

第 3 章 フーリエ変換

主な勉強内容：

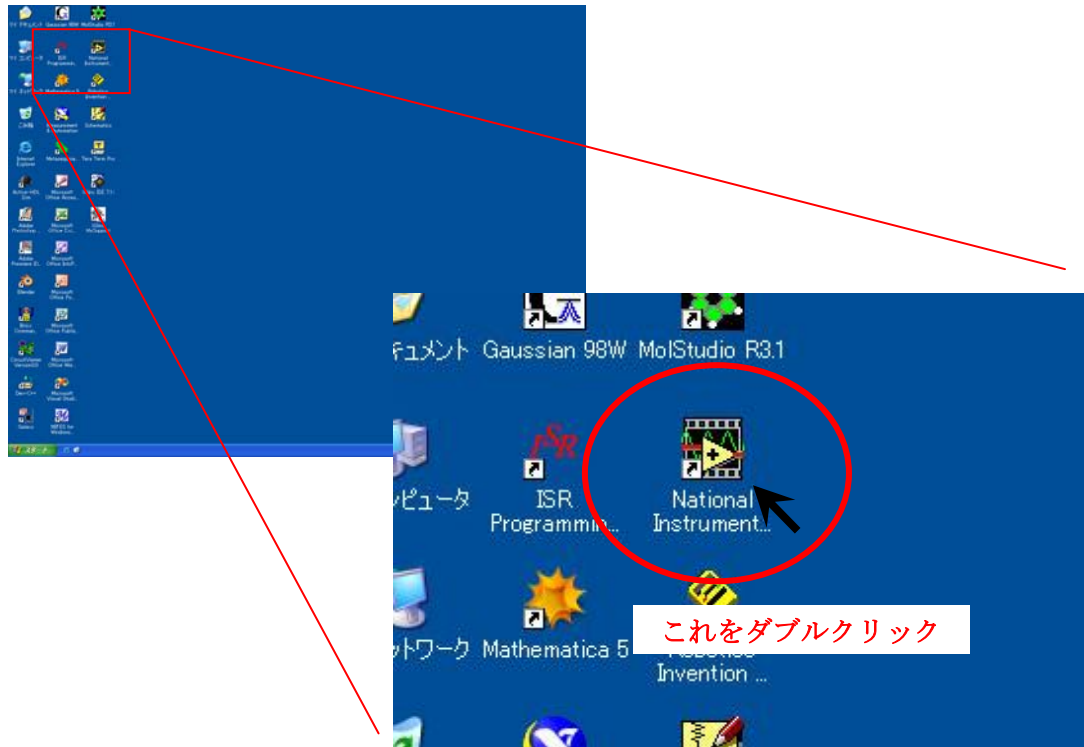
データの変換方法

フーリエ変換方法

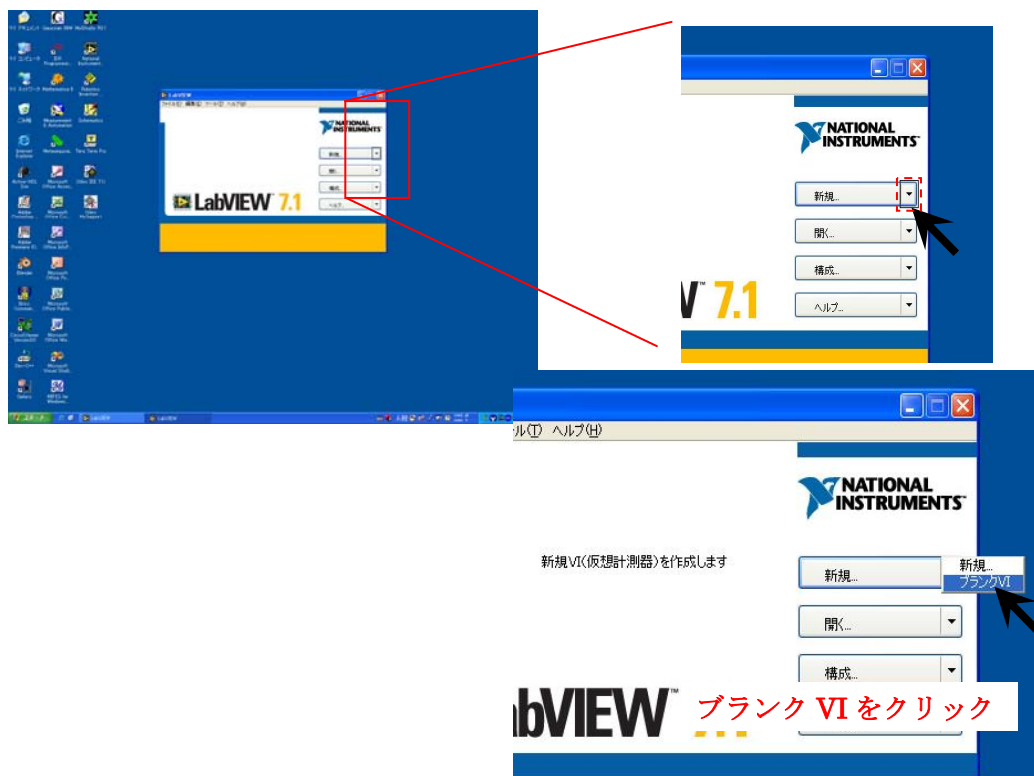
逆フーリエ変換方法

1. LabVIEW の起動

まずは LabVIEW を起動させる。下図はパソコンを起動させて出てくる最初の画面である。このアイコンの中にある National Instrument...のアイコンをダブルクリックする。

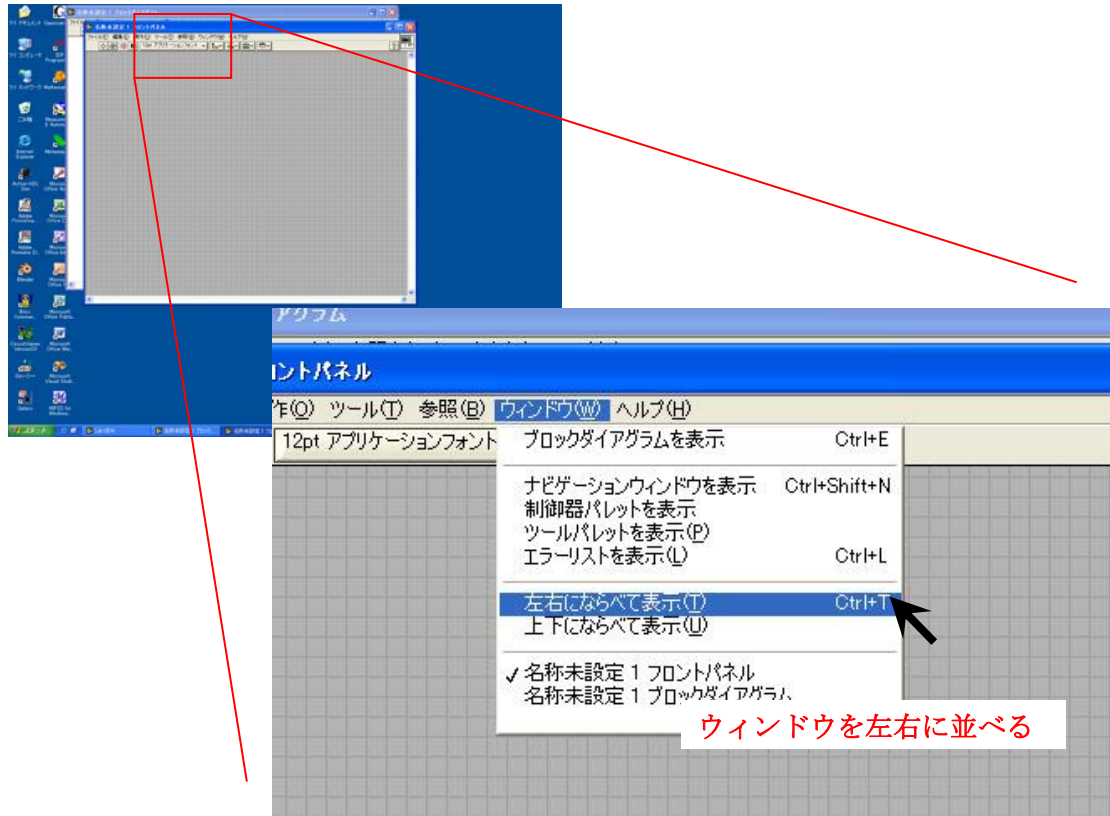


LabVIEW のウィンドウが出てきたら「新規」の「ブランク VI」をクリックする。



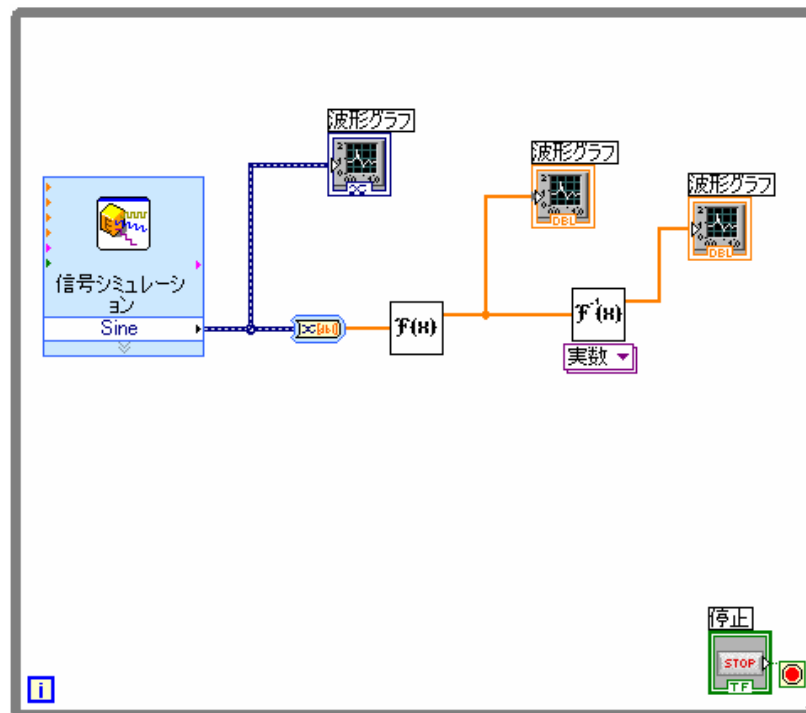
2. プロジェクト作成の準備

ここでは回路を実行させるためのプロジェクトを準備する。ウィンドウが重なって表示されるので、見やすいように左右に並べる。



3. 今回実験を行う回路

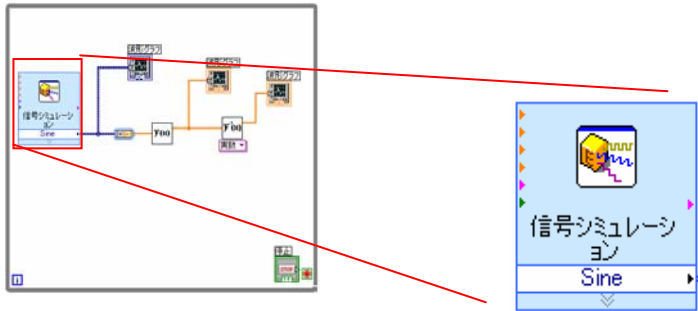
以下に示す回路を作成する．



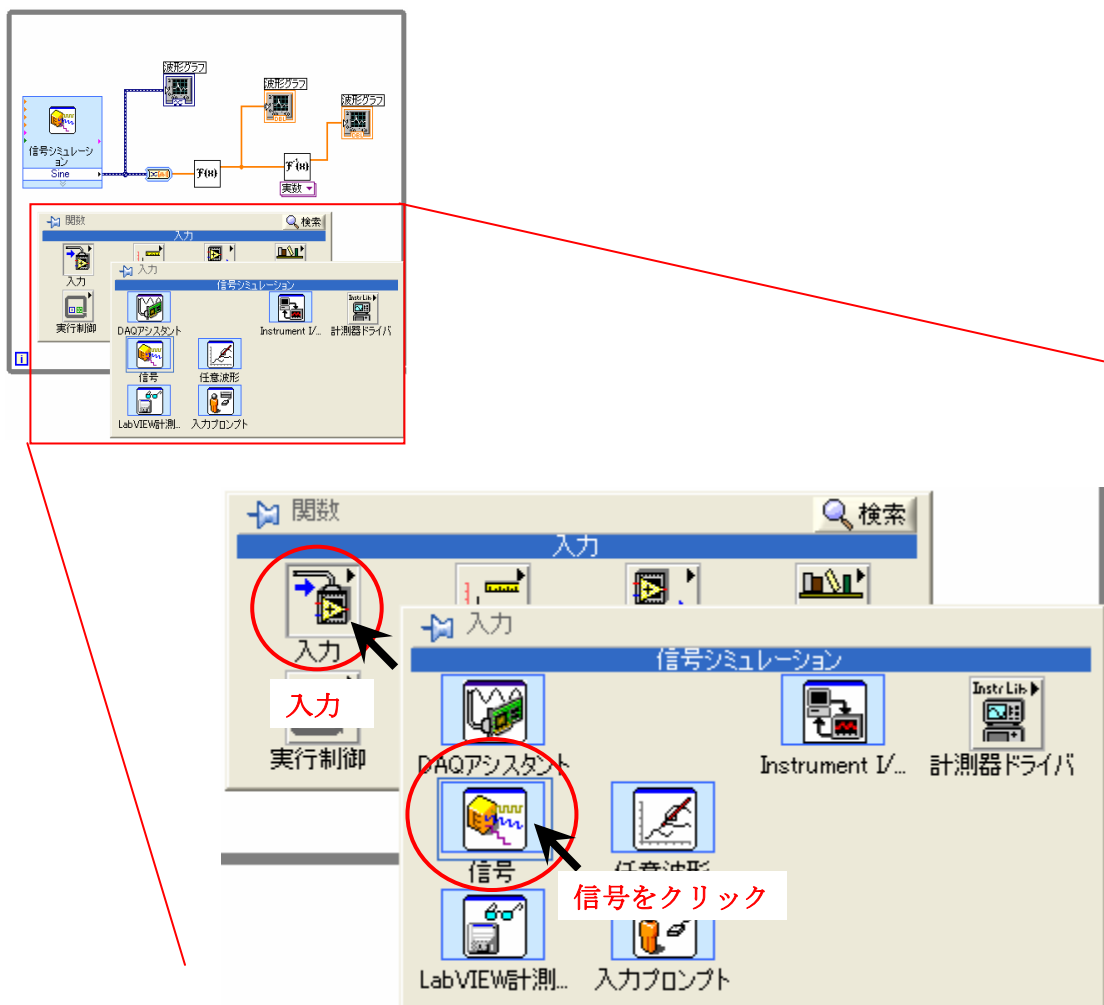
この回路は信号をフーリエ変換，逆フーリエ変換を行うものである．ではこの回路に使われているそれぞれの関数の説明を行う．

4. 入力信号の準備, 設定

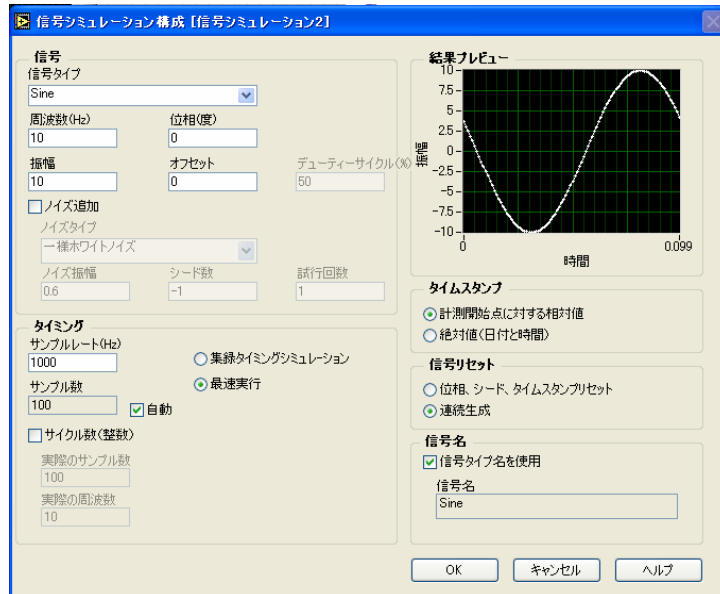
まず入力信号を準備する.



右ウィンドウの白色地で右クリックし「関数」→「信号シミュレーション」を選択する.



次にこの選択された信号シミュレーションの設定を行う.

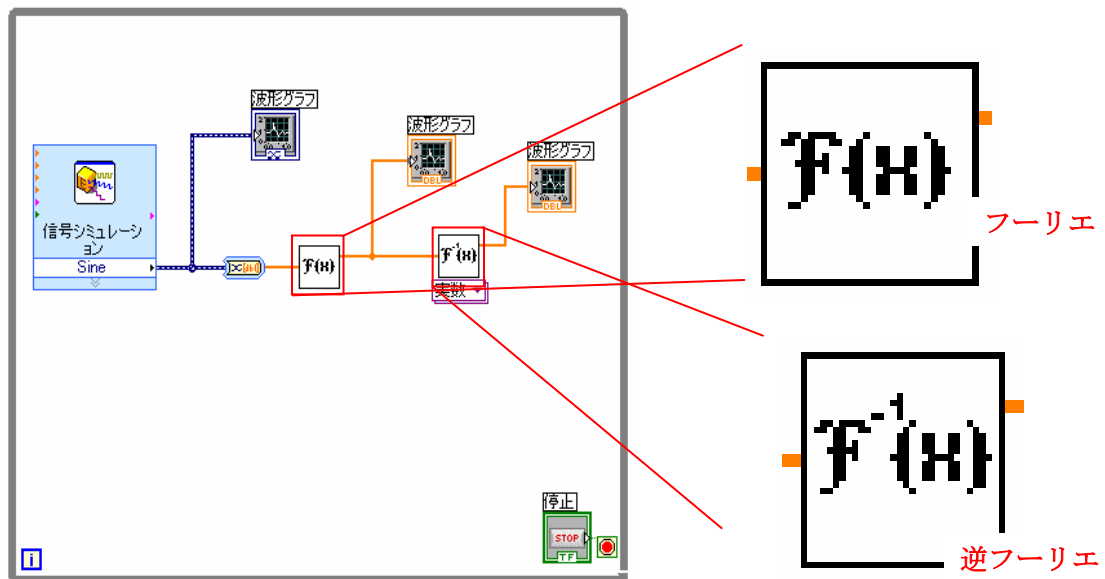


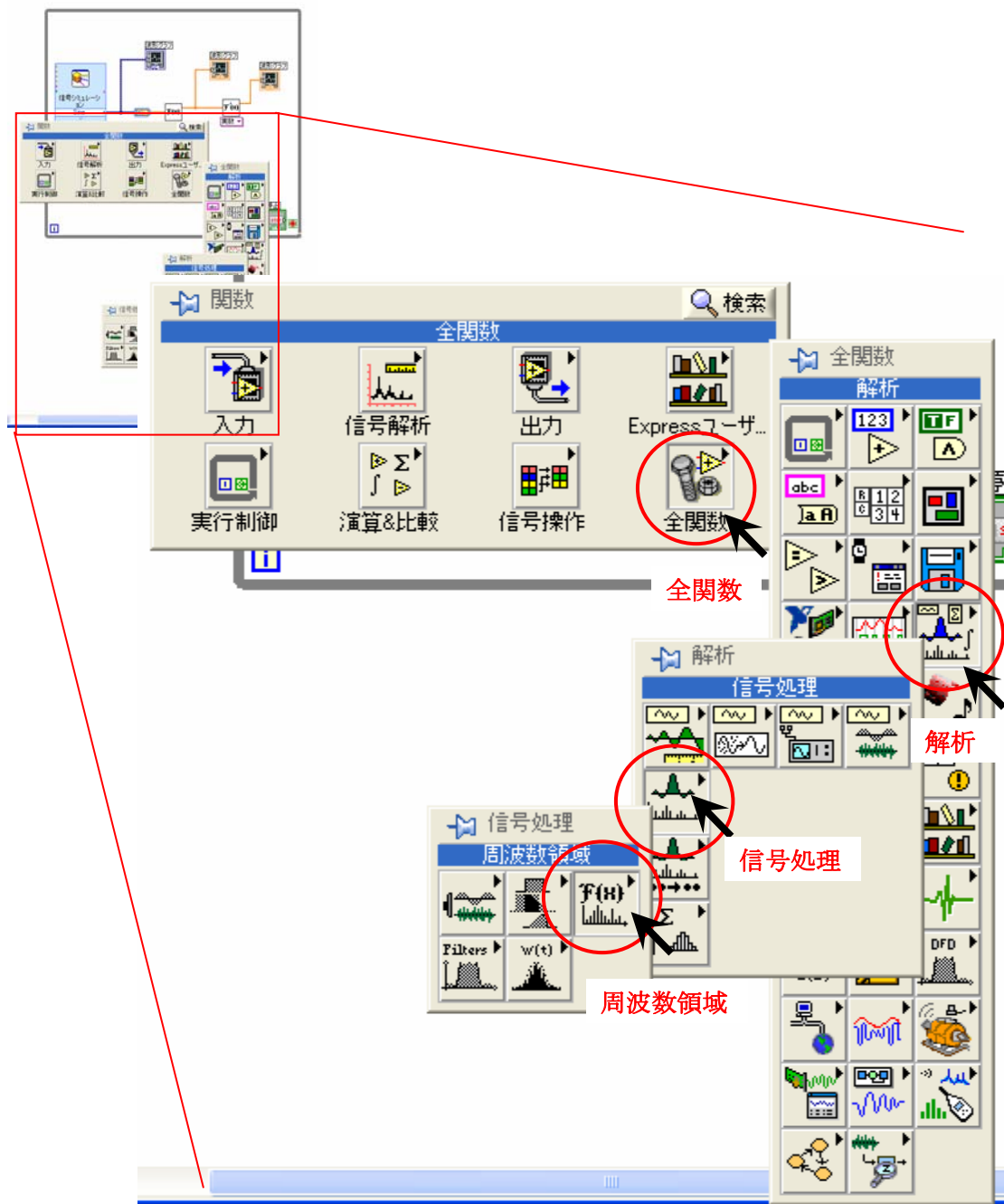
- 信号タイプ sin 波
- 振幅 10
- 位相 0
- オフセット 0

この設定を終えたら「ok」をクリックする.

5. フーリエ，逆フーリエの関数の準備

フーリエ変換，逆フーリエ変換をする関数を準備する

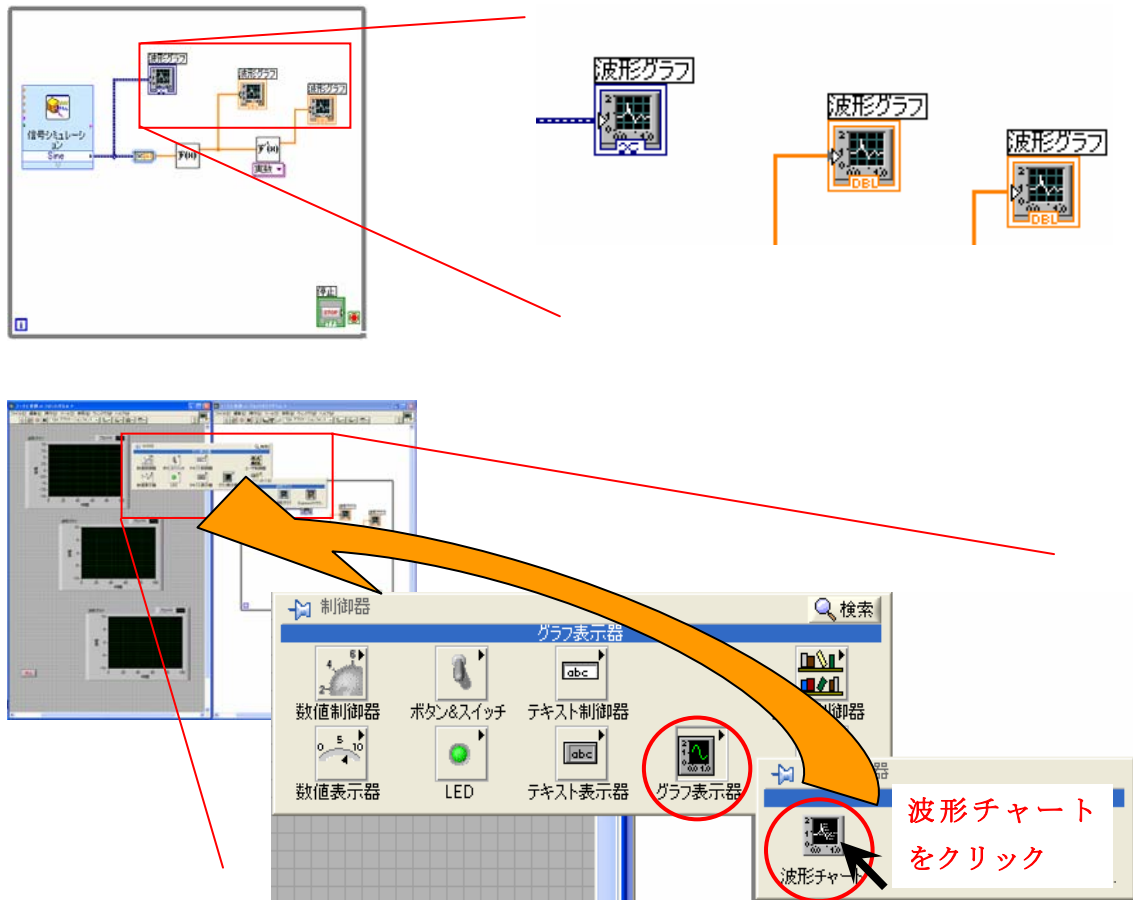




右ウィンドウで右クリックし、「全関数」→「解析」→「信号処理」→「周波数領域」をクリックする。

6. 表示器の準備

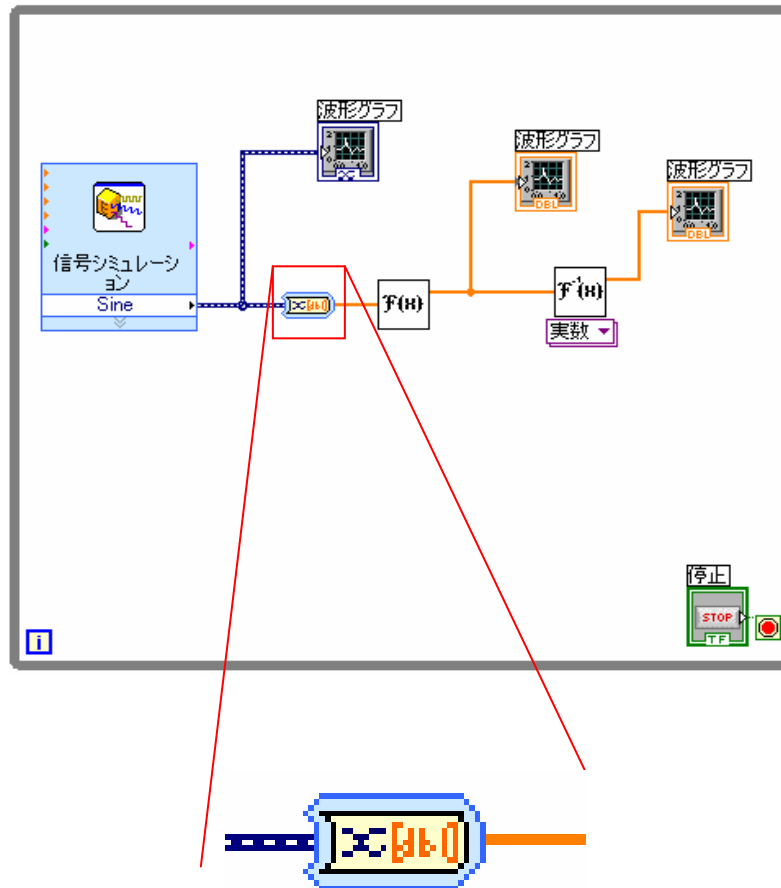
回路中でそれぞれ調べたい処理過程の波形をグラフで出力するための準備を行う。



左ウィンドウで右クリックし「制御器」→「グラフ表示機」→「波形チャート」を選択.
左ウィンドウの灰色地内でクリックし設置. グラフの設定は初期設定である「Y 軸自動スケール」「X 軸自動スケール」のままでよい.

7. 回路の作成

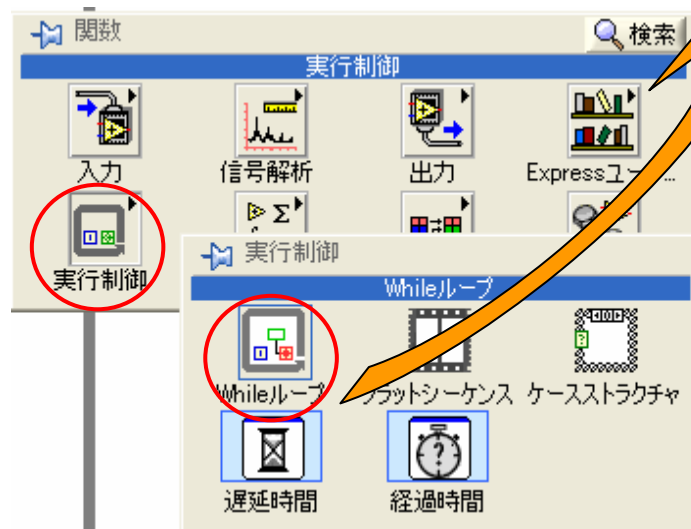
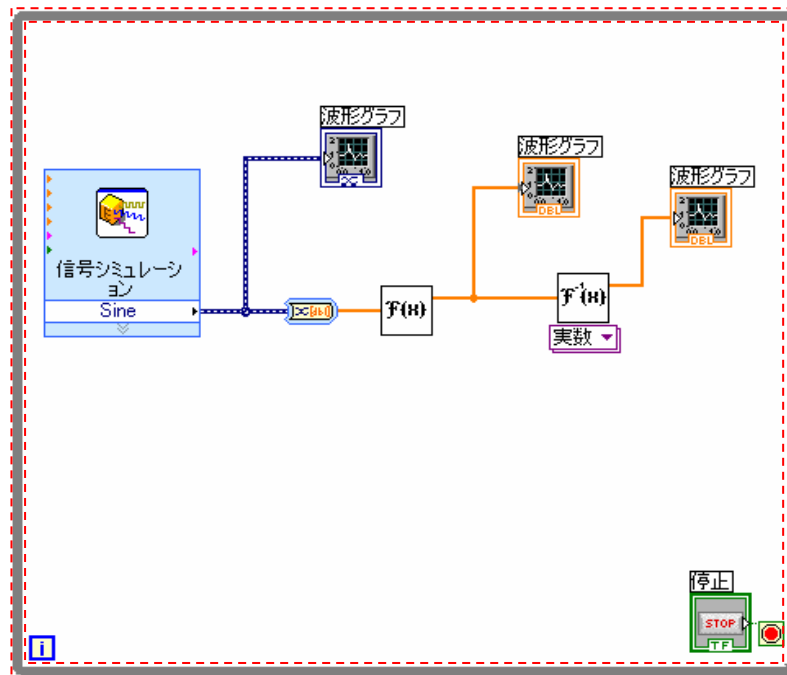
それぞれ準備した関数や表示器のアイコンを以下に示すように回路に繋ぐ。



入力信号をフーリエ変換関数に接続すると上に示すようなアイコンが自動でライン上に作成される。これはダイナミックデータを配列に変換する変換器である。この変換器は右ウィンドウの白色地で右クリックし「関数」→「信号操作」にある。

8. While ループの作成

While ループを使って、回路を実行させるときに連続実行させる。



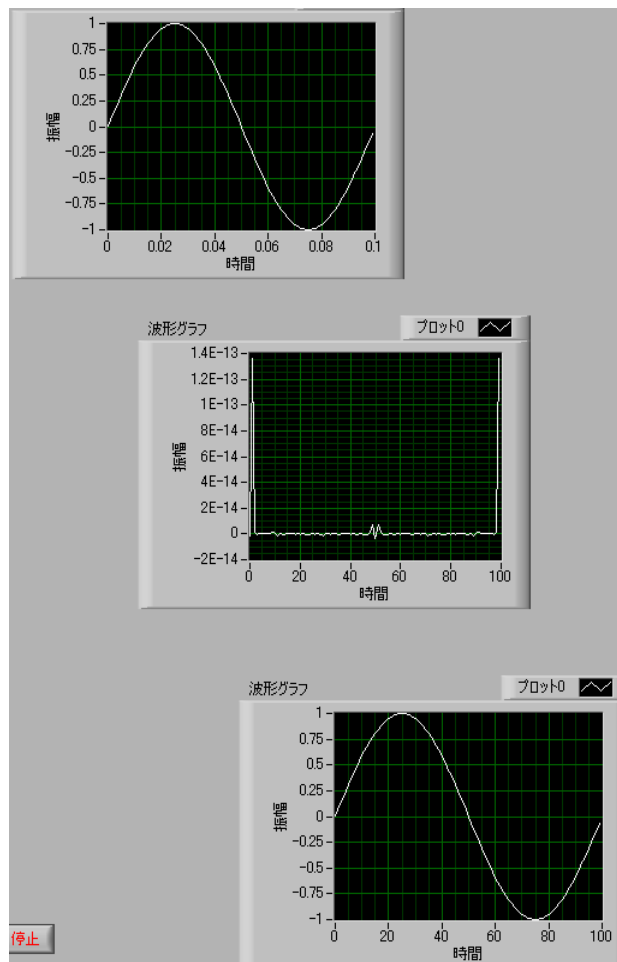
右ウィンドウで右クリックし、「関数」→「実行制御」→「While ループ」を選択する。
そして回路全体をドラッグしループで囲む。

9. 実行と停止

回路を実行させる。



すると以下のような波形が現れる。



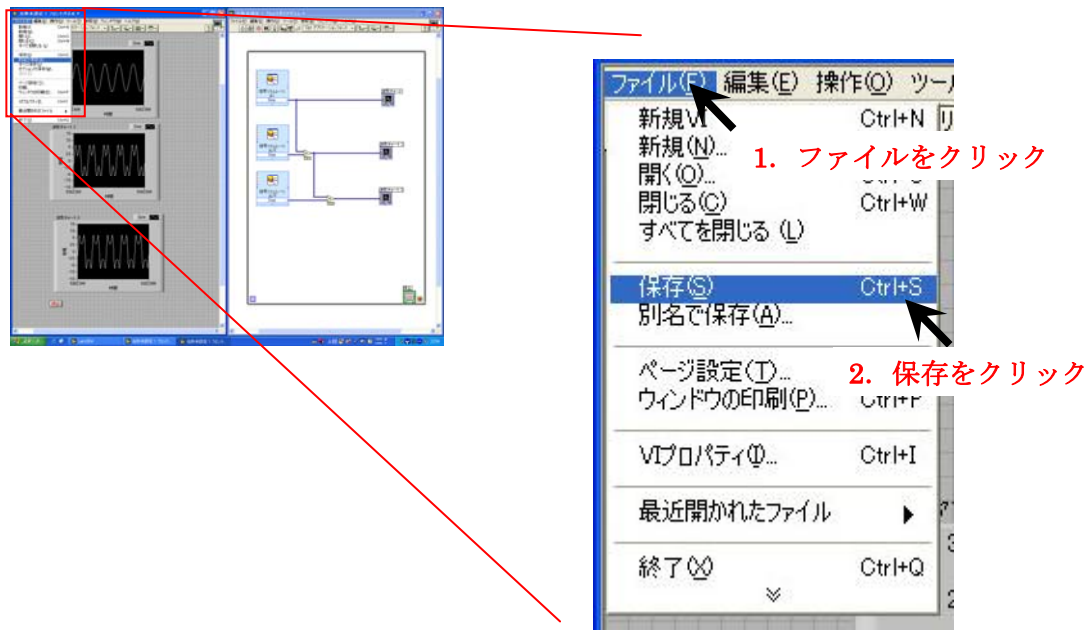
上段が入力信号。中段がフーリエ変換された入力信号。下段がフーリエ変換された入力信号を逆フーリエ変換して、もとの入力信号として出力された信号であることが分る。



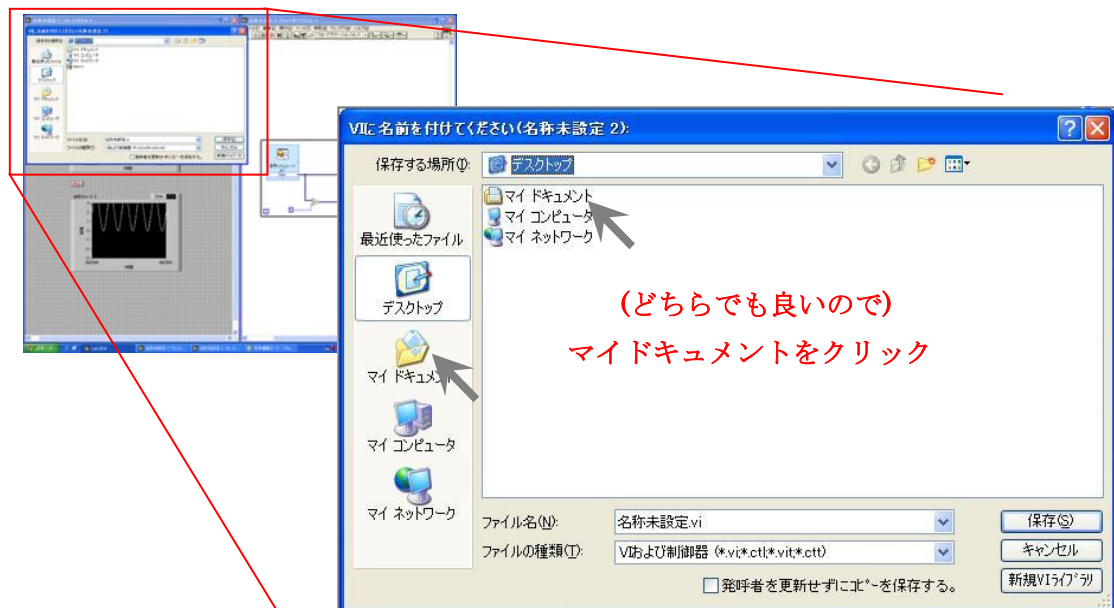
波形を確認することができたら「停止ボタン」で実行中の回路を停止させる。

10. プロジェクトを保存

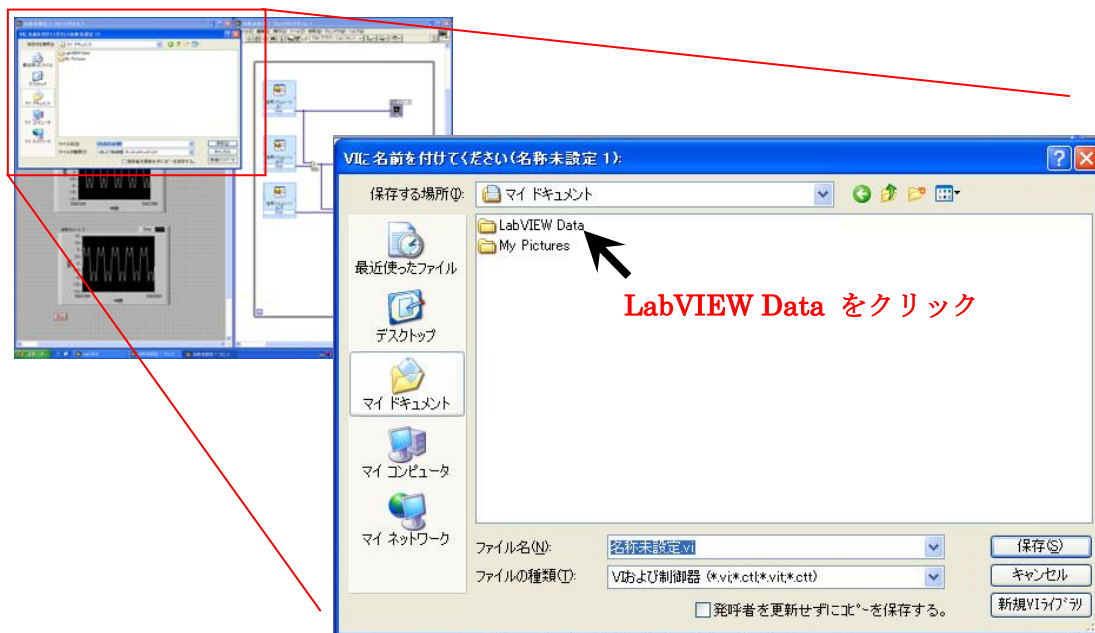
作成したプロジェクトの保存を行う。



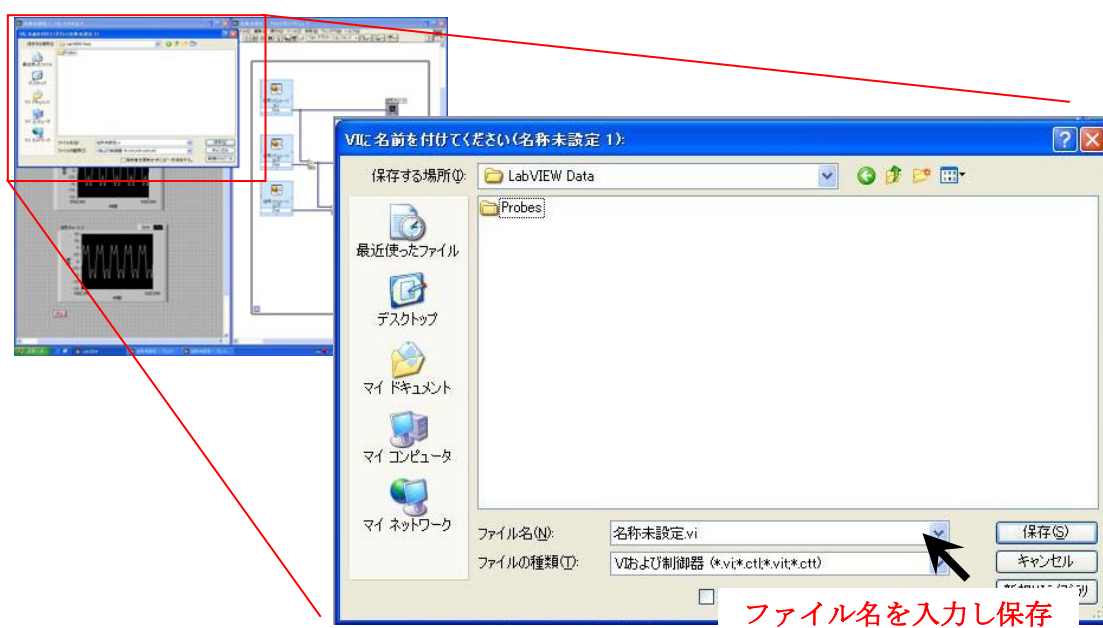
「ファイル」の「保存」もしくは、「別名で保存」でプロジェクトを保存してもよい。



「マイドキュメント」をクリックするが、「デスクトップ」の「マイドキュメント」をクリックしてもよい。



LabVIEW Data の中に保存するので、LabVIEW Data をクリック。



「ファイル名」にこのプロジェクトの名前を記入し、「保存」をクリック。