

FT-1500M 취급설명서

알려드립니다.

본 사용설명서는 (주) 옵티텍 에서 번역된 설명서입니다.
옵티텍 의 허락없이 판매 용으로 사용하지 않습니다.

문의사항은 마리로 문의하십시오
(주) 옵티텍 (02) 546-4788
(HITOP) : (02)704-9104

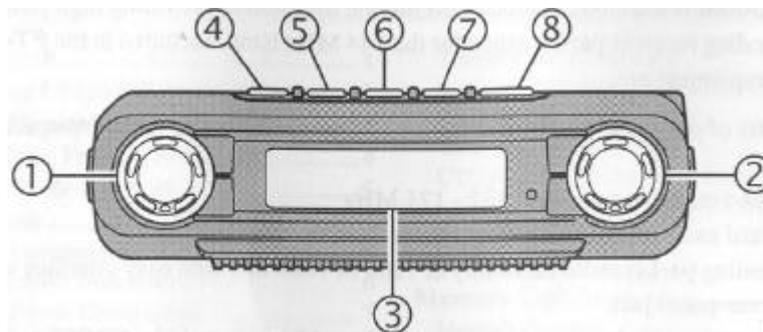
번역 한 곳 : 옵티텍
전자문서변환 : HITOP

YAESU.INC

OPTITECH(주)

제4장 동작순서 및 조작방법

■ 전면 패널 컨트롤과 스위치



①VOL 노브

수신기 오디오의 볼륨 크기를 조정한다. 시계방향으로 돌리면 볼륨이 커진다.

②DIAL

이 24개 위치로 고정되는 회전 스위치는 튜닝, 메모리 선택, 대부분의 기능 설정을 하는데 사용된다. 마이크의 UP/DOWN 스위치는 메인 다이얼의 튜닝 기능을 복제한다.

③DISPLAY

이 디스플레이는 운용 주파수, 기능의 상태, 문자/숫자의 메모리 표시, 메뉴 기능 등을 나타내는 숫자로 이루어져 있다.

④MHz

이 버튼은 1 MHz 간격(MHz 숫자는 디스플레이 상에서 광박거리게 된다.)으로 튜닝을 할 수 있게 한다. 만약, 메모리 상에서 수신하는 동안 이 버튼을 누르면 처음에는 메모리 동조(MT) 모드가 작동하고, 다시

이 버튼을 누르면 1-MHz 간격을 가능하게 한다. 이 키를 1초 동안 누르고 있으면 설정(MENU) 모드를 작동한다.

REV

스플리트 주파수 운용동안, 리피터와 같은 것을 통하여 이 버튼은 송신과 수신 주파수를 반대로 한다. 이 키를 1초 동안 누르고 있으면, 운용 부분에 설명된 듀얼 위치 특징을 작동하게 된다. ("PRI" 가 LCD 에 디스플레이되고, "우선 채널" 모니터링을 나타낸다.)

LOW

수신하는 동안 고/저 송신기 출력(50/25/10/5 W)을 선택하기 위해 이 버튼을 선택한다. 만약 메모리 상에서 수신하는 동안 이 키를 1초 동안 누르면 주파수 표시채널의 문자/ 숫자 표시 사이에서 디스플레이를 선택한다.

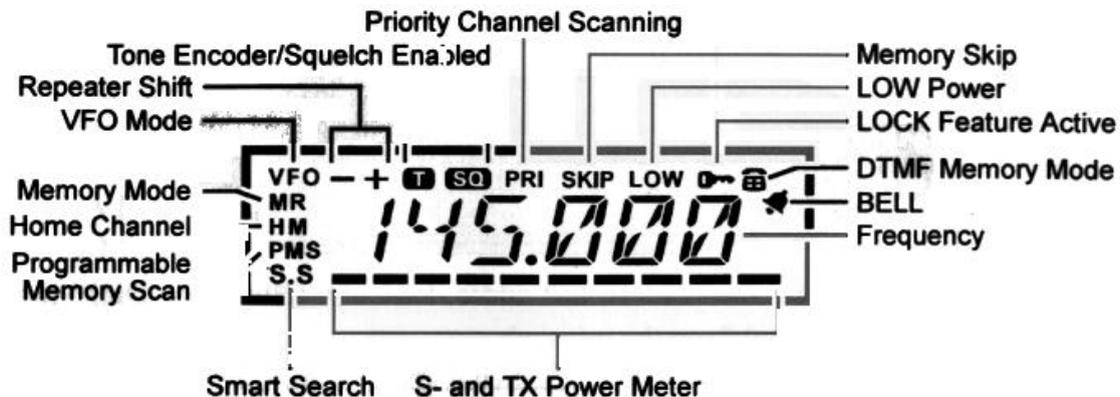
QD/MR

이 버튼은 운용 모드: VFO 모드, 메모리 모드, HOME 채널을 선택한다. 이 키를 1초 동안 누르면 메모리 저장 모드를 작동한다.

PWR 스위치

이것은 송수신기의 ON/OFF 스위치이다. 이 키를 누르고 있으면 송수신기가 켜진다. 이 키를 1초 동안 누르고 있으면 송수신기가 꺼진다.

■ LCD와 마이크 스위치(MH-48A6J)



①PTT 스위치

송신하려면 이 키를 누르고, 수신하려면 놓는다.

②키패드

원하는 운용 주파수를 직접 입력할 수 있다.

③DOWN 버튼

이 키를 살짝 누르면 한단계의 합성 간격으로 상향 동조시킨다. 이 키를 1초 동안 누르고 있으면 스캐닝을 시작한다.

④UP 버튼

한 단계의 합성 간격으로 상향 동조시키기 위해 이 버튼을 살짝 누른다. 이 키를 1초 동안 누르고 있으면 스캐닝을 시작한다.

⑤LOCK 스위치

이 스위치를 위로 올려 마이크의 버튼을 잠근다.

⑥LAMP 스위치

이 스위치를 위로 올리면 마이크 키에 불이 들어온다.
(백 라이트 기능)

⑦P1 버튼

이 키의 초기 설정 기능은 "SOLOFF" (스켈치 OFF)이다.

⑧P2 버튼

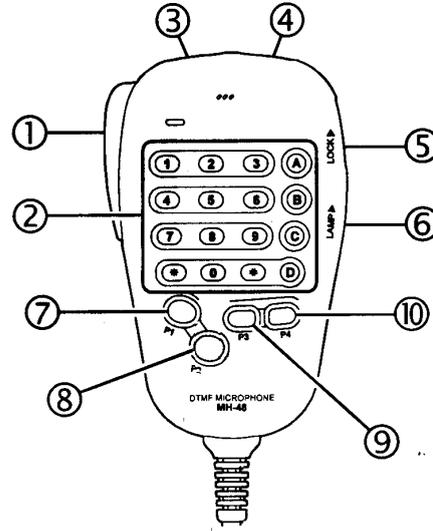
이 키의 초기 설정 기능은 "S SRCH" (스마트 검색)이다.

⑨P3 버튼

이 키의 초기 설정 기능은 "T SRCH" (톤 검색)이다.

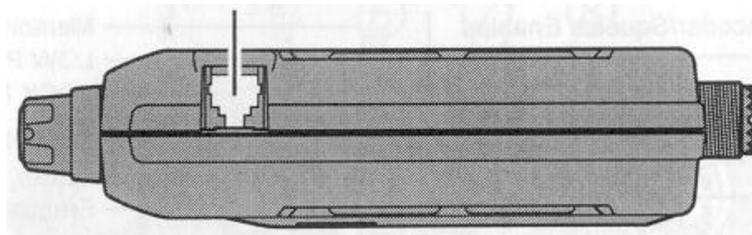
⑩P4 버튼

이 키의 초기 설정 기능은 "WX CH" (기상 채널 뱅크)이다.



■ 측면과 후면 패널 컨넥터

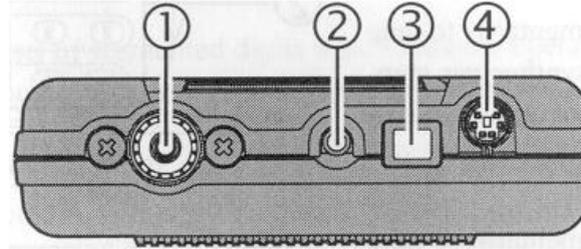
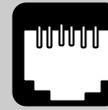
MIC Jack



이 6개의 접촉 모듈러 잭은 송신 오디오, 톤 콜(버스트), 혹은 다이얼/메모리 선택, 마이크로 스캐닝 제어할 수 있게 한다.

핀1: SW 2(다중 기능 스위치)
 핀2: SW 1(다중 기능 스위치)
 핀3: +9V
 핀4: GND
 핀5: 마이크 입력
 핀6: PTT(복제)

456321



①ANT 동축케이블 소켓

50-Ω 동축 케이블과 TYPE-M(PL-259)플러그를 이용하여 공진 144 MHz 안테나를 이 TYPE-M(SO-239) 소켓에 연결한다.

②EXP SP 잭

이 2개의 접촉 3.5-mm 폰 잭은 선택인 외부 스피커의 수신기 오디오 출력을 제공한다. 이 오디오 임피던스는 4Ω이고, 전면 패널의 볼륨 조정 설정에 따라 달라진다.

③13.8V DC 케이블 구리줄 w/Fuse

이것은 송수신기의 전원 연결을 위한 것이다. 공급된 DC 케이블을 이용하여 이 구리줄을 자동차 배터리 혹은 적어도 10 암페어의 용량이 있는 기타 DC 전원에 연결한다(연속 효율). DC 케이블에 있는 퓨즈는 15 암페어로 정격부하된다.(금파열)

④DATA 잭

이 여섯 개의 핀 미니 DIN 잭은 종단 노드 제어기(TNC)로부터 AFSK 혹은 FSK를 순응한다. 그것은 또한 고정된 수신기 출력, PUSH-TO-TALK(PTT)와 접지 라인을 제공한다.

■ 약세사리와 옵션

FT-1500M과 함께 공급된 약세사리

MH-48A6J DTMF 키패드 마이크

MMB-74 모빌 마운팅 브라켓

DC 파워 코드 w/ Fuse

여분 15 A 퓨즈

사용 설명서

보증서

FT-1500M에 적합한 옵션

SP-7 외부 확성기

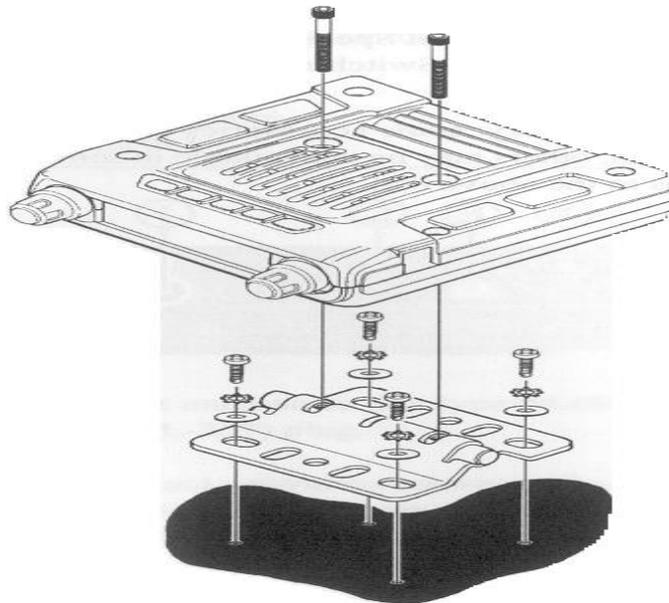
MLS-100 고출력 외부 스피커
FP-1030A(25 A) AC 전원

악세서리의 효용은 다양하다. 어떤 악세서리들은 지역의 상황과 필요에 따라 공급되므로, 기타 지역에서는 사용할 수 없을 수도 있다. 위 리스트 외의 가능한 악세서리는 Yaesu 대리점에 문의한다.

■ **설치**

FT-1500M은 마이너스 접지 전자 시스템을 갖춘 자동차에만 설치할 수 있다. 공급된 MMB-74 마운팅 브라켓을 이용하여 디스플레이, 제어, 마이크를 사용하기 쉬운 곳에 송수신기를 설치한다.

송수신기는 어디에나 설치할 수 있지만, 열풍구나 운전예(시야를 가리거나 운전예 지장을 주는 곳) 방해가 되는 위치에 설치해서는 안된다. 송수신기의 모든 면에서 열판을 통해 공기가 잘 통할 수 있도록 충분한 공간을 두도록 한다.



■ **송수신기 설치**

□ 송수신기를 위한 충분한 여유를 두고 마운팅 위치를 선택한다. 마운팅 구멍을 위해 형판으로 마운팅 브라켓을 사용하고, 마운팅 구멍을 뚫기 위해 4.8 mm(3/16") 비트를 사용하고 공급된 나사와 와셔 너트로 마운팅 브라켓을 고정한다.(그림 참조)

□ 브라켓 위에 송수신기를 뒷면에 있는 구멍들과 브라켓에 있는 구멍들이 일치되도록 놓은 다음, 공급된 나사를 이용하여 볼트로 조인다.

차량 전원 연결

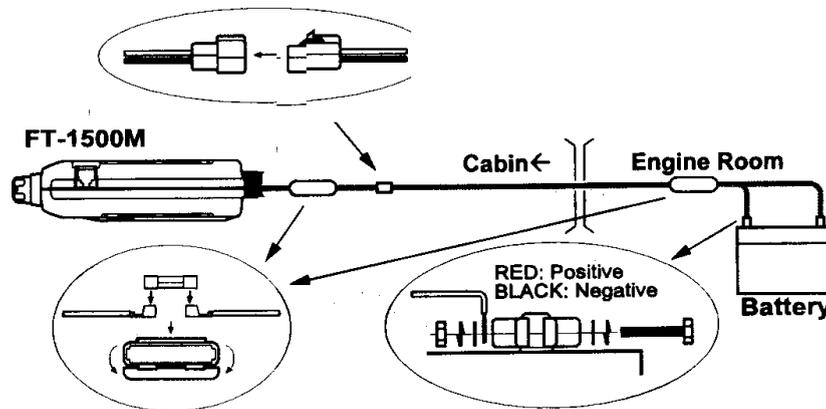
전압이 떨어지는 것을 최소화하고 자동차의 퓨즈가 끊기는 것을 방지하기 위해, 공급된 DC 케이블을 배터리 단자에 직접 연결하도록 한다. DC 케이블의 퓨즈를 분해하거나 규격 이외의 퓨즈를 사용하지 않

도록 한다. 이것은 사용자와 승수신기, 자동차의 전자 시스템을 보호하기 위한 것이다.

경고!

AC 전원을 FT-90R의 전원 케이블이나 15.8V 이상의 DC 전압에 절대로 인가하지 않는다. 퓨즈를 교체할 때는, 15-A 금과열 퓨즈만 사용한다. 이 안전 예방조치를 지키지 않아서 발생한 고장은 이 제품의 무상수리 기간이라도 보증수리 혜택을 받을 수 없다.

- 승수신기를 연결하기 전에, 엔진이 회전하는 동안 배터리 단자의 전압을 체크한다. 만약 전압이 15 V를 넘으면, 설치를 진행하기 전에 자동차의 전압 레귤레이터를 조정한다.
- 전원 케이블을 빨간색은 + 배터리 단자에 검정색은 - 단자에 연결한다. 만약 전원 케이블을 연장하고자 하면 #12 AWG 혹은 더 긴 절연된 규격 구리 전선을 이용한다. 이어진 부분은 조심스럽게 납땜하고, 절연 전자 테이프로 완전히 감싼다.
- 케이블을 승수신기에 연결하기 전에 전압을 확인하고 DC 볼트미터를 이용하여 DC 케이블의 끝에서 전압의 극성을 검사한다. 이제 승수신기를 DC 케이블에 연결한다.



차량용 스피커

선택인 SP--7 외부 스피커는 고유의 회전형 마운팅 브라켓을 포함하며, Yaesu 대리점에서 구입할 수 있다.

만약 4Ω 임피던스이고, FT-1500M에 의해 출력되는 3.5W의 용량을 수용되는 스피커라면 다른 외부 스피커도 사용할 수 있다.

기지국 설치

FT-1500M은 차량용뿐만 아니라, 베이스용으로도 이상적인 승수신기이다.

FT-1500M은 특별히 사용자의 무선국에 쉽게 통합되도록 설계되었다. 아래의 내용을 참고한다.

AC 전원 장치

AC 선으로 FT-1500M을 사용하려면 13.8V DC에서 적어도 10 A를 연속으로 공급할 용량이 되는 전원이 요구된다. FP-1025A와 FP-1030A AC 전원 공급 장치는 위의 조건을 만족시키며, Yaesu 대리점에서 구할 수 있다. 물론 만약 위의 전압과 전류에 알맞는 제품이라면 기타 잘 규정한 전원 장치도 사용할 수 있

다.

전원 연결을 위해 송수신기와 함께 공급된 DC 전원 케이블을 이용한다. 전원 케이블 빨간색은 양극(+) 전원 단자에, 검정색은 음극(-)전원 단자에 연결한다

패킷 라디오 터미널 노드 제어기(TNC)

FT-1500M은 TNC와 연결하기 쉽도록 편리한 후면 패널 DATA 잭을 갖추고 있다. 이 콘넥터는 표준 미니-DIN 콘넥터이다.

FT-1500M의 DATA 잭 연결은 사용하는데 있어 데이터 송신과 수신속도를 최대로 하기 위한 것이다. 산업 규정, 시그널 레벨, 임피던스와 밴드 폭에 따라 1200 bps에 대립하는 것으로서 9600 bps 상에서는 상당히 다르다. 만약 TNC가 이러한 최적의 활용을 편리하게 하기 위한 멀티플 라인을 제공하지 않는다면, 멀티플 무전기 사용을 위해 설계되었다는 가정 하에 TNC "Radio 1" 포트를 FT-1500M 1200 bps 라인과 "Radio 2" 포트를 9600 bps로 연결함으로써 TNC를 활용할 수 있을 것이다.

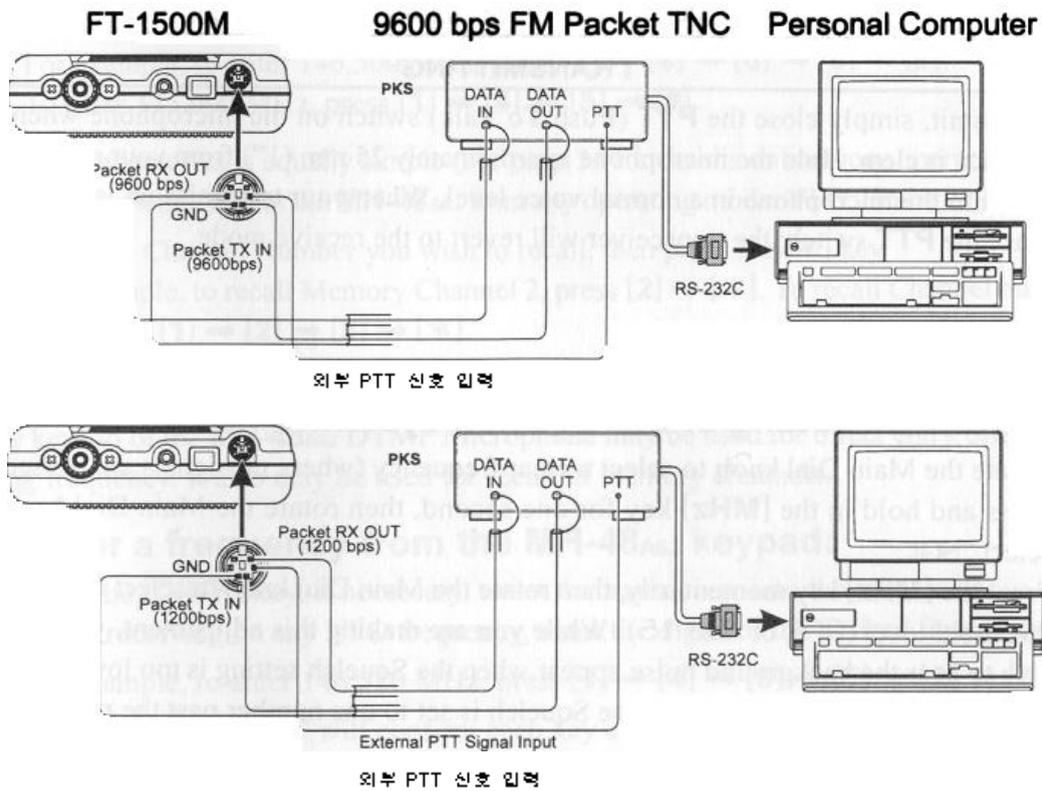
데이터 콘넥터의 핀 연결은 아래와 같다.

핀	Label	Notes
1	DATA IN	Typ. 1Vp-p/600 Ω
2	GND	-
3	PKT PTT	GND:TX OPEN:RX
4	DATA OUT 9600 bps	Typ. 600mVp-p/100 Ω
5	DATA OUT 1200 bps	Typ. 200mVp-p/600 Ω
6	SQL	Carrier IN:5 V None carrier: 0 V

9600 bps 패킷 송신-편차 조정은 성공적인 운용을 위해 매우 중요하며, 눈금으로된 편차 미터를(통신 서비스 센터에서 사용되는 FM 서비스 모니터에서 발견되어지는 것과 같이) 이용함으로써 완수할 수 있다. 거의 모든 경우에서, 패킷 데이터 입력 레벨(TNC 내부에 있는 전위차계를 거쳐 설정)은 ± 2.75 kHz(± 0.25 kHz)의 편차로 조정되어야 한다. 만약 당신의 네트워크에 맞는 적절한 편차에 대한 의문의 있을때는 패킷 노드를 작동하는 사람에게 확인해 보도록 한다.

1200 bps 패킷 데이터 입력 레벨의 설정은 9600 bps 보다는 덜 중요하며, 최적의 ($\pm 2.5 \sim \pm 3.5$ kHz) 편차로의 만족스러운 조정은 대개 TNC의 1200 bps TX 오디오 레벨 전위차계를 조정하면서 "키로" 들으면서 이루어진다. 그래서 유통되는 패킷(개별 VHF 혹은 UHF 수신기에서 모니터되는 것과 같이)은 대략적으로 **MH-48A6J** 마이크에 의해 생성되는 (A)DTMF 톤 혹은 (B) 1750 Hz 버스트 톤과 같은 레벨이 된다.

TNC로의 전형적인 연결은 아래의 보기와 같다.



끝으로, (**PKT**) 메뉴 선택은 패킷 운용 동안 마이크를 작동 혹은 작동하지 않게 한다는 것을 숙지한다. 일반적으로, 초기치 설정("패킷 송신동안 마이크를 작동하지 않게 함")이 적절하다; 마이크로프로세서가 데이터 컨버터로부터 **PTT** 입력을 탐지하면 마이크는 작동하지 않게 된다.

주의: "odd split" 주파수대에서 운용하려면 위의 과정을 사용하지 않도록 한다. (3)번 부분에 설명된 바와 같이 "독립된 송신/수신 주파수" 모드를 사용한다.

(2) 자동 리피터 **SHIFT(ARS)**

FT-1500M의 **ARS(AUTOMATIC REPEATER SHIFT)** 특성은 사용자가 규격 리피터 서브-밴드로 조정할때마다 자동으로 리피터 **SHIFT** 기능을 작동시켜 쉽고 편리한 리피터 운용을 할 수 있게 한다. **ARS** 기능은 수출되는 나라의 사용밴드를 확인하여 공장에서 미리 설정한다.

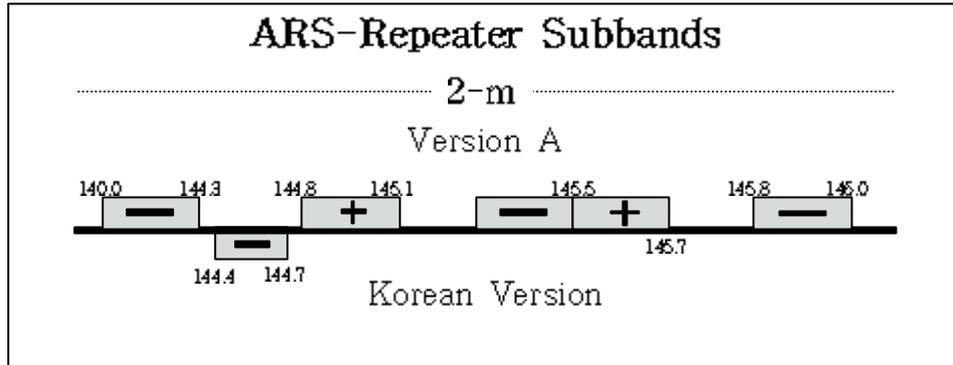
ARS 기능은 공장에서 사용할 수 있게 되어 있다. 사용할 수 없게 하려면:

①[**MHz**]키를 1초 동안 누른 다음, 메인 다이얼 노브를 돌려 "**ARS**" 를 선택한다.

②[**MHz**]키를 누른 다음, 메인 다이얼 노브를 돌려 디스플레이를 "**OFF**" 로 변경한다.

③[**MHz**]키를 1초 동안 눌러 새로운 설정을 저장하고 일반 운용으로 빠져 나간다.

ARS 기능을 다시 사용하려면 위의 ②번에서 "**ON**" 을 선택한다.



(3) 개별 송신 주파수 메모리

모든 메모리 채널은 종종 “규격” SHIFT를 이용하여 할 수 있는 것보다 큰 주파수의 변환으로 비규격 오프셋을 할 때의 편의를 위해 수신과 송신 주파수를 각각 저장할 수 있다.

여기서는 “odd split” 주파수 한쌍을 메모리로 저장하기 위한 과정을 보도록 한다. 메모리 채널 저장과 재호출은 다음 부분에서 보도록 한다.

■ 기본 운용

①수신(리피터 출력) 주파수를 먼저 저장한다. VFO모드에서 송수신기를 원하는 수신 주파수에 맞춘다. 이제 **[D/MR]**버튼을 1초 동안 누른다.

②**[D/MR]**버튼을 누르는 5초 이내에, MAIN DIAL 노브 (혹은 마이크의 **[UP]/[DWN]** 버튼)를 이용하여 주파수 저장을 위해 원하는 메모리 채널을 선택한다. 만약 어떤 채널 넘버든 별표(*)가 나타나면, 그것은 현재 채널에 쓰여진 데이터가 없다는 것을 뜻한다. (즉 이 채널은 “free” 라는 뜻이다.)

③이제 **[D/MR]**키를 다시 눌러-이번에는 살짝 누른다- 수신 주파수를 선택된 메모리에 저장한다.

④다음은 송신(리피터 입력) 주파수를 저장한다. 아직까지 VFO모드에 있다면, 송수신기를 원하는 송신 주파수에 맞춘다.

⑤이제 **[D/MR]**키를 1초 동안 누른다.

⑥**[D/MR]**키를 놓은 5초 이내에, 메인 다이얼 노브를 돌려 위 ③번에서 사용된 것과 동일한 채널 넘버를 선택한다.

⑦**PTT** 스위치를 누른채로 **[D/MR]**키를 누른다. 이것은 송신이 되지 않으며, 개별 송신 주파수를 메모리로 프로그램하기 위기 위한 것이다.

“odd split” 메모리가 재호출될 때, **PTT** 스위치를 누르면 리피터의 업링크된 주파수를 나타내기 위해 변경되는 디스플레이를 보게된다. 또한 왼쪽 코너 상단에 “- +” 가 디스플레이 되는지 주의한다; 이것은 “odd” (비규격) SHIFT가 이 채널에 저장되었다는 것을 나타낸다.

■ 발전된 운용

송신기 타임-아웃 타이머(TOT)

Time-Out Timer* (TOT) 기능은 예비 설정된 연속 송신 시간(초기 설정은 6분이다.) 후에 송수신기를 수신 모드로 하기 위해 고안되었다. 이 기능은 마이크의 **PTT** 스위치가 켜지지 않게 “TX” 조건에서 잠겼을 경우, 오랜 시간 동안 “dead carrier” 의 송신이 되는 것을 막기 위한 것이다.

타임-아웃 타이머의 “수신으로 가게 하기” 시간은 1분과 60분 사이에서 1분 간격으로 조정할 수 있다. 초기 설정 시간(6분)을 변경하려면:

- ①[MHz]를 1초 동안 누른 다음 메인 다이얼 노브를 돌려 “TOT” 를 선택한다.
- ②[MHz] 키를 누른 다음, 메인 다이얼 노브를 돌려 원하는 시간 간격을 설정한다.(1분에서 60분 사이 혹은 OFF)
- ③[MHz]키를 1초 동안 눌러 새로운 설정을 저장하고 일반 운용으로 빠져 나간다.

기상 방송 수신

FT-1500M은 160-MHz 주파수 범위에서 기상 방송을 수신할 수 있는 독특한 기능이 포함되어 있다. 열 개의 규정 기상 방송 채널이 스페셜 메모리 뱅크에 미리 탑재되어 있다.

기상 방송 채널을 수신하려면:

- ①[P4]키를 눌러 기상 방송 채널 모드를 재호출 한다.
- ②메인 다이얼 노브를 돌려 원하는 기상 방송 채널을 선택한다.
- ③활동을 위해 스캐닝으로 다른 채널을 확인하고 싶으면, PTT 스위치를 누르거나 [UP]혹은 [DWN] 키를 1초 동안 누르고 있다.
- ④일반 운용으로 나가려면, [P4]키를 다시 누른다. 그러면 기상 방송 운용을 시작하기 전에 당신이 운용 중이던 VFO 혹은 메모리 채널로 복귀한다.

또한 문자-숫자로 된 “Tag” (라벨)을 기상 방송 채널에 붙일 수 있다.

채널	주파수	채널	주파수	채널	주파수
WX1	144.550 MHz	WX5	145.450 MHz	WX9	155.775 MHz
WX2	144.400 MHz	WX6	145.500 MHz	WX10	155.275 MHz
WX3	144.475 MHz	WX7	145.525 MHz	-	-
WX4	144.425 MHz	WX8	145.650 MHz	-	-

프로그램할 수 있는 마이크 키(P1/P2/P3/P4)

FT-1500M의 키 기능은 마이크의 [P1],[P2],[P3]와 [P4]버튼에(공장에서) 할당되어 있다. 이것은 사용자에 의해 변경될 수 있으며, 희망에 따라 다른 기능을 특정 키 혹은 키들로 부여할 수 있다.

키 기능의 할당을 변경하려면:

- ①[MHz]키를 1초 동안 누른 다음, 기능[PRG P1], [PRG P2], [PRG P3] 혹은 [PRG P4]를 할당할 키와 일치되는 메뉴 항목으로 메인 다이얼 노브를 돌린다.
- ②[MHz]키를 살짝 누른 다음, 메인 다이얼 노브를 돌려 이전 단계에서 선택된 키나 버튼으로 할당하고자 하는 기능을 선택한다. 가능한 선택은:

SQLOFF 차단되지 않는 수신을 위해 스킵치를 연다.

S SRCH Smart Search 스캐닝을 시작한다.

TONE CTCSS 모드를 선택한다.

- T SRCH 알려지지 않은 CTCSS 톤 스캐닝을 시작한다.
- T CALL 1750 Hz 톤 버스트를 작동한다.
- RPTR 리피터 Shift 방향을 선택한다.
- DC IN DC 전원 전압을 나타낸다.
- DIMR 전면 패널 디스플레이의 조명 레벨을 설정한다.
- WX CH 기상 방송 채널 청취를 위한 것이다.
- SKIP 스캐닝 동안 채널의 스킵을 가능/불가능 하게 한다.

③새로운 설정에서 **[MHz]**키를 살짝 눌러 잠금한다.

④원하는 경우에 남아있는 메뉴 항목으로부터 수정을 원하는 프로그램 가능한 다른 키 혹은 버튼을 메인 다이얼 노브를 돌려 선택한다.

⑤**[MHz]**키를 1초 동안 눌러 새로운 설정을 저장하고 일반 운용으로 나간다.

마이크 키(A/B/C/D)

MH-48A6J 마이크에 있는 16개 키패드의 오른쪽 단은 **[A]**, **[B]**, **[C]**와 **[D]**를 포함한다.

송신하는 동안, 이 키들은 때때로 리피터 제어 목적으로 사용되는 DTMF 톤을 제공한다.

수신하는 동안, 이 키들은 마이크 혹은 탭 패널로부터 동일한 명령을 할 수 있게 하는 탭 패널의 명령 키들의 작동을 복제한다. 키 할당은 아래의 보기와 같다:

MH-48A6J 키	[A]	[B]	[C]	[D]
TOP PANEL 키	[MHz](SET)	[REV](DW)	[LOW](A/N)	[D/MR](MW)

송신기 마이크 이득과 편차 제어

따라서, 1 MHz 간격으로 주파수를 변경하고자 하면, 마이크의 **[A]**키를 살짝 누른 다음, 메인 다이얼 노브를 돌리거나 **[UP]**와 **[DWN]**키를 누른다. Set(Menu)모드로 들어가려면, 마이크의 **[A]** 키를 1초 동안 누르고 있다.

빈틈없이 모여있는 주파수대(12.5 혹은 15 kHz의 채널 범위)에서 운용할 때, 마이크 입력과 송신기 밴드 폭을 감소시킬 수 있다. 이것은 송신기 편차를 감소시키므로, 다른 사용자에게 방해를 최소화한다.

마이크 입력 레벨을 감소하려면:

①**[MHz]**를 1초 동안 누른 다음, 메인 다이얼 노브를 돌려 **"W/N DV"** 를 선택한다.

②**[MHz]**를 누른 다음, 메인 다이얼 노브를 돌려 디스플레이를 **"NARROW"** 로 변경한다.

③**[MHz]**를 1초 동안 눌러 새로운 설정을 저장하고 일반 운용으로 나간다.

톤 스캔치 모드

리피터 시스템은 종종 리피터의 작동을 위한 액세스 시그널을 필요로 한다. 이 액세스 톤들은 밴드 상에서 임의의 잡음 혹은 기타 시그널에 의한 리피터의 오작동을 감소시키기 위해 종종 요구된다. 추가로, 이 시스템들은 가쪽국 등에 중단등을 덜 일어나게 하여 송수신기가 쿨을 직접 수신할때까지 통화중인 채널을 조용히 모니터 할 수 있게 한다.

CTCSS(CONTINUOUS TONE CODED SQUELCH SYSTEM)

이 시스템은 송신되는 오디오 상에서 연속으로 비가청 톤을 이중화한다. 다른 무선국에서 데코드 되었으면 CTCSS 시그널은 스키프를 열기 위해 제동을 시작하며 당신의 송신을 수신한다. 몇몇 "Closed" 리피터들은 액세스를 제한하기 위해 혹은 주변 지역에서 다른 리피터(동일한 입력 주파수)로 의도된 시그널들이 리피터를 잠그는 것을 방지하기 위하여 이것을 이용한다. FT-1500M에서는 50개의 선택 가능한 CTCSS 톤이 제공된다.

CTCSS를 이용하기 위해서는, 양쪽 무선국이 반드시 동일한 주파수대에 있어야 하고, 동일한 CTCSS 톤이 선택되어야만 한다.

CTCSS 운용을 작동하려면:

①[MHz]키를 1초 동안 누른 다음, 메인 다이얼 노브를 돌려 "TONE" 을 선택한다.

②[MHz]를 누른 다음, 메인 다이얼 노브를 돌려 원하는 스키프 타입을 선택한다.

T(Encode):CTCSS 톤 제너레이터가 송신만을 위해 작동될 때 나타난다.

TSQ(Encode/Decode):CTCSS 톤이 TX와 RX를 위해 작동될 때 나타난다.(상응되는 톤과 "Encoded" 시그널만이 무전기의 스키프를 연다.)

③[MHz]키를 1초 동안 눌러 새로운 설정을 저장하고 일반 운용으로 나간다.

이제 사용될 톤 모드가 선택된다. 당신과 다른 무선국이 사용할 CTCSS 톤 주파수를 선택하고 다른 무선국의 동의를 얻는다.

①[MHz]키를 1초 동안 누른 다음, 메인 다이얼 노브를 돌려 "TN FRQ" 를 선택한다.

②[MHz]를 누른 다음, 메인 다이얼 노브를 돌려 원하는 CTCSS 톤을 선택한다.

③[MHz]키를 1초 동안 눌러 새로운 설정을 저장하고 일반 운용으로 나간다.

CTCSS 설정은 주파수 프로그래밍의 시점에서 아무 메모리 레지스터에나 저장된다. 기억된 톤 혹은 톤 시스템을 변경하려면, 메모리 채널을 리콜하고 톤 혹은 기능을 재설정하고 메모리를 다시 저장한다. 만약 PMS 메모리 상에서 CTCSS를 작동하면 메모리 쌍이 PMS 스캐닝 혹은 튜닝을 시작하는데 사용될 때 작동될 것이다.

CTCSS 톤 주파수(Hz)												
67.0	69.3	71.9	74.4	77.0	79.7	82.5	85.4	88.5	91.5	94.8	97.4	100.0
103.5	107.2	110.9	114.8	118.8	123.0	127.3	131.8	136.5	141.3	146.2	151.4	156.7
159.8	162.2	165.5	167.9	171.3	173.8	177.3	179.9	183.5	186.2	189.9	192.8	196.6
199.5	203.5	206.5	210.7	218.1	225.7	229.1	233.6	241.8	250.3	254.1	-	-

■ 메모리 운용

MH-48A6J 마이크로 메모리 리콜

VFO, 홈 채널(오른쪽 페이지 참조), 혹은 메모리 리콜 모드에서 운용하는 동안 MH-48A6J의 키패드는 메모리 채널의 직접 리콜에 사용될 수 있다.

이것을 위해, 리콜을 원하는 채널 넘버를 누른 후, [*]키를 누른다.

예를 들면: 메모리 채널 5를 리콜 하려면, [5]→[*]를 누른다.

채널 넘버 118을 리콜 하려면, [1]→[1]→[8]→[*]를 누른다.

메모리 라벨 붙이기

당신은 아마 사용을 하려는 채널(클럽 이름 등)의 상기를 동기 위해 메모리 혹은 메모리돌에 문자-숫자로 된 "Tag" (라벨)을 붙이고 싶어할 것이다. 이것은 "Set" (Menu) 모드를 이용하여 쉽게 할 수 있다.

①라벨을 붙이기 원하는 채널을 리콜 한다.

②[MHz]를 1초 동안 누른 다음, 메인 다이얼 노브를 돌려 "ALPH" 를 선택한다.

③[MHz]를 살짝 눌러 라벨 프로그래밍을 할 수 있게 한다.

④메인 다이얼 노브를 돌려 저장하기 원하는 이름의 첫 글자(숫자, 문자 혹은 기호)를 선택하고, [REV] 키를 눌러 다음 글자로 이동한다.

⑤다시 메인 다이얼 노브를 돌려 다음 숫자, 문자, 기호를 선택한 다음, [REV]키를 눌러 다음 글자의 위치로 이동한다.

⑥메모리를 위한 이름표를 완성하기 위해 단계 ⑤를 필요한 만큼 반복한 후, [MHz] 키를 1초 동안 눌러 A/N(문자-숫자)이름 입력을 저장하고 일반 운용으로 나간다.

Alpha-tag Charactor																									
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
[]	{	}	~	^	&	/	\		!	@	1	2	3	4	5	6	7	8	9	spc				

문자-숫자 메모리 명 디스플레이 보기

만약 "MR" 모드에서, 주파수 디스플레이를 문자-숫자로 된 라벨로 바꾸려면 [LOW]키를 1초 동안 누른다.

가장 자주 사용하는 주파수로 간단히 복귀하기 위해 편리한 원-터치 "Home" 채널 메모리가 있다. 이 메모리는 운용을 간단히 하기 위한 보통 메모리 뱅크에는 나타나지 않는다.

MR 모드에서 Home 채널을 리콜하려면, [D/MR]키를 살짝 누르기만 하면 된다. VFO 모드에서는 [D/MR]을 두 번 누른다. Home 채널에서 운용하는 동안, 디스플레이의 왼쪽에 "HM" 표시가 나타난다.

Home 채널의 초기 설정 주파수는 144.000 MHz이다. Home 채널을 일반 메모리에 사용되는 것과 동일한 방법으로 다시 프로그래밍할 수 있다.

①VFO 모드에서, 저장을 원하는 주파수로 조정하고, 모든 리피터 shift와 기타 데이터를 "일반" 메모리 채널 저장을 위해 하는 것과 같은 방법으로 설정한다.

②[D/MR]키를 1초 동안 누른 다음, [REV]키를 살짝 눌러 새로운 Home 채널을 저장한다.

메모리 오프셋 튜닝

일단 특정 메모리 채널이 리콜 되었다면, VFO 모드에서처럼 그 채널을 tune off 할 수 있다.

① "MR" 모드에서, 원하는 메모리 채널을 선택한다.

②[MHz]키를 살짝 누른다.

③메인 다이얼 노브를 돌려 새로운 주파수로 조정한다. 이 새로운 주파수는 원한다면, 앞에서 설명된 과정을 이용하여 새로운 메모리 레지스터에 저장할 수 있다.

④만약 원래의 메모리 주파수로 복귀하고 싶으면, [D/MR]키를 살짝 누른다. 어떤 오프셋 튜닝도 없애지고, 원래의 메모리 내용이 디스플레이 된다.

MEMORY ONLY 모드

일단 메모리 채널 프로그래밍이 완료되었으면, VFO와 Home 채널 운용을 불가능하게 하여 송수신 "Memory-Only" 모드로 할 수 있다. 이것은 특별히 공공 업무의 경우에 있어 여러명의 사용자가 처음으로 무전기를 사용하여 채널 선택의 간편화가 요구될 때 유용하다.

무전기를 Memory-Only 모드로 하려면, 무전기의 전원을 끈다. 이제 [MHz]와 [D/MR] 키를 누르는 동안 무전기의 전원을 켜다. VFO와 Home 채널은 사용할 수 없게 된다.

일반 운용으로 복귀하려면, 위의 전원 켜기 과정을 반복한다.



■ 마이크로프로세서 리셋 절차

마스터 리셋

모든 메모리와 메뉴 설정을 위한 CPU 주 장치 리셋을 하려면:

①송수신기의 전원을 끈다.

②송수신기를 켜는 동안 [MHz], [REV], [LOW]와 [D/MR]키를 누르고 있다.

③송수신기가 켜지면, 이 네 개의 스위치를 놓고, [D/MR]키를 다시 눌러 송수신기를 초기화 시킨다.

SET 모드 리셋팅

메모리는 변경되지 않게 하고, 모든 메뉴 설정을 초기 설정으로 리셋 하려면:

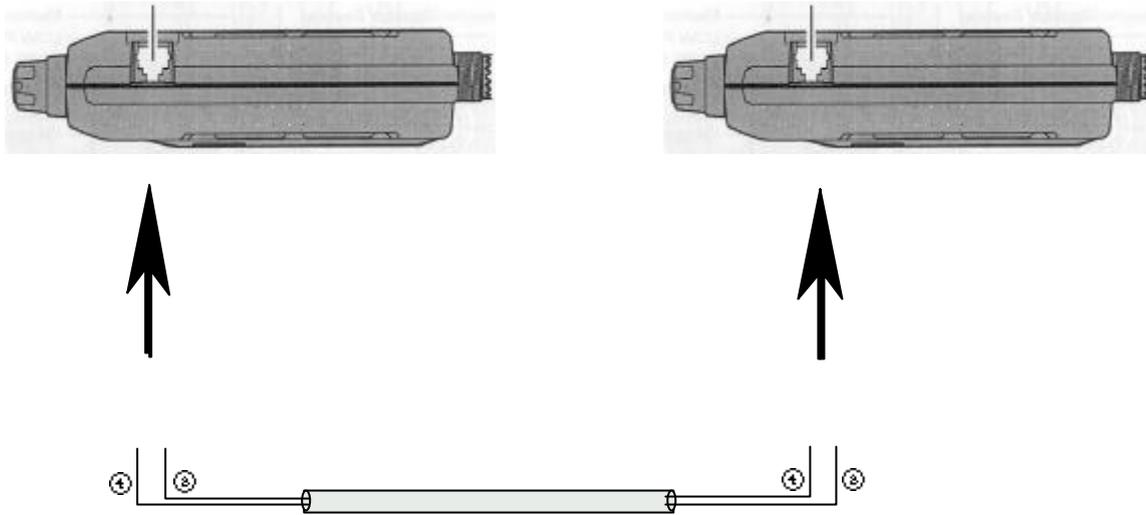
①송수신기의 전원을 끈다.

②송수신기를 켜는 동안 [REV], [LOW]와 [D/MR]키를 누르고 있다.

③송수신기가 켜지면, 이 세 개의 스위치를 놓고, [D/MR]키를 다시 누른다.

■ 복제

하나의 송수신기에 저장된 모든 데이터를 휴대용 "Cloning" 을 이용하여 다른 하나의 송수신기로 전송할 수 있다. 아래의 그림에서 보여지는 것과 같이, 두 개의 송수신기에 있는 MIC 잭을 연결할 클로닝 케이블이 필요하다.



하나의 송수신기에서 다른 하나로 복제를 하기 위해서는, 아래의 절차를 따른다.

①클론 케이블을 각 송수신기의 MC 잭에 꽂는다.



②두개의 송수신기 전원을 끄고, 각 송수신기에 있는 **[MHz]**, **[LOW]**, **[D/MR]** 키를 누른 채로 전원을 다시 켜다. "CLONE" 표시가 디스플레이에 나타난다.

③ "데이터를 전송 받을" 무전기의 **[D/MR]** 버튼을 누른다.

④ "데이터를 전송할" 무전기의 **[MHz]** 키를 누른다. "데이터를 전송할" 무전기로부터 "데이터를 전송 받을" 무전기로 데이터가 전송된다.

⑤복제하는 동안 문제가 발생하면 "ERROR" 가 디스플레이 된다. 케이블 연결을 점검하고 복제를 다시 시도한다.

⑥복제가 끝나면 "데이터를 전송 받은" 무전기의 전원을 끈다. 이제 "데이터가 있던" 무전기의 전원을 끈다.

클로닝 케이블을 분리한다. 이제 두 개 송수신기의 채널과 운용 데이터가 일치한다. 이제 일반 운용을 위해 두 개의 송수신기를 사용할 수 있다.

■ SET(메뉴) 모드

FT-1500M의 메뉴 시스템은 사용자의 운용 필요를 위해 상용 조합으로 된 운용 파라미터를 가능하게 한다.

MENU는 아래의 절차를 이용하여 작동과 설정을 쉽게한다.

①**[MHz]**키를 1초 동안 누르고 있다.

②메인 다이얼 노브를 돌려 조정할 메뉴 항목을 선택한다.

③**[MHz]**를 누른 다음, 메인 다이얼 노브를 돌려 메뉴 항목의 상태 혹은 값을 조정한다.

④조정을 끝낸 후에, **[MHz]** 키를 1초 동안 눌러 새로운 설정을 저장하고 일반 운용으로 빠져 나간다.

메뉴 선택 요약

메뉴 항목	기능	가능한 값	초기 설정
ALPH	문자-숫자 디스플레이를 가능/불가능하게 함.	-	-
APO	자동 전원 차단 시간 설정	1 - 12 시간, 또는 OFF	OFF
ARS	ARTS 모드 선택	ON/OFF	ON
BEEP	키-버튼 누를 때 삐소리가 나거나 안내음 함.	ON/OFF	ON
BELL	가능/불가능 키/버튼 비프음	OFF/1/3/5/8/REPEAT	OFF
CH NUM	가능/메모리 채널 번호 표시 불가능	ON/OFF	OFF
CK SFT	CPU 클럭 주파수 이동	ON/OFF	OFF
DC IN	외부 전원 전압 표시	-	-
DIMR	전면 채널의 조명 레벨 설정	1 - 10 또는 OFF	10
DTMF	가능/DTMF 오토 다이얼 불가능	ON/OFF	OFF
DT DLY	DTMF 오토 다이얼 설정	50/250/450/750/1000 ms	450 ms
DT MEM	DTMF 오토 다이얼 지연 시간 설정	-	-
DT SPD	DTMF 오토 다이얼 속도 설정	50/100 ms	50 ms
EDG BP	가능/밴드 폭 설정 불가능	ON/OFF	OFF
LOCK	가능/키 불가능/버튼 잠금	KEY/DIA/K+D/PTT/K+P/D+P/ ALL/OFF	OFF
PKT	가능/패킷 송신중 마이크 불가능	ON/OFF	OFF
P RATE	팩킷사용시의 송신기 회로 설정	1200/9600	1200
PRG P1	마이크 키1에 할당된 기능 프로그래밍	SQL/OFF/S SRCH/TONE/T SRCH/T CALL/RPTR/DC IN/DIMR/WX CH/SKIP	*
PRG P2	마이크 키2에 할당된 기능 프로그래밍		S SRCH
PRG P3	마이크 키3에 할당된 기능 프로그래밍		T SRCH
PRG P4	마이크 키4에 할당된 기능 프로그래밍		WX CH
REV/HM	[REV] 키 기능 선택	REV/HOME	REV
RF SQL	RF 스쿼치 임계 레벨 조정	1~10 혹은 OFF	OFF
RPTR	리피터 SHIFT 방향의 설정	SIMP/--RPT/+RPT	SIMP
RVRT	"우선 채널 복귀" 작동/미작동	ON/OFF	OFF
SCAN	스캔 재개 모드 선택	BUSY/HOLD/5SEC	BUSY
SHIFT	리피터 SHIFT의 대소 설정	0.00~99.95 MHz (±4kHz만 작동함)	600 kHz
SKIP	스캐닝 동안 채널의 스킵 가능/불가능	OFF/SKIP/ONLY	OFF
SQL	스쿼치 임계 설정	1~15 혹은 OFF	1
STEP	VFO 혹은 메모리 동조 운용에서 합성 간격의 설정	간격 당 5/10/12.5/15 /20/25/50/100 kHz	*
S SRCH	SMART SEARCH SWEEP 모드 선택	SINGLE/CONT	SINGLE
TONE	CTCSS 모드 선택	OFF/T/TSQL	OFF
TN FRQ	CTCSS 톤 주파수의 설정	50 규정 CTCSS 톤	100.0 Hz
TOT	타임-아웃 타이머를 위한 타임-아웃 제한 설정	1~60분 혹은 OFF	6분
W/N DN	송신기 마이크 이득과 편차배출	NARROW/WIDE	WIDE

제5장 기기의 고장 증상별 수리 지침서

* 이런 문제가 생기면

15 유지 보수

문 제 점	예 상 원 인	해 결 책
전원이 들어오지 않는다.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전원 콘넥터의 접촉이 나쁘다. ▪ 전원의 극성 연결이 바뀌었다. ▪ 퓨즈가 소손되었다. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 콘넥터 핀을 점검한다. ▪ 전원 콘넥터 케이블을 극성을 유의하여 다시 연결한다. 퓨즈가 손상되었다면 교체한다. ▪ 원인을 점검하고 퓨즈를 교체한다.
스피커로 부터 아무런 소리도 들리지 않는다.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 볼륨이 너무 낮다. ▪ 오디오 차단(뮤트) 기능이 작동 중이다. ▪ 스퀘치가 너무 타이트하게 설정되어 있다. ▪ 포켓 비프나 톤 스퀘치 같은 톤 혹은 스퀘치 기능이 작동 중이다. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ [VOL]을 시계 방향으로 돌린다. ▪ 아무 키나 동작을 중단시킬 수 있는 키를 누른다. ▪ 스퀘치 레벨을 임계치로 설정한다. ▪ 해당 기능을 OFF한다.
감도가 약하여 강한 시그널만 수신할 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 안테나 피드라인 혹은 안테나 콘넥터 납땜 등의 접촉이 나쁘거나 합선되어 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 점검하고 필요하다면 피드라인을 교체하거나 안테나 콘넥터의 납땜을 다시 한다.
다른 무선국과 교신이 되지 않는다.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 송수신기가 세미-듀플렉스로 설정되어 있다. ▪ 다른 무선국이 톤 스퀘치를 사용하고 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 심플렉스로 설정한다. ▪ 톤 스퀘치 기능을 ON한다.
리피터들 액세스 할 수 없다.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 잘못된 오프셋 주파수가 프로그램 되어 있다. ▪ 잘못된 비가칭 톤 주파수가 프로그램 되어 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 오프셋 주파수를 수정한다. ▪ 비가칭 톤 주파수를 수정한다.

문 제 점	예 상 원 인	해 결 책
주과수들 설정할 수 없다.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 주과수 잠금 기능이 작동 중이다. ▪ 우선 순위 듣기 기능이 관찰 대상 주과수에 일시정지 되어 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기능을 OFF한다. ▪ [(M/CALL)PRIO]를 눌러 듣기 기능을 재개시한다.
마이크로 주과수들 설정할 수 없다.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 주과수 잠금 기능이 작동 중이다. ▪ 마이크 키 패드 잠금 기능이 작동 중이다. ▪ 우선 순위 듣기 기능이 관찰 대상 주과수에 일시정지 되어 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ [LOCK]을 누르고 있으면 주과수 잠금 기능이 해제된다. ▪ [RUNC]를 누른 후, [#16KEYLOCK]을 눌러 마이크 키패드 잠금 기능을 해제시킨다. ▪ [(M/CALL)PRIO]를 눌러 듣기 기능을 재개시한다.
몇몇 메모리 채널들을 마이크로 키패드로 선택할 수 없다.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 입력 채널 번호가 프로그램되어 있지 않다. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 튜닝 다이얼을 돌려 채널이 프로그램되어 있는지의 여부를 점검한다.
스캔이 작동되지 않는다.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 스캔치가 열려있다. ▪ 선택된 스캔 예지 메모리 채널들이 (예를 들면 1A 와 1b 와 같이) 동일한 주과수를 갖는다. ▪ 단 1개의 메모리 채널만 프로그램 되어 있거나 다른 채널들이 스캔 채널로 설정 되어 있다. ▪ 우선순위 듣기 기능이 작동 중이다. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 스캔치를 임계점으로 설정한다. ▪ 스캔 예지를 재설정한다. ▪ 다른 메모리 채널들을 프로그램 하거나 원하는 채널의 메모리 스캔 기능을 취소한다. ▪ 기능을 OFF한다.
송신이 자동으로 중단된다.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 타임-아웃 타이머 기능이 작동 중이다. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 타이머 기능을 OFF한다.
PTT스위치들 놓아도 송신이 계속된다	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 원-터치 PTT 기능이 작동 중이다. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기능을 OFF한다.
기능 디스플레이의 정보가 틀리다.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CPU의 장애가 원인이다. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CPU를 리셋팅한다.