|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课题名称 | **项目4 键盘电路设计** | | 分课题名称 | **任务4.3 矩阵键盘系统设计** | | 课题序号 | 2 |
| 授课日期 | | 第 周 | 年 月 日 | | | | |
| 授课课时 | | 4 | 课时分配 | 讲课： 示范： 练习： | | | |
| 授课班级 | |  | | 授课班级人数 |  | | |
| 教学目标与要求 | | 掌握矩阵键盘的结构  掌握键盘的工作方式，编程扫描的原理、流程  掌握矩阵键盘识别与处理的过程方法 | | | | | |
| 重点与难点 | | 使用锁存器、单片机设计矩阵键盘控制电路 | | | | | |
| 教学场地 | | 教室及实训场地 | | | | | |
| 教学准备 | | （1）工具:PC机、单片机开发系统、直流电源等；  （2）仪表:万用表；  （3）器材：插座DIP40、单片机AT89C51、晶体振荡器12MHZ、瓷片电容30pf、电解电容10uf、电阻10k；4位数码管共阴极；矩阵键盘4\*4；独立键盘；排阻220；锁存器74HC573。 | | | | | |
| 教学后记及改进措施 | |  | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 教学过程 | 主要教学、示范内容及步骤 |
| 任务 | 【知识准备】  **知识4.3.1矩阵键盘的结构**  单片机的I/O接口是有限且宝贵的，当我们设计的控制系统需要较多的按键时，我们会发现I/O口不够用了，为此我们需要减少键盘与单片机接口占用的I/O口线的个数，让I/O接口能用在重要部分，因此我们可以通过矩阵键盘来节约I/O口的使用。    **知识4.3.2 键盘的工作方式**  1、编程扫描模式  2、定时扫描模式  3、中断扫描模式  **知识4.3.3矩阵键盘的识别与处理**  【任务实施】  使用51单片机设计一个矩阵键盘控制电路，实现数码管显示功能。1、任务分析  由于要设计一个矩阵键盘控制电路，要求系统上电后，按下矩阵键盘按键实现数码管显示功能，数码管与单片机的连接采用锁存器，可以减少单片机I/O接口的使用，矩阵键盘按键采用行扫描法，进行矩阵键盘的检测确认，同时进行延时消抖的处理。  2、硬件电路设计    3、控制软件设计  4、实物制作清单  （1）PC、单片机开发系统，直流稳压电源（5V）  （2）元器件清单：   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 元件名称 | 规格 | 数量 | | 插座 | DIP40 | 1个 | | 单片机 | AT89C51 | 1个 | | 晶体振荡器 | 12MHZ | 1个 | | 瓷片电容 | 30pf | 2个 | | 电解电容 | 10uf | 1个 | | 电阻 | 10k | 1个 | | 锁存器 | 74HC573 | 1个 | | 排阻 | 220 | 1个 | | 独立键盘 | 按钮 | 1个 | | 4位数码管 | 共阴极 | 1个 | | 矩阵键盘 | 4\*4 | 1个 | |
| 结束指导 |  |
| 布置作业 |  |
| 整理现场及设备保养 | 清理现场 |