



NI无线测试系统

NI Wireless Test System

National Instruments 公司供稿

2015年年初，特斯拉汽车公司首席执行官伊隆·马斯克评论说，未来，“人们可能会禁止驾驶汽车，因为这个行为太危险了。”他指的是与其他人为控制的汽车一起行驶在路上的自动驾驶汽车。现在有几家公司正在致力于实现这样的愿景：您悠闲地坐在后座阅读杂志，汽车则会带您安全、舒适、高效地送到目的地。当您全神贯注地阅读杂志文章时，互联化的汽车正在忙着处理来自多个来源的数据流，包括来自办公室、道路交通标志、高速公路预警系统和附近其他车辆的重要调度通知。

目前有几项关键技术最终将使物联网或物物互联这一愿景成为可能。例如，下一代无线基础设施，或者5G一旦被定义之后，基于大规模MIMO技术将为更广泛的用户提供更宽的数据管道、更高的频段和新的波形。另一种候选技术是开发更紧密集成的芯片、模块和设备，将无线连接功能与更强的处理能力集为一体。这些设备必须在更多无线频段上支持日益增加的复杂无线标准。

将这种无线连接嵌入到人类日常交互的每个设备中会导致这些设备的建模成本增加。尽管消费者预期嵌入无线网络的设备——比如移动电话、接入点和家庭监控系统——会因为此功能而提高价格，但是对于其他连接到互联网的其他“物”，消费者可能不

愿意承担额外费用。尽管半导体系统集成减少了组件的生产成本，但是无线设备制造商仍面临着快速、可靠地测试每个设备的严峻挑战。

NI发布新无线测试系统

NI最近发布了一个新的无线测试系统(WTS)，为工程师提供了高成本效益测试解决方案来跟上不断发展的无线技术的步伐。WTS基于PXI平台，搭载了一个高带宽PXI机箱、一个四核Intel i7嵌入式PC以及一个或多个广受好评的NI矢量信号收发器(VST)。这个PXI系统内部连接到一个具有8或16个N型射频端口的坚固RF接线端子。金属外壳使系统足够坚固，能够满足大批量生产环境的需求。

WTS的一个独特功能就是用户可以在PC机上使用可编程仪器标准命令(SCPI)通过LAN总线远程控制。基于这一架构，该仪器采用了SCPI阅读器来破译命令并应用适当的测量软件。WTS支持蜂窝(从GSM到LTE-A)和无线连接设备(WLAN和蓝牙)测量。这些测量的软件算法与其他PXI射频测试配置一样。

降低测试成本

除了需要现代化测试系统来减少资本支出外，测试工程师也面临着最大程度提高测试吞吐量(通常按每小时测试的设备数量衡量)、实现并行

测试架构和技术同时简化测试开发过程的艰巨任务。通常情况下，无线网络设备测试需要插入和拔出待测设备(DUT)、启动、为每个测试步骤配置DUT和使用测试仪器执行测量。在实际应用中，每次测试一个设备时测试系统利用射频仪器的时间只有一小部分。鉴于当今设备无线测试的复杂性，每次仅测试一个设备并不能有效地利用仪器。因此，基于多端口射频仪器的并行测试是减少测量死区时间的一个常见方法，在确保给定测试站点访问射频仪器的同时，其它站点都忙于非测量任务。虽然并行测试的想法在理论上很简单，但是实现并行测试方法将会大大地增加测试解决方案的复杂性。

例如，并行测试需要开发人员编写测试序列来控制 and 智能同步仪器和待测设备。典型的测试序列必须针对多个站点进行设计，能够跟踪多个仪器的处理任务、信号线路和系统变量。因此，设计测试软件来实现并行测试是一项艰巨的挑战。

使用传统工具很难解决这个问题，而新WTS的多个高级软件特性则简化了测试过程。WTS能够简化并行测试开发并使测试具有可扩展性的两个关键特性是仪器虚拟化和预编码的测试步骤。仪器虚拟化可允许将单个WTS编程为多个独立的仪器。

通过该功能，测试开发人员可

MEDs Technologies focuses on creating values for our partners. With our professional technical sales team and in-house design team, we will be a valuable resources to your company. Our aim is to provide the best value added services in the industry we served.

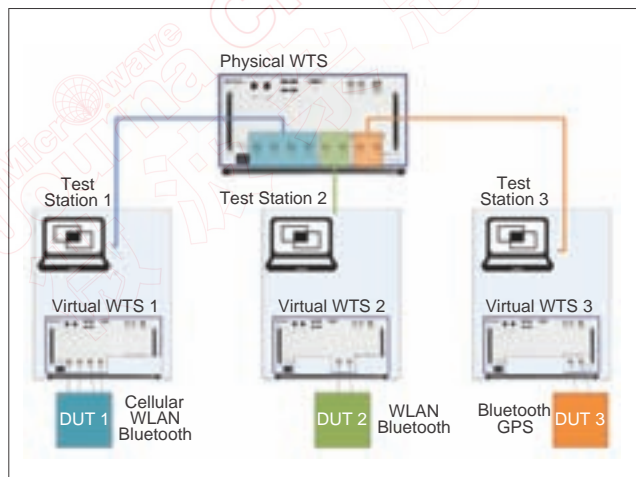


图 1. 将 WTS 扩展为多个虚拟仪器。

以使用独立的虚拟仪器针对某个待测设备编写测试序列 (见图 1)。第二个重要特性是采用集成了 DUT 控制的预配置测试步骤。这些测试步骤包含于行业标准测试管理软件 TestStand 的扩展软件—全新的 NI TestStand 无线测试模块 (WTM)。使用无线测试模块, 开发者可以拖放并配置测试步骤来为某个 DUT (单点) 开发测试序列。无线测试模块执行序列时, 可将 WTS 的 RF 端口自动匹配到多个并行的独立测试设备, 每个设备与对应的虚拟 WTS 进行通信, 实现多 DUT 并行测试。

这些技术的实现已经惠及复杂的汽车信息娱乐模块, 这些模块配备了多频段、多标准蜂窝、WLAN 和蓝牙无线电以及 GPS 接收器, 其中许多器件来自不同设备制造商。根据哈曼国际工业公司, 基于 NI WTS 的多无线电信息娱乐模块测试方法使他们大幅减少了测试时间, 这一点对他们来说非常重要。

WTS 强大的 PXI 硬件平台结合 SCPI 接口以及用于实现最新、最经济测试架构的智能软件为无线设备制造商提供了所需的灵活性来与无线测试行业的进步保持同步。更令人兴奋的是, 一旦 5G 被定义之后, NI WTS 仪器的虚拟化功能和用于并行测试的无线测试模块相结合将可帮助测试工程师大幅提高测试吞吐量, 最终降低移动通信产品和无线设备的测试成本, 助力实现工业和消费物联网。基于这一进步, 我们可以期待未来生产互联化的汽车、家居和各种智能家电将是经济可行的。■

National Instruments 公司
www.ni.com

Processes provided through MEDs

2016 GaAs MPW Fabrication Schedule

Scheduled multi-project wafer fabrication runs

Process	January	February	March
0.15μm LNA	15 th		15 th
0.15μm PA		15 th	
0.10μm PA	20 th		20 th
0.25μm PA		20 th	

Process	April	May	June
0.15μm LNA		15 th	
0.15μm PA	15 th		15 th
0.10μm PA		20 th	
0.25μm PA	20 th		20 th

Process	July	August	September
0.15μm LNA	15 th		15 th
0.15μm PA		15 th	
0.10μm PA	20 th		20 th
0.25μm PA		20 th	

Process	October	November	December
0.15μm LNA		15 th	
0.15μm PA	15 th	15 th	
0.10μm PA		20 th	
0.25μm PA	20 th	20 th	

1. MPW size is 4 x 5 mm, 20 tiles will be supplied.
2. If singular die is needed, layout in the 4x5mm area should be in grid form. Additional cost may apply for Pick & Place into gelpak.
3. The date shown is the Tapeout date and GDSII needs to be submitted 1 week ahead.
4. Interested customers need to book the space one month in advance. Term and conditions apply.

2016 TSMC CyberShuttle Service Plan

Processes: RF HPC Plus (0.9/1.8V, 0.9/2.5V); RF HPC (0.9/1.8V, 0.9/2.5V); RF LP (1.05V/1.8V); RF HPL (1.0/1.8V, 1.0/2.5V)
Schedule: Jan-20/Feb-17/Mar-16/Apr-20/May-18/Jun-15

2016 AMS MPW Shuttle Service

Process	Technology	Schedule	Schedule
H18	0.18 μm HV-CMOS	Feb-29	May-30
C18	0.18 μm CMOS	Feb-29	May-30
H35	0.35 μm HV-CMOS	Feb-22	May-9
C35	0.35 μm CMOS	Feb-1	Jun-20
C35	0.35 μm CMOS Fraunhofer IIS	Apr-18	Aug-1
S35	0.35 μm SiGe-BiCMOS	Mar-7	Jun-13

Process	Technology	Schedule	Schedule
H18	0.18 μm HV-CMOS	Aug-29	Dec-5
C18	0.18 μm CMOS	Aug-29	Dec-5
H35	0.35 μm HV-CMOS	Aug-22	Nov-7
C35	0.35 μm CMOS	Oct-3	
C35	0.35 μm CMOS Fraunhofer IIS	Nov-21	
S35	0.35 μm SiGe-BiCMOS	Sep-19	Dec-19

Other Available Processes

GlobalFoundries 0.13μm / 0.18μm 7SW SOI processes are available upon request.

上海励仕电子有限公司 (MEDs上海办事处)
Website: <http://www.meds-tech.com>
Email: Zhangxh.cn@meds-tech.com
Tel: +86-21-5674-8687 | Mobile: +86-137-0189-7519