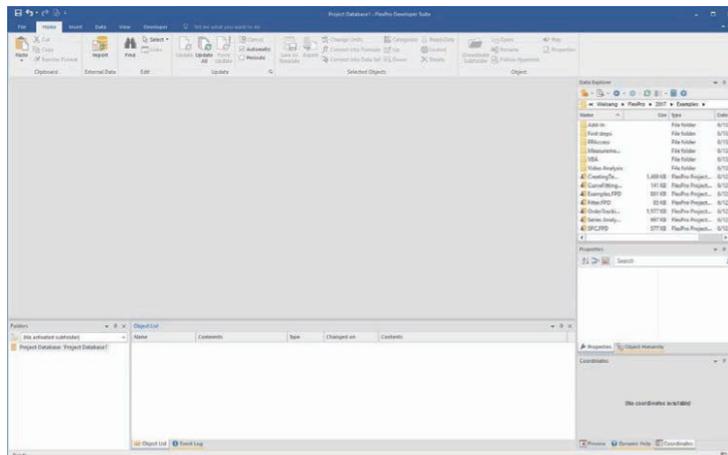


FlexPro 製品プレゼンテーション

ユーザーインターフェースとプロジェクトデータベース



FlexPro はデータの解析・プレゼン・管理を行うソフトウェアです。上図はプログラム起動時の画面です。FlexPro のユーザーインターフェースは最新の Microsoft Office をベースにしています。Microsoft Excel で作業した経験があれば、FlexPro を素早く簡単に操作できます。

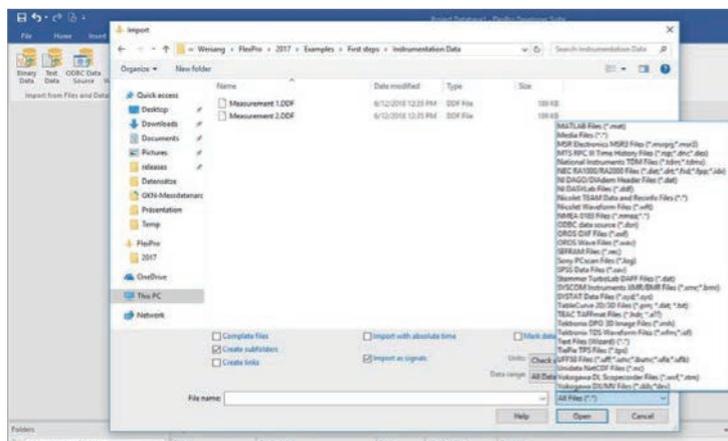
FlexPro はデータ・解析・プレゼンテーションをプロジェクトデータベースに保存します。プロジェクトデータベースは 1 つのファイルとしてハードディスクに保存されます。FlexPro を開いたとき、プロジェクトデータベースはメインメモリに全体が読み込まれないので、数ギガバイトまで拡大することができます。

FlexPro を起動するとプロジェクトデータベースが作成されるので、すぐに作業を開始することができます。

データインポート

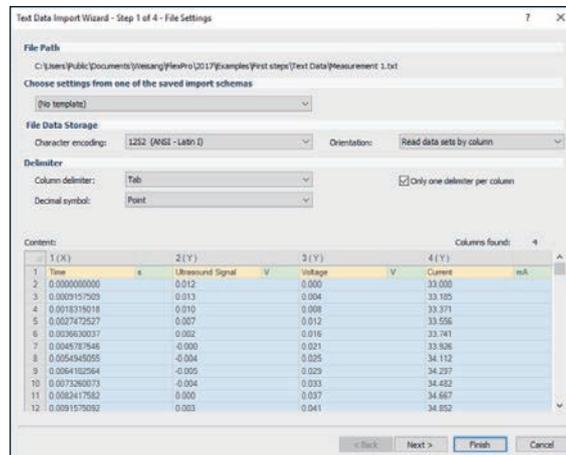
データを評価するには、まずプロジェクトデータベースにインポートする必要があります。プロジェクトデータベースにインポートするには、[データ] タブの [バイナリデータ] または [テキストデータ] をクリックします。

以下は FlexPro の強力な機能の一例です。FlexPro は数多くの測定システムのバイナリフォーマットとデータ取得パッケージをサポートしています。



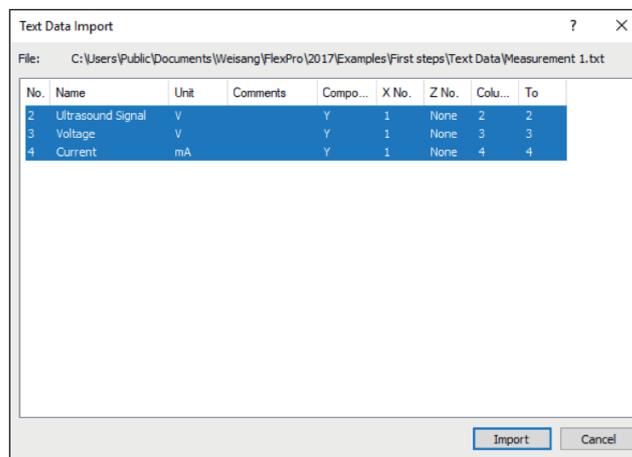
FlexPro は自動的にファイルフォーマットを識別します。ユーザーがすることは、1 つまたは複数のファイルを選択して [開く] をクリックするだけです。

強力なウィザードを使用してテキストデータをインポートすることができます。ウィザードがファイルを解析し、チャンネル名・単位・コメント・データを自動的に検出します。

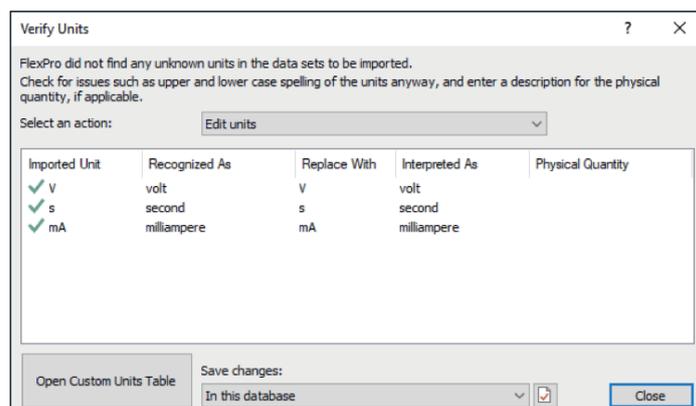


複雑なフォーマットの場合は、ウィザードの各ページでさまざまな設定が可能です（例：日付の書式設定、インポートしてデータに割り当てる追加ヘッダー情報等）。これらの設定をスキームとして保存し、追加ファイルを自動的にインポートすることができます。

データすべてをインポートしたくない場合には、任意のチャンネルを選択できます。



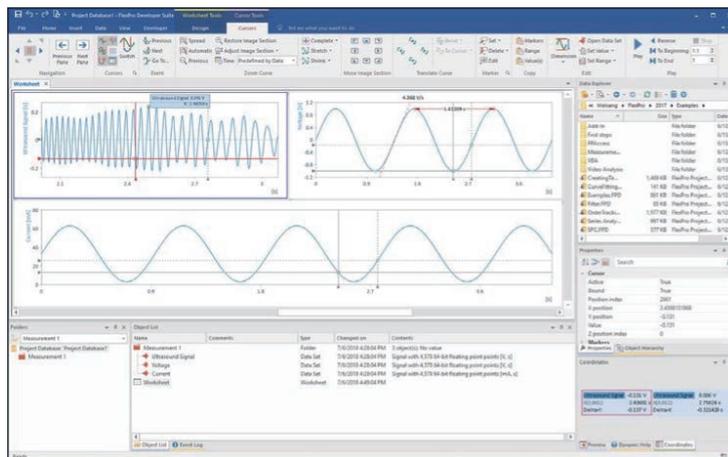
最後に、FlexPro はファイルにある単位をすべて表示するので、必要に応じてチェックし、修正することができます。



視覚的なデータ解析

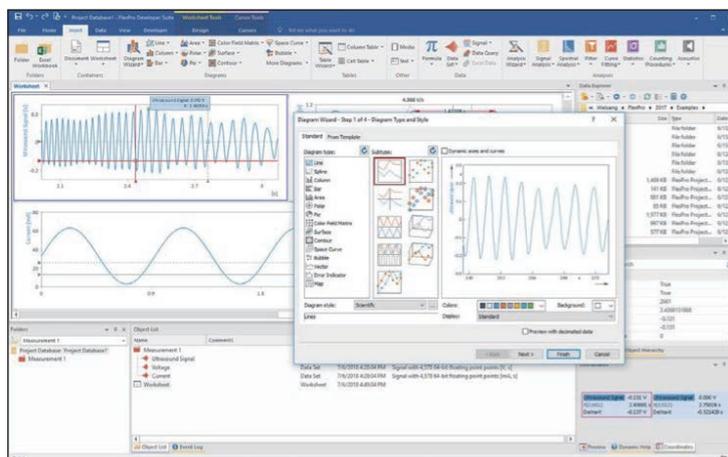
測定したデータを視覚的に評価したくなるときがあるでしょう。測定チェーンが正しいかどうか？ 測定したいイベントが使用可能かどうか？ ワークシートを作成すれば、カーソルを使ってデータを測定できます。ワークシートを作成するには、オブジェクトリストのデータセットを選択し、リボンの [挿入] タブから3つのペインのあるワークシートを選択します。FlexPro は個々のデータセットの折れ線グラフを自動的に作成します。

シグナルセクションの拡大、測定ポイントのマーク付け、接線やディメンジョンラインといったディメンジョンの追加ができます。



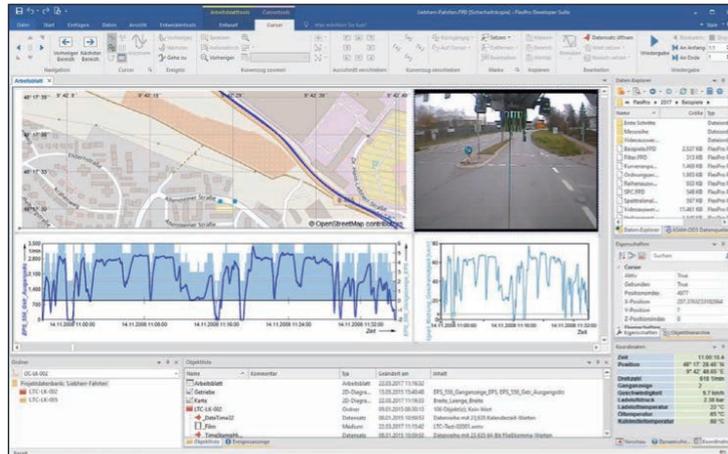
FlexPro はデータの X 成分を使用して個々のダイアグラムのカーソルを同期します。これは異なるサンプリングレートでも機能します。カーソル下の値が座標ウィンドウに表示されます。カーソルの傾きを出力する等、独自の計算で座標ウィンドウを拡張することができます。

ダイアグラムの作成や計算の実行等、カーソル間のセクションをデータ選択として直接使用することができます。



作業手順はいつでも同じです。作業したいものを選択してから、リボンの [挿入] タブでやりたいことを選択します。[挿入] タブにはさまざまなプレゼンテーションと解析オプションがあります。

ワークシートで使用できるのは折れ線グラフだけではありません。ワークシートは FlexPro の全てのプレゼンテーションをサポートしています。下記はテストドライブの表示例です。FlexPro はマップ表示、ビデオ、物理測定データを同期します。

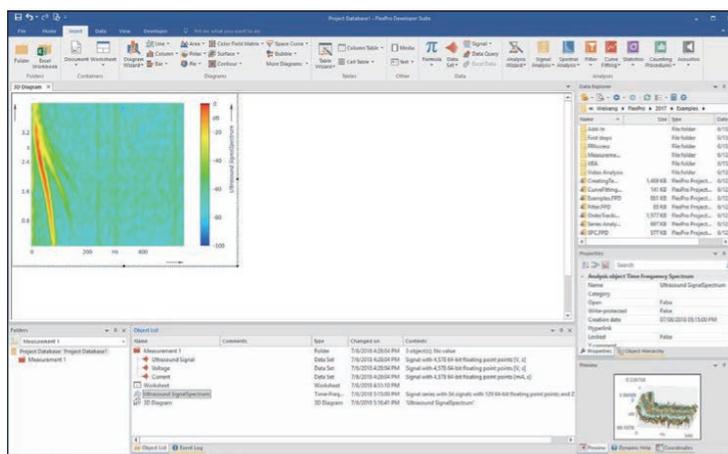


ビデオを再生すると、カーソルがルートとデータ上を移動します。カーブ上のポイントにカーソルを置くと、ビデオに静止画像が表示されます。

数理解析

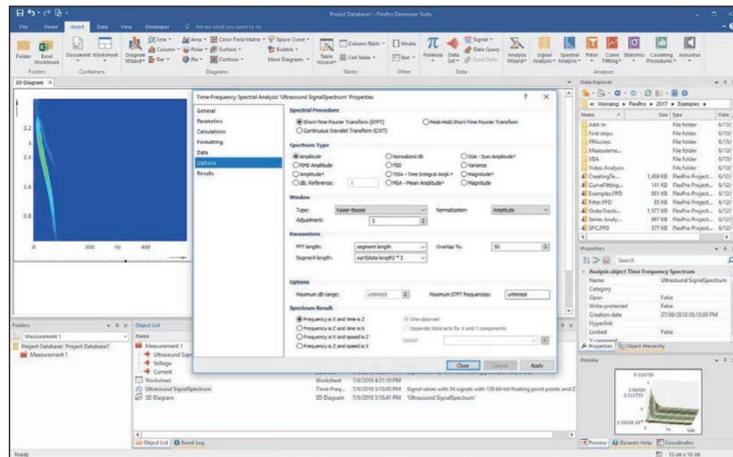
超音波信号データセットには可変周波数を持つスペクトル成分が含まれます。このスペクトルの解析には時間 - 周波数スペクトルが適しています。オブジェクトリストのデータセットを選択し、「スペクトル解析」メニューから「時間 - 周波数スペクトル」を選択してください。

新たに作成されたスペクトルがオブジェクトリストに表示され、計算結果がプレビューに表示されます。結果を提示するには等高線プロットが適しています。



このダイアグラムでカーソルをオンにし、振幅と周波数を測定することもできます。

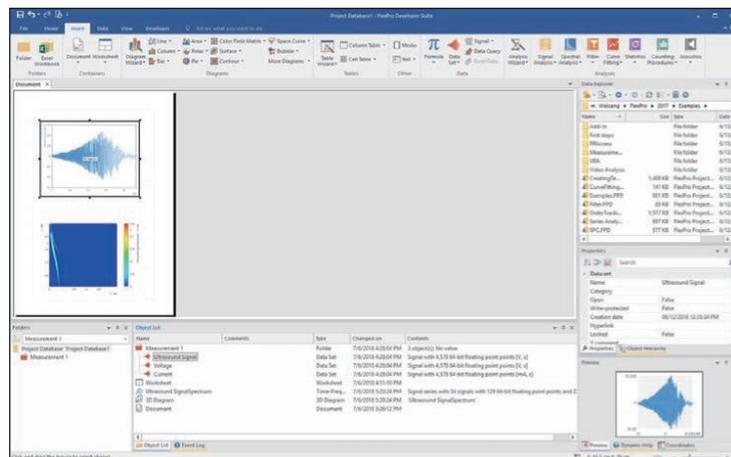
例えば、振幅の単位を dB から V に変更するには、オブジェクトリストのスペクトルをダブルクリックし、スペクトルタイプを dB から振幅に変更します。[適用] をクリックすると、新しい結果がすぐにダイアグラムに表示されます。



レポート

評価用レポートの作成には、ドキュメントを使用します。ドキュメントは [挿入] タブにも表示されています。

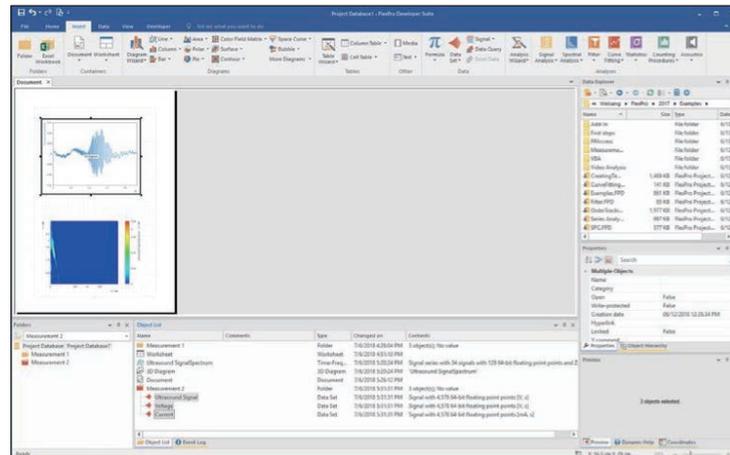
作成した等高線プロットをオブジェクトリストからドキュメントにマウスを使ってドラッグします。ドキュメントにはこのダイアグラムへのリンクが含まれます。超音波シグナル自体は、データセットをオブジェクトリストからドキュメントにドラッグするだけで表示されます。



もちろん、ドキュメントには会社のロゴ・ページ番号・ヘッダー・コメント・表も追加できます。

さらなる測定に評価結果を使用

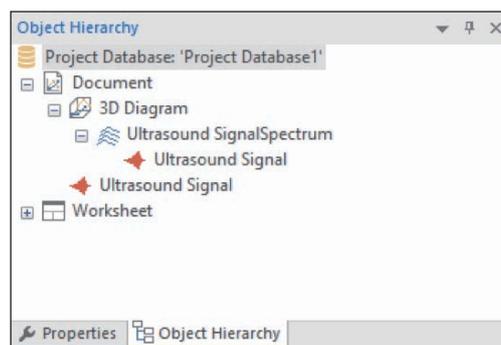
2回目の測定を行った後、この測定に対して同じ評価を実行したいときも FlexPro なら大丈夫です。2回目の測定値をインポートするだけで、ソースデータと結果の両方が変更されたレポートをすぐに確認することができます。



従来型の解析ソフトウェアを使用して解析を計算する場合は、まずデータセットを選択してから解析プロセスを実行し、結果を含む新しいデータセットを受け取ります。2回目の測定を評価したい場合は、この手順を繰り返す必要があります。この手順を自動化するにはスクリプトをプログラミングしなければなりません。

FlexPro は違います！ [挿入] タブで選択したオブジェクトを使用して、生データから解析およびプレゼンテーション、完成したレポートまで、段階的にリンクされたオブジェクトのネットワークを作成します。

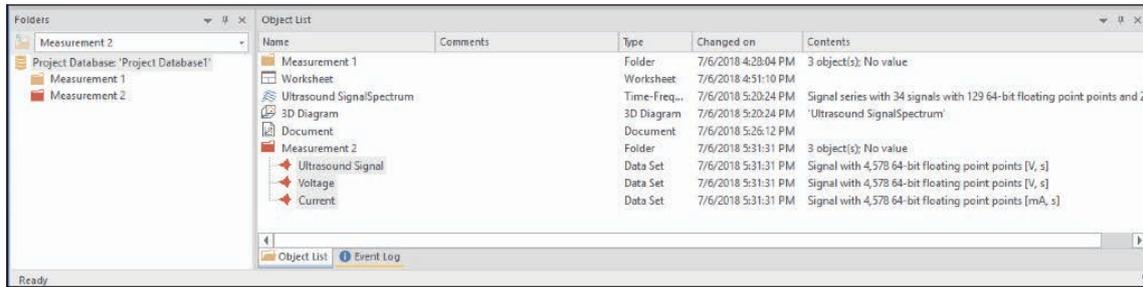
このネットワークは FlexPro のオブジェクト階層で確認できます。



ドキュメントには 3D ダイアグラムが含まれています。3D ダイアグラムはスペクトルを可視化し、スペクトルは超音波信号から計算されます。

生データを入れ替えると、このネットワークを介して新しいデータが下から上へと流れ、プログラミングなしで新しいレポートをすぐに得ることができます。

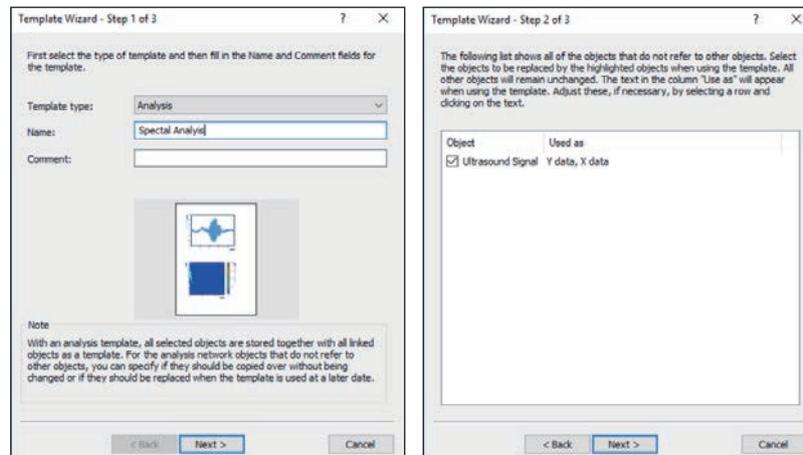
[フォルダ] ウィンドウでは、個々の測定を切り替えることができます。アクティブな測定データはオブジェクトリストに挿入されます。



FlexPro のこの強力なコンセプトは測定データ評価の自動タスクすべてを解決するものではありませんが、非常に頻繁に発生するものです。

テンプレートとチームワーク

チャンネル名が異なる測定値が複数ある場合は、評価を解析テンプレートとして保存します。後でテンプレートを使用するときに、選択したデータセットを割り当てることができます。

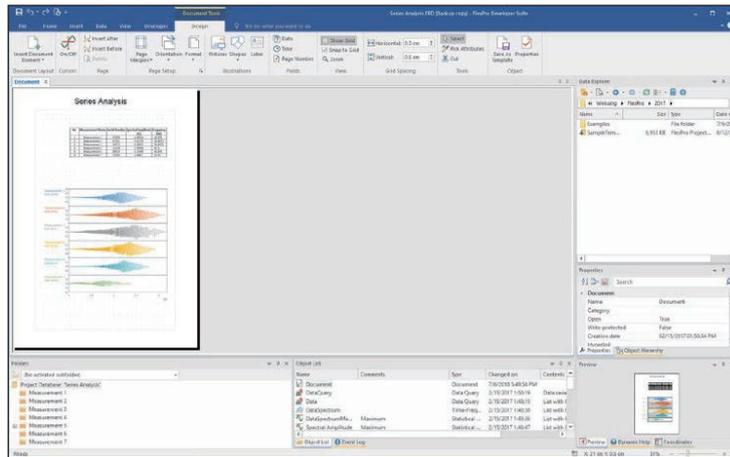


FlexPro Professional はチームワークをサポートします。解析・ダイアグラム・表・ドキュメント・プログラミングした FScript 関数をテンプレートとして保存し、ネットワークで同僚と共有できます。

シリーズ解析

測定データの評価におけるもう 1 つの重要なユースケースは、複数の測定を比較評価して、傾向および異常値を特定、または統計的評価を実行することです。

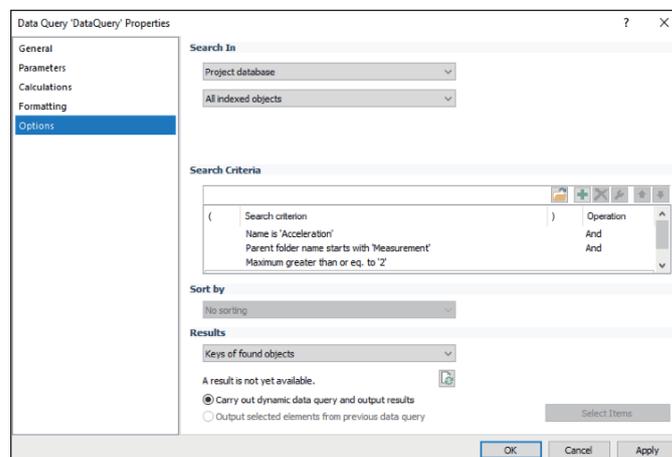
以下はシリーズ解析で表示される解析例です。



このような評価の中核となるのはデータクエリです。データクエリは [挿入] タブにも表示されています。

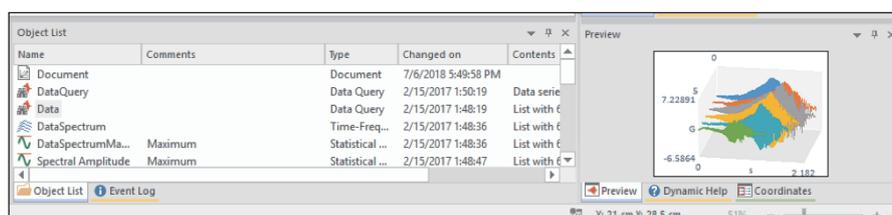
データクエリの仕組みを理解するには、FlexPro でデータセットにインデックス付けできることを理解する必要があります。データセットのすべての属性は SQL データベースに書き込まれます。名前・コメント・単位といったすべてのヘッダーデータだけでなく、データそのものの統計パラメーターも記録されます。ストレージの場所および自由に定義可能なパラメーターも記録されます。インデックス付けの間、FlexPro は追加パラメーターを計算することができます。その計算はユーザー自身が指定して、インデックスデータベースに保管できます。インデックスはプロジェクトデータベースのデータだけでなく、ハードディスクやサーバーに保存されたファイルにも付けることができます。新しいデータが追加されると、FlexPro は自動的にインデックスデータベースを拡張します。

データクエリを使って、目的のデータを取得できます。この例では、データクエリは Measurement で始まる名前で、最大値が2以上のフォルダにある Acceleration という名前のデータレコードのリストを返します。

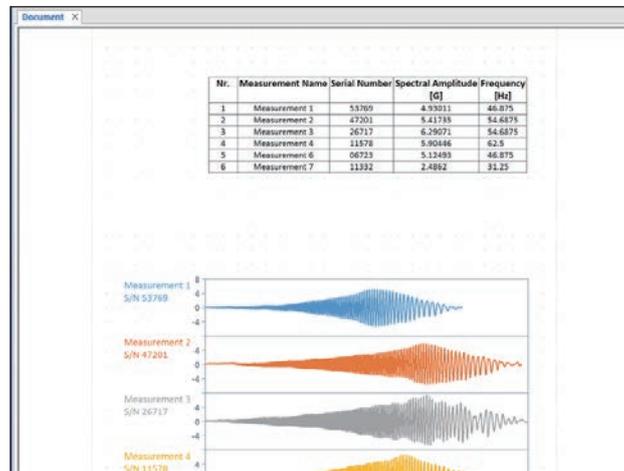


[更新] をクリックすると、6 項目が検索されたことが表示されます。

オブジェクトリストでデータクエリを選択すると、プレビューにデータレコードが表示されます。



更に解析するには、前回と同じ方法で進めてください。例えば、スペクトルを作成すると、n 個のデータセットがスペクトルオブジェクトに入り、スペクトルが n 個の結果を返します。つまり、オブジェクトネットワークにはこれ以上のオブジェクトは含まれませんが、データセットの変数がネットワーク経由で渡され、評価を作成します。この例では、最高のスペクトル振幅と各シグナルの周波数が決定されました。n 個のデータセットでは、n 個の結果がテーブルに表示されます。



データクエリの基準 $\text{Maximum} > 2$ は、ここで異常値を取り除いています。データクエリの設定によって、配信されるデータレコードは増減します。レポートでは、テーブルに表示される行とダイアグラムに表示されるカーブの数が判ります。異なる単位が存在する場合は、自動的にダイアグラムに追加軸が表示されます。

FlexPro は、データセットの数とサイズに関して完全に動的に動作します。

パフォーマンス

FlexPro は、テスト&測定アプリケーションで発生する膨大なデータ量に対応するように設計されています。数百万の値を持つデータセットが秒単位で表示されます。FlexPro は、計算の間、大容量のデータセット全体をメインメモリにはロードせず、一時ファイルで動作します。複数データセットの評価は、使用する CPU のコアに分散されます。すべて自動的に FlexPro が行うので、ユーザーは特別な予防措置を講ずる必要がありません。

FPScript を使った独自の解析アルゴリズムの作成

FlexPro の [挿入] タブには、さまざまな解析方法があります。これらの解析オブジェクトはすべて FPScript プログラミング言語に基づいています。オブジェクトを開くと、FPScript コードが表示されます。ただし、FlexPro は設定されたオプションに従って自動的にコードを作成するため、ここでコードを変更することはできません。

```

Ultrasound SignalSpectrum x
Dim SourceData = 'Ultrasound Signal'

If DataType(SourceData) == TYPE_VARIANT Then
  Dim _Result = List(SourceData)
  Parallel For Each Element _i In SourceData Do
    Dim _FSpectrum
    _FSpectrum = STFTSpectrum(SourceData.[_i], SPECTRUM_AMPLITUDE, WIN_KAISERBESSEL+WIN_NORMALIZEAMPLITUDE, 3.000000000000000, 0n, 50.000000000000000)
    _Result.[_i] = _FSpectrum
  End
  Return _Result
Else
  Dim _Spectrum
  _Spectrum = STFTSpectrum(SourceData, SPECTRUM_AMPLITUDE, WIN_KAISERBESSEL+WIN_NORMALIZEAMPLITUDE, 3.000000000000000, 0n, 50.000000000000000, 0)
  Return _Spectrum
End

```

数式オブジェクトを使って独自の FPScript コードを作成できます。FPScript は測定データ処理用に特別に設計されたプログラミング言語です。データセット全体を 1 行で計算できます。

例えば、この FPScript 式は、電流および電圧のデータセットから電力を計算し、その結果をワット数で返します。

```

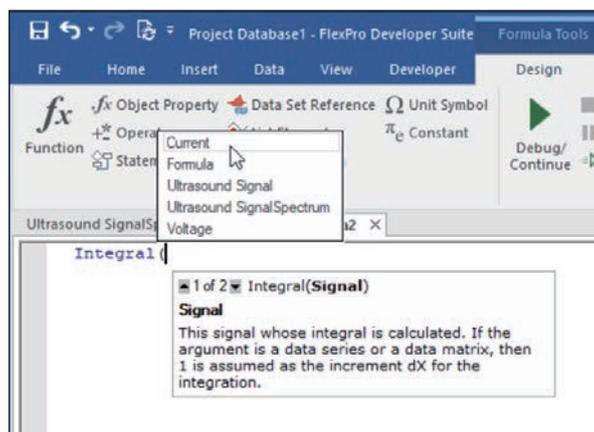
Unit<W> (Voltage * Current)

```

計算結果は [データ] タブに直接表示されます。

ここまで見てきたように、FlexPro はいくつかの成分を持つデータセットを処理できます。例えば、時間信号には X 成分（時間）と Y 成分（振幅）が含まれます。時間 - 周波数スペクトルでは 3 つの成分、X（周波数）、Z（時間）、Y（振幅）が提供されます。

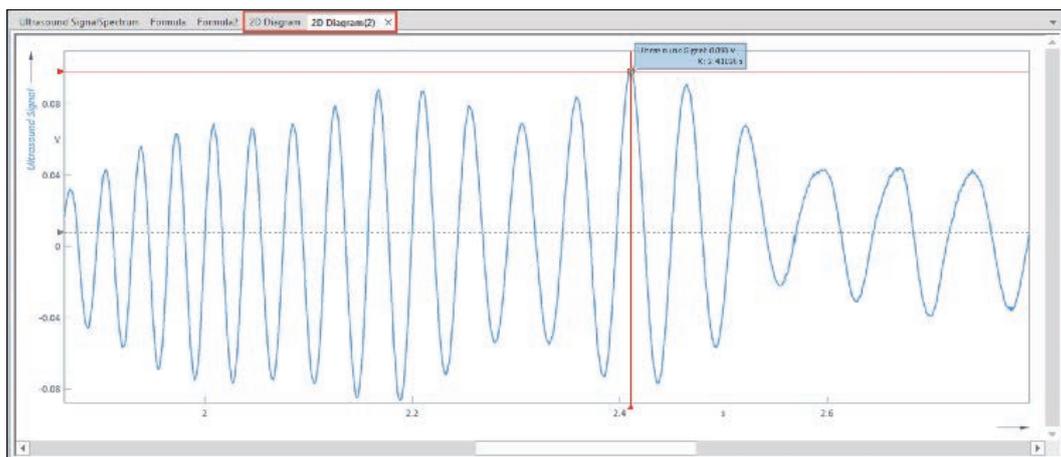
FPScript はユーザーのアルゴリズムをプログラムできる 300 以上の関数を提供します。エディタは快適に動作します。関数を選択すると、個々の引数のヘルプが表示されます。



Visual Basic を使った自動化

強力なツールである FlexPro を使って毎日新しいチャレンジをマスターできるだけでなく、その開発環境ではテストベンチのデータを自動的に評価し、結果を企業のデータベースに書き込むといったような完全自動解析を実装できます。

FlexPro マクロ・レコーダーを使うと、操作手順をマクロとして記録できます。例えば、レコーダーをオンにしてから、ダイアグラムを作成し、カーソルをオンに切り替え、セクションをズームして、値をマークします。マクロを実行すると、2つ目のダイアグラムが最初のダイアグラムと全く同じように作成されます。



FlexPro には Microsoft の Visual Basic が搭載されています。FlexPro で作成したコードは次のようになります。

```

Microsoft Visual Basic for Applications - Template.FPT
File Edit View Insert Format Debug Run Tools Add-Ins Window Help
Template.FPT - QuickMacro (Code)
Project - UserTemplates
  UserTemplates (Template.FPT)
  UserTemplates (Template.FPT)
  FlexPro Objects
  Modules
  QuickMacro (Project Unit)
  VBAProject (General Assembly)
Properties - QuickMacro
QuickMacro Module
Alphabetic Category
Name QuickMacro
Sub QuickMacro()
    With ActiveDatabase.RootFolder.Add("2D Diagram", spObjectType2DDiagram)
        .Style.DiagramStyle = spDiagramStyleScientific
        .Style.DifferenceStyle = fpTriStateDefault
        .DynamicAxis = False
        .XAxis(1).Arrow.Visible = True
        .XAxis(1).Label.LabelLimit = True
        .XAxis(1).Scaling.NumberOfSubdivisions = 0
        .XAxis(2).Arrow.Visible = True
        .XAxis(2).Label.LabelLimit = True
        .XAxis(2).Scaling.NumberOfSubdivisions = 0
        With .Curves.Add
            .Label.Distance = 45
            .Data.Dates = "Ultrasound Signal"
            .Line.Visible = True
        End With
        .Update
    End With
    ActiveDatabase.SelectedObject.Open = True
    ActiveDatabase.ActiveObject.CursorActive = True
    ActiveDatabase.ActiveObject.ZoomRectangle = 1.8646, 0.109503, 2.79445, _
    -0.07866, 1
    ActiveDatabase.ActiveObject.ActiveCursor.PositionIndex = 2432
    ActiveDatabase.ActiveObject.ActiveCursor.PlotWidener = True
  
```

このインターフェースについて簡単に言うと、FlexPro を使えば、手動でできるあらゆることをプログラム制御された方法でできるということです。ダイアグラムのカーブ上のシンボルの境界線など、マウスでクリックできるあらゆる成分が FlexPro オブジェクトモデルに相当します。オブジェクトモデルは Visual Basic だけでなく、C# または C++ などの自動化をサポートする Windows のすべての開発環境で使用できます。また、LabVIEW で FlexPro のリモートコントロールも可能です。対応する VI はインストーラーに含まれています。

FlexPro オブジェクトモデルには、独自のインポートフィルタを実装し、独自のアルゴリズムを FScript 関数として提供できるインターフェースも含まれています。

FlexProのエディション

FlexProには4つのエディションがあります。

FlexPro Viewは、カーソルとプレゼンテーションを使ったインタラクティブなデータ評価の使用をカバーしています。FlexPro Viewは測定データの閲覧/表示を可能にするために、測定デバイスへのアドオンとして特に適しています。



FlexPro Standardは信号解析、簡単なスペクトル解析、統計パラメーター、IIRフィルタ、カーブフィッティングといった基本的な数学関数を提供します。

FFlexPro ProfessionalはグラフィックアクセラレーションとマルチコアCPUのサポートにより、優れたパフォーマンスを提供し、Microsoft Visual Basic for Applications 開発環境でプロセス自動化を実現します。LAN内で解析テンプレートと計算機能を共有することができます。FlexPro Standardで実行可能な解析手順を含み、それらの解析を様々なオプションで拡張できます。

FlexPro Developer SuiteはFlexProの「完全版」です。FlexPro Professionalの全機能を有し、すべてのオプションを使用できます。3つ以上のオプションが必要な場合はDeveloper Suiteがお得です。

ライセンスモデル

シングルユーザーライセンスは、デスクトップコンピュータとノートブックなど購入者のみが使用するコンピュータに限り、最大2台でアクティベートできます。ライセンスをディアクティベートし、別のコンピュータで再アクティベートすることでいつでも移動できます。

追加料金を、USBキー（ dongle ）タイプのシングルユーザーライセンスも購入可能です。キーを差し替えることでライセンスを移動できます。

ネットワークライセンスは部門全体で使用するのに適しています。ネットワークライセンスはネットワーク内のライセンスサーバーで管理されます。FlexProは何台にでもインストールできます。同時使用ユーザー数が管理されます。ネットワークライセンスの価格は、1ユーザーのみの場合はシングルユーザーライセンスの価格×1.6、2ユーザー以上の場合はシングルユーザーライセンスの価格×1.3×ユーザー数です。（3ユーザー数以上の場合は数量割引があります。）

ネットワークライセンスの使用範囲はサーバーの半径8kmに制限されています。8km以上またはグローバルに使用できるネットワークライセンスを購入することもできます。

|| 買取ライセンスと年間ライセンス

購入時に買取ライセンスか年間ライセンスを選択することができます。年間ライセンスにはサポートとアップデートが含まれ、常に最新バージョンを使用し、サポートを受けることができます。ライセンス構成を毎年必要に応じて調整できます。年間ライセンスを更新しない場合でも、FlexPro は Reader モードで実行されるので、プロジェクトの閲覧は可能です。

買取ライセンスには 1 年間のメンテナンス（サポートとアップデート）が含まれます。メンテナンスは翌年以降、延長することができます。メンテナンスを延長しない場合、メンテナンスが切れた時点のバージョンで継続して使用できますが、アップデートは提供されません。

ライセンスを 6 年以上使用する場合は、買取ライセンスにメンテナンスを付ける方が年間ライセンスより安くなります。（注：教育用シングルの場合は 7 年以上です。）

|| FlexPro の市場

FlexPro はプログラミングなしで個別評価とシリーズ評価を自動化できる唯一の製品です。

また、大容量データでのパフォーマンスと処理において独自の地位を占めています。

FlexPro は最新の Office 仕様のインターフェースのため、ユーザーは新たに操作方法を覚える必要がありません。学習しやすく、最小限のトレーニングで、活用できます。

Matlab などの開発環境と比較して、FlexPro の視覚ツールは際立っています。つまり、プログラミングのオーバーヘッドなしで毎日変化するタスクに FlexPro を使用できます。FlexPro は単純なプロジェクトから複雑なプロジェクト、技術者から開発者まで幅広いユーザーに対応しています。

オープンなインターフェースと完全な自動化機能により、FlexPro は既存のフローに最適に統合できます。

FlexPro を選択すれば、特定のハードウェア（計測機器等）に縛られることはありません。Weisang 社は中立的なソフトウェアメーカーとして、最適な互換性を保証しているからです。

FlexPro はドイツ語、英語、フランス語、日本語、中国語で使用可能です。多くの国際的な企業で 20 年以上にわたって使用されています。