

流体解析ソフトウェア

# Flownizer II

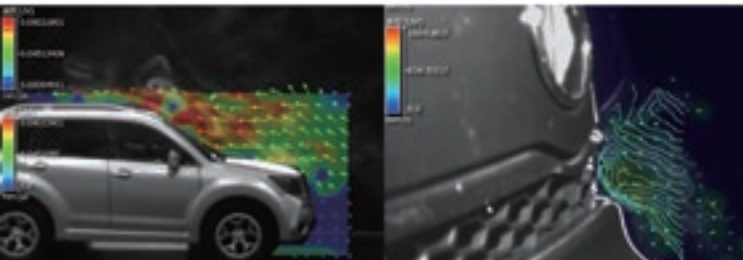
## 2D/2D3C/3DPTV

Flownizer は、国産流体計測ソフトウェアとして発売以来多くのユーザー様に愛用されてきました  
使いやすいユーザーインターフェースと高速処理による効率化は好評を博しております

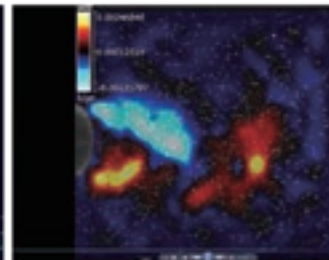
このたび、新機能や新しい解析項目を追加し  
Flownizer II として生まれ変わりました

使いやすさ、分かりやすさはそのままに  
新しい魅力を備えた Flownizer II をご体感ください

●自動車風洞試験・フロントグリル廻りの流れ



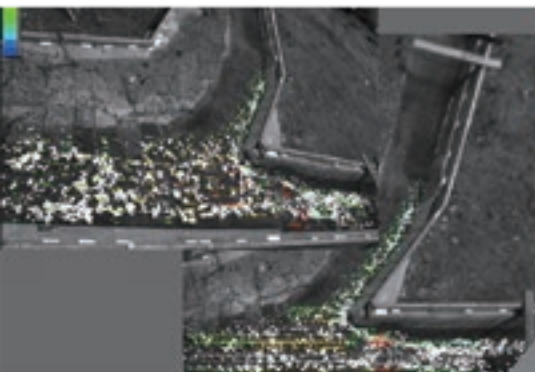
●障害物後方の渦度(水流)



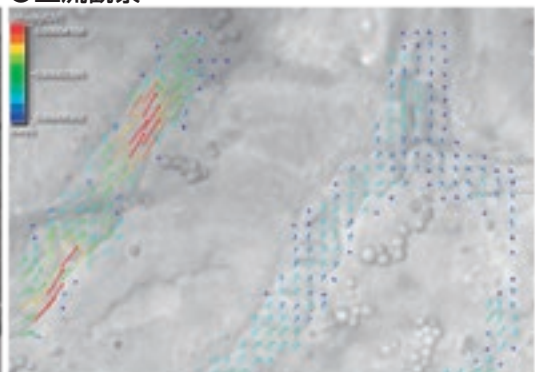
●電気製品廻りの気流



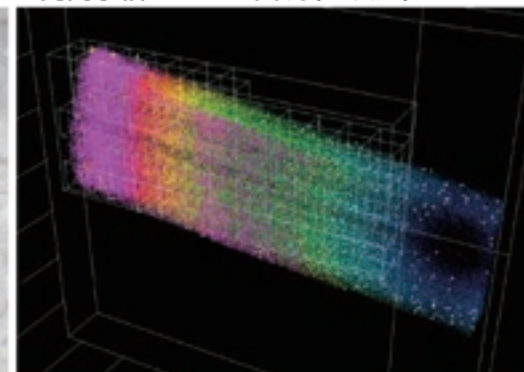
●河川モデル実験



●血流観察



●円筒水槽における回流(3次元)



●津波の飛越モデル試験 ●マイクロ流路における流れ

●バルブやエンジン内部の可視化と流速計測 ●攪拌装置と粘性試験など

# Flownizer II 2D/2D3C

解りやすい操作画面とツリー構造

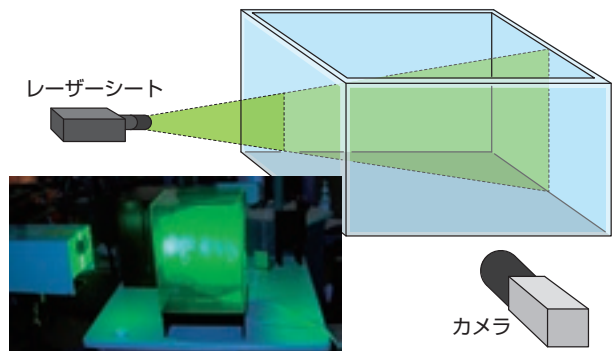
2次元 PIV・2次元 PTV とステレオ PIV (2D3Cのみ) の3モード

相関係数マップやマスキング・多彩な画像前処理など多様な機能を搭載

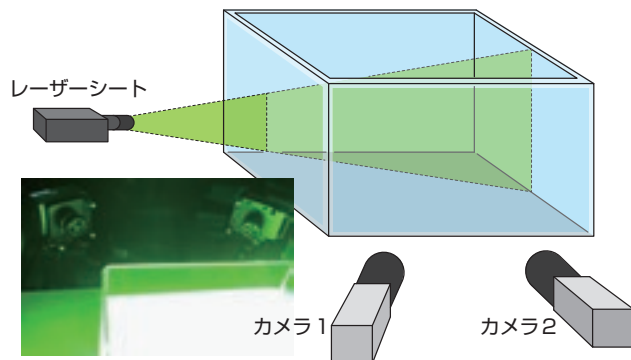
## 可視化と撮影

2次元平面内のトレーサー粒子について流速計測を行います。  
通常、レーザーシート光など狭い空間だけを照射できる照明を使います。

### ▼2D(PIV・PTV)



### ▼2D3C(ステレオ PTV)



## ソフトウェアの機能

### 設定

#### ●相関係数マップ

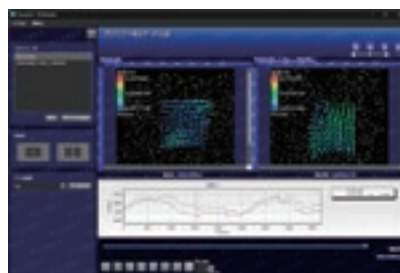
計測結果に最も影響の大きい検査領域 (テンプレートサイズ) と探査範囲の設定も相関係数マップが強力にガイドします。流速計測の初心者でも最善の結果が得られる設定値を見つけられます。空間方向と時間方向、両方を簡単なインターフェースで調べることが可能です。



### 便利機能

#### ●プロジェクト間データ比較

PIVプロジェクトを複数読み込みベクトルを選択するとグラフが作成され流速変化の比較ができます。時間のオフセットも設定できます。



#### ●バッチ処理

基準となるプロジェクトの解析を行っておけば別プロジェクトに対して同じ処理をする事が可能。大幅に時間を短縮できます。



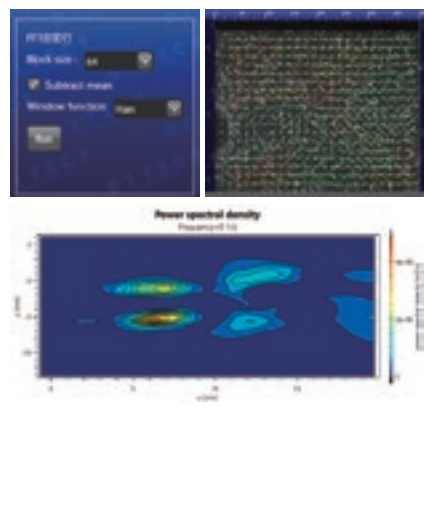
#### ●簡易レポート出力

エクセル等で編集可能な簡易レポートを簡単に出力する事ができます。



#### ●FFT解析

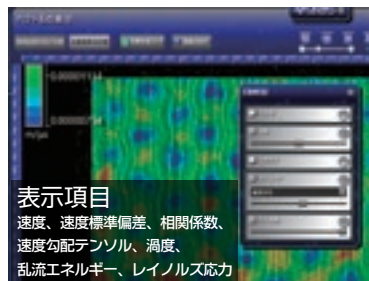
フーリエ変換でパワースペクトル密度を求める事ができます。



### 結果の表示

#### ●ベクトル表示、コンター表示、流線表示

生ベクトル、平均ベクトル、補間ベクトル、スムージングベクトルなど生成選択  
流線・流跡線・流脈線などのオーバーレイ表示、透明度の設定などが可能  
描画表示されたデータはそれぞれ CSV データとして出力できます。



#### ●グラフ表示

指定したラインなどのプロファイル毎のグラフを横軸時間で表示します。動画再生に同期してカーソル移動のアニメーションが表示されます。



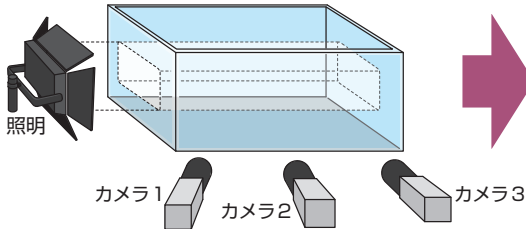
# Flownizer II 3DPTV

3次元空間に散布されたトレーサー粒子をトラッキングして  
空間内の3次元ベクトルXYZを算出  
同期撮影可能なステレオカメラで撮影します

## 可視化と撮影

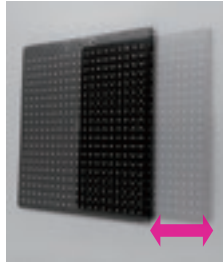
### カメラ配置

同一空間を囲むように配置したステレオカメラ

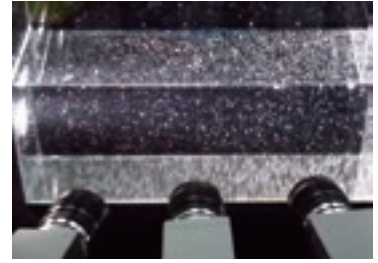


### キャリブレーションプレートの撮影

奥行き方向Zの量を管理して2組撮影



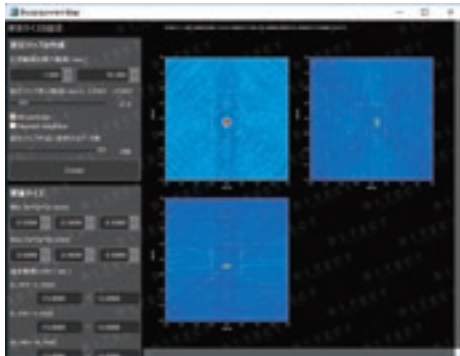
### 流体の撮影



## Flownizer II 3DPTVのお任せ機能

### 粒子マスク関連法

粒子の抽出に面倒な、画像処理のノウハウは不要です。  
保有された仮想粒子像により、取得された画像内の小さな粒子や暗い粒子なども  
自動で抽出します。

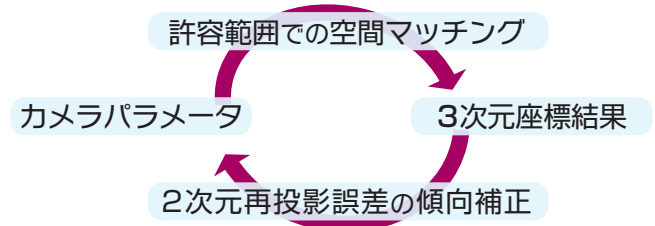


### 変位マップ

すべての粒子のすべての  
時間における変位のマップを等高線表示します。  
これにより最適な探査範囲を設定することができます。

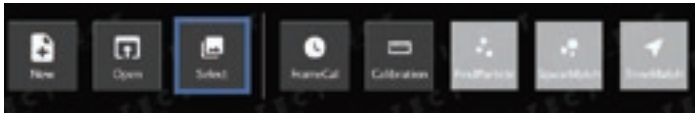
### ボリュームセルフキャリブレーション

得られた3次元結果を2次元画像上に再投影します。  
再投影された結果と現実の粒子像の位置ズレから誤差の傾向を導き、  
カメラパラメータを微調整します。  
新しいカメラパラメータを用いて再度空間マッチングを行い  
3次元結果を算出します。  
この繰り返しにより誤差を順次縮小し極限まで計測誤差を低減します。  
繰り返し回数などは事前に設定しておけば、  
すべて計算や処理はソフトウェアが自動で行います。



## ソフトウェアの処理の流れ

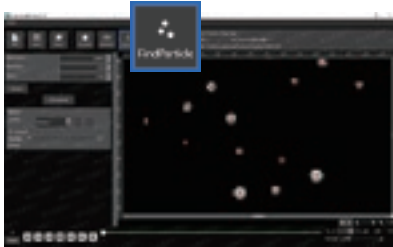
1 画像選択 対象動画と、キャリブレーション用画像の読み込み  
カメラごとに整理して確認します。



2 カメラキャリブレーション  
専用キャリブレーションプレート  
なら、原点とX、Y方向のマーカを  
クリックするだけで、ドット配置の  
すべてのマーカを自動で検出します。  
完了すると、カメラ配置のガイド  
表示によりキャリブレーションが  
成功したことが明瞭に判断でき  
ます。



3 粒子検出  
キャリブレーションが終わると、  
粒子検出のスイッチが有効になり  
ます。



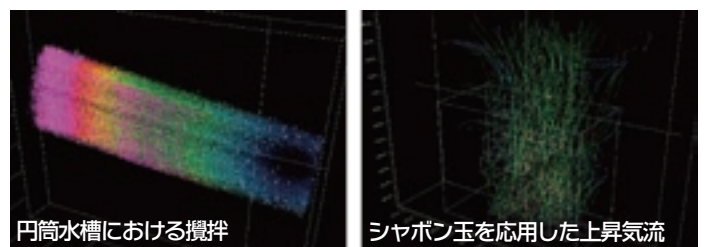
4 空間マッチング  
複数のカメラでとらえた粒子を  
各カメラの映像をもとに対応付  
けします。  
これにより粒子の各時刻での3  
次元位置が数値化されます。



5 時系列接続  
(ベクトル計算)  
数値化された3次元座標群を、  
時間軸方向に接続して時刻間の  
移動量=流速を求めます。



6 結果の表示  
速度分布の等高線表示、粒子の軌跡表示、  
時間軸切断・空間切断による速度コンター表示

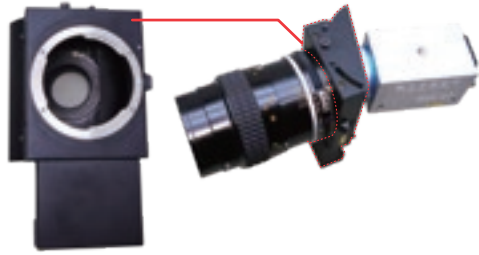


# システム構築関係

## シャインフラグアダプタ

ステレオ PIV 撮影時通常の撮影では、レーザーシート面とカメラが正対せずフォーカスできない場合があります。

シャインフラグアダプタはこの光軸をずらして、奥行き方向にフォーカスを確保します。



## キャリブレーションプレート

●Z軸方向に複数の平面で構成されるプレート

ドットマーカは平面ごとに千鳥配置



●単一平面プレート

ドットマーカは方眼格子点配置

## Flownizer II シリーズ比較

※2D3Cは2Dの上位互換です。製品としては2Dの機能を含みます。  
※2D3Cは2Dからのアップグレードの対象となります。

	2D	2D3C	3DPTV
計測対象空間	平面、または疑似平面 表面流の場合は投影面として計測	平面 レーザーシート光の厚さ分の空間	立体
検出ベクトル成分	2次元 (X, Y)	3次元 (X, Y, Z)	3次元 (X, Y, Z)
計測手法	PIV または PTV (選択)	PIV	PTV
カメラ台数	1台	2台	2台以上(3台以上推奨)
シャインフラグアダプタ	不使用	使用を推奨	不使用
キャリブレーション	ドットキャリブレーションプレート または、簡易スケール	複数平面構成のプレート推奨	プレートを指定量移動

## システム構築例

品名	数量	品名	数量	品名	数量
ハイスピードカメラ	1	ハイスピードカメラ	2	ハイスピードカメラ	3
レンズ	1	レンズ	2	レンズ	3
シートレーザー	1	シートレーザー	1	LED 照明	1
Flownizer II 2D ソフトウェア	1	Flownizer II 2D3C ソフトウェア	1	Flownizer II 3DPTV ソフトウェア	1
		シャインフラグアダプタ	2	専用キャリブレーションプレート	1
		専用キャリブレーションプレート	1	キャリブレーションプレート移動機構	1

## 主な仕様

対応画像フォーマット	動画 / AVI、WMV 連番静止画 / BMP、JPG、TIFF、PNG	
出力形式	CSV データ、動画データ (AVI、WMV)、静止画 (BMP、JPG)	
成分別速度	X, Y	X, Y, Z
出力数値	相関係数、速度勾配テンソル、渦度、乱流エネルギー、レイノルズ応力	平均流速
結果表示流線	流線、流脈線、流跡線	—
グラフ表示	指定ポイント、ライン、エリア	—
過誤ベクトル選択	輝度、相関係数、速度数値フィルタ、速度角度フィルタ、速度上限下限	—
対応 OS	Windows10 (64ビット)、Windows11 (64ビット)	
CPU	インテル Corei5 以上推奨	
メモリ	8GB 以上の RAM (推奨 16GB 以上)	
ストレージ	空き容量 100GB 以上	
モニタ	XGA 以上の解像度 (推奨 1,280×800 以上)	SXGA 以上の解像度

※本資料における仕様外観その他は、予告なく変更されることがございます。



**D I T E C T**  
Digital Image Technology

株式会社ディテクト

WEBサイト <http://www.ditect.co.jp/>

ディテクト製品についての詳しい情報はホームページをご覧ください。

全製品掲載、展示会出展情報、資料のご請求・お問い合わせもこちらで受け付けております。

東京事業所 ■〒150-0036 東京都渋谷区南平台町16-29.グリーン南平台ビル4F Tel.03-5457-1212 Fax.03-5457-1213

大阪営業所 ■〒550-0012 大阪市西区立売堀1-2-5.富士ビルフォレスト4F Tel.06-6537-6600 Fax.06-6537-6601