山东大学 计算机科学与技术 学院

计算机组成与设计 课程实验报告

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学号：202200400053 | 姓名：王宇涵 | | 班级： 2202 |
| 实验题目：  时序系统实验 | | | |
| 实验学时：2 | | 实验日期: 2024-05-09 | |
| 实验目的：  掌握计算机实验中时序系统的设计方法。设计一个基本时序系统，该系统具有4个节拍电平及四相工作脉冲，其时序关系参阅下图中的M0—M3，T0—T3。 | | | |
| 实验软件和硬件环境：  软件环境：  QuartusII软件  硬件环境：  1.实验室台式机  2.计算机组成与设计实验箱 | | | |
| 实验原理和方法：  实验方案 :    实验要求：   * 开关数据为移位器预置0001。 * 选用适当方案，设计出实验线路图。 * 设计试验步骤。 * 利用指示灯观察实验现象，写出实验报告。   参考器件：  计数器可以采用74LS161；译码器采用74LS138；移位寄存器采用74LS194；反相器采用74LS04。 | | | |
| 实验步骤：   1. 原理图输入：根据图所示电路，完成逻辑运算的电路原理图设计。     （2）管脚锁定：完成原理图中输入、输出的管脚锁定。  平台工作于模式5  将RST分配于键1上  将CLK分配于时钟周期脉冲上  将p1-p8依次分配在 LED 指示灯 D1-D8 上  引脚分配如下：  输入：  RST——键2——D10——PIO1——PIN\_55  CLK——CLKB0——PIN90  输出：  p1——D1——PIO8——PIN\_60  p2——D2——PIO9——PIN\_65  p3——D3——PIO10——PIN\_70  p4——D4——PIO11——PIN\_74  p5——D5——PIO12——PIN\_77  p6——D6——PIO13——PIN\_83  p7——D7——PIO14——PIN\_42  p8——D8——PIO15——PIN\_39  （3）原理图编译、适配和下载：在QuartusⅡ环境中选择EP4CE6/10器件，进行原理图的编译和适配，无误后完成下载。  （4）功能测试：利用输入开关及发光二极管LD测试功能并记录测试结果。  我们将输入接入有合适频率的脉冲信号, 则不需要手动进行输入, 可自动完成信号输入.  当RST = 1时, 可看出p5~p8四个灯依次闪烁, 同一时刻只有其中一个灯亮; 循环1结束时, 当p8亮起, 都会传递一个信号, 让p1~p4四个灯按顺序闪烁(从p1开始)，接着进入p5~p8的循环2, p2亮起; 循环3, p3亮起; 循环4, p4亮起.  并且当RST为0时, 还原, 则没有上述现象.  实验现象由于是动态的, 不便于以图片形式展示, 下以仿真图形式展示.  （5）生成元件符号。 | | | |
| 仿真结果：  图为本次实验的仿真结果，如图所示，证实了实验的准确性。 | | | |
| 结论分析与体会：  本次实验, 我们通过设计了基本时序系统, 深刻理解了时序系统的工作流程和器件原理, 成功完成了实验.  期间我们也遇到了一些问题:   1. **当输入要求频繁时, 手动输入繁琐, 如何自动化实现输入?**   答: 将输入端口接入频率端口, 即可实现规定频率输入, 其中频率越高变化速度越快.   1. **成功编译也成功选择了USB-booster, 但是无法点击start按钮开始下载电路图?**   答: 重启QuartusII软件, 成功解决. | | | |
|  | | | |