

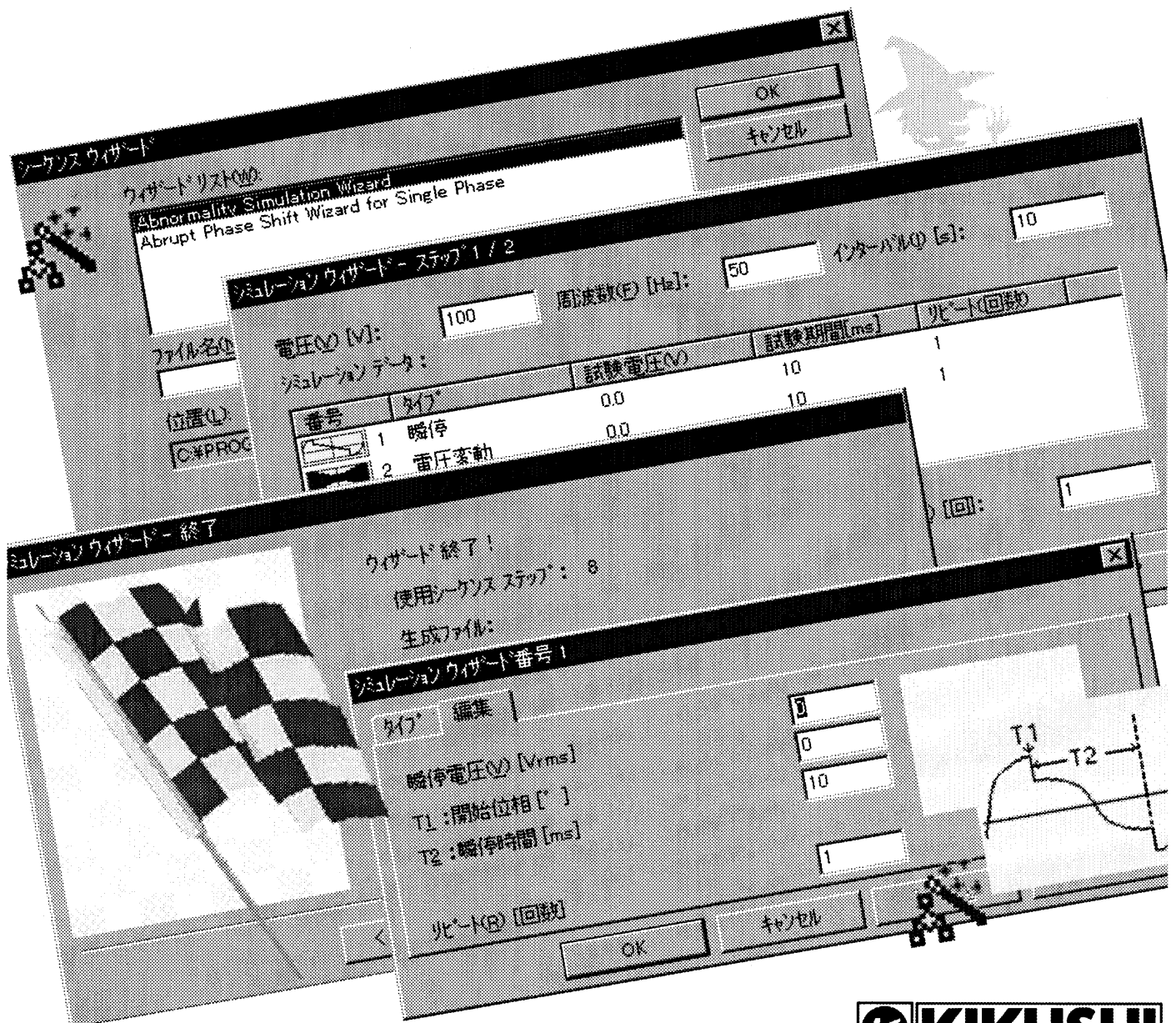


Software for AC Power Supply

SD03-PCR-L/LT(J) Ver. 1.0J

Software Quick Wave Sequencer

ユーザズマニュアル



取扱説明書について

ご使用前に本書をよくお読みの上、正しくお使いください。お読みになったあとは、いつでも見られるように必ず保存してください。また製品を移動する際には、必ず本書を添付してください。本書に乱丁、落丁などの不備がある場合は、お取り替えします。また、本書を紛失または汚損した場合は、新しい取扱説明書を購入できます。どちらの場合もお買い上げ元または当社営業所にご依頼ください。

その際には、このページに記載されている「Kikusui Part No.」をお知らせください。

本書の内容に関しては万全を期して作成いたしましたが、万一不審な点や誤り、記載漏れなどありましたら、当社営業所にご連絡ください。

輸出について

特定の役務または貨物の輸出は、外国為替法および外国貿易管理法の政令／省令で規制されており、当社製品もこの規制が適用されます。

政令に非該当の場合でもその旨の書類を税関に提出する必要があり、該当の場合は通産省で輸出許可を取得し、その許可書を税関に提出する必要があります。

当社製品を輸出する場合は、事前にお買い上げ元または当社営業所にご確認ください。

商標

Microsoft、Windows、Windows95、Windows NT は米国 Microsoft 社の米国およびその他の国における登録商標です。

IBM および PC/AT は米国 International Business Machines Corporation の登録商標です。

National Instruments、NI-488、NI-488.2M、AT-GPIB/TNT、PCMClA-GPIB、PCI-GPIB は米国 National Instruments 社の商標もしくは登録商標です。

その他、このマニュアルに記載されている会社名、商品名、製品名などは、一般に各社の商標もしくは登録商標です。

ご注意

本製品および取扱説明書の一部または全部の無断転載、無断複写を禁止します。

製品の仕様ならびに取扱説明書の内容は予告なく変更することがあります。あらかじめご了承ください。

Copyright(c)1993-2006 菊水電子工業株式会社 全権所有

第4版

Kikusui Part No.

Z1-001-880

IB001664

Printed in Japan.

序章 はじめに	5
概要.....	5
特徴.....	6
必要な環境	7
インストール.....	8
使用上の注意.....	9
第2章 試験入門.....	12
GPIB の設定.....	12
瞬停試験を行う	12
電圧変動試験を行う	19
第3章 Wave Bank Server(波形生成).....	21
生成波形のカテゴリ	21
サイン波形	22
ピーククリップ波形	23
高調波合成波形.....	25
ユーザー定義波形	27
簡易印刷	35
第4章 Sequence Builder	36
データの新規作成.....	36
既存データの読み込み	36
データの保存.....	36
シーケンスステップの挿入(生成)	37
シーケンスステップの切り取り	37
シーケンスステップのコピー	37
シーケンスステップの編集.....	38
シーケンスパラメータの説明	38
簡易印刷	41
第5章 試験の実行	42
GPIB の設定.....	42
単相・三相システムの切り替え	43
試験実行の手順.....	44
実行時情報の設定	45
試験実行	47
波形バンクの送信	50
シーケンスステップの送信	51
第6章 シーケンスウィザード	52
シミュレーションウィザード	52
単相用位相急変ウィザード	56
付録1 エラーメッセージ.....	58
アプリケーションのエラーメッセージ	58

GPIBのエラーメッセージ	58
付録 2 アプリケーションの仕様	59
動作環境	59
Sequence Builder.....	60
Wave Bank Server.....	60

序章 はじめに

概要

Software Quick Wave Sequencer SD03-PCR-L/LT(J)(以後、Quick Wave Sequencer と呼ぶ)は、当社製交流電源 PCR-L シリーズと PCR-LT シリーズ(以後、PCR-L/LT と呼ぶ)のシーケンス機能を使用して、交流電源のシミュレーション動作を行なわせるアプリケーションソフトウェアです。

Quick Wave Sequencer は次の 2 つのソフトウェアから構成されており、これらのソフトウェアは一緒に起動して動作します。

1. Sequence Builder (SeqBuild.exe)

- Wave Bank Server で生成・転送された波形バンクに対して出力電圧値、周波数、時間などの PCR-L/LT のシーケンスパラメータを生成して PCR-L/LT へ転送します。
- 転送したシーケンスを実行して電圧変動や瞬停試験を実行します。
- シーケンスパラメータの入力を自動的に設定するウィザード機能があります。

2. Wave Bank Server (WBanksvr.exe)

- サイン波、高調波合成波形、歪み波形、三角波、方形波とオシロスコープから取り込んだ波形を交流電圧波形として生成します。
- 生成した波形を PCR-L/LT の波形バンクに転送します。
- Sequence Builder を起動することによって起動されます。

Windows 操作の初心者の方へ

Quick Wave Sequencer は Windows95 または Windows NT4.0 上で動作します。ウィンドウ、メニュー、ボタンなどの基本動作は、他の Windows アプリケーションと同じです。Windows を使い始めたばかりで基本操作についてわからない方は、Microsoft Windows の説明書を参照してください。

特徴

Quick Wave Sequencer には以下の特徴があります。

1. PCR-L シリーズでは単相、PCR-LT シリーズや PCR-L シリーズに三相アダプタカードを使用して拡張したものではありません。
2. PCR-L/LT の波形バンク、シーケンス機能を使用することにより、柔軟性とんだ交流電源のシミュレーション試験が行えます。
 - 瞬停試験
 - 電圧変動試験
 - 位相急変試験(単相システムのみサポート)
 - 高調波合成波形の出力
 - オシロスコープで取得した波形を PCR-L/LT から出力する。(三相アダプタカードを使用した三相システムではサポートされていません。)など
3. ウィザード機能を使用することによって複雑な設定無しに瞬停試験、電圧変動試験や位相急変試験のシーケンスステップを自動生成して、簡単に試験が行えます。
4. 三相システムでは、個別の相出力だけを電圧変化させる三相不平衡機能があります。
5. PCR-L/LT の波形バンクとシーケンス機能を組み合わせることによって、正弦波形、歪み波形、高調波合成波形などの複合させた試験も可能です。

必要な環境

Quick Wave Sequencer を動作させるには次の環境が必要となります。

パーソナルコンピュータ

以下のものを装備する IBM PC/AT 互換機:

i486/66 以上のプロセッサ

16MB 以上のメモリ

フロッピーディスク装置(3.5 インチ,1.44MB)

ハードディスク(インストールする為の空き容量は 20 MB 以上)

マイクロソフトマウスまたは互換のポインティングデバイス

800*600*256 色以上の VGA ディスプレイアダプタとカラーモニタ

Microsoft Windows に対応するプリンタ

オペレーティングシステム

Microsoft Windows 95 (日本語版)

Microsoft Windows NT Workstation 4.0 (日本語版)

(Windows NT Workstation 4.0 は Service Pack 3 をインストールしたもの)

パーソナルコンピュータ用 GPIB カード

National Instruments 社製 NI-488.2M 互換の GPIB ボード

(NI-488.2M For Windows95/NT が動作する AT-GPIB/TNT、PCMCIA-GPIB,または PCI-GPIB など)

GPIB ケーブル

ANSI/IEEE std 488.1-1987 に準拠した 24 ピンコネクタ付ケーブル

電源装置(交流電源)

単相システム : PCR-L シリーズ

三相システム : PCR-LT シリーズ

三相システム : PCR-L シリーズ

+三相アダプタカード(3-PHASE DRIVER: 3P02-PCR-L)

このアプリケーションは PCR-L/LT の本体 ROM Ver2.04 以上が必要です。

IB11-PCR-L

PCR-L/LT の GPIB インターフェースボード

被試験機器

PCR-L シリーズおよび PCR-LT シリーズで動作可能な機器。

インストール

Quick Wave Sequencer を使用するためには、ソフトウェアをハードディスクに組み込まなくてはなりません。セットアップはプログラムディスク中のセットアッププログラム(SETUP.EXE)によって行います。

Quick Wave Sequencer をセットアップする手順について以下に述べます。

セットアップ

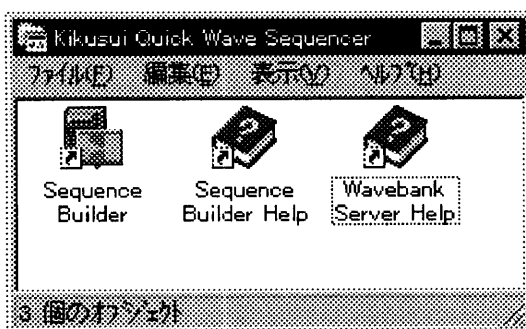
1. Windows を起動します。(起動されている他のアプリケーションは終了してください。)
2. プログラムディスクの Disk1 を A ドライブに差し込んでください。(他のドライブでもかまいません。)
3. タスクバー上のスタートボタンをクリックし、**ファイル名を指定して実行**を選んでください。
4. そこで **A:¥SETUP** とタイプし、**OK** ボタンをクリックします。ディスクドライブが「A」以外の時は適切なドライブ名に変えてください。
5. 画面の指示に従って、セットアップしてください。

インストール先のディレクトリの項目はアプリケーションをどのディレクトリにインストールするかを指定します。デフォルト設定では、**C:¥Program Files ¥Kikusui ¥Quick Wave Sequencer¥**となっています。別のドライブやディレクトリにインストールする場合は変更してください。

プログラムフォルダの設定の項目ではアプリケーションのフォルダ名を指定します。デフォルトで **Kikusui Quick Wave Sequencer** となっています。

インストール終了

インストールが終了すると、Windows スタートメニューのプログラムの中に「Kikusui Quick Wave Sequencer」のフォルダが生成されています。



使用上の注意

以下の説明を十分理解して頂き、安全に、また正しくこのアプリケーションソフトウェアをお使いください。

安全について

<警告>

交流電源 PCR-L/LT と被試験器の接続について

試験は交流による高電圧・大電流を伴った試験となりますので、被試験器と交流電源 PCR-L/LT の接続には十分な注意を払ってください。接続を誤ると機器の損傷ばかりではなく火災や爆発などの重大事故が起きることがあります。尚、接続については PCR-L/LT などの取扱説明書を参照してください。

<警告>

交流電源 PCR-L/LT の OUTPUT の G 端子と N 端子を必ず接続してください。

PCR-L/LT の背面出力端子(OUTPUT)の G 端子と N 端子を接続しないでオシロスコープによる PCR-L/LT の出力観測を行うと、パソコン、PCR-L/LT とオシロスコープの各ケース間に電位差が生じて感電や、機器が損傷する恐れがあります。また、オシロスコープのグラウンドは必ず PCR-L/LT の背面出力端子(OUTPUT)の G 端子に接続してください。

<注意>

試験実行の停止について

試験実行を停止させる場合は、実行ダイアログの中断ボタンをクリックしてください。また、被試験器の損傷などの緊急事態には PCR-L/LT の電源スイッチを切ってください。その際、GPIB エラーが発生した場合は、OK ボタンをクリックして抜けてください。

<注意>

三相運転について

このアプリケーションソフトでは三相の不平衡試験が可能です。極端なアンバランスでは被試験器やその周辺機器を損傷する場合がありますので注意してください。

<注意>

直流成分について

このアプリケーションソフトでは三角波や方形波の出力が可能です。これらの波形は設定によって交流電源に直流成分が含まれることになります。被試験器によっては直流成分を含んだ交流を入力すると過大電流が流れて PCR-L/LT にアラームが発生することがあります。アラームが発生した場合は直ちに試験を中断してください。

<注意>

このアプリケーションソフトでは Bank14 を内部で使用しています。このアプリケーションソフト使用後にリモコンや GPIB の通信によって Bank14 の出力をしないように注意してください。Bank14 を新規に設定したあと次にこのアプリケーションを動作させるまではこの限りではありません。

安定した動作のために

- このアプリケーションソフトを動作させるときは、他のアプリケーションソフトを同時に動作させないでください。
- ハードディスクの残容量が 5MB 以下になるとデータの保存が出来ないことがありますので、このアプリケーションソフトを起動する前にハードディスクの残容量を確認してください
- このアプリケーションソフトを使用する前に、PCR-L/LT 本体の初期化を行なってください。
- PCR-L/LT の GPIB アドレスを「5」に設定してください。(Quick Wave Sequencer の GPIB アドレスの工場出荷時は「5」です。)

<解説>

- PCR-L/LT の初期化方法は、PCR-L/LT 本体パネル面から「SHIFT」+「6」(RESET) キー、「SHIFT」+「ENTER」キーを順次押してください。尚、初期化には数秒かかります。
- PCR-L/LT の GPIB アドレスの設定方法は、PCR-L/LT のパネル面から「SHIFT」+「F」(GPIB)キーで設定します。GPIB アドレス設定モードにて「5」を入力してください。その後 PCR-L/LT の電源を入れなおすと設定した GPIB アドレスが有効になります。

使用する上での一般的事項

- このアプリケーションソフトでの電圧設定はサイン(正弦)波の実効値を基本としています。従って、他の波形の電圧設定値では多少意味が異なります。
- 設定電圧値 V に対して、 $(2 * \sqrt{2} * V)p-p$ の電圧が出力されます。
- 三相システムの電圧設定では相電圧を設定しています。従って、線間電圧 V を設定する場合、電圧設定の入力は $V / \sqrt{3}$ (位相角 120° の対称交流の場合) で計算した電圧値を入力してください。
- シミュレーションウィザードで設定する位相角は 1° 単位で入力可能ですが、PCR-L/LT のシーケンス機能では $1ms$ 単位の指定になります。従って、 $50Hz$ の周波数では $360^\circ / 20ms(18^\circ)$ 単位の実行となります。
- 高調波合成波形では 50 次までの高調波を設定できますが、実際の出力波形は PCR-L/LT の周波数特性に依存します。
- 三相システムにおける位相角の設定は U 相を基準とした角度で表わしています。
- ユーザ定義波形(三角波、方形波、オシロスコープから取り込んだ擬似波形)については、PCR-L+三相アダプタカードを使用した三相システムではサポートしていません。
- 三相システムでの位相急変はサポートしていません。

第2章 試験入門

この章では Sequence Builder のシーケンスウィザードを使用して、異常シミュレーション(瞬停と電圧変動)試験を簡単に実行する方法を述べます。

GPIO の設定

Quick Wave Sequencer は、PCR-L/LT と GPIO 通信します。従って、Quick Wave Sequencer で試験する前に以下の GPIO 環境を設定する必要があります。

- パソコン用 GPIO カードとドライバソフトのインストール。(GPIO カードのインストール方法は、National Instrument 社の取扱説明書を参照してください。)
- PCR-L/LT の GPIO アドレスを「5」に設定。(Quick Wave Sequencer の GPIO アドレスの工場出荷時は「5」です。)

<解説>

PCR-L/LT の GPIO アドレスの設定方法は、PCR-L/LT の本体パネル面から「SHIFT」+「F」(GPIO)キーで設定します。GPIO アドレス設定モードにて「5」を入力してください。その後 PCR-L/LT の電源を入れなおすと設定した GPIO アドレスが有効になります。

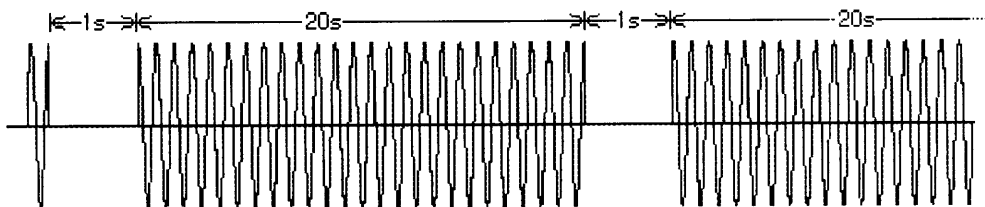
- 所定の GPIO ケーブルを正しく接続してください。

瞬停試験を行う

シーケンスウィザード機能を用いて瞬停試験の実行を手順を追って説明します。

1. 試験計画を立てる

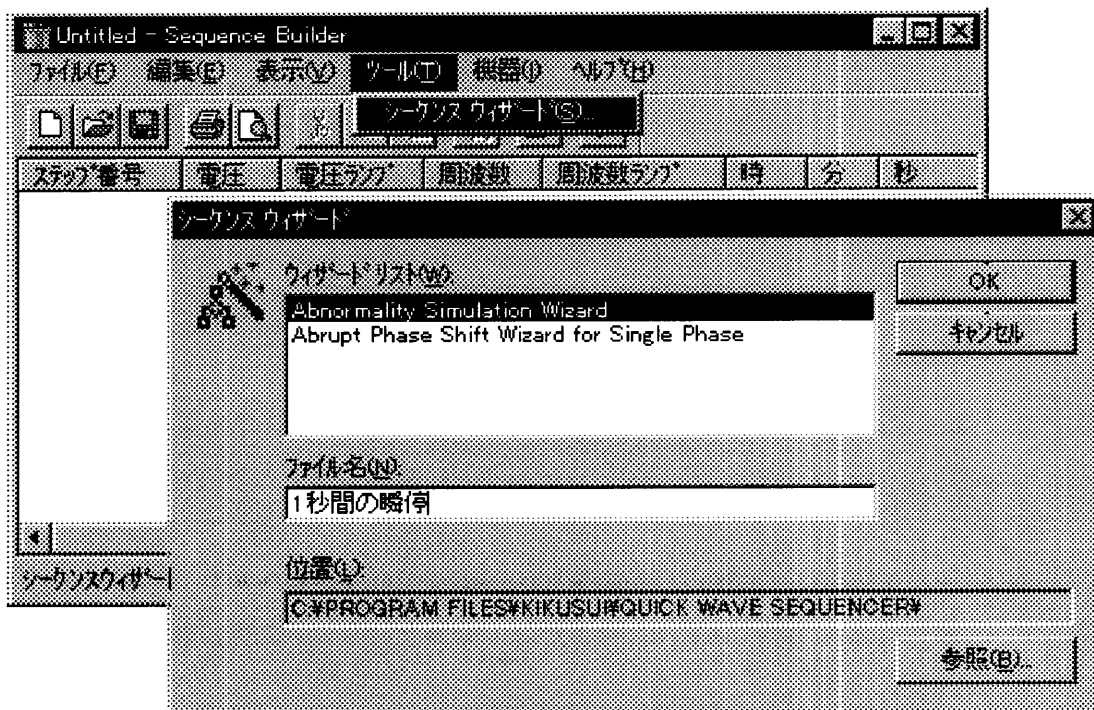
- 定常電圧 100.0V
- 周波数 50.00Hz
- 瞬停電圧 0.0V
- 瞬停開始位相角 90°
- 瞬停持続時間 1000ms(1s)
- 瞬停間隔の時間 20s
- 繰り返し回数 4回



2. Sequence Builder を起動してシーケンスウィザードを選択する

Sequence Builder を起動すると同時に Wave Bank Server も起動します。

- Sequence Builder のツール(T) | シーケンスウィザード(S)...をクリックし、ウィザードリスト(W)から “Abnormality Simulation Wizard” を選択します。
- ファイル名(N)で生成するファイル名を入力してください。ここでは「1秒間の瞬停」としました。

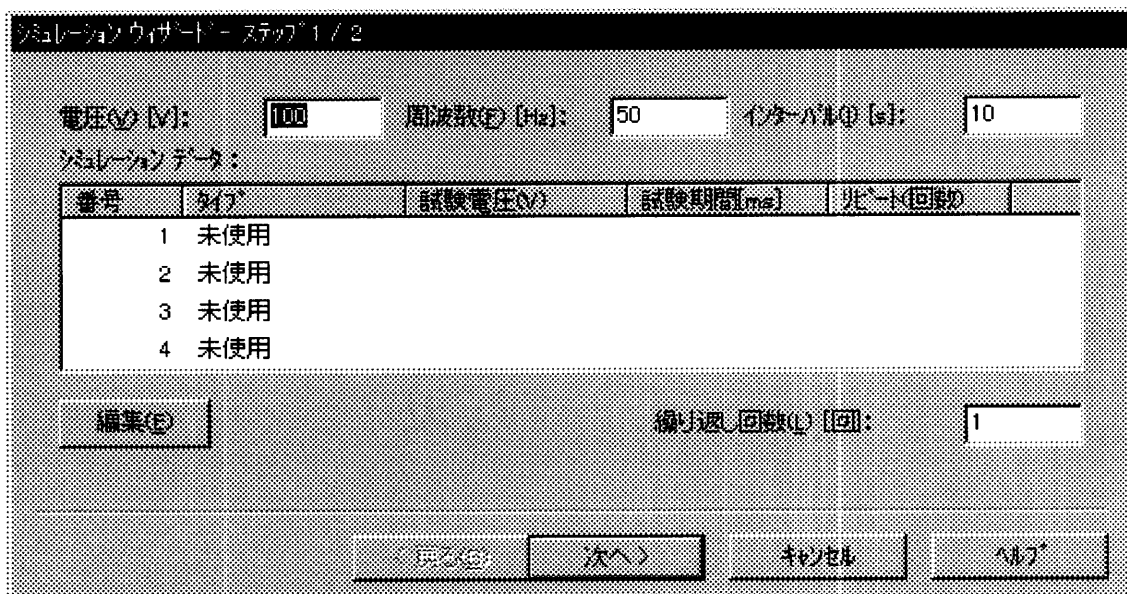


<注記>

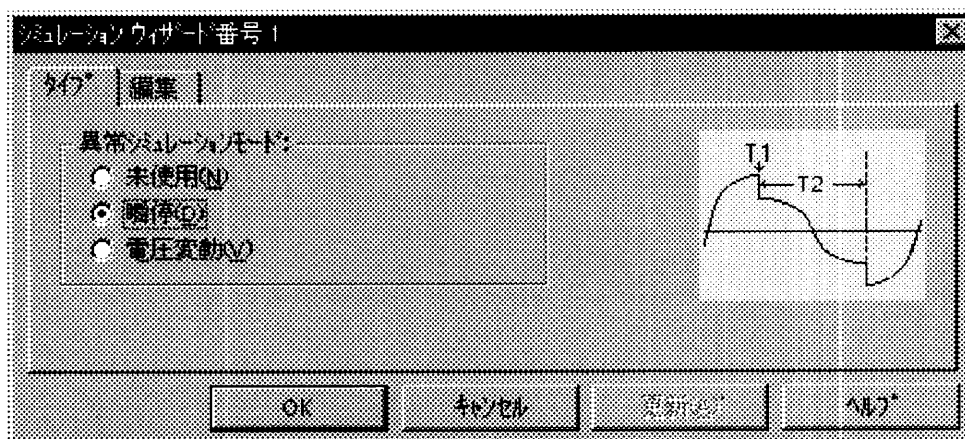
- ファイル名には Windows95 ルールのロングファイル名が使用できますが、レポートのプリント出力では半角 80 文字以上を切り捨てて印字します。半角 80 文字(全角 40 文字)以下のファイル名にしてください。
- ファイル名以外の数値は半角で入力してください。

- 次に **OK** ボタンをクリックします。

3. 試験条件を入力する



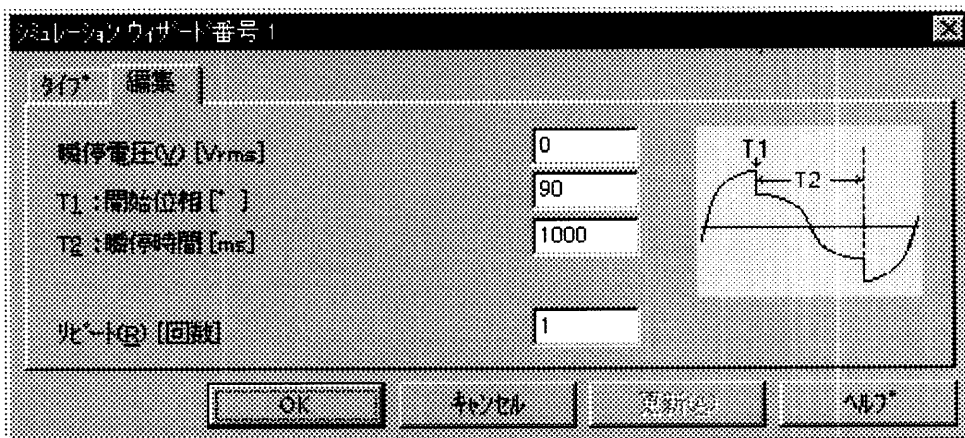
- 電圧(V)、周波数(F)、インターバル(I)、繰り返し回数(L)を設定します。電圧(V)には試験計画の定常電圧(実効値)100、周波数(F)には周波数 50、インターバル(I)には瞬停間隔の時間 20、繰り返し回数(L)には 4 を入力します。
- 番号 1 上でダブルクリックをしてください。(番号 1 にカーソルをあててから編集ボタンをクリックしても同じです。)データ入力画面が現れます。
- タイプページの異常シミュレーションモードから瞬停(D)を選択します。



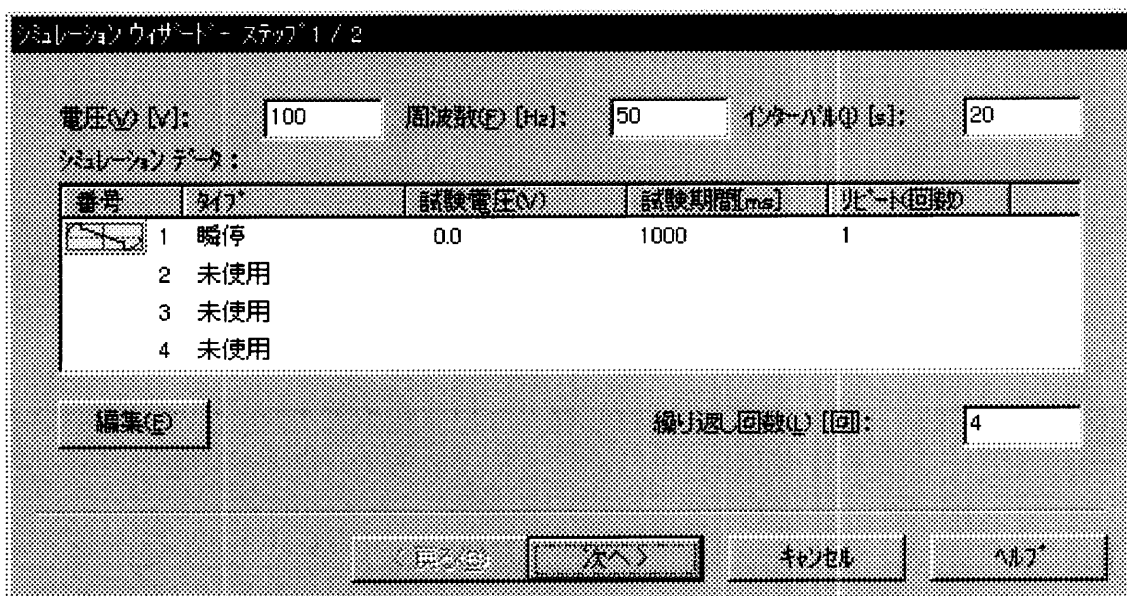
- 編集ページで瞬停のシミュレーションデータ設定します。瞬停電圧には試験計画の瞬停電圧(V) 0V、T1:開始位相には瞬停開始位相角 90°、瞬停期間には瞬停持続時間 100ms を入力します。リピート回数(R)はここでは 1 にしておいてください。

<注記>

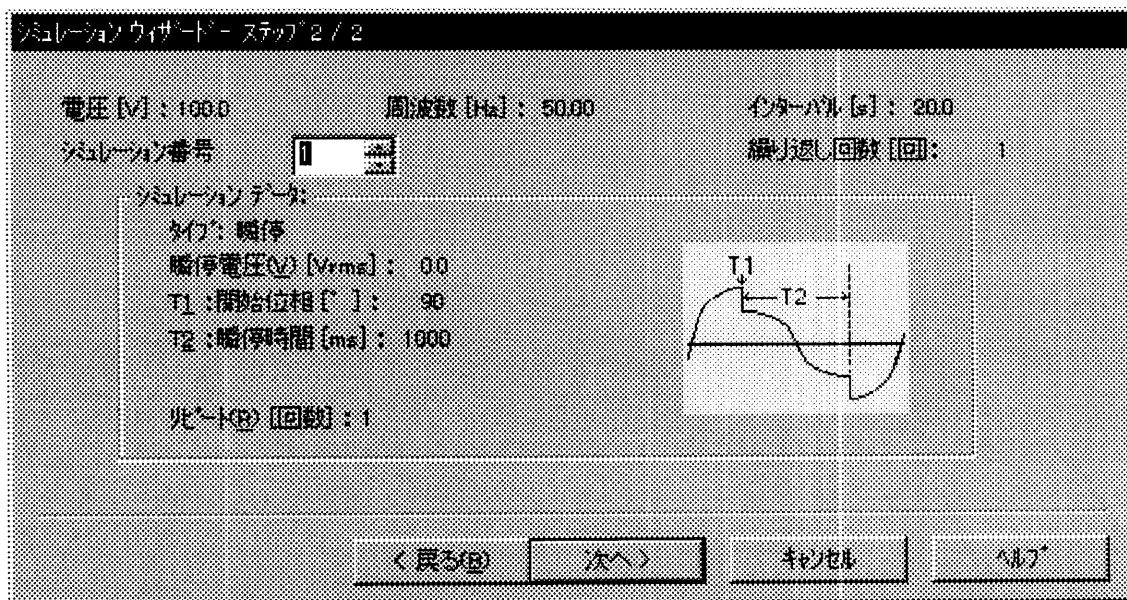
瞬停終了位相角がおおむね 280° を超えた場合、瞬停が 1 サイクルおきにおこなわれます。詳しくは Page40 を参照してください。



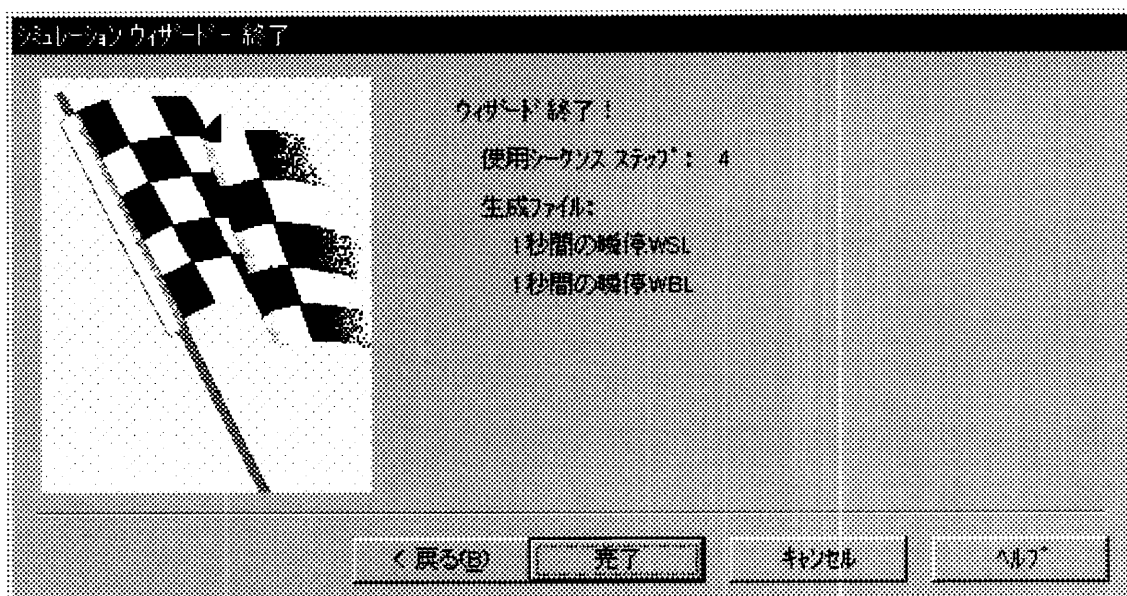
- 試験データを入力後、OK ボタンをクリックします。



- 次へボタンをクリックします。



- 設定した試験条件が確認できます。確認後、**次**へボタンをクリックしてください。



<解説>

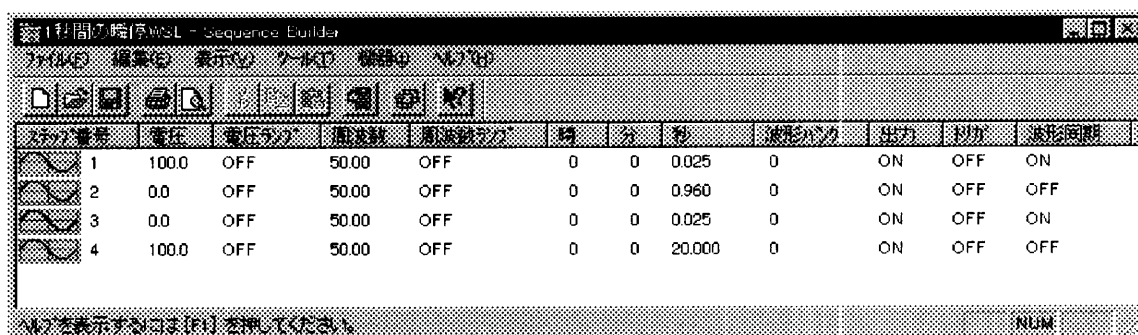
使用シーケンスステップ: Sequence Builder で生成されるステップ数

生成されるファイル:

1 秒間の瞬停.WSL : Sequence Builder 用データファイル

1 秒間の瞬停.WBL : Wave Bank Server 用データファイル

- **完了**ボタンをクリックして、ウィザードによる試験条件の設定は終了です。ウィザードを終了すると、Wave Bank Server と Sequence Builder には以下のようにバンク波形とシーケンスステップが生成されます。



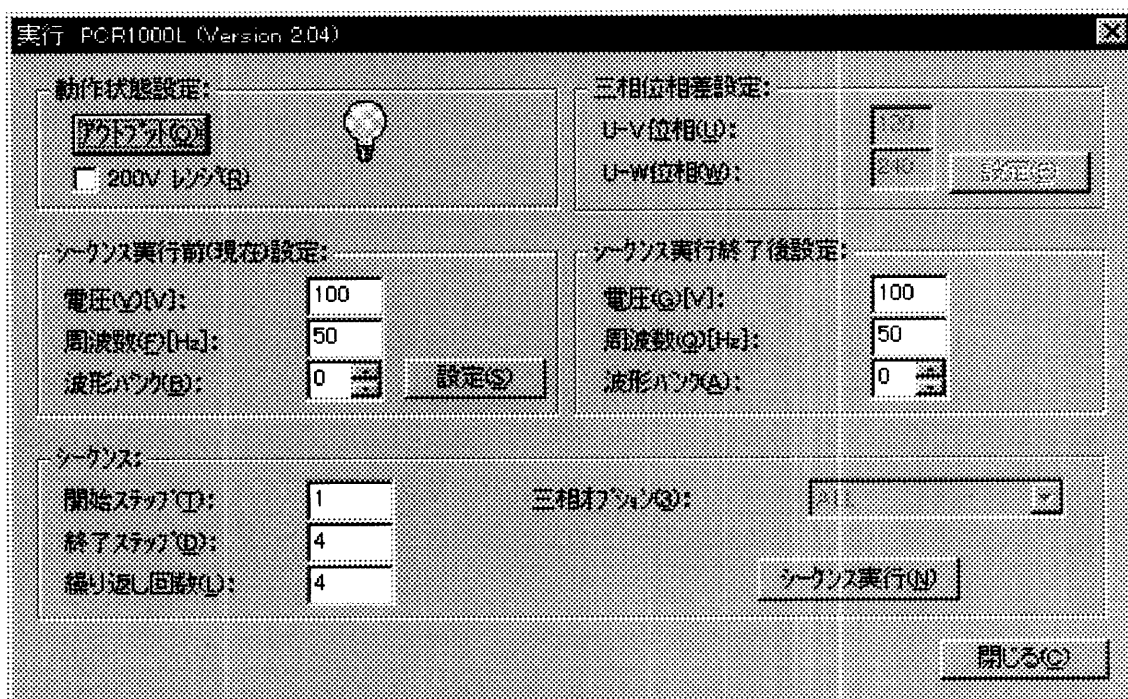
4. 試験の実行

- PCR-L/LT の電源を投入して、Sequence Builder の **機器(I) | 実行(R)...** メニューで試験の実行画面を開きます。

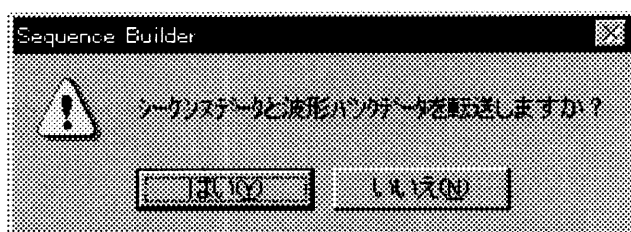
<注記>

PCR-L シリーズで三相アダプタカード 3P02-PCR-L を使用した三相システムでは、電源投入の基本操作は以下のようになります。

- PCR-L の POWER スイッチのオンは U 相を最初に行うか、または3台とも同時に行ってください。
- 各相 PCR-L の POWER スイッチのオン・オフ操作は3秒以内に行ってください。必ず3台ともオンまたはオフの状態になるようにしてください。
- 三相システムで動作させる場合は Sequence Builder の **機器(I) | オプション(O)...** の三相システム使用(T)のチェックボックスをチェックする設定が必要です。



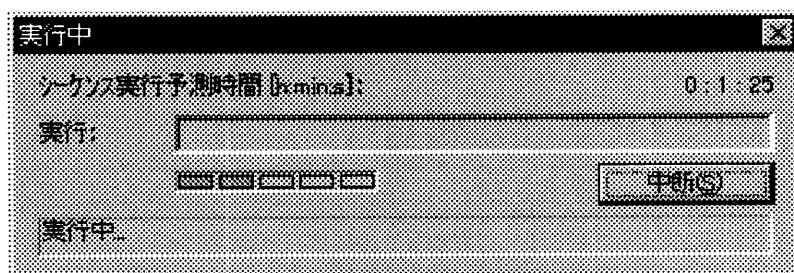
- シーケンスのシーケンス実行(N)ボタンをクリックすると、以下の確認ダイアログが表示されます。



<注記>

このダイアログはシーケンスや波形バンクデータが未転送の場合に表示されます。すでにデータを転送されている時はこのダイアログは表示されません。

- はい(Y)ボタンをクリックすると、データを転送後設定された瞬停試験を実行します。



- 試験が終了すると、実行中...がシーケンス終了と表示され、**中断(S)**ボタンが**閉じる(C)**ボタンに変わります。**閉じる(C)**ボタンをクリックすると実行中ダイアログを終了します。

<解説>

シーケンス実行予測時間は、各シーケンス実行時間を合計した時間です。シーケンスの波形同期が ON されていると、実際の実行時間は、シーケンス実行予測時間より長くなります。

<注記>

試験実行を停止させる場合は、実行ダイアログの中断(S)ボタンをクリックしてください。

また、被試験器の損傷などの緊急事態には PCR-L/LT の電源スイッチを切ってください。

その場合、GPIB エラーが発生しますが、OK ボタンをクリックして抜けてください。

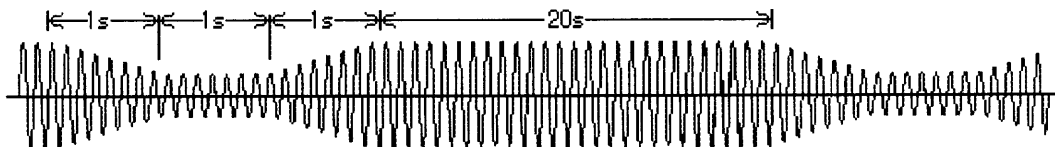
- 実行ダイアログのシーケンスのシーケンス実行(N)ボタンで同じテストを繰り返すことができます。

電圧変動試験を行う

シーケンスウィザード機能を用いて電圧変動試験の実行について手順を追って説明します。

1. 試験計画を立てる

- 定常電圧 単相：100.0V
- 周波数 50.00Hz
- 前スロープ時間 1000ms(1s)
- 変動電圧 40.0V
- 変動持続時間 1000ms(1s)
- 後スロープ時間 1000ms(1s)
- 変動間隔の時間 20s
- 繰り返し回数 4回



2. Sequence Builder を起動してシーケンスウィザードを選択する

Sequence Builder を起動すると同時に Wave Bank Server も起動します。

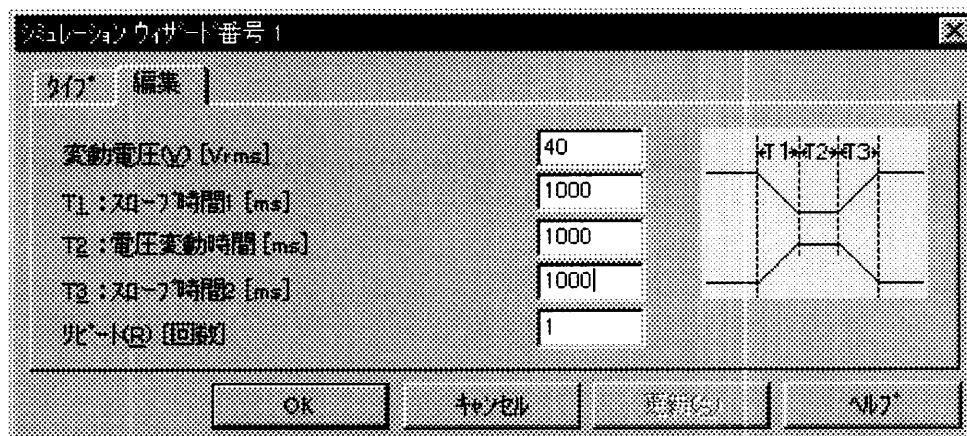
- Sequence Builder のツール(T) | シーケンスウィザード(S)...をクリックし、ウィザードリスト(W)から“Abnormality Simulation Wizard”を選択してファ

イル名(N)で生成するファイル名を入力してください。

- 次に **OK** ボタンをクリックします。

3. 試験条件を入力する

- **電圧(V)**、**周波数(F)**、**インターバル(I)**、**繰り返し回数(L)**を設定します。**電圧(V)**には試験計画の定常電圧（実効値）100、**周波数(F)**には周波数 50、**インターバル(I)**には瞬停間隔の時間 20、**繰り返し回数(L)**には 4 を入力します。
- 番号 1 上でダブルクリックをしてください。(番号 1 にカーソルをあててから編集ボタンをクリックしても同じです。)データ入力画面が現れます。
- タイプページの**異常シミュレーションモード**から**電圧変動(V)**を選択します。
- **編集**ページで電圧変動のシミュレーションデータ設定します。**変動電圧(V)**には試験計画の変動電圧 40V、**スロープ時間 1**には前スロープ時間 1000ms、**電圧変動時間**には変動持続時間 1000ms、**スロープ時間 2**には後スロープ時間 1000ms を入力します。**リピート回数(R)**はここでは 1 にしておいてください。



- 試験データを入力後、**OK** ボタンをクリックします。
- 試験データを確認しながら**次へ**ボタンで次へ進み、最終的に**完了**ボタンをクリックしてウィザードによる試験条件の設定は終了です。ウィザードを終了すると、Wave Bank Server と Sequence Builder にはバンク波形とシーケンスステップが生成されます。

4. 試験の実行

- Sequence Builder の**機器(I) | 実行(R)...**メニューで試験を実行します。
- シーケンスの**シーケンス実行(N)**ボタンをクリックし、設定データを転送すると、電圧変動試験が実行されます。

第3章 Wave Bank Server(波形生成)

前章では Wave Bank Server でのサイン波形を PCR-L/LT に送信して試験を実行しました。Wave Bank Server ではサイン波形の他に高調波合成波形、歪み波形、三角波、方形波とオシロスコープから取り込んだ擬似波形の生成を行い PCR-L/LT の波形バンクに送信して Sequence Builder の波形バンク設定として使用できます。

Wave Bank Server の波形生成では、電圧、時間や周波数の概念はなく単に波形を生成します。

生成波形のカテゴリ

波形生成は 4 つのカテゴリがあります。

- サイン波形
正弦波形です。瞬停や電圧変動はサイン波を組み合わせて実現します。
- ピーククリップ波形
クレストファクタを指定して歪んだサイン波形を生成します。
- 高調波合成波形
高調波成分を含んだ波形を生成します。高調波成分は 1 次から 50 次まで設定でき、各次のレベルと位相も設定できます。
- ユーザー定義波形
三角波、方形波やオシロスコープから取り込んだ擬似波形を生成します。(三相アダプタカードを使用した PCR-L 三相システムではサポートしていません。)

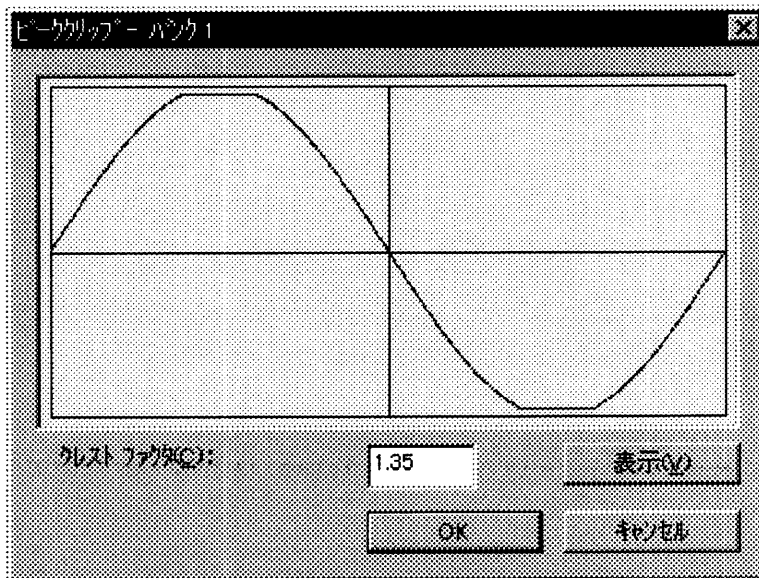
サイン波形

Wave Bank Server ではデフォルトのカテゴリです。新規作成状態では波形バンク番号 0 から 13 まで全てサイン波形です。バンク番号 0 はサイン波形以外のカテゴリ変更はできません。カテゴリでサイン波形を選択するときは変更したい波形バンク番号にカーソルをフォーカスして**編集(E)|カテゴリの変更(H)...|Sin 波形(N)**メニューを選択する。または、波形バンク番号にカーソルをフォーカスして右クリックでポップアップメニューから**“SIN 波形”**を選択してください。サイン波形はカテゴリの選択だけでその他にデータの設定はありません。

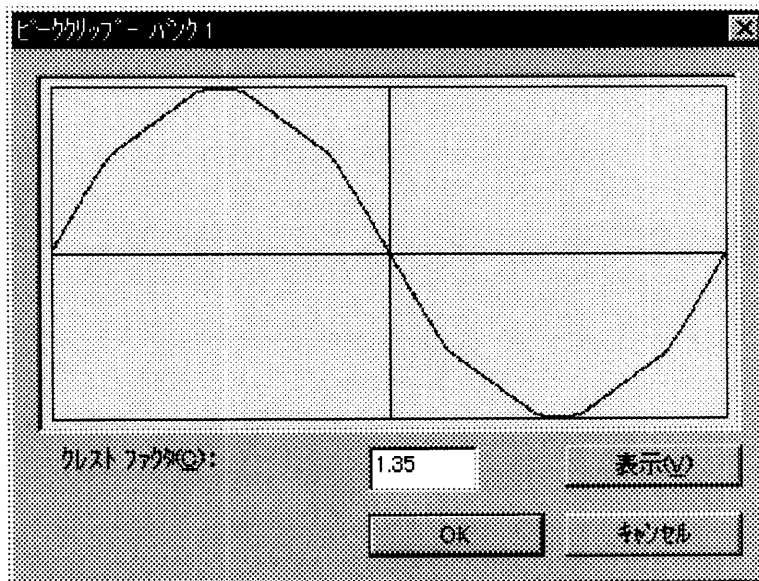


ピーククリップ波形

波形歪みの度合いを指定し、サイン波形のピークがつぶれた波形を生成します。カテゴリでピーククリップ波形を選択するときはバンク番号 1 からバンク番号 13 の中から変更したい波形バンク番号にフォーカスを当て**編集(E)|カテゴリの変更(H)...|ピーククリップ波形(P)**メニューを選択する。または、波形バンク番号にカーソルをフォーカスして右クリックでポップアップメニューから**ピーククリップ波形(P)**を選択してください。ピーククリップ波形はカテゴリの変更後データの設定をおこないます。今カテゴリを変更した波形バンク番号をダブルクリックするか**編集(E)|波形バンク編集(E)...**メニューを選択してください。



<単相システムでのピーククリップ波形>



<三相システムでのピーククリップ波形>

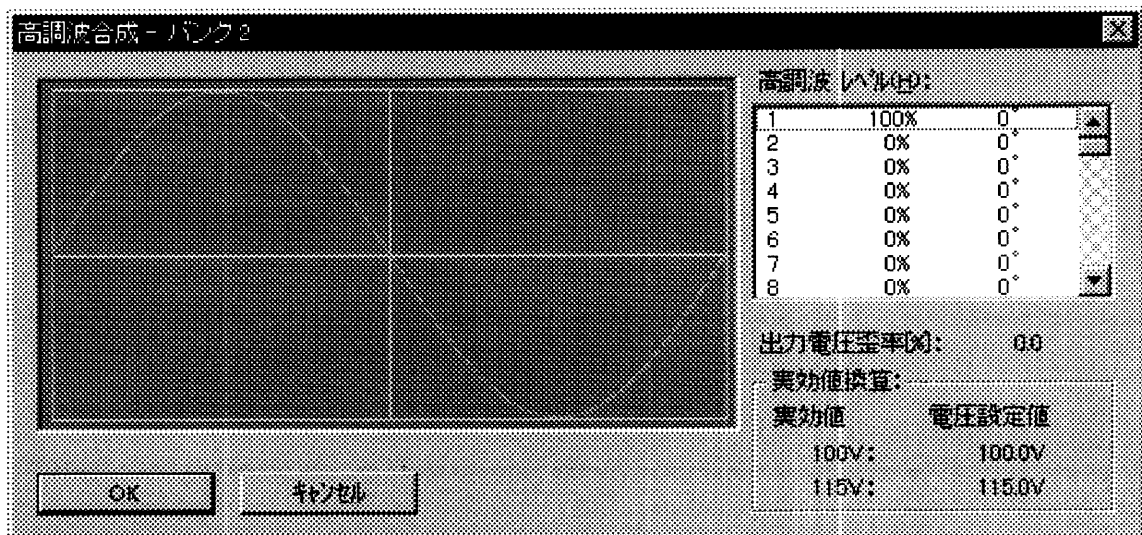
クレストファクタ(C):

クレストファクタ(C)で波形歪みの度合いを指定します。単相システムでは 1.10~1.40、三相システムでは 1.25~1.40 です。三相システムの波形は相電圧波形が表示されます。

波形のプレビュー表示は**表示**ボタンをクリックしてください。**OK** ボタンをクリックして設定終了です。

高調波合成波形

高調波成分を含んだ波形を生成します。高調波成分は 1 次から 50 次までのレベルと位相が設定できます。高調波合成波形を選択するときはバンク番号 1 からバンク番号 13 の中から変更したい波形バンク番号にフォーカスを当て **編集(E)|カテゴリの変更(H)...|高調波合成波形(H)** メニューを選択する。または、波形バンク番号にフォーカスを当て右クリックでポップアップメニューから **高調波合成波形(H)** を選択してください。高調波合成波形はカテゴリの変更後データの設定をおこないます。波形バンク番号をダブルクリックするか **編集(E)|波形バンク編集(E)...** メニューを選択してください。



高調波レベル(H):

それぞれの次数の高調波成分に対してのレベルと位相を設定します。デフォルトでレベルは 1 次が 100%、他は全て 0%、位相は全て 0° です。高調波成分のデータを編集するには **高調波レベル(H)** リストボックス上の編集したい次数をダブルクリックしてください。



レベル(L):

編集したい次数のレベルを設定します。設定範囲は 0~100%です。

位相(P):

編集したい次数の位相を設定します。設定範囲は 0~359° です。

レベルと位相の設定を終了した時は **OK** ボタンをクリックしてください。

出力電圧歪率[%]:

高調波を合成させた波形の理論的な歪み率を表示しています。

計算式

$$DF = \frac{\sqrt{L_2^2 + L_3^2 + \dots + L_{50}^2}}{V_1} * 100(\%)$$

DF:出力電圧歪率

L_n :次数 n のレベル値

実効値換算:

生成した高調波合成波形を実効値出力する場合の電圧設定値を表示しています。この電圧設定値をシーケンス実行時の電圧として入力すると所定の実効値で高調波合成波形を出力させることができます。実効値 200V、230V の場合の電圧設定は実効値 100V、115V の電圧設定値をそれぞれ 2 倍にした値となります。

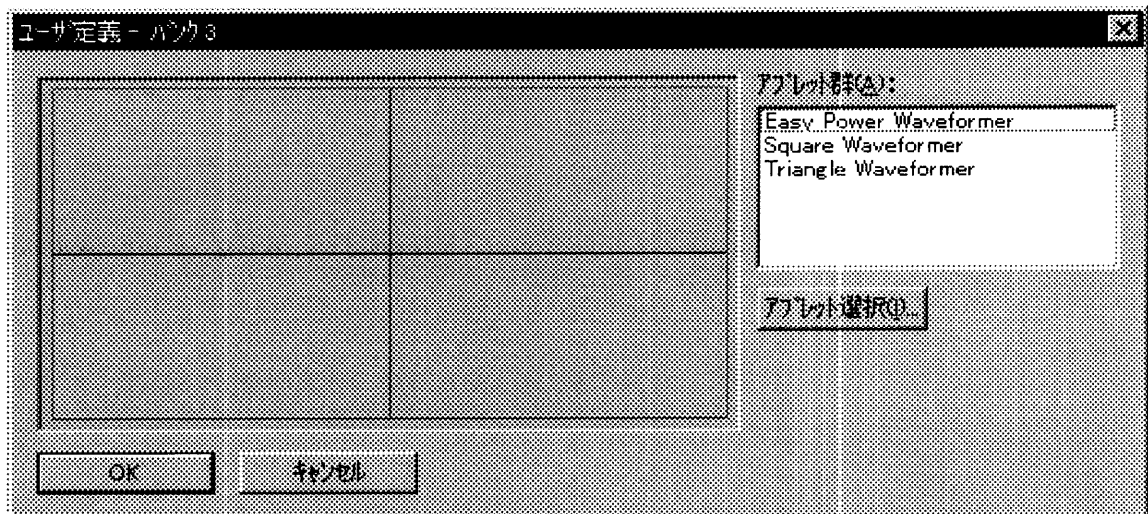
設定や表示データの確認が終了した時は **OK** ボタンをクリックしてください。

ユーザー定義波形

<注記>

ユーザー定義波形は PCR-L+三相アダプタカードを使用した三相システムではサポートされていません。

アプレットという小分類を使用して簡単な設定をすることで三角波や方形波、オシロスコープから取り込んだ擬似波形を生成します。カテゴリでユーザー定義波形を選択するときはバンク番号 1 からバンク番号 13 の中から変更したい波形バンク番号にカーソルをフォーカスして**編集(E)|カテゴリの変更(H)...|ユーザー定義波形(U)**メニューを選択する。または、波形バンク番号にカーソルをフォーカスして右クリックでポップアップメニューから**ユーザー定義波形(U)**を選択してください。ユーザー定義波形はカテゴリの変更後データの設定をおこないます。波形バンク番号をダブルクリックするか**編集(E)|波形バンク編集(E)...**メニューを選択してください。



アプレット群(A):

ユーザー定義波形を生成するための小分類です。アプレットを選択することによって各波形生成の設定を行うことができます。

- Easy Power Waveformer

オシロスコープから取り込んだ擬似波形を生成します。

- Square Waveformer

方形波を生成します。

- Triangle Waveformer

三角波を生成します。

設定や表示データの確認が終了した時は **OK** ボタンをクリックしてください。

オシロスコープからデータを取り込む

ユーザー定義波形のアプレット群から **Easy Power Waveformer** を選択することによりオシロスコープから取りこんだ擬似波形を生成することができます。擬似波形を生成するために以下のようなことができます。

- 波形を取り込む
- 不使用領域にシャドウをかける
- 波形を拡大する
- 1ポイントデータを変更する

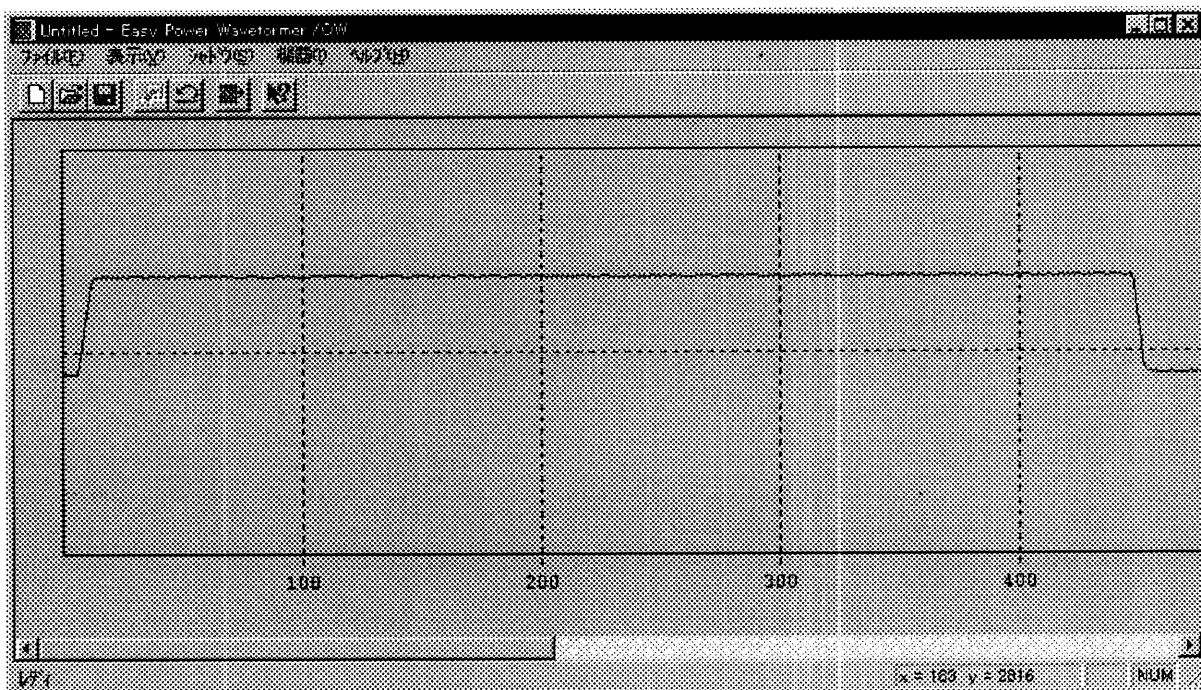
波形を取り込む

Easy Power Waveformer が作成するユーザ定義波形はデジタル化された波形でできています。波形を取り込むのはユーザ定義波形を作る第一歩です。波形を取り込むためには、 **GPIB インターフェイスに接続されたデジタルオシロスコープ**を使います。このアプリケーションパッケージには以下に示されるオシロスコープが対象です。

- 菊水 COM3000 シリーズ
- 菊水 COM7000A シリーズ
- 菊水 COR5500 シリーズ
- LeCroy 9350A シリーズ
- Tektronix TDS320 シリーズ

(個別の機種名は巻末の付録 2 “アプリケーションの仕様”を参照して下さい。)

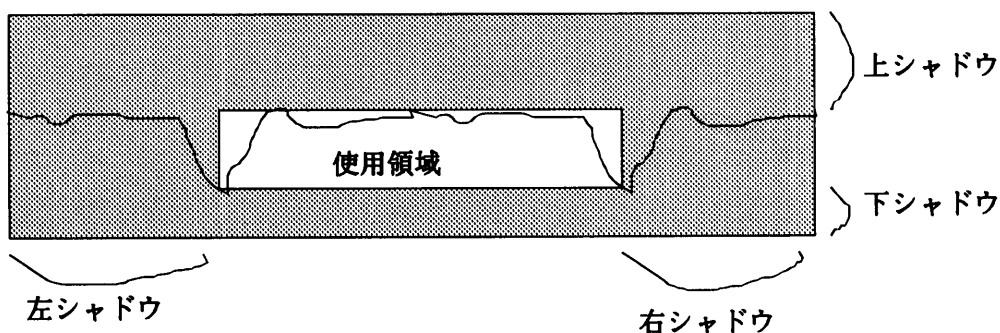
上記のデジタルオシロスコープを持っていれば、 **GPIB インターフェイス**を通じて波形を読むことができます。メニューバーから**機器(I) | デジタルスコープから読み込み(R)**メニューを選択し、 **CH1 (あるいは他のチャンネル)** を選択して**実行(G)**をクリックしてください。メインウインドウ上に波形イメージが現れます。



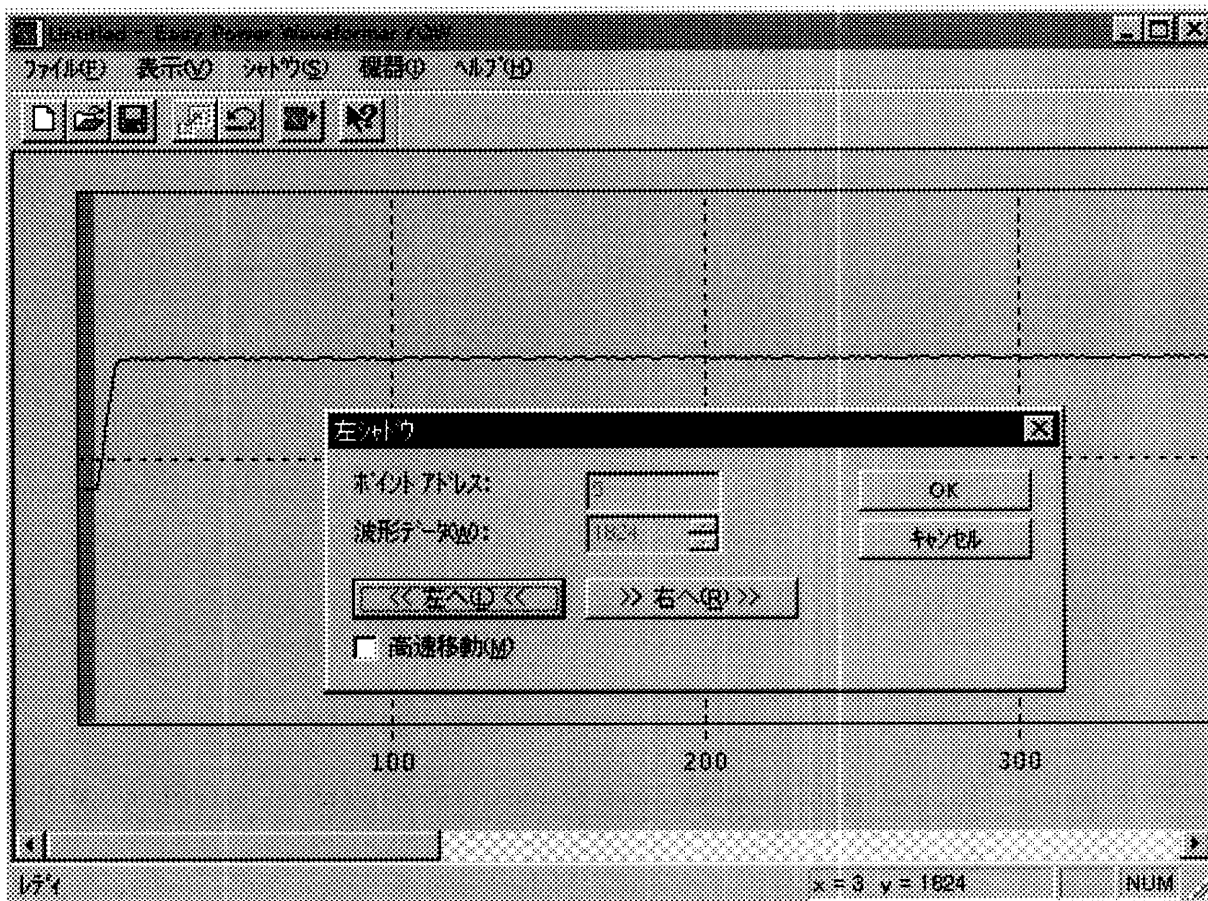
不使用領域にシャドウをかける

Easy Power Waveformer は波形データを PCR-L/LT が受け入れるユーザ定義波形データに変換します。ユーザ定義波形データの形式は 12 ビット × 1024 ワード形式なので、他のサイズや形式は受け入れません。

しかし、オシロスコープから捕らえた 1024 ワードのデータは通常フルスケール矩形にピッタリ一致するわけではありません。多くの場合、1024 ワードのバッファは繰り返したい 1 周期よりも長いデータを含んでいます。更に、捕らえた波形の信号レベルも合いません。従って、**左シャドウ**、**右シャドウ**、**上シャドウ**、**下シャドウ**を使って不使用領域にシャドウをかける必要があります。最終的に残った有効領域が一つの波形サイクルとして受け入れられます。



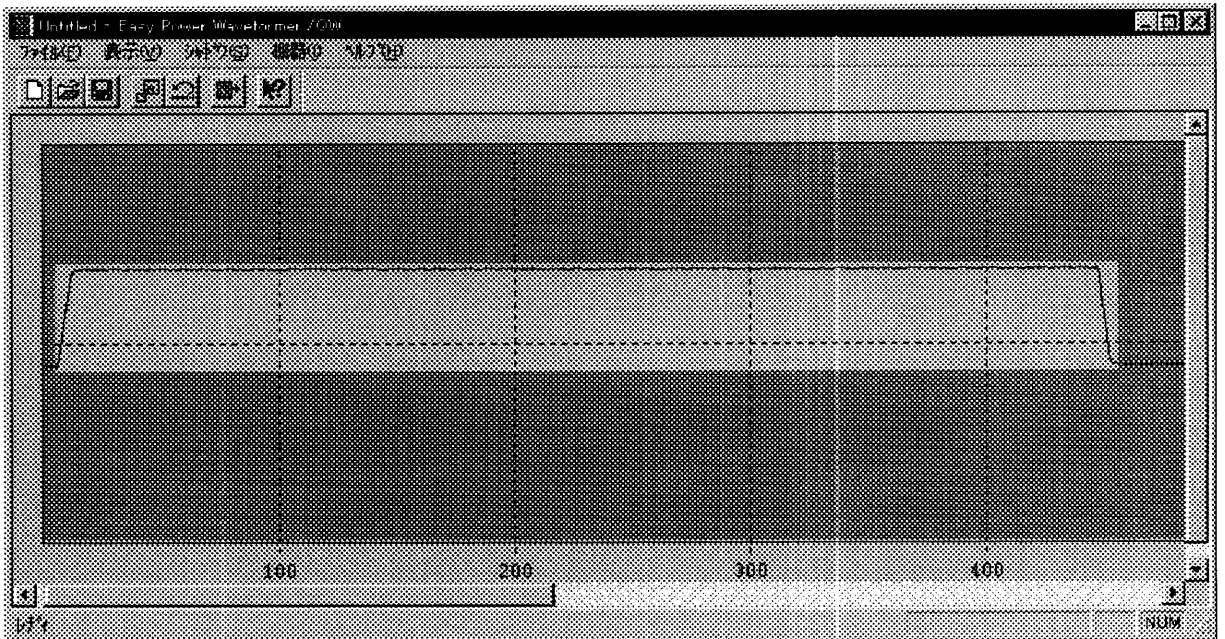
波形にシャドウをかけるには、シャドウをかけたい境界の位置でマウスの右ボタンをクリックしてください。すると、シャドウのタイプを尋ねるポップアップメニューが現れます。左を選択すると更にダイアログボックスが現れます。



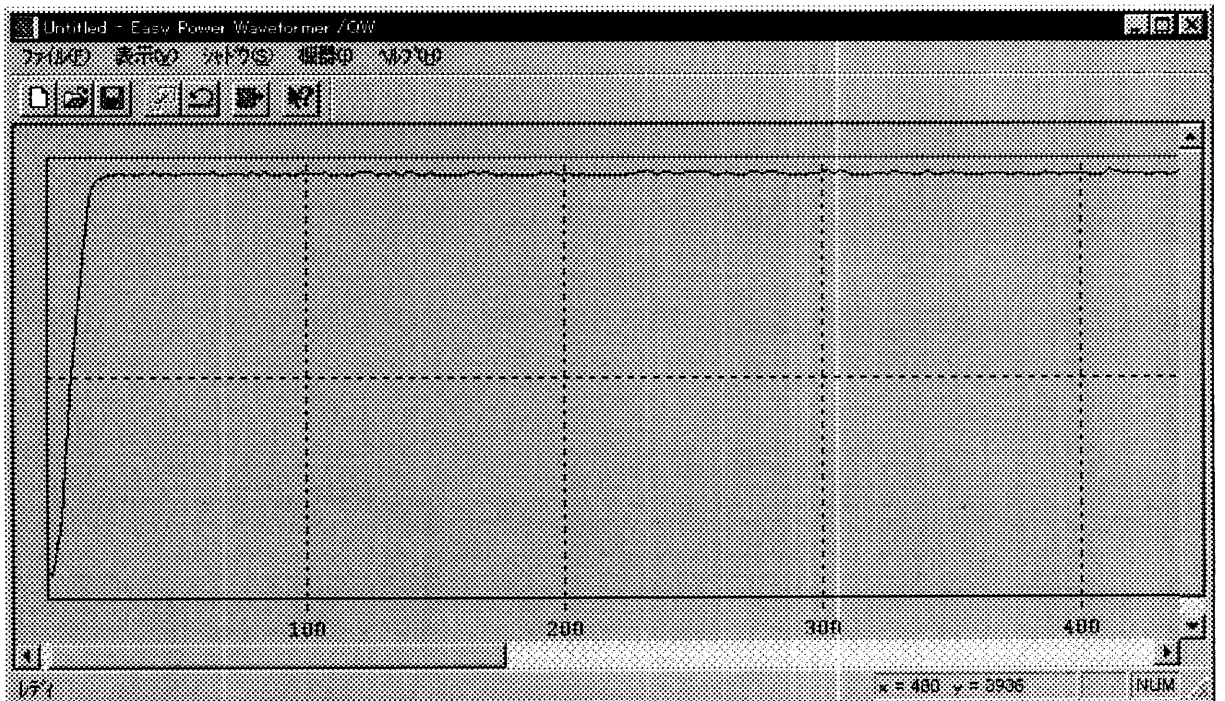
上のダイアログで、"ポイントアドレス 5"は左シャドウ境界の位置が現在 5であることを示しています。"波形データ 1824"はその位置のデータ値が現在 1824であることを示しています。一般ルールとして、ボトム of データはゼロに割り当てられ、トップ of データは 4095 になっています。同様のやり方で、波形上の他のシャドウも設定することができます。

左または右ボタンをクリックすることで、左シャドウと右シャドウの境界位置を移動することができます。同様に、上または下ボタンをクリックすることで上シャドウと下シャドウの境界位置を移動することができます。これらの操作はシャドウの位置を 1 デジット移動します。シャドウを速く動かしたい場合は、**高速移動**チェックボックスをチェックしてからこれらの操作をしてください。

波形を拡大する



シャドウ設定が完了し上記の絵のような波形が得られたと想定してください。ここで PCR-L/LT のユーザ定義波形が 12 ビット × 1024 ワードでなければならない事を思い出してください。従って、上の波形は PCR-L/LT が要求するサイズにピッタリ合うように拡大する必要があります。メニューバーからシャドウ | 波形拡張(E)を選択すると、波形データがフルサイズに拡大されます。



1 ポイントデータを変更する

利用できる波形パターンができあがりましたがちょっと波形に手を加えたい場合には変更したい波形ポイントの位置でマウスの右ボタンをクリックしてください。すると、ポップアップメニューが現れパッチ選択すると変更したい波形ポイントに+の印が表示され、更にダイアログボックスが現れます。



上のダイアログで、"ポイントアドレス 114"は変更したい波形位置が現在 114 であることを示しています。"波形データ 3944"はその位置のデータ値が現在 3944 であることを示しています。ここで波形データを変更したいデータに変更してください。一般ルールとして、ボトムのデータはゼロに割り当てられ、トップのデータは 4095 になっていますので設定範囲は 0 から 4095 です。

波形データを保存する

Easy Power Waveformer では一度生成した擬似波形をディスクに保存しておくことができます。ディスク上の波形データファイルを 12 ビット× 1024 ワードで保存します。ファイル(F) | 名前を付けて保存(A)...メニューを選択してください。必要に応じてファイル名を選択するダイアログボックスが現れます。そこで適当な名前を付けてください。拡張子はデフォルトで「.EPW」です。

既存データの読み込み

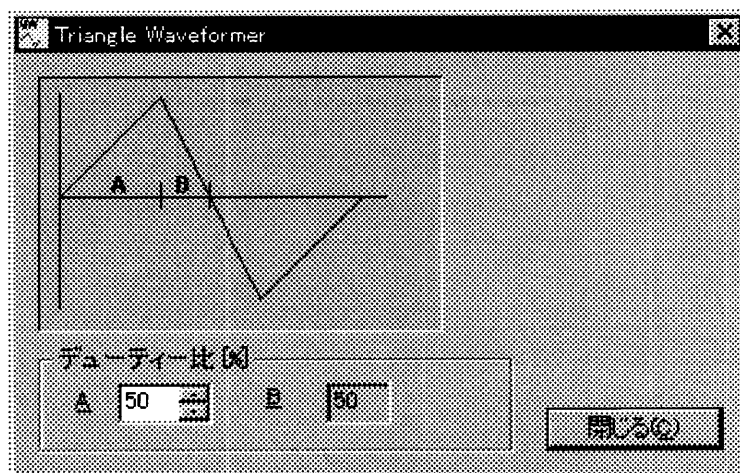
既に保存済みの擬似波形データファイルを、あとから読み出すことができます。データを読み込むには**ファイル(F) | 開く(O)...**メニューを選択してください。ファイル名を選択するダイアログボックスが現れるので、そこで適当なファイル名を選んでください。

ユーザー定義波形の生成

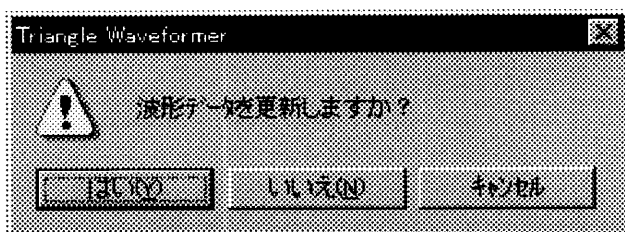
ユーザ定義波形として利用できる波形パターンが生成されたので、**ファイル(F) | アプリケーションの終了(X)**メニューで Easy Power Waveformer を終了させてください。終了させると“波形データを更新しますか？”のメッセージボックスが現れます。いいえボタンをクリックすると波形は生成されません。キャンセルボタンをクリックすると元の画面に戻ります。はいボタンをクリックすると Easy Power Waveformer で作成した波形がユーザー定義波形として生成されます。

三角波形を生成

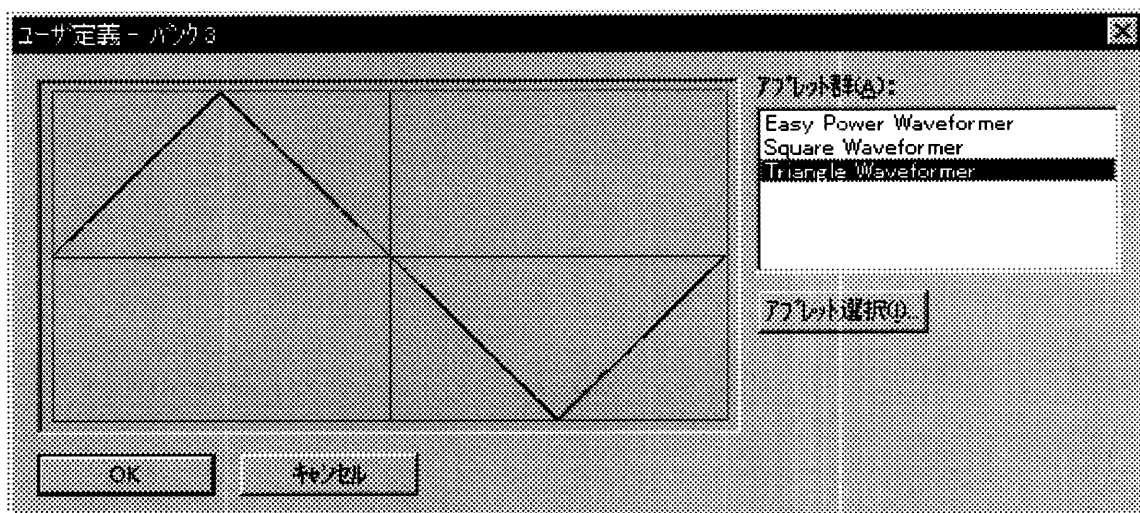
ユーザー定義波形のアプレット群から **Triangle Waveformer** を選択することにより三角波を生成します。波形バンク編集画面中のアプレット群の中から **Triangle Waveformer** をカーソルでフォーカスしてダブルクリックをするか **Triangle Waveformer** をカーソルでフォーカスして**アプレット選択(I)...**ボタンをクリックしてください。三角波を生成する画面が表示します。



A の比率を設定するだけで三角波は生成されます。設定範囲は 0 から 100% です。A の比率を設定すると自動的に B の比率が計算されます。A の設定を終了した時**閉じる**ボタンをクリックしてください。**閉じる**ボタンをクリックすると“波形データを更新しますか？”のメッセージボックスが現れます。



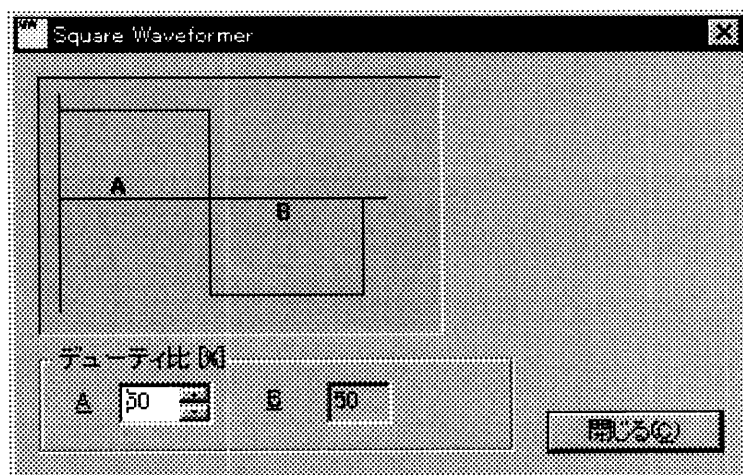
いいえボタンをクリックすると波形は生成されません。キャンセルボタンをクリックすると三角波の A の比率の設定に戻ります。はいボタンをクリックするとユーザー定義波形に三角波形が生成されます。



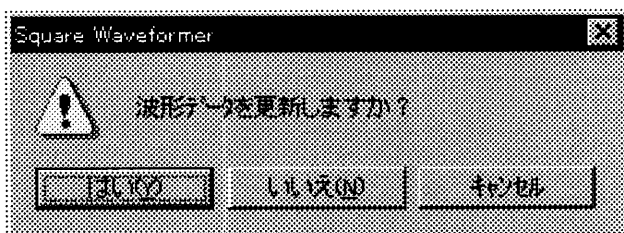
生成波形を確認して **OK** ボタンをクリックしてください。

方形波形を生成

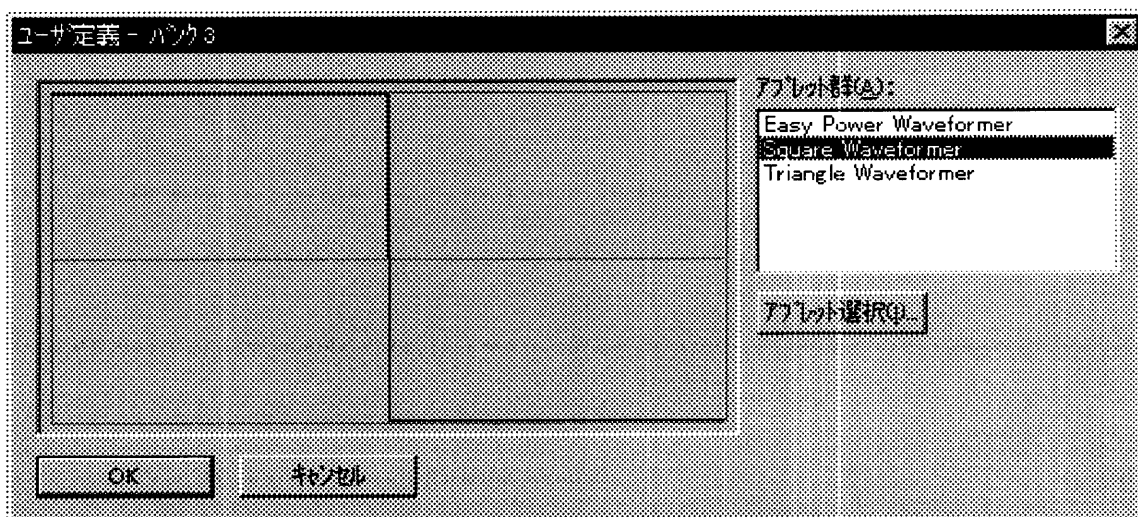
ユーザー定義波形のアプレット群から **Square Waveformer** を選択することにより方形波を生成します。波形バンク編集画面中のアプレット群の中から **Square Waveformer** をカーソルでフォーカスしてダブルクリックをするか **Square Waveformer** をカーソルでフォーカスして **アプレット選択(O)...** ボタンをクリックしてください。方形波を生成する画面が表示します。



A の比率を設定するだけで方形波は生成されます。設定範囲は 0 から 100% です。A の比率を設定すると自動的に B の比率が計算されます。A の設定を終了した時 **閉じる** ボタンをクリックしてください。閉じるボタンをクリックすると “波形データを更新しますか？” のメッセージボックスが現れます。



いいえボタンをクリックすると波形は生成されません。キャンセルボタンをクリックすると方形波の A の比率の設定に戻ります。はいボタンをクリックするとユーザー定義波形に方形波形が生成されます。



生成波形を確認して **OK** ボタンをクリックしてください。

簡易印刷

Wave Bank Server で生成された波形(波形バンク番号 0 から 13)のカテゴリを簡易的な波形イメージで印刷する機能が有ります。ファイル(F)|印刷(P)メニューでプリンタに出力します。またファイル(F)|印刷プレビュー(V)メニューで出力イメージが表示されます。

第4章 Sequence Builder

Sequence Builder は PCR-L/LT のシーケンスデータの編集、生成と転送および PCR-L/LT のシーケンス実行と出力制御を行います。

データの新規作成

データを新規に作成するには**ファイル(F) | 新規作成(N)...**メニューを選択してください。ファイル名を「Untitled」としてシーケンスステップがクリアされます。

既存データの読み込み

既に保存済みのデータファイルを、あとから読み出して試験実行をすることができます。データを読み込むには**ファイル(F) | 開く(O)...**メニューを選択してください。ファイル名を選択するダイアログボックスが現れるので、以前に保存したファイル名(拡張子: WSL)を選んでください。Sequence Builder のファイルを読み込むとき同時に波形生成アプリケーション Wave Bank Server のファイル(拡張子: WBL)も読み込みます。

データの保存

Sequence Builder は、設定したデータをディスクに保存しておくことができます。データファイルにはシーケンスを実行するための設定データと波形生成アプリケーションのファイルも同時に保存します。データを保存するには、**ファイル(F) | 上書き保存(S)**メニューまたは**ファイル(F) | 名前を付けて保存(A)...**メニューを選択してください。必要に応じてファイル名を選択するダイアログボックスが現れます。そこで適当な名前を付けてください。Sequence Builder の拡張子は WSL です。また同時に同じ名前で波形生成アプリケーション Wave Bank Server のファイルも保存されます。拡張子は WBL です。

<注記>

Sequence Builder と Wave Bank Server のファイルは拡張子だけが異なる一対のファイルとして管理しています。ファイル名を変更するときは WSL と WBL の両方のファイル名を変更してください。

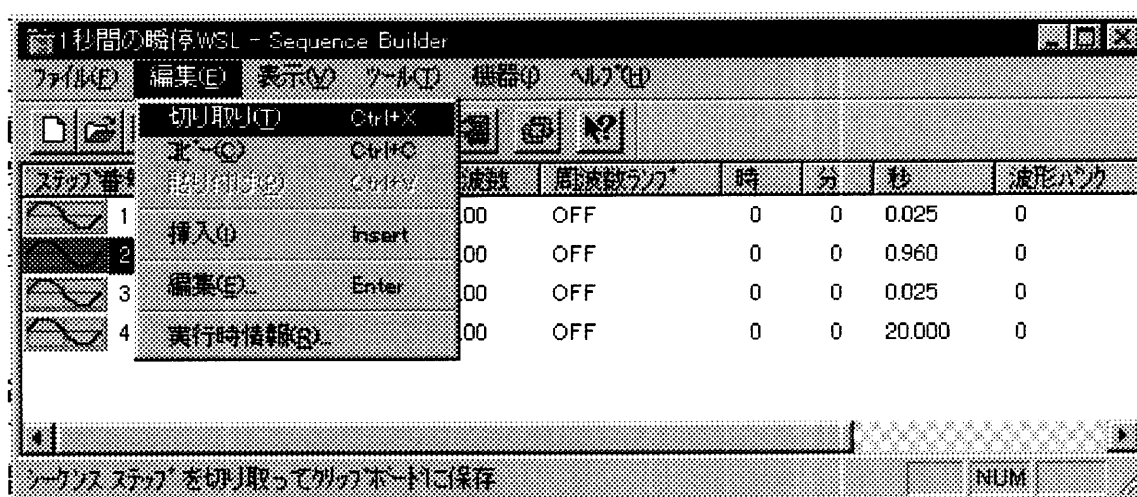
またこの2種類のファイルをちがうディレクトリにコピーまたは移動するときも2つのファイルは同一ディレクトリに格納してください。

シーケンスステップの挿入(生成)

指定のステップ番号をクリックして、**編集(E)|挿入(I)**メニューを選択してください(または、[INSERT]キー)。指定のステップ番号の直前に新たなステップが挿入されて、以降のステップ番号が各々一つ繰り上がります。ステップの最大数は100です。

シーケンスステップの切り取り

任意のシーケンスステップ番号mの場所でカーソルをクリックしてください。次に **SHIFT** キー+シーケンスステップ番号nをクリックしてください。シーケンスステップ番号mからnまでをすべて選択できました。このとき**編集(E)|切り取り(T)**メニューを選択するかキーボードから **CTRL+X** を入力してください。シーケンスステップ番号mからnまでが削除されます。シーケンスステップのデータはこのときクリックボードに残されているのでもし削除を取り消したい場合には追加したいシーケンス番号の場所にカーソルをフォーカスして**編集(E)|貼り付け(P)**メニューを選択するかキーボードから **CTRL+V** を入力してください。クリップボードには直前にコピーまたは切り取りをしたものしか残っていないので他の作業でコピーまたは切り取りをした場合はクリックボードの内容は消去されます。

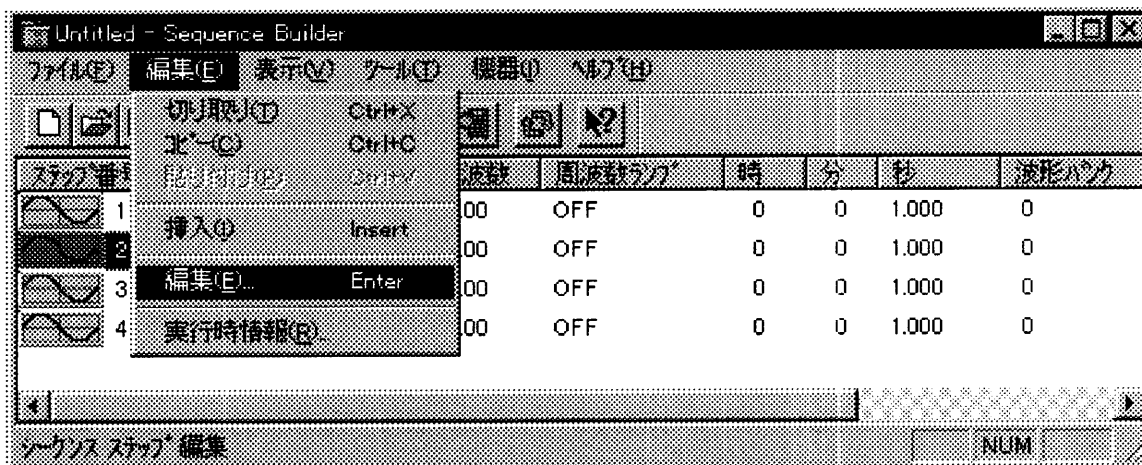


シーケンスステップのコピー

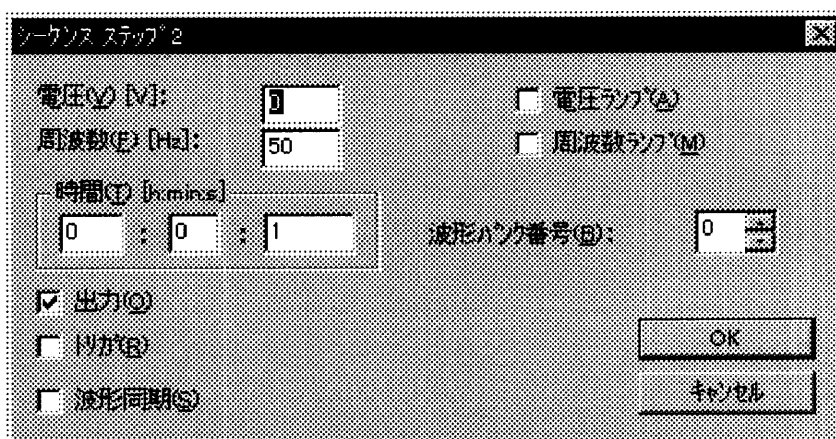
シーケンスステップの切り取り同様に任意のシーケンスステップ番号を選択して、**編集(E)|コピー(C)**メニューを選択するかキーボードから **CTRL+C** を入力してください。シーケンスステップのデータはこのときクリックボードに残されているのでコピーしたいシーケンス番号の場所にカーソルをフォーカスして**編集(E)|貼り付け(P)**メニューを選択するかキーボードから **CTRL+V** を入力してください。

シーケンスステップの編集

変更したいシーケンスステップ番号にカーソルのフォーカスをあてて**編集(E)**|**編集(E)...**メニューを選択(または、ダブルクリック)するとシーケンスステップが編集できます。またステップ番号にカーソルをあて右クリックのポップアップメニューから**編集(E)...**を選択してもシーケンスステップの編集ができます。シーケンスステップの編集は編集ダイアログで行います。編集ダイアログでシーケンスに必要なパラメータを編集します。



シーケンスパラメータの説明



シーケンスパラメータの項目

電圧(V) :

このステップで出力する電圧を設定します。設定範囲は 0.0~305.0V です。

電圧ランプ(A) :

1 つ前のステップで設定されている電圧から、このステップで設定される時間をかけて設定される電圧を傾斜(ランプ)させながら変化させます。電圧ラ

ランプをチェックしない時はこのステップで設定される電圧値に直ちに(ステップ状に)変化します。ただし、第1ステップの電圧ランプ設定は無効になります。

周波数(F) :

このステップで出力する周波数を設定します。設定範囲は 1.00~999.9Hz です。

周波数ランプ(M) :

1 つ前のステップで設定されている周波数から、このステップで設定される時間をかけて設定される周波数を傾斜(ランプ)させながら変化させます。ランプをチェックしない時はこのステップで設定される周波数に直ちに(ステップ状に)変化します。ただし、第1ステップの周波数ランプ設定は無効になります。

時間(T) :

このステップを維持する時間を設定します。設定は時、分、秒と分れて設定します。設定範囲は 0.001s~999h59m59.999s です。

<注記>

PCR-L/LT の機能仕様によって、設定時間と実出力時間に 1ms 程度のずれが生じることがあります。サイクル単位で動作させる場合は、時間の設定をサイクル時間より数 ms 短く設定して次のシーケンスステップの「波形同期(S)」をオン(チェック)してください。

波形バンク番号(B) :

波形バンク番号 0 から 13 の設定します。波形バンク番号は Wave Bank Server で設定した波形がこのステップで出力されます。バンク 0 はサイン波形固定です。

<注記>

三相運転時での各相の波形バンク切り替えタイミングは、実行ダイアログの「位相設定」項目で設定された位相で切り替わります。U-V 位相:120、U-W 位相:240 に設定した場合は各相同時には波形バンク切り替えが起こりません。

出力(O) :

このステップでの出力を設定します。出力 ON したいときはチェックします。

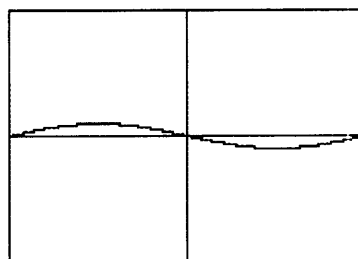
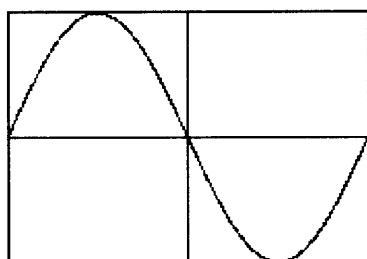
トリガ(R) :

このステップの開始時に PCR-L/LT からトリガ信号(背面の"SEQ TRIG OUT"端子)を出力させたい場合にチェックします。

波形同期(S) :

PCR-L/LT のシーケンスでは、設定時間と出力波形とが同期していない為、ステップの設定時間によってはステップの切り替え時に不連続な波形が出力されることがあります。波形同期をチェックすることによって前ステップの波

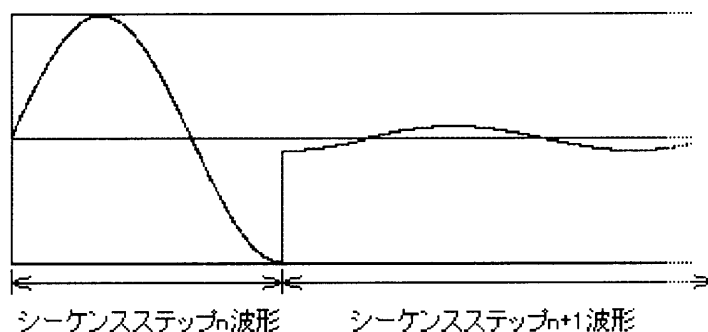
形バンクの切り替えを待ってこのステップ動作に入らせます。位相を制御する場合はチェック、それ以外はアンチェックしてください。



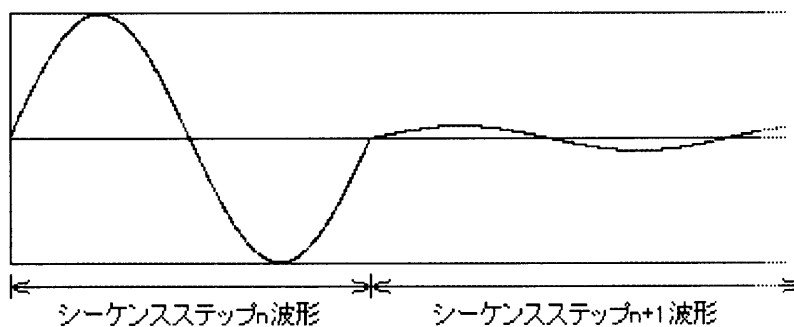
シーケンスステップ n 波形
 電圧 : 100.0V
 周波数 : 50.00Hz
 時間 : 15ms
 波形バンク番号 : 0

シーケンスステップ n+1 波形
 電圧 : 10.0V
 周波数 : 50.00Hz
 時間 : 1s
 波形バンク番号 : 0

シーケンスステップ n+1 の波形同期(S)オフ(アンチェック)した場合



シーケンスステップ n+1 の波形同期(S)オン(チェック)した場合



設定が完了したら **OK** ボタンをクリックしてください。

<注記>

波形同期オンの場合シーケンスステップ n 波形の時間は実際の設定時間より長くなります。この時間の差分で同期の調整を行っていますが、調整には50Hzで3~5ms必要です。つまり上記の設定時間が18msなどの場合はシーケンスステップ n 波形は2サイクル(40ms)となります。これが問題になる場合は弊社までお問い合わせください。

簡易印刷

Sequence Builder には生成されたシーケンスステップデータを印刷する機能が有ります。ファイル(F)|印刷(P)メニューでプリンタに出力します。またファイル(F)|印刷プレビュー(V)メニューで出力イメージが表示されます。

第5章 試験の実行

波形バンク情報やシーケンスステップ情報をもとに PCR-L/LT を制御してさまざまな試験を行います。GPIB と単相・三相システムの切り替えは試験実行に先立ち設定しておかなければなりません。

GPIB の設定

このアプリケーションは、デバイス名を使って外部の機器と GPIB 通信します。従って、このアプリケーションで GPIB 機能を最初に使う場合は、GPIB 環境を設定する必要があります。

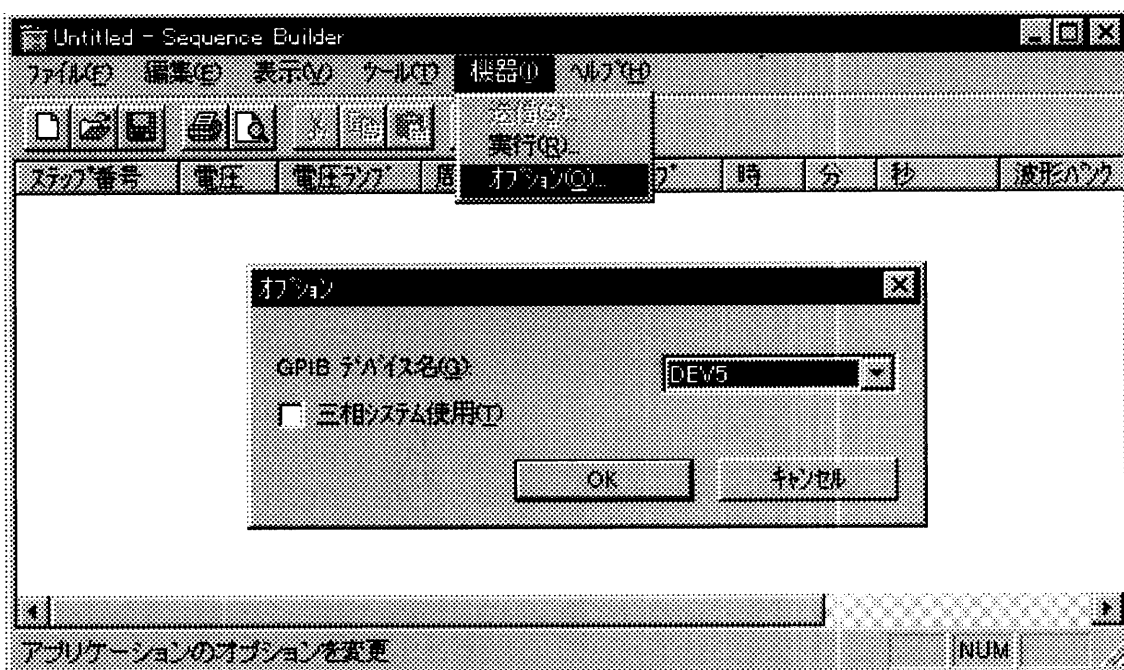
GPIB の設定を確認・変更するためには、Sequence Builder の**機器(I) | オプション(O)...**メニューで GPIB デバイス名を指定してください。ここで、指定する内容が GPIB アドレスではなく GPIB デバイス名であることに注意してください。GPIB デバイス名は、GPIB ボードデバイスドライバによって設定されています。本システムを初めて導入した直後は、デバイス名は DEV5 になっています。National Instruments 製の GPIB ドライバは、デフォルトで DEV1 から DEV16 までのデバイスを用意しており、GPIB アドレスはそれぞれ「1」から「16」に設定されています。従って、PCR-L/LT の GPIB アドレス設定は DEV5 デバイスと接続されるために「5」になっていなければなりません。ただし、GPIB ドライバの環境設定が変更されている場合は、必ずしもそうではないので注意してください。

<注意>

- このアプリケーションで GPIB デバイス名を変更した場合はアプリケーションを再起動してください。変更した GPIB デバイス名が Wave Bank Server に反映されないことがあります。
- National Instruments 社の GPIB ドライバ・ソフトの「I/O Time Out」を 10s(初期値)に設定しておいてください。1s 以下の設定では GPIB のエラーが発生することがあります。

<注記>

- GPIB ボードに付属の診断プログラムを実行し、エラーがないことを確認してください。
- このアプリケーションではボード「GPIB0」のコントロールだけをサポートしています。GPIB ボードを複数枚使用している環境ではご注意ください。



National Instruments GPIB に関する情報については、National Instruments GPIB ボードに添付されている説明書を参照してください。

<解説>

PCR-L/LT の GPIB アドレスの設定方法は、PCR-L/LT 本体パネル面から「SHIFT」+「F」(GPIB)キーで設定します。GPIB アドレス設定モードにて「5」を入力してください。その後 PCR-L/LT の電源を入れなおすと設定した GPIB アドレスが有効になります。

単相・三相システムの切り替え

Quick Wave Sequencer では単相システムと三相システムの区別を試験前に明示的に設定しなければなりません。単相・三相システムの設定は GPIB の設定と同様 Sequence Builder の **機器(I) | オプション(O)...**メニューで行います。単相システムの場合は **三相システム使用(T)** のチェックボックスをアンチェックし、三相システムの場合はチェックします。この設定が接続されるシステムと一致しない場合は実行時にメッセージが表示されて試験が行えません。

試験実行の手順

試験の内容によって以下の手順で行ってください。

定常的な交流波形を出力する試験の場合

サイン波形、高調波合成波形やユーザ定義波形を定常的に出力する試験をします。

1. バンク波形の生成

Wave Bank Server で任意のバンク番号に出力したい波形を設定します。ただし、サイン波形はバンク番号 0 に固定されています。

2. バンク波形の生成の転送

Wave Bank Server の**機器(I) | 送信(S)...**メニューで波形バンクデータを PCR-L/LT へ送信します。

3. 試験の実行

Sequence Builder の**機器(I) | 実行(R)...**メニューを開き、**シーケンス実行前(現在)設定の電圧(V)、周波数(F)と波形バンク(B)**を設定して**設定ボタン**をクリックします。次に**動作状態設定のアウットボタン**をクリックすると PCR-L/LT の出力が ON/OFF します。三相システムでの各相の位相角を変更したい場合は、PCR-L/LT の出力 ON に先立ち**三相位相設定**を入力して**設定ボタン**をクリックします。

時間的に変化する交流波形を出力する試験の場合

出力電圧、周波数、波形が時間の関数として変化する交流波形を出力する試験をする。シーケンスウィザードを使用すると次の手順の 1 から 3 が自動作成となります。

1. バンク波形の生成

Wave Bank Server で任意のバンク番号に試験したい波形を設定します。ただし、単純なサイン波形はバンク番号 0 に固定されています。

2. シーケンスステップの生成

Sequence Builder でシーケンスステップを作成します。

3. 出力電圧、周波数を設定

Sequence Builder の**編集(E) | 実行時情報(R)...**メニューを開き、全ての項目を設定します。

4. バンク波形とシーケンスデータの転送

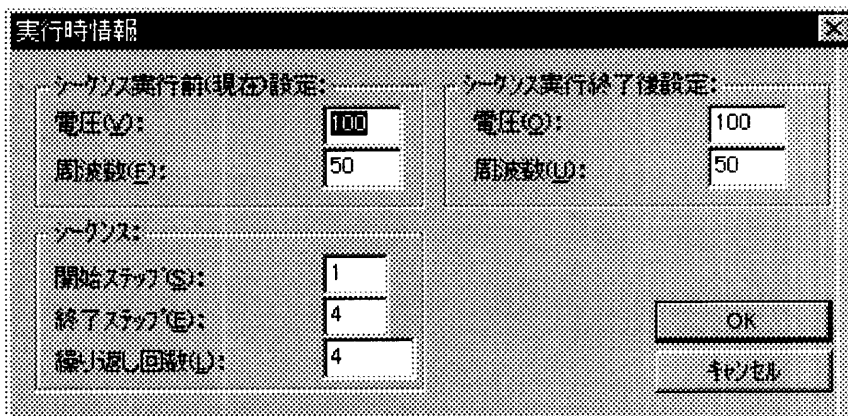
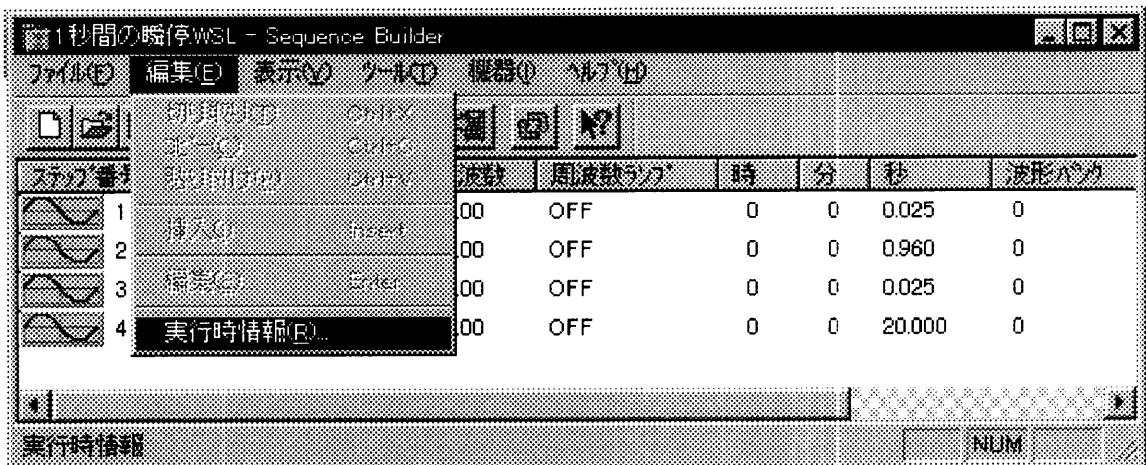
Wave Bank Server の**機器(I) | 送信(S)...**メニューで波形バンクデータを、Sequence Builder の**機器(I) | 送信(S)...**メニューでシーケンスデータを PCR-L/LT へ送信します。

5. 試験の実行

Sequence Builder の**機器(I) | 実行(R)...**メニューで実行画面を開き、試験を実行します。シーケンスの**実行**ボタンをクリックします。シーケンス実行前に出力を ON しておく必要がある場合は、**動作状態設定**の**アウトプット** ボタンをクリックすると PCR-L/LT の出力が ON/OFF 制御されます。三相システムでの各相の位相角を変更したい場合は出力 ON に先立ち**三相位相設定**を入力して**設定**ボタンをクリックします。

実行時情報の設定

実行時情報はシーケンス動作の前後の電圧・周波数を事前に設定するものです。Sequence Builder の**編集(E) | 実行時情報(R)...**メニューでダイアログが開きます。



シーケンス実行前(現在)設定:

試験実行前の PCR-L/LT の出力電圧、周波数の入力を行います。

- **電圧(V)**

実行ダイアログオープン時に PCR-L/LT の出力電圧を設定します。設定範囲は 0.0 から 305.0V です。PCR-L/LT が 100V レンジの時、**電圧(V)**が 152.5V 以上では 200V レンジを自動的に設定しています。PCR-L/LT の現在のレンジとこれから設定しようとするレンジが異なる場合、レンジを切替えるため、PCR-L/LT の出力を一旦 OFF しなければ実行ダイアログが開きません。

- **周波数(F)**

実行ダイアログオープン時に PCR-L/LT に設定する周波数を設定します。設定範囲は 1.00 から 999.9Hz です。

シーケンス実行終了後設定：

試験実行後の PCR-L/LT の出力電圧、周波数の入力をします。

- **電圧(O)**

試験終了時に PCR-L/LT に設定する電圧を設定します。設定範囲は 0.0 から 305.0V です。ただし、試験実行前電圧が 152.5V 以上の設定をしているときは試験実行後電圧も 152.5V 以上の値を設定してください。

- **周波数(Q)**

試験終了時に PCR-L/LT に設定する周波数を設定します。設定範囲は 1.00 から 999.9Hz です。

シーケンス：

シーケンスステップデータが 2 ステップ以上からシーケンス試験を実行できます。

- **開始ステップ(S)**

シーケンスを開始するステップを設定します。ウィザードで作成したデータを試験する場合には通常 1 です。設定範囲は 1 から終了ステップです。

- **終了ステップ(E)**

シーケンスを終了するステップを設定します。ウィザードで作成したデータを試験する場合にはすでに設定されている設定ステップ数になっています。設定範囲は開始ステップから設定しているステップ数です。

- **繰り返し回数(L)**

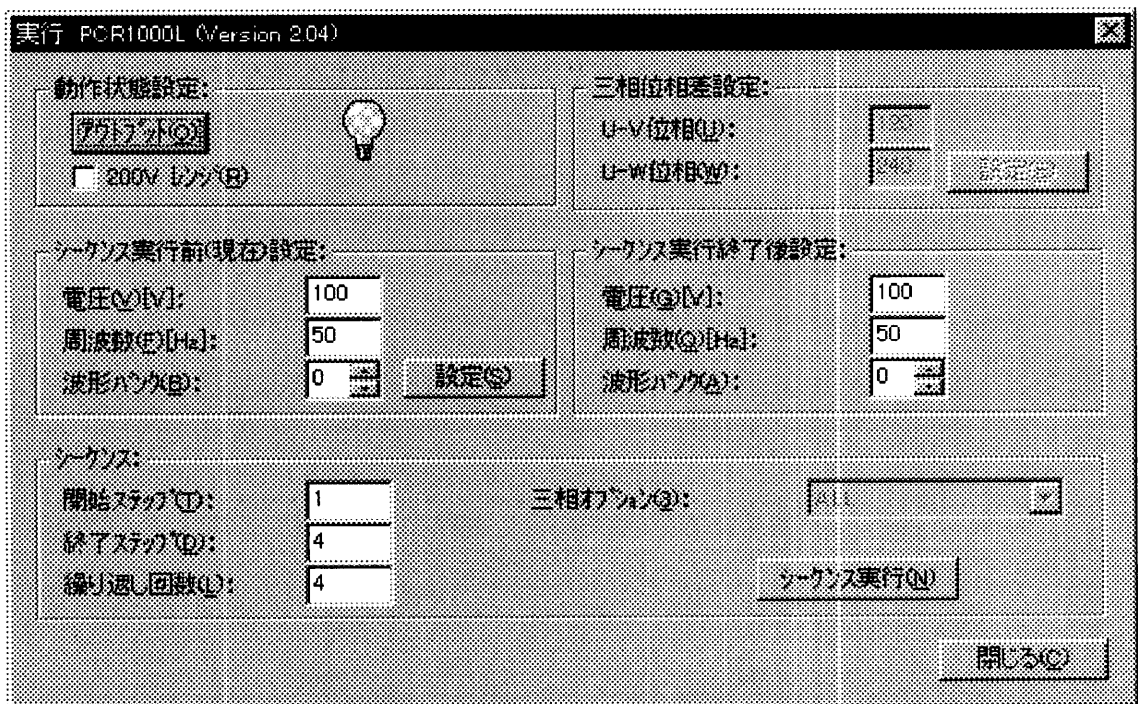
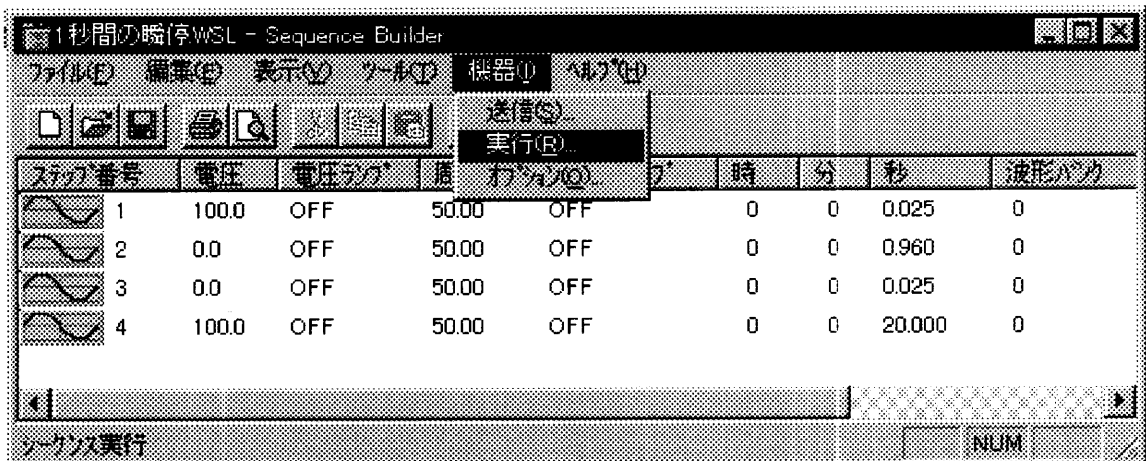
開始ステップから終了ステップまでの動作を何回くりかえすかを設定します。ウィザードで作成したデータを試験する場合にはすでに設定されています。設定範囲は 1 から 99999 回です。99999 は無限回数を表わします。

<注記>

PCR 本体の SUBCPU バージョンが 2.07 の場合、99999 は無限回数ではなく 99998 回のくりかえしとなります。SUBCPU のバージョンは PCR 本体の電源投入時に表示器の右上(周波数表示エリア)に表示されます。SUBCPU のバージョンアップを希望される方は弊社までご連絡ください。

試験実行


Sequence Builder の **機器(I) | 実行(R)...**メニューで試験を実行します。実行ダイアログが現れる前にシーケンスステップを編集してシーケンスデータを PCR-L/LT に送信していなければ、波形バンクデータとシーケンスデータを PCR-L/LT に送信します。波形バンクデータとシーケンスデータの送信をキャンセルすることはできますが、電源投入後の最初の試験や直前の設定を変更した場合は必ず送信処理をしてください。PCR-L/LT 側では波形バンクデータとシーケンスデータを不揮発性メモリに保存させていません。波形バンクデータの送信は PCR-L/LT の出力 OFF の状態でなければ送信できません。



実行ダイアログがオープンされるときには実行時情報で設定された内容が反映されます。また、実行ダイアログの初期設定として波形バンク 0、三相システムの場合は各相間位相角 120° を PCR-L/LT に設定します。

実行ダイアログをオープンした状態でも**試験実行前(現在)設定**や**動作状態設定**、各相間位相角を**設定**ボタンをクリックすることによって PCR-L/LT に設定することができます。

動作状態設定：

- 
 - **アウトプットボタン**です。PCR-L/LT の出力の ON/OFF を切り換えます。
- **200V レンジ**

PCR-L/LT の 100V/200V レンジ切り換えをします。レンジの切り換えは PCR-L/LT の出力が OFF でなければ切り換えられません。152.5V 未満では 100V レンジでアンチェック、152.5V 以上ではチェックします。このレンジ設定は実行ダイアログを開くときに、PCR-L/LT 本体の設定内容を確認して実行前情報内の「試験実行前設定」の電圧をチェックして必要があれば自動的に PCR-L/LT のレンジ設定を 200V レンジにセットします。

三相位相設定(三相システム使用時に有効)：

- **U-V 位相**

U-V 相間の位相角を設定します。設定範囲は 0° から 359° です。
- **U-W 位相**

U-W 相間の位相角を設定します。設定範囲は 0° から 359° です。

シーケンス実行前(現在)設定：

- **電圧(V)**

PCR-L/LT に出力電圧を設定します。設定範囲は 0.0 から 305.0V です。設定値が 152.5V 以上の場合には PCR-L/LT の出力が OFF の状態のときに 200V レンジのチェックボックスをクリックして 200V レンジに切り換えてから電圧値を設定してください。設定したデータは**設定**ボタンをクリックすると周波数、波形バンク番号と一緒に PCR-L/LT に設定されます。
- **周波数(F)**

PCR-L/LT に出力周波数を設定します。設定範囲は 1.00 から 999.9Hz です。設定したデータは**設定**ボタンをクリックすると電圧、波形バンク番号と一緒に PCR-L/LT に設定されます。
- **波形バンク(B)**

PCR-L/LT に出力バンク番号を設定します。ダイアログオープン時のデフォルトは 0 です。Wave Bank Server で波形バンクが生成されていてかつ波形が PCR-L/LT に送信されているときは PCR-L/LT のバンクに格納されているバンクを出力することができます。設定範囲は 0 から 13 です。設定した番号は**設定**ボタンをクリックすると電圧、周波数と一緒に PCR-L/LT に設定されます。

シーケンス実行終了後設定：

試験実行後の PCR-L/LT の出力電圧、周波数、波形バンク番号の入力をしま

す。

- **電圧(G)**

試験終了時に PCR-L/LT に設定する電圧を設定します。設定範囲は 0.0 から 305.0V です。ただし、設定値が 152.5V 以上の場合には PCR-L/LT の出力が OFF の状態のときに 200V レンジのチェックボックスをクリックして 200V レンジに切り換えてから電圧値を設定してください。

- **周波数(Q)**

試験終了時に PCR-L/LT に設定する周波数を設定します。設定範囲は 1.00 から 999.9Hz です。

- **波形バンク(A)**

試験終了時に PCR-L/LT に出力する出力バンク番号を設定します。ダイアログオープン時のデフォルトは 0 です。Wave Bank Server で波形バンクが生成されていてかつ波形が PCR-L/LT に送信されているときは PCR-L/LT のバンクに格納されているバンクを出力することができます。設定範囲は 0 から 13 です。

<注記>

シーケンス実行後にシーケンス実行終了後設定の電圧(G)、周波数(Q)、波形バンク(A)の設定を PCR-L/LT が実行するまでに数 10ms 時間がかかります。従って、最終シーケンスの時間管理が必要な場合はシーケンス実行終了後設定の電圧(G)、周波数(Q)、波形バンク(A)を出力するシーケンスステップを最終ステップに追加してください。

シーケンス：

シーケンスステップデータが 2 ステップ以上からシーケンス試験を実行できます。

- **開始ステップ(S)**

シーケンスを開始するステップを設定します。ウィザードで作成したデータを試験する場合では通常 1 です。設定範囲は 1 から終了ステップです。

- **終了ステップ(E)**

シーケンスを終了するステップを設定します。ウィザードで作成したデータを試験する場合にはすでに設定されている設定ステップ数になっています。設定範囲は開始ステップから設定しているステップ数です。

- **繰り返し回数(L)**

開始ステップから終了ステップまでの動作を何回くりかえすかを設定します。ウィザードで作成したデータを試験する場合にはすでに設定されています。設定範囲は 1 から 99999 回です。99999 は無限回数を表わします。Page46 注記参照。

- **三相オプション(3)**

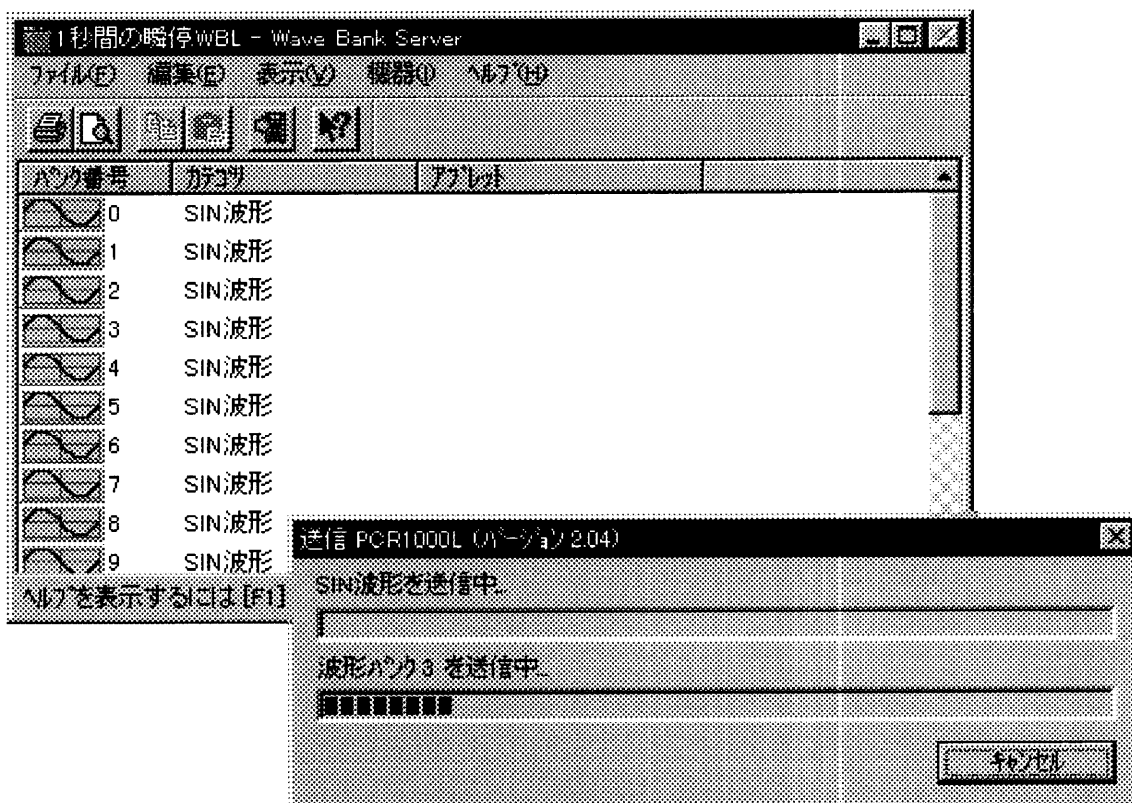
三相システムで有効であり、三相システムの不平衡試験をおこなわせる設定です。シーケンス実行させる位相出力を設定します。ALL は全相のシーケンス動作になります。

<解説>

三相システムの不平衡(アンバランス)試験はこの設定で行います。指定した相のみをシーケンス実行させることによって不平衡状態にしています。

波形バンクの送信

Wave Bank Server の**機器(I) | 送信(S)...**メニューで波形バンクを PCR-L/LT へ送信します。Wave Bank Server の波形バンクデータはシーケンスステップデータにて波形バンクを使用しているため必要なデータです。送信はバンク 1 から 13 までを連続で送信します。波形バンクデータの送信を**キャンセル**することはできませんが PCR-L/LT にデータが送信されていなければ試験実行で出力される波形は設定データと異なる波形を出力することになります。ここで送信処理をしてください。また、Sequence Builder の**機器(I)|実行(R)...**メニューで試験を実行するときに PCR-L/LT に波形データが送信されていなければ、シーケンスステップと送信するのと一緒に波形バンクデータの送信処理が行われます。



<注記>

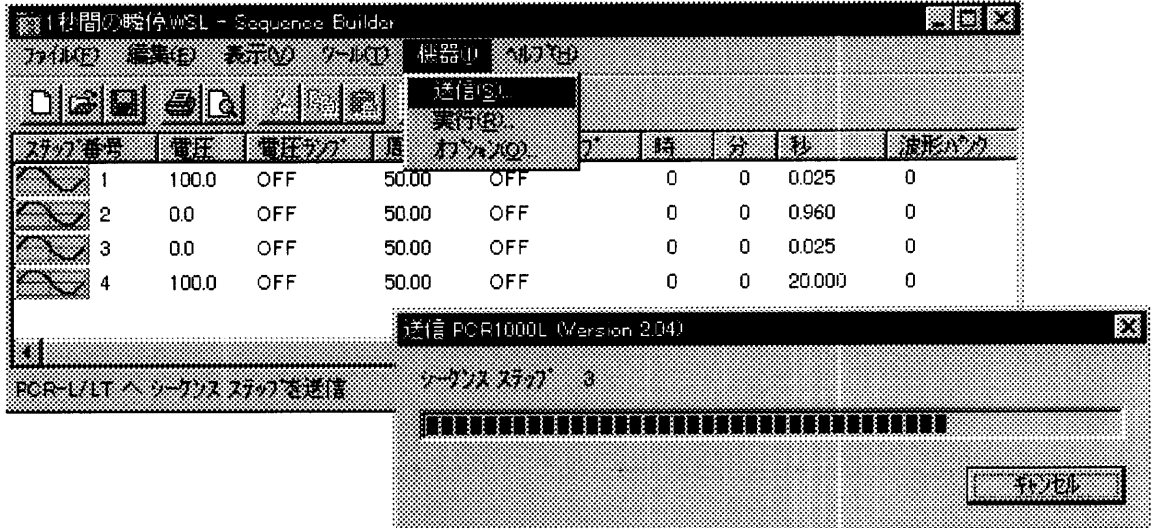
ユーザー定義波形を転送する場合は 1 バンク当たり以下の時間を必要とします。但し、すでに PCR-L/LT にユーザー定義波形を転送している時は波形送信時にそのバンクのデータ転送を省略します。PCR-L/LT の電源を一度 OFF すると波形データはクリアされますので注意してください。

(PCR-L/LT の ROM Version2.04 にて)

単相システム: 約 45 秒
 三相システム: 約 15 分(PCR-LT シリーズのみ)

シーケンスステップの送信

Sequence Builder の機器(I) | 送信(S)...メニューでシーケンスステップデータを PCR-L/LT へ送信します。



第6章 シーケンスウィザード

Quick Wave Sequencer では交流の一般的な試験である電圧試験(瞬停、電圧変動)と位相急変試験の波形バンクおよびシーケンスステップの生成を自動で行うためのシーケンスウィザード機能を持っています。Sequence Builder のツール(T) | シーケンスウィザード(S)...メニューをクリックすると、シーケンスウィザード画面が開きます。シーケンスウィザードには電圧試験をおこなうシミュレーションウィザードと単相用位相急変ウィザードの2種類があります。

シーケンスウィザード画面ではウィザードで展開された波形バンクとシーケンスステップ情報を保存するためのファイル名を入力しなければなりません。

シミュレーションウィザード

シーケンスウィザードで“Abnormality Simulation Wizard”を選択すると、シミュレーションウィザードが起動します。シミュレーションウィザードは一度の試験で最大4種類の電圧試験(瞬停、電圧変動)を複合して生成させることができます。シミュレーション試験は番号1→番号2→番号3→番号4の順で実行されます。シミュレーションウィザードを選択するとステップ1/2画面になります。

シミュレーションウィザード - ステップ 1 / 2

電圧(V) [V]: 周波数(F) [Hz]: インターバル(I) [s]:

シミュレーションデータ:

番号	名(F)	試験電圧(V)	試験期間[ms]	スタート(回転)
1	未使用			
2	未使用			
3	未使用			
4	未使用			

編集(E) 繰り返し回数(L) [(回)]:

戻る(B) 次へ(N) キャンセル ヘルプ

この画面で電圧(V)、周波数(F)、インターバル(I)、繰り返し回数(L)を設定します。

- 電圧(V)

試験前後に PCR-L/LT から出力する電圧を設定します。設定範囲は 0.0V から 305.0V です。

- 周波数(F)

試験前後に PCR-L/LT から出力する周波数を設定します。設定範囲は 1.00Hz から 999.9Hz です。

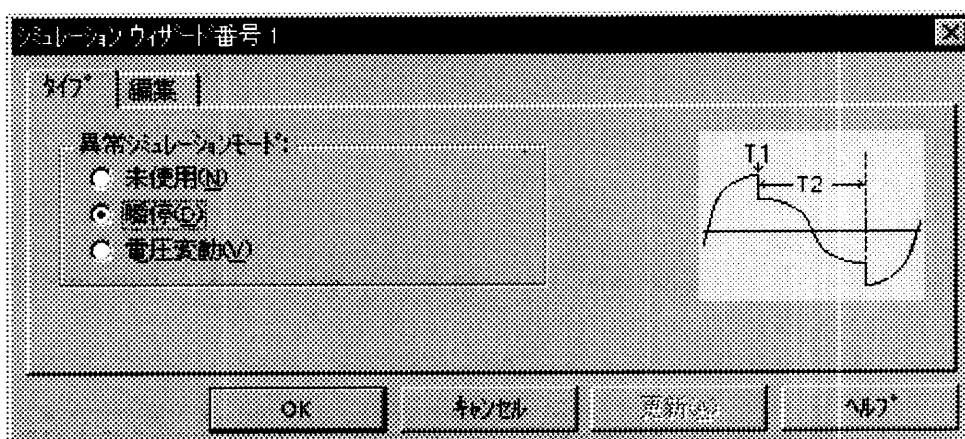
- インターバル(I)

試験の間隔時間を設定します。設定範囲は 1.0s から 999.9s です。

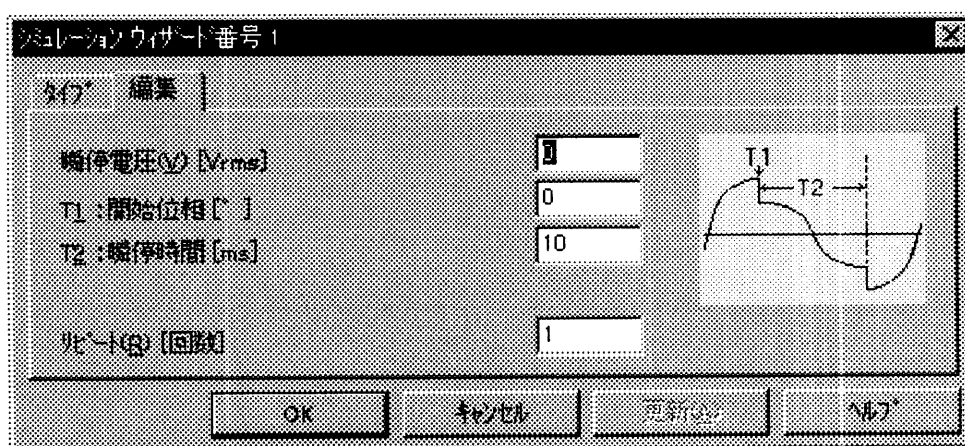
- 繰り返し回数(L)

全体の電圧試験(瞬停、電圧変動)試験の繰り返し回数を設定します。設定範囲は 1 回から 99999 回です。99999 回は無限回数となります。

次にデータを設定します。まず指定の番号をダブルクリック(または、カーソルをあててから**編集**ボタンをクリック)するとシミュレーションデータ入力画面が現れます。**異常シミュレーションモード:**から**瞬停(D)**または**電圧変動(V)**を選択して編集タブをクリックしてデータ入力します。**未使用(N)**はその番号のデータをキャンセルします。



瞬停試験データの設定



異常シミュレーションモード:から**瞬停(D)**を選び、編集タブをクリックすると瞬停試験の試験条件を設定します。

- **瞬停電圧(Vrms)**

瞬停させたい試験電圧を設定します。設定範囲は 0.0V から 305.0V です。

- **開始位相[°]**

瞬停を開始させるポイントの位相角を設定します。設定範囲は 0° から 359° です。例えば、交流電圧のピークで瞬停を発生する場合は 90 を入力します。(但し、動作分解能は 18° (50Hz 時)です。)

- **瞬停期間[ms]**

瞬停をする時間を設定します。設定範囲は 1ms から 9999ms です。

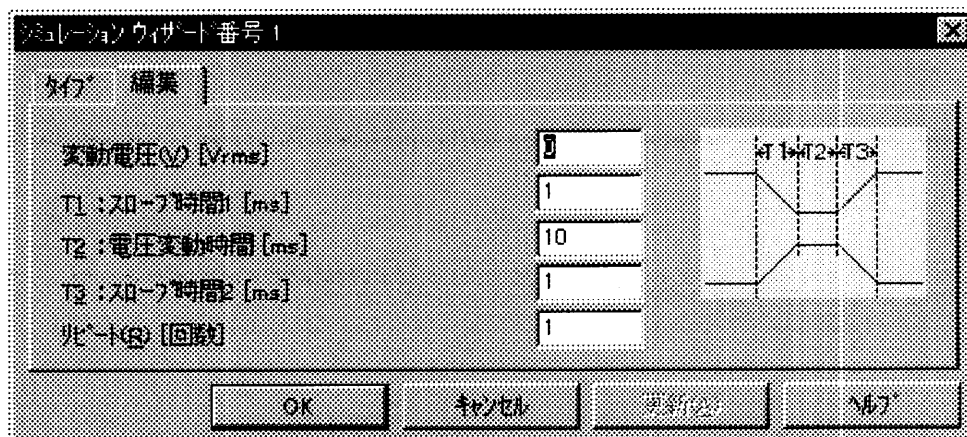
- **リピート回数(R)[回]**

この試験の実行回数を設定します。設定範囲は 1 回から 4 回です。

<注記>

瞬停試験ではシーケンスステップを最大 4 ステップ消費します。リピート回数(R)を n 回に設定すると、最大 4*n ステップ消費することになります。

電圧変動試験データの設定



異常シミュレーションモード：から**電圧変動(V)**を選び、編集タブをクリックすると電圧変動の試験条件を設定します。

- **変動電圧(V)**

変動させたい試験電圧を設定します。設定範囲は 0.0V から 305.0V です。

- **スロープ時間 1[ms]**

どれだけの時間をかけて電圧変動電圧値まで電圧を上昇または下降させるかを設定します。設定範囲は 1ms から 99990ms です。

- **電圧変動期間[ms]**

変動している電圧を維持する時間を設定します。設定範囲は 1ms から 9999ms です。

- スロープ時間 2[ms]

どれだけの時間をかけて電圧を復帰させるかを設定します。設定範囲は 1ms から 99990ms です。

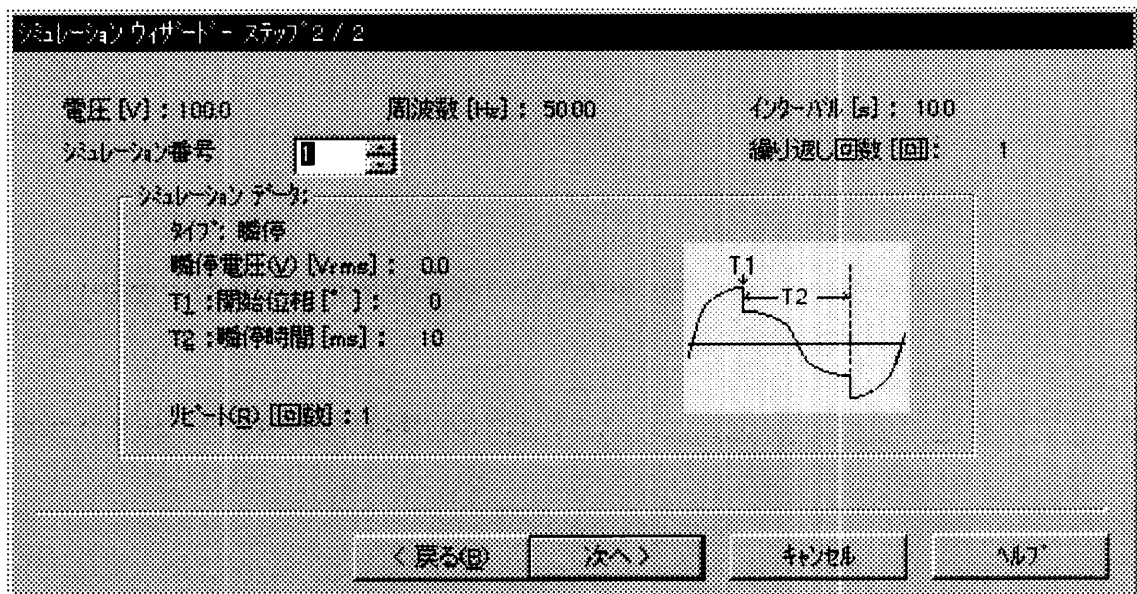
- リピート回数(R)[回]

この試験の実行回数を設定します。設定範囲は 1 回から 4 回です。

<注記>

電圧変動試験ではシーケンスステップを最大 5 ステップ消費します。リピート回数(R)を n 回に設定すると、最大 $5 \cdot n$ ステップ消費することになります。

試験条件を全て入力して **OK** ボタンをクリックすると、**ステップ 1/2** 画面に戻ります。**ステップ 1/2** 画面で**次へ**ボタンをクリックすると、入力した試験条件を確認する**ステップ 2/2** 画面に移ります。



確認後、**次へ**ボタンをクリックすると、完了画面に移り**完了**ボタンをクリックするとウィザードが終了して Wave Bank Server と Sequence Builder に波形バンクとシーケンスステップ情報が展開されます。

単相用位相急変ウィザード

シーケンスウィザードで“**Abrupt Phase Shift Wizard for Single Phase**”を選択すると、単相用位相急変ウィザードが起動します。単相用位相急変ウィザードは位相を急変させ不連続なサイン波形を生成させることができます。位相急変試験は、あらかじめ位相をずらした波形(高調波合成波形の応用波形を利用)を波形バンクに設定しておき、波形バンクを切り替えることにより実現しています。単相用位相急変ウィザードを選択すると**ステップ 1/1**画面になります。

<注記>

位相急変試験は PCR-L シリーズのバンク切り換え動作によるシーケンス機能で模擬的に実現している為、裏の位相急変ともいえる以下の付随的動作がともないます。

1. 試験開始の出力位相は急変時位相から始まります。
2. 試験終了後には波形バンク0に切り替わる為、位相 0° に切り替わります。
3. 位相試験の繰り返し動作においても繰り返し時に1と同じことが発生します。

位相急変試験データの設定

単相用 位相急変ウィザード ステップ 1 / 1

T1: 急変前動作時間 [s]	0
P1: 急変時位相 [°]	0
P2: 急変位相 [°]	90
T2: 急変後動作時間 [s]	1
V: 電圧 [V]	100
F: 周波数 [Hz]	50

この画面で位相急変の試験データを設定します。

- **急変前動作時間[s]**
位相急変するまでの時間を設定します。設定範囲は 0.001s~9999s です。ただし、動作時間は 1 サイクルの整数倍に切り上げられます。
- **急変時位相[°]**
位相急変する時の波形の位相を設定します。設定範囲は 0 から 359° です。画面のイメージグラフでは約 180° です。

- **急変後動作時間[s]**

位相急変波形を出力する時間を設定します。設定範囲は 0.001s～9999s です。ただし、動作時間は 1 サイクルの整数倍に切り上げられます。

- **急変位相[°]**

位相急変する波形の位相を設定します。設定範囲は 0 から 359° です。画面のイメージグラフでは約 0° です。

- **電圧[V]**

出力する電圧を設定します。設定範囲は 0.0V から 305.0V です

- **周波数[Hz]**

出力する周波数を設定します。設定範囲は 1.00Hz から 999.9Hz です。

試験条件を全て入力して**次へ**ボタンをクリックすると、完了画面に移り**完了**ボタンをクリックするとウィザードが終了して Wave Bank Server と Sequence Builder に波形バンクとシーケンスステップ情報が展開されます。

付録 1 エラーメッセージ

アプリケーションのエラーメッセージ

- PCR-L/LT ドライバを読み込みできません、このアプリケーションは、PCR-L/LT ROM バージョン 2.04 以上を必要とします。

PCR-L/LT の ROM バージョンが 2.04 未満です。弊社までご連絡ください。

GPIB のエラーメッセージ

- デバイス DEV_x で機器をオープンできません。
- デバイス DEV_x で機器をクローズできません。

GPIB のアクセスが初期化の段階で失敗しました。(デバイス名には DEV1 などの具体的な名前がはいるます。)GPIB ドライバが正常にインストールされていないか、または該当するデバイス名が GPIB ドライバの環境設定で定義されていないなどの問題があります。

- デバイス DEV_x で間違った機器をアクセスしています。

GPIB で接続している機器が正しくありません。PCR-L/LT の三相システム設定が正しくないか、PCR-L/LT 以外の機器が接続されている可能性があります。

- デバイス DEV_x で書き込みできません。
- デバイス DEV_x から読み込みできません。

GPIB で機器へのデータ書き込みまたは読み込み時に通信エラーが発生しました。GPIB ケーブルが外れていないかまたは PCR-L/LT の電源が入っているかを確認してください。

National Instruments 社の GPIB ドライバ・ソフトの「I/O Time Out」を 10s (初期値) に設定してあることを確認してください。

付録 2 アプリケーションの仕様

動作環境

パーソナルコンピュータ

以下のものを装備する IBM PC/AT 互換機:

- i486/66 以上のプロセッサ
- 16MB 以上のメモリ
- フロッピーディスク装置 (3.5 インチ, 1.44MB 用)
- ハードディスク (インストールする為の空き容量は 20 MB 以上)
- マイクロソフトマウスまたは互換のポインティングデバイス
- 800*600*256 色以上の VGA ディスプレイアダプタとカラーモニタ
- Microsoft Windows に対応するプリンタ

オペレーティングシステム

- Windows 95(日本語版)
- Windows NT4.0(日本語版)
(Windows NT4.0 はサービスパック 3 をインストールしたもの)

パーソナルコンピュータ用 GPIB カード

National Instruments 社製 NI-488.2M 互換の GPIB カード
(NI-488.2M For Windows95/NT が動作する AT-GPIB/TNT、PCMCIA-GPIB, または PCI-GPIB など)

GPIB ケーブル

ANSI/IEEE std 488.1-1987 に準拠した 24 ピンコネクタ付ケーブル

電源装置(交流電源)

- 単相システム : PCR-L シリーズ
- 三相システム : PCR-LT シリーズ
- 三相システム : PCR-L シリーズ + 三相アダプタカード
(このアプリケーションでは PCR-L/LT の本体 ROM バージョンは Ver2.04 以上で動作します。)

IB11-PCR-L

PCR-L/LT の GPIB インターフェイスボード

被試験機器

PCR-L シリーズおよび PCR-LT シリーズで動作可能なもの。

Sequence Builder

シーケンスステップの編集時では以下の設定範囲である。

項目	数値・内容	備考
シーケンスステップ数	最大 100	
電圧設定範囲	0.0V～305.0V	三相システムでは相電圧設定
電圧ランプ設定	可	
周波数設定範囲	1.00Hz～999.9Hz	
周波数ランプ設定	可	
シーケンス設定時間 *1	0.000s～999h59m59.999s	必ず全シーケンス時間が 0.001s 以上
波形バンク指定	0～13	バンク 0 はサイン波固定
出力制御	ON/OFF	
シーケンストリガ設定	可	
波形同期機能	可	
データ保存、読み込み機能	有	.WSL : Sequence Builder ファイル .WBL : Wave Bank Server ファイル 上記 2 つのファイルを同時保存、読み込み

*1•• 設定分解能および設定確度は以下のようになります。

	設定分解能	設定確度
0 時間 ～ 999 時間 59 分	1 分	$\pm(1 \times 10^{-3} + 0.5 \text{ 分})$
0 分 ～ 999 分 59 秒	1 s	$\pm(1 \times 10^{-3} + 0.5 \text{ s})$
0 秒 ～ 999.999 秒	1ms	$\pm(1 \times 10^{-3} + 0.5\text{ms})$

Wave Bank Server

項目	数値・内容	備考
波形バンク数	14(0～13)	0:サイン波形固定
選択可能カテゴリ	サイン波形 ピーククリップ波形 高調波合成波形 ユーザー定義波形	ユーザー定義波形は三相アダプタカードを使用した三相システムでサポートしません
ユーザー定義波形中のアプレット	三角波形 方形波形 オシロスコープからの取込波形	データ保存機能有り
使用可能なオシロスコープ	COM3101、3051 COM7203/02 COR5502/01/61/41/21 9350A/9354A TDS310/320/350	菊水 COM3000 シリーズ 菊水 COM7000 シリーズ 菊水 COR5500 シリーズ LeCroy 9350A シリーズ Tektronix TDS シリーズ