

Arduino

2015년 1월 22일 차 발표
심상진

Arduino

아두이노는 Processing 또는 다른 언어로 프로그래밍이 가능하지만,

공식 홈페이지에서는 C/C++에 기반을 둔 문법을 기본적으로 이야기합니다.

하지만, 문법을 제외하고는 기본적인 것은 같습니다.

기본 골격

```
void setup() {
```

```
    // 초기화 코드 : 장비의 초기화등과 관련된 코드가 여기에  
}
```

```
void loop() {
```

```
    // 실행되어야 할 코드  
}
```

외부 함수 선언 방법

```
<return type> <function name>(arguments) {  
    <body>  
}
```

python이랑 비교하면?

```
def <function name>(arguments):  
    <body>
```

근데 왜 Python을 못 쓸까?

Python은 변수의 타입을 명시적으로 정의하지 않는 언어입니다. 이는 프로그램을 단순하게 한다는 장점등이 있지만, 컴퓨터의 구조 때문에 변수의 타입등을 계산해야 하며, 어떤 연산을 적용할지를 매 순간마다 결정해야 하는 작업등이 필요하게 됩니다.

그러므로 파이썬은 매우 반복적이며 계산적인 일들에는 느립니다.

Cont.

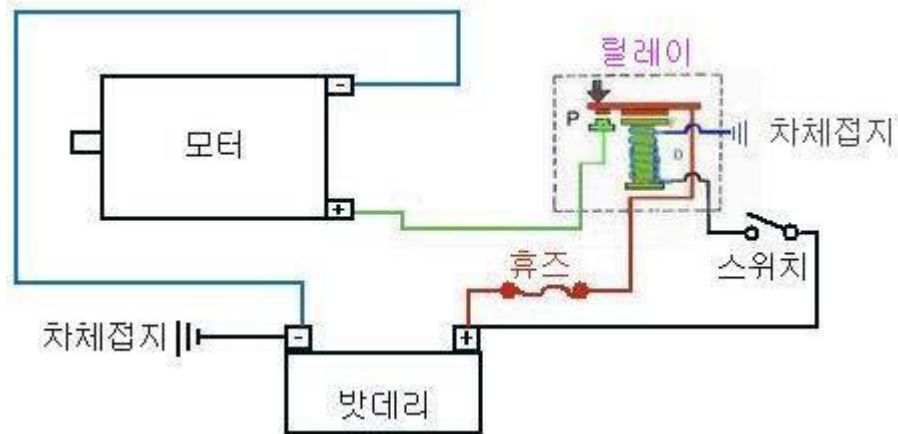
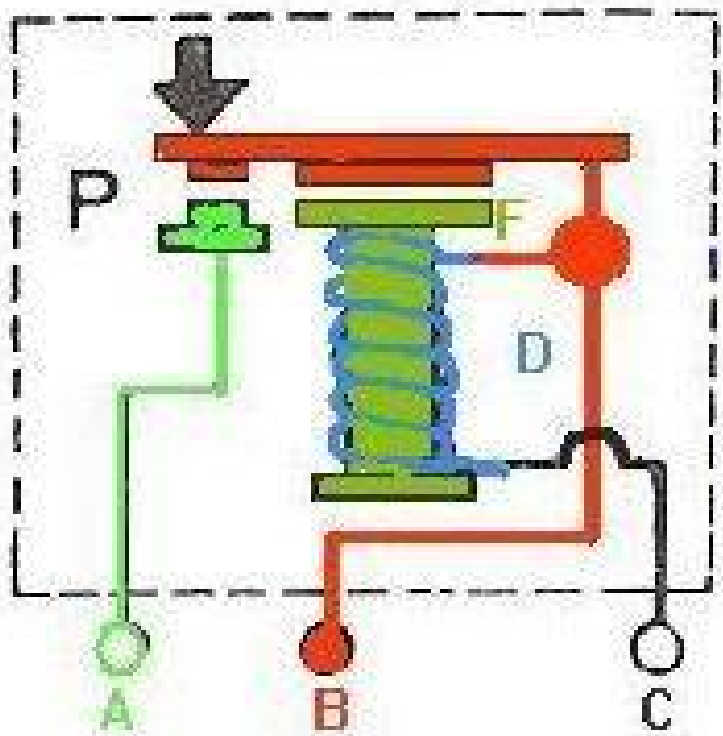
이런 식의 동작은 **Interpreter**나 **VM**과 같은 별도의 것을 통해서 가능합니다. **CPU**는 타입을 예측해서 해당변수의 연산을 자동으로 제공해주는 기능이 없기 때문입니다.

데이터 타입을 명시하면, 해당 변수에 대한 연산이 명확해지며, 이는 각종 연산들이 바로 적용됨을 의미합니다.

릴레이?

전자계전기라고도 부름

전자계전기(Relay)는 전류가 흐르면 전기의 자기 작용의 의해 계전기에 있는 코일이 여자되어 접점을 이동하는 장치이다. 보통 엘리베이터, 공압장치 등과 같은 분야에 많이 쓰인다. 컴퓨터가 고성능화 되기 이전엔 많이 쓰였으나, 약 2만 5천번의 유효 사용 횟수나 정확등이 떨어진다는 등 여러가지 단점이 있다.



비접촉 거리 측정 방식

Ref: <http://www.withrobot.com/technicalreport26/>

이 페이지에서는 비접촉 거리 측정 방식은 크게 두가지를 이야기합니다.

초음파를 이용한 것과 적외선을 이용한 것입니다.

적외선 측정 방식

900nm 이상의 파장을 갖는 **적외선 LED를 이용**하여 적외선을 방사하고, **물체에 맞고 되돌아 오는 적외선 양을 측정하여 거리를 측정**하는 방식입니다. **반사량은 거리 제곱의 반비례**하므로, 반사량이 많으면 센서와 물체와의 거리는 가까운 것이며, 반대로 반사량이 적으면 거리는 멀리 떨어져 있는 것으로 파악할 수 있습니다. 반사량은 **물체의 색상과도 관련이 있으며, 물체 표면도 영향을 미칩니다.** 따라서 반사광 측정 방식은 측정 물체에 따라 같은 거리에 있더라도 **반사광의 차이가 많이 발생**하므로 불특정 물체와의 거리를 측정하는 용도로는 **정밀한 결과를 보장하기 어렵습니다.**

초음파 측정 방식

초음파는 말 그대로 음파 중에서 사람의 가청 주파수 대역인 20Hz~20KHz를 벗어나는 음파를 뜻합니다. 특성은 음파의 성질과 동일하며, **초당 340m를 진행하며 물체에 부딪히면 입사각에 대해 반사각 방향으로 반사**됩니다. 물론 가청 주파수 대역 이상의 주파수를 이므로 사람의 귀에는 들리지 않습니다. 일반적으로 많이 사용되는 주파수는 40Khz이며, **주파수가 높을 수록 공간 분해능이 높으며, 정밀한 결과를 얻을 수 있습니다.** 최근 **고급 차량**에는 후진할 때 후방에 물체가 있는지 없는지, 그리고 얼마나 가까운지를 측정해 주는 기능이 들어있는데, 이 때 **거리를 측정하기 위해 사용하는 센서로 초음파 센서가 많이 사용되고** 있습니다.

그 외에

레이저를 사용하고, 페이즈(phase)의 시간 지연을 측정하는 방식은 현존하는 비접촉 거리 측정 방식 중에 가장 정밀하며 외부 환경에 영향을 받지 않는 시스템입니다. 가장 정밀하고 좋은 만큼 가격도 고가이기 때문에 쉽게 구매해서 사용하기 어렵다는 단점 때문에 본 문서에서는 자세히 다루지 않습니다.

모터 종류

<http://cfile10.uf.tistory.com/attach/273295465242AFCC26A25E>

<http://tayler.tistory.com/690>

<https://mirror.enha.kr/wiki/%EB%AA%A8%ED%84%B0>

DC모터

DC 모터의 특징

- 일반적으로 기동 토크가 크다
- 구조가 간단하며, 가격이 싸다
- 단자 전압에 대하여 회전속도 특성이 직선적으로 비례한다
- 입력전류에 대하여 출력 토크가 직선적으로 비례하며, 출력 효율이 양호하다

DC모터 사용 예제

<http://wiki.vctec.co.kr/opensource/arduino/dcmotorcontrol>
의