珠海学院

**计算机组成与结构**

**实 验 报 告**

|  |  |
| --- | --- |
| 学院、系： | 计算机学院 |
| 专业名称： | 软件工程 |
| 学生姓名： | 04191315何翔 |
| 指导教师： | 刘亚松 |
| 完成时间： | 2020.9.29 |

一、实验题目：

**1.十六位数据传送（字传递）**

设置数据来源为I/O单元（X2 X1 X0=100，亮灯为0），总线规则设为字传递（W XP OP=000），数据目标为AX（o2 o1 o0=100），将I/O单元内容通过数据总线传递到AX寄存器

**2.低位到低位（偶送偶）**

设置数据来源为I/O单元（X2 X1 X0=100），总线规则设为偶送偶（W XP OP=100），数据目标为AX（o2 o1 o0=100），将I/O单元内容通过数据总线传递到AX寄存器

**3.低位到高位（偶送奇）**

设置数据来源为I/O单元（X2 X1 X0=100），总线规则设为偶送奇（W XP OP=101），数据目标为AX（o2 o1 o0=100），将I/O单元内容通过数据总线传递到AX寄存器

**4.高位到低位（奇送偶）**

设置数据来源为I/O单元（X2 X1 X0=100），总线规则设为奇送偶（W XP OP=110），数据目标为AX（o2 o1 o0=100），将I/O单元内容通过数据总线传递到AX寄存器

**5.高位到高位（奇送奇）**

设置数据来源为I/O单元（X2 X1 X0=100），总线规则设为奇送奇（W XP OP=111），数据目标为AX（o2 o1 o0=100），将I/O单元内容通过数据总线传递到AX寄存器

**6.将工作模式切换到“手动”，“搭接”，按照下表连线进行连线，重复1-5步骤。**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **连线** | **信号孔** | **接入孔** | **作用** | **有效电平** |
| 1 | DRCK | CLOCK | 单元手动实验状态的时钟来源 | 下降沿打入 |
| 2 | W | K6(M6) | 总线字长：0=16位字操作，1=8位字节操作 |  |
| 3 | XP | K7(M7) | 源部件奇偶标志：0=偶寻址，1=奇寻址 |  |
| 4 | X2 | K10(M10) | 源部件定义译码端X2 | 三八译码  八中选一  低电平有效 |
| 5 | X1 | K9(M9) | 源部件定义译码端X1 |
| 6 | X0 | K8(M8) | 源部件定义译码端X0 |
| 7 | OP | K16(M16) | 目标部件奇偶标志：0=偶寻址，1=奇寻址 |  |
| 8 | AXW | K17(M17) | AX运算寄存器写使能，本例定义到M17位 | 低电平有效 |

二、实验目的与要求：

实验目的：

1.熟悉和了解总线的数据通路、双向互递原理及寻址方式与运用规则。

2.掌握十六位数据总线中“字”与“字节”操作方法及源与目的奇偶效应。

实验要求：

通过总线的数据传递实验，**建立“奇偶”概念**，领会字寻址中对字节操作的动态定义。

1. 实验步骤（阐述主要步骤）：

实验一：

1. 首先将数据来源，即调解控制I/O单元，使得K10~k6=10000(亮灯为0)
2. 然后通过调解控制单元置数，使得K19~K16=1000
3. 按下单拍按钮，使得数据送到AX中

实验二：

1.首先将数据来源，即调解控制I/O单元，使得K10~k6=10001

2.然后通过调解控制单元置数，使得K19~K16=1000

3.按下单拍按钮，使得数据送到AX中

四、实验结论：

系统在十六位原理计算机的字操作中动态地融入了字节操作的过程，其源奇偶映射总线宽度，而目的奇偶则制约传递长度。系统在十六位原理计算机的字节操作中运用总线互联机制，以源址的奇偶性形成“奇递偶”或“偶递奇”两者互通的八位字节总线。

以字节为基准把十六位数据总线划分奇与偶俩路八位总线，其中“D15~D8”称为“奇总线”，“D7~D0”称为“偶总线”；在字节传递中由于总线的互通，形成“奇送偶”或“偶送奇”的八位字节总线，其使能端定义为低电平选通，逻辑表达式为：

G偶（偶字节使能）= !W（字长）# XP（源奇偶）

G奇（奇字节使能）= !XP（源奇偶）

W=0时遇XP=0，由于G偶与G奇都为“1”，形成“D15~D0”十六位字总线源。

W=1时遇XP=0，由于G偶为“0”，G奇 为“1”，形成“偶送奇”八位字节总线源。

遇XP=1时，G奇为“0”，G偶为“1”，无条件形成“奇送偶”八位字节总线源。

在目的寻址中亦由字长控位“W”与目的地址的奇偶性OP动态定义当前目的字长。在W=0又遇目的地址为偶时，其目的传递为字操作，否则均为字节传递，其逻辑表达式为：

!O（偶字节）= !OP（目的奇偶）

!O（奇字节）= !W（字长）# OP（目的奇偶）

W=0时遇OP=0，O（偶字节）与O（奇字节）均为“0”，执行以当前目的偶址为目标的字传递。

W=1时遇OP=0， O（偶字节）=“0”、O（奇字节）=“1”,执行以当前目的偶址为目标的字节传递。

OP=1时， O（奇字节）=“0”、O（偶字节）=“1”，无条件执行以当前目的奇址为目标的字节传递。

五、心得体会：

通过这次实验，增强了我对数据传送规则的理解，以及理解了十六位数据总线中“字”与“字节”操作方法及源与目的奇偶效应，此外，对总线的数据通路、双向互递原理及寻址方式与运用规则也有了一定的认识和理解，虽然对概念的理解还是有一点陌生，抽象的知识还没完全消化，但是我希望自己今后还能花时间再来回顾理解，真正掌握这些知识点！