

盛铂科技数字信号特性分析解决方案

方案概述

盛铂科技(Sample)的数字信号特性分析解决方案集成了目前世界上最优秀的PXI平台上功能最完善的数字通道硬件。集成电路半导体芯片的数字信号特性分析与测试一般通过ATE来实现。目前ATE由国际ATE厂商所垄断,主要有泰瑞达(Teradyne),爱德万(Advantest)两家,市场份额高于80%。这些ATE厂商提供的ATE机台不但价格昂贵,而且架构封闭,客户难以扩充升级。而通用仪表(包括台式仪器及PXI模块化仪器)目前在数字信号的测试功能上无法达到上述的ATE测试台的指标与功能。该解决方案集合众家之长:基于开放式的PXI平台使得它能与其他PXI仪表及LabVIEW有很好的兼容。同时套件中采用的数字通道硬件具有与ATE测试台相当的硬件技术指标能够为用户提供以下核心功能:

- 在PXI平台上提供了与ATE机台相当的数字信号测试能力;
- 功能配置齐全灵活,满足各种数字引脚测试需求,比单独使用台式仪器(示波器、逻辑分析仪等)更方便、更高效、更全面;
- PXI平台上可添加其他硬件模块(电源、示波器、AWG、RF等)以满足测试需求的扩展。

系统架构

数字信号特性分析解决方案系统架构框图如下图所示:



图1 数字信号特性分析解决方案系统架构框图

方案设备组成表如下表所示：

表 1 数字信号特性分析解决方案设备组成表

序号	名称	名称	主要功能	数量
1	FPGA 模块	NI PXI-7952R FPGA	用于 PXI 的 NI FlexRIO FPGA 模块	1 套或 多套
2	PXI 机箱	NI PXI-1033 Chassis (5 Slots)	具有集成 MXI-Express 控 制器的 5 槽 PXI 机箱	1 套
3	电源	NI PXI-4110 Power Supply - 3 channels	三路输出可编程直流电 源	1 套或 多套
4	数字信号测 试模块	SP PE Digital Pin Card + Accessories	数字信号测试模块	1 套或 多套

除优异的技术指标外，盛铂科技的数字信号特性分析解决方案还具有以下典型特征：

- 机台体积小、成本低(ATE 机台的 1/3~1/4)，适合实验室测试验证使用
- 实验室工程师无需预约和租用生产线的 ATE 机时
- 与生产线 ATE 机台采取同样的测试方法，提高 correlation
- 适用于 low-to-medium pin count device 的数字引脚测试

数字信号的生成和分析

数字信号的生成和分析系统主要用于产生和分析数字信号，具有以下典型特征：

- 100MHz/200MHz 向量速率 (200Mbps/400Mbps)
- 任意频率 (不限于 200/N)
- 支持标准的 ATE 测试向量和时序文件 (J750 ATP ASCII Pattern)
- 每个时间周期内可支持 4 个可编程的边沿
- 32 时序(Timing Set)可以任意调用，可实时变化 (change on-the-fly)
- 每个通道有单独的 8M 向量深度和 10K 的捕捉内存深度 (支持 SCAN 模式，

ADC 模式)

- 驱动器电压: -2V to 6V (DUT VIH/VIL and VT)
- 比较器电压: -2V to 6V (DUT VOH/VOL), Edge Strobe
- 负载: +/- 12mA 可编程电流负载 (source/sink)
- 每通道具有单独的精密电压测试单元 (PPMU)，分辨率为 16 比特

■ 具有继电器驱动能力

典型案例

案例 1: 数字信号的时序及格式设置

该案例针对同样的数字向量(0,1,0,1,0,1...)配置了不同的时序及格式(TimingSet0 和 TimingSet1)。通过对示波器信号的观察,可以深刻理解该方案配置数字信号的功能与效果。

Timeset 设置:

Time Set	Cycle Period	CPP	Pin/Group Name	Setup	Data Src	Drive Fmt	On	Data	Return	Off
TimingSet0	1.00E-007	1	Ch0	i/o	PAT	RH	0	0	2.50E-008	1.00E-007
TimingSet0	1.00E-007	1	Ch1	i/o	PAT	RH	0	0	2.50E-008	1.00E-007
TimingSet0	1.00E-007	1	Ch23	i/o	PAT	RH	0	0	2.50E-008	1.00E-007
TimingSet0	1.00E-007	1	Ch411	i/o	PAT	RH	0	0	2.50E-008	1.00E-007
TimingSet1	1.00E-007	1	Ch0	i/o	PAT	RL	0	0	2.50E-008	1.00E-007
TimingSet1	1.00E-007	1	Ch1	i/o	PAT	RL	0	0	2.50E-008	1.00E-007
TimingSet1	1.00E-007	1	Ch23	i/o	PAT	RL	0	0	2.50E-008	1.00E-007
TimingSet1	1.00E-007	1	Ch411	i/o	PAT	RL	0	0	2.50E-008	1.00E-007

导入 Timeset 设置到 Pattern 文件:

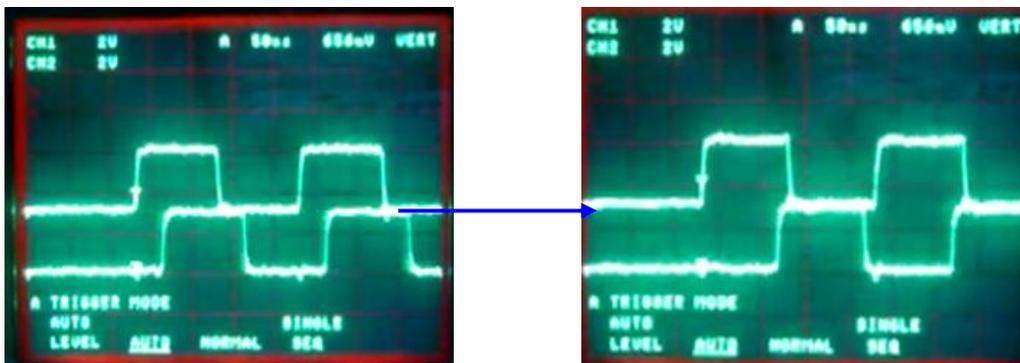
```
import tset TIMINGSET0,TIMINGSET1,TIMINGSET2;
vector ($tset, Ch0, Ch1, Ch23, Ch411)
{
    > TIMINGSET0 0 0 00 00000000;
    > TIMINGSET0 1 1 11 11111111;
    > TIMINGSET0 0 0 00 00000000;
    > TIMINGSET0 1 1 11 11111111;
    > TIMINGSET0 0 0 00 00000000;
    > TIMINGSET0 1 1 11 11111111;
    > TIMINGSET1 0 0 00 00000000;
    > TIMINGSET1 1 1 11 11111111;
    > TIMINGSET1 0 0 00 00000000;
    > TIMINGSET1 1 1 11 11111111;
    > TIMINGSET1 0 0 00 00000000;
    > TIMINGSET1 1 1 11 11111111;
    halt > TIMINGSET1 0 0 00 00000000;
}
```

数字信号产生:



案例 2: 数字信号的上升沿与下降沿设置

案例二演示了该解决方案的可编程上升沿与下降沿功能(Programmable Edge)。通过对参数的配置, 可实现不同通道间的信号具有不同的上升沿。可编程精度可以达到最高 39ps。



案例 3: 数字向量格式设置

该案例能让用户充分掌握与主流 ATE 测试台兼容的数字向量格式(如下图)。该数字向量格式包含了向量的名称/通道信息, 时序配置, 周期信息, 实际的数字信号, 及比较信号。用户可以方便的设置不同格式及内容的码型配置。

```

1 import tset TimingSet0,TimingSet1;
2 vector      ( $tset, Data_In, Data_Out, ABUS, BBUS, Reset, Dir)
3 {
4     > TimingSet0 0 X 0000 0000 0 0;
5     > - 1 X 1111 1111 1 1;
6     > - 0 L 0000 0000 0 0;
7     > - 1 H 1111 1111 1 1;
8     repeat 10 > - 0 L 0000 0000 0 0;
9     > - 1 H 1111 1111 1 1;
10    > - 0 X 0000 0000 0 0;
11    > TimingSet1 1 X 1111 1111 1 1;
12    > - 0 X 0000 0000 0 0;
13    > - 1 X 1111 1111 1 1;
14    > - 0 X 0000 0000 0 0;
15    > TimingSet0 1 X 1111 1111 1 1;
16    halt > - 0 X 0000 0000 0 0;
17 }
  
```

技术指标:

盛铂科技的数字信号特性分析方案技术指标如下所示:

- PE Digital Tester 能提供与主流 ATE 测试机台相当的数字信号测试能力(e.g. J750)
- 100MHz/200MHz 向量速率 (200Mbps/400Mbps)
- 任意频率 (不限于 200/N)
- 支持标准的 ATE 测试向量和时序文件 (J750 ATP ASCII Pattern)
- 每个时间周期内可支持 4 个可编程的边沿
- 32 时序(Timing Set)可以任意调用, 可实时变化 (change on-the-fly)

- 每个通道有单独的8M 向量深度和10K的捕捉内存深度 (支持SCAN 模式, ADC 模式)
- 驱动器电压: -2V to 6V (DUT VIH/VIL and VT)
- 比较器电压: -2V to 6V (DUT VOH/VOL), Edge Strobe
- 负载: +/- 12mA 可编程电流负载 (source/sink)
- 每通道具有单独的精密电压测试单元 (PPMU), 分辨率为 16 比特
- 具有继电器驱动能力



技术与服务:

<http://www.samplesci.com/service/>

盛铂科技卓越的产品可靠性和广泛的 3 年保修服务完美结合, 从另一途径帮助您实现业务目标: 增强测量信心、降低拥有成本、增强操作方便性!

同时盛铂科技还提供业界独一无二的产品定制化服务, 无论是您的存量产品还是新购入产品, 盛铂科技都可以按照您的测试任务量身定制具有个性化的产品, 满足您独特的测试要求, 并节省您宝贵的预算!

关于盛铂科技:

盛铂科技（上海）有限公司成立于 2013 年 3 月, 公司总部坐落于上海漕河泾新兴技术开发区, 并在北京设有研发中心。公司采用具有自主知识产权的技术 (全球首创的 One-Box Instrument 宽带矢量技术平台) 并结合引进的国际先进的测试测量产品和技术, 利用自身在数字信号处理、射频、高速信号完整性、功率电子和半导体测试领域的专业优势, 向客户提供高质量的硬件和软件解决方案。

盛铂科技致力于成为行业中最专业的电子测试测量供应商, 因此我们只在自己最擅长的领域提供最优秀的方案组合, 并结合我们自身的研发能力为您提供超出预期的增值服务。盛铂科技专业团队将在“射频与微波”、“数字与模拟信号”、“功率电子”、“计量与校准”、“半导体”、“红外与热成像”等测试测量领域协助您完成新一代产品的开发、生产与部署!

Driving Progress – Finding Solutions

驱动创新, 提供方案: 是盛铂科技的发展理念, 也是盛铂科技的核心精神!



盛铂科技（上海）有限公司
Sample Technology (Shanghai) Co., Ltd

Driving Progress – Finding Solutions

Website: www.samplesci.com

E-mail: marketing@samplesci.com

免费热线: 400-621-8906

总部: 上海市桂平路 418 号 A 区 906 室

分支机构: 北京 香港

南京 成都 西安 深圳