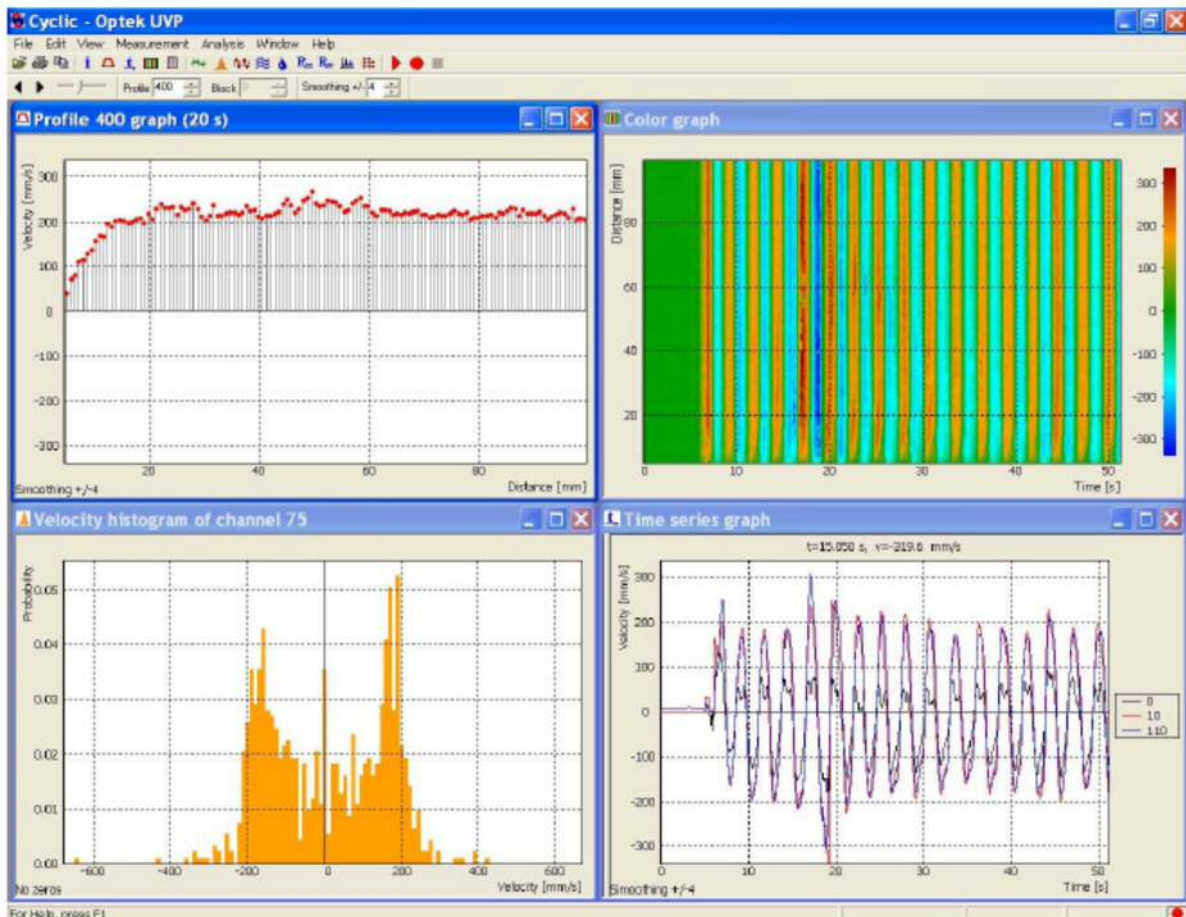


# SOFTWARE Version 3

FOR UVP-DUO MONITOR



(左上)プロファイルグラフ、(右上)カラーグラフ、(左下)速度ヒストグラム、(右下)ピストン流れの時系列を示したデータファイル

## ソフトウェア Ver. 3 の主な特長

- ・ LAN を通じて、ホストコンピュータから UVP-DUO を遠隔操作
- ・ 単一のコアプログラムによる、データ取得及び解析
- ・ 乱流統計：二乗平均平方根、歪度、尖度、ヒストグラム、パワースペクトル
- ・ トランスデューサーのグリッド編集機能を含む、統合された 2 次元流動場マッピングモジュール
- ・ 操作ガイド機能型の測定パラメーター設定
- ・ Word、Excel 及び Tecplot などのソフトウェアに直接エクスポート可能
- ・ 1 つのファイルに測定データ及びパラメーターデータを保存可能
- ・ 標準的な Win32 インターフェース

## コンセプト

新規ソフトウェアパッケージの Ver. 3 は、最新版の装置 UVP-DUO のために開発されました。

標準的な Win32 によってプログラムされ、単一のコアプログラムによって、リアルタイムでデータを取得し、後工程の解析を行います。標準的なイーサネット LAN を通じて、UVP-DUO の装置からもたらされた大量のデータを取り扱うことが可能な、強力で安定したソフトウェアです。MS Windows 98 から最新の Windows 7 にまで対応しています。

プログラムが一体になっているため、非常に直感的に使用でき、インターフェースの設計に関する標準的な指針に従っています。Ver. 3 は、可能な限りユーザーフレンドリーとなる様、十分に配慮しています。

ソフトウェア Ver. 3 は、旧型の UVP-XW の装置のユーザーに対しても、任意で使用可能です。

ソフトウェア Ver. 3 の機能に基づいた ActiveX library ソフトウェアパッケージは、オーダーメイドでデータ取得のためのソフトウェアを開発することを望むユーザーに対して、任意で使用可能です。

## リアルタイムでのデータ取得

操作ガイド機能型のダイアログは、UVP パラメーターの設定を容易にし、設定の整合性を確認したり、必要に応じて適切な範囲を示したり、特定のデータについて視覚的に表示したりします。パラメーターは、各 UVP ファイルのヘッダーに記録されます。その後、UVP 測定の設定を読みだすためには、対応するパラメーターをロードし、データファイルを開きます。

ドップラーシフトを検出することによる速度の計算は、UVP 装置内のデジタル信号処理(DSP)によって、リアルタイムで行うことができます。

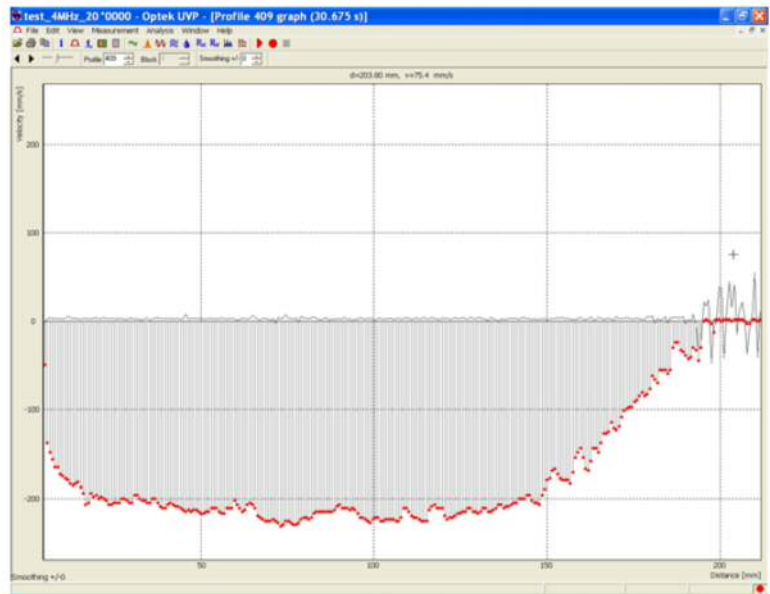
結果として、UVP ソフトウェア Ver. 3 は、対応するデータを保存しながら、リアルタイムで速度プロファイルを表示することが出来ます。

全てのデータの表示は、状況に応じたいくつかのオプションがあり、右クリックによって開くメニューで変更可能です。カーソルの座標は、途切れることなく表示されます。いつでも、ディスプレイを拡大したり、動かしたりすることが出来ます。また、特定のデータ点の表示は、グラフを直接選択することによって呼び出すことが出来ます。

生エコーの振幅は、同じ距離尺度で、速度プロファイルと共にリアルタイムで表示されます。

生の超音波情報と計算された速度が相互に関係あること、信号の質が示されること、速度の決定を考慮しなければ、可能な範囲で強力かつ安定的な反射を確認することは非常に有用です。測定環境によっては、壁や障害の様な流れの境界を表示することが出来ます。

固定の距離における、1つの速度チャンネルの時系列は、リアルタイムで観察することが出来ます。複数のチャンネルによる時系列の設定は、並行して行うことが出来ます。さらに、元の速度データを損なうことなく、リアルタイムで補正フィルターを掛けることが出来ます。



砂礫層のある水路の流れの瞬間的な速度プロファイル

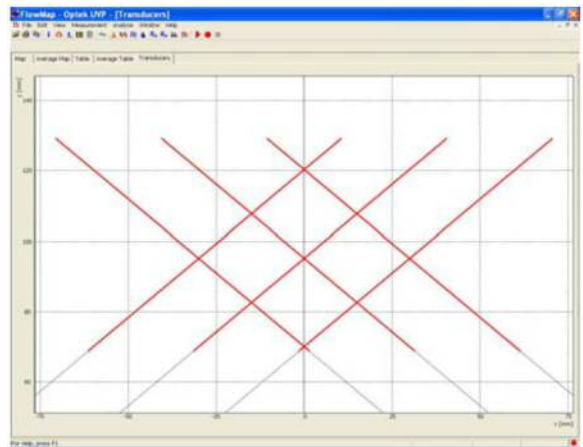
## Ver. 3 の分析機能

- ・ 測定情報：ウィンドウは、全ての測定パラメーター及びマルチプレクサーの表を表示します。
- ・ プロファイルグラフ：ウィンドウは、測定した速度プロファイル及び生エコーの振幅を表示します。
- ・ 時系列グラフ：ウィンドウは、全ての選択したプロファイルチャンネルの時間履歴を示します。
- ・ カラーグラフ：ウィンドウは、測定完了したデータ 1 式に対し、色で紐づけられた空間/時間のグラフを描写します。
- ・ プロファイル表：選択したプロファイルにおける、各チャンネルの速度の値をリスト化します。
- ・ 平均及び統計グラフ：ウィンドウは、プロファイルの平均、二乗平均平方根、分散、歪度、尖度に加え、全ての値を集約した表、及び精度を示します。流動構造における乱流解析に有用です。
- ・ 速度ヒストグラム：ウィンドウは、速度の頻度の分布をグラフ化します。
- ・ 周期性の増大（時間）：ウィンドウは、時間領域における相平均化された周期的な流れを示します。
- ・ 周期性の増大（プロファイル）：ウィンドウは、空間領域における相平均化された周期的な流れを示します。
- ・ 流量（平行もしくは円形）：ウィンドウは、円形もしくは四角形の水路の流量を表示します。
- ・ 自動相関：ウィンドウは、時間領域における流れの周期性を表示します。
- ・ 相互相関：ウィンドウは、異なる空間点間の流れの関係性を示します。
- ・ パワースペクトル：ウィンドウは、各速度チャンネルの流れにおける乱流エネルギーの頻度のグラフを表示します。
- ・ 流動場マッピング：ウィンドウにおいてトランスデューサーのマップの編集をすることで、各データブロックの流動場マップ、及び全てのブロックと対応するデータ表の平均化マップを表示します。

## 2次元流動場マッピング プログラムモジュール

Ver. 3 は、下記の全ての 2 次元流動場マッピング機能を提供します。

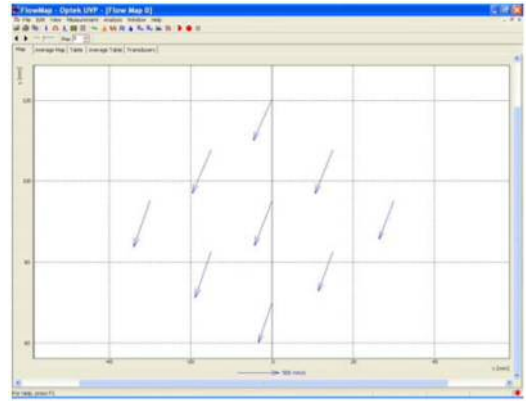
- ・ 流動場マップの表の編集：視覚的な表示による、デカルト座標及び超音波軸の方位角を用いることで、容易にトランスデューサーの座標を編集することが出来ます。
- ・ 流動場マッピングパラメーターの設定：試料の数、繰り返し測定回数、各トランスデューサーに対する有効なマッピングの長さ、超音波軸の最小の許容可能な直角の設定。
- ・ 流動場マッピング測定：試験測定の間、個々のトランスデューサーの出力を観測することが出来ます。
- ・ 流動場マッピングの結果の評価：測定の完了後すぐに、解析のため、図の結果（流動場の描写）及び数値の結果（データ表）を確認することが出来ます。
- ・ 結果の保存：全ての流動場マッピングデータ及びパラメーターは、今後の測定のため、1つのデータファイル内に自動的に保存されるため、結果の保存に特別な方法は必要ありません。
- ・ 流動場マップの印刷：流動場マップは、プレビューの表示、印刷、クリップボードへのコピー、他のアプリケーションへのペーストが可能です。
- ・ 外部プログラムへのエクスポート：流動場マッピングの結果を、テキストや Tecplot ファイル等の外部のプログラムにエクスポートすることが可能です。



6本のトランスデューサーによる測定グリッド

## データ解析技能を向上させるために

- ・ ユーザーのテンプレートファイルを無制限に保存出来るため、測定配置やパラメーターを保存し、新規測定の際に再び用いることが出来ます。
- ・ プロファイル及びチャンネルの平均及び中央値補正は、波紋を取り除き、ノイズの多いプロファイルを補正します。
- ・ グラフ上にカーソルを置くことで、任意の点の座標を示します。
- ・ 全ての測定データを1つのファイル形式に保存することが出来ます。配置ファイルやコメントをなくし、検索の手間を省きます。
- ・ 記録の長さが無制限であるため、非常に長い測定もスナップの様に保存出来ます。



2次元流動場マッピング

- ・ 容量の多いファイルでも、早く読み込むことが出来ます。興味のある部分を即座に読み出すことが出来ます。
- ・ **Open File** のダイアログにおいて、ファイル情報のプレビューが可能です。ファイルの閲覧に非常に有用な機能です。
- ・ 旧型 UVP のファイル形式を全て使用することが可能です。
- ・ データブロックの平均化及び統計化が可能です。
- ・ 複数のトランスデューサーのデータの取り扱いを改善することで、単一のトランスデューサーのデータへの分離及びエクスポートを容易にします。
- ・ マルチプレクサーの測定データの表を1つのデータファイル内に保存することが出来ます。
- ・ ウィンドウの形状の保存は、前回ウィンドウを閉じたときと全く同じウィンドウの形状で開きます。
- ・ 操作ガイド機能型の測定パラメーター設定及び時間設定ダイアログは、自動で全てのパラメーターをチェックします。
- ・ アイコンとポップアップのメニューでは、多くのオプションを使用することが出来ます。プログラムが非常に直感的に作られているため、操作方法の習得に多くの時間を取りません。
- ・ それぞれのアクティブディスプレイに対する特定のオプションを含む、状況に応じたメニュー。
- ・ フルサイズのクリップボードは、データ表の切り貼りや、図を外部のアプリケーションに移すことが容易です。
- ・ **Word** や **Excel** に直接コピー出来るため、報告書類の作成や外部のアプリケーションでの計算を迅速かつ容易にします。
- ・ マウスの選択による全ての図の多重拡大及び逆拡大は、必要とする詳細に焦点を合わせます。
- ・ 速度の表示範囲は、最大測定速度範囲をグラフのフルスケールに合わせる事が出来ます。ディスプレイの明瞭さ、コントラストが向上します。
- ・ プロファイルグラフの軸は、実際的な空間的な位置調整のため、**mm** もしくはチャンネル数で表示されます。
- ・ 時系列のグラフの軸は、秒もしくはプロファイル数で表示されます。
- ・ 印刷プレビューを含む、全ての図、表の印刷機能。
- ・ **Bitmap** もしくは **Vector** ファイルとして全ての図をクリップボードにコピー。外部のアプリケーションに対して、必要に応じた形式を選択。
- ・ すべての結果を、**txt** もしくは **csv** ファイルとしてエクスポート。結果を外部のアプリケーションで開くことが可能。
- ・ すべての結果を、**Tecplot** ファイルとしてエクスポート。報告書の作成に求められる画質を有する図を作ることが出来ます。
- ・ データのエクスポートの際、補正データか未補正データかを選択することが出来ます。