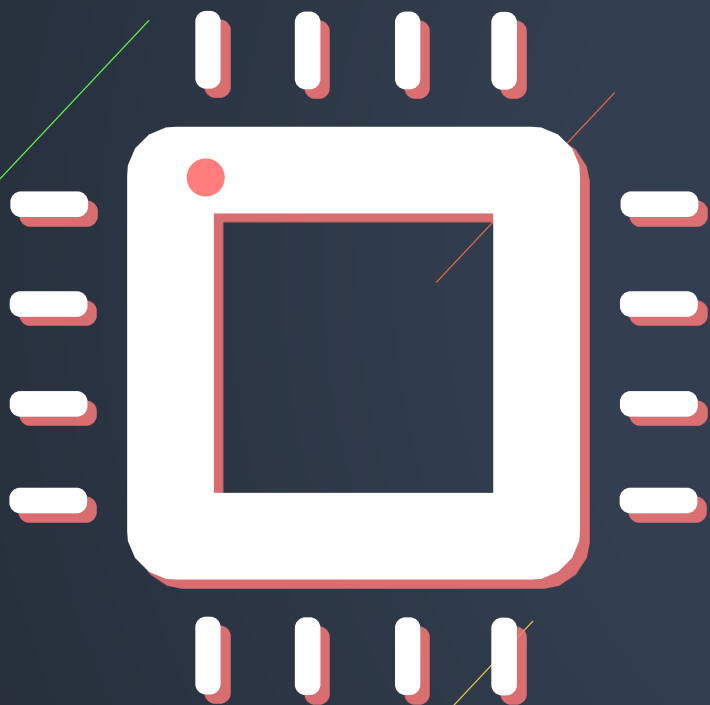


6차시
스피커와
Bluetooth

2017. 01. 29.

CONTENTS



01. 스피커 / Bluetooth

02. switch/case

03. Bluetooth / App

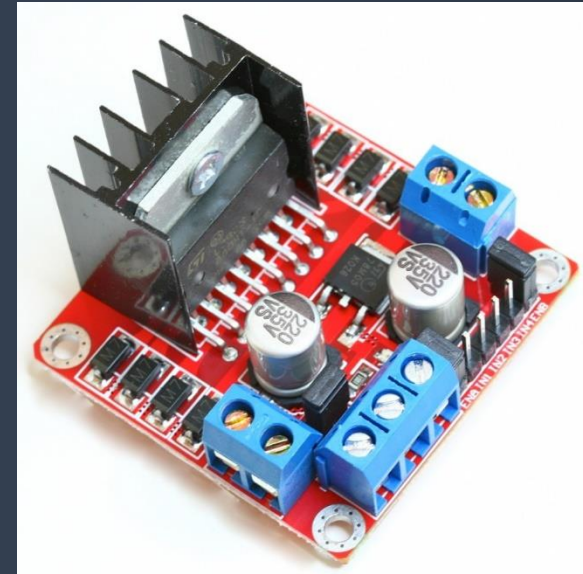
04. RC카를 조종해 보자

1

스피커 / Bluetooth

지난 시간 복습

5차시 때 구현한 작품 테스트



1

스피커 / Bluetooth

수업 목표 설정 및 부품 소개



SULLIVAN
PROJECT



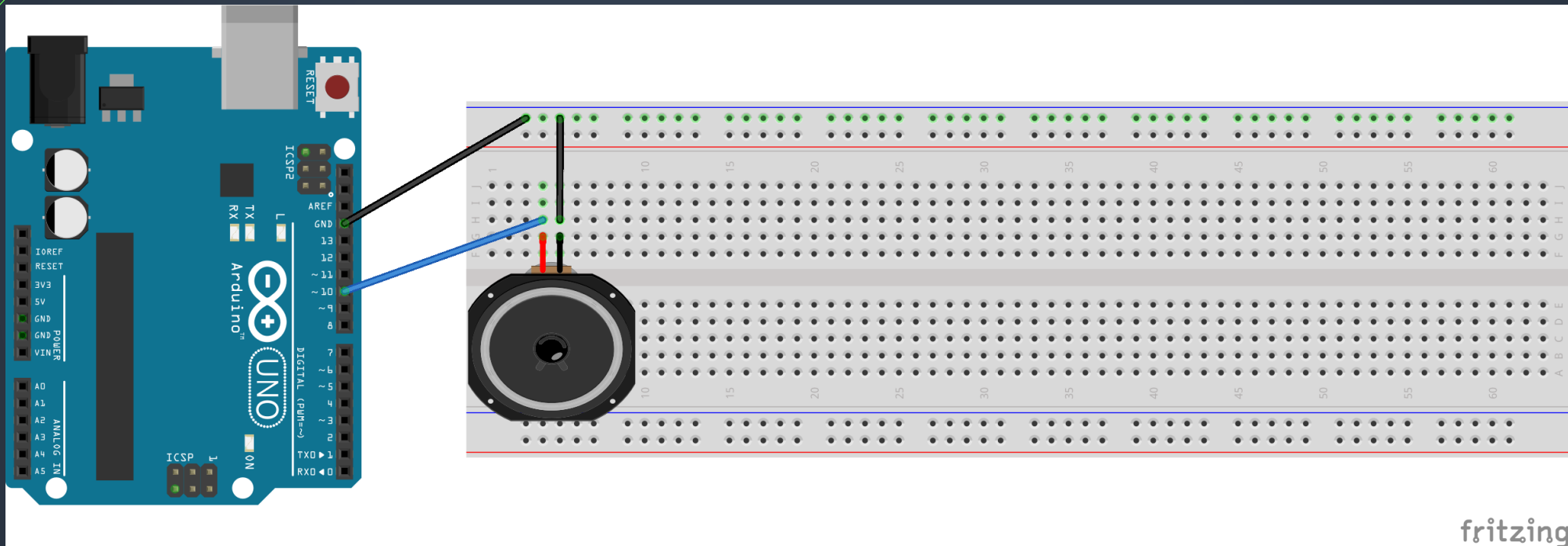
1

스피커 / Bluetooth

스피커로 소리내기



SULLIVAN
PROJECT





```
// 피에조부저 테스트하기
int piezo = 3;      // 피에조 부저 톤 조절을 위해 3번 핀 사용
int del = 1000;     // del이라는 변수에 숫자 1000을 저장

void setup()        // 어떤 디지털 핀을 사용할지 설정
{
  pinMode(piezo, OUTPUT); // 피에조 부저 제어를 위한 3번 디지털 핀 사용
}

//피에조 부저에서 소리를 내게 하자
void loop()
{
  analogWrite(piezo, 64);    // PWM 25% 적용
  delay(del);                // 1초 대기
  analogWrite(piezo, 128);   // PWM 50% 적용
  delay(del);                // 1초 대기
  analogWrite(piezo, 256);   // PWM 100% 적용
  delay(del);                // 1초 대기
}
```

1

스피커 / Bluetooth

스피커로 소리내기



SULLIVAN
PROJECT

```
int speakerpin = 12; //스피커가 연결된 디지털핀 설정

void setup() {
}

void loop() {
  tone(speakerpin, 500, 1000); //500: 음의 높낮이(주파수), 1000: 음의 지속시간(1초)
  delay(2000);
}
```

Colored by Color Scripter



```
int speakerpin = 12; //스피커가 연결된 디지털핀 설정
int note[] = {2093,2349,2637,2793,3136,3520,3951,4186}; //도레미파솔라시도

void setup() {
  int elementCount = sizeof(note) / sizeof(int);
  for (int i=0; i < elementCount; i++) //note를 play
  {
    tone(speakerpin,note[i],500);
    delay(750);
  }
}

void loop() {
}
```


1

스피커 / Bluetooth

멜로디 연주하기



SULLIVAN
PROJECT

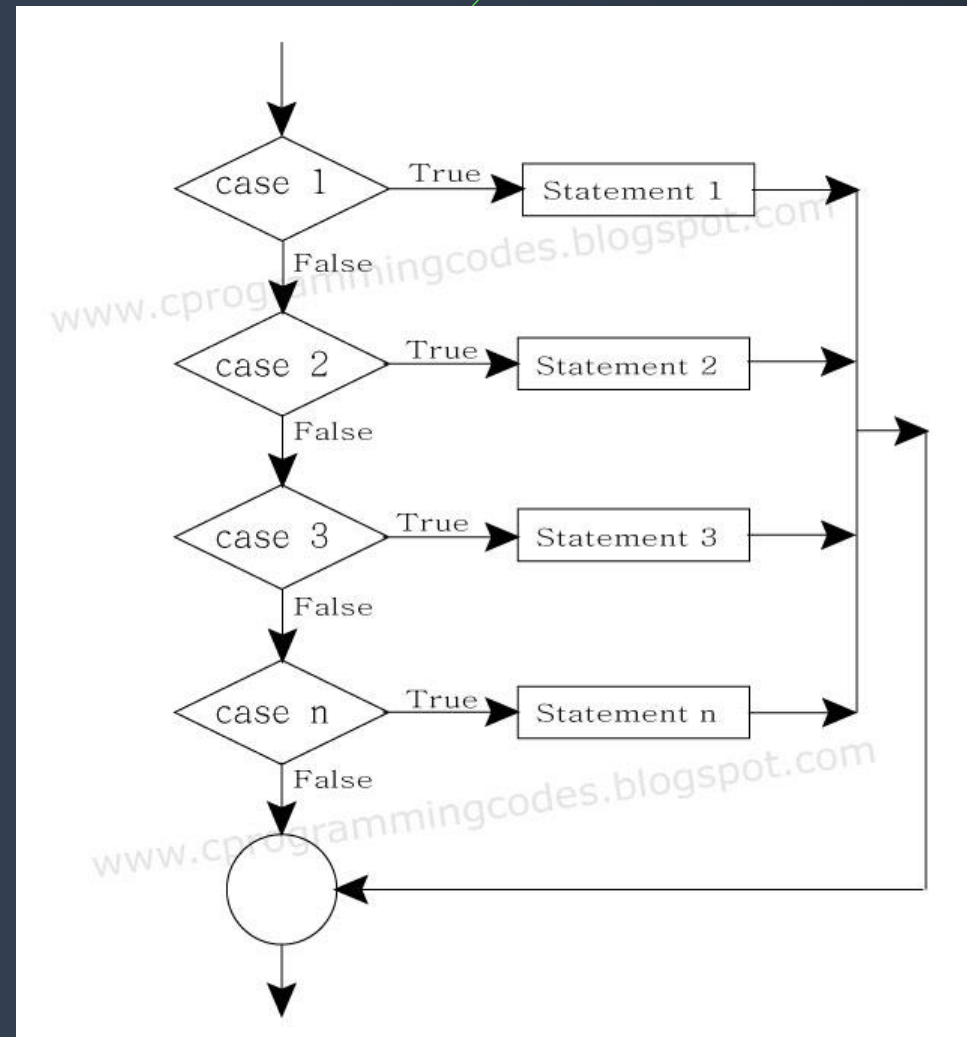
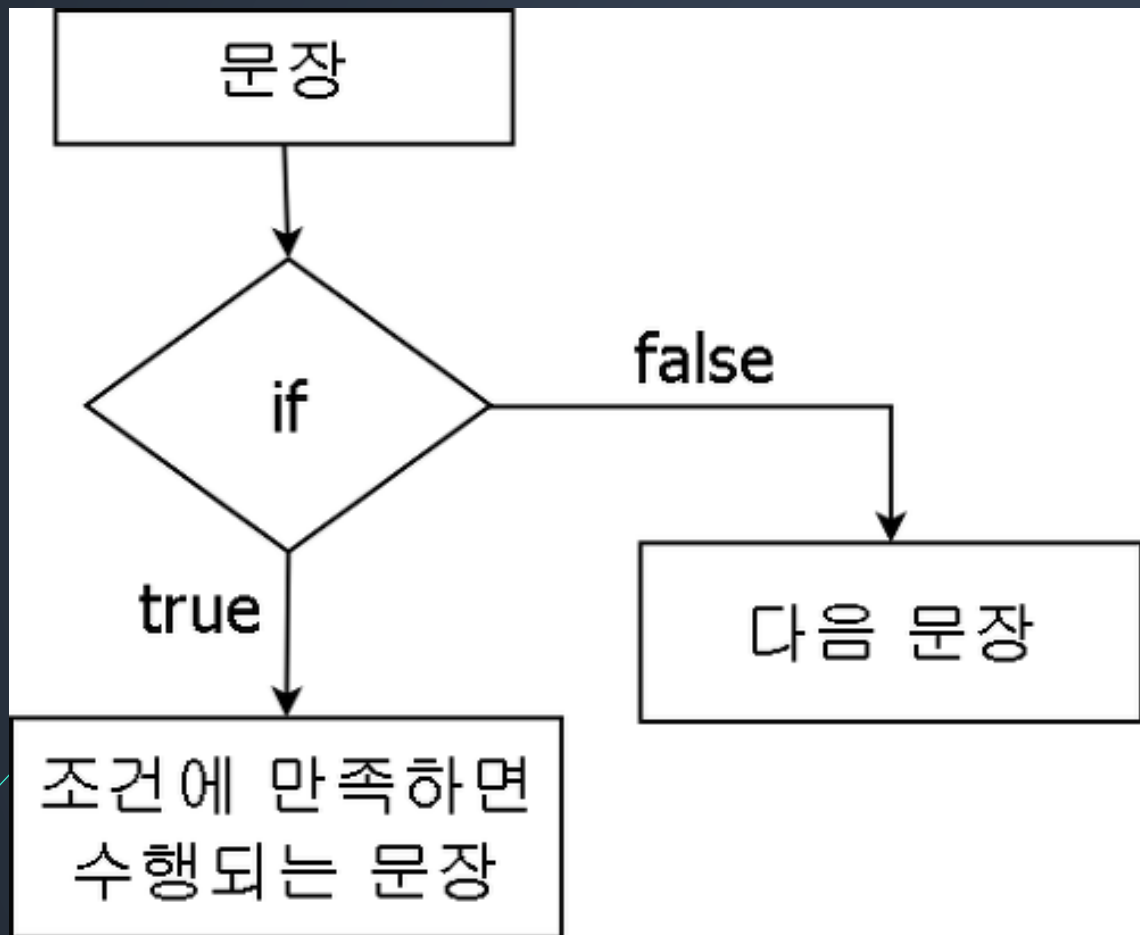
여러 노래를 아두이노로 연주해 보자.



2

switch/case

Switch/case?

SULLIVAN
PROJECT

2

switch/case

Switch/case?



SULLIVAN
PROJECT

```
switch (num(정수)) {  
    case 1(상수) : 안녕; break;  
    case 2(상수) : 잘 가; break;  
    case 3(상수) : 반가워; break;  
    case 4(상수) : 또 만나; break;  
    default : 실행문; break;  
}
```



switch/case

Switch/case?



SULLIVAN
PROJECT

```
for(int i = 0; i < 6; i++){
```

```
    Switch (i) {
```

```
        case 1 : Serial.println('JaJang"); break;
```

```
        case 2 : Serial.println('ManDu");
```

```
        case 3 : Serial.println('TangSu6"); break;
```

```
        case 4 : Serial.println('JJamBBong"); break;
```

```
        default : Serial.println('Yes No~"); break;
```

```
    }
```

```
}
```



Bluetooth / App

Bluetooth?



SULLIVAN
PROJECT



- 디지털 통신 기기를 위한 개인 근거리 무선 통신 산업 표준이다
- 블루투스는 수 미터에서 수십 미터 정도의 거리를 둔 정보기기 사이에, 전파를 이용해서 간단한 정보를 교환하는데 사용된다
- 키보드, 마우스, 스피커, 이어폰 등의 전자기기에 많이 사용된다.



Bluetooth / App

Bluetooth?



- Bluetooth 무선 통신을 이용하여 RC Car를 조종해 보자
- 안드로이드 APP과 RC Car는 Bluetooth를 이용해 통신을 한다.
- 안드로이드 APP에서 조종을 하면 조종 신호가 Bluetooth 통신을 이용해 RC Car에게로 전달 되고, RC Car는 움직이게 된다.

3

Bluetooth / App

Bluetooth?



- HC-05을 사용하여 아두이노(RC Car)와 안드로이드 App과 통신
- App -> HC-05(아두이노 RC Car)

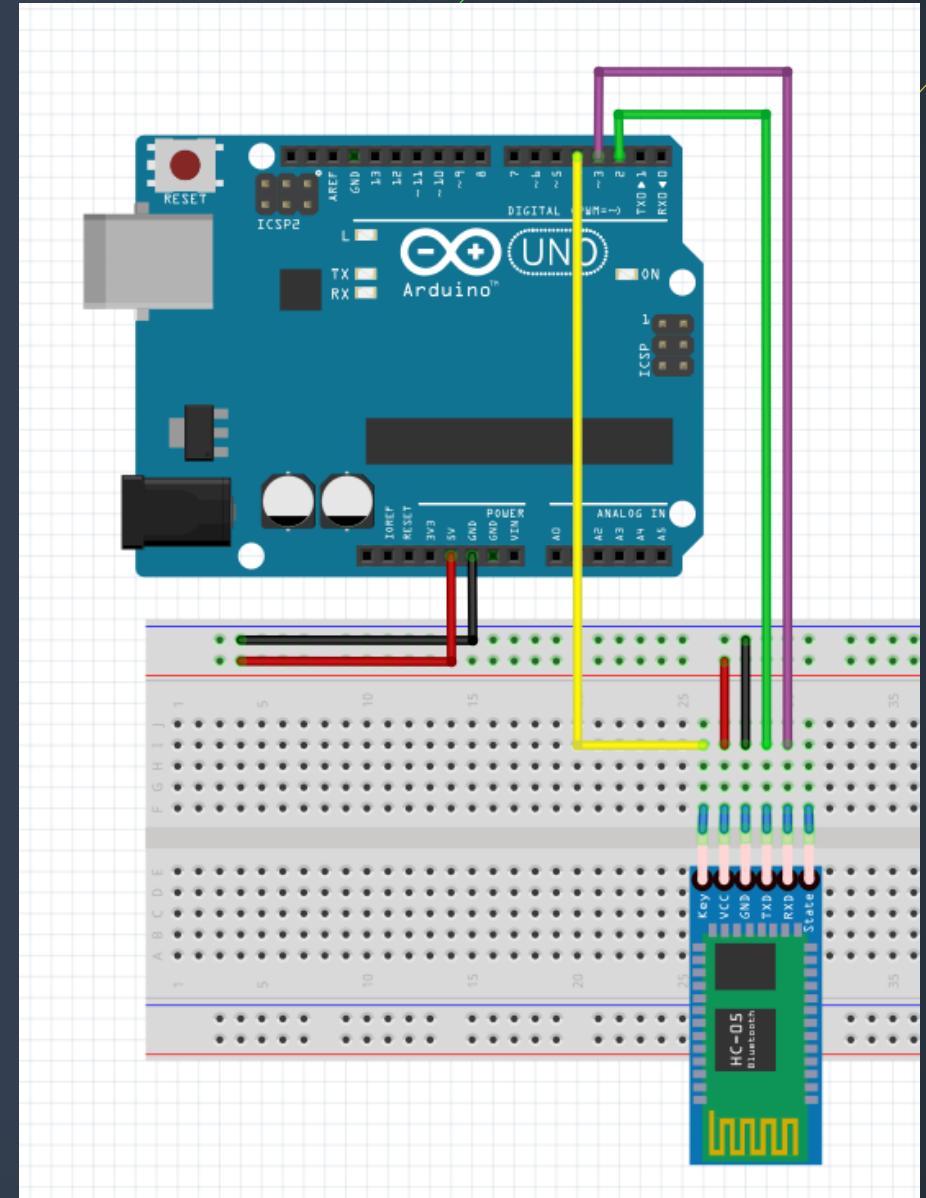
3

Bluetooth / App

Bluetooth?

SULLIVAN
PROJECT

RXD	-----	D3
TXD	-----	D2
GND	-----	GND
VCC	-----	5V



3

Bluetooth / App

Bluetooth?



SULLIVAN
PROJECT

```
#include <SoftwareSerial.h> // 시리얼통신 라이브러리 호출
int blueTx=2;
int blueRx=3;
int blt=4;
SoftwareSerial mySerial(blueTx, blueRx); // 시리얼 통신을 위한 객체선언

void setup() {
  pinMode(blt, OUTPUT);
  digitalWrite(blt,HIGH);
  Serial.begin(9600);
  mySerial.begin(38400);
  Serial.println("ATcommand"); //AT모드 시작
}

void loop() {
  if (mySerial.available()){
    Serial.write(mySerial.read());
  }
  if (Serial.available()){
    mySerial.write(Serial.read());
  }
}
```



Bluetooth / App

Bluetooth?



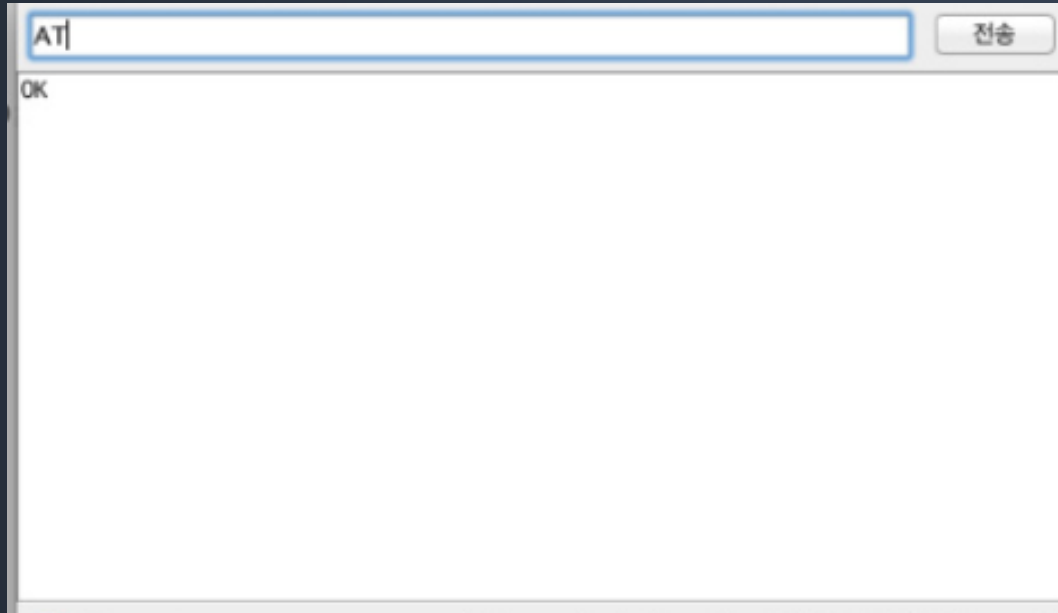
SULLIVAN
PROJECT

- 시리얼 모니터 열고 Atcommand라는 글자 출력 확인
- VCC케이블을 뺐다가 다시 꽂아 모듈의 LED가 느리게 점멸하는지 확인
- 시리얼 모니터 오른쪽 아래 No line ending 을 Both NL&CR로, 보드레이트는 9600baud로

3

Bluetooth / App

Bluetooth?



AT(통신 정상 확인)

AT+NAME="원하는 이름"
(모듈 이름 설정)

AT+PSWD='원하는 숫자'
(페어링 암호 변경)



Bluetooth / App

Bluetooth?



SULLIVAN
PROJECT

- 아두이노 본체에 연결된 USB연결 선 뺐다가 다시 꽂아 모듈의 LED가 다시 빠르게 점멸하는지 확인
- 시리얼 모니터 오른쪽 Both NL&CR을 No line ending
로
- `mySerial.begin(9600);` 으로 수정

3

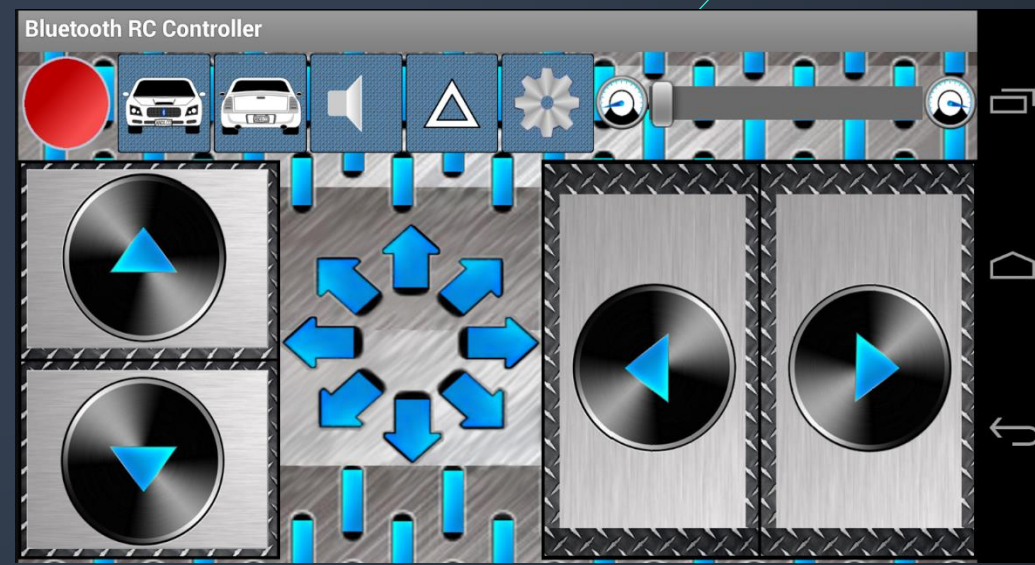
Bluetooth / App

Bluetooth?



SULLIVAN
PROJECT

- 구글 플레이스토어 에서 RC Car를 조종할 수 있는 App 다운
- App 이름 : Arduino Bluetooth RC Car
- 모듈과 핸드폰 블루투스 연결 -> App 내부에서 설정 클릭 -> Connect to car -> 각자 이름의 모듈과 연결





Bluetooth / App

Bluetooth?



SULLIVAN
PROJECT

```
char key_value;
```

```
void loop(){
```

```
    if (mySerial.available()) {
```

```
        key_value = mySerial.read();
```

```
        Serial.println(key_value);
```

```
    }
```

```
}
```

정지 : S

직진 : F

후진 : B

좌회전 : L

우회전 : R

직진 + 우회전 : I

직진 + 좌회전 : G

후진 + 우회전 : J

후진 + 좌회전 : H

소리 : V

헤드라이트 : H

백라이트 : U

비상등 : X



Bluetooth / App

Bluetooth?



SULLIVAN
PROJECT

```
if (mySerial.available()) {  
    key_value = mySerial.read();  
    Switch(key_value)  
    {  
        case 'S' : serial.println("Stop"); break;  
    }  
}
```

정지 : S
직진 : F
후진 : B
좌회전 : L
우회전 : R
직진 + 우회전 : I
직진 + 좌회전 : G
후진 + 우회전 : J
후진 + 좌회전 : H
소리 : V
헤드라이트 : H
백라이트 : U
비상등 : X



Bluetooth / App

Bluetooth?



SULLIVAN
PROJECT

```
void go_car(){  
    digitalWrite(...) // Go RC Car  
}  
  
Switch(key_value)  
{  
    case 'S' : go_car() ; break;  
}
```

정지 : S
직진 : F
후진 : B
좌회전 : L
우회전 : R
직진 + 우회전 : I
직진 + 좌회전 : G
후진 + 우회전 : J
후진 + 좌회전 : H
소리 : V
헤드라이트 : H
백라이트 : U
비상등 : X

Thanks