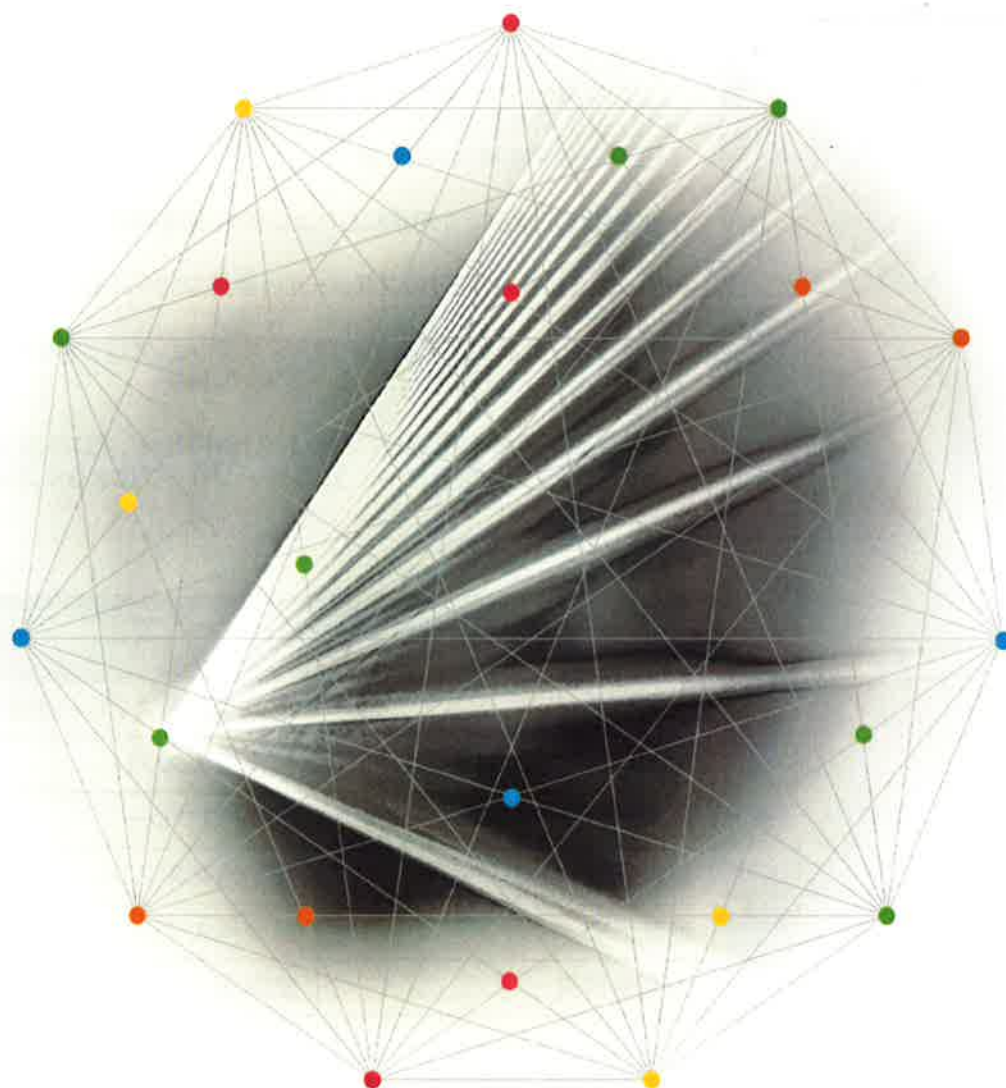


POWERSIGHT

レーザドップラ & 位相ドップラ 計測システム

PROVIDING UNMATCHED FLEXIBILITY,
SIMPLICITY, AND PATENTED TECHNOLOGY



UNDERSTANDING, ACCELERATED

POWERSIGHT LDV & PDPA SYSTEMS

AN INNOVATIVE SOLUTION
FOR YOUR VELOCITY OR
SIMULTANEOUS VELOCITY AND
SIZE MEASUREMENTS

技術革新

最高水準の技術である固体レーザーによって統合されたレーザユニットと信号を取得するための計測ボリュームを形成する光学系を統合したユニットであるPowerSightレーザ速度計モジュールが技術革新へと歩みだしました。特許取得のFSAシグナルプロセッサ*と共に、PowerSightシステムは速度計測において類をみない動作を比べるものがない動作を提供いたします。また粒子径、速度同時計測の際には、特許取得のIntensity Validation technique**が正確な結果を提供いたします。

+迅速且つ正確測定を可能にしたコンパクト設計独立型ターンキーシステム

+1D, 2Dそして3Dへとアップグレードが容易なLDV, PDPAシステム構成

+速度、粒子径計測を広範囲計測対応オプションとして異なる焦点レンズ、ビームエキスパンダ、ビームコントラクターで順応

+水中流れ計測や有害環境における流れ計測など、ICエンジンアプリケーション用ファイバオプティクストランスミータプローブによるオプション使用

応用例

速度計測	粒子径サイズおよび速度計測
水路流	自動車燃料スプレー診断
2相流	医療吸入スプレー
水中における後流	サリースプレー
超音速流	電子冷却用スプレー
乱流研究	農業用スプレー
大型風洞流	気泡流

*US patent #5084614 **US patent #4986659

VERSATILITY + ACCURACY + EASE-OF-USE + ROBUSTNESS

POWERSIGHT LDV

LDV SYSTEMS THAT FIT YOUR MEASUREMENT NEEDS

PowerSight LDVシステム

PowerSight LDVシステムは、多種多様の流れ計測に優れたユニークな解決策を兼ね備えた装置です。TSI社ではお客様のニーズにあったシステム構成を検討しご提供させていただきます。

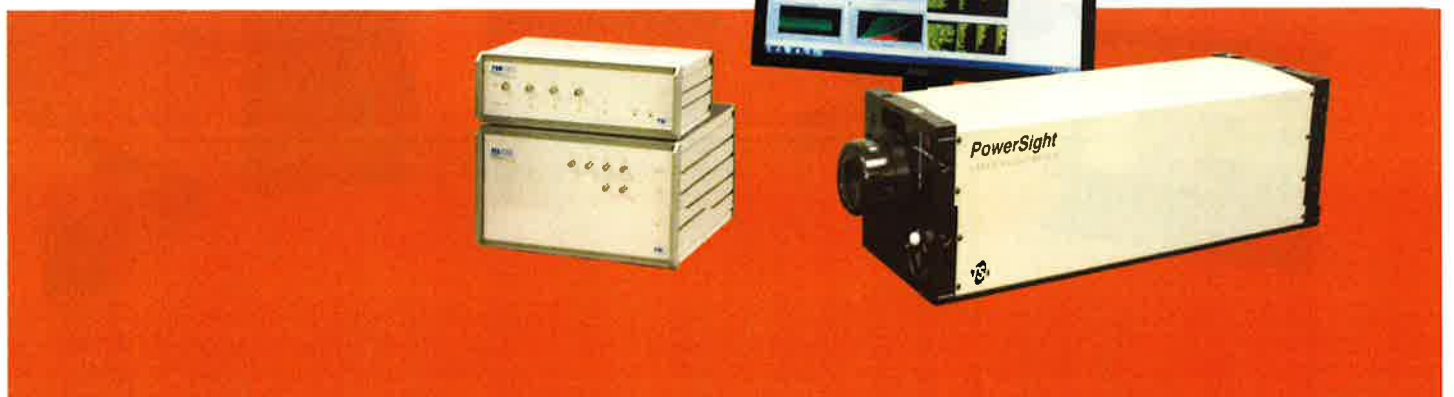
PowerSight LDVシステムにおいて、1次元、2次元、3次元構成の対応が可能です。また1次元仕様LDVを2次元、3次元仕様にアップグレードすることも可能です。

PowerSightレーザモジュールは、測定レンジにあった速度計測に対応するため、異なるオプション集束レンズを取り付けたり、速度レンジとスタンドオフ距離を増加させるために外付けビームエキスパンダをレーザモジュールに直接取り付けることもできます。また燃焼室のようなノイズの多い環境では、S/N比を増加させるために外付けビームエキスパンダを用いて計測ボリュームを減少させることができます。またビーム間隔を広げることにより速度範囲を増加することができます。

PowerSightモジュールとトラバースを用いることでマルチポイント計測が容易に行えます。

LDVシステム構成

1成分仕様	2成分仕様	3成分仕様
PowerSight TR-SS-1D-561	PowerSight TR-SS-2D	PowerSight TR-SS-2D & TR-SS-1D-553
PDM1000-1SS	PDM1000-2SS	PDM1000-3SS
FSA3500-1 or FSA4000-1	FSA3500-2 or FSA4000-2	FSA3500-3 or FSA4000-3
FlowSizer64 ソフトウェア	FlowSizer64 ソフトウェア	FlowSizer64 ソフトウェア



POWERSIGHT PDPA

PDPA SYSTEMS FOR A BROAD RANGE OF FLUID MECHANICS RESEARCH

PowerSight PDPAシステム

PowerSightモジュールに基づいたPDPAシステムでは1次元, 2次元および3次元構成のシステムをご用意しております。またPowerSight LDVシステムご所有のお客様は, PowerSight PDPAへアップグレードすることも可能です。

システムは非常に分かりやすくなっており, これはPowerSight固体レーザモジュールをLDVおよびPDPA双方で共有するため, LDVまたはPDPAどちらでも利用できる柔軟性を備えています。

PowerSightでは通常レンズの他, 粒子径サイズ, 速度計測範囲を増やすために外付けビームエキスパンダーやビームコントラクタを使用することが出来ます。PDPAでは2種類のレシーバプローブ, またそれ専用のオプションレンズをご用意しておりますので計測条件にあったものを選択していただくことが可能です。

PDPAシステム構成

1成分仕様	2成分仕様	3成分仕様
PowerSight TR-SS-1D-561	PowerSight TR-SS-2D	PowerSight TR-SS-2D & TR-SS-1D-553
RV1070 or RV1100 レシーバプローブ	RV2070 or RV2100 レシーバプローブ	RV3070 or RV3100 レシーバプローブ
PDM1000-1PSS	PDM1000-2PSS	PDM1000-3PSS
FSA3500-1P or FSA4000-1P	FSA3500-2P or FSA4000-2P	FSA3500-3P or FSA4000-3P
FlowSizer64 ソフトウェア	FlowSizer64 ソフトウェア	FlowSizer64 ソフトウェア



電子システム & ソフトウェア



FSAシグナルプロセッサ

シグナルプロセッサ

FSAシリーズはLDV/PDPAのために設計された精密且つ高速処理が可能なシグナルプロセッサです。FSAプロセッサシリーズが多くの革新的技術をご提供しています。

+最大175MHzの高ドップラ周波数
高濃度噴霧や高速流れ計測に対応

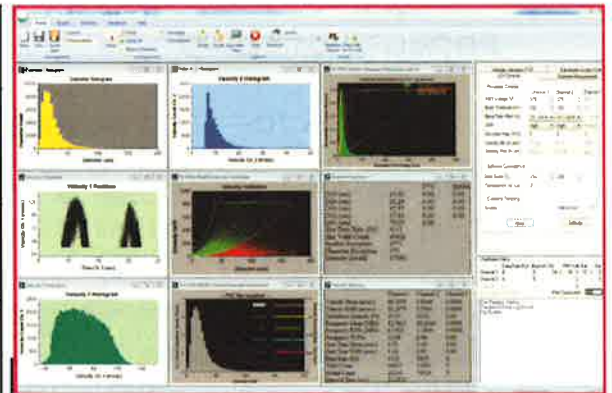
+Frequency Domain Burst Detection
単なるバースト振幅ではない、リアルタイムSNRLレベルに基づき検出する特許スキーム

+ Dynamic Burst Centering
信号の最高品質の部分よりデータを抽出することにより正確なドップラ周波数を得る

ソフトウェアFlowSizer64

PowerSightシステムのソフトウェア部分として、お客様が容易にそして完璧にPowerSightシステムを操作することができる最高水準ソフトウェアがFlowSizer64です。ソフトウェアは、マルチスレッドプロセッシングとハードウェア制御を考慮するためWindows® 7 64ビットをプラットフォームに利用します。このパッケージには粒子径速度測定のための条件設定、データ取得、結果表示の他、トラバースコントロールやデータエクスポートなど多くの機能が含まれています。

シグナルプロセッサ	特徴
FSA3500シリーズ	最大ドップラ周波数100MHzで、一般的LDV計測用コスト/性能比が優れている。測定レンジ100m/s程度が対象。
FSA4000シリーズ	最大ドップラ周波数175MHz、速度1600m/s迄のLDV速度計測対応ハイスペックプロセッサ。
FSA3500-Pシリーズ	最大ドップラ周波数100MHzで、一般的PDPA計測用コスト/性能比が優れている。
FSA4000-Pシリーズ	最大ドップラ周波数175MHzで、速度1600m/s迄のPDPA計測対応ハイスペックプロセッサ。



システム光学部品

フォトディテクタモジュール (PDM)

PDMは、シグナルプロセッサFSAに適用させるため光信号を電気信号に変換するためのモジュールです。PDMはコンパクト、且つ接続が容易であり、調整する必要もありません。



PDM1000ディテクタモジュール

フォトディテクタモジュール (PDM)	機能
PDM1000-SSシリーズ	LDVシステム
PDM1000-Pシリーズ	PDPAシステム
PDM1000 I シリーズ	位相分離用追加フォトマルユニット
PDM1000-AP シリーズ	LDVからPDPAへのPDMアップグレード

PDPAレシーバプローブ

PDPA用レシーバプローブは、3つの検出器を一体にしたファイババンドル型のプローブです。このプローブは柔軟性に富み透明・不透明スプレー、様々な流体液滴計測を可能とします。3つの検出器によるデータ取得の方法は、最も正確な粒径測定技術であるIntensity Validationの一部です。また様々のオプションの焦点レンズがあなたの要求を満たす最適なプローブへと順応することでしょう。

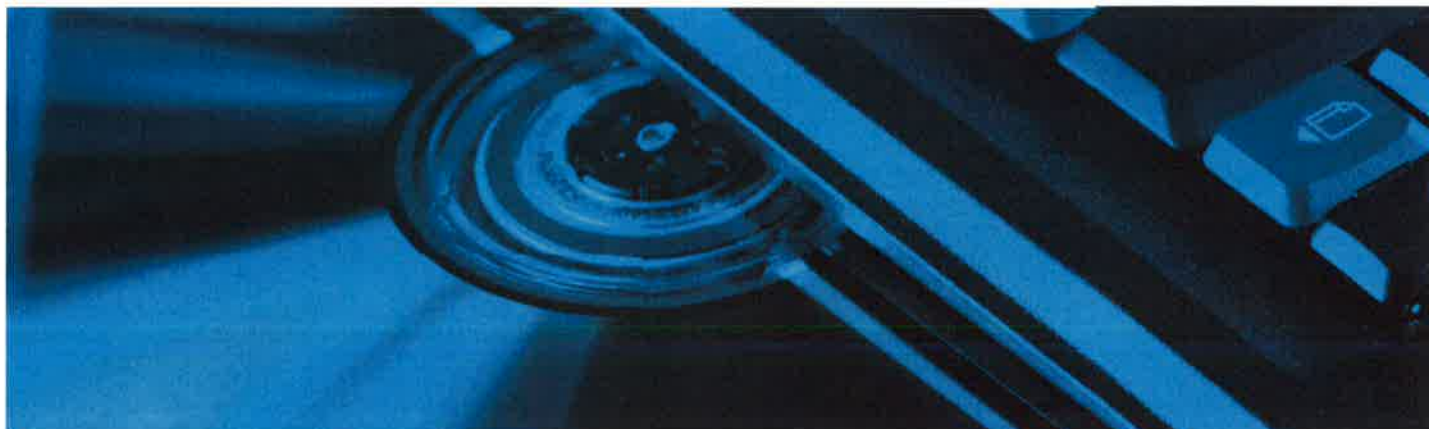


RV100シリーズ
PDPAレシーバ

レシーバプローブ	応用例
RV 70シリーズ	一般的レシーバプローブ
RV 100シリーズ	高密度スプレー、ロングスタンドオフ、微小粒子塗布など



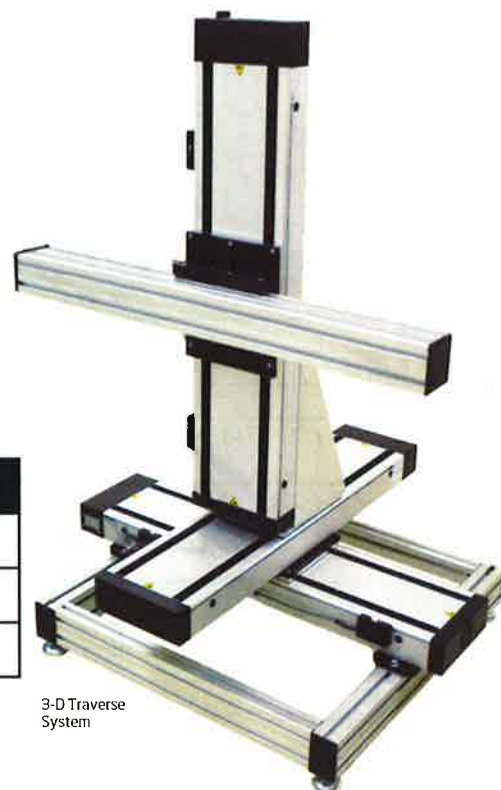
RV70シリーズ
PDPAレシーバ



システム部品

トラバースシステム

自動的にデータ取得を可能とするトラバースシステムもご提供しています。これはトラバースハードウェアを変更することなく、ソフトウェア FlowSizer64を用いることでXYZ方向をスキャンすることで、PowerSight モジュールがデータを取り込みます。お客様にあったタイプ、長さのシステムをご提供いたします。



3-D Traverse System

トラバース	特徴
T1D, T2D, T3D	1, 2および3軸運動, 稼動領域600mmトラバース
T3DL	3軸運動, 稼動領域1000mmトラバース
T3DH	大型Uレール用ヘビーデューティトラバース

Powersightレーザ速度計測計モジュール光学系仕様

レーザ速度計モジュール単体					
焦点距離 (mm)	レンズのみ	261	363	512	762
開口部 (mm)		50	50	50	50
標準ビーム径 (mm)		2.1	2.1	2.1	2.1
ビーム幅 (mm)		50	50	50	50
干渉縞の幅 (μm)		2.9	4.1	5.7	8.6
計測ボリューム径 (μm)		88.9	123.3	174.3	259.3
ビームエキスパンダ 2倍					
レンズ焦点距離 (mm)		500	750	1000	1500
ビーム幅 (mm)		100	100	100	100
干渉縞の幅 (μm)		2.8	4.2	5.6	8.4
計測ボリューム径 (μm)		85.0	127.6	170.1	255.1
ビームコントラクタ ½倍					
レンズ焦点距離 (mm)		500	750	1000	1500
ビーム幅 (mm)		25	25	25	25
干渉縞の幅 (μm)		11.2	16.8	22.4	33.7
計測ボリューム径 (μm)		340.1	510.2	680.3	1020.4

レーザおよび位相ドップラ計測システム群

光学系モジュール	仕様説明
レーザ周波数	532 nm, 561 nmおよび 553 nm
Laser種	ダイオード励起半導体
システム構成	1D, 2Dおよび3D 周波数変化
システム配置	LDV or PDPA用独立型モジュール
ファイバオプティクスプローブ接続	オプションにてケーブル長20m迄のファイバオプティクスプローブ接続が可能
ファイバオプティクスプローブ配置	水中対応, ICエンジンファイバ用ステンレス製ファイバーオプティクスプローブ
速度レンジ	-313 m/s ~ 1600 m/s
速度精度	< 0.2%
速度応答性	0.05%
粒子径サイズレンジ	0.5 to 5,000 μm
サイズ精度	0.5 μm 1%Dmax + 1%Dmeasurement
サイズ分解能	0.3 μm
サイズ応答性	0.50%
オプションレンズ	250 mm, 350mm, 500mm, 750mm
オプションビームエクspanda	種々オプションレンズを持つ外付けおよび挿入ビームエクspanda
シグナルプロセッサ	私用説明
プロセッサバンド幅	300Hz to 175 MHz
最小転送時間	50 ns
最大サンプリング周波数	600 MHz
最小 SNR	-6 dB
最大データレート	150,000 /sec
FSAシグナルプロセッサ機器構成	速度および速度粒子径同時計測用1D, 2Dおよび3D 仕様 (1筐体にてアップグレード可能)
FSA技術	Patented combined FFT and correlation plus burst centering and dynamic sampling rate selection
Intensity Validation	サイズおよび速度両計測のための強度検証特許技術
サンプリング	バースセンターにて8ビット
PDMフォトマルチューブ検出レンジ	10e~50,000e
PDM機器構成	速度および速度粒子径同時計測用1D, 2Dおよび3D 仕様 (1筐体にてアップグレード可能)
通信接続	IEEE1394
追加入力および外部制御 Control	4チャンネルアナログ・デジタル入力および1/ Rev
ソフトウェア	仕様説明
FlowSizer 64	Windows® 7, 64-bit software用データ取得・分析およびプレゼンテーションソフト

※予告なしに仕様変更する場合がありますのでご注意ください。



UNDERSTANDING, ACCELERATED

TSI and the TSI logo are registered trademarks, and DataVIEW, Fiberlight, FIND, FlowSizer and PowerSight are trademarks of TSI Incorporated. FireWire is a registered trademark of Apple Inc. Microsoft and Windows are registered trademarks of Microsoft Corporation in the United States and other countries.