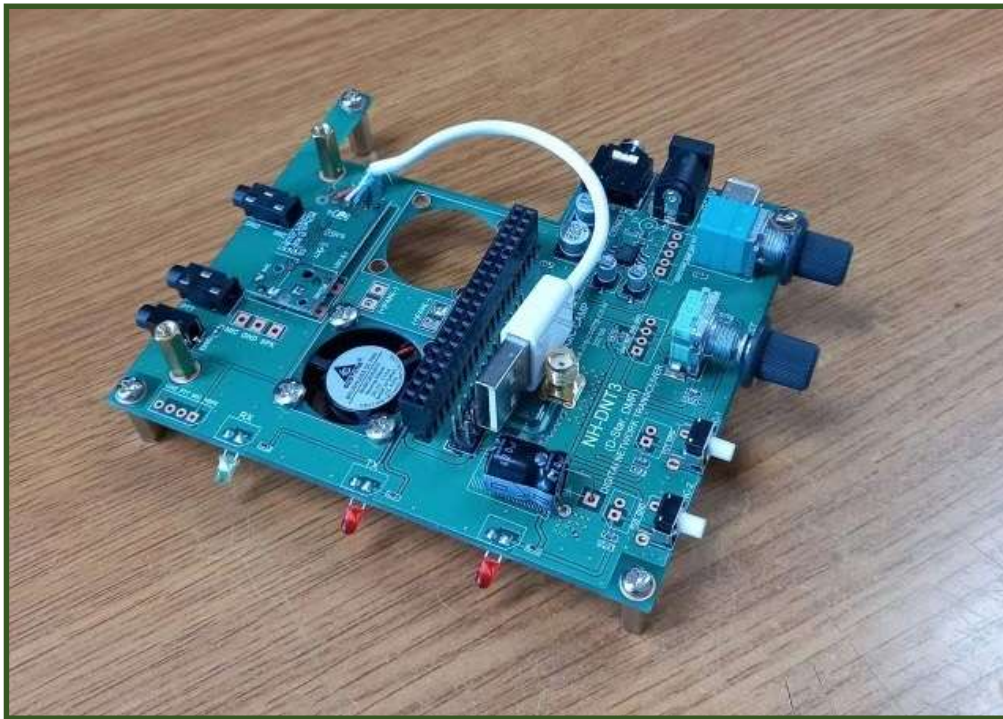


# D-STAR, DMR용 무전기용 컨트롤 보드 (Control Board for D-STAR, DMR Transceiver)

(NH-DNT3B Ver 7.1)



- 관련제품 : NH-DNT3A (D-STAR, DMR 무전기 풀(Full) KIT(DIY) 제품)  
: NH-DNT3B (NH-DNT3용 컨트롤보드 (Control Board))  
: NH-DNT3C (NH-DNT3용 케이스+LCD (Case + LCD))  
: NH-DNT3R (NH-DNT3용 라즈베리파이+SD Memory))

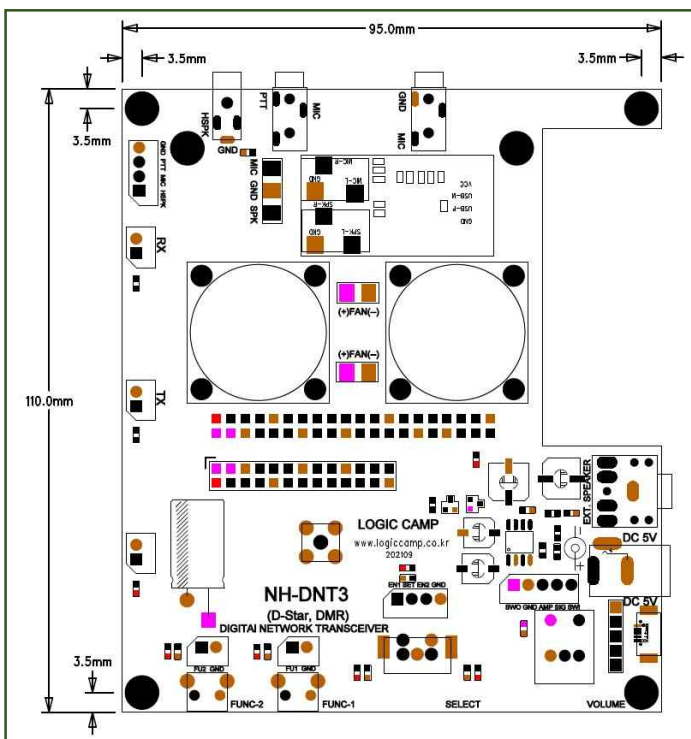


. D-STAR, DMR 무전기용 컨트롤 보드.

- \* D-STAR, DMR 무전기용 컨트롤 보드(NH-DNT3B)는 풀(Full) 키트 제품인 NH-DNT3A 또는 사용자가 개인적으로 제작하는 디브이파이 계열의 D-STAR, DMR 통신용 무전기 제작 시 간편하게 사용할 수 있도록 개발된 제품 입니다.
- \* 본 D-STAR, DMR 무전기용 컨트롤 보드(NH-DNT3B)는 조립 완성품으로 사용자가 인두 및 납땀이 필요 없이 다른 부품과 간단히 연결하여 조립완성 할 수 있는 제품 입니다.

. NH-DNT3B의 구성 및 사양, 크기.

1. Power Jack. (Micro USB, DC 5V 5mm-2.1mm)  
Power Switch & Volume.  
Channel Control & Select Switch  
Mode change Switch (D-STAR, DMR)  
Function Switch  
External Speaker Jack  
Power, TX. RX LED  
Hand Speaker & Microphone Jack. (for KENWOOD 2Pin)  
Microphone Jack  
LCD Control Cable  
Interface Connector. (for Raspberry Pi 3B+)  
Auto Audio MUTE  
3D Virtual Sound USB
2. 3.5" Touch Screen 480x320 LCD 장착가능.
3. Operating Current: Under DC 5V 2A (NH-DNT3A 기준)



. 위의 제품사양은 성능향상 및 부품수급 상황에 따라 예고 없이 사양변경이 있을 수 있습니다.

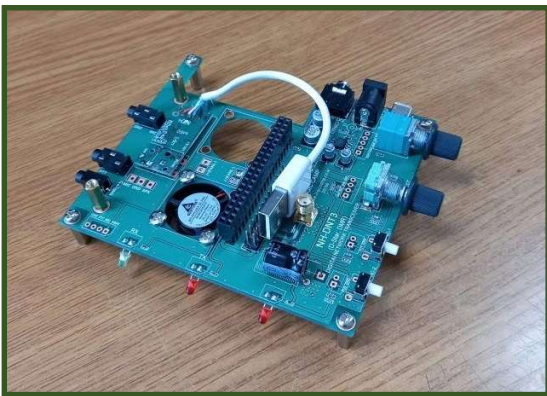
. NH-DNT3 시리즈 제품의 구성.

. NH-DNT3 시리즈 제품은 아래와 같이 구성 별로 4 가지 제품이 있습니다.



NH-DNT3A (풀(Full) KIT(DIY) 제품)

- [구성 : NH-DNT3A - 풀(Full) KIT(DIY) 제품 ]
- . NH-DNT3B (컨트롤보드 세트)
- . NH-DNT3C (케이스, LCD, LCD 케이블 세트)
- . NH-DNT3R (Rpi 3B+, SD Memory 세트)
- . PN-HMIC2 (Speaker Mic (KENWOOD 사양-2 핀))
- . PN-ACDC5V (아답터 DC 5V, 3A)



NH-DNT3B (컨트롤 보드 제품)

- [구성 : NH-DNT3B - 컨트롤러 보드 제품]
- . Raspberry Pi Connector
- . Volume, Encoder S/w, Function S/W
- . Speaker Mic Connector (for Kenwood)
- . External Microphone Connector
- . External Speaker Connector
- . 3D Sound Interface.
- . DC jack (5mm, Micro USB)
- . Cooling Fan
- . 자세한 사양은 NH-DNT3B 설명서 참조.



NH-DNT3C (케이스+LCD 세트 제품)

- [구성 : NH-DNT3C - 케이스+LCD 세트 제품]
- . 케이스
- . 3.5 인치 LCD
- . LCD 연결케이블
- . 볼트 류
- . 자세한 사양은 NH-DNT3C 설명서 참조.



NH-DNT3R (Rpi+SD Memory 제품)

- [구성 : NH-DNT3C - Raspberry Pi 3B+, SD Card]
- . Raspberry Pi 3B+
- . 16G Byte S/D Memory
- . 자세한 사양은 Raspberry Pi 3B+ 사양 참조.

. NH-DNT3B의 세부구성 내역.

. 콘덴서 마이크 등을 연결할 때 사용하는 3.5mm 잭

외부스피커 연결잭

. 3D Sound 인터페이스 연결케이블

. 전원잭  
5-2.1mm  
Micro USB

. 핸드마이크 (켄우드사양)

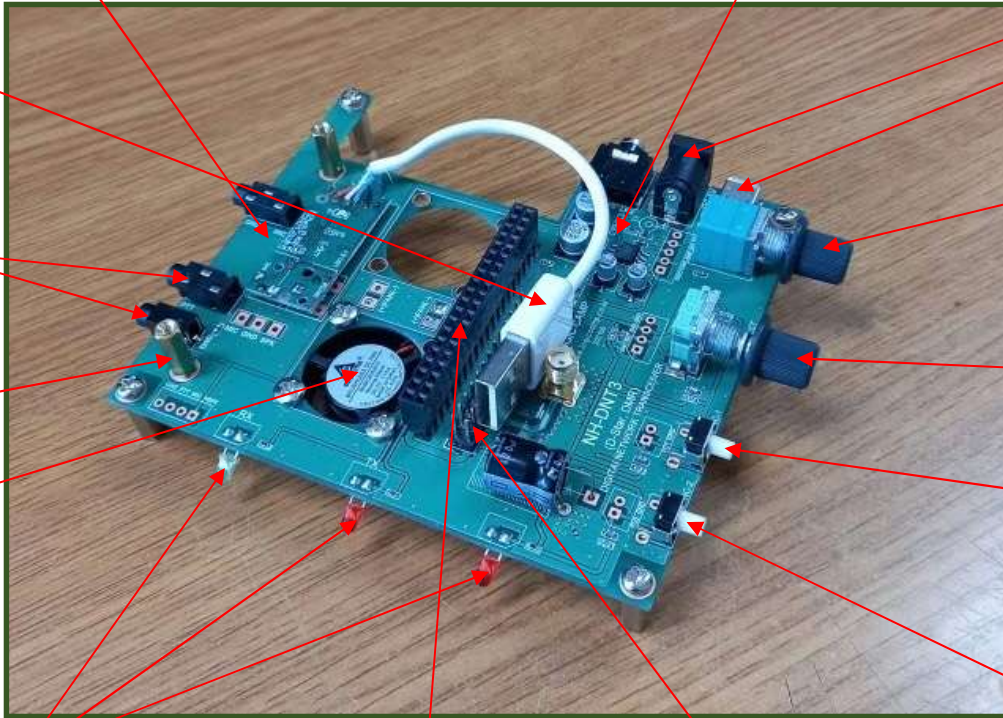
전원스위치 및 볼륨

. Raspberry Pi 고정용 볼트지지대

채널전환 및 결정 스위치

. 냉각 팬

D-STAR, DMR 전환 스위치



. 수신 / 송신 / 전원표사 LED

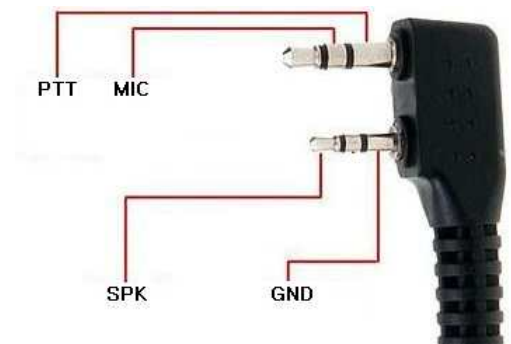
Raspberry Pi 장착용 커넥터

LCD 연결용 커넥터

A, B 화면 전환 스위치

. 콘덴서 마이크, 외부스피커 연결용 플러그.

핸드마이크 (스피커 겸용 마이크) (KENWOOD 사양)



. 전원잭 용 플러그 : DC 5V, 1A 이상.

DC 5V 의 (-)  
(외측)

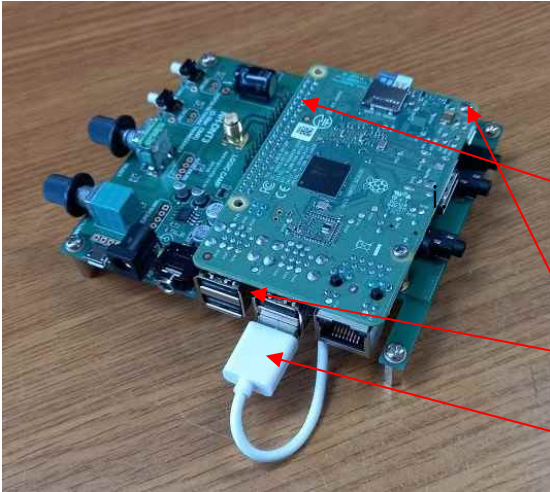
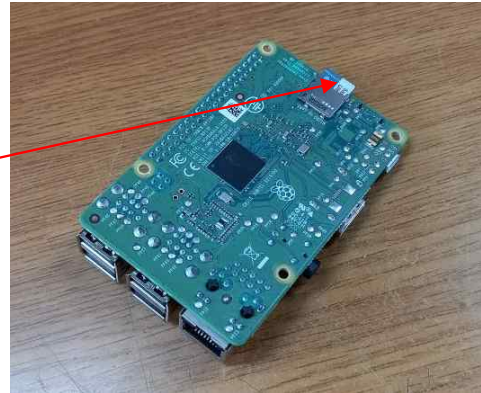
DC 5V 의 (+)  
(내측)



. NH-DNT3B 제품의 조립방법 (NH-DNT3A기준).

1. 조립 전 프로그램을 다운로드 하여 SD Memory 에 기록하여 주십시오.  
(별첨의 다운로드 방법 참조)

2. Raspberry Pi에 SD Memory를 장착합니다.



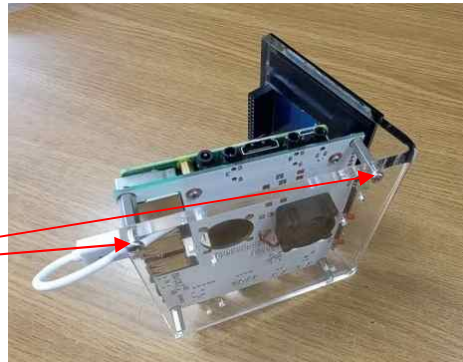
2. 컨트롤 보드의 Raspberry Pi 핀커넥터에 맞추어 Raspberry Pi를 뒤집어 끼웁니다.  
(핀을 잘 맞추어 끼워 주십시오)

3. Raspberry Pi 고정용 볼트(2개)를 채웁니다.

4. 오디오 사운드 연결 케이블을 4개의 USB 포트 중, 가까운 USB 포트에 끼웁니다.

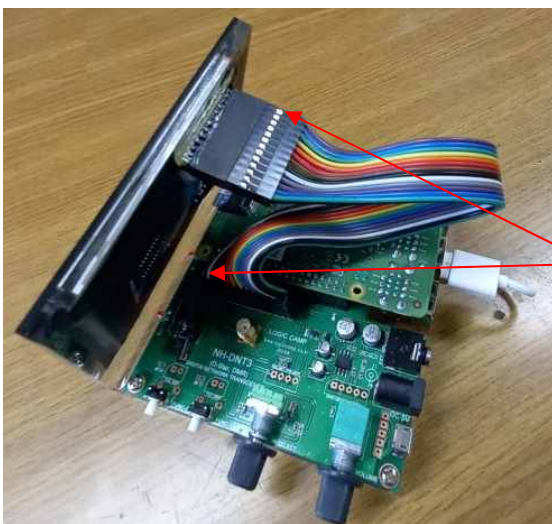
5. Raspberry Pi가 장착된 컨트롤 보드를 전원 및 송/수신 LED가 LCD쪽을 향하도록 케이스에 장착 합니다.

6. Raspberry Pi가 장착된 컨트롤 보드를 케이스 밑면 4개의 볼트구멍에 동봉된 볼트로 고정 합니다.



(조립된 모습)

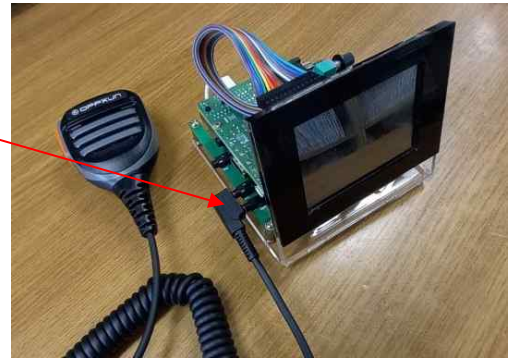
7. LCD 연결케이블을 컨트롤 보드와 LCD의 커넥터에 연결합니다.  
(컨트롤 보드 쪽을 먼저 끼웁니다)



(주의) 연결케이블의 색상은 상관 없으며 케이블의 케이스 전면 쪽 핀이, LCD 커넥터의 오른쪽 핀 방향으로 연결되면 됩니다.  
(방향이 반대일 경우 오 동작 또는 제품이 파손될 수 있으므로 주의하여 주십시오.)

**(LCD 연결 케이블 방향 필히 확인요망 !!!)**

4. 스피커마이크를 장착 합니다.  
(NH-DNT3A의 경우 동봉되어 있습니다.)



9. 랜(LAN) 케이블을 연결합니다.

10. 전원케이블을 연결합니다.  
(NH-DNT3A의 경우 동봉되어 있습니다.)



11. 사용자가 보유한 Micro USB타입 전원장치가 있을 경우 아래와 같이 연결 합니다.

(주의) 사용자 보유의 전원장치를 사용할 경우 필히 5V, 2A이상 이 출력 되는 제품을 사용하여 주십시오.

(전류가 충분하지 못할 경우 동작 중 리셋(Reset) 또는 오 동작 할 수 있으며, 전압이 다를 경우 제품이 파손될 수 있습니다.)



(조립 완성 입니다.)

. 하드웨어(H/W) 및 소프트웨어(S/W)의 저작권 및 사용자 참조사항.

사용자가 다운로드 받는 동작 프로그램은 KD8CEC의 무료사용의 소프트웨어 (Free Software)입니다.

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE

Version 3, 29 June 2007

Copyright (C) 2007 Free Software Foundation, Inc. <<https://fsf.org/>>

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

(동작프로그램 다운로드 파일내의 LICENSE 및 README 파일 참조.)

하드웨어(Hardware)는 KD8CEC, Raspberry Pi 사 및 Broadcom 사의 공개된 자료이며 지적재산권 및 관련사항은 KD8CEC, Raspberry Pi 사 및 Broadcom 에게 있으며, 각 상표는 아래의 등록상표임을 알려 드립니다.

Copyright (c) 2006, Broadcom Corporation.

Copyright (c) 2015, Raspberry Pi (Trading) Ltd

All rights reserved.

(동작프로그램 다운로드 파일내의 LICENSE 및 README 파일 참조.)

- . NH-DNT3A 제품은 통신상의 보안성이 없으며, 통신보안에 위배되는 사항의 통신을 금지하며 접속기기 및 각 서버의 상태 및 사용자의 네트워크 상태에 따라 통신특성이 달라질 수 있습니다.
- . NH-DNT3A 제품을 다른 기기와 연결 사용할 경우, 기기의 특성을 필히 확인 후 사용하여 주십시오.
- . NH-DNT3A를 다른 기기(회로)와 연결 사용하여 발생하는 모든 책임은 사용자 에게 있으며, 연결 기기(회로)의 오 동작 및 파손 기타 모든 손해배상에 대하여는 제조회사, 판매점에는 책임이 없음을 알려 드립니다.