタム波形パターンファイルを生成できます。

対応通信方式		掲載ページ	W-CDMA	HSDPA (Test Model5)	HSDPA/HSUPA	1xEV-DO	CDMA2000	GSM/EDGE	TD-SCDMA	次世代PHS (XGP)	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 (IEEE 802.11 a/b/g)	WLAN (IEEE 802.11 n/p/a/b/g/f)	WLAN (IEEE 802.11 ac)	DFS (TELECOM, FCC)	DFS (ETSI)	Mobile WiMAX (IEEE 802.16e)	Bluetooth	GPS	TD-SCDMA	RCR STD-39	ARIB STD-T61/T79/T86	3GPP LTE (FDD)	3GPP LTE-Advanced (FDD)	3GPP LTE (TDD)	3GPP LTE-Advanced (TDD)				
波形パターン*	標準内蔵波形		○	○	○	○	○					○	○		○									○	○											
	MX370001A TD-SCDMA																									○										
	MX370002A 公共無線システム																										○	○								
	MX370073A DFS (TELECOM, FCC)																					○														
	MX370075A DFS (ETSI)																						○													
IQproducer	MX370084A ISDB-Tmm															○																				
	標準添付 AWGN	4																																		
	標準添付 W-CDMA	6	○																																	
	MX370101A HSDPA/HSUPA	8	○		○																															
	MX370102A TDMA	11								○	○	○	○														○	○								
	MX370103A CDMA2000 1xEV-DO	13				○																														
	MX370104A Multi-carrier	15	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。																																	
	MX370105A Mobile WiMAX	17																						○												
	MX370106A DVB-T/H	27															○																			
	MX370107A Fading	30	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	33																															○			
	MX370108A-001 LTE-Advanced FDD	33																																○		
	MX370109A XG-PHS	48									○																									
	MX370110A LTE TDD	51																																	○	
	MX370110A-001 LTE-Advanced TDD	51																																	○	
MX370111A WLAN	65																																			
MX370111A-001 802.11 ac (80MHz)	65																																			
MX370112A TD-SCDMA	76									○																										

*: 別冊の「MX370xシリーズ ソフトウェア MX3700xxA 波形パターン」をご覧ください。

- ・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。
- ・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。

MG3700A ベクトル信号発生器



● IQproducer動作環境

OS	Windows 2000 Professional*1、Windows XP、Windows Vista*2、Windows 7 Enterprise (32bit)*2、Windows 7 Professional (32bit/64bit)*2
CPU	Pentium III 1GHz相当以上
メモリ	512MB以上
ハードディスク	本ソフトウェアをインストールするドライブに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ハードディスクの空き容量は、作成する波形パターンのサイズによって異なります。 最大(512Mサンプル)の波形パターンを4個作成する場合、27GB以上の空き容量が必要です。

*1: IQproducer Ver.13.00以降は対応していません。

*2: IQproducer Ver.12.00以降で対応しています。

・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。

・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。

・CompactFlash®は、SanDisk社の登録商標であり、CFA (Compact Flash Association)にライセンスされています。

AWGN IQproducer

標準添付

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とを加算して、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

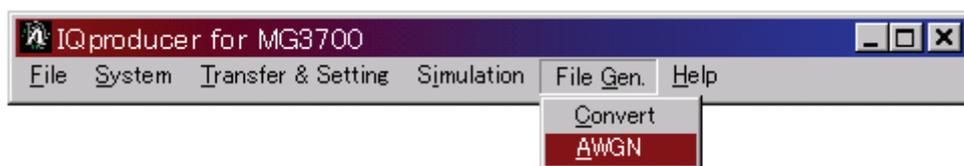
Wanted Signal BW

AWGN BW (B) / Wanted Signal BW (A)

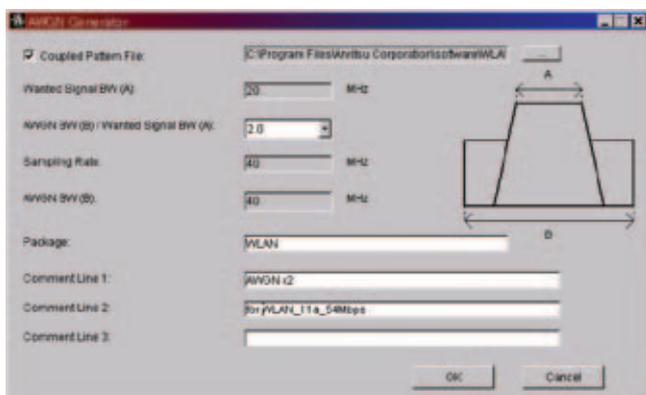
Sampling Rate

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:
 - ・0.001 MHz ~ 20.000 MHz かつ
“サンプリングレート / 2” 以下
 - ・20.001 MHz ~ 120.000 MHz かつ
“サンプリングレート” 以下



IQproducer メイン画面



AWGN IQproducer 設定画面

MG3700 A では、内部のメモリを2つに分割して使用でき、一つに希望波、もう一つに妨害波を設定できます。(図A)

2つの信号は、MG3700 A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とは、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、これらの設定を全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可能です。

また、MG3700 A ベクトル信号発生器のハードディスクには、あらかじめ W-CDMA_BS、PDC、PHS のコンビネーションファイルがインストールされています。

さらに、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おり、お客様が自由に生成してご利用いただくこともできます。

メモリ A: 希望波

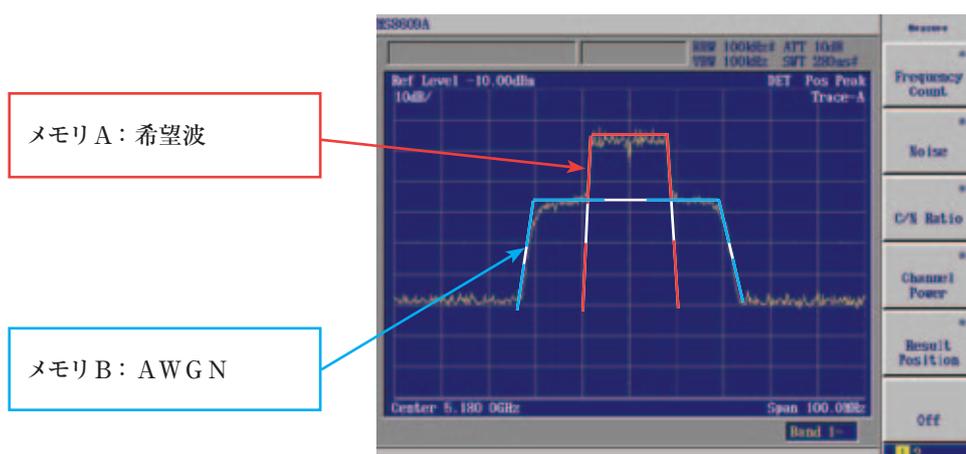
**メモリ B: AWGN/
変調妨害波**

コンビネーションファイルで自動設定

レベル比の設定も簡単
 ・希望波レベル
 ・希望波帯域内 AWGN レベル
 ・妨害波レベル
 ・C/N

**周波数オフセットも
"設定可能"**

WLAN 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

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。生成された波形パターンは、MG3700 Aベクトル信号発生器にダウンロードし、MG3700 A内蔵の任意波形発生機能を用いてW-CDMA変調のベースバンド信号およびRF信号を出力できます。

波形パターンのスクランプリングコード番号や、チャネライゼーションコード番号を変更することで、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し、使用できます。また、別売のMX370101 A HSDPA IQproducerは、W-CDMA IQproducerの設定パラメータを全て含み、他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MX370101 A HSDPA IQproducerのページを参照してください。)

● 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。

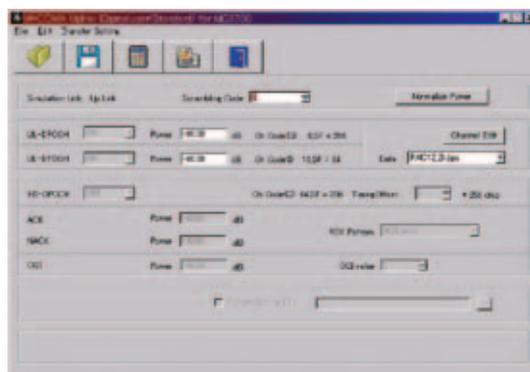
Easy Setup 項目

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

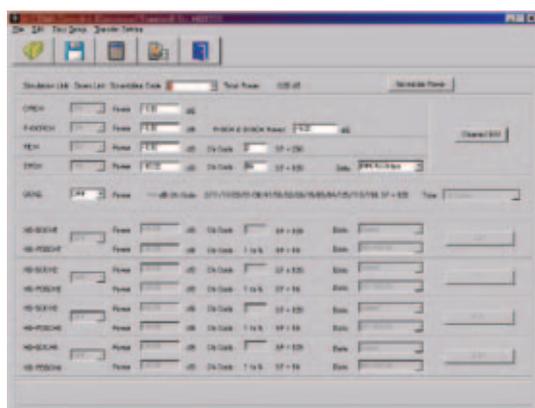
● Uplinkの設定

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。)



Uplink Main 画面



Downlink Main 画面

● Downlink パラメータ設定範囲

表示	設定範囲	
Scrambling Code		0~8191
CPICH	ON/OFF	ONまたはOFF
	Power	-40.00~0.00dB、設定分解能0.01dB
P-CCPCH	ON/OFF	ONまたはOFF
	Power	-40.00~0.00dB、設定分解能0.01dB
	P-SCH & S-SCH Power	-40.00~0.00dB、設定分解能0.01dB
PICH	ON/OFF	ONまたはOFF
	Power	-40.00~0.00dB、設定分解能0.01dB
	Channelization Code	0~255
DPCH	ON/OFF	ONまたはOFF
	Power	-40.00~0.00dB、設定分解能0.01dB
	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 12.2kbps=128、RMC 64kbps=32、RMC 144kbps=16、RMC 384kbps=8 AMR1、AMR2、AMR3=128、ISDN=32、384kbps Packet=8
	Data	RMC 12.2kbps、RMC 64kbps、RMC 144kbps、RMC 384kbps、 AMR1、AMR2、AMR3、ISDN、384kbps Packet
OCNS	ON/OFF	ONまたはOFF
	Type	16Codes
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、16bit repeat

● Uplink パラメータ設定範囲

表示	設定範囲	
Scrambling Code		0~1677215
UL-DPCCH、UL-DPDCH	Power	-40.00~0.00dB
	Data	RMC 12.2kbps、RMC 64kbps、RMC 144kbps、RMC 384kbps、 AMR1、AMR2、AMR3、ISDN、64kbps Packet
DPCH Edit (Phy CH)	TFCI	0~1023
	Timing Offset	0~149
DPCH Edit (TrCH Edit)	Data	PN9、PN9fix、PN15fix、16bit repeat
Channel Gain	Beta c	0~15
	Beta d	0~15

● Downlink パラメータ設定範囲

表示	設定範囲	
Scrambling Code		0~8191
CPICH	ON/OFF	ONまたはOFF
	Power	-40.00~0.00dB、設定分解能0.01dB
P-CCPCH	ON/OFF	ONまたはOFF
	Power	-40.00~0.00dB、設定分解能0.01dB
PICH	ON/OFF	ONまたはOFF
	Power	-40.00~0.00dB、設定分解能0.01dB
	Channelization Code	0~255
DPCH	ON/OFF	ONまたはOFF
	Power	-40.00~0.00dB、設定分解能0.01dB
	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 12.2kbps=128、RMC 64kbps=32、RMC 144kbps=16、RMC 384kbps=8 AMR 1、AMR 2、AMR 3=128、ISDN=32、384kbps Packet=8
	Data	RMC 12.2kbps、RMC 64kbps、RMC 144kbps、RMC 384kbps、 AMR 1、AMR 2、AMR 3、SDN、384kbps Packet、User Edit TrCH
OCNS	ON/OFF	ONまたはOFF
	Type	16Codesまたは6Codes
HS-SCCH 1/2/3/4	ON/OFF	ONまたはOFF
	Power	-40.00~0.00dB
	Channelization Code	0~127
	Data	PN9、PN9fix、PN15fix、16bit repeat、Coded
HS-PDSCH 1/2/3/4	ON/OFF	ONまたはOFF
	Power	-40.00~0.00dB
	Channelization Code	0~15
	Data	PN9、PN9fix、PN15fix、16bit repeat、HS-DSCH (PN9はHSチャンネルがすべてOFFのとき選択可)
P-CCPCH Edit	SFN Cycle	Shortまたは4096
DPCH Edit (Phy CH)	DPCH Data	PN9、PN9fix、PN15fix、16bit repeat、TrCH
	TFCI	0~1023
	Spreading Factor	4、8、16、32、64、128、256、512
	BER	0.0~100.0%
	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 0000~ 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111
DPCH Edit (TrCH Edit)	TrCH Number	1~8
	DTX	Fix/Flex
	Data	PN9、PN9fix、PN15fix、16bit repeat
	TTI	10、20、40、80ms
	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、24bit
	Coder	CC 1/2、CC 1/3、TC
	RM attribute	1~256
	BER	0.0~100.0%
BLER	0~100%	
HSDPA トランスポートチャンネル (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 (すべてのCRCエラー)
	Number of HARQ Processes	0~8
	Virtual IR Buffer Size	800~304000 (設定分解能800)
	Payload Data	PN9、PN9fix、PN15fix、16bit 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

MX370101A HSDPA/HSUPA IQproducer

オプション

● Uplink パラメータ設定範囲

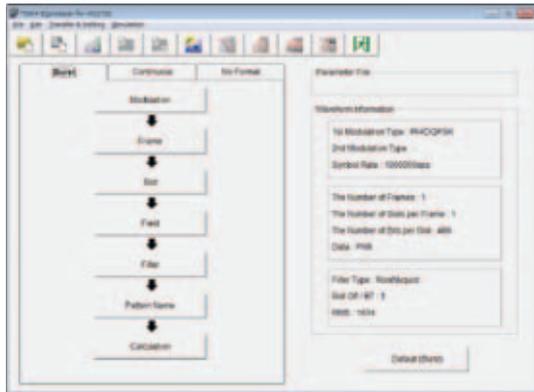
表示	設定範囲	
Scrambling Code		0~16777215
UL-DPCCH、UL-DPDCH	Channel ON/OFF	ONまたはOFF
	Power	-40.00~0.00dB
	Nmax-dpdch	0、1
	Data	RMC12.2kbps、RMC64kbps、RMC144kbps、RMC384kbps、AMR1、AMR2、AMR3、ISDN、64kbps Packet、User Edit TrCH
HS-DPCCH	ON/OFF	ONまたはOFF
	Timing Offset	0~149
	ACK Power	-40.00~0.00dB
	NACK Power	-40.00~0.00dB
	CQI Power	-40.00~0.00dB
	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 ON/OFF	ONまたはOFF
	E-DPCCH Power	-40.00~0.00dB
	E-DPDCH Power	-40.00~0.00dB
	E-DPDCH (SF2) Power/ E-DPDCH (SF4) Power	-10.00~+10.00dB
DPCH Edit (Phy CH)	UL-DPDCH Data	PN9、PN9fix、PN15fix、16bit repeat、TrCH
	TFCI	0~1023
	Spreading Factor	4、8、16、32、64、128、256
	BER	0.0~100.0% (DataがPN9のとき有効)
	Slot Format	#0~#1 (DataがTrCHのとき有効)
	Timing Offset	0~149
	TPC Edit	0000 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 Edit)	TrCH Number	1~8
	Data	PN9/PN9fix/PN15fix/16bit repeat
	TTI	10、20、40、80ms
	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、24bit
	Coder	CC1/2、CC1/3、TC
	RM attribute	1~256
	BER	0.0~100.0% (DataがPN9のとき有効)
BLER	0~100% (DataがPN9のとき有効)	
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、16bit repeat、Coded
	E-DPDCH Data	PN9、PN9fix、PN15fix、16bit repeat、E-DCH
	HS-DSCH Configured	Yes、No
	E-DPDCH Channel Codes	SF256、SF128、SF64、SF32、SF16、SF8、SF4、2SF4、2SF2、2SF2and2SF4
E-DPDCH and E-DPCCH Edit (Tr CH)	E-DCH TTI	2ms、10ms
	Information Bit Payload	18~11484 (E-DCH TTI=2msの場合)、18~20000 (E-DCH TTI=10msの場合)
	E-DCH Payload Data	PN9、PN9fix、PN15fix、16bit repeat
	E-TFCI Information	0~127
	RSN	0~3
	Pattern Length	表示のみ
	E-DCH RV Index	0~3
	CRC Error Insertion	Correct、Error
"Happy" Bit	0、1	

MX370102A TDMA IQproducer

オプション

MX370102A TDMA IQproducerは、TDMA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。生成された波形パターンは、MG3700Aベクトル信号発生器にダウンロードし、MG3700A内蔵の任意波形発生機能を用いてTDMA変調のベースバンド信号およびRF信号を出力できます。

PDC、PHS、ARIB STD-T61/T79/T86/T98/T102、高度化PHS、ETC、DSRCなどのシステムに対応した信号だけではなく、これらのシステムとは異なる信号でも生成できます。

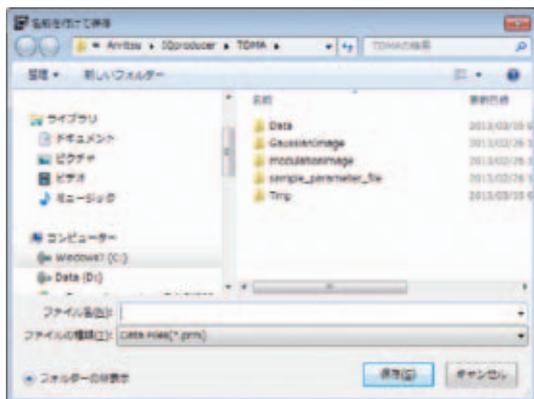


Main 画面

● 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	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Frame	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Slot	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Field	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Data	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Filter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pattern Name	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Calculation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

● パラメータの保存・読み出し



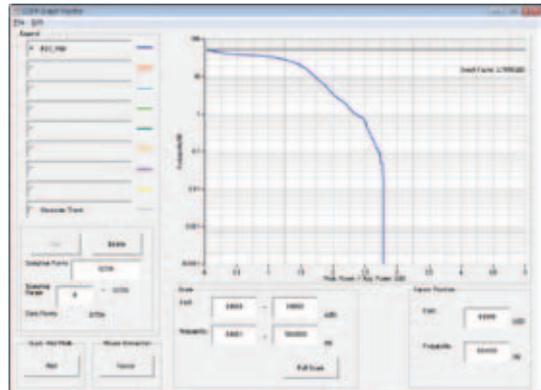
各項目の数値や設定をパラメータファイルとして保存できます。[ファイル名 (N)] ボックスに任意の名前を入力し、[保存 (S)] ボタンをクリックすると、パラメータファイルが保存されます。ファイル一覧の中から読み出したいパラメータファイルをクリックし、[開く (O)] ボタンをクリックすると、パラメータファイルが読み出されます。

● グラフ表示

生成した波形パターンに対して、PC上でCCDFとFFTのグラフを表示する機能です。波形パターンをMG3700Aに転送する前に、グラフによって確認できます。

CCDF (Complementary Cumulative Distribution Function) グラフ表示

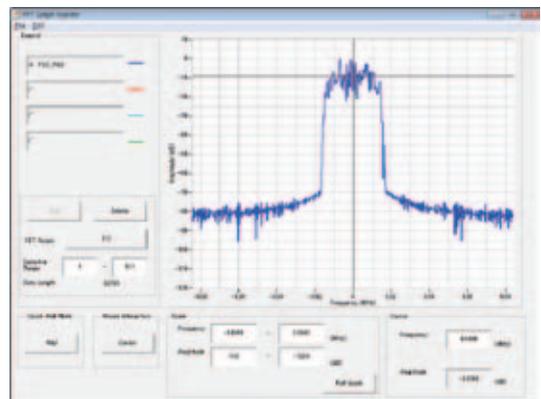
生成した波形パターンを読み込んで、最大8種類までCCDFグラフ表示できます。



CCDF グラフ表示の一例

FFT (Fast Fourier Transform) グラフ表示

生成した波形パターンを読み込んで、FFTの計算結果を最大4種類までグラフ表示できます。



FFT グラフ表示の一例

● 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
	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 ksp/s ~ 80 Msps (1 sp/s 単位で設定)
	Over Sampling	オーバーサンプリング	2、3、4、8、16、32
	Sampling Rate	サンプリングレート	20 kHz ~ 160 MHz (Sampling Rate × Over Sampling を自動設定。 マンチェスタ符号選択時は Sampling 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)
Frame	The Number of Frames	フレーム数	1 ~ 4088、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 までの整数を設定
	第3 ~ 22フィールド	Data (PN9、PN15) のフィールド	0 ~ 1024 までの整数を設定
Slot (Continuous)	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
	第1 ~ 24フィールド	Fixed (固定データ) のフィールド	0 ~ 128 までの整数を設定
	第1 ~ 24フィールド	Data (PN9、PN15) のフィールド	0 ~ 1024 までの整数を設定
Field (Burst/Continuous)	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
	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 (No Format)	Data Field	連続パターンを選択	PN9、PN15、16 bit Pattern、All 0、All 1、UserFile *2 "16 bit Pattern" では任意の16進数を入力
Filter	Data	連続パターンを選択	PN9、PN15、16 bit Pattern、All 0、All 1、UserFile *2
	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。)
Pattern Name	RMS	波形パターンデータのRMS値	651 ~ 4104
	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
Calculation	Comment	コメント欄	38文字以内
	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

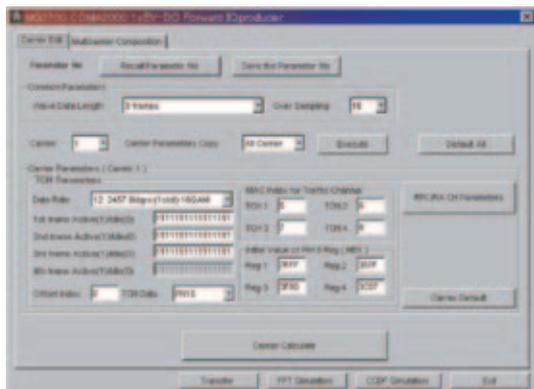
(1st/2nd) Modulation Type	ビット数
BPSK、DBPSK、PI/2DBPSK、ASK、2FSK	1 ~ 16 までの整数
QPSK、O-QPSK、DQPSK、PI/4DQPSK、4FSK	2 ~ 32 までの2の倍数
8PSK、D8PSK	3 ~ 48 までの3の倍数
16QAM	4 ~ 64 までの4の倍数
32QAM	5 ~ 80 までの5の倍数
64QAM	6 ~ 96 までの6の倍数
256QAM	8 ~ 128 までの8の倍数

MX370103A CDMA2000 1xEV-DO IQproducer

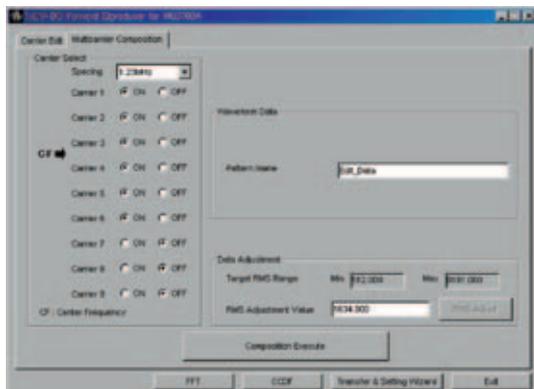
オプション

MX370103A CDMA2000 1xEV-DO IQproducerは、CDMA2000 1xEV-DO方式 (1xEV-DO フォワードおよび1xEV-DO リバース) 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。生成された波形パターンは、MG3700 A ベクトル信号発生器にダウンロードし、MG3700 A 内蔵の任意波形発生機能を用いてCDMA2000 1xEV-DO 変調のベースバンド信号およびRF信号を出力できます。

フォワードでは最大9キャリアまでのマルチキャリア信号や Idle、Active 混在信号を生成できます。また、リバースでは周波数・位相・レベル・ディレイを自由に調整したマルチユーザ信号を生成できます。

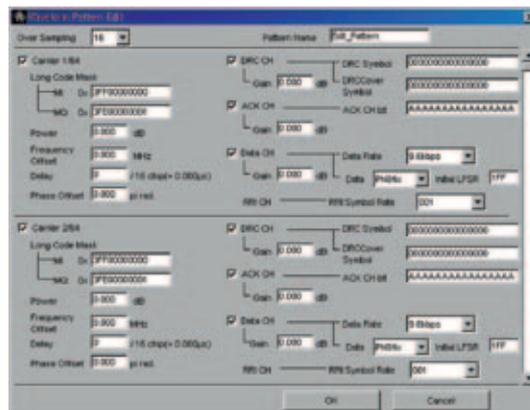


1xEV-DO フォワード 設定画面



● パラメータの保存・読み出し

各項目の数値や設定をパラメータファイルとして保存できます。[ファイル名 (N)] ボックスに任意の名前を入力し、[保存 (S)] ボタンをクリックすると、パラメータファイルが保存されます。ファイル一覧の中から読み出したいパラメータファイルをクリックし、[開く (O)] ボタンをクリックすると、パラメータファイルが読み出されます。



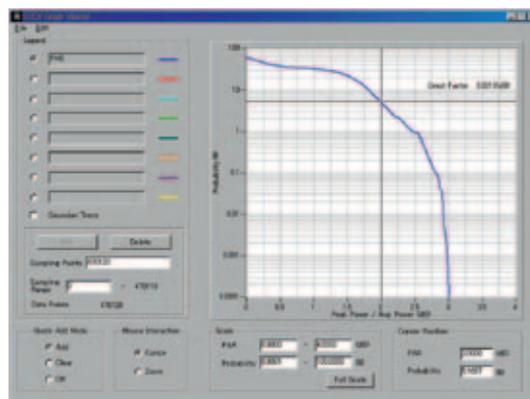
1xEV-DO リバース設定画面

● グラフ表示

生成した波形パターンに対して、PC上でCCDFとFFTのグラフを表示する機能です。波形パターンをMG3700 Aに転送する前に、グラフによって確認できます。

CCDF (Complementary Cumulative Distribution Function) グラフ表示

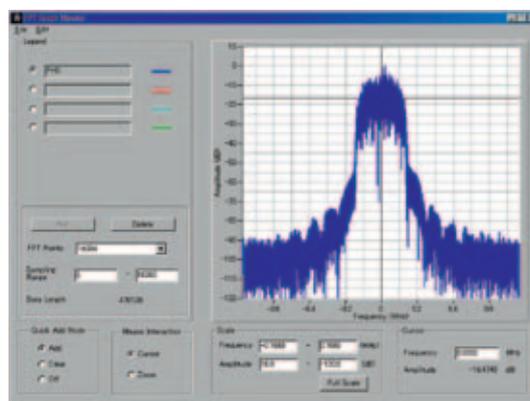
生成した波形パターンを読み込んで、最大8種類までCCDFグラフ表示できます。



CCDF グラフ表示の一例

FFT (Fast Fourier Transform) グラフ表示

生成した波形パターンを読み込んで、FFTの計算結果を最大4種類までグラフ表示できます。



FFT グラフ表示の一例

MX370103A CDMA2000 1xEV-DO IQproducer

オプション

● 1xEV-DO フォワード 設定範囲

Carrier Editシート

Carrier Editシートでは、マルチキャリアの構成要素であるキャリア番号1から9までのシングルキャリアの変調パラメータを設定。

表示	設定範囲
Wave Data Length	作成する波形パターンのフレーム数。最大4framesまで指定。マルチキャリアを作成する場合は3framesのみ指定
Over Sampling	波形パターンのオーバーサンプリングレート。4、8、16に設定
Default All	全シングルキャリアの設定値を初期値に戻す
Carrier	編集を行うシングルキャリアを選択。1から9までの値に設定
Carrier Parameters Copy	現在設定中のシングルキャリアの設定内容を、他のシングルキャリアにコピー。Carrier 1～Carrier 9、あるいはAll Carrierのいずれかに設定
Execute	Carrier Parameters Copyに示されたコピー先に、現在設定している(Carrierにキャリア番号が表示されている)シングルキャリアの設定内容をコピー。コピーする内容にはRPC/RA CH Parameters画面の内容も含む
Data Rate	作成するシングルキャリアのデータレート、送信スロットを設定します。以下のいずれかに設定 38.4 kbps (16slots) QPSK、76.8 kbps (8slots) QPSK、153.6 kbps (4slots) QPSK、307.2 kbps (2slots) QPSK、614.4 kbps (1slot) QPSK、307.2 kbps (4slots) QPSK、614.4 kbps (2slots) QPSK、1228.8 kbps (1slot) QPSK、921.6 kbps (2slots) 8-PSK、1843.2 kbps (1slot) 8-PSK、1228.8 kbps (2slots) 16QAM、2457.6 kbps (1slot) 16QAM、Idle Slot
1st～4th Frame Active (1) /Idle (0)	スロットごとにトラヒックチャネルのアクティブ、アイドルを設定
TCH Data	トラヒックチャネルのペイロードデータを設定 All '0': ペイロードデータをすべて0に設定 All '1': ペイロードデータをすべて1に設定 PN15: ペイロードデータを連続でないPN15に設定。PN15は各フレーム内で連続
Offset Index	作成するシングルキャリアのPN Offset Indexを指定。0～511の値に設定
TCH1～TCH4	トラヒックチャネルのスクランプリングシーケンスとプリアンプルのウォルシュカパーに使われるMAC Indexを指定 5から63までの整数値に設定
Reg1～Reg4	TCH DataをPN15にしたときのPN15系列生成用の線形帰還シフトレジスタ初期値。0～7FFFの値に設定。設定値は16進数 この初期値を変えることで、各TCHのPN15系列にオフセットを付加することが可能
Carrier Default	現在画面上で設定を行っている(Carrierにキャリア番号が表示されている)シングルキャリアの設定値を初期値に戻す Carrier Parametersフレーム内のコントロールがシングルキャリアの設定値
RPC/RA CH Parameters	RPCチャンネルとRAチャンネルのパラメータを設定するRPC/RA CH Parameters画面を開く
Carrier Calculate	現在の設定で9つのシングルキャリアの波形パターンを作成 このボタンをクリックしてExecution and Result画面にCompleteと表示されると、Carrier Editシートでの作業は終了

RPC/RA CH Parametersシート

表示	設定範囲
Frame	RPCチャンネルとRAチャンネルの編集を行うフレームを選択
Slot	RPCチャンネルとRAチャンネルの編集を行うスロットを選択
RA Bit	RAチャンネルのRAビットです。0または1に設定
CH Power	MACチャンネルのチャンネルゲイン(パイロットチャンネルからの相対値)です。-40～+40dBまでの値に設定
RPC Bit	RPCチャンネルのRPCビットです。0または1に設定
ON/OFF	各MACチャンネルのON/OFFを設定
Normalize	設定中のスロットのRPCチャンネルとRAチャンネルのチャンネルゲインを、分数で示した割合に一括で設定 RAチャンネルの比率の分子は1～分母-1の範囲で設定可能。また、分母は2～99の範囲で設定可能

Multicarrier Compositionシート

Carrier Editで作成した各シングルキャリアの波形パターンから、マルチキャリア(シングルキャリア)の波形パターンを作成。

表示	設定範囲
Spacing	隣り合うキャリア番号を持つキャリア間の周波数間隔を設定。1.20MHz、1.23MHzもしくは1.25MHzに設定
Carrier Select	Carrier Editで作成したシングルキャリアの中でマルチキャリア(1シングルキャリアのみをONにし、それ以外をすべてOFFにした場合はシングルキャリア)作成に使用するシングルキャリアのON/OFFを設定
Target RMS Range	RMSは波形パターンのRMS値の範囲を表しており、Maxは波形パターンのRMS調整の際に設定
RMS Adjustment Value	マルチキャリア(シングルキャリア)波形パターンのRMS値を設定
RMS Adjust	Composition Executeボタンをクリックして作成された波形パターンを、RMS Adjustment Valueに入力された値に近いRMS値をもつ波形パターンに変換

● 1xEV-DO リバース設定範囲

表示	設定対象	設定範囲
Over Sampling	波形パターンのサンプリングレートとチップレートの比	4、8、16
Carrier On/Off	キャリアのOn/Offを設定。チェックを入れた状態がOn	On、Off
Long Code Mask	I、Qロングコードマスクを設定。ユーザがMIを入力するとMQが自動的に設定	MI、MQとも0x0から0x3FFFFFFFまで
Power	キャリアのパワーを設定	-80.000～0.000dB
Frequency Offset	本器の中心周波数の設定値に対する、キャリアの周波数とのオフセットを設定	-5.000MHz～+5.000MHz
Delay	キャリアのディレイを設定 ディレイとは本器背面出力のフレームトリガに対してキャリアのフレーム先頭が出力される時間の遅れ	0～32768 chip
Phase Offset	キャリアの位相オフセットを設定	0.000～2.000 rad.
DRC CH On/Off	DRCチャンネルのOn/Offを設定。チェックを入れた状態がOn	On、Off
DRC CH Gain	DRCチャンネルのチャンネルゲインを設定。パイロットチャンネルからの相対値	-80.000～+20.000dB
DRC Symbol	DRCチャンネルシンボルデータを16進数で設定	0000000000000000～FFFFFFFFFFFFFFF (HEX)
DRC Cover Symbol	DRCカバーシンボルデータを8進数で設定	0000000000000000～7777777777777777 (OCT)
ACK CH On/Off	ACKチャンネルのOn/Offを設定。チェックを入れた状態がOn	On、Off
ACK CH Gain	ACKチャンネルのチャンネルゲインを設定。パイロットチャンネルからの相対値	-80.000～+20.000dB
ACK CH Bit	ACKチャンネルビットを設定	A (ACK)、N (NACK)、X (DTX)
Data CH On/Off	DataチャンネルのOn/Offを設定。チェックを入れた状態がOn	On、Off
Data CH Gain	Dataチャンネルのチャンネルゲインを設定。パイロットチャンネルからの相対値	-80.000～+20.000dB
Data Rate	Dataチャンネルのデータレートを設定	9.6、19.2、38.4、76.8、153.6 kbps
Data	Dataチャンネルのペイロードデータを設定。選択項目のPN9fixは、連続性の無いPN9符号系列	PN9fix、All '0'、All '1'
Initial LFSR	DataにPN9fixを選択した場合、PN9生成器のシフトレジスタの初期値を16進数で設定	0～1FF (HEX)
RRI Symbol	RRIシンボルを2進数で設定	000～101 (BIN)

MX370104A Multi-carrier IQproducer

オプション

MX370104A Multi-carrier IQproducer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の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。生成された波形パターンは、MG3700Aベクトル信号発生器にダウンロードし、MG3700A内蔵の任意波形発生機能を用いてさまざまな通信方式のマルチキャリア信号を出力できます。

また、マルチキャリア信号だけではなく、サンプリングレートが異なる2つの波形パターンを同一のサンプリングレートの波形パターンに変換する機能や、W-CDMA Downlinkのマルチキャリア・クリッピングを設定した波形パターンの生成もできます。

● Multi-purpose 機能

Multi-purpose機能は、MG3700A用の既存の波形パターンやトーン信号をマルチキャリア化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って32キャリアまで設定できない場合があります。また本機能で作成した波形パターンを再度wviファイルに選択することで32キャリア以上の波形パターンを生成することもできます。)

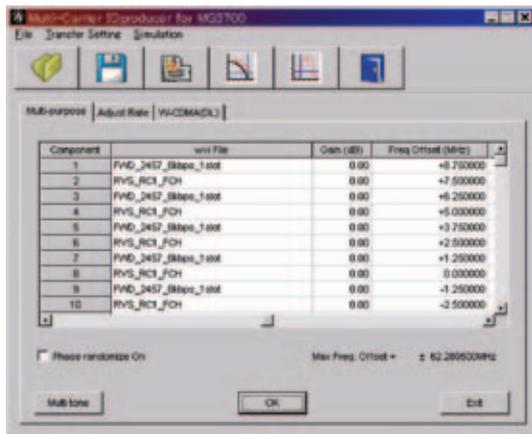
● Adjust Rate 機能

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。

MG3700Aの2信号加算機能では、異なるサンプリングレートを持つ波形パターンの加算を行うと、メモリB側の波形パターンはメモリA側のサンプリングレートで出力されるので帯域が変化します。

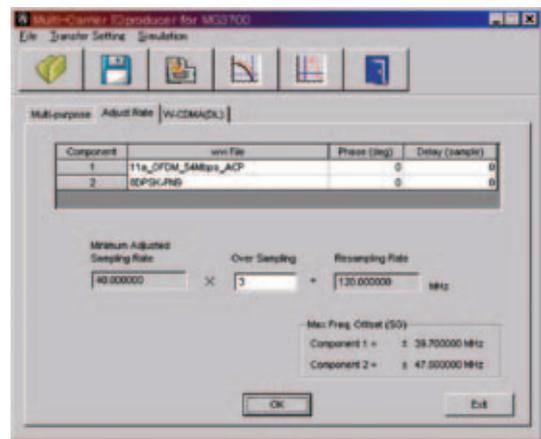
そのため、同じサンプリングレートを持つ同一通信方式の希望波と妨害波の加算ができました。今回、Adjust Rate機能によって2つの波形パターンのサンプリングレートを一致させることで、異なる通信方式の信号でも2信号加算機能による出力ができるようになります。

例) CDMA2000 ForwardとReverseの混在信号

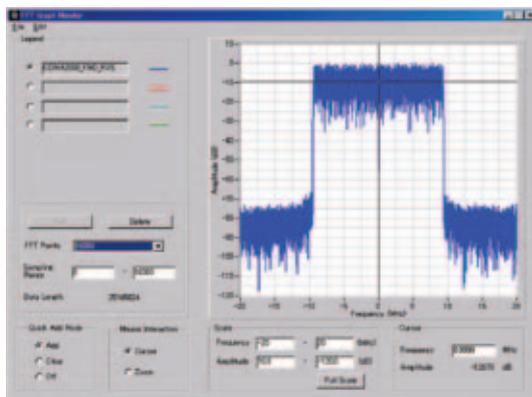


Multi-carrier 設定画面

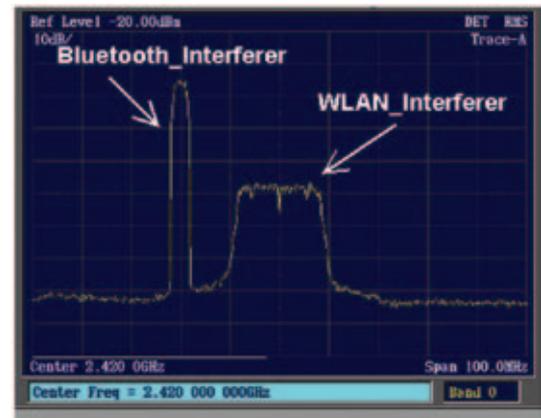
例) WLANとBluetoothのサンプリングレート調整



Multi-carrier 設定画面



FFT 解析画面



FFT 解析画面

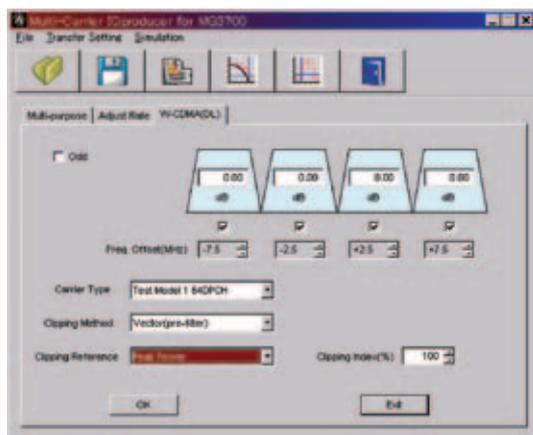
MX370104A Multi-carrier IQproducer

オプション

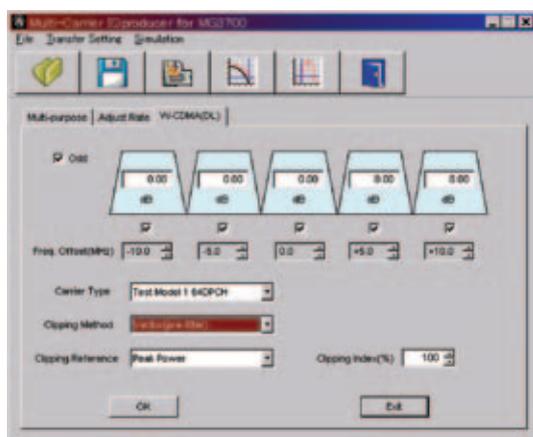
● W-CDMA(DL)機能

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



Multi-carrier 設定画面



Multi-carrier 設定画面

MX370105A Mobile WiMAX IQproducer

オプション

MX370105A Mobile WiMAX IQproducerは、IEEE 802.16e-2005 WirelessMAN-OFDMAのMAC、PHY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。生成された波形パターンは、MG3700Aベクトル信号発生器にダウンロードし、MG3700A内蔵の任意波形発生機能を用いてWirelessMAN_OFDMA変調のベースバンド信号およびRF信号を出力できます。

設定できるパラメータは、受信特性試験に必要なDL/UL-MAP、DCD/UCDなどのMAC management messagesの一部です。生成された波形パターンはIEEE802.16eの8.4.13 Receiver Requirement試験の一部*にご利用いただけます。

*：Hand Overなど信号発生器単独ではできない機能試験を除きます。

● 推奨オプション

MG3700A-021 ARBメモリ拡張512Mサンプル

IEEE802.16eの受信特性評価には、希望波に妨害波を加えた状態で規格を満たすことを確認する項目があります。このとき、2つの信号が必要になりますが、MG3700Aの2波加算機能では2つのメモリに異なる信号を設定できますので、MG3700Aは1台で希望波と妨害波を出力できます。さらに、メモリ容量を拡張すると、異なる通信方式のいくつかの波形パターンを保持し、それらを瞬時に切り替えることができます。

MG3700A-031 高速BER測定機能

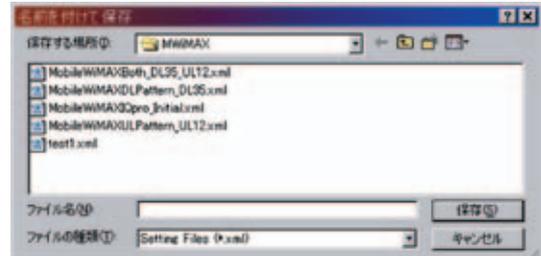
IEEE802.16eの受信特性評価には、BERの測定に“固定パターン”が指定されている項目があります。

MG3700A-031 高速BER測定機能オプション*はこの“固定パターン”を使ったBER測定をサポートしています。

*：標準内蔵のBER測定機能は“固定パターン”をサポートしておりません。

● パラメータの保存・読み出し

各項目の数値や設定をパラメータファイルとして保存できます。[ファイル名(N)]ボックスに任意の名前を入力し、[保存(S)]ボタンをクリックすると、パラメータファイルが保存されます。ファイル一覧の中から読み出したいパラメータファイルをクリックし、[開く(O)]ボタンをクリックすると、パラメータファイルが読み出されます。



● グラフ表示

生成した波形パターンに対して、CCDF、FFT、Time Domainのグラフ表示による確認またはクリッピング、フィルタリング処理が行えます。

CCDF (Complementary Cumulative Distribution Function) グラフ表示

生成した波形パターンを読み込んで、最大8種類までCCDFグラフ表示できます。

FFT (Fast Fourier Transform) グラフ表示

生成した波形パターンを読み込んで、FFTの計算結果を最大4種類までグラフ表示できます。

Time Domain グラフ表示

生成した波形パターンを読み込んで、最大4種類までTime Domainグラフが表示できます。

Clipping機能

生成した波形パターンに対して、クリッピングやフィルタリング処理ができます。

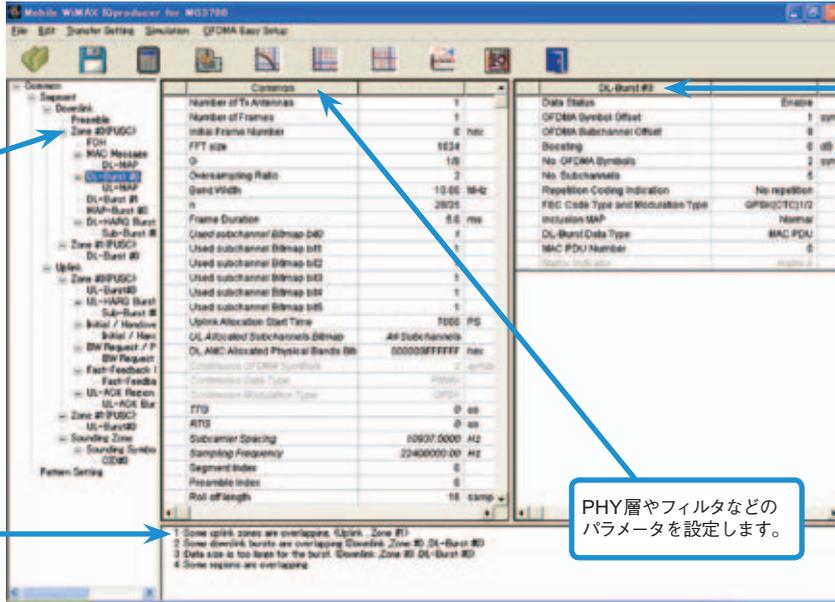
MX370105A Mobile WiMAX IQproducer

オプション

PHY/MACパラメータのアイテムがツリーで表示されます。下記のアイテムの追加/削除ができます。

DCD、UCD、Downlink、Uplink、Preamble、FCH、MAC Message、Zone、Burst、MAC PDU、DL-MAP、UL-MAPなど

設定状態のエラーなどを表示します。



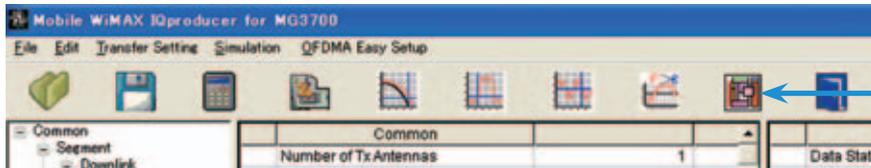
左のツリーや、Segment Edit画面で選択されたアイテムのパラメータを設定します。

PHY層やフィルタなどのパラメータを設定します。

Mobile WiMAX IQproducer Main画面

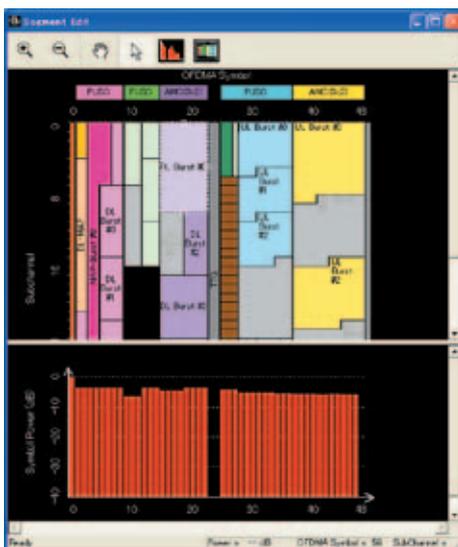
優れた操作性：Segment Edit画面

- マウスカーソルでZoneまたはBurstの拡大/縮小の編集ができます。
- 編集結果はメイン画面のパラメータに反映されます。
- マウスカーソルをあわせるとその領域の情報ウィンドウが開きます。
- クリックした領域のパラメータがメイン画面に表示されます。

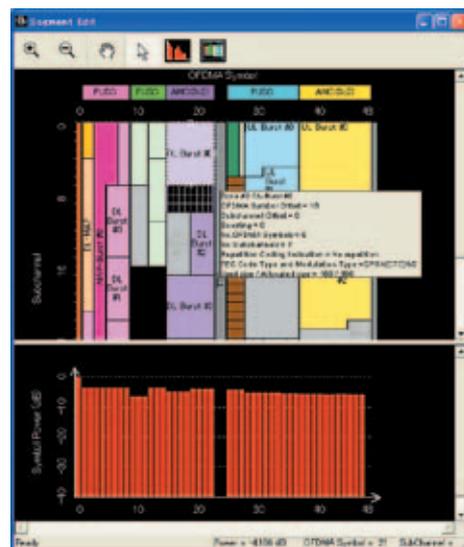


Segment Edit画面を表示します。Segment Edit画面ではMAPの確認はもちろん、編集もできます。

Mobile WiMAX IQproducer Main画面



Segment Edit画面



Segment Edit画面

● 共通部 (Common、Segment) パラメータ設定範囲

ツリー表示	項目	設定範囲	Frame Duration = Continuousのとき	
Common	Number of Tx Antennas	1, 2		
	Number of Frames	1～メモリ内に収まる最大のFrame数	設定対象外	
	Initial Frame Number	000000～FFFFFF (HEX)	設定対象外	
	FFT size	128, 512, 1024, 2048		
	G (CPタイムレシオ)	1/4, 1/8, 1/16, 1/32		
	Oversampling Ratio	2, 4, 8		
	Band Width	1.25, 1.50, 1.75, 2.50, 3.00, 3.50, 5.00, 6.00, 7.00, 8.75, 10.00, 12.00, 14.00, 15.00, 17.50, 20.00, 24.00, 28.00MHz		
	n (Sampling Factor)	8/7, 28/25		
	Frame Duration	2.0, 2.5, 4.0, 5.0, 8.0, 10.0, 12.5, 20.0ms, Continuous		
	Used subchannel Bitmap bit0～bit5	1, 0: FFT size=128,512の場合は、bit0, 2, 4=0固定 Segment Index=0の場合はbit0=1, Segment Index=1の場合はbit2=1, Segment Index=2の場合はbit4=1 DL Use All SC Indicator=Allの場合は設定対象外		
	Uplink Allocation Start Time	0～Frame EndPS (ツリー上にDownlink、Uplinkが両方とも存在しない場合は設定対象外)	設定対象外	
	Uplink Allocation Subchannels Bitmap	All Subchannels		
	DL AMC Allocated Physical Bands Bitmap	FFT size=2048	000000000000～FFFFFFFFFFFF	
		FFT size=1024	000000000000～000000FFFFFFFF	
		FFT size=512	000000000000～0000000000FFFF	
		FFT size=128	000000000000～00000000000007	
	Continuous OFDMA Symbols	2～メモリ内に収まる最大のOFDMA Symbol数 (2 symbol step)	設定対象	
	Continuous Data Type	16bit repeat, PN9fix, PN15fix, S_QPSK, S_16QAM, S_64QAM, User File : ここで選択したデータにはCoding、Randomizationが行われません。	設定対象	
	Continuous Data Type Repeat Data	0000～FFFF (HEX) (Continuous Data Type=16bit repeatのとき有効)	設定対象	
	Continuous Data Type User File	User Fileを指定 (Continuous Data Type=User Fileのとき有効)	設定対象	
	Continuous Modulation Type	QPSK, 16QAM, 64QAM (Frame Duration=Continuousのとき有効)	設定対象	
	TTG	表示のみ: Downlink-Uplink間のギャップインターバルを表示		
	RTG	表示のみ: Uplink-Frame Endのギャップインターバルを表示		
	Subcarrier Spacing	表示のみ		
	Sampling Frequency	表示のみ: Band Width, n (Sampling Factor), Oversampling Ratioの設定による		
	Segment Index	0, 1, 2	設定対象外	
	Preamble Index	<表1参照>	設定対象外	
	Roll off length	0～32		
	Filter			
	Filter Type	Non, Gaussian, Root Nyquist, Nyquist, Ideal		
	Roll Off/BT	0.1～1.0: Filter Type=Non, Idealの場合には設定対象外		
	Filter Length	1～1024: Filter Type=Non, Idealの場合には設定対象外		
	DLFP			
Repetition Coding Indication	No repetition, 2, 4, 6	設定対象外		
Coding Indication	CC, CTC	設定対象外		
DIUC Setting	Auto, Manual			
DIUC List	QPSK (CC) 1/2, QPSK (CC) 3/4, 16QAM (CC) 1/2, 16QAM (CC) 3/4, 64QAM (CC) 1/2, 64QAM (CC) 2/3, 64QAM (CC) 3/4, QPSK (CTC) 1/2, QPSK (CTC) 3/4, 16QAM (CTC) 1/2, 16QAM (CTC) 3/4, 64QAM (CTC) 1/2, 64QAM (CTC) 2/3, 64QAM (CTC) 3/4, 64QAM (CTC) 5/6			
UIUC Setting	Auto, Manual			
UIUC List	QPSK (CC) 1/2, QPSK (CC) 3/4, 16QAM (CC) 1/2, 16QAM (CC) 3/4, 64QAM (CC) 1/2, 64QAM (CC) 2/3, 64QAM (CC) 3/4, QPSK (CTC) 1/2, QPSK (CTC) 3/4, 16QAM (CTC) 1/2, 16QAM (CTC) 3/4, 64QAM (CTC) 1/2, 64QAM (CTC) 2/3, 64QAM (CTC) 3/4, 64QAM (CTC) 5/6			
Segment	Multi-Path Setting	Enable, Disable		
	Tx Antenna0, 1	Multi-Path Number: 1～20, Delay: 0.0～10000.0ns, Gain: -80.0～0.0dB, Phase: 0.0～359.9deg.		

表1: Preamble Indexの設定範囲

Segment Index=0のとき	Segment Index=1のとき	Segment Index=2のとき
0 (IDcell=0), 1 (IDcell=1), 2 (IDcell=2), 3 (IDcell=3), 4 (IDcell=4), 5 (IDcell=5), 6 (IDcell=6), 7 (IDcell=7), 8 (IDcell=8), 9 (IDcell=9), 10 (IDcell=10), 11 (IDcell=11), 12 (IDcell=12), 13 (IDcell=13), 14 (IDcell=14), 15 (IDcell=15), 16 (IDcell=16), 17 (IDcell=17), 18 (IDcell=18), 19 (IDcel=19), 20 (IDcell=20), 21 (IDcell=21), 22 (IDcell=22), 23 (IDcell=23), 24 (IDcell=24), 25 (IDcell=25), 26 (IDcell=26), 27 (IDcell=27), 28 (IDcell=28), 29 (IDcell=29), 30 (IDcell=30), 31 (IDcell=31), 96 (IDcell=0), 99 (IDcell=3), 102 (IDcell=6), 105 (IDcell=9), 108 (IDcell=12), 111 (IDcell=15)	32 (IDcell=0), 33 (IDcell=1), 34 (IDcell=2), 35 (IDcell=3), 36 (IDcell=4), 37 (IDcell=5), 38 (IDcell=6), 39 (IDcell=7), 40 (IDcell=8), 41 (IDcell=9), 42 (IDcell=10), 43 (IDcell=11), 44 (IDcell=12), 45 (IDcell=13), 46 (IDcell=14), 47 (IDcell=15), 48 (IDcell=16), 49 (IDcell=17), 50 (IDcell=18), 51 (IDcell=19), 52 (IDcell=20), 53 (IDcell=21), 54 (IDcell=22), 55 (IDcell=23), 56 (IDcell=24), 57 (IDcell=25), 58 (IDcell=26), 59 (IDcell=27), 60 (IDcell=28), 61 (IDcell=29), 62 (IDcell=30), 63 (IDcel=31), 97 (IDcell=1), 100 (IDcell=4), 103 (IDcell=7), 106 (IDcell=10), 109 (IDcell=13), 112 (IDcell=16)	64 (IDcell=0), 65 (IDcell=1), 66 (IDcell=2), 67 (IDcell=3), 68 (IDcell=4), 69 (IDcell=5), 70 (IDcell=6), 71 (IDcell=7), 72 (IDcell=8), 73 (IDcell=9), 74 (IDcell=10), 75 (IDcell=11), 76 (IDcell=12), 77 (IDcell=13), 78 (IDcell=14), 79 (IDcell=15), 80 (IDcell=16), 81 (IDcell=17), 82 (IDcell=18), 83 (IDcell=19), 84 (IDcell=20), 85 (IDcell=21), 86 (IDcell=22), 87 (IDcell=23), 88 (IDcell=24), 89 (IDcell=25), 90 (IDcell=26), 91 (IDcell=27), 92 (IDcell=28), 93 (IDcell=29), 94 (IDcell=30), 95 (IDcell=31), 98 (IDcell=2), 101 (IDcell=5), 104 (IDcell=8), 107 (IDcell=11), 110 (IDcell=14), 113 (IDcell=17)

MX370105A Mobile WiMAX IQproducer

オプション

● PHY/MACパラメータ (Downlink)設定範囲

ツリー表示	項目	設定範囲	
Downlink	Data Status	Enable、Disable	
Preamble	Data Status	Enable、Disable	
	Preamble Index	表示のみ：Commonで設定	
	IDcell	表示のみ：Preamble Indexの設定による	
Zone#0～#7	Data Status	Enable、Disable	
	Permutation	PUSC、PUSC (all SC)、FUSC、AMC (6×1)、AMC (3×2)、AMC (2×3)、AMC (1×6)	
	Pilot Position	Hopping、Center	
	Dedicated Pilot	0、1	
	Pilot Boosting	OFF、ON	
	STC/MIMO	No transmit diversity、2 Antenna Matrix A (STTD)、2 Antenna Matrix B vertical encoding	
	OFDMA Symbol Offset	<Zone#0>表示のみ <Zone#1～#7>0～255 symbol (Preambleなしのとき)、1～255 symbol (Preambleありのとき)	
	No. OFDMA Symbols	2～254 symbol (PUSC)、2～254 symbol (PUSC1 (all SC))、1～255 symbol (FUSC)、1～255 symbol (AMC (6×1))、2～254 symbol (AMC (3×2))、3～255 symbol (AMC (2×3))、6～252 symbol (AMC (1×6))	
	DL-PermBase	0～31 (Zone#0では設定対象外)	
	DL-Burst Number	1～16	
	PRBS_ID	0～3 (Zone#0では設定対象外)	
FCH	Data Status	Enable、Disable	
	FCH Type	16bit repeat、PN9fix、PN15fix、DLFP、User File	
	FCH Type Repeat Data	0000～FFFF (HEX) (FCH Type=16bit repeatのとき有効)	
	FCH Type User File	User Fileを指定 (FCH Type=User Fileのとき有効)	
	Used subchannel Bitmap bit0～5	表示のみ：Commonで設定	
	Repetition Coding Indication	表示のみ：Commonで設定	
	Coding Indication	表示のみ：Commonで設定	
	DL-MAP Length	表示のみ：DL-MAPで設定	
MAC Message	Data Status	Enable、Disable	
	DL-MAP	Data Status	Enable、Disable
		DL-MAP Type	16bit repeat、PN9fix、PN15fix、S_QPSK、S_16QAM、S_64QAM、DL-MAP、Compressed DL-MAP、User File
		DL-MAP Type Repeat Data	0000～FFFF (HEX) (DL-MAP Type=16bit repeatのとき有効)
		DL-MAP Type User File	User Fileを指定 (DL-MAP Type=User Fileのとき有効)
		DL-MAP Length	0～255 slot：DL-MAP Type=DL-MAP、Compressed DL-MAPの場合には計算値を表示 その他の場合は、DL-MAPの長さを指定
		DCD Count	0～255 (DL-MAP TypeがDL-MAP、Compressed DL-MAPのとき有効)
		Base Station ID	0000 0000 0000～FFFF FFFF FFFF (HEX) (DL-MAP TypeがDL-MAP、Compressed DL-MAPのとき有効)
		DL-MAP PHY Synchronization Field	
		Frame Duration	表示のみ：Commonで設定
		Initial Frame Number	表示のみ：Commonで設定
		Zone# DL-MAP IE#	
		DIUC (Downlink Interval Usage Code)	0～12
		OFDMA Symbol Offset	表示のみ：DL-Burstで設定
		OFDMA Subchannel Offset	表示のみ：DL-Burstで設定
		Boosting	表示のみ：DL-Burstで設定
	No. OFDMA Symbol	表示のみ：DL-Burstで設定	
	No. Subchannels	表示のみ：DL-Burstで設定	
	Repetition Coding Indication	表示のみ：DL-Burstで設定	
	Zone# STC/Zone switch IE		
	OFDMA Symbol Offset	Enable、Disable	
	Permutation	表示のみ：DL-Zoneで設定	
	DL Use All SC Indicator	表示のみ	
	DL-PermBase	表示のみ：DL-Zoneで設定	
	SUB-DL-UL-MAP	Data Status	Enable、Disable
		OFDMA Symbol Offset	表示のみ
		OFDMA Subchannel Offset	表示のみ
		Length	表示のみ
		FEC Code Type and Modulation Type	<表2参照>
		Repetition Coding Indication	No repetition、2、4、6
		RCID Type	Normal CID、RCID11、RCID7、RCID3
		HARQ ACK offset indicator	0、1
		DL HARQ ACK offset	0～255
UL HARQ ACK offset		DL IE Count	
OFDMA Symbol Offset		0～255	
OFDMA Subchannel Offset		0～127	

ツリー表示	項目	設定範囲
DL-Burst 0~15	Data Status	Enable, Disable
	OFDMA Symbol Offset	<表3参照>
	OFDMA Subchannel Offset	0~63 (AMC (2×3)、AMC (1×6) を除く場合) 0~255 (AMC (2×3)、AMC (1×6) の場合)
	Boosting	-12、-9、-6、-3、0、+3、+6、+9dB
	No. OFDMA Symbols	2~126 symbol(PUSC)、2~126 symbol(PUSC(all SC))、1~127 symbol(FUSC)、1~127 symbol(AMC(6×1))、 2~126 symbol (AMC (3×2))、3~93 symbol (AMC (2×3))、6~90 symbol (AMC (1×6))
	No. Subchannels	1~63
	Repetition Coding Indication	No repetition、2、4、6: FEC Code Type and Modulation TypeがQPSK (CC) 1/2、QPSK (CC) 3/4、 QPSK (CTC) 1/2、QPSK (CTC) 3/4、QPSK (No Ch Coding) の場合に設定可能 その他の場合は、No repetition固定
	FEC Code Type and Modulation Type	<表2参照>
	Inclusion MAP	Normal、SUB-DL-UL-MAP#n (n=0~2)
	DL-Burst Data Type	16bit repeat、PN9fix、PN15fix、S_QPSK、S_16QAM、S_64QAM、MAC PDU、User File
	DL-Burst Data Type Repeat Data	0000~FFFF (HEX) (DL-Burst Data Type=16bit repeatのとき有効)
	DL-Burst Data Type User File	User Fileを指定 (DL-Burst Data Type=User Fileのとき有効)
	MAC PDU Number	0~32
	Matrix Indicator	Matrix A、Matrix B
	UL-MAP	Data Status
UL-MAP Type		16bit repeat、PN9fix、PN15fix、S_QPSK、S_16QAM、S_64QAM、UL-MAP、Compressed UL-MAP、User File
UL-MAP Type Repeat Data		0000~FFFF (HEX) (UL-MAP Type=16bit repeatのとき有効)
UL-MAP Type User File		User Fileを指定 (UL-MAP Type=User Fileのとき有効)
UL-MAP Length		0~2037 byte: UL-MAP Type=UL-MAP/Compressed UL-MAPの場合は計算値を表示 その他の場合は、UL-MAPのペイロードデータの長さを設定
UCD Count		0~255 (UL-MAP Type=UL-MAP/Compressed UL-MAPのとき有効)
Uplink Allocation Start Time		表示のみ: Commonで設定
Zone# UL-MAP IE#		
CID		0~65535
UIUC (Uplink Interval Usage Code)		1~10
UL-Burst Duration		表示のみ: UL-Burstで設定
Repetition Coding Indication	表示のみ: UL-Burstで設定	
DCD	Data Status	Enable, Disable
	DCD Offset	0~(Number of Frames-1)
	DCD Interval	0~Number of Frames
	DCD Length	0~2037 (DCD Data Type=TLV以外の場合) 表示のみ (DCD Data Type=TLVの場合)
	DCD Data Type	16bit repeat、PN9fix、PN15fix、S_QPSK、S_16QAM、S_64QAM、User File、TLV
	Configuration Change Count	0~255
	TLV encoded information	
	Frequency	0~6000000kHz
	Base Station ID	000000000000~FFFFFFFFFFFFFF
	MAC version	1~6
	BS EIRP	-32768~+32767
	TTG	表示のみ
	RTG	表示のみ
	EIRxP_IR_MAX	-32768~+32767
	HO Type Support	HO、MDHO、FBSS HO
	Paging Group ID	0000~FFFF
	Trigger Type	0~3
	Trigger Function	0~6
	Trigger Action	1~3
	Trigger Value	00~FF
	Trigger averaging Duration	0~255
	BS Restart Count	00~FF
	Default RSSI and CINR averaging parameter	00~FF
	DL AMC Allocated Physical Bands Bitmap	表示のみ
	Hysteresis margin	00~FF
	Time to trigger duration	00~FF
	DL-Burst Profile (DIUC=0~12)	
FEC Type	表示のみ	

MX370105A Mobile WiMAX IQproducer

オプション

ツリー表示	項目	設定範囲	
UCD	Data Status	Enable、Disable	
	UCD Offset	0～(Number of Frames-1)	
	UCD Interval	0～Number of Frames	
	UCD Length	0～2037 (UCD Data Type=TLV以外の場合)、 表示のみ (UCD Data Type=TLVの場合)	
	UCD Data Type	16bit repeat、PN9fix、PN15fix、S_QPSK、S_16QAM、S_64QAM、User File、TLV	
	Configuration Change Count	0～255	
	Ranging Backoff Start	0～255	
	Ranging Backoff End	0～255	
	Request Backoff Start	0～255	
	Request Backoff End	0～255	
	TLV encoded information		
	Frequency	0～6000000kHz	
	Contention-based Reservation Timeout	00～FF	
	Start of Ranging Coded Group	00～FF	
	Band AMC Allocation Threshold	00～FF	
	Band AMC Release Threshold	00～FF	
	Band AMC Allocation Timer	00～FF	
	Band AMC Release Timer	00～FF	
	Band AMC Status Reporting Max Period	00～FF	
	Band AMC Retry Timer	00～FF	
	Normalized C/N Override-2	0000000000000000～FFFFFFFFFFFFFFF	
	Use CQICH Indication Flag	00～FF	
	Handover Ranging Code	00～FF	
	Initial Ranging Codes	00～FF	
	Initial Ranging Interval	00～FF	
	Tx Power Report	0000～FFFF	
	Normalized C/N for channel Sounding	00～FF	
	Initial Ranging Backoff Start	00～FF	
	Initial Ranging Backoff End	00～FF	
	Bandwidth request Backoff Start	00～FF	
	Bandwidth request Backoff End	00～FF	
	Permutation Base	00～FF	
	UL Allocated Subchannels Bitmap	表示のみ	
	HARQ Ack Delay for DL burst	00～FF	
	UL AMC Allocated Physical Bands Bitmap	000000000000～FFFFFFFFFFFFFFF	
	Size of CQICH-ID field	00～FF	
	Band-AMC entry average CINR	00～FF	
	HO ranging start	00～FF	
	HO ranging end	00～FF	
	Periodic Ranging Codes	00～FF	
	Bandwidth Request Codes	00～FF	
	Periodic Ranging Backoff Start	00～FF	
	Periodic Ranging Backoff End	00～FF	
	CQICH Band AMC Transition Delay	00～FF	
UL-Burst Profile (UIUC=1～10)			
FEC Type	表示のみ		
Ranging Data ratio	00～FF		
MAC PDU 0～31	Data Status	Enable、Disable	
	MAC PDU Length	表示のみ	
	Payload Data Length	0～2041 byte (CI=No CRC)、0～2037 byte (CI=With CRC)、0～2047 byte (CI=Without Header & CRC)	
	CID (Connection Identifier)	0～65535	
	CI	With CRC、No CRC、Without Header & CRC	
	CRC Error Insertion	Correct、Error	
	Payload Type	16bit repeat、PN9fix、PN15fix、S_QPSK、S_16QAM、S_64QAM、User File	
	Payload Type Repeat Data	0000～FFFF (Payload Type=16bit repeatのとき有効)	
Payload Type User File	User Fileを指定 (Payload Type=User Fileのとき有効)		

ツリー表示	項目	設定範囲
MAP-Burst	Data Status	Enable, Disable
	OFDMA Symbol Offset	<表3参照>
	OFDMA Subchannel Offset	0~(ZoneのSubchannel数)
	Length	1~255 slot
	Repetition Coding Indication	No Repetition, 2, 4, 6
	FEC Code Type and Modulation Type	<表2参照>
	MAP-Burst Data Type	16 bit repeat, PN9 fix, PN15 fix, S_QPSK, S_16QAM, S_64QAM, MAC PDU, User File
	MAP-Burst Data Type Repeat Data	0000~FFFF (MAP-Burst Data Type=16 bit repeatのとき有効)
	MAP-Burst Data Type User File	User Fileを指定 (MAP-Burst Data Type=User Fileのとき有効)
	MAC PDU Number	0~32 (MAP-Burst Data Type=MAC PDUのとき表示)
DL-HARQ Burst	Data Status	Enable, Disable
	RCID_Type	Normal CID, RCID11, RCID7, RCID3
	OFDMA Symbol Offset	<表3参照>
	OFDMA Subchannel Offset	0~(ZoneのSubchannel数)
	Boosting	-12, -9, -6, -3, 0, +3, +6, +9dB
	Rectangular Sub-Burst Indicator	0, 1
	No. OFDMA Symbols	2~126 symbol(PUSC), 2~126 symbol(PUSC(all SC)), 1~127 symbol(FUSC), 1~127 symbol(AMC(6×1)), 2~126 symbol(AMC(3×2)), 3~126 symbol(AMC(2×3)), 6~126 symbol(AMC(1×6))
	No. Subchannels	1~127
	Mode	Chase HARQ, MIMO Chase HARQ
	N sub Burst	1~16
	N ACK Channel	0~15
	Inclusion MAP	Normal, SUB-DL-UL-MAP#n (n=0~2)
Sub-Burst	Data Status	Enable, Disable
	CID	0~65535
	Sub-Burst Duration	1~1023
	Sub-Burst DIUC Indication	0, 1
	Repetition Coding Indication	No repetition, 2, 4, 6
	FEC Code Type and Modulation Type	<表2参照>
	Sub-Burst Data Type	16 bit repeat, PN9 fix, PN15 fix, S_QPSK, S_16QAM, S_64QAM, MAC PDU, User File
	Sub-Burst Data Type Repeat Data	0x0000~0xFFFF
	Sub-Burst Data Type User File	Sub-Burst Data Type=User FileのときのUser Fileを指定
	MAC PDU Number	0~32
	MU Indicator	0, 1
	Dedicated MIMO DL Control Indicator	0, 1
	Matrix Indicator	Matrix A, Matrix B
	CRC Error Insertion	Correct, Error
	ACID	0~15
	AI_SN	0, 1
	ACK disable	0, 1
	Dedicated DL Control Indicator	00, 01, 10, 11
	Duration (d)	0~15
	Allocation Index	0~63
	Period (p)	0~7
	Frame Offset	0~7
Dedicated DL Control IE	0, 1	
No. SDMA layers	1~4	

表2: FEC Code Type and Modulation Typeの設定範囲

QPSK (CC) 1/2, QPSK (CC) 3/4, 16QAM (CC) 1/2, 16QAM (CC) 3/4, 64QAM (CC) 1/2, 64QAM (CC) 2/3, 64QAM (CC) 3/4, QPSK (CTC) 1/2, QPSK (CTC) 3/4, 16QAM (CTC) 1/2, 16QAM (CTC) 3/4, 64QAM (CTC) 1/2, 64QAM (CTC) 2/3, 64QAM (CTC) 3/4, 64QAM (CTC) 5/6, QPSK (No Ch Coding), 16QAM (No Ch Coding), 64QAM (No Ch Coding)

表3: OFDMA Symbol Offsetの設定範囲

- Zone#0でPreambleがない場合、0~254 symbol (偶数symbolで指定)
- Zone#0でPreambleがある場合、1~255 symbol (奇数symbolで指定)
- Zone#1~#7のPUSC Zoneの場合、(ZoneのOFDMA Symbol Offset) ~255 symbol
- PUSC (all SC) Zoneの場合、(ZoneのOFDMA Symbol Offset) ~255 symbol
- FUSC Zoneの場合、(ZoneのOFDMA Symbol Offset) ~255 symbol
- AMC (6×1) Zoneの場合、(ZoneのOFDMA Symbol Offset) ~255 symbol
- AMC (3×2) Zoneの場合、(ZoneのOFDMA Symbol Offset) ~255 symbol
- AMC (2×3) Zoneの場合、(ZoneのOFDMA Symbol Offset) ~255 symbol
- AMC (1×6) Zoneの場合、(ZoneのOFDMA Symbol Offset) ~255 symbol

MX370105A Mobile WiMAX IQproducer

オプション

● PHY/MACパラメータ (Uplink) 設定範囲

ツリー表示	項目	設定範囲
Uplink	Data Status	Enable, Disable
Zone 0~7	Data Status	Enable, Disable
	Permutation	PUSC, PUSC (w/o SC rotation), AMC (6×1), AMC (3×2), AMC (2×3), AMC (1×6)
	Pilot Position	Hopping, Center
	STC/MIMO	表示のみ
	OFDMA Symbol Offset	0~255 symbol (Zone#0は0)
	No. OFDMA Symbols	3~255 symbol (PUSC), 3~255 symbol (PUSC (w/o SC rotation)), 1~255 symbol (AMC (6×1)), 2~254 symbol (AMC (3×2)), 3~255 symbol (AMC (2×3)), 6~252 symbol (AMC (1×6))
	UL-PermBase	0~69
	UL-Burst Number	1~16
UL-Burst 0~15	Data Status	Enable, Disable
	OFDMA Symbol Offset	<表4参照>
	OFDMA Subchannel Offset	0~ZoneのSubchannel-1
	UL Burst Duration	3~3069 symbol (PUSC), 3~3069 symbol (PUSC (w/o SC rotation)), 1~1023 symbol (AMC (6×1)), 2~2046 symbol (AMC (3×2)), 3~3069 symbol (AMC (2×3)), 6~6138 symbol (AMC (1×6))
	Burst Power Offset	-10.00~+10.00dB
	Pilot Pattern	Normal, PatternA, PatternB
	Repetition Coding Indication	No repetition, 2, 4, 6: FEC Code Type and Modulation TypeがQPSK (CC) 1/2, QPSK (CC) 3/4, QPSK (CTC) 1/2, QPSK (CTC) 3/4, QPSK (No Ch Coding) の場合に設定可能 その他の場合は、No repetition固定
	FEC Code Type and Modulation Type	<表5参照>
	Inclusion MAP	Normal, SUB-DL-UL-MAP#n (n=0~2)
	UL-Burst Data Type	16bit repeat, PN9fix, PN15fix, S_QPSK, S_16QAM, S_64QAM, MAC PDU, User File
	UL-Burst Data Type Repeat Data	0000~FFFF (UL-Burst Data Type=16bit repeatのとき有効)
	UL-Burst Data Type User File	User Fileを指定 (UL-Burst Data Type=User Fileのとき有効)
	MAC PDU Number	0~32
MAC PDU 0~31	<DownlinkのMAC PDUを参照>	
UL-HARQ Burst	Data Status	Enable, Disable
	RCID_Type	Normal CID, RCID11, RCID7, RCID3
	OFDMA Symbol Offset	<表4参照>
	OFDMA Subchannel Offset	0~(ZoneのSubchannel数-1)
	Mode	Chase HARQ (表示のみ)
	Allocation Start Indication	0, 1
	N sub Burst	1~16
	Inclusion MAP	Normal, SUB-DL-UL-MAP#n (n=0~2)
Sub-Burst	Data Status	Enable, Disable
	CID	0~65535
	FEC Code Type and Modulation Type	<表5参照>
	Repetition Coding Indication	No repetition, 2, 4, 6
	Sub-Burst Duration	1~1023 (slot)
	Sub-Burst Data Type	16bit repeat, PN9fix, PN15fix, S_QPSK, S_16QAM, S_64QAM, MAC PDU, User File
	Sub-Burst Data Type Repeat Data	0x0000~0xFFFF
	Sub-Burst Data Type User File	Sub-Burst Data Type=User Fileのときのみ表示
	MAC PDU Number	0~32
	CRC Error Insertion	Correct, Error
	Dedicated UL Control Indicator	0, 1
	SDMA Control Info bit	0, 1
	Num SDMA layers	0~3
	Pilot Pattern	Pattern A, Pattern B, Pattern C, Pattern D
	ACID	0~15
	AI_SN	0, 1
	ACK disable	0, 1

ツリー表示	項目	設定範囲
Initial/ Handover Ranging Region	Data Status	Enable、Disable
	OFDMA Symbol Offset	<表6参照>
	OFDMA Subchannel Offset	0~126 (PUSC、PUSC (w/o SC rotation) の場合) 0~120 (PUSC、PUSC (w/o SC rotation) を除く場合)
	No. OFDMA Symbols	3~126 symbol (PUSC)、3~126 symbol (PUSC (w/o SC rotation))、1~127 symbol (AMC (6×1))、 2~126 symbol (AMC (3×2))、3~126 symbol (AMC (2×3))、6~126 symbol (AMC (1×6))
	No. Subchannels	6~126 (PUSC、PUSC (w/o SC rotation) の場合) 8~120 (PUSC、PUSC (w/o SC rotation) を除く場合)
	Initial/Handover Ranging Symbols	2、4
	Initial/Handover Ranging Burst Number	1~16
	Ranging Region Combination	Non、Combine
	BW Request/Periodic Ranging Offset	0~Initiation/Handover Ranging RegionのNo.OFDMA Symbols
	BW Request/Periodic Ranging Symbols	1、3
Initial/ Handover Ranging Burst	Data Status	Enable、Disable
	OFDMA Symbol Offset	・ Initial/Handover Ranging Symbols=2の場合、0~254 symbol、設定分解能2 ・ Initial/Handover Ranging Symbols=4の場合、0~252 symbol
	OFDMA Subchannel Offset	0~126 (PUSC、PUSC (w/o SC rotation) の場合) 0~120 (PUSC、PUSC (w/o SC rotation) を除く場合)
	No. OFDMA Symbols	表示のみ
	No. Subchannels	表示のみ
	Ranging Power Offset	-10.00~+10.00dB
BW Request/ Periodic Ranging Region	Data Status	Enable、Disable
	OFDMA Symbol Offset	<表6参照>
	OFDMA Subchannel Offset	0~126 (PUSC、PUSC (w/o SC rotation) の場合) 0~120 (PUSC、PUSC (w/o SC rotation) を除く場合)
	No. OFDMA Symbols	3~126 symbol (PUSC)、3~126 symbol (PUSC (w/o SC rotation))、1~127 symbol (AMC (6×1))、 2~126 symbol (AMC (3×2))、3~126 symbol (AMC (2×3))、6~126 symbol (AMC (1×6))
	No. Subchannels	6~126 (PUSC、PUSC (w/o SC rotation) の場合) 8~120 (PUSC、PUSC (w/o SC rotation) を除く場合)
	BW Request/Periodic Ranging Symbols	1、3
BW Request/ Periodic Ranging Burst	Data Status	Enable、Disable
	OFDMA Symbol Offset	0~255
	OFDMA Subchannel Offset	0~126 (PUSC、PUSC (w/o SC rotation) の場合) 0~120 (PUSC、PUSC (w/o SC rotation) を除く場合)
	No. OFDMA Symbols	表示のみ
	No. Subchannels	表示のみ
	Ranging Power Offset	-10.00~+10.00dB
Fast- Feedback Region	Data Status	Enable、Disable
	OFDMA Symbol Offset	ZoneのOFDMA Symbol Offset~255 symbol
	OFDMA Subchannel Offset	0~127
	No. OFDMA Symbols	3~126
	No. Subchannels	1~127
	Fast-Feedback Type	表示のみ
	Fast-Feedback Burst Number	1~32
Fast- Feedback Burst	Data Status	Enable、Disable
	OFDMA Symbol Offset	0~255
	OFDMA Subchannel Offset	0~127
	No. OFDMA Symbols	表示のみ
	No. Subchannels	表示のみ
	Ranging Power Offset	-10.00~+10.00dB
	Payload	000000~111111

MX370105A Mobile WiMAX IQproducer

オプション

ツリー表示	項目	設定範囲	
UL-ACK Region	Data Status	Enable, Disable	
	OFDMA Symbol Offset	(ZoneのOFDMA Symbol Offset) ~255 symbol	
	OFDMA Subchannel Offset	0~127	
	No. OFDMA Symbols	3~126 symbol	
	No. Subchannels	1~127	
	UL-ACK Burst Number	1~32	
	UL-ACK Burst	Data Status	Enable, Disable
		OFDMA Symbol Offset	0~255 symbol
		OFDMA Subchannel Offset	0~127
		No. OFDMA Symbols	表示のみ
		No. Subchannels	表示のみ
Occupied half subchannel		even, odd	
UL-ACK Burst Power Offset		-10.0~+10.0dB	
Payload	ACK, NACK		
Sounding Zone	Data Status	Enable, Disable	
	OFDMA Symbol Offset	0~255 symbol	
	No. OFDMA Symbols	1~8	
	Sounding Type	Type A (表示のみ)	
	Send Sounding Report Flag	0, 1	
	Sounding Relevance Flag	0, 1	
	Sounding Relevance	0, 1	
	Include additional feedback	No additional feedback, Channel coefficients, Received pilot coefficients, Feedback message	
	Shift Value	0~127	
Sounding Symbol	Data Status	Enable, Disable	
	Separability Type	All subcarriers, Decimated subcarriers	
	Max. Cyclic Shift Index P	4, 8, 16, 32, 9, 18	
	Decimated Value D	2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 5	
	Decimated offset randomization	No randomization, Pseudo-randomly	
	Sounding Symbol Index	1~8	
	Number of CIDs	1~128	
CID	Data Status	Enable, Disable	
	Shorted Basic CID	0~4095	
	Power Assignment Method	Equal power, Per subcarrier power limit, Total power limit	
	Power Boost	No power boost, Power boost	
	Multi-Antenna Flag	First antenna only, All antennas	
	Allocation Mode	Normal, Band	
	Start Frequency Band	0~95 (FFT size=2048), 0~47 (FFT size=1024), 0~23 (FFT size=512), 0~5 (FFT size=128)	
	No. Frequency Bands	1~96 (FFT size=2048), 1~48 (FFT size=1024), 1~24 (FFT size=512), 1~6 (FFT size=128)	
	Band Bitmap	0~FFF (FFT size=2048, 1024, 512), 0~7 (FFT size=128)	
	Sounding Relevance	0, 1	
	Cyclic time shift index m	0~(CIDが属するSounding SymbolのMax. Cyclic Shift Index P-1)	
	Decimated Offset d	0~(CIDが属するSounding SymbolのDecimated Value D-1)	
	Use same symbol for additional feedback	0, 1	
	Periodicity	Single, 1, 2, 4	

表4: OFDMA Symbol Offsetの設定範囲

PUSC Zone, PUSC (w/o SC rotation) Zone, AMC (6×1) Zone, AMC (3×2) Zone, AMC (2×3) Zone, AMC (1×6) Zone :
(ZoneのOFDMA Symbol Offset) ~ (ZoneのOFDMA Symbol Offset+ZoneのNo.OFDMA Symbols) symbol

表5: FEC Code Type and Modulation Typeの設定範囲

QPSK (CC) 1/2, QPSK (CC) 3/4, 16QAM (CC) 1/2, 16QAM (CC) 3/4, 64QAM (CC) 1/2, 64QAM (CC) 2/3, 64QAM (CC) 3/4, QPSK (CTC) 1/2, QPSK (CTC) 3/4, 16QAM (CTC) 1/2, 16QAM (CTC) 3/4, 64QAM (CTC) 1/2, 64QAM (CTC) 2/3, 64QAM (CTC) 3/4, 64QAM (CTC) 5/6, QPSK (No Ch Coding), 16QAM (No Ch Coding), 64QAM (No Ch Coding)

表6: OFDMA Symbol Offsetの設定範囲

PUSC Zone, PUSC (w/o SC rotation) Zone, AMC (6×1) Zone, AMC (3×2) Zone, AMC (2×3) Zone, AMC (1×6) Zone :
(ZoneのOFDMA Symbol Offset) ~255 symbol

MX370106A DVB-T/H IQproducer

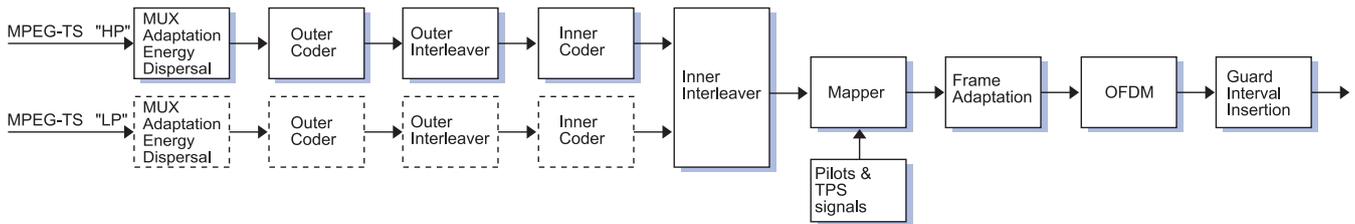
オプション

MX370106A DVB-T/H IQproducer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。生成された波形パターンは、MG3700Aベクトル信号発生器にダウンロードし、MG3700A内蔵の任意波形発生機能を用いてDVB-T/Hのベースバンド信号およびRF信号を出力できます。

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。

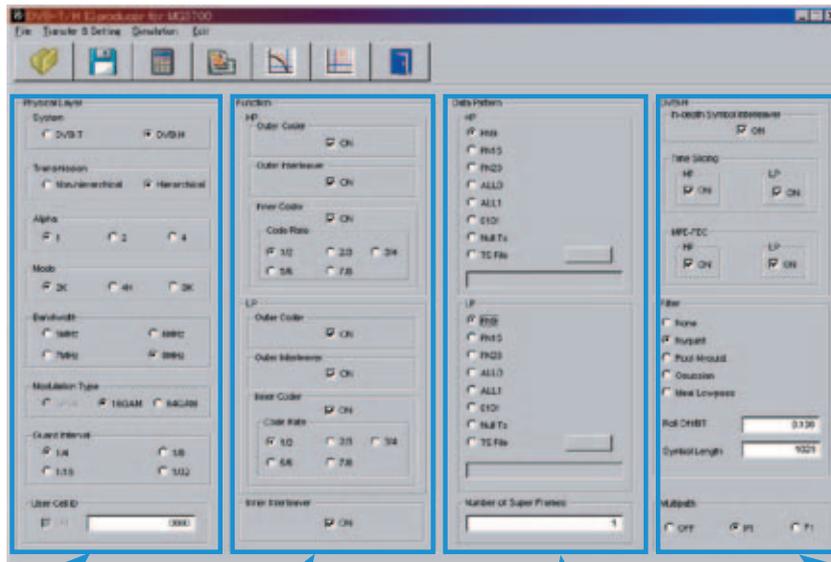
“Outer Coder”、“Outer Interleaver”、“Inner Coder”、“Inner Interleaver”のすべての機能がONに設定されている場合は、下図のMPEG-TSの部分に“Data Pattern”で選択されたデータが入力されます。

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。



● DVB-T/H IQproducer Main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

● 推奨オプション

MG3700A-021 ARBメモリ拡張512Mサンプル

DVB-T/Hでは動画ファイルによる評価を行うことがあります。動画の波形パターンの容量は非常に大きいため、オプションを追加してメモリ容量を拡張することを推奨いたします。

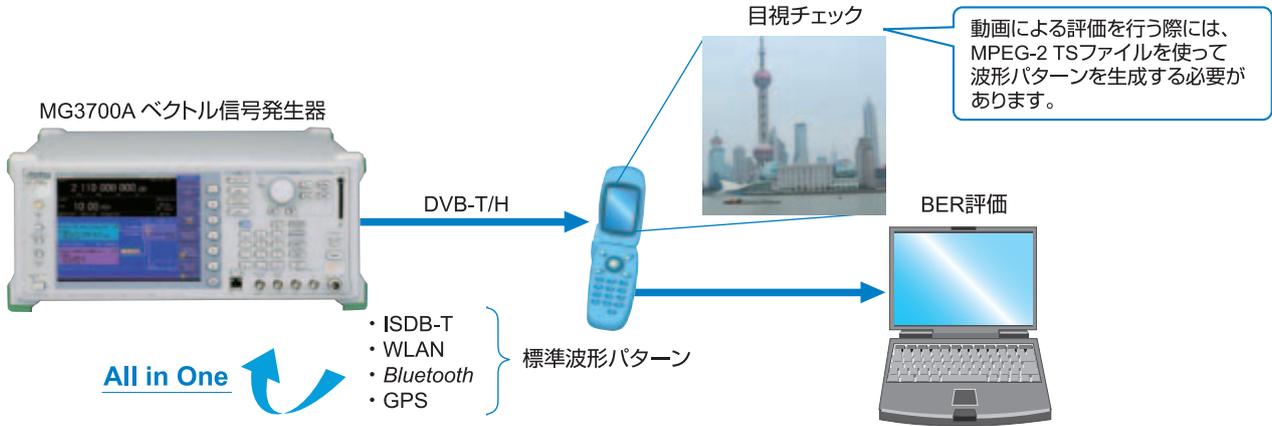
MX370106A DVB-T/H IQproducer

オプション

● DVB-T/Hの測定イメージ

生成した波形パターンを使って次の測定ができます。

- (1) 動画パターンを使った目視チェック → アンテナ受信からモニタ出力までの総合動作確認
- (2) 端末内蔵のモジュールによるETSI TR 101 290に従ったBER測定 → 受信感度測定



● パラメータの保存・読み出し

各項目の数値や設定をパラメータファイルとして保存できます。[ファイル名 (N)] ボックスに任意の名前を入力し、[保存 (S)] ボタンをクリックすると、パラメータファイルが保存されます。ファイル一覧の中から読み出したいパラメータファイルをクリックし、[開く (O)] ボタンをクリックすると、パラメータファイルが読み出されます。

● グラフ表示

生成した波形パターンに対して、PC上でCCDFとFFTのグラフを表示する機能です。波形パターンをMG3700Aに転送する前に、グラフによって確認できます。

CCDF (Complementary Cumulative Distribution Function)

グラフ表示

生成した波形パターンを読み込んで、最大8種類までCCDFグラフ表示できます。

FFT (Fast Fourier Transform) グラフ表示

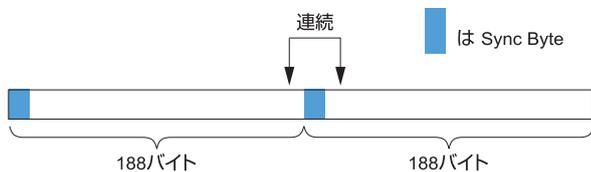
生成した波形パターンを読み込んで、FFTの計算結果を最大4種類までグラフ表示できます。

● 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	(OFDMのサブキャリア数) 2 K、4 K、8 K	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、64 QAM	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 (HEX)、OFF	No. 1=DVB-H のとき ON
9	Function	Outer Coder	ON、OFF	No. 2=Non-hierarchical のとき LP設定不可 No. 10=OFF のとき OFF
10		Outer Interleaver	ON、OFF	No. 2=Non-hierarchical のとき LP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 LP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 LP設定不可 No. 11=OFF のとき設定不可
13	Data Pattern	Inner Interleaver	ON、OFF	No. 11=ON のとき ON
14		(Data)	PN9、PN15、PN23、All 0、All 1、0101、Null TS、TS File 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Syncbyte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の全てがONに設定されている場合、PN9、PN15、PN23、All 0、All 1、0101のデータにもSyncbyte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	No. 2=Non-hierarchical のとき LP設定不可
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 LP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 LP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他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。



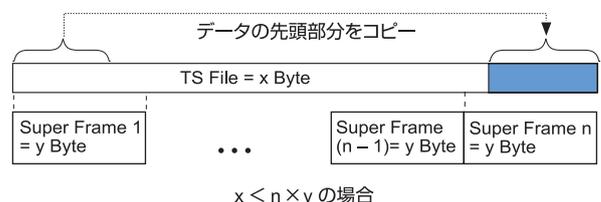
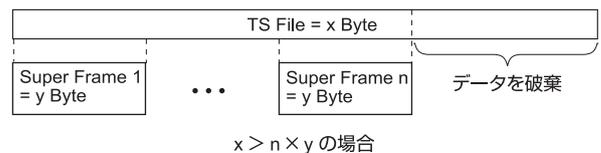
● Number of Super Frameの設定条件

“Number of Super Frame”の設定範囲は、“Mode”の設定値と、MG3700 A本体のメモリ拡張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
384	With Option 21 “ARBメモリ拡張512Mサンプル”あり	2 k
192		4 k
96		8 k
192	Without Option 21 “ARBメモリ拡張512Mサンプル”なし	2 k
96		4 k
48		8 k

“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。

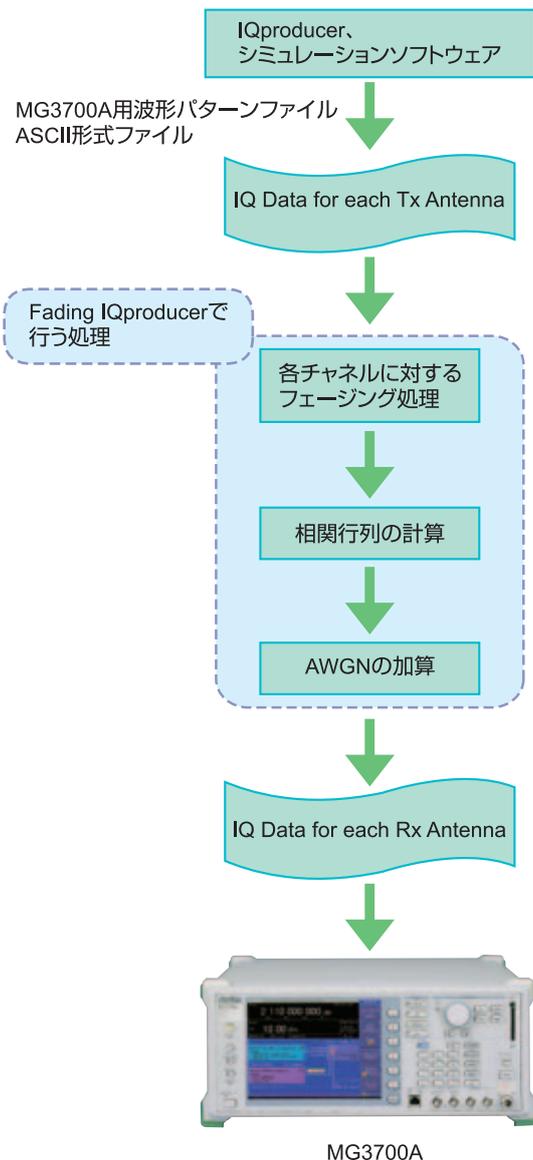


MX370107A Fading IQproducer

オプション

MX370107A Fading IQproducerは、MG3700A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。生成された波形パターンは、MG3700Aベクトル信号発生器にダウンロードし、MG3700A内蔵の任意波形発生機能を用いてベースバンド信号およびRF信号を出力できます。

MX370107Aでは、下図に示すブロック図の破線部分の処理をおこないます。ここでは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、他の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。



● 推奨オプション

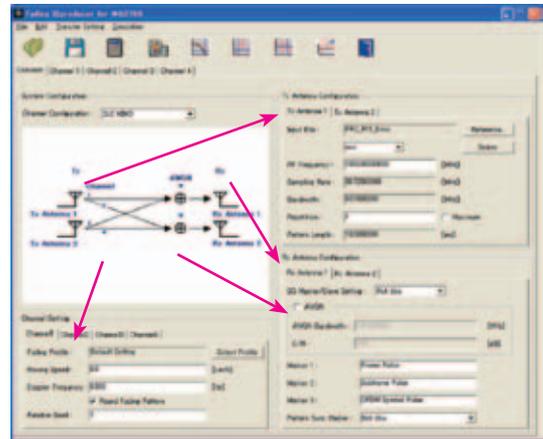
MG3700A-021 ARBメモリ拡張512Mサンプル

Fading波形パターンの時間はメモリ長の制約を受けますので、できるだけ大きなメモリを推奨します。標準では1GBのARBメモリを内蔵していますが、オプションで2GBに拡張できます。

● Fading IQproducer Main 画面

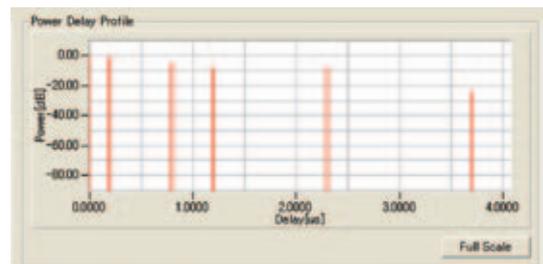
Commonシートでは、Tx、Rx、Channel、AWGNの設定を行います。Channel Configurationでは、1x1 SISO～4x4 MIMOのチャンネル構成を選択できます。

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。



Commonシート 画面

ChannelシートにはPower Delay Profileグラフがあり、有効になっているPathを横軸Delay、縦軸Powerで表示します。



Power Delay Profileグラフ

● パラメータの保存・読み出し

各項目の数値や設定をパラメータファイルとして保存できます。[ファイル名(N)]ボックスに任意の名前を入力し、[保存(S)]ボタンをクリックすると、パラメータファイルが保存されます。ファイル一覧の中から読み出したいパラメータファイルをクリックし、[開く(O)]ボタンをクリックすると、パラメータファイルが読み出されます。

● グラフ表示

生成した波形パターンに対して、PC上でCCDFとFFTのグラフを表示する機能です。波形パターンをMG3700Aに転送する前に、グラフによって確認できます。

CCDF (Complementary Cumulative Distribution Function) グラフ表示

生成した波形パターンを読み込んで、最大8種類までCCDFグラフ表示できます。

FFT (Fast Fourier Transform) グラフ表示

生成した波形パターンを読み込んで、FFTの計算結果を最大4種類までグラフ表示できます。

Time Domain グラフ表示

生成した波形パターンを読み込んで、最大4種類までTime Domainグラフが表示できます。

Clipping機能

生成した波形パターンに対して、クリッピングやフィルタリング処理ができます。

● 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	1x1 SISO、1x2 SIMO、1x3 SIMO、1x4 SIMO、2x1 MISO、2x2 MIMO、2x3 MIMO、2x4 MIMO、3x1 MISO、3x2 MIMO、3x3 MIMO、3x4 MIMO、4x1 MISO、4x2 MIMO、4x3 MIMO、4x4 MIMO
Tx Antenna Configuration		
Input File	入力する波形パターンファイル 入力するファイルタイプ	表示のみ wvi、ASCII1、ASCII2、ASCII3
RF Frequency	中心周波数	0.25000000MHz～6000.00000000MHz、設定分解能0.00000001MHz
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: 0.02000000MHz～160.00000000MHz、 設定分解能0.00000001MHz
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: 0.02000000MHz～Sampling Rate MHz、 設定分解能0.00000001MHz
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7参照>
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0.001Hz 式: $5000 \times 1000 / 3600 \times [\text{RF Frequency}] / c$ (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 Master/Slave Setting	SIMO、MIMO時にSGを二台接続する場合のMaster/Slaveの設定	Not Use、Master、Slave
AWGN	AWGNのON・OFF	チェックあり(=ON)/なし(=OFF)
AWGN Bandwidth	AWGNの帯域幅	0.01000000MHz～Sampling Rate/2MHz、設定分解能0.00000001MHz
C/N	C/Nの設定	-40.00～+40.00dB、設定分解能0.01dB
Marker 1～3	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

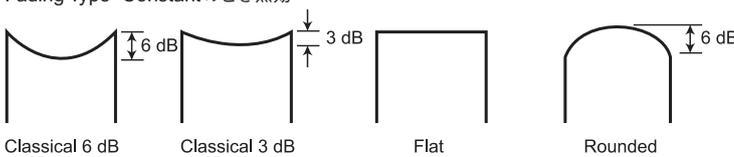
表7: Fading Profile チャネルモデル一覧

System	Channel Model
GSM	Rural Area 6 tap、Rural Area 4 tap、Hilly Terrain 12 tap-1、Hilly Terrain 12 tap-2、Hilly Terrain 6 tap-1、Hilly Terrain 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)	Case 1、Case 2、Case 3、Case 4、Case 5、Case 6、Moving propagation、Birth-Death propagation、High Speed Train
W-CDMA (BS)	Case 1、Case 2、Case 3、Case 4、Moving propagation、Birth-Death propagation、High Speed Train
HSDPA	Case 1、Case 2、Case 3、Case 4、Case 5、Case 6、Case 8、ITU Pedestrian A、ITU Pedestrian B、ITU Vehicular A
HSUPA	Case 1、Case 2、Case 3、Case 4、ITU Pedestrian A、ITU Pedestrian B、ITU Vehicular A
CDMA2000 (MS)	Case 1、Case 2、Case 3、Case 4、Case 5、Case 6
CDMA2000 (BS)	Case 1、Case 2、Case 3、Case 4
TD-SCDMA	Case 1、Case 2、Case 3、ITU Pedestrian A、ITU Pedestrian B、ITU Vehicular A
1xEV-DO	Configuration 1、Configuration 2、Configuration 3、Configuration 4、Configuration 5
WLAN	Model A、Model B、Model C、Model D、Model E
Mobile WiMAX	ITU Pedestrian B、ITU Vehicular A、Large delay spread
MIMO Mobile WiMAX	2x2 MIMO (ITU Pedestrian B、ITU Vehicular A、Large delay spread)
DVB-T	Typical Urban (TU6)、Typical Rural Area (RA6)
LTE (MS)	EPA 5Hz、EVA 5Hz、EVA 70Hz、ETU 70Hz、ETU 300Hz、High Speed Train
LTE (BS)	EPA 5Hz、EVA 5Hz、EVA 70Hz、ETU 70Hz、ETU 300Hz、High Speed Train
MIMO LTE	1x2 SIMO (EPA 5Hz、EVA 5Hz、EVA 70Hz、ETU 70Hz、ETU 300Hz) 2x2 MIMO (EPA 5Hz、EVA 5Hz、EVA 70Hz、ETU 70Hz、ETU 300Hz) 4x2 MIMO (EPA 5Hz、EVA 5Hz、EVA 70Hz、ETU 70Hz、ETU 300Hz) 4x4 MIMO (EPA 5Hz、EVA 5Hz、EVA 70Hz、ETU 70Hz、ETU 300Hz)

MX370107A Fading IQproducer

オプション

● 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	0.0000～2000.0000μs、設定分解能0.0001μs
Power	パスのパワー	-80.00～0.00dB、設定分解能0.01dB
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0.001Hz 式: $5000 \times 1000 / 3600 \times [\text{RF Frequency}] / c$ (c: 光速)
Rician K factor	直接波対散乱波の電力比	-40.00～+40.00dB、設定分解能0.01dB 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	0.0～180.0deg、設定分解能0.1deg Fading TypeにRiceを選択した場合に有効
Phase Shift	位相シフト	0.0～359.9deg、設定分解能0.1deg
Spectrum Shape	ドップラスペクトラムの形	Classical 6dB、Classical 3dB、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	-1.0000-j1.0000～1.0000+j1.0000 設定分解能: 実部、虚部ともに0.0001 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=1x1 SISO、Fading Profile=Moving Propagationのとき有効

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

● Birth-Death Propagationパラメータ設定範囲

System Configuration=1x1 SISO、Fading Profile=Birth-Death Propagationのとき有効

表示	概要	設定範囲
Power	パスのパワー	-80.00～0.00dB、設定分解能0.01dB
Maximum Delay	Maximum Delayの設定	1μs～400μs、設定分解能Delay Resolution
Delay Resolution	Delayの分解能	1μs～Maximum Delay μsの設定値、設定分解能1μs
Dwell time	Dwell timeの設定	0.001ms～200.000ms、設定分解能0.001ms
Path Alternate setting	Path Alternate settingの設定	Random、Sequence Random: Path 1とPath 2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	切り替えるパスの設定	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=1x1 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	0～2000m、設定分解能1m
Dmin	BSと線路との距離の設定	1m～100m、設定分解能1m
Rician K factor	直接波対散乱波の電力比	-40.00～+40.00dB、D76設定分解能0.01dB
Moving Speed	移動速度	0.0～5000.0km/h、設定分解能0.1km/h
Maximum Doppler Frequency	ドップラ周波数の設定	0.000～2000.000Hz、設定分解能0.001Hz

MX370108A LTE IQproducer

MX370108A-001 LTE-Advanced FDD オプション

オプション

MX370108A LTE IQproducer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。

MX370108A-001 LTE-Advanced FDD オプションは、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 LTE IQproducerで生成可能なチャネル
Downlink

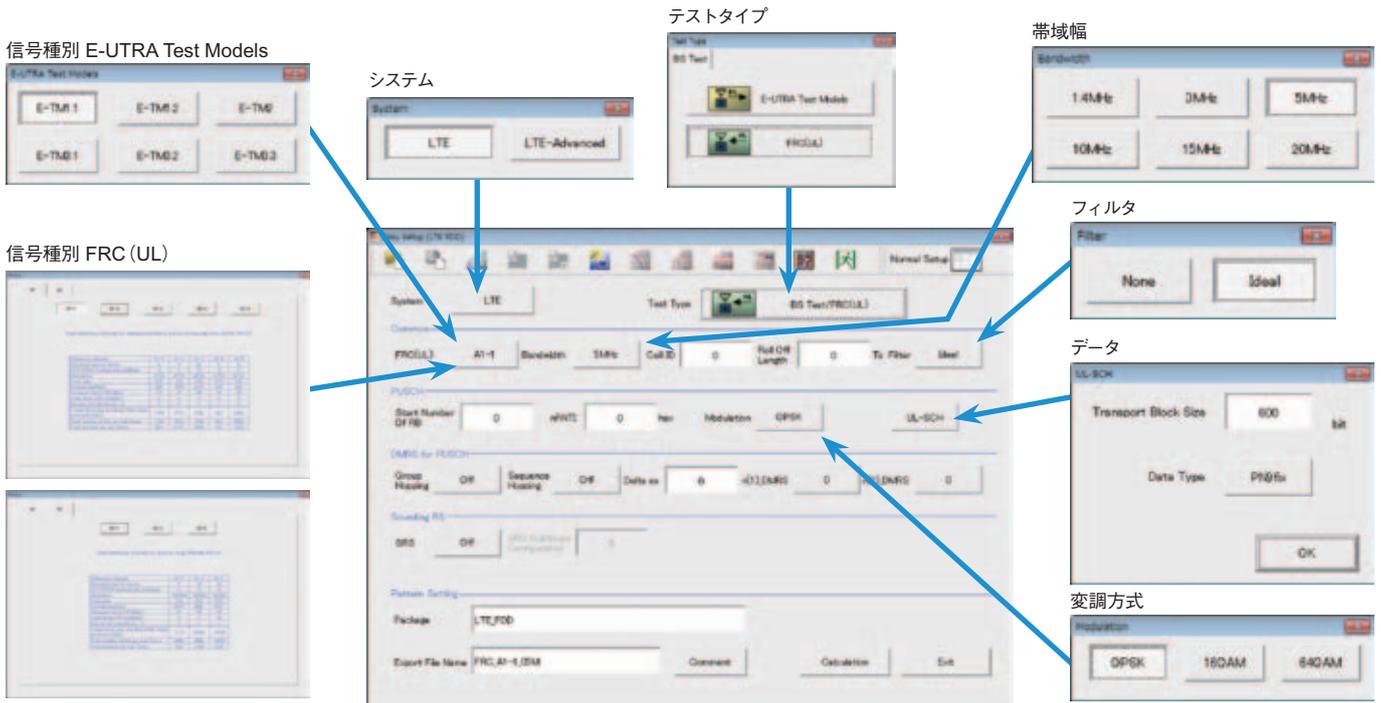
- Cell-specific Reference Signal
- Primary Synchronization Signal
- Secondary Synchronization Signal
- PBCH (Physical Broadcast Channel)
- PCFICH (Physical Control Format Indicator Channel)
- PDCCH (Physical Downlink Control Channel)
- PDSCH (Physical Downlink Shared Channel)
- PHICH (Physical Hybrid-ARQ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



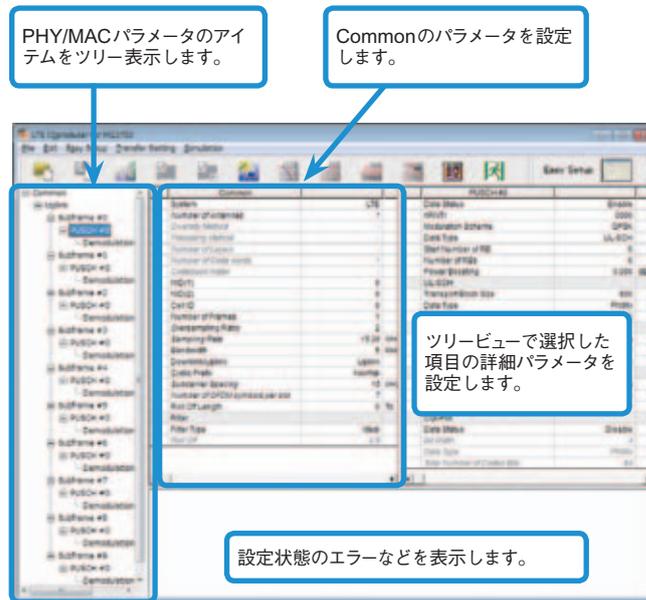
Easy Setup画面(FRC (UL)の例)

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

オプション

● 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。

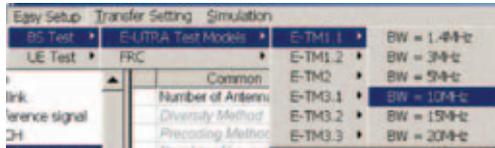


LTE IQproducer設定画面/Normal Setup画面

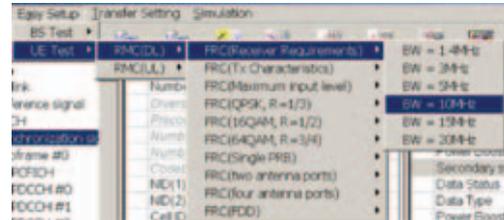
● Easy Setupメニュー

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。

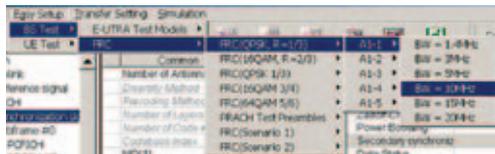
BS Test/E-UTRA Test Models



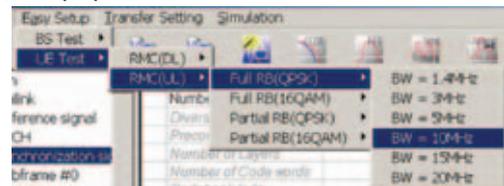
UE Test/RMC(DL)/FRC



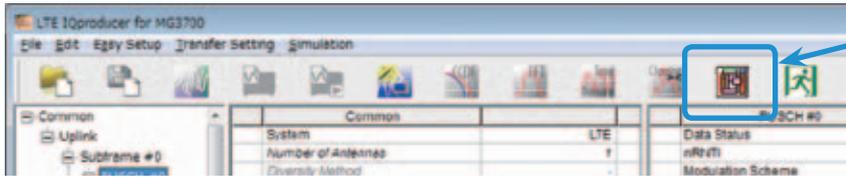
BS Test/FRC



UE Test/RMC(UL)



● Frame Structure画面で視覚的にチェック

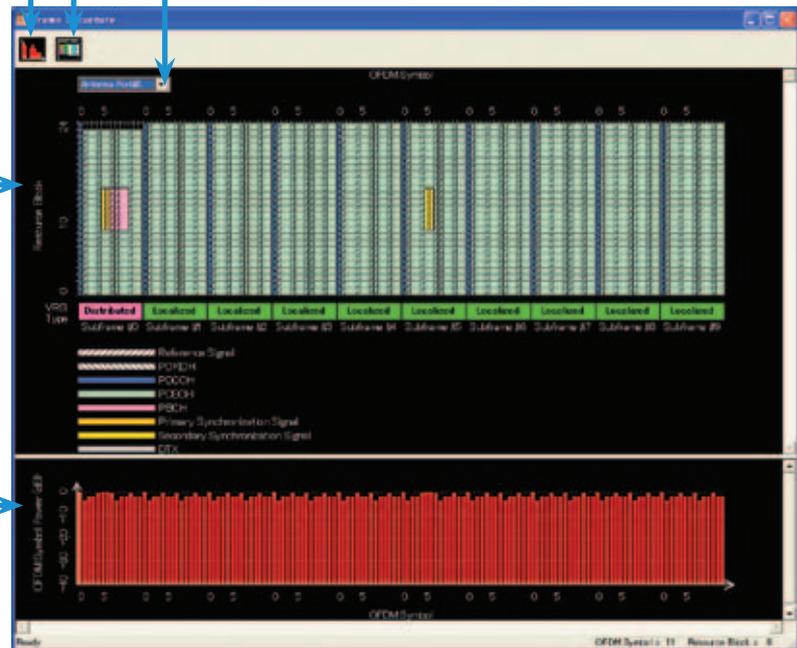


Frame Structure画面を表示します。
チャンネルの割り当て状況の確認や、
各OFDM Symbolのパワーの確認に便利です。

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。
各チャン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0dB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)

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

オプション

MX370108A-001 LTE-Advanced FDD オプション

MX370108 A-001 LTE-Advanced FDD オプションを追加すると、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

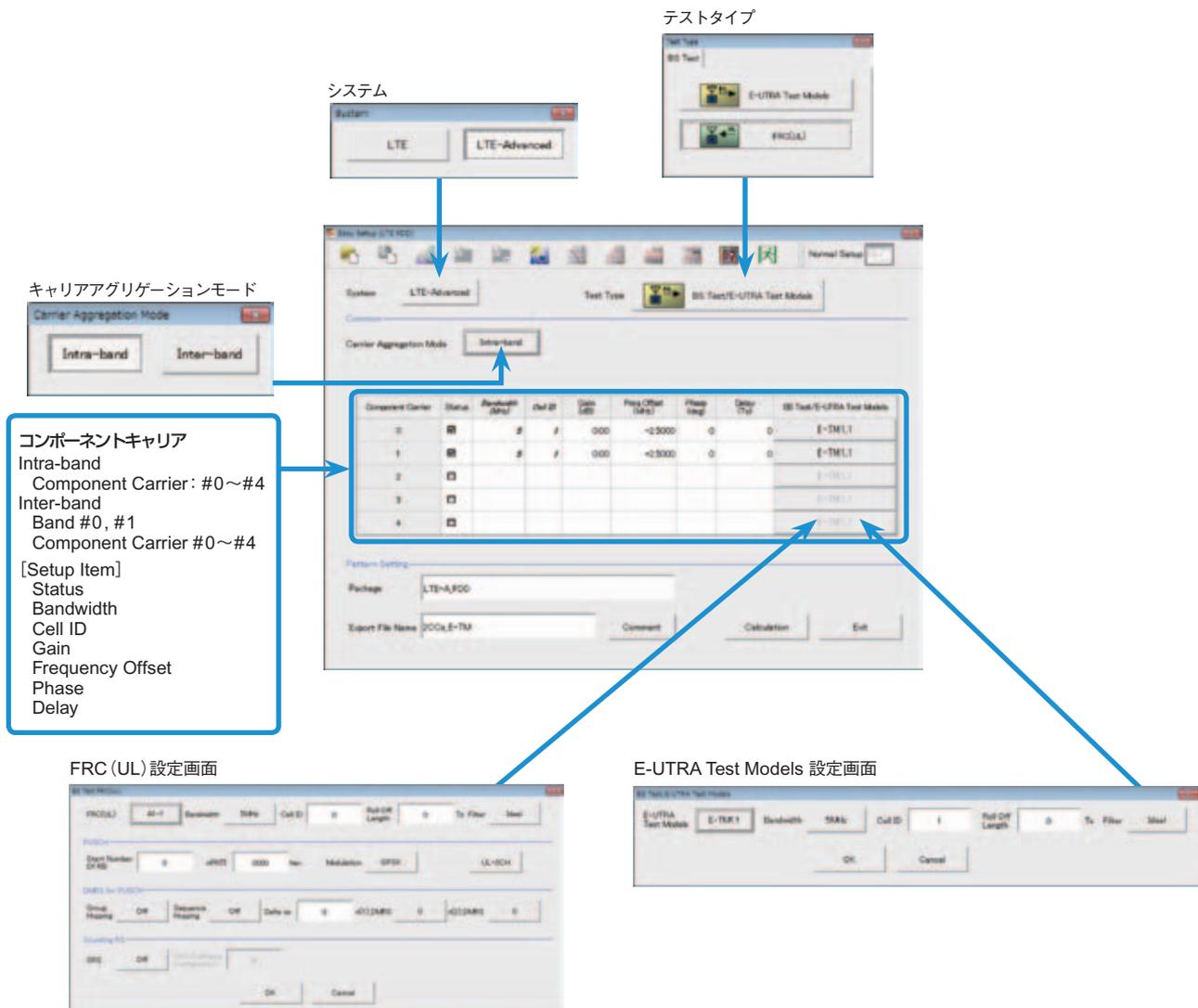
Band #0、#1

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。

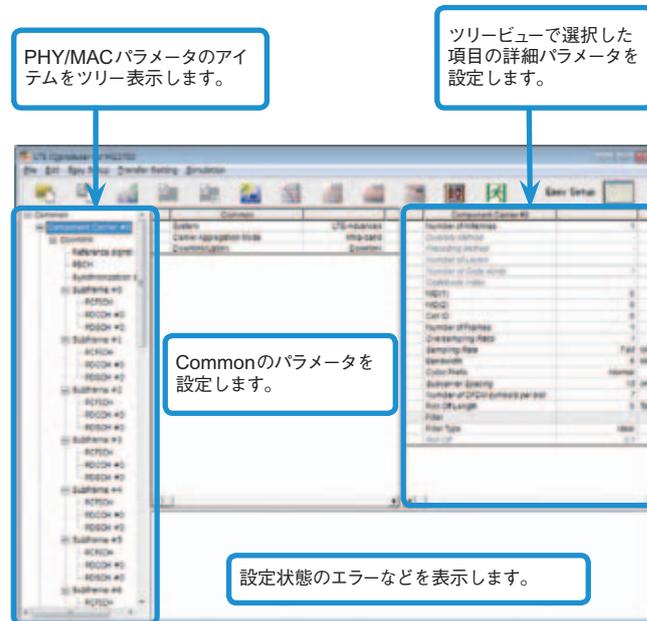
詳細なパラメータを設定する場合には、“Normal Setup画面”をご利用ください。



LTE-Advanced Easy Setup画面(E-UTRA Test Modelsの例)

● 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

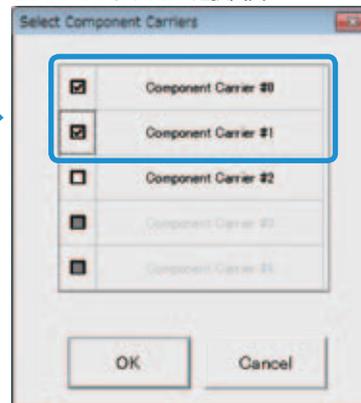
● Easy Setupメニュー

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。

E-UTRA Test Modesの設定例



コンポーネントキャリア選択画面



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。

● 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		シグナルアナライザ用ベクトル信号発生器オプション	
	MG3710A	MG3700A	MS2690Aシリーズ用 Opt. 020*1	MS2830A Opt. 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)

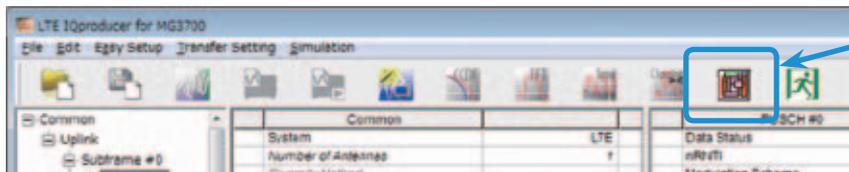
*1: MX269908 A LTE IQproducer、およびMX269908 A-001 LTE-Advanced FDD オプション搭載時

*2: 2ndRF オプション MG3710 A-062 (2.7GHz) / 064 (4GHz) / 066 (6GHz) 搭載時

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

オプション

- Frame Structure画面で視覚的にチェック



Frame Structure画面を表示します。
チャン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

Component Carrier選択ボタン

Band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。
各チャン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0dB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)

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-TM3.1、E-TM3.2、E-TM3.3
Bandwidth	システム帯域幅を設定	1.4、3、5、10、15、20MHz
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=1.4MHzの場合：0~ (6-Allocated resource block) Bandwidth=3MHzの場合：0~ (15-Allocated resource block) Bandwidth=5MHzの場合：0~ (25-Allocated resource block) Bandwidth=10MHzの場合：0~ (50-Allocated resource block) Bandwidth=15MHzの場合：0~ (75-Allocated resource block) Bandwidth=20MHz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-TM3.1、E-TM3.2、E-TM3.3
Bandwidth	システム帯域幅を設定	1.4、3、5、10、15、20MHz
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

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

オプション

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=1.4MHzの場合：0～(6-Allocated resource block) Bandwidth=3MHzの場合：0～(15-Allocated resource block) Bandwidth=5MHzの場合：0～(25-Allocated resource block) Bandwidth=10MHzの場合：0～(50-Allocated resource block) Bandwidth=15MHzの場合：0～(75-Allocated resource block) Bandwidth=20MHz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 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bandwidth [MHz]</th> <th>Band [MHz]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.4</td> <td>1.095</td> </tr> <tr> <td>3.0</td> <td>2.715</td> </tr> <tr> <td>5.0</td> <td>4.515</td> </tr> <tr> <td>10.0</td> <td>9.015</td> </tr> <tr> <td>15.0</td> <td>13.515</td> </tr> <tr> <td>20.0</td> <td>18.015</td> </tr> </tbody> </table> Fs：153.6MHz (サンプリングレート)	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
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															
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

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	オーバーサンプリング比を設定	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、20MHz*
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1.6MHz、3.2MHz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1.6MHz、3.2MHz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 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Bandwidth [MHz]</th> <th>Band [MHz]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.4</td> <td>1.095</td> </tr> <tr> <td>3.0</td> <td>2.715</td> </tr> <tr> <td>5.0</td> <td>4.515</td> </tr> <tr> <td>10.0</td> <td>9.015</td> </tr> <tr> <td>15.0</td> <td>13.515</td> </tr> <tr> <td>20.0</td> <td>18.015</td> </tr> </tbody> </table> Fs: 153.6MHz (サンプリングレート)	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
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															
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														

MX370108A LTE IQproducer

MX370108A-001 LTE-Advanced FDD オプション

オプション

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	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、20MHz
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、16bit 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=16bit 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～+20.000dB
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、16bit repeat、User File、BCH
Data Type Repeat Data	16bit repeatのデータを設定	0000～FFFF (Data Type=16bit 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～+20.000dB
BCH		
Data Type	データの種類を設定	PN9fix、PN15fix、16bit 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=16bit 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～+20.000dB
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、16bit repeat、User File
Data Type Repeat Data	16bit repeatのデータを設定	0000～FFFF (Data Type=16bit 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～+20.000dB

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

オプション

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	1 subframe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、16bit repeat、User File
CFI	CFI codeword タイプを設定	1、2、3
Data Type Repeat Data	16bit repeatのデータを設定	0000～FFFF (Data Type=16bit 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～+20.000dB
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、16bit repeat、User File、DCI
Data Type Repeat Data	16bit repeatのデータを設定	0000～FFFF (Data Type=16bit 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～+20.000dB
DCI		
Data Type	データの種類を設定	PN9fix、PN15fix、16bit repeat、User File
Data Type Repeat Data	16bit repeatのデータを設定	0000～FFFF (Data Type=16bit 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
Data Type	データの種類を設定	PN9fix、PN15fix、16bit repeat、User File、DL-SCH
Data Type Repeat Data	16bit repeatのデータを設定	0000～FFFF (Data Type=16bit 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～+20.000dB
DL-SCH		
Data Type	データの種類を設定	PN9fix、PN15fix、16bit repeat、User File
Data Type Repeat Data	16bit repeatのデータを設定	0000～FFFF (Data Type=16bit 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～+20.000dB

MX370108A LTE IQproducer

MX370108A-001 LTE-Advanced FDD オプション

オプション

● 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、16bit repeat、User File、UCI
Data Type Repeat Data	16bit repeatのデータを設定	0000~FFFF (Data Type=16bit 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~+20.000dB
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、16bit repeat、User File
Data Type Repeat Data	16bit repeatのデータを設定	0000~FFFF (Data Type=16bit 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、16bit repeat、User File、UL-SCH
Data Type Repeat Data	16bit repeatのデータを設定	0000~FFFF (Data Type=16bit 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=1.4MHzの場合：0~5 Bandwidth=3MHzの場合：0~14 Bandwidth=5MHzの場合：0~24 Bandwidth=10MHzの場合：0~49 Bandwidth=15MHzの場合：0~74 Bandwidth=20MHzの場合：0~99
Number of RBs	RBの総数	Bandwidth=1.4MHzの場合：1~6 Bandwidth=3MHzの場合：1~15 Bandwidth=5MHzの場合：1~25 Bandwidth=10MHzの場合：1~50 Bandwidth=15MHzの場合：1~75 Bandwidth=20MHzの場合：1~100

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

オプション

表示	概要	設定範囲																					
Start Number of RBG for 1st	第1RBセットの開始位置を設定	設定範囲はBandwidthごとに以下になります。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Bandwidth (RB数)</th> <th>設定範囲*</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </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。	Bandwidth (RB数)	設定範囲*	1.4 MHz (6)	1~4	3 MHz (15)	1~6	5 MHz (25)	1~11	10 MHz (50)	1~15	15 MHz (75)	1~17	20 MHz (100)	1~23							
Bandwidth (RB数)	設定範囲*																						
1.4 MHz (6)	1~4																						
3 MHz (15)	1~6																						
5 MHz (25)	1~11																						
10 MHz (50)	1~15																						
15 MHz (75)	1~17																						
20 MHz (100)	1~23																						
End Number of RBG for 1st	第1RBセットの終了位置を設定	設定範囲はBandwidthごとに以下になります。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Bandwidth (RB数)</th> <th>設定範囲*</th> <th>初期値</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </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。	Bandwidth (RB数)	設定範囲*	初期値	1.4 MHz (6)	1~4	3	3 MHz (15)	1~6	3	5 MHz (25)	1~11	6	10 MHz (50)	1~15	8	15 MHz (75)	1~17	8	20 MHz (100)	1~23	12
Bandwidth (RB数)	設定範囲*	初期値																					
1.4 MHz (6)	1~4	3																					
3 MHz (15)	1~6	3																					
5 MHz (25)	1~11	6																					
10 MHz (50)	1~15	8																					
15 MHz (75)	1~17	8																					
20 MHz (100)	1~23	12																					
Start Number of RBG for 2nd	第2RBセットの開始位置を設定	設定範囲はBandwidthごとに以下になります。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Bandwidth (RB数)</th> <th>設定範囲*</th> <th>初期値</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </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。	Bandwidth (RB数)	設定範囲*	初期値	1.4 MHz (6)	3~6	5	3 MHz (15)	3~8	5	5 MHz (25)	3~13	8	10 MHz (50)	3~17	10	15 MHz (75)	3~19	10	20 MHz (100)	3~25	14
Bandwidth (RB数)	設定範囲*	初期値																					
1.4 MHz (6)	3~6	5																					
3 MHz (15)	3~8	5																					
5 MHz (25)	3~13	8																					
10 MHz (50)	3~17	10																					
15 MHz (75)	3~19	10																					
20 MHz (100)	3~25	14																					
End Number of RBG for 2nd	第2RBセットの終了位置を設定	設定範囲はBandwidthごとに以下になります。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Bandwidth (RB数)</th> <th>設定範囲</th> <th>初期値</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table>	Bandwidth (RB数)	設定範囲	初期値	1.4 MHz (6)	3~6	6	3 MHz (15)	3~8	8	5 MHz (25)	3~13	13	10 MHz (50)	3~17	17	15 MHz (75)	3~19	19	20 MHz (100)	3~25	25
Bandwidth (RB数)	設定範囲	初期値																					
1.4 MHz (6)	3~6	6																					
3 MHz (15)	3~8	8																					
5 MHz (25)	3~13	13																					
10 MHz (50)	3~17	17																					
15 MHz (75)	3~19	19																					
20 MHz (100)	3~25	25																					
Power Boosting	送信電力を設定	-20.000~+20.000dB																					
UL-SCH																							
Transport Block Size	Transport Block Sizeを設定	設定範囲の最大値はResource Block数によって変動																					
Data Type	データの種類を設定	PN9fix、PN15fix、16bit repeat、User File																					
Data Type Repeat Data	16bit repeatのデータを設定	0000~FFFF (Data Type=16bit 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	HARQ-ACKに挿入するデータの種類を設定	ACK、NACK、ACK-ACK、ACK-NACK、NACK-ACK、NACK-NACK																					
Total Number of Coded Bits	HARQ-ACKの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	RIに挿入するデータの種類を設定	1 (1 bit)、2 (1 bit)、1 (2bits)、2 (2bits)、3 (2bits)、4 (2bits)																					
Total Number of Coded Bits	RIの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	CQI/PMIに挿入するデータの種類を設定	PN9fix、PN15fix、16bit repeat、User File																					
Data Type Repeat Data	CQI/PMIに挿入する16ビットのリポートデータを設定	0000~FFFF (Data Type=16bit repeatのとき有効)																					
Data Type User File	CQI/PMI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)																					
Total Number of Coded Bits	CQI/PMIの符号化後のビット数を設定	0~86400																					
Demodulation RS for PUSCH																							
Data Type	Demodulation RS for PUSCHに挿入するデータを設定	Base Sequence、User File																					
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)																					
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																					
Base Sequence Number v	Base Sequence Numberを設定	0、1																					

MX370108A LTE IQproducer

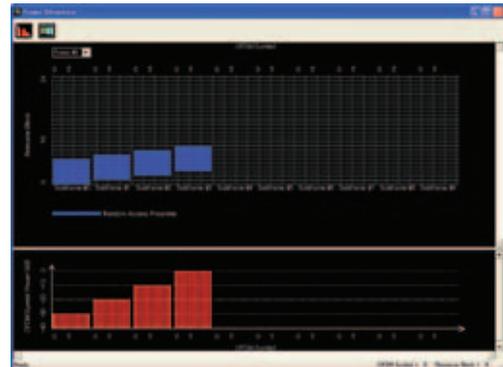
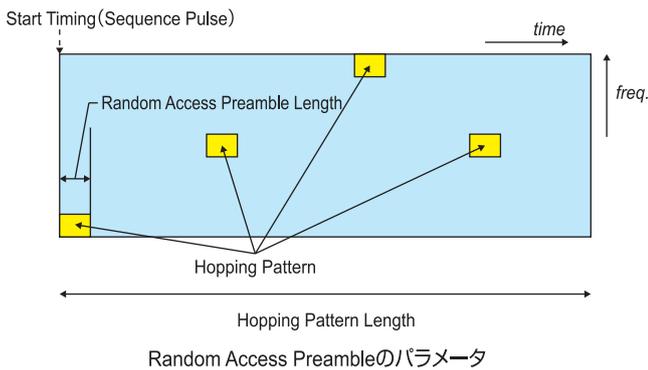
MX370108A-001 LTE-Advanced FDD オプション

オプション

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 $\alpha = 2 \times \pi \times n_cs / 12$
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 $\alpha = 2 \times \pi \times n_cs / 12$
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 $\alpha = 2 \times \pi \times n_SRS / 8$
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

● 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-TM3.1、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)



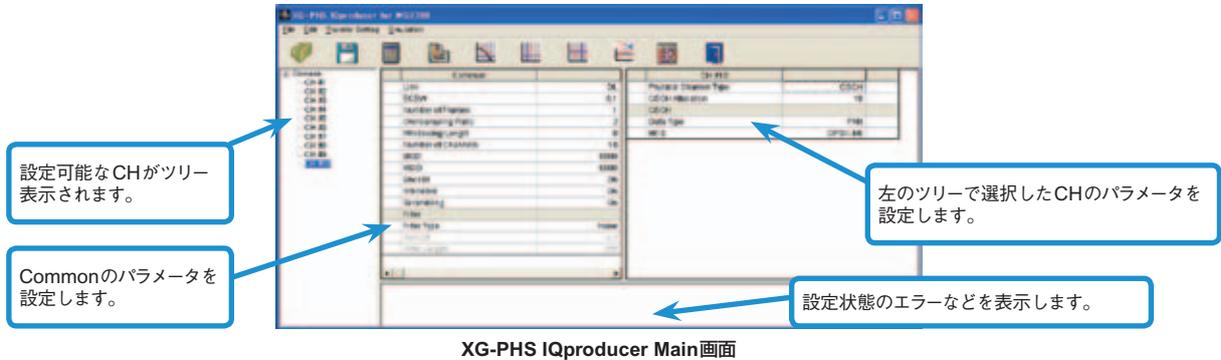
Random Access Preambleパラメータ設定

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: 10.0dB

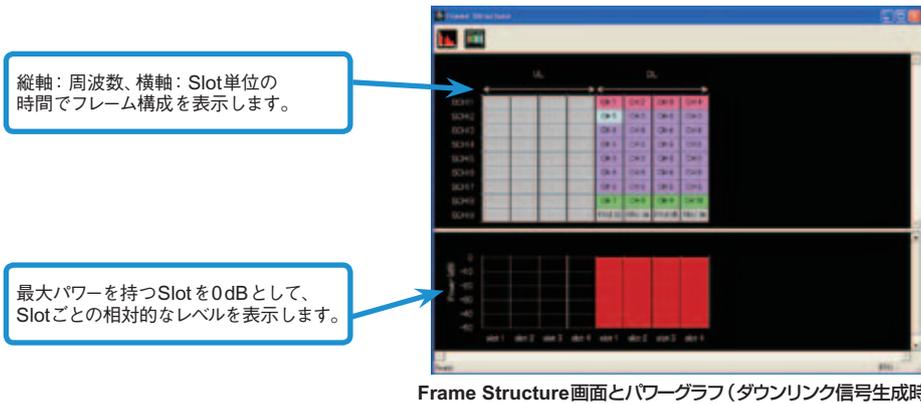
MX370109A XG-PHS IQproducer

オプション

MX370109A XG-PHS IQproducerは、次世代PHS (XGP: eXtended Global Platform) 仕様に準拠したダウンリンクおよびアップリンク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。生成された波形パターンは、MG3700Aベクトル信号発生器を使用して信号を出力できます。

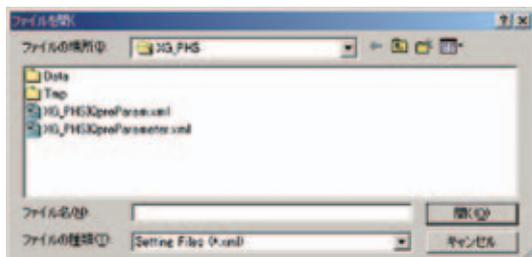


● Frame Structure 画面で視覚的にチェック



● パラメータの保存・読み出し

各項目の数値や設定をパラメータファイルとして保存できます。[ファイル名(N)]ボックスに任意の名前を入力し、[保存(S)]ボタンをクリックすると、パラメータファイルが保存されます。ファイル一覧の中から読み出したいパラメータファイルをクリックし、[開く(O)]ボタンをクリックすると、パラメータファイルが読み出されます。



● グラフ表示

生成した波形パターンに対して、PC上でCCDF、FFT、Time Domainのグラフ表示による確認またはクリッピング、フィルタリング処理が行えます。

CCDF (Complementary Cumulative Distribution Function) グラフ表示

生成した波形パターンを読み込んで、最大8種類までCCDFグラフ表示できます。

FFT (Fast Fourier Transform) グラフ表示

生成した波形パターンを読み込んで、FFTの計算結果を最大4種類までグラフ表示できます。

Time Domain グラフ表示

生成した波形パターンを読み込んで、最大4種類までTime Domainグラフが表示できます。

Clipping機能

生成した波形パターンに対して、クリッピングやフィルタリング処理ができます。

● 共通部 (Common) パラメータ設定範囲

表示	概要	設定範囲
Common		
Link	信号のUplink、Downlinkを設定	UL、DL
ECBW	実効チャンネル帯域幅を設定	8.1、9.0、16.2、17.1、18.0MHz
Number of Frames	生成するフレーム数を設定	Oversampling Ratio=2 ECBW=8.1MHz、9.0MHz 1~2796 ECBW=16.2、17.1、18.0MHz 1~1398 Oversampling Ratio=4 ECBW=8.1MHz、9.0MHz 1~1398 ECBW=16.2、17.1、18.0MHz 1~699
Oversampling Ratio	オーバーサンプル比を設定	2、4
Windowing Length	Windowingの長さを設定	0~2000ns
Filter Type	フィルタリングを設定	Nyquist、Root Nyquist、Ideal、None
Roll Off	フィルタのロールオフ率を設定	0.1~1.0
Filter Length	フィルタのタップ数を設定	1~1024
Number of Channels	チャンネル数を設定	ECBW=8.1MHz 1~36 ECBW=9.0MHz 1~40 ECBW=16.2MHz 1~72 ECBW=17.1MHz 1~76 ECBW=18.0MHz 1~80
BSID	Base StationのIDを設定	0x0000~0x7FFF
MSID	Mobile StationのIDを設定	0x0000~0x7FFF
Scrambling	ScramblingのON/OFFを設定	ON、OFF
Encode	EncodeのON/OFFを設定	ON、OFF
Interleave	InterleaveのON/OFFを設定	ON、OFF

● Physical Channelパラメータ (Downlink/Uplink) 設定範囲

表示	概要	設定範囲
CCCH		
CCCH Allocation	CCCHを配置するPRU番号を設定	1~80
Physical Channel Data Type	CRC Calculation Area * ² /Control Field * ¹ に挿入するデータを設定	PN9、PN15、PN23、16bit repeat、User File、Function Channel
Physical Channel 16bit repeat	CRC Calculation Area * ² /Control Field * ¹ に挿入する16ビットのリピートデータを設定	0000~FFFF
Physical Channel User File	CRC Calculation Area * ² /Control Field * ¹ 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
Function Channel Data Type	BCCH、SCCHまたはPCHに挿入するデータを設定	PN9、PN15、PN23、16bit repeat、User File
Function Channel 16bit repeat	BCCHまたはPCHに挿入する16ビットのリピートデータを設定	0000~FFFF
Function Channel User File	BCCHまたはPCH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
ANCH		
ANCH Allocation	ANCHを配置するPRU番号を設定	1~80
Physical Channel Data Type	CRC Calculation Areaとして使用するデータを設定	PN9、PN15、PN23、16bit repeat、User File、ECCH、ICCH
Physical Channel 16bit repeat	CRC Calculation Areaに挿入する16ビットのリピートデータを設定	0000~FFFF
Physical Channel User File	CRC Calculation Area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
RCH * ¹	RCHの値を設定	0x00~0x7F
MAP Origin * ²	MAP開始位置を設定	ECBW=8.1MHz 0~8 ECBW=9.0MHz 0~9 ECBW=16.2MHz 0~17 ECBW=17.1MHz 0~18 ECBW=18.0MHz 0~19
MAP * ²	MAPの値を表示	0x0000000000000000~0x7FFFFFFFFFFFFFFF
SD * ²	Shift Directionを設定	Stay、One Step Backward、Two Steps Forward、One Step Forward
ANCH PC	ANCH Power Controlの値を設定	0x0000 0000~0xFFFF FFFF
EXCH PC	EXCH Power Controlの値を設定	0x0000 0000~0xFFFF FFFF
PC * ²	Power Controlの値を設定	0x0000 0000~0xFFFF FFFF
ACK	ACKの値を設定	0x0 0000 0000~0xF FFFF FFFF
V	Validityの値を設定	0~7F (DL)、0x0 0000~0xF FFFF (UL)
MI	MIの値を設定	BPSK-1、BPSK-3/4、QPSK-1、QPSK-4/6、16QAM-1、16QAM-4/6、64QAM-3/4、64QAM-6/10、256QAM-4/6、256QAM-8/14
MR	MRの値を設定	BPSK-1、BPSK-3/4、QPSK-1、QPSK-4/6、16QAM-1、16QAM-4/6、64QAM-3/4、64QAM-6/10、256QAM-4/6、256QAM-8/14
HC	HARQ Cancelを設定	0、1
Function Channel Data Type	MAC Frameに挿入するデータを設定	PN9、PN15、PN23 * ² 、16bit repeat、User File
Function Channel 16bit repeat	MAC Frameに挿入する16ビットのリピートデータを設定	0000~FFFF
Function Channel User File	MAC Frame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

MX370109A XG-PHS IQproducer

オプション

表示	概要	設定範囲
EXCH		
EXCH PRU Number	EXCHを配置するPRUの数を表示	1~80
EXCH Allocation	EXCHを配置するPRUを設定	ECBW=8.1MHz 1~36 ECBW=9.0MHz 1~40 ECBW=16.2MHz 1~72 ECBW=17.1MHz 1~76 ECBW=18.0MHz 1~80
Physical Channel Data Type	CRC Calculation Areaに挿入するデータを設定	PN9、PN15、PN23、16bit repeat、User File、EDCH
Physical Channel 16bit repeat	CRC Calculation Areaに挿入する16ビットのリポートデータを設定	0000~FFFF
Physical Channel User File	CRC Calculation Areaに挿入するデータのファイルを設定	任意のファイルを選択
Function Channel Data Type	MAC Frame * ² /Control Field * ¹ に挿入するデータタイプを設定	PN9、PN15、PN23 * ² 、16bit repeat、User File
Function Channel 16bit repeat	MAC Frame * ² /Control Field * ¹ に挿入する16ビットのリポートデータを設定	0000~FFFF
Function Channel User File	MAC Frame * ² /Control Field * ¹ 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
MCS	MCSを設定	BPSK-1、BPSK-3/4、QPSK-1、QPSK-4/6、16QAM-1、16QAM-4/6、64QAM-3/4、64QAM-6/10、256QAM-4/6、256QAM-8/14
PRU Concatenation * ²	PRU Concatenationを設定	ON、OFF
Validity	EXCHの有効PRUを設定	0~EXCH PRU Number
CSCH		
CSCH Allocation	CSCHを配置するPRU番号を設定	1~80
Physical Channel Data Type	CRC Calculation Areaに挿入するデータを設定	PN9、PN15、PN23、16bit repeat、User File、TCH、CDCH
Physical Channel 16bit repeat	CRC Calculation Areaに挿入する16ビットのリポートデータを設定	0000~FFFF
Physical Channel User File	CRC Calculation Areaに挿入するデータのファイルを設定	任意のファイルを選択
MCS	MCSを設定	BPSK-1、BPSK-3/4、QPSK-1、QPSK-4/6、16QAM-1、16QAM-4/6、64QAM-3/4、64QAM-6/10、256QAM-4/6、256QAM-8/14
MI	MIの値を設定	BPSK-1、BPSK-3/4、QPSK-1、QPSK-4/6、16QAM-1、16QAM-4/6、64QAM-3/4、64QAM-6/10、256QAM-4/6、256QAM-8/14
MR	MRの値を設定	BPSK-1、BPSK-3/4、QPSK-1、QPSK-4/6、16QAM-1、16QAM-4/6、64QAM-3/4、64QAM-6/10、256QAM-4/6、256QAM-8/14
SD * ²	Shift Directionを設定	Stay、One Step Backward、Two Steps Forward、One Step Forward
PC	Power Controlの値を設定	0x0000 0000~0xFFFF FFFF
ACK	ACKの値を設定	0、1
Function Channel Data Type	MAC Frameに挿入するデータを設定	PN9、PN15、PN23、16bit repeat、User File
Function Channel 16bit repeat	MAC Frameに挿入する16ビットのリポートデータを設定	0000~FFFF
Function Channel User File	MAC Frame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

*1: ULのみ

*2: DLのみ

MX370110A LTE TDD IQproducer

MX370110A-001 LTE-Advanced TDD オプション

オプション

MX370110 A LTE TDD IQproducer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。

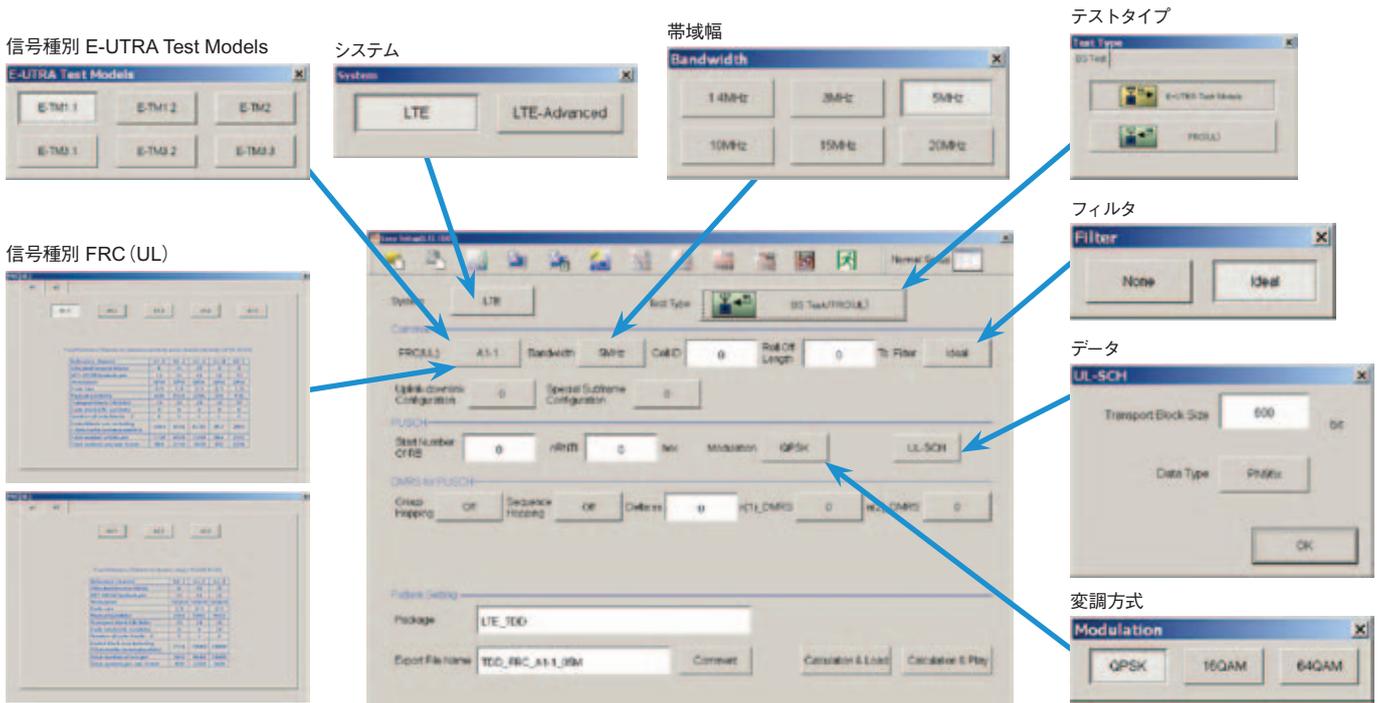
MX370110 A-001 LTE-Advanced TDD オプションは、3GPP Rel.10で追加されたキャリアアグリゲーションの信号を簡単な操作で生成できます。

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。

● 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)

MX370110A LTE TDD IQproducer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

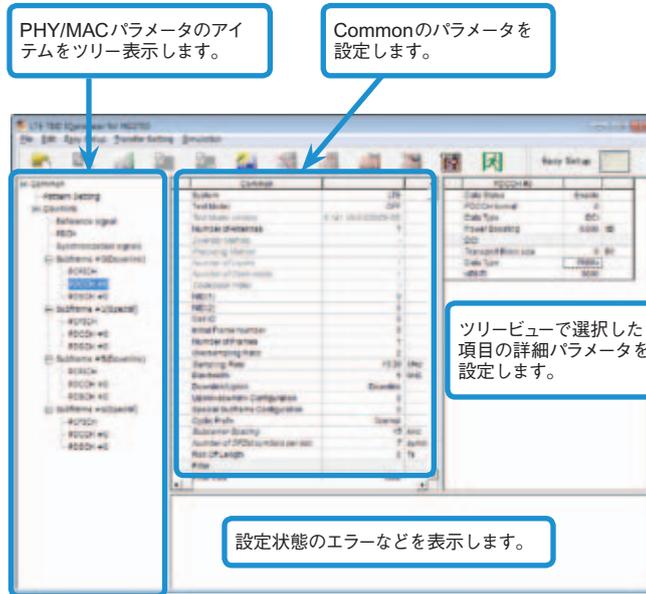
- PUCCH (Physical Uplink Control Channel)
- PUSCH (Physical Uplink Shared Channel)
- Demodulation Reference Signal for PUCCH/PUSCH
- PRACH (Physical Random Access Channel)

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

オプション

● 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。

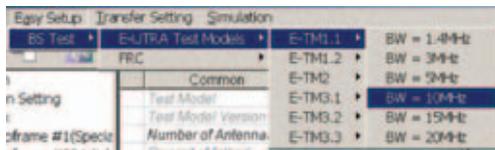


LTE TDD IQproducer設定画面/Normal Setup画面

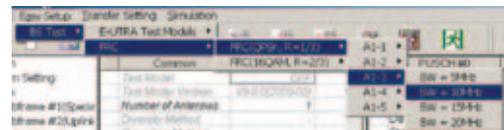
● Easy Setupメニュー

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。

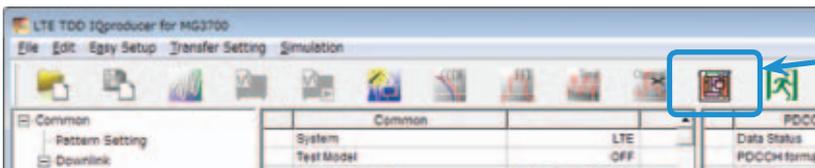
BS Test/E-UTRA Test Models



BS Test/FRC



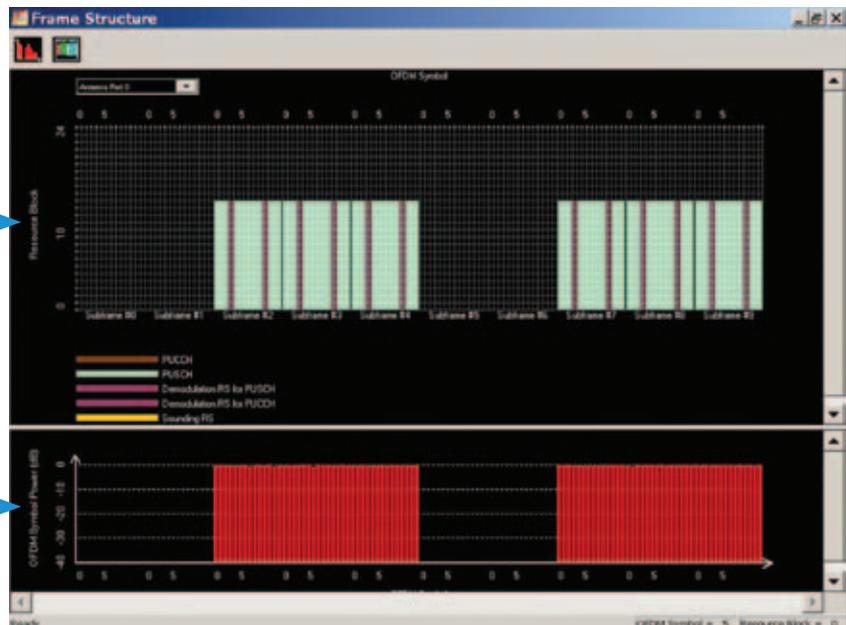
● Frame Structure画面で視覚的にチェック



Frame Structure画面を表示します。チャン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、各チャン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、チャン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)

MX370110A-001 LTE-Advanced TDD オプション

MX370110A-001 LTE-Advanced TDD オプションを追加すると、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

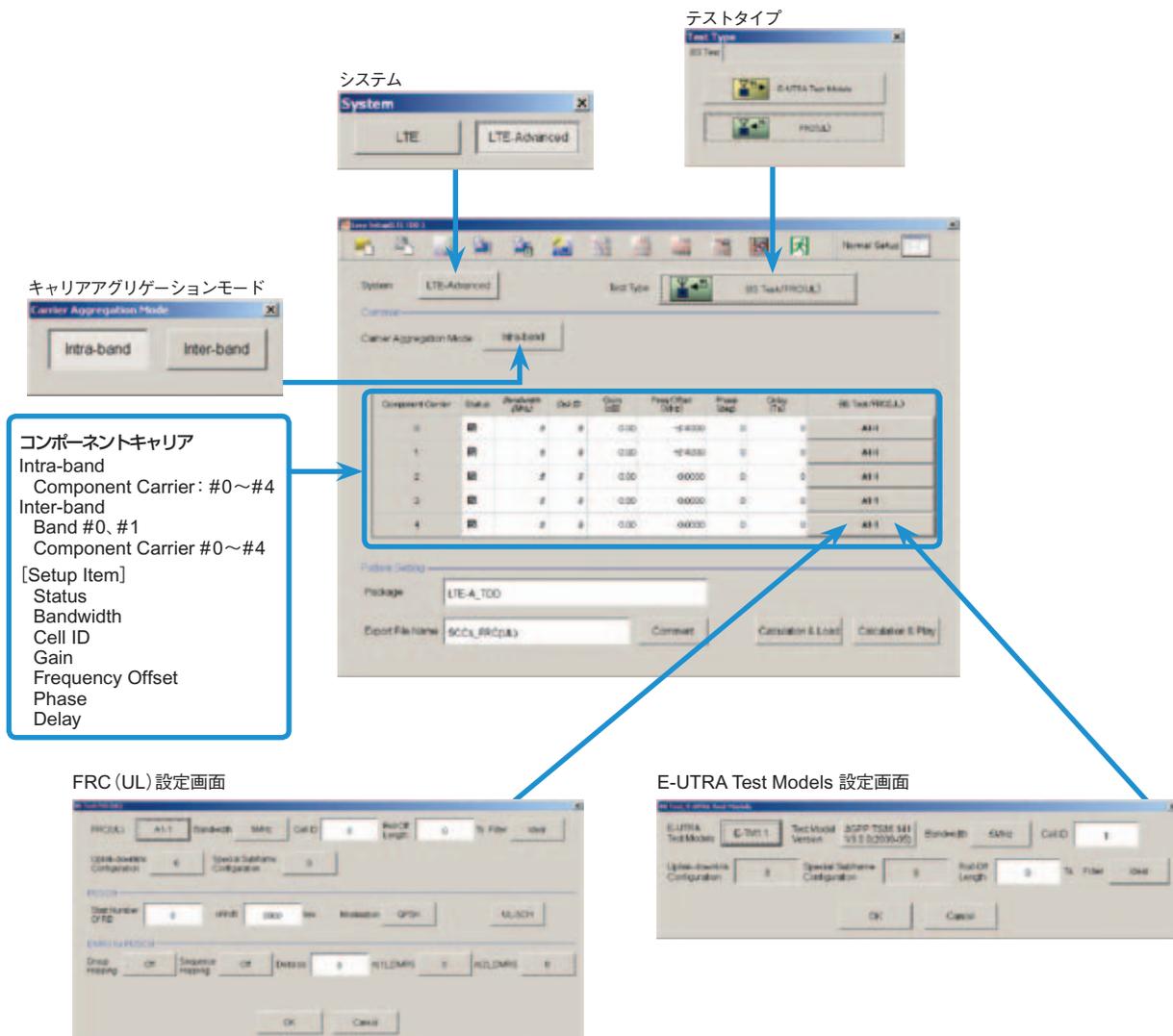
Band #0, #1

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。



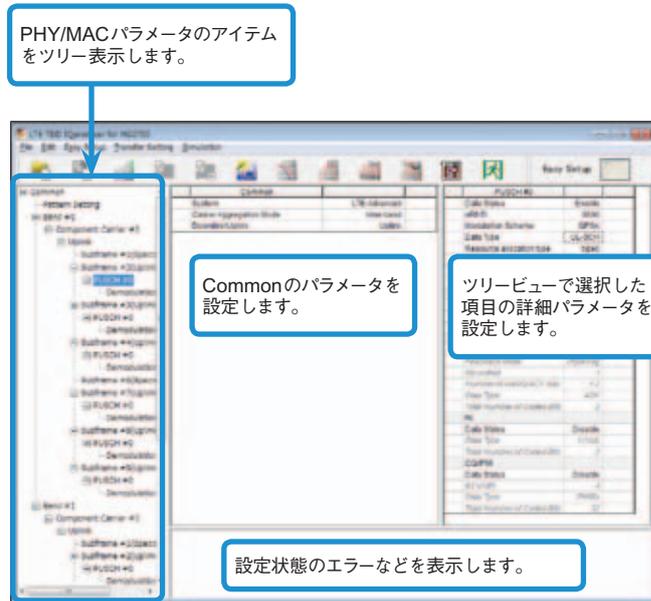
LTE-Advanced Easy Setup画面 (FRC (UL) の例)

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

オプション

● 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。

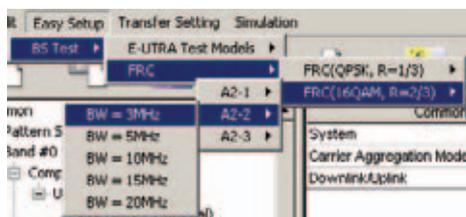


LTE-Advanced設定画面/Normal Setup画面

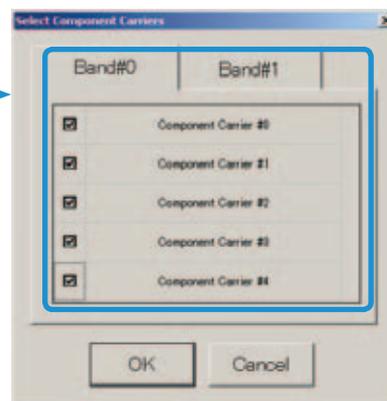
● Easy Setupメニュー

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



コンポーネントキャリア選択画面



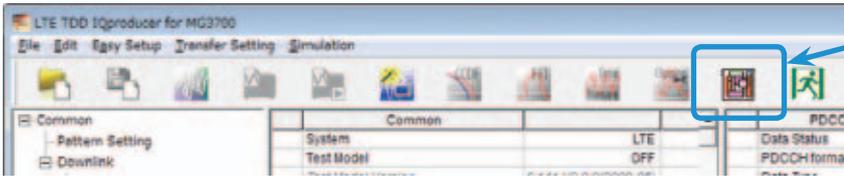
対象信号を選択し、一括設定したいコンポーネントキャリアを選択するだけの簡単操作。

● 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		シグナルアナライザ用ベクトル信号発生器オプション	
	MG3710A	MG3700A	MS2690Aシリーズ用 Opt. 020*1	MS2830A Opt. 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 (2.7GHz) / 064 (4GHz) / 066 (6GHz) 搭載時

● Frame Structure画面で視覚的にチェック



Frame Structure画面を表示します。
チャン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

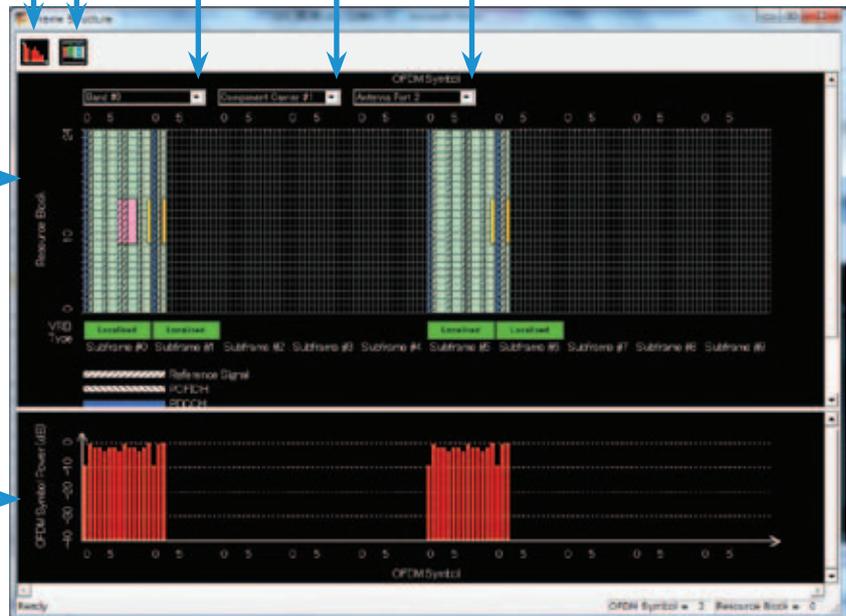
Component Carrier選択ボタン

Band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。
各チャン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0dB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)

MX370110A LTE TDD IQproducer

MX370110A-001 LTE-Advanced TDD オプション

オプション

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-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)
Bandwidth	システム帯域幅を設定	1.4、3、5、10、15、20MHz
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=1.4MHzの場合：0~ (6-Allocated resource block) Bandwidth=3MHzの場合：0~ (15-Allocated resource block) Bandwidth=5MHzの場合：0~ (25-Allocated resource block) Bandwidth=10MHzの場合：0~ (50-Allocated resource block) Bandwidth=15MHzの場合：0~ (75-Allocated resource block) Bandwidth=20MHz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-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)
Bandwidth	システム帯域幅を設定	1.4、3、5、10、15、20MHz
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

● 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=1.4MHzの場合：0~(6-Allocated resource block) Bandwidth=3MHzの場合：0~(15-Allocated resource block) Bandwidth=5MHzの場合：0~(25-Allocated resource block) Bandwidth=10MHzの場合：0~(50-Allocated resource block) Bandwidth=15MHzの場合：0~(75-Allocated resource block) Bandwidth=20MHz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 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bandwidth [MHz]</th> <th>Band [MHz]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.4</td> <td>1.095</td> </tr> <tr> <td>3.0</td> <td>2.715</td> </tr> <tr> <td>5.0</td> <td>4.515</td> </tr> <tr> <td>10.0</td> <td>9.015</td> </tr> <tr> <td>15.0</td> <td>13.515</td> </tr> <tr> <td>20.0</td> <td>18.015</td> </tr> </tbody> </table> Fs：153.6MHz (サンプリングレート)	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
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															
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

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

オプション

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	オーバーサンプリング比を設定	1、2、4
Sampling Rate	サンプリングレートを表示	Bandwidth=1.4MHzの場合：1.92×Oversampling Ratio [MHz] Bandwidth=3MHzの場合：3.84×Oversampling Ratio [MHz] Bandwidth=5MHzの場合：7.68×Oversampling Ratio [MHz] Bandwidth=10MHzの場合：15.36×Oversampling Ratio [MHz] Bandwidth=15MHzの場合：15.36×Oversampling Ratio [MHz] Bandwidth=20MHz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、20MHz
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	15kHz
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 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Bandwidth [MHz]</th> <th>Band [MHz]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.4</td> <td>1.095</td> </tr> <tr> <td>3.0</td> <td>2.715</td> </tr> <tr> <td>5.0</td> <td>4.515</td> </tr> <tr> <td>10.0</td> <td>9.015</td> </tr> <tr> <td>15.0</td> <td>13.515</td> </tr> <tr> <td>20.0</td> <td>18.015</td> </tr> </tbody> </table> Fs: 153.6MHz (サンプリングレート)	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
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															
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]														

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

オプション

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	オーバーサンプリング比を設定	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、20MHz
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
Line 1	生成される波形パターンのコメント	最大38文字
Line 2	生成される波形パターンのコメント	最大38文字
Line 3	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	—

MX370110A LTE TDD IQproducer

MX370110A-001 LTE-Advanced TDD オプション

オプション

● 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～+20.000dB
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=16bit 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～+20.000dB
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=16bit 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、0～1920bits Cyclic Prefix=Extendedのとき、0～1728bits BCHのData TypeでBCCHを選択した場合は24bits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=1.4MHzの場合：n6 Bandwidth=3MHzの場合：n15 Bandwidth=5MHzの場合：n25 Bandwidth=10MHzの場合：n50 Bandwidth=15MHzの場合：n75 Bandwidth=20MHz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～+20.000dB
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～+20.000dB
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、5MHzの場合：1st Gapが表示され設定できません。 Bandwidth=10、15、20MHz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	1 Subframe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	1～4 Symbol
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=16bit 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～+20.000dB
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=16bit 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～+20.000dB

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	16bit repeatのデータを設定	0000~FFFF (Data Type=16bit 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
Data Type	データの種類を設定	PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、User File、DL-SCH
Data Type Repeat Data	16bit repeatのデータを設定	0000~FFFF (Data Type=16bit 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~+20.000dB
DL-SCH		
Data Type	データの種類を設定	PN9fix、PN15fix、16 bit repeat、User File
Data Type Repeat Data	16bit repeatのデータを設定	0000~FFFF (Data Type=16bit 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~+20.000dB

● 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	16bit repeatのデータを設定	0000~FFFF (Data Type=16bit 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~+20.000dB

MX370110A LTE TDD IQproducer

MX370110A-001 LTE-Advanced TDD オプション

オプション

表示	概要	設定範囲																					
UCI																							
Transport Block Size	UCIの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																							
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																					
Start Number of RB	RBの開始位置	Bandwidth=1.4MHzの場合: 0~5 Bandwidth=3MHzの場合: 0~14 Bandwidth=5MHzの場合: 0~24 Bandwidth=10MHzの場合: 0~49 Bandwidth=15MHzの場合: 0~74 Bandwidth=20MHzの場合: 0~99																					
Number of RBs	RBの総数	Bandwidth=1.4MHzの場合: 1~6 Bandwidth=3MHzの場合: 1~15 Bandwidth=5MHzの場合: 1~25 Bandwidth=10MHzの場合: 1~50 Bandwidth=15MHzの場合: 1~75 Bandwidth=20MHzの場合: 1~100																					
Start Number of RBG for 1st	第1RBセットの開始位置を設定	設定範囲はBandwidthごとに以下ようになります。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bandwidth (RB数)</th> <th>設定範囲*</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table> <p>*: 設定範囲の上限はEnd Number of RBG for 1st+1より小さくなります。</p>	Bandwidth (RB数)	設定範囲*	1.4 MHz (6)	1~4	3 MHz (15)	1~6	5 MHz (25)	1~11	10 MHz (50)	1~15	15 MHz (75)	1~17	20 MHz (100)	1~23							
Bandwidth (RB数)	設定範囲*																						
1.4 MHz (6)	1~4																						
3 MHz (15)	1~6																						
5 MHz (25)	1~11																						
10 MHz (50)	1~15																						
15 MHz (75)	1~17																						
20 MHz (100)	1~23																						
End Number of RBG for 1st	第1RBセットの終了位置を設定	設定範囲はBandwidthごとに以下ようになります。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bandwidth (RB数)</th> <th>設定範囲*</th> <th>初期値</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table> <p>*: 設定範囲の上限はStart Number of RBG for 2nd-1より小さくなります。</p>	Bandwidth (RB数)	設定範囲*	初期値	1.4 MHz (6)	1~4	3	3 MHz (15)	1~6	3	5 MHz (25)	1~11	6	10 MHz (50)	1~15	8	15 MHz (75)	1~17	8	20 MHz (100)	1~23	12
Bandwidth (RB数)	設定範囲*	初期値																					
1.4 MHz (6)	1~4	3																					
3 MHz (15)	1~6	3																					
5 MHz (25)	1~11	6																					
10 MHz (50)	1~15	8																					
15 MHz (75)	1~17	8																					
20 MHz (100)	1~23	12																					
Start Number of RBG for 2nd	第2RBセットの開始位置を設定	設定範囲はBandwidthごとに以下ようになります。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bandwidth (RB数)</th> <th>設定範囲*</th> <th>初期値</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table> <p>*: 設定範囲の上限はEnd Number of RBG for 2nd+1より小さくなります。</p>	Bandwidth (RB数)	設定範囲*	初期値	1.4 MHz (6)	3~6	5	3 MHz (15)	3~8	5	5 MHz (25)	3~13	8	10 MHz (50)	3~17	10	15 MHz (75)	3~19	10	20 MHz (100)	3~25	14
Bandwidth (RB数)	設定範囲*	初期値																					
1.4 MHz (6)	3~6	5																					
3 MHz (15)	3~8	5																					
5 MHz (25)	3~13	8																					
10 MHz (50)	3~17	10																					
15 MHz (75)	3~19	10																					
20 MHz (100)	3~25	14																					
End Number of RBG for 2nd	第2RBセットの終了位置を設定	設定範囲はBandwidthごとに以下ようになります。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bandwidth (RB数)</th> <th>設定範囲</th> <th>初期値</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table>	Bandwidth (RB数)	設定範囲	初期値	1.4 MHz (6)	3~6	6	3 MHz (15)	3~8	8	5 MHz (25)	3~13	13	10 MHz (50)	3~17	17	15 MHz (75)	3~19	19	20 MHz (100)	3~25	25
Bandwidth (RB数)	設定範囲	初期値																					
1.4 MHz (6)	3~6	6																					
3 MHz (15)	3~8	8																					
5 MHz (25)	3~13	13																					
10 MHz (50)	3~17	17																					
15 MHz (75)	3~19	19																					
20 MHz (100)	3~25	25																					
Power Boosting	送信電力を設定	-20.000~+20.000dB																					

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

オプション

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 (2bits)、2 (2bits)、3 (2bits)、4 (2bits)
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。 $\alpha = 2 \times \pi \times n_cs / 12$
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。 $\alpha = 2 \times \pi \times n_cs / 12$
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 Resource 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への配置方法を定める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

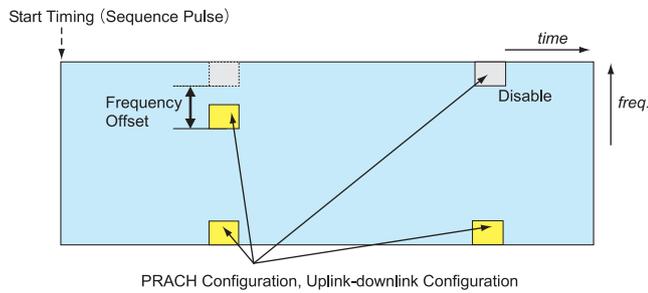
MX370110A LTE TDD IQproducer MX370110A-001 LTE-Advanced TDD オプション

オプション

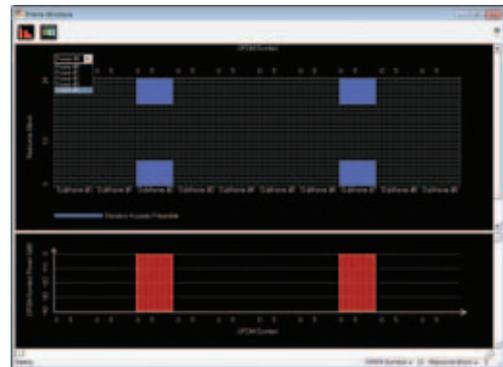
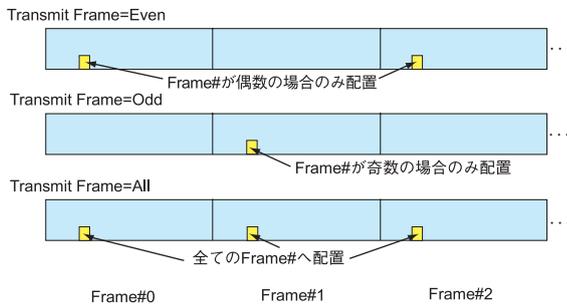
表示	概要	設定範囲
Cyclic Shift Value	Cyclic Shift値を表示	Cyclic Shift Set、v、Zero Correlation Zone Config、Logical Root Sequence Numberの設定により決まります
Frequency Offset	PRACH Resource #の周波数オフセットを設定	Bandwidth=1.4MHzのとき: 0 Bandwidth=3MHzのとき: 0~9 Bandwidth=5MHzのとき: 0~19 Bandwidth=10MHzのとき: 0~44 Bandwidth=15MHzのとき: 0~69 Bandwidth=20MHz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-TM3.1、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



PRACHのパラメータ



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

MX370111A WLAN IQproducer MX370111A-001 802.11ac (80MHz) オプション

オプション

MX370111 A WLAN IQproducer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。

MX370111 A-001 802.11ac (80MHz) オプションを追加すると、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。

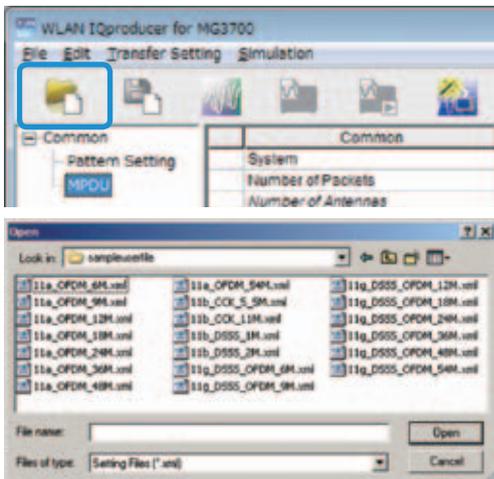
“Easy Setup画面”と“Normal Setup画面”の2種類の設定画面を備えています。



IQproducerメイン画面

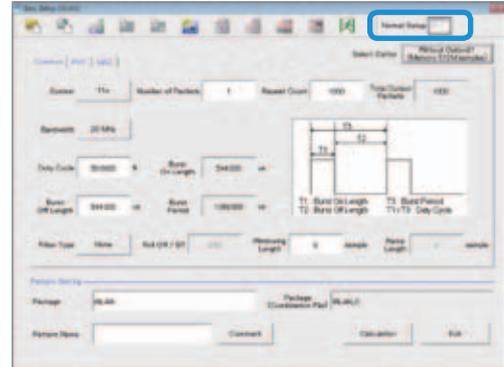
● サンプルパラメータファイル

MX370111 A 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。

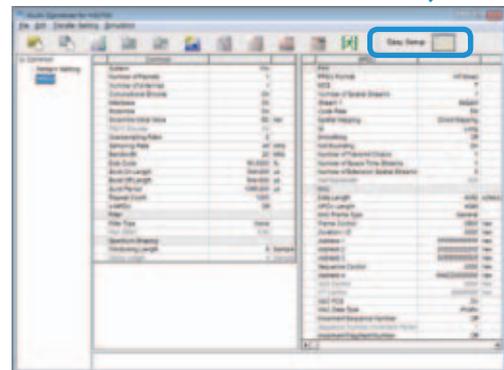


パラメータリコール画面

Easy Setup画面



Normal Setup画面



MX370111A WLAN IQproducer MX370111A-001 802.11ac (80MHz) オプション

オプション

● 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。

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。

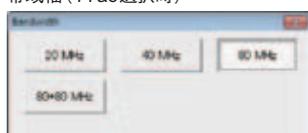
システム



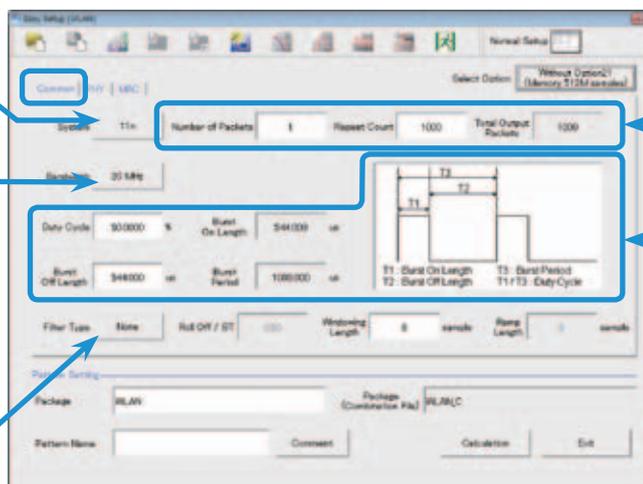
帯域幅 (11n選択時)



帯域幅 (11ac選択時)



フィルタ



出力回数 (パケット数)*
を設定します。

バーストのOn/Offを
設定します。

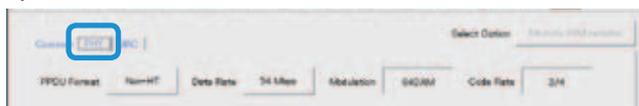
Easy Setup画面 (Common設定画面)

*: 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、MG3700 A 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



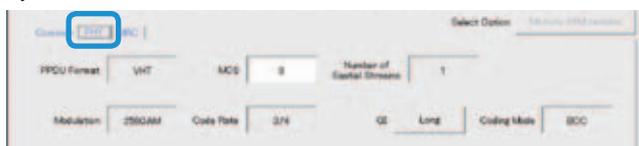
System: 11n、PPDU Format: Non-HTの例



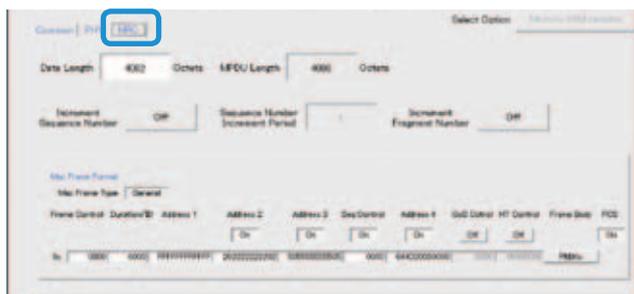
System: 11a/11b/11g/11j/11pの例



System: 11acの例



Easy Setup画面 (PHY設定画面)



Easy Setup画面 (MAC設定画面)

● Normal Setup画面 (IEEE 802.11 n/p/a/b/g/j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、MG3700 A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

パラメータがツリーで表示されます。A-MPDUの追加/削除ができます。

Pattern Setting、MPDU、A-MPDU

PHY/MACパラメータ部は、ツリーで選択されたMPDU、A-MPDUが表示されます。

PHYパラメータは、すべてのMPDU、A-MPDUで同じ値になります。PPDUフォーマット、MCS、変調方式、データレートなどを設定します。

Common部では、システム、帯域幅、On/Off比、フィルタなどのパラメータを設定します。“Repeat Count”によりパターンの出力回数を設定するとシーケンスファイル (.wvi) を波形パターンと同時に生成します。PER測定でSGから出力するパケット数を制限する際に使います。

MACパラメータはMPDU、A-MPDUで異なる設定ができます。データ長、MACフレーム、アドレスなどを設定します。

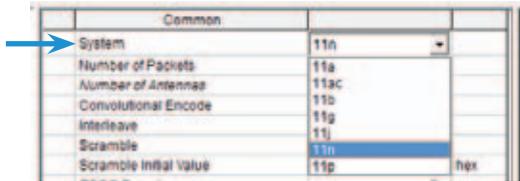
WLAN IQproducer設定画面

MX370111A WLAN IQproducer MX370111A-001 802.11ac (80MHz) オプション

オプション

● システムの設定

システムを選択、設定します。

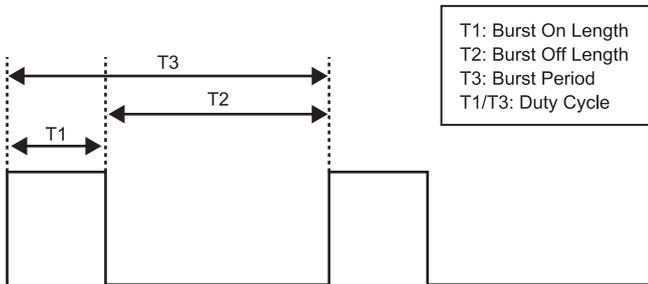


● デューティーサイクルの設定

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。

Duty Cycle	50.0000 %
Burst On Length	280.000 us
Burst Off Length	280.000 us
Burst Period	560.000 us
Repeat Count	1000
A-MPDU	Off
Filter	



バーストOn/Off設定イメージ

● MACフレームタイプの選択

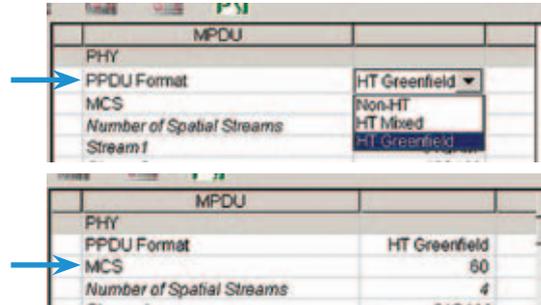
MAC Frame Typeの“General”をクリックすると、MAC Frame formatの設定画面が表示され、アドレス情報などを設定できます。受信試験では、受信機のアドレスに合わせる必要があります。

● IEEE 802.11n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

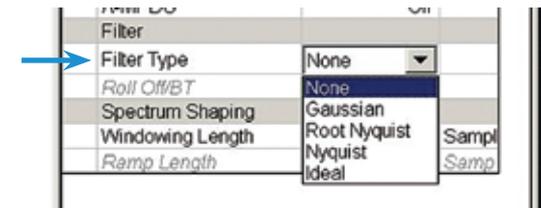
を選択、設定できます。



● フィルタの選択

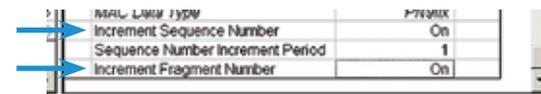
システムまたは受信機の仕様に合わせて波形パターンのフィルタ条件を設定します。

- ・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。



● Normal Setup画面 (IEEE 802.11acの例)

ユーザーモード (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。

PHY/MACパラメータ部は、ツリーで選択された各User#のMPDU、A-MPDUが表示されます。

各User#のPHYパラメータは、すべてのMPDU、A-MPDUで同じ値になります。MCS、変調方式などを設定します。

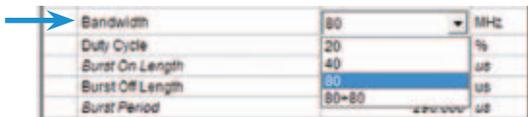
各User#のMACパラメータはMPDU、A-MPDUで異なる設定ができます。データ長、MACフレーム、アドレスなどを設定します。

User#ごとに、MPDU/A-MPDUがツリー状に表示します。User/MPDU/A-MPDUの追加/削除ができます。Pattern Setting、User #0~#3 MPDU、A-MPDU

Common部では、ユーザーモード (Single User /Multi User)、帯域幅、On/Off比 (Duty)、フィルタなどのパラメータを設定します。“Repeat Count”によりパターンの出力回数を設定するとシーケンスファイル(.wvi)を波形パターンと同時に生成します。PER測定でSGから出力するパケット数を制限する際に使います。

● 帯域幅の選択

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



● Transmit Chain数の設定

Transmit Chain数を設定します。(設定範囲: 1~8)



● PPDU フォーマット

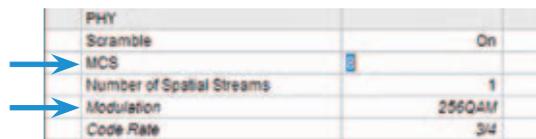
PPDUフォーマットは、“VHT”固定です。



● 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。



● 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。



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

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

MX370111A WLAN IQproducer MX370111A-001 802.11ac (80MHz) オプション

オプション

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
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：20MHz System=11nの場合：20MHzまたは40MHz System=11pの場合：10MHz System=11acの場合：20、40、80、80+80MHz 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、11Mbps System=11gかつData Rate=5.5、11、22、33Mbps 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=22Mbps、33Mbps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、33Mbps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=1Mbps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=1Mbps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

● 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、16bit repeat、User File
Frame Control	Frame Controlを設定	0x0000～0xFFFF
Duration/ID	Duration/IDを設定	0x0000～0xFFFF
Address 1/2/3/4	MAC Address 1/2/3/4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	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。
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、33Mbpsの場合：4、8 (ただし、System=11nでBandwidth=40MHz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：20MHz×Oversampling Ratio System=11bの場合：11MHz×Oversampling Ratio System=11g、Data Rate=1、2、5.5、11Mbpsの場合：11MHz×Oversampling Ratio System=11g、Data Rate=1、2、5.5、11Mbps以外の場合：20MHz×Oversampling Ratio System=11jの場合：20MHz×Oversampling Ratio System=11n、Bandwidth=20MHzの場合：20MHz×Oversampling Ratio System=11n、Bandwidth=40MHzの場合：40MHz×Oversampling Ratio System=11pの場合：10MHz×Oversampling Ratio
Bandwidth	帯域幅を設定	System=11pの場合：10MHz System=11a/11jの場合：20MHz System=11nの場合：20MHzまたは40MHz 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)

MX370111A WLAN IQproducer MX370111A-001 802.11ac (80MHz) オプション

オプション

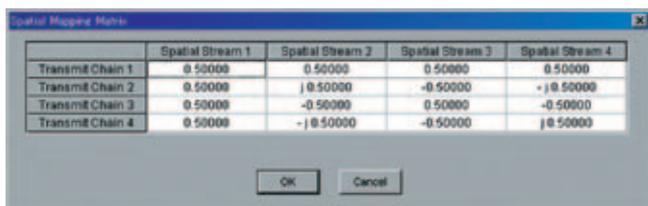
表示	概要	設定範囲
Burst Off Length	バーストのOff時間[μs]を設定	Duty Cycleの最大値、最小値とBurst On Lengthの計算値によって設定範囲が決定。 Burst Off Lengthを設定すると、Duty Cycle、Burst Periodが自動計算されます。 また、Burst Off Lengthは、Duty CycleとBurst On Lengthの計算値から以下の計算で求められます。 $Burst\ Off\ Length = Burst\ On\ Length \times (100.0 - Duty\ Cycle) / Duty\ Cycle$
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
A-MPDU	A-MPDUの有効/無効を設定	On、Off: 以下の設定で有効 System=11 n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=11 a、11 j、11 p、11 n System=11 g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=11 b System=11 gかつFrame Format=ERP-DSSS、ERP-CCK、ERP-PBCC

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

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=40MHzの場合: 2、4 Bandwidth=80MHz/80+80MHzの場合: 2 Bandwidth=160MHzの場合: 無効
Sampling Rate	サンプリングレートを表示	Bandwidth MHz×Oversampling Ratio Bandwidth=160MHzの場合: Sampling Rate=200MHz固定
Bandwidth	帯域幅を設定	20、40、80、80+80MHz
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。 $Burst\ Off\ Length = Burst\ On\ Length \times (100.0 - Duty\ Cycle) / Duty\ Cycle$
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
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=160MHz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

● 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=5.5Mbpsまたは11Mbpsの場合: CCK、PBCCを選択 Data Rate=22Mbps、33Mbps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、11Mbps System=11gかつData Rate=5.5、11、22、33Mbps 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、33Mbps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=1Mbps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=1Mbps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=40MHzの設定で有効 (MCS32のときはN/Aのみ) (N/Aは40MHzチャネルをそのまま送信) (Lower Modeは40MHzチャネルの下側20MHzチャネルのみ送信するモード) (Upper Modeは40MHzチャネルの上側20MHz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。

MX370111A WLAN IQproducer MX370111A-001 802.11ac (80MHz) オプション

オプション

● 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、16 QAM、64 QAM、256 QAM 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、16bit 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16bit 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
Address 1/2/3/4	MAC Address 1/2/3/4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。

MX370111A WLAN IQproducer MX370111A-001 802.11ac (80MHz) オプション

オプション

● 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の表示	PN9fix、PN15fix、16bit 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
Address 1/2/3/4	MAC Address 1/2/3/4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。

MX370112A TD-SCDMA IQproducer

オプション

MX370112A TD-SCDMA IQproducer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。

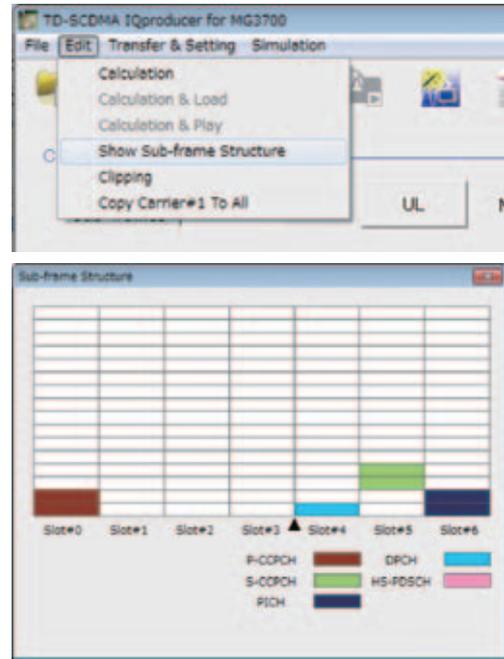
● Sub-frame Structure画面

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。

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

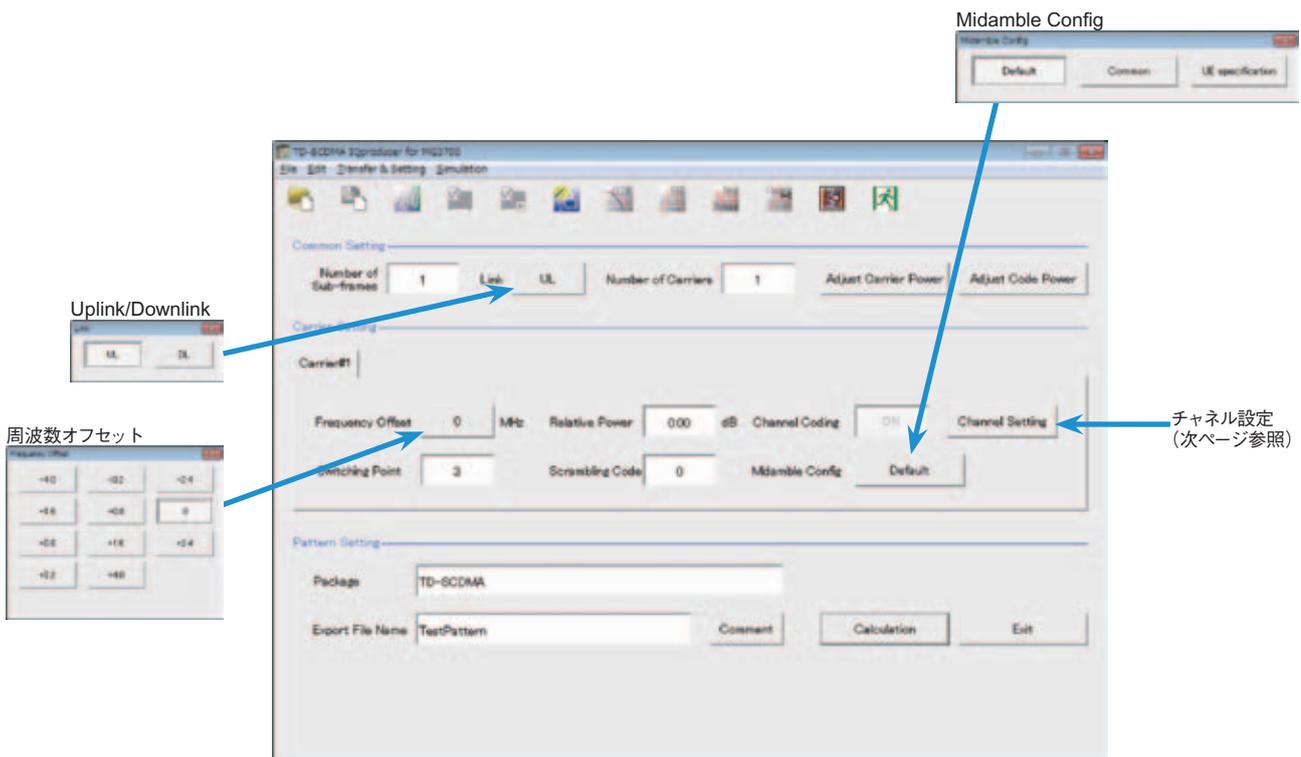
横軸: Time Slot, 7RU

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

● Channel Setting画面

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

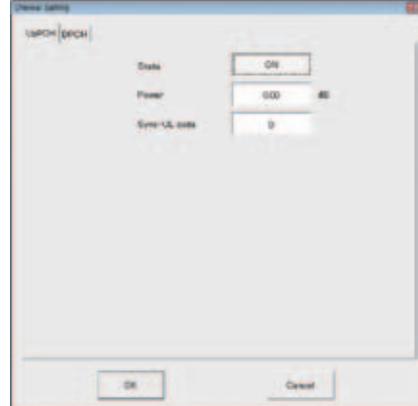
Uplinkの場合

- ・ UpPCH
- ・ DPCH

Downlinkの場合

- ・ P-CCPCH
- ・ S-CCPCH
- ・ DwPCH
- ・ PICH
- ・ DPCH
- ・ HS-PDSCH

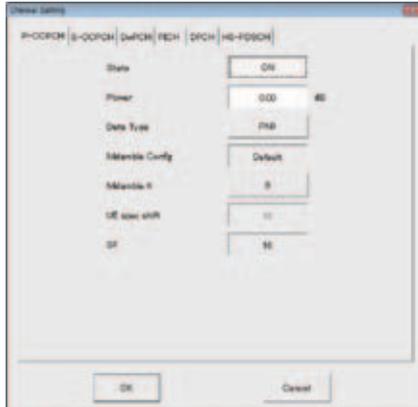
Uplink/UpPCH



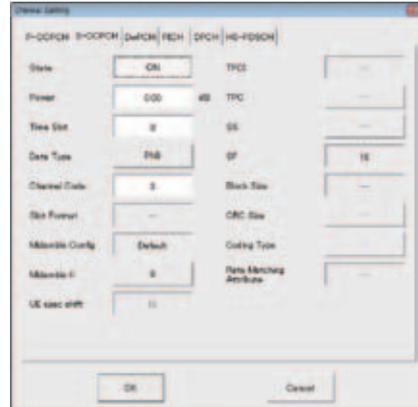
Uplink/DPCH



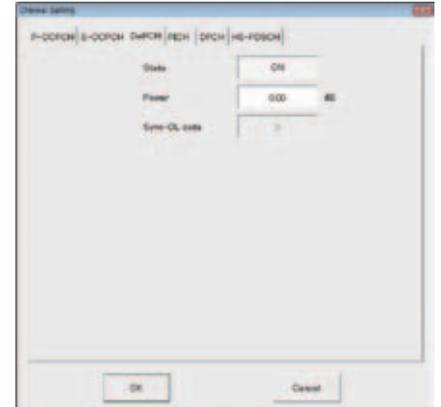
Downlink/P-CCPCH



Downlink/S-CCPCH



Downlink/DwPCH



Downlink/PICH



Downlink/DPCH



Downlink/HS-PDSCH



MX370112A TD-SCDMA IQproducer

オプション

● 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 (Downlink)、UL (Uplink) 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0.00dBとなるように各CarrierのRelative Powerを調整	
Adjust Code Power	各CarrierにおいてチャンネルのPowerの最大値が0.00dBとなるよう調整	

表1

MG3700A	Memory Option	Option 21 (Memory 512Mサンプル) なし	Option 21 (Memory 512Mサンプル) 付き
	1	10485	20971
	2	5242	10485
	3～6	2621	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、+4.0MHz 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	-40.00～0.00dB、設定分解能0.01dB
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	チャンネルのON、OFFを設定	ON、OFF
Power	チャンネルのパワーを設定	-40.00～0.00dB、設定分解能0.01dB
Data Type	チャンネルにマッピングするデータ種別を設定	PN9、PN15、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
SF	Spreading Factorを表示	
S-CCPCH		
State	チャンネルのON、OFFを設定	ON、OFF
Power	チャンネルのパワーを設定	-40.00～0.00dB、設定分解能0.01dB
Time Slot	配置するTime Slot位置を設定	0、2～6
Data Type	チャンネルにマッピングするデータ種別を設定	PN9、PN15、All 0、All 1、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	チャンネルのON、OFFを設定	ON、OFF
Power	チャンネルのパワーを設定	-40.00～0.00dB、設定分解能0.01dB
Sync-DL code	ダウンリンクのSYNC codeを表示	
PICH		
State	チャンネルのON、OFFを設定	ON、OFF
Power	チャンネルのパワーを設定	-40.00～0.00dB、設定分解能0.01dB
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	チャンネルにマッピングするデータ種別を設定	PN9、PN15、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
SF	Spreading Factorを表示	

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	チャンネルのON、OFFを設定	ON、OFF
Power	チャンネルのパワーを設定	-40.00~0.00dB、設定分解能0.01dB
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	チャンネルにマッピングするデータ種別を設定	PN9、PN15、All 0、All 1、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	チャンネルのON、OFFを設定	ON、OFF
Power	チャンネルのパワーを設定	-40.00~0.00dB、設定分解能0.01dB
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、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
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	チャンネルのON、OFFを設定	ON、OFF
Power	チャンネルのパワーを設定	-40.00~0.00dB、設定分解能0.01dB
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	チャンネルのON、OFFを設定	ON、OFF
Power	チャンネルのパワーを設定	-40.00~0.00dB、設定分解能0.01dB
RMC Type	RMC Typeを設定	12.2、64、144、384 kbps 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、All 0、All 1、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、All 0、All 1、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	

オーダーリング・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。

形名・記号	品名	備考
MG3700A	一本体 ベクトル信号発生器	
J0017F J1276 J1254 Z0742	標準添付品 電源コード、2.6m: 1本 LANストレートケーブル: 1本 コンパクトフラッシュ: 1個 コンパクトフラッシュアダプタ: 1個 MG3700A CD-ROM: 1枚	10cm、背面Uリンク接続用 64MB以上 コンパクトフラッシュ→PCMCIAアダプタ 本体取扱説明書、IQproducer 取扱説明書、標準波形パターン 取扱説明書、IQproducerソフトウェア
MG3700A-002 MG3700A-011 MG3700A-021	オプション メカニカルアッテネータ 上限周波数6GHz ARBメモリ拡張512Mサンプル	本体発注時に選択、標準の電子式アッテネータをメカニカルアッテネータに置き換え 本体発注時に選択、標準の周波数範囲250kHz~3GHzを250kHz~6GHzに拡張 本体発注時に選択、標準のARBメモリサイズ128 Msamples/channel×2を256 Msamples/channel×2に拡張
MG3700A-031	高速BER測定機能	本体発注時に選択、標準内蔵のBER測定機能をアップグレード
MG3700A-102 MG3700A-103 MG3700A-111 MG3700A-121 MG3700A-131	メカニカルアッテネータ後付 電子式アッテネータ後付 上限周波数6GHz後付 ARBメモリ拡張512Mサンプル後付 高速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) 既出荷本体への後付け(本体引き取り実装) 既出荷本体への後付け(本体引き取り実装) 既出荷本体への後付け(本体引き取り実装) 既出荷本体への後付け(本体引き取り実装)
MG3700A-ES210 MG3700A-ES310 MG3700A-ES510	保証サービス 保証延長サービス 保証延長サービス 保証延長サービス	2年保証サービス 3年保証サービス 5年保証サービス
MX370001A MX370002A MX370073A MX370075A MX370084A	ソフトウェア(波形パターン) TD-SCDMA 波形パターン 公共無線システム 波形パターン DFSレーダパターン DFS(ETSI) 波形パターン ISDB-Tmm 波形パターン	RCR STD-39、ARIB STD-T61/T79/T86 WLAN 5.3GHz/5.6GHz帯 DFS試験用(TELEC/FCC向け) WLAN 5.3GHz/5.6GHz帯 DFS試験用(ETSI向け)
MX370101A MX370102A MX370103A MX370104A MX370105A MX370106A MX370107A MX370108A MX370108A-001 MX370109A MX370110A MX370110A-001 MX370111A MX370111A-001 MX370112A	ソフトウェア (IQproducer システム用ライセンス) HSDPA/HSUPA IQproducer TDMA IQproducer CDMA2000 1xEV-DO IQproducer Multi-carrier IQproducer Mobile WiMAX IQproducer DVB-T/H IQproducer Fading IQproducer LTE IQproducer LTE-Advanced FDD オプション XG-PHS IQproducer LTE TDD IQproducer LTE-Advanced TDD オプション WLAN IQproducer 802.11ac(80MHz) オプション TD-SCDMA IQproducer	MX370108Aが必要 MX370110Aが必要 MX370111Aが必要。MG3700A専用。
Z0777 W2495AW W2496AW W2539AW W2533AW W2536AW W3596AW W3597AW W3508AW W2503AW W2504AW W2505AW W2633AW W2734AW W2798AW W2995AW W3022AW W3152AW W3221AW W3488AW W3582AW	応用部品 標準波形パターンアップグレードキット MG3700A 取扱説明書(本体) MG3700A 取扱説明書(IQproducer) MG3700A 取扱説明書(標準波形パターン) MX370001A 取扱説明書 MX370002A 取扱説明書 MX370073A 取扱説明書 MX370075A 取扱説明書 MX370084A 取扱説明書 MX370101A 取扱説明書 MX370102A 取扱説明書 MX370103A 取扱説明書 MX370104A 取扱説明書 MX370105A 取扱説明書 MX370106A 取扱説明書 MX370107A 取扱説明書 MX370108A 取扱説明書 MX370109A 取扱説明書 MX370110A 取扱説明書 MX370111A 取扱説明書 MX370112A 取扱説明書	DVD4枚組 TD-SCDMA 波形パターン 公共無線システム波形パターン DFSレーダパターン DFS(ETSI) 波形パターン ISDB-Tmm 波形パターン HSDPA/HSUPA IQproducer TDMA IQproducer CDMA2000 1xEV-DO IQproducer Multi-carrier IQproducer Mobile WiMAX IQproducer DVB-T/H IQproducer Fading IQproducer LTE IQproducer XG-PHS IQproducer LTE TDD IQproducer WLAN IQproducer TD-SCDMA IQproducer

オーダリング・インフォメーション

形名・記号	品名	備考
G0141	HDD ASSY	内蔵HDD破損時交換用
K240B	パワーデバイダ (Kコネクタ)	DC~26.5GHz、K-J、50Ω、1Wmax
MA1612A	三信号特性測定用パッド	5MHz~3GHz、N-J
MP752A	無反射終端器	DC~12.4GHz、50Ω、N-P
MA2512A	バンドパスフィルタ	W-CDMA対応、通過帯域：1.92GHz~2.17GHz
J0576B	同軸コード、1.0m	N-P・5D-2W・N-P
J0576D	同軸コード、2m	N-P・5D-2W・N-P
J0127A	同軸コード、1m	BNC-P・RG-58A/U・BNC-P
J0127B	同軸コード、2.0m	BNC-P・RG-58A/U・BNC-P
J0127C	同軸コード、0.5m	BNC-P・RG-58A/U・BNC-P
J0322A	同軸ケーブル、0.5m	SMA-P・SMA-P、DC~18GHz、50Ω
J0322B	同軸ケーブル、1.0m	SMA-P・SMA-P、DC~18GHz、50Ω
J0322C	同軸ケーブル、1.5m	SMA-P・SMA-P、DC~18GHz、50Ω
J0322D	同軸ケーブル、2.0m	SMA-P・SMA-P、DC~18GHz、50Ω
J0004	同軸アダプタ	N-P・SMA-J変換アダプタ、DC~12.4GHz
J1261B	シールド付きイーサネットケーブル	ストレート、3m
J1261D	シールド付きイーサネットケーブル	クロス、3m
J0008	GPIB接続ケーブル、2.0m	
J1277	IQ出力変換アダプタ	D-SUB/BNC
B0329C	フロントカバー 1MW 4U	
B0331C	正面把手	2個/組
B0332	連結板	4個/組
B0333C	ラックマウントキット	EIA
B0334C	キャリングケース (ハードタイプ)	保護カバー、キャスタ付き

Note:





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

<http://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	
	計測器営業本部	TEL 046-296-1202 FAX 046-296-1239
	計測器営業本部 営業推進部	TEL 046-296-1208 FAX 046-296-1248
	〒243-8555 神奈川県厚木市恩名 5-1-1	
	ネットワークス営業本部	TEL 046-296-1205 FAX 046-225-8357
新宿	〒160-0023 東京都新宿区西新宿 6-14-1	新宿グリーンタワービル
	計測器営業本部	TEL 03-5320-3560 FAX 03-5320-3561
	ネットワークス営業本部	TEL 03-5320-3552 FAX 03-5320-3570
	東京支店(官公庁担当)	TEL 03-5320-3559 FAX 03-5320-3562
仙台	〒980-6015 宮城県仙台市青葉区中央 4-6-1	住友生命仙台中央ビル
	計測器営業本部	TEL 022-266-6134 FAX 022-266-1529
	ネットワークス営業本部東北支店	TEL 022-266-6132 FAX 022-266-1529
大宮	〒330-0081 埼玉県さいたま市中央区新都心 4-1	FSKビル
	計測器営業本部	TEL 048-600-5651 FAX 048-601-3620
名古屋	〒450-0002 愛知県名古屋市中村区名駅 3-20-1	サンシャイン名駅ビル
	計測器営業本部	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
	計測器営業本部	TEL 06-6338-2800 FAX 06-6338-8118
	ネットワークス営業本部関西支店	TEL 06-6338-2900 FAX 06-6338-3711
広島	〒732-0052 広島県広島市東区光町 1-10-19	日本生命光町ビル
	ネットワークス営業本部中国支店	TEL 082-263-8501 FAX 082-263-7306
福岡	〒812-0004 福岡県福岡市博多区榎田 1-8-28	ツインスクエア
	計測器営業本部	TEL 092-471-7656 FAX 092-471-7699
	ネットワークス営業本部九州支店	TEL 092-471-7655 FAX 092-471-7699

再生紙を使用しています。

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, FAX: 0120-542-425
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。

1207



■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2013年3月27日現在のものです。

No. MX3701xxA-J-A-1-(18.00)

ddcm/CDT