

KHOA ĐIỆN BỘ MÔN TỰ ĐỘNG HÓA

Kỹ thuật Vi xử lý

Dr. Nguyễn Hồng Quang



Electrical Engineering

1

1. Đề cương môn học

- 1.1 Liên hệ
- 1.2 Nội dung môn học
- 1.3 Bài tập dài và đề thi
- 1.4 Giới thiệu chung về môn học



Electrical Engineering

2

1.1.1 Liên hệ

- Bộ môn Tự động hoá, C9-106, phòng thí nghiệm Vi điều khiển
- Thầy giáo
 - Nguyễn Hồng Quang, quangnh@mail.hut.edu.vn
 - Võ Công Thành, thanhvd-auto@mail.hut.edu.vn
 - Nguyễn Danh Huy <huy-nd@mail.hut.edu.vn>



1.1.2 Mục đích môn học

- Trang bị kiến thức cơ sở về:
 - Kỹ thuật số
 - Nghiên cứu tính năng vi điều khiển 8051
 - Kỹ thuật lập trình hợp ngữ
 - Các giao tiếp ngoại vi
- Trang bị kỹ năng làm việc với hệ Vi điều khiển cơ bản
 - Phương pháp thiết kế phần cứng
 - Phương pháp thiết kế phần mềm



1.1.2 Kết quả môn học

Người học có thể tự thiết kế mạch điều khiển cơ bản xử dụng Vi điều khiển 8051 làm trung tâm, với mục tiêu xây dựng hệ điều khiển số cho các ứng dụng công nghiệp

Người học dễ dàng mở rộng kiến thức của mình để nắm bắt các vi điều khiển hiện đại khác như PIC, Atmel, Motorola



1.1.3 Tài liệu tham khảo

- Điều khiển logic, Nguyễn Trọng Thuận
- Họ Vi điều khiển 8051, Tống Văn On
- Đo lường và điều khiển bằng máy tính, Ngô Diên Tập
- Kỹ thuật vi xử lý, Văn Thẻ Minh
- Internet – 8051



1.1.4 Yêu cầu

- Bài giảng
 - Đến nghe đủ các buổi giảng
 - Đặt các câu hỏi trong thời gian cho phép
- Thí nghiệm
 - Làm đầy đủ các thí nghiệm, có viết báo cáo
- Bài tập dài
 - Hoàn thành bài tập dài và kiểm tra chạy thử bài tập trước khi thi học kỳ (Tuần 15)
 - Nộp báo cáo bài tập dài theo mẫu



1.2 Nội dung - Thời gian biểu

- Chương 1: Ôn tập về hệ thống số. (6 tiết)
- Chương 2: Giới thiệu chung về hệ Vi xử lý (4 tiết)
- Chương 3: Vi điều khiển 8051 (12 tiết)
- Chương 4: Tập lệnh và phần mềm trong 8051 (8 tiết)
- Chương 5: Ghép nối với thiết bị ngoại vi (12 tiết)
- Chương 6: Giới thiệu thiết kế hệ thống điều khiển số công nghiệp (6 tiết)



1.3.1 Bài thi

- Thi cuối kỳ chiếm 50% khối lượng
 - Thời gian thi viết dài 60 phút
 - Gồm 3 phần:
 - Lý thuyết hệ thống số
 - Bài tập lập trình
- Bài tập dài chiếm 30% khối lượng
- Kiểm tra giữa kỳ chiếm 20 phần trăm khối lượng

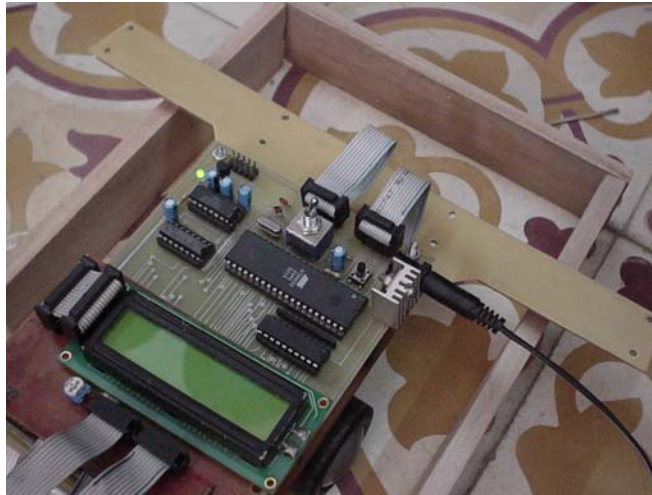


1.3.2 Bài thí nghiệm

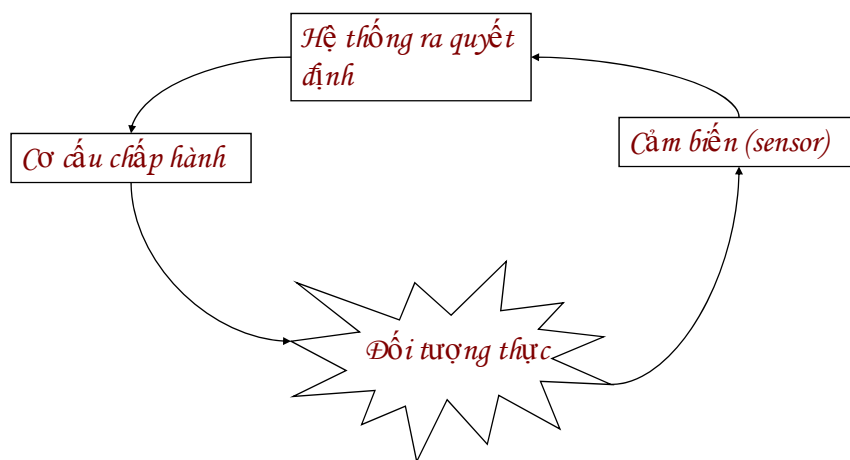
- Tính toán sử dụng hợp ngữ
- Ghép nối với đèn LED và rơ le
- Giải mã ma trận phím
- Ghép nối với LED 7 thanh
- Ghép nối với LCD
- Điều khiển động cơ bước
- Điều khiển động cơ 1 chiều
- Ghép nối ADC và hiển thị nhiệt độ môi trường
- Ghép nối với máy tính qua cổng RS232
- Ghép nối với EEROM dùng chuẩn I2C
- Ghép nối với IC thời gian DS12887
- Ghép nối với bộ đếm 8254



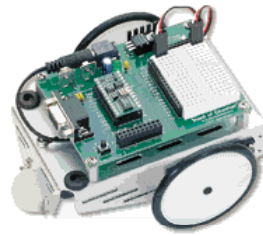
1.3.3 Bài tập lớn



1.4. Giới thiệu chung về môn học



1.4.1 Ví dụ

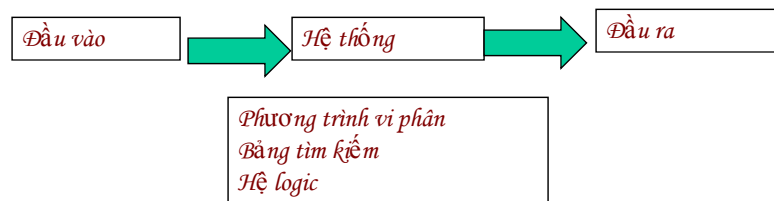


1.4.2 Hệ thống vi điều khiển trong thực tế bộ môn Tự động hóa

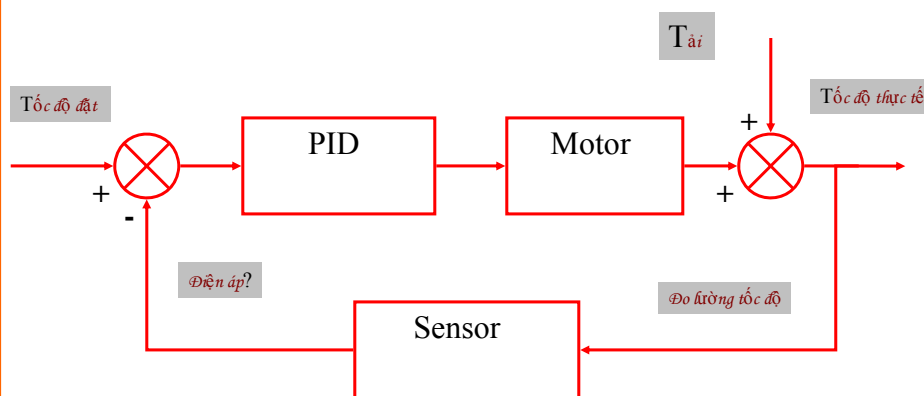
- Xe Scooter 2 bánh tự cân bằng
- Hệ điều khiển Robot nhiều trục
- Hệ thống điều khiển turbine-máy phát trong thủy điện



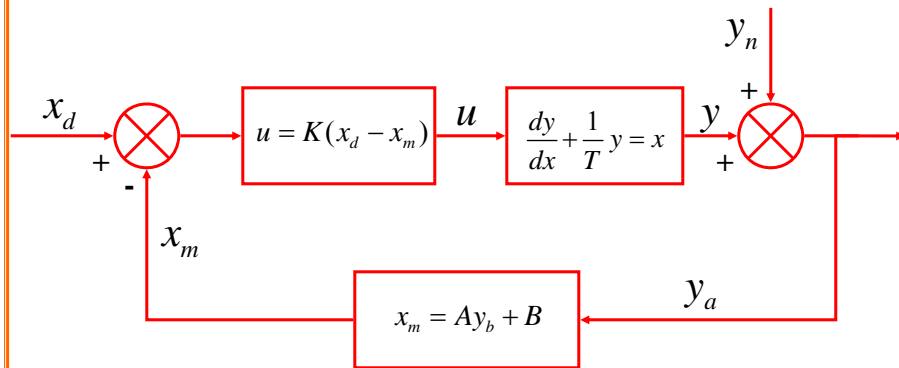
1.4.3 Phương pháp tiếp cận giải bài toán tự động hóa



1.4.4 Mô phỏng hệ thống 2



1.4.4 Mô phỏng hệ thống 3

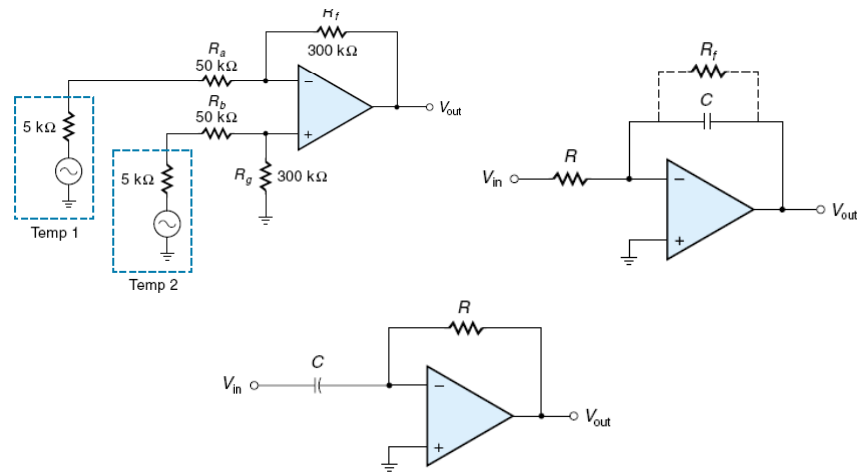


1.4.5 Khối xử lý lệnh

- Khối tín hiệu tương tự
- Sử dụng máy tính điều khiển/PLC
- Sử dụng bộ vi điều khiển



1.4.5 Bộ điều khiển tương tự

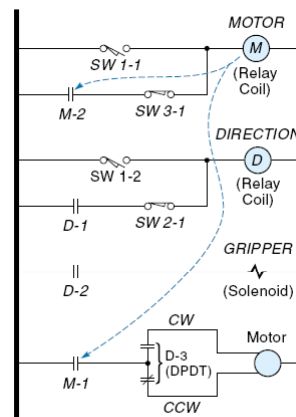


Electrical Engineering

19

1.4.5 Programmable logic controller (PLC)

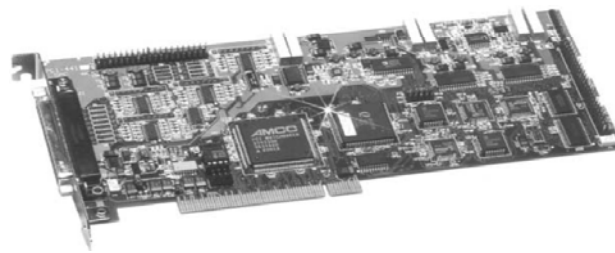
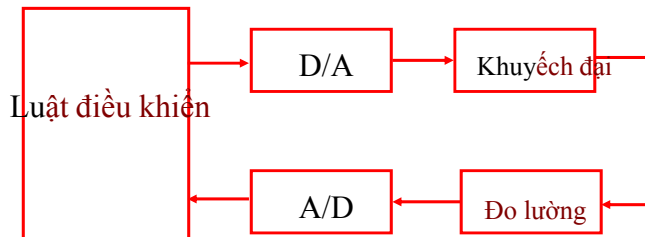
- Thực hiện các phép toán lôgic
- Các mạch trễ, tạo xung vuông (PWM)
- Sơ đồ hình thang (ladder diagram)
- Thực hiện xử lý song song



Electrical Engineering

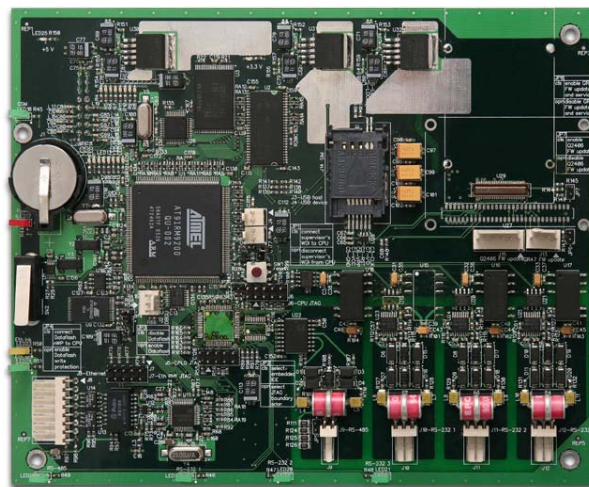
20

1.4.5 Điều khiển sử dụng máy tính công nghiệp



Electrical Engineering

1.4.5 Điều khiển sử dụng hệ vi điều khiển

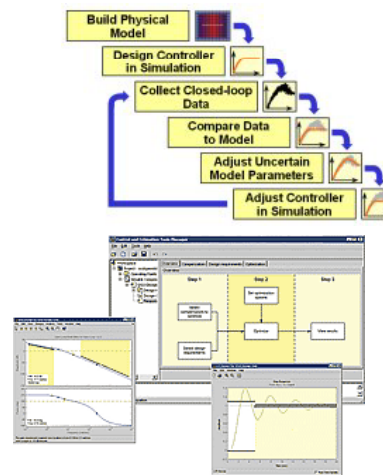


Electrical Engineering

22

1.4.6 Phương án chọn lựa hệ thống

- Độ phức tạp
- Tốc độ
- Tính ổn định
- Giá thành
- Tính mềm dẻo

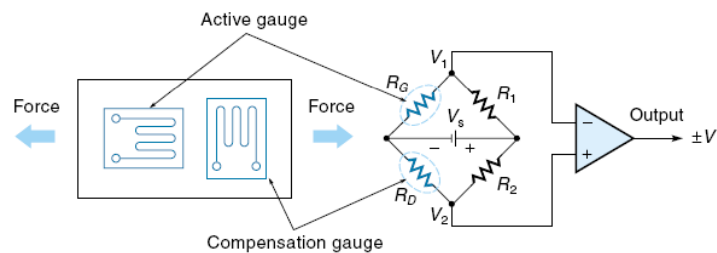


Electrical Engineering

23

1.4.7 Cảm biến (sensor)

- Hệ thống chuyển đổi vật lý
- Gia công tín hiệu (signal conditioning)
- Chuyển đổi số tín hiệu

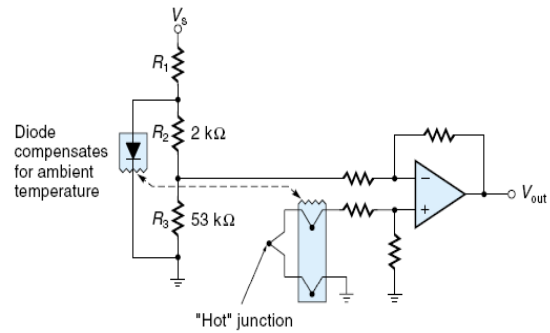


Electrical Engineering

24

1.4.7 Chuyển đổi vật lý

- Chuyển đổi cơ khí
- Chuyển đổi quang
- Chuyển đổi từ
- Chuyển đổi nhiệt



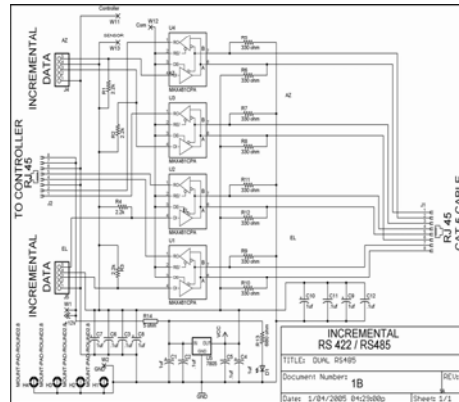
1.4.8 Cơ cấu chấp hành

- Động cơ 1 chiều DC servo
- Xoay chiều servo
- Step motor
- Piezo
- Thủy lực, thủy khí



1.4.9 Hệ thống truyền tin

- Nằm trong hệ thống điều khiển phân tán (DCS)
- Liên lạc giữa các cấp
 - Máy điều hành tới máy điều khiển
 - Máy điều khiển tới hệ vi xử lý
- Chuẩn truyền thông, CAN, RS232/485, FieldBus, ProfiBus



1.5 Kết luận

- Theo sát đề cương môn học
- Làm đủ thí nghiệm
- Làm bài tập dài

