

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資料的理想工具。

- 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通道的資料，配置同一個資料檔案的多個視圖，甚至在取樣期間。
- 利用輸出脈衝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衝協議。
- 進行線上和脫機分析，包括波形平均值、波形特徵檢測和反應時間、振幅及面積的測量。

Signal還可以導入許多同類系統記錄的資料進行讀取，意味著你可以利用這款通用的軟體來分析現有的資料。

運用

運動誘發電位 直接用Signal控制磁刺激參數。自動線上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 利用數位輸出或生成類比波形觸發和控制電壓和電流刺激。

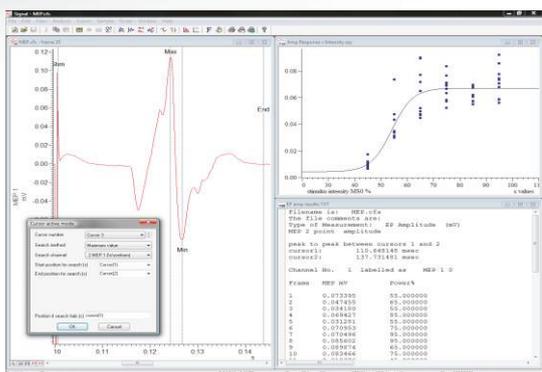
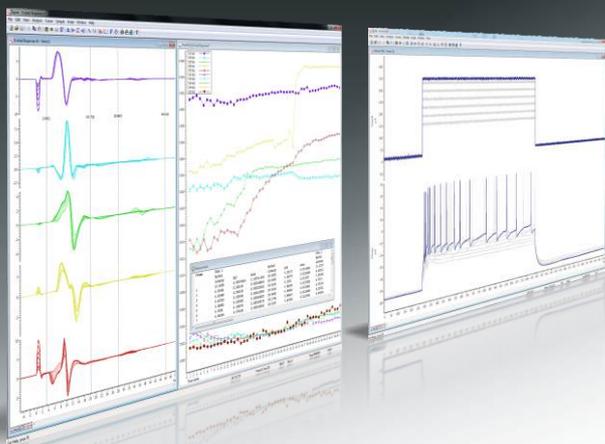
聽覺誘發電位 使用1401 DAC輸出生成短音和播放預先錄製的聲音作為刺激源。通過腳本語言使用RS232串列線，利用數位輸出和聽度計控制CED 3505可編程衰減器。

視覺誘發電位 數位輸出和串列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等控制程式，確保取樣的準確計時。

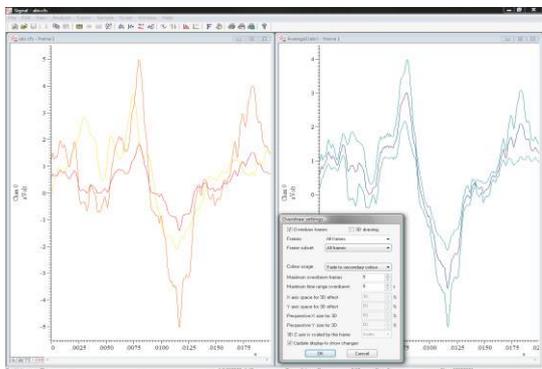
生成刺激

Signal可以通過CED 1401介面在最多8個類比行和16個數位行上生成刺激輸出。通過用戶友好的圖形脈衝編輯器，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。

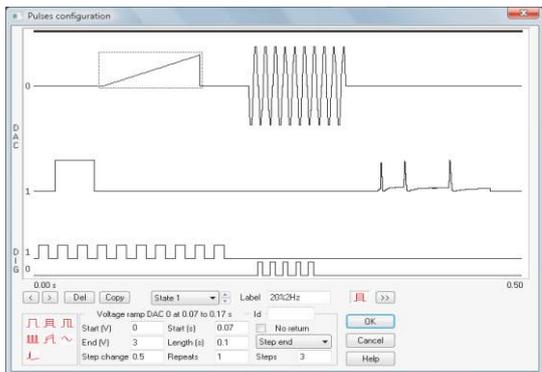
- 從調色板中將脈衝和模擬波形拖放到編輯器的輸出軌跡上
- 快速方便地修改脈衝參數，包括計時和振幅，甚至在取樣期間
- 創建最多256套最多500個脈衝
- 輸出可以固定，也可以在重複時更改振幅和持續時間
- 用多個狀態定義自動刺激序列的脈衝協定，自動記錄每個反應使用的刺激
- 點擊一下即可在刺激協定之間轉換



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幹反應記錄



脈衝配置對話方塊

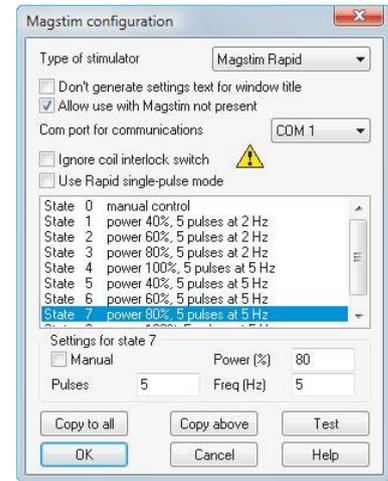
多個取樣條件

Signal包含完整的多輸出狀態系統，可以用來設置不同的輸出集。每個刺激的順序和重複可以用預先定義的協議排序，也可以半隨機或完全隨機執行。記錄資料的每次掃描都有標記，說明使用的刺激，波形求平均值和自動測量等分析可以線上或脫機應用到特定的狀態或狀態組合上。 - 請看視頻演示。

帶 Magstim 控制的經顱磁刺激器

通過Signal的內嵌式輔助狀態系統可以在取樣期間直接控制Magstim經顱磁刺激器，包括調整刺激振幅和計時，檢查刺激器狀況。所有設置都連同相應的資料框一起保存。

- 通過串列線控制Magstim 200、dual 200、BiStim和Rapid刺激器
- 為使用多個狀態的不同刺激協定設置輸出和脈間時間設置
- 用CED 1401數位輸出觸發刺激，取得相對於取樣的精確脈衝時間
- 功率水準、脈衝間隙、二級功率水準和脈衝頻率的刺激參數自動保存到資料檔案中



控制 Magstim Rapid 的配置

CED 1902 和 Signal

CED 1902低噪音獨立式前置放大器是一款組合式設備，適合直接連接到受試者進行誘發反應和TMS等研究。Signal包含內嵌式的1902增益控制和濾波器設置控制，會自動根據變化調整反應。

- 在記錄地點附近使用高強度磁刺激和電刺激時，刺激偽跡鉗選項可以減少可能造成放大器飽和的偽跡
- 可選的高通過和低通過數位濾波器設置
- 可編程的放大率



CED 1902 獨立前置放大器

電流和電壓刺激器控制

1401介面發出的精確定時的TTL脈衝可以觸發各種恒定電流和恒定電壓刺激器。Digitimer提供的DS4和DS5刺激器等恒定電流設備會輸出恒定電流刺激，與1401生成的輸入類比電壓波形相稱。

CED 1401 硬體

進行資料獲取和使用輸出序列器進行刺激定時和控制必須有1401智慧實驗室介面系列產品之一。



Magstim BiStim2



CED 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