

Signal

基於掃描的數據獲取和分析系統

誘發反應

Signal集成了許多功能，是記錄和分析誘發反應數據的理想工具。

- 記錄和分析運動、體覺、聽覺和視覺誘發電位。
- 疊加顯示多個掃描和信道的數據，配置同一個數據文件的多個視圖，甚至在取樣期間。
- 利用輸出脈沖和內嵌的輔助設備觸發和控制電流、電壓和磁刺激，同時記錄和分析反應。
- 輸出固定的、隨即的和偽隨即的脈沖協議
- 進行在線和脫機分析，包括波形平均值、波形特征檢測和反應時間、振幅及面積的測量。

Signal還可以導入許多同類系統記錄的數據進行讀取，意味着你可以利用這款通用的軟件來分析現有的數據。

運用

運動誘發電位 直接用Signal控制磁刺激參數。自動在線或脫機檢測反應等待時間和峰值振幅，並繪成XY趨勢圖。

體覺誘發電位 利用數字輸出或生成模擬波形觸發和控制電壓和電流刺激。

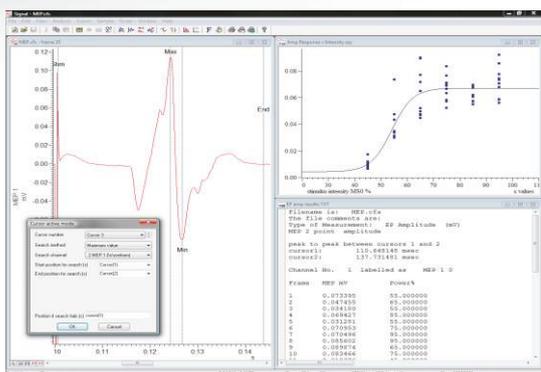
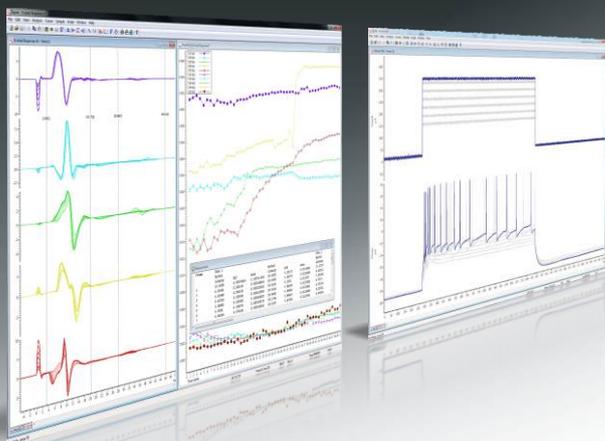
聽覺誘發電位 使用1401 DAC輸出生成短音和播放預先錄制的聲音作為刺激源。通過腳本語言使用RS232串行線，利用數字輸出和聽度計控制CED 3505可編程衰減器。

視覺誘發電位 數字輸出和串行線控制可以用來連接視覺刺激生成器，包括來自Cambridge Research Systems的ViSaGe和VSG系列，試驗E-Prime和Presentation等控制程序，確保取樣的準確計時。

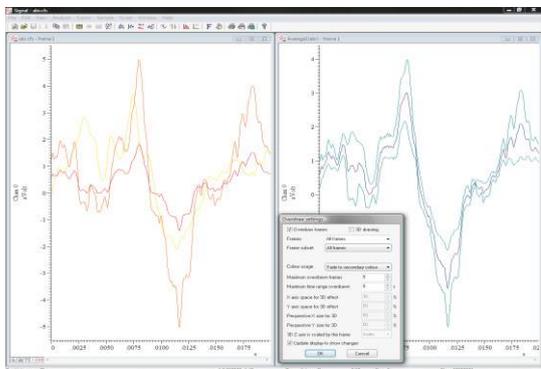
生成刺激

Signal可以通過CED 1401界面在最多8個模擬行和16個數字行上生成刺激輸出。通過用戶友好的圖形脈沖編輯器，可以快速方便地創建刺激協議。對於更加複雜的輸出和控制要求，還有一個文本編輯器，可以直接訪問序列器指令代碼。

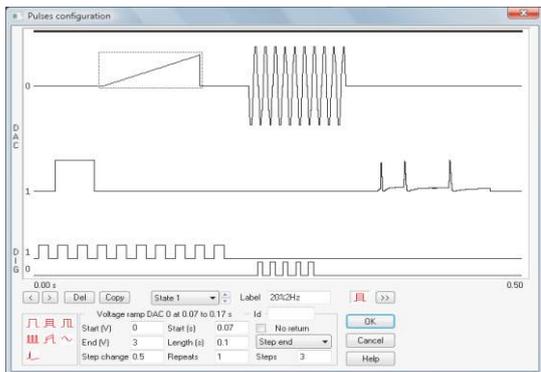
- 從調色板中將脈沖和模擬波形拖放到編輯器的輸出軌迹上
- 快速方便地修改脈沖參數，包括計時和振幅，甚至在取樣期間
- 創建最多256套最多500個脈沖
- 輸出可以固定，也可以在重復時更改振幅和持續時間
- 用多個狀態定義自動刺激序列的脈沖協議，自動記錄每個反應使用的刺激
- 點擊一下即可在刺激協議之間轉換



運動誘發電位分析及有振幅對刺激強度趨勢圖



使用多刺激狀態和快速觸發模式的聽覺腦干反應記錄



脈沖配置對話框

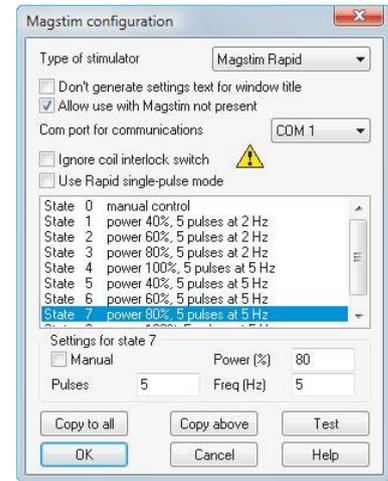
多个取样条件

Signal包含完整的多输出状态系统，可以用来设置不同的输出集。每个刺激的顺序和重复可以用预先定义的协议排序，也可以半随机或完全随机执行。记录数据的每次扫描都有标记，说明使用的刺激，波形求平均值和自动测量等分析可以在线或脱机应用到特定的状态或状态组合上。 - 请看视频演示。

带Magstim控制的经颅磁刺激器

通过Signal的内嵌式辅助状态系统可以在取样期间直接控制Magstim经颅磁刺激器，包括调整刺激振幅和计时，检查刺激器状况。所有设置都连同相应的数据框一起保存。

- 通过串行线控制Magstim 200、dual 200、BiStim和Rapid刺激器
- 为使用多个状态的不同刺激协议设置输出和脉间时间设置
- 用CED 1401数字输出触发刺激，取得相对于取样的精确脉冲时间
- 功率水平、脉冲间隙、二级功率水平和脉冲频率的刺激参数自动保存到数据文件中



控制Magstim Rapid的配置

CED 1902和Signal

CED 1902低噪音独立式前置放大器是一款组合式设备，适合直接连接到受试者进行诱发反应和TMS等研究。Signal包含内嵌式的1902增益控制和滤波器设置控制，会自动根据变化调整反应。

- 在记录地点附近使用高强度磁刺激和电刺激时，刺激伪迹钳选项可以减少可能造成放大器饱和的伪迹
- 可选的高通过和低通过数字滤波器设置
- 可编程的放大率



CED 1902独立前置放大器

电流和电压刺激器控制

1401界面发出的精确定时的TTL脉冲可以触发各种恒定电流和恒定电压刺激器。Digitimer提供的DS4和DS5刺激器等恒定电流设备会输出恒定电流刺激，与1401生成的输入模拟电压波形相称。

硬件

进行数据采集和使用输出序列器进行刺激定时和控制必须有1401智能实验室接口系列产品之一。



Magstim BiStim2



Micro1401 和 Power1401

CED

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

www.ced.co.uk