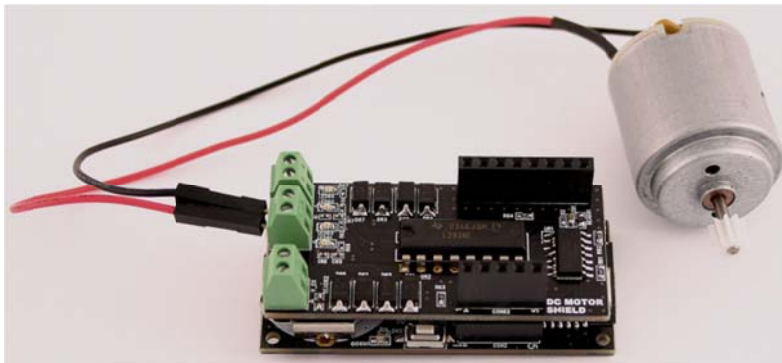


# DC Motor 쉴드 설명서

Ver = 03

No.	Date	내용
1	2014년 11월 30일	릴리즈
2	2014년 12월 8일	소프트웨어 추가
3	2014년 12월 18일	회로 및 내용 수정
4		



블루이노 ([www.blueinno.co.kr](http://www.blueinno.co.kr))

우: 153-715

서울특별시 금천구 벚꽃로 298, 514호 (가산동, 대륭포스트타워 6차)

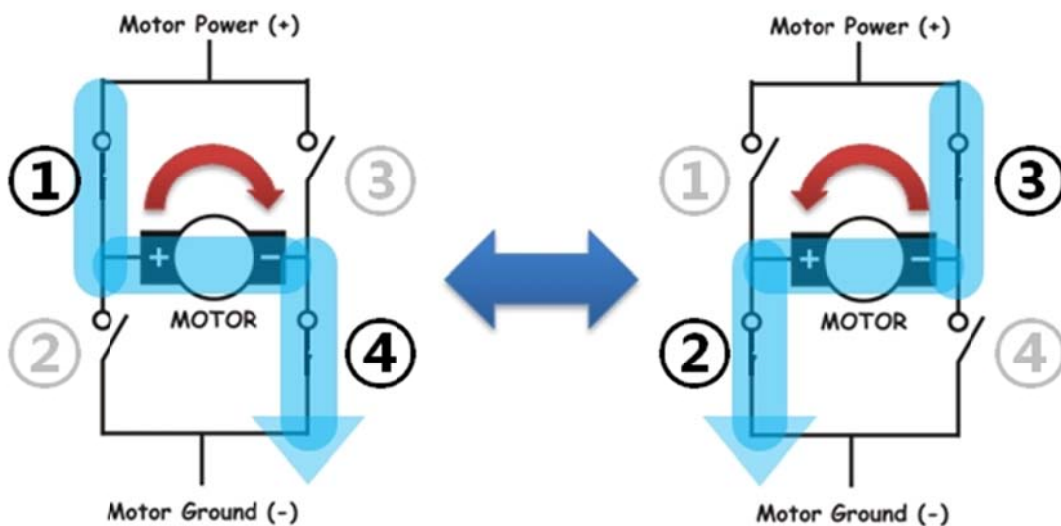
T : 070-4288-8187 F : 02-2083-8188 ( [dwlee@blueinno.co.kr](mailto:dwlee@blueinno.co.kr) )

## [ DC Motor 의 이해 ]

DC Motor는 2라인(전원, GND)만 연결하면 됩니다.



인가하는 전원의 방향에 따라서 방향이 순방향과 역방향으로 변경됩니다.

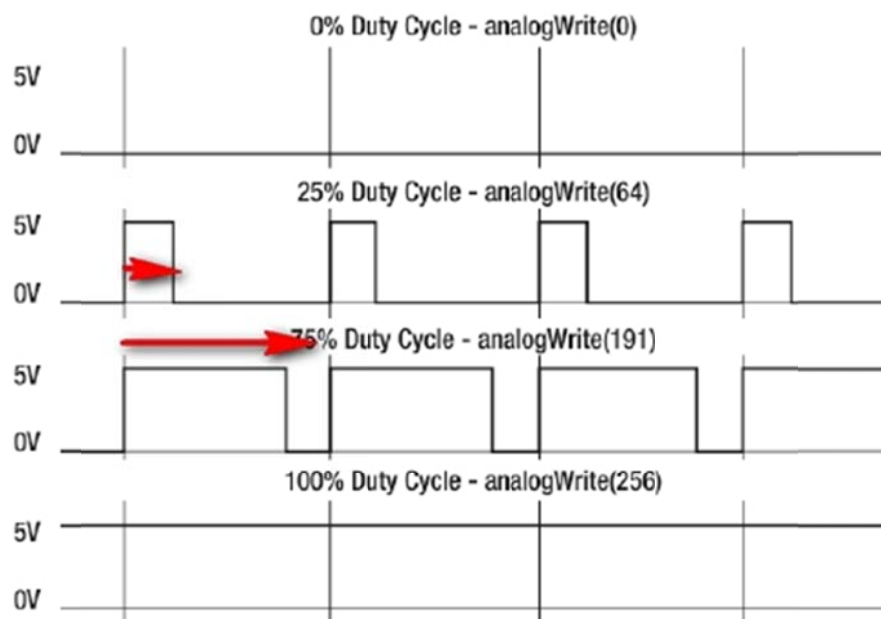


보통은 방향전환을 위해서 Tr 이나 FET를 사용할 수 있지만, 이 회로에는 잘못 제어시 부품이나 회로가 손상될 위험이 도사리고 있으므로, L293 같은 H브릿지 칩회로(IC)를 사용하는 것이 간편하고 안전합니다.

생김이 H 모양으로 H 브릿지(Bridge) 회로 혹은, 이것을 칩회로로 만든 부품이 전류의 소모 용량에 따라서 여러 부품(L298, L293)들이 있습니다.

속도제어는 PWM 신호로 Duty 비에 의해서 제어됩니다.

0%일 때 거의 움직이지 않으며, 100%일 때 가장 빠르게 회전합니다.



## [ DC Motor의 응용 사례 ]

### ➤ 무선자동차 뒷바퀴 회전체

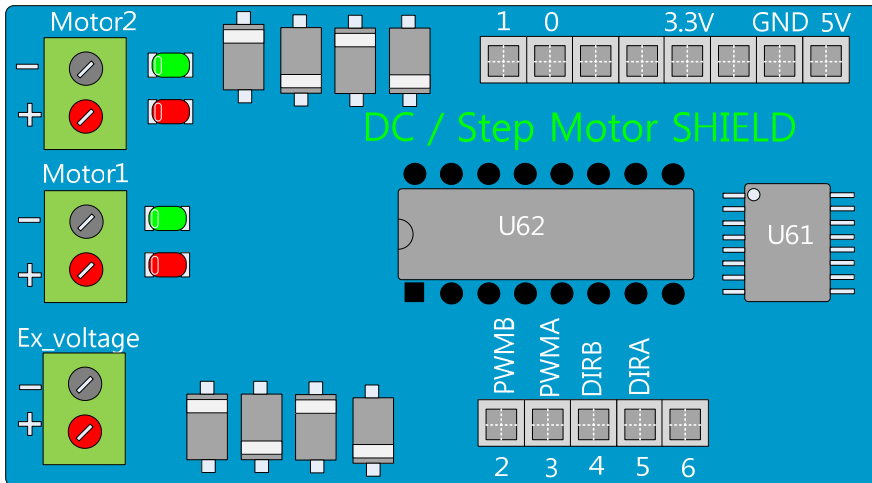


### ➤ 무선헬기의 프로펠라 회전체



다양한 용도로 사용할 수 있도록 크기가 다양하며, 모형 장난감에 많이 사용되기 때문에 비교적 가격이 쌉니다.

## [ DC Motor 쉴드 외형도 ]



## [ 주요 부분 설명 ]

### 1. DC Motor 쉴드 회로설명

블루이노 보드와 결합된 상태에서 DC Motor 2개(채널)를 동시에 제어할 수 있는 쉴드입니다.

PIN 2번은 B채널의 속도제어를 하며, PIN 4은 B 채널의 방향을 제어합니다.

PIN 3은 A채널의 속도제어를 하며, PIN 5은 A 채널의 방향을 제어합니다.

DC Motor 동작에는 전원 방향과 PWM 제어만 있으면 동작을 합니다.

74HC00는 4채널 입력 NAND 논리게이트입니다.

방향전환시 잘못된 제어로 부품 손상을 막기 위해서, 74HC00 정반대의 제어값을 H 브릿지(L293)의 전원드라이브에 인가합니다.

H 브릿지(L293)은 PWM의 Duty에 따라서 전류를 흘려주며, 방향 전환에 동기화되어 전류의 흐르는 방향을 스위칭을 합니다.

DC Motor는 보통 5.0V로 동작하며, 전류 소비가 높아서 외부에서

## 2. 전체 회로도



No.	항 목	상세 내용	비고
1	동작 전압	5.0V	
2	소모 전류	150ma	
3	I/O 사양	3.0V	
4	사이즈	25 * 52 * 18 mm	

#### 4. 소프트웨어

속도 조절을 위하여 펄스폭 변조(Pulse-Width Modulation:PWM)를 사용하는데 여기에 사용하는 함수는 다음과 같습니다.

- analogWrite(x,y) : x - 출력하고자 하는 포트, y - 튜티 사이클(0~255):숫자가 높을수록 속도가 빨라짐

우리의 경우 두개의 모터가 2번과 3번에 있기 때문에 다음과 같이 설정하면 됩니다.

analogWrite(2, 100); // 2번(PWMB)를 100의 속도로 돌려라

**(예제 프로그램 : 예제/BlueinnoNonBLE/ 05.Control/DC\_Motor.ino)**

```
// DC-Moter Control

int Motor1speed = 3; // Motor1 속도제어, PWMA(Pin 3)을 모터1 속도제어로 설정
int Motor2speed = 2; // Motor2 속도제어, PWMB(Pin 2)를 모터2 속도제어로 설정
int Motor1direction = 5; // Motor1 방향제어, DIRA(Pin 5)를 모터1 방향제어로 설정
int Motor2direction = 4; // Motor2 방향제어, DIRB(Pin 4)를 모터2 방향제어로 설정

void setup()
{
    pinMode(Motor1speed, OUTPUT);
    pinMode(Motor2speed, OUTPUT);
    pinMode(Motor1direction, OUTPUT);
    pinMode(Motor2direction, OUTPUT);
    delay(5000);
}

void goForward(int duration, int pwm)
{
    digitalWrite(Motor1direction, HIGH); //전진
    digitalWrite(Motor2direction, HIGH); //전진
```

```

        analogWrite(Motor1speed, pwm);                // 속도
        analogWrite(Motor2speed, pwm);                // 속도
        delay(duration);
        analogWrite(Motor1speed, 0);                  // 속도
        analogWrite(Motor2speed, 0);                  // 속도
    }

void goBackward(int duration, int pwm)
{
    digitalWrite(Motor1direction, LOW); //후진
    digitalWrite(Motor2direction, LOW); //후진
    analogWrite(Motor1speed, pwm);                // 속도
    analogWrite(Motor2speed, pwm);                // 속도
    delay(duration);
    analogWrite(Motor1speed, 0);                  // 속도
    analogWrite(Motor2speed, 0);                  // 속도
}

void rotateRight(int duration, int pwm)
{
    digitalWrite(Motor1direction, HIGH); //전진
    digitalWrite(Motor2direction, LOW); //후진
    analogWrite(Motor1speed, pwm);                // 속도
    analogWrite(Motor2speed, pwm);                // 속도
    delay(duration);
    analogWrite(Motor1speed, 0);                  // 속도
    analogWrite(Motor2speed, 0);                  // 속도
}

```



```
void rotateLeft(int duration, int pwm)
{
    digitalWrite(Motor1direction, LOW); //후진
    digitalWrite(Motor2direction, HIGH); //전진
    analogWrite(Motor1speed, pwm);           // 속도
    analogWrite(Motor2speed, pwm);           // 속도
    delay(duration);
    analogWrite(Motor1speed, 0);              // 속도
    analogWrite(Motor2speed, 0);              // 속도
}

void loop()
{
    goForward(1000,255);
    goBackward(1000,255);
    rotateRight(1000,255);
    rotateLeft(1000,255);
    delay(2000);
}
```

더욱 자세한 내용은 네이버카페 블루이노(<http://cafe.naver.com/arduinoplusplus>)에

방문하세요!