

One Software.  
Multiple Technologies.  
Unlimited Solutions.

NORAXON™  
MOVEMENT · DATA · PEOPLE

ノラクソン社が提供する統合解析ソフトウェア「MR3」は、ハードウェアをUSB接続するだけで、1台のデータ処理装置・1つのソフトウェアで計測・解析が可能です。運動学、運動力学、筋電図データを簡単に融合させ、多角的な評価ができるため動作分析の研究は無限度に広がります。

【筋電図計測】マイオマッスル

ヒトが動く際に筋繊維から発生する活動電位を計測し、神経筋活動を解析。筋活動量、筋活動パターンにより、治療やトレーニングプランの策定などが可能。



ハードウェア  
ウルティウムEMG  
クリニカルDTS

【ポータブル3次元動作解析】マイオモーション

カメラを使用せず、モーションセンサーを装着するだけで動きを3次元でとらえ、関節角度・加速度情報などが得られます。計測したい場所で、自由な動作を評価することが可能。



ハードウェア  
マイオモーション

【足圧分布計測】マイオプレッシャー

トレッドミル、プレート、インソール型計測器のいずれかを用いて足底にかかる圧分布、荷重バランス、足圧中心などを解析。



ハードウェア  
フォーゼ各種

【ビデオカメラ2次元動作解析】マイオビデオ

2台のビデオカメラを使い、簡便に関節角度などを評価することが可能。



ハードウェア  
ノラクソンハイスピードカメラ (125FPS/250FPS)  
HDカメラ (30FPS)

【床反力計測】マイオフォース

床反力計からの信号を取り込みリアルタイムにビデオ画像に床反力をオーバーレイ表示。ジャンプフェーズの自動識別機能により、簡便にジャンプ評価が可能。



ハードウェア  
床反力計 (主要メーカー製品に対応)

NORAXON™  
MOVEMENT · DATA · PEOPLE

ノラクソン筋電計シリーズ 無線式バイオメカニクス・リサーチシステム  
ウルティウムEMG320

The ultra - premium wireless sensors for biomechanics.

Ultium EMG

酒井医療株式会社

東京都新宿区山吹町358-6 〒162-0801  
www.sakaimed.co.jp

- |                           |                   |
|---------------------------|-------------------|
| 札幌営業所 (北海道)               | Tel: 011-780-5570 |
| 盛岡営業所 (青森・秋田・岩手)          | Tel: 019-656-5336 |
| 仙台営業所 (宮城・山形・福島)          | Tel: 022-390-6840 |
| 新潟営業所 (新潟)                | Tel: 025-278-4777 |
| 長野営業所 (山梨・長野)             | Tel: 0263-40-5014 |
| 埼玉営業所 (埼玉・群馬・栃木)          | Tel: 048-662-4560 |
| 千葉営業所 (千葉・茨城)             | Tel: 047-497-3691 |
| 東京第1営業所 (東京23区)           | Tel: 03-5227-5779 |
| 東京第2営業所 (東京都下)            | Tel: 03-5227-5779 |
| (フジオ)                     | Tel: 03-5227-5776 |
| 横浜営業所 (神奈川・静岡)            | Tel: 045-590-5485 |
| 中部第1営業所 (愛知)              | Tel: 052-263-9867 |
| 中部第2営業所 (岐阜・三重)           | Tel: 052-263-9867 |
| 金沢営業所 (石川・富山・福井)          | Tel: 076-292-1161 |
| 関西第1営業所 (京都・滋賀・奈良・和歌山)    | Tel: 06-6386-3545 |
| 関西第2営業所 (大阪)              | Tel: 06-6386-3545 |
| 神戸営業所 (兵庫)                | Tel: 078-579-6236 |
| 広島営業所 (広島・岡山・山口・鳥取・島根)    | Tel: 082-830-0420 |
| 高松営業所 (香川・徳島・愛媛・高知)       | Tel: 087-865-0715 |
| 福岡営業所 (福岡・長崎・大分・佐賀・熊本・沖縄) | Tel: 092-588-9331 |
| 鹿児島営業所 (鹿児島・宮崎)           | Tel: 099-252-5251 |

取扱店



# 次世代筋電計ウルティウムEMGは、 高品質な計測・評価をお約束します。

## シリーズ史上最高峰・圧倒的スペックを実現

シリーズ初となる24bitの高分解能での計測を実現。最新のノイズレス・アーチファクトフリー信号処理技術によりベースラインノイズ <1 $\mu$ V (RMS) を達成しました。今まで以上のクオリティで筋電図計測を行うことが可能です。

## 計測をサポートするユニークな機能

EMGプローブには加速度計を内蔵。加えて、高品質なデータを担保するインピーダンスチェック機能、世界的な基準を満たす広帯域計測、無線環境に左右されないリカバリー機能など筋電図計測に必要な機能を全て搭載しました。

## 画期的なスマートリードシステム

EMGプローブのリード部分を交換するだけで、様々な生体信号計測用プローブ（心電図・圧センサーなど）に早変わりするSmart Lead（スマートリード）システムを採用。多角的な評価を簡便に行うことができます。  
※EMG計測用リードが標準で付属します。

## スポーツ科学・臨床研究に最適な短時間での解析

研究に必要なデータを瞬時に解析、出力可能。表計算ソフトやプレゼンテーションソフトへのデータ出力も簡単に行えます。資料作成や解析時間の大幅な削減が可能です。

## 拡張性に富む計測システム

マイオモーション（3次元動作解析装置）やマイオプレッシャー（足圧分布解析装置）等を追加することで、1台のパソコン、1つのソフトウェアで運動学・運動力学・筋電図学評価の3つの領域を全て融合して評価することが可能です。  
専用の同期システムにより同期の手間もかかりません。



本システムは研究・教育用であり、治療または診断用としては認可されておりません。

## Special Features



ハイスピードカメラ(最大250FPS)  
との自動同期

防汗仕様

オンラインリカバリー

筋電図  
サンプリングレート4000Hz(最大)

加速度計(16G)内蔵  
(分解能16bit/サンプリングレート500Hz)

ベースラインノイズ<1 $\mu$ V (RMS)

*Next Generation EMG*  
*Ultium-EMG was designed to be,*  
*simply, the most precise EMG*  
*system ever built.*



デジタル分解能24-bit

インピーダンスチェッカー

最大8時間のロガー機能



**NORAXON**<sup>™</sup>  
MOVEMENT • DATA • PEOPLE

米国ノラクソン社は、1989年以来、世界のトップリサーチャーに愛用されている身体計測評価機器メーカーです。世界各国の著名な教育・研究機関、医療機関にも採用され、国内外の研究論文も豊富。  
日本では、1000台以上<sup>\*</sup>のシステムが導入されています。

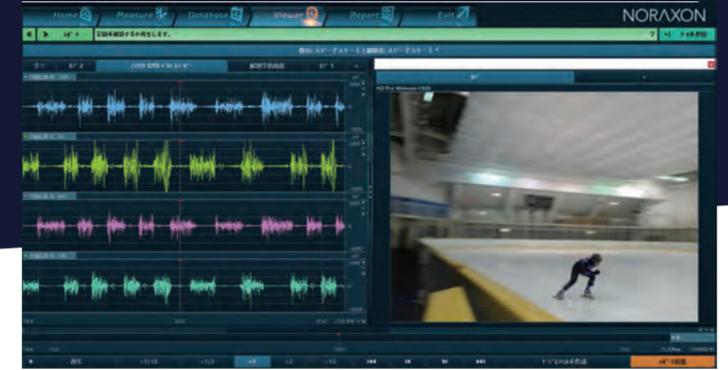
※ 2018年4月現在

# 筋電図解析のすべてのニーズに応えた統合 解析ソフトウェア

煩雑な筋電図計測、解析を簡便に処理できるソフトウェアにより、計測・解析作業を大幅に削減します。

MR3 マイオマッスルマスター EM-150M

※ウルティウムEMG8chセット (EM-U810M8) に標準で付属します。



## 誰でも簡単に計測

### 抜群の操作性

画面上に表示される操作ガイダンスに従い、アイコンやメニューを選択していくだけで直感的な操作が可能。日本語表記とさまざまな計測サポート機能により、誰でも簡単に計測ができます。



画面上のメニューバー

## 幅広い場面で使える

### 計測解析サポート機能

臨床から研究、プレゼンテーションまで幅広い場面で使えます。

- ・ビデオキャプチャー (スクリーンレコーダー)
- ・バイオフィードバックモード
- ・MVCの自動抽出、保存、読み出しからの振幅の正規化
- ・インピーダンスチェック機能
- ・リアルタイムデジタル波形処理機能
- ・オンラインリカバリー機能 ※

※EMGプローブにメモリが内蔵しており、電波障害時でも安心してデータが保存されます。



バイオフィードバックモード

インピーダンス (皮膚の接触抵抗) チェック機能

## スマートに信号処理

### デジタル波形処理機能

様々なデジタル波形処理機能により、解析をサポートします。

- 整流化**  
波形を全波整流します。
- ECGノイズ除去**  
体幹筋計測時に混入する心電図波形を除去します。
- 積分**  
波形を積分します。  
加速度データから速度を求める際などに使用します。
- デジタルフィルター**  
フィルターの種類やタイプを指定し、波形にデジタルフィルターを適用します。

- スムージング**  
RMSや移動平均のアルゴリズムを指定し、波形の平滑化を行います。
- 振幅正規化**  
指定した条件を元に波形を正規化します。
- 微分**  
波形を微分します。  
角度データから角速度を求める際などに使用します。
- タイムオフセット**  
信号のディレイを調整します。

## スピーディに解析・出力

### レポート機能

計測後、分析結果のレポートがスピーディにレポート出力でき、被験者へのフィードバックにも最適です。  
20種の組み込みレポートの他、比較オプション機能を用いることで、計測データ間やノーマティブデータとの比較やオリジナルレポートの作成なども可能です。



### 主な解析レポート

解析機能	説明	アイコン
スタンダード	一般的な筋活動量評価を行います。 任意に設定した区間での振幅解析 (平均値、積分値、ピーク) をグラフ等で表示します。	EMG
シンメトリー	スクワット等、左右両側で行う運動の対称性を評価します。健康比較などの左右差を筋電図活動パターン、筋活動量 (平均値、ピーク) をグラフ等で表示します。	AA
協調性	主動筋と拮抗筋、または単関節、複合関節運動時の筋活動の協調性を評価し、筋電図活動パターン、筋活動量 (平均値、ピーク) をグラフ等で表示します。	△↑
平均パターン	連続した反復動作 (スクワット、自転車、歩行等) を評価し時間の正規化を自動で補正し、加算平均した平均曲線、標準偏差、平均値をグラフで表示します。	M
フィードバック	バイオフィードバックトレーニング結果をレポート化します。トレーニングセッション時の筋活動量 (平均値、ピーク) をグラフ等で表示します。	Feedback
パワースペクトラム	選択した区間のパワースペクトラム (各周波数成分がどれくらいの量含まれているかを示すもの) を表示します。	Hz
周波数/疲労	単位時間当たりの平均周波数、中間周波数の変化を評価 (FFT) し、自動的にその回帰直線を求め、傾き、切片を計算します。	Hz
歩行解析	フットスイッチをトリガーに、自動で立脚期、遊脚期に分け、時間の正規化を行います。 その一歩行周期中の筋活動 (平均値、ピーク値)、筋活動パターンおよび標準偏差を表示します。	歩行
アイソキネティック	アイソキネティックマシン活用時の筋活動を評価します。数回行わせた伸展屈曲などの動作を、マシンからの信号を基に各々のフェーズに分け、時間の正規化を行い一動作時の筋活動 (平均値、ピーク値)、筋活動パターンおよび標準偏差を表示します。	Isokinetic
タイミング	筋活動の発火タイミング (オンセット、オフセット) を評価します。 ベースラインを基準にその平均3SD (2SD) を閾値にそのタイミング (時間) を表示します。	Timing
エルゴノミクス	ビデオ情報を基にその筋活動を評価します。	Ergonomics
ジャンプ	ジャンプ動作時の筋活動を評価します。フォースプレートやフットスイッチからのトリガー信号を基に、そのジャンプ時の筋活動の平均曲線、ピーク値、そのピークまでの時間等を表示します。	Jump
ウェーブレット	ウェーブレット変換を行い、スケイログラム (横軸に時間、縦軸にスケールを使って信号を表現したもので周波数の時間的変化を表示します)。	Wavelet

## データエクスポート/インポート機能

計測データは様々な形でエクスポート可能。また、他機器からの計測データのインポートも可能です。

データエクスポート機能		データインポート機能	
・テキストファイル	・CSVファイル	・ビデオファイル (AVI)	・マイオリサーチXPデータ
・C3Dファイル	・SLK (エクセル) ファイル	・Asciiまたはテキストファイル	・C3Dファイル
・Matlabファイル			

# Standard Analysis Package

## ウルティウム EMG 8chセット EM-U810M8

標準セット。

ウルティウムEMGプローブを追加することで、16chまで計測可能です。また、ウルティウムDASHを追加することで、最大32chまで拡張可能です。

### 【構成】

ウルティウムDASH(レシーバー)/1式、EMGプローブ/8個、ウルティウムドッキングステーション(プローブ用充電器)9ch用/1個、解析ソフトマイオマッスルマスター/1式、ハイスピードカメラ(最大250FPS)/1台、マイオシンクロ/1式、データ処理装置(ノート型)/1式、三脚/1式、各種接続ケーブル/1式、表面電極/1式、プローブ用シール/500個分、収納ケース/1個

### 【仕様】

標準チャンネル数	8ch
最大チャンネル数	32ch ※オプションを追加した場合の最大チャンネル数
伝送距離	30m
ハイパスフィルター	5Hz/10Hz/20Hz(選択式)
ローパスフィルター	500Hz/1,000Hz/1,500Hz(選択式)
外部入力(アナログ)	オプション
外部出力(アナログ)	オプション
サンプリングレート	2000Hz/4000Hz
入力インピーダンス	>1000MΩ
C M R R	>100db
分解能	24bit



# Smart Leads

EMGプローブのリード部分を交換するだけでオプションセンサーに早変わり。センサーの自動検出機能により、セットアップの手間もかかりません。

## インソール型フットスイッチ/両足用 EM-U802S

足裏に敷いて簡単に計測可能。S/M/Lサイズのインソール型センサーが付属(両脚用)。



- 出力電圧：0~5V
- センサー数：インソール1個につき4個
- サイズ：S/22.5~24cm、M/24~25.5cm、L/27~29cm

## フットスイッチ/片足用 EM-U802F

歩行やランニング中の足の接地パターンを計測可能(片足用)。



- 検出部寸法：直径18.5mm
- 感度：0.15~1.2kg/cmf
- センサー数：4個

## アナログ入力リード EM-U811

±5Vまでのアナログ信号を3ch入力可能。



- コネクタ部：BNC
- サンプリング周波数：2000Hz/4000Hz
- 最大入力可能電圧：±5V
- 入力可能チャンネル数：3ch

## バイオモニター EM-U852

心拍数、呼吸数などを計測可能。



- 計測項目：呼吸数、ECG、心拍数、R-R間隔(R-Rインターバル)

## 加速度計 EM-U817

3軸の加速度計。プローブ内蔵の加速度計(16G)では計測しきれない速い動作に対応。



- 最大計測加速度：24G/100G/400G

## EMGリード(ロング) EM-U842AY

EMG計測用のロングリード。背臥位での背部の筋を計測する際に、EMGプローブを邪魔にならない場所に設置可能。



- ケーブル長：約280mm

## 圧センサー EM-U824

フレキシブルな圧力センサー。4.4N用、111N用、440N用の3つのセンサーが付属。



- 計測部寸法：直径9.53mm
- 繰り返し精度：最大±2.5%(FS)
- ヒステリシス：最大4.5%(FS)



# Options

## ウルティウム DASH EM-U880

システム拡張用レシーバー。1台で16ch、2台連結することで最大32ch計測可能。



- 寸法：175(W) × 95(L) × 172(H) mm
- 質量：約575g
- パワーサプライ：5V USB(計測時)、AC100V 50/60Hz(EMGプローブ充電時)

## ノラクソンハイスピードカメラ EM-V125N/EM-V250N

USB3.0で接続するだけの簡単セットアップのハイスピードカメラ(カラー)。※マイオシンクロが別途必要です。



- 寸法：48(W) × 50(D) × 70(H) mm
  - 質量：約325g
- | EM-V125N (最大125FPS) | 解像度      | フレームレート | EM-V250N (最大250FPS) | 解像度 | フレームレート |
|---------------------|----------|---------|---------------------|-----|---------|
| 125                 | 720×380  | 250     | 720×280             |     |         |
| 60                  | 1280×720 | 100     | 1280×720            |     |         |
| 30                  | 1280×960 | 60      | 1600×1200           |     |         |
|                     |          | 30      | 1600×1200           |     |         |

## マイオシンクロ EM-MR262

複数の機器を同時に計測するときに同期信号を各機種に送ります。



- チャンネル数：入力1ch、出力5ch
- 寸法：130(W) × 52(D) × 21(H) mm
- 質量：約100g

## EMGプローブ(加速度計/メモリ内蔵) EM-U810

プリアンプ付きEMGプローブ。3軸加速度計及びメモリ(最大8時間)を内蔵。



- 寸法：25(W) × 36.6(L) × 17.5(H) mm
- 質量：約14g
- ケーブル長：80mm
- 電源：リチウムバッテリー
- 分解能：24bit(充電3時間、約8時間使用可能)
- 最大計測加速度：16G

## ウルティウムアナログ出力モジュール EM-U881

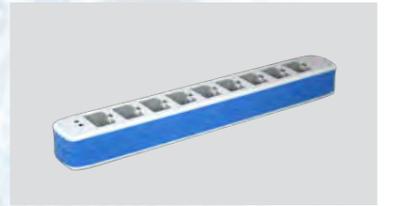
最大16chのアナログ信号を出力。



- アナログ出力：±5V(ローパススムージングフィルター適用)
- デイレイ：300msec
- 出力端子：25ピンD-subコネクタ(BNC端子での出力をご希望の場合は別途ご相談ください)

## ウルティウムドッキングステーション EM-U883

EMGプローブの充電及びEMGプローブ内蔵メモリに蓄積された計測データの読み出し機能。



- 寸法：35(W) × 260(L) × 29(H) mm
- 質量：約165g
- 電源入力：DC5V
- 充電個数：最大9個
- ※ウルティウムEMGプローブは付属しません。

## データ処理装置 EM-P5(ノート型) EM-PD5(デスクトップ型)

OS/Windows10 64bit ※プリンターは付属しません。



- OS/Windows10 64bit
- ※プリンターは付属しません。

## アナログ入力ボード EM-MR222BNC

外部の計測装置のアナログ信号を入力するためのボード。



- アナログ入力範囲：±10V
- チャンネル数：入力16ch
- 寸法：190(W) × 140(D) × 40(H) mm
- 質量：約462g

## 表面筋電図マニュアル EM-TS2

筋電図に必要な解剖学、生理学、表面筋電図の基礎、電極の設置位置と筋電図波形のサンプルなどの内容を収録。



- 動作環境：全8倍速以上のCD-ROMまたはDVD-ROMのあるコンピュータ(pdfデータ閲覧可能なこと)

# Consumable Items

## ブルーセンサー M-00-S/50(50個入り)

激しい動きでもしっかり付く電極。ケーブルが付けやすくノイズが入りにくい構造。(届出番号 13B2X00117000001)



- 電極間距離：約35mm

## ブルーセンサー M-00-S/25(小児用25個入り)

小児用の小さな電極で、電極間距離が短くなります。(届出番号 13B2X00117000001)



- 電極間距離：約20mm

## デュアル電極 EM-272S(40個入り)

測定が難しい局所筋の測定が可能。(届出番号 13B2X00081000044)



- 電極間距離：約20mm

## プローブ用シール EM-U810C

プローブを皮膚に装着するための両面テープです。



- 8個×63シート(504個分)