

Genel amaçlı digitizer'lara dahili ortalama alma işlevi eklendi

Spectrum Instrumentation, yüksek çözünürlüklü 59xx serisi digitizer'ların cihaz üzerinde toplamsal ortalama alma işlemi gerçekleştirmesini sağlayan yeni bir firmware seçeneği sundu. Ortalama alma, istenmeyen sinyal gürültüsünü azaltırken ölçüm çözünürlüğünü, dinamik aralığı ve sinyal-gürültü oranını (SNR) iyileştirmek için kullanışlı bir yöntemdir. Ortalama alma işleminin doğrudan cihaz üzerindeki FPGA'da gerçekleştirilmesi, analiz için saklanması veya aktarılması gereken veri miktarını önemli ölçüde azaltır. Sonuç olarak bu işlem aracı, saniyede 2 milyona kadar olay içeren yüksek tekrarlıma oranlı sinyallerin ortalamasının alınmasını sağlar.



Şekil 1: Cihaz üzerinde ortalama alma özelliği, PCIe ve Ethernet (LXI) formatlarında sunulan 59xx serisinin 52 farklı digitizer modelinin tamamında kullanılabilir.

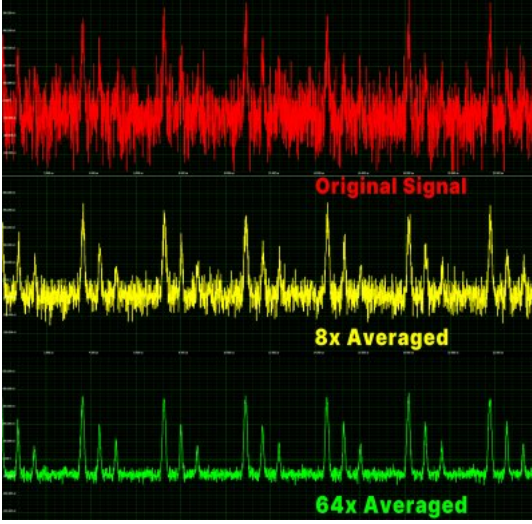
Spectrum Teknoloji Direktörü Oliver Rovini, “59xx serisi için sunulan bu yeni seçenek, istenmeyen gürültü nedeniyle maskelenebilen veya bozulabilen sinyalleri karakterize etmesi gereken kullanıcılara olağanüstü bir dalga biçimi ortalama alma kabiliyeti sunuyor,” dedi. “FPGA tabanlı işleme, her bir veri alımında 64 KiSample içeren dalga biçimlerinde bile son derece hızlı ortalama alma olanağı sağlıyor. Düşük seviyeli sinyaller veya darbelerle çalışan ya da yüksek gürültü nedeniyle sinyal ayrıntılarının kaybolduğu uygulamalar için ideal. Bu uygulamalar arasında kütle spektrometrisi, lidar, radyo astronomisi, otomasyon, radar, biyotıp, nükleer fizik, iletişim, sonar ve çok daha fazlası bulunuyor.”

59xx Serisi Digitizer'lar Hakkında

59xx serisi digitizer ürün ailesi, 24 PCIe kart varyantı ve Ethernet tabanlı 28 cihaz içerir. Ürünler, 5 MS/s ile 125 MS/s arasında maksimum gerçek zamanlı örnekleme hızları, 16 bit çözünürlük ve PCIe kart başına 1 ila 8 ya da bağımsız cihaz başına 4 ila 48 giriş kanalı seçeneği sunar. PCIe kartlarının şirketin özel Star-Hub sistemiyle birbirine bağlanması, 128 adede kadar tamamen senkronize kanala sahip veri toplama sistemlerinin oluşturulmasını da sağlar. PCIe kartları, alınan verilerin veri yolu üzerinden PC'lere veya GPU'lara 700 MB/s'ye varan hızlarda aktarılmasına olanak tanır.

Toplamsal Ortalama Alma Hakkında

Toplamsal ortalama alma, sinyalin rastgele (ilişkisiz) gürültü bileşenini azaltan ve sinyal-gürültü oranını (SNR) iyileştiren, zaman alanı tabanlı bir işleme tekniğidir. Aynı zamanda digitizer'ın ölçüm çözünürlüğünü ve dinamik aralığını artırır. Şekil 2, toplamsal ortalama almanın aşırı gürültü nedeniyle normalde gizli kalacak sinyal ayrıntılarını nasıl ortaya çıkarabildiğini gösterir.



Şekil 2: Dalga biçiminin 64 defaya kadar ortalamasının alınması, düşük seviyeli darbelerin gürültüden ayrıştırılmasını sağlar.

Bu örnekte, düşük seviyeli bir sinyal (yaklaşık 300 μV), 125 MS/s örnekleme hızında çalışan M2p.5962 digitizer ile alınır. Sinyal, rastgele gürültü tarafından tamamen örtülür (üst iz). Sekiz kez ortalama alma (orta iz), tek seferlik ilk veri alımında görünmeyen ayrıntıları ortaya çıkarır; bunlar arasında her 3,6 μs 'de bir meydana gelen üç darbe bulunur. 64 kez ortalama alma (alt iz), sinyal kalitesini daha da iyileştirerek yaklaşık 300 μV genliğinde bir darbeyi ve ardından gelen daha küçük darbeleri görünür hâle getirir.

İdeal koşullarda, gürültü rastgele ve sinyal tekrarlayıcı olduğunda toplamsal ortalama alma işlevi, SNR'yi ölçüm (veya ortalama alma) sayısının kareköküyle orantılı olarak iyileştirebilir. Örneğin, bir sinyalin 64 kez ortalamasının alınması SNR'yi 12 dB'ye kadar iyileştirebilir veya ölçüm çözünürlüğünü yaklaşık 2 bit artırabilir. Bu nedenle toplamsal ortalama alma, 59xx serisi digitizer'ların 16 bitlik çözünürlüğünü iyileştirmek ve genişletmek için değerli bir araçtır. M2p.xxxx-spavg adlı yeni seçenek, 59xx serisinin yeni digitizer'ları için hemen kullanılabilir ve mevcut cihazlara da sonradan yükseltme olarak kurulabilir.

Spectrum Instrumentation Hakkında

1989 yılında kurulmuş olan Spectrum Instrumentation, PC kartları (PCIe ve PXIe) ve bağımsız Ethernet üniteleri (LXI) olmak üzere 200'den fazla çeşitli sayısallaştırıcı ve üreteç ürünü tasarlamak ve üretmek için benzersiz bir modüler konsept kullanmaktadır. 35 yılı aşkın süredir Spectrum, birçok A sınıfı endüstri lideri ve neredeyse tüm prestijli üniversiteler dahil olmak üzere dünyanın dört bir yanından müşteriler edinmiştir. Merkezi Almanya'nın Hamburg şehri olan şirket, 5 yıllık garanti süresi ve doğrudan tasarım mühendislerinin sağladığı üstün desteği ile bilinir. Spectrum ile ilgili daha fazla bilgiye şu adresten ulaşabilirsiniz: www.spectrum-instrumentation.com

Spectrum Instrumentation GmbH
Ahrensfelder Weg 13-17
22927 Grosshansdorf
Germany
Sven Harnisch
Telefon: +49-4102-6956-0
sven.harnisch@spec.de
<https://spectrum-instrumentation.com/>