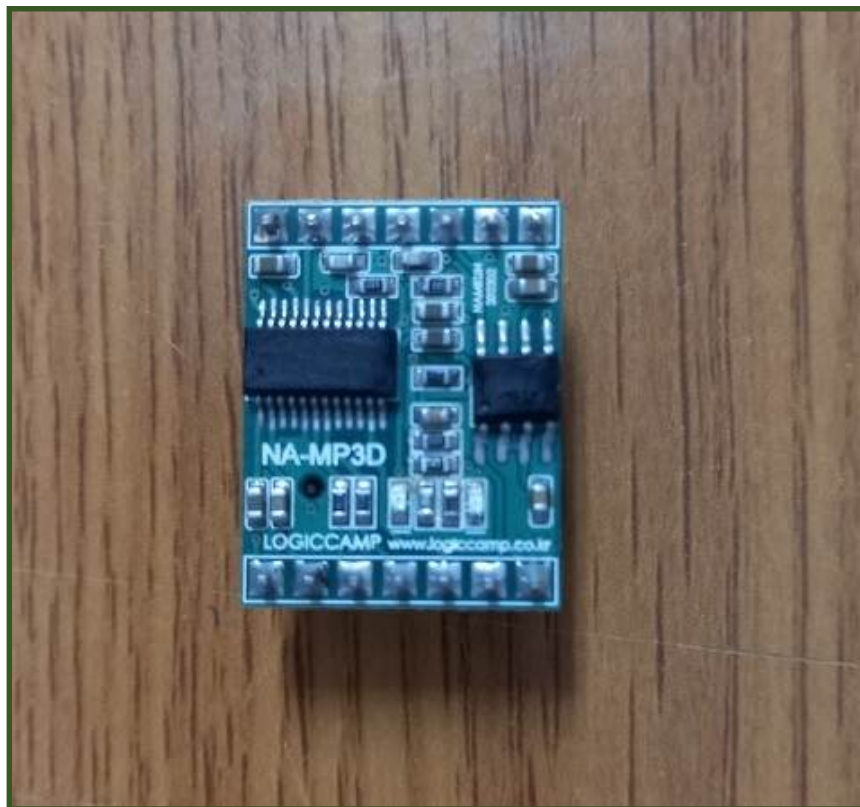


소형 다기능 제품 개발/생산용, 안내방송용 MP3 모듈 (NA-MP3D Ver 7.0)

- 관련제품 : NA-MP3A (MP3 고 음질 안내 방송용 모듈)
NA-MP3AU (NA-MP3A 인터페이스 유닛)
NA-MP3B (다기능 고 음질 MP3 안내 방송용 모듈)
NA-MP3C(다기능 시간제어 산업용 고음질 MP3 안내 방송용 모듈)
NA-MP3DU (MP3 14 채널 안내 방송용 유닛)
NA-MP3M 2 (산업용 MP3 플레이어 모듈)
NA-TASM (요일별, 시간별, 자동실행 안내방송 모듈)



. 소형 다기능 제품 개발/생산용, 안내방송용 MP3 모듈 .

- * 본 소형 다기능 제품 개발/생산용, 안내방송용 모듈은 산업용 기기 또는 민수용 기기의 음성메시지 또는 효과음, 기타 제품설명, 자동안내 등 고음질의 MP3, WMA File 을 재생할 수 있는 MP3 플레이어 모듈로서 회로개발자 또는 회로개발에 필요한 기본기능을 탑재한 모듈로서 Micro SD 또는 USB Memory 등에 재생을 원하는 MP3 File 을 입력시켜 재생(Play)이 가능 합니다.
- * 본 모듈은 외부 CPU(MCU)제어 또는 저항을 사용한 스위치 제어가 가능한 MP3 모듈 입니다. (메모리 용량에 따른 시간 제한 없이 최대 250 개의 MP3 파일 재생이 가능 합니다.)
- * 본 모듈은 산업용, 민수용, 기타 기기에 장착할 수 있도록 개발되었습니다. PC, MCU 또는 귀사의 제어기기로부터 본 플레이어 모듈을 자유롭게 제어할 수 있으며, 사용되는 메모리(Memory)역시 사용자가 용도에 맞게 SD 카드 또는 USB Memory 등 쉽게 선택하여 사용할 수 있도록 개발하여 사용의 편리성을 한층 높였습니다. (Micro SD 소켓 기본장착, USB Memory 소켓은 사용자의 필요에 따라 장착 가능)
- * 본 모듈은 Micro SD 및 USB Memory 를 동시에 장착하여 여러 개의 안내방송(MP3 File)중 사용자가 직접 디바이스를 선택 후, MP3 파일을 선택하여 안내방송을 간단히 플레이 할 수 있습니다. (시리얼통신(UART) 또는 저항 스위치로 재생할 수 있습니다.)
- * NA-MP3D 는 사용자의 필요에 따라 외부에 고출력 앰프 등을 연결할 수 있도록 외부 오디오출력용 LINE-OUT 출력이 가능하며, PLAY(BUSY) 출력이 있어 플레이 되는 상태를 알 수 있습니다. (PLAY(BUSY) 단자를 이용하여 외부 앰프의 기동스위치용 신호로 사용가능 합니다.)
- * NA-MP3D 는 3W 의 디지털 오디오 앰프를 내장하고 있어, 별도의 오디오앰프 없이 스피커 구동이 가능 합니다. 따라서 개발자가 별도의 오디오 앰프 구성없이 안내방송회로 개발이 가능 합니다. (뮤트기능 내장으로 평상시 불필요한 잡은 출력이 없으며 사용자가 임의로 오디오 앰프를 구동하여 스피커에서 소리가 나오게 할 수 있습니다.)

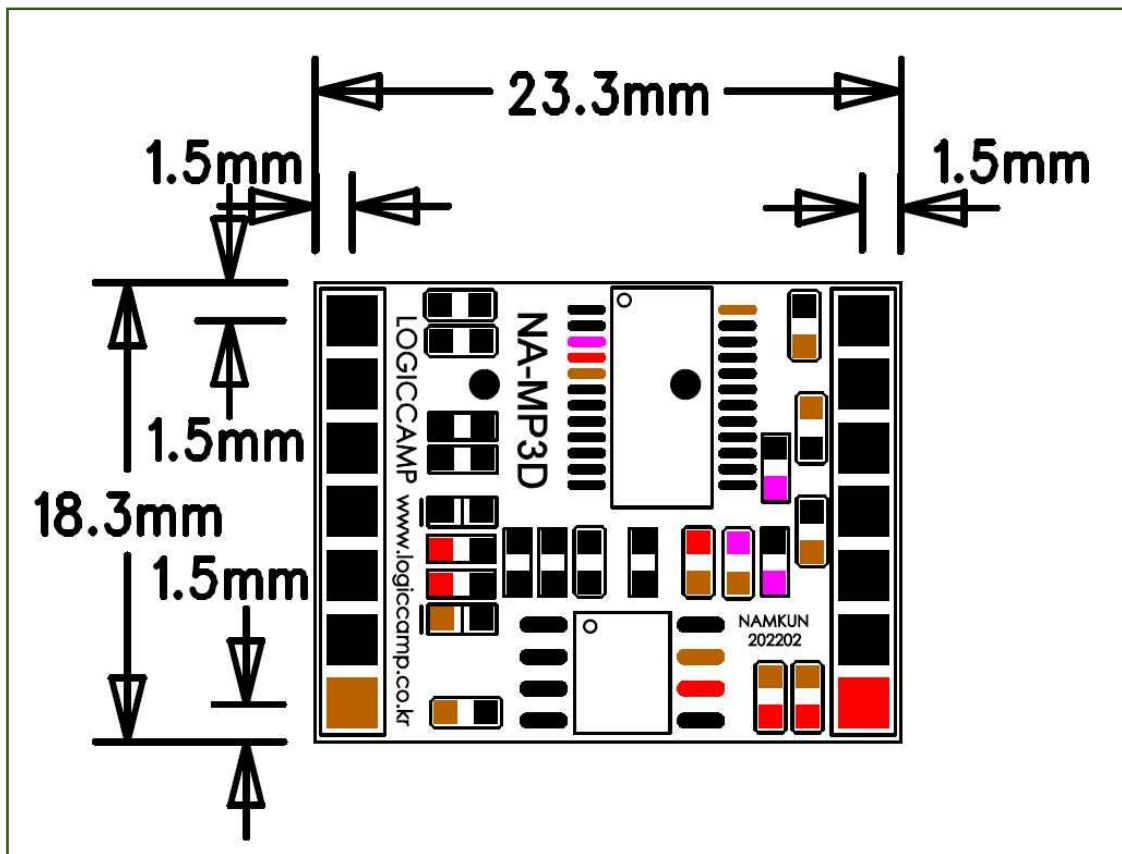
-용도 및 특징-

- ☞ 민수용, 산업용의 안내방송(음성) 플레이어로서 개발자가 쉽게 개발이 가능 합니다 (고급 자동 안내장치, 엘리베이터, 인포메이션 센터, 기타 고급 음질의 방송장비)
- ☞ 고음질의 장시간 음성 및 사운드(Sound) 효과음을 필요로 하는 장치 및 관련 기기.
- ☞ CPU(MCU) 제어 및 저항 스위치를 사용하여 간편하게 사운드(음성) 플레이어 가능.
- ☞ 기존의 음성녹음 IC로가 아닌 고급 사운드 안내방송 기기의 개발.
- ☞ MP3 전용의 칩(Chip)을 사용 함으로서 부피가 작아 사용이 편리합니다.
- ☞ 모듈(Module)자체에 CPU(MCU) 및 저항 스위치 제어용 핀이 있어 사용이 간편 합니다.
- ☞ 볼륨 및 곡의 선정 및 SD / USB의 메모리 사용이 가능 합니다.
- ☞ 사용전압은 DC 5V를 사용할 수 있습니다.
- ☞ Micro SD 소켓 장착 및 USB Memory 소켓을 추가로 장착가능 합니다.
- ☞ PLAU(BUSY) 핀 출력으로 외부 오디오 앰프 또는 타 기기의 제어신호용으로 사용 가능합니다.
- ☞ 소형으로 제작되어있어 있습니다.
- ☞ MP3파일의 재생(Play)의 시작과 끝을 알 수 있는 PLAY(BUSY) 핀의 출력 신호를 사용하여 MP3 파일 실행에 맞추어 외부 오디오 앰프 또는 타 기기의 제어신호용으로 사용 가능합니다.

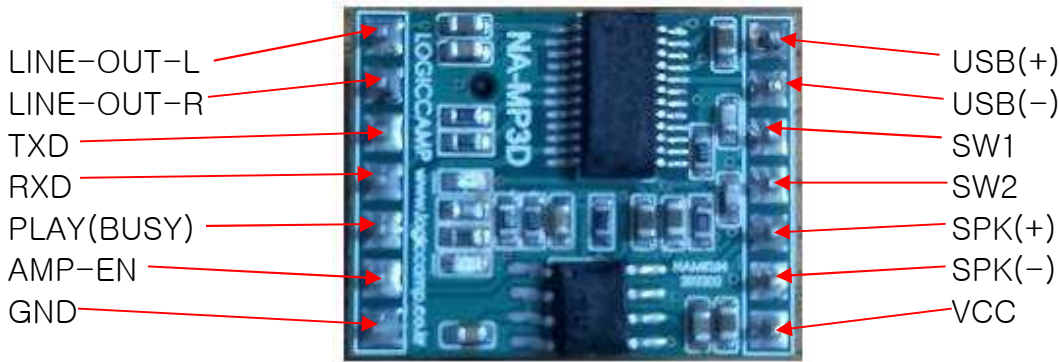
. 소형 다기능 제품 개발/생산용, 안내방송용 MP3 모듈의 사양

사 양	내 역
입력 전압	DC 5V
소모 전류	대기시 : 20mA 전/후. 방송시 : 250mA 전/후 (스피커 및 소리 크기에 따라 다름)
내장앰프 출력	Digital "D" Class Amplifier (Max 3W).
내장앰프 기동	AMP-EN TTL Level : 평상시 "H" -> 동작시 "L"
메 모 리	내장 소켓 : Micro SD (최대 32G Byte) 외부 소켓 : USB Memory (최대 32G Byte) - 사용가능
MP3 파일	최대 방송가능 파일 250개 (메모리 용량기준 시간제한 없음)
메모리 포맷 형식	FAT16 또는 FAT32
통신 포트	시리얼포트 (UART : 9600-1-8-N)
Play 확인	PLAY(BUSY) TTL Level : 평상시 "H" -> 동작시 "L"
크 기	23mm X 18.3mm

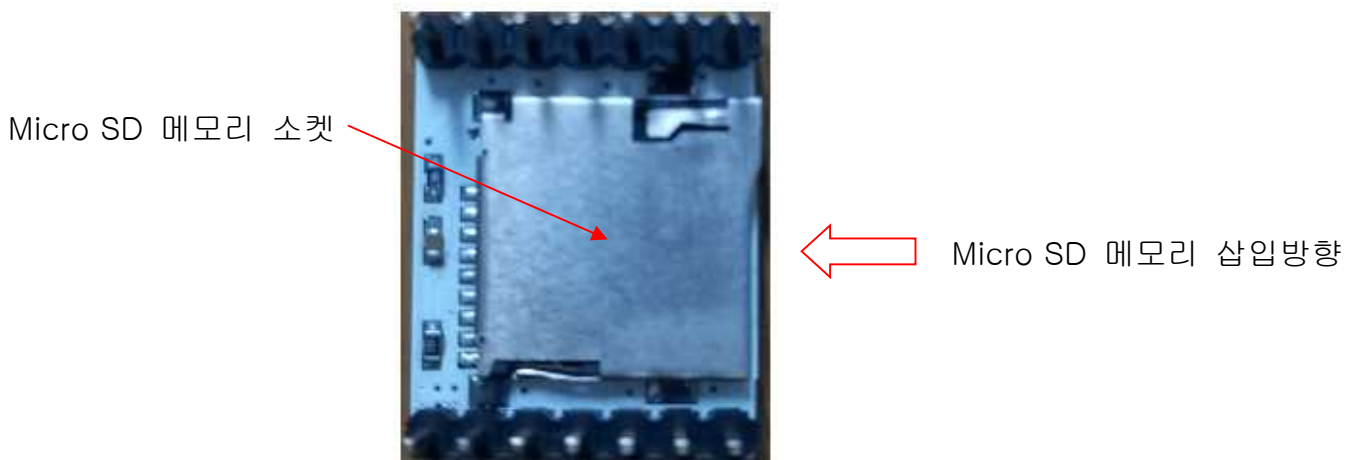
. 소형 다기능 제품 개발/생산용, 안내방송용 MP3 모듈의 크기



. 소형 다기능 제품 개발/생산용, 안내방송용 MP3 모듈의 구성



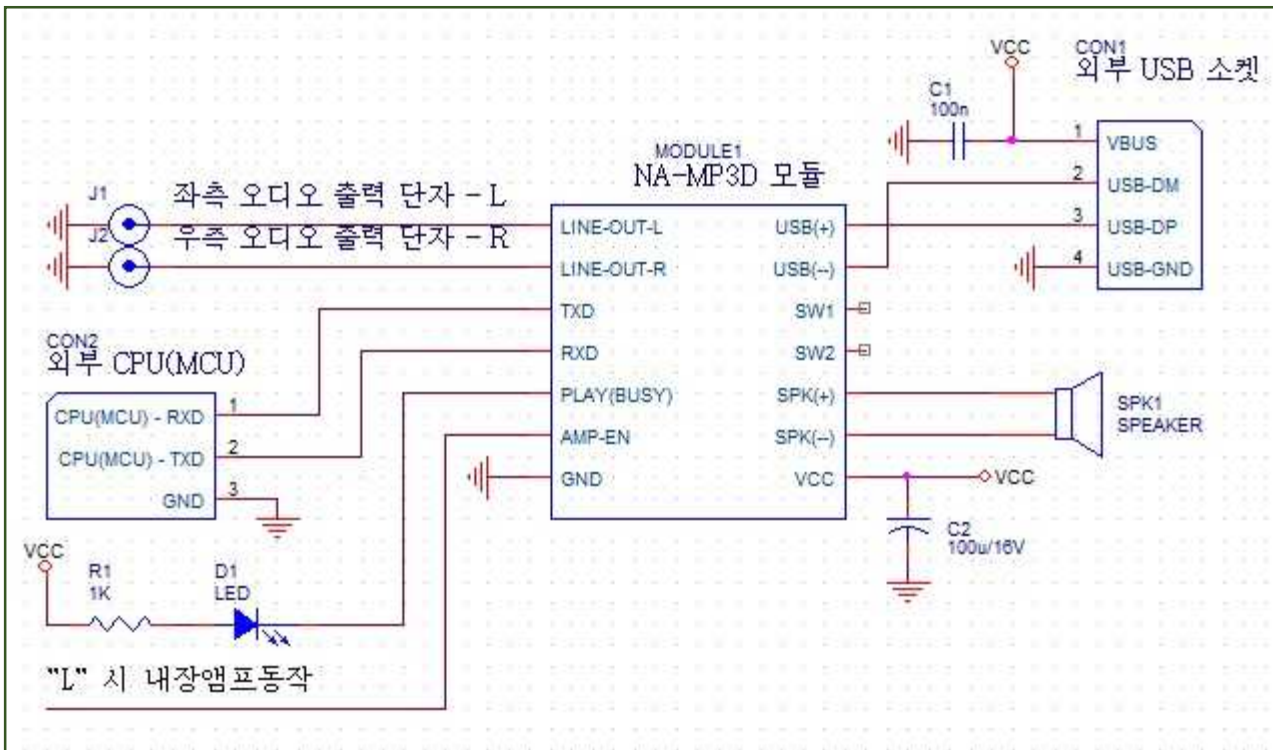
- LINE-OUT-L : 외부 오디오 앰프용 사운드 출력 (좌측).
- LINE-OUT-R : 외부 오디오 앰프용 사운드 출력 (우측).
- TXD : UART Control : CPU(MCU) RXD 연결 : 9600-1-8-n.
- RXD : UART Control : CPU(MCU) TXD 연결 : 9600-1-8-n.
- PLAY(BUSY) : MP3가 동작(Play)중 임을 알려주는 출력표시 LEE단자.
- AMP-EN : 내장 오디오 앰프(3W)의 동작/뮤트 선택 입력 핀. (대기(뮤트) “H” --> 동작시 “L”)
 - 1) PLAY(BUSY)핀을 AMP-EN 핀에 연결하면 플레이 할 때 자동으로 앰프가 동작합니다.
 - 2) PLAY(BUSY) 핀 활용시 시간차가 있으므로 MP3파일 녹음 시 파일의 앞부분에 약간의 시간지연(0.5초 전/후) 공백 삽입을 권장 합니다.
 - 3) AMP-EN을 기본으로 GND에 연결하면 항상 오디오 앰프가 동작하므로 별도의 제어는 필요 없지만, 평상시 스피커에서 미약한 노이즈 출력이 있을 수 있습니다.
 - 4) CPU(MCU)에서 MP3 플레이 하기전과 끝난 후, “L”, “H”로 제어하여도 됩니다.
- GND : 전원 DC 5V (-), CPU(MCU)의 (-), 외부 오디오앰프 사용시(-)에 연결.
- USB(+): 외부에 별도의 USB 소켓을 사용할 경우 연결 단자. (별도의 연결도 참조)
- USB(-): 외부에 별도의 USB 소켓을 사용할 경우 연결 단자. (별도의 연결도 참조)
- SW1, SW2 : CPU(MCU)를 사용하지 않고 저항 스위치로 구동할 때 사용. (별도의 구성도 참조)
- SPK(+): 내장 디지털 오디오앰프(3W) 사용시 스피커(+) 연결단자. (별도의 연결도 참조)
- SPK(-): 내장 디지털 오디오앰프(3W) 사용시 스피커(-) 연결단자. (별도의 연결도 참조)
- VCC : 전원 DC 5V (+).



(후면)

- (참조) 1. MP3 파일은 필히 Micro SD 또는 USB에 “mp3” 폴더를 만들고 그 안에 넣어 주십시오.
 2. Micro SD 또는 USB에 등록할 MP3 파일의 파일명은 필히 4자리의 숫자로 하여 주십시오.
 (예: 0001.mp3, 0007.mp3, 0123.mp3, 1275.mp3 등.)
 3. 파일번호는 필히 연속되게 등록하여 주십시오.
 연속번호가 아닐 경우 파일번호의 숫자크기와 상관없이 MP3 모듈이 임의로 파일명을 인식 합니다, 따라서 등록된 MP3의 파일 번호가 연속번호가 아닐 경우, 사용자가 지정한 번호가 아닌 다른 순서의 차례로 MP3 파일이 재생될 수 있습니다.

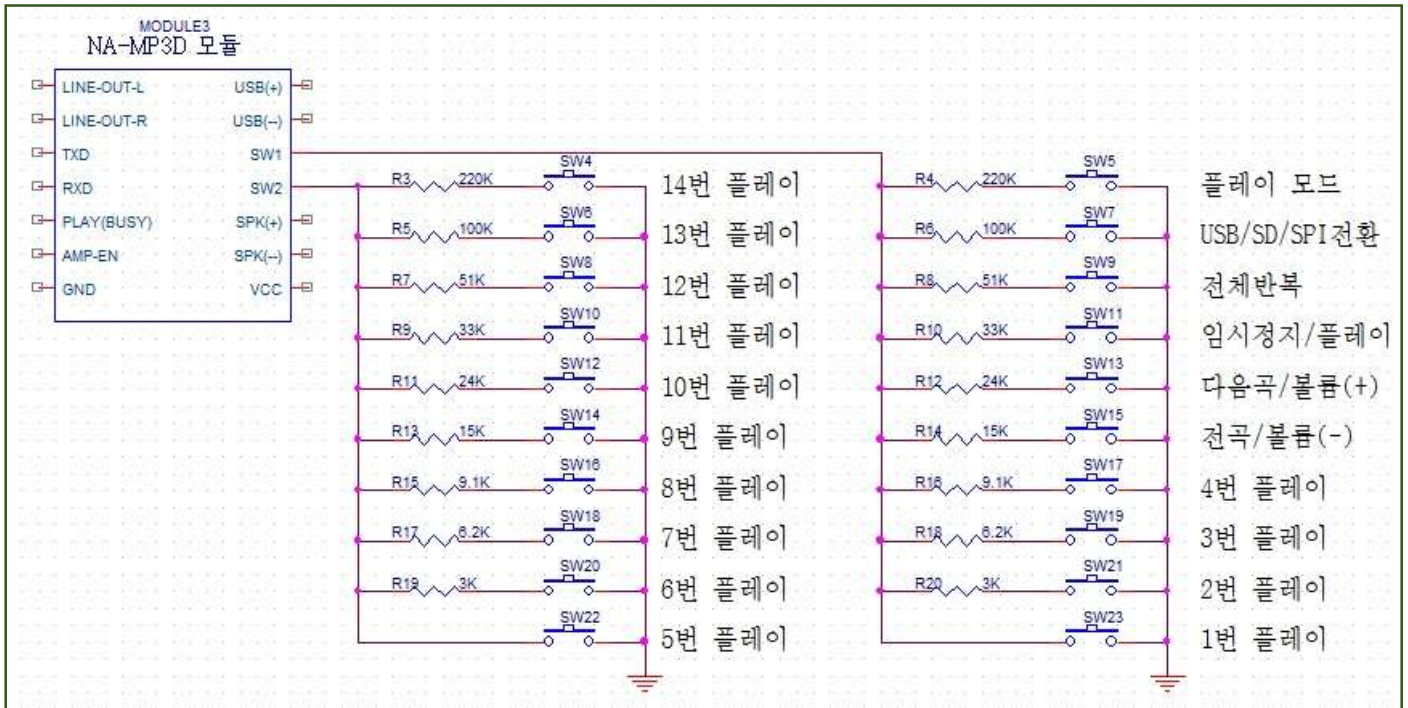
. CPU(MCU) 로 MP3 모듈을 제어할 경우의 연결도 예).



[CPU(MCU)로 모듈을 제어할 때의 회로구성 예]

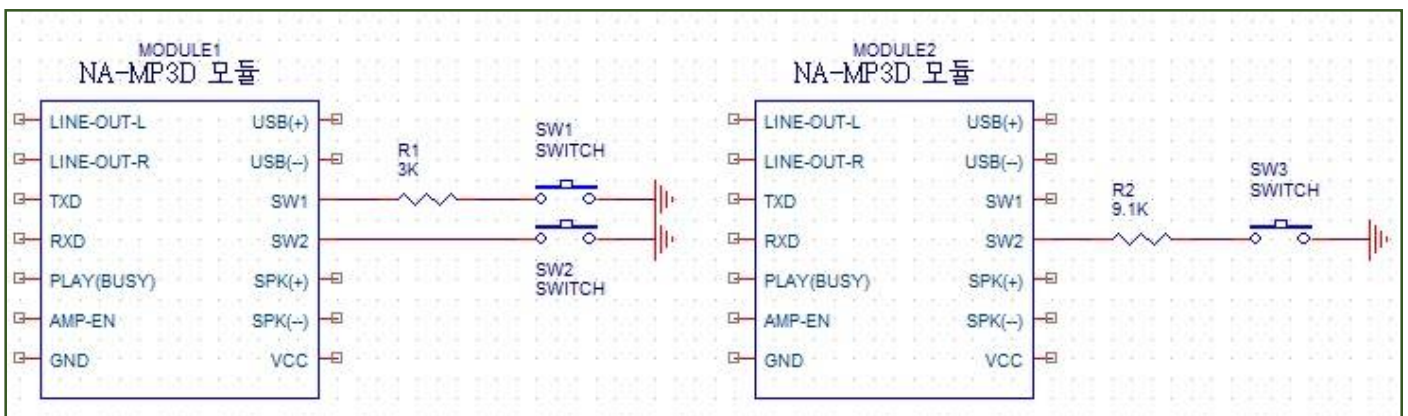
- . CPU(MCU) 의 TXD, RXD, GND의 연결단자를 잘 확인하여 연결하여 주십시오.
 CPU(MCU) 의 TXD < --- > 모듈의 RXD
 CPU(MCU) 의 RXD < --- > 모듈의 TXD
 CPU(MCU) 의 GND < --- > 모듈의 GND
- . 내장 오디오 앰프 기동용 AMP-EN은 GND에 연결하거나 PLAY(BUSY) 에 연결하여 사용이 가능 하며, 사용자의 CPU(MCU)로 제어가능 합니다;다.
- . MP3의 시작과 끝 표시용 PLAY(BUSY) 의 신호출력은 사용자의 CPU(MCU)에서 사용 가능 합니다.
- . 내장 오디오 앰프용 스피커는 4-ohm 또는 8-ohm의 스피커를 사용 합니다.

. 저항을 사용한 스위치로 MP3 모듈을 제어할 경우의 연결도 예).



[여러개의 저항과 스위치로 다양한 기능을 구현할 경우의 회로구성 예]

- . 플레이 모드는 스위치를 인터럽트 방식으로 할 것인지, 논 인터럽트방식으로 할 것인지 선택.
- . USB/SD/SPI 는 스위치를 누를 때 마다 전환 됩니다.
- . 전체반복은 스위치를 누를 때마다 전체 반복 또는 전체반복이 정지 됩니다.
- . 임시정지/플레이는 스위치를 누를 때마다 임시정지와 플레이를 반복 합니다.
- . 다음 곡/볼륨(+)는 스위치를 누를 때마다 다음 곡을 플레이하며, 플레이 중 길게 누르면 볼륨(+)로 동작 합니다.
- . 전 곡/볼륨(-)는 스위치를 누를 때마다 전의 곡을 플레이하며, 플레이 중 길게 누르면 볼륨(-)로 동작 합니다.



[필요한 수치의 1개 저항만을 이용하여 제어하는 회로구성 예]

- . 저항은 약간의 오차가 있어도 괜찮습니다만, 오차가 많을 경우, 다른 수치 기능으로 동작합니다.
- . 회로와 저항, 스위치간의 배선이 길어지면 저항 값이 변동되므로 다른 수치 기능으로 동작합니다.
(스위치의 저항, 배선의 길이에 따른 저항 값으로 다른 수치기능으로 동작할 경우, 기본 저항 값을 변경시켜, 전체저항이 위의 기본저항 값이 되도록 변경하여도 됩니다.
- . CPU(MCU) 제어가 아닌 저항 스위치 구성의 경우, 배선의 길이, 저항의 오차에 따라 오동작 또는 동작불능의 현상이 발생할 수 있으므로 가능하면 짧은 배선상태와 회로 및 배선이 주위로부터 자계 또는 기타 영향을 받지 않도록 하여 주십시오.

[기본저항 수치 : 220K, 100K, 51K, 33K, 24K, 15K, 9.1K, 6.2K, 3K, 0-ohm]

. MP3 모듈의 CPU(MCU) 시리얼통신(UART) 경우 제어명령.

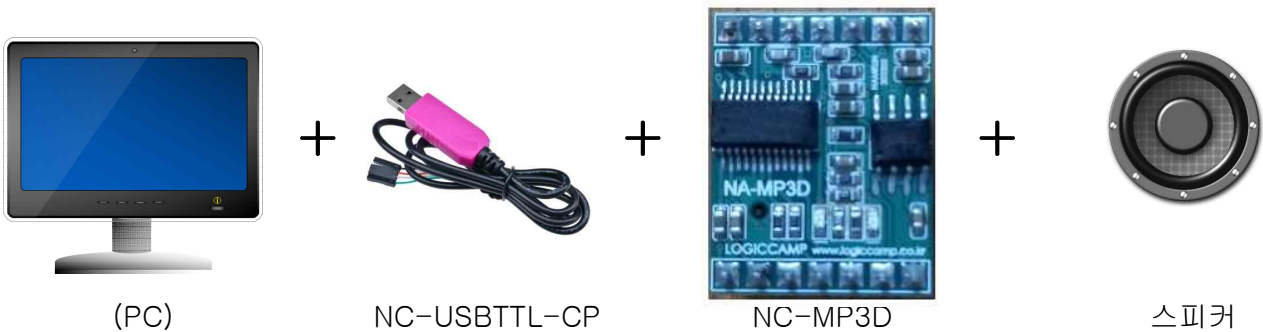
- . 통신설정 : Speed : 9600, Stop Bit : 1, Data Bit : 8, control : n.
- . 전송 명령어는 필히 Hex Code로 전송하여 주십시오.

- . 0001번 파일 선택(실행) : 0x7E 0xFF 0x06 0x12 0x00 0x00 0x01 0xEF
- . 0005번 파일 선택(실행) : 0x7E 0xFF 0x06 0x12 0x00 0x00 0x05 0xEF
- . 0009번 파일 선택(실행) : 0x7E 0xFF 0x06 0x12 0x00 0x00 0x09 0xEF
- . 0010번 파일 선택(실행) : 0x7E 0xFF 0x06 0x12 0x00 0x00 0x0A 0xEF
- . 0015번 파일 선택(실행) : 0x7E 0xFF 0x06 0x12 0x00 0x00 0x0F 0xEF
- . 0021번 파일 선택(실행) : 0x7E 0xFF 0x06 0x12 0x00 0x00 0x15 0xEF

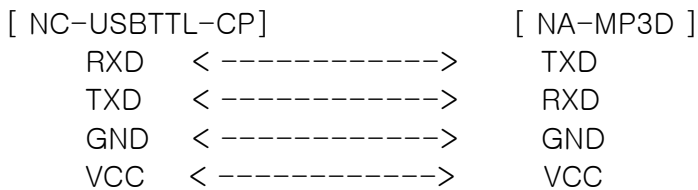
- . 0001번 파일 반복(실행) : 0x7E 0xFF 0x06 0x08 0x00 0x00 0x01 0xEF
- . 실행파일 임시정지 : 0x7E 0xFF 0x06 0x0E 0x00 0x00 0x00 0xEF
- . 임시정지 다시 실행 : 0x7E 0xFF 0x06 0x0D 0x00 0x00 0x00 0xEF
- . 다음 파일(곡) 실행 : 0x7E 0xFF 0x06 0x01 0x00 0x00 0x00 0xEF
- . 전 파일(곡) 실행 : 0x7E 0xFF 0x06 0x02 0x00 0x00 0x00 0xEF
- . 볼륨설정 최소(00) : 0x7E 0xFF 0x06 0x06 0x00 0x00 0x00 0xEF
- . 볼륨설정 (15) : 0x7E 0xFF 0x06 0x06 0x00 0x00 0x0F 0xEF
- . 볼륨설정 최대(30) : 0x7E 0xFF 0x06 0x06 0x00 0x00 0x1E 0xEF
- . 볼륨설정 (UP) : 0x7E 0xFF 0x06 0x06 0x04 0x00 0x00 0xEF
- . 볼륨설정 (DOWN) : 0x7E 0xFF 0x06 0x06 0x05 0x00 0x00 0xEF
- . 파일(곡) 실행 완전정지 : 0x7E 0xFF 0x06 0x16 0x00 0x00 0x00 0xEF
- . 디바이스를 USB로 전환 : 0x7E 0xFF 0x06 0x09 0x00 0x00 0x01 0xEF
- . 디바이스를 SD로 전환 : 0x7E 0xFF 0x06 0x09 0x00 0x00 0x02 0xEF
- . 볼륨 설정사항 리셋 : 0x7E 0xFF 0x06 0x0C 0x00 0x00 0x00 0xEF

- . 볼륨은 처음 전원이 투입되면 최대 크기로 설정 됩니다.
(사용자가 볼륨 설정 또는 조절을 하여 사용하다가 전원을 OFF -> ON 하면 다시 원래 설정 사항인 최대 크기로 설정 됩니다.)
(사용시 일정 크기를 원할 경우에는 전원 투입 후, CPU(MCU)에서 일정크기로 설정 후 플레이 하여 주십시오.)
- . 제일 마지막 곡 플레이 한 후, 다음 곡을 선택하면 제일 처음 곡으로 넘어 갑니다.
(제일 처음 곡 플레이 한 후, 전 곡을 선택하면 제일 마지막 곡으로 넘어 갑니다.)

- . NA-MP3D용 Hex 명령어 제작을 간편하게 제작/변경할 수 있는 에디터는 인터넷상의 무료 프로그램을 다운로드 받아 사용가능 합니다.
예) HxD-Hex Editer <https://mh-nexus.de/en/hxd/>
기타 다른 hex 에디터를 다운받아 사용가능 합니다.
- . 로직캠프(www.logiccamp.co.kr) 의 자료실에 있는 NA-MP3D Hex명령어를 다운받아 위의 Hex Editer로 보면 명령어를 쉽게 보실 수 있습니다.
- . 컴퓨터(PC)에서 Hex 명령어로 쉽게 제어할 경우에는 USBTTL 컨버터를 모듈과 연결 후, Hex 명령어를 전송하면 바로 동작합니다.
- . 컴퓨터용 시리얼 통신 프로그램은 인터넷 상의 프리(Free) 시리얼통신 프로그램 또는 파일 전송이 가능한 시리얼통신 프로그램은 아무거나 가능 합니다.
예) terminal1.9b.exe 를 다운받습니다.
- . 컴퓨터와 모듈을 연결할 USB TTL 컨버터 와 스피커를 준비 합니다. (예 NC-USBTTL-CP)



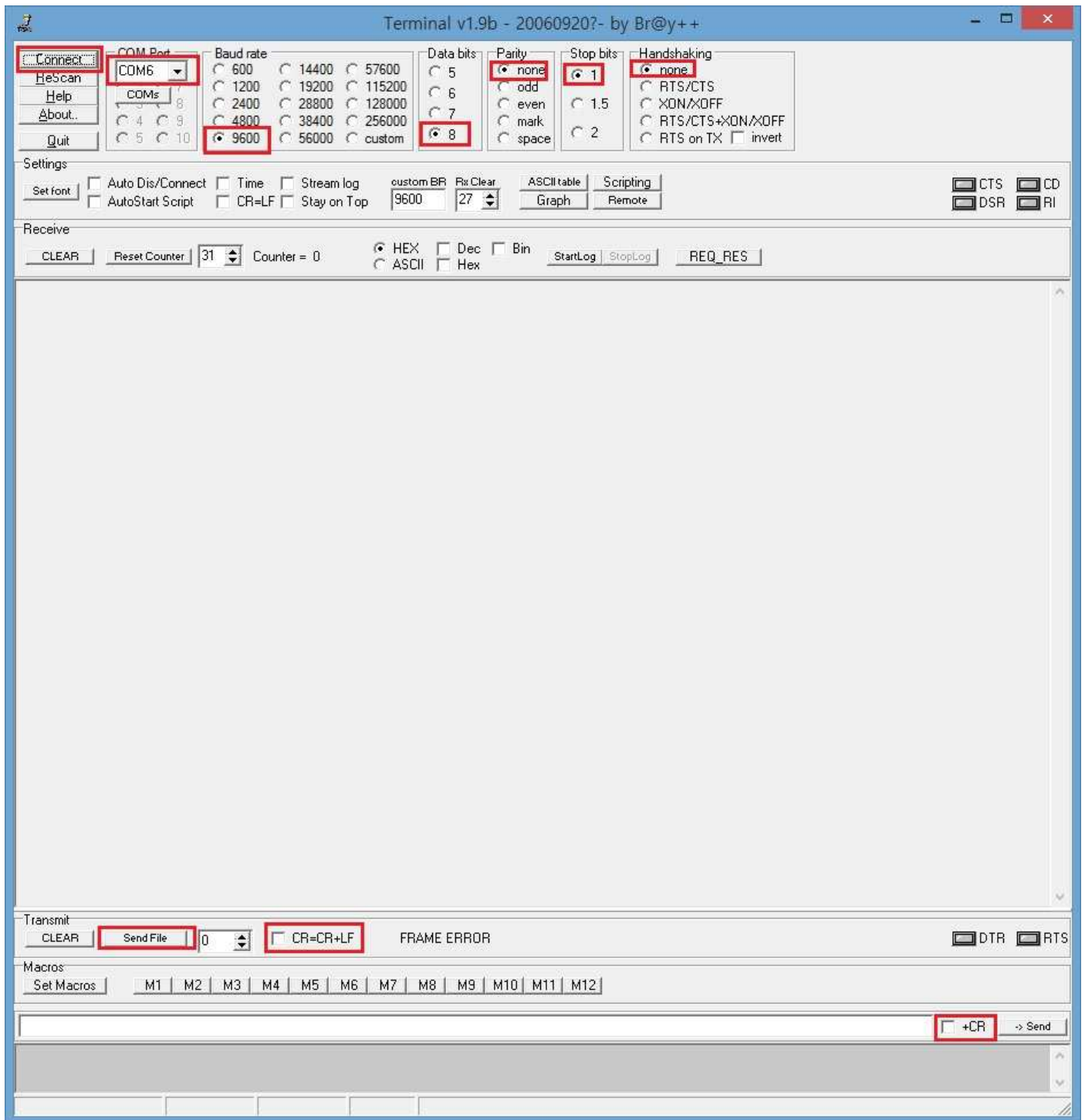
1. PC의 USB 단자에 NC-USBTTL-CP를 연결 합니다.
2. 모듈에 스피커를 연결 합니다. (4-Ohm 또는 8-Ohm 3W 또는 일반 스피커)
2. NC-USBTTL-CP 케이블의 TXD, RXD, GND, VCC를 모듈에 연결 합니다.



3. PC에서 시리얼 통신 프로그램을 실행합니다. (Terminal1.9b 실행)
4. 사용자 컴퓨터의 COM 포트를 설정하고 9600-1-8-n으로 설정하고 Connet 아이콘을 누릅니다.
5. CR=CR+LF, +CR은 체크하지 않습니다.
6. Send File 아이콘을 누른 후, 사용자가 만든 hex 명령어를 더블 클릭하면 모듈이 동작 합니다.

- . PC 제어가 아닌 사용자의 CPU(MCU)로 제어할 경우에는 사용자의 CPU(MCU)에서 위의 Hex 명령어를 전송하면 모듈의 제어가 가능 합니다.

[다운로드 받은 프리(Free) 시리얼통신 프로그램의 사용 예] Terminal1.9b.exe]



. 참조 및 주의(확인) 사항 .

- . 사용 전, 사용설명서의 기재내용을 충분히 검토 및 확인 후 사용하여 주십시오.
- . 본 제품(부품)을 다른 기기와 연결하여 사용할 경우에는 연결 될 각 기기의 특성을 확인 후 연결, 사용하여 주십시오.
- . 본 제품(부품)은 사용환경 및 사용자의 사용방법 또는 타 접속장치와의 접속 상태에 따라 기재된 성능 및 기능이 달라질 수 있으며, 오 동작 및 동작 불능이 발생할 수 있습니다.
- . 본 제품(부품)이 무선(RF) 송신 제품의 경우 무선의 출력 강도를 저 출력(LOW-Power) 으로 테스트 후, 고출력(High-Power) 로 사용하며, 고출력으로 인한 제품(부품)이 파손 또는 오 동작이 없도록 차폐(시일드) 또는 안테나 연장 케이블 등으로 영향을 받지 않도록 하여 주십시오.
- . 무선(RF) 송신/수신 제품의 경우 외부전원장치 또는 스위칭 아답타 기타 AC/DC 컨버터 등의 전원을 사용할 경우 전원 장치로부터 노이즈음(형) 등이 무선(RF) 송/수신기로 혼입되어 송/수신 시 잡음이 들릴 수 있습니다.
- . 본 제품(부품)이 무선(RF) 송신/수신 제품의 경우 무선 통신에 보안성이 없으며, 통신보안에 위배되는 사항의 통신을 금지하며, 기기 상호간 혼신의 가능성이 있습니다.
- . 본 제품(부품)의 하드웨어, 소프트웨어, 기타 관련기능은 성능 향상을 위하여 예고 없이 변경될 수 있으므로 홈페이지(www.logiccamp.co.kr)에서 최신 사용설명서 및 자료 참조 및 하드웨어, 기타 사항은 문의하여 주십시오.
- . 판매되는 제품(부품)에 따라 동봉해야 할 관련 자료는 직접동봉 또는 주문자의 메일(E-Mail)로의 메일전송, 프린트 자료, 기타 발송 방법으로 발송될 수 있습니다.
- . 본 제품(부품)을 활용하여 구조/성능의 변경 또는 완제품으로 제작하여 사용하거나 판매할 경우, 제품(부품) 또는 완제품에 따라 사용할 국가 또는 지역에 따라 승인(인증)이 필요할 수 있으며, 이러한 경우에는 필히 승인(인증)을 받고 사용 또는 판매하여야 합니다.
- . 본 제품(부품)을 다른 기기와 연결 사용할 경우에는 기기의 특성을 필히 확인 후 사용하여 주십시오. (다른 회로와 연결 사용하여 발생하는 모든 책임은 사용자 에게 있으며, 연결 기기의 오 동작 및 파손 기타 모든 손해배상에 대하여는 개발회사, 제조회사, 판매점에는 책임이 없음을 알려 드립니다.)
 - * 사용 설명서 또는 각종 자료는 홈페이지(www.logiccamp.co.kr) 에서 다운로드 가능.