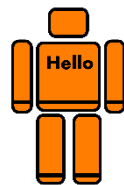


유니티와 아두이노를 활용한 VR 컨트롤러 개발 Part 03



(주)헬로앱스 코딩교육

김영준

공학박사, 목원대학교 겸임교수
前 Microsoft 수석연구원
splduino@gmail.com
<http://www.helloapps.co.kr>

SW 설치



Java SE (JDK) 설치

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>

Google Android Studio 설치

<https://developer.android.com/studio/index.html>

유니티 설치

<http://www.unity3d.com> (회원 가입후 로그인 필요)

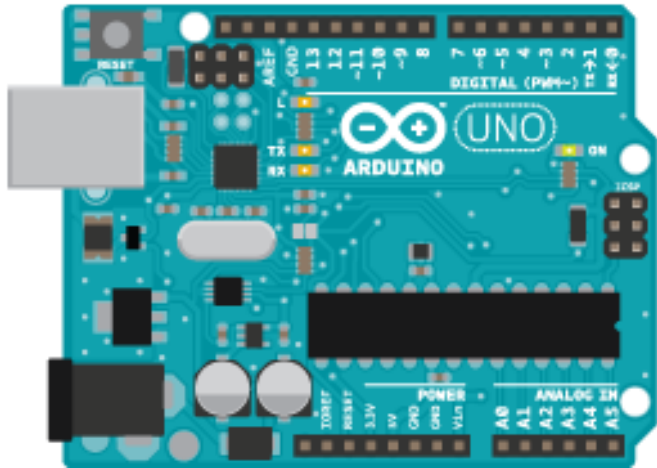
아두이노 코딩 SW 설치

<http://www.arduino.cc>

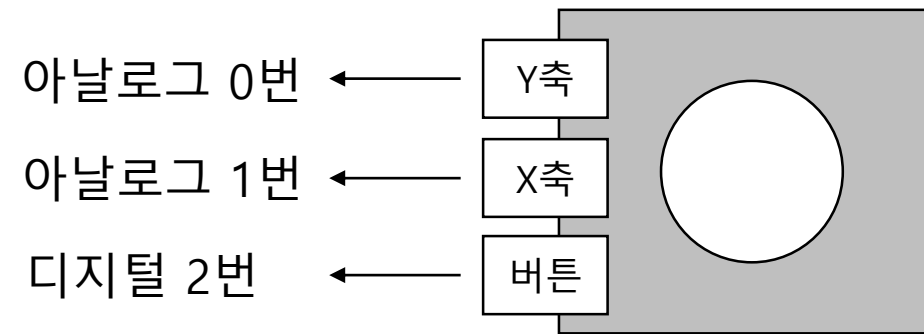
아두이노 컨트롤러 개발 실습



조이스틱 연결하기



아두이노 보드



아두이노 명령어



- digitalWrite (핀번호, 값)
- int d = digitalRead(핀번호)
- int a = analogRead(핀번호)

- delay(밀리초)
- a = map(a, 0, 1023, 0, 500)

PC에 데이터 표시하기



```
void setup()
{
    Serial.begin(115200);
}

void loop()
{
    Serial.print("Hello");
    delay(1000);
}
```

```
void setup()
{
    Serial.begin(115200);
}

void loop()
{
    Serial.println("Hello");
    delay(1000);
}
```

PC에 데이터 표시하기



```
void setup()
{
    Serial.begin(115200);
}

void loop()
{
    Serial.print("Hello ");
    Serial.println("World!");
    delay(1000);
}
```

구구단 출력하기



print와 println 명령어를 이용하여 다음과 같이 출력하시오

7 x 1 = 7
7 x 2 = 14
7 x 3 = 21
7 x 4 = 28
7 x 5 = 35
7 x 6 = 42
7 x 7 = 49
7 x 8 = 56
7 x 9 = 63

Print와 PrintLine 명령어를 이용하여 원하는 문자열을 생성해 낼 수 있어야 함

구구단 출력하기



```
void setup()
{
  Serial.begin(115200);
  for (int i = 1; i < 10; i++)
  {
    Serial.print("7 x ");
    Serial.print(i);
    Serial.print(" = ");
    Serial.println(7 * i);
  }
}

void loop()
{
}
```

LED 점멸 제어 실습



```
void setup()
{
    pinMode(13, OUTPUT);
}

void loop()
{
    digitalWrite(13, HIGH);
    delay(1000);
    digitalWrite(13, LOW);
    delay(1000);
}
```

실습)

- LED 점멸 간격을 더 짧게 조절하기

버튼값 읽기



```
void setup()
{
    pinMode(2, INPUT);
    Serial.begin(115200);
}

void loop()
{
    int d2 = digitalRead(2);
    Serial.println(d2);
    delay(100);
}
```

버튼으로 LED 제어하기



```
void setup()
{
    pinMode(2, INPUT);
    pinMode(13, OUTPUT);
    Serial.begin(115200);
}

void loop()
{
    int d2 = digitalRead(2);

    if (d2 == LOW )
        digitalWrite(13, HIGH);
    else
        digitalWrite(13, LOW);
    delay(100);
}
```

조이스틱값 읽기



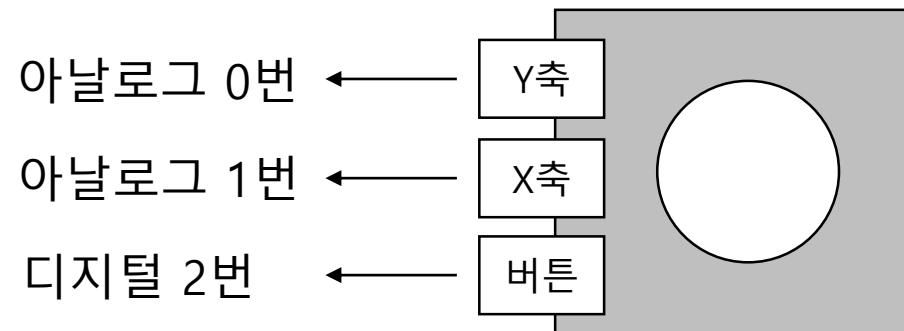
```
void setup()
{
    Serial.begin(115200);
}

void loop()
{
    int x = analogRead(0);
    Serial.println(x);
    delay(100);
}
```

조이스틱의 Y축 -> 아날로그 0번에 연결

조이스틱의 X축 -> 아날로그 1번에 연결

조이스틱을 옆으로 회전하여 사용하기 때문에
프로그램에서는 X축과 Y축을 변경하여 사용



조이스틱값 읽기 - 2개 센서값 한번에 출력하기



```
void setup()
{
    Serial.begin(115200);
}

void loop()
{
    int x = analogRead(0);
    int y = analogRead(1);
    Serial.print(x);
    Serial.print(" / ");
    Serial.println(y);
    delay(100);
}
```

Map 함수를 이용하여 값 변환하기



```
void setup()
{
    Serial.begin(115200);
}

void loop()
{
    int x = analogRead(0);
    int y = analogRead(1);

    x = map(x, 0, 1023, -500, 500);
    y = map(y, 0, 1023, -500, 500);

    Serial.print(x);
    Serial.print(" / ");
    Serial.println(y);
    delay(100);
}
```

Map 함수를 이용하여 값 변환하기



```
void setup()
{
    Serial.begin(115200);
}

void loop()
{
    int x = analogRead(0);
    int y = analogRead(1);

    x = map(x, 0, 1023, -500, 500);
    y = map(y, 0, 1023, -500, 500);

    if (abs(x) < 30)
        x = 0;
    if (abs(y) < 30)
        y = 0;

    Serial.print(x);
    Serial.print(" / ");
    Serial.println(y);
    delay(100);
}
```

외부 전송 데이터 생성하기



<d,x,y>

```
void setup()
{
    pinMode(2, INPUT);
    Serial.begin(115200);
}

void loop()
{
    int d = digitalRead(2);
    int x = analogRead(0);
    int y = analogRead(1);
    x = map(x, 0, 1023, -500, 500);
    y = map(y, 0, 1023, -500, 500);
    if (abs(x) < 30)
        x = 0;
    if (abs(y) < 30)
        y = 0;
    Serial.print("<");
    Serial.print(d);
    Serial.print(",");
    Serial.print(x);
    Serial.print(",");
    Serial.print(y);
    Serial.println(">");
    delay(100);
}
```

아두이노 블루투스 통신 개발 준비



아두이노 보드에 블루투스 연결하기



- 아두이노 보드의 디지털 0번과 1번에 각각 블루투스 Rx, Tx 케이블을 연결한다.
- GND와 5V 케이블도 아두이노의 GND와 5V 핀에 연결한다.

(안드로이드 스마트폰만 실습 가능)

스마트폰용 앱 설치하기

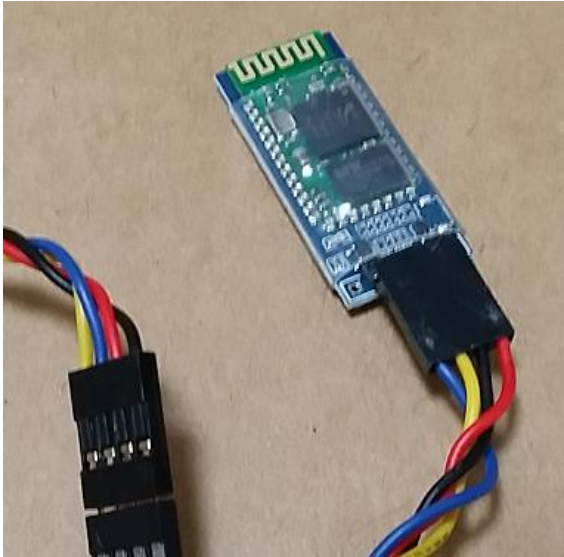


- 스마트폰과 아두이노 간에 블루투스로 페어링을 위해 블루투스를 잠시 연결해 보도록 하겠습니다.
- 블루투스 모듈은 페어링 과정에서만 잠시 아두이노 보드에 연결하고, 페어링 과정이 끝나면 케이블을 빼 놓을 예정입니다.

스마트폰용 앱 설치하기



- 블루투스 모듈을 확인합니다.



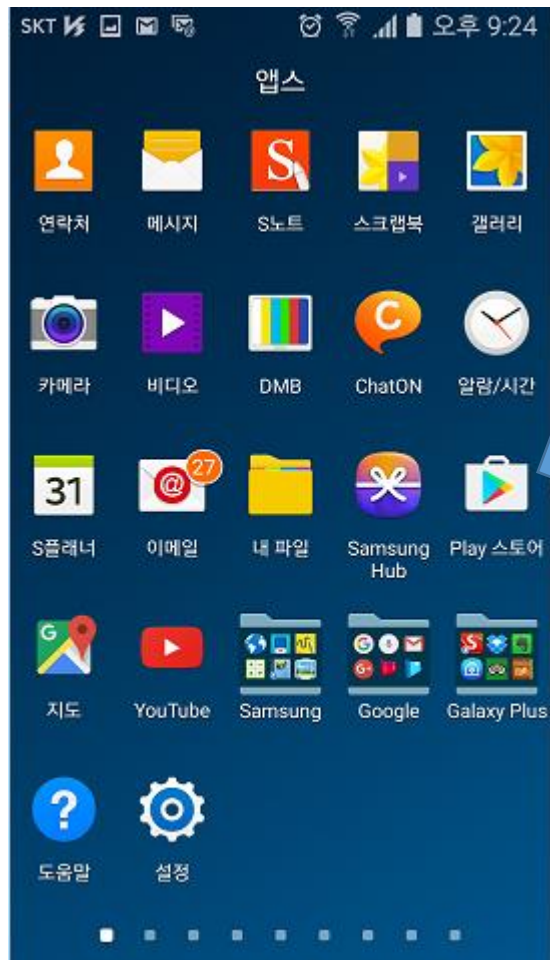
앞면



뒷면

블루투스 뒷면의 이름을 확인합니다.

스마트폰용 앱 설치하기



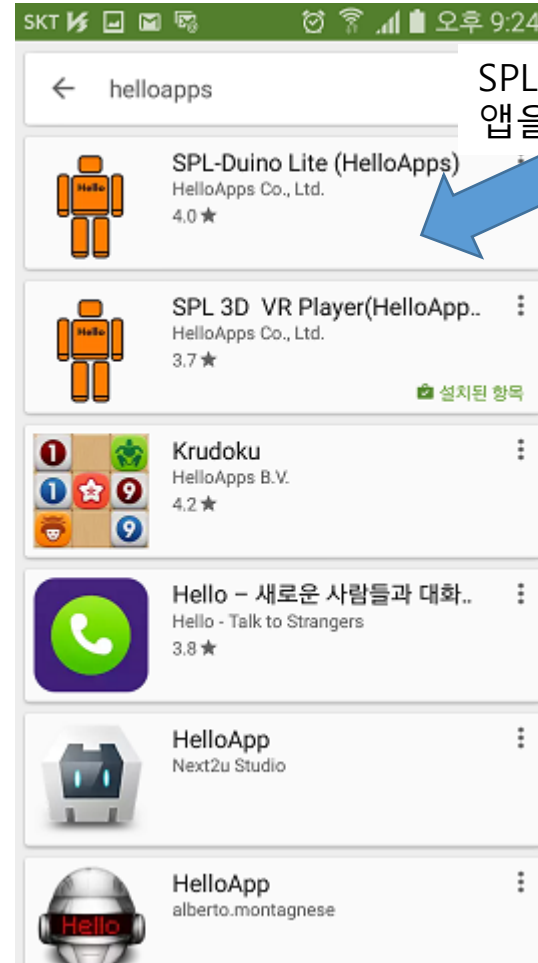
- 구글 안드로이드 계열만 블루투스 연결을 할 수 있습니다.
- 스마트폰에서 Play 스토어 앱을 실행합니다.

Play 스토어 앱 실행

스마트폰용 앱 설치하기



Helloapps
입력



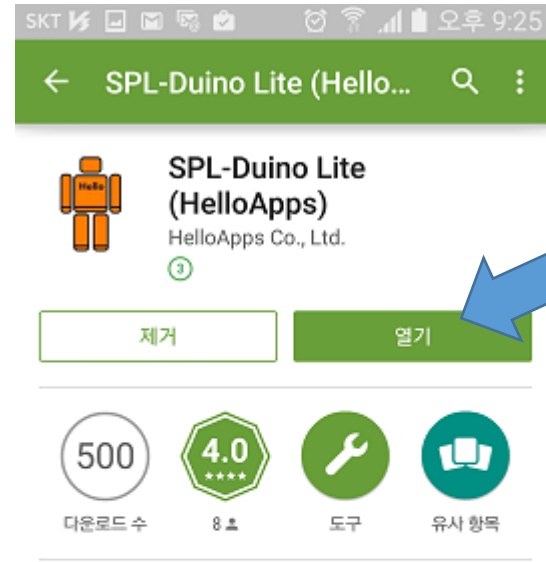
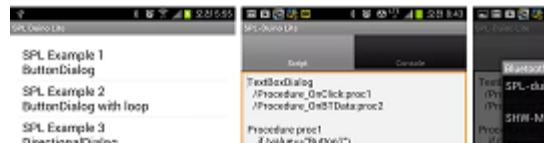
SPL-Duino Lite (HelloApps)
앱을 선택합니다.

스마트폰용 앱 설치하기



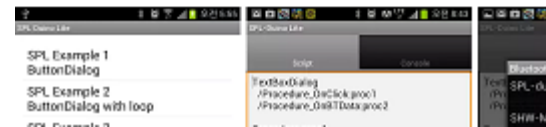
SPL-Duino Lite는 스마트폰을 통해서 헬로앱스의 SPL-Duino (아두이노 호환 보드) 보드와 통신하기 위한 용도의 앱입니다.

자세히 알아보기

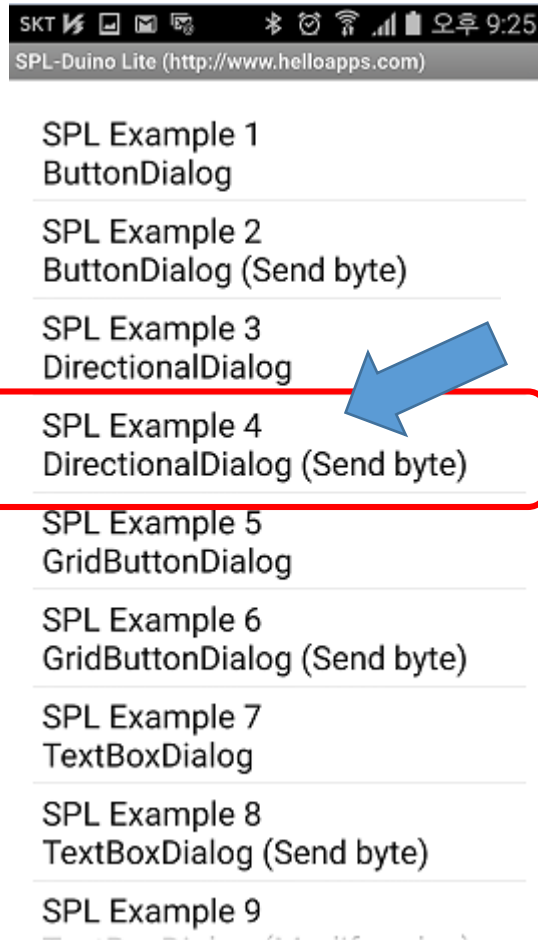
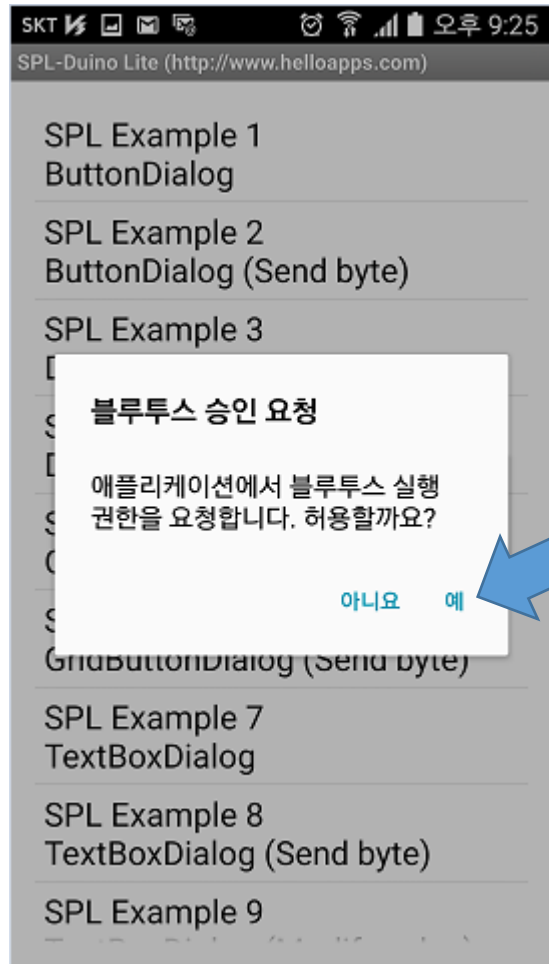


새로운 기능
This is first deploy.

자세히 알아보기

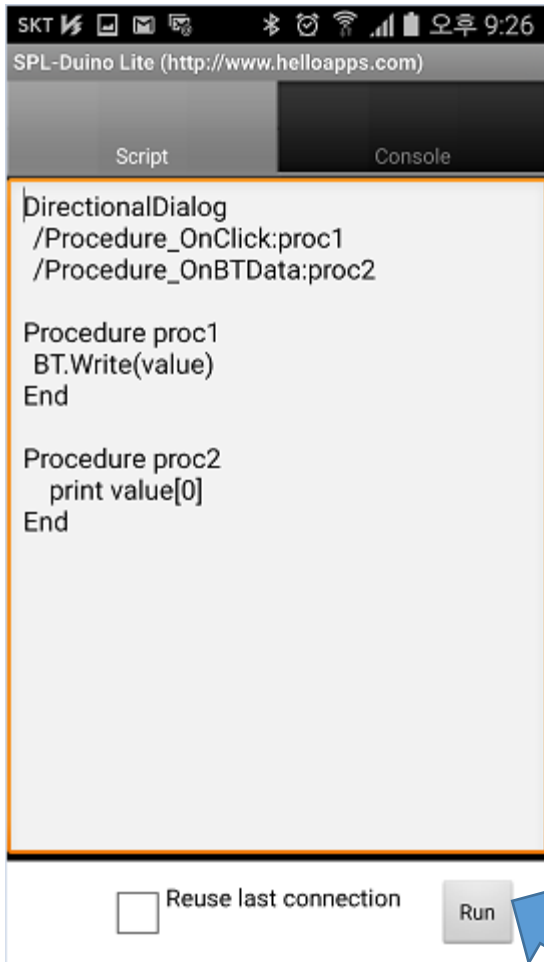


스마트폰용 앱 실행하기

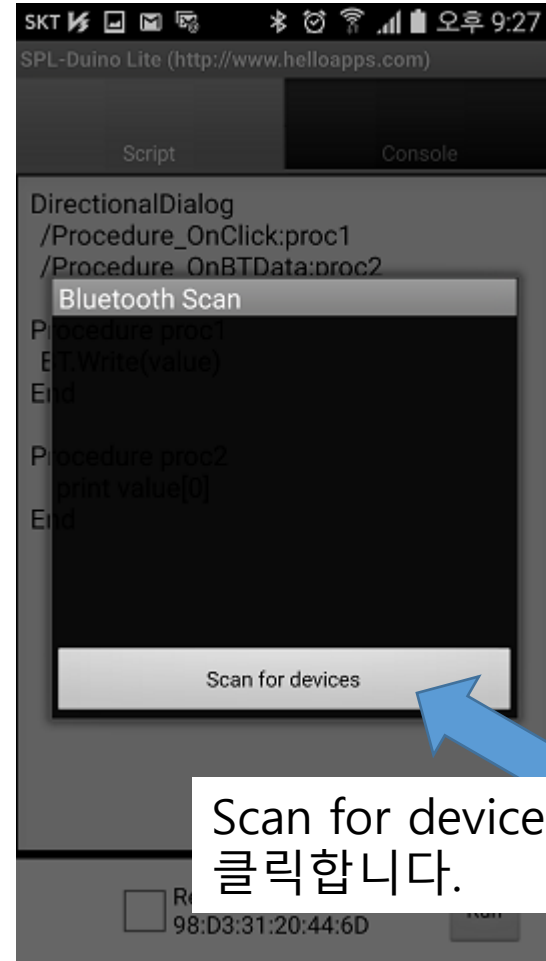


SPL Example 4를
선택해 줍니다.

스마트폰용 앱 실행하기

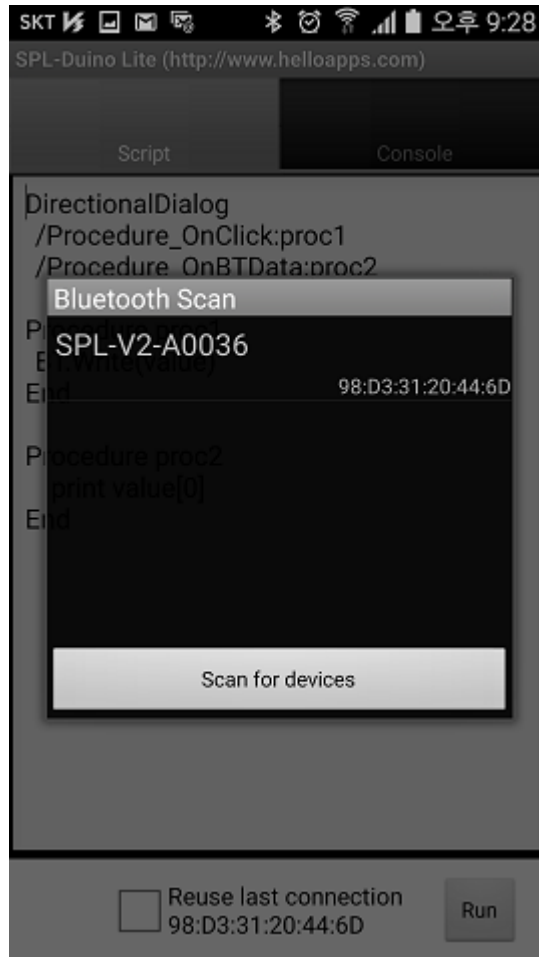


Run 버튼을 클릭합니다.



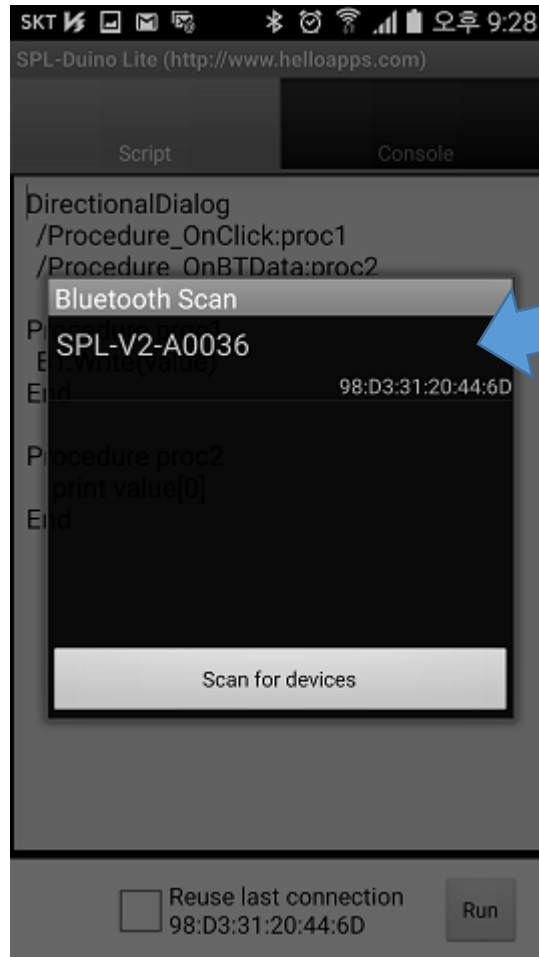
Scan for devices를
클릭합니다.

스마트폰용 앱 실행하기



자신의 블루투스 모듈 뒷면에 있는 글자가 표시될 때 까지 기다립니다.

스마트폰용 앱 실행하기



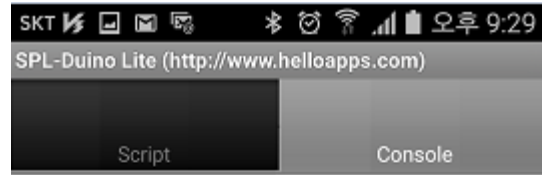
자신의 블루투스 모듈 뒷면에 있는 글자와 동일한 항목을 선택합니다.

스마트폰용 앱 실행하기



숫자 0000 을 입력한 후, 확인 버튼을 클릭합니다.

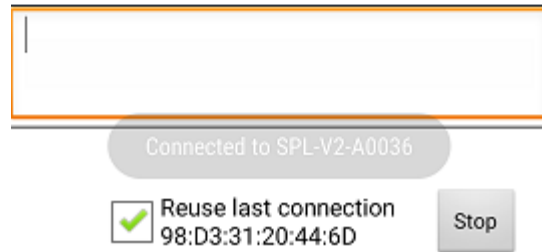
스마트폰용 앱 실행하기



성공적으로 연결이 되면 자동으로 이 화면으로 전환됩니다.



만약 이 화면이 표시되지 않는다면 이전 과정을 다시 반복해 주세요.



스마트폰용 앱 실행하기



블루투스 모듈을 아두이노 보드에서 제거합니다.

스마트폰으로 LED 제어하기



스마트폰으로 LED 제어하기



```
void setup()
{
    pinMode(3, OUTPUT);
    Serial.begin(115200);
}

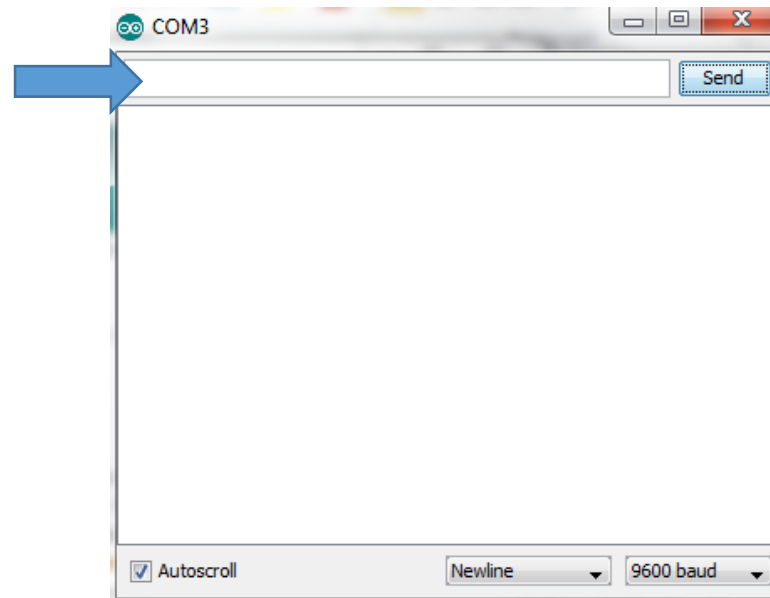
void loop()
{
    int s = Serial.read();
    Serial.println(s);
    delay(100);
}
```


스마트폰용 앱 실행하기



업로드 후, 블루투스 모듈을 아두이노 보드에 연결합니다.

스마트폰이 없는 경우 아두이노 시리얼 모니터를 통해 값을 전송합니다.



스마트폰으로 LED 제어하기



```
void setup()
{
    pinMode(3, OUTPUT);
    Serial.begin(115200);
}

void loop()
{
    int s = Serial.read();
    if (s == 1)
        digitalWrite(13, HIGH);
    else if (s == 2)
        digitalWrite(13, LOW);
    delay(100);
}
```

스마트폰이 없는 경우



```
void setup()
{
    pinMode(3, OUTPUT);
    Serial.begin(115200);
}

void loop()
{
    int s = Serial.read();
    if (s == 49)
        digitalWrite(13, HIGH);
    else if (s == 50)
        digitalWrite(13, LOW);
    delay(100);
}
```

유니티와의 통신 준비하기



업로드 준비하기



블루투스 모듈을 아두이노 보드에서 제거합니다.

외부 전송 기능 업로드 해 놓기



<d,x,y>

```
void setup()
{
    pinMode(2, INPUT);
    Serial.begin(115200);
}

void loop()
{
    int d = digitalRead(2);
    int x = analogRead(0);
    int y = analogRead(1);
    x = map(x, 0, 1023, -500, 500);
    y = map(y, 0, 1023, -500, 500);
    if (abs(x) < 30)
        x = 0;
    if (abs(y) < 30)
        y = 0;
    Serial.print("<");
    Serial.print(d);
    Serial.print(",");
    Serial.print(x);
    Serial.print(",");
    Serial.print(y);
    Serial.println(">");
    delay(100);
}
```