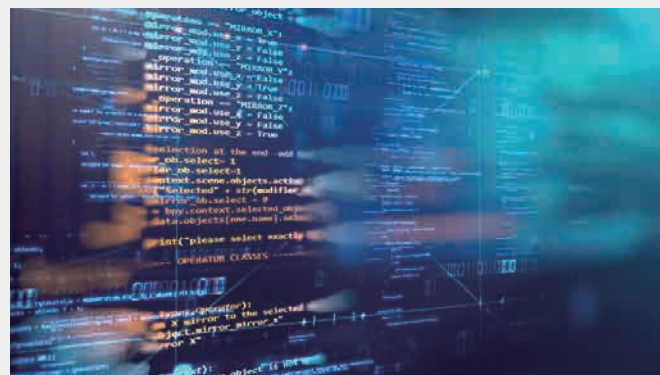


計測機器を使った同期計測やソフトウェアの開発も行っております

クレアクトでは各種計測機器の提案以外にも、例えばアイトラッカーと生体センサなど複数の計測機器を組み合わせた同期計測環境の提案や、独自の計測ソフトウェアや各種センサで取得された計測データを処理するソフトウェアの開発も可能で御座います。

詳細は相談させていただきますので、まずはお気軽にお問い合わせください。



アナログ回路設計や、基板設計・実装などの受託設計・施策サービスも行っております。詳しくはお問合せください。

開発環境



センサ・計測機器の『総合相談窓口』

株式会社クレアクトは、昭和51年の設立以来、ユニークなセンサシステムをご紹介しております。これらの技術や製品は、長きに渡り多くの研究・開発の現場でお役立ていただいております。

さまざまなセンサを取り扱っている弊社だからこそ、ご提案できる「強み」がございます。お客様の目的やご予算に合わせて、ベストなご提案をさせていただきますので、株式会社クレアクトを研究・開発における身近な総合相談窓口として、お気軽にご利用ください。

会社概要

社名 及び所在地	株式会社クレアクト 〒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 Web:www.creact.co.jp Mail:info@creact.co.jp
設立	昭和51年1月7日
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	Plux社,SBG社,ETL社,HBK-MicroStrain社,TEA社,Cyber Glove社,ABM社 MindMaze社,Artise Biomedical社,Tobii社など

株式会社クレアクト

センサ・計測機器
総合カタログ

IMU、生体計測、圧力分布、モーション、脳波計、アイトラッカーなど、さまざまな科学技術が駆使されたユニークな製品をご紹介します。

エフエックススリー

FX3 アイトラッカー

FX3はシミュレータ、実車、コックピットなどの複雑な光環境の中で、両眼の高精度な注視点データをロバストに計測できる高性能、かつ非接触タイプのアイトラッカーです。自動車運転の研究で定評があり、周囲の明るさが複雑に変化する車の運転席やコックピットなどでも安定したデータ計測ができます。

技術仕様	FX3
サンプリングレート	60Hz
FX3から被験者までの距離	40~80cm
ヘッドボックス (FX3から被験者までの距離が65cmの時)	31cm × 40cm
注視視野範囲	水平方向：左右30度ずつ 垂直方向：上30度、下15度
注視精度	0.78度(平均値)、0.59(標準偏差)
外形寸法	170mm(幅) × 40mm(直径)



FX3

アイワークス

EyeWorks 視線分析ソフトウェア

EyeWorksソフトウェアはFX3をはじめ、Tobii、Virtual Realityなど様々なアイトラッカーと一緒にお使い頂く視線分析ソフトウェアです。EyeWorksを使えば、視線計測のテスト設計、レコーディング、分析を全て行うことができます。注視点や停留時間、被験者グループの注視を効果的に可視化します。動画の興味領域分析も可能です。



マルチディスプレイモジュール

複数のディスプレイや横並びのディスプレイをリアルタイムで追跡します。



シーンカメラモジュール

モバイルやタブレット、印刷物やWEB、さらには車内での視線追跡を可能にします。シーンカメラは最大で3カ所設定する事ができます。

視線データのビジュアル化



ヒートマップ



ゲイストレス



クラスター分析



統計ツール



ピースウォール

FX3 & EyeWorksをさらにパワーアップ!分析機能を追加するためのアドオンソフト

フェイスキットモジュール

Facekit Module (ヘッドトラッキング、まぶたトラッキング)

EyeWorks用の有料アドオンソフトウェア『Facekit(フェイスキット)モジュール』は、視線データの計測と同時に被験者の顔の向き、頭の角度やまぶたの開き具合を計測できます。メガネやサングラスをしていても問題ありません。

用途：頭部の位置・方向、まぶたの開閉度、まばたきの継続時間、まばたき率、スピード計測、疲労度、欺瞞性、注意欠如評価



コグニティブワークロードモジュール

Cognitive workload Module (実行機能評価)

認知負荷、特に実行機能(遂行機能)を評価するアドオンソフト。例えば、路上、歩行者や信号、標識を見ながらの運転、携帯で話す、ナビを見る・聞く、同乗者と話すなどが想定される自動車運転のように、多チャンネル(視空間、聴覚、触覚)の注意モードのスイッチングを要求する複雑な実生活の環境における実行機能評価を行います。(サンプル刺激有り)

※ICA(認知活動指標; Index of Cognitive Activity) 特許取得済み

エフエックススリー

FX3 リンク (EyeWorksの機能)

FX3アイトラッカーを最大3台まで接続できます。最大水平180°の範囲における視線計測が可能です。例えば前方の風景とドアミラーなど、1台のFX3アイトラッカーでは不可能だった広い範囲を見る時の視線データを計測できます。



ネオン

NEON アイトラッカー

キャリブレーション不要の「NEON」は、高い精度と汎用性を持ったメガネ型のアイトラッカーです。室内屋外問わず、どんな天候でも計測できます。高速アイカメラ、広角シーンカメラ、ステレオマイク、IMU等、必要なアイトラッキングハードウェア全てが、耐水性シリコンで包まれた小さなパッケージ「Neon Module」に収められています。

取得可能なデータの種類

- ・視線データ: シーンカメラ空間の X、Y 座標
- ・まばたき
- ・注視
- ・瞳孔径 (Pupil Cloudで利用可能)
- ・目の状態: それぞれの目の完全な3Dポーズ (Pupil Cloudで利用可能)
- ・シーンビデオ、アイビデオ、オーディオ、イベントデータ
- ・内蔵の 9-DoF IMU (加速度計測、ジャイロスコプ、磁気センサ) からのヘッドポーズ
- ・テンプレートと着用者データの記録をご用意



技術仕様	NEON
キャリブレーション	不要
アイカメラ	2 x 赤外線アイカメラ、200 Hz で動作
シーンカメラ	1600 x 1200 @30 Hz 水平:132°、垂直:81°
マイクロフォン	ステレオマイク
重量	7.3 g
バッテリー計測時間	最大4時間 25 時間以上の計測ストレージ
IMU	加速度計測、ジャイロスコプ、磁気センサ

Pupil Labs
Authorized Reseller



アイスキャン

ISCAN アイトラッカー

米国ISCAN社のアイトラッキングシステム「ISCAN」は、標準的な構成からさまざまな特殊計測に対応できる高精度な視線計測システムです。例えば各霊長類、馬、犬などの動物やげっ歯類など小動物の眼球運動、注視点計測が可能です。その他、fMRI、PET、MEGでの視線計測など特殊環境にも対応するカスタム制作に対応しております。パララックスフリーの3次元視線計測、外光用サンシールド視線計測、Oculus Riftなどのヘッドマウントディスプレイでの視線計測ができます。また、1メートル以上のロングレンジ設置や、高速計測のオプション、カスタマイズや組込みが可能です。

ISCAN
INCORPORATED



Omniview

応用分野例

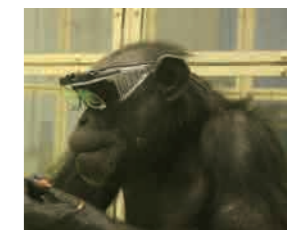
生物学的な計測、移動体環境視線計測、目視検査、動物視線追跡、マーケティングリサーチ、fMRI実験(非接触型)

ゴーグル型モデルOmniView

3次元キャリブレーションで、遠近共に高い注視点精度を誇る。特に対象となる視覚刺激に近い場合は、その効果を遺憾なく発揮。外乱光に強いサンシールドモジュールをご用意。



fMRI用



ビーアラート

B-Alert ポータブル脳波計測(EEG)システム

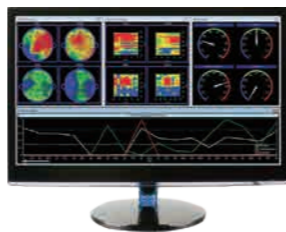
ニューロサイエンスをラボの外へ。それを実現できたのがB-Alert EEGシステムです。ワイヤレスでメディカル品質の信頼性の高い脳波計測が長時間でも快適に行うことができるシステムです。運転中や作業中、リハビリ中など様々なシチュエーションでご活用頂けます。

B-Alertは10-20システムに基づき、9CHと20CHの電極配置とECG,EKG,EMGとの組み合わせが可能で、脳波計測や事象関連電位(ERP)のほか、ワークロードのような認知メトリクス、ディストラクション、ハイインゲージメントのようなメンタル負荷メトリクス、眠気を可視化することもできます。また付属のB-Alert EssentialソフトウェアでMatLab、EEGLab、BCI2000、qEEQなどにも対応可能です。

応用分野例

神経科学、生理心理学、精神生理学、BMI、HCI、

技術仕様	B-Alert X24	B-Alert X10
チャンネル数	20ch+補助チャンネル1ch	9ch+補助チャンネル1ch
サンプリングレート	256Hz	
バッテリー駆動時間	8時間	
外部同期	オプション	



B-Alert用Liveソフトウェア

エクスプローラプロ

Explore Pro モジュラー式EEG脳波計測システム

ヘッドセット(アンプ)、ケーブルセット、キャップ・電極、その他アクセサリ、ソフトウェアを含む為ご導入後、直ぐにご計測を開始できます。電極・ケーブルセットは、乾式および湿式の用意があり、ご自由に組み合わせを変更頂けるモジュラー式の製品で、さらに一部のチャンネルを独立したケーブルとするなど各種カスタマイズも可能です。

ヘッドセットは8chから32chの3つのタイプをご準備しております。

- EX-P8 エクスプローラプロ8チャンネルシステム
- EX-P16 エクスプローラプロ16チャンネルシステム
- EX-P32 エクスプローラプロ32チャンネルシステム



8-channel



16/32-channel



電極

湿式電極と乾式電極がございます。湿式電極はAg/GgCl電極が内部に配置されており、導電性ゲルで頭皮とのコンタクトを致します。乾式電極はゲル不要のAg/AgClコート導電性ポリマー電極で再利用も可能です。

湿式電極



リング型



多電極型



ボタン型



ワニ口クリップ型

乾式電極ケーブル・ホルダ



- FTLフラットタイプ
- FTL-XLフラットタイプ、特厚
- BRSHブラシタイプ
- BRSH-XLブラシタイプ、ロング
- STCKPLスティック・ピール型

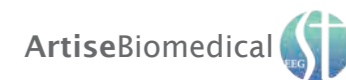
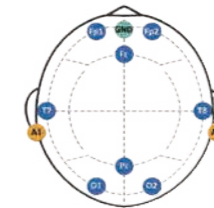
主要諸元	EX-P 8	EX-P 16	EX-P 32
チャンネル数	8	16	32
サンプリングレート(Hz)オフライン	最高8kHz	最高4kHz	最高2kHz
サンプリングレート(Hz)オンライン	1000	500	250
ヘッドセット重量(g)	27	36	—
バッテリー使用時間	4~10時間		
作動入力レンジ(mVPP)	800(±400mV)		
入力インピーダンス(GΩ)	1		
分解能(ビット)	24		
RMSノイズ(μV)	1以下		
接続方式	USB Type-C		
内蔵メモリ(GB)	8		
Bluetooth通信距離(m)	10mまで		

アルタイル

Altaire 8ch脳波計

「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ご確認頂けます。



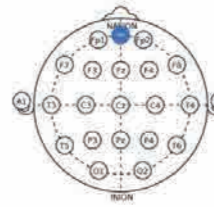
サテライト & ジェミニ

Satellite & Gemini ウェット式8ch脳波計

サテライト(Satellite)とジェミニ(Gemini)は、ウェット式のウェアラブル脳波計(EEG)システムです。生理食塩水を浸透させるスポンジセンサ、ミニチュアアンプ、ワイヤステレメトリーを備えています。電極キャップは、国際10-20法に従った19の計測箇所が配置されており、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可能です。

また、心電図(ECG)/筋電図(EMG)の生体信号取得用のディファレンシャル8チャンネルケーブルと、ハイパースキャンニング用RJ45インターフェースも備えます。オプションとして睡眠時脳波計測用キャップもございます。

Geminiは、Satellite2台とお互いを接続するハイパースキャンニングケーブルがセットとなります。2人の8ch脳波計測をしたり、16ch脳波計測、8ch生体信号計測+8ch脳波計測といった同期計測が可能です。

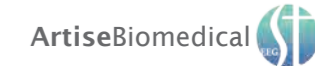
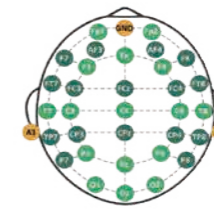


ベガ

VEGA 32ch脳波計

認知科学、心理学の実験やBCI(Brain-Computer-Interface)アプリケーションなど、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。サテライトと同様、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経由で送信可能する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。



技術仕様	Altaire	Satellite&Gemini	VEGA
CH数	8ch(固定)	最大8ch/最大16ch	最大32ch
サンプリングレート	1000Hz	1000Hz	500Hz
帯域	DC~262Hz	DC~262Hz	DC~131Hz
バッテリーライフ	10h	10h	8h
イベントジッター	-	±1ms	±1ms

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。眼電位によるノイズ除去機能の他、事象関連電位(ERP)実験に特化した、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。脳内ネットワークの解析にご興味がある方には、専用の解析ソフトウェアもございますので、お気軽にお問い合わせ下さい。



生体センサ

バイオシグナルズブラックス

biosignalsplux ウェアラブル生体センサ

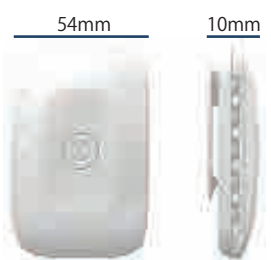
biosignalsplux(バイオシグナルズブラックス)は、10種類を超えるキット、23種類のセンサ、8種類のAPI、ウェアラブルで、生体情報の取得や幅広い活用のための研究者・技術者向けのプラットフォームです。

表面筋電位(EMG)や心電図(ECG)、呼吸(RESPIR)、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したシステムです。

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、バイオシグナルズブラックスだけです。



ウェアラブルハブ



- 最大8個のセンサ / ハブ×1
- 最大24個のセンサ同期計測 / ハブ×3
- 最大4,000Hzのサンプリングレート
- 16ビットの分解能
- 最大10時間のデータストリーミング
- シグナルノイズ除去

バイオシグナルズブラックスのウェアラブルハブに、プラグ&プレイ方式で生体センサを接続し、ソフトウェアでセンサを自動認識できます。計測データはBluetooth通信でPCへ転送をされます。また8chのハブを3台同期する事で、最大24chの同期計測が可能です。

OpenSignalsソフトウェア



バイオシグナルズブラックスのソフトウェア「OpenSignals」は、リアルタイムで計測し、取得したデータを可視化します。また、Androidオペレーティングシステム用のOpenSignalsモバイルアプリを使う事で、スマートデバイスからも簡単に操作できます。他にも、多様なAPIをご用意しておりますので、独自のアプリ開発が可能です。

6種類のリサーチキット そのほかにも記載されていないキットがございます。お気軽にお問い合わせ下さい。

エクスプローラー 	<ul style="list-style-type: none"> アナログ4chハブ スタンダードセンサ4個 	共通仕様 <ul style="list-style-type: none"> アナログ入力は、サンプリングレート最大4000Hzまで設定可能、最大16ビット分解能、シグナルノイズ除去 データはBluetooth転送 独立したリファレンス入力1ch(主にEMG用) クロス-プラットフォームAPIs (Android,C++,Java,Python,C#Wrapper) OpenSignalsソフトウェア (ノイズ&クロストーク対策済み生データ取得) ソフトウェアはWindows, MacOS, Linux, Androidに対応 充電用ACアダプタ & Bluetooth通信用USB dongle付属 ゲルあり再利用不可電極50個付属 専用キャリングケース
リサーチャー 	<ul style="list-style-type: none"> アナログ8chハブ、デジタル入出力1ch スタンダードセンサ8個 アドオンソフトウェア(ビデオ同期) 	
プロ 	<ul style="list-style-type: none"> アナログ8chハブ、デジタル入出力1ch スタンダードセンサ8個 ロギング用16GBメモリ搭載(USB転送ケーブルプロのみ付属) 信号処理アルゴリズム(心拍変動、筋電図、皮膚電位活動、呼吸) アドオンソフトウェア(ビデオ同期) マルチデバイス同期キット 	
ハイブリッド8 	<ul style="list-style-type: none"> ハイブリッド(アナログ・デジタル共用)8chハブ、デジタル入出力1ch デジタルセンサ分解能は最大24ビット スタンダードセンサ8個 API(iOS) デュアルBluetooth通信 ロギング用32GBメモリ搭載 ※その他の重複なき仕様は「プロ」ハブと同一 	
fNIRSバイオニア 	<ul style="list-style-type: none"> 4chハブ、サンプリングレート最大4000Hzまで設定可能、最大16ビット分解能、シグナルノイズ除去 fNIRSセンサ1個(サンプリングレート500Hz)、クロス-プラットフォームAPIs(Android,C++,Java,Python,C#Wrapper) OpenSignalsソフトウェア(ノイズ&クロストーク対策済み生データ取得) ソフトウェアはWindows, MacOS, Linux, Androidに対応 データはBluetooth転送 	
フォースプラットフォーム 	<ul style="list-style-type: none"> 内蔵4chハブ (16GB内蔵メモリ/デジタルポート付き) アルミプレート(45×45cm) Bluetooth USBアダプタ アドオンソフトウェア:ジャンプ解析 ロードセル4個(最大荷重:各200kg) ハブ充電用アダプタ OpenSignalsソフトウェア 専用キャリングバッグ 	

ウェアラブルビーエルイーシリーズ

Wearable BLE series 生体とモーションの同時計測

表面筋電位・心電図・呼吸(RIP)の計測ができる生体センサ「ウェアラブルBLEシリーズ」は、6軸モーションセンサ(3軸加速度、3軸角速度(ジャイロ))が内蔵されており、バッテリー駆動にて11時間超でお使い頂けるウェアラブルセンサです。快適性を考慮した各センサは、寸法:28×70×12(mm)、重量:25gという小型・軽量で設計されています。

生体センサをより手軽に計測できる次世代ソフトウェア「Biosignals Studio」のアプリをインストールする事で、リアルタイムに計測できます。



cardioBAN BLE(心電図)



- 心電図と6軸モーションデータをシームレスに収集します。
- ECG、ACC、GYROの3つのセンサ・データをBiosignals Studioで同期記録し、トルグボタンによりプレビューを選択できます。
- 小型・軽量・ワイヤレスでユーザーの快適性と使いやすさを最大限に高めました。
- Bluetooth 5.1 経由で接続し、1kHz サンプリングレートと16ビット分解能の高品質データストリーミングを実現します。
- さまざまな場所で重要なデータを見逃さないようデータロギング機能を搭載(予定)

muscleBAN BLE(表面筋電位)



- 筋活動と6軸モーションデータをシームレスに収集します。
- EMG、ACC、GYROの3つのセンサ・データをBiosignals Studioで同期記録し、トルグボタンによりプレビューを選択できます。
- 小型・軽量・ワイヤレスでユーザーの快適性と使いやすさを最大限に高めました。
- Bluetooth 5.1 経由で接続し、1kHz サンプリングレートと16ビット分解能の高品質データストリーミングを実現します。
- さまざまな場所で重要なデータを見逃さないようデータロギング機能を搭載(予定)

respiBAN BLE(呼吸)



- インダクティブ式呼吸計測と6軸モーションデータをシームレスに収集します。
- RESP、ACC、GYROの3つのセンサ・データをBiosignals Studioで同期記録し、トルグボタンによりプレビューを選択できます。
- 小型・軽量・ワイヤレスでユーザーの快適性と使いやすさを最大限に高めました。
- Bluetooth 5.1 経由で接続し、1kHz サンプリングレートと16ビット分解能の高品質データストリーミングを実現します。
- さまざまな場所で重要なデータを見逃さないようデータロギング機能を搭載(予定)

Biosignals Studio
ウェアラブル&ワイヤレスの生体センサ「biosignalsplux」より、もっと手軽に生体センサが計測できる次世代ソフトウェア「Biosignals Studio」は計測アプリは無料でお手持ちのスマートフォン/タブレットにインストールできます。ウェアラブルBANシリーズの表面筋電位・心電図・呼吸(RIP)センサや4chあるいは8chハブを使って「Biosignals Studio」アプリから簡単かつ自動的にセンサを検出します。取得したデータは、PCに転送し従来のソフトウェア「OpenSignals(オープンシグナルズ)」で表示、解析が可能です。



バイオシグナルズフォース

biosignalsplux Force フォースプレート

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単軸の床反力計です。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。重心動揺、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活用いただけます。Plux社のフォースプレートを6台並べて使用してウォ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ければ、基本システムにはビデオと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。



生体センサ

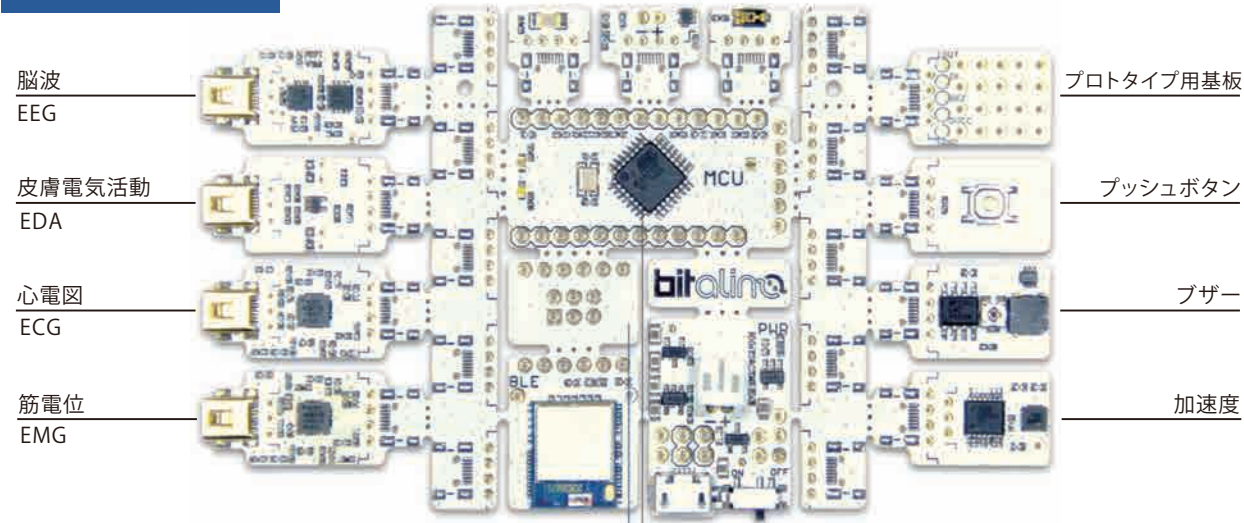
ビットリーノ

BITalino 生体信号によるアプリ開発キット/教育キット



生体センサーによるアプリ開発キット「BITalino(ビットリーノ)」は、生体情報を利用したアプリを開発することができます。オールワン基板の「基板キット」、センサを自由に追加できる「プラグ付きキット」、簡便な組み立て済みバンドルキットで構成された「BITシリーズ」などすべてをArduino同等の価格で取り揃えています。

BITalinoの外観(基板キット)



様々なAPIを用意しました。すぐにアプリを開発できます。



ビットシリーズ

BITシリーズ 実験や教育用に!すぐに使い始められる生体センサ



実験や教育用に、すぐに使い始められる生体センサシリーズです。HeartBIT(心電位)、MuscleBIT(筋電位)、NeuroBIT(脳波活動)、PsychoBIT(脳波・心電位・呼吸・皮膚電位)、HomeBIT(バンドルキット)の合計6種類を取り扱っております。全てのキットにおいて無償で提供しているクロスプラットフォームのOpenSignalsソフトウェアを使うことにより、リアルタイムにデータ確認及び記録ができます。

HeartBIT(ハートビット)



心電位(ECG)およびフォトプレキシモグラフィ(PPG)信号を評価することにより、心臓活動(例えば心拍数と心拍変動)を測定したい方のために設計された組み立て済みのバンドルキットです。

MuscleBIT(マッスルビット)



筋電位(EMG)信号の取得・評価のために設計された組み立て済みのバンドルキットです。

NeuroBIT(ニューロビット)



NeuroBITは、前頭葉の脳波活動計測を基本とする脳波(EEG)データ取得用に設計された組み立て済みのバンドルキットです。

PsychoBIT(サイコビット)



脳波・心電位・呼吸・皮膚電位といった基本的な心理生理学的データ取得用に設計された組み立て済みのバンドルキットです。データ計測に必要な全てのアクセサリも備えています。

HomeBIT(ホームビット)



自宅や教室といった学習の場をはじめ、多くの生体信号の取得・研究が必要とされる場所でお使いいただけるバンドルキットとなります。心電位・皮膚電位といった基本的な心理生理学的データ取得用に加え、筋電や脳波計測も可能です。

エンブレイスプラス

EmbracePlus 研究向けヘルスマonitoringプラットフォーム



Empatica社(エンパティカ/米国・イタリア)は、マサチューセッツ工科大学(MIT)発のAIによるデジタルバイオマーカーの開発、および被験者モニタリングの先駆者となるデジタルヘルスケア企業です。

EmbracePlus(エンブレイスプラス)は皮膚電気活動や容積脈波、加速度や体表温などが取得できるウェアラブルデバイスで、FDA認証、CE認証を取得しており、取得したデータは生データで出力できます。生データを用いた学術研究、神経疾患のモニタリングなど、数千もの研究者、大学、研究機関などにご活用頂いております。



パワフルなセンサからの生データを含む継続的なデータ収集

- 高度な光学式脈波センサ
- 加速度計
- バンド裏面の皮膚電位センサ
- デジタル体温計

リアルワールド向けのデザイン

- 内蔵メモリ
- IP67防水
- 急速充電
- ボタンによるイベントマーカ
- 常時表示のインクディスプレイ
- 一般的なスマートフォンへの対応
- 最適化されたサンプリングレート
- 通気性の良い、低アレルギー、シリコンバンド

生データ

- 加速度
- 体表温
- 容積脈波
- ユーザーマーカ
- 体表温
- 皮膚電気活動
- 収縮期ピーク
- 歩数

モニタリングプラットフォーム



エンブレイスプラス

生理学的パラメータの継続的な計測と記録、それらをBluetooth経由にてケアラボアプリに転送します。



ケアラボアプリ

モバイルアプリにより、すべてのデータを安全にEmpaticaクラウドにアップロードします。



エンパティカクラウド

データを専用ポータルサイト内で安全に保存し、確認できます。また、直接ダウンロードし直ぐにご利用頂けます。



ケアラボポータルサイト

簡単に習得でき、被験者管理やデジタルバイオマーカーをご利用頂けます。

デジタルバイオマーカー



心拍数



心拍変動



呼吸数



装着検知



皮膚電位
皮膚電位レベル



体表温度



METS(代謝当量)



姿勢



睡眠検知



歩数



運動回数



運動強度



運動分類



加速度標準偏差

カーディオアイディ

Cardio Wheel 生体認証及び疲労眠気測定センサ(特許技術)

アステアリングを両手で持つことによって、ECG(心電図)計測が可能になりました!
ECG信号からADAS(先進運転支援システム)に必要なバイオメトリクス認証を行い、疲労と眠気を検知します。ECGをモニタリングすることで、ドライバーの異常などを素早く検出し、ドライバー管理と安全運転にお役立ていただけるシステムです。



特許番号 WO2013109154A1 | 心電図信号に基づく生体認証の装置および方法アメリカ、カナダ、日本、韓国、ポルトガルで取得済み

学術分野における実績

- 国際学会論文数/70本
- ジャーナル論文数/8本
- 最優秀論文賞/2回
- 最優秀デモ賞/1位

ハートメトリクスの専門知識

- **ドライバーのWellbeing(ウェルビーイング)**
ECG(心電図)とPPG(光電式容積脈波)による心臓の病状と心不全関連のインサイトの提供
- **ドライバーの生体認証**
ECGはすべての個人で異なります。ドライバー識別に十分な識別情報が含まれています。
- **眠気と疲労の継続的なモニタリング**
KSS(※)に基づき、HRVの変化を使用し眠気を検出できます。
※KSS(Karolinska Sleepiness Scale)(カロリンスカ眠気尺度)

CardioWheelは、心電図解析により、以下の3点にフォーカスした高度なドライバーモニタリングシステムです。

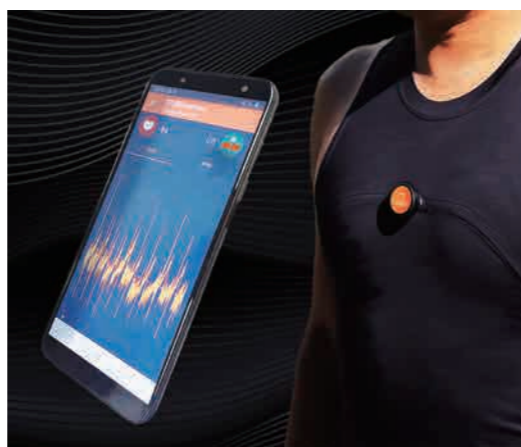


- 心電図ベースのバイオメトリクス
- 眠気/疲労の検知
- 心不全等心臓信号の異常検出

カーディオ ベスト

Cardio Vest 生体認証及び疲労眠気測定センサ(特許技術)

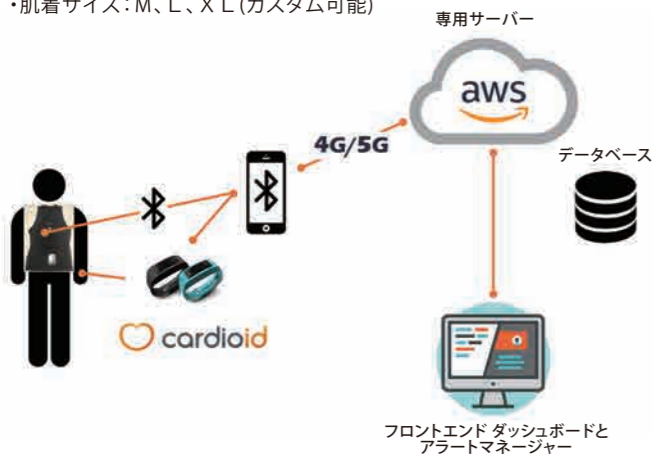
スマートシャツ(センサは予め組込済みで洗濯可能)と専用のデバイスとの組み合わせで、肌着のように着るだけで、ECG(心電図)計測が可能です。装着感なく日常生活の中でECG測定することにより、勤務時間中の安否確認や、心不全のような心臓信号の異常検出による健康モニタリングにお使い頂けるシステムです。



特許番号 WO2013109154A1 | 心電図信号に基づく生体認証の装置および方法アメリカ、カナダ、日本、韓国、ポルトガルで取得済み

CardioVestセンサに関する主な仕様

- シングルチャンネルECG、心拍数、R-R間隔
- 動き計測 (9軸IMU: 加速度センサ、ジャイロスコプ、磁気センサ)
- Bluetooth通信
- 小型軽量 (バッテリー込み9.4グラム)
- 交換可能なCR 2025 コイン電池
- 肌着サイズ: M、L、X L (カスタム可能)



外部デバイスとの統合も可能

GPS等外部デバイス情報との融合により全方位のモニタリングが可能になります。例えば…

- ジオフェンス・エリアの定義
- 危険区域の定義 (危険度指数)
- ゾーンを識別するための注釈ビュー-GPS等外部デバイス情報との融合により

エルゴライフ

ErgoLife モーション+作業分析ソリューション

作業者の労働安全衛生の向上や、最大の職業的疾患である腰痛やギックリ腰(=筋骨格系疾患)を予防するソリューションがErgoLife(エルゴライフ)です。モーションセンサにより、労働リスクを分析し(数値化/視覚化)、高リスクの作業を簡単に特定できます。取得したデータは作業仲間、及びチーム内で共有可能です。

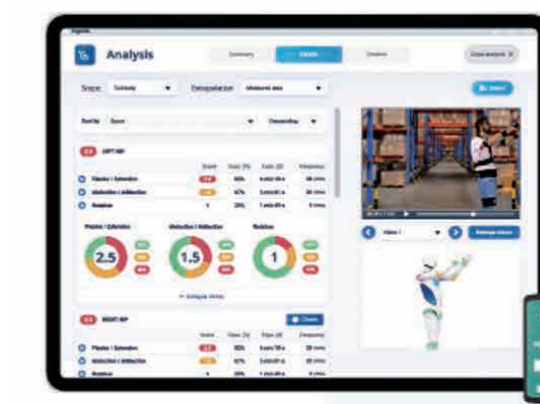


作業者の労働安全衛生の向上や筋骨格系疾患の予防に

労災を客観的、科学的に分析するというフランス安全研究所の技術移転での企業フランスTEA社は、30年超の長年に亘り作業現場アセスメント、効率化に各種センサなどを使い取り組んでまいりました。この科学的、客観的な手法をより手軽に、実際の作業現場でも取り入れて頂き、作業者の労働安全衛生の向上や、また、最大の職業的疾患であるいわゆる腰痛やギックリ腰(=筋骨格系疾患)を予防するソリューションがErgoLife(エルゴライフ)です。

リスクを最小化する作業現場ソリューション

作業現場での使用を基本とするパッケージは、他の科学的調査向けのものと違い、デバイスの制御にはタブレットPCを採用、専用のアプリケーションは対話式のデバイスセットアップとなり、直観的にお使い頂くことが出来ます。ひとたびデータ計測を行ったのちは、わずか数タップで、統計的な、そして、視覚的にわかりやすいレポートを出力します。作業者への装着も簡単で、専用のスーツを着ることなく、マッチ箱小サイズのモーションセンサをやわらかく、また、しっかりと取り付けることができる専用ストラップで固定するのみとなります。モーションセンサ数は、その場で移動しない作業が主となる方には上半身版の9個のセンサにて、移動や地面レベルからのものを持ち上げなどの全身作業の場合には全身版の15個のセンサを使います。装着に慣れてくれば、5分ほどのセットアップにて、全身版の準備が出来て、すぐに作業者、作業現場のアセスメントを行うことが可能です。作業者ごとのデータの比較で、熟練者と新人の差やリスクを確認したり、同一職場での複数の作業者のデータを統計することで、その職場のリスクを確認することが可能です。



パッケージ内容	ErgoLife
モーションセンサ	上半身版9個/全身版 15個
レシーバおよびUSBケーブル	各1個 PCあるいはタブレットPCへ直接接続し、外部から電源は不要のため、現場では自立した動作が可能です。
充電機能付きキャリングケース	1個 アクセサリ・保護フォーム付き

キャプティブ

CAPTIV-タスクアナリシス 行動観察・分析ソフトウェア



タスク分析/行動観察ソフトウェアCAPTIV-L2100。お求めやすい価格で、直観的で簡単に使えるビデオコーディングソフトウェアです。スマートフォンを含む様々なカメラで撮影されたビデオのマニュアルコーディング、行動観察、タスク分析がソフト上で簡単に出来ます。

- ✓ **コード化**
行動観察のジェスチャー、姿勢、動作、位置、出来事をワンクリックで入力
- ✓ **表示**
動作、継続時間のグラフと同期したビデオを表示、4つのビデオ画像を同時表示
- ✓ **分析**
外部計測機器のTEXTデータ取込み、データ処理、統計、多基準フィルター、レポート



活用分野

心理学実験、労働環境分析、人間工学、リハビリテーション、マーケティング・リサーチ等の分野でビデオのマニュアルコーディング、行動観察、タスク分析がソフト上で簡単に出来ます。

モーションセンサ

キャプティブ

CAPTIV モーション+生体センサ同期計測システム



専用スーツを着る手間もなく、屋内外のどんな過酷な環境でも15分の装着時間で全身モーションキャプチャできます。慣性ジャイロ式モーションキャプチャシステムの為、落ち運び可能なポータブルです。また光学カメラ式のような死角も無い為に、計測場所を選ばず、自動車の中や周囲に様々な機械があるような実際の環境での計測も可能です。CAPTIV生体センサとの組み合わせも自由自在で、表面筋電位や呼吸、皮膚コンダクタンス、心電図などの専用生体センサー(T-sens生体センサー)や、さらにはサードパーティ製のイトラッカー、脳波計ともコンパチブルに同期し、CAPTIVソフトウェア内で統合的に計測・解析が可能です。

モーショントラッキング T-Sens Motion



CAPTIV-L7000のモーションセンサは軽量小型で、体に取り付けるジャイロ式のセンサです。粉塵、振動がある環境でも計測できるロバストなセンサで、研究室の他、作業現場でもご活用できます。全身/上半身/下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。筋電図、心電図、皮膚電図、体温、呼吸などの生体情報と、加速度、力、環境温度、傾斜、引く/押すといった作業情報を取得できるセンサを用意しております。さらに他社のイトラッカー、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、作業姿勢などを記録しながら、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。

CAPTIVとカメラベースやIMUモーションキャプチャシステムの比較

カメラベースのモーションキャプチャは、カメラ複数台を使い限定された構成範囲の中でトラッキングします。一方CAPTIVはウェアラブルセンサーの為、空間的な制限などなくどこでもトラッキングが可能です。

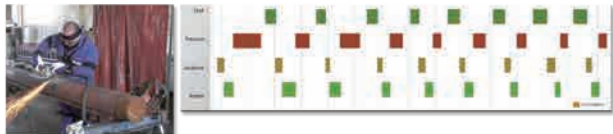
またIMUベースのモーションキャプチャと比較した場合、CAPTIVはビデオやイトラッカーを含む複数のセンサ、及びサードパーティ製センサーと同期ができます。データの出力に関しても、生データや標準的な3Dアバターの視覚化しかできないIMUモーションキャプチャに比べ、複数の表示機能とデータ相関による分析や、エルゴノミクス/HMI/姿勢などの詳細なカスタマイズ可能。かつVRでのユニークな分析機能も提示いたします。

スマートフォンのAIアプリが主流となりつつも、CAPTIVを用いた客観的で再現性のある測定データに基づいた分析は難しく、衣類によって結果が異なったり、複数個のデバイスで同時に撮影しても振れ幅が大きくなってしまいます。

CAPTIV タスクAIアナリシス

モーションセンサで取得した姿勢測定に基づき、反復または周期的なタスクをAIモジュールを使って正確に検出します。行動観察やタスク分析、自動行動のご研究、作業フェーズの自動セグメンテーションなどにお使い頂けます。スマートフォンなどのビデオ映像からの解析と違い、モーションデータからの推定となり、極めて正確な繰り返し動作の判定を行います。

ビデオ観察による今までのタスク分析方法



作業フェーズを手動でタグ付けし、開始時間と終了時間を視覚的に設定していました。その結果、1時間のビデオの推定時間は手動処理で4時間かかっておりました。

AIによる自動タスク分析



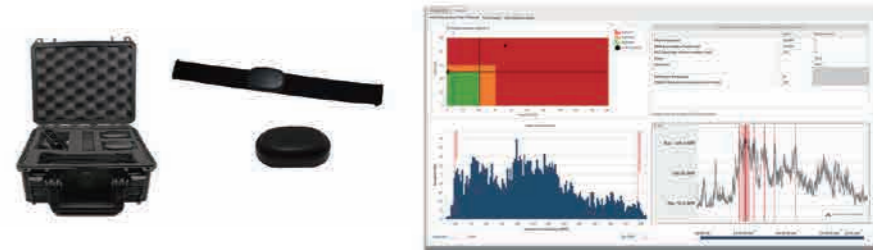
モーションセンサから取得した姿勢測定から、反復的または周期的なタスクをAIを使って分析します。1時間の測定にかかる推定時間は、AIモジュールにより1分の処理で終了します。作業状況の記述分析にかかる時間を大幅にカットします。



CAPTIV 心拍数評価キット

CAPTIVの心拍数評価キットは、作業フェーズを解析し最も負担のかかる作業フェーズを階層化する事で、業務の最適及び再配置を実現します。RCC(相対心臓コスト)解析で過重労働や重労働の可視化をします。

- ・心臓負荷の確認と労働強化の評価
- ・作業フェーズの解析
- ・最も負担のかかる作業フェーズの階層化
- ・計測データの機密性を担保(クラウド利用無し)



CAPTIV-L7000 セット内容

		T-RECシステム(ストリーミング計測)	T-Rec ワイヤレスレシーバー
CAPTIV-L7000 モーション・バック9 上半身用		CAPTIV-L7044 <ul style="list-style-type: none"> ・T-REC モーションレシーバー (T-Sens 16個まで対応) ・ソフトウェア アクティベーション用 dongle ・CAPTIV-L7000 プレミアソフトウェア ・T-Sens モーションセンサ 9個 ・センサ固定用ストラップ (上半身用ハーネス含む) 	
		CAPTIV-L7045 <ul style="list-style-type: none"> ・T-REC モーションレシーバー (T-Sens 16個まで対応) ・ソフトウェア アクティベーション用 dongle ・CAPTIV-L7000 プレミアソフトウェア ・T-Sens モーションセンサ 15個 ・センサ固定用ストラップ (全身用) ・モーションバック用携帯ケース 	
CAPTIV-L7000 モーション・バック15 全身用		CAPTIV-L7044 <ul style="list-style-type: none"> ・T-REC モーションレシーバー (T-Sens 16個まで対応) ・ソフトウェア アクティベーション用 dongle ・CAPTIV-L7000 プレミアソフトウェア ・T-Sens モーションセンサ 9個 ・センサ固定用ストラップ (上半身用ハーネス含む) 	
		CAPTIV-L7045 <ul style="list-style-type: none"> ・T-REC モーションレシーバー (T-Sens 16個まで対応) ・ソフトウェア アクティベーション用 dongle ・CAPTIV-L7000 プレミアソフトウェア ・T-Sens モーションセンサ 15個 ・センサ固定用ストラップ (全身用) ・モーションバック用携帯ケース 	



CAPTIV-L7000 生体センサ

	EMG (表面筋電図)	ECG (心電図)	Accelerometer (加速度計)	Respiration (呼吸)	GSR (皮膚コンダクタンス)	Temperature (体温・温度)	GSR+Temp. (皮膚コンダクタンス+体温)	Load Cell (ロードセル)	Temperatures (体温・温度)	Central Temperature (中心気温)	Climatic (気候)	Force (力)
出力単位	1ch(μV)	1ch(mV)	3軸(g)	1ch(%)	1ch(μS)	1ch(°C)	2ch(μS,°C)	1ch(N,ibf)	3ch(°C)	1ch(°C)	5ch (%,°C,μg/cm2)	3ch (kg/cm2,FMV)
分解能	16ビット	16ビット	3mg	0.01%	16ビット	0.05°C	16ビット 0.05°C	16ビット	0.01°C	0.01°C	16ビット	0.1N
サンプリングレート	2048Hz/1024Hz 128Hz (RMS)	256Hz	64 Hz / 128 Hz 256 Hz	32Hz	32Hz	32Hz	32Hz/ch	32Hz	32 Hz	32Hz	32Hz	32Hz/ch
最大計測時間	6時間	6時間	6時間	6時間	6時間	6時間	6時間	6時間	6時間	6時間	6時間	6時間
充電時間	3時間	3時間	3時間	3時間	3時間	3時間	3時間	3時間	3時間	3時間	3時間	3時間
寸法	60×35×15mm	60×35×15mm	60×35×15mm	60×35×15mm	60×35×15mm	52×25×14mm	60×35×15mm	60×35×15mm	60×35×15mm	60×35×15mm	60×35×15mm	60×35×14mm
重量	20g	20g	20g	20g	20g	20g	20g	20g	20g	20g	20g	20g

Xsens社「MTw Awindaセンサ」へ対応

CAPTIVソフトウェアがXsens社MTw Awindaセンサに対応しました。評価・レポートなどパワフルな解析を行うことが可能です。Xsens社のMVN Analyze ProまたはAnalyze Plusソフトウェアから、計測データを作業負荷を解析できるCAPTIVソフトウェアに直接読み込み。リアルタイムのJoint Colorization(関節カラー化)評価などを含めて評価できます。Xsens社のMVNソフトウェアは、多くの計測データを取得できる反面、MatlabやExcelなどを使って各データを分析する必要がありました。CAPTIVソフトウェアは、3DのアバターデータをMVNソフトウェアからリアルタイムでストリーミングし、CAPTIV固有の3Dデジタル分身(アバター)に反映します。この時、CAPTIVソフトウェアは3Dアバターに必要なデータのみを取得します。(CAPTIVでは他のセンサを追加しなくても、同等もしくはそれ以上の計測ができます。)既にお使い頂いているMVNユーザーに対して、下記の機能がお使い頂けます。

- ・CAPTIVモーションセンサを使う事で、Joint Colorization(関節カラー化)など、全身の分析機能
- ・CAPTIV対応の固有センサや、サードパーティ製(Delsysなど)のセンサとの同期計測機能

モーションセンサ

モビットシステム

MOVIT SYSTEM 臨床研究向けモーションセンサ

イタリアCAPTIKS社製のMOVIT SYSTEMは、関節角度や加速度、回転などをグラフや3Dアバターを使ってリアルタイムに視覚化するウェアラブル慣性センサ式モーションキャプチャです。ポータブル式の為、屋外でも屋内でもどこでも利用可能で、簡単かつ高速、正確に三次元動作の分析を行います。取得したデータは、生データ(数値データ)、汎用モーションキャプチャ形式、ビデオデータ、各関節角度データおよび歩行等の分析レポートが出力可能です。



モーションスタジオ

各セッションの記録をし、リアルタイムで視覚化します。



- ・加速度
- ・角速度
- ・関節角度
- ・関節範囲
- ・3Dアニメーション
- ・ビデオ映像
- ・3D方向
- ・同期信号入出力

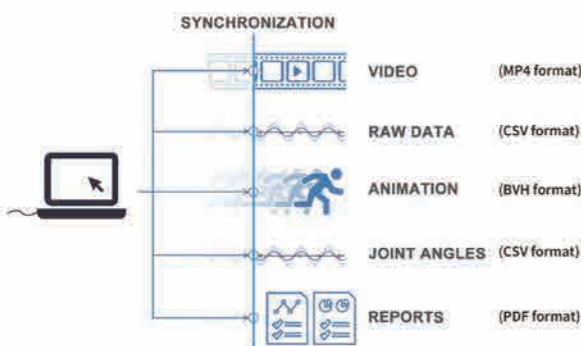
モーションアナライザ

各セッションのリプレイと分析のためのソフトウェアです。



- ・加速度、角速度の表示
- ・関節角度の表示
- ・加速度、角速度のファイル出力
- ・関節角度のファイル出力
- ・3Dアバターのリプレイ
- ・ビデオファイルの再生
- ・3D方向の視覚化

ソフトウェアモジュール



歩行分析

- ・6分間歩行テスト(6MWT)
- ・Timed Up & Goテスト(TUG)

可動域分析

- ・可動域
- ・関節角度

SWAY分析

- ・シングルポイント
- ・マルチポイント
- ・セッション比較

ジャンプ分析

- ・反動あり
- ・反動なし
- ・スクワット

歩行分析



MOVIT SYSTEMはあらゆるタイプのトレッドミルとあわせてお使い頂くことも可能です。歩行や立位姿勢の分析に必要なパラメータや指標、レポートなどを出力します。

テストパラメータ

- ・テスト時間(秒)
- ・ステップ数(ステップ)
- ・平均ケイデンス数(ステップ/分)
- ・平均速度(m/s)

協同^(※)

- ・体幹 - 骨盤協同指標(%)
- ・腕 - 腰協同指標(%)

3Dアニメーション

- ・3Dアニメーションファイル
- ・BVHファイルエクスポート
- ・3Dアバター再生
- ・スロー再生

時間・空間パラメータ

- ・ストライド時間(秒)
- ・遊脚期時間(秒、%)
- ・片脚支持時間(秒、%)
- ・両脚支持時間(秒、%)
- ・ステップ時間(秒、%)
- ・ストライド長(m)
- ・ステップ長(m)
- ・速度(m/s)
- ・ケイデンス(ステップ/分)
- ・前方/後方への腕振り速度(°/s)
- ・腕の可動域(°)
- ・衝撃 - シャンク(g)
- ・衝撃 - 足(g)

対称性指標

- ・ストライド時間(%)
- ・ステップ時間(%)
- ・立脚期時間(%)
- ・片脚支持時間(%)
- ・両脚支持時間(%)
- ・ストライド長(%)
- ・ステップ長(%)
- ・前方・後方への腕振り速度(%)
- ・腕の可動域(%)
- ・体幹 - 骨盤協同指標(%)
- ・腕 - 腰協同指標(%)
- ・衝撃 - シャンク(%)
- ・衝撃 - 足(%)

(※)体幹-骨盤協同指標は、体幹と骨盤が横断面で同時に回転するかどうかを示します。0%~100%の範囲で変化します(0%=位相のずれが最大~100%=完全な同期)。腕-腰協同指標は、矢状面において腰と逆側の腕が同時に回転するかどうかを示す。0%~100%の範囲で変化する(0%=最大位相ずれ-100%=完全同期)。右ステップの場合右腰と左腕の協同、左ステップの場合は左腰と右腕の協同を示します。

歩行・走行分析

フィジログセンサス

Physilog Census ウェアラブル動作分析システム

「Physilog Census」は、ウェアラブルモーションセンサ、生体力学的統合アルゴリズム、及びプロトコル化された複数のテストを組み合わせた3Dモーション分析システムです。汎用性のあるモーション分析技術により、学術研究、臨床研究、スポーツ科学といった異なるアプリケーションにお使いいただけます。

Physilog6Sの特徴

ウェアラブル動作分析システム「Physilog Census」は、転倒リスクの評価や虚弱高齢者のスクリーニングだけでなく、脳卒中などの研究や臨床でも利用できるデータを提供します。またウェアラブルであるため、被験者の行動を制限することなく計測することができます。10m歩行テストやTUG(タイムアップ&ゴー)テストなど、プロトコル化された7種のテストが用意されており、タブレット端末上で即時にレポートを表示できるほか、ポスト処理により更に詳細なレポートを取得することもできます。

- ・歩行分析では立脚相、爪先・踵のクリアランスなどのパラメータを出力
- ・走行分析では立脚時間、踵接地角度などのパラメータを出力
- ・自動キャリブレーション
- ・ステップごとの全データの出力が可能.xls)
- ・生データにアクセス可能(3軸加速度、3軸ジャイロ、気圧)
- ・色コードによる可視化を含むPDFレポートの出力
- ・オンライン/オフラインに対応した分析ソフトウェア(オフライン版は2024年リリース予定)
- ・macOS/Windowsに対応
- ・500以上の科学的参考文献あり



あらゆる動きをセンシングするためのコンパクトで汎用性の高いウェアラブルデバイス

mindmaze



動作ごとの詳細なパラメータで瞬時に分析!

歩行分析



走行分析



Scientia Lab 歩行解析や長期の身体モニタリング、脳卒中などの研究や臨床で利用できる

本システムに含まれる10軸*IMUセンサ「Physilog6S」は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センサです。Gait(歩行)、activity(長期の身体活動モニタリング)、PD(パーキンソン病)、CP(脳性麻痺)、Stroke(脳卒中)、Chronic(慢性)、MD(筋ジストロフィー)、糖尿病、うつ病、足首、膝、肩、脊髄、歩運動、スキー、水泳などの研究や臨床で利用されています。センサにはオンボードのSDカードが内蔵されており、PCのリサーチキットを用いた高速USB転送により生データへのアクセスが可能です。

*3軸加速度、3軸ジャイロ、3軸磁気、気圧

デスクトップソフトウェアmacOS/Windows(研究用)

- ・詳細レポートの生成
- ・XLSXフォーマットでサイクルごとにデータを出力
- ・USBメモリから直接起動(インストール不要/インターネット接続不要)

タブレットアプリケーション

- ・Physilogセンサの遠隔操作による計測のスタート/ストップ
- ・計測データをクラウドにアップロードし、即時にレポートを取得可能
- ・計測中に発生したイベントの記録が可能



モーションセンサ

イースキンミーバ

e-skin MEVA モーションキャプチャースーツ

カメラ不要のモーションキャプチャースーツ「e-skin MEVA」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ーシステムです。専門知識は不要で、モーションを3Dアニメーション化し、関節の角度をリアルタイムでモニタリングします。PC環境下であれば、場所を問わずどこでもお使いいただけます。

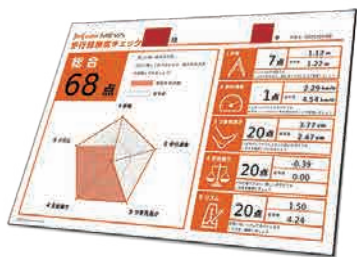
また、Xenoma社が開発したスマートアパレル「e-skin」を採用している為、被験者の動きを阻害せず、自然な動きを捉えます。リハビリテーションやバイオメカニクス、老年学、スポーツ分野、歩行病理学など、幅広い分野でお使い頂ける高性能のモーションキャプチャースーツです。

MEVAのソフトウェア & 歩行解析アプリ

e-skinMEVA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。

名称	項目	スペック
e-skin Pants	センサスペック	18つの9軸IMUセンサを搭載 3軸加速度(±16g, ±30g)、3軸ジャイロ (±2000 DPS, ±4000 DPS)、 3軸地磁気(±1200 uT)
	通信方式	Bluetooth5.0 通信可能距離：屋外50m *左記は理想環境、実環境に依存
	通信頻度	100Hz
	バッテリー	リチウムイオン電池。連続稼働約4時間。マイクロUSB充電
	アパレルサイズ	S,M,L(選択する際には、HUBを外した状態で優しく手洗い)
付属PC+ソフトウェア	アニメーション	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軸モードを搭載
	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「センサ生データ」 各関節とセグメントの「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

MEVA (e-skin)



上半身を含めた「Full body MEVA beta version」もご用意しています。詳しくはお問合せ下さい。

CyberGlove Systems



サイバークロブ

CyberGlove VR研究用データグローブ

CyberGloveは精密なセンサ融合技術と独創的な3次元空間制御技術を駆使して手や指の動作をコンピュータ上に表現する世界標準のデータグローブです。ヒューマンインターフェース、人間工学、VR開発等では多くの実績があり大変メジャーなブランドです。

モデルは通信タイプによりCyberGlove I (USB), II (Bluetooth),(WiFi) IIIがあり、目的やご希望によりお選び頂けます。更なる機能をご希望の場合は、接触バイブレーションフィードバック付き(Cyber-Touch)、応力フィードバックなどが可能なモデル(Cyber Grasp)もご用意しています。

技術仕様	CyberGlove
センサ数	18個 または 22個
センサ分解能	0.5°
センサ直線性	0.6%
通信可能距離	モデル1 /20ft、モデル2/45ft、モデル3/100ft
インターフェース	WiFi, Bluetooth, USB
サンプリング周波数	Bluetooth/90Hz, WiFi/120Hz and MicroSD/100Hz

サイバータッチ

サイバークラスプ

CyberTouch II & CyberGrasp

CyberTouchは仮想空間内での触感を伝達するツールで、CyberGraspはCG上のオブジェクトを触り、その反力を知覚できるツールです。



技術仕様	18センサーモデル	22センサーモデル
小指から人差し指まで (4指)	計8個	計12個
親指 (1指)	計2個	計2個
親指付け根部分	計1個	計1個
指と指の付け根の開く部分	計4個	計4個
手のひら	計1個	計1個
手首上下、左右	計2個	計2個

ポヒマス

Polhemus 磁気式ウェアラブル モーショントラッカー

米国Polhemus社は、磁気式モーショントラッキング技術のグローバルリーダーです。小さな精密な動きを計測するためのトラッキング製品から、広い範囲をトラッキングするための製品まで、幅広いエキサイティングなアプリケーションにソリューションを提供しています。

Polhemus社は50年以上にわたり、クラス最高の6自由度 (6DOF) トラッキングシステム、3Dレーザーキャン、お客様の新境地を開拓するお手伝いをしてきました。Polhemus社は、最新のハイテクアプリケーションを可能にする、最先端のテクノロジーを世界中に提供し続けているモーショントラッキングのエキスパート集団です。

掌に収まるポータブルトラッカー

Polhemus G4は磁気式ワイヤレスタイプの高精度6DOF (位置・角度) モーショントラッカーです。ポケットサイズの磁気ソースと小型のセンサ、10時間バッテリーでリハビリテーション、スポーツ、バイオメカニクス、VRなど幅広い用途でお使い頂けます。1.8ミリ径・1グラム以下のマイクロセンサで指の動きや心臓の3Dモデル内部の動きのモーショントラッキングも可能です。

・ワイヤレス通信

RFリンクを通して位置と方位データをホストPCに無線伝送

・コンパクトなサイズ

ハブは携帯型軽量・小型でベルトに装着

・10時間使用可能なバッテリー寿命

電源チャージャーかPCのUSBを通して充電が可能 *電池寿命は充電回数や使用時間により変動します

・高速で高い精度

各個別センサのサンプリング比は120Hz

・拡張性

被験者数や測定対象物の数に比例してハードウェアが追加できる拡張性

・自動トラッキング認識

容易な設定、簡単な調整、直ちに測定できるユーザーフレンドリーなシステム

・多彩な出力フォーマット

デカルト座標(直交座標)の位置データ、オイラー角、四元数表示による方位角データ

・ドリフトフリー

ソリッドステート仕様で、ドリフトなし

・アプリケーション

G4TMはトレーニング、シミュレーション、リハビリテーション、理学療法、バイオメカニカル、スポーツ科学分析やバーチャルリアリティ (VR)、オーグメントリアリティ (AR) などの研究に対して、最先端、最前線のソリューションを提供

ポヒマスバイパー

Polhemus VIPER 磁気式モーショントラッカー

磁気式モーショントラッカーの米国POLHEMUS社製品史上最高の精度かつ高速度カメラ並みサンプリングレートを実現した新製品VIPERの登場です。従来製品(最高240Hz)のサンプリングレートの4倍となる高速度カメラにも匹敵する驚異の約1kHzサンプリングレートを磁気式モーショントラッカーにて実現致しました。

✓ 最高960Hz高速度サンプリングレート!

✓ 究極の精度!計測精度0.38mmの高精度計測!

✓ 遅れをほぼ感じさせてない1ミリ秒の低レイテンシー!

小型・軽量の制御ユニット

ビデオ式によるオクルージョンなどを気にせずに複雑で素早い動きのトラッキングを実現致します。

センサの反応速度の遅れは僅か1msとなり、計測データのリアルタイム確認でも感覚とのズレを感じさせません。

さらに精度が従来の倍の0.38mmの究極の高精度化を果たし、複雑で素早い動きをそのままに捉えることを可能としております。

メーカー最新技術のFly True Technologyをオンにすれば、従来では磁気乱れが発生して安定してデータが取得できなかった、金属物体の接近や周囲の影響を大幅に緩和致します。

小型・軽量の制御ユニット1つに最大16個までのセンサーの接続が可能です。センサー端子には新たに汎用のUSB Type-Cを採用し、コネクタの刺し間違いを起こしません。また、ホットプラグ接続が可能です。

POLHEMUS INNOVATION IN MOTION™



MICRO SENSOR 1.8 (オプション)



POWERTRAK 360 (オプション)

VIPER



モーションセンサ

シミモーション

Simi Motion マーカーレスモーショントラッキング

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。マーカーを付けて計測する事が困難である競技中のスポーツ選手の動きや、赤ちゃんの歩行解析などに最も適したシステムです。Simi Motionにアドオンソフトウェア・Simi Shape(3D)を追加することで、マーカーなしで計測と解析をすることができます。マーカーなしで計測する事により、衣類や皮膚につけたマーカーのズレを気にせず、3D関節座標・位置・角度、回転、スピード、重心等の分析を行う事ができます。

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。

Simi Motion & Simi Shape 3D

高速高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をなくし、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ズレを気にせず、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。

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 各節点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。



SimiMotionソフトウェア V10

新たな機能が追加になり、より簡単に結果を得ることができます。

- ✓ **MOTION APP**
タブレットPC(Windows10)で動く新たなMOTION APPがリリースされ、スポーツ現場の様々な場面で役に立つ下記の機能が使えます。
- ✓ **REPORT-GENERATION**
ユーザー側で独自のレポートを作成できる機能が追加されました。
- ✓ **Uni-Code**
Uni-Codeへの対応を行い、文字化け対策を行いました。

Simi Shapeソフトウェア

AI機能が追加され、モデルフィッティングが劇的に簡便になりました。



圧力分布計測

タクティラス

Tactilus グローブ型圧力分布センサ

センサは、布製(ファブリック)で手にぴったりとフィットするように手袋の内側に入れることができます。各グローブには、携帯機器(スマートフォンやタブレット)とBluetooth通信をするコントローラが接続されています。このため、データ取得はグローブ間で同期され、ダイナミックな計測実験中に直接データを取得することが可能です。取得したデータはPCに取り込み、専用のTS(Tactilus Scientific)10ソフトウェアを使って分析することができます。コントロールユニットはコネクターを介してセンサーに接続され、異なるセンサーサイズに対応します。通常、センサーサイズはS、M、Lの3種類です。

技術仕様	
センサ数	24/40/64
グローブサイズ	S/M/L
精度	+/- 10%
圧力レンジ標準	0~2.1kg/cm2
コントローラー	
電源	3.7V充電電池
サンプリングレート	50 Hz
通信	Bluetoothワイヤレス

タクティラス

Tactilus シート型圧力分布センサ

Tactilusシート型圧力分布センサは、リーズナブルな価格設定の使いやすいシステムです。シート厚は1mm以下ととても薄く、柔軟性と耐久性に優れています。またデータ処理基盤はセンサに内蔵されており完全ワイヤレス計測です。

最小10mmピッチの高位置分解能の(320mm x 320mm/サイズ) Tactilusは、3つの計測原理から、用途に応じて、最適なセンサエレメントを使用しています。ピエゾ抵抗タイプは高感度、微小圧力計測に、静電容量タイプは高精度、高耐久性に優れています。

Tactilus Hシリーズ 極薄 & 超高感度の計測センサー

極薄&超高感度の計測センサーの「Hシリーズ」もご紹介します。ナノポリマー材料を使用した面圧力分布計測システムで、厚さはわずか0.4mmの高精度計測、高耐久性、高分解能を実現しております。

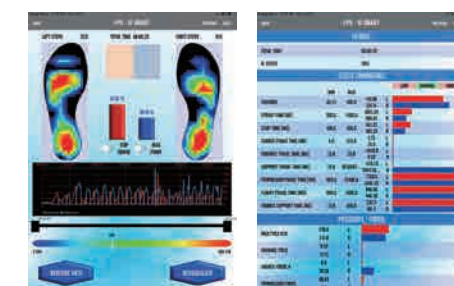
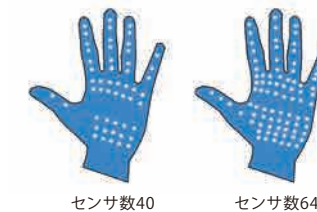
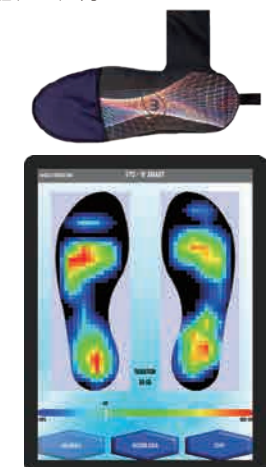


タクティラス

Tactilus インソール型圧力分布センサ

Tactilusインソールセンサは、この分野で最小・最軽量のインソールセンサで、せん断に強く耐久性に優れた高性能センサです。数十年にわたる足底圧分析とセンサー設計に基づき電磁ノイズや温度・湿度の変化に強い為、様々なシーンで計測できます。計測デバイス(スマートフォン・タブレット)から最大約10mまで移動が可能で、計測したデータは2D及び3Dのヒートマップで表示されます。しきい値処理により、特定の領域や高圧・低圧の圧力ゾーンを絞り込みできます。

技術仕様	
圧力範囲	0~8kg/cm ²
センシングポイント	16x6マトリクス(片足68センシングポイント)
歩行分析	有
センシングポイントサイズ	0.7 cm x 0.7 cm
サンプリングレート	50 Hz
厚さ	2.46mm
通信	Bluetoothワイヤレス
精度	± 10%
再現性	± 2%
ヒステリシス	± 5%
非線形性	± 1.5%
対応OS	iOS,Android



ソーシャルロボット

ファーハットロボット

Furhat ロボット ソーシャルロボット

ご開発やご研究にインタラクティブなソーシャルインターフェースを取り入れたい方に最適な「Furhatロボット」は、顔の表情や目の動き、頭の動き、声、表情などを設定し、さらには独自の背面プロジェクトマッピングにより非常に表情豊かな顔をFurhat ロボット上で実現します。またインタラクションを簡単にプログラミングできる最先端のプラットフォームが付属しています。

Furhatロボットには、人間のような自然な頭の動きを可能にする高度なモーションプラットフォームが搭載されています。また、音声や視覚を感知するセンサーを搭載し、十分な演算処理能力、メモリ、ストレージ容量を備えています。標準化されたI/Oポートにより、ロボットシステムの拡張や、より幅広いシステムへの組み込みが可能で。

技術仕様	Furhat Robot
主要寸法	410mm x 270 mm x 240 mm (高さ x 幅 x 奥行) 目の高さ: ~300 mm (*1) ロボット重量: 3.5 kg
内蔵カメラセンサ	RGBカラーセンサタイプ 120°広角レンズ 3.4メガピクセル解像度(2304x1536 ピクセル) インタラクションスペースへの固定フォーカス 自動露出制御
音声合成	FurhatOSは、現在40言語以上を話すことが可能で、これはまた日々増加しております。 音声は、男性および女性、そして(特定のケースでは)子供のバリエーションも含まれます。 FurhatOSのテキスト読み上げは、内蔵音声(AcapelaおよびCereProc)およびクラウドベース音声(Amazon Polly(*6))のいずれにも対応しています。 FurhatOSは、必要に応じて追加のクラウドベース音声に簡単に拡張できるよう、特定のプラグビリティ(後から追加可能となること)を備えます。

※他、詳細に関しましては、WEBサイトをご覧ください。

Furhat Robotics



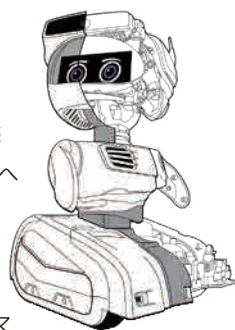
ミスティIIロボット

Misty II ロボット ソーシャルロボット

最新のテクノロジーで組み上げられた「Misty2ロボット」は、世界で最も愛嬌のあるソーシャルロボットです。Mistyアイ、サウンド及びムーブメントを使い、親しみやすいキャラクターやインタラクションが作成できます。表情が豊かに変わるMisty2ロボットを是非お試しください。

Mistyの大きな特徴

- 目、声、動作はすべてカスタマイズが可能
- Blockly, Python, C#, その他多数のプログラミングツールに対応
- TTS (Text to Speech, テキスト読み上げ) システムを搭載。50以上の言語と方言、170以上の異なる音声を話す事ができる
- 多くの機能が搭載されており、その全てがHTTP APIを通じて公開。多数のプログラミング言語を利用する事が可能
- 音声認識システムが搭載。オープンAPI機能を使ってMicrosoft Azureなどのサービスから外部の音声認識モデルを簡単に接続
- 聴覚的な合図を感知し、複数人に対して反応。また、特定の位置へのナビゲーションや特定の人物を探す事もできる
- 静止画像のキャプチャとビデオ録画を利用し、個人を認識
- 静電容量式タッチセンサーと障害物検知センサーを搭載
- 独自のハードウェアを作成し、Mistyのアームローターのカスタマイズが可能(Arduinoバックパックにてコントロール)



MISTYROBOTICS



サーモ分析&行動分析

サーモヒューマン

ThermoHuman 最先端サーモ画像解析ツール

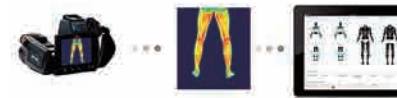
0.04度以下の温度感度を持つ最新の高性能サーモカメラ画像を、世界初の機械学習とコンピュータで、ビジョン・アルゴリズムによる自動分析で瞬時にレポートを表示するサーマルイメージ分析ツールです。プロスポーツにおいてケガによる経済損失は莫大です。サッカー、野球、バスケットボール、サイクリングなどのハイパフォーマンス・スポーツの分野で、ThermoHumanは、ケガによる選手の健康と経済コストの損失の回避に貢献しています。また外傷学、足病学、理学療法、バイオメカニクスの分野でもThermoHumanはユニークなデータを提供します。

<STEP1>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被験者のサーモデータとプロフィールを管理し、リスクインデックスや非対称率等を瞬時に表示します。

<STEP2>サーモ画像のアップロード



被験者の日々のサーモ画像をアップデートするだけ。自動的に最高180の体の領域を検知し、1秒足らずで分析します。

<STEP3>コンピューター・ビジョン



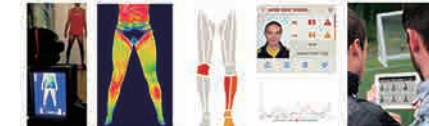
ThermoHumanのアルゴリズムは、非対称ゾーンをチェックし、サーマルアバターとともに価値あるフィードバックを取得します。

<STEP4>分析パラメータとレポート



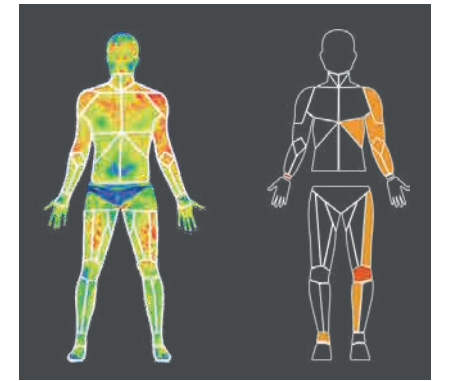
非対称度、標準偏差、筋肉痛度、リスク・インデックスなど12以上のパラメータを分析し、アバター、表、グラフで可視化、CSVで出力できます。

<STEP5>パーフェクト・トレーニング



サーモグラフィーの基礎、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付属しています。

ThermoHuman



キャプティブニューロラボ

CAPTIV NeuroLab ニューロマーケティング分析システム

CAPTIV NeuroLab

CAPTIV NeuroLabは、静止画や動画、Webサイトのみならず、普段の生活の中で目に入るすべての視覚情報に、アイトラッカー(TobiiやNEON)からの視線情報、皮膚電位(GSR)による覚醒度、カメラ画像からの表情分析、脳波計による脳波活動を、1つのソフトウェアで同期計測し、総合的な解析を可能にしたプラットフォームです。



皮膚電位 (GSR) 皮膚表面の電気変位を測定し、覚醒度を評価します。	視線計測 (アイトラッカー) 視線の動きから、何が見られたか? どこで視線がくぎ付けになったか? を見える化&数値化します。	表情分析 (カメラ) 対象者の気持ちを理解するための重要な指標です。	脳波活動 (EEG) 認知負荷/エンゲージメント/注意散漫などをパラメータで見える化にします。
---	--	--	---

「皮膚電位」「視線計測」「表情分析」「脳波活動」のデータの同時計測

「覚醒度」「ヒートマップ」「統計」「ヒストグラム」「グラフ」で数値化

簡単に生体計測センサを用いた調査が可能になります。

応用分野例

マーケティング & ニューロマーケティング調査、UX&ユーザビリティ調査、製品開発

慣性計測ユニット(IMU)

スリーディーエム

3DM 慣性・GPS・3軸角度・位置計測

HBK社の3DM-GXシリーズは、超軽量、超小型のIMU(慣性計測装置)です。MEMSセンサを用いた高性能ジャイロ方位角センサで、主要な加速度計(3軸)、角速度計(3軸)、磁力計(3軸)、温度センサ、プロセッサ等が内蔵されています。独自のアルゴリズムで長時間計測での安定性と再現性に大変優れ、GPSを統合したモデルやOEM用など強力なラインナップを揃えています。ジャイロレンジは、ドローンやロボットのようにバランスのとりにくいものから、船や飛行機のような大型乗物まで、用途に合わせてお選び頂けます。

ジャイロレンジ: ±75°/150°/300°/900°秒

また加速度レンジは低Gから高Gまでご用意。歩行解析から衝撃の計測までお使い頂けます。

加速度計レンジ: ±2g/4g/8g/20g/40g



ROS対応

技術仕様	3DM-GX5 AR (GX5-15)	3DM-GX5 AHRS (GX5-25)	3DM-GX5 GNSS/AHRS(GX5-35)	3DM-GX5 GNSS/INS (GX5-45)	3DM-GQ7-GNSS/INS	3DM-RQ1-45	3DM-MV5	
外観								
特徴	3軸加速度センサ、3軸ジャイロ、温度センサを備えたこのデバイスは内蔵デュアルCPU、最新のカルマンフィルタリングにより最も安定した静的・動的データを出力。	MEMS技術と内蔵デュアルCPU、及びカルマンフィルタリングにより最も安定した静的・動的データを出力。	高性能マルチコンステレーションGNSSレシーバーと先進のMEMSセンサを統合し、慣性計測データと姿勢、ヘディングの計算値を出力。	最も動作特性に優れた姿勢計測(AHRS)慣性デバイス。高精度な位置、速度、姿勢予測値を算出する拡張型カルマンフィルタを実行するデュアルプロセッサが内蔵。	デュアルアンテナ、RTK対応のINS、デュアルマルチバンドGNSS受信機、低ノイズ・低ドリフトのMEMS慣性センサ、堅牢な適応型カルマンフィルタを搭載。	最も堅固に設計されたGPS/INS付3軸角度センサは拡張カルマンフィルタリングにより、安定した位置・速度・姿勢データを出力。	IP/68,69K対応とCAN通信モデルのIMU、防水・防塵対応でフィールド使用にも対応。量産向けカスタム対応モデル。	
ジャイロスケープレンジ	±75, 150, 300(標準),900°/sec						1000°/sec (標準)	
振動整流エラー	0.001°/s/g2 rms				—	0.005°/s/g2 rms		
加速度ノイズ密度	25 µg/√H				20ug/√Hz		50 µg/√Hz	
加速度計レンジ	±2, 4, 8(標準), 20, 40 g				±5(標準) g		±20g	
インターフェース	USB, RS232				RS422		CAN, J1939	
重量	16.5 グラム		20グラム		78グラム	205 g	110.5 g	
サイズ	36.0x36.6x11mm	36.0x36.6x11mm	44.2x36.6x11mm	44.2x36.6x11mm	76x68.6x13.3mm	88.3x76.2x22.2mm	80.0x55.0x24.0mm	
動作温度	-40 °C to +85 °C							
GNSSデータ	×	●	●	●	●	●	●	
磁気補正センサ	×	●	●	●	●	●	●	

技術仕様	3DMCV5-AR (CV5-15)	3DMCV5-AHRS (CV5-25)	3DM-CX5 GNSS/INS(CX5-45)	3DM-CV7
------	--------------------	----------------------	--------------------------	---------



特徴	3DM-GX5 ARのOEM仕様デバイス、リボンケーブルで直接PCB基板や筐体へマウントが可能。垂直リファレンスユニット。	3DM-GX5 AHRSのOEM仕様デバイス、リボンケーブルで直接PCB基板や筐体へマウントが可能。小型でノイズ耐性の高い、優れた性能を誇るヘッディング・リファレンス・システム。	高性能GNSSナビゲーションセンサのOEMパッケージ。高性能なGPSで、GLONASSや北斗などを利用したマルチコンステレーションGNSS受信機を一体化。	IMU、AHRSを併せ持つタクトイカル・グレードかつ最小・最軽量のOSM用センサパッケージ。最先端の方位アルゴリズム、高度な内部時間管理など、他の追随を許さないセンサ。
ジャイロスケープレンジ	±500(標準), ±250, 1000°/sec(オプション)		±75, 150, 300(標準),900°/sec	±250°/sec, 500°/sec,1000°/sec
振動整流エラー	0.001°/s/g2 RMS			
加速度ノイズ密度	100 µg/√H		25 µg/√H	40 µg/√H
加速度計レンジ	±8(標準), ±24 g(オプション)	±8(標準), ±2, 4, ±20 ±40g(オプション)	±2, 4, 8(標準), 20, 40 g	±4, 8, 16 g
インターフェース	USB			UART(TTL),USB
重量	12 グラム	13 グラム	12グラム	8.3グラム
サイズ	36.0x36.6x11.0mm		44.2x36.6x11.0mm	38x24x8.1mm
動作温度	-40 °C to +85 °C			
GNSSデータ	×	●	●	●
磁気補正センサ	×	●	●	●

エムアール

MR(磁気粘性)流体

MR(Magneto-rheological: 磁気粘性)流体は印加磁場を変化させることで自由液体から半固体状態まで可逆的に瞬時に変化させることができる機能性流体で、制御、エネルギー拡散アプリケーション(例えば衝撃、ダンパー、ブレーキ)等に主に使用されています。MR流体は一般的な磁性流体とは異なり、マイクロサイズの磁気鉄粉がキャリア液体内で分散されており、磁場印加で鉄粉粒子が鎖状にクラスター形成されることにより半固体化した流体が降伏応力を持つため、磁性流体に比べせん断力変化幅をかなり大きく取れることが特長です。



エスビージーシステムズ

SBG Systems 慣性計測ユニット

航空・陸上・海洋向けに、慣性測定ユニット(IMU)、姿勢方位基準システム(AHRS)、GNSS統合した慣性航法システム(INS)を取り揃えております。センサのほか、高度なキャリブレーション技術、独自のアルゴリズムとの組み合わせで、高パフォーマンスを小型で低価格で提供しております。



ROS対応

Ellipseシリーズ

最先端のMEMSセンサ、特に非常に低ノイズのジャイロスコープを使っています。また内部FIRフィルタを備えた高品質の加速度計とコーニングとスカル積分を組み合わせて、強い振動下でも精度を維持できます。

技術仕様	Ellipse-A	Ellipse-E	Ellipse-N	Ellipse-D
外観				
計測データ	オリエンテーション+ヒープ	外部GNSS使用ナビゲーション	シングルアンテナGNSS	デュアルアンテナRTK INS
共通仕様	マリン仕様:リアルタイムヒープ:5cm			
個別仕様	<ul style="list-style-type: none"> ロール/ピッチ:0.1° ヘディング:0.8°(内部磁気センサ) 	<ul style="list-style-type: none"> ロール/ピッチ(RTK):0.05° 磁気もしくはGNSSヘディング 外部GNSSによる位置情報 RS232/422シリアルポート:最大5個 	<ul style="list-style-type: none"> ロール/ピッチ(RTK):0.05° ヘディング(RTK):0.2°(ハイダイナミクス) 位置(RTK):1cm 	<ul style="list-style-type: none"> ロール/ピッチ(RTK):0.05° ヘディング(RTK):0.2°(デュアルアンテナGNSS) 位置(RTK):1cm

エキノックス

Ekinoxシリーズ

ハイエンドのMEMSセンサと高度な全温度範囲キャリブレーション手順と強力なアルゴリズム設計をうまく組み合わせることにより、コンパクトで軽量、且つ低電力でコストパフォーマンスが高い製品に設計されています。

技術仕様	Ekinox-A	Ekinox-E	Ekinox-D	Navsight Ekinox	Ekinox Micro
外観					
種類	AHRS/MRU	INS	INS	INS	INS
計測データ	モーション+ヒープ	外部GNSS使用ナビゲーション	ナビゲーション	ナビゲーション	ナビゲーション
共通仕様	<ul style="list-style-type: none"> 8GBデータロガー内蔵 イーサネット、シリアル及びCANインターフェイス 最大5箇所の出力可能 				<ul style="list-style-type: none"> ロール/ピッチ:0.015°
個別仕様	<ul style="list-style-type: none"> ロール/ピッチ:0.02°(RTK) マリン仕様:リアルタイムヒープ:5cm/ディレイヒープ:2.5cm ヘディング:0.05°(GNSS) 	<ul style="list-style-type: none"> ロール/ピッチ:0.02°(RTK) マリン仕様:リアルタイムヒープ:5cm/ディレイヒープ:2.5cm ヘディング:0.05°(外部GNSS使用) 位置(RTK):1cm 	<ul style="list-style-type: none"> ロール/ピッチ:0.02°(RTK) マリン仕様:リアルタイムヒープ:5cm/ディレイヒープ:2.5cm ヘディング:0.05°(4mベースライン) 位置:1cm(GNSS受信機性能次第) 	<ul style="list-style-type: none"> ロール/ピッチ:0.02°(RTK) マリン仕様:リアルタイムヒープ:5cm/ディレイヒープ:2.5cm ヘディング:0.05°(4mベースライン) 位置:1cm(GNSS受信機性能次第) 	<ul style="list-style-type: none"> ヘディング:005°(シングル/デュアルアンテナ) 位置:1cm+1ppm MIL-STD-461G, MIL-STD-1275E, MIL-STD-810H準拠

アポジー

Apogeeシリーズ

非常に低ノイズのジャイロスコープ、少ない遅延、高い耐振動性を備えており、正確な方位と位置データを提供するシリーズ製品です。過酷な環境(橋、トンネル、高層ビル、密集エリア、森林など)でも位置と方向の測定を強化できます。

技術仕様	Apogee-A	Apogee-E	Apogee-D	Navsight Apogee
外観				
計測データ	モーション+ヒープ	外部GNSS使用ナビゲーション	デュアルアンテナGNSS	デュアルアンテナRTK INS
共通仕様	<ul style="list-style-type: none"> ロールとピッチ:0.008° マリン仕様:リアルタイムヒープ:5cm/ディレイヒープ:2cm ヘディング:0.015° (4mベースライン) (Apogee-AはGPS/GNSS接続時のみ) イーサネット、シリアル及びCANインターフェイス 8GBデータロガー内蔵 			
個別仕様		<ul style="list-style-type: none"> 位置:1cm(GNSS受信機性能次第) 	<ul style="list-style-type: none"> 位置(RTK):1cm 	<ul style="list-style-type: none"> 位置(RTK):1cm 海面または海中で利用可能な筐体

Qinertia(キナーシャ) 次世代INS/GNSS用後処理ソフトウェア



Qinertiaは、SBG Systems社が開発したインドアでもデータ処理可能な後処理ソフトウェアです。フル装備のQinertiaは、SBG社の製品だけではなく、GNSS受信機やサードパーティの慣性ナビゲーションシステムのパフォーマンスを、慣性データと観測されたGNSSデータのポスト・プロセッシングにより、向上させます。