

您是否考虑过在测试系统中使用模块化示波器？

发布日期: 八月 19, 2014

目录

- 1. 概览
- 2. 在使用完整功能的同时去除冗余，节省空间
- 3. 让您的系统跟上技术进步的步伐
- 4. 选择适合您应用的功能
- 5. 转换至模块化示波器

1. 概览

无论是上升时间测量、信号周期测量抑或峰-峰值电压识别，示波器在过去的50年一直是测试测量领域极其宝贵的资源。从试验台到机架堆叠式自动测试系统，示波器一直是许多应用的核心。随着应用需求的不断变化和技术的持续发展，示波器从问世到现在已经发生了翻天覆地的变化，且其功用并不唯一。新系统广泛采用数字示波器来满足性能要求使得示波器的规范和功能也发生着变化。在这种变化下，您是否考虑过当前模块化仪器的发展趋势会如何影响示波器的变革？

如果您还没有考虑使用模块化示波器来替代传统台式示波器，请您想想以下这些问题：

- 组合多个仪器来获得所需的通道数需要多少空间？模块化示波器可为高通道数系统节省工作台面和机架空间，例如在4U 19英寸的机架空间内可组合多达68个通道。
- 台式示波器组件的更新换代速度有多快？采用模块化示波器，您就可以根据需要更新组件，充分利用技术发展的优势。
- 您测量需求的变化有多频繁？传统台式示波器采用一个基本的操作模板和一组测量功能来满足某一标准应用。如果这些功能只能满足您当前的部分需求时应该怎么办？模块化示波器使您可以灵活地根据您的方式来配置测量。

通过本文，您可以更加深入地了解台式和模块化示波器之间的差异。

2. 在使用完整功能的同时去除冗余，节省空间

示波器的内部组件可以归结为几个主要部分。最重要的是模数转换技术，即在一定的频率下进行采样并以特定的分辨率将模拟信号数字化。如果这一核心部分不准确，那么测量结果就变得无意义。在转换器之前，需要先进行信号调理以充分利用转换器的分辨率。您可以放大、衰减、滤波或耦合信号，以获得最佳的测量结果。测量结束后，您需要将转换器的数据搬移到某种形式的内存中以进行进一步的处理或显示。

这些关键部分定义了示波器的价值。在传统台式示波器其余组件设计中，一部分用于使台式仪器作为独立的设备运行（处理器、屏幕、电源、操作系统等），另一部分用于让用户控制示波器（按钮、旋钮、开关等）。如果您的测试台上仅需一台示波器，而且您打算以手动方式进行操作，那么这是非常完美的技术组合。

但如果您有两台示波器，就会有冗余组件。您很有可能并不需要两个处理器、两个显示器和两个电源来完成工作。为什么要让组件占用了那部分空间却没有起到任何作用呢？在构建机架堆叠式系统时，冗余组件会快速增多。在评估这种应用时，应考虑与运行的生产测试系统进行最少的人工交互，因此不要把机架高度浪费在没用的显示器上。

模块化示波器仍沿用普通示波器（模数转换器(ADC)、前端调理和内存/数据接口）的关键组件，并将这些组件以模块化板卡的形式提供给用户。为了减小尺寸，您可以使用共享PC技术，在原台式示波器其他组件的空间添加多个模块化示波器来满足您的特定应用需求，或者添加其他类型的仪器而不会有多余的组件，从而节省整体空间。

3. 让您的系统跟上技术进步的步伐

示波器内包含的各种技术以不同的速度发展变化。例如，您购买示波器时，ADC很可能采用最先进的技术，这一情况如果维持不了几年，至少也会维持几个月。ADC前面的信号调理可能也是这样。但考虑一下示波器中来自PC行业的组件，比如处理器、内存、显示器等。这些元件可能几天或几周就会过时。在执行处理器密集型任务时，难道您不想让仪器至少拥有在性能上类似于智能手机的处理器？如果您的台式示波器已经买了5到10年，那这个仪器基本上是不可能具有那样的性能的。

示波器常用来执行的一个处理器密集型任务是测量抖动。您有没有考虑过为什么抖动测量需要这么长时间？对于有一定年限的台式示波器内，除非购买新的台式示波器，否则基本上无法升级其内嵌的古老处理器。使用模块化示波器，您能够以相同的测量技术进行同样的测量，同时还可利用现代处理器和总线技术，进而将测量时间缩短10倍。在台式示波器中，即使将处理交由另一台PC执行，也是不可能实现这一速度提升的。因为GPIO或以太网等通信总线在传输数据时带宽较低延迟较大。如果非要使用这一配置，就是在将适合的测量技术与过时的PC技术相结合，测量系统的速度也会因此受到影响。

使用模块化示波器时，如果您想要缩短分析时间，可以选择升级系统控制器。如果分析速度很重要，可以选择最新的Xeon处理器来分析数据。不过，如果您更关心系统成本，则可选择一款性价比更高的工控机。所以现在，您可以基于您的需求定义系统功能，而无需受限于供应商定义的功能。

4. 选择适合您应用的功能

您的应用可能需要进行与其他人相同的测量，但很少整个应用都是相同的。如果您需要的测量碰巧是传统台式示波器内置的功能，而且您打算手动进行测量，那么传统的解决方案可能可以满足您。但如果以后传统台式示波器无法满足您的需求，您会怎么做呢？

使用模块化示波器，仪器的功能由软件定义，且软件完全对用户开放。正如前面提到的，我们需要的示波器组件只是ADC、前端和存储器（或数据总线）。传统示波器的软件是由某个人编写用来执行产品的一系列操作的。该软件可能可以在PC上运行，但通常情况下却不是这样，这一可用性由供应商决定。由于该软件依赖于连接在仪器端的数据，鉴于GPIO或以太网的缓慢数据传输，软件处理结果的更新速度可能也会很慢。

当您使用最快速PC总线（PCI Express）连接模块化示波器时，您就可以接收所有的数据，并以任何您希望的方式处理数据。借助NI LabVIEW系统设计软件，您可使用简单的范例程序或提供了类似于传统台式示波器的软件前面板来轻松实现这一目的。使用最新的模块化示波器，您甚至可以进入仪器内部，修改数据的打包方式或将算法植入到数据流以获得更高的性能。您可通过编写软件来控制仪器的工作方式，使其成为执行所需任务的最高效仪器。

5. 转换至模块化示波器

正如模拟示波器会被数字示波器取代，台式示波器用户也正在转换到模块化方法上。模块化示波器提供了台式示波器开箱即用的体验，同时提供了一个具有测量和通道功能且可支持现代技术的平台，以帮助满足不断变化的需求。查看这些资源，进一步探索模块化示波器带给您的可能性，同时确定模块化示波器是否是您应用的正确选择。

- [下载电子资源包，了解更多关于模块化PXI平台](#)
- [查看模块化示波器的更多组合，比较不同规格或功能](#)
- [下载实用指南，帮助您根据待测设备的测量要求界定系统功能](#)

