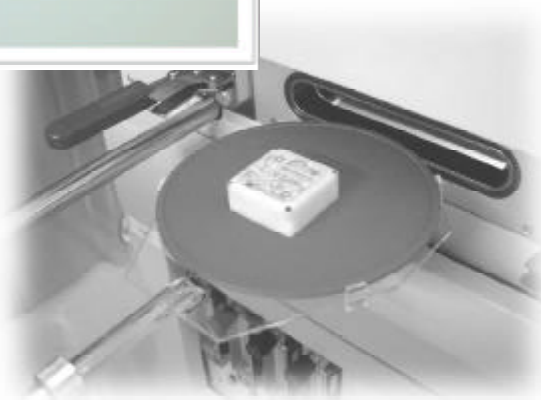


動きがリアルタイムで見える
配線不要・簡単操作・携帯型
多チャンネルデータレコーダ

8チャンネル小型無線モーションレコーダ

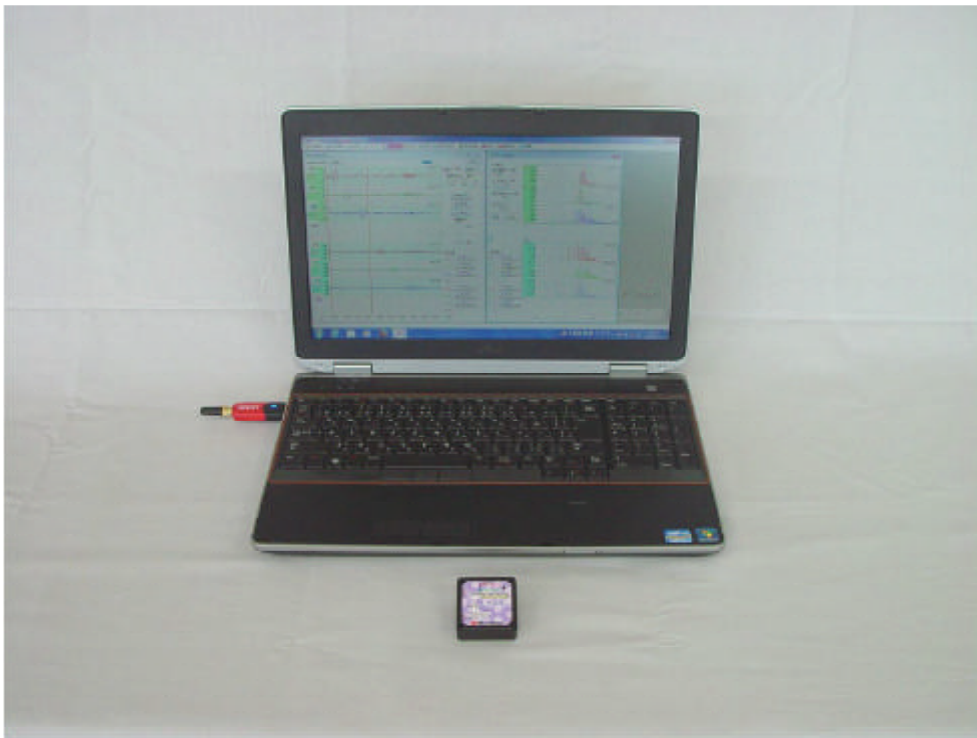
MVP-RF8シリーズ



ワイヤレスだから、面倒な配線が不要で簡単操作

ポケットサイズでバッテリー動作だから、

屋外でも、電源がなくても、どこでも簡単計測



3つのコンセプト

- 1 : 3軸加速度センサと3軸角速度センサを内蔵！
本体1つでモーション計測！
 - 2 : 4台まで同時計測可能！
最大32チャンネルのデータロガーとして使用可能！
 - 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！
-

応用例・適用例

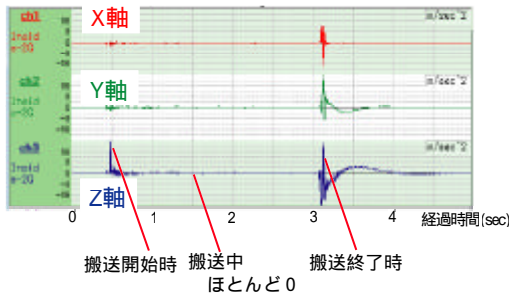
装置振動計測分野

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



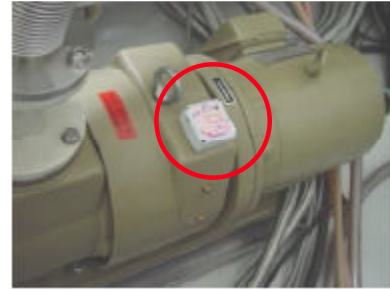
液晶テレビ用ガラスパネルの搬送装置の振動計測結果



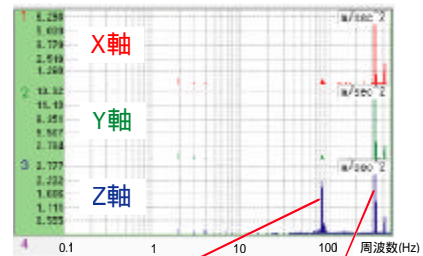
搬送開始時 搬送中
ほとんど0 搬送終了時

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)



モーター回転数と 同じ周波数 モーター回転数の
4倍の周波数のピーク

人体動作計測分野

歩行解析 (理学療法・スポーツ分野)

歩行のバランス評価に！
無線だから拘束されず、
場所も選ばず簡単計測！



歩行時の体幹部分の加速度計測結果
(リサージュ図形表示)
オプションの歩行バランスチェッカー使用



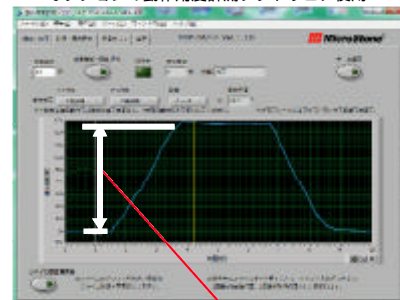
出力(黄色)が赤線に対して
左右均等であれば歩行バランス良好

動作角度解析 (医療分野)

動作中の2点間の角度を計測！
従来は計測困難であった
ねじり・ひねりも簡単計測！



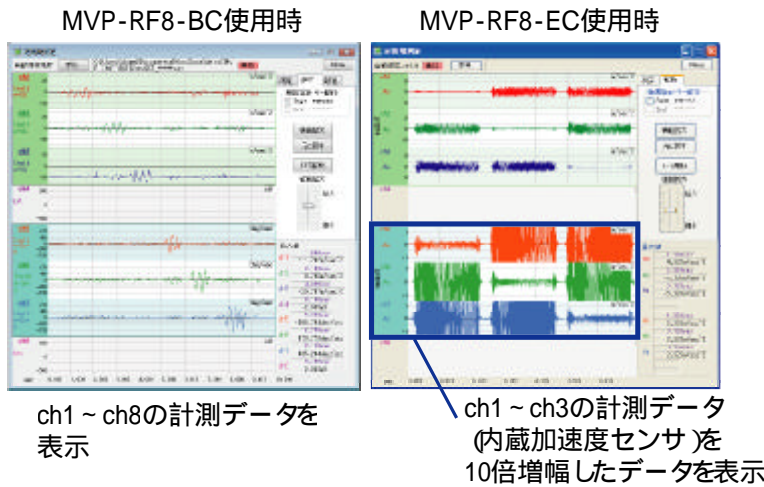
腕の屈曲動作時の動作角度計測結果
オプションの動作角度計測ソフトウェア使用



2点間のセンサの角度差を表示
表示は1軸ずつ(計測は3軸同時)

標準付属ソフトウェア MVP-RF8-S 計測 / 解析機能

リアルタイム波形表示



無線でリアルタイムにデータをコンピュータに送信します。

波形はリアルタイムで画面表示されます。計測対象物の動きを見ながら波形の確認ができますので、目で見えた動きと波形の相関の確認が可能です。

サンプリング周期は1msecまで対応しています。

高感度版 (MVP-RF8-EC) を使用した場合、内蔵加速度センサのデータを10倍増幅したデータも同時に表示され、微小振動の計測も可能です。

閾値設定 / アラーム機能



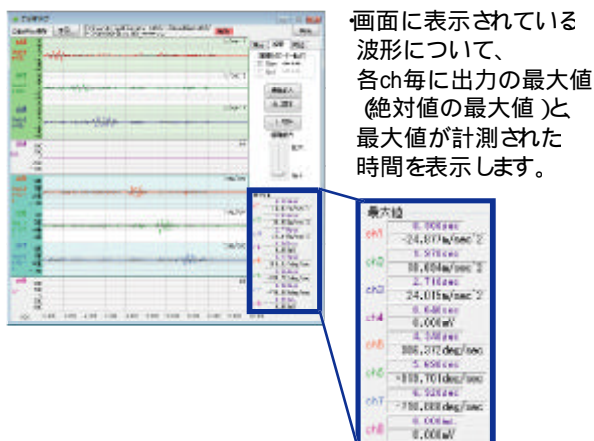
閾値を超えると画面が赤色に変わります。

閾値を超えると音でお知らせします。

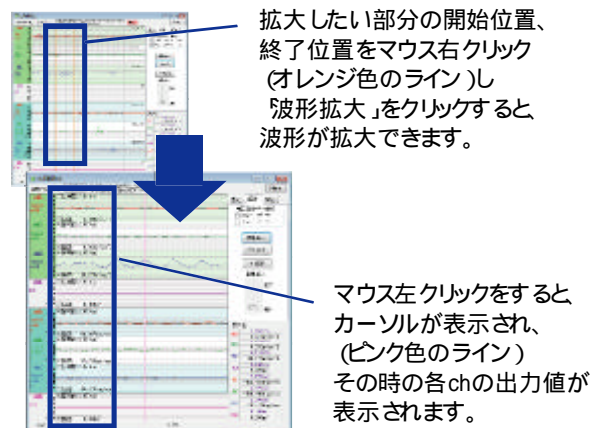
各ch毎に、予め任意の値の閾値を設定しておくことが可能です。

閾値を超えると、閾値を超えた軸のグラフ背景が赤色に変わり音声出力機能のあるコンピュータでは、音でもお知らせします。

最大値表示



波形拡大 / カーソル表示



FFT解析



波形表示画面で範囲指定し「FFT解析」ボタンをクリックすると各周波数毎でのパワースペクトル値を表示します。

パワースペクトルは、計測時のサンプリング周期が速いほどまた、解析するデータ数が多いほど、周波数分解能が高くなります。

・「FFT再生機能」を用いると瞬間瞬間でのパワースペクトルを時間を追って順次表示することが可能です。
この機能によりスペクトルの時間変化がわかりやすく捉えられます。

FFT解析結果も csv形式にてデータ保存可能です。

データ保存 (csv形式)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	測定モード	01	13.50						
2	測定周波数	100	100	100	100	100	100	100	100
3	測定電圧	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
4	測定電流	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
5	測定電圧	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
6	測定電流	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
7	測定電圧	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
8	測定電流	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
9	測定電圧	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
10	測定電流	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

計測したデータは、csvデータに保存することが可能です。

・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です。

計測時に「自動保存機能」を用い、長時間連続データの記録も可能です。

計測回数を「繰り返す」に設定すると、1つの画面表示が終了するごとに1つのcsvファイルが自動的に作成され、通信が切断するか、本体のバッテリーがなくなるまで連続計測が可能です。

複数台同時計測 / データ保存



本体 4台 合計32chまでの同時計測が可能です。

ただし、各本体間で、最大200msec程度の計測時間誤差が発生します。時間同期性が重要な用途の場合、オプション品の「同期スイッチ」をご使用いただき、データ編集することで各本体間の時間誤差は1msecないしはそれ以下となります。

・本体 3台までの計測であれば、1台の場合と同じくサンプリング周期1msecまで対応しています。

本体 4台同時計測の場合は、最小のサンプリング周期は2msecとなります。

・4台同時に計測したデータを、csvファイルに保存することが可能です。

・1台での計測の場合と同じく、「自動保存機能」を用いると、長時間のデータ計測が可能になります。

オプション

Bluetooth-USBアダプタ

MVP-RF8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」
MVP-RF8を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×50mm (4ヶ所)



ベルトアタッチメント
MVP-RF8-ABL

- ・ ベルトを通して人体への固定が容易に。
- ・ ベルトサイズ 幅28mm 厚さ3mmまで対応。(ベルトは付属しておりません。)

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



6軸モーションセンサ
MP-M6-**-**B



3軸加速度センサ
MA3-**-AD-RDB



3軸ジャイロセンサ
MP-G3-**-B

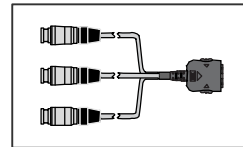
- < 外部センサを使用した方が良い場合 >
計測場所が狭い場所や軽量なものの場合
- ・ 人体への取り付けなどで、本体の取付では動作を阻害してしまう場合
 - ・ 内蔵センサでは計測ができないレンジの場合

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。

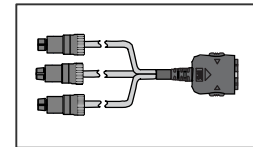
MVP-RF8への接続には外部センサコネクタが必要です。

外部センサ接続用ケーブル / コネクタ

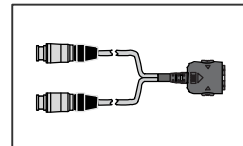
外部センサを接続することで
様々な計測に対応できます。



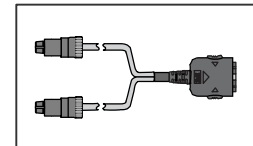
外部センサコネクタ
(RDB3個タイプ)
MVP-EXBB-3R



外部センサコネクタ
(BIN3個タイプ)
MVP-EXBB-3B



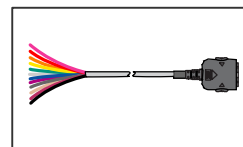
外部センサコネクタ
(RDB2個タイプ)
MVP-EXBB-2R



外部センサコネクタ
(BIN2個タイプ)
MVP-EXBB-2B

< コネクタ種類 >
RDB 弊社他製品との互換が取れる、金属製コネクタ
BIN 樹脂製の軽量コネクタ

< コネクタ数 >
3個タイプ :ch1 ~ 3/ch5 ~ 7/ch4 8用の3個のコネクタ
2個タイプ :ch1 ~ 3/ch5 ~ 7用の2個のコネクタ



外部センサケーブル
MVP-EXBA-12

- ・ 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)

その他オプション品



MVP-RF8用同期スイッチ
MVP-RF8-RC04



フィルム圧力センサ(2ch)
(フットスイッチ)
MP-P2-01A

加速度センサ・ジャイロセンサ以外の計測も、
MVP-RF8なら幅広く対応可能です。

同期スイッチ MVP-RF8-RC04

- ・ 本体4台までの同時計測時に、各本体のch4にトリガ信号を入力することで、各本体間の計測時間誤差を1msecないしはそれ以下にする事が可能です。

その他の外部センサ

- ・ 圧力センサ
- ・ 温度センサ (熱電対)

等のセンサでの計測も可能です。詳しくはご相談ください。

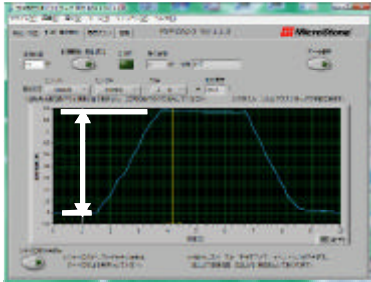
別売ソフトウェア

Powered by 見守りゲイト 歩行バランスチェッカー 「うさぎさん かめさん」 MVP-UK-S (仮)

近日発売予定!

- ・ MVP-RF8を1台使用します。
- ・ リサージュ図形で「歩行バランス」の評価が一目でできます。
- ・ 1歩行周期の波形を切り出し、歩行の安定性等の評価も可能です。
見守りゲイトは三菱化学株式会社殿の登録商標です。

動作角度計測ソフトウェア MVP-DA2-S

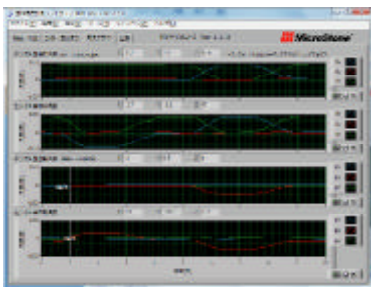


2点間の角度差の表示画面



通常の角度計では計測困難な、肘・体幹軸などのねじり・ひねりの角度も簡単に計測可能!

MVP-RF8 本体を2セット利用して、2点間の動作角度を算出・表示します。



各センサの角度データ表示画面

- ・ MVP-RF8を2台使用します。
- ・ 2点間の角度差について、X軸まわり・Y軸まわり・Z軸まわりそれぞれ算出可能です。
計測は3軸同時に行いますが、角度差の表示は1軸ずつとなります。
- ・ 計測後、すぐに選択した軸の角度差が表示されます。
リアルタイムでの表示はできません。
- ・ 計測データはcsvファイルに保存可能です。
< csvファイルに保存されるデータ >
 - ・ 生データ (3軸加速度 / 3軸角速度計測値 / ch4 ch8計測値)
 - ・ 各センサの傾斜角度
 - ・ 各センサの回転角度 (初期値基準 / カーソルでの0値基準)
 - ・ 2点間の角度差 (画面上選択した1軸)

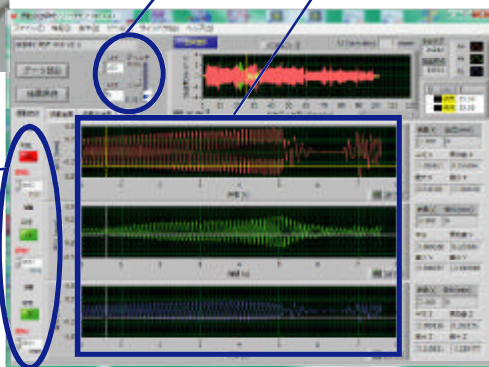
振動変位解析ソフトウェア MVP-VD-S



LPF +HPF設定部

振動変位波形表示部

判定表示部
設定した閾値を超えると「赤」表示。
正常値の場合「緑」表示



装置等の振動加速度をわかりやすい「変位」に換算表示!

- ・ MVP-RF8の計測データを保存したcsvファイルを用いて解析を行います。
- ・ MVP-RF8のch1 ~ ch3のデータ部の解析が可能です。
(内蔵センサチャンネル)
- ・ 本ソフトウェアを用いる場合、計測時にはサンプリング周期1msec又は2msecでの計測を推奨します。
- ・ 装置などの往復運動(振動)の変位算出が可能です。
変位算出の場合、HPFを5Hz以上に設定し、10Hz ~ 50Hz程度の振動についての解析を推奨致します。
- ・ 判定機能付き。予め設定しておいた閾値を超えると、判定結果が「赤」表示に変わります。
装置の運転状態の合否判定などに利用可能です。
- ・ 解析結果は、csvファイルに保存可能です。

MVP-RF8用DLL MVP-RF8-DLL

ご自身でプログラムが組める方には、計測のカスタマイズに! 学生さんの実習にも最適!

- ・ MVP-RF8を制御・データ取得ができるDLLをご用意しております。
- ・ 対応 Visual Basic / Visual C++ (サンプルプログラムはVisual Basicのみご用意)
- ・ この他、コマンドリストも別途ご用意しております。MVP-RF8を直接制御して計測のカスタマイズをご希望の方、お問い合わせください!

その他

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!

主な仕様

項目		仕様		単位	
型式		MVP-RF8-BC	MVP-RF8-EC		
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)	ch1 ~ ch3 : ± 20 ch5 ~ ch7 : ± 2 ch1 ~ ch3 : ± 60 ch5 ~ ch7 : ± 6 (切替)	m/sec ²
		応答周波数	0 ~ 100 ¹	0 ~ 100 ⁴ / 0.8 ~ 100 ⁵	Hz
	角速度センサ	検出軸	3 (x・y・z)	-	軸
		検出角速度	± 300	-	deg/sec
		応答周波数	0 ~ 50 ¹	-	Hz
外部センサ	チャンネル数	最大8 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		1 ~ 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)		10		時間	
動作温度範囲		0 ~ 40			
重量		約60		g	

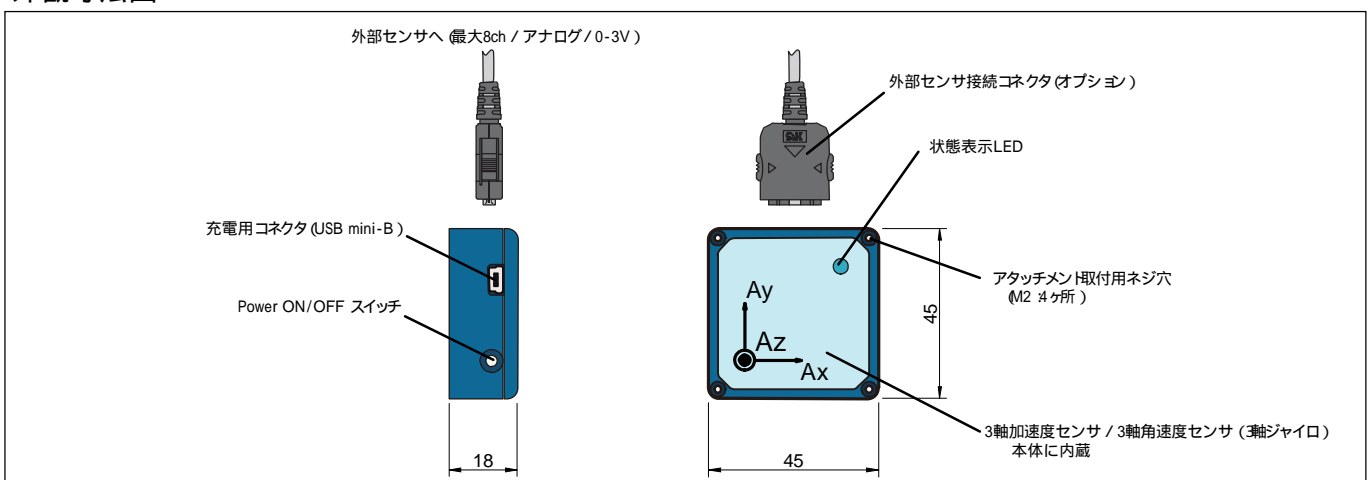
1: -3dBに規定
 2: 内蔵センサを使用する場合は最大2ch
 3: 本体4台接続の場合、2~100msec

4: ch1 ~ ch3のセンサ出力の特性
 5: ch5 ~ ch7のセンサ出力の特性

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	8チャンネル小型無線モーションレコーダ	MVP-RF8-BCセット	内容物) 本体 MVP-RF8-BC ソフトウェア MVP-RF8-S 充電用ACアダプタ/USBケーブル スタートアップガイド 検査成績書	
	高感度 8チャンネル 小型無線モーションレコーダ	MVP-RF8-ECセット	内容物) 本体 MVP-RF8-EC ソフトウェア MVP-RF8-S 充電用ACアダプタ/USBケーブル スタートアップガイド 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	
	動作角度計測ソフトウェア	MVP-DA2-S	MVP-RF8 2セット利用し、動作中の2点間の角度差を計測可	
	振動変位解析ソフトウェア	MVP-VD-S	ch1 ~ ch3の出力にのみ対応。LPF/HPF機能付き。振動速度 / 振動変位解析可能	
	MVP-RF8用DLL	MVP-RF8-DLL	Visual Basic / Visual C++ に対応	
	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 x 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	
	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 3.2mm 端末各ケーブル径 0.2mm 12芯ケーブル
		外部センサコネクタ (RDB 2個タイプ)	MVP-EXBB-2R	3chのセンサ2個まで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 (RDB 3個タイプ)	MVP-EXBB-3R	3chのセンサ2個、ch4 8に2chのセンサ 1個接続可。弊社他製品と互換可能コネクタ
		外部センサコネクタ (BIN 2個タイプ)	MVP-EXBB-2B	3chのセンサ2個まで外部センサとして接続可。樹脂製の軽量コネクタ
	外部センサコネクタ (BIN 3個タイプ)	MVP-EXBB-3B	3chのセンサ2個、ch4 8に2chのセンサ 1個接続可。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 x 24 x 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 x 14 x 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 x 24 x 8mm ヘッド部重量約10g。詳しくは個別カタログ参照	
その他	6軸モーションセンサ	MP-M6-**B	3軸加速度センサと3軸ジャイロセンサ (角速度センサ) 内に蔵。 ヘッドサイズ22 x 24 x 8mm ヘッド部重量約10g。詳しくは個別カタログ参照	
	同期スイッチ	MVP-RF8-RC04	MVP-RF8 4台まで対応可。同期信号 (イベントマーク) を各本体のch4に入力	
	フィルム圧力センサ (2ch)	MP-P2-01A	2chのフィルム圧力センサ。フットスイッチ等として使用可能。	

外観寸法図



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>