

アナログ波形の描画・表示と SPICE ファイルのインポート・エクスポート

SynaptiCAD 社の WaveFormer Pro は、デジタル波形のみならず、アナログ波形もサポートしております。このアナログ波形サポート機能により、デジタル信号 アナログ信号の変換、またその逆変換なども可能となります。

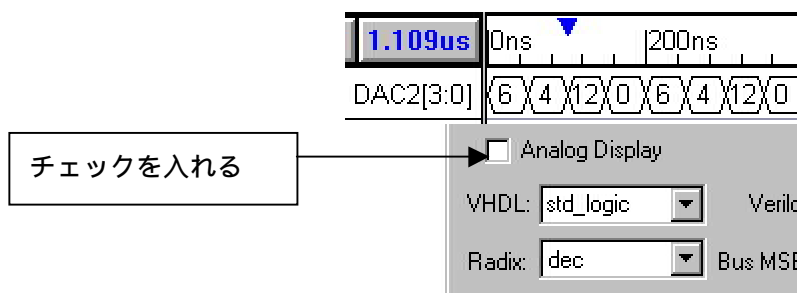
さらに、オシロスコープ（アジレント・テクノロジー社）のデータをインポートする事もできますので、WaveFormer Pro の豊富なデータ変換機能と組み合わせる事で、実機データをより有効活用する事が可能となります。

なお、WaveFormer Pro がサポートしていますフォーマットの一覧に関しましては、ページ 6 - 7 をご参照ください。

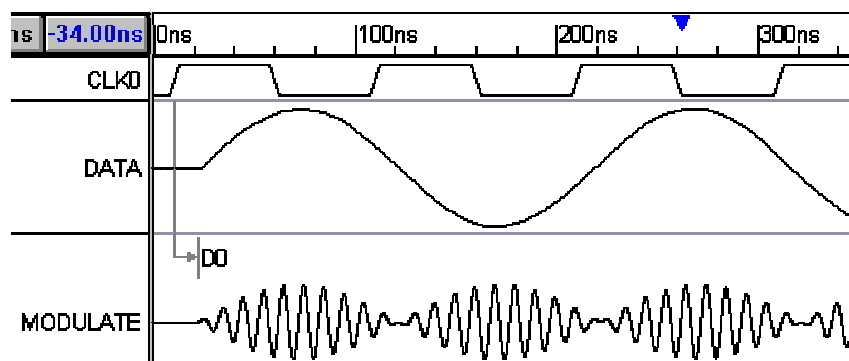
また、WaveFormer Pro はビルトイン・スクリプト言語をもちますので、他の独自フォーマットを読み書きできるような変換スクリプトを新たに記述する事も可能です。

< 概要 >

< < アナログ波形のインポートと表示 > >



- SPICE シミュレータ、Mathematica、また MATLAB!からのアナログ・データをインポートする事が可能です。
- アジレント社のオシロスコープ「Agilent Infiniium オシロスコープ」のデータ・ファイルをインポートする事が可能です。
- アナログ表示の「real radix」と信号の「digital radix」を設定します。
- アナログ波形の直接生成・編集も可能です。
- 信号表示の高さを個別の信号ごとにカスタマイズ可能です。
- SPICE アナログ・コードも PSpice デジタル・コードも両方エクスポートする事が可能です。

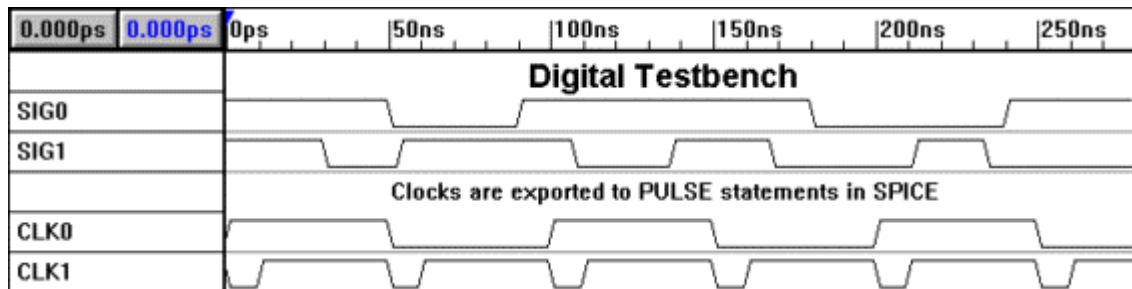


< < SPICE アナログ・コードの生成 > >

WaveFormer Pro は、タイミング・ダイヤグラムをアナログ SPICE コードへエクスポートする機能を持ちます。これは Waveperl スクリプトにより実現しています。信号波形は PWL (PieceWise Linear) を用いてモデル化されます。クロック信号は PULSE ステートメントを用いてモデル化されます。

以下は「WaveFormer Pro 上の波形」と「WaveFormer Pro でエクスポートした SPICE ファイル」の例です。

< < 波形 > >



< < 上記波形をアナログ SPICE テストベンチとしてエクスポート > >

*Spice signals generated by WaveFormer 32

*Spice signals generated by The Timing Diagrammer

```
VSIG0 $SIG0 0 PWL(
```

```
+ 0ps 2.5V
```

```
+ 0ps 5V
```

```
+ 50000ps 5V
```

```
+ 50100ps 0V
```

```
+ 90000ps 0V
```

```
+ 90100ps 5V
```

```
+ 180000ps 5V
```

```
+ 180100ps 0V
```

```
+ 240000ps 0V
```

```
+ 240100ps 5V
```

```
)
```

```
VSIG1 $SIG1 0 PWL(
```

```
+ 0ps 2.5V
```

```
+ 0ps 5V
```

```
+ 30000ps 5V
```

```
+ 30100ps 0V
```

```
+ 53000ps 0V
```

```
+ 53100ps 5V
```

```

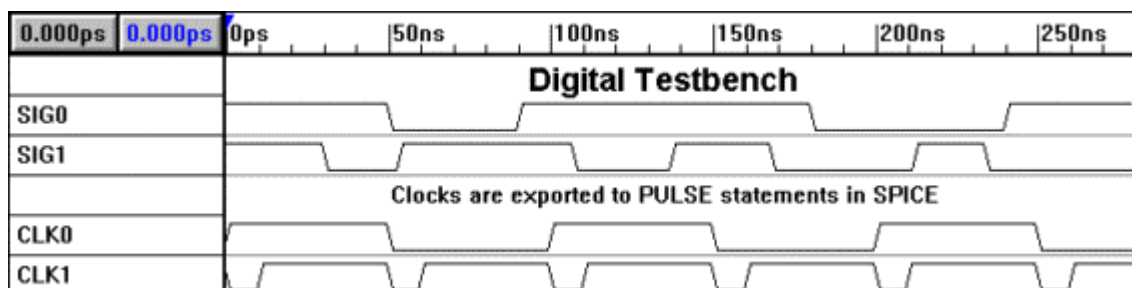
+ 107000ps 5V
+ 107100ps 0V
+ 137000ps 0V
+ 137100ps 5V
+ 168000ps 5V
+ 168100ps 0V
+ 212000ps 0V
+ 212100ps 5V
+ 234000ps 5V
+ 234100ps 0V
)
VCLK0 $CLK0 0 PULSE(
0V 5V0ps 100ps 100ps 50000ps 100000ps
)
VCLK1 $CLK1 0 PULSE(
5V 0V0ps 100ps 100ps 10000ps 50000ps
)

```

< < SPICE デジタル・コードの生成 > >

WaveFormer は タイミング・ダイアグラムをデジタル SPICE コードへエクスポートする機能を持ちます。以下は「WaveFormer Pro 上の波形」と「WaveFormer Pro でエクスポートしたデジタル SPICE ファイル」の例です。

< < 波形 > >



< 上記波形をデジタル SPICE テストベンチとしてエクスポート >

```

USIG0 STIM(1,1) $G_DPWR $G_DGND SIG0 IO_STM
+ 0ps          1
+ 50000ps      0
+ 90000ps      1

```

```
+ 180000ps      0
+ 240000ps      1
```

```
USIG1 STIM(1,1) $G_DPWR $G_DGND SIG1 IO_STM
```

```
+ 0ps           1
+ 30000ps       0
+ 53000ps       1
+ 107000ps      0
+ 137000ps      1
+ 168000ps      0
+ 212000ps      1
+ 234000ps      0
```

```
UCLK0 STIM(1,1) $G_DPWR $G_DGND CLK0 IO_STM
```

```
+ 0ps           0
+ +0ps          1
```

```
REPEAT FOREVER
```

```
+ +50000ps      0
+ +50000ps      1
```

```
ENDREPEAT
```

```
UCLK1 STIM(1,1) $G_DPWR $G_DGND CLK1 IO_STM
```

```
+ 0ps           1
+ +0ps          0
```

```
REPEAT FOREVER
```

```
+ +10000ps      1
+ +40000ps      0
```

```
ENDREPEAT
```

< アナログ波形サンプル・ファイル >

以下に WaveFormer Pro のアナログ波形サンプル・ファイルがあります。ご参照ください。

< WaveFormer のインストール・ディレクトリ > ¥Examples¥analog.tim

< オシロスコープのサンプル・ファイル >

以下にアジレント社オシロスコープ「Agilent Infinium オシロスコープ」のサンプル・データ・ファイルがあります。ファイルのフォーマット、インポート作業の確認等にご使用ください。

< WaveFormer のインストール・ディレクトリ > ¥Examples¥TestEquipment¥Agilent¥infinium_oscope.txt

<< オシロスコープ・データ・ファイルのインポート方法 >>

1. WaveFormer Pro のメニュー[Export] [Import Timing Diagram From...]を選択します。すると「ファイルを開く」ダイアログが開きます。
2. [ファイルの種類]プルダウン・メニューから[Agilent Infiniium Digitizing oscilloscope (*.txt)]を選択します。また上記ディレクトリまで移動し、infinium_oscope.txt を選択して[開く]ボタンを押します。
3. オシロスコープの波形ファイルが表示されます。

もし信号が波形でなくバス表示になっていた場合には、信号名をダブルクリックして「Signal Properties」ダイアログを開き、[Analog Display]にチェックが入っている事を確認してください。

<WaveFormer のインストール・ディレクトリ>¥Help¥Helptim.hlp、または WaveFormer Pro マニュアルの「第 16 章 Analog Features」にはアナログ波形の取り扱いに関しますより詳しい情報が記述されておりますので、合わせてご参照ください。

ファイルの Import や Export を行うためには、WaveFormer Pro の「フル・ライセンス」もしくは「2 週間評価ライセンス」が必要です。WaveFormer Pro の Import、Export 機能を評価のお客様は、「2 週間評価ライセンス」を InterLink までご要求ください。ご要求方法は本資料の最後をご覧ください。

WaveFormer Pro へ Import 可能な

ファイル・フォーマット

- Timing Project (*.tim)
- TDML (*.tdml, *.tdm)
- Free Parm (*.fp)
- Text Free Parm (*.txt)
- Verilog Value Change Dump (*.dump, *.vcd)
- SpeedWave VHDL (*.vwt, *.vcd)
- Workview WFM (*.wfm)
- Agilent Fast Binary Out (Logic Analyzer) (*.bin)
- Agilent Logic Analyzer (*.hpl)
- Agilent Wave Logic Analyzer (*.hwl)
- **Agilent Infinium Digitizing oscilloscope (*.txt)**
- Podalyzer Data (*.dat)
- PeakVHDL AWF (*.awf)
- DesignWorks (*.tim)
- TimingDesigner (*.td;*.tl)
- Test Vector Spreadsheet (*.txt)
- Tectronix Logic Analyzer (*.txt)
- Protel Advanced PLD(*.wvf)
- AWF (*.awf)
- VHDL Waves Vectors (Aldec) (*.vec)
- Altera table format (*.tbl)
- German format (*.ger)
- **Spice - CSDF Format (*.csd)**

WaveFormer Pro から Export 可能な

ファイル・フォーマット

- Timing Project (*.tim)
- Free Parm (*.fp)
- Text Free Parm (*.txt)
- TDML (*.tdml;*.tdm)
- Waveform Filter (*.tim*)
- Workview CMD (*.cmd)
- Mentor QuickSim II (*.f)
- VHDL Wait (*.vhd)
- VHDL Transport (*.vhd)
- Verilog (*.v)
- **Spice sources (*.cir)**
- **HSpice sources (*.cir)**
- **PSpice digital (*.fst)**
- Xilinx/Aldec/Orbit (*.asc)
- Abel stimulus (*.abv)
- Abel Pins stimulus (*.abv)
- Minc PLD Designer (*.stm)
- Agilent Pattern Generator(disk)(*.hpd)
- Agilent Pattern Generator(bus)(*.hpb)
- Agilent Pattern Generator(binary) (*.pgb)
- STIL Test Vectors (*.stl)
- ALTERA Vector Format (Binary) (*.vec)
- ALTERA Vector Format (Hex) (*.vec)
- PLA Format (*.pla)
- Modelsim Force File (*.sim)
- Test Vector Spreadsheet (*.txt)
- Test Vector Spreadsheet without Timing (*.txt)
- Tektronix Test Vector Spreadsheet Clocked (*.txt)
- Logic Express stimulus(*.txt)

2 週間・評価用ライセンスの要求方法

評価用ライセンスを生成するには PC の情報が必要となります。

以下の作業により PC の情報を電子メールでお送りください。

< <Windows 版> >

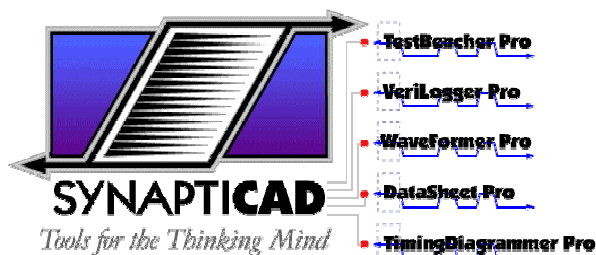
- 1 . SynaptiCAD 社製品をインストールします。
- 2 . <SynaptiCAD 社製品インストール・フォルダ>\Licensing\lmtools.exe を実行します。
- 3 . Lmtools というウィンドウが開きます。
ウィンドウ上方左から 4 番目に[Hostid]ボタンがありますので、押します。
- 4 . お使いの PC の Hostid 情報が表示されます。
ウィンドウ情報右側に[Save Text]ボタンがありますので、押します。
- 5 . 「名前を付けて保存ウィンドウ」が表示され、Hostid 情報がファイル
(デフォルトファイル名: lmutil.txt) で保存できますので、保存します。
- 6 . 保存した lmutil.txt を register@ilink.co.jp までお送りください。
なおご要求メールには「WaveFormer Pro 2 週間評価ライセンス要求」と明記の上、
評価目的、会社名、部署名、お名前、ご住所、ご連絡先、e-mail アドレスなどの情報も
共にお送りください。
折り返し評価ライセンスをお送り致します。

< <Unix 版> >

弊社までお問い合わせください。

ご不明な点がございましたら、弊社までお問い合わせいただきたくお願い申し上げます。

なお、正確を期する為、極力電子メールでのお問い合わせをお願い申し上げます。



InterLink

(有) インターリンク

〒231-0023 横浜市中区山下町 252 グランベル横浜ビル 9F

TEL : 045-663-5940 / FAX : 045-663-5945

E-mail: support@ilink.co.jp

URL: http://www.ilink.co.jp