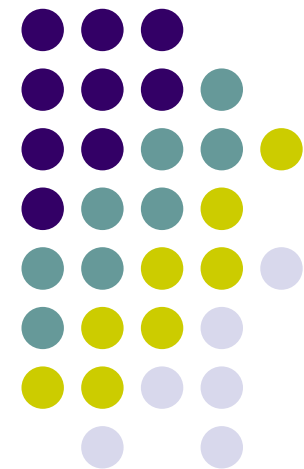


Kỹ thuật cảm biến

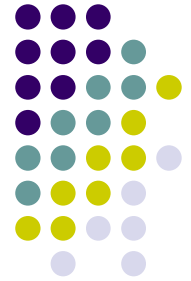
Cảm biến thông minh





Cảm biến thông minh

- Các dạng của CB thông minh
 - Hệ đo và ĐK các quá trình.
 - Hệ kiểm tra chất lượng sản phẩm.
 - Hệ thực nghiệm khoa học.
 - Hệ chuẩn đoán kỹ thuật.
 - Hệ chuyên gia.
 - Robot thông minh.



Cảm biến thông minh

- Tiền đề cho sự phát triển:
 - Khả năng xử lý cao của các uP, giá thành rẻ, chuẩn hoá giao tiếp.
 - Độ tin cậy đảm bảo, khả năng dự trữ an toàn làm việc.
 - Các cảm biến đã phủ gần kín các đối tượng đo.
 - Lý thuyết về thông tin đo lường cho phép xử lý thông tin đo thực hiện thông minh hoá.



Cảm biến thông minh

- Định nghĩa cảm biến thông minh:

Là CB mà có thể thực hiện các động tác tự động mà con người yêu cầu.

Con người lập nhiệm vụ thư cho cảm biến thông minh.

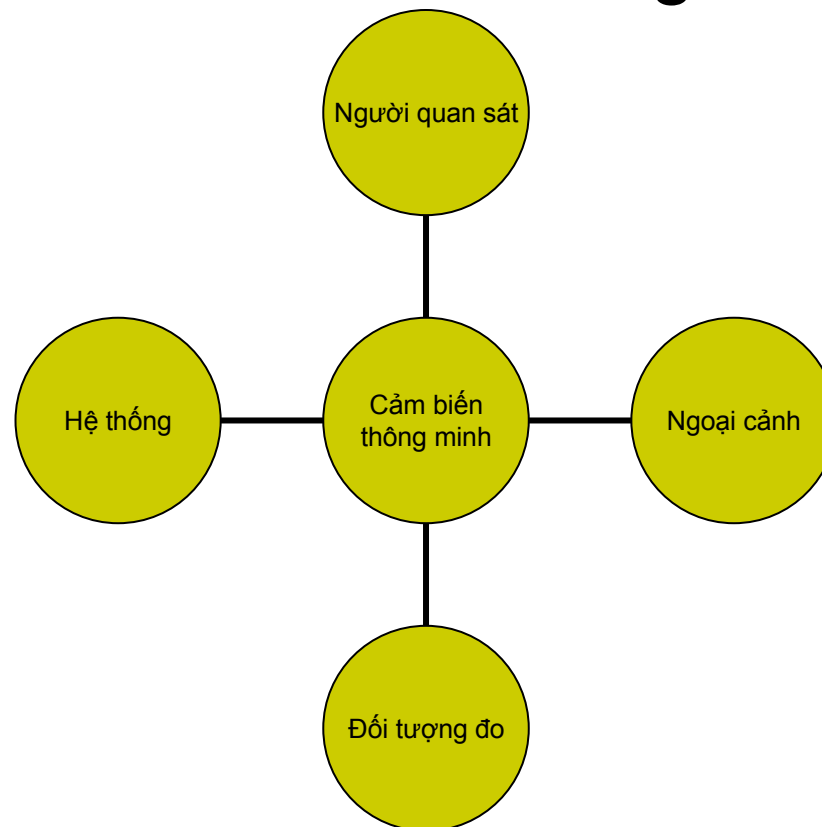
Thiết bị CB trong một chừng mực thông minh hơn người nhưng nó không thể thông minh hơn chuyên gia giỏi nhất.

Nạp thông minh cho thiết bị gọi là sự thông minh hoá.



Cảm biến thông minh

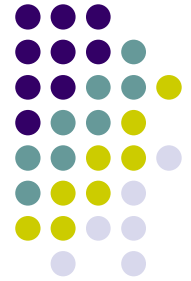
- Quan hệ của cảm biến thông minh:





Cảm biến thông minh

- Với hệ thống:
 - Phối hợp với hệ thống thông qua Bus.
 - Thu thập số liệu
 - Tự động hoá hoạt động
 - Bảo vệ, ghi nhớ, cảnh báo...



Cảm biến thông minh

- Với đối tượng đo:
 - Thích ứng được với các đối tượng đo khác nhau.
 - Tự động chọn thang đo.
 - Thay đổi cấu trúc đo
 - Chọn dải tần số.
 - Chọn độ phân giải.
 - Chọn sai số và cách xử lý.
 - Chọn phương pháp đo.



Cảm biến thông minh

- Đối với người sử dụng:
 - Giám sát, thu thập, điều khiển.
 - Phục vụ vận hành hệ thống.
 - Chuẩn đoán lý thuật.
 - Trợ giúp kỹ thuật.
 - Thuận tiện cho người sử dụng.



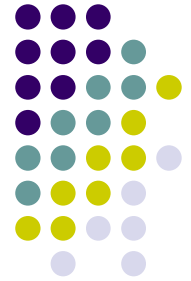
Cảm biến thông minh

- Với ngoại cảnh:
 - Bù các ảnh hưởng của ngoại cảnh.
 - Bù các sai số phụ: Sai số + tính
Sai số * tính
Sai số do thời gian
Sai số do vận hành
Sai số cơ học
.....



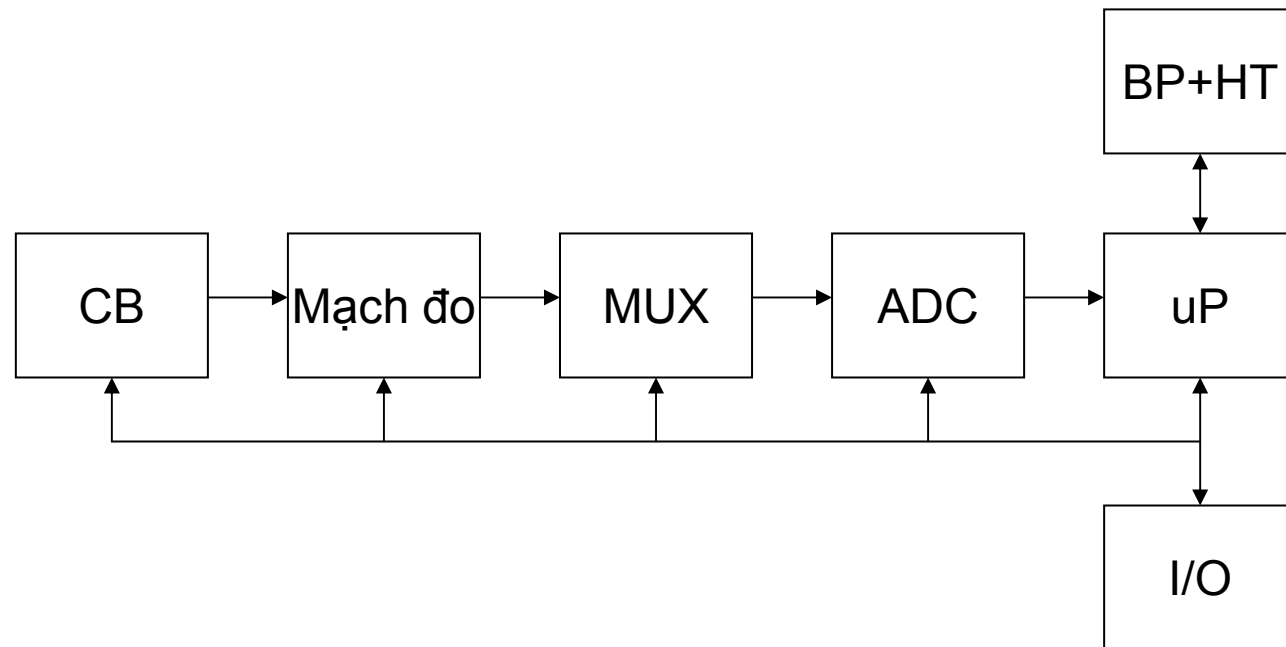
Cảm biến thông minh

- Bản thân thiết bị đo
 - Nâng cao độ nhạy, ngưỡng nhạy, tuyến tính, bù trễ.
 - Nâng cao độ chính xác.
 - Đặc tính động.
 - Đa chức năng hoá.



Cảm biến thông minh

- Cấu trúc của CB thông minh





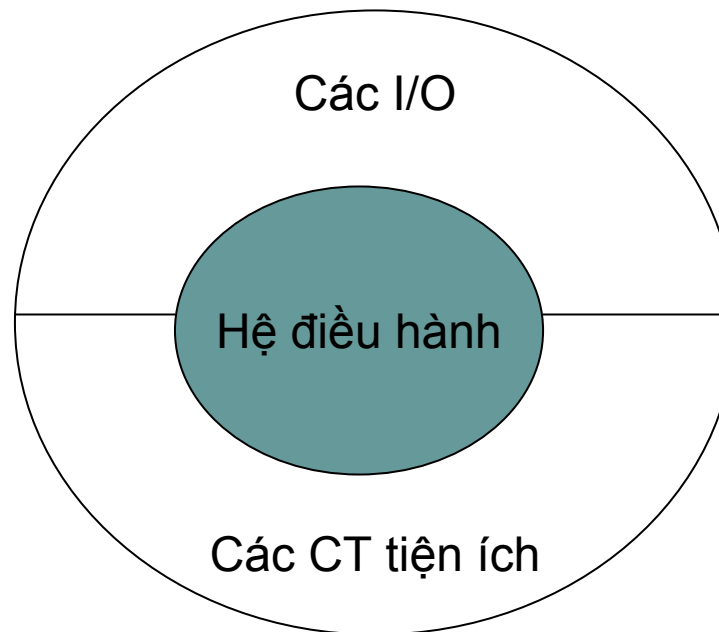
Cảm biến thông minh

- Cảm biến
- Mạch đo
- MUX
- ADC
- uP, uC, DSP
- Hiển thị + bàn phím.
- Các I/O



Cảm biến thông minh

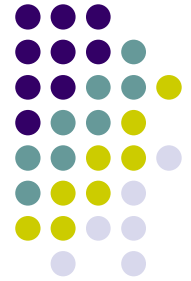
- Cấu trúc phần mềm





Cảm biến thông minh

- Tuyến tính hoá
- Bù trôi
- Hiển thị
- ĐK vào ra
- Gia công số liệu.
- Bù yếu tố ảnh hưởng
-



Cảm biến thông minh

- Các ưu điểm:
 - Có bàn phím để nhập và kiểm tra số liệu và các thông số.
 - Ghép với màn hình để đọc số liệu và cả sai số.
 - Gia công kết quả đi theo algorithm.
 - Nối với máy in để in kết quả đo và các đường cong thực nghiệm.
 - Thay đổi hệ trục tọa độ.
 - Tiến hành tính toán khi đo gián tiếp và đo lường thống kê.



Cảm biến thông minh

- Hiệu chỉnh sai số phép đo.
- Bù ảnh hưởng của các yếu tố tác động.
- Tự động chọn thang đo
- Mã hoá tín hiệu đo
- Ghép kênh và truyền tín hiệu đi xa qua mạng.
- Lưu trữ kết quả đo.
- Tự động khắc độ.
- Tuyến tính hoá