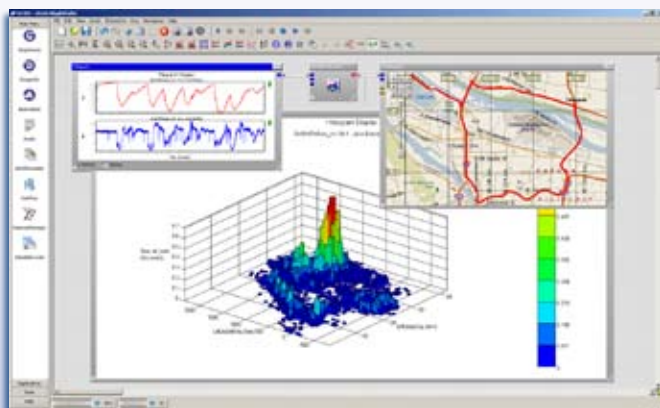


製品の概要:

nCode GlyphWorks は、耐久性および疲労解析に特化したエンジニアリングテスト データを解析するための強力なデータ処理システムです。GlyphWorks はグラフィカルにプロセス指向の環境で、非常に多量のデータを処理するように設計されています。解析ビルディングブロックを「ドラッグアンドドロップ」するだけで解析ワークフローを作成できます。

GlyphWorksは、一般的な信号処理機能に加えて、測定データから疲労解析を行う最先端の機能も備えています。耐久試験時間の短縮を指定できる独自の機能を備え、環境への適格性および製品検証に要する時間とコストを節減します。

nCode GlyphWorksは、nCode社のデスクトップ全製品を柔軟に利用するためのライセンスシステムであるnCode Complete Durability System(nCode CDS)からもアクセス可能です。



主要な効果:

- エキスパート向けに**包括的な解析機能を備えるだけでなく**、使用頻度の少ないユーザーも簡単に使用できるため、チームの効率が向上します。
- 耐久試験を高速でリアルに実施できるため、**時間とコストを節減**できます。
- 単一の環境によって試験とCAE使用の**相関性を向上**させます。
- 解析プロセスを標準化することによって**整合性と品質が向上**します。
- **結果とレポートを1回のクリックで生成**します。生データから一気に最終的な文書まで作成されるため、生産性が向上します

主要な機能:

- **耐久性および疲労解析**: 損傷計算とテストプロファイルの生成に特化した機能を備えます。
- nCode DesignLifeと統合することによって、試験とCAE疲労を**単一の環境**で実施できます。
- 解析プロセスを**グラフィカル**に開発: 強力で直感的に使用できます。
- **マルチファイル、マルチチャネルおよびマルチフォーマット**を本質的にサポート: 複雑な解析と非常に大きなファイルサイズにも最適化されています。
- 時間、周波数および統計解析、さらにGPSとビデオ表示の同期化まで**広範な機能を備えます**。
- **柔軟性**: MATLAB®、Pythonプログラミング言語、IMSL数値計算・統計解析用のライブラリ、既存プロセスへのリンクによりカスタマイズができます。

nCode GlyphWorks® 

耐久性に対するデータ処理システム

耐久性解析の重要な機能

nCode GlyphWorksは、広範なデータ処理機能と、疲労解析、加速試験、および乗り心地品質や回転機械解析をはじめとする周波数領域のツールなど、専門的なオプションを備えます。

マルチチャンネル、マルチフォーマットのデータセットをドラッグ・アンド・ドロップ

同一データセットをマルチプロセス

グリフの処理

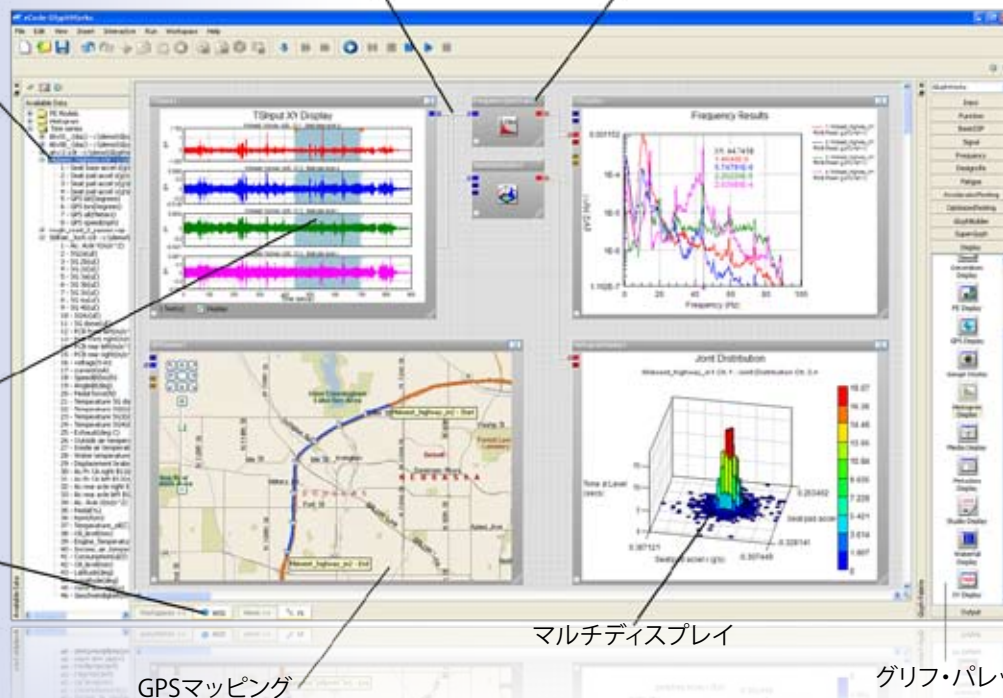
処理するデータをグラフィカルに選択

マルチワークシート

GPSマッピング

マルチディスプレイ

グリフ・パレット



GlyphWorks Fundamentals

GlyphWorks Fundamentals は、表示機能と基本的な処理機能、周波数スペクトル解析およびフィルター機能を備えます。レポートのレイアウトは、インタラクティブに作成できるだけでなく、それらのレポート作成機能を解析プロセスに組み込むことによって、レポートを自動的に生成できます。Fundamentalsは、他のすべての製品オプションの前提になりません。

Fundamentals/パッケージでは、広範なデータフォーマットおよび表示タイプを指定できます。**Super Glyph** 機能によって、一つのグリフに複数の解析機能を包含させ、保存することによって再使用もできます。

GlyphWorks Fundamentals の機能の一例:

- 複数フォーマットの入力
- チャンネルの計算機能
- チャンネルの再割り当て
- フィルター機能
- 抽出と結合
- 統計と実行の統計
- 再サンプリング
- 単位の変換
- 周波数解析
- タイムアットレベル解析
- レインフローカウント
- グラフィカルエディタ
- 表示とレポート作成
- 複数フォーマットの出力
- バッチおよびインタラクティブインターフェース
- Super Glyph カプセル化
- ScheduleCreate耐久性負荷サイクル定義

疲労

nCode GlyphWorks は、測定データから疲労寿命を算出するために必要な、業界トップクラスの疲労解析技術を備えています。平均応力および表面仕上げ効果を補正できます。また目標寿命を達成するために必要なスケールまたは疲労集中係数を、各データチャンネルから逆計算して決定することも可能です。損傷ヒストグラムを検討し、最も損傷を与える負荷サイクルを判別し、さらに損傷時間履歴を出力して、損傷の発生時刻を正確に示すこともできます。一般に使用される疲労データを含むデータベースも用意されています。

- **応力-寿命**メソッドは、高サイクル条件または非金属を適用する場合、公称応力アプローチを使用します。平均応力効果に関する複数材料のデータ曲線を補完する機能などを含む広範なメソッドを使用すると、SN曲線を定義できます。Pythonスクリプトは、究極の柔軟性を備え、カスタム疲労メソッドおよび材料モデルを定義できます。
- **ひずみ-寿命**メソッドは、局所的な弾性-塑性ひずみが疲労寿命を決める、非常に厳しい負荷条件(低サイクル疲労)の場合に最適です。MorrowおよびSmith-Watson-Topperなど他の平均応力補正を含むCoffin-Manson-Basquin式などのメソッドがサポートされています。
- **クラック成長**は、GlyphWorks環境での線形弾性破壊メカニクスです。業界標準のメソッドロジーを使用した包括的な破壊メカニクス機能で、ユーザー独自のアルゴリズムを組み込むオープンな環境です。また、高度なレポート作成機能およびGlyphWorksの品質保証機能を備えます。NASGRO3、Forman、Paris、Walkerをはじめとする成長規則が組み込まれています。クラックが初期の状態からどのように伝播するか容易に予測できます。

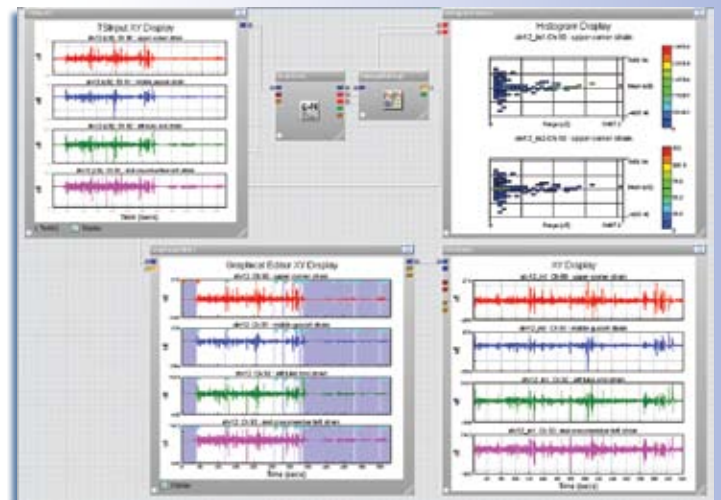
疲労編集機能

車両の4ポストのリグなどの時間領域のシミュレーションを駆使するには、通常大量の測定データが必要です。疲労編集機能はオプションで、損傷に影響される編集の実行に使用すると、必要な損傷を保持する時系列データを短縮して生成できます。

疲労編集の機能：

- 多軸耐久性試験を短縮しながら、損傷を保持して時間とコストを節減します。
- 複数のチャンネル間で節減される時間と保持される損傷のトレードオフを評価します。

疲労編集機能は非常に柔軟で、強力な疲労グリフを使用することによって損傷計算に使用するパラメータを完全に制御できます。



処理を定型化することによって、
企業ノウハウを取り込み、
整合性を向上させることができます。

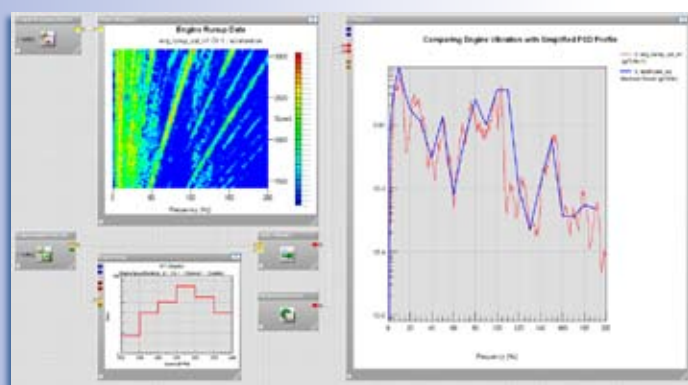
製品オプション

加速試験

環境テストでの振動の必要条件は、時間のかかるプロセスになる場合があります。GlyphWorksの加速試験によって、測定データに基づいて、モデルPSDまたは掃引正弦波加振機振動試験データを作成できます。これによって、複数の時間または周波数領域のデータセットをモデル試験スペクトルに結合でき、リアルなレベルを超えることなく試験時間を加速して実施できます。

加速試験の機能：

- 振動レベルおよび所定の加振機試験の疲労損傷の定量化と比較
- 目的、妥当化および定量メソッドを使用した加速振動試験
- 新しい振動環境で部品の耐久性があるかを確認するために、他の振動環境でのデータと比較



GlyphWorksの**加速試験**は、振動試験の疲労損傷を算定できる唯一の市販ソフトウェアとして知られています。GAM EG-13/NATO AECTP200標準規格をベースとし、従来の試験時間の何分の1かの時間で試験シナリオを考案することができます。

加速試験は、測定データをテストプロファイルの苛酷性と比較することも可能で、実稼働時のコンポーネントが目標とするサービス寿命まで残存するか評価できます。このようにして認識された安全度は、実際に使われる部品の寿命延長や予期せぬ不具合の回避が可能です。

耐久性試験の効率向上による時間とコストの節減

試験最適化

実際の耐久試験では、全体目標を満たすための、最適かつ最も効率のよいイベントの組み合わせが必要です。例えば、自動車のアプリケーションでは、走行試験を最大限活用して、最適値を得ることが課題となります。試験最適化モジュールは、数多くの測定チャネルの全域で、最適なソリューションを見つける実証された手法を提供いたします。

レインフロー・サイクル・カウントや相対損傷値といった測定データからの広範なインプットは、多数の業界アプリケーションに対応しています。最小二乗回帰で求めるベストフィットや制約付き最小化ルーチンなどの最適化メソッドは、IMSL® 数値計算ライブラリの実績のあるアルゴリズムを採用しています。

試験最適化モジュールを利用することで得られるメリット：

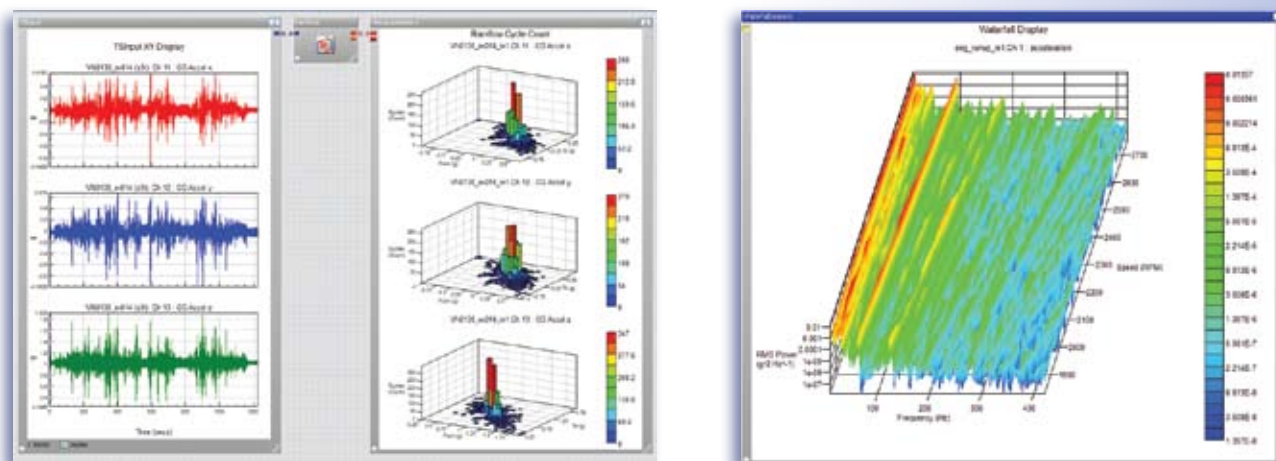
- 走行実験路使用の大幅な削減
- 実験スケジュールの最適化と実験時間の削減
- 実験場のデータと実使用時の相違を理解
- さまざまな試験場データや負荷サイクルを即座に比較

信号

信号オプションを使用すると、信号解析機能が拡充され、耐久性試験アプリケーションに実用上適合します。また一連のグリフも追加され、時系列データ内の「特性」が検出されます。これらのグリフは強力なツールとして、スパイク、ドリフト、およびフラットラインなど、データ内の問題の検出に使用されます。データ内のこれらの特徴は、グラフィカルエンジニンググリフなど他のグリフを使用して、表示したり自動的に訂正することができます。

信号オプションの例:

- レベルクロスのカウント
- ジョイント分布解析
- ピークバレースライス
- Markovカウント
- 相対損傷計算
- フラットラインの検出
- スパイクの検出
- ドリフトの検出
- 相対損傷の周波数スペクトル解析
- レインフローの外挿



周波数

周波数オプションによって、回転機械、オクターブ解析および周波数応答に対する特定のアプリケーションによる、強力かつシンプルで広範な騒音および振動解析機能を使用できます。特定の機能も用意され、ISO2631 Whole Body Vibration standard に対する車両の乗り心地品質解析およびISO5349標準規格に対する hand-arm 振動の評価も実施できます。

周波数オプションの例:

- 線形システムのゲイン、位相およびコヒーレンスの周波数応答
- ジョイント時間周波数
- ANSI S1.11-2004に準拠したオクターブ解析
- スペクトル重み付け
- 回転機械のウォーターフォール解析
- カーソルスライスなどのウォーターフォール表示
- ユーザー定義フィルタ定義用のカスタムフーリエフィルタ
- A、B、C騒音フィルタおよびISO2631、ISO5349に準拠した人体振動などの重み付けフィルタ

製品オプション

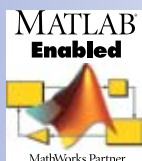
IMSL 統計

IMSL統計には、最大9次の線形回帰および多項式回帰およびスプラインフィットを実行する**曲線フィットグリフ**が含まれています。このグリフはIMSL® C 数値ライブラリの統計ルーチンを使用します。これらの数式および統計機能は、GlyphWorksに付属する特別なPython対応PylIMSLを使用するスクリプトグリフ（GlyphBuilderオプションを参照）内のPythonプログラミングによっても使用できます。

(IMSLは米国および他の国においてVisual Numerics, Incの登録商標です)。

GlyphBuilder

GlyphBuilder は、スクリプトグリフおよびオープングリフの機能を併せ持っていて、GlyphWorksの機能をさらに拡充するオプションです。これらのグリフを使用すると、ユーザー独自のメソッドまたはユーザーが開発したメソッドおよびファイルフォーマットをGlyphWorksに追加できます。



スクリプトグリフは、MATLABやPythonプログラミング言語を使用して独自のグリフを作成することにより、GlyphWorksの機能を拡張します。

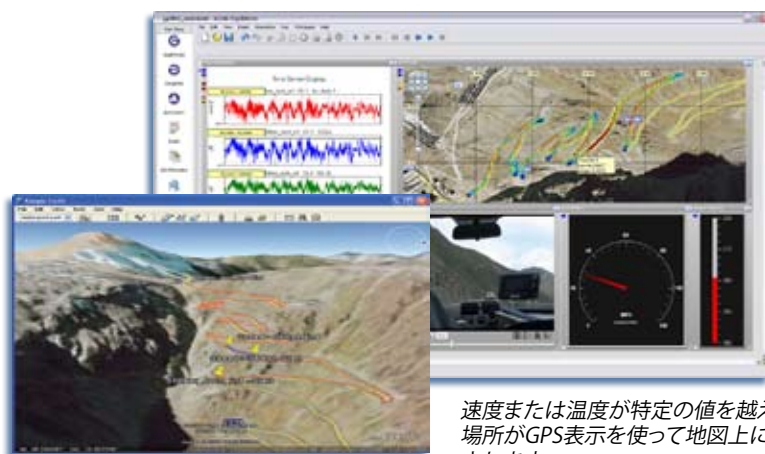
オープングリフを使用すると、GlyphWorksのプロセス内から外部アプリケーションへ直接アクセスできるようになります。オープングリフは、Visual Basic、JAVA™、nCL、C++などの外部コードやスクリプトを実行することにより、GlyphWorksプロセスからデータを呼び出すことができます。

ASAM ODS

GlyphWorks内からASAM ODS データベースのデータを検索および選択できるようになります。

ASAM ODSデータへのインターフェースによって、インタラクティブなブラウズ、メタデータの編集およびメタデータによる検索をすべてGlyphWorks内から実行できます。ASAM ATFおよびXATFファイルもサポートされ、いずれもインポートおよびエクスポートできます。

(IMSLは米国および他の国においてVisual Numerics, Incの登録商標です)。MATLABやSimulinkはThe MathWorks, Incの登録商標です。その他の製品及び商標名は、各社の商標または登録商標です。



速度または温度が特定の値を越えた場所がGPS表示を使って地図上に示されます。

GPS表示

GPS 表示グリフは、地図やグリッドを背景に緯度および経度のGPSデータをプロットします。データはGoogle XMLファイルにエクスポートすることも可能で、Google Maps™やGoogle Earth™に簡単に表示できます。GPS表示グリフの組み込みマッピング機能を利用するには、Microsoft MapPoint®2006またはMicrosoft MapPoint®2009のインストールが前提となります。GPS表示機能は、データライン上の目印となる場所を自動的に特定し、マークを付けるフィチャーリストもサポートします。

メディア表示

メディア表示グリフでは、このグリフに組み込まれているWindows Media Player®を使用してビデオおよびオーディオ信号を再生できます。また、他のデータ表示とカーソルを同期させることも可能で、他の信号で発生した内容を確認できます。これはWindows 32ビットプラットフォームでのみ使用できます。**ゲージ表示グリフ**では、同期された角度ゲージまたはデジタル読み取りなどの値を再生時に各種のスタイルで表示できます。

nCode Automation Personal Edition

nCode Automation Personal Edition(PE)は、GlyphWorksと完全に統合された理想的な追加機能を提供します。具体的には、GlyphWorksで解析したデータの管理も可能で、ユーザーは自分のコンピュータから直接データを検索、編集、再分析することができます。

詳細については、nCode Automation製品カタログをご参照ください。

nCode GlyphWorksの技術的な特徴

データインポート

時系列

- nCode s3t und DAC
- SoMat SIF, SIE, 2100 DAT
- HBM catman.bin
- LDS Nicolet.pnrp
- B&K Pulse.pti
- nVision-Signal
- dAtagate MUX
- MTS RPC3
- NI DIAdem DAT, TDM/TDMS
- MATLAB
- Sony PCScanIV XMX
- Microsoft WAV
- Sony PCScanII & III
- Schenck-Pegasus SPG
- KAMTranslate for Acra Control KAM-500-Hardware
- imc FAMOS RAW
- I-DEAS Pro ATI
- Lexade SIG
- TEAC TAFFmat
- Saginomiya RFC
- UFF (Universal File Type 58)
- OROS OXF
- ASAM ATF/XATF
- ASCII (ASCIITranslateを使用)
- Prosig DATS
- DEWE soft.d7d

ヒストグラム

- nCode s3h, XML および DAC
- SoMat SIF, SIE, 2100 DAT
- LMS XML

複数列

- Excel スプレッドシート
- nCode s3m
- ヘッダー付き CSV
- ASCII (ASCIITranslate を使用)

データ生成

- 矩形波
- 正弦波
- 掃引正弦波
- ホワイトノイズ
- 三角波
- スケジュールおよびブロックサイクル定義
- サインオンランダム

データエクスポート

時系列

- nCode s3tおよびDAC
- nVision Signal
- MTS RPC3
- NI DIAdem DAT, TDM/TDMS
- Microsoft WAV
- MATLAB
- ASAM ATF/XATF
- ASCII
- HBM catman .bin

ヒストグラム

- nCode s3h およびXML

複数列

- nCode s3m
- ASCII (コンマ、タブまたはスペース区切り)

解析

データ操作

- チャンネル結合
- チャンネル番号割り当て
- セクション抽出
- セクション削除
- セクション拡大縮小/オフセット
- ランプまたは半正弦波セクション
- サンプリングレート調整
- 単位変換
- テストにチャンネルを追加
- テストからチャンネルを抽出
- 回帰点抽出 - 単一チャンネルまたは複数チャンネル間
- 時間を距離または角度領域に変換

- 最大および最小で複数チャンネル間の並行値を検出
- パルス信号をスムーズな速度信号に変更
- 新しいメタデータアイテムを作成/計算
- テーブルのソートおよびフィルタ処理を自動化

データの分類

- 振幅分布 - 確率密度、点の数、タイムアウトレベル
- 周波数スペクトル - PSD、振幅およびエネルギースペクトル
- 結合確率分布関数
- レベル交差
- レインフローサイクル数 - 範囲平均、フロムツー、最大最小、範囲のみ
- Markov数 - フロムツー過渡ヒストグラムビン

微積分

- 微分
- 積分
- 単位変換を自動化

演算関数

- データに対する多種類の演算
- 和, 差, 積, 除算, 累乗, 平方根, サイン, コサイン, タンジェント, セカント, コセカント, コタンジェント, 等価反三角法, 等価, ハイパボリック, 絶対, 対数 (底e), 対数 (底10), 逆対数 (底e), 逆対数 (底10)

周波数解析

- 入力の自動スペクトル
- 応答の自動スペクトル
- クロススペクトル
- ゲイン
- コヒーレンス
- 短時間フーリエ, Gabor
- フル, 1/3, 1/6, 1/12, 1/24 オクターブ帯域
- ISO2631 / ISO5349振動重み付けによるオクターブ解析
- dbスペクトル重み付け

nCode GlyphWorksの技術的な特徴

- ・騒音スペクトル重み付け - dB(A), dB(B), dB(C)
- ・ユーザー定義スペクトル 重み付け
- ・ウォーターフォール解析
- ・オーダースライス
- ・ウォーターフォール Xスライス、Yスライス、2D に合計

信号フィルタ処理

- ・Butterworth - 低域、高域、帯域パスおよび帯域停止。最大8次、フォワードまたはフォワード/バックワード
- ・フーリエ - 低域、高域、帯域パスおよび帯域停止
- ・ISO2631/UIC 513 - Wk, Wd, Wf, Wc, We, Wj, Wb
- ・ISO 5349 Wh
- ・A、B、C騒音
- ・ユーザー指定転送関数をフィルターとして適用

異常検出

- ・スパイク検出 - 微分、統計、振幅、振幅および微分、クレストファクターメソッド
- ・限界検出
- ・フラットライン検出
- ・ドリフト検出
- ・チャンネル統計比較

統計

全信号または開いているウィンドウで使用可能

- ・最小、最大、平均、範囲、RMS
- ・標準偏差、分散、歪度、尖度、波高率
- ・IMSL®統計オプション(多項式回帰解析および曲線フィットなどの機能拡張)
- ・回転機械に関する周期的計算

疲労解析

- ・応力-寿命(S-N) 曲線寿命および損傷予測 - Pythonスクリプト言語使用のユーザー定義メソッド
- ・ひずみ-寿命(E-N) 曲線寿命および損傷予測 - ねずみ鋳鉄材料など
- ・Kf逆算
- ・スケールファクター逆算

- ・損傷に関する時間履歴出力
- ・複数イベントの完全なスケジューリング
- ・平均応力補正 - Gerber, Goodman, 補間, Smith-Watson-Topper およびMorrowメソッド
- ・表面処理補正
- ・表面仕上げ補正
- ・材料定義済み大規模データベース
- ・相対損傷比較
- ・潜在損傷強度比較

クラックの成長

- ・線形弾性破壊メカニズム(編集可能なアーキテクチャーによりカスタムモデルの構築可能)

試験最適化

- ・全体目標を満たすためのヒストグラムや多層データのベストミックスを見つける
- ・ベストフィット最小二乗回帰を用いたログ最適化や線形最適化
- ・制限付き最小化を用いたログ最適化や線形最適化

加速試験

- ・PSD、スイープサイン、サイندوقエルおよびサインオンランダム
- ・疲労損傷スペクトル(時系列およびPSD入力)
- ・衝撃応答スペクトル(時系列およびPSD入力)
- ・FDSからモデルPSDまたはスイープサイン信号を計算

疲労編集

- ・非損傷サイクルの時間相関削除

ロゼット解析

- ・応力およびひずみに対応
- ・最大/最小主応力およびひずみ
- ・絶対最大主応力およびひずみ
- ・最大せん断
- ・Von Mises

- ・角度とひずみ/応力
- ・2軸比
- ・角度

表示

- ・チャート表示
- ・XYデータプロット
- ・3D動的ヒストグラム
- ・表形式チャート
- ・GPSマッピング(オプションでMicrosoft MapPointを使用) - Google KMLファイルに直接エクスポートしてGoogle Earthで使用
- ・ウォーターフォールプロット
- ・ビデオおよびオーディオ再生と同期化
- ・ゲージ表示

レポート作成

- ・nCode Automationで使用するレポートテンプレートの作成
- ・Microsoft Word, PowerPoint®, HTML, Adobe® PDFやjpg, bmp, pngなどの画像形式出力
- ・クリップボード機能にコピー可能

カスタマイズ

- ・GlyphBuilderにより、直接MATLABやPythonプログラミング言語を使って新たな機能を作成することが可能
- ・Visual Basic, Visual Basic Script, Java, nCL, MathCAD, Fortran, C++などで作成したオブジェクトモジュールを呼び出すことが可能

プラットフォームサポート

- ・32ビット: Windows XP®, Windows Vista®, Windows®7
- ・64ビット: Windows XP®, Windows Vista®, Windows7®, Red Hat® Enterprise 5 Linux®, SUSE® Linux® 10.2