

セレクションガイド WSシリーズ PC版信号処理解析ソフト

回転トラッキング解析 WS-5240

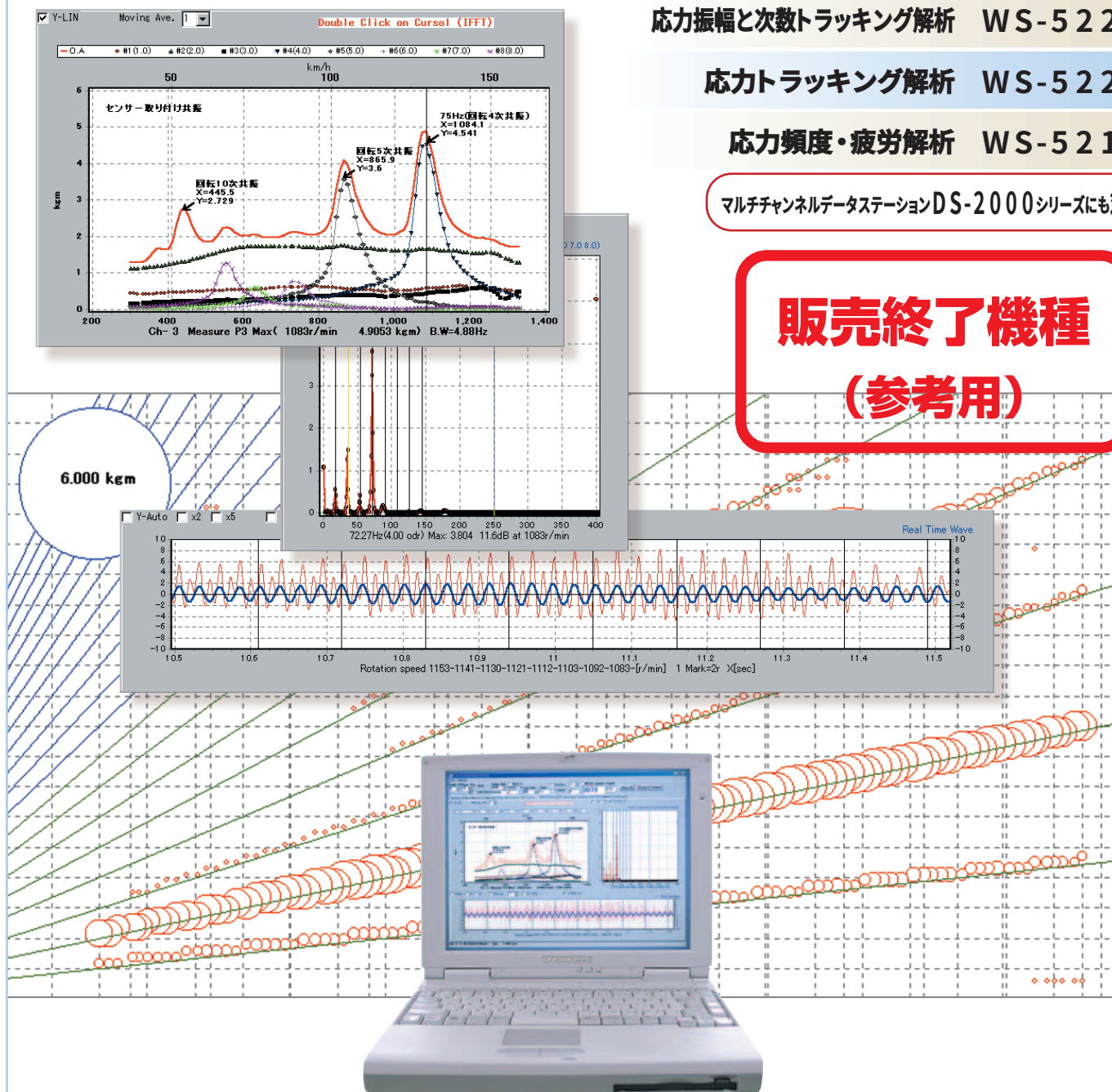
応力振幅と次数トラッキング解析 WS-5225

応力トラッキング解析 WS-5220

応力頻度・疲労解析 WS-5210

マルチチャンネルデータステーションDS-2000シリーズにも対応

**販売終了機種
(参考用)**



ONO SOKKI

<http://www.onosokki.co.jp/>

PC版信号処理解析ソフト

回転トラッキング解析

応力振幅と次数トラッキング解析

応力トラッキング解析

応力頻度・疲労解析

WS-5240

WS-5225

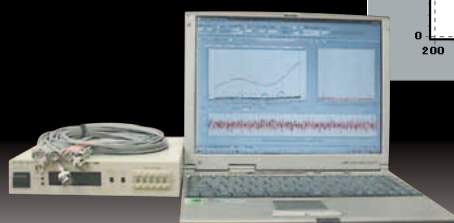
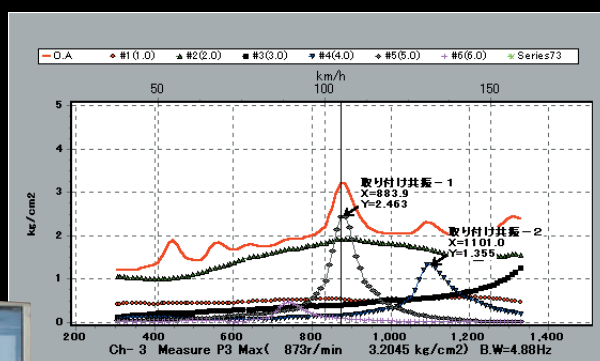
WS-5220

WS-5210

ノートPCまたはデスクトップPCを用いて現場で解析・処理できます。

PCと内蔵のA/DボードまたはDS-2000データステーションとのシンプルな構成で多チャンネル解析が簡単にできます。

目的別商品なので、簡単操作でPCの能力を最大限に引き出す多彩な処理が実現できます。



システム構成

①入力ケーブル

②A/Dボード

③高速FV変換器

WS-5220, WS-5240の例です。

WS-5240

回転トラッキング解析

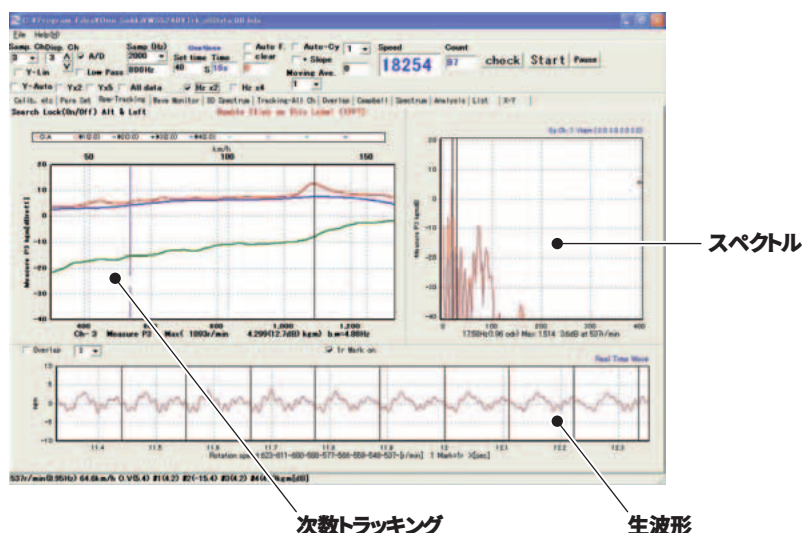
| 1,980,000~
(税込 | 2,079,000~)

■概要

回転体から発生する、音・振動の解析には回転トラッキングが最もよく用いられます。なぜなら、起振力が回転数に依存するからです。その起振力と回転体のもつ固有振動数との関係を解析するのが回転トラッキング解析です。

このPC版ソフトウェアでは、PCに内蔵できるA/Dボードで手軽に解析が行えます。リアルタイムで処理表示する一方で、同時に生波形をも保存しているため、貴重なデータからの詳細な分析が可能となります。解析ch数は7chと豊富で、しかもch当たりオーバーオール+8次数の同時解析が行えます。データ収集後、トラッキングデータの回転数に対応した生波形とそのスペクトルが同時にモニターできるため、次数を変更しての再計算が簡単に行えます。さらに、次数トラッキングと1/3オクターブトラッキングが同一データで解析できます。

表示は回転体には欠かせないキャンベル線図をはじめ、3次元、重ね書きと多彩です。



特 長

- ① ノートPCで7chの同時解析（ノートPCではオプションでトータル15ch、デスクトップPCで15ch、DS-2000使用時は16chまで可能）
- ② ch当たり、同時8次数＋オーバーオール同時トラッキング＋整数次の2chに対する位相
- ③ メモリ方式なので、データ収集後に次数の再設定が可能
- ④ 波形、スペクトル、トラッキングデータの同時リアルタイム表示
- ⑤ 簡単操作
- ⑥ 任意の次数の波形が生波形と重ね書きで比較可能
- ⑦ キャンベル線図出力
- ⑧ 過去データとのオーバーラップ表示
- ⑨ 収集データを音としてスピーカで再生する機能
- ⑩ 回転上昇、下降を1サイクルとして最高10サイクルまでの自動収集、または回転上昇のみ、下降のみの自動収集も10サイクルまで可能
- ⑪ 回転次数以外に固定周波数のパースシャルオーバーオールまたは1/3オクターブでの回転トラッキングも可能で、次数、パースシャルオーバーオール、1/3オクターブを切りかえて再計算も可能
- ⑫ ファイルから読み出したデータからの再計算時でも次数の変更可能

基本仕様

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1 チャンネル数
ノートPC 回転1ch＋解析信号7ch（＋8chはオプション）
デスクトップPC 回転1ch＋解析信号15ch
DS-2000使用時は16ch（回転パルスは外部パルス入力コネクタへ） 2 解析本数
オーバーオール＋8次数 3 解析次数
7chで6000r/minで回転50次
3chで12000r/minで回転100次 4 回転パルス
パルス周波数が20kHz以下なら任意のパルス数が可能 5 A/D 入力電圧と変換ビット数
ノートPC ±10V 12bit
デスクトップPC ±10V 16bit
DS-2000使用時 max ±10V レンジ可変 max 24bit 6 トラッキングライン数
最大400ライン 7 データ収集時間
基本的には連続メモリですが、タービンのように時間が長くなると自動的に最大400ステップ分データ収集します。 8 解析項目〔表示項目〕 <ol style="list-style-type: none"> ① 回転数－次数トラッキング線図・ポー線図（注1）
回転数－パースシャルオーバーオール・1/3oct線図
時間－パースシャルオーバーオール・1/3oct線図 ② 最大ピーク直前後の各1000点の波形 ③ 最小ピーク直前後の各1000点の波形 ④ 平均スペクトル | <ol style="list-style-type: none"> ⑤ ①の次数トラッキング波形のカーソル回転数時の波形とそのスペクトル ⑥ そのときの任意の次数成分のみの波形表示 ⑦ 任意の2ch波形の重ね書き ⑧ ⑤の波形のスペクトル ⑨ 解析時のリアルタイム波形モニタ（同時8ch） ⑩ 回転数、オーバーオール及び次数成分のリスト表示 ⑪ 周波数スペクトルの3次元表示 ⑫ 7ch同時表示 次数トラッキングの波形 ⑬ 全収集データの波形の一括表示 ⑭ 上記波形の音としての再生機能（注2） ⑮ トラッキング次数のキャンベル線図表示 ⑯ スペクトルピークのキャンベル線図（フルキャンベル） ⑰ トラッキングデータに対して後処理として移動平均を掛けることが可能 ⑱ 過去または他のchのトラッキングデータから任意の8本までの重ね書きと平均表示が可能 9 動作環境
Windows 2000/XP
CPUクロック 1GHz以上
RAM 256MB（推奨512MB） |
|---|--|

注1: ch2に回転n次成分の含まれる基準信号を入力することによりn次成分の位相を求めることができます。

注2: ただし、サンプリング周波数はPCのもつメディアプレイヤーの仕様により異なりますが、5kHz以上のサンプルが条件となります。

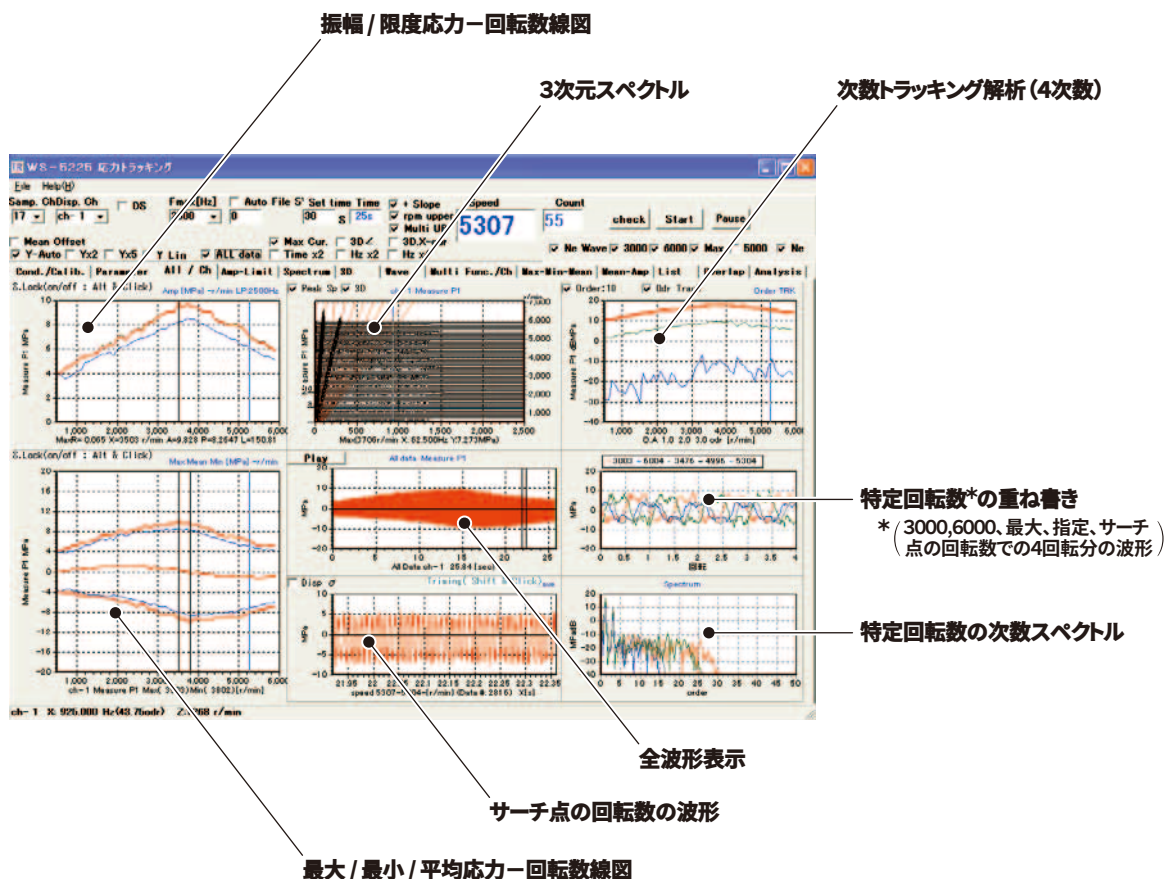
WS-5225

応力振幅と次数トラッキング解析

| 2,480,000 ~
(税込 | 2,604,000 ~)

■概要

従来、応力振幅トラッキングと次数トラッキングを別々に解析していましたが、本製品により同時に解析できるようになりました。4 次数が同時に解析できます。全ての情報を 1 枚に！
これらを最大 16ch 同時解析できます (DS-2000 にのみ対応)。



特 長

- ① 応力と次数の回転トラッキングを同時解析 (WS-5220とWS-5240の機能がひとつに)
- ② 次数は最大4次数まで。但し全生データ保存しているため、再計算が可能
- ③ 応力と次数の解析結果が1画面でリアルタイムモニタリングが可能

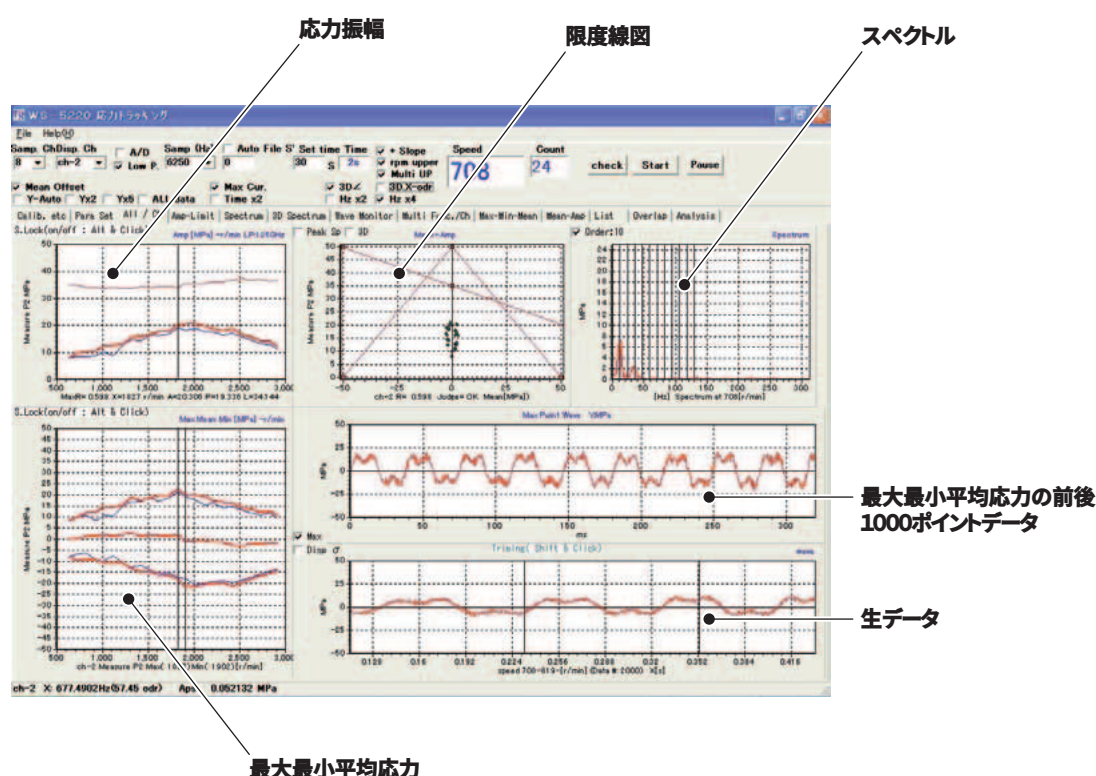
基本仕様

- | | | |
|-------------------------|------------------|------------------------|
| 1 解析チャンネル数 | 最大16ch | ④ 最大 / 最小 / 平均応力-回転数線図 |
| 2 サンプリング周波数 | max102.4kHz | ⑤ サーチ点の回転数波形 |
| 3 データ収集時間 | DS-2000のメモリーによる。 | ⑥ 特定回転数での重ね書き |
| 4 再解析機能 | | ⑦ ⑥ の次数スペクトル |
| 5 解析項目 | | 6 動作環境 |
| ① 振幅 / 限度応力-回転数線図 | | Windows 2000/XP |
| ② 3次元スペクトル表示 (次数 / 周波数) | | CPUクロック 1GHz以上 |
| ③ 全波形時間軸波形表示 | | RAM 256MB (推奨512MB) |

■概要

エンジン等の回転体に付属している部品の強度安全性を確認するためには、頻度解析による疲労解析では行えません。なぜなら、回転体から常に繰り返し応力を受けるため、いつかは疲労破壊に至ることになるからです。そのため、部材の受ける応力が疲労限度線図内に入っているかどうかの確認が重要になります。その解析は、回転体の回転数と負荷により実測して確認することにより行われます。

本製品は、ノートPCで7chの信号から、回転数毎の最大応力値と最小応力値を計測し、また、あらかじめ入力された初期応力も加味して、その部材の疲労限度線図上で実稼動応力がどのような挙動を示すかをリアルタイムでモニタでき、かつその安全率を求めることができます。



特長

- ① 生波形をメモリーする方式のため異常応力の確認ができ、その周波数成分が回転数の次数としても計測されるので対策を立てやすくなります
- ② ノートPCで7chの同時解析（ノートPCではオプションで15ch、デスクトップPCで15ch、DS-2000使用時は16chまで可能）
- ③ 応力解析と周波数解析が同一データで行えます（スペクトル3次元表示）
- ④ 初期応力は、解析後でも変更できます
- ⑤ 30種類の部材の疲労限度線図の登録ができます

基本仕様

- 解析チャンネル数
ノートPC 7ch+回転信号1ch
デスクトップPC 15ch+回転信号1ch
DS-2000使用時 16ch
- サンプリング周波数(含む回転信号)(Hz)
16ch 12ch 8ch 6ch 4ch
ノートPC — — 5000 6250 10000
デスクトップPC 6250 8000 12500 12500 12500
上記が最高周波数となりますが、上記以下のサンプリング周波数は1000Hzまで選択できます。
- データ収集時間
波形の連続収集が可能なので、サンプリング周波数により収集時間は下記ようになります。
1000Hz 360s
2000Hz 180s
5000Hz 75s
6250Hz 60s
10000Hz 35s
12500Hz 30s
- A/D 入力電圧と変換ビット数
ノートPC ±10V 12bit
デスクトップPC ±10V 16bit
DS-2000使用時 max ±10V レンジ可変 max 24bit
- 回転パルス数と回転数範囲
パルス周波数が20kHz以下なら任意のパルス数と回転数が可能
- データ収集個数 最大500個
- ローパスフィルタ
サンプリング周波数の1/5の周波数でON/OFFできます。
- 解析項目〔表示項目〕
① 回転数—(最大応力、最小応力、平均応力)線図
② 回転数—(応力振幅、疲労限度応力)線図
③ 平均応力—応力振幅線図(応力限度線図付)
④ 最大応力前後各1000点の波形
⑤ 最小応力前後各1000点の波形
⑥ 平均スペクトルと定常スペクトル(サンプリング周波数の1/5)
⑦ 横軸回転数グラフ(①,②)上のカーソル回転数時の応力波形
⑧ ⑦の波形のスペクトル(サンプリング周波数の1/5)
⑨ 解析時のリアルタイム応力波形モニタ(同時8ch)
⑩ 回転数、最大応力、最小応力、平均応力、振幅応力、疲労限度応力、安全率のリスト表示
⑪ 周波数スペクトルの3次元表示
⑫ 8画面表示(任意のチャンネルと任意の回転数処理関数)
- その他の設定項目
① 30種類の材料の疲労限度線図(破断点、疲労限、+降伏点、-降伏点)
② 信号の校正信号(Zero, Cal信号)に対応する物理量、または1V当たりの物理量
③ Test Name、Operator 名、機種名
- プリンタ出力機能
8の解析項目のグラフ波形とリスト機能
- ファイル機能
① 疲労限度設定項目(Condition)
② 解析結果(除く生波形)
③ 生波形を含む全てのデータ
上記の3種類でバイナリファイルにセーブできます。
④ 解析結果のCSVファイル(全チャンネル同時)
⑤ 最大値前後・最小値前後の波形のCSVファイル
⑥ スペクトルのCSVファイル
- 動作環境
Windows 2000/XP
CPUクロック 1GHz以上
RAM 256MB(推奨512MB)
- オプション ノイズ除去機能

WS-5210

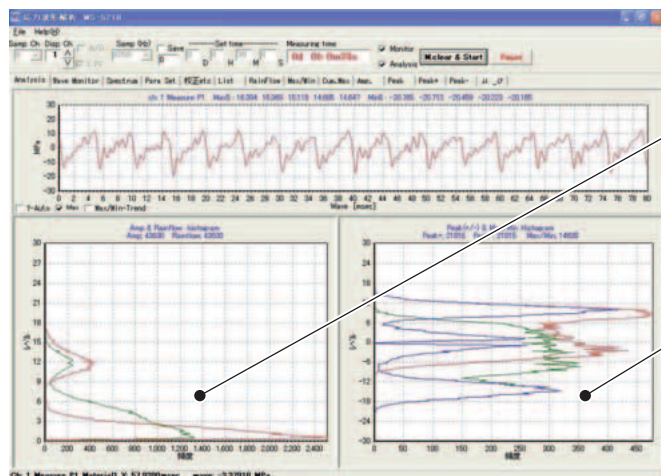
応力頻度・疲労解析

| 1,980,000~
(税込 | 2,079,000~)

概要

実稼働の応力解析にはレインフロー法等の頻度処理による解析が用いられており、その頻度処理の結果から疲労被害を計測します。本製品は、ノートPCで8ch、デスクトップPCで16chの応力信号から、レインフローをはじめとして最大値・最小値頻度等、7関数の頻度の同時処理が可能で、かつリアルタイムで疲労被害及び予寿命を計算表示します。

データの収集時間長は最大45日ですが、自動ファイル機能により自動スケジュールによる収集も可能です。

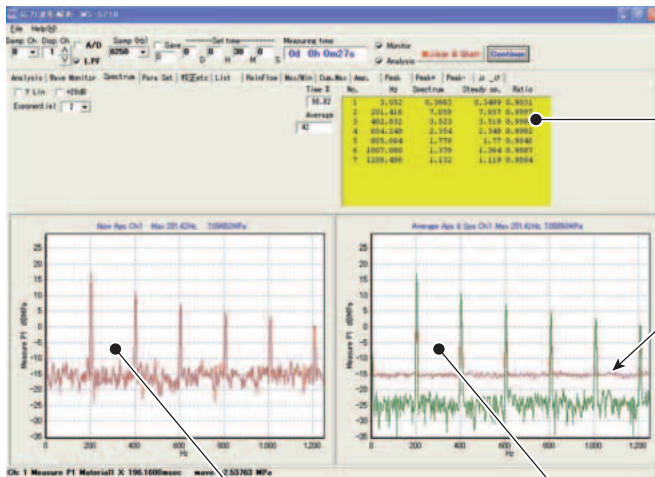


片振幅頻度

両振幅頻度

特 長

- ① 波形、7関数の頻度曲線、疲労被害をリアルタイム表示
- ② 頻度処理を求めた同一波形の平均スペクトル、及び定常スペクトルのリアルタイム処理
- ③ 応力信号のランダム性の検証機能
従来は応力の頻度処理と周波数解析は別々のソフトウェア、あるいは別の時間で処理していましたが、本製品は同時処理ができ、かつ世界で初めて定常スペクトルを求めることができます。
これにより、応力波形のランダム性を検証することができます。
- ④ スライスレベルは従来2のべき乗でしたが、本製品は±100または200段のため最適な物理量でスライスできます。
- ⑤ 生波形の記憶、再計算機能 (DS-2000時)



スペクトルのピーク値リスト

平均

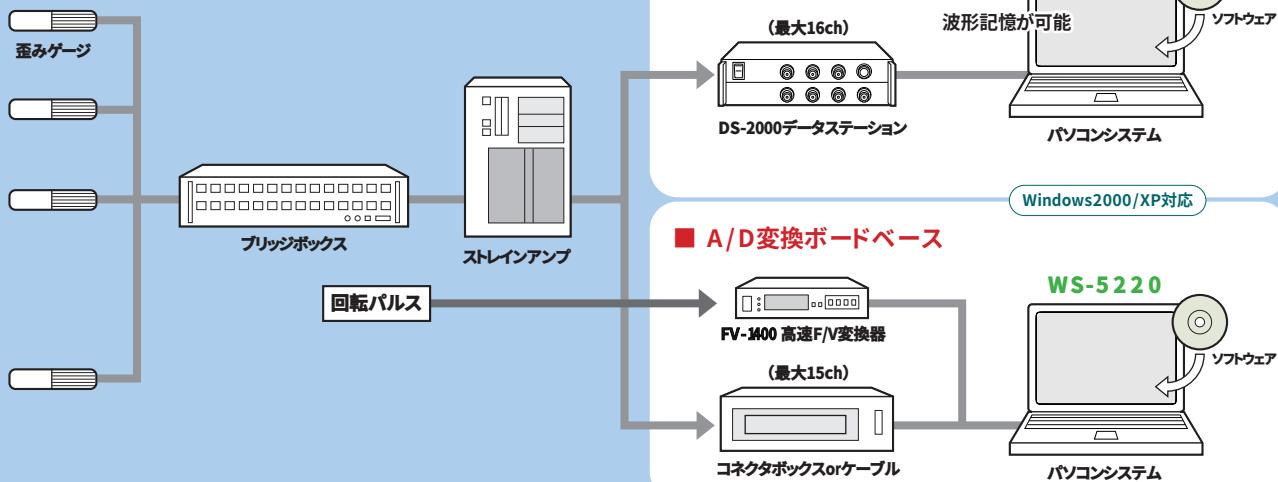
瞬時スペクトル

定常スペクトル

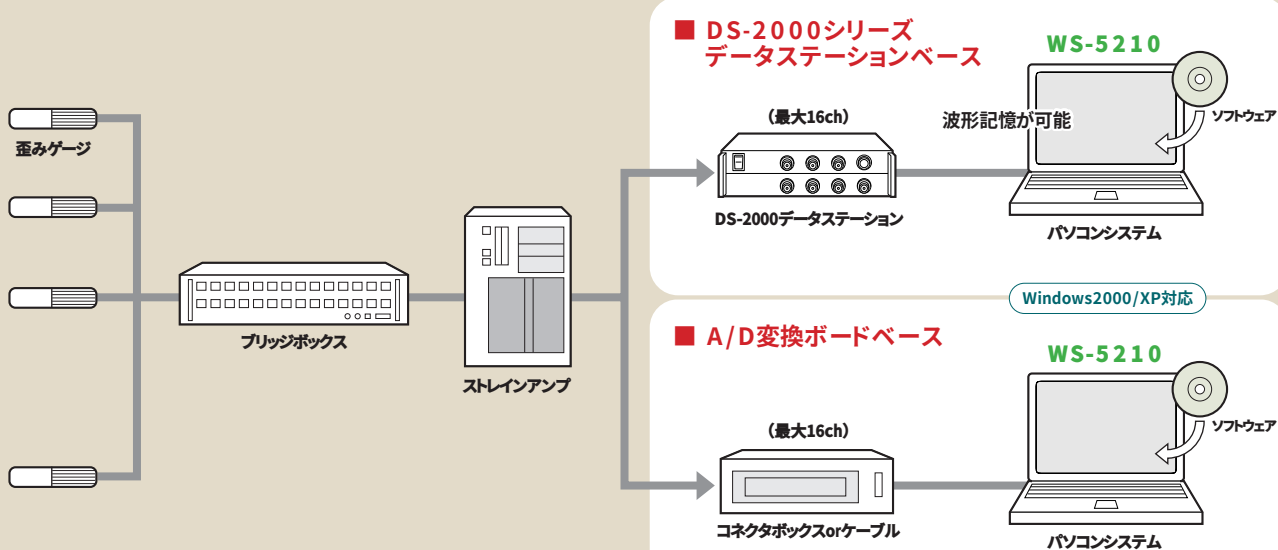
基本仕様

- 1 チャンネル数
ノートPC 8ch
デスクトップPC 16ch
DS-2000使用時 16ch
- 2 頻度処理関数
レインフロー法、振幅法、最大値・最小値法、累積最大・最小法、極大値法、極小値法、極値法の7関数の同時処理
- 3 スライスレベル数
200段 (レインフロー、振幅法)
±100段 (最大最小値、累積最大最小、極大値、極小値、極値法)
- 4 頻度数
各スライスレベル当たり 32bit (42億)
- 5 スライスレベル幅
区切りのよい物理量 (自動または手動設定)
- 6 サンプリング周波数
ノートPCの場合
最高 8ch 時 12.5kHz/ch
4ch 時 25kHz/ch
2ch 時 50kHz/ch
1ch 時 100kHz/ch
デスクトップPCの場合
最高 16ch 時 6.25kHz/ch
8ch 時 12.5kHz/ch
4ch 時 25kHz/ch
2ch 時 50kHz/ch
1ch 時 100kHz/ch
- 7 データ収集時間
日、時、分、秒で設定
ただし、自動ファイル機能により無限が可能
- 8 A/D 入力電圧と変換ビット数
ノートPC ±10V 12bit
デスクトップPC ±10V 16bit
DS-2000使用時 max ±10V レンジ可変 max 24bit
- 9 周波数解析
現在のパワースペクトル
計測中の平均パワースペクトルと定常パワースペクトル
(解析周波数は、頻度サンプリング周波数の1/5の周波数)
- 10 疲労被害
線形被害則 (マイナー則、または、修正マイナー則をチャンネル毎に設定) により、疲労被害、寿命をリアルタイム計算
また、走行距離による、規格化機能
計測終了後のS-N曲線のデータにより再計算機能
- 11 その他の処理
① 最大値 上位5点のメモリー
② 最小値 上位5点のメモリー
③ 観測時間内での最大値、最小値の前後 各±1000点の波形記憶
④ 最大値、最小値頻度で、解析停止前の最大値、最小値トレンドを各2000点記憶
- 12 S-N曲線
最大50種類の登録
(ただし、HDへ別途ファイル保存できますので、50種類単位でいくつものファイルが作れます)
S-N曲線は、4点で近似します。
- 13 表示項目 (解析中のモニタ) リアルタイム
① 波形モニタ 連続4ch
② 5種類の頻度法の頻度グラフと波形と最大値、最小値各々上位5点 (任意の1ch)
③ 7つの頻度法による頻度グラフと疲労被害と頻度総数 (任意の1ch)
④ サンプリング周波数の1/5の周波数までのリアルタイムスペクトルと計測時間の平均パワースペクトル、及び定常スペクトル (任意の1ch)
上記の項目を頻度解析中に切りかえてモニタできます。
- 14 動作環境
Windows 2000/XP
CPUクロック 1GHz以上
RAM 256MB (推奨512MB)

WS-5220 応力ラッキング 解析システム



WS-5210 応力頻度・疲労 解析システム



※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、戦略物資該当品であれば、日本国政府(経済産業省)に対し輸出許可証の申請をしてください。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ので、当社の最寄りの営業所または当社輸出管理課(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	量 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