

PLL방식 FM 스테레오 라디오(송신기) 모듈 (NR-B108TM3 Ver 7.2)

관련제품 : NR-B108RM (PLL방식 FM 스테레오 라디오(수신기) 모듈)
NR-B108RU (NR-B108RM 개발자 유니트)
NR-B108TU3 (NR-B108TM3 개발자 유니트)
NR-RFPA20 (광대역 무선 송신기용 증폭기 100mW)



. PLL 방식 FM 스테레오 라디오(송신기) 모듈.

- * 본 송신기 모듈은 PLL방식의 초소형 FM 스테레오 라디오(송신기) 모듈로서 일반 가정에 있는 FM 라디오(Radio & Receiver)등에 무선으로 음성 및 음악신호등을 송신할 수 있는 무선 송신기 입니다.
- * 본 PLL방식 초소형 FM스테레오 라디오(송신기) 모듈은 88~108MHz 범위내의 모든 주파수에 대하여 스테레오 오디오 송신이 가능한 초소형 모듈 입니다.
- * 초소형으로 개발되어 소형의 전자기기에 장착이 쉽습니다.
(MP3, PDA, 휴대용 전화기, 소형 오디오 송신기로 사용이 가능 합니다.)

-특징-

- ☞ FM 방송용 주파수대역 : 88~108Mhz의 스테레오 오디오 송신이 가능 합니다.
- ☞ PLL방식으로 주파수 안정도가 높습니다.
- ☞ 초소형으로 제작되어 소형의 멀티미디어 기기에도 쉽게 장착이 가능합니다.
- ☞ CPU(MCU)에서 쉽게 제어가 가능 합니다.

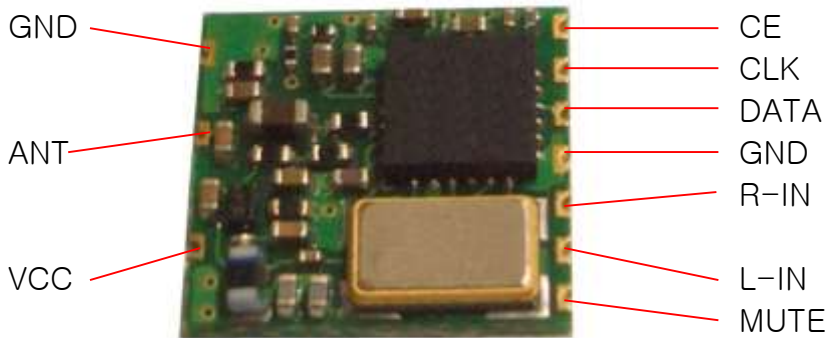
-용도-

- ☞ CD Changer, CAR TV.
- ☞ MP3,
- ☞ PDA.
- ☞ Telephone & Mobile.
- ☞ CAR Navigation.
- ☞ Wireless Speakers.
- ☞ Personal Computer(Sound Board).
- ☞ Game machine.

. PLL 방식 FM 스테레오 라디오(송신기) 모듈의 사양.

사 항	내 역
사용 전압	DC 3.3V
소모 전류	10mA 전/후
송신 주파수	88Mhz - 108Mhz
RF 출력	약 -3dBm 전후
오디오 입력 주파수 범위	최대 20Hz~15KHz
제어 방법	CPU(MCU) : 3-Wire Bus

. PLL방식 FM 스테레오 라디오(송신기) 모듈의 핀 사양



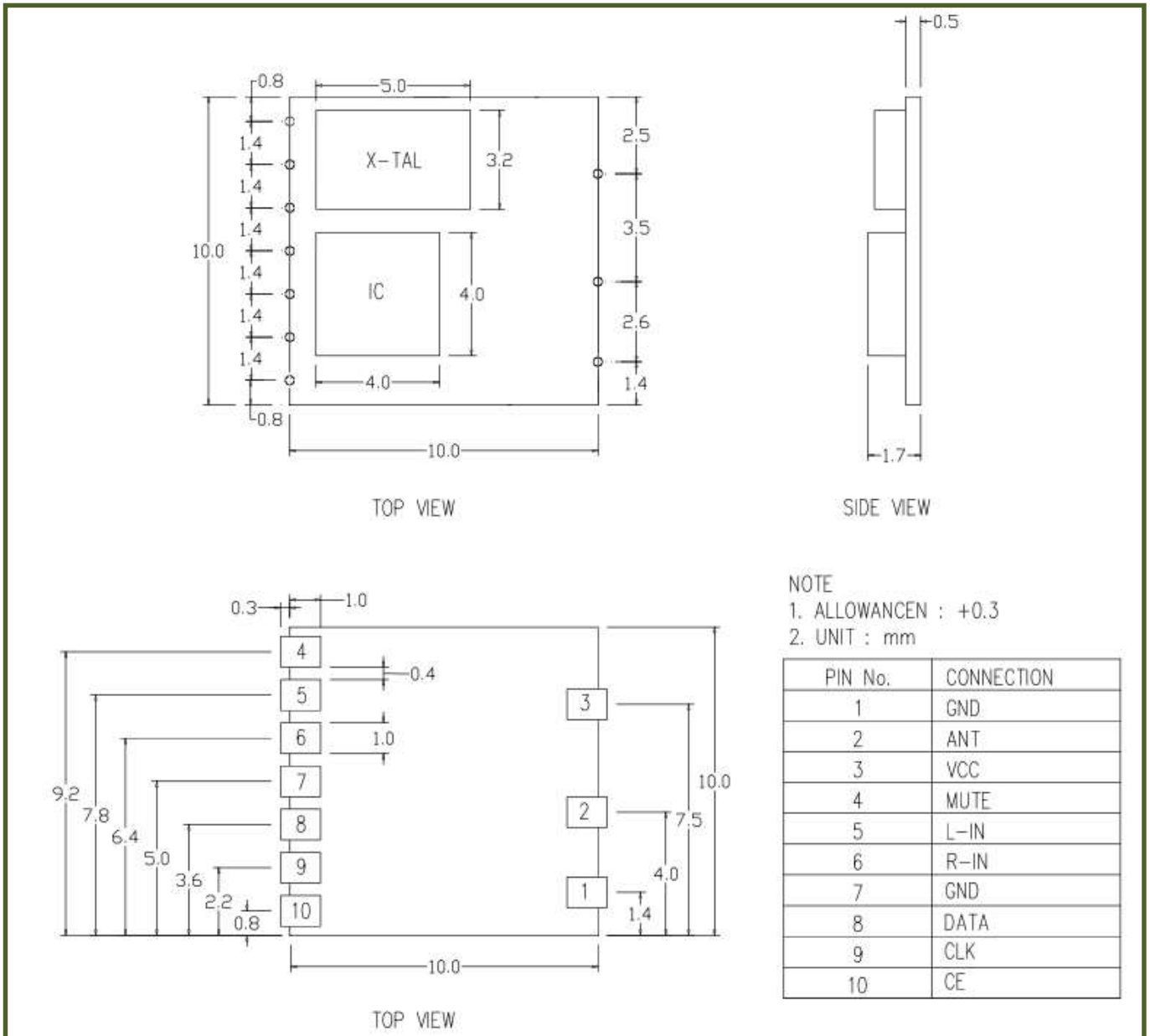
- * ANT : 안테나 연결 단자.
- * VCC : 전원연결단자 DC 3.3V (+)단자 연결.
- * R-IN : 오디오 입력(오른쪽 신호).
- * L-IN : 오디오 입력(왼쪽 신호).
- * GND : 전원연결단자 (-)단자 연결.
- * C/E : CPU(MCU) Control 단자.
- * CLK : CPU(MCU) Control 단자.
- * DATA : CPU(MCU) Control 단자.
- * MUTE : CPU(MCU) Control 단자.

. PLL방식 FM스테레오 라디오(송신기) 모듈의 사용법.

안테나는 NR-B108전용 안테나(PN-ANT-FM)또는 FM용 안테나를 사용하여 주십시오
L-IN 또는 R-IN은 TV, Radio, VTR등의 라인레벨 오디오 신호 연결 시 직접연결가능하며,
콘덴서 마이크를 사용할 경우에는 회로도의 마이크앰프 회로를 통하여 입력하여 주십시오

Pin No.	Symbol	Description
1	GND	Ground (0V)
2	ANT	RF transmission output terminal
3	VCC	Supply voltage for module
4	MUTE	Audio mute control terminal Muting : High, Operating : Low
5	L-IN	L-ch audio source input terminal
6	R-IN	R-ch audio source input terminal
7	GND	Ground (0V)
8	DATA	Serial data input terminal
9	CLK	Serial clock input terminal
10	CE	Chip enable input terminal

. PLL방식 FM 스테레오 라디오(송신기) 모듈의 크기



• PLL방식 FM 스테레오 라디오(송신기) 모듈의 컨트롤 방법.

• Input of the serial data

$t_1, t_2, t_3, t_4 \geq 1.5\mu\text{sec}$
 $t_5 \leq 1.5\mu\text{sec}$

• Composition of the serial data

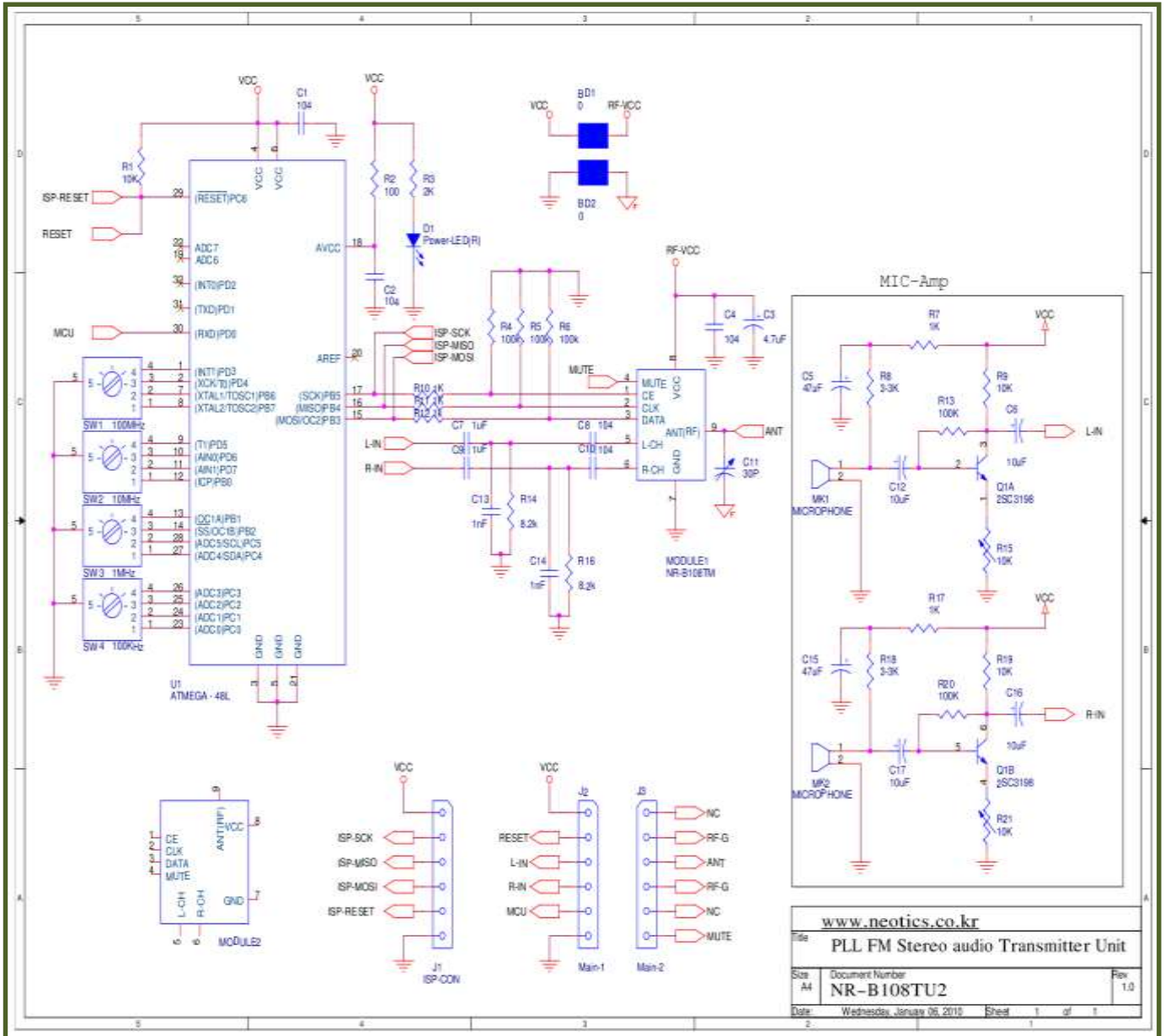
(1) PR-CTL (2) MONO-CTL (3) PD-CTL (4) PWD-CTL (5) CP-CTL (6) TEST

• Explanation of the serial data

NO	Control unit / Data	Contents
(1)	PROGRAM COUNTER $D_{10} - D_0$	<ul style="list-style-type: none"> It is the data which sets the program counter number of the dividing. This data can set a transmission frequency. It is binary value. It sets D_{10} with MSB and it sets D_0 LSB. Example) In the case of 99.7MHz oscillation. $99.7\text{MHz} \div 100\text{kHz}(\text{fref}) = 997 \rightarrow 3\text{E}5(\text{HEX})$

NO	Control unit / Data	Contents															
(2)	MULTIPLEXER MONO	<ul style="list-style-type: none"> It changes a stereo and monaural operation. <table border="1"> <thead> <tr> <th>MONO</th> <th>Condition of the composite signal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Monaural operation L+R, Pilot OFF</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Stereo operation L+R+(L-R), $\sin\omega_c t + P\sin(\omega_c/2)t$</td> </tr> </tbody> </table>	MONO	Condition of the composite signal	0	Monaural operation L+R, Pilot OFF	1	Stereo operation L+R+(L-R), $\sin\omega_c t + P\sin(\omega_c/2)t$									
MONO	Condition of the composite signal																
0	Monaural operation L+R, Pilot OFF																
1	Stereo operation L+R+(L-R), $\sin\omega_c t + P\sin(\omega_c/2)t$																
(3)	PHASE DETECTOR PD ₀ , PD ₁	<ul style="list-style-type: none"> It controls charge pump output by the phase comparator compulsorily. <table border="1"> <thead> <tr> <th>PD₀</th> <th>PD₁</th> <th>Charge pump output</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Usual operation</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Compulsion by Low</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Compulsion by High</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>High impedance</td> </tr> </tbody> </table>	PD ₀	PD ₁	Charge pump output	0	0	Usual operation	0	1	Compulsion by Low	1	0	Compulsion by High	1	1	High impedance
PD ₀	PD ₁	Charge pump output															
0	0	Usual operation															
0	1	Compulsion by Low															
1	0	Compulsion by High															
1	1	High impedance															
(4)	POWER DOWN MODE PWD	<ul style="list-style-type: none"> It controls soft power on / off <table border="1"> <thead> <tr> <th>PWD</th> <th>Condition of power</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Power off</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Power on</td> </tr> </tbody> </table>	PWD	Condition of power	1	Power off	0	Power on									
PWD	Condition of power																
1	Power off																
0	Power on																
(5)	CHARGE PUMP POLARITY CP	<ul style="list-style-type: none"> It changes charge pump polarity <table border="1"> <thead> <tr> <th>CP</th> <th>Polarity of VCO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Positive (Passive Loop Filter)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Negative (Active Loop Filter)</td> </tr> </tbody> </table>	CP	Polarity of VCO	0	Positive (Passive Loop Filter)	1	Negative (Active Loop Filter)									
CP	Polarity of VCO																
0	Positive (Passive Loop Filter)																
1	Negative (Active Loop Filter)																
(6)	TEST MODE T ₀ , T ₁ , T ₂ , T ₃ , T ₄ , T ₅ , T ₆ , T ₇	<ul style="list-style-type: none"> It is data for the LSI test T₀, T₁, T₂, T₃, T₄, T₅, T₆, T₇ : 00110011 or 01110011 															

PLL방식 FM스테레오 라디오(송신기) 모듈의 샘플 회로도.



. 기타 송신출력 증폭용 연결장치.



송신전용 무선 증폭기 Max 100mW
(NR-RFPA20)

** 수신기에는 사용할 수 없습니다. **



증폭기 연결 케이블
(PN-CABLE-SMAP-SMAP)



케이스 장착용 연결 케이블
(PN-CABLE-SMAP-SMABJ)



케이스 장착용 연결 케이블
(PN-CABLE-UFL-SMABJ)

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.