控制系统与CPU

- 控制器概述
  - 控制器的组成
    - 指令执行的基本步骤
      - 取指令
      - 分析指令
      - 执行指令
    - 控制器的基本功能
      - 控制指令正确的执行
      - 控制程序和数据的输入及结果的输出
      - 异常情况和特殊情况的处理
    - 指令部件
      - 程序计数器PC
      - 指令寄存器IR
      - 指令译码器ID
      - 地址形成部件
    - 时序控制部件
      - 脉冲源
      - 启停电路
      - 时序信号发生器
    - 微操作控制信号形成部件
    - 中断控制逻辑
    - 程序状态寄存器
    - 控制台
  - 控制器的组成方式
    - 组合逻辑型
      - 优点
        - 速度快
      - 缺点
        - 微操作信号发生器结构不规整，使得设计，调试，维修较困难，难以实现设计自动化
        - 一旦控制部件构成后，想要增加新的控制功能是不可能的
    - 存储逻辑型
      - 优点
        - 设计规整，调试，修改，扩充指令方便，易于实现设计自动化
      - 缺点
        - 速度比较慢
    - 组合逻辑和存储逻辑结合型
- 控制器的控制方式与时序系统
  - 控制方式
    - 同步控制方式
      - 中央控制与局部控制相结合
      - 采用不同的机器周期和延长节拍的方法
      - 采用分散节拍的方法
    - 异步控制方式
    - 联合控制方式
  - 时序系统
    - 指令周期与机器周期
    - 节拍
    - 脉冲
- CPU的总体结构
  - 寄存器的设置
    - 指令寄存器IR
    - 程序计数器PC
    - 累加寄存器AC
    - 程序状态寄存器PSR
    - 地址寄存器MAR
    - 数据缓冲寄存器MDR
  - 数据通路结构及指令流程分析
    - 单总线结构
    - 双总线结构
- 模型机的总体结构
  - 模型机的数据通路
  - 模型机的指令系统
    - 模型机指令格式
    - 模型机的寻址方式
      - 寄存器寻址
      - 寄存器间址
      - 自增型寄存器间址
      - 变址型寻址
  - 模型机的时序系统
    - 模型机的机器周期
      - 取指周期
      - 取源周期
      - 取目的周期
      - 执行周期
    - 模型机的节拍与时序
- 组合逻辑控制器的设计
  - 设计步骤
    - 绘制指令操作流程图
    - 编排指令操作时间表
    - 进行微操作综合
    - 设计微操作控制信号形成部件
  - 模型机的设计
- 微程序控制器的设计
  - 微程序控制器的概述
    - 基本概念
      - 微命令
      - 微操作
      - 微指令
      - 微程序
      - 微周期
      - 控制存储器
    - 微程序控制器的组成结构
    - 微程序的执行过程
  - 微指令的编译方法
    - 直接控制法
    - 最短编码法
    - 字段直接编码法
    - 字段间接编码法
  - 微程序的顺序控制方式
    - 初始微地址的形成
    - 后继微地址的形成
      - 增量方式
      - 断定方式
  - 微程序的执行方式
    - 串行执行
    - 并行执行
  - 微程序的设计方法
    - 水平型微指令与微程序设计
    - 垂直型微指令与微程序设计
    - 豪微程序设计
  - 微程序控制器的设计步骤
    - 确定指令格式和执行方式
    - 定义微指令集、确定微命令编码方式和微指令排序方式
    - 编制微程序
    - 写入程序
  - 举例：模型机的微程序设计
  - 微程序设计技术的应用
- 流水线处理技术
  - 指令的执行方式
  - 流水线的分类
  - 线性流水线的性能
  - 流水线的相关问题
- CPU举例
  - Intel公司的Pentium处理器
  - Sun Microsystem公司的SPARC系统
  - 主流CPU的新技术

https://blog.csdn.net/huzai9527