

CF-3600A

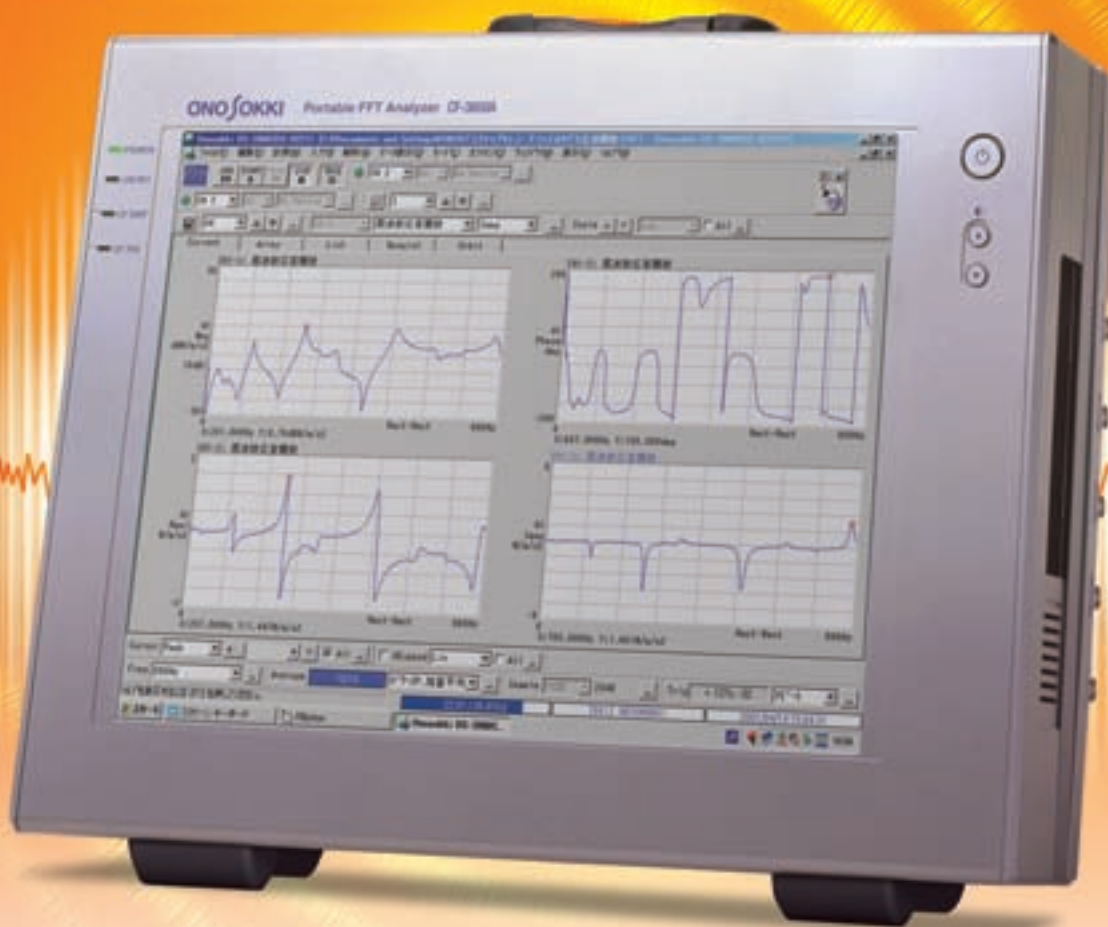
ONOSOKKI

FFT アナライザ

ポータブル FFTアナライザ

ハイパフォーマンス。オールインワン。
そのフォルムに凝縮された最先端。

CF-3600A



計測、解析、報告。すべてをひとつの画面で。

株式会社 小野測器
<http://www.onosokki.co.jp/>

より自由に、より快適に。 現場での高精度な振動・騒音の計測と解析を実現する— ポータブルFFTアナライザCF-3600A



Direct
All in

Easy Setup

移動と準備をシンプルに、スマートに。
CF-3600Aのパフォーマンスは
現場のフットワークを自由にする。

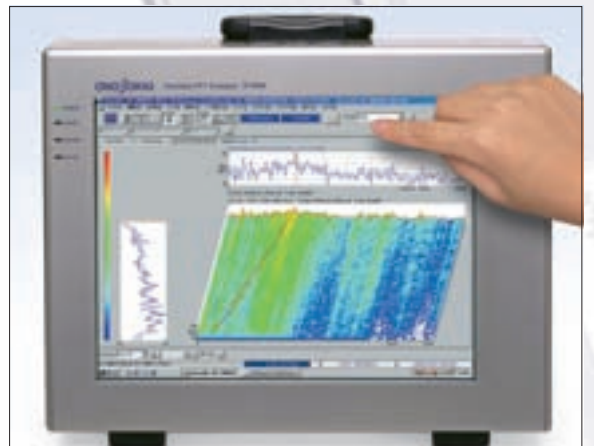
ACケーブルとセンサの接続、ただそれだけで計測に移れる軽快さ。
一体化による現場への移動、持ち運びの容易さ。
さらに停電時でも、計測データを保護するバックアップバッテリーを内蔵。
CF-3600Aは計測の効率を格段にアップします。



Direct Interface

現場での操作をより直感的に。
パネルコンピュータと計測器、
そしてタッチパネルモニタの一体化がもたらす利便性。

計測時のキーボードやマウスによる煩雑な操作に代わる、
15型タッチパネルがもたらす直接的な操作感。
直感的な操作がストレスのない現場計測を実現します。



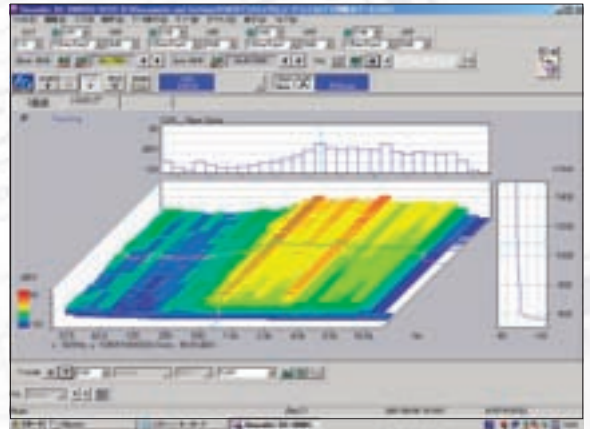
Various Analysis

豊富なアプリケーションソフトとのコラボレーション。
ハイクオリティにして多彩な計測を可能にする、
CF-3600Aの実力。

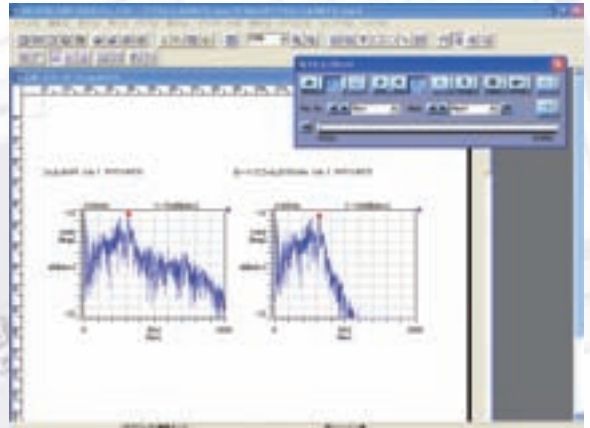
振動・騒音の計測、
回転機械やエンジンの動特性を評価するトラッキング解析。
波形データを内蔵ハードディスクに直接書き込むスループットディスク機能。
そして、音響解析に有利なリアルタイムオクターブ分析。
CF-3600Aは多彩な計測をサポートします。
オプションソフトを追加すると、1/Nリアルタイムオクターブ解析、
オクターブトラッキング解析、フィールドバリシング解析を行うこともできます。

Repolyzer[®]2 (レポライザ) をお手持ちのPCにインストールすると、
スループットディスク機能で収録したORF形式のデータを使って
マルチ周波数レンジFFT解析、
デジタルフィルタによるオフライン解析も可能です。

*Repolyzer[®]2は別売です。



オクターブトラッキング解析のアレイ表示例



Repolyzer[®]2のデジタルフィルタを使ったオフライン解析例

Smart Report

現場でのレポート作成。
二次処理ソフトのインストールで広がる
CF-3600Aの可能性。

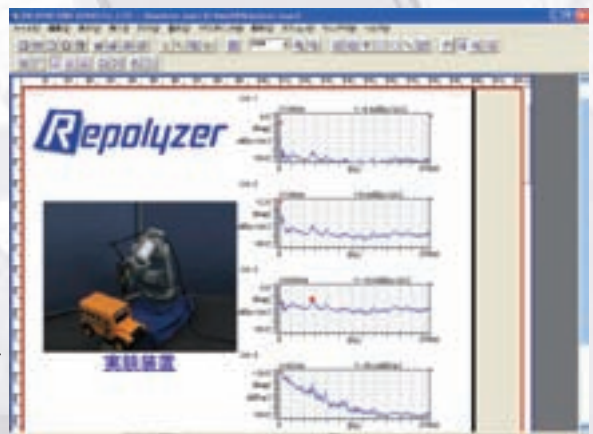
たとえば、

- Repolyzer[®]2 (レポライザ) を使うと、
- ①計測した複数のデータファイル (DAT形式) を一括インポート。
 - ②必要なデータを見ながら選択。重ねがき、3次元アレイ、カラーマップなど、多彩なグラフ表示機能でデータを比較。
 - ③計測条件をテキスト入力、試験現場での写真データなどをインポートし、レイアウト。
 - ④そのまま印刷できる他、Repolyzer[®]2のプロジェクトとして保存したり、画像データとして保存・配布が可能です。

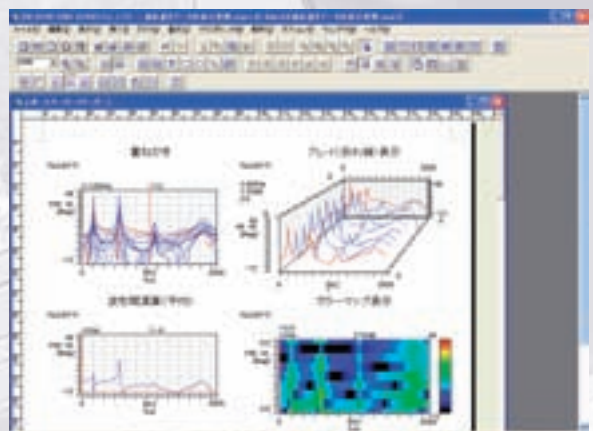
さらに標準装備のUSBやLANを使って市販のパソコン用
周辺機器 (プリンタ等) が使えます。

*市販の2次処理ソフトのインストール、パソコン用周辺機器のセットアップは、
お客様ご自身の責任でお願いいたします。

*Repolyzer[®]2は別売です。



Repolyzer[®]2によるレポート作成例



Repolyzer[®]2による多彩な表現例

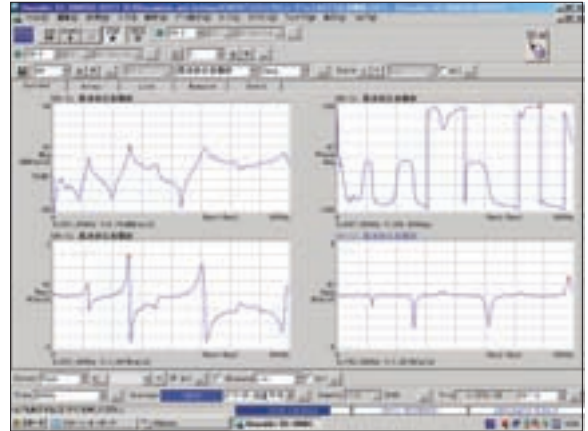
オプションソフトと組み合わせて、様々な解析に対応できます。

周波数応答関数計測

CF-3600AT、CF-3600AR

ロボット・工作機械のびびり振動や車両、家電製品の振動・騒音の原因である共振現象。その解析方法の中で最もポピュラーなのが、インパルスハンマによる対象物の周波数応答関数の測定です。インパルスハンマによる加振は、構造物を加振器に取り付ける必要もなく計測時間も短いため、トラブルシューティングをはじめとする現場計測に最も適しています。

FFT解析は、4ch同時に信号処理を行い、最大で40kHzレンジ、分析点数6400点の周波数分析が可能です。

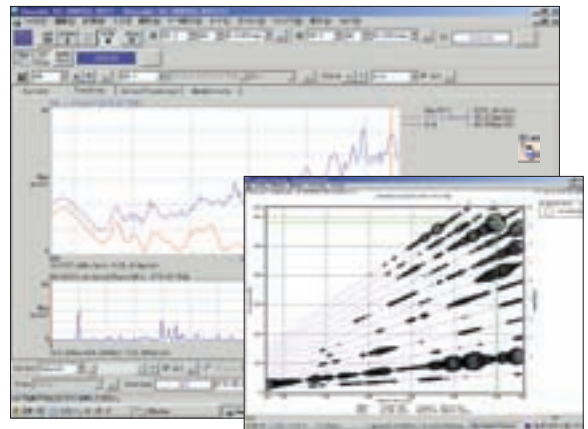


周波数応答関数計測例

トラッキング解析

CF-3600AT

エンジンやコンプレッサー等、低回転から高回転まで幅広い回転速度の範囲をカバーしなくてはならない回転機にとっては、回転速度とその回転機を構成する各コンポーネント（回転軸、ギア、ブラケット等の部品）のもつ固有振動数との共振が最も重要な問題になります。大型発電機等のねじり振動の場合、共振が許容応力を超える大きな励振エネルギーを生み出し、破壊を招く大事故にもなりかねません。回転機がある回転速度で振動を起す、どのコンポーネントから振動や騒音が発生しているのか、または回転速度の何次（何倍）の成分から振動や騒音が発生しているのかを見極めるのに有効なのが、回転トラッキング解析です。



トラッキング解析例とキャンベル線図（オプション）表示例

スループットディスク機能

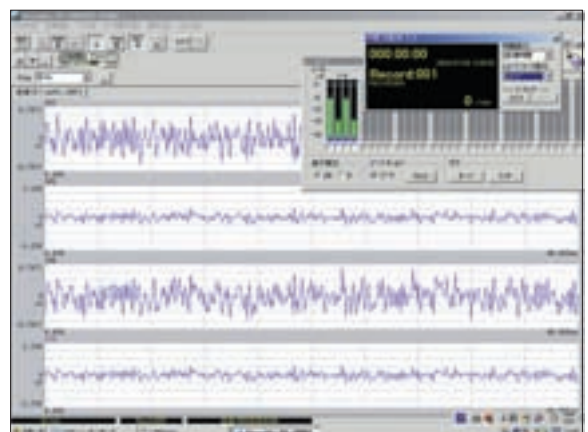
CF-3600AT、CF-3600AR

生波形を直接PCのハードディスクに記録できるので、データレコーダに保存したり、とり直したりする必要がなくなり、しかも劣化のないデジタルデータとしての保管が可能になります。

スループットディスク機能で記録したデータを使って、CF-3600AT、CF-3600AR本体ではもちろんのこと、他のPCにインストールされたDS-0221/DS-0222/DS-0223などによるオフライン解析が可能になります。

解析条件を変更するなどして、柔軟な解析を行うことができます。

*DS-0221/DS-0222/DS-0223などのライセンス版については、別途お問い合わせください。



スループットディスク機能実行例

■最大収録時間(分)

*ただしAD変換長16bitでデータのみ収録時

レンジ	ch	
40kHz	4	87分
20kHz	4	175分

ファイルエクスポート機能 (DS-0251)

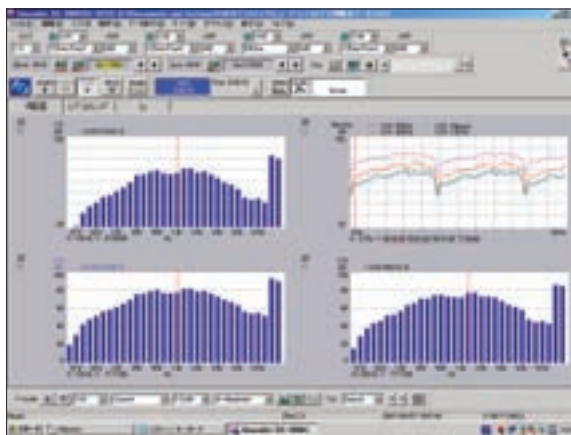
スループットディスク機能によりORF形式でファイルされたものを、WAV、TXT、DADISP、MATLAB、UFFなどのフォーマットに変換し、他のアプリケーションソフトで二次処理することができます。

リアルタイムオクターブ解析

CF-3600AR

騒音対策を行なう場合、周波数分析が必要ですが、古くから行われている騒音分析としてオクターブ分析があります。オクターブとは周波数の比が1:2つまり、2倍の周波数を意味します。人間の耳の音の感じ方は、周波数に対し等比的な特性をもっています。そこで、1kHzを基準にオクターブバンドの系列が規格化されており、規格に定められたバンドパスフィルタを通して各々の帯域毎の音圧レベルを求めます。1kHzを基準にオクターブのバンドが1/1オクターブバンド、さらにそれを1/3つつ分割したものを1/3オクターブバンドといえます。

リアルタイムオクターブ解析は、4ch同時に周波数分析が可能です。



リアルタイムオクターブ解析例

1/Nリアルタイムオクターブ

オプション

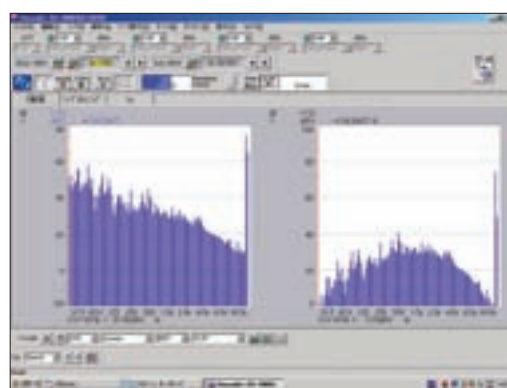
CF-3600ARにオプションのDS-0224 1/N リアルタイムオクターブ解析を追加すると、振動・騒音などの信号のパワーを 1/6、1/12、1/24オクターブバンドで分析表示します。0.701Hz～17.20kHz (1/24 オクターブ) までを2ch同時に解析できます。最大値、最小値、パワー平均値、パワー合計値を同時に測定します。

CF-3600A対応チャンネル

1/6オクターブバンドの時:ch1からch4。

1/12、1/24オクターブバンドの時:ch1、ch2のみ可能。

*DS-0224を使うには、DS-0223 1/1、1/3 リアルタイムオクターブ解析が必要です。



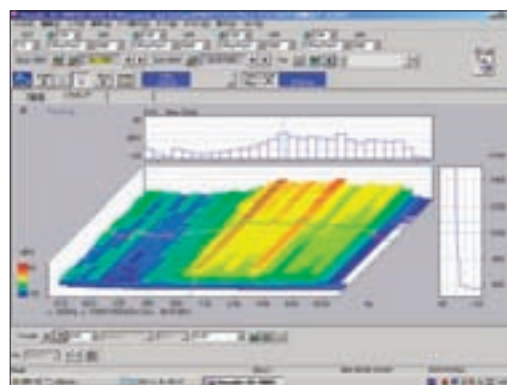
1/12リアルタイムオクターブ解析例

オクターブトラッキング解析

オプション

CF-3600ARにオプションのDS-0243オクターブトラッキング解析を追加するとオクターブトラッキング解析が可能となります。回転情報を入力することで、一定回転毎にリアルタイムオクターブ解析データを取り込み、回転速度毎に各バンド毎のレベル変動を分析表示します。

*DS-0243 を使うにはDS-0223 1/1、1/3 リアルタイムオクターブ解析が必要です。



1/3オクターブトラッキング解析例

フィールドバランシングソフトウェア

オプション

回転アンバランスが生じると回転1次の振動が大きくなります。アンバランスが生じたまま回転速度を変化させると共振を起こし非常に危険です。そのため現場でのバランス修正作業は不可欠ですが、従来のベクトル図の作成による方法ではベクトル計算や作図に時間がかかり、現場で行うことは大変でした。

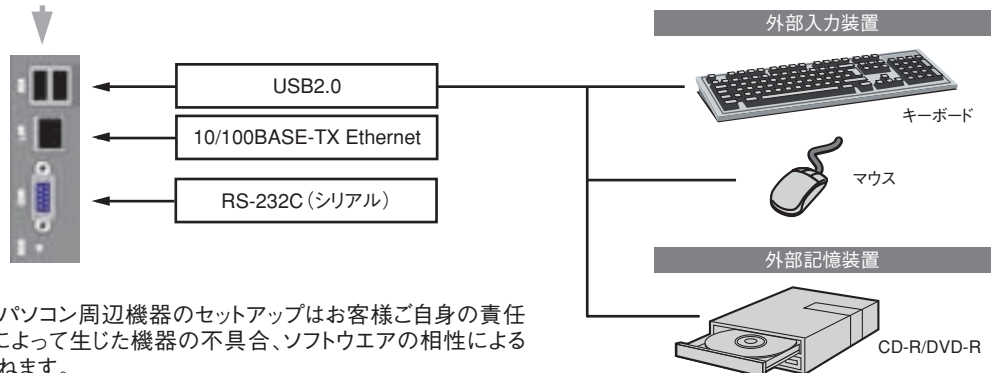
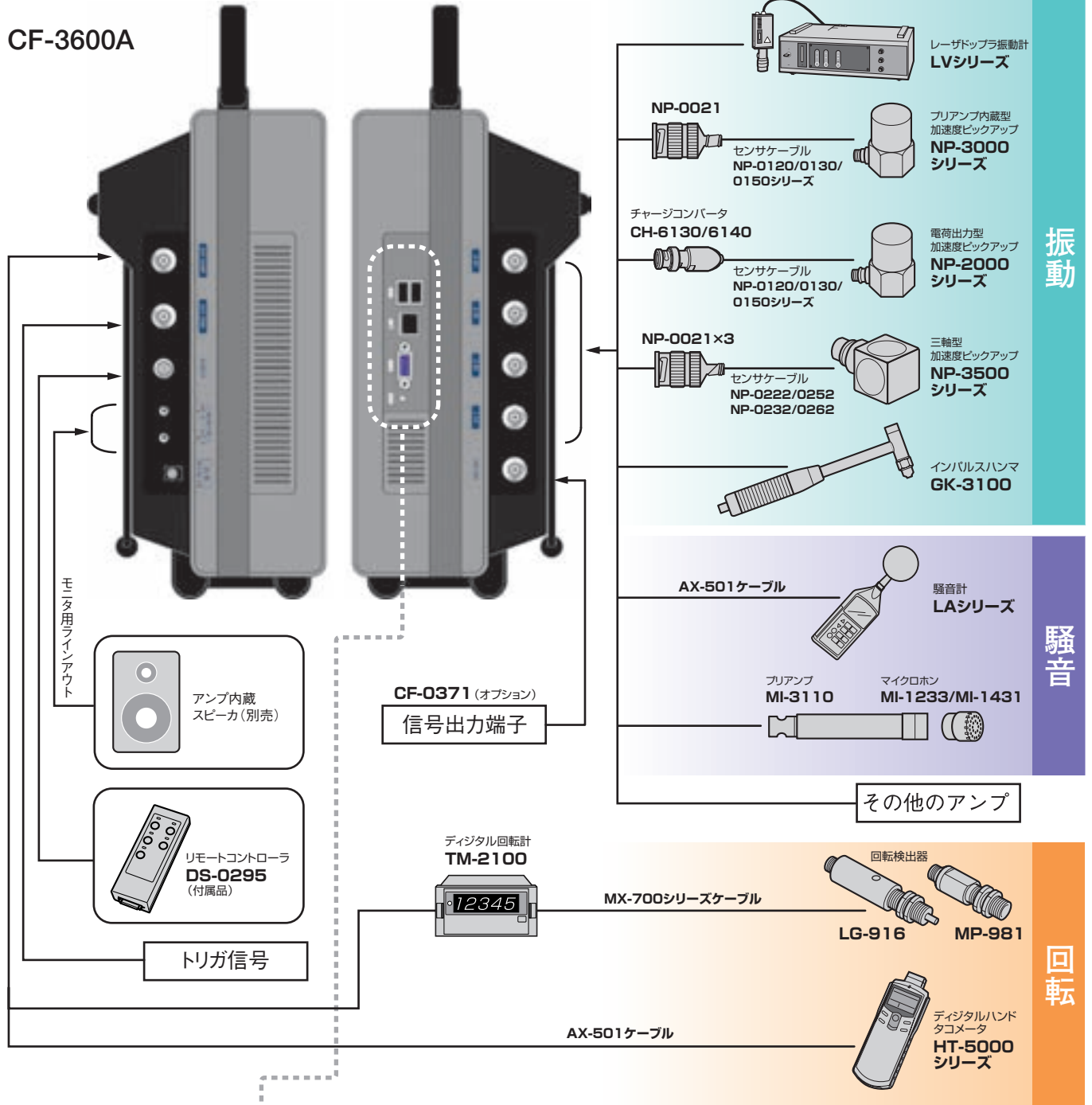
DS-0227フィールドバランシングソフトウェアは、1面1条件、1面2条件並びに2面2条件のフィールドバランシングを簡単に行うことができます。



フィールドバランシング設定例

システム構成

豊富なオプション・周辺機器用途に応じて追加可能。ポータブルFFTアナライザの可能性がさらに広がります。



※市販ソフトのインストール、パソコン周辺機器のセットアップはお客様ご自身の責任でお願いいたします。それによって生じた機器の不具合、ソフトウェアの相性による不具合等の責任は負いかねます。

ポータブルFFTアナライザ

CF-3600A仕様

基本仕様

■ タッチパネルコンピュータ部	
メモリ	256MByte
HDD	40GByte
ネットワーク	10BASE/100BASE-TX/1000BASE-T 1 個
LCD	15 型 XGA 1024 × 768ドット(輝度調整あり)
タッチパネル	抵抗膜方式
USB	USB2.0 × 2 個
OS	Microsoft® Windows® XP Professional (日本語) * 英語版はオプション

■ 計測部	
周波数レンジ	4mHz~40kHz (57レンジ)
FFTリアルタイムレート	40kHz/4ch (FFTフレーム長2048点以下で内部サンプル時)
処理チャンネル数	4
外部サンプル入力	1ch、AC/DC、±0.5~±10V、0 ~ 85kHz±10% (-3dB、帯域外フィルタ付)、入力パルス数/回転0.5~1024
外部トリガ入力	1ch、AC/DC、±0.5~±10V

*耐振動性については、別途お問い合わせください。
*12V→16V もしくは 24V→16V 変換のDC/DCコンバータについては別途お問い合わせください。

入出力関連

■ 入力部	
入力チャンネル数	4
入力コネクタ	BNC
入力形式	シングルエンデッド
入力インピーダンス	1MΩ ± 0.5%、100pF 以下
入力結合	DC またはAC (0.55Hz 以下にて-3dB)
センサ用電源 (CCLD)	2mA / 4mA
アナログフィルタ	音響A,B,C特性 (標準搭載) IEC60651-1979 TYPE1、ANSI S1.4-1983 TYPE1、 JIS 1505-1988 TYPE1準拠
入力電圧レンジ	-40~+20dBVrms (10dB 刻み7レンジ) 10mVrms~10Vrms (7レンジ)
絶対最大入力電圧	AC70Vrms 1 分間 (50Hz)
周波数範囲	0Hz (DC) ~ 40kHz
サンプリングレート	32kHz、44.1kHz、48kHz、51.2kHz、64kHz、102.4kHz
A/D 変換器	24bit $\Delta\Sigma$ 型
ダイナミックレンジ	100dB 以上 (40kHz レンジ、0dBV レンジ、2048 点FFT にて)
チャンネル間クロストーク	-100dB 以下 (1kHz 入力)
チャンネル間ゲイン精度	± 0.3dB 以内 (DC-20kHz)
チャンネル間位相精度	± 0.5°以内 (DC-20kHz) ± 1.0°以内 (20kHz-40kHz)
デジタルフィルタ	FFTアンチエイリアシングフィルタ リアルタイムオクターブバンドフィルタ

付属品関連

■ AC アダプタ仕様	
入力電圧定格	100~240VAC
入力周波数	50~60Hz
出力電圧	16VDC
出力電流	3.75A
安全規格	CE/UL/TUV/PSE

■ 一般仕様	
電源電圧定格	定格16VDC
消費電力	約70VA (AC100V AC アダプタ使用)
使用温度範囲	+5~+40°C (結露しないこと) 湿度 20~80%PH
保存温度範囲	-10~+55°C (結露しないこと)
外形寸法	410 (W) × 314 (H) × 150 (D) mm * 突起部含まず
質量	10kg
CE マーキング	対応
冷却FAN	なし (自然空冷)
瞬時停電対策	リチウムイオン2次電池搭載 バッテリ充電回路付き * バッテリ駆動時間最大30分


■ パネルLED	
電源ON	緑色
ローバッテリー	赤色 * 瞬時停電対策用バッテリー電圧低下時点灯
外部トリガ	緑色
外部サンプル	緑色

■ 信号出力部 (オプション:CF-0371 1ch信号出力モジュール)	
出力チャンネル数	1
出力端子	BNC
出力インピーダンス	50Ω ± 10%
D/A 変換器	20bit $\Delta\Sigma$ 型
オフセット電圧	±10V ただし、電圧振幅値とオフセット値の合計値は±10V以内
出力結合	DC
最大出力電流	10mA
変換レート	32kHz、44.1kHz、48kHz、51.2kHz
周波数範囲	0 ~ 40kHz
出力電圧振幅	± 10mV ~ ± 10V
信号の種類	正弦波、スウェプトサイン、ランダム、擬似ランダム、インパルス、 オクターブバンドノイズ、ピンクノイズ タイムレコードデータのアナログ出力
適応FFT 解析長	64 / 128 / 256 / 512 / 1024 / 2048 / 4096
出力モード	連続/単発バースト/連続バースト
電圧振幅精度	± 0.5dB 以内
オクターブバンドノイズ	1/1oct 1Hz~16kHz 15バンド、1/3oct 0.5Hz~20kHz 47バンド
ピンクフィルタ	アナログ -3dB/oct±1.0dB (20Hz~20kHzで規定)
テーパー機能	有 (1ms~32s) * バースト機能ON時は無効

■ 入力信号モニタ用出力端子	
モニタ出力	入力信号を入力電圧レンジで規格化した信号を出力 *音響フィルタ使用時はフィルタ通過後の信号を出力
モニタ出力端子形状	φ2.5 ミニミニステレオジャック
モニタ出力電圧	入力電圧レンジに対して1Vrms フルスケール± 1.0% (1MΩ 無負荷)

■ リモートコントローラ (DS-0295)	
外形寸法	45 (W) × 25 (H) × 117 (D) mm *突起部含まず
ボタン	5個 (START/STOP/F1/F2/F3) *F1~ F3はユーザ定義可
LED	緑色LED5個 (状態表示用)

■ 付属品	
取扱説明書	1
ACアダプタ	1
ACアダプタ用電源ケーブル	1 * 北米向けおよびEU 向けケーブルはオプション
リモートコントローラ	1 * リモートコントローラ接続ケーブル (2m) を含む
フロント保護カバー	1
バッテリーパック	1



CF-3600AT

トラッキングセット

- 構成
- CF-3600A 本体
- 付属品 (AC アダプタ、バッテリーパック、リモートコントローラ、フロント保護カバー、取扱説明書)
- FFT 解析ソフト
- トラッキング 解析ソフト
- スループットディスクソフト / ファイルエクスポート機能

* システムアセンブリ 費を含みます。

CF-3600AT ¥1,800,000 (税込 ¥1,890,000)



CF-3600AR

リアルタイムオクターブセット

- 構成
- CF- 3600A 本体
- 付属品 (AC アダプタ、バッテリーパック、リモートコントローラ、フロント保護カバー、取扱説明書)
- FFT 解析ソフト
- 1/1・1/3 リアルタイムオクターブ 解析ソフト
- スループットディスクソフト / ファイルエクスポート機能

* システムアセンブリ 費を含みます。

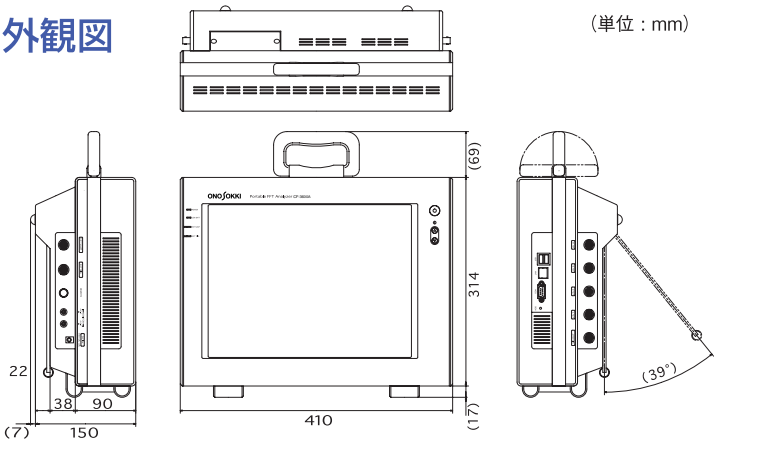
CF-3600AR ¥1,800,000 (税込 ¥1,890,000)

■ハードウェアオプション

CF-0371 1ch信号出力モジュール (内蔵、取付費含む) ¥200,000 (税込 ¥210,000)
 CC-0036 ハードキャリングケース ¥150,000 (税込 ¥157,500)
 *CF-3600A本体及び付属品を収納できます。

■ソフトウェアオプション (プリインストール可能なソフトウェア)

DS-0221 汎用FFT解析
 DS-0222 トラッキング解析
 DS-0223 1/1、1/3 リアルタイムオクターブ解析
 DS-0224 1/N リアルタイムオクターブ解析 *DS-0223が必要です。
 DS-0227 フィールドバランスソフトウェア
 DS-0243 オクターブトラッキング解析 *DS-0223が必要です。
 DS-0244 キャンベル線図機能 *DS-0222が必要です。
 DS-0250 スループットディスク機能
 DS-0251 ファイルエクスポート機能 (WAV、TXT、DADiSP、MATLAB、UFF対応) *DS-0250が必要です。



■ Repolyzer®2によるオフライン解析 (FFT) 組み合わせ例

*詳細は、Repolyzer®2のカタログを参照してください。

XN-8100 計測プラットフォーム	Repolyzer®2本体、レポート機能	300,000円 (税込:315,000円)
XN-0821 FFT解析機能	XN-8100と組み合わせてFFT解析ができます。 周波数レンジを複数設定しマルチ周波数レンジによるFFT解析ができます。	350,000円 (税込:367,500円)
XN-0850 収録データ編集機能	効率よく繰り返し解析 (オフライン解析) ができます。	200,000円 (税込:210,000円)
ソフトウェア 保守サービス (1年間)	ご契約期間中 (1年間) に行われるマイナーバージョンアップが無料になります。弊社よりバージョンアップの内容紹介とともに、最新版CDを送付いたします。	80,000円 (税込:84,000円)

※ 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もしくは登録商標です。

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管理法) 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環境法務室 (電話045-935-3840) 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。

●代理店・販売店

株式会社 小野測器

〒226-8507 神奈川県横浜市緑区白山1-16-1 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 京 都 (075) 957-6788
 群 馬 (0276) 48-4747 豊 販 (045) 935-3856 大 阪 (06) 6386-3141
 埼 玉 (048) 474-8311 沼 津 (055) 988-3738 広 島 (082) 246-1777
 東 京 (03) 3757-7831 浜 松 (053) 462-5611 九 州 (092) 432-2335
 多 摩 (042) 573-2051 名 古 屋 (052) 701-6156

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