****

课程设计报告书

**基于微程序控制器的8位模型计算机设计**

**学 院 计算机科学与工程学院**

**专 业 计算机科学与技术**

**学生姓名 叶劲亨**

**学生学号 201830582180**

**指导教师 张齐**

**课程编号 045102071**

**课程学分 2.0**

**起始日期**

|  |  |
| --- | --- |
| 教  师  评  语 | 教师签名：  日期： |
| 成  绩  评  定 |  |
| 备  注 |  |

**基于微程序控制器的8位模型计算机设计**

**一、选题背景**

基于微程序控制器进行8位模型计算机的设计。

主要有以下四个方面的任务：

1.根据所给出指令系统的要求对模板电路做进一步增删以形成最终的仿真电路，包括 CPU（运算器和控制器）、存储器（指令 ROM 和数据 RAM）、输入接口和输出接口。

2.在已给出的指令系统的基础上，可以根据需求对指令系统加以扩展，但指令系统的指令条数不小于等于16条

3.以最终的仿真电路和指令系统为基准

4.设计微指令系统，基于模型机指令系统的用户程序设计

**二、方案论证**

**三、详细设计**

**3.1**模型机指令系统设计

主要工作：根据任务1、2实现需求，完善已给出的指令系统。

**3.2**微指令系统设计

主要工作：

（1）完成3.1每一条机器指令对应的微程序，生成微指令编码后，使用BIN编辑器切割为3个bin文件，写入控存MROM，并编写只包含该机器指令的简单应用程序翻译成机器码，使用BIN编辑器生成bin文件，写入ROM，验证该机器指令的正确性。

（2）3.1全部机器指令验证无误后，形成模型机的微指令系统；

（3）调整各机器指令对应的微程序首地址不冲突，微程序中各条微指令的微地址不重叠，最终生成微指令系统二进制编码（24bit），使用BIN编辑器，将微指令系统二进制编码切割成3个bin文件，写入MROM。支持完成初步的微指令系统设计。

**熟练掌握设计技巧：通过降低时钟频率，或手工输入时钟脉冲，或单步运行，观察每条机器指令对应的各条微指令的微命令（微操作信号）是否正确无误。**

**四、基于模型机指令系统的应用程序设计**

**任务：**将“自己的学号（12位）”和 “自己的身份证号码后12位（最后1位为X的以0替换）”以压缩BCD格式（4位二进制表示1位十进制数）共12个字节保存在程序存储器ROM中**（用UltraEdit编辑可生成bin格式文件，或按照章节“2.3.3 ROM批量导入数据的技巧”所述生成的hex文件，将bin或hex加载到ROM中）**，程序启动后，根据拨码开关**DSW1输入值**执行下面操作：

DSW1输入值 % 3 = 0 将保存到程序存储器中的“自己的学号”写入数据存储器RAM中，写入RAM的**相对偏移地址**由拨码开关DSW1输入值（HEX）决定。

DSW1输入值 % 3 = 1 将保存到程序存储器中的“自己的身份证号”写入数据存储器RAM中，写入RAM的**相对偏移地址**由拨码开关DSW1输入值（HEX）决定。

DSW1输入值 % 3 = 2 将保存到程序存储器中的“自己的学号”和 “自己的身份证号”进行BCD码算术相加，然后将结果（6个字节的BCD码）写入数据存储器RAM中，写入RAM的**相对偏移地址**由拨码开关DSW1输入值（HEX）决定。

之后从RAM中读取该结果，送到DOUT显示，每个字节的显示时间不超过0.5秒。

两数算术相加时要考虑到低位向高位的进位，如：

**（学号）201830013463 + （身份证号）199809293216 = 401639306679**

**熟练掌握设计技巧：通过降低时钟频率，或手工输入时钟脉冲，或单步运行，观察每条机器指令对应的各条微指令的微命令（微操作信号）是否正确无误。**

**五、本课程设计的验收方法**

**任务：**

**六、课程设计总结**

**七、参考文献**