Product Introduction

MX370160A

CMMB 波形生成ソフト

MG3700A
ベクトル信号発生器

MG3700A ベクトル信号発生器 用

MX370160A
CMMB波形生成ソフト
製品紹介

Version 3.00

アンリツ株式会社

【MG3700A】地上デジタル放送の信号発生器に・・・

MG3700A ベクトル信号発生器 は
地上デジタル放送(CMMB)の
簡易BER用データもしくは動画※の信号を出力することができます。

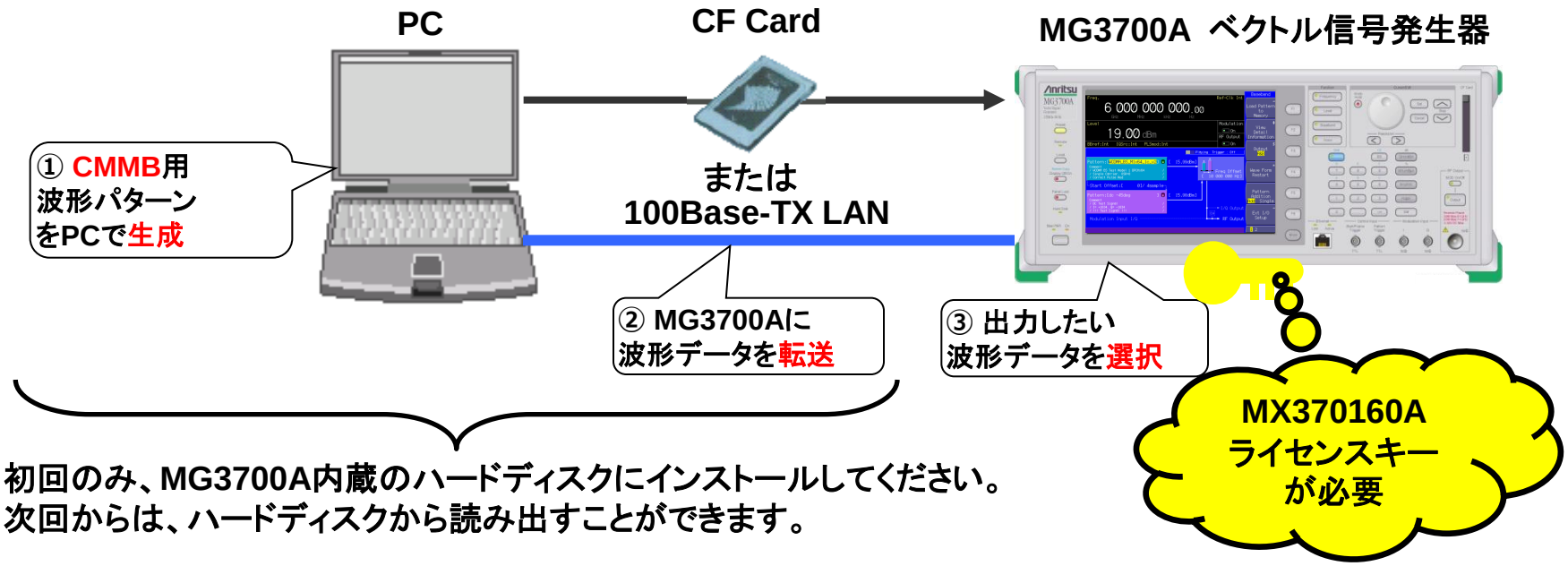
※: 本ソフトウェアでは、お手持ちの“MFSフォーマット”の動画コンテンツファイルを読み込み、MG3700Aの“動画”波形パターンを生成してお使いいただけます。
“MFSフォーマット”の動画コンテンツをお持ちでない場合、本ソフトウェアでは“簡易BER”の波形パターンのみ生成できます。

MG3700A ベクトル信号発生器の特長

周波数: 250kHz ~ 3GHz (標準)
250kHz ~ 6GHz (ｵﾌﾟｼｮﾝ)

出力レベル(CW): –140dBm ~ +13dBm (標準)
–140dBm ~ +19dBm (ｵﾌﾟｼｮﾝ)

レベル確度: ±0.5dBm
2信号加算機能: 2つのARBメモリを持ち、異なる2つの信号を同時に1台で出力可能



初回のみ、MG3700A内蔵のハードディスクにインストールしてください。
次回からは、ハードディスクから読み出すことができます。

【MG3700A】ハードウェアの特長

♦主な性能・機能

●周波数範囲 250kHz ~ 6GHz
250kHz ~ 3GHz (標準)
250kHz ~ 6GHz (ｵﾌﾟｼｮﾝ)

●広帯域ベクトル変調帯域幅
120MHz (内蔵ベースバンド発生器使用時)
150MHz (外部IQ使用時)

●高レベル確度
絶対レベル確度: ±0.5dB
リニアリティ: ±0.2dB typ

●2信号加算機能
2つの信号を異なる周波数* で出力可能。
レベルは個々に設定可能。

●BER測定器を内蔵
入力ビットレート: 1kbps ~ 20Mbps (標準)
入力ビットレート: 100bps ~ 120Mbps (ｵﾌﾟｼｮﾝ)

●40Gbytesのハードディスクを標準内蔵

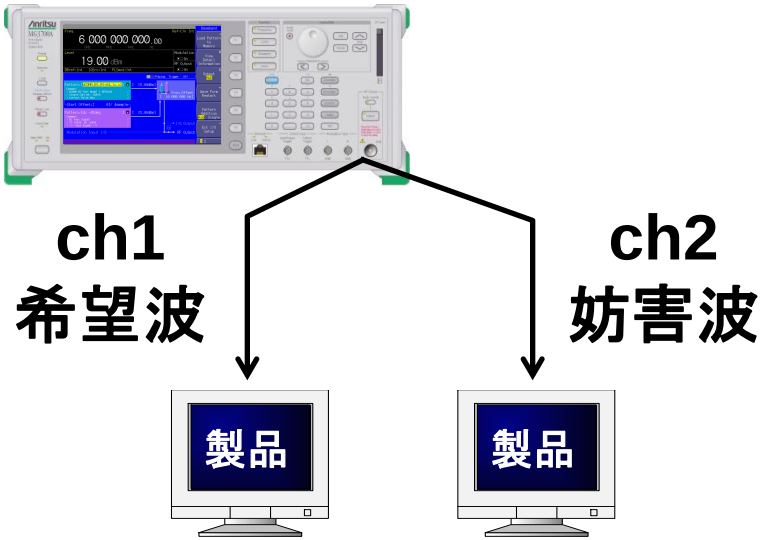
●最大2Gbytesの任意波形メモリ
1Gbytes = 256Msamples/ch (標準)
2Gbytes = 512Msamples/ch (ｵﾌﾟｼｮﾝ)

●100Base-TX LANで波形転送および遠隔制御

●質量: ≦15kg (オプションは含みません)

MG3700A ベクトル信号発生器 は左記のようなハードウェアの特長を持っています。

特に2信号加算機能では、MG3700Aが内蔵する2つのメモリにそれぞれ異なる信号を設定し、さらに周波数オフセット※も可能ですので、2つのチャネルで異なる動画を出力させるという使い方ができます。



※: 周波数オフセットをつける場合にMG3700Aの変調帯域幅(最大で120MHz)での制限があり、さらにサンプリングレートにより制限があります。

【MG3700A】ソフトウェアラインナップ

♦多様な通信方式をサポート

●標準内蔵波形パターン
•W-CDMA/HSDPA •GSM/EDGE •PDC •PHS
•CDMA2000 1x/1xEV-DO •AWGN
•*Bluetooth*® •GPS
•放送用 (ISDB-T/BS/CS/CATV)
•無線LAN (IEEE802.11a/11b/11g)

●オプション波形パターン (別売)
•TD-SCDMA
•公共無線システム
(RCR STD-39, ARIB STD-T61/T79/T86)

●波形生成ソフトウェア: IQproducer (*=別売)
•W-CDMA •AWGN •HSDPA/HSUPA*
•3GPP LTE(FDD)* •3GPP LTE(TDD)*
•TDMA*(PDC, PHS, 公共無線)
•CDMA2000 1xEV-DO* •Multi-carrier*
•Mobile WiMAX* •DVB-T/H* •Fading* •CMMB*

●任意波形生成
一般のEDAツールを用いて作成したASCII形式のIQデータを、MG3700A用波形パターンに自由に変換して出力することができます。
新しい通信方式の研究・開発では、時間のロスなく、その場で波形を生成し測定することができます。

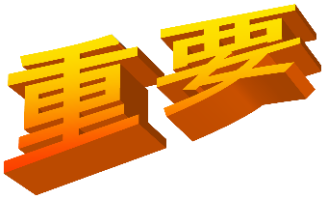
MG3700A ベクトル信号発生器 は任意波形ベースの信号発生器なので、波形パターンを用意するだけで様々な信号を出力することができます。

あらかじめパラメータを設定した波形パターンを標準およびオプションで多数ご用意しています。

また、IQproducerは専用のGUIを持ち、PCで必要なパラメータを設定するだけで波形パターンを生成することができます。

メモリ容量を超えるため、PN連続のデータは扱うことができません。

簡易BERテストにお使いいただけます。

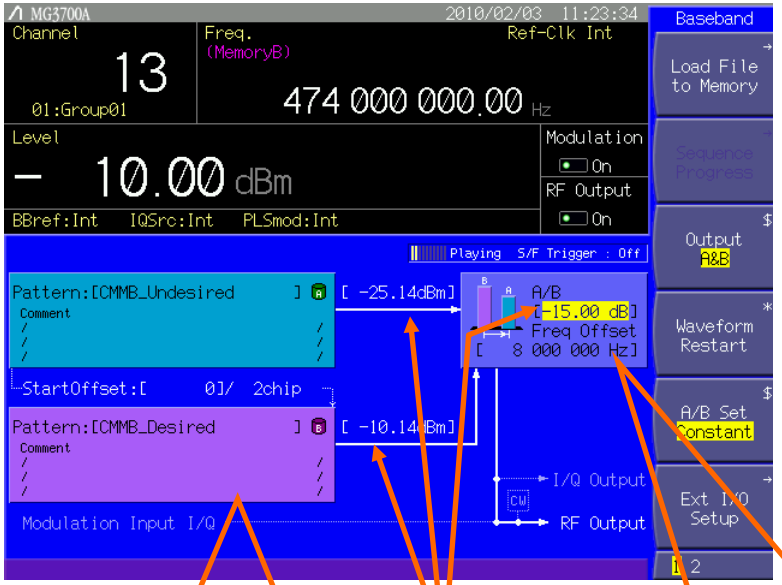


【MG3700A】2信号加算機能

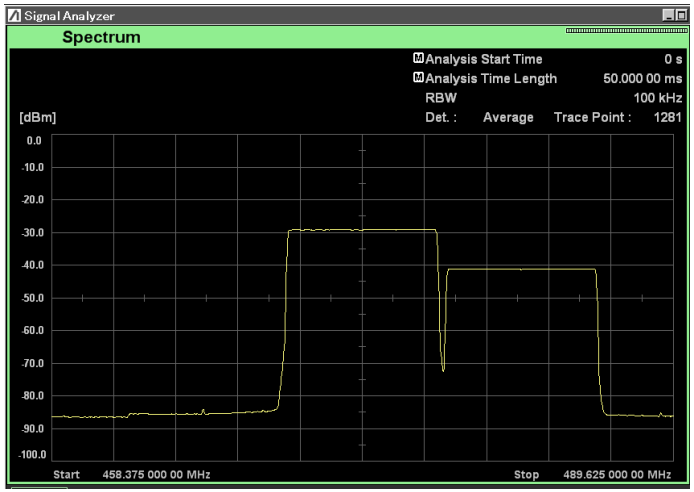
♦2信号加算機能 (標準機能)

MG3700Aは2つのARBメモリに 異なる波形パターンを設定し、1台で出力することができます。それぞれのレベルや周波数オフセットも設定できますので、例えば異なるチャネル(周波数)で異なる動画を出力することができます。

【MG3700A 設定画面の一例】



2チャネル分の信号を1台で出力！



2つの信号を同時に設定可能
メモリAとメモリBに異なる信号を設定できます。

2つの波形の各レベルやC/N を設定可能

周波数オフセット を設定可能
周波数オフセットの設定範囲は使用する波形パターンのサンプリングレート※により異なります。

※: サンプリングレート20MHzの一例
周波数オフセット設定範囲
–60MHz ~ +60MHz

【MG3700A】メモリ容量と動画サイズ

重要

◆動画※評価用の波形

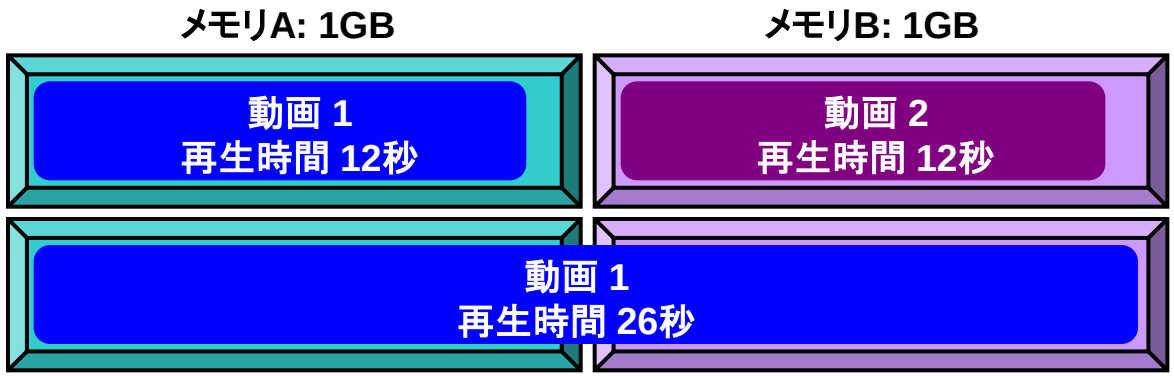
MG3700Aは2つのARBメモリを搭載しています。メモリの容量は下記のとおりです。

- 512MB × 2個 (標準)
- 1GB × 2個 (オプション MG3700A-011) → 推奨

動画の波形パターンの容量は非常に大きいので、オプションMG3700A-011で拡張することを推奨します。

① 標準メモリ: 6秒 × 2個 もしくは 12秒 × 1個
② オプションメモリ: 12秒 × 2個 もしくは 26秒 × 1個

1GB×2個の際の①②のイメージ

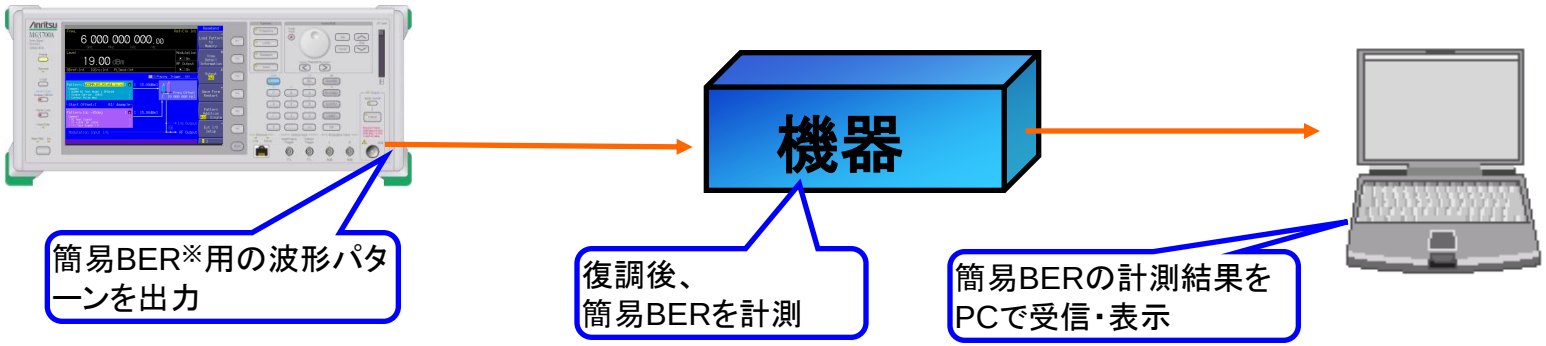


※: 本ソフトウェアでは、お手持ちの "MFSフォーマット"の動画コンテンツファイルを読み込み、MG3700Aの "動画"波形パターンを生成してお使いいただけます。
"MFSフォーマット"の動画コンテンツをお持ちでない場合、本ソフトウェアでは"簡易BER"の波形パターンのみ生成できます。

受信性能測定のイメージ

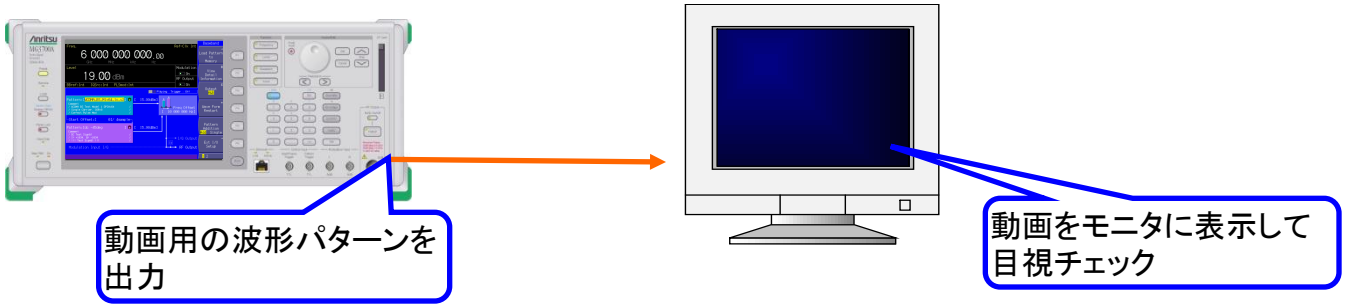
♦簡易BERによる測定イメージ

(機器に誤り訂正の訂正数をカウントする機能がある場合)



※: 簡易BERとは誤り訂正部で訂正されたビット数をカウントすることです。

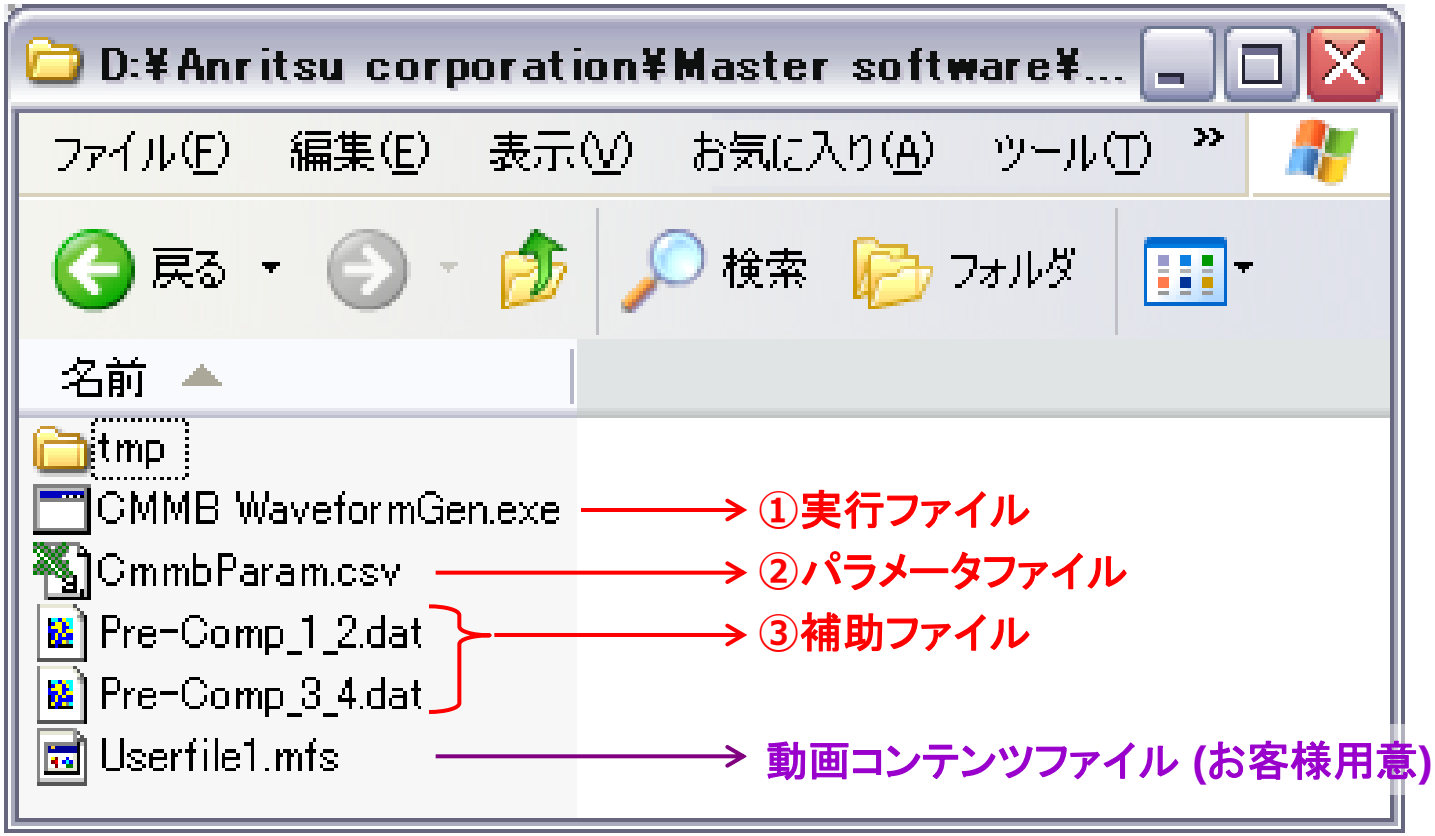
♦動画による測定イメージ



※動画の波形パターンを生成する場合、
動画ファイル(MFS形式)をご用意いただく必要があります。

CMMB波形生成ソフト ~構成~

CMMB波形生成ソフトは、下記 3種類のファイルにより構成されます。



【波形パターン生成の流れ】

1. パラメータファイルを設定します。
2. 実行ファイルをダブルクリックします。
3. 同一フォルダに波形パターンが生成されます。(MG3700Aに転送してお使いください)

CMMB波形生成ソフト ~パラメータ設定画面~

パラメータファイルおよびその設定箇所を下記に示します。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	#Output File Name										
2	CMMB_Test01										
3	#Band Width										
4	(0=8MHz)										
5	0										
6	#Frame Length										
7	(Should be 26 or less when BW=8MHz, and should be 100 or less when BW=2MHz.)										
8	2										
9	#Region Index										
10	(0 to 127)										
11	0										
12	#Transmitter Index										
13	(128 to 255)										
14	128										
15	#PLCH Param										
16	#RS Coding (0=RS(240, 240), 1=RS(240, 224), 2=RS(240, 192), 3=RS(240, 176))										
17	#LDPC(0=1/2, 1=3/4)										
18	#Modulation(0=BPSK, 1=QPSK, 2=16QAM)										
19	#Scramble(0 to 7)										
20		#RS Coding	#Interleave	#LDPC	#Mod	#Scramble	#Start Time	#Stop Time	Data Type	User File Name	
21	CLCH	0	1	0	0	0	1	1	0		
22	SLCH0	0	1	0	1	0	2	3	0		
23	SLCH1	0	1	0	1	0	4	7	0		
24	SLCH2	0	1	0	1	0	8	11	0		
25	SLCH3	0	1	0	1	0	12	15	0		
26	SLCH4	0	1	0	1	0	16	19	0		
27	SLCH5	0	1	0	1	0	20	23	0		
28	SLCH6	0	1	0	1	0	24	27	0		
29	SLCH7	0	1	0	1	0	28	29	0		
30	SLCH8	0	1	0	1	0	29	29	0		
31	SLCH9	0	1	0	1	0	30	30	0		
32	SLCH10	0	1	0	1	0	31	31	0		
33	SLCH11	0	1	0	1	0	32	35	0		
34	SLCH12	0	1	0	1	0	36	39	0		
35	SLCH13	0	1	0	1	0	40	40	0		
36											

←Pattern Name (20文字以下)

←Band Width (8MHz=0で固定)

←Frame Length (26以下の2の倍数)

←Region ID (0 ~ 127)

←Transmitter ID (128 ~ 255)

CLCHのパラメータは下記で固定 (規格で規定)
RS Coding = 0 [RS(240,240)],
Interleave = 1,
LDPC = 0 [1/2],
Modulation = 0 [BPSK],
Scramble = 0

各SLCHのパラメータ

各SLCHのTSの範囲

Data Type of Channel Coding
0: PN23fix
1: User File

CMMB波形生成ソフト ~パラメータ設定範囲~

パラメータの項目およびそれぞれの設定範囲は下記のとおりです。

Parameter	Range
Band Width	8 MHz
Reed-Solomon	RS(240, 240), RS(240, 224), RS(240, 192), RS(240, 176)
Interleave Mode	1, 2, 3
LDPC	1/2, 3/4
Modulation	BPSK, QPSK, 16QAM
Time Slot	0 ~ 39
Scramble	0 ~ 7
Data	PN23fix, User File
Number of Frames	2 ~ 12 (Standard), 2 ~ 26 (with Option 21)

【補足説明】

- ♦1Frame = 1sec
- ♦本ソフトウェアでは、実放送である8MHzのみ対応
- ♦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です。簡易BER測定に使用できます。
  PN連続BERには使えませんが、高速BER測定機能(オプション)により任意ビット列のBER測定ができます。
- ♦User Fileでは、ユーザの所持する任意ファイルをデータ部に取り込んで波形パターンを生成します。
  MFS形式の動画コンテンツファイルがあれば、動画の波形パターンを生成できます。

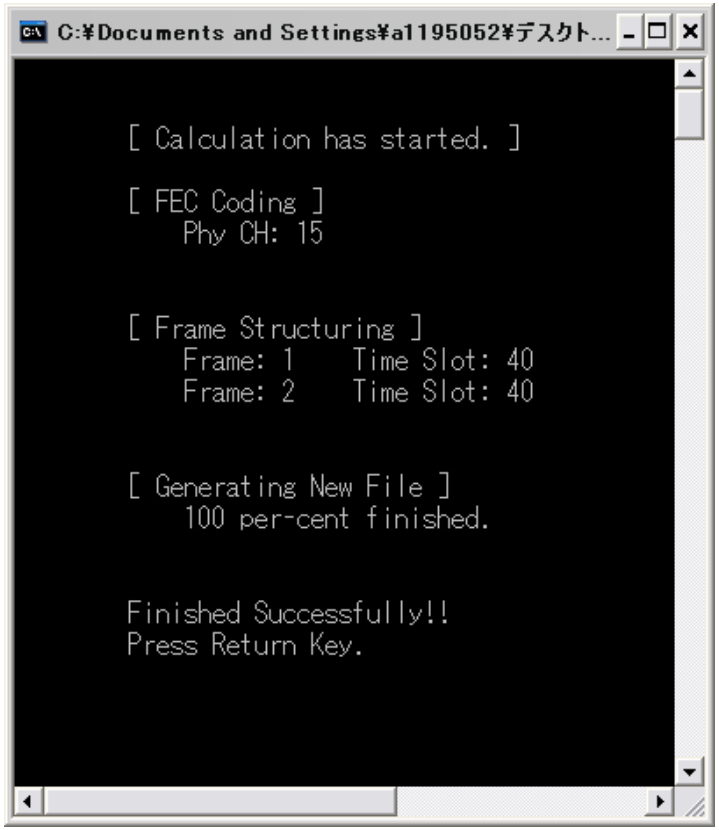
CMMB波形生成ソフト ~使い方①~

♦波形生成の開始

パラメータファイルを設定した後、波形の生成を開始します。

< 手順 >

1. 実行ファイル(CMMB WaveformGen.exe), パラメータファイル(CmmbParam.csv), 補助ファイル(Pre-Comp_1_2.dat, Pre-Comp_3_4.dat), フォルダ (tmp) が同じフォルダ内にあることを確認してください。
2. ‘CMMB WaveformGen.exe’ をダブルクリックします。DOSプロンプト(右図)が開き、波形生成を開始します。
3. 波形パターンの生成が完了するとDOS プロンプト画面に “Press return key.” が表示されますので ‘Return’キーを押して、終了してください。
4. 波形パターン(wvi/wvd)が生成されていることを確認してください。
5. PCからMG3700Aに波形パターンを転送してからお使いください。



CMMB波形生成ソフト ~使い方②~

♦波形パターンの MG3700Aへのダウンロード

PCで生成した波形パターンを、MG3700Aのハードディスクにダウンロードします。

< 手順 > CFカードを使った方法

1. 波形パターンをCFカードにコピーします。このとき、波形パターンはルートディレクトリに置いてください。
2. CFカードを、MG3700Aのカードスロットに差し込みます。
3. Basebandキーを押し、続けてF1キー(Load File to Memory)を押します。
4. F3キー(File Copy CF to HDD)を押すと、CFカードのファイル情報が読み込まれます。このとき、CFカードをカードスロットから抜かないでください。
5. 波形パターン選択ウインドウが表示され、CFカードに含まれる波形パターンが表示されます。ロータリノブまたはUp/Downキーを使って、ハードディスクにコピーしたい波形パターンを選択し、Setキーを押して決定します。
   ここで、「*** ALL Install ***」を選択すると、CFカードに含まれるすべての波形パターンをハードディスクにコピーします。

memo) LANを使った手順は下記のファイルをご覧ください。

MG3700A_Connection to LAN_J.pdf

CMMB波形生成ソフト ~使い方③~

♦波形メモリへのロード

MG3700Aのハードディスクから波形メモリに波形パターンをロードします。

< 手順 >

1. Basebandキーを押し、続けてF1キー(Load File to Memory)を押します。
2. F1キー(Select Package)を押すと、パッケージ選択ウインドウが表示されます。ロータリノブまたはUp/Downキーを使ってパッケージを選択し、Setキーを押します。
3. 波形パターン選択ウインドウが表示され、選択したパッケージに含まれる波形パターンが表示されます。ロータリノブまたはUp/Downキーを使って、メモリに展開したい波形パターンを選択し、Setキーを押して決定します。
   ここで、「*** ALL Load ***」を選択すると、パッケージに含まれるすべての波形パターンをメモリに展開します。

CMMB波形生成ソフト ~使い方④~

♦波形パターンの選択

MG3700Aの波形メモリ内の波形パターンを選択する手順を説明します。

< 手順 >

1. Basebandキーを押し、ロータリノブまたはUp/Downキーを使ってカーソルをFile Selectにあわせます。
2. Setキーを押すとパッケージ選択ウインドウが表示されます。ロータリノブまたはUp/Downキーを使ってパッケージを選択し、Setキーを押します。
3. 波形パターン選択ウインドウが表示され、選択したパッケージに含まれる波形パターンが表示されます。ロータリノブまたはUp/Downキーを使って出力したい波形パターンを選択し、Setキーを押して決定します。

※利用上の注意
1. 受信機はコールドスタートにしてください。(前の情報を残さないでください)
2. 波形パターンが1回出力する間に、受信機のマップ表示をチェックしてください。
3. 波形パターンを再スタート(先頭から出力)する場合、F4(Waveform Restart)キーを押してください。
(受信機のコールドスタートとほぼ同時に再スタートすると、出力時間を有効に利用できます)

CMMB波形生成ソフト ~動作環境~

♦動作環境

本ソフトウェアを動作させるには、以下のPC環境が必要です。

- ♦OS: Windows 2000 Professional または Windows XP
- ♦CPU: PentiumIII 1 GHz 相当以上
- ♦Memory: 512 MB
- ♦ハードディスク: 5 GB以上 (必要となる容量はパラメータにより異なります。)

詳細情報について

♦MG3700Aの操作について

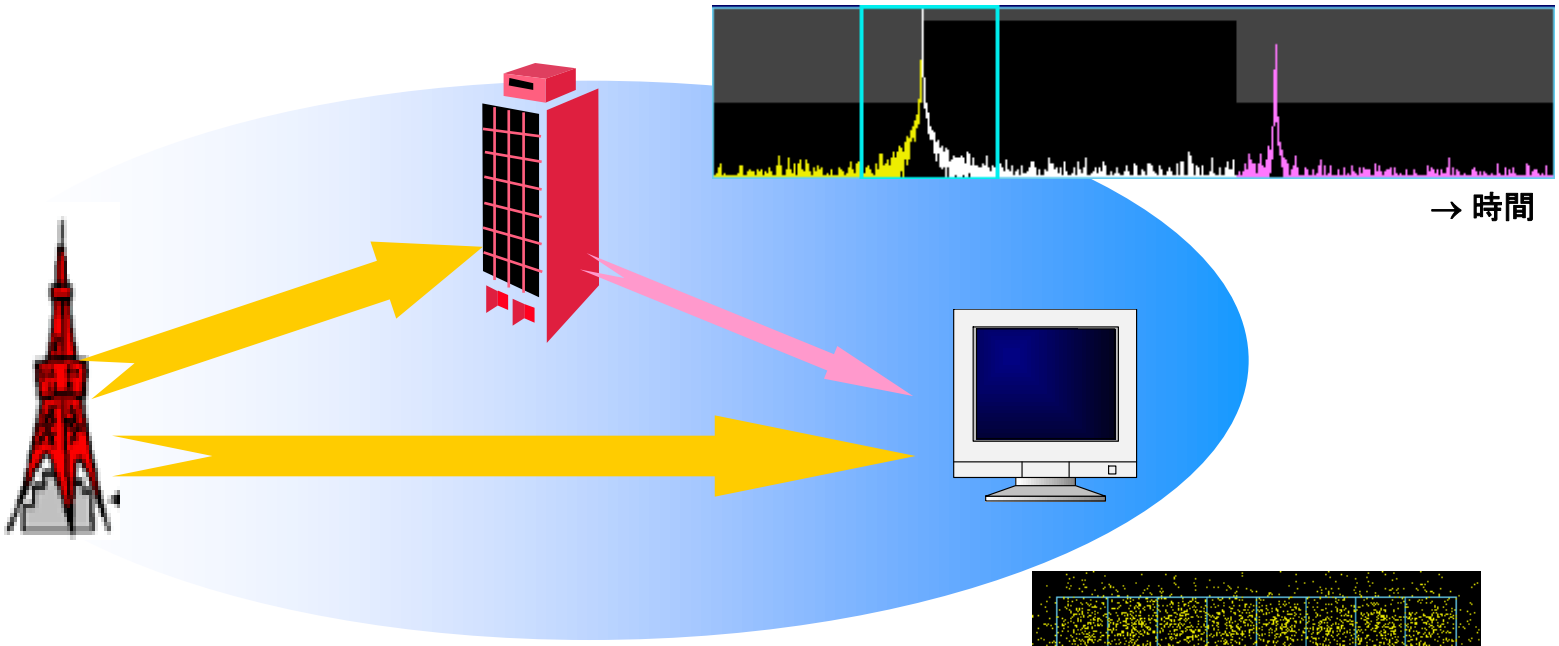
MG3700A ベクトル信号発生器 取扱説明書(本体編)[W2495AW]を参照ください。

♦IQproducerの操作について

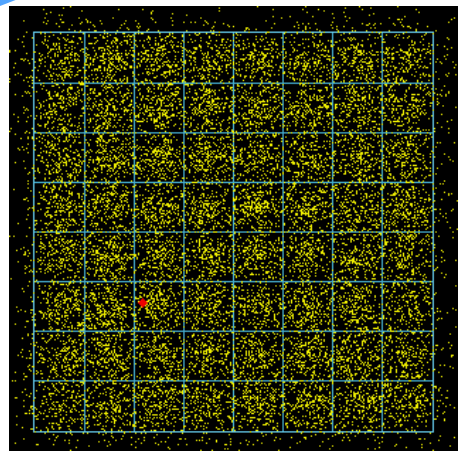
MG3700A ベクトル信号発生器 取扱説明書(IQproducer編)[W2496AW]を参照ください。

【実用例1】遅延波の干渉評価

遅延波のイメージ



実環境では建物や山での反射の影響で遅延波の干渉が想定されます。この遅延波が受信に影響を与える場合があります。そのため、遅延波の干渉評価が必要となります。



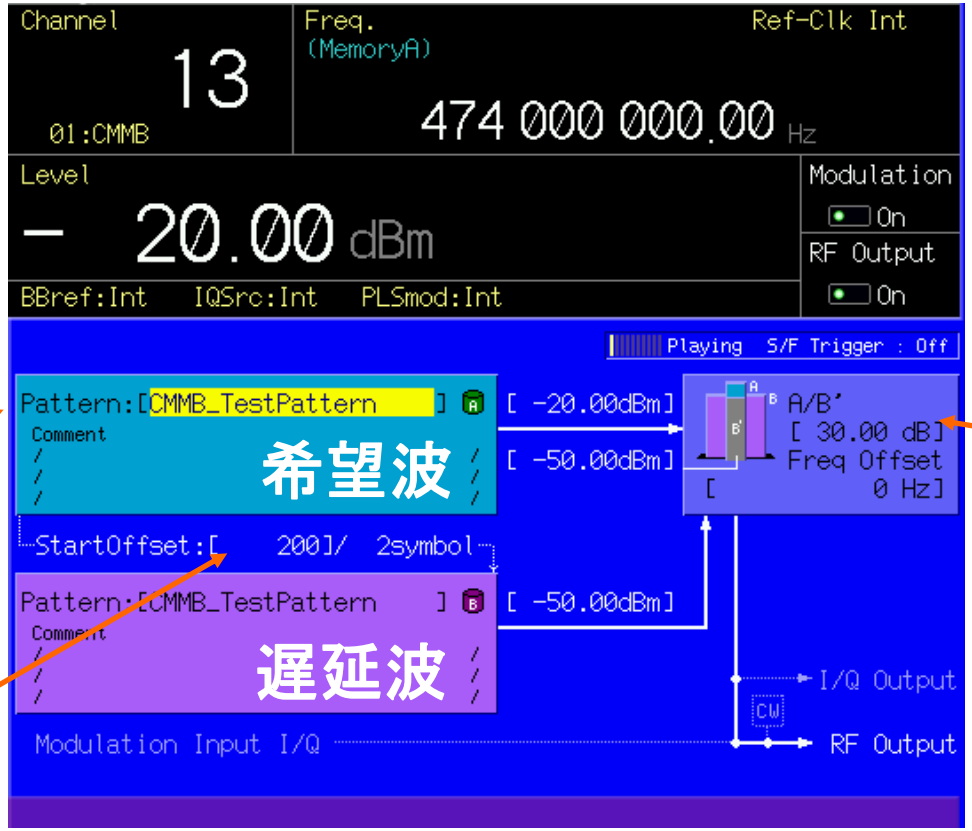
MER劣化のイメージ

【実用例1】遅延波の干渉評価

Point

MG3700Aの2波加算機能を使ってメモリA, Bの波形パターンを合成して出力する際に、各波形パターンの再生開始タイミングをずらすことができ、擬似的な遅延波(1波)の検証をおこなえます。

タイミングをずらす際には、下図の"Start Offset"を設定します。



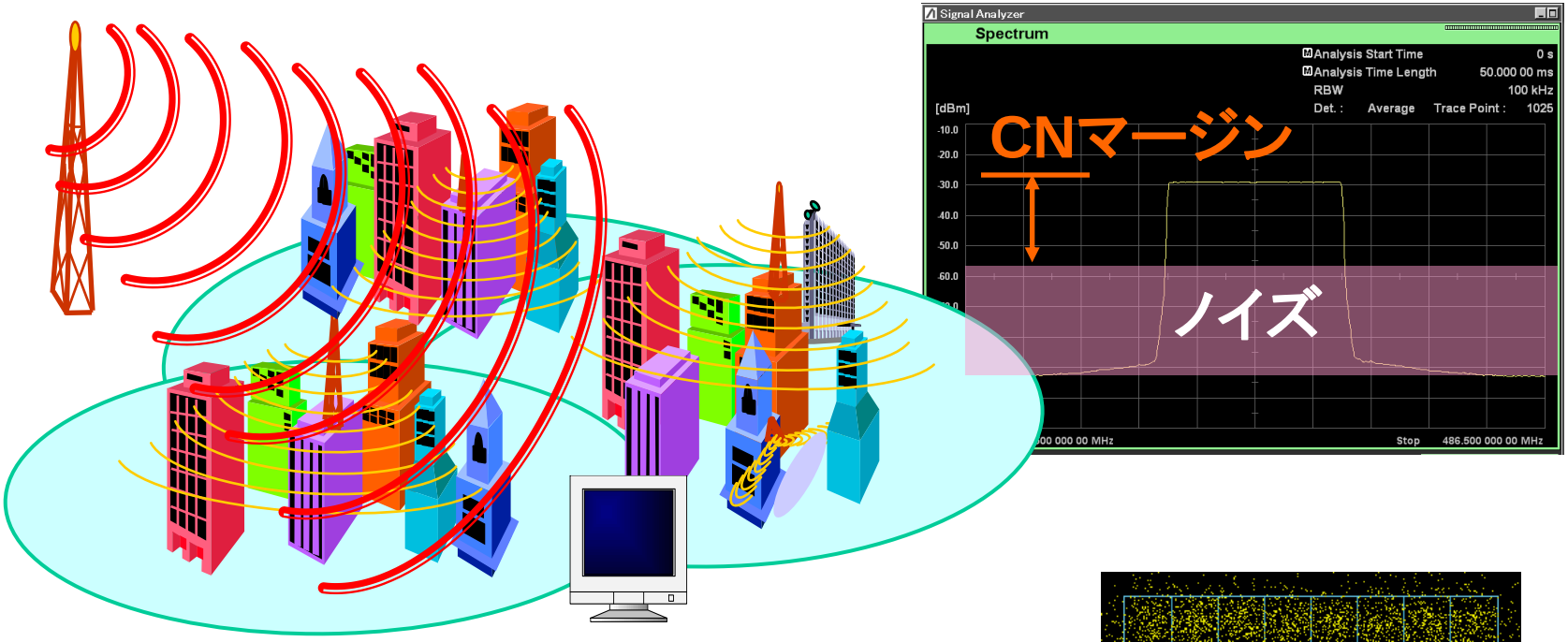
メモリA/Bに同じ波形パターンを設定

遅延を設定

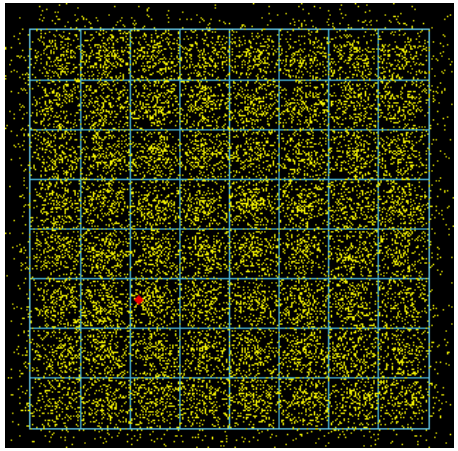
C/Nレベルを設定

【MG3700A 設定画面の一例】

【実用例2】CNマージン試験



実環境では様々な信号がノイズとして干渉することが想定されます。この場合、受信レベルが充分であっても、右図のようにMERの劣化という現象がみられます。このようなCNマージンを試験する際には、ホワイトノイズ(AWGN)を希望波に印加して評価する必要があります。



MER劣化のイメージ

【実用例2】CNマージン試験

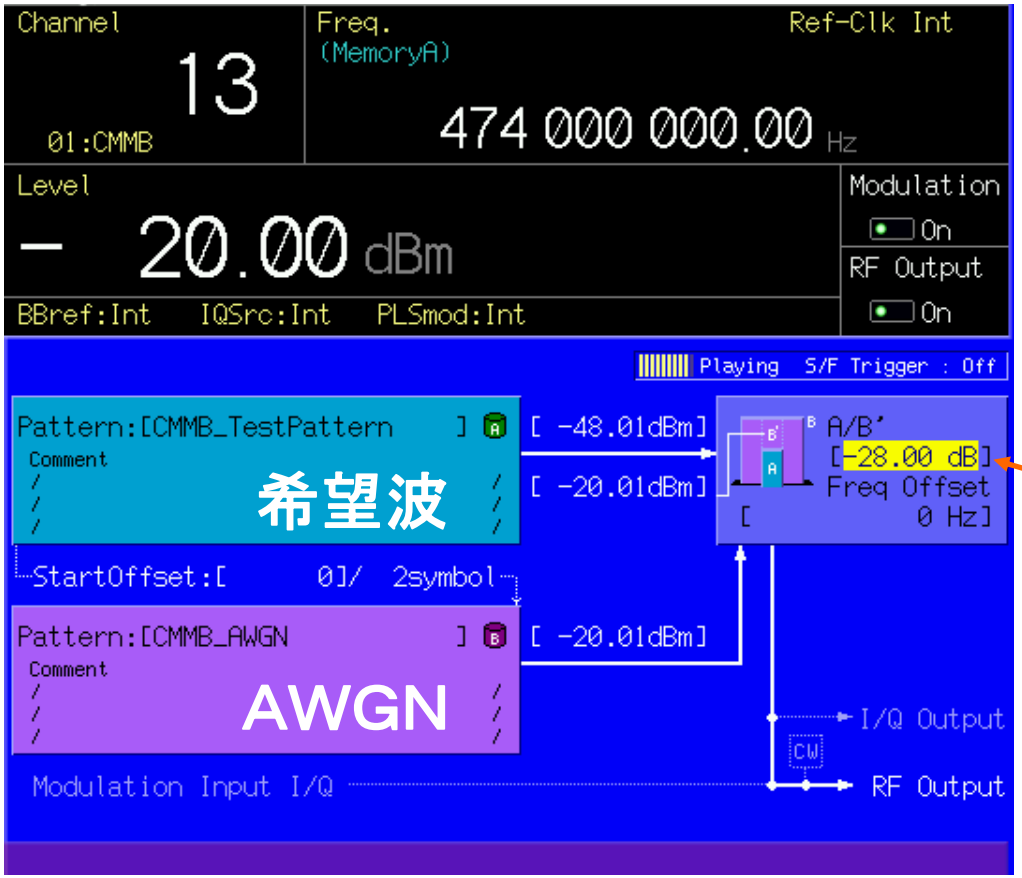
Point

MG3700Aの2波加算機能を使って、メモリAに希望波, メモリBにAWGNを設定して波形パターンを合成することによりCNマージン試験ができます。

AWGN波形パターンは、IQproducerの標準機能の一つで自由に生成することができます。

メモリAに希望波(動画)の波形パターンを設定

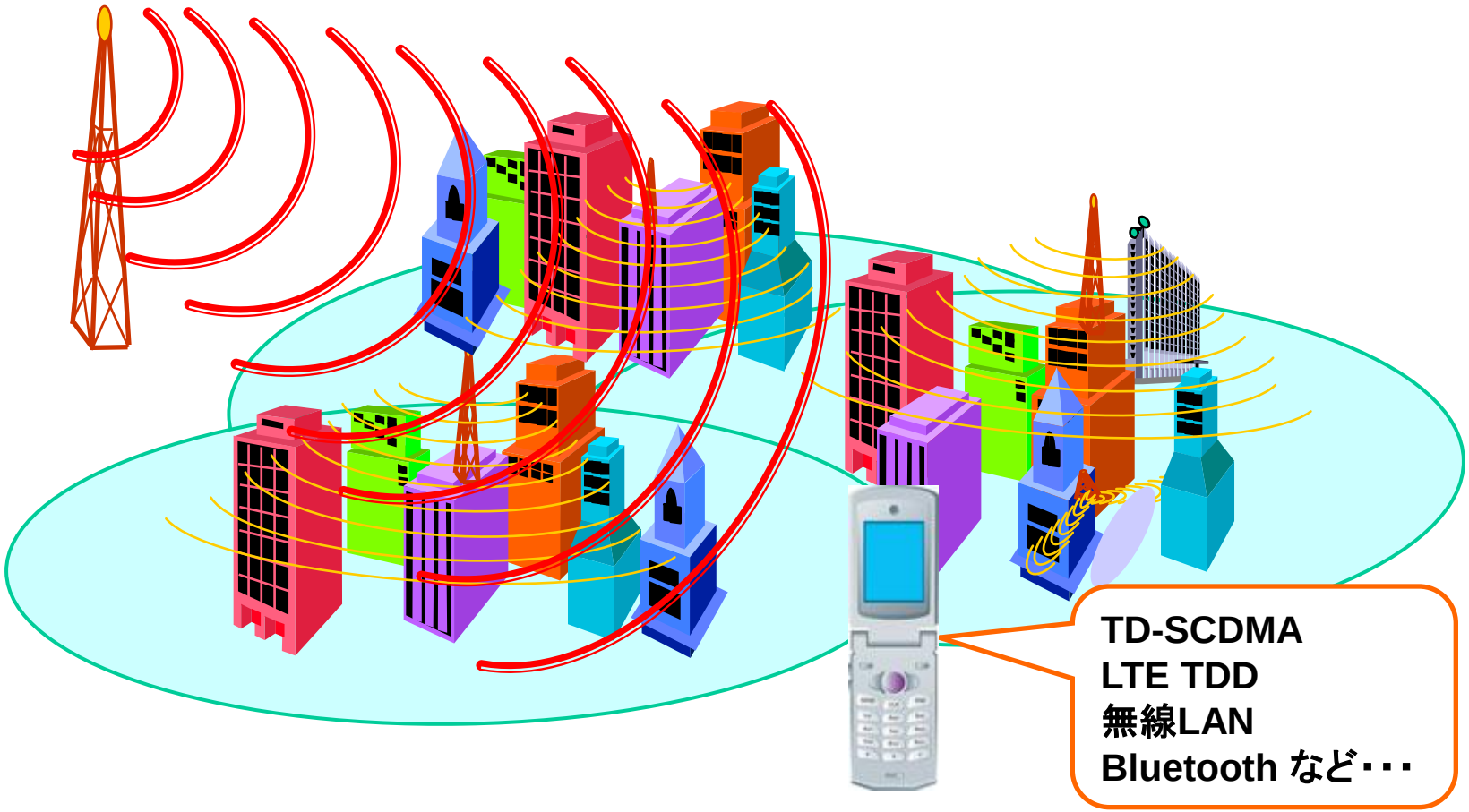
メモリBにAWGNの波形パターンを設定



C/Nレベルを設定

【MG3700A 設定画面の一例】

【実用例3】マルチ機能の相互干渉&受信特性評価



受信機に、無線LANやBluetoothなどの無線システムが搭載されている場合、これらが相互に干渉しないことを確認したり、受信特性を確認するためにはそれぞれの信号源による試験が必要です。

【実用例3】マルチ機能の“相互干渉”評価

Point

♦多様な通信方式をサポート

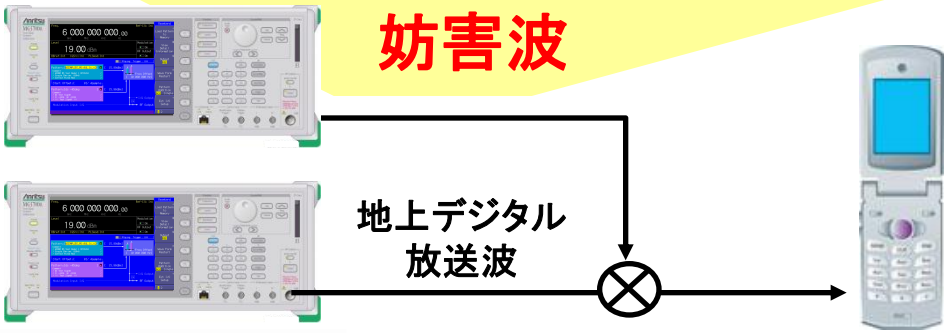
●標準内蔵波形パターン
•W-CDMA/HSDPA •GSM/EDGE •PDC •PHS •GPS
•CDMA2000 1x/1xEV-DO •AWGN •*Bluetooth*®
•放送用 (ISDB-T/BS/CS/CATV)
•無線LAN (IEEE802.11a/11b/11g)

●オプション波形パターン (別売)
•TD-SCDMA
•公共無線システム
(RCR STD-39, ARIB STD-T61/T79/T86)

●波形生成ソフトウェア: IQproducer (*=別売)
•W-CDMA •AWGN •HSDPA/HSUPA*
•3GPP LTE(FDD)* •3GPP LTE(TDD)*
•TDMA*(PDC, PHS, 公共無線)
•CDMA2000 1xEV-DO* •Multi-carrier*
•Mobile WiMAX* •DVB-T/H* •Fading*

MG3700Aは汎用的なベクトル信号発生器ですので、様々な通信システムの信号を出力することができます。

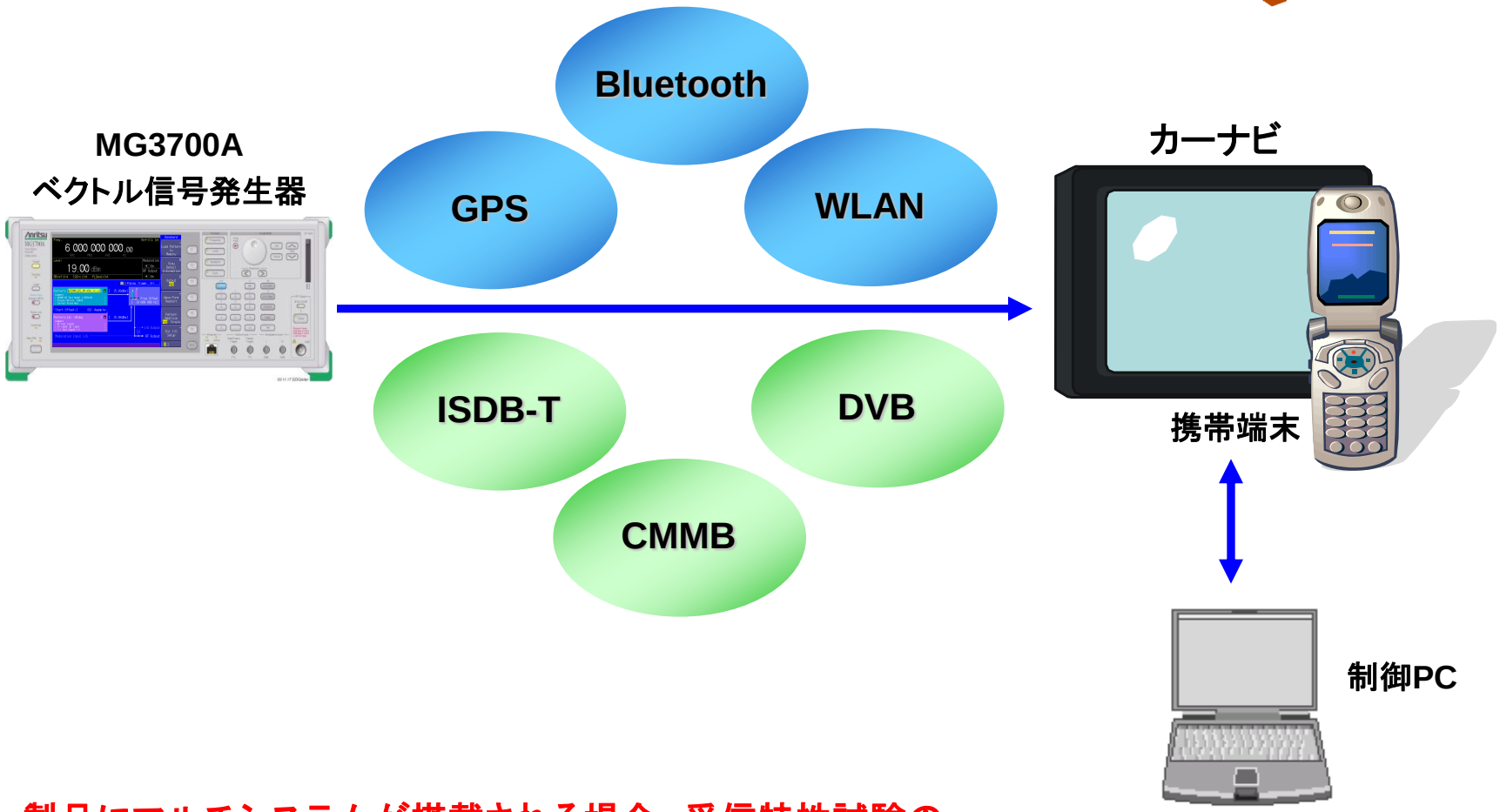
主要な携帯電話の信号だけではなくWLAN, Bluetoothの信号も標準で内蔵していますので、例えば製品にマルチシステムが搭載される場合、地上デジタル放送の妨害波用の信号源としてもご利用いただけます。



【実用例3】マルチ機能の“受信特性”評価

Point

評価イメージ



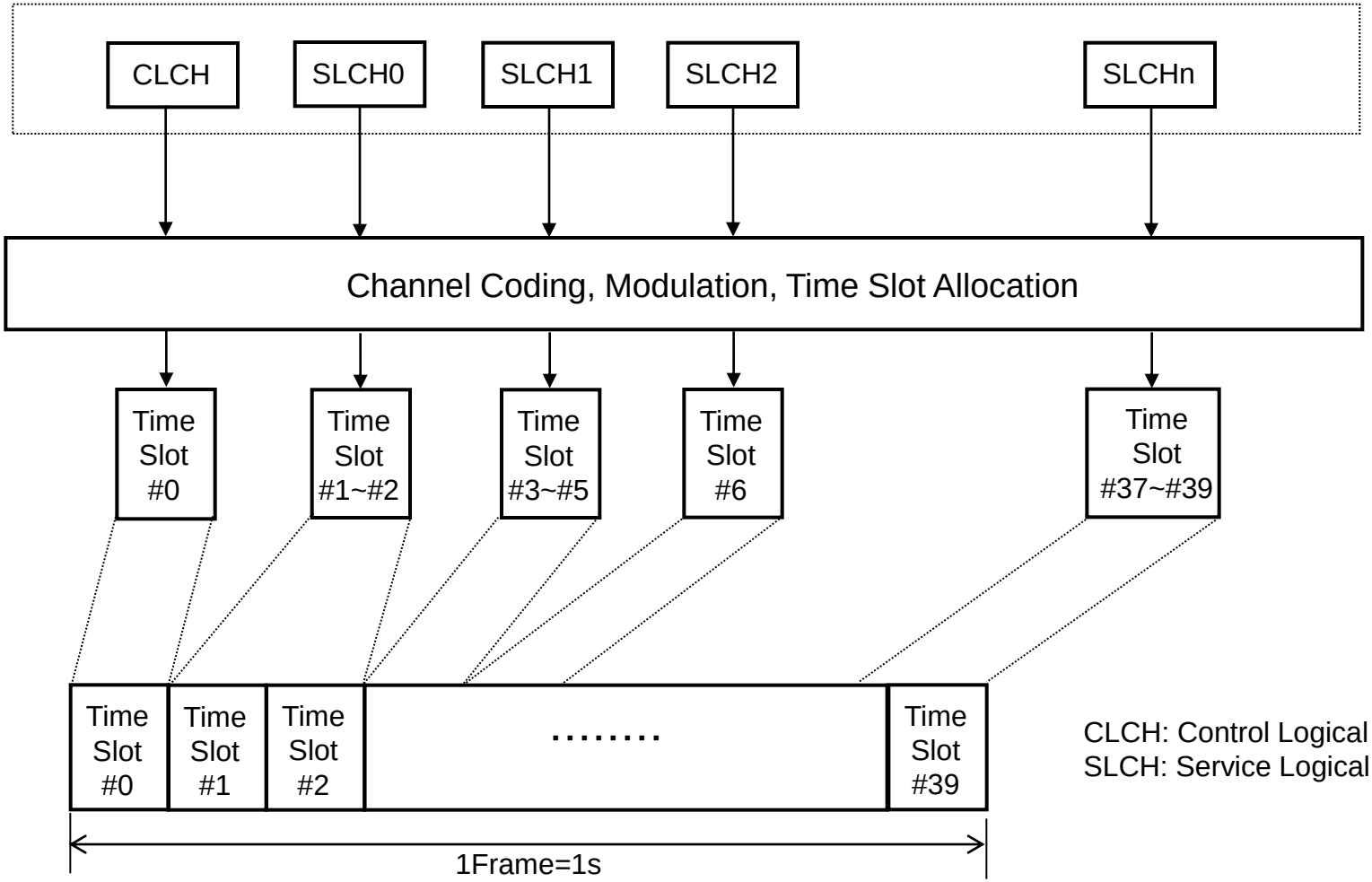
製品にマルチシステムが搭載される場合、受信特性試験の信号源としてもご利用いただけます。

付録

付録: CMMBシステム概要

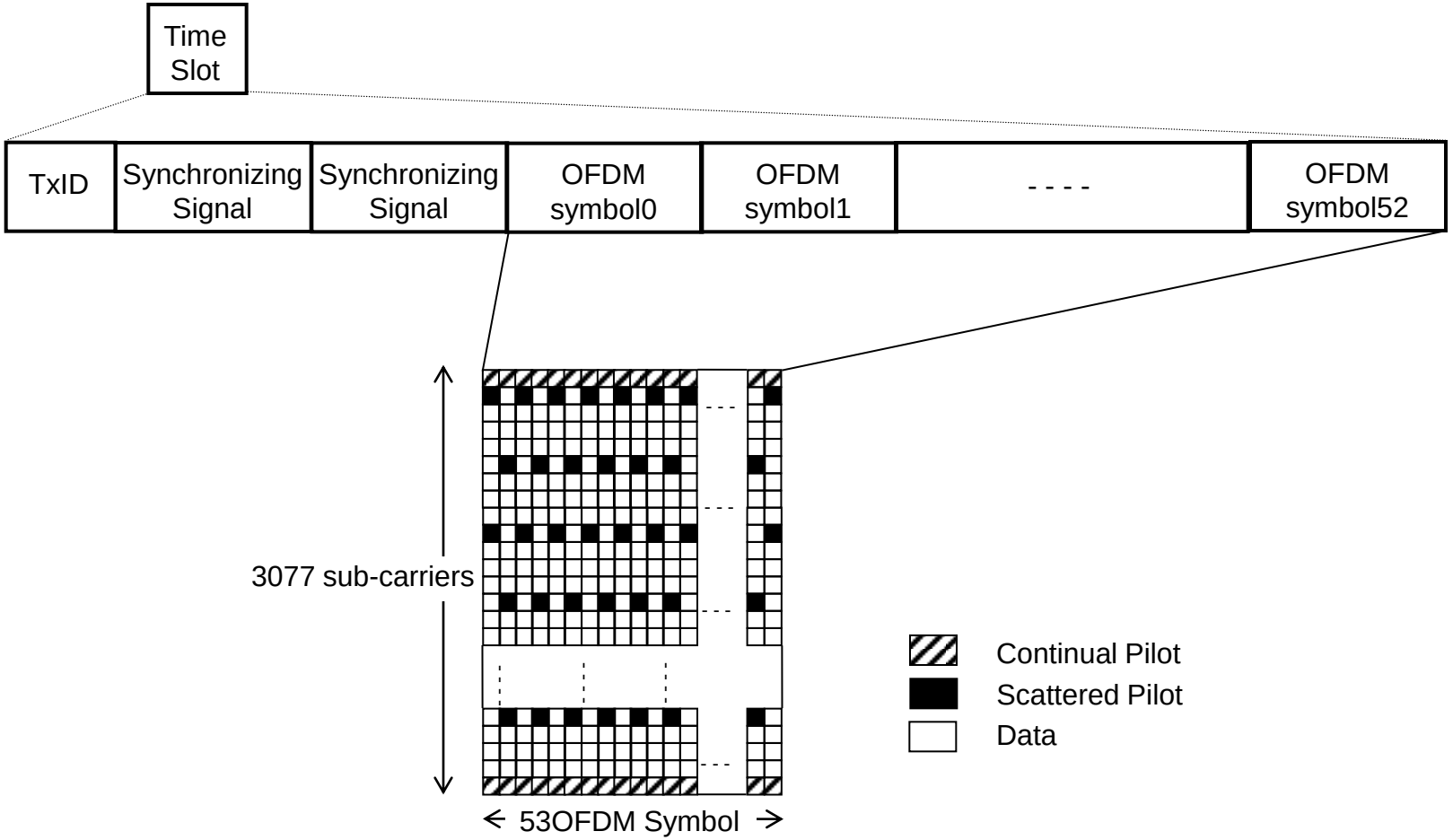
規格名:	CMMB (China Multimedia Mobile Broadcast)
規格番号:	GY/T 220.1-2006, GY/T 220.2-2006
Target:	Satellite and terrestrial mobile television
周波数(チャネル):	地上波: 474MHz (13Ch) ~ 562MHz (24Ch), 610MHz (25Ch) ~ 794MHz (48Ch) 衛星: 2635 ~ 2660MHz チャネル間隔: 8MHz

付録: CMMBの物理層の構造概略図 (1/3)

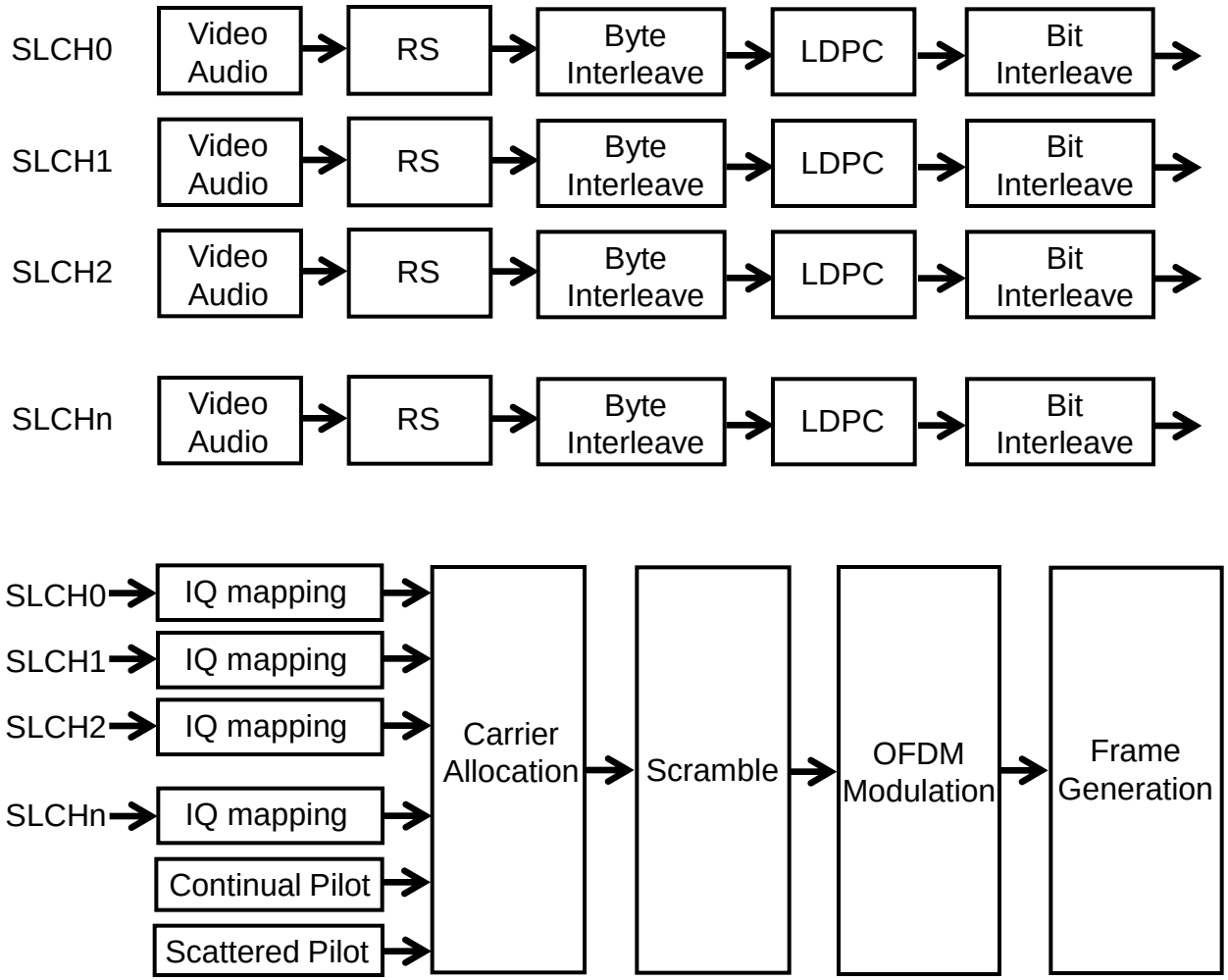


CLCH: Control Logical Channel
SLCH: Service Logical Channel

付録: CMMBの物理層の構造概略図 (2/3)



付録: CMMBの物理層の構造概略図 (3/3)



付録: MG3700A用GPSパターンの紹介 (1/3)

GPS 波形パターン 一覧

波形パターン名	データの概要
SYNC_ADJ *1	GPS規格*2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。6サブフレームで1周期。
TLM	GPS規格*2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。
PARITY	GPS規格*2で規定されたWord フォーマット。1Word は24 ビットのPN9データと6 ビットのパリティビットからなる。
TLM_PARITY	GPS規格*2で規定されたWord フォーマット。1Word は24 ビットのNAVデータ(ただし1フレーム周期)と6 ビットのパリティビットからなる。
PN9	Subframe フォーマットなしのPN9 連続データ。

*1: SYNC_ADJ はDATA0, DATA1, DATA10 と組み合わせた状態で使用するため、MG3700A 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。
*2: GLOBAL POSITIONING SYSTEM STANDARD POSITIONING SERVICE SIGNAL SPECIFICATION

注) GPSのモジュール・デバイスの評価では、最低4つの衛星番号を受信して評価します。しかし、上記4つの波形パターンの衛星番号は “1” 固定のため、GPSの測位機能の評価にはご使用できません。評価されたモジュール・デバイスを組み込んだモバイル端末の機能検査・受信特性評価・同期調整などにご利用いただけます。

付録: MG3700A用GPSパターンの紹介 (2/3)

GPS 波形パターン フレームフォーマット

	Word1	Word2	Word3	Word4	Word5	Word6	Word7	Word8	Word9	Word10
TLM_PARITY	TLM P	HOW P	D P	D P	D P	D P	D P	D P	D P	D P
PARITY	D P	D P	D P	D P	D P	D P	D P	D P	D P	D P
PN9	PN9 data									
TLM SYNC_ADJ	TLM	HOW	Default Navigation Data (1010101…….)							

TLM: Telemetry 24bit,　P: Parity 6bit,　HOW: Hand Over Word 24bit
D: Data 24bit (ランダムデータ)

D: Data 24bit (PN9データ, 隣接するWORD間のPNデータは連続),　P: Parity 6bit

Preamble	TLM	R	P	TOW	AF	ASF	Subframe ID	Solved	P

Default Navigation Data: 240bit,　Preamble: 8bit (8BH),　TLM: TLM message 14bit (00H),
R: Reserved 2bit (3H),　TOW: Time Of Week 17bit (00000H – 00005H),　AF: Alert Flag 1bit (0H),
ASF: Anti Snoof Flag 1bit (0H),　Subframe ID: 3bit (0H – 5H),　Solved: 2bit (0H)

付録: MG3700A用GPSパターンの紹介 (3/3)

GPS 波形パターン の利用

携帯端末の動作確認・受信試験に

波形	用途	測定	備考
SYNC_ADJ	CDMA2000系端末の同期調整	GPSとの同期調整用*3 (2PPS信号との同期用)	MT8820Aの2秒周期のトリガに同期してGPS信号を出力することでGPS付携帯端末の調整。
TLM	受信感度測定, 動作確認	受信レベル測定, 受信データの検出	動作確認では、衛星番号, C/N情報などをコントローラで取得します。*4
TLM_PARITY	受信感度測定, 動作確認	受信レベル測定, 受信データの検出 Defualt Navi Dataあり	動作確認では、衛星番号, C/N情報などをコントローラで取得します。*4
PARITY	受信特性	パリティ検出, BER 測定	データとパリティのフォーマットを持つ波形によるパリティチェック機能の確認。*4
PN9	受信特性	BER 測定	パケットフォーマットを持たない連続波によるBER測定。*4

*3: 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10 ns 以下になります。(右図)

*4: 携帯端末の機能に、GPS機能をチェックするための特殊なテストモードが必要。

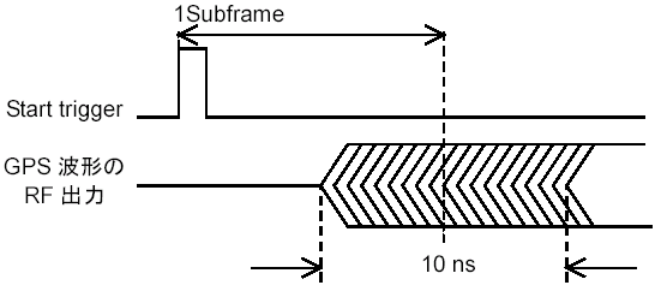


図) SYNC_ADJの出力タイミング

付録: 信号発生器に要求される性能

GD/J020-2008で規定

測定項目	規格値	MG3700A
周波数分解能	1 kHz(マルチチャネル), 1 Hz(シングルチャネル)	0.01Hz
周波数安定度	1×10^{-7}Hz(内部CLK) , 1×10^{-10}Hz (外部CLK)	$\pm1\times10^{-9}$Hz (ルビジウム基準発振器使用時)
周波数確度	1 kHz(マルチチャネル), 1 Hz(シングルチャネル)	0.8Hz以下 (ルビジウム基準発振器使用時)
位相雑音	-85 dBc/Hz@1kHz -95 dBc/Hz@10kHz -110 dBc/Hz@100kHz	-100 dBc/Hz@1kHz -105 dBc/Hz@10kHz -122 dBc/Hz@100kHz
レベル確度	±0.3 dB	±0.2 dB
有効帯域幅	7.512 MHz	7.512 MHz
リターンロス	-26 dB以下	-27dB*
スペクトラムマスク	-2dB以下@±3.8MHz, -37dB以下@±4.2MHz, -49dB以下@±8MHz, -55dB以下@±12MHz	OK
帯域制限	-36 dB以下@ ±4.2 MHz	-40 dB以下@ ±4.2 MHz
帯域内リップル	±0.5 dB以下	±0.2 dB以下
MER	32 dB以上	40 dB以上
CCDF	Gaussian	Gaussian
スプリアス	隣接チャネル内: -45 dB以下 隣接チャネル外: -60 dB以下	隣接チャネル内: -55 dB以下 隣接チャネル外: -60 dB以下

*: RF出力端に5dBのATTの装着が必要

オーダリングインフォメーション

	形名・記号	品　名	備　　考
	ー本　体ー		
必須	MG3700A	ベクトル信号発生器	
	ーオプションー		
	MG3700A-002	メカニカルアッテネータ	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換えます。出力パワー(CW)が+13dBmから+19dBmになり、隣接チャネル漏洩電力が約1～2dB改善します。
	MG3700A-011	上限周波数6 GHz	標準の周波数範囲250 kHz ~ 3 GHzを250 kHz ~ 6 GHzに拡張します。
推奨	MG3700A-021	ARBメモリ拡張512 Mサンプル	標準のARBメモリサイズ128 Msamples/channel × 2を256 Msamples/channel × 2に拡張します。動画の波形パターンは、再生時間12秒の場合にファイル1つで256Msa必要になりますので、あらかじめメモリサイズを拡張することを推奨します。
推奨	MG3700A-031	高速BER測定機能	標準内蔵BERから置き換えます。スレッショルド調整機能があるので、標準機能よりも高いエラーレートでの測定が可能となりましのので研究・開発向きのアイテムです。 またPN23fixのように任意のビット列によるBER測定では、本オプションの「User File」設定が必要です。
	ーソフトウェアー		
	(IQproducer システム用ライセンス)		
必須	MX370160A	CMMB波形生成ソフト	CMMBの波形パターンをPCで生成する際に必要です。
	MX370104A	Multi-carrier IQproducer	マルチキャリアの波形パターンをPCで生成する際に必要です。
	ー応用部品ー		
	J1277	IQ出力変換アダプタ	IQ出力(Balance)で評価する際に必要です。MG3700AのIQ出力コネクタD-SubをBNCに変換するためのアダプタです。
推奨	J1261D	シールド付きイーサネットケーブル(クロス)	PC(Iqproducer)とMG3700Aを直接接続する際にはクロスケーブルが必要です。Hubを経由する際にはストレートケーブルでもお使いいただけます。

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

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。 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。

No. MX370160A-J-L-1-(3.00) 公知 2012-11 MG