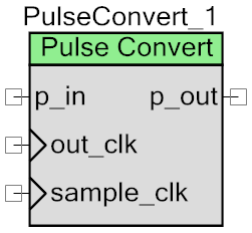
脉冲变换器

1.0



特性

- 具有 out_clk 和 sample_clk 端子，可保证采样率和输出脉冲宽度的可配置性。

概述

当在 p_in 上采样任意宽度的脉冲时，脉冲变换器会生成已知宽度的脉冲。

何时使用脉冲变换器

将脉冲事件从快时域导入慢时域，或必须保证特定脉冲宽度时，请使用脉冲转换器。

- 可靠地响应慢时域内的 DMA nrq 事件。
- 将宽度可变的脉冲转换为已知宽度的脉冲。

输入/输出连接

本节介绍脉冲变换器的各种输入和输出连接。

p_in - 输入

与 p_in 输入相接的信号根据 sample_clk 的脉冲被采样。

out_clk – 输入

out_clock 输入可确定 p_out 上生成脉冲的宽度，也可确定 p_in 上脉冲承认的最大速率。注：out_clk 与 sample_clk 应同步于某时钟。

sample_clk – 输入

sample_clock 输入可确定 p_in 输入的采样率，因而也可确定 p_in 上最小可接受脉冲宽度。注：out_clk 与 sample_clk 应同步于某时钟。Sample_clk 必须至少与 out_clk 一样快。

p_out – 输出

当在 p_in 上发现任意宽度的脉冲时，p_out 输出脉冲为高电平持续 out_clk 的一个周期时间。

组件参数

脉冲变换器组件无任何参数。

功能描述

脉冲变换器利用 sample_clk 采样 p_in 输入。当发现上升沿时，首先将高逻辑电平值存储在 sample_clk 时域内，然后将其转换至 out_clk 时域，所生成的脉冲宽度等于 out_clk 的一个周期。

脉冲变换器可在慢时域内对来自快时域的电平或脉冲事件作出安全响应，且不会漏掉任何事件。

图 1. 在慢时域捕捉快时域事件

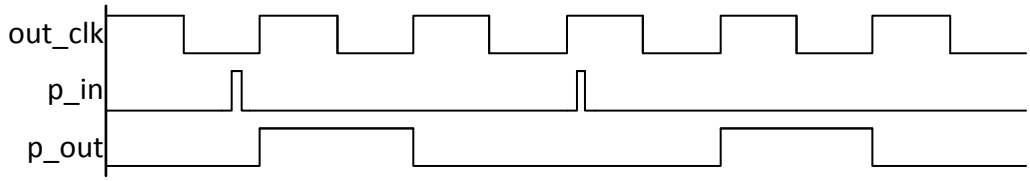


图 1 所示脉冲变换器用于将快时域的脉冲转换为在由 out_clk 计时的慢时域内识别的脉冲。假设 sample_clk 速度快，足以采样 p_in 上的脉冲。

脉冲变换器还可用于保证特定脉冲宽度，即使输入脉冲宽度是变化的。

图 2. 保证特定脉冲宽度

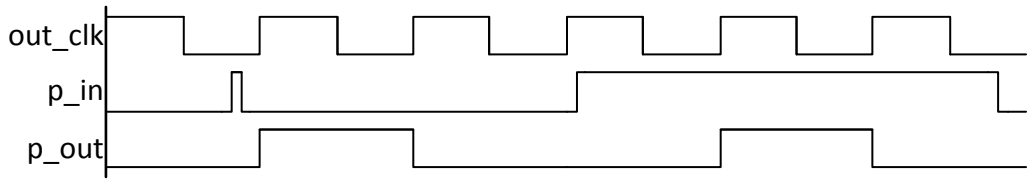


图 2 所示脉冲变换器用于在 p_out 上生成特定宽度的脉冲，即使 p_in 上的脉冲宽度是变化的。假设 sample_clk 速度快，足以采样 p_in 上的脉冲。

脉冲变换器不用于处理出现频繁超过 out_clk 频率的脉冲。如果 p_out 有机会产生脉冲前在 p_in 上出现多个脉冲，那么多余的脉冲将会被吞没，p_out 上仅可看到一个脉冲。

图 3. 被吞没的快速脉冲

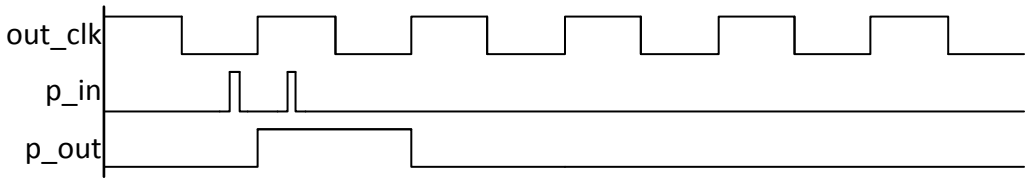


图 3 显示了 p_out 有机会响应第一个脉冲之前在 p_in 出现的多个脉冲的效果。通常这并非预期行为，因而需注意确保不漏掉任何脉冲。

脉冲在 p_in 开始出现的时间与相应脉冲在 p_out 上出现的时间之间存在延迟。根据 out_clk 周期内脉冲在 p_in 上出现的时间，延迟可与 sample_clk 周期一样短。

资源

配置	资源类型					
	Datapath 单元	宏单元	状态单元	控制单元	DMA 通道	中断
脉冲变换器	–	3	–	–	–	–

MISRA 合规性

本节介绍了本组件与 MISRA-C:2004 的合规和偏差情况。定义了两种类型的偏差：项目偏差 - 适用于所有 PSoC Creator 组件的偏差；特定偏差 - 仅适用于此组件的偏差。本节提供了有关组件特定偏差的信息。*系统参考指南*的 MISRA 合规性章节中介绍项目偏差以及有关 MISRA 合规性验证环境的信息。

脉冲变换器组件没有任何 C 源代码 API。

组件更改

版本 1.0 为脉冲变换器组件的首次发行版。

赛普拉斯半导体公司，2013-2016 年。本文件是赛普拉斯半导体公司及其子公司，包括 Spansion LLC（“赛普拉斯”）的财产。本文件，包括其包含或引用的任何软件或固件（“软件”），根据全球范围内的知识产权法律以及美国与其他国家签署条约由赛普拉斯所有。除非在本款中另有明确规定，赛普拉斯保留在该等法律和条约下的所有权利，且未就其专利、版权、商标或其他知识产权授予任何许可。如果软件并不附随有一份许可协议且贵方未以其他方式与赛普拉斯签署关于使用软件的书面协议，赛普拉斯特此授予贵方属人性质的、非独家且不可转让的如下许可（无再许可权）（1）在赛普拉斯特软件著作权项下的下列许可权（一）对以源代码形式提供的软件，仅出于在赛普拉斯硬件产品上使用之目的且仅在贵方集团内部修改和复制软件，和（二）仅限于在有关赛普拉斯硬件产品上使用之目的将软件以二进制代码形式的向外部最终用户提供（无论直接提供或通过经销商和分销商间接提供），和（2）在被软件（由赛普拉斯公司提供，且未经修改）侵犯的赛普拉斯专利的权利主张项下，仅出于在赛普拉斯硬件产品上使用之目的制造、使用、提供和进口软件的许可。禁止对软件的任何其他使用、复制、修改、翻译或汇编。

在适用法律允许的限度内，赛普拉斯未对本文件或任何软件作出任何明示或暗示的担保，包括但不限于关于适销性和特定用途的默示保证。赛普拉斯保留更改本文件的权利，届时将不另行通知。在适用法律允许的限度内，赛普拉斯不对因应用或使用本文件所述任何产品或电路引起的任何后果负责。本文件，包括任何样本设计信息或程序代码信息，仅为供参考之目的提供。文件使用人应负责正确设计、计划和测试信息应用和由此生产的任何产品的功能和安全性。赛普拉斯产品不应被设计为、设定为或授权用作武器操作、武器系统、核设施、生命支持设备或系统、其他医疗设备或系统（包括急救设备和手术植入物）、污染控制或有害物质管理系统中的关键部件，或产品植入之设备或系统故障可能导致人身伤害、死亡或财产损失其他用途（“非预期用途”）。关键部件指，若该部件发生故障，经合理预期会导致设备或系统故障或会影响设备或系统安全性和有效性的部件。针对由赛普拉斯产品非预期用途产生或相关的任何主张、费用、损失和其他责任，赛普拉斯不承担全部或部分责任且贵方不应追究赛普拉斯之责任。贵方应赔偿赛普拉斯因赛普拉斯产品任何非预期用途产生或相关的所有索赔、费用、损失和其他责任，包括因人身伤害或死亡引起的主张，并使之免受损失。

赛普拉斯、赛普拉斯徽标、Spansion、Spansion徽标，及上述项目的组合，及PSoC、CapSense、EZ-USB、F-RAM和Traveo 应视为赛普拉斯在美国和其他国家的商标或注册商标。请访问 cypress.com 获取赛普拉斯商标的完整列表。其他名称和品牌可能由其各自所有者主张为该方财产。