

# Spike2

生命科学データの獲得および解析システム

## スパイクのソート

Spike2 では波形形状は、オンラインとオフラインの両方で1つまたは複数のチャンネルについての完全波のテンプレートに基づいて分類されます。Spike2には、単極入力、二極、および四極管の取得と分析が含まれます。テンプレートの一致を補足するため、このソフトウェアには主成分分析 (PCA) を使用するクラスタリングと波形特徴の直接測定も含まれています。

### 主要機能

- オンラインおよびオフラインのスパイク・ソート
- 32チャンネル上でチャンネル当たり8スパイク・タイプのオンライン・ソート（オフラインではさらに数が増加）
- 単極、二極、および四極管による記録
- 複数のソート方法
- オンライン分析機能
- さらに多くのチャンネルを記録するための複数システムの同期
- 一本のチャンネルからのソート済みスパイク・クラスを別のチャンネルとして表示

### ソート方法

#### テンプレートの一致

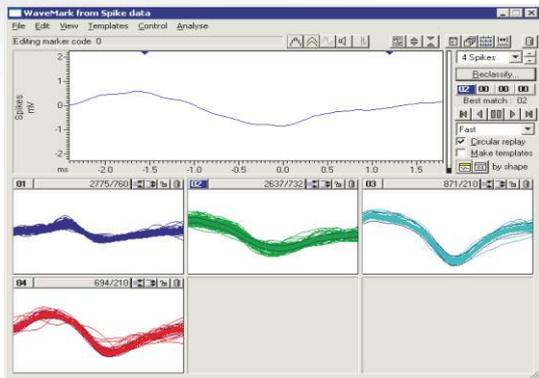
- 自動および手動のテンプレート生成
- 適合度合いの質を設定するためのユーザー定義パラメータ
- テンプレートの比較、結合、削除
- テンプレートは訂正することも、スパイクの形状への変更を時間について追跡することも可能
- オンラインでのテンプレートの変更
- 保存したテンプレートは、別のチャンネルとファイルで使用するために読み込むことができます

#### クラスタリング

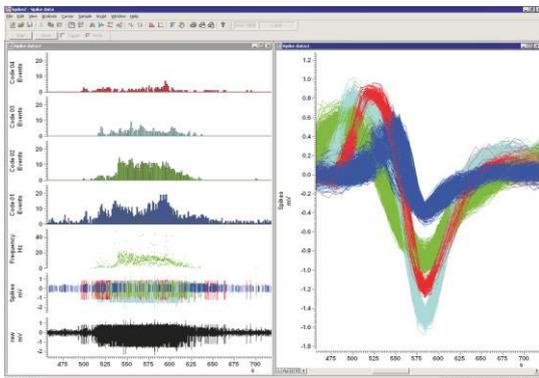
テンプレート・マッチングの代替として、スパイクはクラスターの切り離しによってソートすることができます。PCA で算出された値またはユーザー定義の測定値が 3D クラスタリング・ウィンドウにプロットされます。

#### クラスター・ウィンドウ

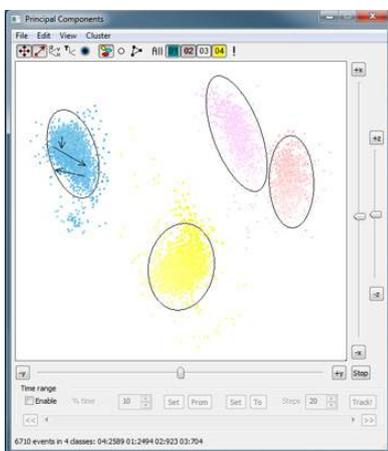
- ビューはマウスまたはスライダを使用し 3次元での回転が可能
- 自動クラスター分離用の K 平均値と通常混用のアルゴリズム
- 楕円配置による手動クラスター分離
- 全時間範囲のパーセンテージから得られたドットの表示と移動クラスターを追跡するため時間内の段階追跡
- 表示されたクラスターを基本とする間隔ヒストグラムの生成
- 特定クラスターの表示 / 非表示
- 特定の不应期に起こるクラスター分離スパイクのパーシャル識別
- クラスタ識別に役立つ密度プロット・オプション
- テキストとして値（基本データ値）をコピーして座標を表示
- マウスのクリックで自動分類のための個々のスパイクを選択



テンプレート設定ダイアログ



スパイク・データ描画モード



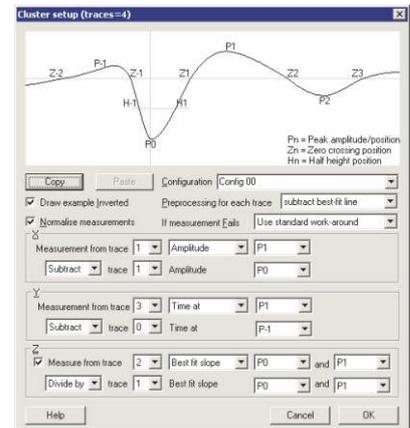
点と点を結ぶ矢印は、特定の不应期に起こるクラスター内のスパイクを表します

## 主成分分析

- X、Y、または Z 軸にプロットする主成分を選択
- チャンネル全体の波形、ピーク振幅または平均値に対するピーク値の比率を基本としたマルチトレース（二極または四極管）用の成分計算

## ユーザー定義の測定値

- データをクラスタ処理する X、Y または Z 軸用の測定値を選択
- 時間、振幅、傾斜、面積の測定
- 異なる測定値の組を含む最高 10 の構成を保存
- 複数のトレース・データ用に、個々のトレースまたはトレース測定値の平均値を測定



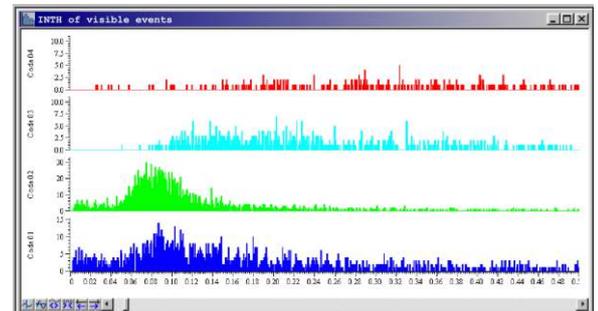
ユーザー定義の測定値によるクラスタ生成

## スパイク分析

スパイク・データ用の内蔵分析機能には以下が含まれます：

- PSTH
- 相互相関
- 間隔ヒストグラム
- レート表示
- 平均および瞬時周波数
- スパイク・トリガーの平均計算
- フェーズ・ヒストグラム

これらの分析機能をオンラインとオフラインで実行し、さらに進んだ分析をスクリプト言語を使って行うか、データをほかのソフトウェア（Matlab など）にインポートすることができます。

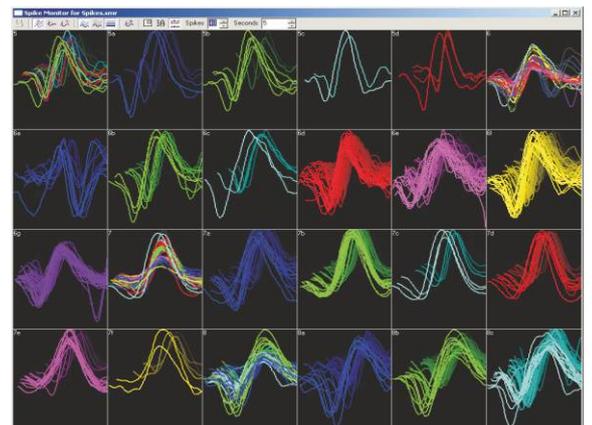


クラスタ化された現行スパイクからの間隔ヒストグラム

## スパイク・モニター

このサイズを変更できるスパイク・モニター・ウィンドウでは、グリッド内のスパイク・アクティビティがチャンネル 1 本当たりグリッド・セル 1 個で表示されます。

- ユーザー定義の時間範囲に存在する最後のスパイクを最大40個まで表示する
- 現行のサンプリング時間、またはデータファイル内の任意の時間でのスパイク・アクティビティを検討する
- マウス・クリックでチャンネル用のテンプレート編集ダイアログを開く
- 表示モードの選択：
  - 3D、時間内にスパイクは移動してなくなる
  - 2D、すべてのスパイクがオーバーフロー（誇張描画）
  - 2D、最後のスパイクはオーバーフローされたスパイクとは別表示
- 主なスパイク・チャンネルの複製の表示または非表示



マルチチャンネル・スパイク・モニター

## CEDハードウェア

CED 1401インターフェイスの使用時に、Spike2 ではリアルタイムでスパイクをソートし、出力刺激を生成している間に連続波形、イベント、マーカ・データを獲得することができます。

# CED

[www.ced.co.uk](http://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](mailto: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