

AVR의 종류

- (1) tiny AVR 계열
- (2) mega AVR 계열
- (3) Xmega AVR 계열

1. 8비트 병렬 입출력 가능 제어 포트 (A, B, C, D, E, F, G)
2. 전원 (VCC, GND)
3. 클럭 (XTAL1, XTAL2) = 크리스탈 및 오실레이터 접속도
4. 리셋 (RESET)
5. 프로그램 관련 (PEM)
6. ADC 관련 (AVCC, AREF, AGND)

하버드 구조

: 프로그램 메모리 / 데이터 메모리가 분리되어 있는 구조

↙
인스트럭션

↘
데이터 저장장치로
메모리의 대역폭이 증가하여 성능이 향상 되는 장점

ATmega 12의 구조

- (1) 외부구조
- (2) 내부구조

<1> 외부구조

: PORT A/B/C/D/E

반방향 I/O 포트 내부 플립러atch

8비트 양방향/병렬/병용 포트

DDRX, PORTX, PINX

의 레지스터를 이용해 제어를 한다.

: PORTF

→ A/D 컨버터
입력 포트도 사용된다.

: PORTG

→ 반방향 I/O 포트 내부 플립러atch
데이터/양방향/병렬/병용 포트

<2> 내부구조 하버드 구조 → 프로그램 메모리나 데이터 메모리가 분리되어 있는 구조

→ 하버드 구조를 따르고
있는 것만 기억하고 있으면 된다.

AVR 이온 : CPU 코어의 구조

- (1) 산술논리장치 (ALU) - 산술 (+, -, x, /) - 논리 (AND, OR, NOT)
- (2) 상태레지스터 (SREG) - ALU가 실행한 연산 명령의 결과와 상태를 표시하는 레지스터

(3) 범용레지스터 (General Purpose Register)

→ 데이터를 일시적으로 저장하는데 사용되는 레지스터
프로그램 수행 중에 중간 결과나

32개의 8비트
범용레지스터를 가지고 있다

(4) 스택포인터 (Stack Pointer)

→ 서보유된 함수, 다시 돌아올 위치 등을 저장

PUSH 명령어 / POP 명령어

임베디드 시스템

: 측정 기능의 수행을 위해

기능에 맞도록 하드웨어 및 소프트웨어를 최적화하여 설계한 저성능의 내장 시스템을 말한다.

1. 특정 목적을 위해 설계
2. 미리 특정한 프로그램이 내장되어 있음
3. 저성능
4. 일반 컴퓨터와 다른 기능이 요구됨.

임베디드 시스템의 구성_하드웨어,소프트웨어

하드웨어

- 외부 인터페이스 : 외부와 연결되어 통신하는 것

컴퓨터 시스템 -> 대량의 데이터를 고속으로 전송해야할 일이 많음

임베디드 시스템 -> 소량의 데이터, 회로의 최소, 장거리 전송

개발자가 직접 외부 인터페이스를 작성해야 함.

소프트웨어

- 펌웨어

: 컴퓨터 메인보드의 하드웨어 자체 진단 및 검사 후에 제어권을 운영체제에 넘겨주는 역할을 하는 {ROM}

- 디바이스 드라이버

: 하드웨어 장치 간에 상호백인 작용을 위해 개발된 프로그램

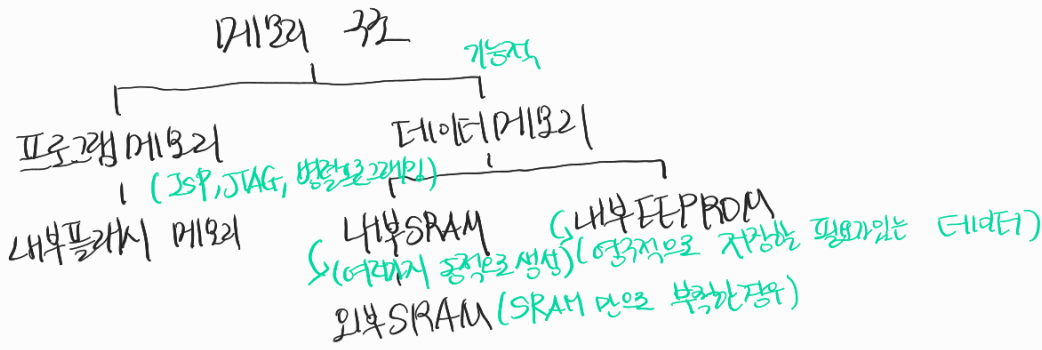
: 자신의 하드웨어 정보 및 제어 정보를 OS에 알려주는 역할한다.

: OS를 거쳐 디바이스 드라이버를 통해 하드웨어를 제어하게 된다.

- 운영체제 (OS)

- 임베디드 시스템에서의 프로그램 구동방식

ATmega128의 메모리 구조



(1) 플래시 프로그램 메모리

1. 부트프로그램 아 부트로터 영역
2. 응용프로그램 영역

(2) SRAM 데이터 메모리 (SRAM Data Memory)

(3) EEPROM 데이터 메모리 (EEPROM Data Memory)

(4) 입출력 메모리 (I/O Memory) [기본 I/O 레지스터]

[확장 I/O 레지스터]

AVR 이론 : ATmega128의 클럭시스템과 배분

(1) 시스템 클럭 및 클럭의 배분

(2) 클럭 소스의 선택 → AVR에 어떤 방법으로 클럭이 입력되는 것을 알려줘야 한다.

(3) 클럭 소스의 종류 → XTAL1, XTAL2, GND
(입력단자) (출력단자)

시스템 클럭

→ 마이크로 컨트롤러 동작의 기준이 되는 주파수

① 타이머/카운터 : CLK(ASF)

② 병행 I/O 모듈 : CLK(I/O)

③ ADC : CLK(ADC)

④ CPU 핵심부 : CLK(CPU)

⑤ 플래시 메모리 및 EEPROM 메모리 : CLK(FLASH)

AVR에서 megapin은 Fuse 비트로 설정하여
클럭 시스템을 하우징에 입사 Fuse 비트 소프트웨어로 변경할 수 있다

전자회로에서 반복 적인 또는 주기적인 신호를 생성하는 소자로 클럭을 발생시킨다거나 전파를 발생시키는 등의 기능을 하는 소자 오실레이터 (Oscillator)

avr 이론 : 메모리 락 바트와 퓨즈 바트