

성균관대학교

S I O R

로봇학회

2022년 04월 17일

EMBEDDED

1 주 차

목차

- 마이크로컨트롤러
- 메모리
- ATmega328
- 프로그래밍 준비
- 아두이노
- 아트멜 스튜디오 설치

EMBEDDED

마이크로컨트롤러

프로세서 vs 컨트롤러

1. 컨트롤러에는 메모리가 포함되어 있다.
2. 프로세서 + 메모리 + 제어장치 -> 컨트롤러

마이크로컨트롤러를 쓰는 이유?

1. 싸니까
2. 제어용
3. 소형화
4. 등등

마이크로컨트롤러 프로그래밍

1. ISP -> 주로 사용 -> 받으러 다음주에 오시길...
2. 시리얼

EMBEDDED

메모리

폰 노이만

Memory 하나에 프로그램 + 데이터 다 저장

CPU \leftrightarrow Memory

하버드 구조

PM \leftrightarrow CPU \leftrightarrow DM

EMBEDDED

ATmega328

128 - 328: 핀 개수도 차이
168 - 328: 메모리 크기 차이

RISC – CISC

CISC: 복잡한 동작 수행하는 명령어도 있음 – Intel -> RISC

RISC: 단순 동작 명령어의 조합으로 복잡한 동작 수행 – ARM

ATmega328의 핀

PBn, PCn, PDn: GPIO

INTm: 인터럽트

ADCn: 아날로그 디지털 컨버터

Tn: 타이머

RXD, TXD: UART 시리얼 통신

SCK, MISO, MOSI, SS: SPI 통신

레지스터 설정을 이용하여 핀의 용도 결정.

EMBEDDED

ATmega328

레지스터: 이름이 정해지고 정해진 목적으로만 사용할 수 있는 변수

1. 범용 레지스터
피연산자나 계산 결과를 임시로 저장하는 레지스터
2. 전용 레지스터
 1. 입출력 레지스터
데이터 교환을 위해 입출력에 사용되는 레지스터
 - 입/출력 선택 레지스터
 - 출력 값 레지스터
 2. 인터럽트 제어 레지스터
 3. 타이머 제어 레지스터
 4. 등등

EMBEDDED

프로그래밍 준비

하드웨어

임시 회로 만드는 법을 알려줌 - 필요X

소프트웨어

1. 아두이노 IDE
2. 아트멜 – add-on 설치를 통해 아두이노 스타일 작성 가능.

EMBEDDED

아두이노 프로그래밍

필요 X

EMBEDDED

아트멜 스튜디오 설치

책: 아트멜 스튜디오 6 사용 BUT
지금은 Microchip studio로 바뀜

<https://www.microchip.com/en-us/tools-resources/develop/microchip-studio>

EMBEDDED

ETC

중국산 ISP 장치:

https://ko.aliexpress.com/item/1005001621918845.html?spm=a2g0o.productlist.0.0.55e443e4FttcGr&algo_pvid=acd5a1b4-4f7c-438a-86e9-bbcf04401ce5&algo_exp_id=acd5a1b4-4f7c-438a-86e9-bbcf04401ce5-9&pdp_ext_f=%7B%22sku_id%22%3A%2212000016847368619%22%7D&pdp_pi=-1%3B2.45%3B-1%3B1.17%40salePrice%3BUSD%3Bsearch-mainSearch

아두이노를 ISP 장치로 이용:

<https://docs.Arduino.cc/built-in-examples/Arduino-isp/ArduinoISP>

국산 ISP 장치:

<https://www.devicemart.co.kr/goods/view?no=12371504>

성균관대학교

Thank You

로봇동아리