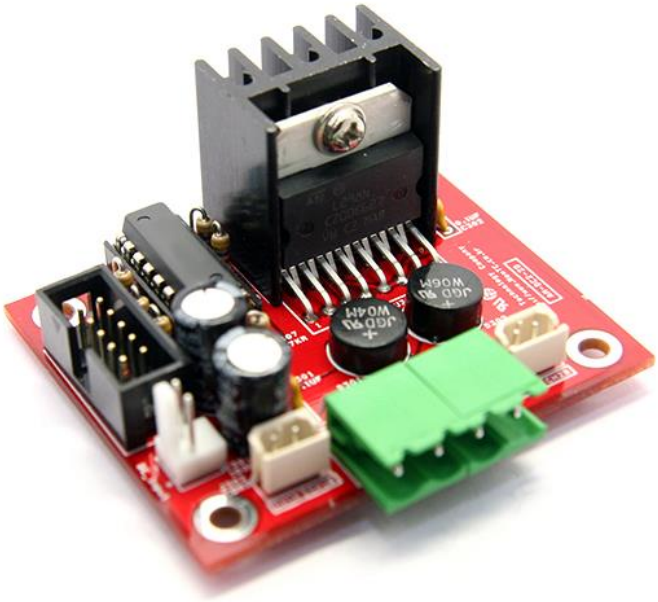
DC 모터 구동 모듈 (Model : AM-DCX-XX 시리즈) 매뉴얼

㈜뉴티씨(NEWTC)
http://www.newtc.co.kr
수정일 : 2016년 04월 19일

1 AM-DCX-XX 시리즈 소개

- ◆ 정방향, 역방향으로 구동 및 속도 제어가 가능합니다.
- ◆ 구동 신호 : **Enable, Dir, PWM** 로 쉽게 컨트롤 할 수 있습니다.
- ◆ 뉴티씨의 모터 구동부 시리즈간에 호환성이 있어 대용량 모터 컨트롤러가 필요할 경우 회로도, 프로그램 수정 없이 상위 모델로 적용 가능합니다.

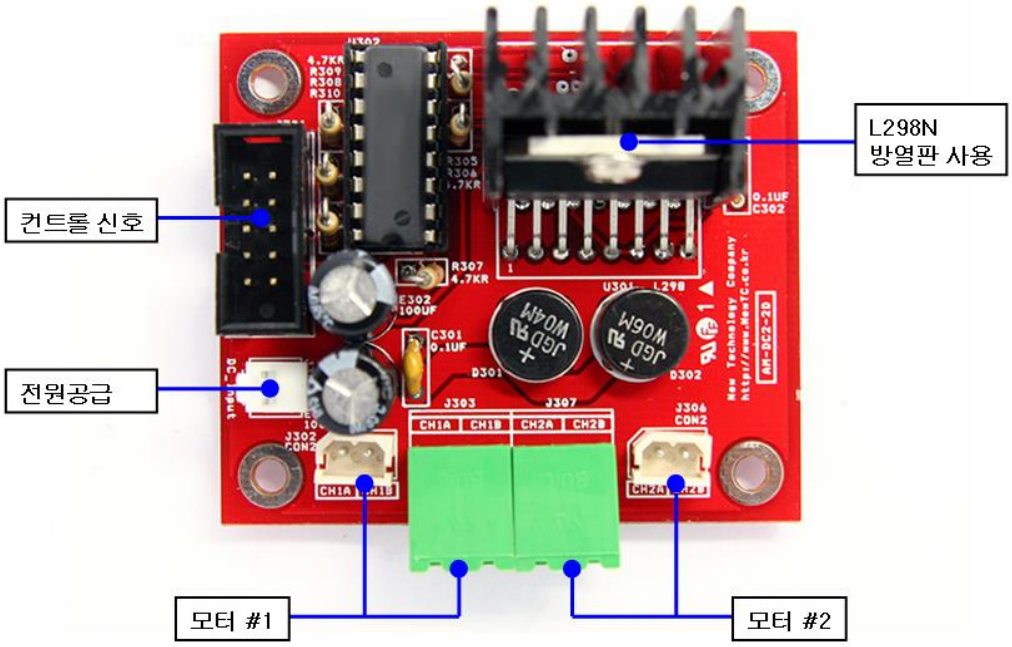
모델명	AM-DC1-3D	AM-DC2-2D
모터 제어	1EA	2EA
최대 전류	3A (Peak 6A)	2A
구동 전압	12V~55V	5V~45V
컨트롤러	LM18200 (1EA)	L298N (1EA)
제어 신호	/Break DIR, CLK	/Enable DIR, CLK
보드 크기	58 * 50 (mm)	58 * 50 (mm)



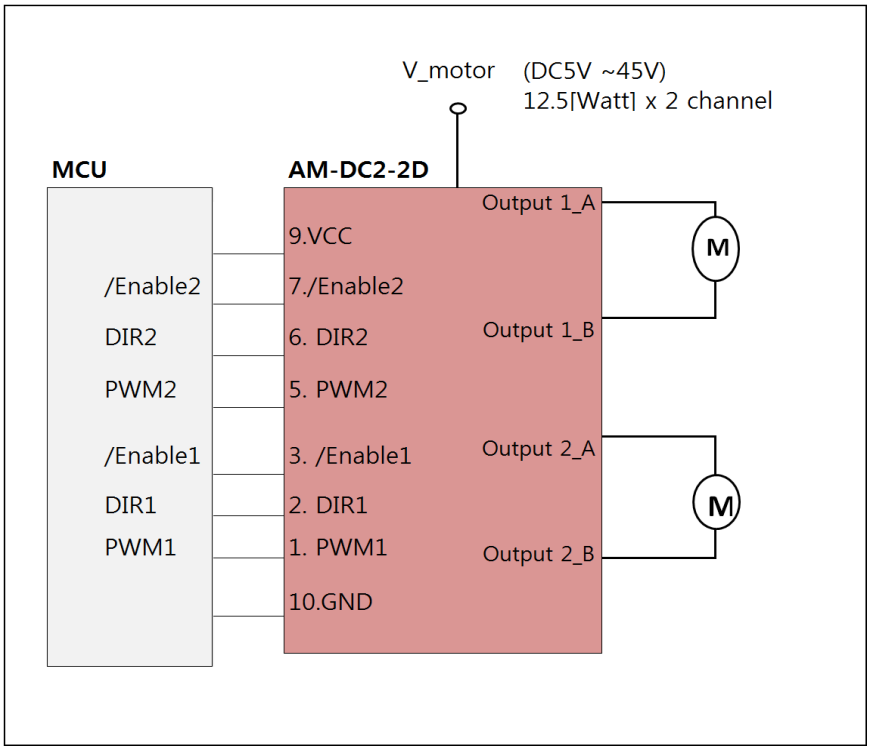
DC 모터 구동보드 AM-DC2-2D

2 AM-DCX-XX (DC모터 구동 모듈) H/W

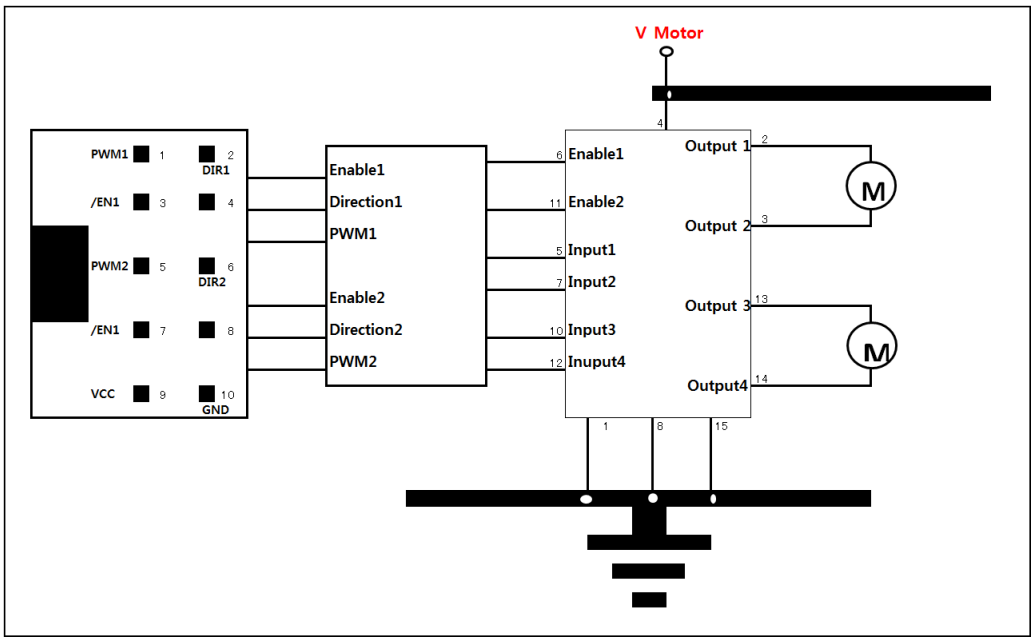
2.1 하드웨어 구성도



AM-DC2-2D 하드웨어 구성도



AM-DC2-2D 개념블록 다이어그램



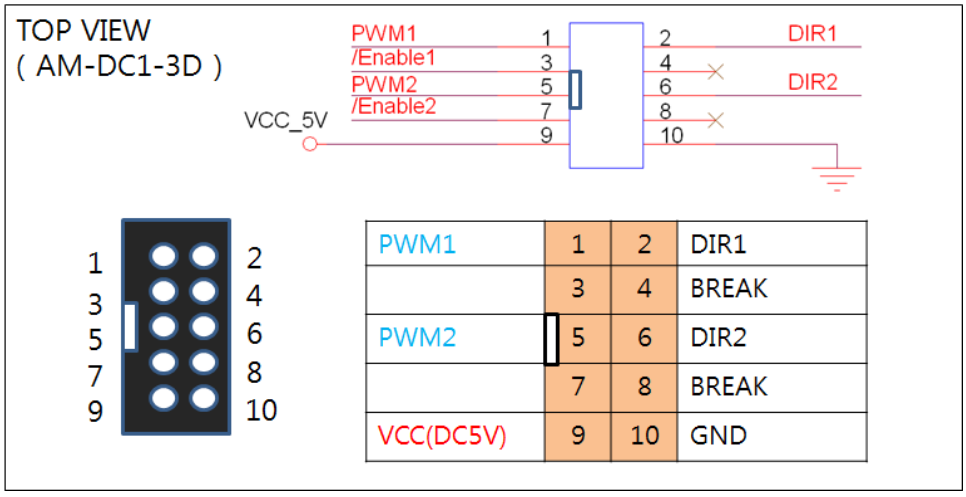
AM-DC2-2D 회로 구성도

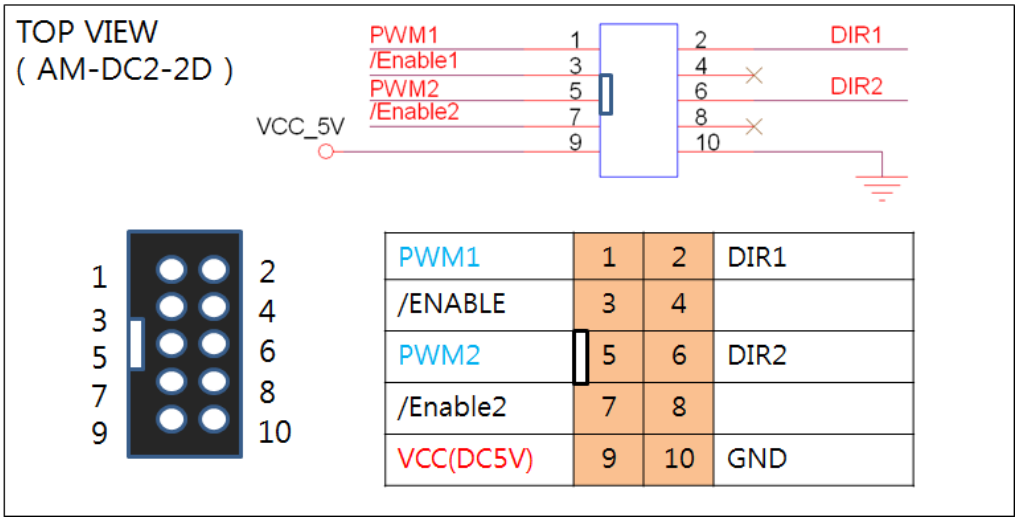
2.2 커넥터 연결

2.2.1 컨트롤 신호 핀 번호

PWM과 Dir 신호는 공통으로 사용 가능한 신호입니다. /Enable과 /Break 는 모델에 따라 다를 수 있으니 주의해서 연결하시기 바랍니다.

모터 구동부를 동작시키려면 /Enable 의 경우 0V를 인가해야 하고 /Break 신호의 경우 5V를 인가해야 합니다.

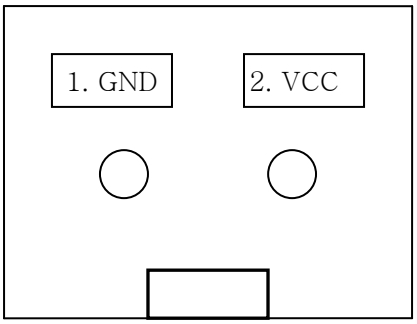




PWM1	1	2	DIR1
/ENABLE	3	4	
PWM2	5	6	DIR2
/Enable2	7	8	
VCC(DC5V)	9	10	GND

2.2.2 전원 공급

모터 구동 전원은 컨트롤 신호 커넥터 옆에 전원 공급 커넥터로 따로 공급해 줘야 합니다. 전원은 AM-DC1-3D는 DC12V ~ 55V까지 공급 가능합니다. 전원은 AM-DC2-2D는 DC5V ~ 45V까지 공급 가능합니다.



AM-DC1-3D의 경우

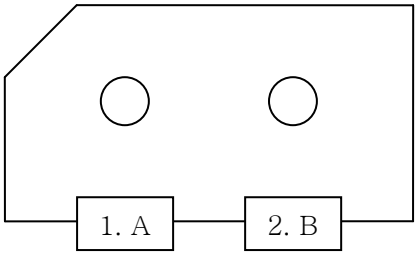
1	**GND**
2	**DC 12V ~ 55V**

AM-DC2-2D의 경우

1	**GND**
2	**DC 5V ~ 45V**

2.2.3 DC 모터 커넥터 핀 번호

DC 모터는 터미널 블록 또는 커넥터를 사용하여 연결할 수 있습니다. 터미널 블록과 커넥터 물리적으로 연결되어 있습니다.



1	**DC 모터 A상**
2	**DC 모터 B상**

3 AM-DCX-XX (DC모터 구동 모듈) 사용하기

3.1 하드웨어 연결하기

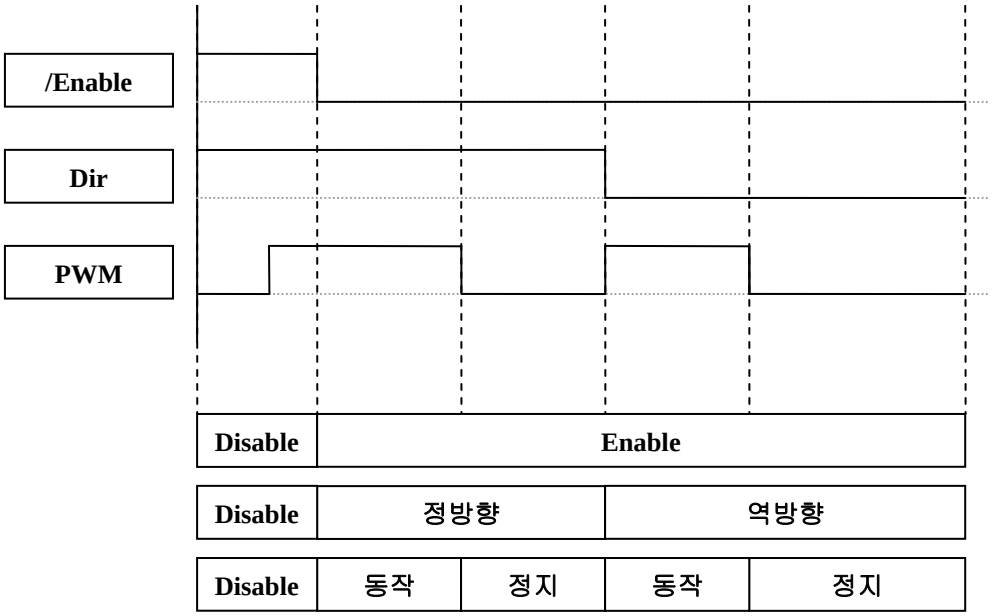
3.1.1 컨트롤 입력 신호

모터 제어 신호인 /Enable, Break, Dir, PWM 신호는 MCU의 포트 출력과 연결한다. 고정된 신호로 사용할 경우 0V 또는 5V 로 연결하여 사용할 수 있다.

신호	동작
/Enable (L298 적용모델)	해당 채널의 모터를 동작 시키거나 정지시킬 수 있다. 0 : Enable 1 : Disable
Break (LM18200 적용모델)	해당 채널의 모터에 토크를 인가하면서 정지시킨다. 0 : Break OFF 1 : Break ON
Dir	모터의 회전 방향을 정할 수 있다. 0 : 역방향 회전 1 : 정방향 회전 (모터 연결에 따라 다를 수 있음)
PWM	모터의 속도를 조절한다. 0 : 모터 정지 1 : 모터 회전 1과 0의 비율에 따라 모터의 속도를 제어할 수 있다.

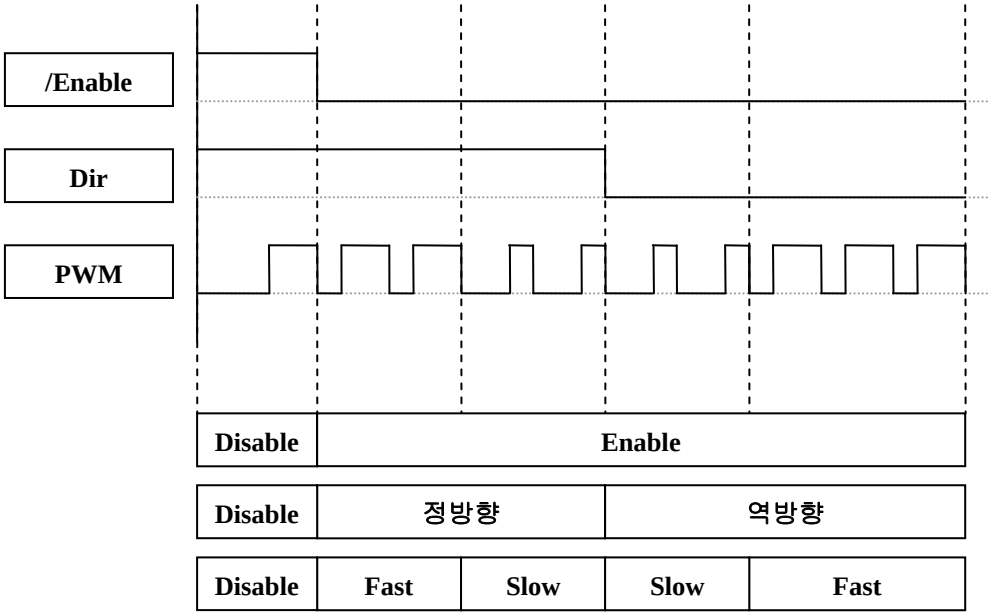
모터와 모터구동부의 의 동작을 확인하고 싶을 경우 /Enable -> 0V, Dir -> 0V, PWM -> 5V 로 연결하면 모터가 역방향으로 회전하게 된다.

3.1.2 모터 컨트롤 신호 파형 (방향 제어)



모터의 방향과 동작 제어를 할 경우 마이크로컨트롤러의 포트 출력으로 제어할 수 있다. 마이크로컨트롤러에서 모터를 동작시킬 경우 PWM 파형에 1을 출력하고 정지시킬 경우 0을 출력한다. 정방향으로 회전할때는 Dir에 1을 출력하고 역방향으로 회전할 때는 0을 출력한다.

3.1.3 모터 컨트롤 신호 파형 (방향 & 속도 제어)



모터의 방향과 속도를 제어할 경우 PWM 을 사용해야 한다. 마이크로컨트롤러에서 속도를 PWM 파형으로 만들어 출력해야 하는데 내장된 PWM 발생기를 사용하거나 타이머 인터럽트를 사용하여 만들 수 있다. 처음 테스트 할 경우 메인 함수에서 Delay를 사용하여 파형을 만들 수도 있다.

정•역방향 속도 제어 소스 (메인함수에서 Delay 사용)

```
// 설정 부분 생략
#define MOTOR_PORT    PORTC
#define MOTOR_DDR     DDRC
#define PWM1_ON       (MOTOR_PORT|=0x01)
#define PWM1_OFF      (MOTOR_PORT&=0xFE)
#define DIR1_ON       (MOTOR_PORT|=0x02)
#define DIR1_OFF      (MOTOR_PORT&=0xFD)
#define ENABLE1_OFF   (MOTOR_PORT|=0x04)
#define ENABLE1_ON    (MOTOR_PORT&=0xFB)
#define BREAK1_ON     (MOTOR_PORT|=0x08)
#define BREAK1_OFF    (MOTOR_PORT&=0xF7)
void main (void)
{
        int i, d, count=1;
        init_devices();
        delay(1000);
        printf("₩n₩n₩r₩n₩nN.T.C 2007/10/13₩n₩r");
        printf("DC 모터 구동부 테스트 프로그램₩n₩r");
        delay(1000);
        MOTOR_DDR = 0xff;                       // 모터포트 초기화
        ENABLE1_ON;
        while(1){
                printf(" %d 정방향 회전₩n₩r", count++);
                LED_PORT = 0x01;
                DIR1_ON;                        // Ch1 정방향
                for(d=0; d<10; d++){            // 10 단계로 속도 조절
                        for(i=0;i<1000;i++){    // 100 번 PWM 발생
                                PWM1_ON;        // PWM1 신호 1
                                delay(10-d);
                                PWM1_OFF;       // PWM1 신호 0
```

```
                        delay(d);
                }
                if(d==2) BREAK1_ON;     // 정지 (18200 Only)
        }
        BREAK1_OFF;
        printf(" %d 역방향 회전₩n₩r", count++);
        LED_PORT = 0x02;
        DIR1_OFF;                       // Ch1 역방향
        for(d=0; d<10; d++){            // 10 단계로 속도 조절
                for(i=0;i<1000;i++){    // 100 번 PWM 발생
                        PWM1_ON;        // PWM1 신호 1
                        delay(10-d);
                        PWM1_OFF;       // PWM1 신호 0
                        delay(d);
                }
        }
    }
}
```

4 Epilog

4.1 제품 문의처 및 감사의 말씀

본 뉴티씨 제품을 구입해 주셔서 감사 드립니다. 본사는 AVR 사용자의 편의를 증진시키기 위해서, 항상 노력하고 개발하고 있습니다. 본 모듈을 사용할 경우, AVR과 같은 마이크로 프로세서를 다루는 것이 필요합니다. 본 내용을 공부하시려면, KD-128Pro 킷트의 예제와 강좌 등을 이용하시거나, 홈페이지의 강좌나 자료실 등의 자료를 참고하시기 바랍니다.

4.2 기술지원 홈페이지

http://www.newtc.co.kr

기술지원 홈페이지에 AVR 강좌, 전자공학 강좌, 로봇 제작 강좌 등 여러 강좌들이 업데이트 되고 있으며, 자료실에서는 각종 필요한 파일이나 어플리케이션 프로그램 등을 업데이트 하고 있으니, 참고하시기 바랍니다.

제품에 관한 A/S나 문의가 있으시면, 언제든 주저하지 마시고, 홈페이지의 Q&A 란에 남겨 주시기 바랍니다. 개발 관련 문의는 E-mail (davidryu@newtc.co.kr)을 이용하여 주시기 바랍니다. 감사합니다.