

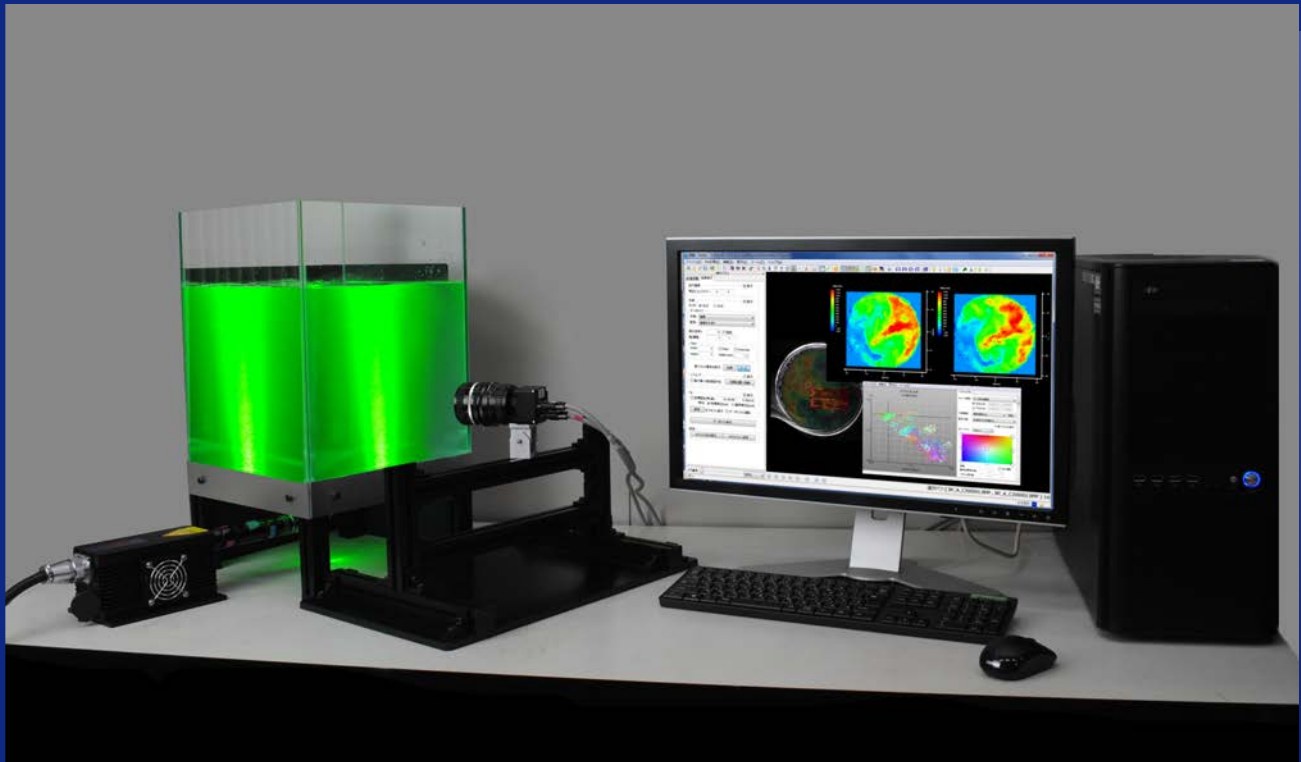
# FtrPIV-DynamicLite



FLOWTECH  
RESEARCH

## ダイナミックPIVシステムライト

連続発振レーザと高速度カメラを用いた、コストパフォーマンスに優れたダイナミックPIVシステムです。ご好評頂いているPIV解析ソフトウェア (FtrPIV) を同梱しており、直ちにPIV計測を始めることができます。



### 特徴

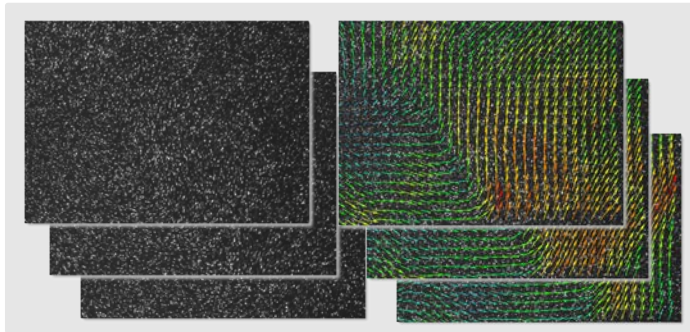
- 200万画素、最大333fpsの低価格CMOS高速度カメラを採用
- 小型高出力の連続発振レーザ (532nm、2W出力) を採用
- 独自開発ソフトウェア (FtrPIV) が誇る高い操作性と解析速度
- コンパクトレーザシート光学系付属
- セットアップ後のご提供で、直ちに計測開始可能

### システム構成

高速度カメラ、連続発振レーザ、フレームグラバ、レーザシート光学系、制御・解析用PC、カメラリンクケーブル、レンズ、三脚、ソフトウェア (FtrPIV、画像記録ソフト)

※製品のデザイン・形状は予告することなく変更することがあります。

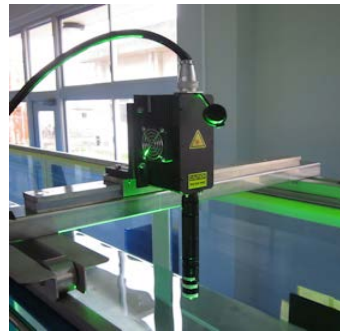
## ■ FtrPIV-DynamicLite 撮影事例



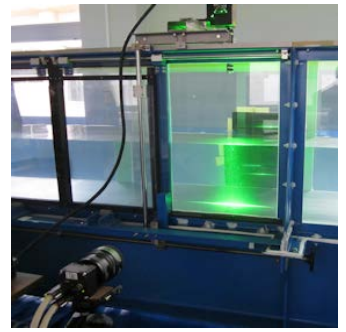
〈表紙のシステム構成を用いて、水槽内の金属粒子を撈拌して得られた画像〉

## ■ 導入事例

(写真提供：島根大学殿)



〈水槽上部からのレーザー照明と、水槽流れのPIV計測の様子〉



## ■ ハードウェア仕様

### 《高速度カメラ》

撮像素子	: 2/3型 2M プログレッシブ、白黒CMOS
有効画素数	: 2048×1088
センササイズ	: 2/3型、11.26(H)×5.98(V)mm
セルサイズ	: 5.5(H)×5.5(V) μm
フレームスピード	: 最大333fps
露光時間	: 25.8 μsec~45sec(フリーランモード) 25.8 μsec~任意(トリガモード)
レンズマウント	: Cマウント
インターフェース	: CameraLink Base/Medium/Full/10Tap、 外部電源・PoCL自動切替
電源	: +10.8~+13.2Vdc、4.5W以下
重量	: 約140g
外形寸法	: 50(H)×50(W)×40.5(D)mm 突起物含まず
※ 高精細カメラ(オプション)	
有効画素数	: 2592×2048
インターフェース	: CameraLink
フレームスピード	: 150fps(1920×1080)、800fps(640×480)
※ 高速・高感度カメラ(オプション)	
有効画素数	: 640×480
インターフェース	: USB3.0
フレームスピード	: 8000fps(640×480)、12000fps(640×12)

### 《連続発振レーザー》

波長	: 532nm
出力	: 2000mW
動作モード	: CW
ビーム拡がり角	: ≤3mrad(全角)
ビーム径	: ≤5mm
電力入力	: 90V~130V、50~60Hz、2A

### 《レーザーシート光学系》

レーザーヘッドにCマウント接続。シート光幅、焦点距離はカスタマイズ

### 《フレームグラバ》

画像入力I/F	: CameraLink
サンプリングクロック	: 85MHz(MAX)
オンボードメモリ	: 128MB
システムバス	: PCI Express 2.0x4

### 《制御・解析用PC標準仕様》

OS	: Windows7 Professional 64bit	CPU	: Intel Core i7
メモリ	: 8GB	HDD	: 500GB

《レンズ》 ニコン製レンズ、F-Cマウント変換アダプタ付

《三脚》 SLIK製

## ■ ソフトウェア仕様

### 《FtrPIV》

入力画像ファイル	: BMP、JPEG、PNG、GIF、TIFF、AVI
基本PIV演算	: 直接相互相関法(DCC法)、オプティカルフロー法、 マルチコリレーション法、マルチグリッド法
拡張PIV演算	: ウィンドウデフォーメーション法
誤ベクトル検査	: 最大輝度差、輝度標準偏差、相関値、ベクトル長、 近傍メディアンとの比較、近傍平均との比較、 近傍統計量間の関係性、近傍有効ベクトル数
計算領域指定	: GUI指定ツール、マスクファイル、自動マスクファイル生成
背景処理	: 単純統計量背景(平均など)、マルチ背景(移動平均法)、最適化
画像加工	: 固定Kernelフィルタ(ローパス、ハイパス、ガウシアン、 ラプラシアン、クロスSobel、鮮明化、任意Kernel)、 メディアンフィルタ、明るさとコントラスト
幾何変換	: 透視投影変換、アフィン変換、ミラーリング
誤ベクトル補間	: ガウシアン補間(空間)
時系列統計演算	: 最小・最大、算術平均、メディアン、標準偏差、レイノルズ応力、 乱流エネルギー、平均渦度、平均流量
空間統計演算	: 算術平均、標準偏差、変動係数、面積、瞬時流量、渦度
フィルタリング	: 固定値(加減乗除)、統計結果(加減乗除)、 バンドパスフィルタ(空間)、バンドパスフィルタ(時間)
警告検査	: 探索範囲、有効ベクトル数、平均相関値、画像品質
分析	: ベクトル分布、探索範囲
データ出力	: テキスト(plt、fld、p3d、csv)、静止画像、動画像
可視化	: 誤ベクトルマーキング、レジェンド表示
バッチ処理	: 逆投影、背景処理、統計演算、DOSコマンド処理など
カスタマイズ	: ステレオへの拡張が可能です。 その他柔軟に対応いたします(オプション)

### 《画像記録ソフト》

データ記録	: RAM、又は HDDへのリアルタイムビデオレコーディング
ファイルフォーマット	: RAW、BMP、TIFF、JPEG、PNG、FITS、AVI
操作ツールバー	: VCRに似たコントロール (録画、再生、巻き戻し、早送り、コマ送り、停止)
時刻記録	: タイムスタンプ機能
オーバーレイ	: テキスト、又は BMP オーバーレイ

本製品で測定可能な上限流速の考え方 (目安)

- 撮影条件 スケーリングファクタ:  $\alpha$  [mm/pixel]、フレームレート:  $N$  [fps]
- 上限流速  $U_{max}$  [mm/s] =  $10$  [pixel]  $\times \alpha \times N$
- 具体例 画像サイズ 2048×1088 [pixel]、測定領域 500mm×266mm  
撮影速度 334fps  
 $\therefore \alpha = 500/2048 = 0.244$  mm/pixel  
 $\therefore U_{max} = 10 \times 0.244 \times 334 = 815$  mm/s

本パンフレットに記載された内容は製品改良のため予告なく変更する場合があります。本パンフレットの記載内容の無断転写・コピーを禁じます。2015月1



FLOWTECH  
RESEARCH

株式会社フローテック・リサーチ

〒223-0057

神奈川県横浜市港北区新羽町789-2

TEL 045-716-8361 FAX 045-716-8362

E-mail support@ft-r.jp http://www.ft-r.jp