

EVDV
Signal Generator
マニュアル

目次

1. 『EVDV Signal Generator』機能概要.....	1-1
1.1 使用環境.....	1-1
2. インストール/アンインストール手順.....	2-1
2.1 インストール.....	2-1
2.2 アンインストール.....	2-1
3. 使用方法.....	3-1
3.1 起動方法.....	3-1
3.2 操作の流れ.....	3-1
3.3 終了方法.....	3-1
4. 操作説明.....	4-1
4.1 各部の説明.....	4-1
4.2 パラメータ設定部詳細.....	4-2
4.2.1 Channel Settings (Uplink).....	4-2
4.2.2 General Settings (Downlink).....	4-7
4.2.3 Channel Settings (Downlink).....	4-8
4.2.4 Common System Settings.....	4-9
4.3 アノテーション部詳細.....	4-10
4.4 コマンドボタン部詳細.....	4-10
5. 付録.....	5-1
5.1 Floating FILE フォーマット.....	5-1

1. 『EVDV Signal Generator』機能概要

『EVDV Signal Generator』は cdma2000 1x EVDV 規格信号のファイルを生成するツールです。生成されたファイルは R3681 シリーズの AWG オプションにて信号ファイルとして使用することができます。

また、信号の IQ データのみを出力したテキスト・ファイルを生成することもできます。

1.1 使用環境

このツールは PC 上で使用します。

PC のシステム要件

OS:	Microsoft Windows2000, Microsoft Windows XP
CPU:	Pentium3 プロセッサ 500MHz 以上推奨
Main Memory:	512MB 以上推奨
Display:	XGA(1024 × 768) or higher-resolution monitor with 256 colors
HDD	インストール容量 約 3MByte

2. インストール/アンインストール手順

2.1 インストール

インストーラーファイルを解凍し、setup.exe を実行します。

2.2 アンインストール

コントロールパネルの「アプリケーションの追加と削除」から『ADVANTEST EVDV Signal Generator 1.0』を選択して削除します。

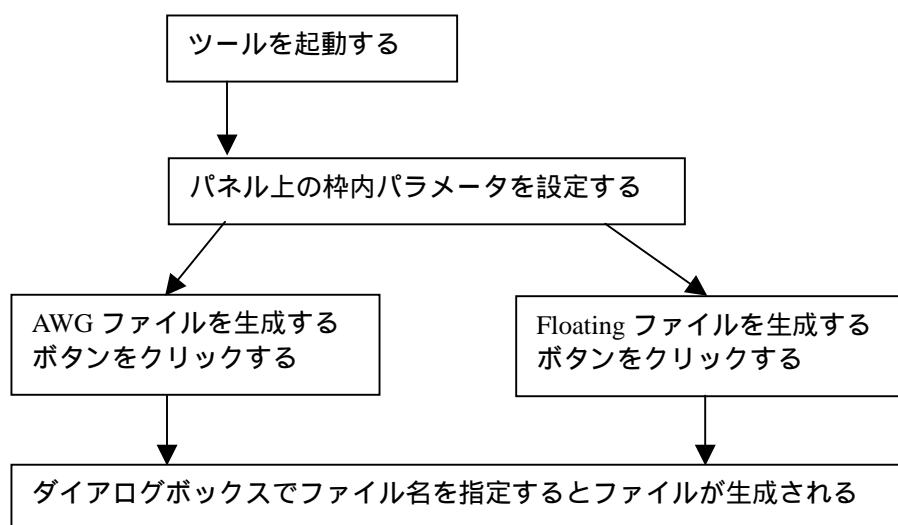
3. 使用方法

3.1 起動方法

スタートメニューからプログラム ADVANTEST EVDV Signal Generator Ver.1.0 を選択します。
また、直接 EVDV_SIGGEN.EXE をダブルクリックすることによってもツールを起動できます。

3.2 操作の流れ

このツールは以下のような手順でファイルを生成します。



3.3 終了方法

ツールを終了する際には、画面右下の **EXIT** ボタンを選択してください。

ツール終了の際にパネル上で設定されている各パラメータの値が保存されます。次回の起動時には最終状態のパラメータが反映された状態でスタートします。

4. 操作説明

4.1 各部の説明

ツールを起動すると、

図 4-1 の画面が現れます。

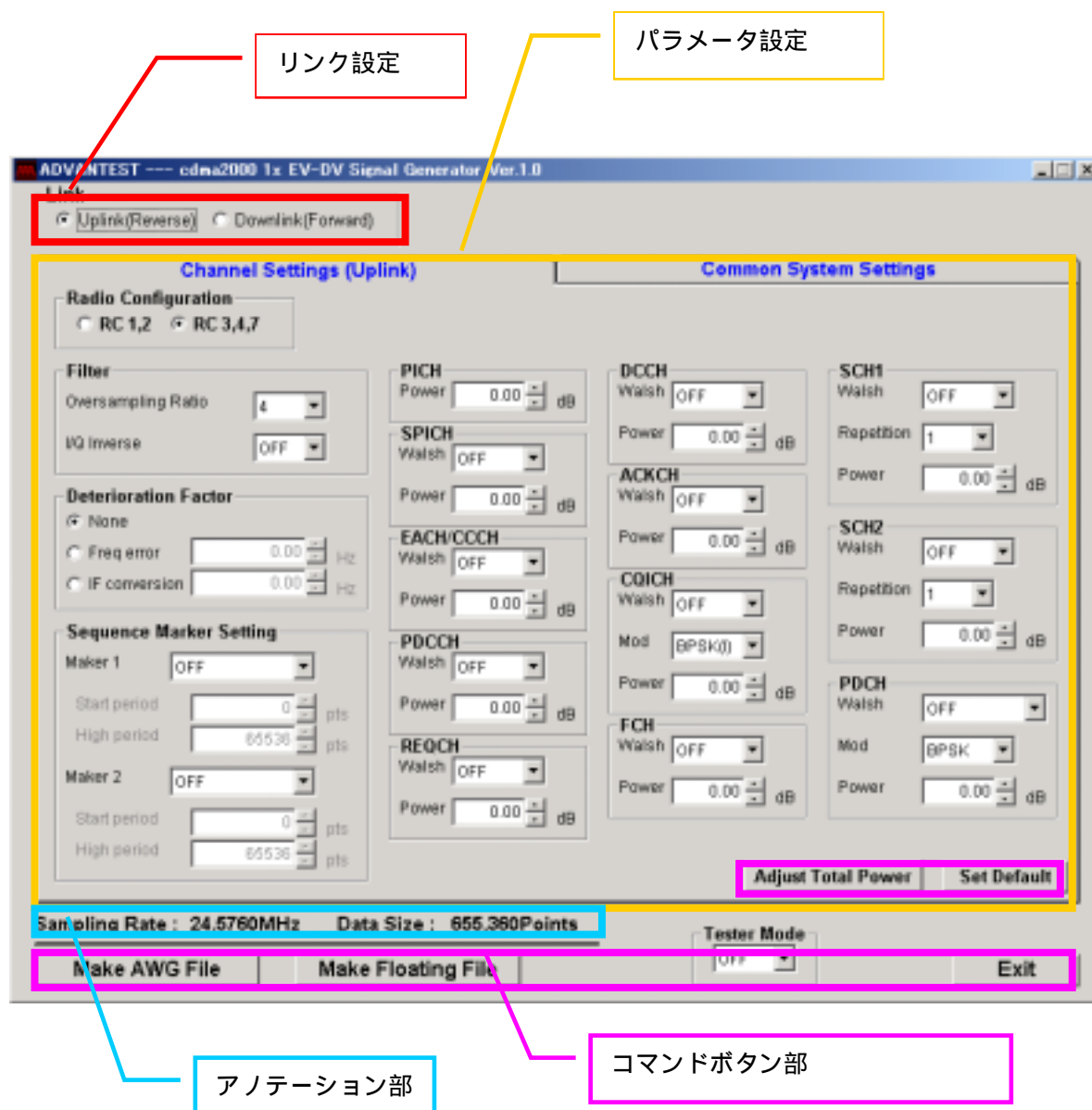


図 4-1 起動画面

画面は大きく分けて 4 つの機能に分かれています。

- リンク設定部
生成する信号の方向 (Uplink、Downlink) を設定します。この設定により、パラメータ設定部で設定できる内容が変わります。
- パラメータ設定部
波形ファイルを生成するための各パラメータを設定します。
 - General / Channel Settings : 生成する信号のパラメータの設定を行います。
 - Common System Settings : 共通のシステム設定を行います。
- アノテーション部
設定パラメータによって計算されるパラメータなどが表示されます。
- コマンドボタン部
ファイル作成ボタン、パラメータの初期化ボタン、EXIT ボタンがあります。

4.2 パラメータ設定部詳細

この項目では、各パラメータについての説明を行います。

4.2.1 Channel Settings (Uplink)

Uplink 信号のパラメータを設定します。

Radio Configuration	Radio Configuration の設定を行います。
RC 1,2	Radio Configuration 1,2 のチャンネル設定画面が表示されます。
RC 3,4,7	Radio Configuration 3,4,7 のチャンネル設定画面が表示されます。
Filter	
Oversampling Ratio	<p>オーバー・サンプル・レートを設定します。チップ・レートが 1.2288MHz なので、サンプリングレートは 1.2288MHz の整数倍 (整数は Over Sample 設定値) になります。</p> <p>4 ~ 80 (4 の倍数で設定可能)</p>
I/Q Inverse	ON のときは IQ データを反転します。
Deterioration Factor 枠	周波数オフセットの種類を設定します。
None	オフセット無し
Freq.Error	<p>この項目が選択されたとき、設定された周波数誤差を f_e [MHz]、周波数誤差のないデータを $(I + jQ)$、周波数誤差を加えたデータを $(I_e + jQ_e)$ とすると、信号は以下の数式で表されます。</p>

$$(I_e + jQ_e) = (I + jQ) \cdot e^{j2\pi f_e t}$$

IF Conversion この項目が選択されたとき、設定された IF 周波数を f_{IF} [MHz]、もとのデータを $(I + jQ)$ 、IF Conversion 操作を加えた信号を $(I_{IF} + jQ_{IF})$ とおくと、信号は以下の式で表されます。

$$I_{IF} = I \cdot \sin(2\pi f_{IF} t) + Q \cdot \cos(2\pi f_{IF} t)$$

$$Q_{IF} = 0$$

Q_{IF} は常にゼロになりますので、信号は SG の中心周波数 $\pm f_{IF}$ に現れます

Sequence Marker Setting(AWG File)枠

Marker1	シーケンス・マーカー 1 の状態をを設定します。
OFF	: OFF
Positive	: ON、Positive 極性
Negative	: ON、Negative 極性
Start Period	シーケンス・マーカー 1 のスタート・オフセット・ピリオドをサンプル数単位で設定します。
High Period	シーケンス・マーカー 1 のハイ・ピリオドをサンプル数単位で設定します。ロー・ピリオドはスタート・オフセット・ピリオドとハイ・ピリオドの設定値から自動的に設定されます。
Marker2	シーケンス・マーカー 2 の状態をを設定します。
OFF	: OFF
Positive	: ON、Positive 極性
Negative	: ON、Negative 極性
Start Period	シーケンス・マーカー 2 のスタート・オフセット・ピリオドをサンプル数単位で設定します。
High Period	シーケンス・マーカー 2 のハイ・ピリオドをサンプル数単位で設定します。ロー・ピリオドはスタート・オフセット・ピリオドとハイ・ピリオドの設定値から自動的に設定されます。

チャンネルパラメータの設定

Radio Configuration が"RC 1,2"の場合

Offset QPSK 信号を生成します。チャンネル設定はありません。

Radio Configuration が”RC 3,4,7”の場合

PICH	Pilot Channel の設定を行います。
Power	チャンネルパワーを dB 単位で設定します。 -100 ~ 100dB
SPICH	Secondary Pilot Channel の設定を行います。
Walsh	Walsh Code を設定します。 OFF W64(32)
Power	チャンネルパワーを dB 単位で設定します。 -100 ~ 100dB
EACH/CCCH	Enhanced Access/Common Control Channel の設定を行います。
Walsh	Walsh Code を設定します。 OFF W8(2)
Power	チャンネルパワーを dB 単位で設定します。 -100 ~ 100dB
PDCCH	Packet Data Control Channel の設定を行います。
Walsh	Walsh Code を設定します。 OFF W64(48)
Power	チャンネルパワーを dB 単位で設定します。 -100 ~ 100dB
REQCH	Request Channel の設定を行います。
Walsh	Walsh Code を設定します。 OFF W16(8)
Power	チャンネルパワーを dB 単位で設定します。 -100 ~ 100dB
DCCH	Dedicated Channel の設定を行います。
Walsh	Walsh Code を設定します。

	OFF
	W16(8)
Power	チャンネルパワーを dB 単位で設定します。 -100 ~ 100dB
ACKCH	Acknowledgment Channel の設定を行います。
Walsh	Walsh Code を設定します。 OFF W64(16)
Power	チャンネルパワーを dB 単位で設定します。 -100 ~ 100dB
CQICH	Channel Quality Indicator Channel の設定を行います。
Walsh	Walsh Code を設定します。 OFF W16(12)
Mod	Modulation を設定します。 BPSK(I) BPSK(Q)
Power	チャンネルパワーを dB 単位で設定します。 -100 ~ 100dB
FCH	Fundamental Channel の設定を行います。
Walsh	Walsh Code を設定します。 OFF W16(4)
Power	チャンネルパワーを dB 単位で設定します。 -100 ~ 100dB
SCH1	Supplemental Channel 1 の設定を行います。
Walsh	Walsh Code を設定します。 OFF W2(1) W4(2)
Repetition	Repetition Factor を設定します。 2 ~ 32

Power	チャンネルパワーを dB 単位で設定します。 -100 ~ 100dB
SCH2	Supplemental Channel 2 の設定を行います。
Walsh	Walsh Code を設定します。 OFF W4(2) W8(6)
Repetition	Repetition Factor を設定します。 2 ~ 16
Power	チャンネルパワーを dB 単位で設定します。 -100 ~ 100dB
PDCH	Packet Data Channel の設定を行います。
Walsh	Walsh Code を設定します。 OFF W2(1) W4(2) W2(1)&W4(2)
Mod	Modulation を設定します。 BPSK QPSK 8PSK
Power	チャンネルパワーを dB 単位で設定します。 -100 ~ 100dB

直交性の制限と規格の制限により、Walsh、Mod、Repetition で設定できない組み合わせがあります。

Adjust Total Power	トータルパワーが 0dB 以下になるように、個々のチャンネルパワーを変更します。
Set Default	Uplink(Reverse) Settings を初期状態にします。チャンネルパラメータは Radio Configuration で設定されているパラメータのみ初期状態にします。

4.2.2 General Settings (Downlink)

Downlink 信号のチャンネル以外のパラメータを設定します。

Filter

Oversampling Ratio	オーバー・サンプル・レートを設定します。チップ・レートが 1.2288MHz なので、サンプリングレートは 1.2288MHz の整数倍（整数は Over Sample 設定値）になります。 4 ~ 80（4 の倍数で設定可能）
I/Q Inverse	ON のときは IQ データを反転します。

Deterioration Factor 枠

周波数オフセットの種類を設定します。

None	オフセット無し
Freq.Error	この項目が選択されたとき、設定された周波数誤差を f_e [MHz]、周波数誤差のないデータを $(I + jQ)$ 、周波数誤差を加えたデータを $(I_e + jQ_e)$ とすると、信号は以下の数式で表されます。

$$(I_e + jQ_e) = (I + jQ) \cdot e^{j2\pi f_e t}$$

IF Conversion	この項目が選択されたとき、設定された IF 周波数を f_{IF} [MHz]、もとのデータを $(I + jQ)$ 、IF Conversion 操作を加えた信号を $(I_{IF} + jQ_{IF})$ とおくと、信号は以下の式で表されます。
---------------	--

$$I_{IF} = I \cdot \sin(2\pi f_{IF} t) + Q \cdot \cos(2\pi f_{IF} t)$$

$$Q_{IF} = 0$$

Q_{IF} は常にゼロになりますので、信号は SG の中心周波数 $\pm f_{IF}$ に現れます

Sequence Marker Setting(AWG File)枠

Marker1	シーケンス・マーカー 1 の状態をを設定します。
OFF	: OFF
Positive	: ON、Positive 極性
Negative	: ON、Negative 極性

Start Period	シーケンス・マーカー 1 のスタート・オフセット・ピリオドをサンプル数単位で設定します。
High Period	シーケンス・マーカー 1 のハイ・ピリオドをサンプル数単位で設定します。ロー・ピリオドはスタート・オフセット・ピリオドとハイ・ピリオドの設定値から自動的に設定されます。
Marker2	シーケンス・マーカー 2 の状態をを設定します。
	OFF : OFF
	Positive : ON、Positive 極性
	Negative : ON、Negative 極性
Start Period	シーケンス・マーカー 2 のスタート・オフセット・ピリオドをサンプル数単位で設定します。
High Period	シーケンス・マーカー 2 のハイ・ピリオドをサンプル数単位で設定します。ロー・ピリオドはスタート・オフセット・ピリオドとハイ・ピリオドの設定値から自動的に設定されます。

Set Default

General Settings (Downlink)を初期状態にします。

4.2.3 Channel Settings (Downlink)

Downlink 信号のチャンネルパラメータを設定します。

Channel Status	Packet Data Channel の設定を行います。
Stat	チャンネルの ON / OFF を選択します。ON を選択すると、右側に多重数が表示されます。
Multi	チャンネルの多重数を設定します。
Channel Parameters	チャンネルパラメータの設定を行います。
Type	チャンネルの名前を表示します。
WLen	Walsh Length を設定します。
WNo	Walsh Number を設定します。
Power[dB]	チャンネルパワーを dB 単位で設定します。
Mod	Modulation を設定します。

直交性が満たされない組み合わせの場合、図 4-2 に示すように該当チャンネルに "X" が表示されます。このマークが表示されている間は、信号を生成することはできません。

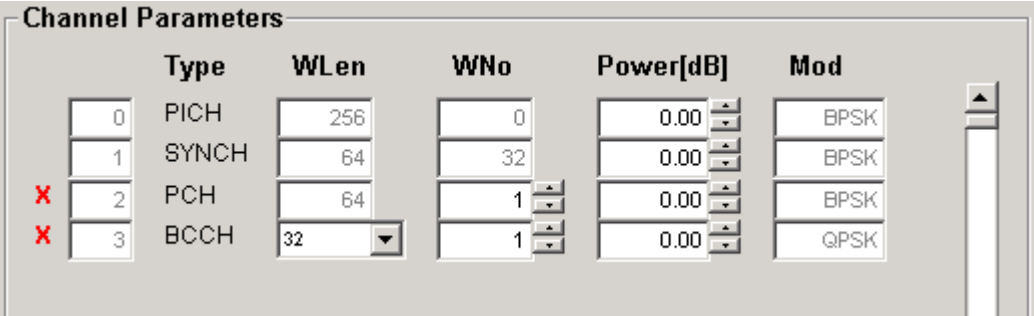


図 4-2 直交性表示

Total No 生成される信号の総本数を表示します。

Test Model テストモデルを選択します。

- Test Model1 FCH 1
- Test Model1 FCH 2
- Test Model1 FCH 3
- Test Model1 FCH 4
- Test Model1 FCH 5
- Test Model1 FCH 6
- Test Model2 PDCH QPSK
- Test Model2 PDCH 8PSK
- Test Model2 PDCH 16QAM

Set 選択したテストモデルのパラメータを設定に反映します。

Adjust Total Power トータルパワーが 0dB 以下になるように、個々のチャンネルパワーを変更します。

Set Default Channel Settings (Downlink)を初期状態にします。

4.2.4 Common System Settings

Output Save Mode 枠 作成した AWG ファイルを保存する場所を設定します。

Save on This Computer

ツールを実行している PC 内ローカルディスク内に保存します。

Save on Waveform file folder in R3681 SG Option

R3681 内の HDD の Waveform フォルダ内に直接保存します。

R3681 Network Setting 枠

保存を行う R3681 の IP アドレス、またはホスト名を設定します。

Apply

設定した IP アドレス、またはホスト名を有効にします。

Set Default

Common System Settings を初期状態にします。

保存操作の前にネットワーク越しにパスワード無しで書き込みアクセス可能な状態にしてある R3681 があることが前提で、Waveform フォルダを Everyone で共有設定にしておく必要があります。

また、Save on Waveform file folder in R3681 SG Option を選択した場合でもアクセスが不可能だった場合には Save on This Computer を選択した場合と同じになります。

4.3 アノテーション部詳細

Sampling Rate

[Over Sample]の設定値から下記式で算出されます。

$$[OversamplingRatio] \times 1.2288 \text{ [MHz]}$$

Data Size

生成される信号のポイント数

$$[OverSamplingRatio] \times 32768$$

4.4 コマンドボタン部詳細

Make AWG File

クリックすると、AWG オプション用バイナリファイルを作成します。ダイアログ・ボックスが表示されますのでセーブするファイル名を設定してください。ファイルの拡張子は awv です。

Make Floating File

クリックすると、テキストデータで IQ 信号を生成します。ダイアログ・ボックスが表示されますのでセーブするファイル名を設定してください。ファイルの拡張子は csv です。

Tester Mode

“**Make Awg File**”及び“**Make Floating File**”でファイル生成時、同時に理想チップ点ファイルを生成します。ファイル名は“**Make Awg File**”、“**Make Floating File**”の名前と同じで拡張子は `ref` です。

OFF

ON

Exit

終了メニューが開きます。

Save and Quit

現在の設定を保存して、本ツールを終了します。

Quit without Saving

現在の設定を保存せず、本ツールを終了します。

Cancel

本ツールの終了をキャンセルします。

5. 付録

5.1 Floating FILE フォーマット

本ツールにより作成される Floating File のフォーマットは以下のようになります。

```
2.52896735241263E-002, 3.28186029618734E-002  
2.20118061454312E-002, 3.35089977994197E-002  
1.85348068805980E-002, 3.40488818118737E-002  
1.49075457656936E-002, 3.44454810907187E-002  
1.11804838383605E-002, 3.47072061670773E-002  
7.40490641347939E-003, 3.48434388638912E-002  
3.63214422959210E-003, 3.48643135589405E-002  
-8.72048704704300E-005, 3.47804969059294E-002  
-3.70404104346073E-003, 3.46029699685258E-002  
-7.17150185102362E-003, 3.43428165597468E-002  
-1.04456638948269E-002, 3.40110213507975E-002  
-1.34861952279379E-002, 3.36182810249502E-002  
-1.62569479032143E-002, 3.31748314099076E-002  
-1.87264810163702E-002, 3.26902931338645E-002
```

1 ポイントにつき一行、『I データ, Q データ<改行>』というデータを出力します。
テキストエディタや CSV 形式対応のエディタで利用することができます。