

Version 6

Signal 

基於掃描的數據獲取和分析系統

Signal 是一個基於掃描的數據獲取和分析包。其使用範圍從簡單的存儲示波器到需要產生激勵、數據採集、外部儀器控制和用戶分析的複雜應用均有涉及。它的靈活性使其成為了包括瞬態採集、膜片及電壓鉗制、LTP研究以及誘發反應等多種應用的理想選擇。

- Signal的資料獲取和分析設置非常簡單。
- Signal擁有大多數研究者需要的用戶友好的取樣和分析功能。內嵌的腳本語言可以自動執行重複性的任務，為自定義分析和應用提供了額外的工具。
- Signal具備包括全細胞和膜片鉗 電生理學和誘發反應在內的特殊應用領域的功能，以及對磁刺激和其他刺激設備的控制。
- Signal能導入其他許多系統記錄的資料，因此用戶可以利用這款堪稱萬能的系統來分析現有的資料。

Signal強大的資料捕捉和省時的分析功能，加上CED1401系列的實驗室介面，是適合任何實驗室的、極度靈活和高效益的補充。

典型應用

誘發反應和TMS 輸出固定、隨機和偽隨機的脈衝，含線上和離線波形平均值，以及反應時間、振幅和面積的測量結果。通過自動求平均值，用戶可以指定最後的n個幀求平均值，並自動測量結果。Signal可以在資料獲取期間控制Magstim穿顱磁刺激，包括調整刺激振幅和時間，檢查刺激器情況。設置保存在相應的資料幀上。

LTP和LTD研究 在多個輸出上生成單個、成對和成串的脈衝。自動特徵測量包括每幀的單獨或多個回應的基線、幅度、延遲、面積、持續時間、上升和衰退時間和密度尖峰參數。

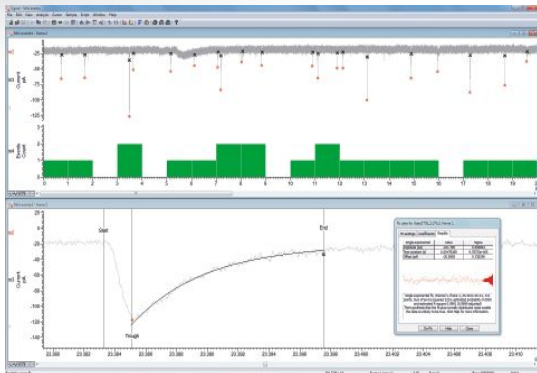
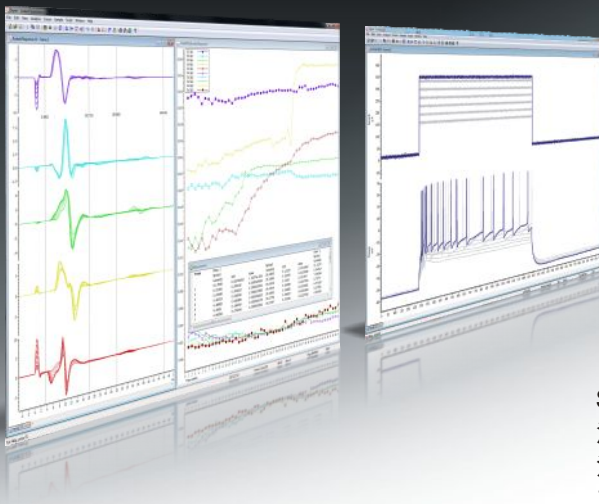
全細胞電壓鉗和電流鉗 用圖形序列器以互動的方式控制鉗制電位和脈衝輸出。線上和離線繪製I/V圖、漏減和曲線擬合。用動態鉗刺激離子通道、漏電流和神經鍵。

動態鉗制 高速和高度集成函數來類比離子通道和漏電，使用類比突觸產生混合網路

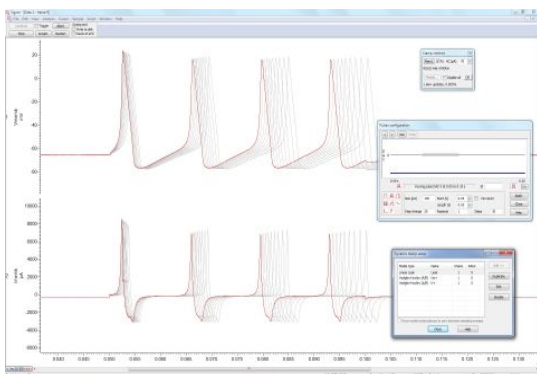
單通道膜片鉗 自動線上和離線檢測單水準和多水準通道開口。進行開放/關閉時間和振幅等測量，顯示結果直方圖。

EMG 記錄單個和多個EMG通道，軟體控制CED1902等放大器。通過按鍵或腳本控制執行整流和平滑。生成功率譜，並在捕捉到新的資料掃描時更新。

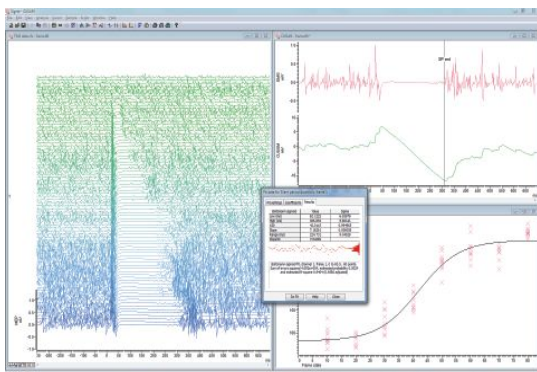
聽覺誘發電位 在腳本控制下生成複雜的刺激協議和報告。功能包括：自動閾象過濾、數字過濾、生成亞平均值和總平均值、用活動游標檢測特徵。



對突觸事件進行自動檢測和測量



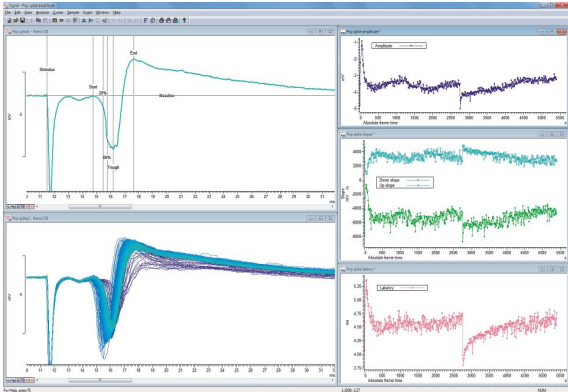
動態鉗可以類比活動電位



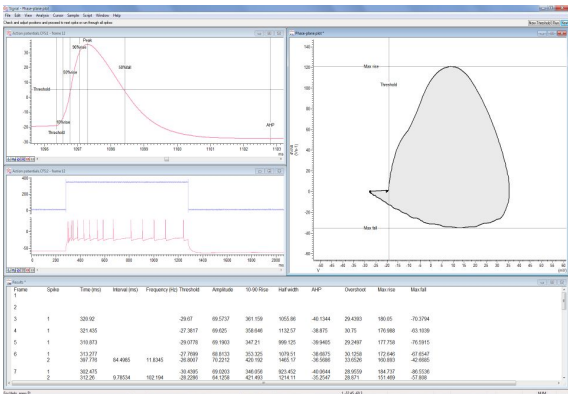
TMS: 使用CUSUM方法測量靜默時間長度



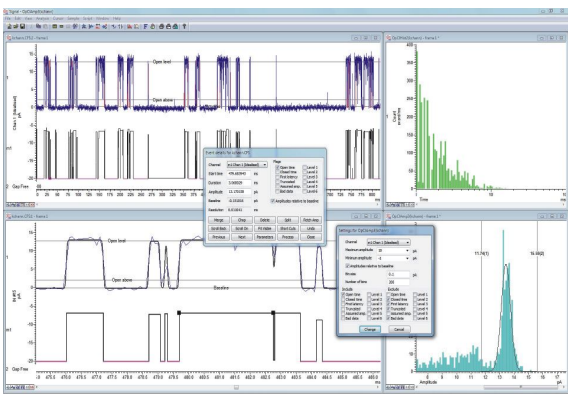
Micro1401 和 Power1401



使用多測量繪圖進行LTP分析



自動活動電位分析



單通道膜片鉗分析

總體特性

- 記錄自由運行或時間同步到一個激勵或響應上的波形和標籤資料的掃描結果
- 進行線上或離線分析，包括波形平均（帶有誤差欄）、功率譜和幅度柱狀圖
- 檢測和測量原始資料和平均結果視圖中的波形特徵，在XY視圖或資料檔案的通道中生成線上和離線測量結果
- 標記檢測到的特徵和事件。可通過自動測量過程或腳本互動式地添加標籤。
- 對波形和數位輸出生成簡單和複雜協議，即便在採樣時依然可以互動式地修改輸出。
- 以圖形方式設計激勵輸出，對採樣資料中的變化快速回應，使用腳本在輸入和輸出間交互
- 根據使用者提供的通道演算法、頻譜分析和激勵波形生成運算式得到'虛擬通道'
- 使用功能表或鍵盤驅動的函數輕鬆操縱資料。功能包括：整流、消除直流、平衡、尺度調整和時間平移
- 自動分析、定制分析和任務重複
- 通過交互對話方塊和腳本進行數位濾波（FIR和IIR）
- 即使在採樣中也可以為相同資料檔案配置多個視圖，讓多個掃描和通道的資料堆疊。
- 使用各種擬合方程進行曲線擬合，擬合係數會自動繪製到XY視圖中
- 可以導入用其他捕獲系統記錄的資料檔案，格式包括Axon、EDF、HEKA、ASCII和二進位
- 將資料按照文本、二進位和圖形檔案格式匯出到其他應用程式，輸出.mat檔將資料導入MATLAB®。想讀寫Signal資料檔案的程式師可以免費獲取Signal資料格式（CFS）

膜片鉗電生理學特性

- 可選的'鉗制'功能可以將系統組態成針對全細胞還是單通道進行記錄。最多可有8個鉗制組，含一對記錄通道和一個激勵DAC。
- 膜分析選項可以顯示總電阻、電流和膜電導、電容瞬態衰變時間常數和膜電容的測量結果
- 可以線上或離線減去相應幅度的漏電軌跡，包括電容瞬態
- 根據門限或者放大器階躍回應（SCAN分析）的反卷積擬合來生成單通道理想軌跡
- 拖拉時間範圍和幅度可以編輯理想軌跡。可以手動分割或組合轉換事件。
- 對理想軌跡生成幅度、駐留時間、爆發持續時間柱狀圖
- 在內建的高速動態鉗說明下類比離子通道、漏電流和突觸。採樣時可以同時使用最多15個鉗模型。
- 從Axon Multiclamp 700、Axoclamp 900 和 HEKA EPC800放大器以及通過其他放大器放大的模擬電報中讀取設置參數和配置情況

使用CED1401進行捕獲

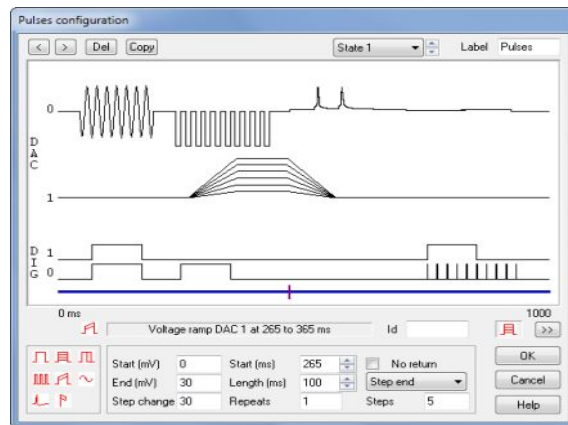
- 使用Power1401能記錄對波形資料的快速掃描結果並顯示，每次掃描會在磁片上產生超過1500萬個資料點
- 採樣中輸出脈衝、正弦、斜坡或存儲波形
- 設置多輸出狀態，每個狀態會產生不同的脈衝輸出或激勵。可以對每個狀態週期性地、隨機地、半隨機地、手動地或者按照預定協議地排序和重複。根據使用的狀態標記幀
- 生成精確的時間標籤來指示激勵被觸發的時間
- 產生多組變化的激勵，最多8個波形和16個數位輸出
- 對多個波形輸入的採樣總速率不超過1MHz
- 輕鬆更改採樣配置或輸出協定
- 使用後觸發或預觸發模式捕獲自由運行或觸發的掃描過程
- 通過外部脈衝、波形閾值達標或者內部時鐘觸發資料捕獲
- 對連續資料可以選擇無間隙捕獲功能
- 在不同的掃描過程中可以設置不同的採樣點數
- 對獲取的採樣資料進行內建的或者定制的分析
- 放大器可通過軟體控制，包括CED1902低雜訊隔離預放，Digitimer D360隔離容忍放大器和Power1401增益選項。
- 通過外部轉換輸入選件可以按照任意或者變化速率進行採樣
- 使用覆繪視窗同時觀察過去的幀和新的資料
- 自動排除或者標記含有高幅度偽跡的幀
- 對類比和數位輸出的記錄間的點設置預設大小，以避免出現不必要的激勵效應。
- 根據從膜片鉗放大器電報系統或相容的軟體控制放大器中檢測到的增益變化自動調整通道範圍

複雜激勵和實驗控制

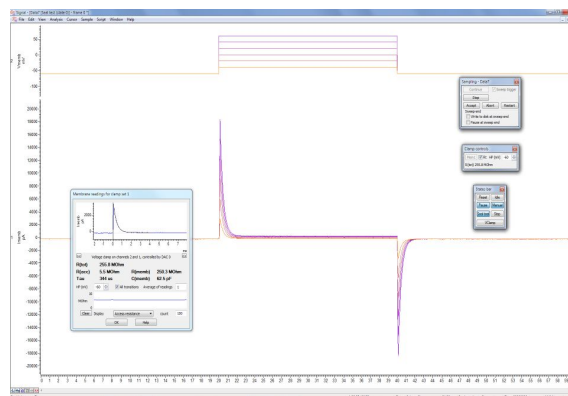
Signal擁有一個強大的序列器函數來生成用於激勵控制的數位和類比輸出。序列運行在1401介面中，這樣能保證時序高度精確，不受PC主機作業系統影響。有兩種定義輸出的方法。

圖形脈衝編輯器採用一種簡單易用的拖放方式，能滿足大部分對激勵的要求，它的庫包含與多狀態系統相關的多達256組的近500個脈衝。輸出可以是固定的，也可以在重複過程中更改幅度和持續時間。你也可以在採樣進行中更改輸出。

若你的需求無法通過脈衝編輯器滿足，你可以使用一段指令文本定義輸出。這樣能夠實現對序列的互動式控制，或者通過運行PC主機的指令碼語言向1401傳遞變數和數值表。它還允許你生成與記錄時間同步或者自由運行的脈衝協議。使用指令碼語言還可以實現更進一步的實驗控制功能，包括串口線通信。



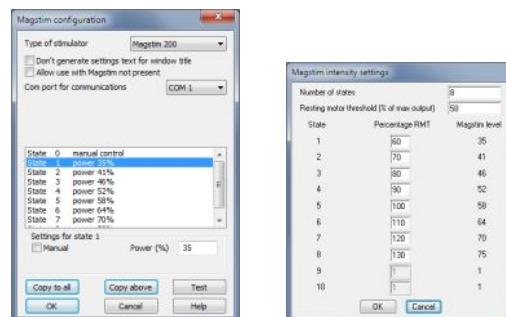
輸出脈衝編輯器



使用細胞模型進行電壓鉗記錄



記錄系統



設置屏



CED 1902 獨立前置放大器

腳本語言

從完全的新手到經驗豐富的編程員，每個人都可以運用內嵌的腳本語言。即使是已知參數的重複性任務的簡單自動化也可以節約數小時乃至數天的冗長分析。對於將原始演算法即時線上應用於取樣資料，高級腳本可以提供完全的實驗控制。 - 請看視頻演示。

通過腳本語言，你可以生成自己的用戶介面。程式還有一個巨集記錄工具，是新腳本的起點。腳本語言還包括資料操作工具，例如多維度陣列和矩陣函數。

CED擁有一個示範腳本庫，可用於各種常見和專門化的用途。如果Signal套裝軟體內的腳本或者我們的網站上提供的腳本不能滿足你的確切要求，請聯繫我們，討論可用的選擇，包括修改現有腳本和專門的腳本編寫服務。

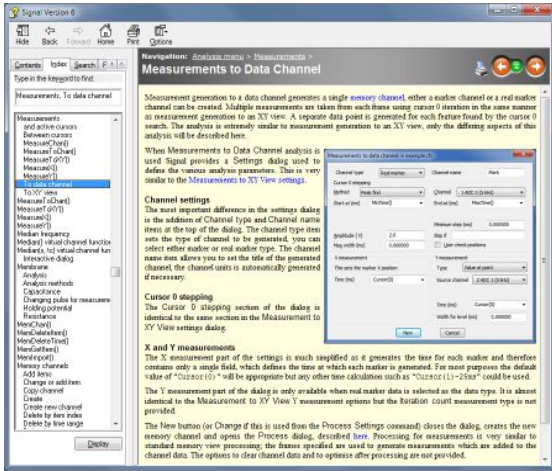
系統要求

對於採樣，Signal版本6需要一個CED Micro1401，Power1401 或 1401plus智慧實驗室介面以及帶有Windows XP, Vista™, Windows 7/8/10 的個人電腦或者運行Windows的Intel Macintosh running Windows系統的PC機器。建議最小RAM為2GB。Signal動態鉗需要一個CED Power1401-3 或者 Power1401 mk II智慧實驗室介面。

同時有32位元和64位元作業系統的版本；兩個版本都能在64位元作業系統上運行。詳見相容表。在64位元作業系統上運行64位元版本時，系統性能更好，能存取更多存儲空間。



輸出狀態控制



Signal線上幫助



Signal用戶培訓日



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