

Creact Corp. 

## スポーツ科学&リハビリテーション向け 身体・運動・認知計測ソリューション

リハビリテーションやスポーツ科学向けの圧力分布や重心移動  
歩行分析、生体情報やマーカースレス運動解析などの  
計測システムをご紹介します。

株式会社クレアクト

### 会社概要

社名	株式会社クレアクト
及び所在地	〒141-0022 東京都品川区東五反田1-8-13 五反田増島ビル4階 Tel:03-3442-5401 Fax:03-3442-5402 Mail:info@creact.co.jp
設立	昭和51年1月7日
資本金	21,000,000円
事業内容	海外センサ輸入販売 海外電子機器製品輸入販売 その他関連製品輸入販売 福祉機器輸入販売・サービス業務
取引銀行	三菱東京UFJ銀行 五反田支店 三井住友銀行 五反田支店
主要取引先	国立・公立・私立大学、各都道府県の工業試験所 大学病院・私立病院・リハセンター 自動車関連企業 重工業・土木・建設工業関連企業 電子・電機関連企業 精密機器関連企業 ベンチャー・IT企業
海外取引先	LORD Microstrain社, SBG社, Novel社, ABM社, EyeTracking社, TEA社, Plux社, CyberGlove社, Tobii社など

 Creact

## 高精度インソール型 足圧分布センサ

# Pedar

(ペダー)



ドイツ・novel社のインソール型圧力分布センサPedarは、ワイヤレスで繰り返し何回でも使用できます。スポーツ選手や患者さんの行動範囲を制限することなく、普段通りの環境で計測できます。

## 伸縮性・追従性に優れた高品質の圧力分布センサ

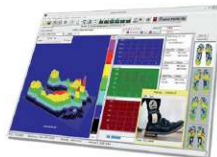
novelのセンサマットは、らせん状(ばね状)のセンサ素子を採用しており、温度や湿度の影響を受けにくい柔らかいレーザースキン素材ではさみこんでいます。これがnovel社のセンサマットの大きな特徴である「伸縮性の高さ」を生み出しています。センサマットはねじっても引っぱっても配線が切れることはありません。これにより測定面にフィットし、かつハードな仕様に対応。より現実的でリアルな測定圧を実現します。

## センサマットの計測点数

センサのクlostockの影響を排除するためにPedarのセンサマット数は99点です。これまでの歩行検証を元に導き出した計測点数は、高精度を確保する為、あえて「99点」にしています。

## ワイヤレスで計測できる

Pedarはわずらわしいケーブルを排除しました。計測したデータを無線でPCに転送・記録ができ、また計測中のデータをリアルタイムにPCモニター上で確認することもできます。計測中のデータをメモリーに保存できる「ロガー機能」もあるので、屋外などPCを持ち込めない環境でもデータをロガー内のメモリーに保存し、PCに転送した後にソフトウェアで分析できます。



## User case 1 - リハビリテーション

## 客観的に判断してくれるPedar

患者さんに実際に歩いてもらい足の形状やどこに負荷がかかっているかを知ること、歩行の改善や治療の効果を検証できます。

「なぜ良くなったのか?」「なぜ病状が残っているのか?」「自分の体重がどう足にかかるのか?」「歩き方の癖は?」Pedarを使ってこれらの課題を視覚的に説明することで患者さん自身の理解も深まります。理解を深めることで意識も変わり、その後の治療方法にも影響を与えてくれます。また、疾患病態の治療効果を判断するツールや足底板(インソール)を作る時にもPedarは大いに役立ちます。



## Pedarの魅力

柔軟性、伸縮性、追従性に優れ、測定面に的確にフィットするPedar。

ワイヤレス(無線)のPedarであれば、患者さんの行動範囲を制限することなく、無理な姿勢や歩き方をさせることなく自然な状態で計測できます。



## User case 2 - スポーツ工学

## Pedarにしかない追従性・耐久性。そして高精度な長時間計測。

体重移動の前傾/後傾といった状態の変化をリアルタイムに計測できる。それは主観的な推測を客観的に判断する上で、スポーツ選手にとってもコーチにとっても研究者にとっても重要なことである。

「自分の足裏のどこが接地しているのか?」「どのくらいの圧力が部位ごとにかかっているのか?」Pedarは客観的なデータを提供します。ダイナミックな動きの中で、細かな感覚まで意識するのはとても困難なこと。しかし、Pedarを使えば「前足部側に圧があつて発揮された結果なのか。」「後足部と前足部が接地して発揮された結果なのか。」を視覚的に確認できます。室内でも屋外でも使え、装置そのものが軽いPedarならさまざまなスポーツのジャンルにおいて大きな効果を発揮します。



ペダール  
**Pedar** インソール型 圧力分布計測

Pedarのインソール型センサマットは、伸縮性と追従性に優れ、繰り返し測定でもお使い頂けます。

また、センサ素子のリードセンサはらせん状になっており、せん断方向からの圧力でも極めて正確しく、ダイナミックな計測でも安心してお使い頂けます。

センサ素子の計測点数は片足毎90点(Adultサイズの場合)で、これはクロスワードなどのノイズを考慮し、最適な計測点数です。  
その他センサマットは、温度湿度の影響を受けにくい特殊な素材で保護され、かつ滑りにくく長時間計測でも再現性と安定性に大変優れています。

ペダールパッド  
**Pedar Pad** (汎用センサ)

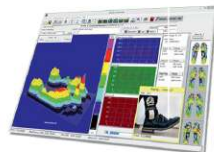
Pedarにはインソール型の他に矩形パッド型の Pedar Pad (ペダールパッド) もご利用しています。

**Pedar Pad** の用途例

- 靴の中で足の甲や側面にかかる圧力分布の計測
- 物体を載せる際の圧力分布の計測
- 裸り物のアクセルペダルやブレーキペダルに敷いてペダルを踏む際の圧力分布を計測

技術仕様	Pedar
インソールセンササイズ	約13×30cm (E-U22-49)
耐久性	繰り返し使用可能
センサタイプ	Standard, wide, Extrawide, Long lead
センサ駆動/サンプリング周波数	85-99センサ/101Hz (最大)
圧力範囲	15~600 kPa ±
通信方式	Bluetooth, 有線, USB
精度	±7% ZAS

※オプションで10~100kPa/10~600kPaあり



novel

ロードソル  
**Loadsol** インソール型 足底荷重計測

Loadsolセンサマットは、足底圧を1点 or 2点 or 3点で計測可能となっております。簡単にすぐにお使い頂ける加重/バランスのモニタリング用センサです。計測点は下図にある4パターンからお選び頂けます。  
データ数は最大3点で、loadsolセンサマットからiOSデバイス(iPhone, iPad, iPod等)へダイレクトにリアルタイムデータ連携が可能で、別途送信機などを介さずお使い頂けます。歩行、ランニング、リハビリなどにおける左右の加重/バランス、前後バランス評価などのダイナミックな計測が可能で最大200Hzでデータを取得します。

※Loadsolのデータ連携はiOSデバイスのみですが、別売Windowsの観測解析ソフトウェアが搭載致します。

センサ数



技術仕様	Loadsol
サイズ	22cm×30cm
センサ数	1~3点
サンプリングレート	200Hz
通信方式	Bluetooth®BLE
対応デバイス	iPhone, iPad, iPod, Android
バッテリー	ボタン電池

プリアンス  
**Pliance** 面圧センサ

Pliance システムの「Textile Material」は、布素材で形状弾性に優れ、極めて正確な面圧センサ素材となっております。特に面圧計測において優れており、計測部分は薄く柔らかく温度特性に優れております。また3%の伸縮性がある「Textile Material」は、あらゆる曲面へ高い追従性を実現しております。

その他、接触圧力分布計測におけるニーズにお応えする、様々な形状、サイズ、圧力レンジ(微圧から高圧まで)のタイプをご用意しました。スポーツ、リハビリ、工業分野といった幅広い分野でお使いいただけます。



**モバイル型 荷重計測 loadpad Sensor**

従来のloadシリーズに加え、手の平、指、その他各部位に対応したモデルがリリースされました。計測点を固定し臨床現場やフィールドでの使用にフォーカスしております。計測場所を問わず簡単に計測できるよう、タブレットや携帯端末でのデータ取得が可能なシステムとなっております。

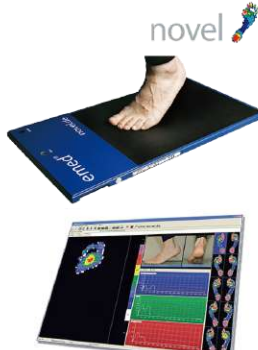


エムド  
**Emed** プレート型 圧力分布計測

Emedは高解像度ダイナミック歩行解析用のフットプレートです。歩行解析にもなる。足の変形、骨盤の歪み、重心のバランス評価のためのデータを取得できます。最高1.44メートルのロングタイプでは2歩から3歩のステップ・シーケンスを100Hzで計測分析ができます。ビデオ同期や電磁計、モーションセンサなどの外部同期も簡単に行えます。

下記2モデル以外にもサイズ、仕様が異なるモデルが各種ありますので、ご相談下さい。

技術仕様	emed-a50	emed-xl
サイズ	610×323×155 mm	1,529×504 mm
センサ領域	389×226 mm	1,440×440 mm
センサ数	1,760	6,960
送受信機	24センサ/cm <sup>2</sup>	4センサ/cm <sup>2</sup>
サンプリングレート	50Hz	100 Hz
圧力範囲	10~1,270 kPa	
精度	±7	±5% ZAS
ヒステリシス	<3	<3



novel

novel

## 歩行・走運動分析ツール

# GaitUp

(ゲイトアップ)



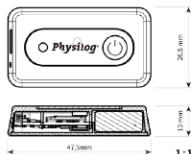
## GaitUp社 歩行・走運動分析ツール「GaitUp Lab」と「GaitUp Live」

### 高品質モーションセンサ「Physilog 5」

最新世代の Physilog 5 は、さまざまな人間の運動を計測するために生まれたコンパクトで用途の広いウェアラブルデバイスです。トップクラスの病院、研究者、ビジネスパートナーと18年にわたって研究開発したPhysilog 5とGaitUpのアルゴリズムは、研究論文の様々な母集団で使用され、その有効性が実証されています。

老年医学、神経疾患、慢性疾患、整形外科、スポーツ科学の分野で450以上の査読論文が発表されています。

- ✓ IP64の防水、防塵筐体
- ✓ マルチスタンダードのワイヤレス接続 Bluetooth、NFC
- ✓ 長時間モーションレコーディングとオンボード処理
- ✓ 高速ファイル転送と充電のためのmicroUSB



## 歩行・走運動分析ツール「GaitUp Lab」- 研究用 -

PC版

GaitUp Labは、研究室外で高精度なモーション解析ができるソリューションです。スポーツ、老年医学、パーキンソン、脳卒中などの分析に使えるパラメータは26種類ございます。ウェアラブルである為、被験者の行動を制限することはありません。Physilog 5モーションセンサを両足に取り付け、簡単に計測できます。Mac及びWindowsに対応しており、各サイクルごとのデータは.xlsおよび.csv形式で出力されます。数々の研究における様々な母集団で、ゴールド・スタンダードの計測値に対し、妥当性を検証された歩行・走運動分析ツールです。



## 歩行・走運動分析ツール「GaitUp Live」- 臨床・現場用 -

タブレット版

GaitUp Liveは、リアルタイムの歩行観察や、転倒リスクの評価、虚弱高齢者のスクリーニングに適したシステムです。屋外でも使用することができます。タブレットPCでのモバイルアプリケーションで、各計測後に各レポートを確認できます。ローカル環境で計測した結果は、データベースへ保存され、インターネット環境下でデータ解析を行います。「GaitUp Lab」と同様、Physilog 5モーションセンサを両足に取り付け、簡単に計測できます。



### アプリケーション & 主なパラメータ

#### 歩行解析



26種類の歩行パラメータで瞬時に結果を出力  
空間的、時間的、およびフットクリアランス歩行解析

#### 走運動解析



6種類の走行パラメータで瞬時に結果を出力  
走行技術と能力評価

#### 歩行パラメータ

**歩行速度**  
年齢が6歳以上の対象者のケイダリティと歩速を計ります。歩行速度は、身体態勢の脚首や転倒リスクの予測に使われます。

**立脚期**  
立脚期の増加は、フレイルや高齢者の一歩の減速として示されます。立脚期の減少は、下肢の痛みがあると説明できます。

**歩行変動性**  
低い変動性は歩速の定しさの指標です。高い変動性は歩速の不安定さを示します。このパラメータは、パーキンソン病の診断や転倒リスクの評価に使われます。

#### 歩行・走行共通パラメータ

**ケイダンス**  
これは1歩あたりの歩数を、ケイダンスは歩速と関連しています。歩速の低下は、歩幅が減少した場合にケイダンスは増加します。

**非対称性**  
左右の脚の長さ/モイバリティの差が、非対称性の指標に使用されます。

**踵接地角度**  
踵が接地する角度の差と、足の長さの差を示します。踵に接地しない角度は、下足足の履きになります。

#### 走行パラメータ

**フライト時間**  
歩速の基準です。歩速の低下は、長いフライト比率を持っている傾向にあります。

**下腿のスティフネス**  
より高いスティフネスは運動エネルギーの貯蔵や、放出の両方より良い能力があると関係しています。これは健常により減少します。

**歩幅の幅**  
ランナー能力の指標です。歩行速度が歩幅と歩速の両方によって決まります。

# Simi Motion

(シミモーション)



ドイツ・Simi Reality Motion Systems社のSimi Motionは、全身のモーションキャプチャと分析が可能。最大の特徴はマーカーレスモーショントラッキングです。

## Simi Motion & Simi Shape 3D

高画質解像度の工業用カメラと最新の画像処理アルゴリズムをベースとしたモーションキャプチャ。運動学、動力学、スポーツ生体工学に最適です。現在注目を集めているのはSimi Motionのマーカーレス計測！マーカー取付のタイムロスなくし、歩行計測や競技中のスポーツ選手の運動計測を被験者に意識させることなく、自然に行う事が可能です。

## Simi Shape 3Dアドオンについて

Simi Motion 2D/3DにアドオンソフトウェアSimi Shape 3Dを追加することで、マーカーなしで全身運動の計測と分析ができます。マーカーなしで計測する事により、衣類や皮膚に付けたマーカーのスレを気にせず、3D関節座標や位置、角度、回転、スピード、重心などができます。マーカーレスならセンサの取付が不要な為、被験者に計測を意識させることなく、自然な歩行や運動の計測ができます。障がいのある方や幼児の計測にも適しています。

## Simi Aktisys 2D/3D

Simi Aktisysは、最も簡単に計測できるモーションキャプチャシステムです。リアルタイムで測定したデータで、自動的にレポートを作成。時間を節約し、最も効率的で費用対効果の高いデータを提供します。

Simi Aktisys 2Dは1台のカメラと5つのマーカー、Simi Aktisys 3Dは2~4台のカメラと5つのマーカーのシステム構成です。

## リハビリにモーションキャプチャを取り入れる

Simiの運動分析は手術の前後、薬剤の変更、補装具への適合、理学療法、トレーニングの客観的な評価と適切な介入のための重要なデータを提供可能です。定義済みのプロトコルとレポートを提供する歩行分析、脊柱分析をはじめ、神経学、整形外科、理学療法、スポーツ医学の分野における臨床から詳細な運動学と運動力学的分析まで様々なレベルのソリューションを用意しています。また床反力計、筋電計などの外部データを同期し、統合レポートを作成できます。

## 競技中のスポーツ選手の動きをマーカーレスで計測

### メジャーリーグも導入しているSimi Shape 3D

アメリカメジャーリーグの複数の球団では、スタジアムにSimi Shapeシステムを設置し、ピッチャーの全投球を計測しています。計測したデータは、選手のトレーニングプラン、復帰時期の判断、新人発掘などに使われています。またトラックマンと一緒に活用する事例が多く、ピッチャーのフォーム改善や怪我防止の為に使われています。

Simi Shapeはマーカーなしで計測できるからこそ、競技中のスキージャンプ、サッカー、体操、バレーボールなど、スポーツ選手の計測が可能になったのです。



## シルエットの基づいて動きをトラッキング

- ① Simi Shape 3Dは、8台のカメラで対象(人や動物などを)撮影します。
- ② 撮影された画像から、対象物と背景を分離させ、シルエットだけが抽出されます。
- ③ 抽出されたシルエットを元にモデルを作成します。
- ④ 各関節の三次元上の位置と角度を抽出し、関節角度などのデータを取得します。
- ⑤ 5人まで同時にトラッキングが可能です。



※ Simi Shapeの構築については、モーションキャプチャの基準値となっているMVICONとの比較テスト結果があります。

## 機能比較

	マーカーなし	マーカーあり	シルエット機能	任意のレベル
Simi Motion 3D	×	●	×	関節の角度・位置などの分析が可能
Simi Motion 3D	●	●	●	マーカーなしでの運動分析にも対応可能なため必要がない
Simi Aktisys 3D	×	●	×	リアルタイムに任意のレベルの計算が可能

## 技術仕様

技術仕様
Simiシステムハードウェア、産業用超解像度カメラ8台、クラウド、ケーブルレス
Simi Motion シフトアップ
Simi Shape アドオンソフトウェア
Simi ハイスピードワークステーション

※この図表は正確性が保証されておらず、詳しくはお問い合わせ下さい。



Xenoma



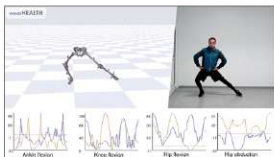
# e-skin MEVA

(イースキンミーバ)



Xenoma社のカメラ不要のモーションキャプチャスーツ「e-skin MEVA(イースキンミーバ)」は、マーカーの取り付けなし、着用から計測までわずか30秒でスタートできる世界一簡便なモーションキャプチャシステムです。

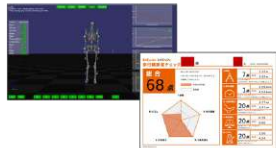
## 特徴



- ✓ 専門知識不要、30秒未満でセットアップ完了
- ✓ スマートアプリ「e-skin」を使い、着心地の良い自然な計測が可能
- ✓ 地磁気フリー(6軸モード)を搭載。外部環境に影響されることがなく、どこでもモーションキャプチャが可能
- ✓ モーションの3Dアニメーション化。関節の角度をリアルタイムでモニタリング
- ✓ 多彩なデータ出力フォーマット (BVH, CSV, SBC)

## MEVAのソフトウェア & 歩行解析アプリ

e-skin MEVAのソフトウェアは、リアルタイムで3Dボーンモデルやグラフを表示します。また、BVH出力ファイル(アニメーション)や全セグメントの位置と姿勢、関節角度などの計算結果と生データとCSV形式で出力します。オプションとなるアプリケーション「e-skin LETS WALK」は、e-skin MEVA から計測されるCSVファイルを入力とし、解析結果を出力。評価シートには実測値とスコア(各20点満点、合計100点)と簡易アドバイスが表示されます。



## 技術仕様

名称	項目	スペック
e-skin Pants	センサスペック	18つのIMUセンサを搭載 測速精度は15G、±3.5G、測角精度は(±0.0002 DPs, ±0.0002 DPs)、測角範囲は(120° DT)
	通信方式	Bluetooth®5.0 通信距離は最大約50m ※ 互換性のある機器にのみ対応
	通信速度	100Mbps
	バッテリー	リチウムイオン電池、連続稼働約4時間、マイクは156時間
	アプリのサイズ	5.ML(最新バージョンは、10GBを超えた状態でも軽く実行)
e-skin Pants	アプリケーション	各IMUセンサデータから3Dボーンモデルを表示
	計測モード	地磁気を使わない6軸モード、地磁気を使った9軸モードを稼働
	特徴	各関節角度のグラフ表示、各関節位置の軌跡を表示
出力データ	センサの位置と「モーションセンター」 各関節のセグメントのクォータニオン(位置データ) エクスポートフォーマット: CSV, BVH, SBC	



TEA

# CAPTIV-L7000

(キャプティブ-L7000)



TEA社の慣性センサ式モーションキャプチャシステム「CAPTIV-L7000」は、専用スーツを着る手間もなく、屋内外の過酷な環境でも15分の装着時間で全身モーションキャプチャできます。表面筋電位や呼吸、皮膚電位などの生体センサや、アイトラッカー、脳波計との同期もできます。

## モーションラッキング T-Sens Motioning



CAPTIV-L7000のモーションセンサは軽量小型で、体に取付けやすいジャロ式(口式)のセンサです。粉塵、振動がある環境でも計測できるロバットセンターや、研究室の他、作業現場でもご利用できます。全身1/2半身/1/4半身や体の一部でも計測可能で、作業者の作業に伴う関節負荷をリアルタイムに評価できます。

## 生体情報の計測 T-Sens sensor



被験者のモーション計測と同時に、筋肉負荷や体温変化などの生体情報を計測できます。筋疲労、心電図、皮膚電位、体温、呼吸などの生体情報と、加速度、角速度、傾斜、引く/押すといった作業情報を取得できるセンサを併用しております。さらに他社のアイトラッカー、脳波計との同期計測を可能にするプラットフォームもご用意しております。被験者のメンタル負荷なども合わせて評価できます。

## コーディングすることにより定量化 そして解析する



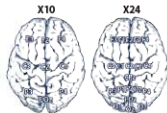
モーションセンサを装着することにより、作業姿勢などを正確に解析しながら、リアルタイムに関節負担などをビジュアルでご確認いただけます。ダイナミック・オブジェクトをコードとしてソフトウェアに登録することで、自動的に作業者の動きをコーディング、またビデオを最大4本まで同期することもできるため、事後実際の作業を確認することも簡単になります。

	T-LOGV2システム	T-RECシステム
CAPTIV-L7000 モーションキャプチャ 下半身用	CAPTIV-L7040	CAPTIV-L7043
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・T-LOGV2 データロガー (T-Sens 32個まで対応)</li> <li>・ソフトウェア アクティベーション用ダブル</li> <li>・CAPTIV-L7000 プレミアソフトウェア</li> <li>・T-Sens モーションセンサ 7個</li> <li>・センサ固定用ストラップ (全身、足用)</li> <li>・モーションパック用携行ケース</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・T-REC モーションレシーバー (T-Sens 16個まで対応)</li> <li>・ソフトウェア アクティベーション用ダブル</li> <li>・CAPTIV-L7000 プレミアソフトウェア</li> <li>・T-Sens モーションセンサ 7個</li> <li>・センサ固定用ストラップ (全身、足用)</li> <li>・モーションパック用携行ケース</li> </ul>
	CAPTIV-L7041	CAPTIV-L7044
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・T-LOGV2 データロガー (T-Sens 32個まで対応)</li> <li>・ソフトウェア アクティベーション用ダブル</li> <li>・CAPTIV-L7000 プレミアソフトウェア</li> <li>・T-Sens モーションセンサ 9個</li> <li>・センサ固定用ストラップ (上半身用ハーネス含む)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・T-REC モーションレシーバー (T-Sens 16個まで対応)</li> <li>・ソフトウェア アクティベーション用ダブル</li> <li>・CAPTIV-L7000 プレミアソフトウェア</li> <li>・T-Sens モーションセンサ 9個</li> <li>・センサ固定用ストラップ (上半身用ハーネス含む)</li> </ul>
CAPTIV-L7000 モーションキャプチャ 上半身用	CAPTIV-L7042	CAPTIV-L7045
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・T-LOGV2 データロガー (T-Sens 32個まで対応)</li> <li>・ソフトウェア アクティベーション用ダブル</li> <li>・CAPTIV-L7000 プレミアソフトウェア</li> <li>・T-Sens モーションセンサ 15個</li> <li>・センサ固定用ストラップ (全身用)</li> <li>・モーションパック用携行ケース</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・T-REC モーションレシーバー (T-Sens 16個まで対応)</li> <li>・ソフトウェア アクティベーション用ダブル</li> <li>・CAPTIV-L7000 プレミアソフトウェア</li> <li>・T-Sens モーションセンサ 15個</li> <li>・センサ固定用ストラップ (全身用)</li> <li>・モーションパック用携行ケース</li> </ul>
	CAPTIV-L7046	CAPTIV-L7049
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・T-LOGV2 データロガー (T-Sens 32個まで対応)</li> <li>・ソフトウェア アクティベーション用ダブル</li> <li>・CAPTIV-L7000 プレミアソフトウェア</li> <li>・T-Sens モーションセンサ 15個</li> <li>・センサ固定用ストラップ (全身用)</li> <li>・モーションパック用携行ケース</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・T-REC モーションレシーバー (T-Sens 16個まで対応)</li> <li>・ソフトウェア アクティベーション用ダブル</li> <li>・CAPTIV-L7000 プレミアソフトウェア</li> <li>・T-Sens モーションセンサ 15個</li> <li>・センサ固定用ストラップ (全身用)</li> <li>・モーションパック用携行ケース</li> </ul>





## B-Alert (ビーアラート)



ABM社の「B-Alert」は、メディカル品質で信頼性の高い脳波計測を、簡単にかつ長時間でも快適に計測できるポータブル脳波計です。

メディカル品質で信頼性の高い脳波計測を簡単に、かつ長時間でも快適に行える脳波計です。通信部分も含め、センサ全体でわずか110g、被験者への負担が少なく、長時間安定した高精度計測が可能です。



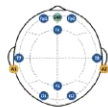
頭部運動、眼球運動による筋電ノイズなどを除去できる自動デコンタミネーション機能がついているため、脳波データ取得後の後処理作業はストレスフリーになります。

周波数分析の他、作業負荷(ワークロード)、高エンゲージメント、注意散漫との認知負荷やメンタル負荷をリアルタイムに評価できます。

脳波以外に心電図(ECG)や筋電位(EMG)、眼電位(EOG)の計測も可能で、脳波と合わせて多角的な解析が可能になります。



## Altaire-8ch (アルタイル-8ch)



ArtiseBio社の「Altaire」は、サンプリングレート1KHz、24ビット分解能、ヘッドセットタイプの脳波計です。

「簡易的に脳波を計測したい。」でも電極配置場所を探すのは難しい。」と感じている方には、10・20システムに基づいた電極配置のアルタイル(Altaire)ウェアラブル脳波計がございます。ドライ式で事前準備は不要、ヘッドセットタイプを被るだけで簡単に計測を開始できます。サンプリングレートは1KHzで、分解能は24ビットです。

特徴として、DCから262Hzまで幅広い帯域で脳波計測可能なところまで。一回のフル充電で、最大10時間お使い頂けます。

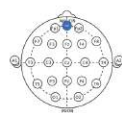
付属のソフトウェアCygnus(シグナス)を使えばリアルタイムでパワーバンドや、脳波のヒートマップなどを確認頂けます。

さらに、事象関連電位(ERP)にも対応しており、PythonやMatlabなどで解析を行う時の、高精度な同期信号などを記録できます。

ドライ式脳波計アルタイルはデータ取得用ソフトウェア・シグナスとセットでご提供しております。



## Gemini-8ch (ジェミニ-8ch)



ArtiseBio社の「Gemini」は、サンプリングレート1KHz、24ビット分解能、帯域DC~262Hzの脳波計です。

「ウェット式8チャンネルのウェアラブル脳波計(EEG)システムのジェミニ(Gemini)がございます。生理食塩水に濡らしたスポンジセンサー、ミニチュアアンプ、ワイヤレステレメトリーを備えています。用意している19チャンネル電極のキャップは国際的な10・20システムに従って配置しています。

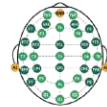
斬新な電極ホルダーの設計により、ユーザーは目的に合わせて最大8個のターゲットチャンネルを選択できます。

また、ECG(心電図)/EMG(筋電図)情報の取得用の8ディファレンシャルのチャンネルケーブルと、ナイバースキャン記録用のR45インターフェースも装備しています。

ウェット式脳波計ジェミニは、データ取得用ソフトウェア・シグナスとセットでご提供しております。



## VEGA-32ch (ベガ-32ch)



ArtiseBio社の「VEGA」は、サンプリングレート500Hz、24ビット分解能、帯域DC~131Hzの脳波計です。

認知科学、心理学、ヒューマン・コンピュータ・インターフェース(HCI)などのご研究用途で多チャンネルが必要な研究者には、32CHのベガ(VEGA)がございます。ジェミニと同様、ウェット式(生理食塩水利用)で、柔らかい弾性があるキャップに取り外し可能な専用スポンジを装着することで、ローデータをBluetooth経由で送信可能なウェアラブル脳波計です。

ご用途により、必要なチャンネルのみで計測することもできる柔軟性があるデバイスです。サンプリングレートは500Hzで、24ビット分解能、イベントジッターは±1msとなっております。

ウェット式脳波計ベガはデータ取得用ソフトウェア・シグナスとセットでご提供しております。

### データ取得用ソフトウェア「Cygnus-シグナス」

脳波計「アルタイル」「ジェミニ」「ベガ」には、データ取得、及びリアルタイムにスペクトル解析も可能なソフトウェア「Cygnus-シグナス」がパッケージに含まれています。脳電位によるノイズ除去機能の他、事象関連電位(ERP)実験に最適化した、神経科学研究および教育向けの統合Pythonベースのソフトウェアソリューションです。ソフトウェアには、Lab Streaming Layer(LSL)用のアウトレットが組み込まれています。



# BS-Force & TF-series

(フォースプレート)



単軸で生体情報と同期計測が可能なPlux社のフォースプレート「biosignalsplux Force」と、6軸で小型かつ軽量のフォースプレート「TFシリーズ」のご紹介です。

## biosignalsplux Force

Plux社のフォースプレートは、45cm×45cm、重量9kgの持ち運びができる床反力系です。運動によって発生する力(例: ジャンプなど)を、室内のみならず屋外でも計測することができます。重心分布、ジャンプ分析、重量評価や力生成能力の計測など、スポーツ工学やバイオメカニクスの研究でご利用いただけます。

Plux社のフォースプレートを6台並べて使用してワークウェイとして使用するなど、お使いになる環境に合わせてカスタマイズしていただき、基本システムにはビデオの同期アドオンソフトが付属しています。

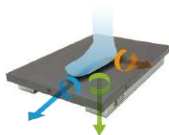
筋電計と同期して計測するパッケージや、PLUX社のbiosignalspluxに接続するタイプもございます。



## TF-3040 & TF-3020

P6軸で小型かつ軽量のフォースプレート「TFシリーズ」は、並進力Fx,Fy,Fz・モーメントMx,My,Mzが計測可能で、荷重心点COPが計測できるプレート型6分力計です。リハビリテーションやクリニックでの歩行の力覚評価、屈伸時の方向、バランス/転倒リスク評価などに最適なフォースプレートとなっております。

300mm×400mmの「TF-3040(アンブ内蔵)」と、300mm×200mmの「TF-3020(アンブ外置)」がございます。



## システム構成

リモコン一台で、最大20台のフォースプレートへのレンジ切替やオートバランスを一括で実行。さらにリモコンとパソコンをUSBケーブル一本繋げるだけで、デジタル通信による計測(専用ソフト)が可能になります。フォースプレートは基本的にアンブが内蔵されており、アナログ出力も備わっているため、外部装置との組み合わせも容易です。



# biosignalsplux

(バイオシグナルプラス)



Plux社の生体センサ「biosignalsplux」は、表面筋電位(EMG)や心電図(ECG)、呼吸(RESP)、脳波(EEG)や容積脈波(BVP/オプション)など、多種多様な生体センサを自由に組み合わせてお使い頂ける研究者・技術者向けのシステムです。

表面筋電位(EMG)や心電図(ECG)、呼吸(RESP)、脳波(EEG)や容積脈波(BVP)など、多種多様な生体センサを自由に組み合わせてお使いいただけます。リハビリやスポーツ科学の他に、感性工学の研究やテスト対象者の状態検知・行動分析など、幅広いジャンルに適用した生体センサです。

シンプルな操作で簡単に計測がスタート。お買求めやすい価格でご利用いただける本格的なウェアラブル生体情報計測ツールと言えるのは、バイオシグナルプラスだけです。研究用として、Explorer, Researcher, Professional, fNIRS/バイオニア、fNIRSエクスプローラー、Hybit8の6種類のキットをご用意しております。

## ウェアラブル&ワイヤレス

バイオシグナルプラスは、小型のスマートなウェアラブル&ワイヤレスツールです。8chのハブが3個まで同期可能。プラグ&プレイで最高24chの生体情報を同時に計測できます。

バイオシグナルプラス向けに用意された12種類の「標準センサ」から、4つまたは8つのセンサをお選びください。

## バイオシグナルプラスの構成



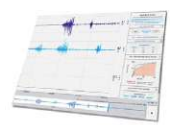
### スタンダードセンサ

- ・EEG (脳波)
- ・EDA (皮膚電気伝導)
- ・RESP (呼吸)
- ・ACC (加速度)
- ・LUX (照度)
- ・EGG (音電図)
- ・ECG (心電図)
- ・EMG (筋電位)
- ・TEMP (温度)
- ・FORCE (圧力)
- ・EOG (眼電位)
- ・ACOUSTIC (音)



### ワイヤレスハブ

- ・狭く深いサイズの少ない計測データ
- ・データ分解能: 16bit
- ・サンプリングレート: 最大4kHz
- ・Bluetooth Class II
- ・16GB メモリ (オプション)
- ・周辺機器と同期可能 (オプション)



### ソフトウェア「OpenSignals」

- ・リアルタイム&オフライン ビジュアライゼーション
- ・各種信号処理プラグイン (オプション)
- ・周辺機器と同期可能 (オプション)

上記のセンサの他に、ゴニオメータ、BVP、fNIRS、spO2、血圧、グルコースメーターなど多様なセンサをオプションでご用意しています。新しいバイオシグナルプラスのフラッグシップリサーチキットには、デジタルセンサ( fNIRSなど)及びアナログセンサのどちらも対応するハイブリッドポートを8つ装備した「Hybit8」もございます。





# ThermoHuman

(サーモヒューマン)

0.04度以下の温度感度を持つ最新の高性能サーモカメラ画像を、世界初の機械学習とコンピュータビジョン・アルゴリズムによる自動分析で瞬時にレポートを表示するサーマルイメージ分析ツールです。

## ThermoHumanとは

プロスポーツにおいてケガによる経済損失は莫大です。スペインのプロサッカーリーグにおける調査では、ある年のチームあたりのケガによる損失金額は10億円、チームの16.23%がケガによってプレーできませんでした。

このようなサッカー、野球、バスケットボール、サイクリングなどのハイパフォーマンス・スポーツの分野で、ThermoHumanは、ケガによる選手の健康と経済コストの損失の回避に貢献しています。また外傷学、足病学、理学療法、バイオメカニクスなどの分野でもThermoHumanはユニークなデータを提供します。



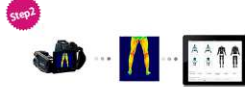
ダッシュボード

ThermoHumanダッシュボードは、クラウドベースのプラットフォームで複数のサーモデータとプロフィールを管理し、リストビューで検索し、対称率等を瞬時に表示します。



分析パラメータとレポート

ThermoHumanは非対称性、標準偏差、筋内温度、リスクインデックスなど12以上のパラメータを分析し、グラフ、表、グラフで可視化、CSVで出力できます。



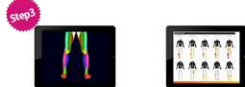
サーモ画像のアップロード

撮影者の日々のサーモ画像をアップロードするだけ。自動的に重量180gの体の領域を検出し、1秒ですべて分析します。



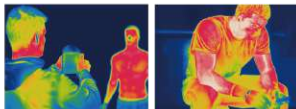
パフォーマンストレーニング

ThermoHumanには、サーモカメラの基礎、ハイパフォーマンス、理学療法への応用、定性分析・定量分析、データの解釈などトレーニングコースが用意されていますので、安心して始められます。



コンピュータビジョン

ThermoHumanのアルゴリズムは、非対称ゾーンをチェックし、サーマルカメラとともに価値あるフィードバックを取得できます。



# @Attention

(アテンション)

@Attentionは半側空間無視をはじめとする注意ネットワーク障害の客観的評価および症状改善の為の介入手段を提供するPCベースのリハビリテーションツールです。

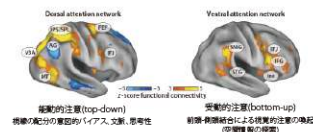
## @Attentionとは

システムは、タッチパネル付きディスプレイと一体化になったコンピューターと視線検出/入力用センサーで構成されています。ATTENTIONソフトウェアは「リハビリツール」と「評価ツール」に分かれており、表示された各オブジェクト選択に要する反応時間、課題実施中の眼球運動軌跡を記録可能です。

指先でのタッチ、眼球運動双方の行動特性を把握する事により症状の発現機序推論の手掛かりを得る事ができ、また記録データの分析による無視症状と注意障害の客観的/定量評価が可能です。

## 能動的注意と受動的注意

@ATTENTIONシステムは、2つの視覚情報処理プロセス「背側「where」経路」「腹側「what」経路」のいずれにも機能低下/停滞が生じているのかを客観的に把握し、無視や注意障害を改善するための効果的な介入プランを決定、症状改善を実現するための臨床ツールです。

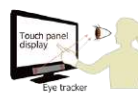


能動的注意 (top-down) 機能的注意ネットワーク (バイパス、支配、非対称性)  
受動的注意 (bottom-up) 前線-後頭部結合による視覚的注意の喚起 (空間無視の機序)

## 評価

### 上肢運動/眼球運動による行動データを得る

アイトラッカーとタッチパネルを使って、オブジェクトを選択するまでにかかった反応時間や、課題実行中の眼球運動を記録します。

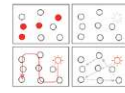


取得したデータと脳画像の相互参照により、視覚認識から空間統合、運動実行に至るどのレベルで病態・病状が発現しているのかを推察できます。左右反転画像注視点分析ソフト@ATTENTION Viewや、例えば自動車運転ビデオ視聴時の注視点計測可能な注視点ログなどのオプションソフトもご用意しております。

## 介入

### さまざまな視覚的要素により構成される作業課題

能動的及び受動的なオブジェクトの選択課題をすることで、物体の空間的位置情報の処理に関わる「背側皮質経路」や、物体の存在や認識の情報処理に関わる「腹側皮質経路」の活性化を促す介入が可能です。



# 視線入力 マイトビーI-16

(特別補装具対象製品)



「視線入力とコミュニケーションの世界のトップリーダーであるトビー・ダイナボックス社の「マイトビーI-16」は、日常会話、インターネット、メール、SNSからICUでの意思疎通まで視線だけで操作できる「パートナー・ウィンドウ」など、新しい機能が追加されました。

## 最新第5世代AAC用視線入力デバイスを搭載

日常会話、インターネット、メール、SNSからICUでの意思疎通まで視線だけで操作できるマイトビーI-16は、ALS、多系統萎縮症、脳性まひ、筋ジストロフィー、レット症候群などのある人々にとって理想的な装置です。

### 自分で決める

視線やタッチでも設定できるプログラムボタン。より柔軟な操作性、自立を助けると共に介助者の使い易さを高めます。

### 向かい合って自然な会話ができる

背面にパートナー用のウィンドウを備え、顔上げたし無い時でも、あなたの言葉や会話を相手に伝えられます。

### ハードな使用環境でも安心

軽量、丈夫な設計、グレア防止の両面式コリヤガラス、防滴仕様でいつでもあなたと一緒にいられます。

### 大きなクリアに聞こえる

相手に向かって組み込まれた2つのスピーカーでどんな環境でもあなたの声が届きます。

# 視線入力 PCEye 5

(補装具・日常生活用具対象製品)



新しいトビーの視線入力装置PCEye5(ピーシーアイファイブ)は、WindowsのノートパソコンやPC用ディスプレイに取り付け、USBケーブルで接続するだけで、視線入力ができるようになるツールです。

視線で入力



屋外でも使える



27インチまで対応



ポータブル



- ✓ Windowsコンピュータのあらゆる機能に「ただ見るだけで」アクセスできます。
  - ▼ 屋内はもちろん、太陽光の下の屋外でも使用できます。
- ✓ 小さなWindowsタブレットから大きな27インチモニターまで使用できます。
  - ▼ ポータブル(ケース付き)なので、どこにでも持ち運びができます。

トビーPCEye 5には、Windows用の様々なソフトウェアを視線で使えるようにするためのソフトウェア、コンピュータ・コントロールが付いています。コンピュータ・コントロールは、既成のソフトウェアやWeb上のアイコンなどを視線で楽に早く操作するためのソフトウェアです。

# TC スキャン

(補装具対象製品)



「TCスキャン」は、スイッチひとつで文章作成、メール、インターネット、パソコン操作ができる重度障がい者用意伝達装置です。



TCスキャンの操作方法は、画面上を自動で動くキャラクターが目的の所へ来た時にほんの少し身体を動かすだけです。文字入力による会話・文章作成・メール・インターネット・環境制御など、意思疎通から、パソコン操作までワンタッチで様々なことができます。

- ✓ 最初から一貫した仕様で長期的に使用可能
  - ▼ 身体状況に合わせてスイッチから視線入力まで、多種多様な機に対応します。
- ✓ 操作回数を少なくして効率的に入力
  - ▼ 電源ONのときに文字盤が起動することで操作回数を減らします。
- ✓ 一人ひとりに合わせた画面構成
  - ▼ 個々のユーザーの使いやすい画面に編集することで、ストレス無く使えます。
- ✓ フリーズが少なく動作が安定
  - ▼ コンピュータのスペックも高く、動作の安定性が見込めます。
- ✓ 支援者が使いやすい
  - ▼ パソコン知識がなくても容易に使用、編集が可能です。

## 視線でつかえるソフトウェア

### Communicator 5



会話の読み上げから50音の文字盤、一般にパソコンの操作まで、生活年齢に合わせて入力画面を選んで使用でき、簡単にカスタマイズできます。

### TD スナップ



自分の考えや要求、感情、情報などを他者に伝えるコミュニケーションの力を育てるシンボルベースの読み上げ付きソフトウェア。

### センサリーアイFX



ただ見るだけと比べる30種類以上のゲームを使って、個々の視覚や認知段階の程度と、見る力を育てる段階別の練習ができるソフトウェア。

### Look to Learn



40種類以上のゲームで視線を使って見る力を育てる練習が楽しめるソフトウェア。分析ツールなどを見ていただく可視化できるゲームもあります。

### Computer Control™



マイトビーI-16とPCEye 5に付属している視線による「V」コマンド操作用のソフトウェアで、一般のソフト、ゲーム、SNS、ネットを使いやすくなるツールです。

### 視線ビューワ



静止画、動画、電子ブックなどユーザーが画面の上のどこを、どんな順番で、どのくらい、長さ見ていたかを可視化するソフトウェア。