

바로 이것이야 - 손자손녀가 만들어 보내드리는 할아버지 할머니용 장난감
거기에 목소리도 넣고 전화를 한 내용도 입력시키고
방향회전시 손녀가 “앗 위험 오른쪽을---” 손자는 “재밋당!!!”하면 외롭지 않
으리
온라인쇼핑몰로 만들어 파는 것 --> 주문제작해서 보내는 방법도 (녹음파일만
보내시오)

Posted by dltpdn@gmail.com 이세우

TAG [아두이노](#) [RC카](#) [블루투스](#) [bluetooth](#) [arduino](#)



아두이노를 이용한 장난감으로 효도 상품을 만들어 팔자

1) 아두이노로 만드는 가장 쉬운 RC 카

이세우 2015. 2. 24. 16:32

아이들이 좋아 할 만한 장난감을 하나 만들 생각에 아두이노로 RC 카를 만들어 보기로 했습니다.

이래저래 조사해서 가장 값싸고 설득력 있는 수준에서 아이들이 좋아 할 만한 물건을 아이들과 함께 만들어 봅니다.

여기서 RC 카의 본래 의미는 **Radio Control** 의 의미 인데, **Remote Control** 로 이해 해 주시기 바랍니다.

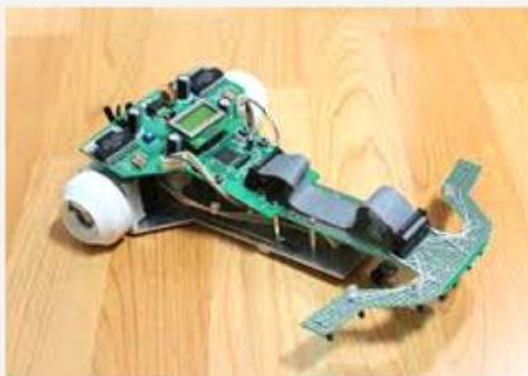
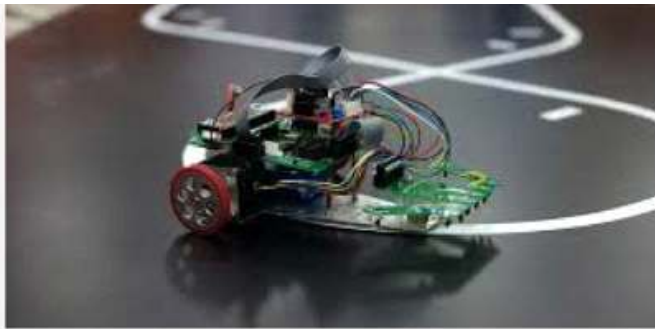
우선 전체적인 구조는 안드로이드 핸드폰에 원격조종 앱을 설치해서 아두이노에 명령을 보내면 아두이노가 모터를 움직이는 겁니다.

그러기 위해서 우선 첫번째로 모터와 바퀴가 달린 차체를 구해야 합니다.

그런데 말입니다. RC 베이스라 불리우는 이게 여간 비싸지 않습니다.

보통 라인트레이서라는 것으로 검색하면 여기저기 판매하는 곳이 있는데, 몸체만 5~8 만원 선입니다.

바퀴만 몇 만원 하는 경우도 많습니다.



요즘 이마트에서 멋진 차체에 리모콘 까지 있는 무선조종 장난감 자동차가 2만원 이하에 좋은게 많은데, 이런걸 사는 건 도저히 용납이 안되죠.

그래서 찾아낸 것이 바로 이 제품입니다.



이 제품은 [MPU 카페](#) 라는 곳에서 한개당 6,800 원에 공동구매로 판매하고 있습니다. 2 개면 13,600 원 이네요. 여기에 택배비 까지 하면 15 천원이 넘는군요.

대륙의 힘을 직접 맛보면 가격은 훨씬 더 저렴해 지는데요.
[알리익스프레스](#)에서는 2 개에 \$2.95 우리돈으로 환산하면 3,500 원이 조금 안 되는군요.

물론, 알리익스프레스에서 구매하면 15 일은 보통 넘어가고 한달 걸리는 경우도 있고 브라켓도 따로 구매해야 하니까 불편하기는 합니다.

뭐 구매는 이 둘을 놓고 적정선에서 알아서 판단하시면 될것 같습니다.

저는 다른것들 구매할게 많아서 MPU 카페에서 구매 했습니다.

저 모터와 바퀴는 탈착이 되는 식이구요. 모터가 바퀴를 돌리기 위한 기어 박스도 이미 내장 되어 있습니다.

이런 부품들은 특징이 판매자로 부터 스펙시트를 구할 수 가 없다는 것인데요,

모터의 제원은 MPU 카페에는 3~6V 로 나와있는데, 모터에 [Dagurobot](#) 이라고 붙어 있어서 검색해보니,

DC 4.5V 190mA(max 250mA)로 되어 있더군요.

아두이노 출력 전압이 5V 에 최대 200mA 이니까 아두이노 5V 핀에 직접 연결해서 사용해도 되겠군요.

(아두이노 핀 최대전류 사양 :

<http://playground.arduino.cc/Main/ArduinoPinCurrentLimitations>)

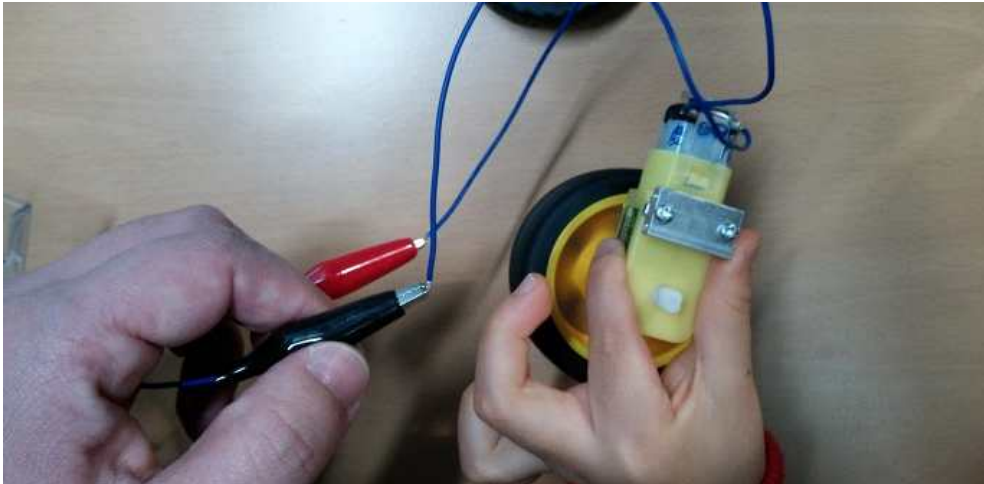
모터는 다들 아시다시피 양극 음극이 따로 없고, 극을 다르게 연결하면 회전 하는 방향이 바뀌게 되죠.

(혹시 모터의 동작 원리가 궁금하시다면 여기를 보세요 :

<https://www.youtube.com/watch?v=Nt9BsT7HkiA>)

그래서 이 모터가 어느 방향으로 돌아 갈지를 미리 알아야 합니다.

그래서 저는 **5V** 어댑터에 연결해서 미리 어느 방향으로 돌아 갈지 알아보고 +,-를 표시해 두었습니다.



아들 녀석이란 동영상도 같이 보고 테스트도 같이 해보고 하니까 무척 좋아 하네요.

모터에 전선을 적당한 길이로 잘라서 납땀해두었습니다.

이제 방향을 알았으니 차제를 만들어 붙여야 겠군요.

몸체는 **CD 케이스** 뚜껑을 쓰기로 했습니다.

본래 자동차라고 하면 바퀴가 **4** 개가 달려야 하는데, 그러면 앞바퀴가 방향 조정이 되도록 서보모터를 붙여야 하는데, 구조도 부품도 복잡해 집니다.



그래서 저는 앞 바퀴는 그냥 전자 회로 기판에 쓰는 PCB 서포터라는 막대기 같은 것을 꼽아서 넘어지지만 않게 하였습니다.

앞에 바퀴를 달기도 하는데, 뭐 더 돈들이기도 그렇고 해서 그냥 질질 끌고 다니기로 한겁니다.

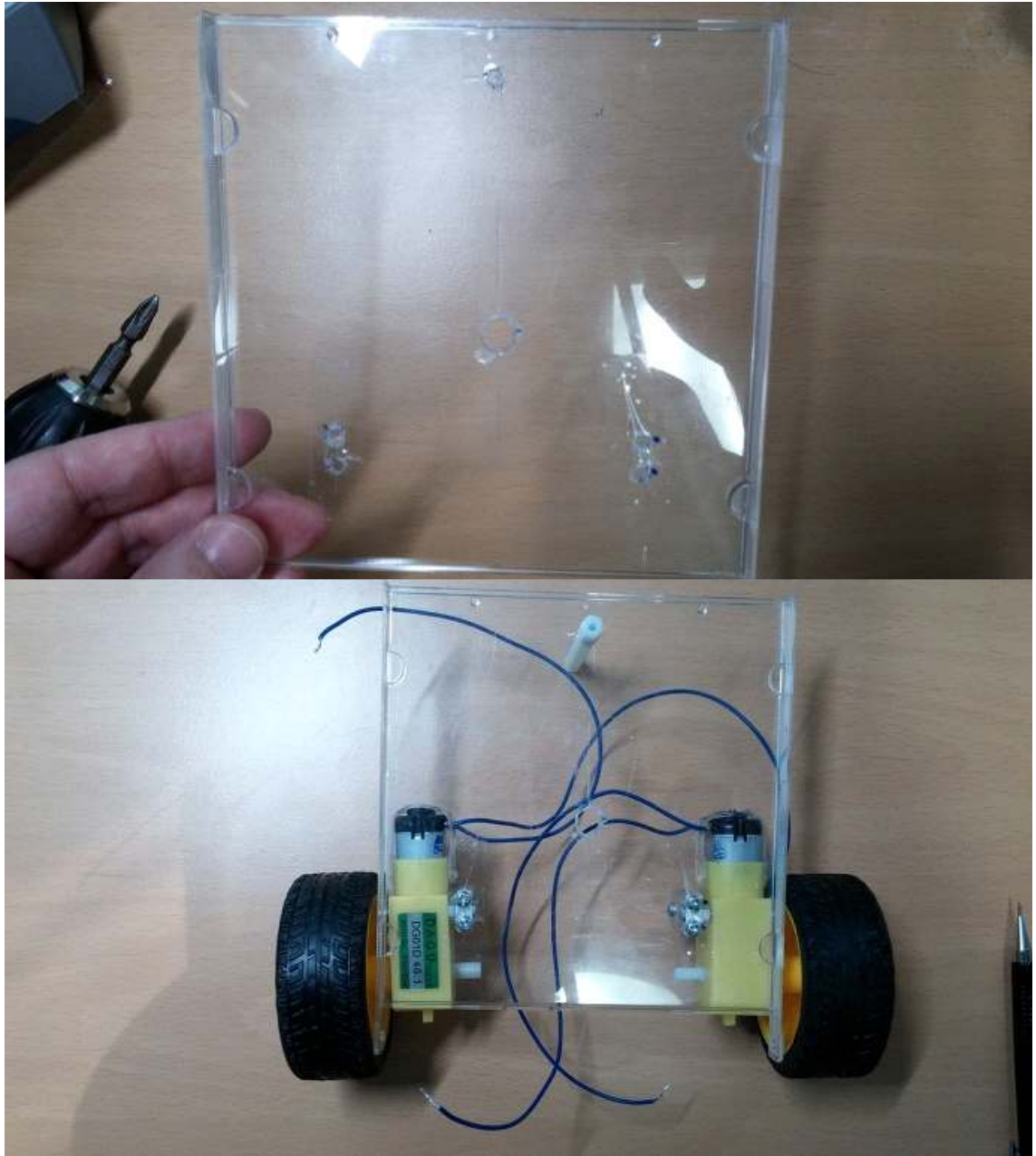
앞 바퀴도 MPU 카페에서 팔고 있으니 더 완성도를 높이시려면 구매하시는 것도 좋을 겁니다.

PCB 서포트

- 암놈 120 원 : <http://www.eleparts.co.kr/EPX33BAH>
- 숫놈 58 원 : <http://www.eleparts.co.kr/EPX33BB4>

이렇게 서포트 끼울 자리를 맨 앞에, 모터 끼울 자리 양 옆에, 전선 통과할 구멍을 중앙에 뚫어 줍니다.

이때 CD 케이스 뚜껑에 그냥 드릴질을 하면 짹~! 하고 깨져 버리기 때문에 스카치 테이프로 붙여 놓고 드릴질을 할 필요가 있습니다.

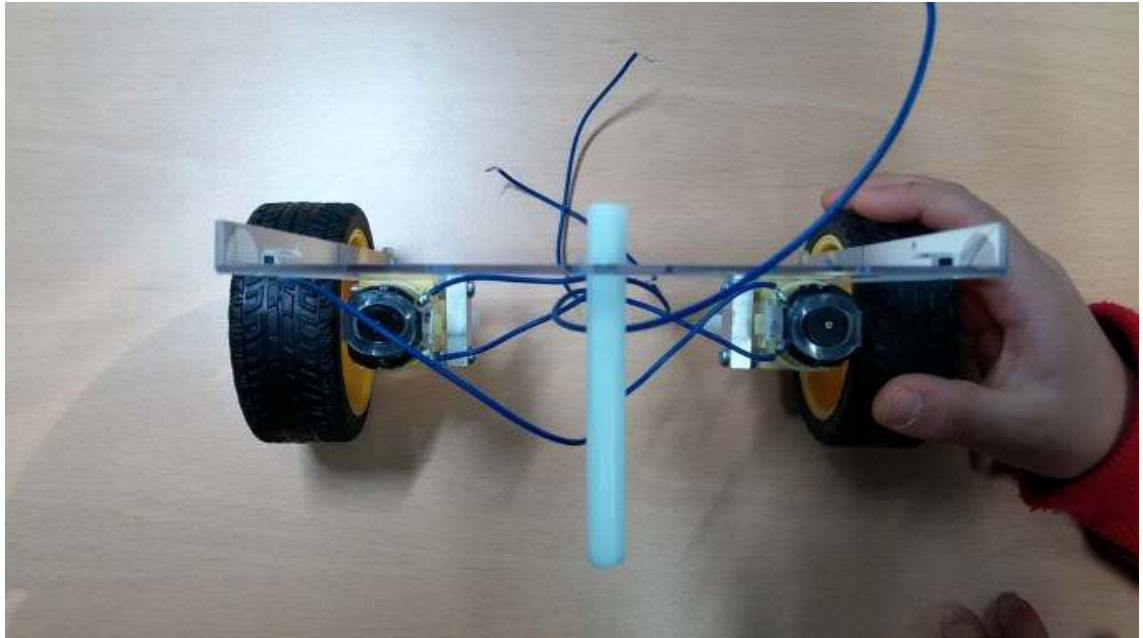


구멍 뚫은 곳에 조립을 마친 모습입니다.

이제 모터를 아두이노와 연결을 해야 하는데, 아두이노로 직접 모터의 정방향/역방향 제어 하는 것이 쉽지 않습니다.

그래서 모터 제어를 위해 트랜지스터와 다이오드를 이용한 **H-Bridge** 라는 회로를 구성해야 하는데,

이 회로를 집적시켜 놓은 **H-Bridge IC** 칩들이 시중에 많습니다. 그런데, 이 칩들에다가 다시 적절한 전류 유지를 위한 캐패시터(콘덴서), 동작 상황을 나타내는 **LED** 등등을 붙여서 모터 드라이버라는 모듈(작은 회로 부품)을 또 만들어서 팔고 있습니다.



그러니까 결국 가장 손쉽게 모터를 제어 하는데에는 DC 모터 드라이버 모듈을 사면 되는데,

사용하려는 모터에 적절한 용량과 갯수에 맞게 제작된 녀석을 고르면 되는 겁니다.

제가 구매한 것은 **L9110s Dual DC** 모터 드라이버 모듈 인데요, 이것도 **MPU 카페**에서 **7,500 원**에 판매하고 있습니다.

물론, **알리익스프레스**에는 더 저렴하게 판매하구요. **한개에 \$2.93**에 팔고 있군요.

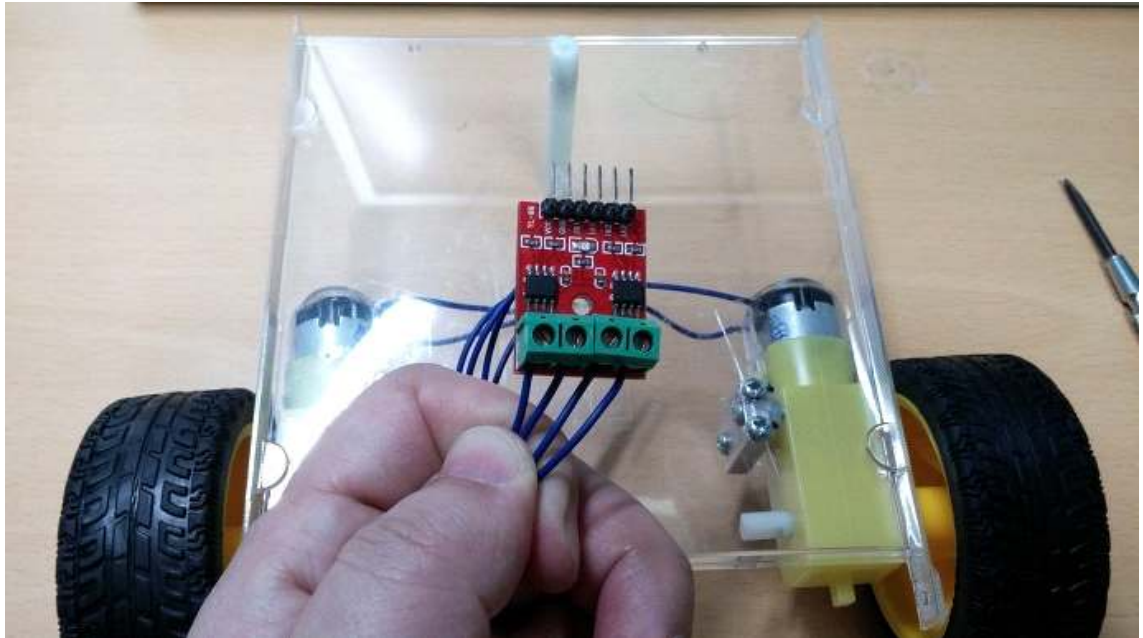
이 모듈은 전선을 끼우기 좋게 만들어져 있습니다. 모터에서 나온 전선을 각각 끼웁니다.

나머지 핀들이 6 개 있는데, 그 중에 **Vcc** 와 **GND** 는 각각 아두이노의 **5V** 와 **GND** 에 연결합니다.

이때 모터의 용량이 아두이노에서 나오는 최대 출력 **5V, 200mA** 를 초과하는 경우에는 아두이노와 연결해선 안되고 배터리와 직접 연결해야 합니다.

나머지 4 개의 핀은 제품에 따라 표기 방식이 조금씩 다를 수 있는데, 어쨌든 왼쪽 바퀴 2 개 오른쪽 바퀴 2 개로 보면되는데,

1A,1B, 2A,2B 와 같은 식으로 표시되어 있고, 각 핀에 **HIGH/LOW** 값을 어떻게 입력하느냐에 따라 모터가 동작하게 됩니다.



1A : Low	1B : High	왼쪽 바퀴 역회전
1A : Low(High)	1B : Low(High)	왼쪽 바퀴 정지

2A, 2B 에 위와 같이 입력값을 주면 오른쪽 바퀴를 제어하게 됩니다.

저는 각각 아두이노 4, 5, 6, 7 번에 연결하였고, Serial Monitor 를 통해 값을 입력시켜서 HIGH 또는 LOW 를 주어서 동작 상태를 확인 했습니다.

시리얼 모니터로 4(←),8(↑),6(→),2(↓),0(정지)를 입력해서 동작 확인을 하는 아두이노 소스코드는 아래와 같습니다.

```
#define PIN_A1 4 //Left wheel
#define PIN_B15 //leftwheel
#define PIN_A26 //rightwheel
#define PIN_B27 //rightwheel

char val;

void setup(){
  Serial.begin(9600);
  pinMode(PIN_A1,OUTPUT);
```



```
pinMode(PIN_A2,OUTPUT);
pinMode(PIN_B1,OUTPUT);
pinMode(PIN_B2,OUTPUT);
Serial.println("ArduinoRCCarisreadytostart");
}

voidloop(){
  while(!Serial.available());
  while(Serial.available()){
    val=Serial.read();
    Serial.print(val);
    if(val=='4'){//left
      Serial.println("left");
      left();
    }elseif(val=='6'){//right
      Serial.println("right");
      right();
    }elseif(val=='8'){//forward
      Serial.println("forward");
      forward();
    }elseif(val=='2'){//backward
      Serial.println("backward");
      backward();
    }elseif(val=='0'){//stop
      Serial.println("stop");
      stop();
    }
  }
}
```

```
voidforward(){
    digitalWrite(PIN_A1,HIGH);
    digitalWrite(PIN_B1,LOW);
    digitalWrite(PIN_A2,HIGH);
    digitalWrite(PIN_B2,LOW);
}

voidbackward(){
    digitalWrite(PIN_A1,LOW);
    digitalWrite(PIN_B1,HIGH);
    digitalWrite(PIN_A2,LOW);
    digitalWrite(PIN_B2,HIGH);
}

voidleft(){
    digitalWrite(PIN_A1,LOW);
    digitalWrite(PIN_B1,HIGH);
    digitalWrite(PIN_A2,HIGH);
    digitalWrite(PIN_B2,LOW);
}

voidright(){
    digitalWrite(PIN_A1,HIGH);
    digitalWrite(PIN_B1,LOW);
    digitalWrite(PIN_A2,LOW);
    digitalWrite(PIN_B2,HIGH);
}

voidstop(){
    digitalWrite(PIN_A1,LOW);
    digitalWrite(PIN_B1,LOW);
    digitalWrite(PIN_A2,LOW);
```

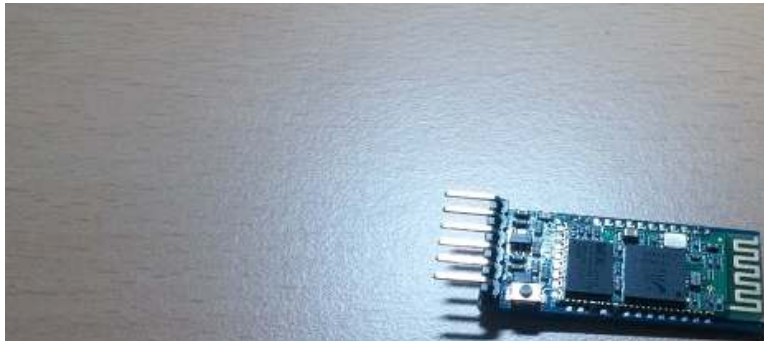
```
digitalWrite(PIN_B2,LOW);  
}
```

여기 까지 잘 되었다면, 그 다음으로는 무선으로 제어 하게 만들어야 할 단계입니다.

무선 통신을 위해서는 블루투스를 사용하였는데, 블루투스 모듈로 가장 손쉽게 구할 수 있는것이 **HC-06** 이라는 모듈입니다.

본래는 헤더핀없이 바로 납땜해서 사용하게 되어 있는데, 편리를 위해 **breakout** 보드(백보드)를 붙여서 파는 것도 많습니다.

이것도 당연히 [MPU 카페](#)에서 12,500 원에 판매하고 있습니다.
[알리익스프레스](#)에서는 **\$3.35** 에 판매하는 군요.



이 모듈은 슬레이브 모드로 해서 안드로이드와 통신을 하고 통신 그 내용을 아두이노의 시리얼 핀으로 전달 할 수 있습니다.

breakout 보드를 붙인 모듈을 기준으로 설명하자면, 핀이 모두 6 개 나와 있습니다.

그중에 **Vcc** 와 **GND** 는 아두이노의 5V, **GND** 에 연결하고 **Rx**, **Tx** 를 아두이노의 2,3 번에 연결합니다.

나머지 2 개의 핀은 사용하지 않습니다.

시리얼 통신을 한다고 해놓고 아두이노의 0,1 번에 연결하지 않고 2,3 번에 연결한 이유는 디버깅을 위해서 PC 와 시리얼 통신을 해야 하기 때문에

0,1 번은 비워 두고 2,3 번에 연결한겁니다. 그리고 HC-06 과 아두이노 간에는 SoftwareSerial 이라는 방법을 통해 통신합니다.

최종적으로 완성된 아두이노 소스코드는 아래와 같습니다.

```
#include <SoftwareSerial.h>

#definePIN_RX2
#definePIN_TX3

#definePIN_A14//Leftwheel
#definePIN_B15//leftwheel
#definePIN_A26//rightwheel
#definePIN_B27//rightwheel

SoftwareSerialbtSerial(PIN_RX,PIN_TX);
charval;

voidsetup(){
  Serial.begin(9600);
  btSerial.begin(9600);
  pinMode(PIN_A1,OUTPUT);
  pinMode(PIN_A2,OUTPUT);
  pinMode(PIN_B1,OUTPUT);
  pinMode(PIN_B2,OUTPUT);
  Serial.println("ArduinoRCCarisreadytostart");
}
```

```

void loop(){
  while(!btSerial.available());
  while(btSerial.available()){
    val=btSerial.read();
    Serial.print(val);
    if(val=='4'){//left
      Serial.println("left");
      left();
    }elseif(val=='6'){//right
      Serial.println("right");
      right();
    }elseif(val=='8'){//forward
      Serial.println("forward");
      forward();
    }elseif(val=='2'){//backward
      Serial.println("backward");
      backward();
    }elseif(val=='0'){//stop
      Serial.println("stop");
      stop();
    }
  }
}
// 이하 생략..

```

이렇게 모터와 모터드라이버, 그리고 블루투스 모듈까지 완전히 연결하고
전원은 9V 배터리를 연결합니다.

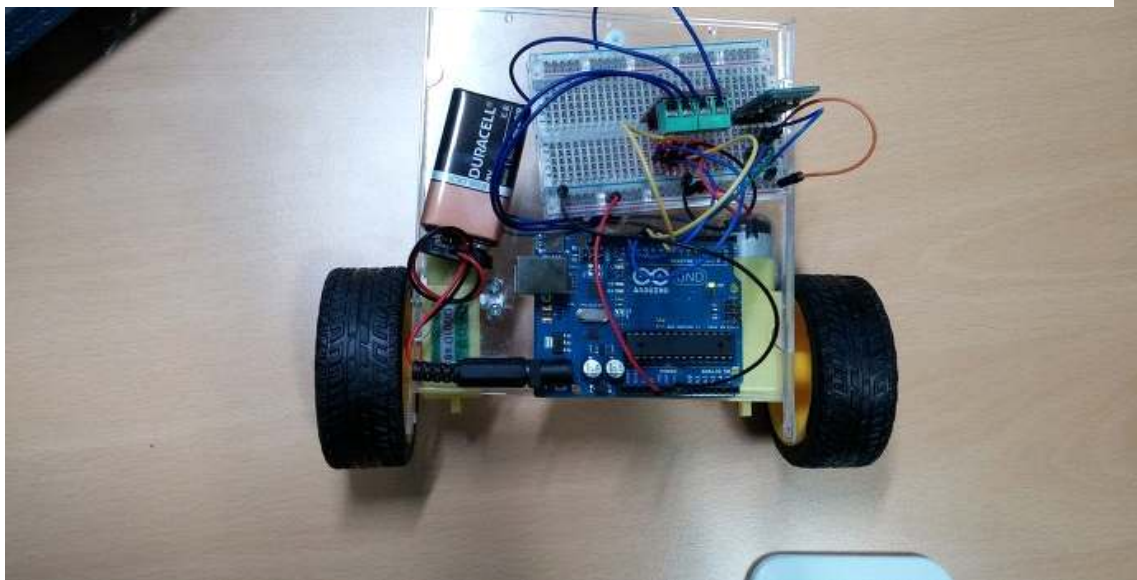
전원은 9V 건전지 스냅 단자와 DC 파워 플러그를 납땜해서 만들었습니다.

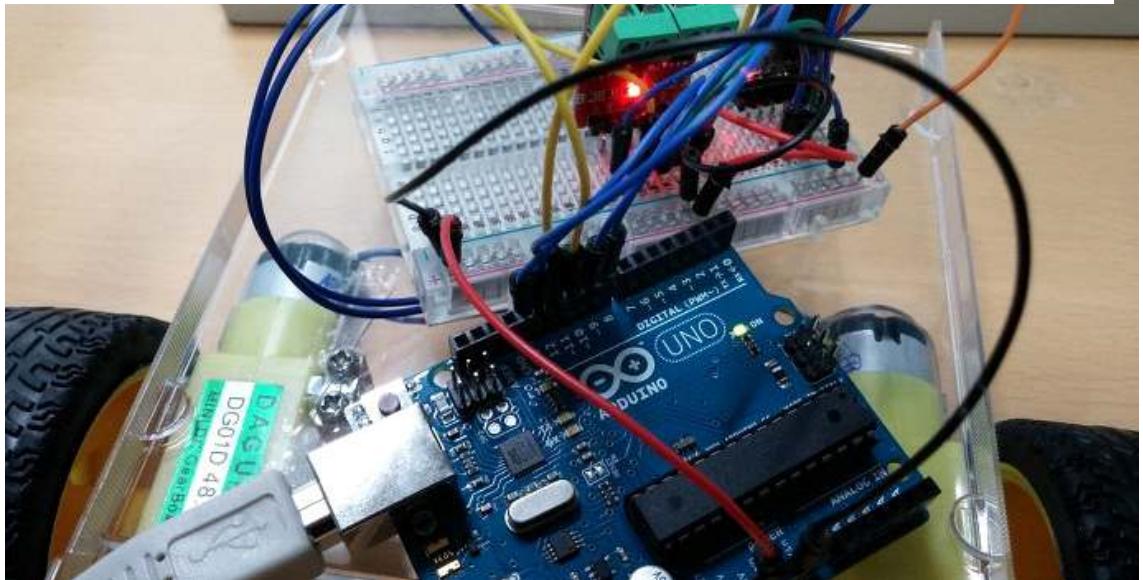
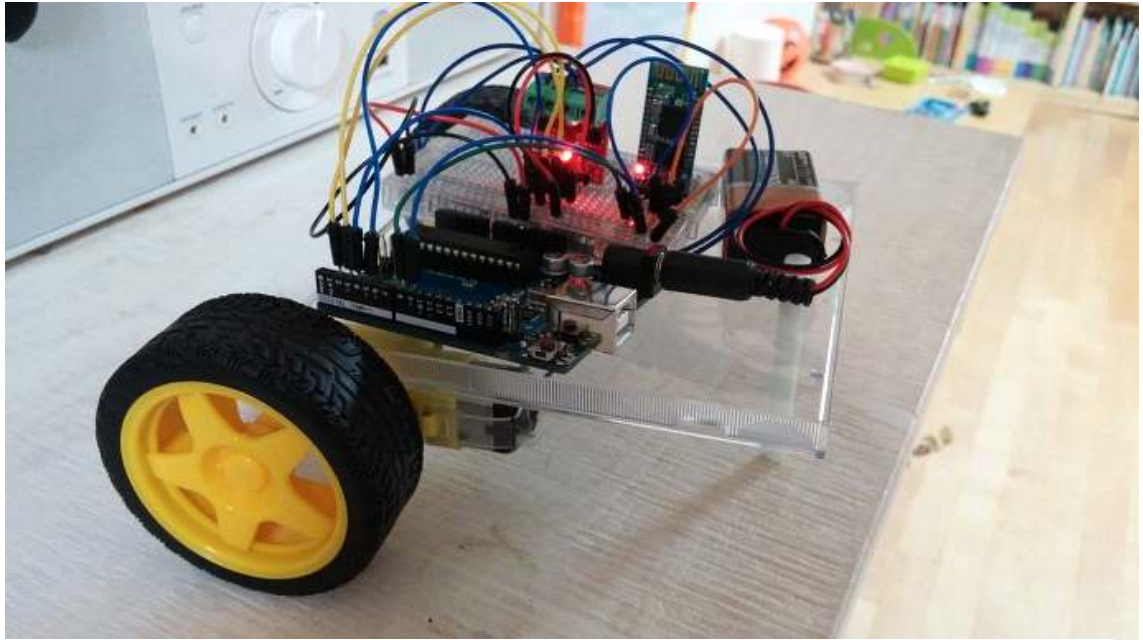


- 9V 건전지 스냅 단자, 230 원 : <http://www.eleparts.co.kr/EPX33N6J>
 - DC 파워 플러그, 180 원 : <http://www.eleparts.co.kr/EPX33KKX>
- DC 파워 플러그는 E-type 으로 외경 5.5mm, 내경 2.1mm 가 필요합니다.
(<http://arduino.cc/en/Main/arduinoBoardUno>)

위의 판매처 링크에는 내경 2.0mm 로 되어있는데, 아마도 잘못 기재한 것 같습니다.

자 이렇게 전원 까지 완전히 완성했습니다.

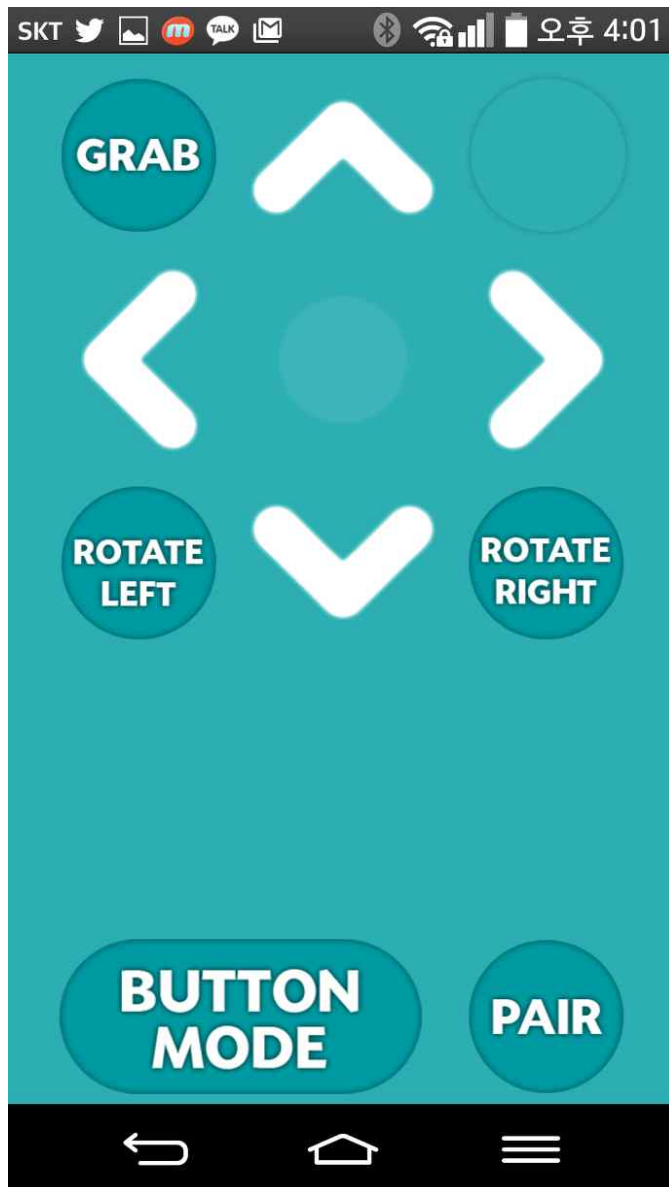




이제 원격 조종에 필요한 안드로이드 앱을 만들어야겠는데, 일단은 구글 플레이스토어에서 가장 적절한 녀석을 다운로드 받아서 가지고 놀아 봅니다.

구글 플레이 스토어에서 "Blue stick"이라고 검색하면 앱이 하나 나옵니다.

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.inex.BlueStickControl>



먼저 "pair" 버튼을 눌러서 페어링을 시도 해야겠죠.

기기 이름은 기본설정되어 있는 경우 라면 "linvor", 핀번호는 "1234"로 되어 있습니다.

이름과 핀번호가 마음에 안들면 나중에 AT Command 를 이용해서 변경하시면 됩니다.

페어링이 이루어 지면 HC-06 블루투스 모듈에 깜박이던 LED 가 멈추고 안드로이드를 이용해서 조작이 될겁니다.

이전에 전,후,좌,우 정지를 8,2,4,6,0 으로 해 놓은 이유가 키보드의 방향키 배열과도 같아서 그렇기도 하지만,

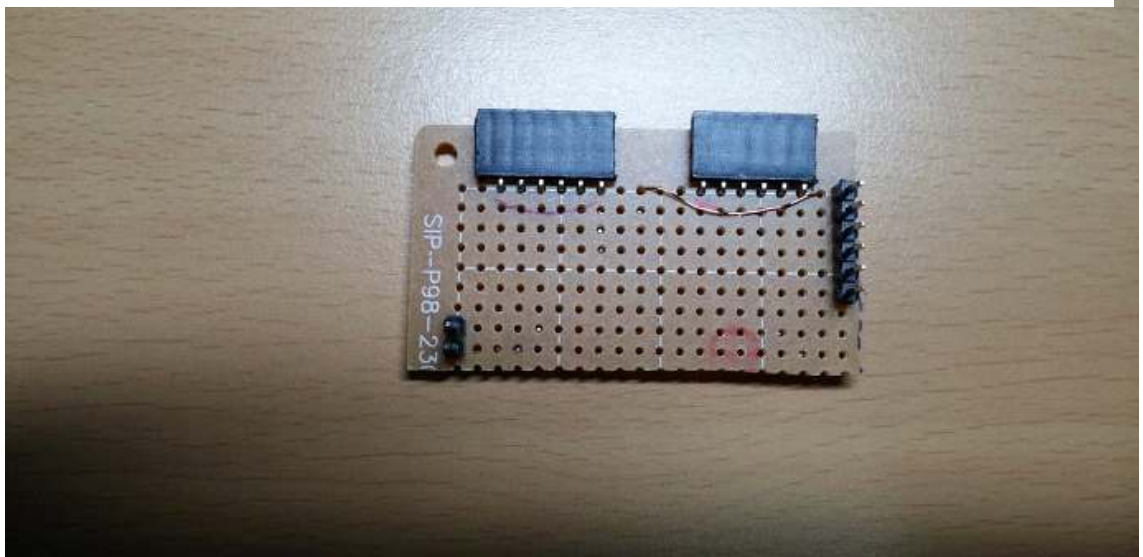
이 블루스틱이라는 앱이 보내는 신호도 그렇기 때문입니다.

이렇게 동작이 되는 군요.

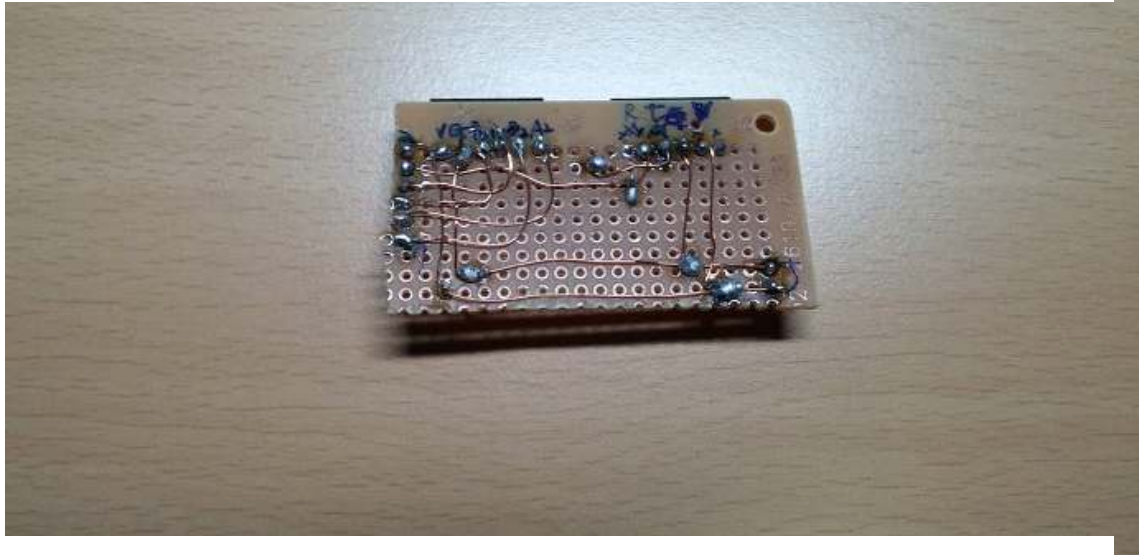
아이들이 무척 좋아 합니다.



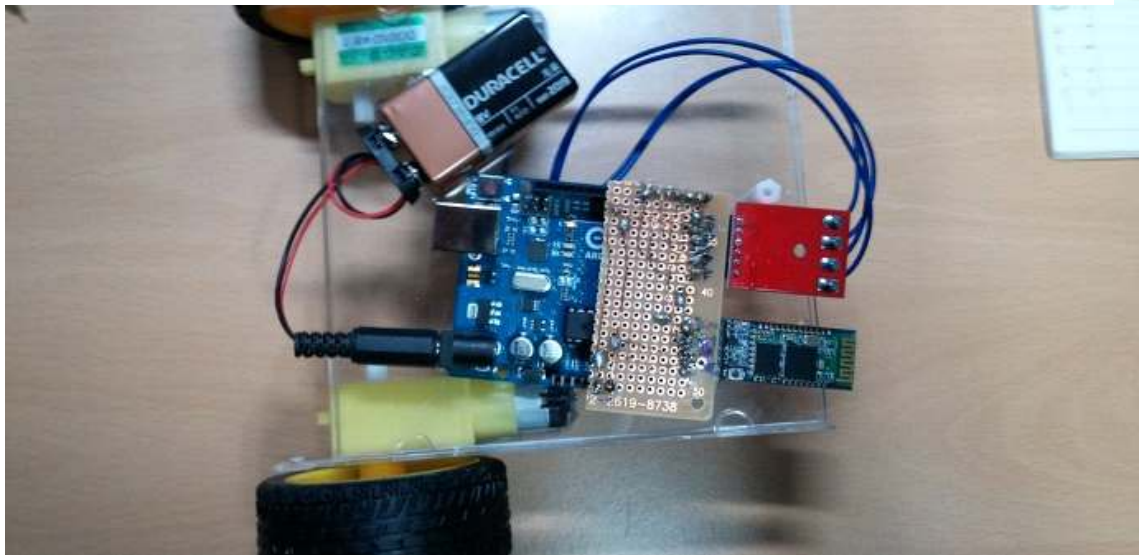
끝으로 회로를 브레드보드에 계속 둘 수는 없으니, 이 회로 그대로 만능기판에 헤더핀을 납땜해서 전용기판을 하나 따로 만들어 봤습니다.



아두이노와 연결할 핀은 아두이노 쉴드 처럼 각 핀에 꼭 맞게 배치해서 그냥 끼우기만 하면 되게 했습니다.



회로 연결에 사용한 전선은 에나멜 코팅된 구리선이라서 서로 맞닿아도 쇼트가 나지 않으며, 납땜할때 인두로 지지면 코팅이 녹아서 손쉽게 작업이 됩니다.



이렇게 전용기판을 따로 만들어 두면 일단 지지분한 선들이 감춰지면서 견고해 지고 브레드보드와 아두이노를 다른 용도로 쓸 수 있게 됩니다.

다른 용도로 쓰다가 아두이노에 소스코드를 올리고 모듈들을 척척 꼽기만 하면 언제든 아두이노 자동차로 다시 태어 날 수 있으니 좋네요.

이번에는 아이들과 함께 작업하면서 가장 적은 돈으로 만들 수 있는 것에 초점을 두었는데요,

아무래도 아이들이 가지고 놀다보니 잘 부서지는 문제도 있고 기술적으로도 너무 허접한 수준이고

비용도 아두이노를 제외하고라도 **34,010** 원이라서 좀 비싼감이 있습니다.

물론, 알리익스프레스에서 직구하면 \$10 도 안들어 가니까 비싸다고만 할 수는 없기도 하지요.

다음에는 장난감 탱크를 차체로 해서 부피를 줄이고 좀 더 견고하면서 부품 비용도 더 절약하는 방법으로 다시 포스팅 해볼까 합니다.

출처: <https://blog.xcoda.net/73> [악보쓰는 프로그래머]

실봇 중개하는 온라인 매장을 개설해보자

■ 각종 기기 설명

■ 주문을 받아서 전달하는 기능을 한다. 수수료를 받기 ?

=====

미래창조과학부 산하기관인 한국정보화진흥원(National Information Society Agency, NIA)은 28일(수)부터 30일(금)까지 코엑스에서 개최되는 '2015 사물인터넷 국제전시회(IoT Korea Exhibition 2015, 이하 IoT 코리아)'에 참가해 2015년도 빅데이터 활용 스마트서비스 시범사업을 선보였다.

이번 전시회에서 선보인 시범사업은 총 9개로 사물인터넷 기술을 중증질환자 애프터케어, 스마트그리드, 스포츠, 관광 및 안전, 전시컨벤션, 자동차, 스마트 홈, 헬스케어, 노인 인지훈련 등의 다양한 분야의 실증 사례로 전시했다.

이 중 노인 인지훈련을 위해 개발된 로봇인 실봇(silbot)은 한국과학기술연구원 신기술 창업전문회사인 로보케어에서 약 10여 년에 걸친 R&D를 통해 출시된 제품으로 현재 삼성의료원 강남치매센터에서 활용되고 있다. 기억력, 공간지각력 등 나이를 먹으면서 떨어지는 두뇌 기능을 로봇의 인터랙티브 기능을 통해 개선시키기 위해 개발됐다.

실버와 로봇의 합성어를 명칭으로 한 실봇은 다양한 표정과 감정을 표현하는

구역별(Zone)로 본 전자제품 트렌드

○ 스마트기술(Smart Tech Zone)

- 로봇: 스마트기술 존에서는 유저가 선택하는 음악에 따라 프로그램화된 춤을 추는 로봇, 유저와 함께 게임을 해주는 로봇 등을 통해 로봇이 인간의 모습과 유사해지고 있음을 확인할 수 있었음. 마사지로봇, 청소도무미로봇 등 생활에 실질적으로 도움을 주는 형태로도 상품화되고 있음.
- 드론: 군사용 무인비행기술에서 주로 사용됐으나 최근에는 상업적 용도로 발전 중임. 유저를 따라다니며 촬영을 해주는 셀카드론, GPS가 탑재된 탐사용 제품이 대부분이었음. 아직 상용화 초기단계이지만 향후 응용분야가 무궁무진할 것으로 기대됨.
- IoT(Internet of Things): 사물과 사물이 디지털로 연결돼 서로 정보를 주고받는 사물인터넷(IoT)은 본 박람회의 최대 화두였음. 홍콩의 소프트웨어 중소기업인 Ambi Labs는 스마트 에어컨 시스템을 선보였는데 온도, 습도 등 실내공기 정보와 외부의 날씨정보를 종합해 최적화된 공기상태를 제공하는 시스템을 선보여 많은 이들의 관심을 끌었음.
- 이 외에도 내용물의 영양을 분석해주는 스마트 컵, 카메라와 마이크가 달려 주인의 스마트폰으로 연동되는 목줄, 원격으로 집안의 가전제품들을 컨트롤 할 수 있는 장비, 부모님의 스마트폰과 연동되는 유아용 모니터링 CCTV 등의 제품을 볼 수 있었음. 주로 스마트폰과 연동되는 기능을 탑재한 것이 가장 큰 특징이었음.

주인의 스마트폰과 연동되는 애완견 목줄



마사지로봇을 만들어서
아들의 얼굴 피구어를 임하고
마사지를 시키는 로봇을 개발

LED로 약속일정 시간, 체온 표시

단순하게
아들 손자들의 목소리를 담은 로
봇을 만들어 그들의 얼굴을 피구
어로 만들어 보급한다.
청소나 전화 받는 용도로 좋다.
심심할 때 책임여주기
대화를 나눌 수 있는 방법은?

아바타와 얼굴 인식, 상호작용, 위치추정 등이 가능한 CCD 카메라가 장착되어 있으며 터치 센서, 초음파 센서 등으로 상대방의 행동을 감지하여 상호적으로 대응한다.

=====