Bài 8: Giao tiếp TWI-I2C

# Bạn sẽ tìm hiểu được:

- Nguyên lý truyền thông nối tiếp TWI và I2C

- Sử dụng module TWI trong AVR ở các chế đọ master

- Sử dụng module TWI trong avr ở chế độ slave

# Giao diện TWI-I2C.

- Two-Wire Serial interface là 1 module truyền thông nối tiếp đồng bộ trên chip avr dựa trên chuẩn truyền thông I2C(inter intergrated circuit).

-Trong bài chỉ tìm hiểu giao thức TWI được giới thiệu trong chip AVR từ atmel. Nhưng về cơ bản, TWI trong AVR hoàn toàn tương thích I2C.

-I2C là 1 truyền trông nối tiếp đa chip chủ(multi-master serial computer bus), hiểu là trên cùng 1 bus có thể có nhiều hơn 1 thiết bị làm master, đồng thời slave có thể làm master nếu có khả năng.

-I2C được thực hiện trên 2 đường SDA (serial data) và SCL(serial clock) trong đó SDA là đường truyền/nhận dữ liệu và SCL là đường giữ nhịp- có cấu hình cực góp mở, cần pull-up registor). Ở trạng thái nghỉ, 2 chân này ở mức cao.

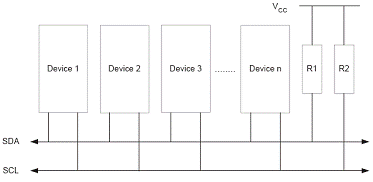


Figure Mạng TWI(I2C) với nhiều thiết bị và 2 điện trở kéo lên

-Một số khái niệm:

* Master: là chip khởi động quá trình truyền nhận, phát đi địa chỉ của thiết bị cần giao tiếp và tọa xung giữ nhiepj trên đường SCL
* Slave: là chip có địa chỉ cố định, được gọi bởi master và phục vị yêu cầu từ master
* SDA – serial data: là đường dữ liệu nỗi tiếp, tất cả thông tin về địa chỉ hay dữ liệu được truyền trên đường này theo từng bit một. bit có trọng số lớn nhất được truyền trước.
* SCL – Serial clock: là đường giữ nhịp nối tiếp
* Start condition: đk bắt đầu, master kéo chân SDA xuống mức thấp trong khi SCL vẫn ở mức cao.
* Stop condition: nếu master muốn kết thúc quá trình thì nó tạo ra stop condition: master kéo chân SDA lên cao khi đường SCL lâng ở mức cao.
* Repeat start: khoảng giữa start và stop là khoảng bận của đường truyền, các master khác không được tác động vào đương truyền trong khoảng này. Trường hợp sau khi kết thúc truyền nhận mà master không gửi stop condition lại gửi thêm 1 start gọi là repeat start. Thường được dùng khi master muốn lấy dữ liệu liên tiếp từ các slaver.
* Address packet format: khi master muốn giao tiếp thiết bị nào đó nó tạo một start condition và tieps theo gửi địa chỉ device address của slave cần giao tiếp trên đường truyền. gói địa chỉ