

RS Console

最新の試験制御画面



最新の試験制御画面

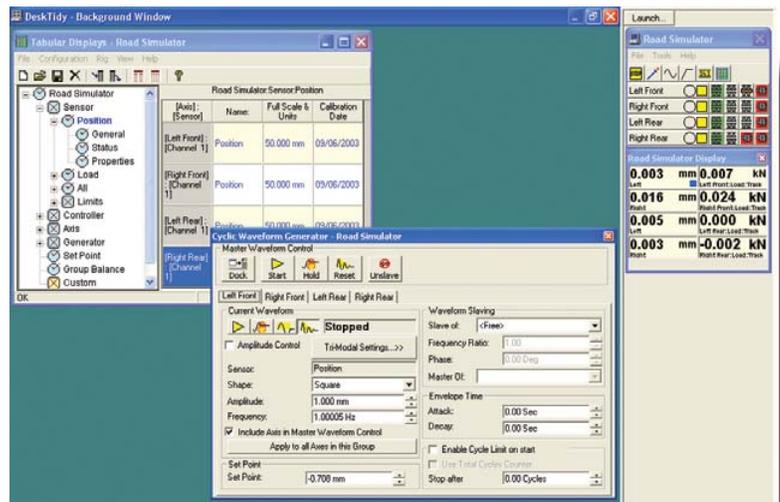
RS Console は、Labtronic® 8800 コントローラをコンピュータで制御するためのフロントパネルを提供します。RS Console は、30年以上におよぶ試験用アプリケーションソフトウェア作成経験を、顧客調査によるお客様のニーズと結び付けています。RS Console は、新世代の試験用ソフトウェアとして、21世紀の試験制御インターフェースの標準を構築します。

使い易い自然な インターフェースの設計

コンピュータを Labtronic 8800 コントローラのフロントパネルとして使用することによって、IST は、オペレータの試験の設定と制御の負担を軽減しながら、試験システムの信頼性を向上させ、より多くの試験結果が得られるようにしました。コントローラの全ての標準および拡張機能へのアクセスは、直感的な Windows® ユーザーインターフェースを介して行われます。

標準インターフェース

全ての IST 試験装置用に 1 基の多目的コントローラが設計されているため、試験操作用に RS Console が供給するユーザーインターフェースは、簡単な単軸装置でも複雑な多軸システムでも、全ての試験システムで同じです。試験のアプリケーションによって決まる様々なタイプのコントローラに対応



▲ デスクトップの整頓

するために、オペレータやサービス要員を訓練する必要はありません。

試験ツールバー

RS Console は、1 台のコンピュータで複数の試験の実行を可能にします。そのために、RS Console の共有する主要なアプリケーションの一覧が表示された試験ツールバーが使用されます。試験ツールバーは画面の端に開かれていて、そこには試験の実行中に必要な情報を示す一覧だけがロードされます。マウスボタンをクリックするだけで詳細を表示でき、ユーザーは必要に応じて設定変更できます。画面の残りの部分は、それを画面全体であるかのように使用でき、試験アプリケーションプログラムの全体や、その他のあらゆる Windows の標準アプリケーションを

表示できます。デスクトップ整頓機能により、特定の試験グループに関連したウィンドウを、それ以外のほとんどのウィンドウを隠したまま、デスクトップパソコンに表示できます。そうすることで画面上に、例えば、TrendMon のようなモニターなどの、他のアプリケーションウィンドウ用のスペースが生まれます。

フロントパネル

新しい RS Console コントローラのフロントパネルは、Windows OS 上で実行しているときに、コントローラの機能に直接アクセスできるボタンとアイコンを提供します。油圧ステータス、コマンド入力、制御モード、リミットステータス、センサー校正ステータスなどの、コントローラとステータスのフィードバックが一目でわかるように表示されます。Windows のユーザーには慣れ親しんだ方法で、アイコンかボタン上でマウスの右ボタンをクリックすると、制御チャンネルや制御軸に関連する特性にアクセスできます。特定の試験グループにおいて指定した複数のパラメータは、1 つのディスプレイテーブルに表示できます。



▲ RS Console - 試験画面：クイックチャンネル情報

簡単なコントローラの設定と調整

全ての設定と調整は、コンピュータインターフェースを介して行われます。ジャンパやスイッチによる電気的な切換え、ケーブル線の交換、ポテンシオメータの調整などは一切必要ありません。

試験設定の保存と復元

いずれの試験設定においても、試験条件やトランスデューサの校正は、全て後で使用できるように保存でき、マウスクリックで簡単に内容を復元できます。

外部診断装置は不要

RS Console では、設定と調整に必要な全てのツールは、ソフトウェアの中にエミュレートされているので、DVM やオシロスコープを使用する必要はありません。

センサー調整

Labtronic® 8800 コントローラは、様々な異なるタイプのトランスデューサやセンサーと整合性があります。センサー調整、供給電圧調整、感度調整は、全てソフトウェアによって行われます。このことは、アクチュエータの位置と負荷の信号を提供するセンサーばかりではなく、Dサブコネクタによって接続された後付けセンサーにも当てはまります。

RS Console は、コネクタの配線を基にトランスデューサの種類を認識します。つまり、Labtronic そのものの調整は一切必要ないということです。交流の高い信号レベル、直流の高い信号レベル (外部励起)、交流の低い信号レベル、直流の低い信号レベル (外部励起)、直流の高い信号レベル (内部励起)、直流の低い信号レベル (内部励起) などがオプションとして揃っています。

エンコーダセンサーコンディショナ モジュール対応

デジタル形式で位置及び速度の制御信号とフィードバック信号を提供するエンコーダーを基にしたトランスデューサに対応します。

カスタマイズされたユーザー管理

ユーザーマネージャは、試験システムの様々な使用権を設定し、ソフトウェアの様々な部分へアクセスする、ユーザー毎に異なるアクセス権を与えるために使用されます。

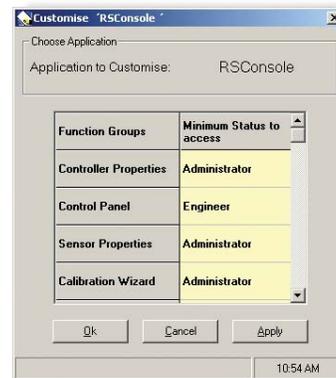
このセキュリティモジュールは、非常にフレキシブルで、デフォルト設定は現行のプロセスに容易に合わせられます。

Tabular Displays - Test Group 2

Test Group 2: Sensor:All:Properties

[Axis]: [Sensor]	Calculated Sensitivity	Front End Filter Frequency	Noise Sensitivity (%)	Min Excitation Voltage (Volts)	Max Excitation Voltage (Volts)	Hydraulic Off Action Selection
[8800 (0.2): [Weg]	9485.5899	1000	0.057	1	6	Command = Feedback
[8800 (0.2): [Kra#]	9485.0363	1000	0.048	1	6	Command = Feedback
[8800 (0.2): [Kra#]	9485.0363	1000	0.048	1	6	Command = Feedback
[8800 (0.2): [Weg]	9485.5899	1000	0.057	1	6	

▲
表を使ったディスプレイ - コントローラの特徴



▲
ユーザー管理

インターフェース

試験設定

単チャンネル試験の設定を行う場合でも、多チャンネル試験の設定を行う場合でも、RS Consoleの試験設定は、コンフィグレーションマネージャディスプレイを使用して行われます。これは、使用可能な制御チャンネルを表示し、ユーザーは試験グループにそれらを割り当てることを可能にします。単にチャンネルをグループにドラッグ&ドロップするだけで割り当て作業の一部になります。試験装置とチャンネルの名前は自由に選択でき、いつでも変更できます。試験設定の後で、後日内容を復元するために、設定の詳細を全てファイルに書き込むことができます。

コンフィグレーションマネージャの主な特徴：

ホットな設定

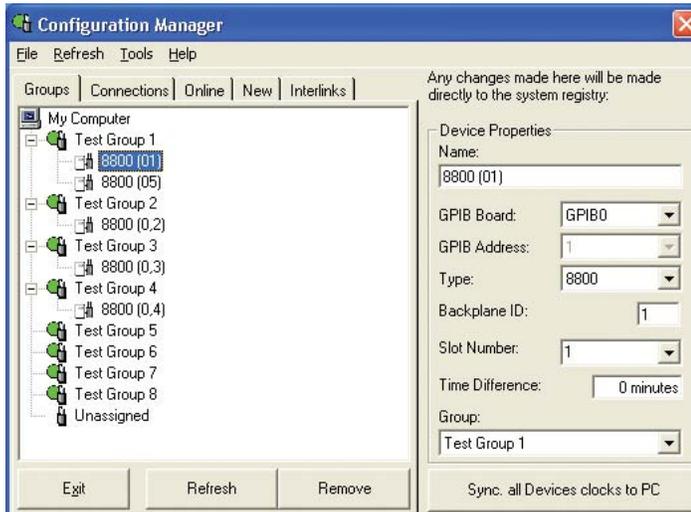
ホットな設定とは、コンフィグレーションマネージャがRS Consoleと同時に実行されるということです。使用していないチャンネルは、他の試験グループの実行中に再設定することができます。

イベントとリミットのグループ分け ファームウェアの実行

コンフィグレーションマネージャは、適当なイベントとリミットのグループ番号を割り当て、どのようなオンラインデバイスにも伝達し、レジストリに登録します。この番号は、デバイスのオンライン時やConsoleの起動時に、必ずタワーに照会されます。つまり、物理的に同じタワーにあっても、そのグループイベントは、別の試験グループのデバイスに影響を及ぼしません。



▲
試験制御



▲
コンフィグレーションマネージャ

校正

どのような試験でも、その精度は計測用トランスデューサの校正の正確さ次第です。ISO 9000は要求精度を規定し、校正のトレーサビリティに関する要求事項を明記しています。RS Consoleはその要求を満たし、高精度で繰り返しが可能かつ、使い易い校正方法を提供しています。

校正ウィザード

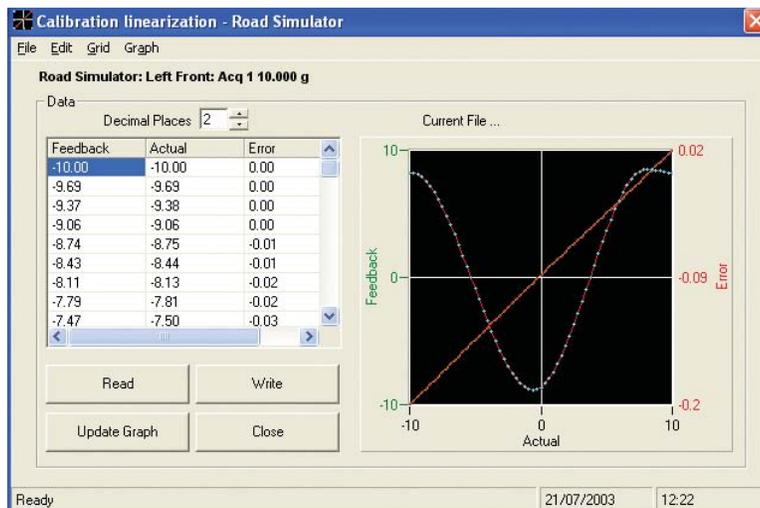
校正ウィザードは、ユーザーに校正手順を段階ごとに案内します。入力データチャンネルの校正完了時に、正確な校正データが保管されるように、設定の詳細は全てファイルに書き込むことができます。さらに、IST校正ウィザードは、標準的な繰り返し可能なプロセスを提供し、それを研究室の品質マニュアルに記載する標準手順または作業説明として使用できます。

リニアライゼーション

トランスデューサのリニアライゼーションデータは、全てルックアップテーブルに書き込まれ、センサーに常時接続されているチップあるいはパソコンのファイルに記憶させることができます。



▲ 校正ウィザード：様々な校正方法



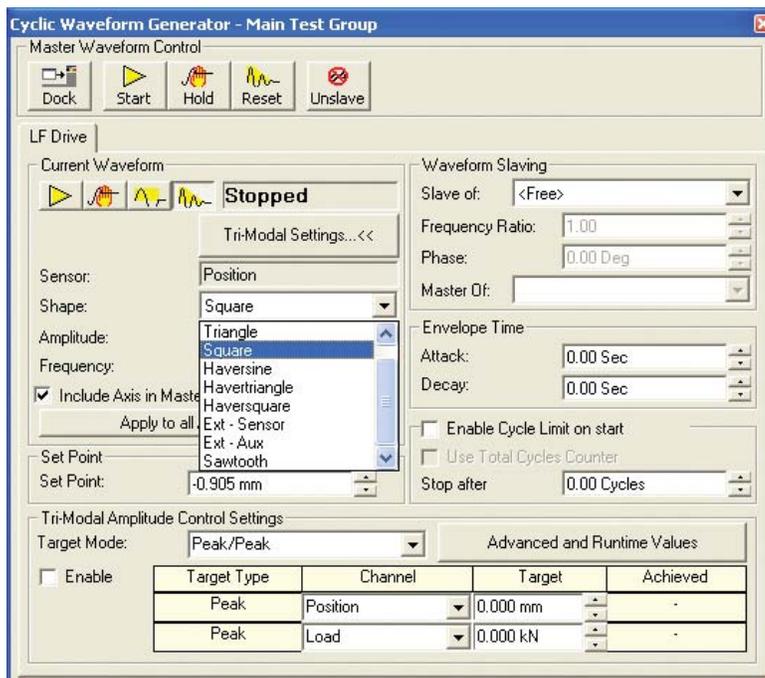
▲ 校正のリニアライゼーション

試験装置の制御

RS Consoleは、試験を制御したり、多くの目的のためのコマンド信号を作成する機能をユーザーに提供します。

グループセットポイント

セットポイント制御は、試験時に単体または複数のアクチュエータを新規位置に移動する際に使用されます。この制御は、試験実施前にアクチュエータを停止位置から操作位置に移動する目的で頻繁に使用されます。サーボループの制御モードもこのとき変更でき、変位間や荷重間のランプ速度も変更可能です。



▲
繰り返し波形作成機能

繰り返し波形作成機能

繰り返し波形作成機能

繰り返し波形作成機能は、グループ内の1つ以上の軸に対して繰り返しコマンド波形を作成する際に使用される幅広い用途を備えた機能です。以下のオプションが利用可能です。

- 波形形状：サイン波、矩形波、三角波、ハーバーサイン波、ハーバー三角波、ハーバー矩形波、鋸歯状波、外部アナログソースからの入力
- 波形振幅
- 波形周波数
- 調整可能な位相差と周波数比をともなった独立軸もしくは従属軸
- サイクルカウンタ
- コマンド信号のスタートおよびストップまでの漸増漸減時間

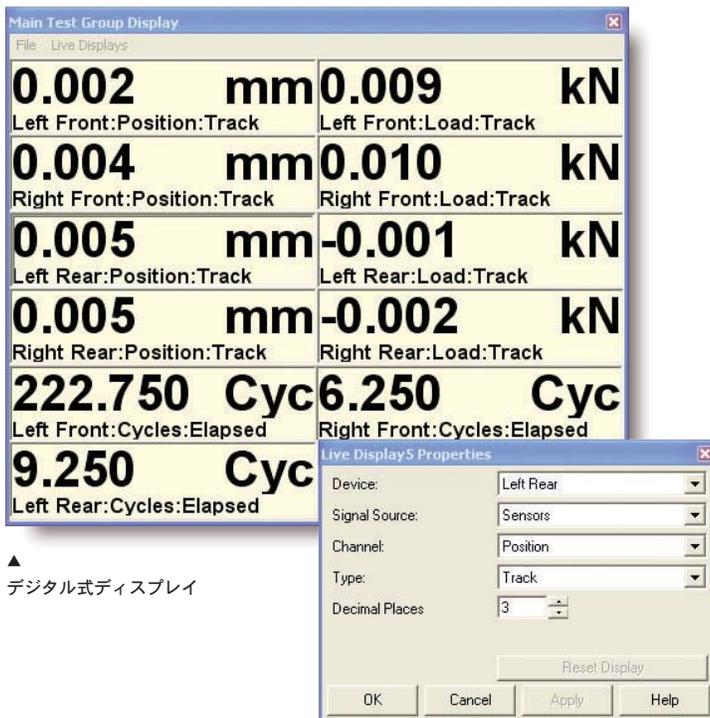
トリモーダル振幅コントロール (Trimodal Amplitude Control)

トリモーダル振幅コントロールでは、繰り返しコマンド信号を様々な方法で指定できます。

- 上下ピーク値
- 平均値および振幅
- 平均値および上(下)ピーク値

これらの目標値は、既定のコントローラボードで使用可能な全ての測定変数に対して設定できます。

このタイプのピーク値制御では、例えば、一方向への移動目標値として要求された荷重を設定する際に、他方向への移動目標値として既定された変位と組み合わせて設定できます(オプション機能)。



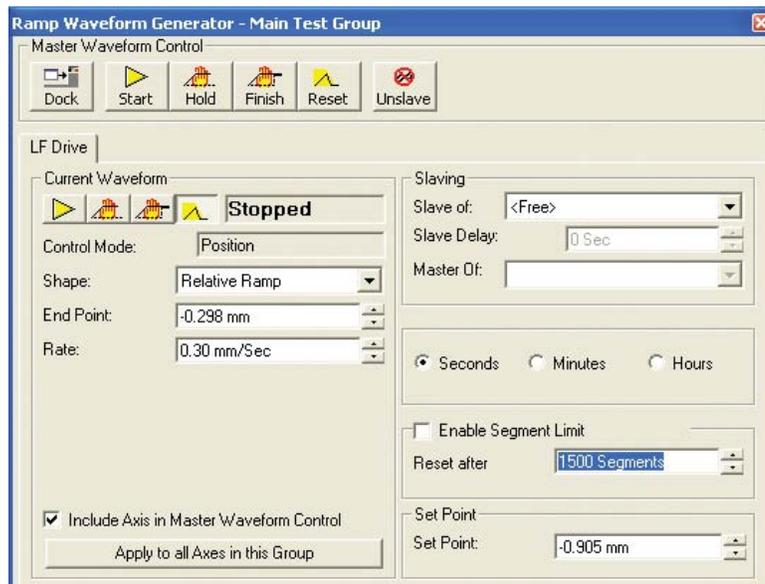
▲
デジタル式ディスプレイ

ランプ波形作成機能

ランプ波形作成機能は、1つ以上の制御チャンネルに、一定レートのランプコマンドシグナルを作成させるために使用されます。制御軸ランプは、独立してまたは‘従属して’一緒に実行することができます。使用可能なランプのタイプには以下のものがあります。

- 相対ランプ
- デュアルランプ
- 台形
- 絶対ランプ
- ホールド

各ランプレートは、ミリ秒単位から時間 (Hour) 単位の間で自由に設定できます。RS Consoleのランプと繰り返し波形に関する機能を利用すれば、特別なアプリケーションソフトウェアを使わずに、多くの簡単な繰り返し試験が実行できます。



▲
ランプ波形作成機能

デジタル式ディスプレイ

RS Consoleは、デジタル式ディスプレイモジュールを使用して、試験に関するパラメータを全て表示することができます。センサー情報や瞬時値、および最大値、最小値、振幅値、極限值を見るために使用できます。コマンドシグナル、エラー、PIDタームなどの制御ループの全パラメータを表示できます。波形情報、経過サイクル、総サイクル、フィードバックサイクルカウント、破壊までのカウントも表示できます。

デジタル式ディスプレイモジュールは、非常にフレキシブルで、大画面と試験ツールバーの要約一覧のいずれにでもデータの表示ができます。大画面表示は、いくつでもディスプレイを表示できるように大きさを変更できます。このように、小さなディスプレイでたくさんのチャンネルを表示したり、全画面を使ったディスプレイに2、3のチャンネルを表示して、離れた位置からでも見えるようにすることができます。個々のディスプレイは、画面上のどこにでも置くことができます。またユーザーは、あらかじめ設定したディスプレイ構成の保存と内容の復元が可能です。

ループ調整を楽にするツール

サーボループ調整

試験設定の重要な点は、最適な動的応答のためのサーボ制御ループの調整です。RS Consoleソフトウェアを使用すれば、手動でも自動でもこれを実行できます。

必要に応じて、1～3種類の異なるコントローラのコセプトが使用できます。

手動調整

手動ループ調整では、ユーザーは、オシロスコープ、シグナル作成機能、コントローラループ調整パラメータの全てを1つのウィンドウに表示できます。慣性のフィードバックとアクチュエータの共振補正シグナルの調整も可能です。サーボ制御フィードバックループの調整時に、ユーザーがすべきことは以下の事項です。

- シグナル作成機能に、目標とするコマンド波形を設定します。
- スタートボタンを押し、オシロスコープに表示されるコマンドとフィードバックトレース情報を観察します。
- 目標とする応答特性が得られるまで、コントローラPIDLゲインの設定を調整します。
- ストップボタンを押してコマンドを停止させてから、次のチャンネルに移動します。

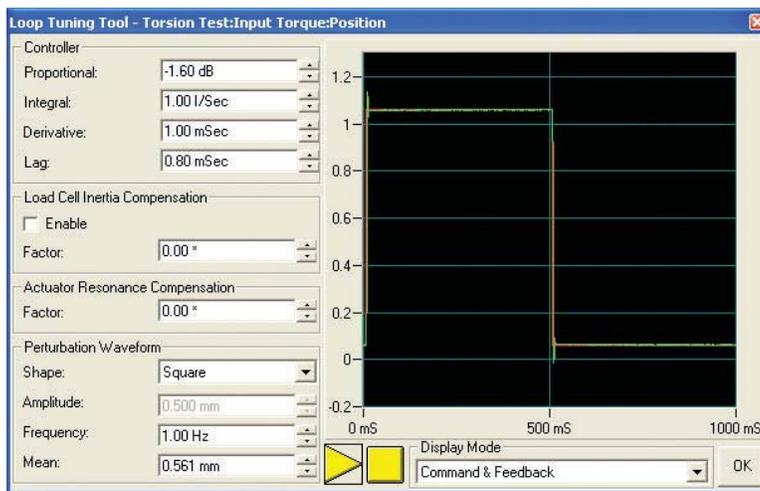
従来のx/tディスプレイ上での制御パラメータの影響評価のほかに、周波数領域図も表示されます。

シリアルPIDコントローラ

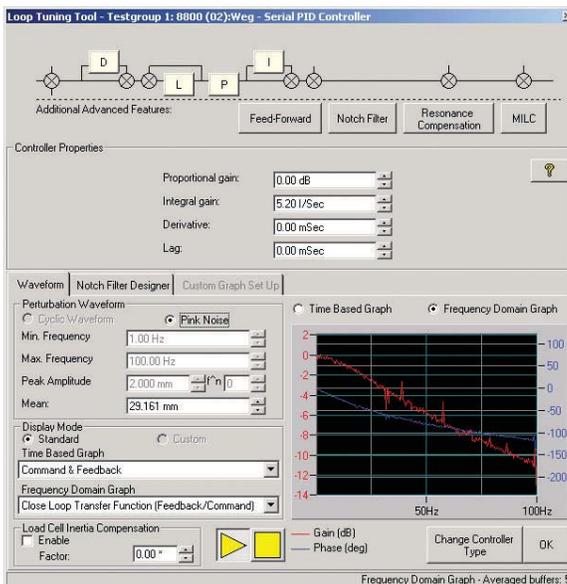
通常のPIDパラメータに加えて、標準コントローラとしてのシリアルコントローラには、さらにLタームが含まれていて、高周波での閉ループゲインを減少させ、機械的共振がある場合に役立ちます（共振のピークから臨界角の -180° 、位相点を移動できます）。

自動調整

自動ループ調整においてユーザーがしなくてはならないことは、振幅と周波数を設定することだけで、それ以外のことは全てRS Consoleのソフトウェアが実行してくれます。目標とする減衰特性を持ったサーボループ応答特性を得るために、正確な比例(P)、積分(I)、微分(D)、ラグ(L)タームが選択されます。



▲ ループ調整ツール



▲ 高度なループ調整ツール

高度なループ調整

このオプションにより、経験を積んだユーザーは、選択可能な別のコントローラ構成とさらに進んだループ調整ツールを利用できます。この目的のために必要なディスプレイは、全てRS Consoleに組み込まれているので、シグナル解析のための追加装置は必要ありません。

パラレルPIDコントローラ

パラレルPID制御ループは、比例 (P) ゲインが積分 (I) や微分 (D) から独立しているという長所を持っています。微分項および積分項はパラレルで、最適化においてより優れたフレキシビリティをもたらしています。しかしながらほとんどのアプリケーションにおいては、シリアル実行でもパラレル実行でも同じような性能を発揮します。

カスケード制御

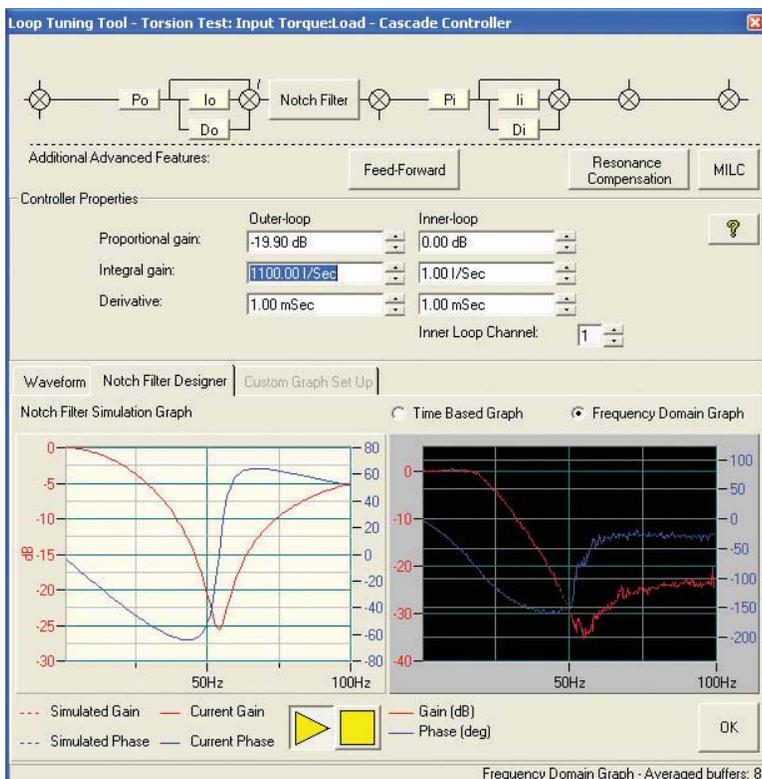
カスケードコントローラは、2基の組み込まれたパラレルPIDコントローラから構成されています。通常は、インナーループのフィードバックシグナルは変位用であり、アウターループのフィードバックシグナルは荷重用ですが、どちらもそれぞれ専用に限定されているわけではありません。カスケードコントロールは特に、一般的には非線形な特性をもつ試験片やある程度のバックラッシュのある、構造物試験装置用の困難な荷重制御ループに適しています。カスケードコントロールでは、荷重ループ（アウターループ）を閉じる前に変位ループ（インナーループ）を閉じ、そのようなアプリケーションでのコントローラの調整に役に立ちます。

ノッチフィルター

ノッチフィルターは、シリアルコントローラやパラレルコントローラの出力、およびカスケードコントローラの外側ループの出力に利用できます。フィルターの特性は、ユーザー定義のパラメータによって決められます。例えば、ノッチフィルターは、限界周波数におけるゲイン増減用に設定でき、一時領域を越えたゲインの調整に使用できません。パラメータの効果は、下のグラフに表示されます。

フィードフォワード

フィードフォワードパスにおいて、コマンドシグナルの高周波成分は、バルブドライブに直接適用され、ループの安定性を損なうことなく、高周波領域の振幅を増幅します。



▲ 高度なループ調整ツール

デジタルコントローラ機能の利用

トランスデューサのリミット

RS Consoleでは、Labtronic® 8800コントローラに接続されたどのトランスデューサにでも、リミット値を設定することができます。あるリミットを作動状態にし、そしてリミットを超えると、選択された動作が実行されます。その機能は軸ごとに変更ことができ、以下のようなものがあります。

- アクチュエータ停止
- システム停止
- ホールド
- リセット
- アンロード
- システムリセット
- システムアンロード

リミット機能でモニターされるトランスデューサ入力、サーボループ用の制御フィードバックシグナルばかりではありません。試験に係わる測定シグナルは、全てリミット機能でモニターできます。さらに、Labtronic 8800コントローラの総合的なリミット機能は、従来のアナログ式コントローラシステムで使われている機能よりも、はるかに幅広いものです。

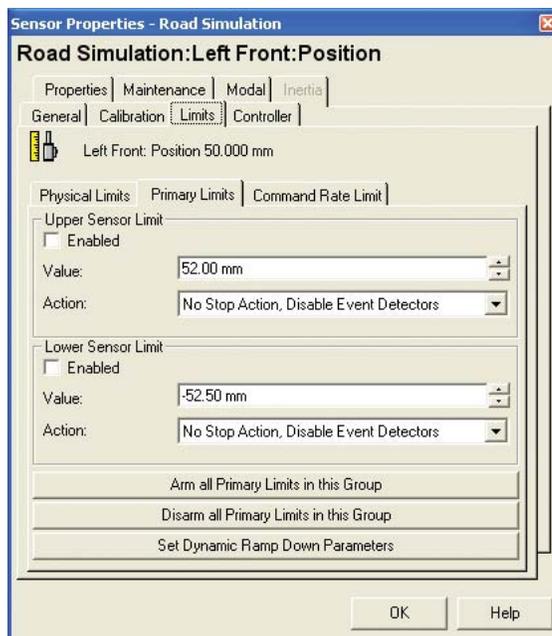
過負荷保護

RS Consoleから、Labtronic 8800コントローラの過負荷保護機能へアクセスできます。過負荷保護は、供試体の荷重フィードバックシグナルが有効となっている変位制御の状態では機能します。機能状態にある過負荷保護によって、供試体の荷重は、変位コマンドには関係なく、指定した荷重リミット以下に抑えられ、それによって保護されています。

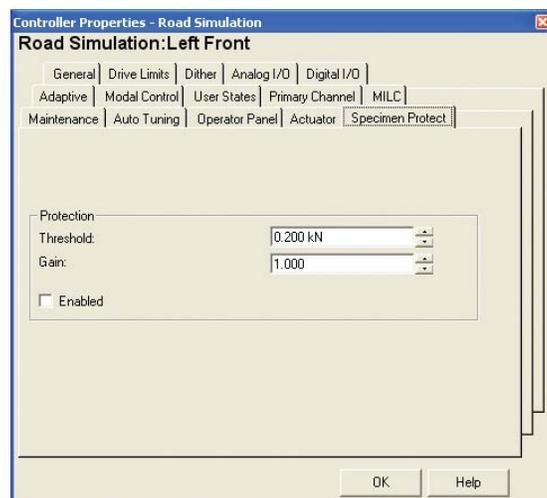
アダプティブコントロール

単独のウィンドウを別に開き、Labtronic 8800コントローラのアダプティブコントロール機能の設定ができます。アダプティブコントロールによる荷重制御をしている単軸試験において、Labtronic 8800コントローラは、変位と荷重のフィードバックセンサーを介して、供試体の剛性をモニターします。そして、サーボループの安定性と応答特性を最適化するために、ループPIDLパラメータを継続的に更新します。

従来のアナログ式システムでは、この種のシステム設定は、ポテンショメータの手動調整に頼っていて、エラーやドリフトが発生し易い状態でした。RS Consoleでは、変換は正確な数学の方程式によって実行されます。トランスデューサとアクチュエータの組み合わせの設定と、モーダル係数の入力は、単純、正確で、かつ分かりやすい操作となっています。Consoleによってモーダルコントロールが作動状態になるとアダプティブコントロールは働きません。



▲ センサーリミット



▲ 供試体保護

Source	Message	Details	Time	Date
Right Rear	Limit Armed	Position Lower Physical Limit	12:04:33.703	21/07/2003
Right Rear	Limit Armed	Position Lower Physical Limit	12:04:33.718	21/07/2003
Right Rear	Limit Armed	Position Upper Primary Limit	12:04:34.046	21/07/2003
Right Rear	Limit Armed	Position Upper Primary Limit	12:04:34.078	21/07/2003
Right Rear	Limit Armed	Position Lower Primary Limit	12:04:34.218	21/07/2003
Right Rear	Limit Armed	Position Lower Primary Limit	12:04:34.219	21/07/2003
Right Rear	Limit Armed	Load Upper Physical Limit	12:04:34.609	21/07/2003
Right Rear	Limit Armed	Load Upper Physical Limit	12:04:34.625	21/07/2003
Right Rear	Limit Armed	Load Lower Physical Limit	12:04:34.796	21/07/2003
Right Rear	Limit Armed	Load Lower Physical Limit	12:04:34.796	21/07/2003
Right Rear	Limit Armed	Load Upper Primary Limit	12:04:35.171	21/07/2003
Right Rear	Limit Armed	Load Upper Primary Limit	12:04:35.203	21/07/2003
Right Rear	Limit Off	Load Lower Primary Limit	12:04:35.390	21/07/2003
Right Rear	Limit already exceeded	121, 2, 0, 41	12:04:35.390	21/07/2003
Left Front	Wavelorn Running	200, 1	12:04:43.468	21/07/2003
Right Rear	Wavelorn Running	200, 1	12:04:43.484	21/07/2003
Right Front	Wavelorn Running	200, 1	12:04:43.484	21/07/2003
Left Rear	Wavelorn Running	200, 1	12:04:43.500	21/07/2003
Right Front	Limit Tripped	Position Upper Primary Limit	12:04:43.500	21/07/2003
Right Rear	Limit Tripped	Position Upper Primary Limit	12:04:43.609	21/07/2003
Right Rear	Limit Tripped	916, 0, 0, 12	12:04:54.078	21/07/2003
Left Front	Limit Tripped	916, 0, 0, 12	12:04:54.078	21/07/2003
Left Rear	Limit Tripped	916, 0, 0, 12	12:04:54.078	21/07/2003
Right Front	Limit Tripped	916, 0, 0, 12	12:04:54.093	21/07/2003
Left Front	Limit Tripped	916, 0, 0, 12	12:05:01.203	21/07/2003
Right Front	Limit Tripped	916, 0, 0, 12	12:05:01.218	21/07/2003
Left Rear	Limit Tripped	916, 0, 0, 12	12:05:01.234	21/07/2003
Right Rear	Limit Tripped	916, 0, 0, 12	12:05:01.234	21/07/2003

▲
試験ログ

モーダルコントロール

Labtronic® 8800 コントローラは、モーダルコントロールモードで操作でき、トランスデューサのフィードバックシグナルとアクチュエータのサーボバルブコマンドを組み合わせ、仮想のトランスデューサとアクチュエータを作成できます。この機能は、Labtronic 8800 コントローラで制御できる試験システムの範囲を広げ、交差軸補正技術や車両全体の慣性応答シミュレーションを必要とする制御まで可能にします。これは水平荷重と水平変位の両方の制御が要求される時に重要です。

クロス補正

フィードバッククロス補正、サーボバルブクロス補正、幾何学的クロス補正などを含む範囲のクロス補正オプションが用意されています。モーダルコントロールは、フィードバッククロス補正とサーボバルブクロス補正の両方が組み合わされて機能します。

Feedback Cross Compensation - Test Group 1

Test Group 1:8800 (05):Modal:Disp

Standard | Averaged | Extended

w: 8800 (05) Position → a: 0.1000

x: 8800 (05) Load → b: 0.1500

y: Disabled → c: 0.0000

z: Disabled → d: 0.0000

e: 0.0000

Compensation Equation: fb = a*w + b*x + c*y + d*z + e

Type 0 (selected)

▲
モーダルコントロール

試験ログ

どのような試験においても重要なことは、試験手順が正しく行われ、不注意によるエラーが発生しないことが保証されることです。歴史的に見て、この点を実現するのに最適な方法は、試験ログを書き、試験の作成と実行の全工程を記録することでした。RS Consoleは、試験ログ情報の記録を著しく簡単にします。RS Consoleに欠かせないものは、試験ログ機能であり、制御、油圧、ステータスに関する意味のある全てのメッセージをタイムスタンプと共に記録することです。また、ユーザーがログにタイムスタンプ付きで自分のコメントを入力できる機能もあります。他の試験書類の必要性が全くなくなる訳ではありませんが、この試験ログは最終試験書類の重要な部分を占めています。

メッセージは、マルチ試験ステーションのグループごとの単位で表示できます。試験ログはまた、ISO 9000 試験品質モニタープログラムの1部を構成することもでき、貴社の試験手順に書き込むこともできます。



INSTRON®
www.instron.com

インストロン ジャパン カンパニー リミテッド

東京営業所 〒216-0006 神奈川県川崎市宮前区宮前平1丁目8番9号 TEL (044) 853-8530 FAX (044) 861-0411
大阪営業所 〒564-0051 大阪府吹田市豊津町1番30号 TEL (06) 6380-0306 FAX (06) 6337-2390
名古屋営業所 〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄2丁目9番30号 TEL (052) 201-4541 FAX (052) 201-4542

販売に関するお問合せ先：instron-jpn-sales@instron.com

サービスに関するお問合せ先：instron-jpn-service@instron.com

Instron®はInstron Corporationの登録商標です。
RS LabSiteおよびLabtronicはInstron Structural Testing Systems GmbHの登録商標です。
MicrosoftおよびWindowsはMicrosoft Corporationの米国における登録商標です。
Copyright© Instron Structural Testing Systems GmbH 2003. 無断転載を禁じます。
このカタログの内容は予告なしに変更される場合があります。

IST0010BEJ