

通用型數位化儀新增內建平均功能

Spectrum Instrumentation 推出全新軟體選項，讓高解析度 59xx 系列數位化儀能直接在裝置內執行加總平均。平均功能有助於降低不必要的訊號雜訊，同時提升量測解析度、動態範圍及訊噪比（SNR）。由於平均運算直接在內建 FPGA 中執行，因此能大幅減少分析時需要儲存或傳輸的資料量。這項處理工具可對高重複率訊號進行平均，每秒最多可處理 200 萬個事件。



圖 1：59xx 系列共有 52 款不同的數位化儀型號，均可使用內建平均功能，並提供 PCIe 與乙太網路（LXI）兩種外型規格。

Spectrum 技術總監 Oliver Rovini 表示：“59xx 系列的這項新選項提供卓越的波形平均能力，適合需要分析可能受到不必要雜訊遮蔽或扭曲之訊號的使用者。以 FPGA 為基礎的處理方式，即使面對每次擷取包含多達 64 KiSamples 的波形，也能進行超高速平均。對於處理低電平訊號或脈衝，或是因雜訊過高而導致訊號細節遺失的使用者而言，這項功能尤其理想。適用領域包括質譜分析、光達、射電天文學、自動化、雷達、生物醫學、核子物理、通訊、聲納等。”

關於 59xx 系列數位化儀

59xx 系列數位化儀產品涵蓋 24 款 PCIe 卡式型號，以及 28 款採用乙太網路連接的儀器。產品提供 5 MS/s 至 125 MS/s 的最高即時取樣率、16 位元解析度，以及多種輸入通道配置：每張 PCIe 卡可選擇 1 至 8 個通道，獨立式儀器則可選擇 4 至 48 個通道。透過公司專有的 Star-Hub 系統連接 PCIe 卡，還可建立最多具備 128 個完全同步通道的資料擷取系統。PCIe 卡可透過匯流排將擷取資料串流至 PC 或 GPU，傳輸速率最高可達 700 MB/s。

關於加總平均

加總平均是一種時域處理技術，可降低訊號中的隨機（非相關）雜訊成分，並改善訊噪比（SNR）。同時，這項處理也能提高數位化儀的量測解析度與動態範圍。圖 2 說明加總平均如何呈現原本可能被過量雜訊掩蓋的訊號細節。

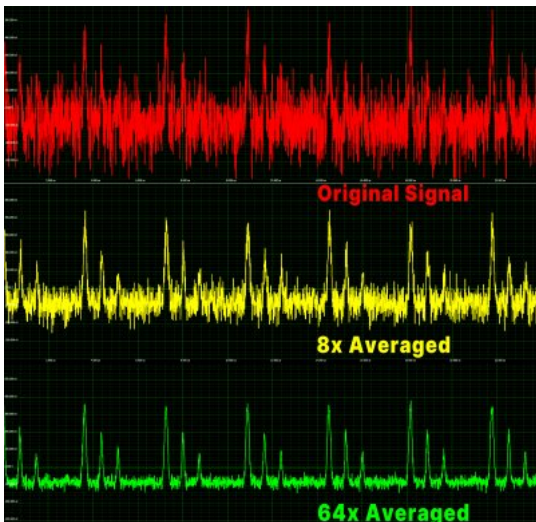


圖 2：將波形平均最多 64 次，可從雜訊中擷取低電平脈衝。

在此範例中，使用以 125 MS/s 取樣的 M2p.5962 數位化儀擷取低電平訊號（約 300 μ V）。該訊號完全被隨

機雜訊淹沒（上方波形）。平均 8 次後（中間波形），即可看到原始單次擷取中無法辨識的細節，其中包括每隔 3.6 μ s 出現的三個脈衝。平均 64 次後（下方波形），訊號品質進一步改善，呈現出振幅約為 300 μ V 的脈衝，以及其後較小的脈衝。

理想情況下，若雜訊為隨機雜訊，而訊號具有重複性，加總平均功能便能依據量測次數（或平均次數）的平方根比例改善 SNR。例如，將訊號平均 64 次，最多可提升 12 dB 的 SNR，或將量測解析度提高約 2 位元。因此，加總平均是提升及擴展 59xx 系列數位化儀 16 位元解析度的實用工具。這項名為 M2p.xxxx-spavg 的新選項，現已可供全新的 59xx 系列數位化儀使用，也能作為現場升級選項安裝至既有設備。

關於Spectrum Instrumentation

Spectrum Instrumentation 於1989年成立，採用獨特模組化設計概念，開發並生產超過200款數位化儀（digitizer）與訊號產生器（generator）產品，包含PC介面卡（PCIe與PXIe規格）及獨立式乙太網路裝置（LXI規格）。歷經逾35年發展，該公司已累積全球客戶群，涵蓋眾多國際一線品牌大廠及幾乎所有頂尖大學。Spectrum總部位於德國漢堡近郊，以業界罕見的5年保固政策聞名，並由設計工程師直接提供頂級技術支援。更多資訊請參閱官方網站：<http://www.spectrum-instrumentation.com>

Spectrum Instrumentation GmbH

Ahrensfelder Weg 13-17

22927 Grosshansdorf

Germany

Sven Harnisch

聯繫方式: +49-4102-6956-0

sven.harnisch@spec.de

<https://spectrum-instrumentation.com/>