

振動がリアルタイムで見える

高速 3 チャンネル 小型無線振動記録計

MVP-RF3-HC





コンピュータは付属しておりません

3つのコンセプト

- 1 : 3軸加速度センサを内蔵し、
最大4kHzまでのサンプリングが可能！
本体1つで簡単に振動計測が可能です！
- 2 : 4台まで同時計測可能！
最大12チャンネルのデータロガーとして使用可能です！
- 3 : 外部センサも接続可能で様々な計測シーンに応用可能！
豊富なオプション品をご用意！
少しずつシステムアップが可能です！

従来機種「MVP-RF3-BC」に対して主な変更点・共通点

<主な変更点>

型番	MVP-RF3-BC	MVP-RF3-HC
充電コネクタ	mini-USB	microUSB (スマートフォン等と共通)
状態表示LED	上面	側面(ボタンと共通)

<主な共通点>

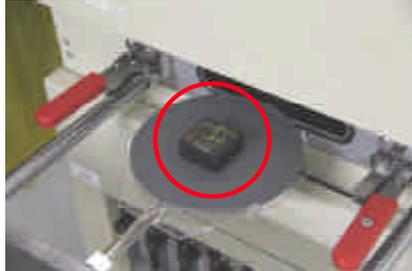
内蔵加速度センサ (±2G / ±6G ソフトウェアにて切替)
外形寸法 (45×45×18mm) ・ 重量 (約60g)
アタッチメント取り付け部 アタッチメントは共通で使用可能
外部センサ取り付けコネクタ 外部センサは共通で使用可能
ソフトウェア (Ver.1.4.6.0以降は共用可能)

応用例・適用例

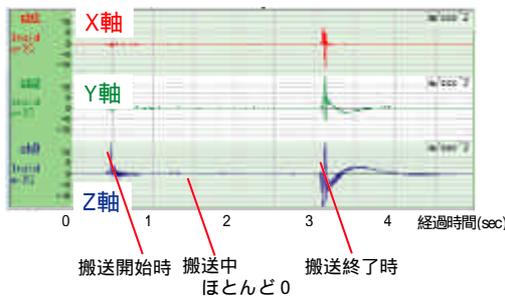
装置振動計測分野

半導体ウェハ・液晶パネル 搬送時の振動モニタリング

無線計測だから、搬送装置の振動を余すことなく簡単計測



液晶テレビ用ガラスパネルの搬送装置の振動計測結果

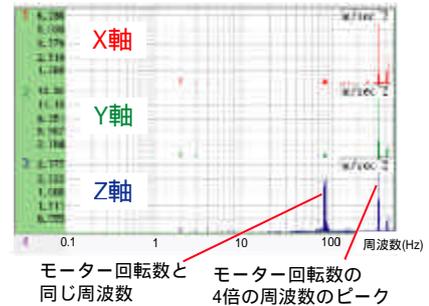


モーター・ポンプ等の 振動計測

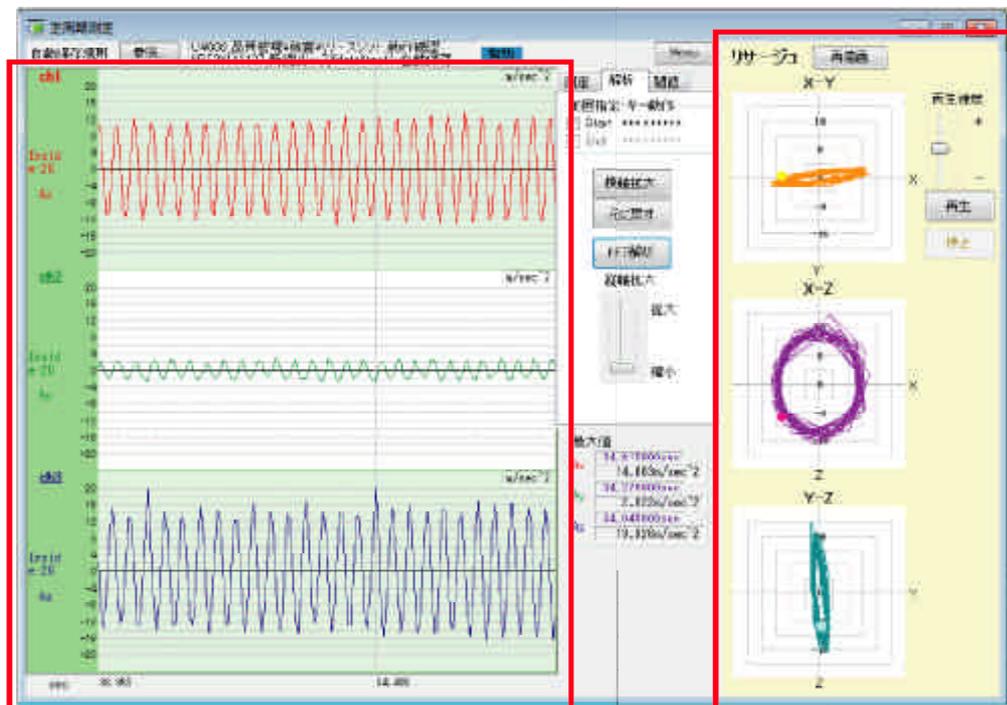
FFT解析でモータやポンプの異常振動の原因解析も簡単！



小型モーターの振動のFFT解析結果
(モーター回転数 : 5,000rpm = 83rps)



MVP-RF3計測メイン画面

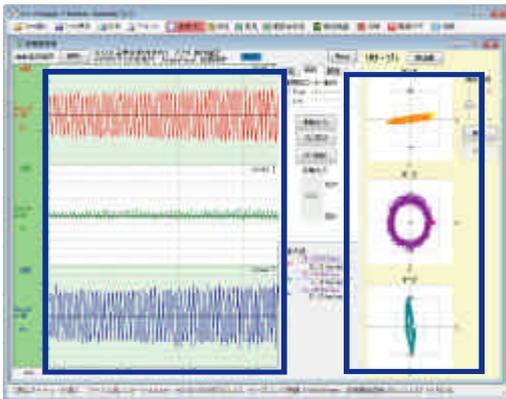


リアルタイムで波形表示します。
現場で装置の振動状況などを確認しながら計測が可能です。

リサージュ図形成機能にて、
XY平面
XZ平面
YZ平面
それぞれの平面上における振動状態が一目で確認できます。

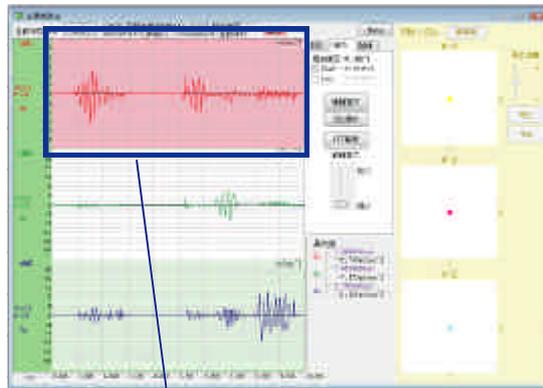
標準付属ソフトウェア MVP-RF3-S 計測 / 解析機能

リアルタイム波形表示 / 異常お知らせ・アラーム機能



ch1 ~ ch3の計測データをリアルタイムで表示

リサージュ図形表示

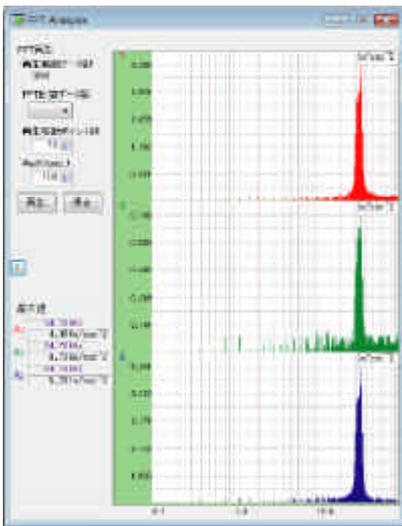


しきい値を超えると画面が「赤」に

しきい値を超えると音でお知らせ



FFT解析

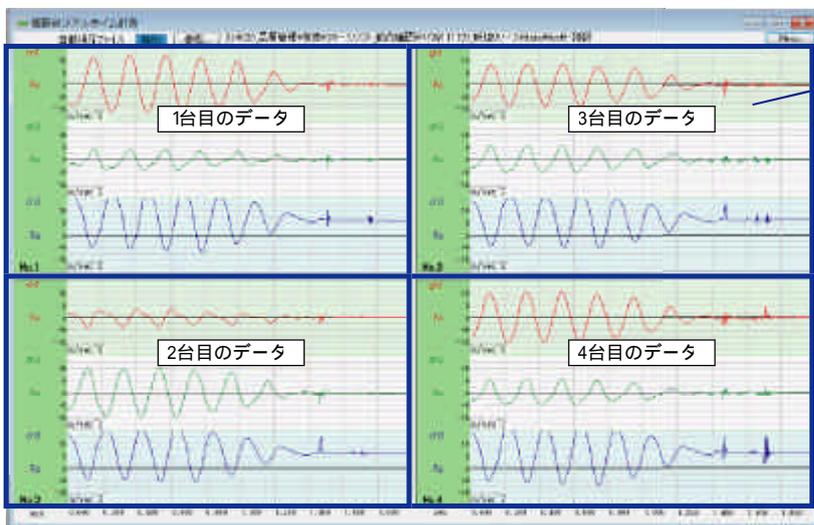


データ保存 (csv形式)

| No. | 項目名 | 単位 | 値 |
|-----|-------|--------------|--------------|-------|--------------|--------------|-------|--------------|--------------|-------|--------------|--------------|-------|--------------|--------------|
| 1 | 測定モード | | 測定モード |
| 2 | 標準偏差 | 0.0000000000 | 0.0000000000 |
| 3 | 平均値 | 0.0000000000 | 0.0000000000 |
| 4 | 最大値 | 0.0000000000 | 0.0000000000 |
| 5 | 最小値 | 0.0000000000 | 0.0000000000 |
| 6 | 標準偏差 | 0.0000000000 | 0.0000000000 |
| 7 | 平均値 | 0.0000000000 | 0.0000000000 |
| 8 | 最大値 | 0.0000000000 | 0.0000000000 |
| 9 | 最小値 | 0.0000000000 | 0.0000000000 |
| 10 | 標準偏差 | 0.0000000000 | 0.0000000000 |
| 11 | 平均値 | 0.0000000000 | 0.0000000000 |
| 12 | 最大値 | 0.0000000000 | 0.0000000000 |
| 13 | 最小値 | 0.0000000000 | 0.0000000000 |
| 14 | 標準偏差 | 0.0000000000 | 0.0000000000 |
| 15 | 平均値 | 0.0000000000 | 0.0000000000 |
| 16 | 最大値 | 0.0000000000 | 0.0000000000 |
| 17 | 最小値 | 0.0000000000 | 0.0000000000 |
| 18 | 標準偏差 | 0.0000000000 | 0.0000000000 |
| 19 | 平均値 | 0.0000000000 | 0.0000000000 |
| 20 | 最大値 | 0.0000000000 | 0.0000000000 |
| 21 | 最小値 | 0.0000000000 | 0.0000000000 |
| 22 | 標準偏差 | 0.0000000000 | 0.0000000000 |
| 23 | 平均値 | 0.0000000000 | 0.0000000000 |
| 24 | 最大値 | 0.0000000000 | 0.0000000000 |
| 25 | 最小値 | 0.0000000000 | 0.0000000000 |
| 26 | 標準偏差 | 0.0000000000 | 0.0000000000 |
| 27 | 平均値 | 0.0000000000 | 0.0000000000 |
| 28 | 最大値 | 0.0000000000 | 0.0000000000 |
| 29 | 最小値 | 0.0000000000 | 0.0000000000 |
| 30 | 標準偏差 | 0.0000000000 | 0.0000000000 |
| 31 | 平均値 | 0.0000000000 | 0.0000000000 |

csv形式でデータ保存すると市販の表計算ソフトウェア等を用い
 グラフ作成や各種解析などが可能。
 ・「自動保存機能」を用いると、長時間連続データの記録も可能。

複数台同時計測 / データ保存



MVP-RF3本体 4台まで
 同時計測可能。

1台毎の計測の場合と同様、csv形式で
 データ保存が可能。

MVP-RF3-BCをお持ちのお客様

MVP-RF3-BCと MVP-RF3-HCは
 同じソフトウェアで動作可能です。
 タイプが混在しても、複数台での
 同時接続や、同時計測も可能です。
 (対応ソフトウェアは、Ver1.4.6.0
 以降となります。)
 詳しくはお問い合わせください。

オプション

Bluetooth-USBアダプタ

MVP-RF3シリーズをご使用頂くためには、コンピュータ側に「Bluetooth」の無線通信環境が必要になります。



Bluetooth-USBアダプタ
Parani-UD100

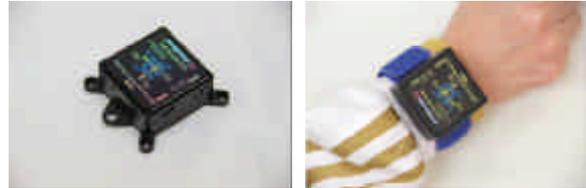
・小型品。コンピュータに装着したままでも邪魔になりません。
・通信距離は約30m（見通しが良い環境にて）
弊社推奨のBluetoothアダプタの使用をお勧めいたします。

Parani-UD100用アンテナ(大)
DAT5-G01R

Parani-UD100の通信能力を更にアップするボールアンテナ。

本体取付用アタッチメント

意外に悩ましいセンサの「取付」簡単に、快適にご使用頂くために、専用アタッチメントをご用意しています。



磁石アタッチメント
MVP-RF8-AMG

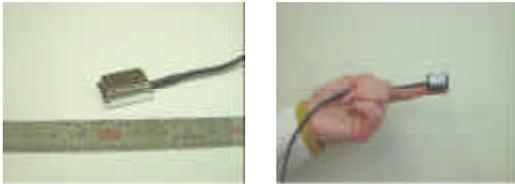
磁石にて固定可能。
鉄製の装置などへ簡単に固定可能。
M3ボルトにて固定可能。
ピッチ50mm x 50mm (4ヶ所)

ベルトアタッチメント
MVP-RF8-ABL

ベルトで人体へ容易に固定可能。
ベルトサイズ幅28mm 厚さ3mmまで対応。
専用ベルトも別途ご用意しております。(MVP-RF8-BL/MVP-RF8-LBL)

外部加速度センサ / ジャイロセンサ

外部加速度センサ・ジャイロセンサを用いると、計測の幅がぐんと広がります。



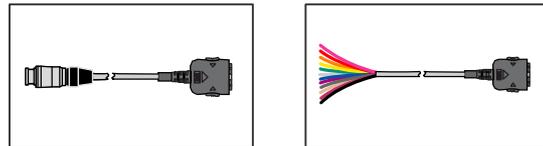
3軸加速度センサ (小型ヘッド)
MA3-**AD-RDB-SS

3軸ジャイロセンサ
MP-G3-**B

<外部センサを使用した方が良い場合>
・計測場所が狭い場所や軽量なものの場合
・本体の取付では動作を阻害してしまう場合
・内蔵センサでは計測ができないレンジの場合
各センサの詳細仕様は、各製品の単品カタログをご確認ください。
MVP-RF3への接続には外部センサコネクタが必要です。

外部センサ接続用ケーブル / コネクタ

外部センサを接続することで様々な計測に対応できます。



外部センサコネクタ
(RDB1個タイプ)
MVP-EXBB-1R

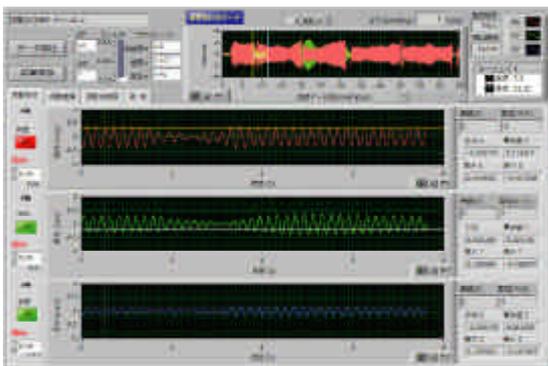
外部センサケーブル
MVP-EXBA-12

外部センサ接続用のコネクタです。
・RDBタイプは弊社他製品との互換が取れる、金属製コネクタタイプです。
他に「BINタイプ」があり樹脂製の軽量コネクタタイプです。

お客様側で1ch毎ご自由にセンサの接続が可能です。
ケーブル長約1m
シース外形 2.9又は3.2mm
各リード径 0.3mm (AWG36)

振動変位解析ソフトウェア MVP-VD-S

装置等の振動をわかりやすい「変位」に変換！
加速度データのフィルタリングも可能です。



その他

コマンドリストを公開しています。
ソフトウェアのカスタマイズも自由自在です。

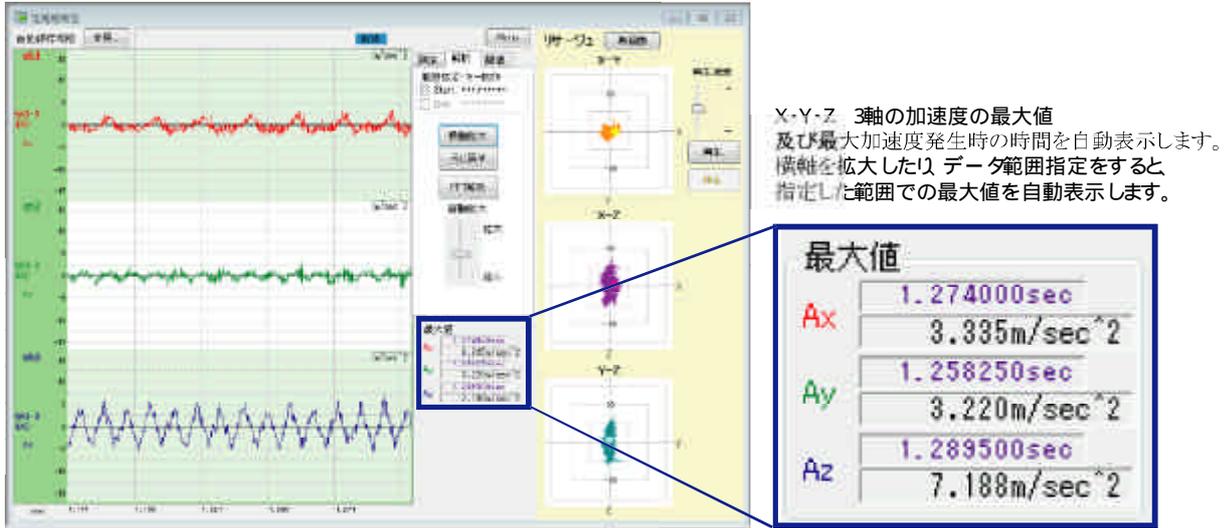
MVP-RF3シリーズをご購入頂いた方で、ご希望の方には、コマンドリストを無償で公開しております。
ご自身でプログラムが組める方は、計測のカスタマイズが可能です。

弊社では社内で独自にアルゴリズム開発・ソフトウェア開発を行っております。
標準製品からカスタマイズをご希望の方、お気軽にお問い合わせください！

データ解析方法紹介

振動の大きさから故障の予防診断を行う ~ 加速度最大値確認

MVP-RF3では、加速度の最大値は計測終了後自動的に表示されます。
 一般的に振動する装置は故障前に振動 = 加速度レベルが大きくなる傾向があり、
 予防診断の指標として効果的な場合が多くあります。



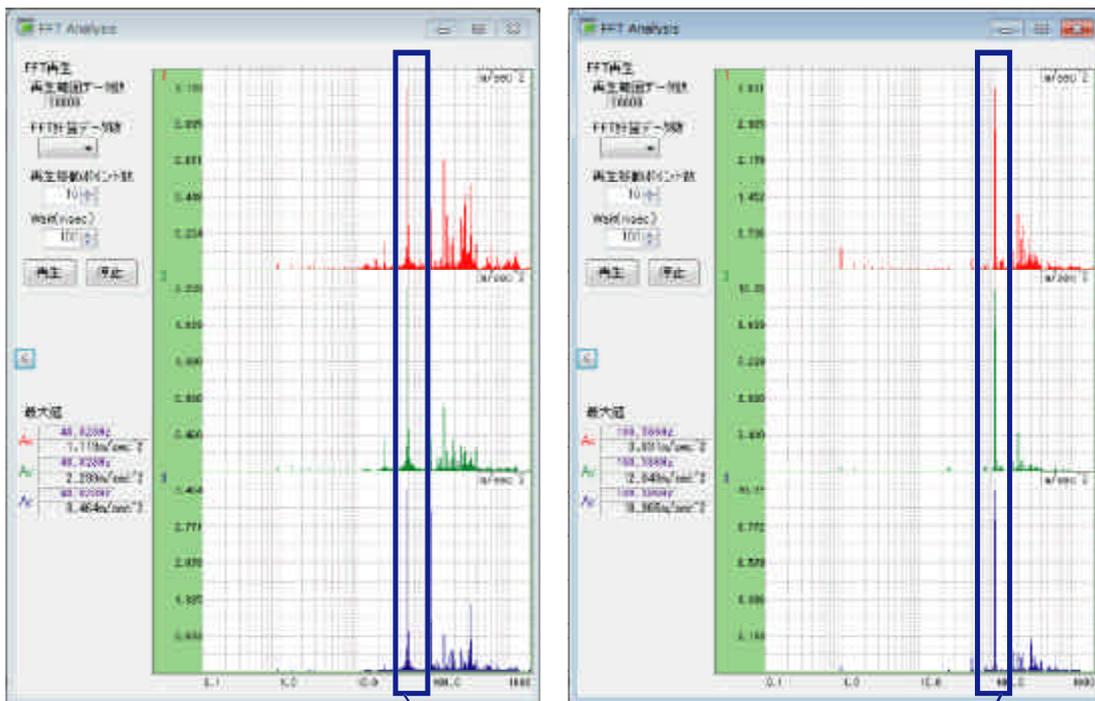
振動の周波数成分を解析して振動発生の原因を知る ~ FFT解析

振動発生の周波数を知ることで、振動発生の原因が特定できる場合が多くあります。
 MVP-RF3では、標準添付のソフトウェアにて簡単にFFT解析が可能です。

例：乗用車のエンジン筐体の振動計測

エンジン回転数1,500rpm (周波数25Hz)

エンジン回転数3,000rpm (周波数50Hz)



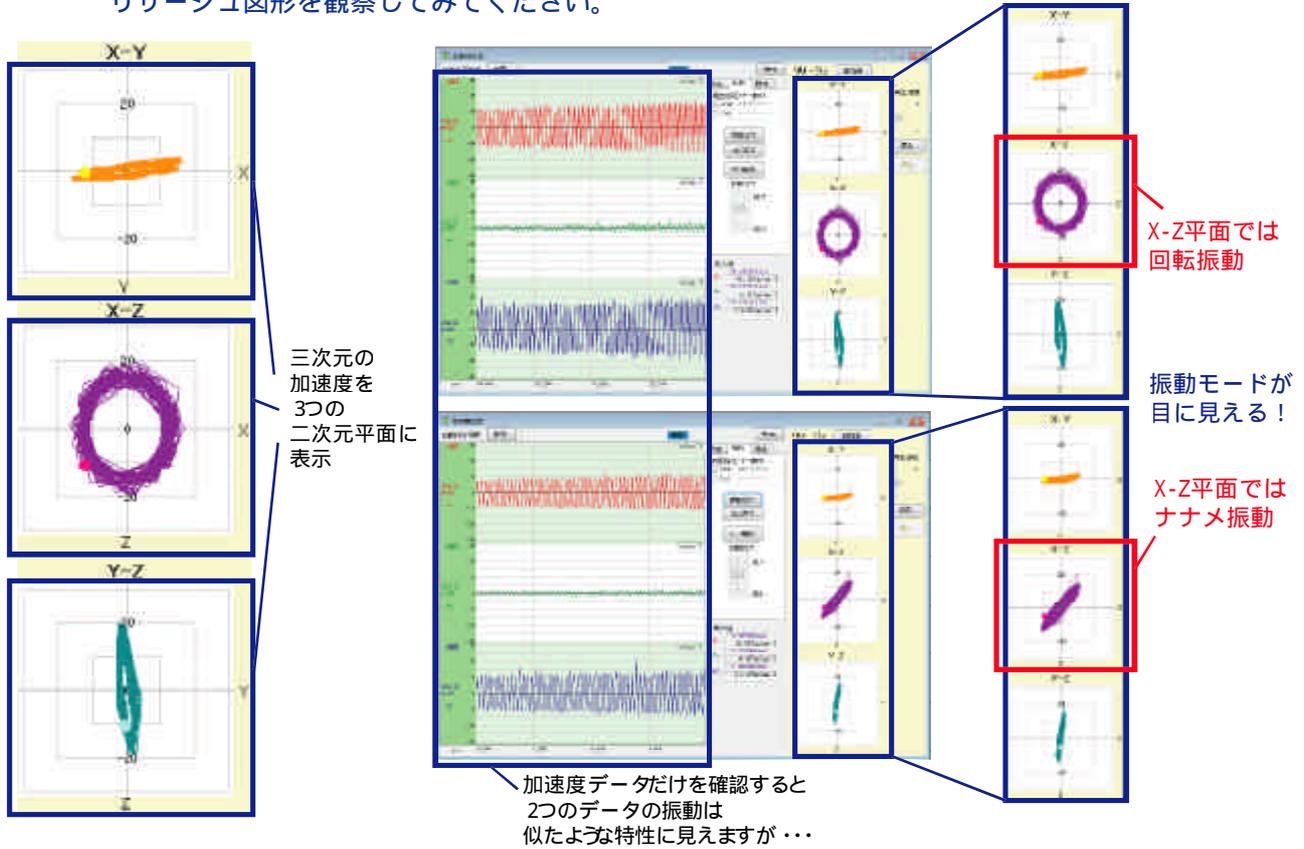
加速度値のピークの周波数 48.8Hz 加速度値のピークの周波数 100Hz
 エンジン回転数の約2倍 エンジン回転数の約2倍

計測部分は、エンジン回転数にかかわらず、回転数の約2倍の周波数の振動成分が最も大きい。
 振動は、エンジンの回転振動機構のいずれかから発生していると推察できる。

三次元の振動を3つの二次元平面上に「見える化」する ~ リサージュ図形

三次元同時計測だからこそできる、「振動モードの見える化」

加速度の最大値やFFT解析の値が変わらないのに、装置の精度が変化しているというような場合、リサージュ図形を観察してみてください。

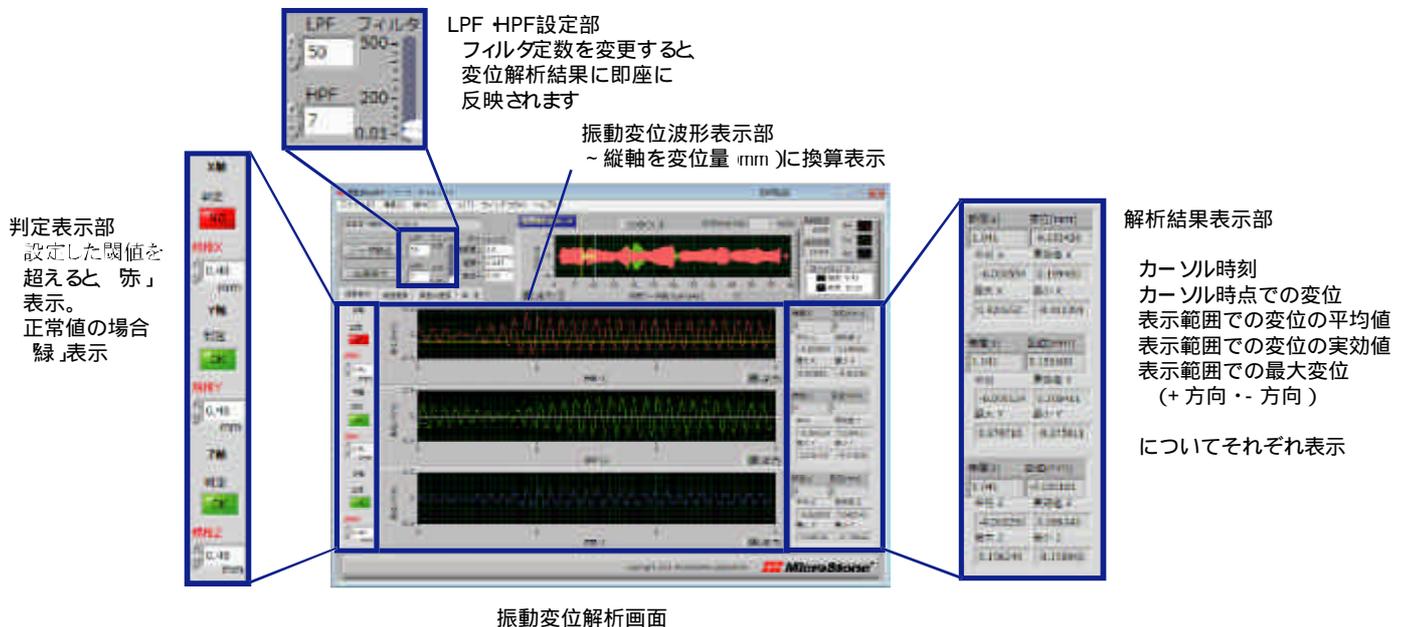


振動の「変位量」を算出する ~ 振動変位解析ソフトウェア MVP-VD-S (オプション)



装置等の振動加速度をわかりやすい「変位」に換算表示します。

また、ローパスフィルタ、ハイパスフィルタ設定機能も搭載しているので、フィルタリングにより、欲しい振動データを抽出することも可能です。



主な仕様

項目		仕様		単位
型式		MVP-RF3-HC		
内蔵センサ	加速度センサ	検出軸	3 (Ax・Ay・Az)	軸
		検出加速度	±20 / ±60 (切替)	m/sec ²
		応答周波数	0~100 ※1	Hz
外部センサ		チャンネル数	最大3 ※2	ch
		センサへの供給電圧	3.0	VDC
		入力電圧範囲	0~3	V
同時接続可能本体数		4		台
閾値設定		あり		
A/D分解能		1024(10bit)		LSB
サンプリング周期		0.25~100(可変) ※3		msec
無線通信規格		Bluetooth class1		
無線通信距離 (参考値)		30		m
電源		リチウムイオン2次電池		
動作時間 (目安)		8		時間
動作温度範囲		0~40		°C
重量		約60		g

1: -3dBに規定

2: 内蔵センサを使用する場合には外部センサの接続はできません。

3: 本体2・3台同時計測の場合1~100msec、本体4台同時計測の場合、2~100msec

: 本製品は日本国の電波法に基づき認証取得しております。日本国外での使用可否の判断、動作保証はしていません。

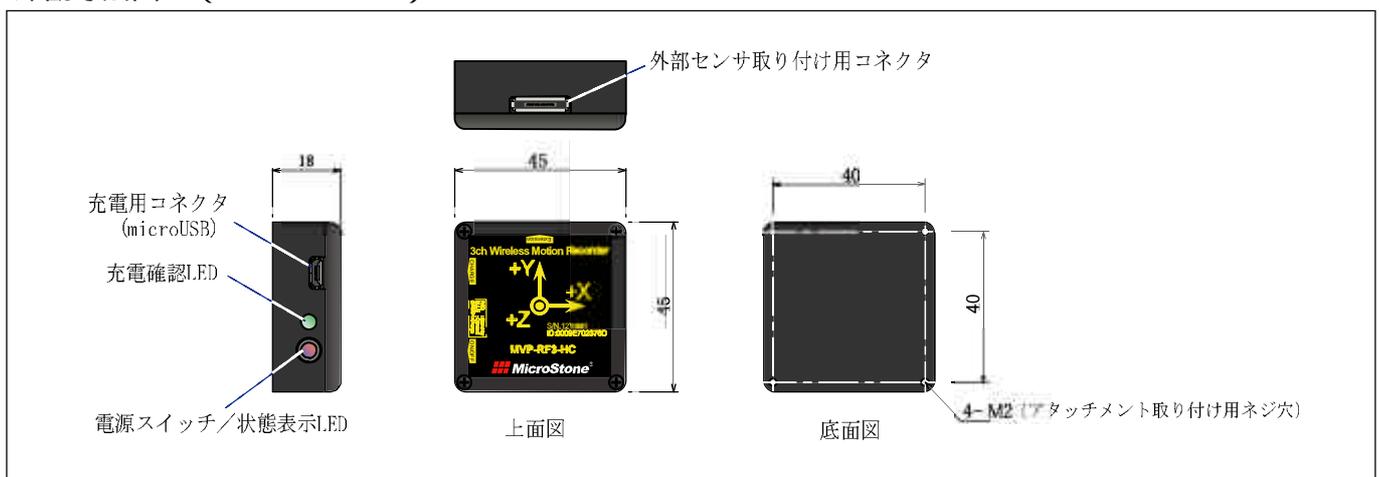
(海外で使用すると当該国の法令により罰せられる可能性があります。)

: 本製品の仕様は予告なく変更する場合がございます。

商品構成 / オプション品一覧

種別	品名	型番	主な特徴他	
本体セット	高速3チャンネル小型無線振動記録計	MVP-RF3-HCセット	内容物) 本体 MVP-RF3-HC/ソフトウェア MVP-RF3-S 充電用ACアダプタ/USBケーブル/スタートアップガイドス・検査成績書	
オプション品	Bluetooth-USBアダプタ	Parani-UD100	最大通信距離約30m	
	Parani-UD100用アンテナ(大)	DAT5-G01R	Parani-UD100用の電波強化用オプションポールアンテナ	
	ソフトウェア	MVP-VD-S	LPF/HPF機能付き。振動速度/振動変位解析可能	
	取付用 アタッチメント	磁石アタッチメント	MVP-RF8-AMG	本体を磁石固定orネジ止め固定可能。ピッチ50mm×50mm(4ヶ所)・M3ネジ対応
		ベルトアタッチメント	MVP-RF8-ABL	本体をベルト固定可能。ベルトは付属していません。ベルト:幅28mm・厚さ3mmまで
		ベルト	MVP-RF8-BL	MVP-RF8-ABL用のベルト。伸縮性ベルトで長さ30cm・35cmの2本セット
	外部センサ接続	外部センサケーブル	MVP-EXBA-12	ケーブル長1m ケーブル径φ3.2mm 端末各ケーブル径φ0.2mm 12芯ケーブル
		外部センサコネクタ(RDB 1個タイプ)	MVP-EXBB-1R	3chのセンサ1個外部センサに接続可、弊社他製品と互換可能コネクタ
		外部センサコネクタ(BIN 1個タイプ)	MVP-EXBB-1B	3chのセンサ1個外部センサとして接続可。樹脂製の軽量コネクタ
	外部センサ	3軸加速度センサ	MA3-***AD-RDB	ヘッドサイズ45×24×9mm ヘッド部重量約20g。詳しくは個別カタログ参照
3軸加速度センサ(小型ヘッド)		MA3-***AD-RDB-SS	ヘッドサイズ22×14×9mm ヘッド部重量約8g。詳しくはカタログ参照	
3軸ジャイロセンサ (※角速度センサ)		MP-G3-***B	ヘッドサイズ22×24×8mm ヘッド部重量約10g。詳しくは個別カタログ参照	

外観寸法図 (MVP-RF3-HC)



MicroStone® マイクロストーン株式会社

〒385-0007 長野県佐久市新子田1934

TEL : 0267-66-0388 FAX : 0267-66-0355

e-mail : info@microstone.co.jp

http://www.microstone.co.jp