

ワイヤレス筋電センサ

ワイヤレス筋電センサ
(センサ&無線機&ロガー&バッテリー)

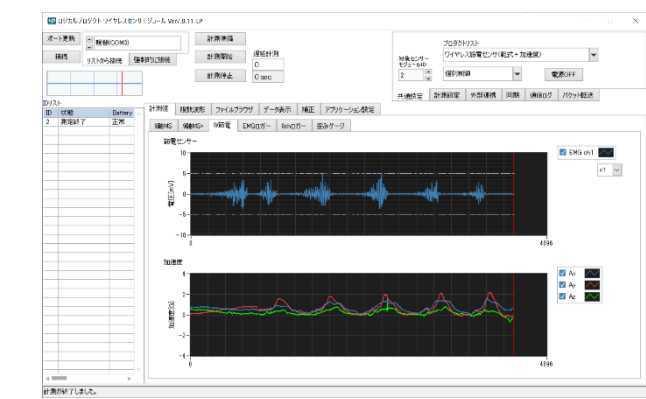


無線 (見通し50m程度まで)

親機
(パソコン + 送受信装置 (USB接続))



計測制御アプリケーション
(windows用ソフトウェア)



筋電センサ と ワイヤレスEMGロガー が一体化！

手のひらサイズに筋電計測に必要な機能を全て凝縮しました。さらに加速度センサ内蔵モデルもご用意。

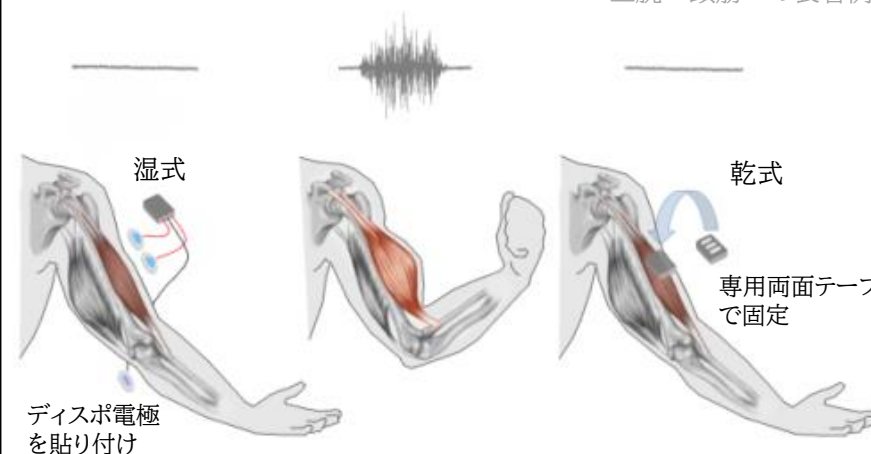
16bit A/Dコンバータ、プログラマブルゲインアンプを搭載。

無線通信でアンプのゲイン変更や波形のモニタリング、計測制御が可能に。

計測データを内部メモリに保存することで、電波環境に左右されない確実な計測を実現。

- ・小型軽量のセンサに無線機能を搭載し、ケーブルレスで身体を拘束しない筋電計測を可能に。
- ・筋電センサ部分はアクティブ電極を採用し、高精度な計測を実現。
- ・筋電のゲイン(増幅率)などの変更は計測制御LabVIEWアプリケーションから無線経由で可能。
- ・無線により、複数台を同時にワイヤレスで計測制御可能。
- ・複数台の筋電波形をワイヤレスでリアルタイムにモニタリング可能。
- ・大容量メモリを搭載し計測データを内蔵メモリに保存。計測後にデータをダウンロード。
- ・繰り返し使える充電式バッテリーを内蔵。充電が行える専用ドックもご用意。
- ・筋電センサに加えて3軸加速度センサ搭載モデルもご用意。筋電と加速度の同時計測が可能に。
- ・ワイヤレスセンサモジュールシリーズのモーションセンサや8chロガーなどとも同時使用が可能。(同期計測が出来ます。)
- ・すぐに使用を始められる基本評価セットをご用意。

センサは湿式と乾式の二種類



参考価格

- ・ワイヤレス筋電センサ + 基本評価アクセサリパック ¥163,000(税別)
- ・ワイヤレス筋電センサ(加速度内蔵) + 基本評価アクセサリパック ¥188,000(税別)

基本評価アクセサリパックは1箇所の筋電計測に必要な製品のセットです。(消耗品とPCは除く)センサはディスポ電極を使用する湿式と手軽に装着出来る乾式からお選び頂けます。長時間の保存が可能になるメモリ大容量タイプもプラス3万円で選択可能です。

2台目以降の追加購入の際には、センサ単体(12.5万~)もしくはセンサと有線接続ドック(¥5,500)を追加して頂くかたちになります。

仕様

センサ:筋電センサ+3軸加速度センサ(搭載モデルのみ) ゲイン:ソフトより7段階で切り替え可能
加速度センサ:±16g サンプリング周波数:最大1000Hz(9段階切り替え)
電源:内蔵リチウムイオン電池 連続動作時間:約4時間(設定による) 無線:2.4GHz帯 独自プロトコル
保存時間:約30分(大容量版は4時間以上)
外形寸法:43×24×12mm 重量:約15g

開発製造元

有限会社追坂電子機器
720-2124 広島県福山市神辺町川南2101-3
Tel: 084-963-2890
Fax: 050-3032-1092
Mail: info-oisaka@oisaka.co.jp

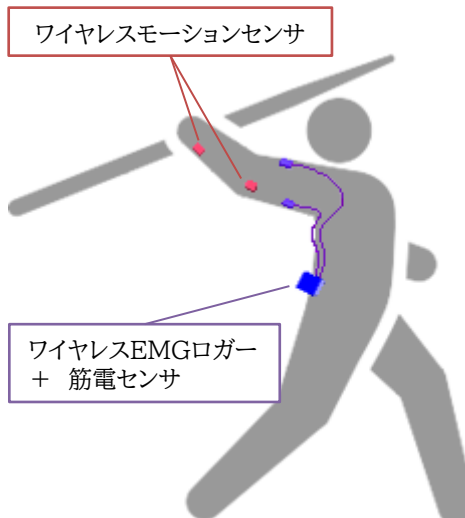
取扱店



株式会社プレシャスワーク
URL: <https://preciouswork.jp/>
担当: 大井稔・吉野智昭
TEL: 090-6068-7382(大井)
090-1330-9420(吉野)
E-mail: ooi@preciouswork.jp(大井)
yoshino@preciouswork.jp(吉野)

ワイヤレスモーションセンサ、ワイヤレスEMGロガー、ワイヤレス8chロガー

ワイヤレスセンサモジュールシリーズ
(センサ&無線機&ロガー&バッテリー)



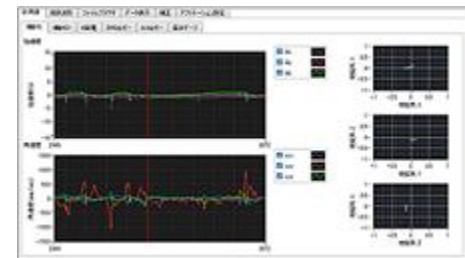
使用イメージ

無線 (見通し50m程度まで)

親機
(パソコン+送受信装置 (USB接続))



計測制御アプリケーション
(windows用ソフトウェア)



アプリでは、計測に関する設定の変更、計測波形のモニタリング、計測の開始、停止計測データの読出し(CSV形式)計測データの確認などが行なえます。
※各種センサの同期計測も可能。

9軸ワイヤレスモーションセンサv2



計9軸の加速度、角速度、地磁気センサとワイヤレスロギングシステム、充電池を小型で軽量のボディに搭載！

- <特徴>
- ・センサの計測範囲がソフトから選択可能に。
 - ・複数台を同時にワイヤレス制御可能。
 - ・最大1kHzの高速サンプリング周波数。
 - ・高速な動作や回転運動にも対応可能。
 - ・高度な姿勢同定アルゴリズム開発に必要な3軸地磁気センサ(±8Gauss)も搭載。
 - ・従来品と比べてメモリ大容量化や軽量化を実現。
 - ・すぐに使用開始可能な基本評価アクセサリパック (計測制御アプリと送受信装置のセット)を御用意

- <spec>
- ・連続使用可能時間 約5時間半 (100Hz計測時)
 - ・保存時間 約2時間 (1kHz計測時)
 - ・加速度センサ ±4、±8、±16G (ソフトから選択)
 - ・角速度センサ ±250、± 500、± 1000、± 2000deg/sec (ソフトから選択)
 - ・地磁気センサ ±8Gauss
 - ・分解能 16bit
 - ・サイズ 40mm x 30mm x 20mm
 - ・重量 約25g

- <参考価格>
- ・本体 PW-WSV201 ￥85,000(税別)
 - ・アクセサリパック PW-WSEK04 ￥33,000(税別)

ワイヤレスEMGロガー



※写真のセンサは別製品です。

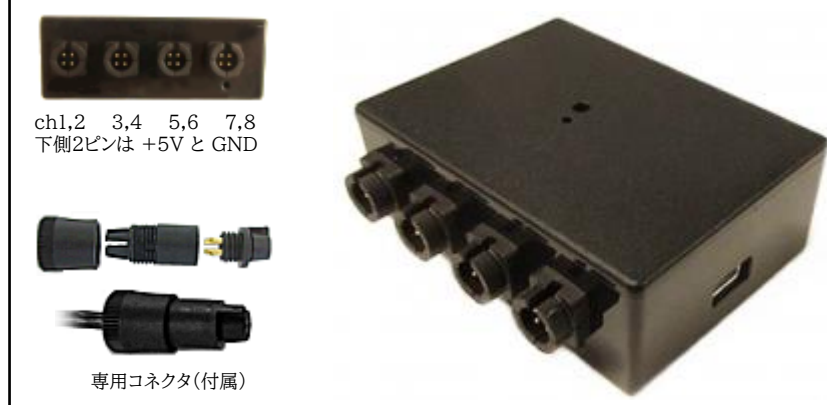
最大四箇所筋電を同時計測可能なテレメータタイプの小型筋電計測器！

- <特徴>
- ・筋電センサは最大4本まで接続可能でバッテリー内蔵でワイヤレス制御可能なので拘束なしで運動時の筋電を測定可能。
 - ・複数台を同時計測が可能で、ワイヤレス8chロガーと組み合わせて使うことでゴニオメータなどと併せて使うことも。
 - ・顔などの細かい筋肉も計測可能な小型筋電センサがワイヤレスで使える。
 - ・最大1kHzの高速サンプリング周波数。
 - ・低コスト。

- <spec>
- ・連続使用時間 約3時間 (設定による)
 - ・保存時間 約2時間 (1kHzサンプリング時)
 - ・センサ接続数 4本
 - ・分解能 16bit
 - ・サイズ 40mm x 20mm x 55mm
 - ・重量 約35g

- <参考価格>
- ・本体 PW-WS1403-W-2 ￥95,000(税別)
 - ・アクセサリパック PW-WSEK03 ￥33,000(税別)

ワイヤレス8chロガー



ch1,2 3,4 5,6 7,8
下側2ピンは +5V と GND

専用コネクタ(付属)

同期信号やスイッチ、センサ、自作回路などを接続可能な小型計測器！

- <特徴>
- ・バッテリー内蔵でワイヤレス制御可能。
 - ・複数台で同時計測が可能で、他のワイヤレスセンサモジュールシリーズと組み合わせて使うことでフットスイッチや自作のセンサなどと同時に信号計測が可能に。
 - ・ゴニオメータや皮膚電位センサが接続可能。
 - ・最大1kHzの高速サンプリング周波数。
 - ・コネクタが付属&コネクタのピン配は公開済み。
 - ・低コスト。

- <spec>
- ・連続使用時間 最大7時間 (センサの消費電流による)
 - ・保存時間 約30分 (1kHzサンプリング時)
 - ・接続可能数 4本
 - ・分解能 16bit
 - ・電源電圧 DC5V (入力信号範囲もDC5Vまで)
 - ・供給可能電流 合計40mAまで
 - ・サイズ 40mm x 20mm x 55mm
 - ・重量 約35g

- <参考価格>
- ・本体 PW-WS1311 ￥70,000(税別)
 - ・アクセサリパック PW-WSEK03 ￥33,000(税別)

ワイヤレスセンサモジュール シリーズ

- Unrestrained measurement of the human motion -

Products

生体機能計測にお勧めの製品です。全てのセンサ、計測器は計測制御LabVIEWアプリケーションから一括で同期計測可能です。

ワイヤレスEMGロガーの進化



ワイヤレス EMGロガーⅢ

ワイヤレスEMGロガーからサイズはそのままに4CHに増設されたワイヤレスEMGロガーⅢが新発売。追坂電子機器製筋電センサを最大4本接続でき、無線計測を行うことができます。また、従来と同様にロガー本体には128MB分のメモリを搭載し、計測後に確実なデータ収集を行うことができます。

様々なニーズを満たす製品を拡充



ワイヤレス 8ch ロガー

同じプラットフォームで様々な計測が行えるよう、追坂電子機器では身体計測、筋電計測以外の製品ラインナップも拡充しております。新たにワイヤレス8chロガーがラインナップに加わりました。複数種類のワイヤレスセンサモジュールを同時に使用した際も、容易に同期計測が可能です。

衝撃価格のワイヤレス筋電センサ



乾式3極モデル

湿式3極モデル

筋電センサと無線機能を一体化させたワイヤレス筋電センサ。小型筐体内部に、無線、アクティブ電極、大容量メモリ、等を搭載し、手軽な筋電計測を実現。さらに、同サイズ筐体に3軸加速度センサを搭載した先進的モデルもご用意。

9軸ワイヤレスモーションセンサの拡充

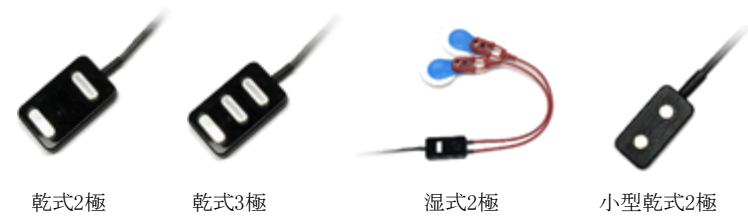


小型9軸ワイヤレスモーションセンサ

v 2

- ・加速度センサ、角速度センサ、地磁気センサを各3軸分搭載
 - ・16bitAD コンバータを搭載
 - ・最大1kHzサンプリング
 - ・計測波形をリアルタイムモニタリング
 - ・無線による複数台同時制御
 - ・充電電池内蔵。連続動作約5時間
 - ・v 2ではソフトから計測範囲を設定可能
- * 従来品の販売は終了しました。**

用途に合わせて選べる筋電センサ



乾式2極 乾式3極 湿式2極 小型乾式2極



リファレンス電極/バンドケーブル リファレンスクリップケーブル 中間電位作成ユニット



筋電センサ取付用両面テープ 小型筋電センサ取付用両面テープ ディスポ電極 M-00-S ディスポ電極 N-00-S

ワイヤレスEMGロガーⅢへ接続可能な筋電センサは様々な用途に合わせてるように4種類をご用意。乾式2極、乾式3極、湿式2極に加えて、小さな筋を計測するのに理想的な小型乾式2極も新たにをご用意しました。全てアクティブ型筋電センサです。乾式3極タイプ以外は、基準電位を取得するためのリファレンスケーブルが必要になります。

筋電センサ(乾式タイプ)を皮膚に固定する両面テープや筋電センサ(湿式タイプ)及びリファレンスクリップケーブルで使用するディスポ電極などの消耗品もご用意しております。

高精度の角度変位計測



ゴニオメータ

ワイヤレス8ch ロガーに接続可能な、柔軟で高精度の角度変位計測を特徴とした角度センサです。

- ・高精度計測を可能にする精密な再現性
- ・軽量でフレキシブルな装着感
- ・100万サイクルを超える高寿命

ハイパワーデータ送受信装置



ハイパワーデータ送受信装置

ハイパワーデータ送受信装置は、ワイヤレスセンサーモジュールへのコマンド送受信、計測データ/ファイルの受信を行うための専用デバイスで、PCのUSBコネクタに繋いで使用します。2.4GHz帯特定小電力無線通信を採用し、見通し距離で約50メートルの無線通信を行うことができます。

他の機器との同期運動を容易にする周辺機器



同期パルス発生装置Ⅱ

同期発光装置

「同期パルス発生装置Ⅱ」は、計測開始、または、任意のタイミングでパルス信号を発生させ、同期信号の記録の他、他の計測機器との連携に有用です。「同期発光装置」は「同期パルス発生装置Ⅱ」からのパルス信号に応じて発光します。ビデオカメラの画角に映り込ませることで、センサデータと映像の同期ポイントを見つけやすくすることができます。

その他のセンサ



心電センサ

皮膚電位センサ

ワイヤレス筋電センサタイプの一体式の心電センサやワイヤレスEMGロガーⅢ用心電センサや、皮膚電位反射(SPR)や皮膚電位水準(SPL)が簡単に計測可能なワイヤレス8chロガー用の皮膚電位センサもご用意がございます。

計測制御LabVIEWアプリケーション

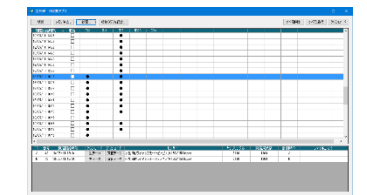


＜計測制御アプリケーション搭載機能＞

- ・計測の開始/停止
- ・内蔵メモリへの記録(本測定/予備測定切替)
- ・計測データファイル管理(メモリ内情報の表示)
- ・計測データファイルの回収、メモリ消去機能
- ・サンプリング周波数設定(1Hz~1000Hz 9段階)
- ・無線周波数設定
- ・計測データ表示機能
- ・複数台同時制御機能
- ・同期信号送信機能、同期信号記録機能
- ・各種ワイヤレスセンサモジュール固有の設定機能

計測の開始/停止はもちろんの事、ワイヤレスセンサモジュールに搭載されているメモリのファイル管理、サンプリング周波数や測定時間などの計測設定を行うPC用のソフトウェアです。複数のワイヤレスセンサモジュールを一括して制御可能です。

計測データの読出しの効率化



並列データ収集アプリケーション

ワイヤレスセンサモジュールを最大16台接続し、データの一括保存や一括消去を行うことができるアプリケーション。すぐにご使用いただけるよう16ポートUSBハブが付属。

- ・ワイヤレスセンサモジュール(ひずみゲージロガー除く)を最大16台まで接続可能
 - ・同じ測定時間のCSVファイルを自動結合可能
 - ・複数台センサデータの一括保存、一括消去可能
 - ・CSVに保存するデータを指定可能
- (例: 小型9軸ワイヤレスモーションセンサの加速度のみ等)

筋電センサ購入ガイド

	PW-ND2PAD	PW-ND3PAD	PW-NW2PAD	PW-NSD2PAD	PW-WS1221	PW-WS1222	PW-WS1223	PW-WS1224
方式	乾式	乾式	湿式	乾式	乾式	乾式	湿式	湿式
電極	銀	銀	ディスク電極	銀	銀	銀	ディスク電極	ディスク電極
極数	2	3	2	2	3	3	3	3
リファレンス	別途	○	別途	別途	○	○	○	○
EMG出力	○	○	○	○	○	○	○	○
3軸加速度	-	-	-	-	-	○	-	○
無線	ワイヤレスEMGロガーⅢに接続して使用				○	○	○	○
可変ゲイン	-				○	○	○	○

基本評価アクセサリパック

基本評価アクセサリパックを3種類ご用意しております。
ご用途に合わせてご選択下さい。

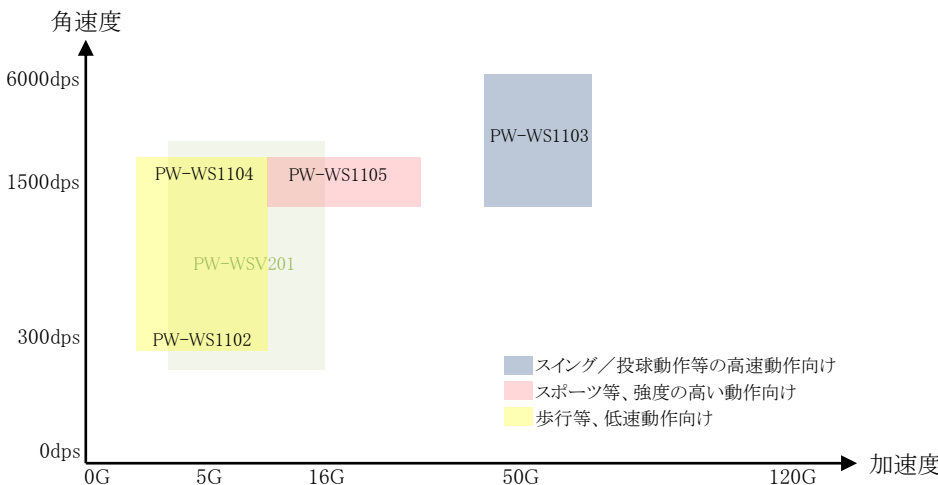
基本評価アクセサリパック (ワイヤレス筋電センサ用)	基本評価アクセサリパック (小型9軸用)	基本評価アクセサリパック (EMGロガーⅢ、8ch用、モーションv2用)
<input type="checkbox"/> ハイパワーデータ送受信装置 <input type="checkbox"/> 有線接続ドック <input type="checkbox"/> DVD-ROM - LabVIEWアプリケーション - 取扱説明書 - デバイスドライバ <input type="checkbox"/> USBケーブル	<input type="checkbox"/> ハイパワーデータ送受信装置 <input type="checkbox"/> データ転送充電ケーブル <input type="checkbox"/> DVD-ROM - LabVIEWアプリケーション - 取扱説明書 - デバイスドライバ <input type="checkbox"/> USBケーブル	<input type="checkbox"/> ハイパワーデータ送受信装置 <input type="checkbox"/> DVD-ROM - LabVIEWアプリケーション - 取扱説明書 - デバイスドライバ <input type="checkbox"/> USBケーブル

価格表

	型番	価格(税別)
ワイヤレス筋電センサ(乾式)	PW-WS1221	¥125,000
ワイヤレス筋電センサ(乾式+ 加速度)	PW-WS1222	¥150,000
ワイヤレス筋電センサ(湿式)	PW-WS1223	¥125,000
ワイヤレス筋電センサ(湿式+ 加速度)	PW-WS1224	¥150,000
ワイヤレス筋電センサ(乾式、大容量)	PW-WS1221-W	¥155,000
ワイヤレス筋電センサ(乾式+ 加速度、大容量)	PW-WS1222-W	¥180,000
ワイヤレス筋電センサ(湿式、大容量)	PW-WS1223-W	¥155,000
ワイヤレス筋電センサ(湿式+ 加速度、大容量)	PW-WS1224-W	¥180,000
ワイヤレスEMGロガーⅢ	PW-WS1403-W-2	¥95,000
筋電センサ(乾式2極、EMG出力)	PW-ND2PAD	¥78,000
筋電センサ(乾式3極、EMG出力)	PW-ND3PAD	¥80,000
筋電センサ(湿式2極、EMG出力)	PW-NW2PAD	¥78,000
筋電センサ(小型乾式2極、EMG出力)	PW-NSD2PAD	¥84,000
心電センサ(湿式2極、EMG出力)	PW-NW2PAD02	¥84,000
筋電センサ取付用両面テープ(50個/袋)	PW-SUTP01	¥1,800
小型筋電センサ取付用両面テープ(50個/袋)	PW-SUTP02	¥2,300
ディスク電極(50個/袋)	M-00-S	¥3,500
ディスク電極(25個/袋)	N-00-S	¥4,000
リファレンス電極バンドケーブル	PW-IDREF01	¥6,000
リファレンスクリップケーブル	PW-IDREF02	¥6,000
中間電位作成ユニット	PW-IDMPU01	¥14,000

ワイヤレスモーションセンサ購入ガイド

小型9軸ワイヤレスモーションセンサ	
寸法	40mm x 30mm x 20mm
電源	専用充電電池
量子化数	16bit



組合せ購入例

購入例01) 複数の筋電計測を行いたい		購入例02) 身体の複数部位の運動を同時に計測したい		購入例03) 他の計測機器と連動して複数の筋電計測を行いたい	
<input type="checkbox"/> ワイヤレス筋電センサ <input type="checkbox"/> 基本評価アクセサリパック (ワイヤレス筋電センサ用)	×必要数 ×1	<input type="checkbox"/> 小型9軸ワイヤレスモーションセンサ <input type="checkbox"/> 基本評価アクセサリパック (小型9軸MS用)	×必要数 ×1	<input type="checkbox"/> ワイヤレス筋電センサ <input type="checkbox"/> 基本評価アクセサリパック (ワイヤレス筋電センサ用) <input type="checkbox"/> 同期パルス発生装置Ⅱ	×必要数 ×1 ×1

カスタマイズ品の開発

ワイヤレスセンサモジュールの技術をベースとしたカスタムハードウェアの開発や、PC アプリケーションのカスタマイズおよび開発など、お気軽にご相談下さい。

- ・バッテリーの大容量化
- ・メモリ増設による長時間記録
- ・異なるセンサを用いたワイヤレスロガー、等

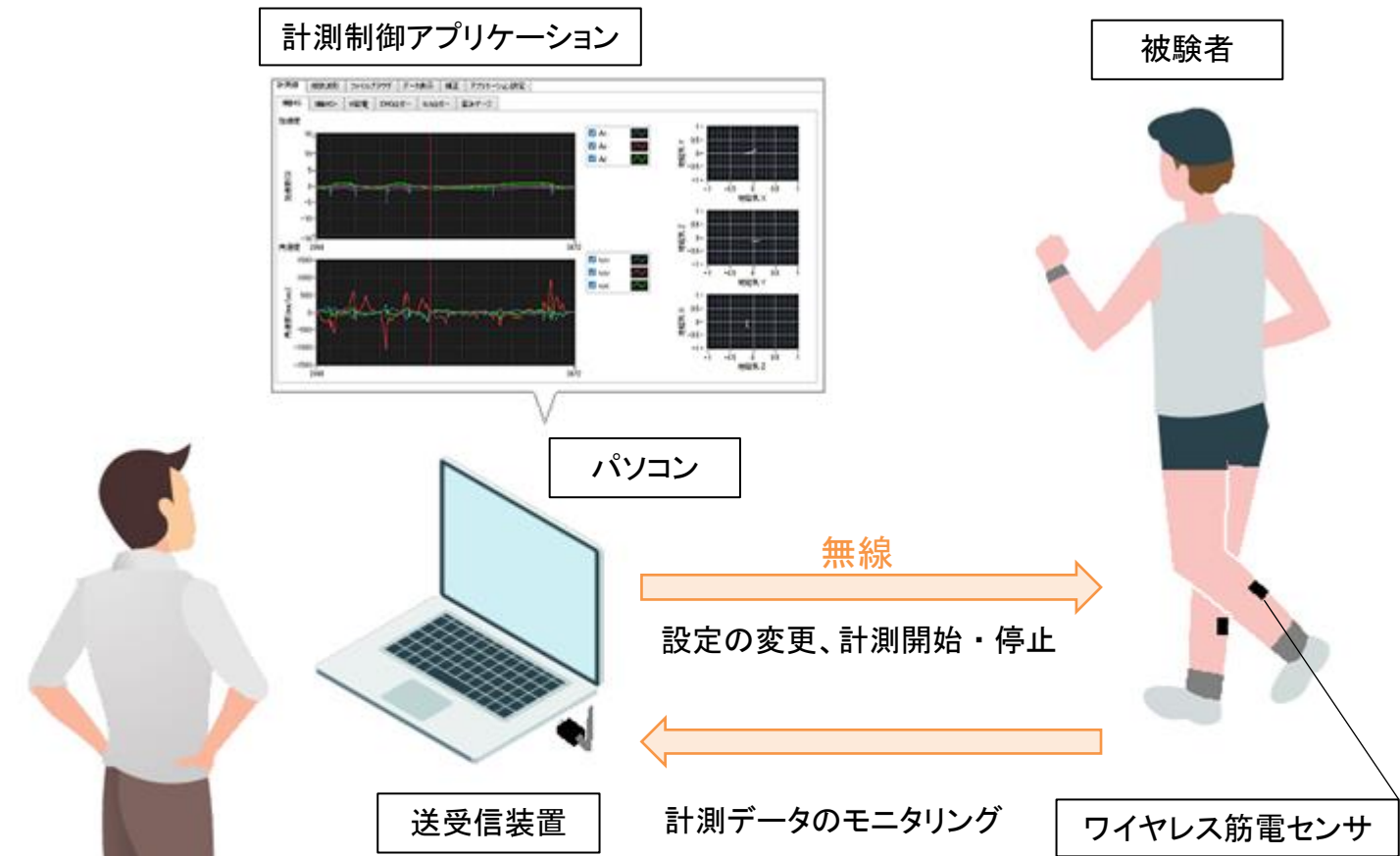
	型番	価格(税別)
小型9軸ワイヤレスモーションセンサ(±5G/300dps仕様)	PW-WS1102	¥85,000
小型9軸ワイヤレスモーションセンサ(HighSpeed仕様)	PW-WS1103	¥98,000
小型9軸ワイヤレスモーションセンサ(±5G/1500dps仕様)	PW-WS1104	¥85,000
小型9軸ワイヤレスモーションセンサ(±16G/1500dps仕様)	PW-WS1105	¥85,000
小型9軸ワイヤレスモーションセンサ v2 (±4~±16G/±250~±2000dps)	PW-WSV201	¥85,000
ワイヤレス心電センサ(湿式)	PW-WS1223C	¥128,000
ワイヤレス心電センサ(湿式+ 加速度)	PW-WS1223C	¥153,000
ワイヤレス心電センサ(湿式、大容量)	PW-WS1223C-W	¥158,000
ワイヤレス心電センサ(湿式+ 加速度、大容量)	PW-WS1224C-W	¥183,000
ワイヤレス8chデータロガー	PW-WS1311	¥70,000
2軸ゴニオメータ	PW-G2AX	¥150,000
皮膚電位センサ	PW-SPW3PAD	¥99,000
BNCケーブル(2.0m)		¥2,500

	型番	価格(税別)
基本評価アクセサリパック(ワイヤレス筋電センサ用)	PW-WSEK02	¥38,000
基本評価アクセサリパック(小型9軸用)	PW-WSEK01	¥35,000
基本評価アクセサリパック(EMGロガーⅢ、8ch用)	PW-WSEK03	¥33,000
基本評価アクセサリパック(小型9軸v2用)	PW-WSEK04	¥33,000
ハイパワー データ送受信装置	PW-RF24TR2	¥33,000
有線接続ドック	PW-SUWD03	¥5,500
データ転送充電ケーブル(小型9軸用)	PW-SUWC02	¥1,800
同期パルス発生装置Ⅱ	PW-WSY12	¥77,000
同期発光装置	PW-WSYLT2	¥47,000
計測制御LabVIEWアプリケーション	PW-WSAP01	¥3,500
並列データ収集アプリケーション	PW-SUAP02-01	¥58,000
EMG研究用プログラム	BIMUTAS-Video	¥1,000,000
EMG研究用プログラム(簡易版)	BIMUTAS-Video LITE	¥400,000

製品およびアプリケーションのカスタマイズ等、その他のご要望はお気軽に御問合わせ下さい。

※製品仕様は予告なく変更することがございます。
 ※地磁気センサは周囲環境や電池からの影響で乱れる可能性があります。
 ※全ての機器は実験および研究用であり、医師が患者の診断および治療の目的で使用することはできません。

- ①準備
 - ・パソコンに計測制御アプリケーションをインストールする。
 - ・センサをパソコンのUSBコネクタに有線接続し無線接続に関する設定を行う。
 - ・センサの内蔵バッテリーを充電する。
- ②装着
 - ・センサの電源スイッチを入れ、被験者の計測対象筋肉に両面テープで貼り付ける。
- ③無線接続
 - ・パソコンのUSBコネクタに送受信装置を接続し、計測制御アプリケーションとセンサを無線接続する。
- ④設定・確認
 - ・センサの増幅率やサンプリング周波数（データ収集頻度）や計測時間などを無線経由で設定。
 - ・センサの計測波形を確認しセンサが正しく装着出来ていることを確認する。
- ⑤計測
 - ・計測制御アプリケーションの計測開始ボタンをクリックし、データのロギングを開始。
 - ※データはセンサ内のフラッシュメモリに保存されます。
 - ※計測中も波形の確認が可能です。（台数やモニタリングのデータ更新頻度には制限があります）
 - ※同シリーズのモーションセンサや8chロガーなどと同時に計測することも可能です。
 - オプション品を使うことで他社製品やビデオカメラとの同期も可能となります。
 - データは計測スタートのタイミングで同期されます。



※計測データは内部メモリに保存されます。

- ⑥データの吸い出し
 - ・センサを被験者から外し、パソコンにUSB接続して内部メモリから測定データを収集します。
 - ※無線接続でのデータ収集も可能です。ただし通信状況によりデータ欠落の可能性があるため有線接続をお勧めします。
 - ※複数台同時使用される場合には、「並列データ収集アプリケーション」の利用が便利です。
- ⑦データ解析
 - ・センサから収集した計測データはCSV形式なのでエクセルや他の解析ソフトでのデータ解析が可能です。

最終的に解析ソフトでデータのフィルタリングや筋活動量、周波数分布などのデータ処理を行い計測時の条件と比較することで、上の図を例にすると走行フォームの変更による足への負担の変化や、新構造のマラソンシューズと従来品の性能比較などといった違いを数値化することが可能になります。

