

明德扬科技教育有限公司

状态机练习 5 说明

官 网: www.mdy-edu.com

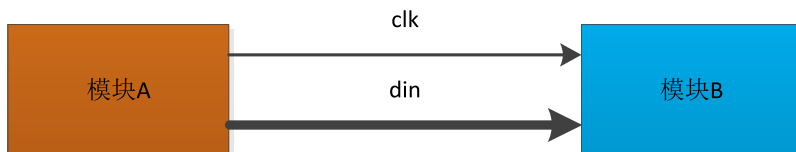
淘 宝: mdy-edu.taobao.com

QQ 群: 97925396

QQ 咨询: 158063679

一、功能简述

内容：实现一个包文检测器（模块B），包文支持检测数据包文和控制包文。



1、包文格式定义如下：

数据包文格式

	10Byte	1Byte	2Byte	1~65535Byte	4Byte	
无效数据	包文头 (head)	包文类型 (pkt_type)	长度 (length)	数据 (payload)	检验码 (fcs)	无效数据

控制包文格式

	10Byte	1Byte	64 Byte	4Byte	
无效数据	包文头 (head)	包文类型 (pkt_type)	数据 (payload)	检验码 (fcs)	无效数据

2、复位后，检测输入的信号 din。如果连续收到 5 个 0x55d5 时，表示检测到包文头。

3、包文头之后是 1 个字节的包文类型 pkt_type。如果 pkt_type!=0 表示数据包文，如果 pkt_type=0 表示是控制包文。

4、如果是控制包文，则包文类型后是固定的 64 字节 payload 和 4 字节 FCS，包文结束。

5、如果是数据包文，则包文类型后面是 2 个字节的 length，之后是 length 个字节的 payload，例如 length=127，表示后面的数据有 127 个字节。数据最后是 4 字节的 FCS，包文结束。

6、包文结束后，继续检测包文头。在检测出包文头前，都是无效数据。

二、信号列表

信号名	I/O	位宽	说明
clk	I	1	系统工作时钟
rst_n	I	1	系统复位信号，低电平有效
din	I	8	输入数据

dout	O	8	输出数据
dout_sop	O	1	输出数据包文头指示信号。表示该时刻的数据是包文的开始。注意，此处 sop 是指 pkt_type 的首字节。
dout_eop	O	1	输出数据包文尾指示信号。表示该时刻的数据是包文的结束。注意，此处 eop 是指 fcs 的最后一字节。
dout_vld	O	1	输出数据有效表示信号（从 pkt_type 到 fcs）

三、 必须测试点

- 1、 检测包文头时，先出现 8'h55，然后出现 5 个 16'h55d5(正确的包文头)，确认能检测出包文。
- 2、 检测包文头时，出现 'h55d5, 'h5555, 5 个'h55d5 的情况，确认能检测出包文。
- 3、 连续两个包文的情况，即前一个包文 fcs 后，接下来是下一个包文的包文头。
- 4、 length=1 的情况
- 5、 数据包文和控制包文。

四、 学习建议

- 1、 按照练习要求，画出状态转移图
- 2、 用三段式方法编写代码、用 modelsim 仿真，实现所需功能
- 3、 用提供的测试文件和参考代码，做仿真对比测试，对方测试通过。对比方法，见波形对比练习(请务必执行)。
- 4、 学习配套的设计思路视频，找出自己思路的异同，选择较好的思路
- 5、 按照最新的设计思路，再实现一次