

MVT (Multi-Voltage Threshold)

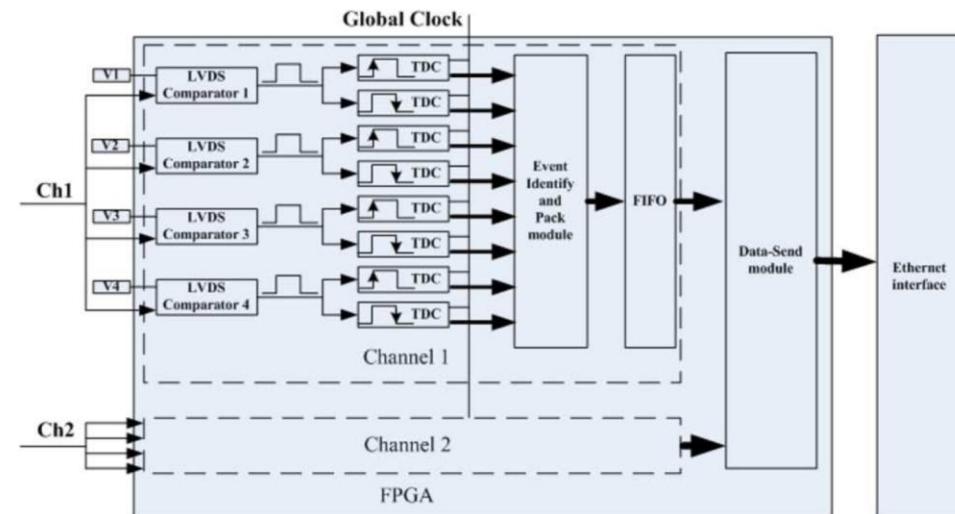
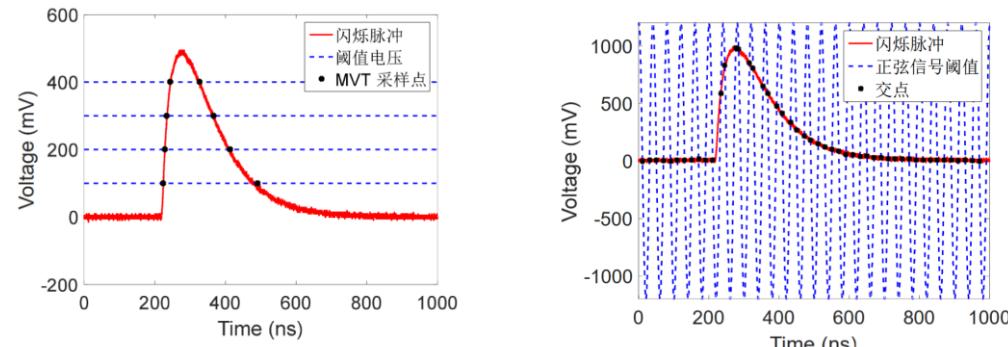
- 多阈值电压采样法
 - 利用FPGA内部LVDS比较器进行采样
 - TDC: FPGA内延迟链技术
 - 固定阈值; 函数阈值

- 目前已有研究

- [1]:
 - FPGA: Altera EP2C70F896C7;
 - 时间分辨: ~ 310 ps
- [2]:
 - FPGA: Lattice ECP3
 - 时间分辨: ~ 20 ps

- 时间分辨取决于

- FPGA器件的LVDS比较器的建立时间
- TDC on FPGA算法
- 探测器



[1] IEEE Transactions on Nuclear Science, 2013, 60(5): 3253-3261.

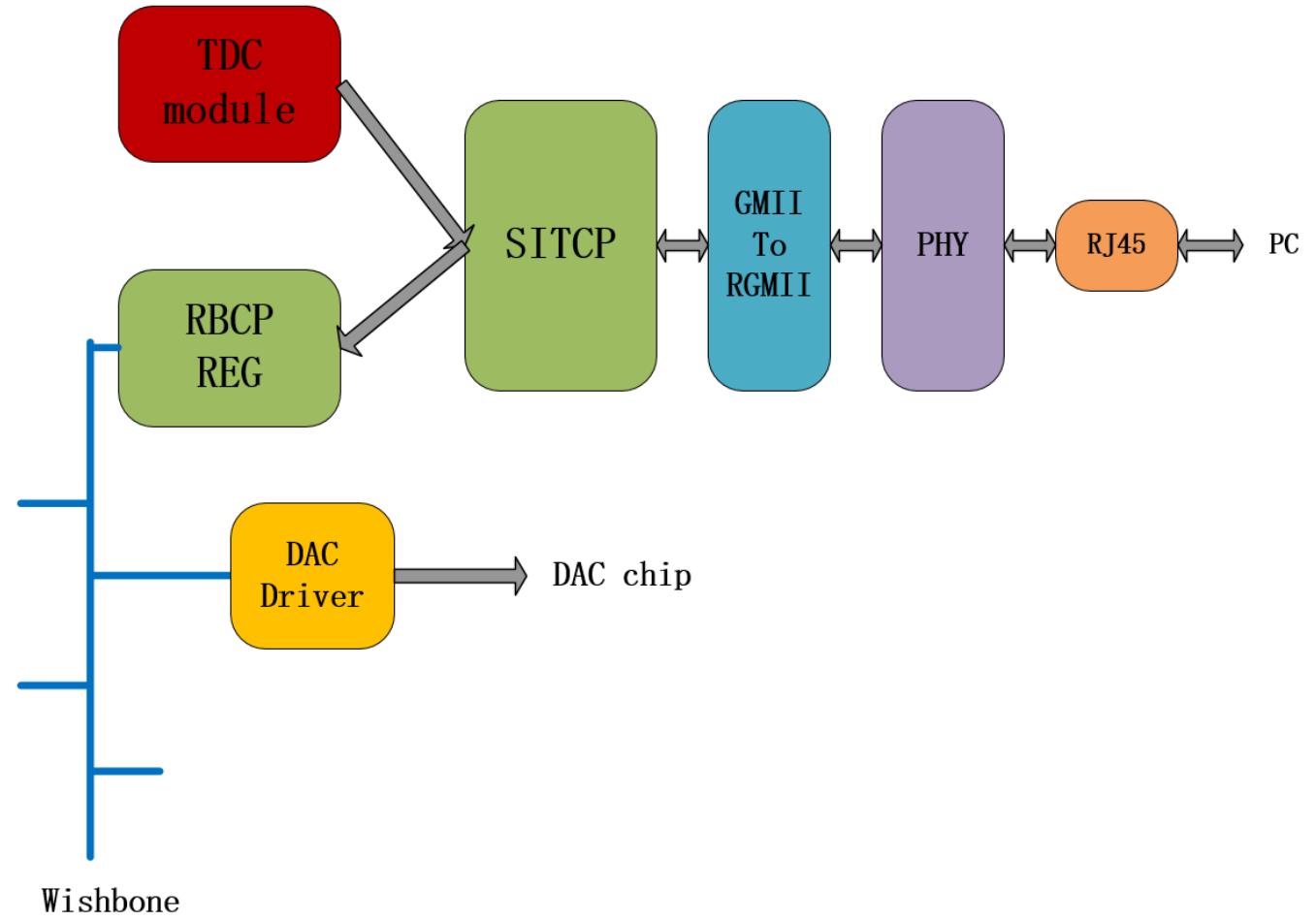
[2] Journal of Instrumentation, 2011, 6(12): C12004.

固件开发

GIT storage: git@code.ihep.ac.cn:yuanmk/mvt-evaluation-firmware.git

整体架构

- SiTCP
 - 网口通信
- Wishbone总线控制dac芯片
- TDC模块
 - 开发中
 - CARRY4



整体架构

固件开发

SITCP 部署和测试

- SITCP

- 只有GMII接口
- 连接PHY芯片需要RGMII接口
- GMII-to-RGMII接口转化模块

- LED控制测试



LED控制

固件开发

Dac_dri模块开发与仿真

- DAC配置模块

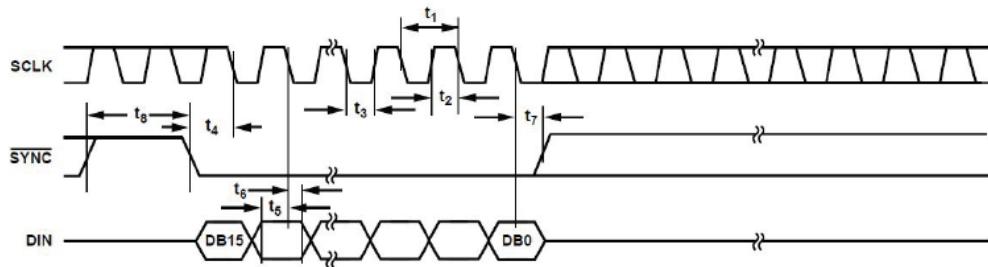
- 核心模块

- Wishbone总线挂载模块

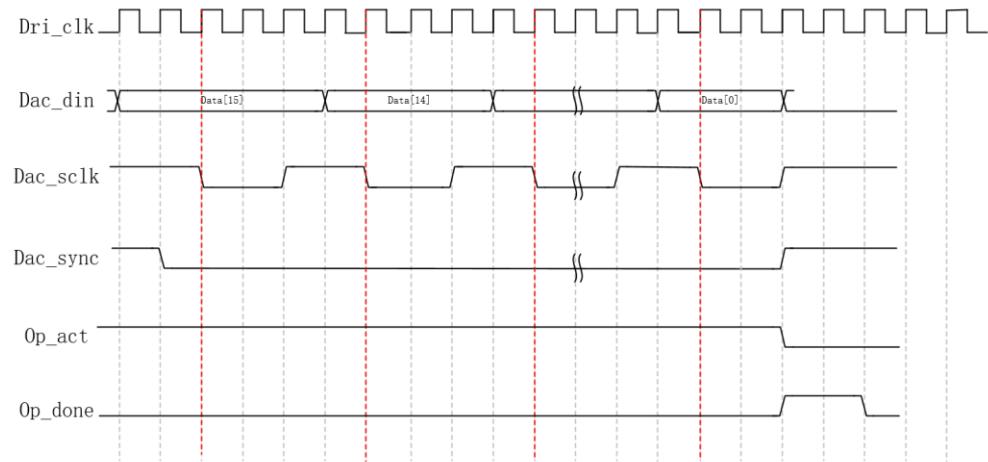
- TODO:

- 测试

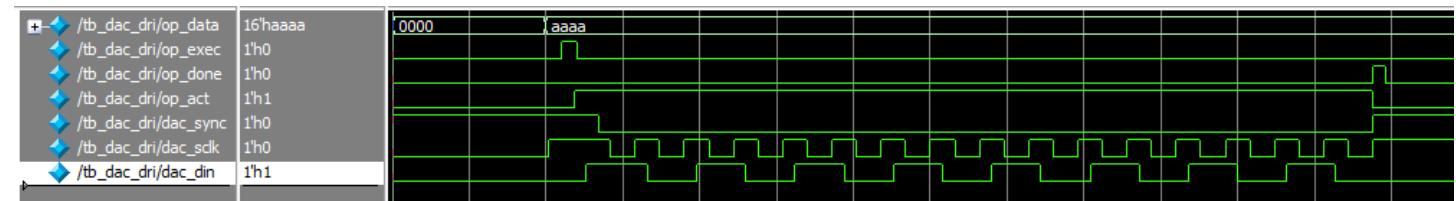
时序图



数据手册要求时序



设计时序



仿真结果

硬件开发

转接板更新

● 问题：

- 直接从typec引入5V输入电源，没有进行滤波处理，电源纹波大。
- 有源方案过于复杂，调试困难。

● 改进：

- 使用直流源接口进行供电
- 放弃有源方案，信号初步放大和添加直流分量直接在前放一步到位。
- 将mmcx接口更新为mcx接口

