

ベクトル信号発生器 MG3710A/MG3710E

MX370x/MX371x シリーズ ソフトウェア

MX3700xxA 波形パターン

MX3710xxA 波形パターン



ベクトル信号発生器 MG3710A/MG3710E (以下、MG3710A/MG3710E) は、最大2つのRF出力コネクタを実装でき、さらにそれぞれが2つの波形メモリを内蔵できます。1つのRFで2つの変調信号を加算して出力したり、2つのRFから最大4つの変調信号を出力できます。希望波 + 妨害波、希望波 + 遅延波、マルチキャリア信号など通常2台のベクトル信号発生器が必要な測定を1台でサポートし、測定の準備や操作にかかる時間を削減します。

広帯域ベクトル変調帯域幅・大容量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ています。MG3710A/MG3710Eは、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波形パターンを選択することにより、変調信号を出力できます。

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

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

「波形パターン」には、各種通信方式に沿ったパラメータがあらかじめ設定された複数の波形パターンファイルが収録されています。標準で内蔵されている波形パターンは、MG3710A/MG3710Eのハードディスクに内蔵されているため、自由に使用できます。さらに別売の波形パターンオプションも用意しています。

「波形生成ソフトウェア IQproducer」は、各種通信方式に沿ったソフトウェアがあり、対応する通信方式の波形データのパラメータ設定を行い、MG3710A/MG3710Eで利用できる波形パターンファイルを生成できます。MG3710A/MG3710E内蔵のWindows上でIQproducerを起動することにより、生成された波形パターンファイルはMG3710A/MG3710E内部のハードディスクに保存され、波形パターンを選択することで信号を出力できます。さらに、一般のElectronic Design Automation [EDA] (MATLABなど) で生成されたASCII形式のIQサンプルデータファイルをMG3710A/MG3710E用波形パターンファイルに変換できるため、任意の波形パターンファイルを使用できます。

オプション構成による波形メモリのサイズおよび波形加算機能の有無

1stRF (オプション032/034/036)

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

2ndRF (オプション062/064/066)

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

*1：MG3710A/MG3710Eで扱える波形パターン1つあたりの最大サイズは、各種IQproducerにより異なります。

*2：ベースバンド信号加算オプションでは2つのメモリを実装し、2つのメモリで別々の波形パターンを設定することも、連結して1つのメモリとして容量の大きな波形パターンを扱うこともできます。

セクションガイド

対応通信方式		掲載ページ	5G NR TDD sub-6 GHz	5G NR FDD sub-6 GHz	LTE (FDD)	LTE-Advanced (FDD)	LTE (TDD)	LTE-Advanced (TDD)	W-CDMA	HSDPA (Test Model5)	HSDPA/HSUPA	1xEV-DO	CDMA2000	GSM/EDGE	TD-SCDMA	高度化PHS	PHS	PDC	ETC/DSRC	デジタル放送 (BS/CS/CATV/ISDB-T)	デジタル放送 (ISDB-Tmm)	デジタル放送 (DVB-T/H)	WLAN (IEEE802.11a/b/g)	WLAN (IEEE802.11n/p/a/b/g/j)	WLAN (IEEE802.11ac)	DFS (日本の電波法、FCC)	DFS (ETSI)	Mobile WiMAX (IEEE802.16e)	Bluetooth	GPS	RCR STD-39	ARIB STD-T61/T79/T86	ARIB STD-T98/T102/B54	APCO P25、NXDN、DMR、TETRA				
波形パターン	MX371099A 標準内蔵波形				○		○		○	○		○	○	○			○	○		○			○						○	○	○		○					
	MX370002A 公共無線システム	28																															○					
	MX370073B DFS (日本の電波法、FCC)	31																								○												
	MX370075A DFS (ETSI)	33																									○											
	MX370084A ISDB-Tmm	35																			○																	
	MX371054A 妨害波 (LTE端末受信試験)	37			○	○	○	○																														
IQproducer*1	MX371055A 妨害波 (5G端末受信試験)	38	○	○																																		
	標準添付 AWGN																																					
	標準添付 W-CDMA								○																													
	MX370101A HSDPA/HSUPA								○		○																											
	MX370102A TDMA															○	○	○	○													○*5	○*5	○*6				
	MX370103A CDMA2000 1xEV-DO												○																									
	MX370104A Multi-carrier		Multi-carrier IQproducerは、各種通信方式の波形パターンをベースにマルチキャリア信号を生成するツールです。																																			
	MX370106A DVB-T/H																					○																
	MX370107A Fading		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				○																																	
	MX370108A-001*2 LTE-Advanced FDD					○																																
	MX370110A LTE TDD						○																															
	MX370110A-001*3 LTE-Advanced TDD							○																														
	MX370111A WLAN																								○													
	MX370111A-002*4 802.11ac (160 MHz)																									○												
	MX370112A TD-SCDMA														○																							
	MX370113A 5G NR TDD sub-6 GHz		○																																			
MX370114A 5G NR FDD sub-6 GHz			○																																			

*1：別冊の「MX370xシリーズ ソフトウェア MX3700xxA IQproducer」をご覧ください。

*2：MX370108Aが必要。

*3：MX370110Aが必要。

*4：MX370111Aが必要。

*5：各通信方式に対応するサンプル波形パターンをMG3740Aのアンリツソフトウェアダウンロードサイトよりダウンロードできます。
(ユーザ登録、MG3740Aの製品登録が必要) <<https://my.anritsu.com/home>>

*6：各通信方式に対応するサンプル波形パターンをMG3710A/MG3710Eのアンリツソフトウェアダウンロードサイトよりダウンロードできます。
(ユーザ登録、MG3710A/MG3710Eの製品登録が必要) <<https://my.anritsu.com/home>>

IQproducer 対応システム

標準添付	W-CDMA IQproducer
	AWGN IQproducer
オプション	HSDPA/HSUPA IQproducer
	MX370101A
	TDMA IQproducer
	MX370102A
	CDMA2000 1xEV-DO IQproducer
	MX370103A
	Multi-carrier IQproducer
	MX370104A
	DVB-T/H IQproducer
	MX370106A
	Fading IQproducer
	MX370107A
	LTE IQproducer
	MX370108A
	LTE-Advanced FDD Option
	MX370108A-001
	LTE TDD IQproducer
	MX370110A
	LTE-Advanced TDD Option
	MX370110A-001
	WLAN IQproducer
	MX370111A
	802.11ac (160 MHz) Option
	MX370111A-002
	TD-SCDMA IQproducer
	MX370112A
	5G NR TDD sub-6 GHz IQproducer
	MX370113A
	5G NR FDD sub-6 GHz IQproducer
	MX370114A

IQproducer動作環境

OS	Windows 2000 Professional*1、Windows XP*2、Windows Vista*3、Windows 7 Enterprise (32 bit)*2、Windows 7 Professional (32 bit/64 bit)*2、Windows 10*4
CPU	PentiumⅢ 1 GHz相当以上
メモリ	512 MB以上
ハードディスク	本ソフトウェアをインストールするドライブに5 GB以上の空き容量があること。 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、27 GB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。

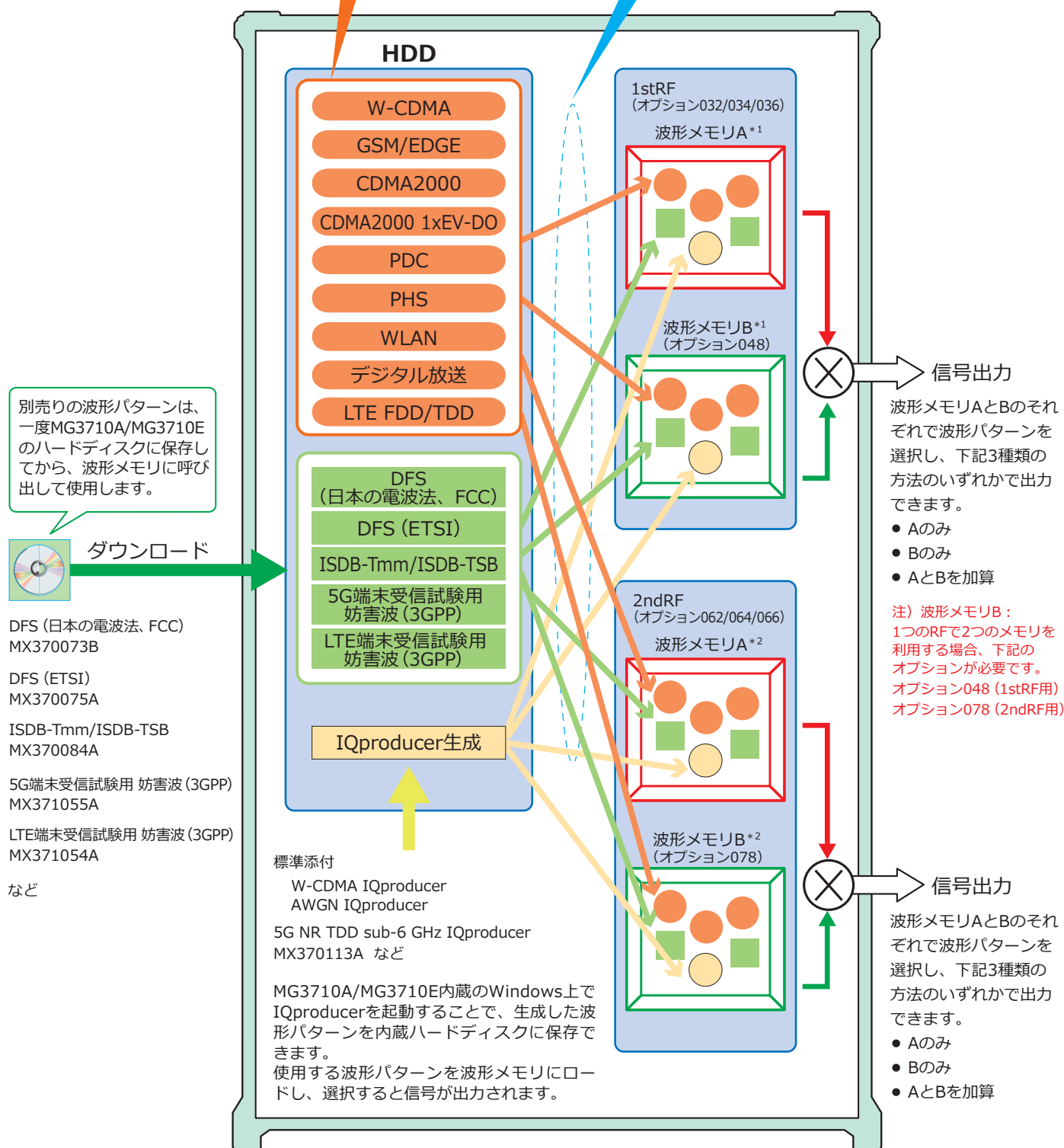
*3：IQproducer Ver.12.00～Ver.16.01で対応しています。

*4：IQproducer Ver.17.00以降で対応しています。

ベクトル信号発生器 MG3710A/MG3710E

標準波形パターンは、MG3710A/MG3710Eのハードディスクに保存されています。

ハードディスクから波形メモリに波形パターンを転送。



* 1 : 1stRF 波形メモリサイズ

- 256 MB × 1個 = 64Mサンプル (標準)
- 1 GB × 1個 = 256Mサンプル × 1個 (オプション045)
- 1 GB × 2個 = 256Mサンプル × 2個 (オプション045 + オプション048)
- 4 GB × 1個 = 1024Mサンプル × 1個 (オプション046)
- 4 GB × 2個 = 1024Mサンプル × 2個 (オプション046 + オプション048)

* 2 : 2ndRF 波形メモリサイズ

- 256 MB × 1個 = 64Mサンプル (標準)
- 1 GB × 1個 = 256Mサンプル × 1個 (オプション075)
- 1 GB × 2個 = 256Mサンプル × 2個 (オプション075 + オプション078)
- 4 GB × 1個 = 1024Mサンプル × 1個 (オプション076)
- 4 GB × 2個 = 1024Mサンプル × 2個 (オプション076 + オプション078)

隣接チャネル漏洩電力比

ベクトル信号発生器の隣接チャネル漏洩電力比は、デバイスのひずみ試験や受信機の妨害波試験などで要求される重要な基本性能です。

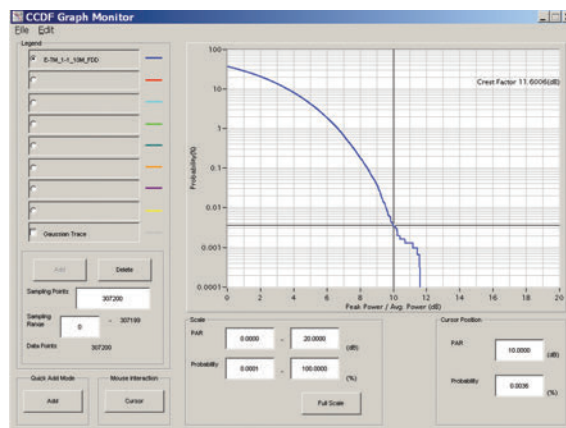


LTE FDD 隣接チャネル漏洩電力比
(E-TM1-1、1キャリア、10 MHz帯域幅)
波形パターン：E-TM_1-1_10M_FDD

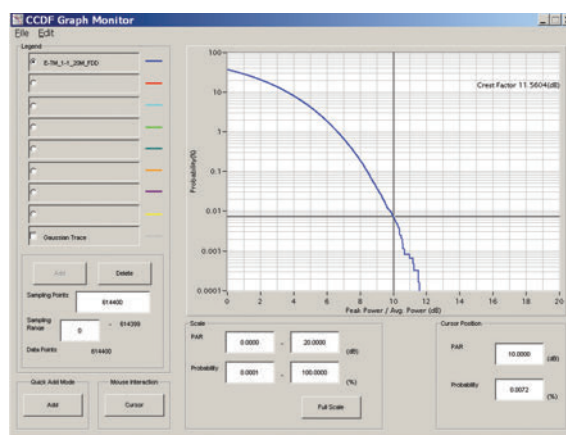


LTE FDD 隣接チャネル漏洩電力比
(E-TM1-1、1キャリア、20 MHz帯域幅)
波形パターン：E-TM_1-1_20M_FDD

CCDF



LTE FDD CCDF
(E-TM1-1、1キャリア、10 MHz帯域幅)
波形パターン：E-TM_1-1_10M_FDD



LTE FDD CCDF
(E-TM1-1、1キャリア、20 MHz帯域幅)
波形パターン：E-TM_1-1_20M_FDD

W-CDMA 波形パターン

標準内蔵

W-CDMA 波形パターン

MG3710A/MG3710Eに内蔵のハードディスクには、次のW-CDMAの波形パターンが標準で収録されています。
(詳細は次ページをご覧ください。)

基地局トランスミッタデバイス評価に (TS 25.141 Test Model 1~6)

TestModel_1_16DPCH
TestModel_1_32DPCH
TestModel_1_64DPCH
TestModel_1_64x2_10M
TestModel_1_64x2_15M
TestModel_2
TestModel_3_16DPCH
TestModel_3_32DPCH
TestModel_4
TestModel_5_2HSPDSCH
TestModel_5_4HSPDSCH
TestModel_5_8HSPDSCH
TestModel_6_8HSPDSCH
TestModel_1_64DPCHx2
TestModel_1_64DPCHx3
TestModel_1_64DPCHx4

基地局レシーバテストとパフォーマンステストに (TS 25.101/25.104 UL RMC 12.2~384 kbps)

UL_RMC_12_2kbps
UL_RMC_12_2kbps_ACS
UL_RMC_64kbps
UL_RMC_144kbps
UL_RMC_384kbps
UL_AMR_TFCS1
UL_AMR_TFCS2
UL_AMR_TFCS3
UL_ISDN
UL_64kbps_Packet
UL_Interfere
UL_Interfere_ov3

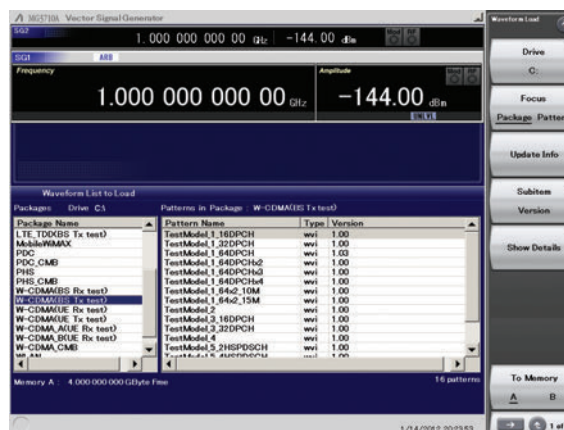
移動機トランスミッタデバイス評価に (TS 25.101 A2.1)

UL_TX

移動機レシーバテストとパフォーマンステストに (TS 25.101 DL RMC 12.2~384 kbps)

DL_RMC_12_2kbps_RX
DL_RMC_12_2kbps
DL_RMC_12_2kbps_MIL
DL_RMC_12_2kbps_ACS
DL_RMC_64kbps
DL_RMC_144kbps
DL_RMC_384kbps
DL_AMR_TFCS1
DL_AMR_TFCS2
DL_AMR_TFCS3
DL_ISDN
DL_384kbps_Packet
DL_Interfere
DL_Interfere_ov3
DL_CPICH
P_CCPCCH

3GPP規格の複雑なパラメータを設定することなく、MG3710A/MG3710E内蔵のハードディスクから大容量の波形メモリに展開された波形パターンを選択することにより、3GPP (FDD) 規格に対応したアップリンク/ダウンリンクのW-CDMA変調信号を出力できます。



波形パターン選択画面例

W-CDMA 波形パターン

標準内蔵

W-CDMA波形パターン一覧

波形パターン名	UL/DL	チャンネル構成	3GPP参照規格 (Release1999)	主な用途	ファイル サイズ [MB]
UL_RMC_12_2kbps* ¹	UL	DPCCH, DPDCH	TS 25.141 A.2	BS Rxテスト	449.2
UL_RMC_12_2kbps_ACS* ²		DPCCH, DPDCH			598.9
UL_RMC_64kbps* ²		DPCCH, DPDCH	TS 25.141 A.3		898.3
UL_RMC_144kbps* ²		DPCCH, DPDCH	TS 25.141 A.4		898.3
UL_RMC_384kbps* ²		DPCCH, DPDCH	TS 25.141 A.5		898.3
UL_AMR_TFCS1* ¹		DPCCH, DPDCH	TS 25.944 4.1.2		449.2
UL_AMR_TFCS2* ¹		DPCCH, DPDCH			449.2
UL_AMR_TFCS3* ¹		DPCCH, DPDCH			449.2
UL_ISDN* ²		DPCCH, DPDCH			898.3
UL_64kbps_Packet* ¹		DPCCH, DPDCH			449.2
UL_Interfere		DPCCH, DPDCH	TS 25.141 I		0.6
UL_Interfere_ov3* ³		DPCCH, DPDCH			0.5
UL_RMC_12_2kbps_TX* ²		DPCCH, DPDCH	TS 25.101 A.2.1	UE Tx デバイステスト	449.2
P_CCPCH* ²	DL	P-CCPCH	TS 25.944 4.1.1* ⁴	UE Rxテスト	150.0
DL_RMC_12_2kbps_RX* ³		P-CPICH, SCH, PICH, DPCH	TS 25.101 A.3.1 TS 25.101 C.3.1		149.8
DL_RMC_12_2kbps_ACS* ²		P-CPICH, SCH, PICH, DPCH, P-CCPCH			598.9
DL_RMC_12_2kbps_MIL* ³		P-CPICH, SCH, PICH, DPCH, OCNS	TS 25.101 A.3.1/C3.2		149.8
DL_RMC_12_2kbps* ³		P-CPICH, SCH, PICH, DPCH, OCNS			149.8
DL_RMC_64kbps* ³		P-CPICH, SCH, PICH, DPCH, OCNS	TS 25.101 A.3.2/C3.2		149.8
DL_RMC_144kbps* ³		P-CPICH, SCH, PICH, DPCH, OCNS	TS 25.101 A.3.3/C3.2		149.8
DL_RMC_384kbps* ³		P-CPICH, SCH, PICH, DPCH, OCNS	TS 25.101 A.3.4/C3.2		74.9
DL_AMR_TFCS1* ³		P-CPICH, SCH, PICH, DPCH, OCNS	TS 25.944 4.1.1.3 TS 25.101 C.3.2		149.8
DL_AMR_TFCS2* ³		P-CPICH, SCH, PICH, DPCH, OCNS			149.8
DL_AMR_TFCS3* ³		P-CPICH, SCH, PICH, DPCH, OCNS			149.8
DL_ISDN* ^{1, *3}		P-CPICH, SCH, PICH, DPCH, OCNS			299.5
DL_384kbps_Packet* ³		P-CPICH, SCH, PICH, DPCH, OCNS			74.9
DL_Interfere		P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, OCNS	TS 25.101 C.4		0.6
DL_Interfere_ov3* ⁷		P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, OCNS			0.5
DL_CPICH		P-CPICH	—	0.6	
TestModel_1_16DPCH		P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, S-CCPCH, 16DPCH	TS 25.141 6.1.1	BS Tx デバイステスト	0.6
TestModel_1_32DPCH		P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, S-CCPCH, 32DPCH			0.6
TestModel_1_64DPCH		P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, S-CCPCH, 64DPCH			0.6
TestModel_1_64DPCHx2* ⁵		P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, S-CCPCH, 64DPCH			1.2
TestModel_1_64DPCHx3* ⁶	P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, S-CCPCH, 64DPCH	4.7			
TestModel_1_64DPCHx4* ⁶	P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, S-CCPCH, 64DPCH	2.4			
TestModel_1_64x2_10M* ^{5, *6}	P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, S-CCPCH, 64DPCH	2.0			
TestModel_1_64x2_15M* ^{5, *6}	P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, S-CCPCH, 64DPCH	2.0			
TestModel_2	P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, S-CCPCH, 3DPCH	0.6			
TestModel_3_16DPCH	P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, S-CCPCH, 16DPCH	0.6			
TestModel_3_32DPCH	P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, S-CCPCH, 32DPCH	0.6			
TestModel_4	P-CCPCH, SCH	0.6			
TestModel_5_2HSPDSCH	P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, S-CCPCH, 6DPCH, HS-SCCH, 2HS-PDSCH	0.6			
TestModel_5_4HSPDSCH	P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, S-CCPCH, 14DPCH, HS-SCCH, 4HS-PDSCH	0.6			
TestModel_5_8HSPDSCH	P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, S-CCPCH, 30DPCH, HS-SCCH, 8HS-PDSCH	0.6			
TestModel_6_8HSPDSCH	P-CPICH, P-CCPCH, SCH, PICH, S-CCPCH, 30DPCH, HS-SCCH, 8HS-PDSCH	TS 25.141 8.2.0			0.6

- * 1 : この波形パターンを使用するには、ベースバンド信号加算 (オプション)、ARBメモリ拡張256Mサンプル (オプション)、またはARBメモリ拡張1024Mサンプル (オプション) が必要です。
- * 2 : この波形パターンを使用するには、ARBメモリ拡張256Mサンプル (オプション) またはARBメモリ拡張1024Mサンプル (オプション) が必要です。
- * 3 : UE Rxテスト用のRMCなどの各波形パターン (DL_RMC_12_2 kbps_ACSを除く) にはP-CCPCHが含まれないため、必ずP-CCPCH波形パターンと組み合わせて使用する必要があります。
- * 4 : BCHのTransport blockの先頭には、11 bitのSFNが付加されます。
- * 5 : x2、x3、x4は、それぞれマルチキャリア数2、3、4を示します。
- * 6 : 10M、15Mは、それぞれマルチキャリアの周波数間隔を示します。
- * 7 : MG3710A/MG3710Eにベースバンド信号合成機能 (オプション) が実装されているときは、IQproducerのW-CDMA波形パターン生成機能、またはHSDPA IQproducer MX370101Aで作成した波形パターン (1つのメモリのみで構成可能な波形パターンに限定されます。) をMG3710A/MG3710EのメモリAに、本パターンをメモリBに選択することにより、希望波と妨害波をベースバンドで加算して出力できます。

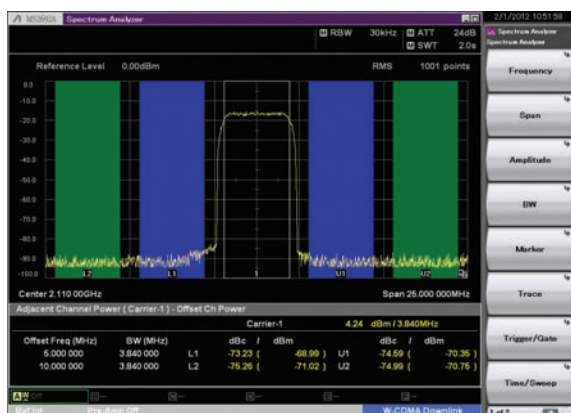
* 記載されているファイルサイズは、0.01 MB以下を繰り上げているため、実際のファイルサイズより大きい値になります。
ARBメモリ拡張オプションを選択する際の参考としてご覧ください。

W-CDMA 波形パターン

標準内蔵

隣接チャネル漏洩電力比

ベクトル信号発生器の隣接チャネル漏洩電力比は、デバイスのひずみ試験や受信機の妨害波試験などで要求される重要な基本性能です。

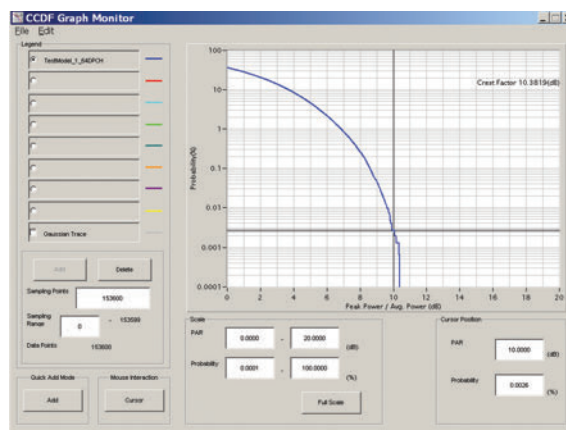


W-CDMA 隣接チャネル漏洩電力比
(Test Model 1, 64DPCH, 1キャリア)
波形パターン: TestModel_1_64DPCH

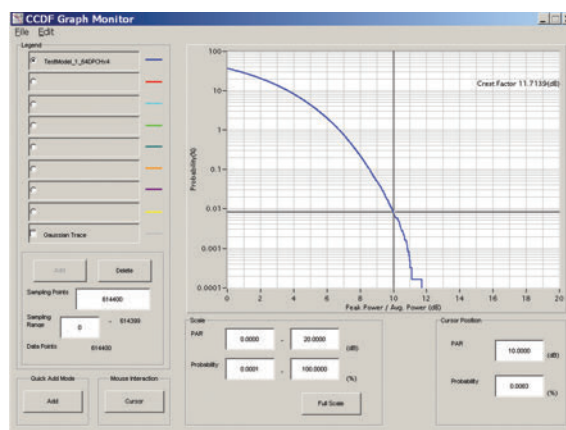


W-CDMA 隣接チャネル漏洩電力比
(Test Model 1, 64DPCH, 4キャリア)
波形パターン: TestModel_1_64DPCH×4

CCDF



CCDF
(Test Model 1, 64DPCH, 1キャリア)
波形パターン: TestModel_1_64DPCH



CCDF
(Test Model 1, 64DPCH, 4キャリア)
波形パターン: TestModel_1_64DPCH×4

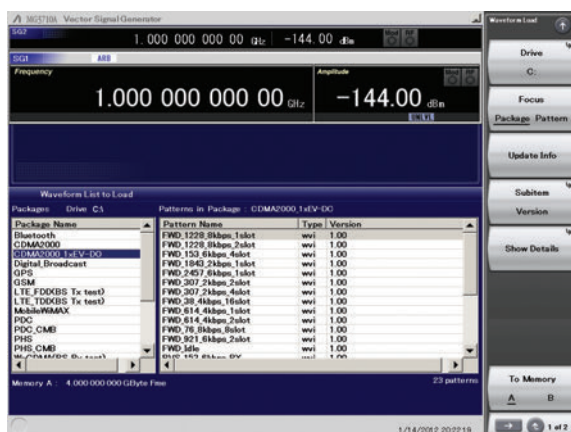
CDMA2000 1xEV-DO 波形パターン

標準内蔵

CDMA2000 1xEV-DO 波形パターン

MG3710A/MG3710Eに内蔵のハードディスクには、CDMA2000 1xEV-DOの波形パターンとして、右記のパターンが用意されています。

用意されている波形パターンを選択することにより、3GPP2で規定されるCDMA2000 1xEV-DOアクセスネットワーク(基地局)とアクセスタミナル(移動機)のレシーバ/トランスミッタテスト用信号を出力できます。フォワードとして13種類のデータレートの波形パターン、リバースとして10種類の波形パターンを備えています。マルチキャリア、マルチユーザIdle/Active混在の信号を必要とする場合は、CDMA2000 1xEV-DO IQproducer MX370103A(別売)でパラメータ設定および波形パターンを生成できます。



波形パターン選択画面例

アクセスタミナル(AT)の評価に CDMA2000 1xEV-DOフォワード

ベースバンドフィルタ : IS-95SPEC+EQ
データ : PN15fix*¹ (FWD-Idleを除く)

FWD_38_4kbps_16slot
FWD_76_8kbps_8slot
FWD_153_6kbps_4slot
FWD_307_2kbps_2slot
FWD_614_4kbps_1slot
FWD_307_2kbps_4slot
FWD_614_4kbps_2slot
FWD_1228_8kbps_1slot
FWD_921_6kbps_2slot
FWD_1843_2kbps_1slot
FWD_1228_8kbps_2slot
FWD_2457_6kbps_1slot
FWD_Idle*²

アクセスネットワーク(AN)の評価に CDMA2000 1xEV-DOリバース

ベースバンドフィルタ : IS-95SPEC
データ : PN9fix*¹

RVS_9_6kbps_RX
RVS_19_2kbps_RX
RVS_38_4kbps_RX
RVS_76_8kbps_RX
RVS_153_6kbps_RX
RVS_9_6kbps_TX
RVS_19_2kbps_TX
RVS_38_4kbps_TX
RVS_76_8kbps_TX
RVS_153_6kbps_TX

*¹ : 各パケットごとに切り取られたPNシーケンスを示します。このため、各パケット間の最終データと先頭データ間ではPNシーケンスが不連続です。

*² : ファイルサイズ 2 MB

アクセスタミナル(AT)の受信テストに…

ATのテストに必要なフォワードシグナルパターンを選択することにより、3GPP2 C.S0033スタンダードレシーバーテスト(PER : パケットエラーレート)ができます。

アクセスネットワークシミュレータのプロトコルはサポートされていません。また、送信チャネルはすべてTrafficチャネルでSyncチャネルなどはサポートされていないので、外部コントローラによりATをコントロールし、PERを計算する必要があります。

ベクトル信号発生器 MG3710A/MG3710E



変調信号(下り)



AT

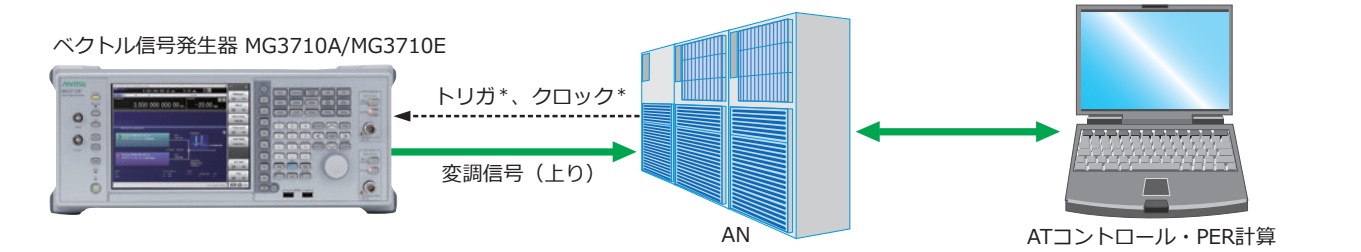


ATコントロール・PER計算

標準内蔵

アクセスネットワーク (AN) の受信テストに…

ANのテストに必要なリバースシグナルパターンを選択することにより、3GPP2 C.S0032スタンダードレシーバーテスト (PER : パケットエラーレート) ができます。
アクセスターミナルシミュレータのプロトコルはサポートされていないので、外部コントローラによりANをコントロールし、PERを計算する必要があります。



*トリガ：フレームのスタートを同期するためのタイミング (スタートトリガ)
*クロック：チップレート1.2288 Mcpsを同期するためのクロック (11 × 1.2288 MHz または5 MHz/10 MHz)

フォワード波形パターンのトラフィックチャネルのパラメータ

1xEV-DO波形パターン	データレート (kbps)	スロット	パケット (Bit)	プリアンプル (Chip)	変調タイプ	ファイルサイズ [MB]
FWD_38_4kbps_16slot	38.4	16	1024	1024	QPSK	2.0
FWD_76_8kbps_8slot	76.8	8	1024	512	QPSK	2.0
FWD_153_6kbps_4slot	153.6	4	1024	256	QPSK	2.0
FWD_307_2kbps_2slot	307.2	2	1024	128	QPSK	2.0
FWD_614_4kbps_1slot	614.4	1	1024	64	QPSK	2.0
FWD_307_2kbps_4slot	307.2	4	2048	128	QPSK	2.0
FWD_614_4kbps_2slot	614.4	2	2048	64	QPSK	2.0
FWD_1228_8kbps_1slot	1228.8	1	2048	64	QPSK	2.0
FWD_921_6kbps_2slot	921.6	2	3072	64	8-PSK	2.0
FWD_1843_2kbps_1slot	1843.2	1	3072	64	8-PSK	2.0
FWD_1228_8kbps_2slot	1228.8	2	4096	64	16QAM	2.0
FWD_2457_6kbps_1slot	2457.6	1	4096	64	16QAM	2.0

リバース波形パターンの変調パラメータ

1xEV-DO波形パターン	データレート (kbps)	RRI Symbol	DRC Value	DRC Cover	ACK ChannelBit	Long Code Mask	Data/Pilot	RRI/Pilot	DRC/Pilot	ACK/Pilot	ファイルサイズ [MB]
RVS_9_6kbps_RX	9.6	001	0×01	W ₀ ⁸	0	MI = 0×3FF000000000 MQ = 0×3FE00000001	3.75 dB	0 dB	3.0 dB	0.0 dB	1.5
RVS_19_2kbps_RX	19.2	010	0×01	W ₀ ⁸	0		6.75 dB	0 dB	3.0 dB	0.0 dB	1.5
RVS_38_4kbps_RX	38.4	011	0×01	W ₀ ⁸	0		9.75 dB	0 dB	3.0 dB	0.0 dB	1.5
RVS_76_8kbps_RX	76.8	100	0×01	W ₀ ⁸	0		13.25 dB	0 dB	3.0 dB	0.0 dB	1.5
RVS_153_6kbps_RX	153.6	101	0×01	W ₀ ⁸	0		18.50 dB	0 dB	3.0 dB	0.0 dB	1.5
RVS_9_6kbps_TX	9.6	001	0×01	W ₀ ⁸	0		3.75 dB	0 dB	3.0 dB	3.0 dB	1.5
RVS_19_2kbps_TX	19.2	010	0×01	W ₀ ⁸	0		6.75 dB	0 dB	3.0 dB	3.0 dB	1.5
RVS_38_4kbps_TX	38.4	011	0×01	W ₀ ⁸	0		9.75 dB	0 dB	3.0 dB	3.0 dB	1.5
RVS_76_8kbps_TX	76.8	100	0×01	W ₀ ⁸	0		13.25 dB	0 dB	3.0 dB	3.0 dB	1.5
RVS_153_6kbps_TX	153.6	101	0×01	W ₀ ⁸	0		18.50 dB	0 dB	3.0 dB	3.0 dB	1.5

* 記載されているファイルサイズは、0.01 MB以下を繰り上げているため、実際のファイルサイズより大きい値になります。
ARBメモリ拡張オプションを選択する際の参考としてご覧ください。

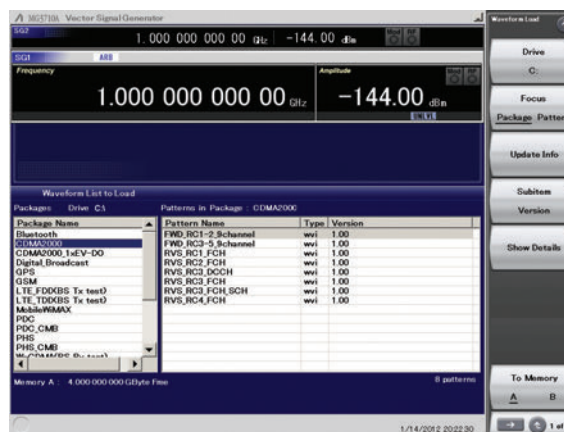
CDMA2000 波形パターン

標準内蔵

CDMA2000 波形パターン

MG3710A/MG3710Eに内蔵のハードディスクには、CDMA2000の波形パターンとして、下表にあるパターンが用意されています。用意されている波形パターンを選択することにより、3GPP2 C. S0002-0-2で規定されるCDMA2000方式の変調信号を出力できます。リバースチャンネル用の信号は、4フレーム長のPN9fix*¹データをチャネルコーディング（畳込符号化など）して出力しているため、デバイス評価以外に基地局のFER（フレームエラーレート）測定*²にも使えます。

- * 1 : データ長がPNシーケンス長（PN9では511ビット）の整数倍ではなく、最後でPNシーケンスが不連続になります。
- * 2 : フレーム開始点の同期とチップクロック同期を取るため、試験対象の基地局からMG3710A/MG3710Eにタイミング信号と1.2288Mcps × 11のクロック信号（または5 MHz/10 MHz基準クロック）を入力できる場合です。



波形パターン選択画面例

波形パターン名	対応システム	フレームコーディング	シンボルデータ	ファイルサイズ [MB]
RVS_RC1_FCH	CDMA2000 1XRTT RC1 Reverse	あり	FCH 9.6 kbps	1.5
RVS_RC2_FCH	CDMA2000 1XRTT RC2 Reverse	あり	FCH 14.4 kbps	1.5
RVS_RC3_FCH	CDMA2000 1XRTT RC3 Reverse	あり	PICH, FCH 9.6 kbps	1.5
RVS_RC3_FCH_SCH	CDMA2000 1XRTT RC3 Reverse	あり	PICH, FCH 9.6 kbps, SCH 9.6 kbps	1.5
RVS_RC3_DCCH	CDMA2000 1XRTT RC3 Reverse	あり	PICH, DCCH 9.6 kbps	1.5
RVS_RC4_FCH	CDMA2000 1XRTT RC4 Reverse	あり	PICH, FCH 14.4 kbps	1.5
FWD_RC1-2_9channel	CDMA2000 1XRTT RC1, RC2 Forward	拡散のみ	PICH, SyncCH, PagingCH, FCH 19.2 ksps × 6	1.5
FWD_RC3-5_9channel	CDMA2000 1XRTT RC3, RC4, RC5 Forward	拡散のみ	PICH, SyncCH, PagingCH, FCH 38.4 ksps × 6	1.5

- * 記載されているファイルサイズは、0.01 MB以下を繰り上げているため、実際のファイルサイズより大きい値になります。ARBメモリ拡張オプションを選択する際の参考としてご覧ください。

波形パターン名		Walsh Code	Code Power	Data Rate	Data
RVS_RC1_FCH	R-FCH			9.6 kbps	PN9fix *
RVS_RC2_FCH	R-FCH			14.4 kbps	PN9fix *
RVS_RC3_FCH	R-PICH	0	-5.278 dB	N/A	All "0"
	R-FCH	4	-1.528 dB	9.6 kbps	PN9fix *
RVS_RC3_FCH_SCH	R-PICH	0	-7.5912 dB	N/A	All "0"
	R-FCH	4	-3.8412 dB	9.6 kbps	PN9fix *
	R-SCH	2	-3.8412 dB	9.6 kbps	PN9fix *
RVS_RC3_DCCH	R-PICH	0	-5.278 dB	N/A	All "0"
	R-DCCH	8	-1.528 dB	9.6 kbps	PN9fix *
RVS_RC4_FCH	R-PICH	0	-5.278 dB	N/A	All "0"
	R-FCH	4	-1.528 dB	14.4 kbps	PN9fix *
波形パターン名		Walsh Code	Code Power	Symbol Rate	Symbol Data
FWD_RC1-2_9channel	F-PICH	0	-7.0 dB	N/A	All "0"
	F-SyncCH	32	-13.3 dB	4.8 kbps	PN9fix *
	PagingCH	1	-7.3 dB	19.2 kbps	PN9fix *
	F-FCH x6	8-13	-10.3 dB	19.2 kbps	PN9fix *
FWD_RC3-5_9channel	F-PICH	0	-7.0 dB	N/A	All "0"
	F-SyncCH	32	-13.3 dB	4.8 kbps	PN9fix *
	PagingCH	1	-7.3 dB	19.2 kbps	PN9fix *
	F-FCH x6	8-13	-10.3 dB	38.4 kbps	PN9fix *

R-PICH : Reverse Pilot Channel
R-FCH : Reverse Fundamental Channel
R-SCH : Reverse Supplemental Channel
R-DCCH : Reverse Dedicated Control Channel
F-PICH : Forward Pilot Channel
F-SyncCH : Forward Sync Channel
PagingCH : Paging Channel
F-FCH : Forward Fundamental Channel

標準内蔵

GSM/EDGE 波形パターン

MG3710A/MG3710Eに内蔵のハードディスクには、GSM/EDGEの波形パターンが用意されています。
用意されている波形パターンを選択することにより、GSM/EDGEシステムの受信機試験やデバイスの評価管理に適した信号を出力できます。

GMSK_PN9、8PSK_PN9

スロットフォーマットを持たないPN9データが挿入されます。

GMSK_TN0、8PSK_TN0

ガードを除いたスロットの全域にPN9データが挿入されます。各スロットのPN9データは連続性を持ちます。

NB_GMSK、NB_ALL_GMSK、NB_8PSK、NB_ALL_8PSK

ノーマルバーストのエンクリプテッドビット部分にPN9データが挿入されます。各スロットのPN9データは連続性を持ちます。

TCH_FS

3GPP TS 05.03 3.1章で規定されるSpeech channel at full rate (TCH/FS)に対応します。

各チャンネルコーディングパラメータは、以下のとおりです。

Type of channel	Bits/block data+ parity+tail1	Convolutional code rate	Coded bits per block	Interleaving depth
TCH/FS class I	182+3+4	1/2	456	8
class II	78+0+0	—	78	

CS-1_1 (4) _SLOT (_4SLOT)

3GPP TS 05.03 5.1章で規定されるGPRS PDTCHのPacket data block type 1 (CS-4)、4 (CS-1)に対応します。

各チャンネルコーディングパラメータは、以下のとおりです。

Scheme	Code rate	USF	Pre-coded USF	Radio Block excl. USF and BCS	BCS	Tail	Coded bits	Punctured bits
CS-1	1/2	3	3	181	40	4	456	0
CS-4	1	3	12	428	16	—	456	—

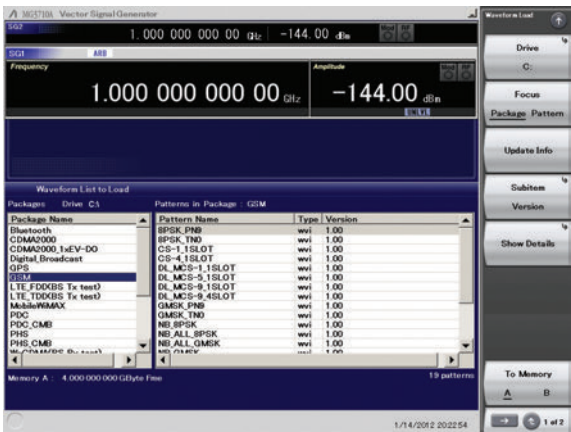
DL (UL) _MCS-1 (5、9) _1SLOT (_4SLOT)

3GPP TS 05.03 5.1章で規定されるEGPRS PDTCHのPacket data block type 5 (MCS-1)、9 (MCS-5)、13 (MCS-9)に対応します。

各チャンネルコーディングパラメータは、以下のとおりです。

Scheme	Code rate	Header Code rate*	Modulation	RLC blocks per Radio Block (20 ms)	Raw Data within one Radio Block	Family	BCS	Tail payload	HCS	Data rate kb/s
MCS-9	1.0	0.36	8PSK	2	2×592	A	2×12	2×6	8	59.2
MCS-5	0.37	1/3		1	448	B	12	6		22.4
MCS-1	0.53	0.53	GMSK	1	176	C				8.8

* : Header情報はすべて“0”となります。



波形パターン選択画面例

波形パターン名	上り/下り	データ	出力スロット	方式	ファイルサイズ [MB]
GMSK_PN9	上り/下り	PN9*1	—	—	0.1
8PSK_PN9	上り/下り		—	—	0.4
GMSK_TN0	上り/下り	PN9*2	TN0	—	3.7
8PSK_TN0	上り/下り		TN0	—	3.7
NB_GMSK	上り/下り	PN9*3	TN0	GSM	3.7
NB_ALL_GMSK	上り/下り		全スロット		29.3
NB_8PSK	上り/下り		TN0		3.7
NB_ALL_8PSK	上り/下り	PN9*4	全スロット	GPRS	29.3
TCH_FS	上り/下り		TN0		47.6
CS-1_1SLOT	上り/下り		TN0	EDGE	190.1
CS-4_1SLOT	上り/下り		TN0		190.1
DL_MCS-1_1SLOT	下り		TN0		190.1
UL_MCS-1_1SLOT	上り		TN0		190.1
DL_MCS-5_1SLOT	下り		TN0		190.1
UL_MCS-5_1SLOT	上り		TN0		190.1
DL_MCS-9_1SLOT	下り		TN0		190.1
UL_MCS-9_1SLOT	上り		TN0		190.1
DL_MCS-9_4SLOT*5	下り		TN0、1、2、3		760.3
UL_MCS-9_4SLOT*5	上り		TN0、1、2、3		760.3

- *1 : スロットフォーマットを持たない全域にPN9データを挿入
 - *2 : ガードを除いたスロットの全域にPN9データを挿入
 - *3 : ノーマルバーストのエンクリプテッドビット部分にPN9を挿入
 - *4 : PN9データにチャンネルコーディングが行われたビット列をノーマルバーストのエンクリプテッドビット部分に挿入
 - *5 : この波形パターンを使用するには、ARBメモリ拡張256Mサンプル(オプション)またはARBメモリ拡張1024Mサンプル(オプション)が必要
- * 記載されているファイルサイズは、0.01 MB以下を繰り上げているため、実際のファイルサイズより大きい値になります。
ARBメモリ拡張オプションを選択する際の参考としてご覧ください。

標準内蔵

フレーム構成

各フレームは、8スロットで構成され、TCH/FSのみマルチフレーム = 26、その他のチャネルはマルチフレーム = 52で構成されます。

スロット構成

GMSK_TN0、8PSK_TN0は、以下のようにガード以外の構成を持ちません。

PN 148		G 8.25
単位：bit		
PN：データ	PN9段疑似ランダムパターン (送信されているすべてのスロット間で 連続性あり)	
G：ガードビット	FF _H	

PN 444		G 24.75
単位：bit		
PN：データ	PN9段疑似ランダムパターン (送信されているすべてのスロット間で 連続性あり)	
G：ガードビット	FF _H	

GMSK_PN9、8PSK_PN9、GMSK_TN0、8PSK_TN0以外のスロット構成は、以下のノーマルバーストとなります。

ノーマルバースト (GMSK)

T 3	E 57	S 1	TSC 26	S 1	E 57	T 3	G 8.25
--------	---------	--------	-----------	--------	---------	--------	-----------

単位：bit

T： テイルビット

標準内蔵

PHS 波形パターン

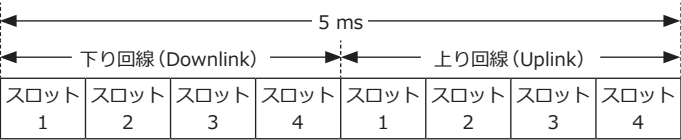
MG3710A/MG3710Eに内蔵のハードディスクには、PHSの波形パターンとして、下表にあるパターンが用意されています。RCR STD-28の複雑なパラメータを設定することなく、用意されている波形パターンを選択することにより、RCR STD-28で規定されたCS (基地局) とPS (移動機) のレシーバテスト用信号を出力できます。また、用意されている波形パターンと異なったパラメータの信号が必要な場合は、TDMA IQproducer MX370102A (別売) でパラメータ設定および波形パターンを生成できます。

波形パターン名	上り/下り	スクランブル	出カスロット	ファイル サイズ [MB]
PI_4_DQPSK_PN9	—	OFF	フレームなし	0.2
PI_4_DQPSK_PN15	—	OFF	フレームなし	8.0
PI_4_DQPSK_ALL0	—	OFF	フレームなし	0.1
DL_TCH_Slot_1	下り	OFF	Slot1 : TCH Slot 2-4 : off	1.8
UL_TCH_Slot_1	上り	OFF	Slot1 : TCH Slot 2-4 : off	9.3
CW	—	—	—	0.1

* 記載されているファイルサイズは、0.01MB以下を繰り上げているため、実際のファイルサイズより大きい値になります。
ARBメモリ拡張オプションを選択する際の参考としてご覧ください。

フレーム構成

PHSのフレームは、上り4スロット、下り4スロットの合計8スロットから構成され、このフレームを周期としてデータを発生します。また、送信されるスロットは、スロット1のみで、後に続く2~4スロットは、送信オフとなります。スロット内のTCHのPN9段疑似ランダムパターンは、各スロットで独立し、各フレーム間では継続性を有しています。

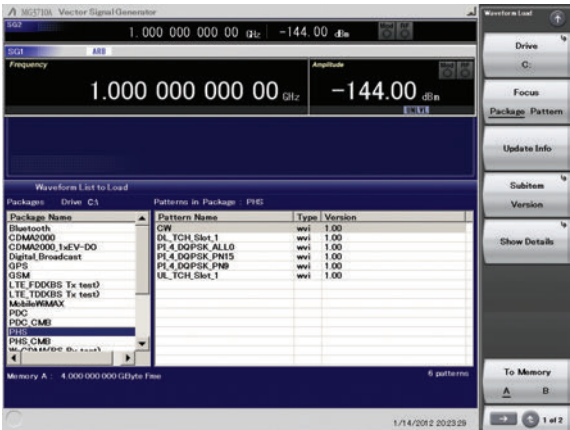


PHSのフレーム構成

PI_4_DQPSK_PN9、PI_4_DQPSK_PN15、およびPI_4_DQPSK_ALL0以外の各波形パターンは、上りまたは下りのスロット1に通信チャンネルを配置し、これ以外のスロットはすべてパーストオフとして出力します。



PHSのフレーム構成



波形パターン選択画面例

スロット構成

スロット構成は、下りトラヒックチャンネル、上りトラヒックチャンネルの2種類があります。スクランブル機能は、常にOffとなります。

上り、下りトラヒックチャンネル

R	SS	PR	UW	CI	SA	TCH	CRC	G
4	2	6	16	4	16	160	16	16
R :	過渡応答用ランプタイム	0H (4 bit)						
SS :	スタートシンボル	2H (2 bit)						
PR :	プリアンブル	19H (6 bits)						
UW :	同期ワード	上り回線 = E149H (16 bit) 下り回線 = 3D4CH (16 bit)						
CI :	チャンネル識別	0H (4 bit)						
SA :	SACCH	8000H (16 bit)						
TCH :	情報チャンネル	スロットごとに独立したPN9段疑似ランダムパターン (同一スロットのTCHにおいてPNパターンは継続性あり)						
CRC :	巡回符号	CI、SA、TCHのCRCビット						
G :	過渡応答用ガードタイム	0000H (16 bit)						

標準内蔵

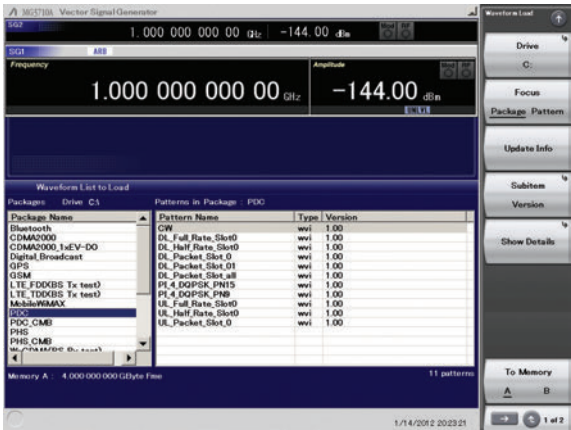
PDC 波形パターン

MG3710A/MG3710Eに内蔵のハードディスクには、RCR STD-27で規定される送信・受信試験に必要な希望波・妨害波用の波形パターンが用意されています。オプションを必要とせずに、規格に従った変調信号を出力できます。(注：事前にパラメータを確認してください)

フルレートおよびハーフレートのそれぞれで上り、下りのスロット0のみを出力するパターン、および妨害波用のフレームなしのパターンが用意されています。また、用意されている波形パターンと異なったパラメータの信号が必要な場合は、TDMA IQproducer MX370102A (別売) でパラメータ設定および波形パターンを生成できます。

波形パターン名	上り/ 下り	ハーフ/ フルレート	出力 スロット	用途	ファイル サイズ [MB]
PI_4_DQPSK_PN9	—	—	フレームなし	送信デバイス テスト	0.2
PI_4_DQPSK_PN15	—	—	ハーフレート	妨害波	8.0
DL_Full_Rate_Slot0	下り	フルレート	Slot0のみ	受信感度試験 希望波	6.6
DL_Half_Rate_Slot0	下り	ハーフレート	Slot0のみ		13.1
UL_Full_Rate_Slot0	上り	フルレート	Slot0のみ		2.2
UL_Half_Rate_Slot0	上り	ハーフレート	Slot0のみ		2.2
CW	—	—	—	妨害波	0.1

* 記載されているファイルサイズは、0.01 MB以下を繰り上げているため、実際のファイルサイズより大きい値になります。
ARBメモリ拡張オプションを選択する際の参考としてご覧ください。

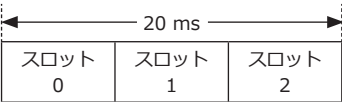


波形パターン選択画面例

フレーム構成

フルレートの場合

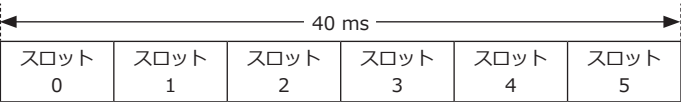
PDCシステムは、TDMAフレームの3スロットから構成され、このフレームを周期としてデータを発生します。ただし、各スロットのPN9段擬似ランダムパターンは、各スロットで独立し、継続性を持っています。下りの場合はスロット1、2のビット列としては、すべて1が出力されます。上りの場合は、スロット1、2はバーストオフとなります。



フルレートのフレーム構成

ハーフレートの場合

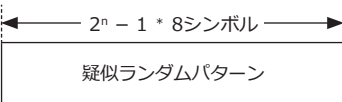
PDCシステムは、TDMAフレームの6スロットから構成され、このフレームを周期としてデータを発生します。ただし、各スロットのPN9段擬似ランダムパターンは、各スロットで独立し、継続性を持っています。下りの場合は、スロット1～5のビット列としては、すべて1が出力されます。上りの場合は、スロット1～5はバーストオフとなります。



ハーフレートのフレーム構成

フレームなしの場合

妨害波用などの場合は、フレームフォーマットなしの擬似ランダムパターンに $\pi/4$ DQPSK変調を行い出力します。このとき、波形パターンの先頭と末尾のシンボル点の位置が、擬似ランダムパターンの連続性を失わないようにデータ長が調整されています。



フレームなしの構成

スロット構成

スロット構成の種類は、通信チャネル(上り・下り)の2種類があります。

上り通信チャネル (UP TCH)

R	P	TCH	SW	CC	SF	SACCH	TCH	G
4	2	112	20	8	1	15	112	6

- R: バースト過渡応答用ガード時間 0_H (4 bits)
- P: プリアンプル 2_H (2 bits)
- TCH: ユーザ情報転送用 スロットごとに独立したPN9段擬似ランダムパターン (同一スロットのTCHにおいてPNパターンは継続性あり)
- SW: 同期ワード スロット0 = 785B4_H (20 bits)
スロット1 = 62DC9_H (20 bits)
スロット2 = 7E28A_H (20 bits)
- CC: カラーコード 00_H (8 bits)
- SF: スチールフラグ 0_H (1 bit)
- SACCH: 低速付随制御チャネル 0000_H (15 bits)
- G: バースト過渡応答用ガード時間 0_H (6 bits)
- スクランブル機能 (TCH, SF, SACCH): Off

下り通信チャネル (DOWN TCH)

R	P	TCH	SW	CC	SF	SACCH	TCH
4	2	112	20	8	1	21	112

- R: バースト過渡応答用ガード時間 0_H (4 bits)
- P: プリアンプル 2_H (2 bits)
- TCH: ユーザ情報転送用 スロットごとに独立したPN9段擬似ランダムパターン (同一スロットのTCHにおいてPNパターンは継続性あり)
- SW: 同期ワード スロット0 = 87A4B_H (20 bits)
スロット1 = 9D236_H (20 bits)
スロット2 = 81D75_H (20 bits)
- CC: カラーコード 00_H (8 bits)
- SF: スチールフラグ 0_H (1 bit)
- SACCH: 低速付随制御チャネル 000000_H (21 bits)
- スクランブル機能 (TCH, SF, SACCH): Off

標準内蔵

PDC Packet 波形パターン

MG3710A/MG3710E ベクトル信号発生器に内蔵のハードディスクには、PDC Packetの波形パターンとして、下表にある4種類のパターンが用意されています。

RCR STD-27の複雑なパラメータを設定することなく、用意されている波形パターンを選択することにより、RCR STD-27で規定されるUPCH通信の基地局と移動機のレシーバテスト用信号を出力できます。下り3データレートのUPCHパターンと、上り1UPCHパターンを切り替えられます。

また、用意されている波形パターンと異なったパラメータの信号が必要な場合は、TDMA IQproducer MX370102A (別売) でパラメータ設定および波形パターンを生成できます。

波形パターン名	上り/下り	出力スロット	ファイルサイズ [MB]
DL_Packet_Slot_0	下り	Slot 0 = UPCH Slot 1 = IDLE (All "1") Slot 2 = IDLE (All "1")	6.6
DL_Packet_Slot_01	下り	Slot 0 = UPCH Slot 1 = UPCH Slot 2 = IDLE (All "1")	6.6
DL_Packet_Slot_all	下り	Slot 0 = UPCH Slot 1 = UPCH Slot 2 = UPCH	6.6
UL_Packet_Slot_0	上り	Slot 0 = UPCH Slot 1 = 送信off Slot 2 = 送信off	2.1

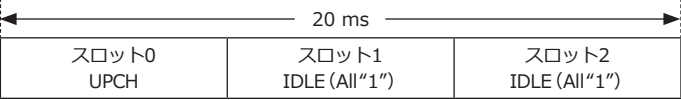
* 記載されているファイルサイズは、0.01 MB以下を繰り上げているため、実際のファイルサイズより大きい値になります。
ARBメモリ拡張オプションを選択する際の参考としてご覧ください。

フレーム構成

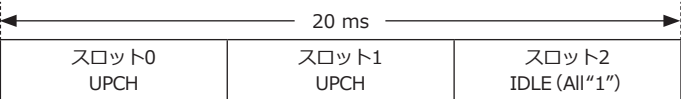
PDC Packet用波形パターンのフレーム構成は、下り1、2、3スロット送信、上り1スロット送信の4種類があります。これらのTDMAフレームは、3スロットから構成され、このフレームを周期としてデータを発生します。

各スロットのCAC部のPN9は、連続性があります。たとえば、下りUPCH 2スロット送信時では、スロット0のCAC部末尾とスロット1のCAC部先頭は連続性があり、またスロット1のCAC部末尾と次フレームのスロット0のCAC部先頭は、連続性があります。

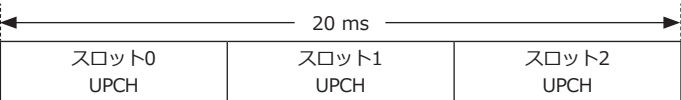
下りUPCH 1スロット送信 (DL_Packet_Slot_0)



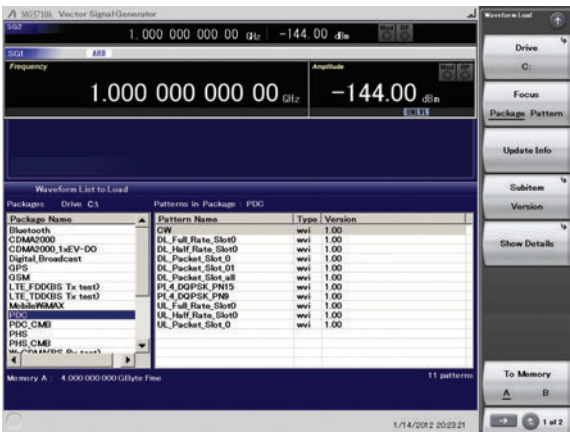
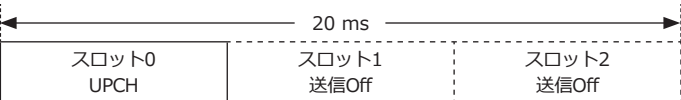
下りUPCH 2スロット送信 (DL_Packet_Slot_01)



下りUPCH 3スロット送信 (DL_Packet_Slot_all)



上りUPCH 1スロット送信 (UL_Packet_Slot_0)



波形パターン選択画面例

スロット構成

スロット構成は、下りユーザパケットチャネル、上りユーザパケットチャネルの2種類があります。スクランブル機能は常にOffとなります。

下りユーザパケットチャネル (DOWN UPCH)

R	P	CAC	SW	CC	CAC	E
4	2	112	20	8	112	22

- R: バースト過渡応答用ガード時間 0_H (4 bit)
- P: プリアンブル 2_H (2 bit)
- CAC: 制御信号 (UPCH) PN9段疑似ランダムパターン (送信されているすべてのスロット間で連続性あり)
- SW: 同期ワード スロット0 = 87A4B_H (20 bit)
スロット1 = 9D236_H (20 bit)
スロット2 = 81D75_H (20 bit)
- CC: カラーコード 00_H (8 bit)
- E: 衝突制御ビット 3FFFF_H (22 bit)

上りユーザパケットチャネル (UP UPCH)

R	P	CAC	SW	CC	CAC	G
4	2	112	20	8	116	18

- R: バースト過渡応答用ガード時間 0_H (4 bit)
- P: プリアンブル 2_H (2 bit)
- CAC: 制御信号 (UPCH) PN9段疑似ランダムパターン (送信されているすべてのスロット間で連続性あり)
- SW: 同期ワード スロット0 = 785B4_H (20 bit)
- CC: カラーコード 00_H (8 bit)
- G: ガード時間 00000_H (18 bit)

デジタル放送 波形パターン

標準内蔵

デジタル放送 波形パターン

MG3710A/MG3710Eに内蔵のハードディスクには、BS、CS、CATV、ISDB-Tの波形パターンが用意されています。用意されている波形パターンを選択することにより、デバイス評価または妨害波用の信号を出力できます。さらに、ISDB-Tについては、動画・音声の評価および簡易BERの測定に使用できるパターンもあります。

波形パターン名	概 要		パラメータ	ファイル サイズ [MB]
BS_1ch	デジタルBS 放送の物理層波形 デバイス評価用	1チャンネル PN23fix*1 変調のみ	ロールオフ率：0.35 ナイキスト周波数帯域幅：28.86 MHz 変調方式：QPSK	3.9
CS_1ch	デジタルCS 放送の物理層波形 デバイス評価用		ロールオフ率：0.35 ナイキスト周波数帯域幅：21.096 MHz 変調方式：QPSK	5.7
CATV_AnnexC_1ch	CATV (ITU-T J83 AnnexC) の物理層波形 デバイス評価用		ロールオフ率：0.13 ナイキスト周波数帯域幅：5.274 MHz 変調方式：64QAM	6.5
ISDBT_1layer_1ch	ISDB-T の物理層波形 デバイス評価用	1チャンネル PN23fix*1 Pilot Signal TMCC付き	Mode：3, GI：1/8 A 階層：13 seg, 64QAM	28.7
ISDBT_2layer_1ch			Mode：3, GI：1/8 A 階層：1 seg, QPSK B 階層：12 seg, 64QAM	28.7
ISDBT_2layer_Movie*2	ISDB-T の部分受信用波形*3 画像、音声の評価用 波形の長さは40フレーム	1チャンネル 画像・音声	Mode：3, GI：1/8 A 階層：1 seg, QPSK, CR = 2/3, TI = 2 B 階層：12 seg, 64QAM, CR = 7/8, TI = 2	573.8
ISDBT_2layer_Movie2*2			Mode：3, GI：1/8 A 階層：1 seg, QPSK, CR = 2/3, TI = 4 B 階層：12 seg, 64QAM, CR = 3/4, TI = 2	573.8
ISDBT_2layer_Coded	ISDB-Tの部分受信用波形*3 簡易BERの測定用 波形の長さは4フレーム	1チャンネル 簡易BER用	Mode：3, GI：1/8 A 階層：1 seg, QPSK, CR = 2/3, TI = 2 B 階層：12 seg, 64QAM, CR = 7/8, TI = 2	57.4
ISDBT_QPSK_1_2			Mode：3, GI：1/8 A 階層：1 seg, QPSK, CR = 1/2, TI = 0 B 階層：12 seg, 64QAM, CR = 7/8, TI = 1	57.4
ISDBT_QPSK_2_3			Mode：3, GI：1/8 A 階層：1 seg, QPSK, CR = 2/3, TI = 0 B 階層：12 seg, 64QAM, CR = 7/8, TI = 1	57.4
ISDBT_16QAM_1_2			Mode：3, GI：1/8 A 階層：1 seg, 16QAM, CR = 1/2, TI = 0 B 階層：12 seg, 64QAM, CR = 7/8, TI = 1	57.4
ISDBT_QPSK_2_3_TI4			Mode：3, GI：1/8 A 階層：1 seg, QPSK, CR = 2/3, TI = 4 B 階層：12 seg, 64QAM, CR = 3/4, TI = 2	57.4
ISDBTsb_Movie*4	ISDB-TSBの部分受信用波形*3 画像・音声の評価用 波形の長さは68フレーム	1チャンネル 画像・音声	Mode：3, GI：1/8 A階層/B階層：QPSK, CR = 1/2, TI = 4 seg #1～#5：1セグメント形式 seg #6～#8：3セグメント形式の8セグメント連結送信	487.7
ISDBTsb_QPSK_1_2	ISDB-TSBの部分受信用波形*3 簡易BERの測定用 波形の長さは4フレーム	1チャンネル 簡易BER用	Mode：3, GI：1/8 A階層/B階層：QPSK, CR = 1/2, TI = 0 seg #1～#5：1セグメント形式 seg #6～#8：3セグメント形式の8セグメント連結送信	28.7
ISDBTsb_QPSK_2_3			Mode：3, GI：1/8 A階層/B階層：QPSK, CR = 2/3, TI = 0 seg #1～#5：1セグメント形式 seg #6～#8：3セグメント形式の8セグメント連結送信	28.7
ISDBTsb_16QAM_1_2			Mode：3, GI：1/8 A階層/B階層：16QAM, CR = 1/2, TI = 0 seg #1～#5：1セグメント形式 seg #6～#8：3セグメント形式の8セグメント連結送信	28.7

*1：PN23fixとは、波形パターンのつなぎ目でPNシーケンスが不連続なデータを示します。

簡易BERの測定には使用できますが、BER (PN23) の測定には使用できません。

*2：この波形パターンを使用するには、ARBメモリ拡張256Mサンプル(オプション)、またはARBメモリ拡張1024Mサンプル(オプション)が必要です。

*3：すべての受信機で受信できることを保証するものではありません。

*4：この波形パターンを使用するには、ベースバンド信号加算(オプション)、ARBメモリ拡張256Mサンプル(オプション)、またはARBメモリ拡張1024Mサンプル(オプション)が必要です。

*記載されているファイルサイズは、0.01 MB以下を繰り上げているため、実際のファイルサイズより大きい値になります。

ARBメモリ拡張オプションを選択する際の参考としてご覧ください。

WLAN 波形パターン

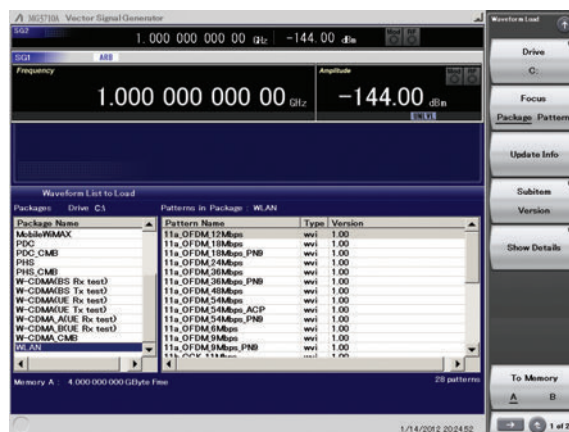
標準内蔵

WLAN 波形パターン

MG3710A/MG3710Eに内蔵のハードディスクには、WLAN (IEEE802.11a/b/g) の波形パターンとして、下表のパターンが用意されています。

用意されている波形パターンを選択することにより、端末・モジュールなどのレシーバ/トランスミッタテスト用信号を出力できます。下記の波形パターンは、1パケットの信号です。波形パターンを選択すると、1パケットの信号を無限に繰り返し出力します。

一定パケット数で信号を止めたい場合、IQproducerの「Combination File Edit」機能であらかじめシーケンスファイルを生成し、MG3710A/MG3710Eで選択してください。



波形パターン選択画面例

IEEE802.11a/IEEE802.11g (ERP-OFDM方式) 波形パターン一覧

波形パターン名	Data rate (Mbps)	Modulation	Coding rate	Coding bits per Sub-carrier	Coding bits per OFDM symbol	Data bits per OFDM symbol	ファイルサイズ [MB]
11a_OFDM_6Mbps	6	BPSK	1/2	1	48	24	0.3
11a_OFDM_9Mbps	9	BPSK	3/4	1	48	36	0.2
11a_OFDM_9Mbps_PN9*1	9	BPSK	3/4	1	48	36	71.5
11a_OFDM_12Mbps	12	QPSK	1/2	2	96	48	0.2
11a_OFDM_18Mbps	18	QPSK	3/4	2	96	72	0.1
11a_OFDM_18Mbps_PN9*1	18	QPSK	3/4	2	96	72	36.6
11a_OFDM_24Mbps	24	16QAM	1/2	4	192	96	0.1
11a_OFDM_36Mbps	36	16QAM	3/4	4	192	144	0.1
11a_OFDM_36Mbps_PN9*1	36	16QAM	3/4	4	192	144	19.1
11a_OFDM_48Mbps	48	64QAM	2/3	6	288	192	0.1
11a_OFDM_54Mbps	54	64QAM	3/4	6	288	216	0.1
11a_OFDM_54Mbps_PN9*1	54	64QAM	3/4	6	288	216	13.5
11a_OFDM_54Mbps_ACP*2	54	64QAM	3/4	6	288	216	0.1

*1：連続したPN9を持つ波形パターンです。*1以外は、PN9の連続性はありません。4 sampleのギャップ期間を波形パターンの先頭に設け、その後、PLCP Preamble が開始されます。外部トリガを使用する際には、Trigger Delayを-4 sampleに設定すると、外部トリガの立ち上がりとPLCP Preambleの開始位置が一致します。

*2：スペクトラムのサイドローブを落とし、隣接チャネル漏洩電力比を改善した波形パターンです。

IEEE802.11b波形パターン一覧

波形パターン名	Spreading, Coding	Modulation	ファイルサイズ [MB]
11b_DSSS_1Mbps	DSSS, 11 chip Barker Code	DBPSK	1.6
11b_DSSS_2Mbps	DSSS, 11 chip Barker Code	DQPSK	0.9
11b_DSSS_2Mbps_PN9*1,*2	DSSS, 11 chip Barker Code	DQPSK	368.2
11b_CCK_5_5Mbps	CCK	DQPSK	0.4
11b_CCK_11Mbps	CCK	DQPSK	0.3
11b_CCK_11Mbps_PN9*1	CCK	DQPSK	80.7
11b_CCK_11Mbps_ACP*3	CCK	DQPSK	0.3

*1：連続したPN9を持つ波形パターンです。*1以外は、PN9の連続性はありません。

*2：この波形パターンを使用するには、ベースバンド信号加算（オプション）、ARBメモリ拡張256Mサンプル（オプション）、またはARBメモリ拡張1024Mサンプル（オプション）が必要です。

*3：スペクトラムのサイドローブを落とし、隣接チャネル漏洩電力比を改善した波形パターンです。

IEEE802.11g (DSSS-OFDM方式) 波形パターン一覧

波形パターン名	Data rate (Mbps)	Modulation	Coding rate	Coding bits per Sub-carrier	Coding bits per OFDM symbol	Data bits per OFDM symbol	ファイルサイズ [MB]
11g_DSSS_OFDM_6Mbps	6	BPSK	1/2	1	48	24	0.4
11g_DSSS_OFDM_9Mbps	9	BPSK	3/4	1	48	36	0.3
11g_DSSS_OFDM_12Mbps	12	QPSK	1/2	2	96	48	0.3
11g_DSSS_OFDM_18Mbps	18	QPSK	3/4	2	96	72	0.2
11g_DSSS_OFDM_24Mbps	24	16QAM	1/2	4	192	96	0.2
11g_DSSS_OFDM_36Mbps	36	16QAM	3/4	4	192	144	0.2
11g_DSSS_OFDM_48Mbps	48	64QAM	2/3	6	288	192	0.2
11g_DSSS_OFDM_54Mbps	54	64QAM	3/4	6	288	216	0.2

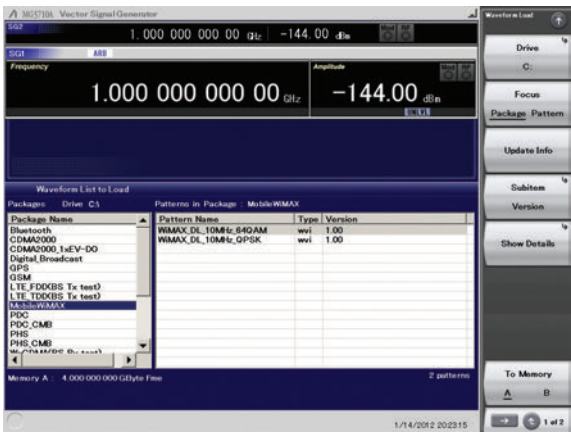
* 記載されているファイルサイズは、0.01 MB以下を繰り上げていため、実際のファイルサイズより大きい値になります。

ARBメモリ拡張オプションを選択する際の参考としてご覧ください。

標準内蔵

Mobile WiMAX 波形パターン

MG3710A/MG3710Eに内蔵のハードディスクには、Mobile WiMAXの波形パターンとして、下表にあるパターンが用意されています。用意されている波形パターンを選択することにより、デバイス評価や妨害波用の変調信号を出力できます。



波形パターン選択画面例

Mobile WiMAX 波形パターン一覧

波形パターン名	主な用途	概 要	ファイル サイズ [MB]
WiMAX_DL_10 MHz_QPSK	BS Txデバイステスト	Preamble、FCH、DL-MAPを含み、変調方式がQPSKのDL-Burstマッピングした波形パターン	0.5
WiMAX_DL_10 MHz_64QAM		Preamble、FCH、DL-MAPを含み、変調方式が64QAMのDL-Burstマッピングした波形パターン	0.5

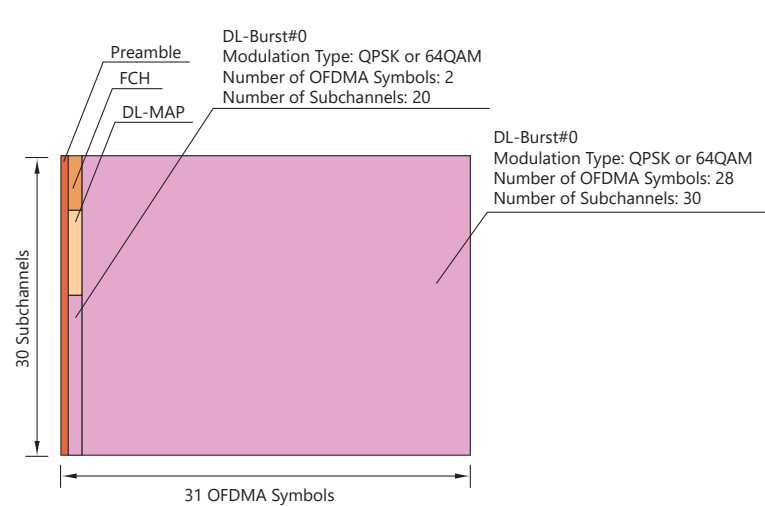
* 記載されているファイルサイズは、0.01 MB以下を繰り上げているため、実際のファイルサイズより大きい値になります。
ARメモリ拡張オプションを選択する際の参考としてご覧ください。

パラメータ

この波形パターンのパラメータは、下表のとおりです。
DL-Burstには、PN9Fixデータに対してチャンネルコーディングを行ったデータをマッピングしています。

	WiMAX_DL_10 MHz_QPSK	WiMAX_DL_10 MHz_64QAM
パラメータ	設定	
Bandwidth	10 MHz	
Fame Duration	5 ms	
Preamble Index	0	
Number of OFDMA Symbols	31 symbols (Preambleを含む)	
FCH	あり	
DL-MAP	あり	
DL-BurstのFEC Type	CTC (1/2)	
DL-Burstの変調方式	QPSK	64QAM

フレーム構成



標準内蔵

Bluetooth 波形パターン

MG3710A/MG3710Eに内蔵のハードディスクには、Bluetoothの波形パターンとして、下表にある波形パターンが用意されています。用意されている波形パターンを選択することにより、以下の評価に適した信号を出力できます。

POLL

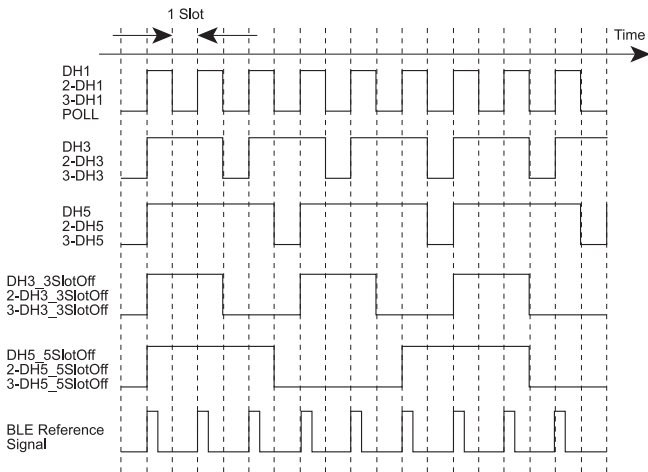
Bluetooth機能付き携帯端末の動作確認・PER測定に使用できます。

パケットフォーマットなし (PN9、PN15)

Bluetooth機能付き携帯端末・モジュールのBER測定に使用できます。パケットフォーマットなしの連続波です。

DH1、DH3、DH5

外部復調機器と組み合わせてBluetooth機能付き携帯端末・モジュールのループバック試験 (FECなし) に使用できます。



波形パターンのタイミングチャート

波形パターン名	Data rate (Mbps/s)	Payload部分の Modulation	フィルタ	パケットタイプ	Dirty, FM	ファイルサイズ [MB]
DH1*1	1	GFSK*4	ガウシアン*5	DH1	—	0.1
DH3*1	1	GFSK*4	ガウシアン*5	DH3	—	0.2
DH5*1	1	GFSK*4	ガウシアン*5	DH5	—	0.3
DH3_3SlotOff*1	1	GFSK*4	ガウシアン*5	DH3	—	0.2
DH5_5SlotOff*1	1	GFSK*4	ガウシアン*5	DH5	—	0.3
POLL	1	GFSK*4	ガウシアン*5	POLL	—	0.1
2-DH1*1	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト*6	2-DH1	—	0.1
2-DH3*1	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト*6	2-DH3	—	0.2
2-DH5*1	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト*6	2-DH5	—	0.3
2-DH3_3SlotOff*1	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト*6	2-DH3	—	0.2
2-DH5_5SlotOff*1	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト*6	2-DH5	—	0.3
3-DH1*1	3	8-DPSK	ルートナイキスト*6	3-DH1	—	0.1
3-DH3*1	3	8-DPSK	ルートナイキスト*6	3-DH3	—	0.2
3-DH5*1	3	8-DPSK	ルートナイキスト*6	3-DH5	—	0.3
3-DH3_3SlotOff*1	3	8-DPSK	ルートナイキスト*6	3-DH3	—	0.2
3-DH5_5SlotOff*1	3	8-DPSK	ルートナイキスト*6	3-DH5	—	0.3
GFSK-PN9*2	1	GFSK*4	ガウシアン*5	パケットフォーマットなし	—	0.6
GFSK-PN15*3	1	GFSK*4	ガウシアン*5	パケットフォーマットなし	—	37.5
PI_4_DQPSK-PN9*2	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト*6	パケットフォーマットなし	—	0.1
PI_4_DQPSK-PN15*3	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト*6	パケットフォーマットなし	—	6.0
8DPSK-PN9*2	3	8-DPSK	ルートナイキスト*6	パケットフォーマットなし	—	0.2
8DPSK-PN15*3	3	8-DPSK	ルートナイキスト*6	パケットフォーマットなし	—	12.0
DH1_dirty*1	1	GFSK*4	ガウシアン*5	DH1	Dirty	9.2
DH3_dirty*1	1	GFSK*4	ガウシアン*5	DH3	Dirty	9.2
DH5_dirty*1	1	GFSK*4	ガウシアン*5	DH5	Dirty	9.2
2-DH1_dirty*1	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト*6	2-DH1	Dirty	3.5
2-DH3_dirty*1	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト*6	2-DH3	Dirty	10.3
2-DH5_dirty*1	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト*6	2-DH5	Dirty	17.2
3-DH1_dirty*1	3	8-DPSK	ルートナイキスト*6	3-DH1	Dirty	3.5
3-DH3_dirty*1	3	8-DPSK	ルートナイキスト*6	3-DH3	Dirty	10.3
3-DH5_dirty*1	3	8-DPSK	ルートナイキスト*6	3-DH5	Dirty	17.2
DH1_Dirty_withFM*1	1	GFSK*4	ガウシアン*5	DH1	Dirty, FM	9.2
DH3_Dirty_withFM*1	1	GFSK*4	ガウシアン*5	DH3	Dirty, FM	9.2
DH5_Dirty_withFM*1	1	GFSK*4	ガウシアン*5	DH5	Dirty, FM	9.2
2-DH1_Dirty_withFM*1	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト*6	2-DH1	Dirty, FM	3.5
2-DH3_Dirty_withFM*1	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト*6	2-DH3	Dirty, FM	10.3
2-DH5_Dirty_withFM*1	2	$\pi/4$ -DQPSK	ルートナイキスト*6	2-DH5	Dirty, FM	17.2
3-DH1_Dirty_withFM*1	3	8-DPSK	ルートナイキスト*6	3-DH1	Dirty, FM	3.5
3-DH3_Dirty_withFM*1	3	8-DPSK	ルートナイキスト*6	3-DH3	Dirty, FM	10.3
3-DH5_Dirty_withFM*1	3	8-DPSK	ルートナイキスト*6	3-DH5	Dirty, FM	17.2
BLE*1	1	GFSK*8	ガウシアン*5	BLE Reference Signal	—	0.1
BLE_Dirty*1	1	GFSK*8	ガウシアン*5	BLE Reference Signal	Dirty	28.7
BLE_Dirty_withFM*1	1	GFSK*8	ガウシアン*5	BLE Reference Signal	Dirty, FM	28.7
BLE_CRC_corrupted*1、*7	1	GFSK*8	ガウシアン*5	BLE Reference Signal	—	0.2
GFSK-PN15_BLE*3	1	GFSK*8	ガウシアン*5	パケットフォーマットなし	—	6.0

* 1 : Payload部分にPN9データを挿入

* 2 : パケットフォーマットを持たない全域にPN9データを挿入

* 3 : パケットフォーマットを持たない全域にPN15データを挿入

* 4 : 変調指数は0.32

* 5 : BT (Bandwidth Time) = 0.5

* 6 : ロールオフ率 β = 0.4

* 7 : 意図的に1パケットおきにCRCエラーとしている、RF-PHY,TS/4.0.0のRCV-LE/CA/07/C (PER Report Integrity) での使用を想定している

* 8 : 変調指数は0.5

* 記載されているファイルサイズは、0.01 MB以下を繰り上げているため、実際のファイルサイズより大きい値になります。

ARBメモリ拡張オプションを選択する際の参考としてご覧ください。

GPS 波形パターン

標準内蔵

GPS 波形パターン

MG3710A/MG3710Eに内蔵のハードディスクには、GPSの波形パターンとして、4つの波形パターンが用意されています。用意されている波形パターンを選択することにより、以下の評価に適した信号を出力できます。

SYNC_ADJ

GPS機能付き携帯端末の同期調整に使用できます。

TLM, TLM_PARITY

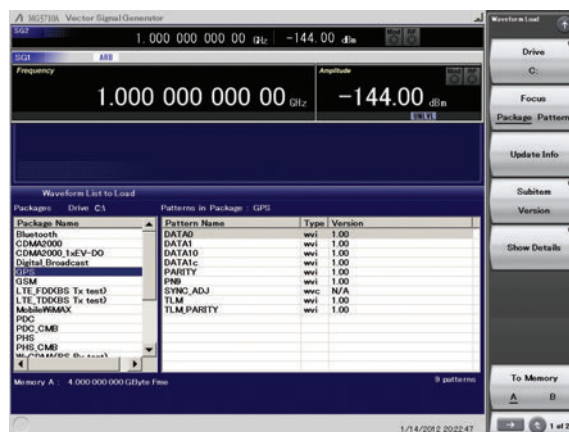
GPS機能付き携帯端末の受信感度測定、動作確認に使用できます。

PARITY

GPS機能付き携帯端末のパリティ検出に使用できます。

PN9

デバイス評価におけるBER測定に使用できます。



波形パターン選択画面例

波形パターン名	主な用途	データの概要	ファイルサイズ [MB]
SYNC_ADJ*1	同期調整*2	GLOBAL POSITIONING SYSTEM STANDARD POSITIONING SERVICE SIGNAL SPECIFICATIONで規定された Subframe構成に基づきフォーマットされたTLM、HOWおよびデフォルトナビゲーションデータ 1サブフレームを1周期とする	—
DATA0	同期調整	SYNC_ADJと組み合わせて使用する。SYNC_ADJをメモリ展開するとこれらの波形パターンも自動でメモリ展開される。また、SYNC_ADJを波形選択すると、これらの波形パターンも自動で波形選択されるため、お客様がこれらの波形パターンのメモリ展開や選択操作を行う必要はありません。	7.9
DATA1			7.9
DATA10			15.7
DATA1c			7.9
TLM*3	感度テスト	GLOBAL POSITIONING SYSTEM STANDARD POSITIONING SERVICE SIGNAL SPECIFICATIONで規定された Subframe構成に基づきフォーマットされたTLM、HOWおよびデフォルトナビゲーションデータ	93.7
PN9	BER測定	SubframeフォーマットなしのPN9連続データ	159.6
PARITY	パリティ検出	GLOBAL POSITIONING SYSTEM STANDARD POSITIONING SERVICE SIGNAL SPECIFICATIONで規定された Wordフォーマット 10 Wordの繰り返しで、1 Wordは24ビットのPN9fixデータと6ビットのパリティビットからなる	93.7
TLM_PARITY*4	感度テスト	GLOBAL POSITIONING SYSTEM STANDARD POSITIONING SERVICE SIGNAL SPECIFICATIONで規定された Subframe構成に基づきフォーマットされたTLM、HOWおよびNav Data Word 3～Word 10のNav Data部分にはランダムデータが挿入される 5サブフレームを1周期とする	468.3

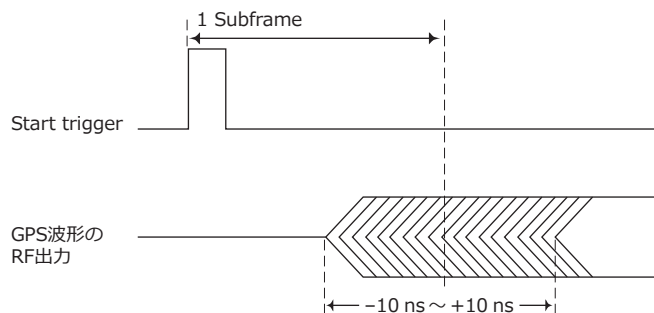
*1：SYNC_ADJはDATA0、DATA1、DATA10、DATA1cと組み合わせた状態で使用してください。本器のBasebandキーを押し、Pattern CombinationをDefinedに設定してファイルを選択してください。詳しい設定方法は「本体編」を参照してください。

*2：外部スタートトリガ入力に対するRF出力のSubframe出力タイミングの再現性が10ns以下になります。

*3：ドップラのテストを行う場合は、RF周波数とサンプリングクロックを同じ比で変更してください。ドップラ周波数 = 0 Hzのときのサンプリングクロックは4.092 MHzです。たとえば、+4 kHzのドップラをかける場合、サンプリングクロックをCLKとすると $(1575.42 \text{ MHz} + 4 \text{ kHz}) / 1575.42 \text{ MHz} = \text{CLK} / 4.092 \text{ MHz}$ ですので $\text{CLK} = 4.09201039 \text{ MHz}$ となります。RF周波数、サンプリングクロックの設定は、MG3710A/MG3710E 取扱説明書（本体編）を参照してください。

*4：この波形パターンを使用するには、ベースバンド信号加算（オプション）、ARBメモリ拡張256Mサンプル（オプション）、またはARBメモリ拡張1024Mサンプル（オプション）が必要です。

* 記載されているファイルサイズは、0.01 MB以下を繰り上げているため、実際のファイルサイズより大きい値になります。
ARBメモリ拡張オプションを選択する際の参考としてご覧ください。



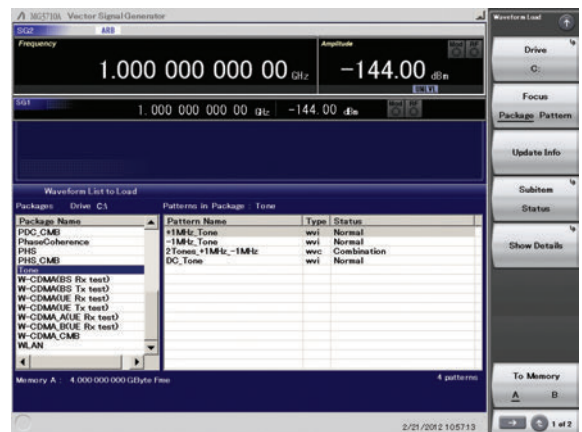
SYNC_ADJの出カタイミング

トーン信号 波形パターン

標準内蔵

トーン信号 波形パターン

トーン信号波形パターンとして、下表に示す波形パターンとコンビネーションファイルが用意されています。



波形パターン選択画面例

トーン信号 波形パターン一覧

波形パターン名	主な用途	データの概要	ファイルサイズ [MB]
パッケージ名 : Tone			
+1 MHz_Tone	デバイステスト	+1 MHzの周波数オフセットを持つトーン信号	0.1
-1 MHz_Tone		-1 MHzの周波数オフセットを持つトーン信号	0.1
DC_Tone		周波数オフセットを持たないトーン信号	0.1

* 記載されているファイルサイズは、0.01 MB以下を繰り上げているため、実際のファイルサイズより大きい値になります。
ARBメモリ拡張オプションを選択する際の参考としてご覧ください。

トーン信号 コンビネーションファイル一覧

波形パターン名	主な用途	データの概要
パッケージ名 : Tone		
2Tones_+1 MHz_-1 MHz	デバイステスト	+1 MHzの周波数オフセットを持つトーン信号と、-1 MHzの周波数オフセットを持つトーン信号を加算した信号

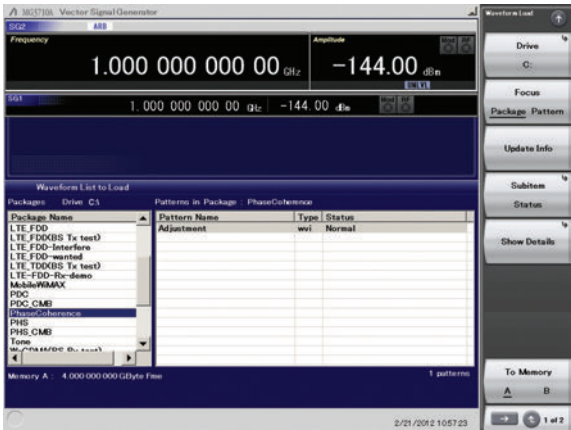
このコンビネーションファイルを使用するには、ベースバンド信号加算（オプション）が必要です。

位相調整用 波形パターン

標準内蔵

位相調整用 波形パターン

MG3710A/MG3710Eの位相調整用波形パターンとして、下表に示す波形パターンが用意されています。



波形パターン選択画面例

位相調整用 波形パターン一覧

波形パターン名	主な用途	データの概要	ファイルサイズ [MB]
パッケージ名：PhaseCoherence			
Adjustment	MG3710A/MG3710E の位相調整	MG3710A/MG3710EからMIMOの信号を出力するため、位相とタイミングの調整に使用	0.1

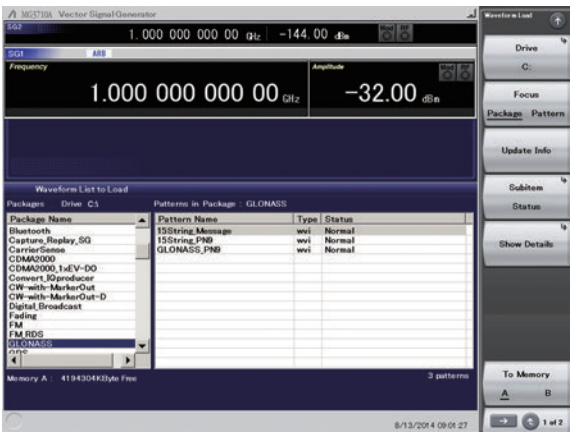
* 記載されているファイルサイズは、0.01 MB以下を繰り上げているため、実際のファイルサイズより大きい値になります。
ARBメモリ拡張オプションを選択する際の参考としてご覧ください。

GLONASS 波形パターン

標準内蔵

GLONASS 波形パターン

MG3710A/MG3710Eに内蔵のハードディスクには、GLONASS波形パターンとして、下表にあるパターンが用意されています。用意されている波形パターンを選択することにより、GLONASS受信機の受信評価用の変調信号を出力できます。



波形パターン選択画面例

GLONASS 波形パターン一覧

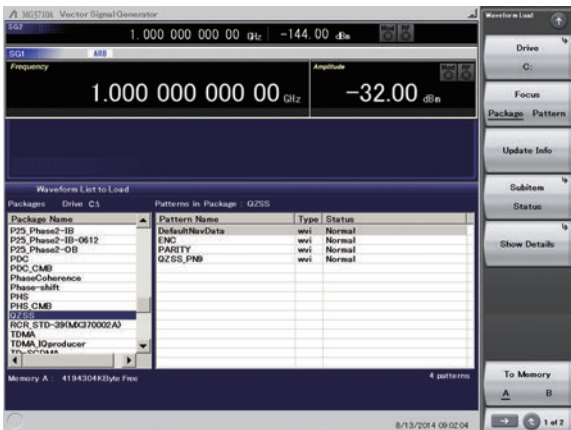
波形パターン名	主な用途	データの概要	ファイルサイズ [MB]
15String_Message	感度テスト	Global Navigation Satellite System (GLONASS) Interface Control Documentで規定されるString Structureに従う	122
15String_PN9	Check Bit検出		
GLONASS_PN9	BER測定	String、FrameフォーマットなしのPN9連続データ	20

QZSS 波形パターン

標準内蔵

QZSS 波形パターン

MG3710A/MG3710Eに内蔵のハードディスクには、QZSS波形パターンとして、下表にあるパターンが用意されています。
用意されている波形パターンを選択することにより、QZSS受信機の受信評価用の変調信号を出力できます。



波形パターン選択画面例

QZSS 波形パターン一覧

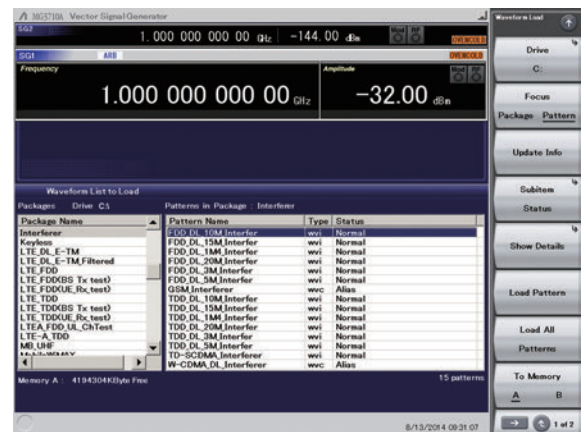
波形パターン名	主な用途	データの概要	ファイルサイズ [MB]
DefaultNavData	感度テスト	Global Positioning System (GPS) Standard Positioning Service (SPS) Signal Specificationで規定されたSubframe構成に基づきフォーマットされたTLM、HOW、およびデフォルトナビゲーションデータ	98
ENC	パリティ検出	Global Positioning System Standard Positioning Service Signal Specificationで規定されたワードフォーマット。1ワードは、24ビットのPN9fixデータと6ビットのパリティビットからなる	491
PARITY		Global Positioning System Standard Positioning Service Signal Specificationで規定されたワードフォーマット。1ワードは、24ビットのランダムデータと6ビットのパリティビットからなる	98
QZSS_PN9	BER測定	SubframeフォーマットなしのPN9連続データ	167

Interference 波形パターン

標準内蔵

Interference 波形パターン

MG3710A/MG3710Eに内蔵のハードディスクには、受信試験の妨害波用波形パターンとして、下表にあるパターンが用意されています。



波形パターン選択画面例

Interference 波形パターン一覧

システム	波形パターン名	ファイルサイズ [MB]
W-CDMA	W-CDMA_DL_Interferer	153
LTE FDD	FDD_DL_1M4_Interferer	0.1
	FDD_DL_3M_Interferer	0.3
	FDD_DL_5M_Interferer	0.6
	FDD_DL_10M_Interferer	1.2
	FDD_DL_15M_Interferer	1.2
	FDD_DL_20M_Interferer	2.5
LTE TDD	TDD_DL_1M4_Interferer	0.1
	TDD_DL_3M_Interferer	0.3
	TDD_DL_5M_Interferer	0.6
	TDD_DL_10M_Interferer	1.2
	TDD_DL_15M_Interferer	1.2
	TDD_DL_20M_Interferer	2.5
GSM	GMSK_PN9	0.1
TD-SCDMA	TD-SCDMA_Interferer	0.1

公共無線システム波形パターン MX370002A

オプション

公共無線システム 波形パターン

MG3710A/MG3710Eに、公共無線システム波形パターン MX370002Aをインストールすることにより、次のARIBスタンダードの下り/上り変調信号を出力できます。

RCR STD-39

波形パターン名	上り/下り	送信frame
UpLink	上り	0、x、x、x
DownLink 1	下り	0、x、x、x
DownLink 4	下り	0、1、2、3
DownCCH 4	下り	0、1、2、3
PN9	—	—
PN15	—	—

Sampling Rate 128 kHz
Symbol Rate 16 ksps

ARIB STD-T61

波形パターン名	上り/下り	送信frame
UpDownLink	上り/下り	0
40ms_Burst_all	上り/下り	0、1、2、3
20ms_Burst_all	上り/下り	0、1、2、3、4、5、6、7
40ms_Burst_1_4	上り/下り	0、x、x、x
20ms_Burst_1_8	上り/下り	0、x、x、x、x、x、x、x
40ms_Burst_all_Ramp*	上り/下り	0、1、2、3
20ms_Burst_all_Ramp*	上り/下り	0、1、2、3、4、5、6、7
40ms_Burst_1_4_Ramp*	上り/下り	0、x、x、x
20ms_Burst_1_8_Ramp*	上り/下り	0、x、x、x、x、x、x、x
PN9	—	—
PN15	—	—

Sampling Rate 153.6 kHz
Symbol Rate 4.8 ksps

* : 波形パターン名に、_Rampと付いているものは、ARIB STD-T61 付1-5「バースト送信時の送信出力時間応答の規格」に沿った波形パターンです。
_Rampと付いていない波形パターンは、隣接チャネル漏洩電力比を改善させるため、過渡応答ガードタイムの立ち上り、立ち下り時間を長くしたものです。

簡単操作とシグナルパターンの高速チェンジ

各ARIBスタンダードの複雑なパラメータを設定することなく、MG3710A/MG3710E内蔵のハードディスクから大容量任意波形メモリに展開された波形パターンを選択することにより、ARIBスタンダードで規定されるレシーバ/トランスミッタテスト用信号を出力できます。TCH/CCHパターン、PN9連続変調パターンおよびPN15連続変調パターンを高速に切り替えられます。

ARIB STD-T79

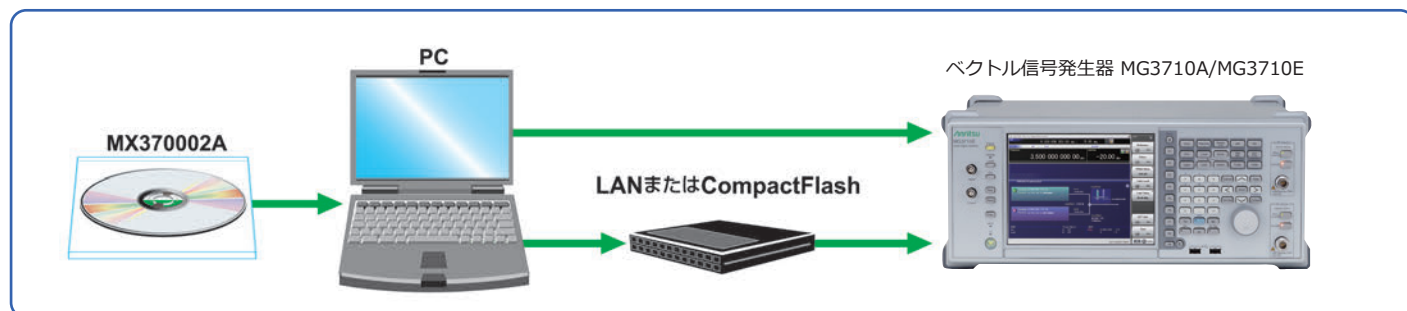
波形パターン名	上り/下り	送信frame
UpLink	上り	0、x、x、x
DownLink 1	下り	0、x、x、x
DownLink 4	下り	0、1、2、3
Direct	上り/下り	1、x、x、x
PN9	—	—
PN15	—	—

Sampling Rate 128 kHz
Symbol Rate 16 ksps

ARIB STD-T86

波形パターン名	上り/下り	送信frame
Up_cch	上り	x、x、x、3、x、x
Up_tch	上り	x、x、x、3、x、x
Down_tch_all	下り	0、1、2、3、4、5
Down_cch	下り	0、x、x、x、x、x
Down_tch	下り	0、1、2、x、4、5
PN9	—	—
PN15	—	—

Sampling Rate 90 kHz
Symbol Rate 11.25 ksps

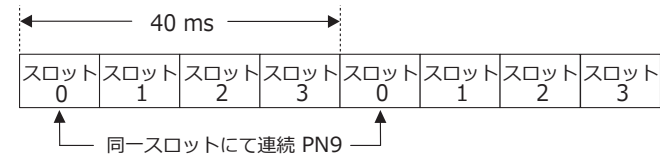


オプション

フレーム構成

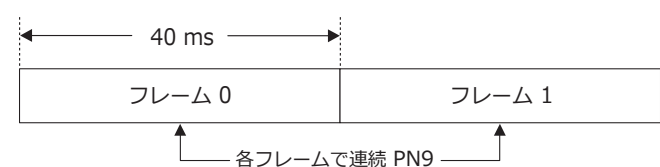
RCR STD-39、ARIB STD-T79のフレーム構成

上りフレーム (TDMA) と下りフレーム (TDM) は、共に4スロット長 (40 ms) を基本フレーム長とし、このフレームを周期としてデータを発生します。スロット内のトラフィックチャネル (以下、TCH) のPN9段疑似ランダムパターンは、各スロットで独立し、継続性を有しています。

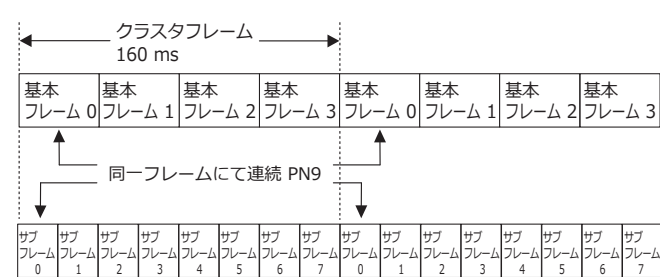


ARIB STD-T61のフレーム構成

上り/下りフレームは、40 msを基本フレーム長とし、このフレームを周期としてデータを発生します。フレーム内のTCHのPN9段疑似ランダムパターンは、各フレームで継続性を有しています。

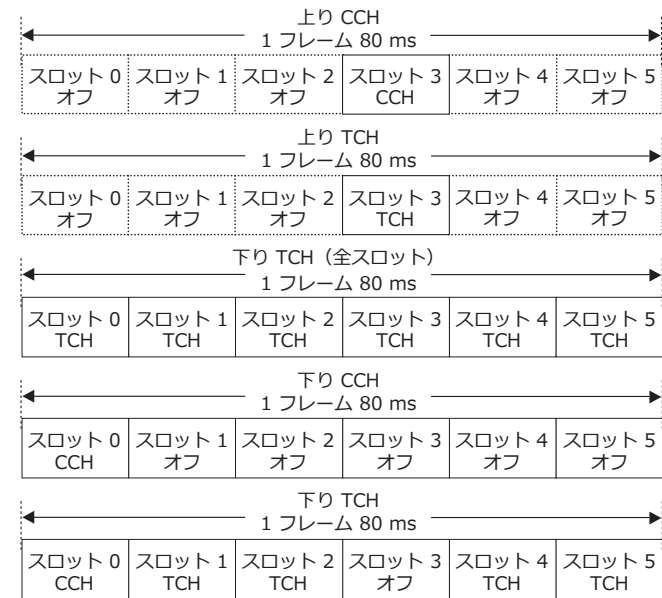


また、バースト送信は、40 msを基本フレーム、4基本フレームを1クラスタフレーム (160 ms) として、このクラスタフレームを周期としてデータを発生します。20 ms長のサブフレームの場合、8サブフレームで1クラスタフレームを構成します。フレーム内のTCHのPN9段疑似ランダムパターンは、各フレームで継続性を有しています。



ARIB STD-T86 のフレーム構成

フレームは6スロットから構成され、このフレームを周期としてデータを発生します。スロット内のTCHのPN9段疑似ランダムパターンは、すべてのスロットで継続性を有しています。



各システムの信号フォーマット

RCR STD-39のスロットフォーマット

上りと下りの信号フォーマットはそれぞれ以下のようになっています。

上り

R	P	TCH	SW	I	CC	SACCH	TCH	G
6	2	148	20	2	6	20	108	8

- R: バースト過渡応答用ガード時間 00_H (6 bit)
P: プリアンブル 2_H (2 bit)
TCH: トラフィックチャネル 連続PN9
SW: 同期ワード 785B4_H (スロット0) (20 bit)
I: アイドルビット (常に0 とする) 0_H (2 bit)
CC: カラーコード (干渉対策コード) 00_H (6 bit)
SACCH: 低速ACCH 00000_H (20 bit)
G: ガード時間 00_H (8 bit)

下り

R	P	TCH	SW	CI	CC	SACCH	TCH	B/I
6	2	112	20	2	6	20	144	8

- R: バースト過渡応答用ガード時間 00_H (6 bit)
P: プリアンブル 2_H (2 bit)
TCH: トラフィックチャネル 連続PN9
SW: 同期ワード 87A4B_H (スロット0)、
9D236_H (スロット1)、
81D75_H (スロット2)、
A94EA_H (スロット3) (20 bit)
CI: 制御チャネル通信情報 3_H (2 bit)
CC: カラーコード (干渉対策コード) 00_H (6 bit)
SACCH: 低速ACCH 00000_H (20 bit)
B/I: ビジー/アイドルビット FF_H (8 bit)

オプション

下りコントロールチャンネル

R	P	CAC	SW	CC	TCH	I
6	2	112	20	8	168	4

R : バースト過渡応答用ガード時間 00_H (6 bit)
P : プリアンブル 2_H (2 bit)
CAC : 制御信号 連続PN9
SW : 同期ワード 87A4B_H (スロット0)、
 9D236_H (スロット1)、
 81D75_H (スロット2)、
 A94EA_H (スロット3) (20 bit)

CC : カラーコード (干渉対策コード) 00_H (6 bit)
I : アイドルビット 0_H (4 bit)

◆ ARIB STD-T61 のフレームフォーマット
上り/下りの信号フォーマットは以下のようになっています。

LP+R	Pa	TCH	RI	SW	未定義	TCH
30	2	96	56	20	20	160

LP+R : リニアライザ用プリアンブルおよびバースト過渡応答用
 ガード時間 00000000_H (30 bit)
Pa : プリアンブル 2_H (2 bit)
TCH : トラフィックチャンネル 連続PN9
RI : 無線情報チャンネル 00000000000000_H (56 bit)
SW : 同期ワード 1E56F_H (20 bit)
未定義 : 00000_H (20 bit)

バースト送信 (40ms長)

R	SW1	RICH	TCH1	R	G
8	20	52	292	8	4

R : 過渡応答ガード時間 00_H (8 bit)
SW1 : 同期ワード1 1E56F_H (20 bit)
RICH : 無線情報チャンネル 00000000000000_H (52 bit)
TCH1 : トラフィックチャンネル1 連続PN9
G : ガード時間 0_H (4 bit)

バースト送信 (20ms長)

R	SW2	TCH2	R	G
8	20	152	8	4

R : 過渡応答ガード時間 00_H (8 bit)
SW2 : 同期ワード2 31BAF_H (20 bit)
TCH2 : トラフィックチャンネル2 連続PN9
G : ガード時間 0_H (4 bit)

◆ ARIB STD-T79 のスロットフォーマット
上り、下り、および移動局間直接通信の信号フォーマットはそれぞれ
以下のようになっています。

上り

R	P	TCH	SW	I	CC	SACCH	TCH	G
6	2	148	20	2	6	20	108	8

R : バースト過渡応答用ガード時間 00_H (6 bit)
P : プリアンブル 2_H (2 bit)
TCH : トラフィックチャンネル 連続 PN9
SW : 同期ワード 785B4_H (スロット0) (20 bit)
I : アイドルビット (常に0とする) 0_H (2 bit)
CC : カラーコード (干渉対策コード) 00_H (6 bit)
SACCH : 低速ACCH 00000_H (20 bit)
G : 過渡応答用ガード時間 00_H (8 bit)

下り

R	P	TCH	SW	CI	CC	SACCH	TCH	B/I
6	2	112	20	2	6	20	144	8

R : バースト過渡応答用ガード時間 00_H (6 bit)
P : プリアンブル 2_H (2 bit)
TCH : トラフィックチャンネル 連続PN9
SW : 同期ワード 87A4B_H (スロット0)、
 9D236_H (スロット1)、
 81D75_H (スロット2)、
 A94EA_H (スロット3) (20 bit)

CI : 制御チャンネル通信情報 3_H (2 bit)
CC : カラーコード (干渉対策コード) 00_H (6 bit)
SACCH : 低速ACCH 00000_H (20 bit)
B/I : ビジー/アイドルビット FF_H (8 bit)

移動局間直接通信

G	R	P	TCH	SW	PICH	TCH	G
8	6	2	140	20	12	116	16

G : 過渡応答用ガード時間 00_H (8 bit)、0000_H (16 bit)
R : バースト過渡応答用ガード時間 00_H (6 bit)
P : プリアンブル 2_H (2 bit)
TCH : トラフィックチャンネル 連続 PN9
SW : 同期ワード 4D9DE_H (20 bit)
PICH : パラメータ情報チャンネル 000_H (12 bit)

◆ ARIB STD-T86 のスロットフォーマット
スロットは下り/上りトラフィックチャンネル、下り/上りコントロール
チャンネルの4種類があります。

上り、下りトラフィックチャンネル

R	TCH	P	TCH	SW	C	TCH	P	TCH	G
16	24	4	232	40	4	232	4	24	20

R : 過渡応答用ランプ時間 0_H (16 bit)
P : パイロットシンボル A_H (4 bit)
SW : 同期ワード 上り回線 = 00A000000A_H (40 bit)
 下り回線 = 00A000AAAA_H (40 bit)

C : チャンネル識別 8_H (4 bit)
TCH : 情報チャンネル PN9段疑似ランダムパターン
 (全スロットのTCHにおいてPNパターンは継続性あり)
G : 過渡応答用ガードタイム 00000_H (20 bit)

上り、下りコントロールチャンネル

R	AP	P	AP	SW	C	CAC	P	CAC	G
16	24	4	232	40	4	232	4	24	20

R : 過渡応答用ランプ時間 0_H (16 bit)
AP : AGC プリアンブル 20A800080A_Hの繰り返し
P : パイロットシンボル A_H (4 bit)
SW : 同期ワード 上り回線 = 000A0AA00A_H (40 bit)
 下り回線 = 000A0A00A0_H (40 bit)

C : チャンネル識別 A_H (4 bit)
CAC : 情報チャンネル ランダムパターン
G : 過渡応答用ガード時間 00000_H (20 bit)

DFSレーダパターン MX370073B

オプション

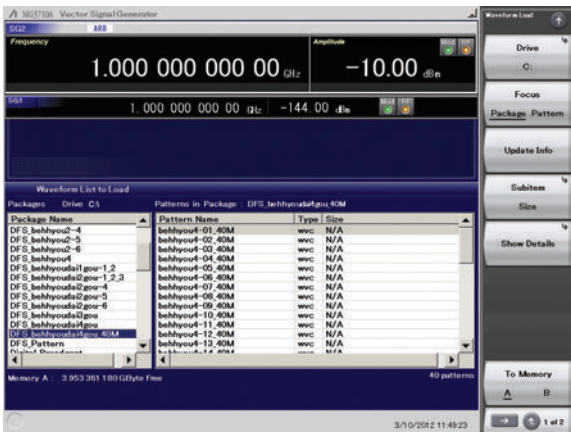
DFSレーダパターン

MG3710A/MG3710Eに、DFSレーダパターン MX370073Bをインストールすることにより、日本の電波法(参照図書：TELEC-T403)およびFCC06-96・FCC13-22規格のDFS試験に準拠した信号を出力できます。

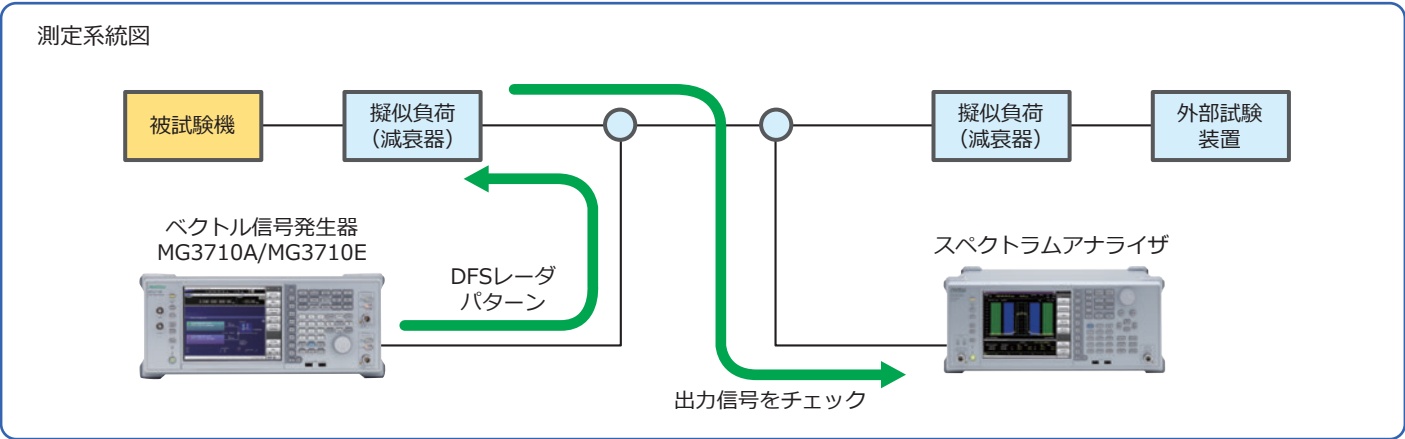
パルス・チャープ・ホッピングといった信号を複雑な組み合わせで出力する必要があるDFS試験信号に対し、MX370073Bでは、用意されているファイルを選択するだけでそれらの信号を簡単に出力できます。

* DFS (Dynamic Frequency Selection) : 動的周波数選択

- MG3710A/MG3710E 1台でパルス・チャープ・ホッピング信号をサポート
- 外部PC不要。用意されている波形パターンを選択するだけで、MG3710A/MG3710E 標準のシーケンス機能を活用しながら、各種信号を簡単に出力可能
- 2019年7月に日本の電波法規格で採用された、5.3 GHz帯用波形パターンを提供



波形パターン選択画面例
(日本の電波法規格試験用波形パターンの例)



MX370073AとMX370073Bの違い

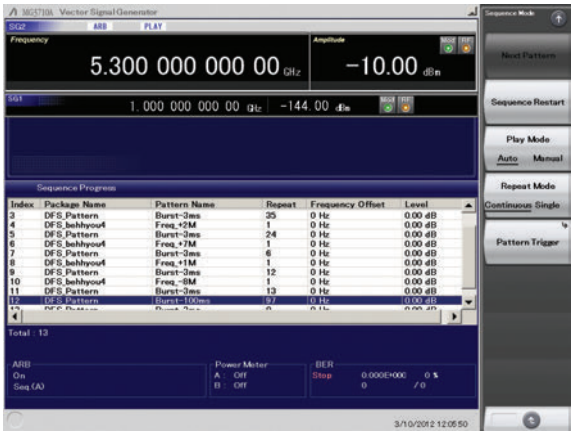
形名	ベクトル信号発生器			備考
	MG3710E	MG3710A (製造中止品)	MG3700A (製造中止品)	
MX370073A (製造中止品)	×	○	○	・ 2019年7月に日本の電波法規格で採用された5.3 GHz帯用波形パターンは含みません。 ・ MX370073Aの波形パターンをすべて含みます。
MX370073B	○	○	×	・ 2019年7月に日本の電波法規格で採用された5.3 GHz帯用波形パターンを含みます。

○ : 対応、× : 非対応

シーケンス機能

複数の波形パターンを連続的に切り替えて出力する機能です。MG3710A/MG3710Eの標準機能としてサポートされています。パルス・チャープ・ホッピングおよび無信号区間などの複数の波形パターンを組み合わせることにより、規格に準拠した試験信号を構成しています。

ユーザは、それらのシーケンス情報を持つ“コンビネーションファイル”を選択するだけで、DFS試験に使用されるパルス・チャープ・ホッピング信号を簡単に出力できます。



シーケンス機能 画面例

DFSレーダパターン MX370073B

オプション

日本の電波法規格試験用DFS波形パターン一覧

仕様書項番		パッケージ	コンビネーションファイル	備 考	ファイルサイズ [MB] *4
別表第1号 *1	種別1	DFS_behhyoudai1gou-1_2	behhyou_dai1gou-1	固定パルスレーダ信号 各1種	830 (MX370073B全体)
	種別2		behhyou_dai1gou-2		
別表第1号 *2	種別1	W53_DFS_Radar_Pattern	CN_V11_variable_W53～ CN_V16_variable_W53	レーダが送信する電波 6種	
	種別2		CN_V21_variable_W53	レーダが送信する電波 1種	
	種別3		CN_V31_chirp_W53～ CN_V37_chirp_W53	レーダが送信する電波 7種	
	種別4		CN_V41_chirp_W53～ CN_V46_chirp_W53	レーダが送信する電波 6種	
	種別5		CN_F01_chirp_W53	レーダが送信する電波 各1種	
	種別6		CN_F02_chirp_W53		
	種別7		CN_F03_chirp_W53		
	種別8		CN_F04_chirp_W53		
別表第2号	種別1	DFS_behhyoudai2gou-1_2_3	behhyou_dai2gou-1	固定パルスレーダ信号 各1種	
	種別2		behhyou_dai2gou-2		
	種別3		behhyou_dai2gou-3		
	種別4	DFS_behhyoudai2gou-4	behhyou2-4-1～ behhyou2-4-40	可変パルスレーダ信号 各40種	
	種別5	DFS_behhyoudai2gou-5	behhyou2-5-1～ behhyou2-5-40		
	種別6	DFS_behhyoudai2gou-6	behhyou2-6-1～ behhyou2-6-40		
別表第3号	種別1	DFS_behhyoudai3gou	behhyou3-1～ behhyou3-40	可変チャープレーダ信号 40種	
別表第4号	種別1	DFS_behhyoudai4gou	behhyou4-01～ behhyou4-40	周波数ホッピングレーダ信号 40種、被試験機の検出帯域幅20 MHz用	
		DFS_behhyoudai4gou_40M	behhyou4-01_40M～ behhyou4-40_40M	周波数ホッピングレーダ信号 40種、被試験機の検出帯域幅40 MHz用	
		DFS_behhyoudai4gou_80M	behhyou4-01_80M～ behhyou4-40_80M	周波数ホッピングレーダ信号 40種、被試験機の検出帯域幅80 MHz用	
		DFS_behhyoudai4gou_160M*3	behhyou4-01_160M～ behhyou4-40_160M	周波数ホッピングレーダ信号 40種、被試験機の検出帯域幅160 MHz用	

FCC試験用 DFS波形パターン一覧

仕様書項番		パッケージ	コンビネーションファイル	備 考	ファイルサイズ [MB] *4
Short Pulse Radar	Type 0	RadarType0	ShortPulse0	固定パルスレーダ信号 1種	830 (MX370073B全体)
	Type 1	RadarType1	Test A : ShortPulse1A-01～ ShortPulse1A-23	可変パルスレーダ信号 各23種	
			Test B : ShortPulse1B-01～ ShortPulse1B-15	可変パルスレーダ信号 各15種	
	Type 2	RadarType2	ShortPulse2-01～ ShortPulse2-40	可変パルスレーダ信号 各40種	
	Type 3	RadarType3	ShortPulse3-01～ ShortPulse3-40		
	Type 4	RadarType4	ShortPulse4-01～ ShortPulse4-40		
Long Pulse Radar	Type 5	RadarType5	LongPulse-01～ LongPulse-40	可変チャープレーダ信号 40種	
Frequency Hopping Radar	Type 6	RadarType6_20M	Hopping_20M-01～ Hopping_20M-40	周波数ホッピングレーダ信号 40種、被試験機の検出帯域幅20 MHz用	
		RadarType6_40M	Hopping_40M-01～ Hopping_40M-40	周波数ホッピングレーダ信号 40種、被試験機の検出帯域幅40 MHz用	
		RadarType6_80M	Hopping_80M-01～ Hopping_80M-40	周波数ホッピングレーダ信号 40種、被試験機の検出帯域幅80 MHz用	
		RadarType6_160M*3	Hopping_160M-01～ Hopping_160M-40	周波数ホッピングレーダ信号 40種、被試験機の検出帯域幅160 MHz用	

* 1 : 2019年7月の日本の電波法改正前から使用されている波形パターン
* 2 : 2019年7月の日本の電波法改正により新たに採用された波形パターン
* 3 : MG3710EとMG3710Aで使用できます。
* 4 : 記載されているファイルサイズは、0.1 MB以下を繰り上げているため、実際のファイルサイズより大きい値になります。
ARBメモリ拡張オプションを選択する際の参考としてご覧ください。なお、本オプションには、1stRF ARBメモリ拡張 256Mサンプル MG3710E-045/
MG3710A-045が必要です。

DFS (ETSI) 波形パターン MX370075A

オプション

DFS (ETSI) 波形パターン

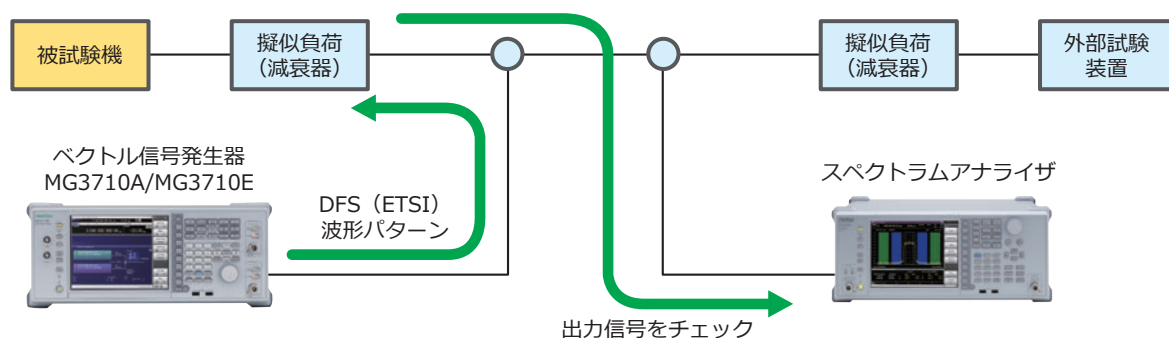
MG3710A/MG3710Eに、DFS (ETSI) 波形パターン MX370075Aをインストールすることにより、ETSI EN 301 893のDFS試験に準拠した信号を出力できます。

パルス・チャープといった信号を複雑な組み合わせで出力する必要があるDFS試験信号に対し、MX370075Aでは、用意されているファイルを選択するだけでそれらの信号を簡単に出力できます。

* DFS (Dynamic Frequency Selection) : 動的周波数選択

- 1台でパルス・チャープ信号をサポート
- パソコン不要。用意されている波形パターンを選択するだけで、各種信号を簡単に出力可能

測定系統図



シーケンス機能

複数の波形パターンを連続的に切り替えて出力する機能です。MG3710A/MG3710Eの標準機能としてサポートされています。パルス・チャープおよび無信号区間などの複数の波形パターンを組み合わせることにより、規格に準拠した試験信号を構成しています。ユーザは、それらのシーケンス情報を持つ“コンビネーションファイル”を選択するだけで、DFS試験に使用されるパルス・チャープ信号を簡単に出力できます。

DFS (ETSI) 波形パターン MX370075A

オプション

ETSI試験用 DFS波形パターン一覧

仕様書項番		パッケージ	コンビネーションファイル	備 考	ファイルサイズ [MB]
Reference Signal		ReferenceDFSSignal	ReferenceDFSSignal	固定パルスレーダ信号 1種	600
Radar Test Signal	1	TestSignal-1_Single	TestSignal-1_S_00～ TestSignal-1_S_19	シングルバースト用可変パルスレーダ信号 20種	
			TestSignal-1B_S_00～ TestSignal-1B_S_19	シングルバースト用可変パルスレーダ信号 20種、5600 MHz～5650 MHzで使用	
		TestSignal-1_Multi	TestSignal-1_M_00～ TestSignal-1_M_19	マルチバースト用可変パルスレーダ信号 20種	
			TestSignal-1B_M_00～ TestSignal-1B_M_19	マルチバースト用可変パルスレーダ信号 20種、5600 MHz～5650 MHzで使用	
	2	TestSignal-2_Single	TestSignal-2_S_00～ TestSignal-2_S_19	シングルバースト用可変パルスレーダ信号 20種	
			TestSignal-2B_S_00～ TestSignal-2B_S_19	シングルバースト用可変パルスレーダ信号 20種、5600 MHz～5650 MHzで使用	
		TestSignal-2_Multi	TestSignal-2_M_00～ TestSignal-2_M_19	マルチバースト用可変パルスレーダ信号 20種	
			TestSignal-2B_M_00～ TestSignal-2B_M_19	マルチバースト用可変パルスレーダ信号 20種、5600 MHz～5650 MHzで使用	
	3	TestSignal-3_Single	TestSignal-3_S_00～ TestSignal-3_S_19	シングルバースト用可変パルスレーダ信号 20種	
		TestSignal-3_Multi	TestSignal-3_M_00～ TestSignal-3_M_19	マルチバースト用可変パルスレーダ信号 20種	
	4	TestSignal-4_Single	TestSignal-4_S_00～ TestSignal-4_S_19	シングルバースト用可変チャープレーダ信号 20種	
		TestSignal-4_Multi	TestSignal-4_M_00～ TestSignal-4_M_19	マルチバースト用可変チャープレーダ信号 20種	
	5	TestSignal-5_Single	TestSignal-5_S_00～ TestSignal-5_S_19	シングルバースト用可変パルスレーダ信号 20種	
			TestSignal-5B_S_00～ TestSignal-5B_S_19	シングルバースト用可変パルスレーダ信号 20種、5600 MHz～5650 MHzで使用	
		TestSignal-5_Multi	TestSignal-5_M_00～ TestSignal-5_M_19	マルチバースト用可変パルスレーダ信号 20種	
			TestSignal-5B_M_00～ TestSignal-5B_M_19	マルチバースト用可変パルスレーダ信号 20種、5600 MHz～5650 MHzで使用	
	6	TestSignal-6_Single	TestSignal-6_S_00～ TestSignal-6_S_19	シングルバースト用可変パルスレーダ信号 20種	
			TestSignal-6B_S_00～ TestSignal-6B_S_19	シングルバースト用可変パルスレーダ信号 20種、5600 MHz～5650 MHzで使用	
		TestSignal-6_Multi	TestSignal-6_M_00～ TestSignal-6_M_19	マルチバースト用可変パルスレーダ信号 20種	
			TestSignal-6B_M_00～ TestSignal-6B_M_19	マルチバースト用可変パルスレーダ信号 20種、5600 MHz～5650 MHzで使用	

* 記載されているファイルサイズは、0.01 MB以下を繰り上げているため、実際のファイルサイズより大きい値になります。
ARBメモリ拡張オプションを選択する際の参考としてご覧ください。なお、本オプションには1stRF ARBメモリ拡張 256Mサンプル MG3710E-045/MG3710A-045
が必要です。

ISDB-Tmm 波形パターン MX370084A

オプション

ISDB-Tmm 波形パターン

MG3710A/MG3710Eに、ISDB-Tmm波形パターン MX370084Aをインストールすることにより、下表にあるISDB-Tmmの波形パターンを選択して出力できます。
送信特性試験でのMERやスペクトラムの評価に、また受信特性試験での簡易BERによる受信感度試験に使用できます。

各波形パターンのパラメータ設定

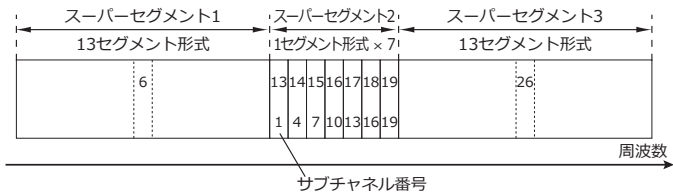
- 共通パラメータ
- ・ 波形の長さ：4フレーム
 - ・ Mode：3
 - ・ ガードインターバル：1/4
 - ・ 部分受信フラグ（スーパーセグメント1または3のみ）：ON
 - ・ 緊急警報放送フラグ：OFF
 - ・ 各セグメントのデータ：PN23fix*の擬似ランダムパターン
- *：PN23fixとは、波形パターンのつなぎ目でPNシーケンスが不連続なデータを示します。簡易BERの測定には使用できますが、BER（PN23）の測定には使用できません。

スーパーセグメント配置：C

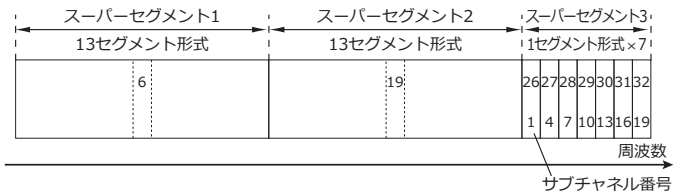
波形パターン名	スーパーセグメント1			スーパーセグメント2			スーパーセグメント3		
	変調方式	符号化率	時間 インタリーブ	変調方式	符号化率	時間 インタリーブ	変調方式	符号化率	時間 インタリーブ
QPSK_1_2_TIO_C	A階層：QPSK	A階層：1/2	A階層：0	A階層：QPSK	A階層：1/2	A階層：0	A階層：QPSK	A階層：1/2	A階層：0
QPSK_1_2_TIO_C_8M	B階層：16QAM	B階層：1/2	B階層：0	B階層：16QAM	B階層：1/2	B階層：0			
QPSK_2_3_TIO_C	A階層：QPSK	A階層：2/3	A階層：0	A階層：QPSK	A階層：2/3	A階層：0	A階層：QPSK	A階層：2/3	A階層：0
QPSK_2_3_TIO_C_8M	B階層：16QAM	B階層：1/2	B階層：0	B階層：16QAM	B階層：1/2	B階層：0			
16QAM_1_2_TIO_C	A階層：16QAM	A階層：1/2	A階層：0	A階層：16QAM	A階層：1/2	A階層：0	A階層：16QAM	A階層：1/2	A階層：0
16QAM_1_2_TIO_C_8M	B階層：16QAM	B階層：1/2	B階層：0	B階層：16QAM	B階層：1/2	B階層：0			
QPSK_1_2_TI4_C	A階層：QPSK	A階層：1/2	A階層：4	A階層：QPSK	A階層：1/2	A階層：4	A階層：QPSK	A階層：1/2	A階層：4
QPSK_1_2_TI4_C_8M	B階層：16QAM	B階層：1/2	B階層：4	B階層：16QAM	B階層：1/2	B階層：4			
QPSK_2_3_TI4_C	A階層：QPSK	A階層：2/3	A階層：4	A階層：QPSK	A階層：2/3	A階層：4	A階層：QPSK	A階層：2/3	A階層：4
QPSK_2_3_TI4_C_8M	B階層：16QAM	B階層：1/2	B階層：4	B階層：16QAM	B階層：1/2	B階層：4			
16QAM_1_2_TI4_C	A階層：16QAM	A階層：1/2	A階層：4	A階層：16QAM	A階層：1/2	A階層：4	A階層：16QAM	A階層：1/2	A階層：4
16QAM_1_2_TI4_C_8M	B階層：16QAM	B階層：1/2	B階層：4	B階層：16QAM	B階層：1/2	B階層：4			

スーパーセグメント配置：A

波形パターン名	スーパーセグメント1			スーパーセグメント2			スーパーセグメント3		
	変調方式	符号化率	時間 インタリーブ	変調方式	符号化率	時間 インタリーブ	変調方式	符号化率	時間 インタリーブ
QPSK_1_2_TIO_A	A階層：QPSK	A階層：1/2	A階層：0	A階層：QPSK	A階層：1/2	A階層：0	A階層：QPSK	A階層：1/2	A階層：0
QPSK_1_2_TIO_A_8M	B階層：16QAM	B階層：1/2	B階層：0				B階層：16QAM	B階層：1/2	B階層：0
QPSK_2_3_TIO_A	A階層：QPSK	A階層：2/3	A階層：0	A階層：QPSK	A階層：2/3	A階層：0	A階層：QPSK	A階層：2/3	A階層：0
QPSK_2_3_TIO_A_8M	B階層：16QAM	B階層：1/2	B階層：0				B階層：16QAM	B階層：1/2	B階層：0
16QAM_1_2_TIO_A	A階層：16QAM	A階層：1/2	A階層：0	A階層：16QAM	A階層：1/2	A階層：0	A階層：16QAM	A階層：1/2	A階層：0
16QAM_1_2_TIO_A_8M	B階層：16QAM	B階層：1/2	B階層：0				B階層：16QAM	B階層：1/2	B階層：0
QPSK_1_2_TI4_A	A階層：QPSK	A階層：1/2	A階層：4	A階層：QPSK	A階層：1/2	A階層：4	A階層：QPSK	A階層：1/2	A階層：4
QPSK_1_2_TI4_A_8M	B階層：16QAM	B階層：1/2	B階層：4				B階層：16QAM	B階層：1/2	B階層：4
QPSK_2_3_TI4_A	A階層：QPSK	A階層：2/3	A階層：4	A階層：QPSK	A階層：2/3	A階層：4	A階層：QPSK	A階層：2/3	A階層：4
QPSK_2_3_TI4_A_8M	B階層：16QAM	B階層：1/2	B階層：4				B階層：16QAM	B階層：1/2	B階層：4
16QAM_1_2_TI4_A	A階層：16QAM	A階層：1/2	A階層：4	A階層：16QAM	A階層：1/2	A階層：4	A階層：16QAM	A階層：1/2	A階層：4
16QAM_1_2_TI4_A_8M	B階層：16QAM	B階層：1/2	B階層：4				B階層：16QAM	B階層：1/2	B階層：4



Aタイプのイメージ図



Cタイプのイメージ図

オプション

ISDB-TSB 波形パターン

MG3710A/MG3710Eに、ISDB-Tmm波形パターン MX370084Aをインストールすることにより、下表にあるISDB-TSBの波形パターンを選択して出力できます。
送信特性試験でのMERやスペクトラムの評価に、また受信特性試験での簡易BERによる受信感度試験に使用できます。

各波形パターンのパラメータ設定

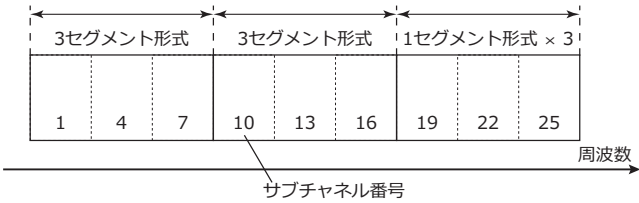
- 共通パラメータ
- ・ 波形の長さ：4フレーム
 - ・ Mode：3
 - ・ ガードインターバル：1/4
 - ・ 部分受信フラグ：ON
 - ・ 緊急警報放送フラグ：OFF
 - ・ 各セグメントのデータ：PN23fix*の擬似ランダムパターン
- *：PN23fixとは、波形パターンのつなぎ目でPNシーケンスが不連続なデータを示します。簡易BERの測定には使用できますが、BER (PN23) の測定には使用できません。

A-1タイプ

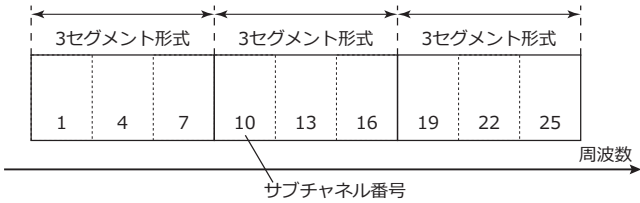
パターン名	3セグメント形式			1セグメント形式		
	変調方式	符号化率	時間 インタリーブ	変調方式	符号化率	時間 インタリーブ
A-1_QPSK_1_2_TIO	A階層：QPSK B階層：QPSK	A階層：1/2 B階層：1/2	A階層：0 B階層：0	QPSK	1/2	0
A-1_QPSK_2_3_TIO	A階層：QPSK B階層：QPSK	A階層：2/3 B階層：2/3	A階層：0 B階層：0	QPSK	2/3	0
A-1_16QAM_1_2_TIO	A階層：16QAM B階層：16QAM	A階層：1/2 B階層：1/2	A階層：0 B階層：0	16QAM	1/2	0

Bタイプ

パターン名	3セグメント形式		
	変調方式	符号化率	時間 インタリーブ
B_QPSK_1_2_TIO	QPSK	1/2	0
B_QPSK_2_3_TIO	QPSK	2/3	0
B_16QAM_1_2_TIO	16QAM	1/2	0



A-1タイプのセグメント配置図



Bタイプのセグメント配置図

LTE受信試験用妨害波波形パターン MX371054A

オプション

LTE受信試験用妨害波波形パターン

MG3710A/MG3710Eに、LTE受信試験用妨害波波形パターンMX371054Aをインストールすることにより、LTE端末/モジュールの受信試験に使用する、3GPP規格に準拠した妨害波（変調波）を出力できます。

コンフォーマンステストのために認証機関へ端末/モジュールを持ち込む前の社内評価や、妨害波環境でも受信感度の悪化を抑え高スループット性能を維持する端末/モジュールの開発に活用できます。

- LTE端末/モジュールの3GPP規格に則った受信試験に使用できる妨害波（変調波）です。
- 必要な信号を選択して即座に出力できます。
- ワンボックステスト（ラジオコミュニケーションアナライザ MT8821C など）と本製品をインストールしたMG3710A/MG3710Eを組み合わせることで、端末/モジュールの評価項目の幅を広げることができます。
- 本製品と同じ妨害波が、LTE RF コンフォーマンステストシステム ME7873Lでも使用されています。

対象規格

3GPP TS 36.521-1 V16
UE conformance specification, Radio transmission and reception, Part 1: Conformance testing

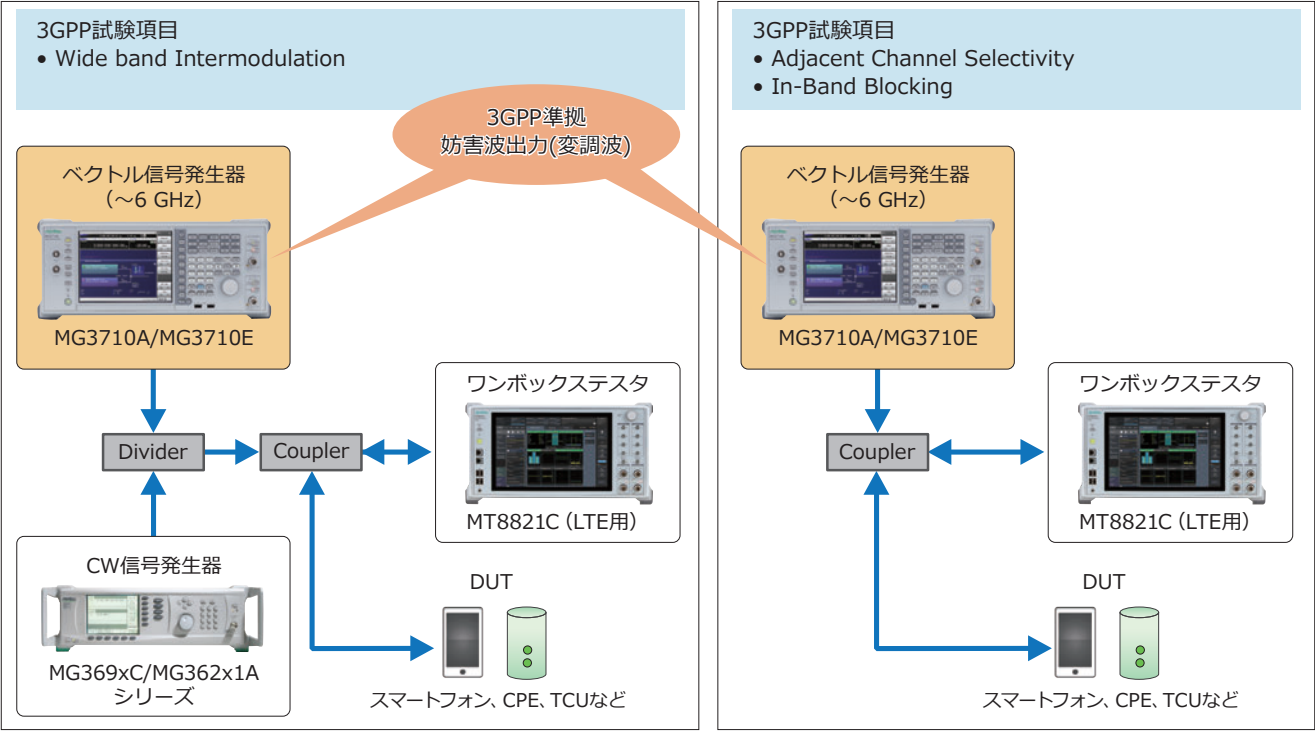
対象テーブル

Table A.3.2-1 Fixed Reference Channel for Receiver Requirements (FDD)
Table A.3.2-2 Fixed Reference Channel for Receiver Requirements (TDD)

受信試験項目

7.5 Adjacent Channel Selectivity
7.6.1 In-band blocking
7.8.1 Wide band Intermodulation

測定系統図（概略）



LTE受信試験用妨害波波形パターン一覧

波形パターン名	Channel bandwidth [MHz]	SCS [kHz]	Allocated resource blocks	Modulation	ファイルサイズ [MB]
DL_Interferer_1_4M	1.4	15	6	QPSK	4.6
DL_Interferer_3M	3	15	15		
DL_Interferer_5M	5	15	25		
DL_Interferer_10M	10	15	50		
DL_Interferer_20M	20	15	100		

*：記載されているファイルサイズは、0.01 MB以下を繰り上げているため、実際のファイルサイズより大きい値になります。
ARBメモリ拡張オプションを選択する際の参考としてご覧ください。

必要最小構成 (MG3710E)

形名	品名
MG3710E	ベクトル信号発生器
MG3710E-036	1stRF 100 kHz～6 GHz
MX371054A	LTE受信試験用妨害波 波形パターン

*：現在ご使用されているMG3710A/MG3710Eにも、MX371055A、MX371054Aをインストールできます。

オプション

5G NR受信試験用妨害波波形パターン

MG3710A/MG3710Eに、5G NR受信試験用妨害波波形パターンMX371055Aをインストールすることにより、Sub-6 GHz帯5G端末/モジュールの受信試験に使用する、3GPP規格に準拠した妨害波(変調波)を出力できます。

コンFORMANCEテストのために認証機関へ端末/モジュールを持ち込む前の社内評価や、妨害波環境でも受信感度の悪化を抑え高スループット性能を維持する端末/モジュールの開発に活用できます。

- Sub-6 GHz帯5G端末/モジュールの3GPP規格に則った受信試験に使用できる妨害波(変調波)です。
- 必要な信号を選択して即座に出力できます。
- ワンボックステスト(ラジオ コミュニケーション テストステーション MT8000Aなど)と本製品をインストールしたMG3710A/MG3710Eを組み合わせることで、端末/モジュールの評価項目の幅を広げることができます。
- 本製品と同じ妨害波が、RF Regulatory テストシステム ME7803NRでも使用されています。

対象規格

3GPP TS 38.521-1 V17
UE conformance specification, Radio transmission and reception, Part 1: Conformance testing

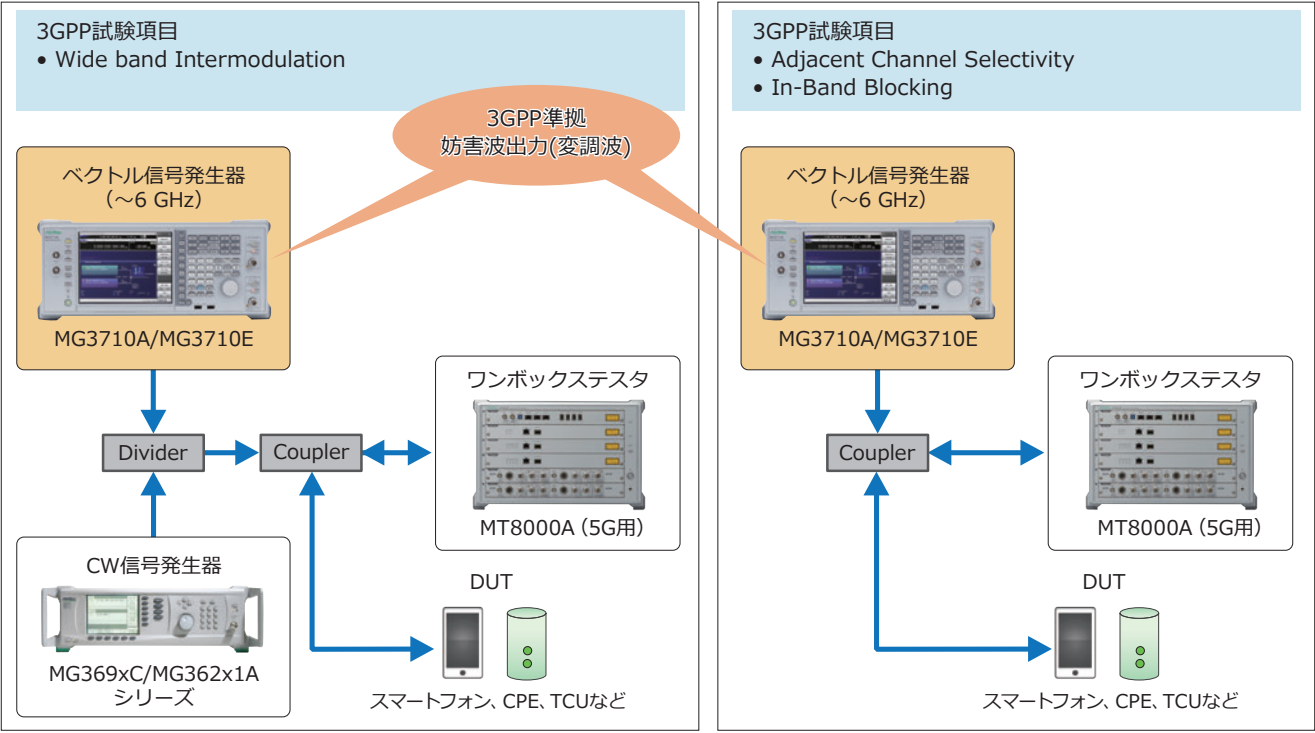
対象テーブル

Table A.3.2.2-1 Fixed reference channel for receiver requirements (SCS 15 kHz, FDD, QPSK 1/3)
Table A.3.2.2-3 Fixed reference channel for receiver requirements (SCS 30 kHz, FDD, QPSK 1/3)
Table A.3.3.2-1 Fixed reference channel for receiver requirements (SCS 15 kHz, TDD, QPSK 1/3)
Table A.3.3.2-2 Fixed reference channel for receiver requirements (SCS 30 kHz, TDD, QPSK 1/3)

受信試験項目

7.5 Adjacent Channel Selectivity
7.6.1 In-band blocking
7.8.1 Wide band Intermodulation

測定系統図(概略)



5G NR受信試験用妨害波波形パターン MX371055A

オプション

5G NR受信試験用妨害波波形パターン一覧

波形パターン名	Channel bandwidth [MHz]	SCS[kHz]	Allocated resource blocks	Modulation	ファイルサイズ[MB]
DL_SCS15_BW5_FullRB	5	15	25	QPSK	34.4
DL_SCS15_BW10_FullRB	10	15	52		
DL_SCS15_BW15_FullRB	15	15	79		
DL_SCS15_BW20_FullRB	20	15	106		
DL_SCS15_BW40_FullRB	40	15	216		
DL_SCS15_BW50_FullRB	50	15	270		
DL_SCS30_BW10_FullRB	10	30	24		
DL_SCS30_BW15_FullRB	15	30	38		
DL_SCS30_BW20_FullRB	20	30	51		
DL_SCS30_BW40_FullRB	40	30	106		
DL_SCS30_BW50_FullRB	50	30	133		
DL_SCS30_BW60_FullRB	60	30	162		
DL_SCS30_BW80_FullRB	80	30	217		
DL_SCS30_BW90_FullRB	90	30	245		
DL_SCS30_B100_FullRB	100	30	273		

* : 記載されているファイルサイズは、0.01 MB以下を繰り上げているため、実際のファイルサイズより大きい値になります。
ARBメモリ拡張オプションを選択する際の参考としてご覧ください

必要最小構成 (MG3710E)

形名	品名
MG3710E	ベクトル信号発生器
MG3710E-036	1stRF 100 kHz～6 GHz
MX371055A	5G NR受信試験用妨害波 波形パターン

* : 現在ご使用されているMG3710A/MG3710Eにも、MX371055A、MX371054Aをインストールできます。

オーダリング・インフォメーション

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

MG3710E 本体およびハードウェアオプション

形名・記号	品 名	備 考
MG3710E	－本 体－ ベクトル信号発生器	
J0017F P0031A	－標準添付品－ 電源コード、2.6 m : 1本 USBメモリ 1枚 インストール CD-ROM :	USB2.0 Flash Driver、256 MB以上 取扱説明書、アプリケーションソフトウェア (IQproducer)
MG3710E-001 MG3710E-002 MG3710E-011 MG3710E-017	－オプション－ (共通部分) ルビジウム基準発振器 高安定基準発振器 2ndary HDD 汎用入出力	本体発注時に選択、エージングレート : $\pm 1 \times 10^{-10}$ /月 本体発注時に選択、エージングレート : $\pm 1 \times 10^{-7}$ /年 本体発注時に選択、ユーザデータ格納用、取り外し可能なハードディスク。OSなし 本体発注時に選択、下記信号のBNCコネクタを本体背面に実装 “AUX変換アダプタ J1539A” が添付 (Baseband Reference Clock Input/Output, Sweep Output, Local Signal Input/Output) 本体発注時に選択、BER測定機能を内蔵。ビットレート 100 bps~40 Mbps Data/Clock/Enable信号の入力コネクタ用に“AUX変換アダプタ J1539A” が添付 既出荷本体への後付け (本体引き取り実装)
MG3710E-021	BER測定機能	本体発注時に選択、BER測定機能を内蔵。ビットレート 100 bps~40 Mbps Data/Clock/Enable信号の入力コネクタ用に“AUX変換アダプタ J1539A” が添付 既出荷本体への後付け (本体引き取り実装)
MG3710E-101 MG3710E-102 MG3710E-111 MG3710E-117 MG3710E-121	ルビジウム基準発振器 後付 高安定基準発振器 後付 2ndary HDD 後付 汎用入出力 後付 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)
MG3710E-032 MG3710E-034 MG3710E-036 MG3710E-041 MG3710E-042 MG3710E-043 MG3710E-045 MG3710E-046 MG3710E-048 MG3710E-049 MG3710E-050 MG3710E-018 MG3710E-141 MG3710E-142 MG3710E-143 MG3710E-145 MG3710E-146 MG3710E-148 MG3710E-149 MG3710E-150 MG3710E-118	(1stRF用) 1stRF 100 kHz~2.7 GHz 1stRF 100 kHz~4 GHz 1stRF 100 kHz~6 GHz 1stRF ハイパワー拡張 1stRF ローパワー拡張 1stRF 逆入力電力保護 1stRF ARBメモリ拡張 256Mサンプル 1stRF ARBメモリ拡張 1024Mサンプル 1stRF ベースバンド信号加算 1stRF AWGN 1stRF 追加アナログ変調入力 アナログIQ入出力 1stRF ハイパワー拡張 後付 1stRF ローパワー拡張 後付 1stRF 逆入力電力保護 後付 1stRF ARBメモリ拡張 256Mサンプル 後付 1stRF ARBメモリ拡張 1024Mサンプル 後付 1stRF ベースバンド信号加算 後付 1stRF AWGN 後付 1stRF 追加アナログ変調入力 後付 アナログIQ入出力 後付	本体発注時に選択、1stRFの周波数範囲を選択。実装後の周波数範囲の変更は不可 本体発注時に選択、1stRFの周波数範囲を選択。実装後の周波数範囲の変更は不可 本体発注時に選択、1stRFの周波数範囲を選択。実装後の周波数範囲の変更は不可 本体発注時に選択、信号出力の設定範囲の上限を拡張 本体発注時に選択、信号出力の設定範囲の下限を拡張 本体発注時に選択、出力コネクタへの逆入力による破損防止 本体発注時に選択、ARBメモリ容量を拡張 本体発注時に選択、ARBメモリ容量を拡張 本体発注時に選択、ベースバンド加算機能を追加 本体発注時に選択、AWGN加算機能を追加 本体発注時に選択、外部信号入力用BNCコネクタを本体背面に実装 本体発注時に選択、IQ入力/出力用BNCコネクタを本体に実装 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) 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) 既出荷本体への後付け (本体引き取り実装)
MG3710E-062 MG3710E-064 MG3710E-066 MG3710E-071 MG3710E-072 MG3710E-073 MG3710E-075 MG3710E-076 MG3710E-078 MG3710E-079 MG3710E-080 MG3710E-162 MG3710E-164 MG3710E-166 MG3710E-171 MG3710E-172 MG3710E-173 MG3710E-175 MG3710E-176 MG3710E-178 MG3710E-179 MG3710E-180	(2ndRF用) 2ndRF 100 kHz~2.7 GHz 2ndRF 100 kHz~4 GHz 2ndRF 100 kHz~6 GHz 2ndRF ハイパワー拡張 2ndRF ローパワー拡張 2ndRF 逆入力電力保護 2ndRF ARBメモリ拡張 256Mサンプル 2ndRF ARBメモリ拡張 1024Mサンプル 2ndRF ベースバンド信号加算 2ndRF AWGN 2ndRF 追加アナログ変調入力 2ndRF 100 kHz~2.7 GHz 後付 2ndRF 100 kHz~4 GHz 後付 2ndRF 100 kHz~6 GHz 後付 2ndRF ハイパワー拡張 後付 2ndRF ローパワー拡張 後付 2ndRF 逆入力電力保護 後付 2ndRF ARBメモリ拡張 256Mサンプル 後付 2ndRF ARBメモリ拡張 1024Mサンプル 後付 2ndRF ベースバンド信号加算 後付 2ndRF AWGN 後付 2ndRF 追加アナログ変調入力 後付	本体発注時に選択、2ndRFの周波数範囲を選択。実装後の周波数範囲の変更は不可 本体発注時に選択、2ndRFの周波数範囲を選択。実装後の周波数範囲の変更は不可 本体発注時に選択、2ndRFの周波数範囲を選択。実装後の周波数範囲の変更は不可 本体発注時に選択、信号出力の設定範囲の上限を拡張 本体発注時に選択、信号出力の設定範囲の下限を拡張 本体発注時に選択、出力コネクタへの逆入力による破損防止 本体発注時に選択、ARBメモリ容量を拡張 本体発注時に選択、ARBメモリ容量を拡張 本体発注時に選択、ベースバンド加算機能を追加 本体発注時に選択、AWGN加算機能を追加 本体発注時に選択、外部信号入力用BNCコネクタを本体背面に実装 既出荷本体への後付け (本体引き取り実装)、2ndRFが未実装の場合のみ後付け可能 既出荷本体への後付け (本体引き取り実装)、2ndRFが未実装の場合のみ後付け可能 既出荷本体への後付け (本体引き取り実装)、2ndRFが未実装の場合のみ後付け可能 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) 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) 既出荷本体への後付け (本体引き取り実装)
MG3710E-ES210 MG3710E-ES310 MG3710E-ES510	－保証サービス－ 2年保証サービス 3年保証サービス 5年保証サービス	

MG3710A ハードウェアオプション

形名・記号	品 名	備 考
MG3710A-101 MG3710A-102 MG3710A-111 MG3710A-117 MG3710A-121 MG3710A-181	－共通部分－ ルビジウム基準発振器 後付 高安定基準発振器 後付 2ndary HDD 後付 汎用入出力 後付 BER測定機能 後付 CPU/Windows7アップグレード 後付	既出荷本体への後付け(本体引き取り実装) 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) 2018年5月までにオーダーいただいたMG3710Aを対象に、現在標準搭載されているより高速なCPUとWindows 7 (WES7) に変更 MG3710A-313 交換用HDD (販売中止品) が搭載されたMG3710Aには、OSライセンスの制約のため適用不可
MG3710A-141 MG3710A-142 MG3710A-143 MG3710A-145 MG3710A-146 MG3710A-148 MG3710A-149 MG3710A-150 MG3710A-118	－1stRF用－ 1stRF ハイパワー拡張 後付 1stRF ローパワー拡張 後付 1stRF 逆入力電力保護 後付 1stRF ARBメモリ拡張 256Mサンプル 後付 1stRF ARBメモリ拡張 1024Mサンプル 後付 1stRF ベースバンド信号加算 後付 1stRF AWGN 後付 1stRF 追加アナログ変調入力 後付 アナログIQ入出力 後付	既出荷本体への後付け(本体引き取り実装) 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) 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)
MG3710A-171 MG3710A-172 MG3710A-173 MG3710A-175 MG3710A-176 MG3710A-178 MG3710A-179 MG3710A-180	－2ndRF用－ 2ndRF ハイパワー拡張 後付 2ndRF ローパワー拡張 後付 2ndRF 逆入力電力保護 後付 2ndRF ARBメモリ拡張 256Mサンプル 後付 2ndRF ARBメモリ拡張 1024Mサンプル 後付 2ndRF ベースバンド信号加算 後付 2ndRF AWGN 後付 2ndRF 追加アナログ変調入力 後付	既出荷本体への後付け(本体引き取り実装) 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) 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)

ソフトウェア

形名・記号	品 名	備 考
MX370002A MX370073B	－波形パターン システム用ライセンス－ 公共無線システム波形パターン DFSレーダパターン	MG3710A/MG3710E用、RCR STD-39、ARIB STD-T61/T79/T86 MG3710A/MG3710E用、WLAN 5.3 GHz/5.6 GHz帯 DFS試験用 (日本の電波法/FCC向け) 波形パターン、本体ライセンス、マニュアル (PDF)
MX370075A	DFS (ETSI) 波形パターン	MG3710A/MG3710E用、WLAN 5.3 GHz/5.6 GHz帯 DFS試験用 (ETSI向け) 波形パターン、本体ライセンス、マニュアル (PDF)
MX370084A MX371054A	ISDB-Tmm波形パターン LTE受信試験用妨害波 波形パターン	MG3710A/MG3710E用、ISDB-Tmm波形パターン、本体ライセンス、マニュアル (PDF) MG3710A/MG3710E用、LTE端末の受信感度/スループット試験用妨害波 (3GPP準拠)、本体ライセンス、マニュアル (PDF)
MX371055A	5G NR受信試験用妨害波 波形パターン	MG3710A/MG3710E用、5G端末の受信感度/スループット試験用妨害波 (3GPP準拠)、本体ライセンス、マニュアル (PDF)
MX370101A MX370102A MX370103A MX370104A MX370106A MX370107A MX370108A MX370108A-001 MX370110A MX370110A-001 MX370111A MX370111A-002 MX370112A MX370113A MX370114A	－IQproducer システム用ライセンス－ HSDPA/HSUPA IQproducer TDMA IQproducer CDMA2000 1xEV-DO IQproducer Multi-carrier IQproducer DVB-T/H IQproducer Fading IQproducer LTE IQproducer LTE-Advanced FDD オプション LTE TDD IQproducer LTE-Advanced TDD オプション WLAN IQproducer 802.11ac (160 MHz) オプション TD-SCDMA IQproducer 5G NR TDD sub-6 GHz IQproducer 5G NR FDD sub-6 GHz IQproducer	MG3710A/MG3710E用 MG3710A/MG3710E/MG3740A用 MG3710A/MG3710E用 MG3710A/MG3710E用 MG3710A/MG3710E用 MG3710A/MG3710E/MG3740A用 MG3710A/MG3710E用 MG3710A/MG3710E用、MX370108Aが必要 MG3710A/MG3710E用 MG3710A/MG3710E用、MX370110Aが必要 MG3710A/MG3710E用 MG3710A/MG3710E用、MX370111Aが必要 MG3710A/MG3710E用 MG3710A/MG3710E用 MG3710A/MG3710E用

応用部品

形名・記号	品 名	備 考
W3580AW	MG3710E/MG3710A/MG3740A 取扱説明書 (本体)	冊子、MG3710E/MG3710A/MG3740A本体 (操作/リモート制御)
W2496AW	MG3710E/MG3710A/MG3740A 取扱説明書 (IQproducer)	冊子、ソフトウェアIQproducer (共通部操作)
W3581AW	MG3710AMG3710E/ 取扱説明書 (標準波形パターン)	冊子、標準波形パターン (使用方法、詳細パラメータ)
W2536AW	MX370002A 取扱説明書	冊子、公共無線システム波形パターン
W3986AW	MX370073B 取扱説明書	冊子、DFS (日本の電波法/FCC) 波形パターン
W3597AW	MX370075A 取扱説明書	冊子、DFS (ETSI) 波形パターン
W3508AW	MX370084A 取扱説明書	冊子、ISDB-Tmm波形パターン
W4073AW	MX371054A 取扱説明書	冊子、LTE端末の受信試験用妨害波 波形パターン
W4074AW	MX371055A 取扱説明書	冊子、5G端末の受信試験用妨害波 波形パターン
W2915AW	MX370101A 取扱説明書	冊子、HSDPA/HSUPA IQproducer
W2916AW	MX370102A 取扱説明書	冊子、TDMA IQproducer
W2505AW	MX370103A 取扱説明書	冊子、CDMA2000 1xEV-DO IQproducer
W2917AW	MX370104A 取扱説明書	冊子、Multi-carrier IQproducer
W2798AW	MX370106A 取扱説明書	冊子、DVB-T/H IQproducer
W2995AW	MX370107A 取扱説明書	冊子、Fading IQproducer
W3023AW	MX370108A 取扱説明書	冊子、LTE IQproducer/LTE-Advanced FDD オプション
W3221AW	MX370110A 取扱説明書	冊子、LTE TDD IQproducer/LTE-Advanced TDD オプション
W3488AW	MX370111A 取扱説明書	冊子、WLAN IQproducer/802.11ac オプション
W3582AW	MX370112A 取扱説明書	冊子、TD-SCDMA IQproducer
W3984AW	MX370113A 取扱説明書	冊子、5G NR TDD sub-6 GHz IQproducer
W4033AW	MX370114A 取扱説明書	冊子、5G NR FDD sub-6 GHz IQproducer
J1539A	AUX変換アダプタ	MG3710E/MG3710A/MG3740A 背面AUXコネクタをBNCコネクタに変換
Z1572A	後付けキット	ハードウェアオプションまたはIQproducer (MX3701xxA) の後付け時に必要
Z1594A	バックアップ用標準波形パターン	MG3710E/MG3710Aの標準内蔵波形パターンのセット、バックアップ用、最新版入手用
MA24105A	インラインピークパワーセンサ	350 MHz~4 GHz、通過型、USB/Micro Bケーブル付
MA24106A	USB/パワーセンサ	50 MHz~6 GHz、USB/Mini Bケーブル付
MA24108A	マイクロ波USB/パワーセンサ	10 MHz~8 GHz、USB/Micro Bケーブル付
MA24118A	マイクロ波USB/パワーセンサ	10 MHz~18 GHz、USB/Micro Bケーブル付
MA24126A	マイクロ波USB/パワーセンサ	10 MHz~26 GHz、USB/Micro Bケーブル付
K240B	パワーデバイタ (Kコネクタ)	DC~26.5 GHz、K-J、50Ω、1 Wmax
MA1612A	三信号特性測定用パッド	5 MHz~3 GHz、N-J
J0576B	同軸コード、1.0 m	N-P・5D-2W・N-P
J0576D	同軸コード、2 m	N-P・5D-2W・N-P
J0127A	同軸コード、1 m	BNC-P・RG-58A/U・BNC-P
J0127B	同軸コード、2.0 m	BNC-P・RG-58A/U・BNC-P
J0127C	同軸コード、0.5 m	BNC-P・RG-58A/U・BNC-P
J0322A	同軸ケーブル、0.5 m	SMA-P・SMA-P、DC~18 GHz、50Ω
J0322B	同軸ケーブル、1.0 m	SMA-P・SMA-P、DC~18 GHz、50Ω
J0322C	同軸ケーブル、1.5 m	SMA-P・SMA-P、DC~18 GHz、50Ω
J0322D	同軸ケーブル、2.0 m	SMA-P・SMA-P、DC~18 GHz、50Ω
J0004	同軸アダプタ	N-P・SMA-J変換アダプタ、DC~12.4 GHz
J1261B	シールド付きイーサネットケーブル	ストレート、3 m
J1261D	シールド付きイーサネットケーブル	クロス、3 m
J0008	GPIO接続ケーブル、2.0 m	
B0635A	ラックマウントキット	EIA
B0657A	ラックマウントキット (JIS)	JIS
B0636C	キャリングケース	ハードタイプ、キャスト、フロント保護カバー B0671A付き
B0645A	ソフトキャリングケース	ソフトタイプ、背負子型
B0671A	フロント保護カバー (1MW4U)	
Z0975A	キーボード (USB)	
Z0541A	USBマウス	

MG3710A本体は2019年6月に販売中止となりましたが、お手持ちのMG3710A本体に上記の後付けハードウェアオプションやMX3700xxA/B 波形パターン、MX3701xxA IQproducerを追加いただくことは可能です。

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

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

商標 :

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



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

アンリツ株式会社

<https://www.anritsu.com>

本社 〒243-8555 神奈川県厚木市恩名5-1-1 TEL 046-223-1111
厚木 〒243-0016 神奈川県厚木市田村町8-5
通信計測営業本部 TEL 046-296-1244 FAX 046-296-1239
通信計測営業本部 営業推進部 TEL 046-296-1208 FAX 046-296-1248
仙台 〒980-6015 宮城県仙台市青葉区中央4-6-1 S S 3 0
通信計測営業本部 TEL 022-266-6134 FAX 022-266-1529
名古屋 〒450-0003 愛知県名古屋市中村区名駅南2-14-19 住友生命名古屋ビル
通信計測営業本部 TEL 052-582-7283 FAX 052-569-1485
大阪 〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1-23-101 大同生命江坂ビル
通信計測営業本部 TEL 06-6338-2800 FAX 06-6338-8118
福岡 〒812-0004 福岡県福岡市博多区榎田1-8-28 ツインスクエア
通信計測営業本部 TEL 092-471-7656 FAX 092-471-7699

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

通信計測営業本部 営業推進部

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

■計測器の使用法、その他については、下記までお問い合わせください。

計測サポートセンター

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

■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。

ご使用の前に取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。

2104