四 川 大 学 计 算 机 学 院、软 件 学 院

实 验 报 告

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 微机系统与接口技术实验 | 实验课时 | 4 |
| 实验项目 | 4.3 DMA 特性及 8237 应用实验 | 实验时间 | 2021.4.24 |
| 实验目的 | 1. **掌握 8237DMA 控制器的工作原理；** 2. **了解 DMA 特性及 8237 的几种数据传输方式；** 3. **掌握 8237 的应用编程。** | | |
| 实验环境 | 1. PC 机一台 2. TD-PITE 实验装置一套 3. 示波器一台 4. 选择 16 位寄存器 | | |
| 实验内容（算法、程序、步骤和方法） | **一、实验内容**  直接存储器访问（Direct Memory Access，简称 DMA），是指外部设备不经过 CPU 的 干涉，直接实现对存储器的访问。DMA 传送方式可用来实现存储器到存储器、存储器到 I/O 接口、I/O 接口到存储器之间的高速数据传送。   * 1. **实验步骤**   ***STEP 1：*  按照参考手册给出的图1.所示的 8237实现存储器到存储器传输实验接线图连线，连线结果如图 2. 所示。**  图1. 8237实现存储器到存储器传输实验接线图 图2. 连线结果图  ***STEP 2：* 根据实验要求，参考图3.所示的流程图，编写实验程序如图4.所示：**    图3. DMA 实验流程图    图 4. 本次实验代码  ***STEP 3：* 编译、链接无误后装入系统。**  ***STEP 4：* 初始化首地址中的数据，通过 E8000:2000 命令来改变。结果如图5.所示。**    图5. 通过 D8000：0000 查看存储器中的数据结果 | | |
| 数据记录  和计算 | 本次实验要求：初始化首地址中的数据，通过 E8000:2000 命令来改变。相关的实验结果我展示在了图5. 中。 | | |
| 结 论  （结 果） | 将图5. 中的实验结果与理论结果相对比，可以看到我本次的实验结果与预期完全相同，实验取得圆满成功。  我达到了相关实验目的：   1. 掌握 8237DMA 控制器的工作原理； 2. 了解 DMA 特性及 8237 的几种数据传输方式； 3. 掌握 8237 的应用编程。 | | |
| 小 结 | 在成功完成了实验4.1后，我对软件和硬件都有了充分的了解，于是我和我的组员立即投入了实验4.3中开始了新的探索。这次我们连线连接得很快，参考手册中的代码完成了代码编写，并成功取得预期结果。  由于上一次的实验取得了圆满成功，我已经对各种操作都熟悉了起来，所以这次实验比较高效，少走了很多弯路。当然在实验过程中我仍然遇到了一些问题，但是我都及时和老师同学交流讨论及时解决。 | | |
| 指导老师评 议 | 成绩评定： 指导教师签名： | | |

实验报告说明

专业实验中心

**实验名称** 要用最简练的语言反映实验的内容。如验证某程序、定律、算法，可写成“验证×××”；分析×××。

**实验目的** 目的要明确，要抓住重点，可以从理论和实践两个方面考虑。在理论上，验证定理、公式、算法，并使实验者获得深刻和系统的理解，在实践上，掌握使用实验设备的技能技巧和程序的调试方法。一般需说明是验证型实验还是设计型实验，是创新型实验还是综合型实验。

**实验环境** 实验用的软硬件环境（配置）。

**实验内容（算法、程序、步骤和方法）** 这是实验报告极其重要的内容。这部分要写明依据何种原理、定律算法、或操作方法进行实验，要写明经过哪几个步骤。还应该画出流程图（实验装置的结构示意图），再配以相应的文字说明，这样既可以节省许多文字说明，又能使实验报告简明扼要，清楚明白。

**数据记录和计算** 指从实验中测出的数据以及计算结果。

**结论（结果）** 即根据实验过程中所见到的现象和测得的数据，作出结论。

**小结** 对本次实验的体会、思考和建议。

**备注或说明** 可写上实验成功或失败的原因，实验后的心得体会、建议等。

**注意：**

* 实验报告将记入实验成绩；
* 每次实验开始时，交上一次的实验报告，否则将扣除此次实验成绩。