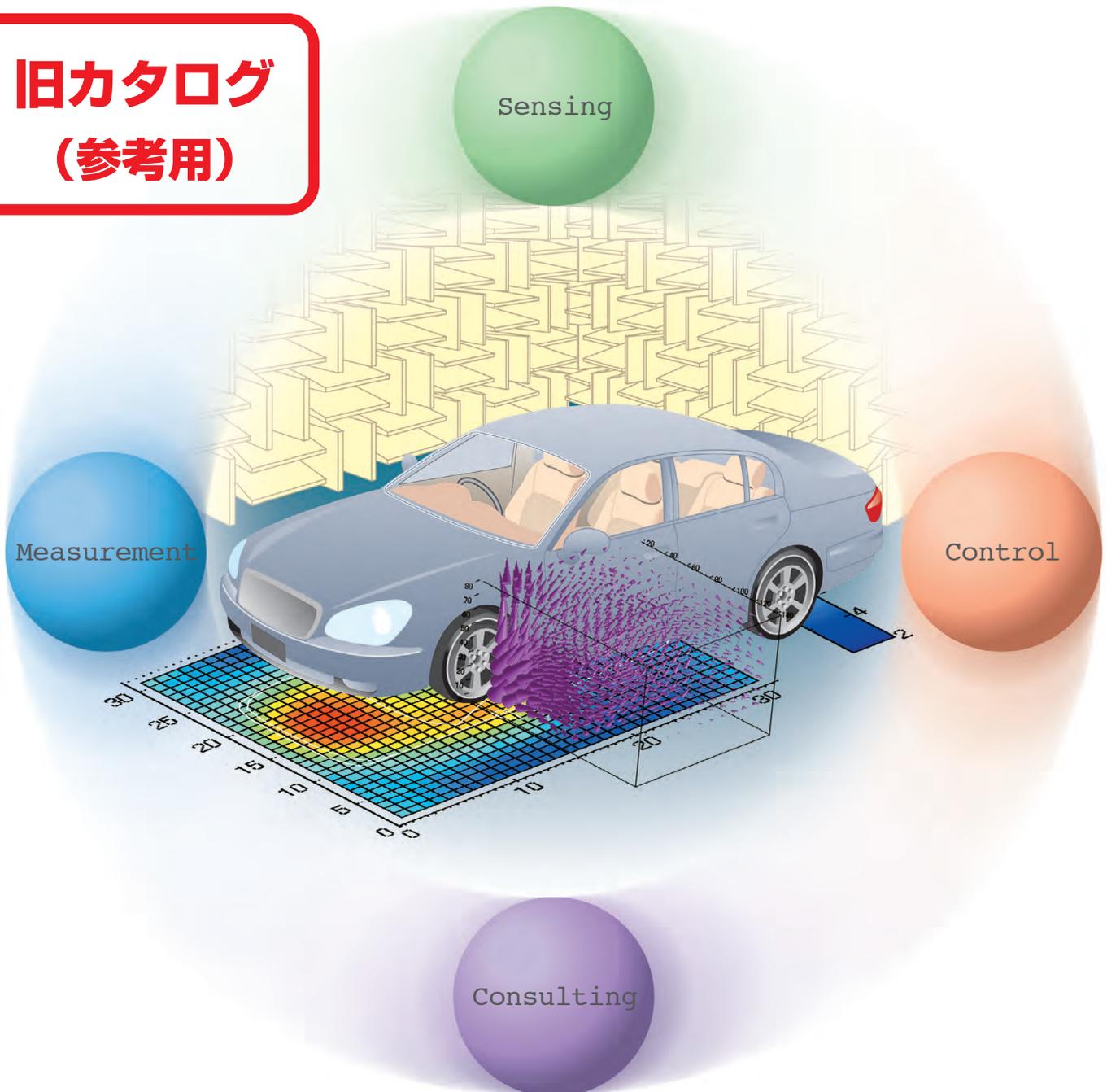


Advanced Automobile Measurement & Testing System

— 音響・振動関連計測システムのご提案 —

Ver.7

**旧カタログ
(参考用)**



Sensing (センシング)、Measurement (計測)、Control (制御)、Consulting (コンサルティング)。

私たち小野測器は、この4つのテクノロジーでお客様の問題解決にチャレンジします。

音響・振動計測をはじめ、関連するエンジン回転計測、トルク計測、燃料流量計測、

自動車性能試験システム、試験環境の構築を承ります。

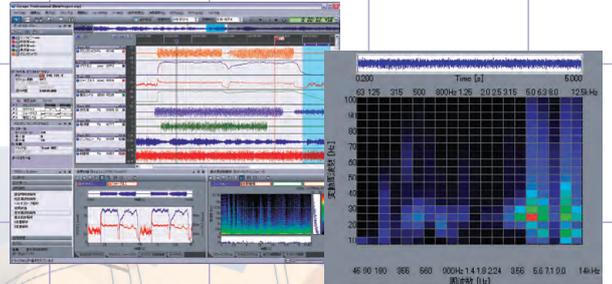
新型データステーション
DS-3000シリーズ



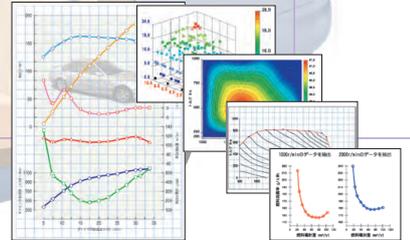
ポータブル2チャンネル
FFTアナライザ
Data Palette CF-7200A



音質評価ソフトウェア
OS-2740/2750



多機能グラフ作成ソフトウェア
O-Chart



騒音計
LAシリーズ



計測用マイクロホン
MIシリーズ



加速度ピックアップ
NPシリーズ



レーザドップラ振動計
LVシリーズ



Sound&Vibration Measurement Systems

Applications

音 響

エンジン・ミッション関連

エンジン騒音解析・排気音解析・マフラー消音性能試験・音圧法、SI法による音響パワーレベル測定・音色シミュレーション

車体関連

車体遮音特性試験・風切り音解析・車室内騒音解析・ブレーキ鳴き試験・音質評価・3次元SI法による機器の音源探査

材料関連

2マイクロホン法、垂直入射吸音率法による吸音性能測定・音響透過損失(遮音性能)測定

その他

環境騒音シミュレーション

Applications

振 動

エンジン・ミッション関連

ねじり振動測定・ノッキング分析・回転2入力トルク分析・ミッション噛み合い試験・ギアノイズ分析・ギア打痕判定

車体関連

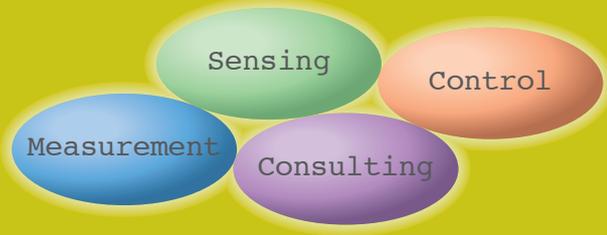
車体振動解析・車体の実験モード解析と実稼動解析・応力解析・ベアリングの振動試験

材料関連

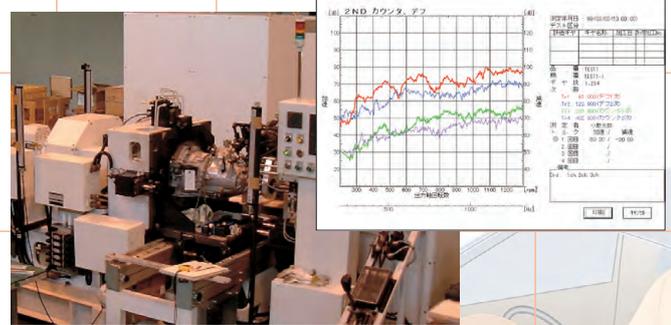
制振材料の損失係数測定

その他

回転機器のフィールドバリシング・転がり軸受の設備診断



■ 歯車試験システム



■ タイヤ試験装置



■ 燃焼解析システム



Automotive Industry Test Systems

■ 試験室



■ シャシーダイナモメータ



■ GPS車速計 LC-8100



主要製品

音響・振動計測器

騒音計、振動レベル計、レーザドップラ振動計、FFTアナライザ、1/Nオクターブ分析システム、サーボアナライザ、振動コンパレータ、計測用マイクロホン、加速度ピックアップ、インパルスハンマ、振動モード解析・実稼働解析システム、音質評価ソフトウェア、音響インテンシティ計測システム、応力トラッキング計測システム、環境騒音予測ソフトウェア

回転計測器

回転計、ハンディタコメータ、ロータリエンコーダ、ライン速度計、通過速度計、回転変動計、エレベータ速度計

寸法・変位計測器

デジタルリニアゲージ、ゲージカード、非接触変位計

トルク計測機器

トルク検出器、トルク表示器、モータ特性試験システム、ステップモータ特性試験システム

自動車性能計測器・システム

シャシーダイナモメータ、エンジン試験システム、エンジン回転計、流量計、テストベンチ用計測器、ライディングシステム、歯車試験システム、燃焼解析システム、ノッキング解析ソフトウェア、走行性能測定システム、車速計、燃料流量計、ギア打痕判定システム、データロガーシステム、タイヤ試験装置、GPS車速計、多機能グラフ作成ソフトウェア

コンサルティング

音響・振動受託測定、試験室設計・施工

CF-4500 / LC-8100 / CF-7200A / DS-3000 Series

FFTコンパレータCF-4500

周波数解析結果から製品の良、不良を判定する機能を有する1chのFFTアナライザです。周波数と振幅値から判定を行うベーシックなブロック判定から波形の形状で判定するシェープコンパレータ機能にも対応しています。オプションのフィルター機能はフィルタリングした帯域をモニターする事ができますので、官能評価との相関をとりながら判定値を設定する事ができます。

特長

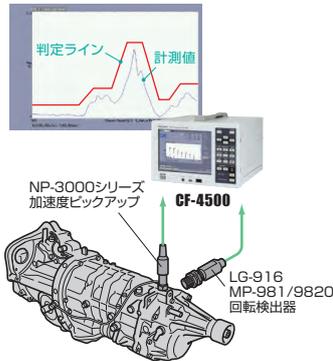
- 周波数スペクトルや次数スペクトルから最大20個まで判定ブロックを設定する事が可能
- インターフェースはLAN、RS-232Cを標準搭載。その他9入力、9出力のデジタルI/Oを搭載
- オプションにてトラッキング解析に対応
- 電源の瞬断や無停電電源に対応する電源バックアップ機能を用意

用途例

ミッションノイズのトラッキング検査

トランスミッションの振動信号をトラッキング解析し、そのレベルでトランスミッションノイズの品質管理を行います。トランスミッション試験機の回転制御コントローラから回転パルスを受けてトラッキング解析を行います。アイドル回転から最高出力まで回転速度を変動させ、噛合い次数の回転トラッキング解析を行います。解析されたトラッキングデータに任意の判定ラインを設け、トランスミッションの良否を判定します。

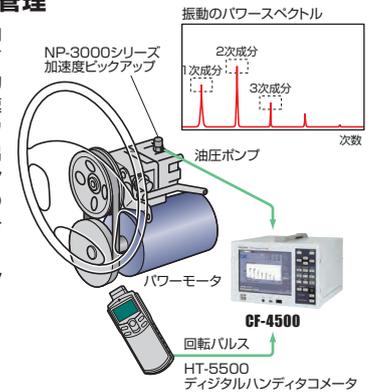
- *オプション:
CF-0451トラッキング機能
+CF-0452シェープコンパレータ機能



パワステのポンプの品質管理

自動車のパワステアリング用の油圧ポンプをパワーモータを使用して回転させ、油圧をかけると脈振振動が発生します。その時の振動を加速度ピックアップで検出し、またパワーモータの回転パルスを回転検出器を使用してCF-4500 FFTコンパレータに入力します。脈振振動の回転1次からN次成分の振幅成分をピークホールド機能により検出し、ピークレベルからOK/NGを判定します。

- *オプション:CF-0451トラッキング機能



GPS 車速計 LC-8100

GPSを利用した車速計で、水平方向の車両速度および走行距離を高精度に測定し、自動車等の加速・制動試験などの走行試験も行なうことができます。

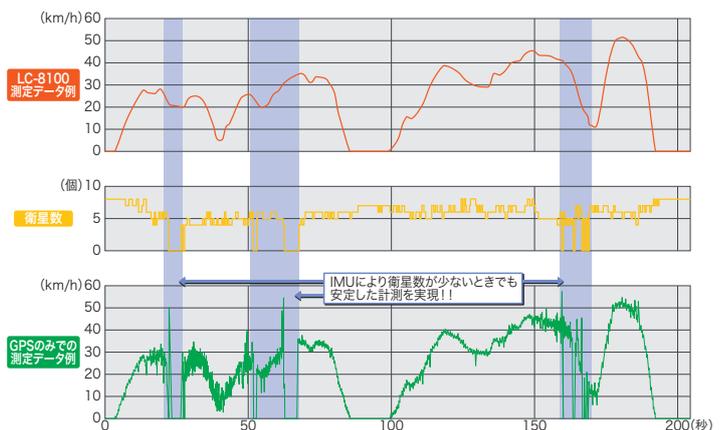
IMU (慣性計測ユニット)を標準搭載し、衛星捕捉状態が悪化する場所でも高精度で、更新周期 100 Hzの安定した測定結果が得られます。

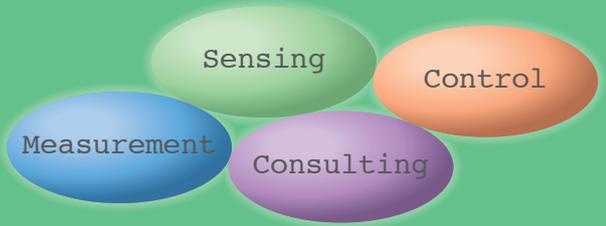
またPCを接続することによりGPS関連・測定条件等の設定、速度・距離等測定項目のロギングなどが可能となります。さらに、多様な測定・試験にお使い頂けるよう、多彩なオプションを用意しています。

標準構成



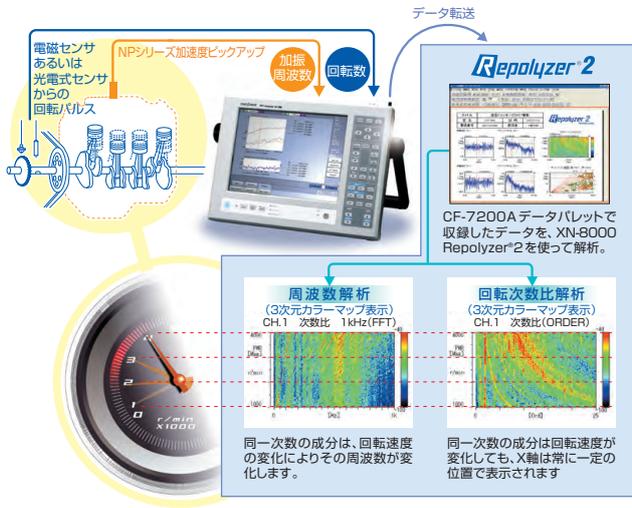
出力データ例





ポータブル2チャンネルFFTアナライザ Data Palette CF-7200A

より使いやすいFFTアナライザを目指して、CFシリーズのパフォーマンスを、すべての面においてアップ。PCとの親和性を高めるとともに本体サイズを大幅に縮小し、簡単・迅速、そして高精度な計測、解析を可能にしました。コンパクトなボディに、あらゆる現場のニーズを凝縮した多機能・高性能、次世代デファクト・スタンダード機です。



主な処置関数

時間領域

時間軸波形 / 自己相関関数 / 相互相関関数 / インパルスレスポンス

周波数領域

パワースペクトル / リニアパワースペクトル / フーリエスペクトル / クロススペクトル / 位相スペクトル / ボード線図 / ナイキスト線図 / H1 / H2 / FRFのイコライズ波形 / コヒレンス関数 / 1/1オクターブ分析(束ね) / 1/3オクターブ分析(束ね)

rpmトラッキング解析(オプション)

PC直結、USBマストレージ機能



大容量CFカードに対応



新型データステーション DS-3000シリーズ

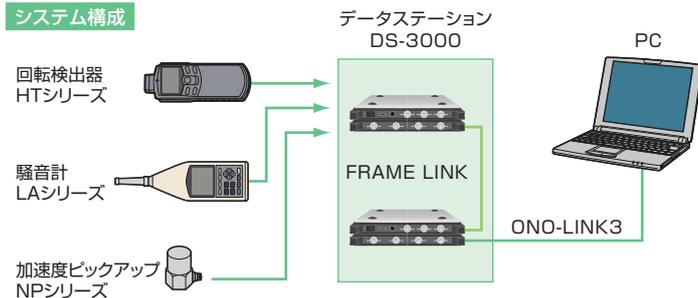
小野測器の音響振動計測のフラッグシップマシンが、新しく生まれ変わりました。2台のデータステーションをケーブルで接続することで多チャンネルシステムを簡単に構築できるようになりました。(FRAME LINK) 更に、リアルタイム計測を行いながら同時にバックアップデータを自動収録できる機能を搭載しました。(解析同時レコーディング)



特長

- 筐体間接続機能
- 解析同時レコーディング機能
- 高速データ収録(スループット) : 20 kHzレンジ×32ch
- 高速データ解析(リアルタイム処理) : 20 kHzレンジ×16ch
- ファンレス筐体 : 12chまで
- 低回転トラッキング解析 : 60 r/minから計測可能
- 豊富なアプリケーションソフトに対応

システム構成



アプリケーションソフトウェア

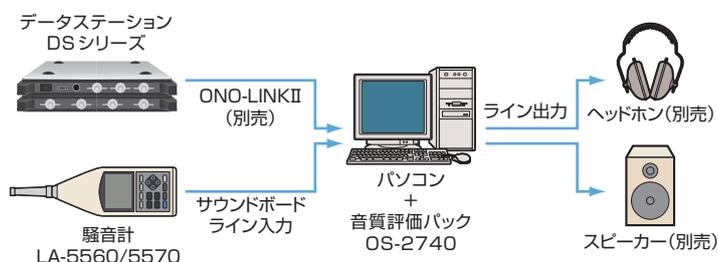


音質評価パック OS-2740

さまざまな音を対象に、より人間の感覚に近い計測・分析を可能にする音質評価は、これからの音環境づくりに欠かせない計測手法です。音質評価パックは、心理音響学に基づく種々の音質評価量を算出します。録音・再生、編集の機能に加え、音質評価を一つのソフトウェアで簡単に実現します。

特長

- 最大512チャンネル、5億点までの大容量データが扱えます。
- 豊富な信号解析、演算、編集、検出の機能が簡単に使えます。
- 多彩なデータに対応しています。
WAVE, CSV, TXT, CF/DSシリーズ (DAT, RCD, ORF),
VARTSII (DAT), FAMS (THD/LHD), KY-1000 (TRN, FRZ, AVE, LOG/TXT)
- 音質評価プラグインや1/Nオクターブ分析プラグインなど、必要に応じて機能を追加できます。
- ラウドネス演算はISO532 (B) およびDIN45631/A1に対応しています。



分析表示例

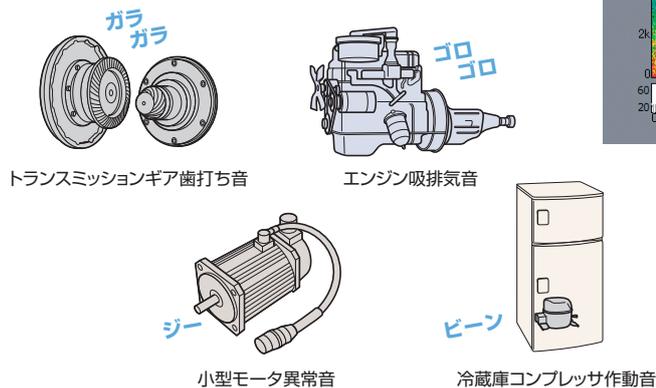
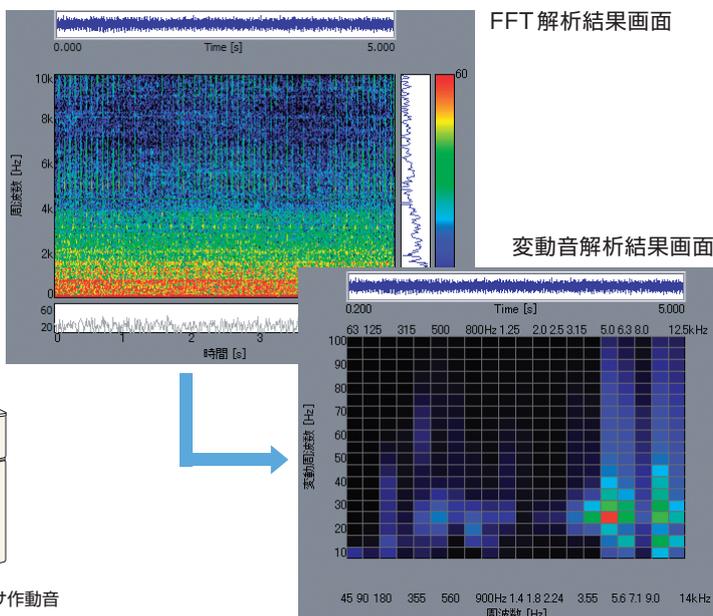


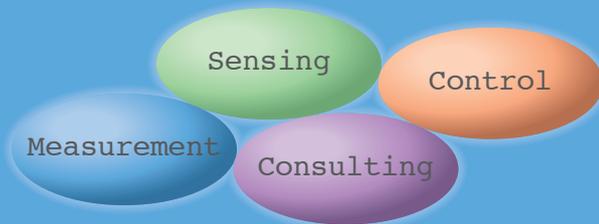
変動音解析パック OS-2750

時系列データ解析ツール「Oscope 2」に音質評価ソフトと、新しい発想の音質評価指標である変動音解析ソフトをプラグインしたパッケージです。「ラウドネス」「シャープネス」「ラフネス」「変動強度」「AI」「トナーリティ」の6つの物理量に加えて、「時間変動」という新概念をプラス、周波数と変動周波数の2軸で、明快に音の素性を表現できます。

解析結果例

インジェクタの作動音 (ピチピチ音)





O-Chart

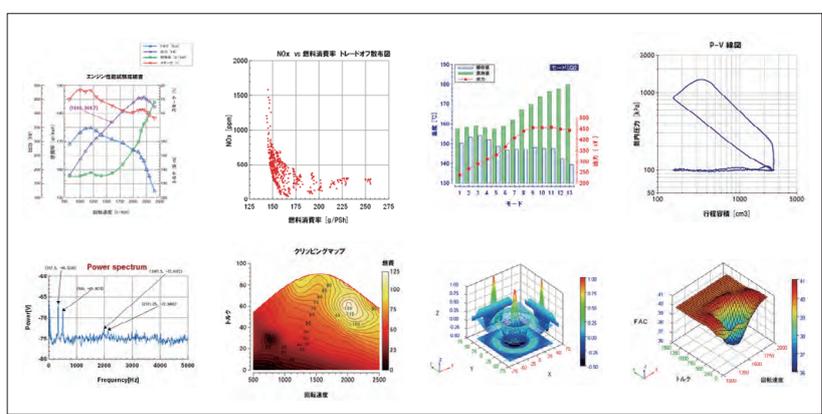
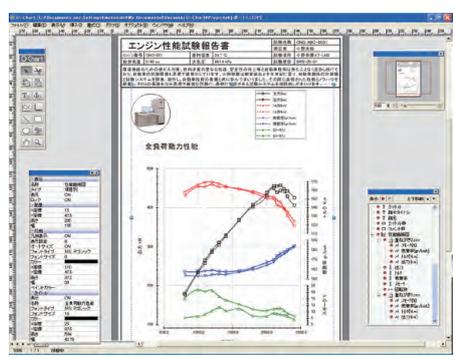
多機能グラフ作成ソフトウェア OC-1300シリーズ

O-Chartは、誰でも素早く簡単に美しいグラフ・レポートを作成できるソフトウェアです。多軸グラフ、3次元／4次元グラフ、カラーマップなど欲しいグラフを思い通りに素早く作成できます。Basic、Standard、Professional と低価格版から多機能版まで3種類をラインアップしています。

特長

- エクセルアドイン機能により、エクセルでO-Chartのグラフを作成可能。
- マウスでドラッグすることで軸を自由自在に配置して、思い通りのグラフが作成可能。
- オリジナル・テンプレートが簡単に作れ、日常業務でのレポート作成がスムーズ。
- 操作性に優れたユーザインタフェース。

グラフギャラリー



Scope 2

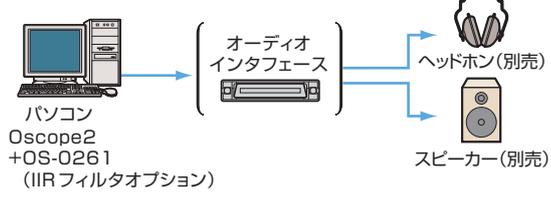
IIR フィルタ OS-0261

収録した音源の周波数や次数成分をフィルタで増減し、フィルタ処理後の音源をリアルタイムで試聴することができるソフトウェア（オプション）です。FFT解析や音質評価で見つかった*音の特徴量（周波数）をカットしてみたり、増幅したときに、どのように「聴いた感じ」が変化するか、簡単な操作で聞き比べができるようになります。

*OS-2720 (FFT解析パック)、もしくはOS-2740 (音質評価パック) が必要になります。

特長

- HPF/LPF/BPFなど最大5つのフィルタを組み合わせ可能
※ 周波数と次数の組み合わせもOK
- 最大10次までのハーモニック櫛形フィルタ機能搭載
- フィルタ処理前後の周波数スペクトルを観察できる
- フィルタ処理後の時系列データをエクスポート可能



分析表示例

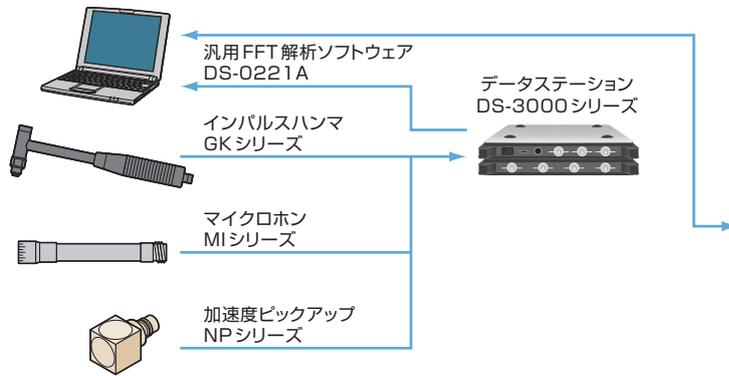
実験SEAナビゲータ FR-2000シリーズ

統計的エネルギー解析手法 (SEA) を用いた音響振動シミュレーションソフトウェアです。

SEAは、モードの分離が困難な高周波数領域の解析や広範な周波数をカバーするモデル化が困難な有限要素法 (FEM) の弱点を補う解析手法として注目されています。また有限要素法 (FEM) などのように計算プロセスで待たされることが少ないため、解析結果を素早く確認することができます。

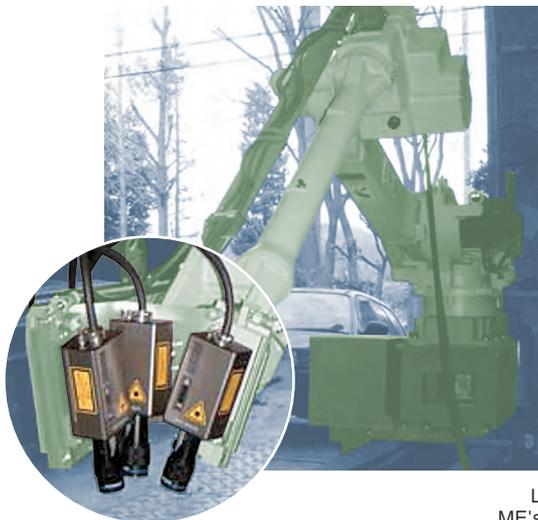
特長

- 実験モード解析では困難な高周波数帯域、FEMモデル化が困難な対象に有効
- 小規模な全体システム・モデルのため、FEMと比べて計算時間が短い
- 実験計測データからSEAモデルを構築するため、シミュレーションのみの結果より高精度
- 音響換算モデル採用のため、放射音予測の効率が向上
- 使い易いGUIで解析プロセスを自由に定義でき、従来の解析ソフトに比べて操作性が向上

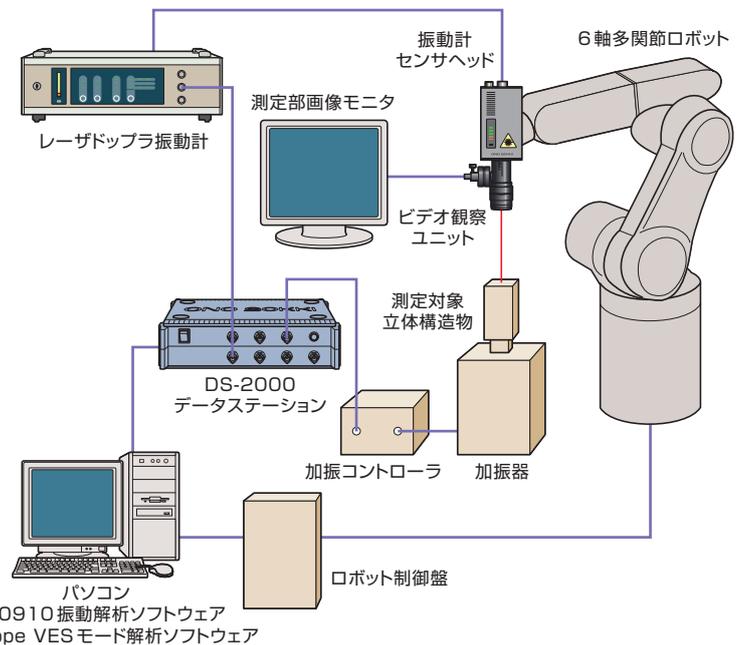


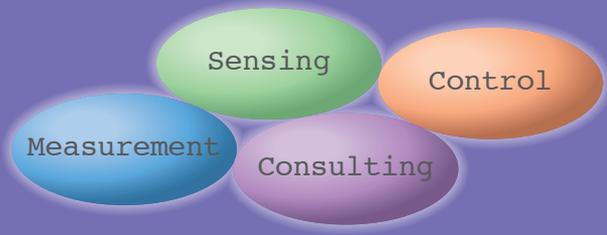
レーザドップラ振動計LV-1700シリーズと、多関節ロボットによる振動モード解析

レーザドップラ振動計のセンサヘッドを、多関節ロボットに取り付け、構造物の全面における多点振動測定を自動でおこないます。構造物を加振し、自動で測定を行い、3次元振動モード解析結果を表示するシステムです。



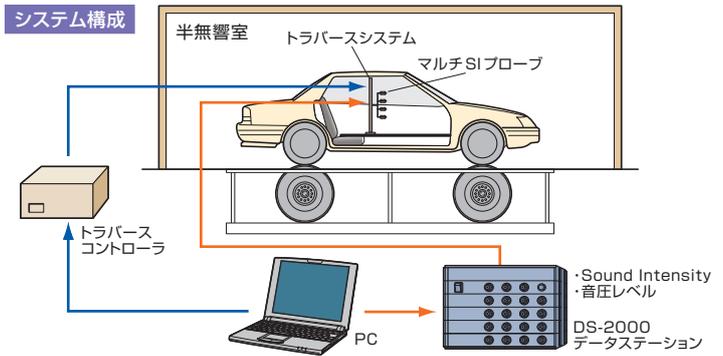
システム構成



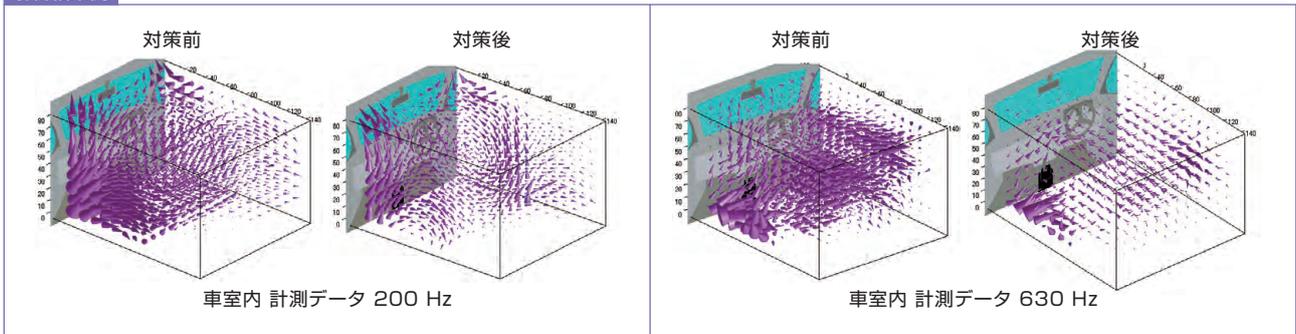


音響インテンシティ—車室内音場の可視化

車室内に使用される吸音・遮音材の材質や配置、さらには、形状や末端処理方法を工夫し、心地よい音環境を生み出す車の設計が求められています。本システムは、今まで聴感に頼っていた音評価を、車室内での発生音を音のエネルギー流として3次元的に捉え、音源箇所や音の流れを可視化することにより、発生原因から対策に至る一連の作業を容易にします。



解析結果例



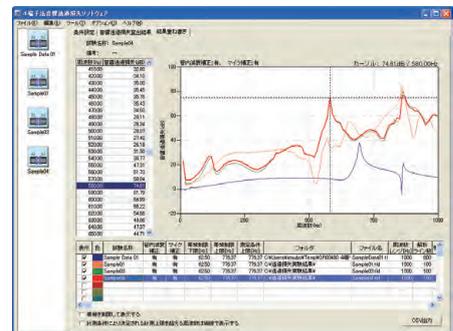
4端子法音響透過損失—自動車用サイレンサの消音性能

排気音の大きさには音圧レベルによる法的な規制があります。この放射騒音を低減するためにサイレンサの構造は様々な工夫が施されています。その消音性能の評価として、専用の音響管と4本のマイクロホンを用いて音響透過損失を測定します。

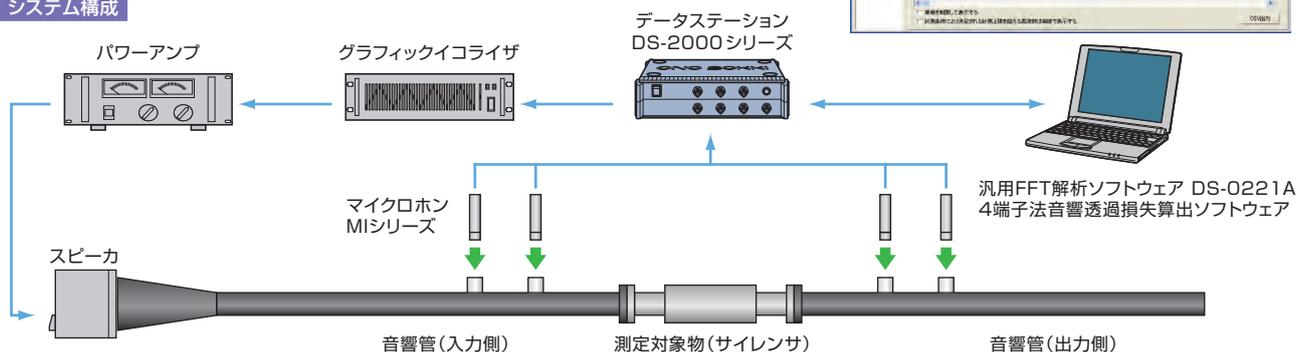
重ね書きにより製品間や基準値との比較も用意に行えます。

測定対象に合わせた音響管を製作する事で、音波の入射側と透過側で管径の異なるエアクリーナや、遮音材料の音響透過損失の算出も可能になります。

解析結果例



システム構成

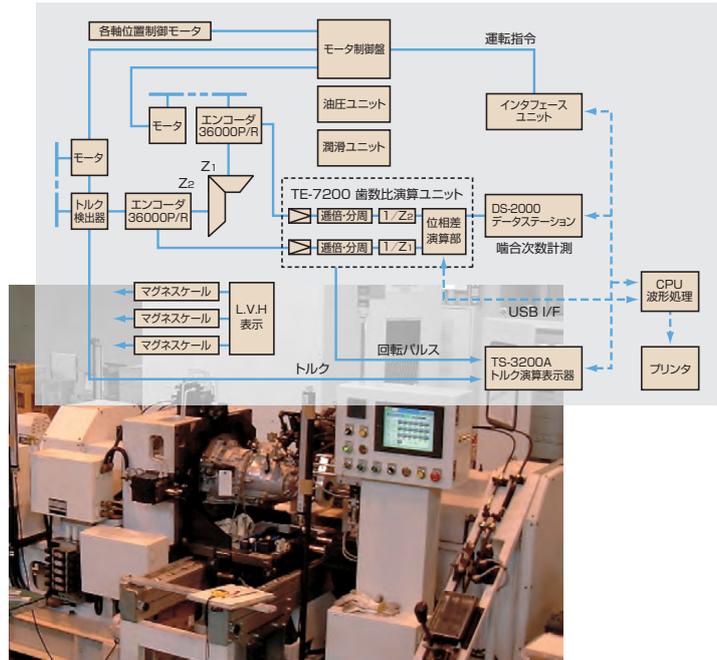


Test Systems & Control Systems

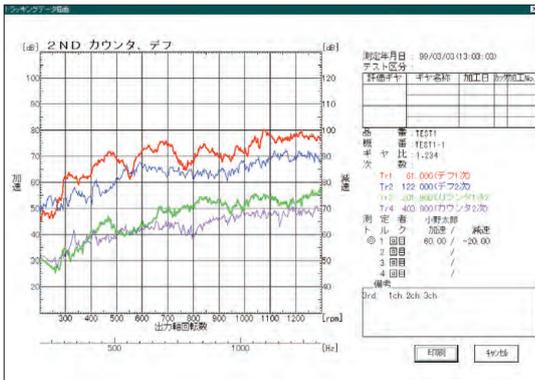
歯車試験システム(噛合い伝達誤差)

トランスミッションユニット又は単体ギアセットを高負荷で回転させ、ダイナミックな状態での噛み合い伝達誤差を計測します。計測された伝達誤差を用いて、トルク・回転数に対する変化を噛み合い次数比解析により測定します。研究開発用、製造ライン用など、それぞれの目的に応じた試験機をご提供します。

システム構成



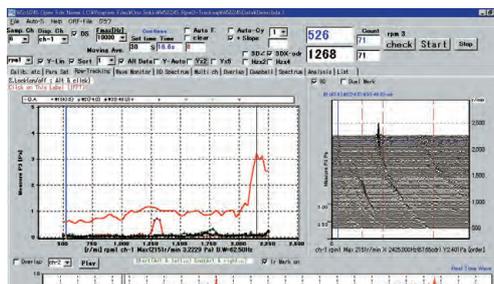
解析結果例



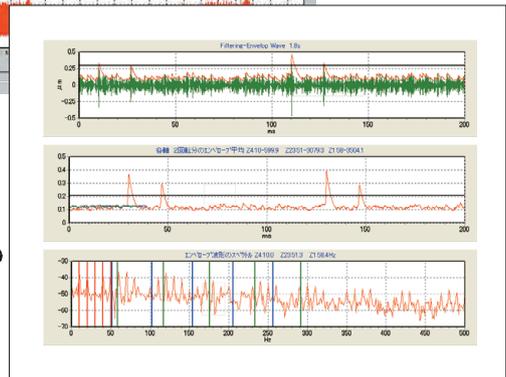
変速機のギアノイズ分析及びギア打痕判定システム

CVT対応の回転2入力トラッキングシステム(回転1入力も可能)です。加速度ピックアップまたはLV-1700シリーズ(非接触振動計)から打痕振動を検出し、ギア打痕のOK/NG判定及び打痕発生軸を特定することも可能です。

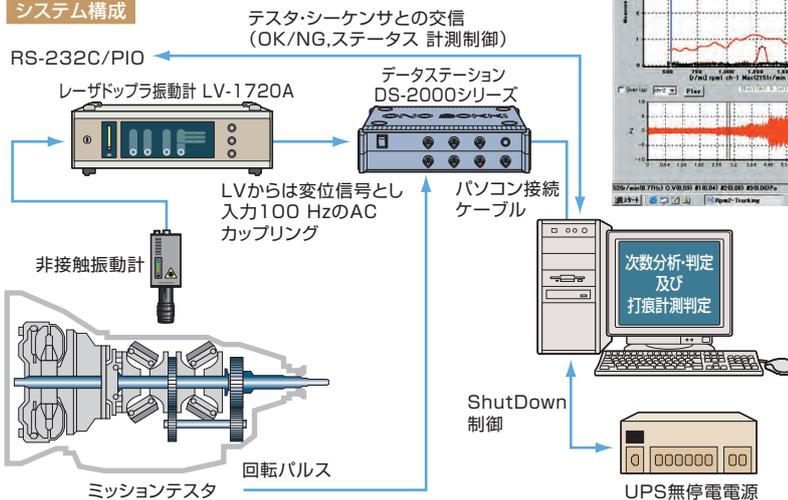
解析結果例

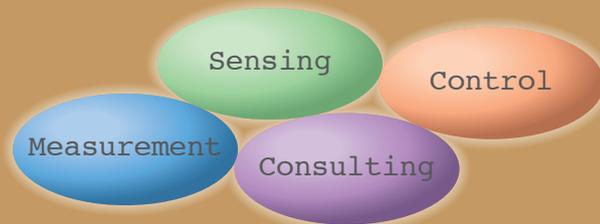


打痕判定表示例



システム構成

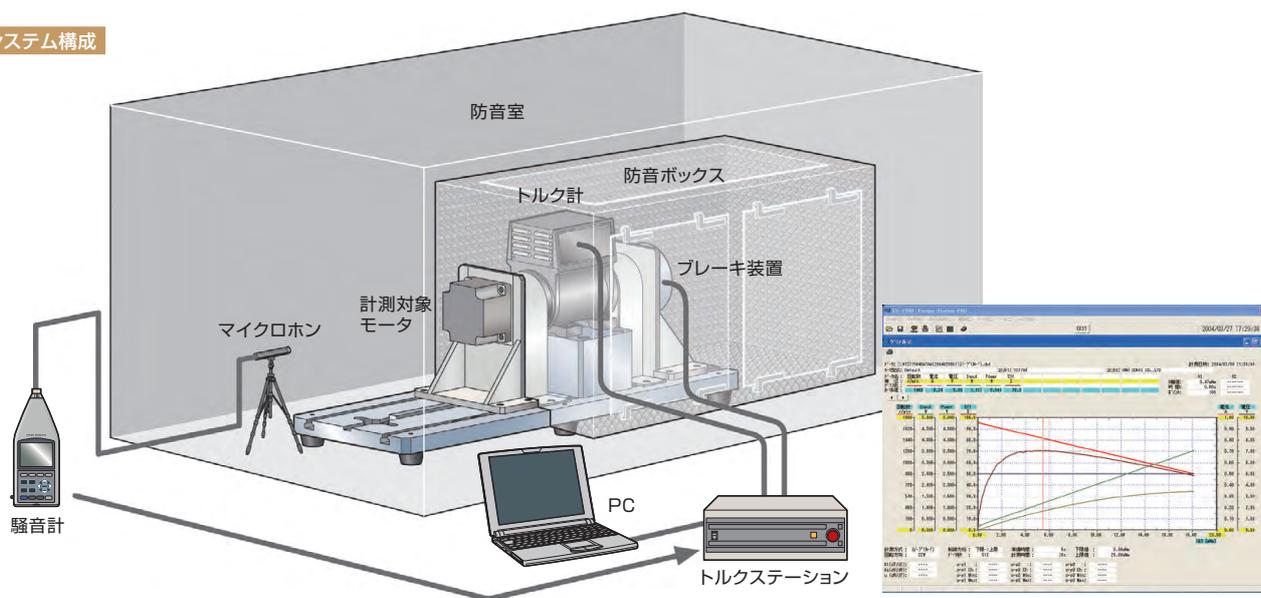




トルク計測&音響計測システム

トルクベンチは測定モータへの負荷を自動、半自動で制御できます。また、簡易的防音室によりワークの動作音測定が可能です。音源から発せられる騒音レベルと測定に必要な環境の要求レベルを基に、お客様のご要望に応じて設計し製作致します。

システム構成



多様化する自動車計測環境の構築「試験室」

完成車の騒音評価を目的としたシャシーダイナモ半無響室の設計・施工を承ります。更にマフラー消音性能試験、自動車内装材料遮音・吸音性能試験、部品騒音評価、可聴シミュレーション用試験室及びその測定システムの構築までご提案いたします。

マフラー消音性能試験室



無響箱



シャシーダイナモ



| | | | |
|--|--|--|---|
| <p>ポータブル2チャンネル FFTアナライザ Data Palette CF-7200A</p> <ul style="list-style-type: none"> ○見やすい、入力しやすい大型画面 ○直感ボタン操作 ○PC直結、USBマストレージ機能 ○大容量CFカードに対応 ○rpmトラッキング解析(オプション) ○TEDSでセンサ情報を自動入力 ○コードレス4時間稼働  | <p>FFTコンパレータ CF-4500</p> <ul style="list-style-type: none"> ○小型、軽量の1chFFTアナライザ ○ダイナミックレンジ90 dB (1Vrmsレンジ時)、リアルタイム処理20 kHz ○6.5インチカラー液晶画面に直接タッチして設定を入力 ○本体にバイナリ、テキスト、BMPファイルを同時にメモリー ○入力はTEDSセンサに対応  | <p>高機能積分形騒音計 LA-5570/5560/2560</p> <ul style="list-style-type: none"> ○SDメモリーカードにWAVファイル形式にて録音可能 ○スペクトルモニタ機能(FFT) ○1/1、1/3リアルタイムオクターブ分析機能 ○コンパレータ機能 ○USBストレージデバイス機能によるPCへの簡単データ転送  | <p>レーザドップラ振動計 LV-1700シリーズ</p> <ul style="list-style-type: none"> ○一般機械振動から高周・大振幅をカバー ○ワイドレンジ・オールラウンド計測 周波数 1 Hz~3 MHz 0.3 μm/s~10 m/s  |
| <p>アドバンスドハンディタコメータ FT-7200</p> <ul style="list-style-type: none"> ○FFT演算方式採用の小型ハンディタイプ ○回転軸が隠れていても、音や振動から回転速度を演算表示 ○4種類の計測モードから最適アルゴリズムを選択可 ○小型(マイクロ)モータの細い回転軸や、ファンの羽の回転も非接触で測定可能  | <p>位相差方式トルク検出器 THシリーズ</p> <ul style="list-style-type: none"> ○高精度:±0.1%/フルスケール ○長寿命:回転部と信号検出部は磨耗する部分のない非接触の位相差方式を採用 ○優れた耐ノイズ性:検出信号はノイズに強いラインドライバ出力を採用 ○回転方向(CW/CCW)による切替が不要  | <p>GPS車速計 LC-8100</p> <ul style="list-style-type: none"> ○路面状態に左右されない測定・試験が可能 ○GPSとIMUを標準搭載し、安定した測定が可能 ○出力遅れは小さく(5ms以内)加速・制動試験にも適応 ○トレーサビリティ体系に準じた校正が可能  | <p>燃焼解析システム</p> <ul style="list-style-type: none"> ○エンジンの燃焼現象をリアルタイムで1行程毎に連続解析 ○筒内圧より燃焼騒音の推定演算(オプション) ○多段噴射(最大10回)燃焼演算機能(オプション) ○ギア等の少数パルスやECUクランク角度信号での計測が可能(オプション)  |

音響・振動のコンサルティング

音響・振動の計測・実験からその評価・対策まで、お客様固有の問題解決のための受託測定やコンサルティングを承ります。詳しくは最寄の弊社営業所へお問い合わせください。

※Microsoft® Windows®は米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。その他記載されている会社名、製品名は各社の商標または登録商標です。

お客様へのお願い 当社製品(役務を含む)を輸出または国外へ持出す際の注意について

当社製品(役務を含む)を輸出または国外へ持出す場合は、外為法(外国為替及び外国貿易法)の規定により、リスト規制該当品であれば、経済産業大臣へ輸出許可申請の手続きを行ってください。また非該当品であれば、通関上何らかの書類が必要となります。尚、非該当品であってもキャッチオール規制に該当する場合は、経済産業大臣へ輸出許可申請が必要となります。お問合せは、当社の最寄りの営業所または当社総務法務課(電話045-476-9707)までご連絡ください。

●記載事項は変更になる場合がありますので、ご注文の際はご確認ください。



●機器を正しく安全にお使いいただくために、ご使用前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。

●代理店・販売店

株式会社 小野測器

〒222-8507 神奈川県横浜市港北区新横浜3-9-3 TEL.(045)935-3888

お客様相談室 ☎ フリーダイヤル 0120-388841
受付時間: 9:00~12:00 / 13:00~18:00 (土・日・祝日を除く)

北 関 東 (028)684-2400 横 浜 (045)935-3838 中 部 (052)701-6156
群 馬 (0276)48-4747 釧 路 (045)935-3856 京 都 (075)957-6788
埼 玉 (048)474-8311 沼 津 (055)988-3738 大 阪 (06)6386-3141
首 都 圏 (045)476-9713 浜 松 (053)462-5611 広 島 (082)246-1777
多 摩 (042)573-2051 トヨタ (0565)31-1779 九 州 (092)432-2335

ホームページアドレス | <http://www.onosokki.co.jp/>
E-mail アドレス | webinfo@onosokki.co.jp