아두이노 한달코딩 (프로젝트형) 서류 중 일부

챕터를 열기전에 먼저 우리는

센서, 부품 그리고 모듈의 개념을

알아야해 알기쉽게 용도 중심으로 알려주고

활용부분은 프로젝트에서 차차 알려줄게

=센서=

대표적인 센서를 들어보자면

조도(밝기)센서, 온도 센서가 있는데

둘 다 현실 감지해서 전기 신호로

만들어 주는 역할을 해줘.

조도 센서는 현실의 빛을 감지해서

밝고 어두움에 따라 전기 신호를 다르게 내고

온도 센서는 현실의 열을 감지해서

덥고 추움에 따라 전기 신호를 다르게 내줘.

다시 말해 센서는 현실을 감지해 전기 신호로

바꿔 주는 역할을 하지.

=부품=

부품도 여러가지 예시를 들수 있는데

모터, 전구가 있어

둘 다 전기 신호로 현실에서 무언갈

하는 역할을 해줘.

모터는 평소엔 멈췄다가

전기 신호가 들어오면 윙윙 돌아가고

전구도 평소에는 어두운데

전기 신호가 들어오면 빛나지.

이렇게 부품은 전기 신호로

현실에서 무언갈 하지.

=모듈=

모듈은 앞에 두개 보다는 성격이 다른데

모듈은 스스로 동작하는 역할을 해.

부품과는 다르게 어떤 모듈은

센서도 내장되어있어 모듈은 예시로

블루투스 모듈과, 초음파 센서 모듈이 있어.

둘 다 각자의 역할을 해내고

우리는 그 모듈과 전기 신호를 주고 보내서

활용할 수 있게 만들어져 있어.

=LED 프로젝트 도입=

우리는 위의 3개를 쉽게 이해하기 위해

간단한 LED 프로젝트를 해볼거야

먼저 다음 준비물이 있는지 확인해줘

[아두이노 우노, USB케이블, 점퍼 선, 버튼, 10옴 저항, 생체 센서, 조도 센서]

자 그럼 이제 아두이노 우노의 전원을 연결하고

전원이 들어오는지 확인 해줘

이제 다음 그림처럼 회로를 연결해서

LED에 불이 켜지는지 확인 해줘

[그림]

=LED 프로젝트 : 내용=

LED가 켜지는지 확인 했지?

그럼 이제 우리가 이 LED를 제어해보자

다음과 같이 회로를 연결 해줘

[그림]

그리고 이 코드를 적어서 아두이노에

업로드 해줘

<코드>

어때 버튼을 누르니 LED가 잘 켜져?

그럼 이번엔 생체 센서로 불을 켜보자

다음 회로와 코드를 사용해줘

[그림]

<코드>

이제 손을 떼고 잠깐만 생체센서로부터 떨어져봐

LED가 꺼지지? 그리고 다시 생체센서에 다가가서

손을 흔들어봐 LED가 잘 켜지면 정상이야.

조도 센서를 끝으로 LED 프로젝트르 마칠꺼야. 잘 따라와야해!

다음 회로와 코드를 사용해줘.

[그림]

<코드>

잘 돼? 조도 센서로부터 빛을 가려서 LED가 꺼지는지 확인하고

다시 빛이 들게해서 LED가 켜지는지 확인해봐.

=LED 프로젝트 : 마무리=

여기까지 잘 따라왔구나 다행이야.

근데 여기까지 본 친구중에 생체 센서의 원리를

알고 있는 친구가 있니?

아마 대부분 잘 모를거야 하지만 우리는 원리를

모르더라도 잘 사용할 줄 알지

내가 몰라도 모듈이 알아서 하기때문에

활용하는 방법만 알면 되는게 모듈의 장점이야.

=모터 프로젝트 도입=

저번 챕터에서는 LED로 프로젝트를 진행 해봤었

이번엔 서보모터로 프로젝트를 진행 할거야.

다음 준비물을 준비해줘

[아두이노 우노, USB선, 점퍼선, 서버모터, 버튼, 조도센서, 10옴저항]

=모터 프로젝트 내용=

LED와 달리 서보모터를 쓸려면 라이브러리를 사용해야돼.

다행히 아두이노는 서보모터 라이브러리가 있으니

다음의 코드를 따라서 업로드 하면 돼.

<코드>

여기서 #include <Servo.h>는

Servo.h 를 포함한다. 즉 서보모터를 사용하기위해

필요한 코드를 이 코드에도 넣어 달라는 뜻 이야.

이제 다음의 그림을 보고 회로를 만들어봐

[그림]

회로까지 완성했으면 이제 버튼을 눌러봐!

잘 돌아가지? 이제 조도 센서와 같이 써보자.

다음 코드와 그림을 보고 해봐.

<코드>

[그림]

=모터 프로젝트 마무리=

지 어때? 어두워지면 이쪽으로 돌아가고

밝아지면 반대쪽으로 돌아가고

손재주만 있다면 자동문이나 심지어

로봇팔 까지 만들수 있어.

서보모터는 활용할 수 있는 곳이 아주 많아.

그리고 이 서보모터를 활용할려면 아두이노에서는

라이브러리를 사용해서 서보모터의 원리가 뭔지 몰라도

코드만 알면 쉽게 사용할수 있지.

==부저 프로젝트:도입==

자 이번엔 소리와 관련된 프로젝트를 할거야!

주변엔 소리를 이용한 장치가 많이 있지

전자레인지가 일을 끝내면 소리로 알려주고

버스에서 카드를 사용하면 '환승입니다'같은 소리를 내기도 해

우리는 부저라는 장치를 이용해 프로젝트를 해볼거야

부저는 전기 신호를 소리 신호로 바꿔주는 기능을 해

다음 준비물을 확인해줘

[아두이노, USB선, 점퍼10개, 10옴저항 2개, 부저, 버튼]

=부저 프로젝트:내용=

부저는 아두이노에서 쉽게 사용하기위한 함수가 내장되어있어.

이 함수들을 사용해서 버튼을 누르면 멜로디가 나오는걸 만들어보자

다음 코드를 확인해줘

<코드>

여기서 tone과 noTone이라는 함수가 나오는데

tone은 출력할 핀과 출력할 주파수를 입력받아

그러면 연결된 부저는 해당 주파수를 출력하고

noTone은 출력하던 핀이 출력을 그만두게 해

그러면 연결된 부저는 소리를 출력하는걸 그만 둬

이제 다음 회로를 확인해줘

[그림]

자 그림과 똑같이 만든뒤에 버튼을 누르면

멜로리가 들린단다!

라이브러리로 지원하는 것도 있지만

아두이노에서 내장된 함수로 구현되어있는

기능도 있어.

혹시 자기만의 멜로디를 만들어보고 싶으면

밑의 주파수 표를 참고해줘.

[주파수 표]

=블루투스 연결 프로젝트:도입=

블루투스! 이걸 활용할 수 있는곳은 아주 많지

블루투스 헤드폰도 있고 두 개의 휴대폰을 연결해서

게임을 할 수도 있어.

다음 준비물을 확인 해줘

[아두이노, USB선, 점퍼10개, 10옴저항 1개, LED, HC-06, 모터, 온도계]

먼저 블루투스로 다양한 기능을 할 수 있는데

우리는 블루투스로 텍스트를 주고 받는 기능을 활용 해볼거야

예를 들어 A라는 글자가 오면 LED를 켜고

B라는 글자가 오면 LED를 끄고

이런 식으로 작동하지.

먼저 스마트폰에 다음 앱을 깔아줘

[Android]

[iOS]

[Windows10]

이제 다시 아두이노로 돌아와서

다음 회로와 코드를 확인해줘

<코드>

[그림]

자 그럼 이제 스마트폰과 LED를 연결해보자

smarthome을 찾아서 페어링을 해.

그리고 앱에 들어가서 Terminal 항목에 들어가봐.

거기서 a를 누르고 보내면 LED 불이 켜질꺼야!

s를 누르고 보내면 다시 LED불이 꺼질꺼야.

이제 다른것도 제어해보자고

다음 회로와 코드를 확인해줘

<코드>

[그림]

자 이번엔 ads라고 보내봐

움직이다가 몇 초뒤에 꺼지니?

그럼 성공이야!

이번엔 아두이노가 스마트폰으로 보내게 해보자

다음 회로와 코드를 확인해줘

<코드>

[그림]

자 g를 적고 보내면 온도 정보가 적힐거야.

이렇게 블루투스로 스마트폰과 통신을 해서

다양한 곳에 응용해보았어

블루투스말고도 Lora, wifi등 다양한 통신수단이

있으니 궁금하면 찾아봐.

=시계 프로젝트:도입=

시계, 여러가지 종류가 있지

아날로그시계, 스톱워치, 손목시계..

우리는 이런 시계기능을 하는 시계 센서를 이용해볼거야

다음 준비물을 확인 해줘

[아두이노, USB선, 암수점퍼 4개, 시계센서]

미리 들어가기전에 적지만 이번 단원은

라이브러리를 사용하지 않고 하기 때문에

부담을 느끼는 친구는 넘어가도 좋아.

그럼 밑의 회로와 코드부터 확인해줘

<코드>

[그림]

자 이제 앱에 들어가서 s를 보내고

a를 보내서 그 사이 몇 초가 지나갔는지 확인해봐

이번 프로젝트는 라이브러리를 사용하지 않아서

다른 프로젝트에 비해서 코드가 많이 길어

라이브러리를 사용하면 이렇게 직접 적는것 보다

실수도 적고 시간도 적게드니 웬만하면 라이브러리 사용하는걸

권장해.

=공작=

드디어 우리는 공작 프로젝트를 시작 하게되었어

공작 프로젝트에서는 앞의 회로 구성과 코드 작성에

이어 구조물 조립까지 할 꺼야

구조물은 우드락으로 되어있어

<!--조립 설명 부분은 모두 추후 작성-->

-어두워지면 불 on, 블라인더 닫기

-알람시계를 만들어보자

-더워지면 선풍기 on, 추워지면 난로 on

-블루투스를 이용하여 조정하는 집 만들기

-초인종 만들기, 사람이 오면 불 on