

Signal

スイープスペースのデータ獲得および解析システム

誘発反応

Signal には、誘発反応データの記録と分析用としての使用が理想的となる多くの機能が組み込まれています。

- 運動、体性感覚、聴覚、視覚の誘発電位の記録と分析。
- 複数のスイープおよびチャンネルからのデータの重ね合わせと同一データファイルの複数のビューの構成 (サンプリング中でも) 。
- 反応を同時に記録、分析しながら、出力パルスと電流、電圧、磁気刺激装置のトリガーと制御をサポートするための内蔵補助デバイスを使用。
- 出力固定、ランダムおよび擬似ランダム・パルスの各プロトコル。
- 波形の平均計算、波形特徴の検出、潜時、測定、面積の測定を含むオンライン / オフライン解析の実行。

Signal には他の多くのシステムによって記録されたデータを読み込むためのインポート機能も備わっています。これは、非常に多様性の高いこのソフトウェアを十二分に活用して、データを解析することができることを意味しています。

用途

運動誘発電位 磁気刺激装置のパラメーターをSignal から直接制御します。反応潜時とピーク振幅を XY トレンド・プロットに自動的にオンラインまたはオフラインで検出してプロットします。

体性感覚誘発電位 デジタル出力を使用するか、アナログ波形を生成して、電圧および電流刺激装置をトリガー / 制御します。

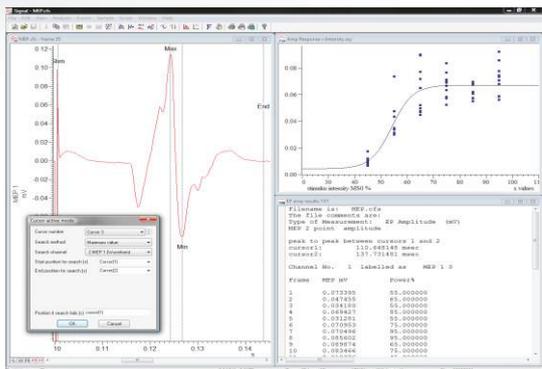
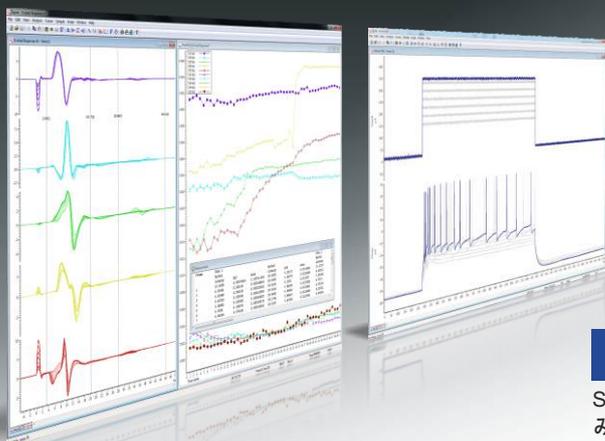
聴覚誘発電位 1401 DAC 出力を使用して刺激としてピップ音を生成するか、事前レコード音を再生します。デジタル出力と騒音計を使う CED 3505 プログラム可能な減衰器をスク립ト言語を介し RS232 シリアル回線を使って制御します。

視覚誘発電位 視覚刺激生成装置とのインターフェイス用に、デジタル出力とシリアル回線制御が使用されます。これには、Cambridge Research Systems の ViSaGe と VSG 製品、および、サンプリングに関連した正確なタイミングを保証にする E-Prime および Presentation などの実験制御プログラムが含まれます。

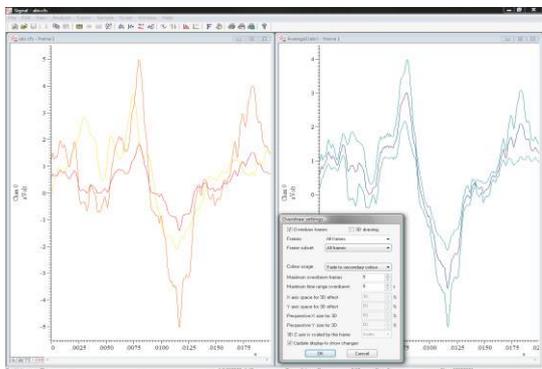
刺激生成

Signal は CED 1401 インターフェイスから最大 8 本のアナログと 16 本のデジタルラインで刺激出力を生成することができます。グラフィカル・パルス・エディターによって、素早く簡単に刺激プロトコルを作成できるよう、ユーザーが使い易い形で表示が提供されます。より複雑な出力と制御条件を対象とした、シーケンサー・コードに直接アクセスが可能なテキスト・エディターもあります。

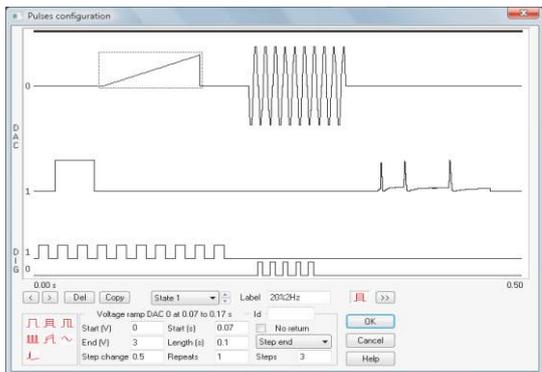
- パレットからパルスとアナログ波形をエディターの出カトラックにドラッグ・アンド・ドロップ
- タイミングと振幅を含めたパルス・パラメーターをサンプリング中でも素早く、簡単に変更
- 500 までのパルスのセットを最大 256 作成
- 出力は固定、または出力によって振幅および繰り返し期間の変更が可能
- 複数の状態を使用して自動された刺激シーケンス用にパルス・プロトコルを定義して、使用された刺激をそれぞれの反応と一緒に自動的に記録
- ボタンのクリックで刺激プロトコル間を切り替え



振幅対刺激強度のトレンド・プロット付きの運動誘発電位分析



複数の刺激状態と高速トリガー・モードを使用した聴性脳幹反応 (ABR) 記録



パルス構成ダイアログ

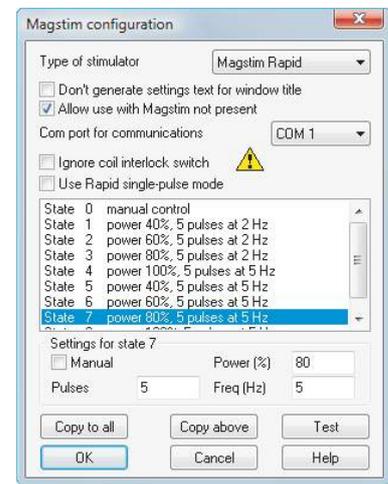
複数サンプリングの条件

Signal には異なる出力のセットを設定するために使用できる総合的な複数出力状態システムが含まれています。各刺激の順序および繰り返しは、事前設定のプロトコルを使用して順に配列するか、または半無作為あるいは無作為に実行することができます。記録されているデータの各スweepには印が付けられ、使用された刺激と、波形平均計算などの分析を示します。また、自動測定は、特定の状態またはオンラインとオフラインの状態の組み合わせに適用することができます - デモを参照してください。

Magstim 制御付きの TMS

Signal に内蔵の補助状態システムでは、刺激の振幅 / タイミングの調整および刺激装置の状態チェックを含め、サンプリング中の Magstim 社の経頭蓋磁気刺激装置の直接制御が提供されます。すべての設定は対応するデータ・フレームと一緒に保存されます。

- Magstim 200、デュアル 200、BiStim および Rapid 刺激装置をシリアル回線経由で制御。
- 複数の状態を使用して異なる刺激プロトコル用の電源出力と内部パルス・タイミング設定値の設定。
- サンプリングに関連した正確なパルス・タイミングのために CED 1401 デジタル出力を使用して刺激をトリガー。
- 出力レベル、パルス間隔、補助出力レベル、およびパルス周波数の刺激パラメーターが自動的にデータファイルに保存されます。



Magstim Rapid 制御用の構成

CED 1902 および Signal

CED 1902 低ノイズ絶縁前増幅器は、モジュラー・ユニットであるため、誘発反応と TMS に関係する研究用途の被験者に直接接続するのに適しています。Signal には、1902 利得とフィルタ設定の内蔵されている制御が含まれており、変化に対応してスケールリングを自動的に調整します。

- 記録場所の近くでの高強度の磁気および電気刺激の使用時に増幅器の飽和を起こす可能性があるアーチファクトを低減するように設計された刺激アーチファクト・クランプ・オプション
- 選択可能な高 / 低パス・デジタル・フィルタ設定
- プログラム可能な利得



CED 1902 絶縁前増幅器

電流および電圧刺激装置の制御

1401 インターフェイスから送出された正確にタイミング調整された TTL パルスによって、広範囲の定電流 / 定電圧の電気刺激装置をトリガーすることができます。Digitimer 社から購入可能な DS4 and DS5 刺激装置などの定電流装置では、1401 によって生成された入力アナログ電圧波形に比例した定電流の刺激が出力されます。



Magstim BiStim2

CED 1401 ハードウェア

データ取得および刺激タイミングと制御のための出力シーケンサーの使用には、ラボラトリ・インターフェイスの 1401 ファミリの 1 つが必須です。



CED Micro1401 および Power1401

CED

www.ced.co.uk

Cambridge Electronic Design Limited

Technical Centre, 139 Cambridge Road, Milton, Cambridge CB24 6AZ, UK. Tel: (01223) 420186

Email: info@ced.co.uk Europe & International Tel: [44] (0)1223 420186 USA and Canada Toll free: 1-800-345-7794

Distributors in: Australia, Austria, China, France, Germany, Israel, Italy, Japan, Switzerland & Turkey

商標および商号は、それぞれの所有者の商標および商号です。

© CED 2020年2月