

第3章 各種の波形生成を可能にする シグナル・ジェネレータの実現

サウンド・デバイスによる 信号の生成

岩田 利王
Toshio Iwata

回路の動作を評価したり、性能を測るときは、その回路に、正弦波や方形波、三角波、あるいは、不連続な信号を入力し、その出力をオシロスコープやFFTアナライザで観測します。ここでもサウンド・デバイスを利用して、各種の信号を生成できる信号発生器を実現します。

SoftOscillo2はWaveファイルを繰り返し再生する機能をもっており、サウンド・カードをジェネレータ(信号発生器)として使用することもできます。しかし、SoftOscillo2にはWaveファイルそのものを生成する機能はありませんので、Waveファイル生成には別のアプリケーションが必要です。

本章では、「DSPLinks」というソフトウェアを使っているWaveファイルを作り出す方法と、それらのWaveファイルをSoftOscillo2で再生して観察するようすや、Waveファイルを再生するWindowsアプリケーションの作りかたも説明します。

Wave ファイルを生成する方法

「DSPLinks」はDIGITALFILTER.COMによって開発されたデジタル信号処理開発用アプリケーションです。WindowsXPまたはWindows2000 Service Pack3以上で動作し、95/98/ME/NTでは動作の保証はありませんので注意してください。

付録CD-ROMにはDSPLinks Version 1.4が収録されていますが、特に機能や使用期間に制限はもたせていませんので、読者の皆さんはお手持ちのパソコンにインストールすることによってすぐに実験ができます。またDSPLinksの最新バージョンは、

<http://digitalfilter.com>

からダウンロードできます。なお、DSPLinksはフィルタリングやFFT解析などのデジタル信号処理開

発用のアプリケーションですが、本特集ではそのWaveファイル生成機能だけを使用しています。

● DSPLinksのインストール

DSPLinksをインストールするには、付録CD-ROMに収録されているinstaller_dsplinks.exeを実行してください。その手順に関しては、付録CD-ROMに「DSPLinksのインストール」として詳しく解説されていますので参考にするとよいでしょう。

● DSPLinksで回路図作成

インストールが終了したら、Windowsのスタート・メニューか、デスクトップ上のショートカットからDSPLinksをスタートしてください。

すると図3-1のように、空の回路図が現れます。ここで、ツール・バーの「Parts」(トランジスタのアイコン)をクリックしましょう。メニューの「Tools」→「Parts」でも同じです。

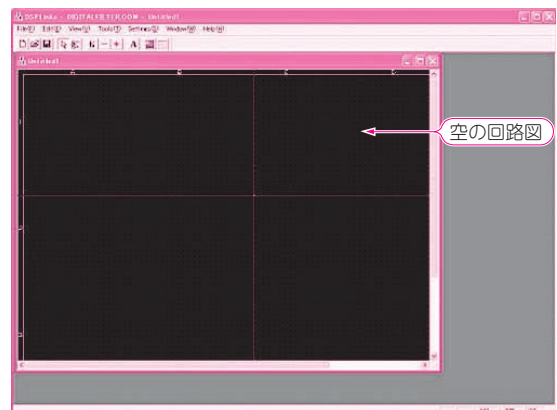


図3-1 WAVEファイルを作るソフトウェアDSPLinksの起動画面

Keywords

信号発生器、Waveファイル、DSPLinks、矩形波、三角波、のこぎり波、白色雑音、連続再生、Windows Multimedia関数



図3-2 配置するコンポーネントを選ぶ「Parts Select」ダイアログ

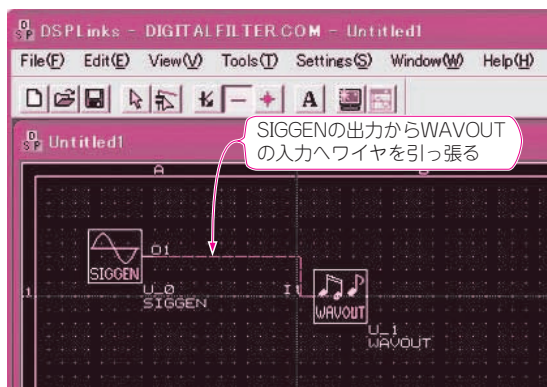


図3-3 コンポーネントをワイヤで接続する

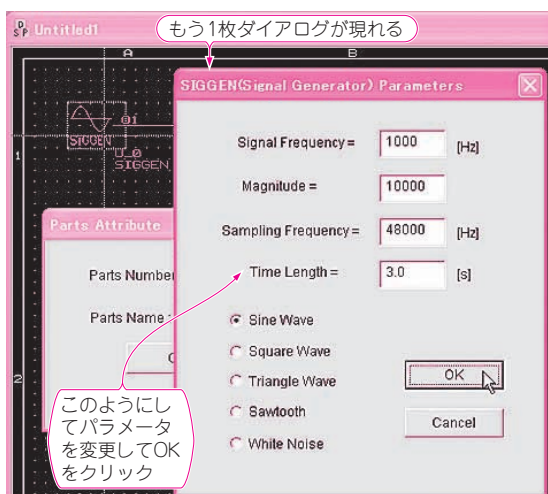


図3-4 Signal Generatorのパラメータを変更するダイアログ



図3-5 「名前を付けて保存」でWaveファイルを保存する

このあと回路図の上で適当に左クリックすると「Parts Select」のダイアログが現れるので、図3-2のようにSIGGEN(Signal Generator)を選択してください。すると、先ほどクリックした位置にSIGGENが置かれます。ここで、もう一度回路図の適当な位置でクリックし、今度はWAVOUTを選択してください。

さらに、ツール・バーの「Wire」アイコン(ワイヤのアイコン)をクリックしてください。メニューの「Tools」→「Wire」でも同じです。左クリックしながら二つのコンポーネントのO1-I1間を、図3-3のようにワイヤで繋ぎましょう。

● SIGGENのパラメータ設定

配線が終了したら、ツール・バーの「Selector」(矢印のアイコン)をクリックしましょう。メニューの「Tools」→「Selector」でも同じです。

そしてSIGGENの上で左ダブルクリックすると

「Parts Attribute」ダイアログが出てきますので、「Change Parameters」ボタンをクリックしてください。すると図3-4の「SIGGEN Parameters」ダイアログが出てきますので、「Signal Frequency」を1000 Hz、「Magnitude」を10000、「Sampling Frequency」を48000 Hz、「Time Length」を3.0 sに設定してください。さらにラジオ・ボタンを「Sine Wave」とし、「OK」ボタンを2回押して戻ってください。

● WAVOUTのパラメータ設定

次に、WAVOUTの上で左ダブルクリックし、「Parts Attribute」ダイアログで「Change Parameters」をクリックしましょう。

すると「WAVOUT Parameters」が現れますので「Change Output File」をクリックし、出力ファイルを設定します。ここではgensin1k.wavとします(図3-5)。ファイルを決めて、「OK」ボタンで戻ります。