
CHƯƠNG 1

GIỚI THIỆU

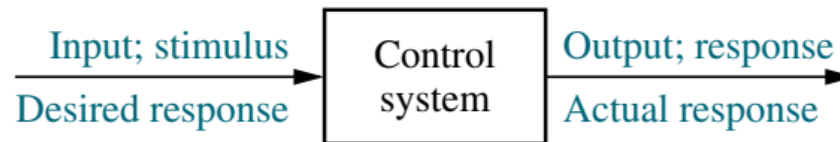


NỘI DUNG

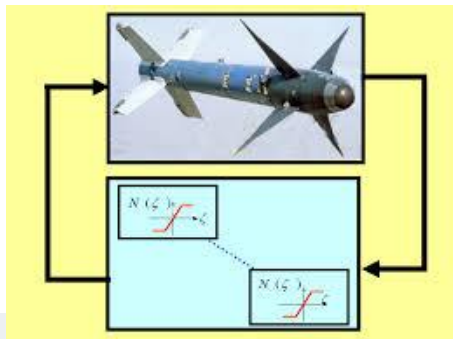
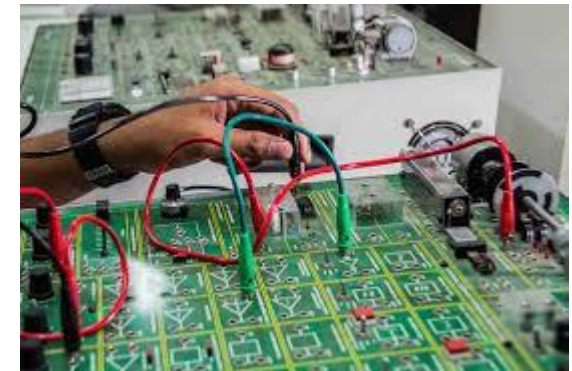
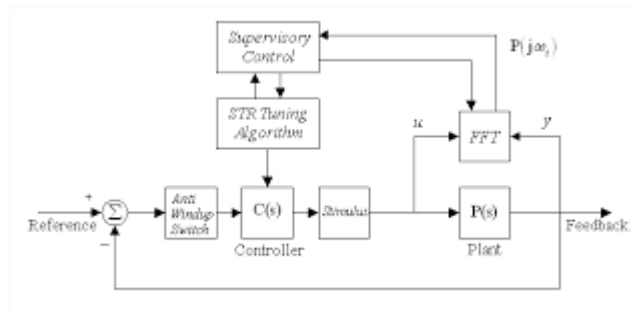
1. Khái niệm
2. Lịch sử phát triển
3. Cấu trúc hệ thống điều khiển vòng hở, vòng kín
4. Quá trình thiết kế hệ thống điều khiển
5. Công cụ hỗ trợ

1. Khái niệm

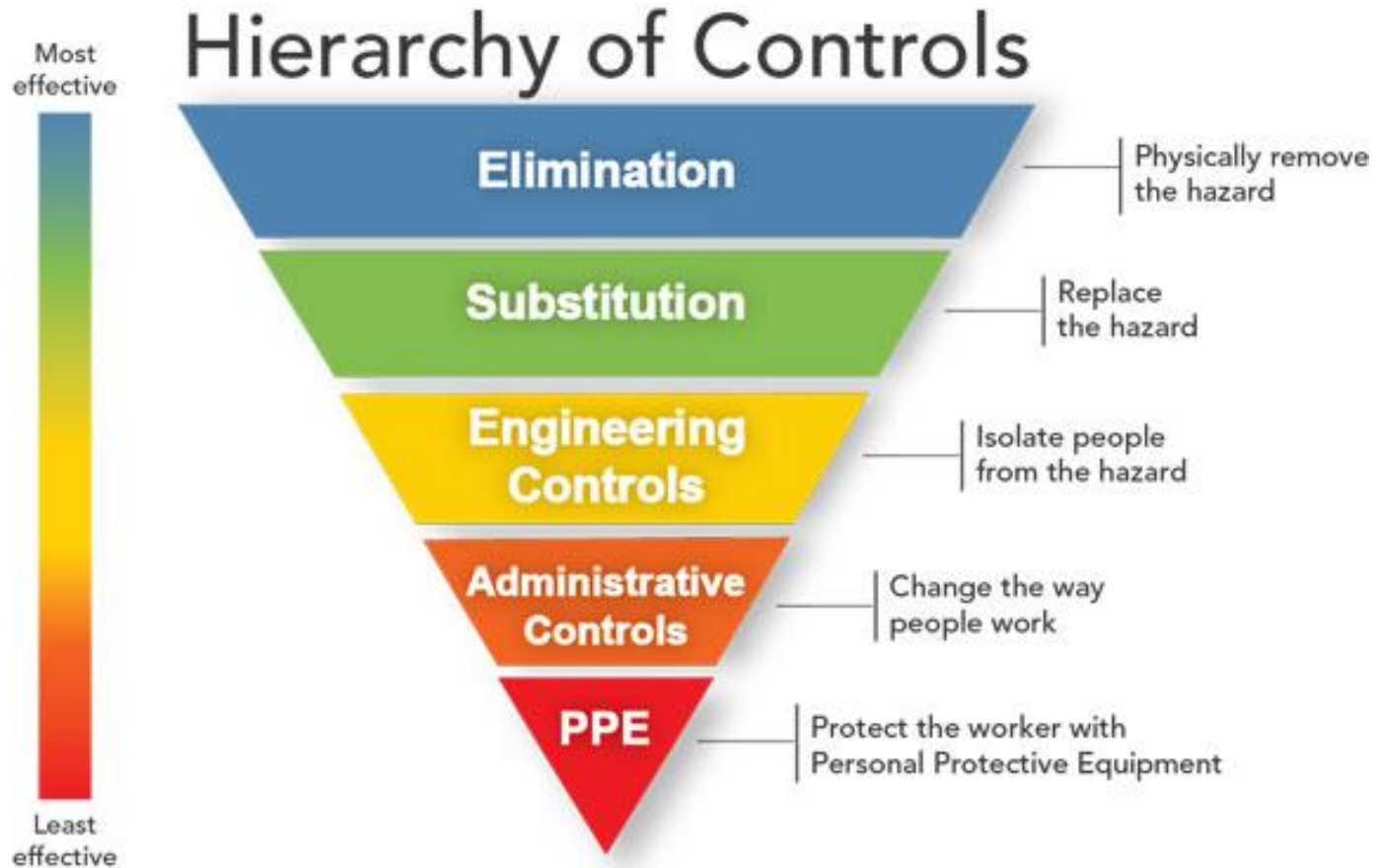
- Hệ thống điều khiển là liên kết của nhiều thành phần tạo nên một cấu hình hệ thống có khả năng đáp ứng một yêu cầu nhất định
- Hệ thống điều khiển bao gồm các hệ thống con (subsystems) và quá trình (process/plant) cần điều khiển liên kết với nhau nhằm thu được lối ra mong muốn với hiệu suất mong muốn với lối vào xác định



- Ví dụ



2. Lịch sử phát triển



2. Lịch sử phát triển

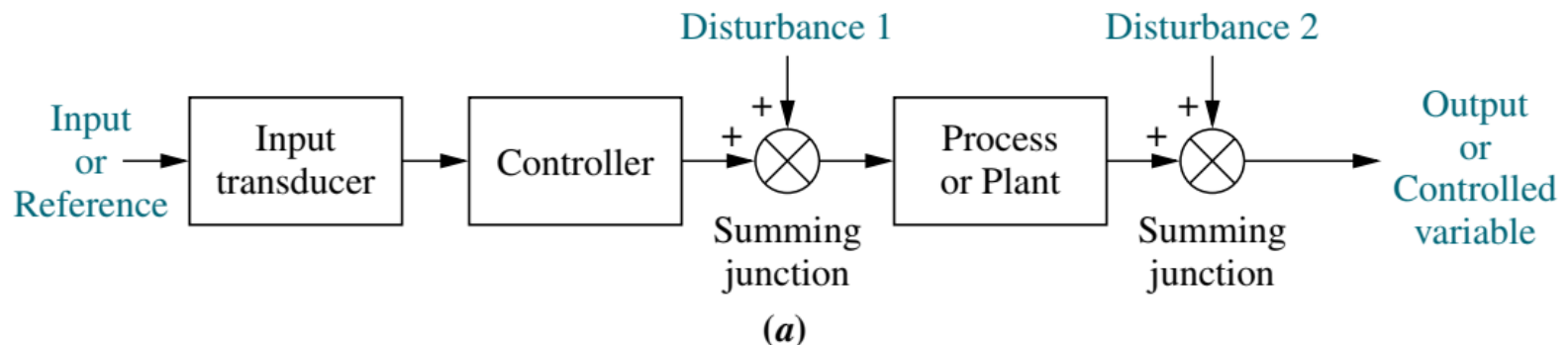
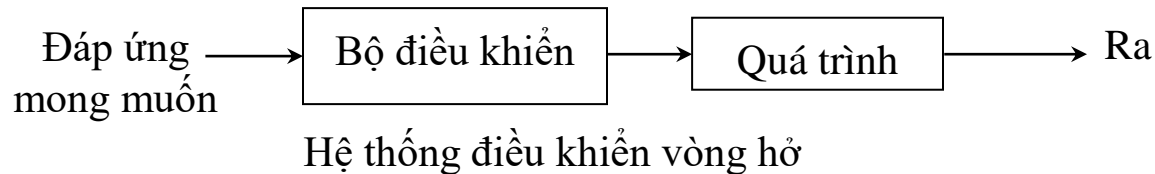
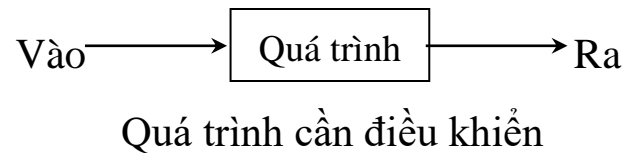
- ❑ 300 B.C đến 1 B.C, Hy Lạp: cơ cấu điều chỉnh phao nổi
 - Ktesibios: đồng hồ nước
 - Philon: đèn dầu
 - Heron: Pneumatica
- ❑ 1680s, Châu Âu
 - Cornelis: không chế nhiệt độ
 - Dennis: điều chỉnh áp suất nồi hơi
- ❑ 1770s, hệ thống công nghiệp
 - James Watt: thiết bị điều tốc
 - I. Polzunov: thiết bị điều chỉnh mức nước
- ❑ 1868, lý thuyết điều khiển tự động
 - J.C. Maxwell: lý thuyết toán học
 - I.A. Vyshngradskii: lý thuyết toán học

2. Lịch sử phát triển

- ❑ Trước chiến tranh TG II: theo 2 xu hướng Ktesibios: đồng hồ nước
 - Mỹ và Tây Âu: hệ thống điện thoại và các bộ khuếch đại phản hồi điện tử: miền tần số
 - Nga: toán học và cơ học: miền thời gian
- ❑ Trong chiến tranh TG II: lý thuyết và phương pháp mới
 - máy bay lái tự động, ngắm bắn tự động, anten radar,...
- ❑ 1970s: hệ thống điều khiển dựa trên vi xử lý, hệ thống điều khiển số
- ❑ 1980s: Neuron network, AI, fuzzy logic...
- ❑ ...

3. Cấu trúc hệ thống điều khiển vòng hở, vòng kín

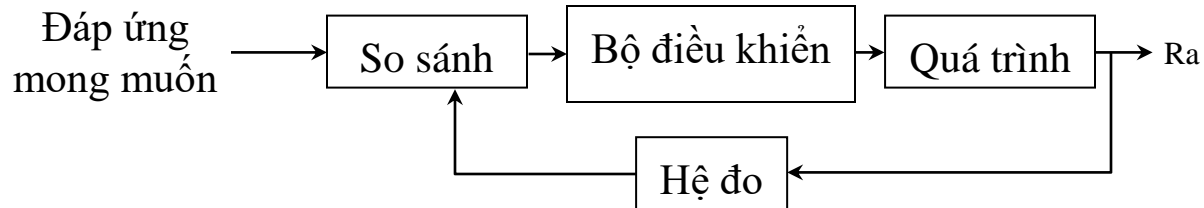
□ Cấu trúc vòng hở



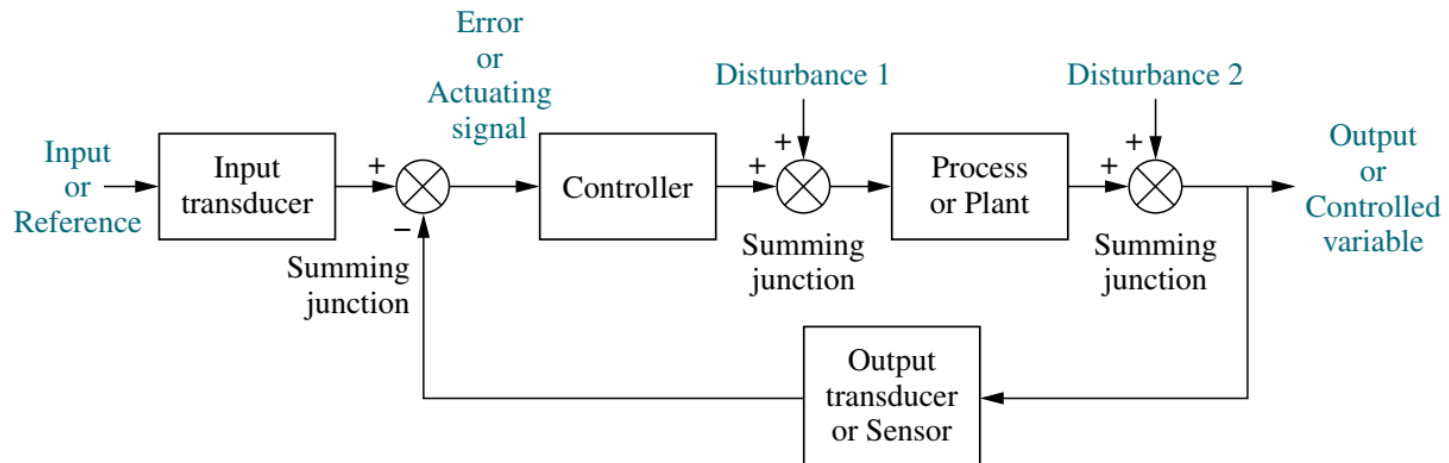
□ Ví dụ

3. Cấu trúc hệ thống điều khiển vòng hở, vòng kín

□ Cấu trúc vòng kín



Hệ thống điều khiển phản hồi kiểu vòng kín

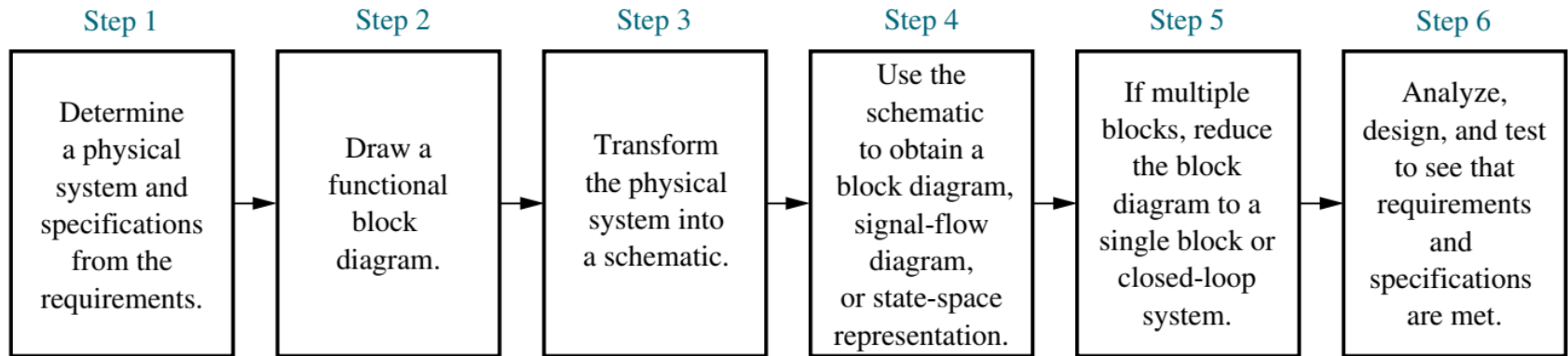


□ Ví dụ

3. Cấu trúc hệ thống điều khiển vòng hở, vòng kín

- Phân loại hệ thống điều khiển dựa trên tín hiệu và mục tiêu điều khiển:
 - Hệ thống điều khiển tương tự và số
 - Hệ thống điều khiển tuyến tính và phi tuyến
 - Hệ thống điều khiển liên tục và rời rạc
 - Hệ thống điều khiển tiên định và ngẫu nhiên
 - Hệ thống điều khiển tối ưu
 - Hệ thống điều khiển thích nghi
 - Hệ thống điều khiển bền vững
 - ...

4. Quá trình thiết kế hệ thống điều khiển



5. Công cụ hỗ trợ

- Phân tích và thiết kế hệ thống điều khiển trên máy tính sử dụng các phần mềm:
 - Matlab
 - Labview
 - GNU Octave
 - ...