

# TM-241A 사용설명서

KENWOOD CORPORATION

MANUAL 제공 : AB통신  
전자문서 변환 : HITOP  
전화 (02)704-9104

1.

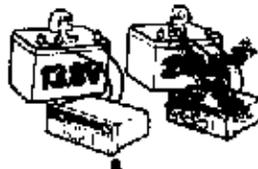
## BEFORE OPERATION



## ANTES DE CONECTAR EL APARATO

**사전 안전 사항**  
본 매뉴얼에 지시되어 있지 않은 경우에는 절대 케이스를 열어보지 마시오. 부주의로 인하여 내부 장치가 만져지면, 심각한 전기적 충격을 발생시킬 수 있음.

## AVANT UTILISATION



전원장비는 13.8 V 임.  
24 VDC에 절대 연결하지 마시오.



금속 물체가, 가령 버리핀이나 바늘봉이 뒀  
 전 배널의 파워 소켓에 닿으면 치명적인 전  
 기적 충격의 위험이 있음. 어린 아이들의  
 장난, 특히 금속물질을 본 장치에 집어 넣  
 는것을 방지 하시오.



가설시의 주의사항  
 직사 광선으로 부러의 노출을 피하고, 난방  
 장치에 가까이 두지마시오.



먼지가 많은곳이나, 습기가 많은곳에서 사  
 용하지 마시오. 통풍이 잘 되는곳에서 사용  
 하시오.



이상한 악취가 날 경우,  
이상한 악취나 연기가 발견되면, 즉시 전원을 끄고, 전원선을 뽑으시오. 대리점이나, 가까운 서비스국에 문의 하시오.



DC 전원 장치  
젖은 손으로 전원 플러그를 만지면 심각한 전기적 충격을 받을 수 있음.



원활한 통풍을 위하여, 책이나 종이등을 본체에 올려놓지 마시오. 벽으로부터 최소 10cm 이상 분리를 시키시오.



DC 전원 장치  
전원 코드를 잡아당기거나 구부리거나 늘이지 마시오. 이것은 전원 코드를 손상할 수 있으며, 코드가 망가지거나 회로-쇼트를 야기 할 수 있음.



### 청 소

캐비닛을 청소하기 위하여 알콜, 페인트 용  
제, 계솔린, 벤젠등의 휘발성 용매를 사용  
하지 마시오. 실리콘 천이나 청결한 마른  
천을 사용하십시오.

## 지침 메뉴얼

144MHz, 430MHz, 1200MHz FM TRANSCEIVER

새로 나온 본 기기를 구입하신 소비자 여러분께 감사를 드립니다.

### 중 요:

본 기기를 사용하기전에 꼭 이 지침 메뉴얼을 세심히 검토 하시오

이 제품 메뉴얼을 보 관해 두시오.

### 주 의:

HI POWER 모드에서의 긴 송신이나 장시간의 운용은 본 기기의 뒷 부분의 온도를 상승시킬 수 있음. 플라스틱이나 비닐 포면이 본 기기의 열 배출구 (뒷편 패널)에 닿지 않도록 하시오.

본 지침 메뉴얼은 다음의 기기들에 관한다.

TM-241A: 144MHz FM TRANSCEIVER  
(미국과 일반시장용)

TM-241E: 144MHz FM TRANSCEIVER  
(영국과 유럽시장용)

TM-441A: 440MHz FM TRANSCEIVER  
(미국용)

TM-441A: 430MHz FM TRANSCEIVER  
(일반시장용)

TM-441E: 430MHz FM TRANSCEIVER  
(영국과 유럽시장용)

TM-541A: 1200MHz FM TRANSCEIVER  
(미국용)

TM-541E: 1200MHz FM TRANSCEIVER  
(유럽시장용)

### 주 목:

단지 번거롭다는 이유로, 기기 손상이나 인명 피해를 고려하지 않으면

### 주 의:

인명 피해는 아니더라도, 기기 손상이 발생할수 있음.

## 목 차

1. 운용전 사항.....	2
2. 내역.....	9
3. 별도 부분품.....	10
4. 설치 지침.....	10
5. 운 용	
가능 사용법.....	13
수신 가능	
수신.....	19
주파수 선택.....	20
주파수 STEP 선택.....	20
VFO 튜닝한계 설정.....	21
ALT (TM-541A/E의 경우).....	22
송신 기능.....	23
시간 제한 타이머.....	23
메모리 기능	
고집적소자 정보 기억.....	24
초기 상태.....	24
고집적소자의 초기화.....	24
메모리 채널.....	24
메모리 내용.....	25
메모리 입력.....	25
메모리 채널 운용.....	27
메모리 이동.....	27

## 스켄

스켄 운용.....	28
HOLD/RESUME 조정.....	28
밴드 스켄.....	29
밴드 스켄 조정.....	29
메모리 채널 스켄.....	30
메모리 채널 잠금.....	30
우선 감식 기능.....	31
중기기 운용	
송신 주파수 차감.....	31
역변환 기능.....	32
톤 기능.....	32
톤 주파수 선택.....	32
오토페취 기능(미국 버전).....	33
톤/CTCSS 기능.....	33
JTSS(복식 톤 스윙츠시스템)기능..	34
DRS(디지털 기록 시스템).....	37
호출 기능.....	44
톤 경보 시스템.....	50
APO(자동 전원 차단).....	51
DIM(밝기조정).....	51
신호음.....	52
잠금/모두 잠금.....	52
6. 정 비.....	53
문제 발생시.....	54
7. 선택형 별도 부분품(1).....	55
8. 선택형 별도 부분품(2).....	168
9. 불력 다이어그램과	
도식 다이어그램.....	별도 첨부

## 2 SPECIFICATIONS

		TM-241A(U.S.A)	TM-241A/E	TM-441A(U.S.A)	TM-441A	TM-441E	TM-541A/E
General	Frequency range MHz	144 to 148	144 to 146	438 to 450	430 to 440	430 to 440	1240 to 1300
	Mode	F3E(FM)					
	Antenna impedance	50 Ω					
	Operating temperature	-20°C to +60°C (-4°F to +140°F)					
	Power requirements	DC13.8V±15%(11.7~15.8V)					
	Ground	Negative					
	Current drain	Transmit mode	Less than 11A	Less than 10A			Less than 6A
		Receiver mode	Less than 0.6A				
	Frequency stability	Less than ±10ppm					
Dimensions(W×H×D)(mm)(Projections included)	140×40×160(5-1/2"×1-37/64"×6-19/64") (140×40×172(5-1/2"×1-37/64"×6-25/32"))						
Weight (kg)	1.2(2.65lbs)						
Transmitter	Output power *	H	50W	35W		10W	
		MID	Approx 10W	Approx 10W		—	
		LOW	Approx. 5W	Approx. 5W		1W	
	Modulation	Reactance modulation					
	Spurious radiation	Less than -60 dB					
	Maximum frequency deviation	±5KHz					
Audio distortion (at 60% modulation)	Less than 3% (300 to 3000 Hz)						
Microphone impedance	600 Ω						
Receiver	Circuitry	Double conversion superheterodyne					
	Intermediate frequency	1st/2nd	10.7MHz / 455kHz	30.825MHz / 455kHz		59.7MHz/455kHz	
	Sensitivity (12 dB SINAD)	Less than 0.16 μV					
	Selectivity	-6dB: More than 12 kHz -60dB Less than 24 kHz					
	Squelch sensitivity	Less than 0.1 μV	Less than 0.177 μV			Less than 0.1 μV	
	Output (5% distortion)	More than 2 W across 8 Ω loads					
	External speaker impedance	8 Ω					

Notes: 1. Circuit and ratings are subject to change without notice due to advancement in technology.

2.\* Recommended duty cycle:1 minute: Transmit,3 minutes Reception

### 3. 별도 부분품

제품을 조심스럽게 포장지에서 꺼내고, 외관상의 손상이 있는지 시험하여 보시오. 배달과정에서의 손상이 있을 경우 즉시 운송회사에 연락하시오. 차후의 이동을 위하여 박스와 포장재료를 보관하시오.

다음의 별도 부분품들이 트랜시버와 함께 박스안에 들어 있어야 한다.

DTMF 마이크	
(미국, 캐나다).....T91-0380-X5	1개
또는 다이내믹 마이크	
(일반 시장용).....T91-0379-X5	1개
또는다이내믹 마이	
(유럽 시장용).....T91-0382-X5	1개
마이크 걸이	
(미국, 캐나다).....J20-0319-24	1개
이동 장비 일습	
선반받이.....J29-0436-03	1개
나사 세트.....N99-0331-05	1개
자책 테핑 나사	
(미국, 캐나다).....N46-3010-46	2개
헥스 렌치.....W01-0414-04	1개
스택킹 판	
(TM-441A/441E/541A/541E)J21-4147-14	1개
DC 전원 코드.....E30-2111-05	1개
퓨즈(TM-241A/241E: 15A)..F05-1531-05	1개
(TM-441A/441E: 10A)..F05-1031-05	1개
(TM-541A/541E: 8A)..F05-8021-05	1개
지침 매뉴얼.....B62-003X-XX	1부
보증서.....	1개
(미국, 캐나다, 유럽시장용)	

### 4. 설치 지침

#### 4-1. 설치

##### 장비 선반받이

자동차에 기기를 설치할 경우, 장비 선반받이의 위치를 결정할때, 조작의 편리성과 안전성을 고려하여야 한다.

1. 지급된 납작 와셔와 자책 테핑 나사를 사용하여 선반받이를 설치한다(각 4개씩).
2. 4개의 섀시나사를 기기에 느슨하게 부착한다.
3. 선반받이의 홈과 기기의 나사를 맞추고 (그림 A), 기기를 뒷쪽으로 밀어 넣는다.
4. 가장 좋은 위치의 시선 각도를 조정한다 (그림 B).
5. 기기를 잡고, 지급된 렌치로 4개의 섀시나사를 조인다.

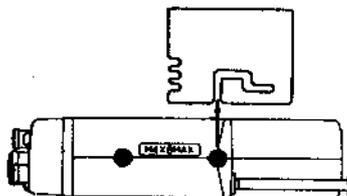


Fig. A

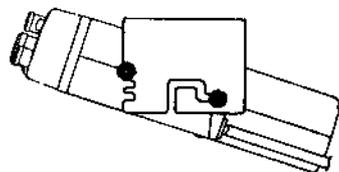


Fig. B

## 4-2 엔진 걸

### 4-2-1 이동 설치

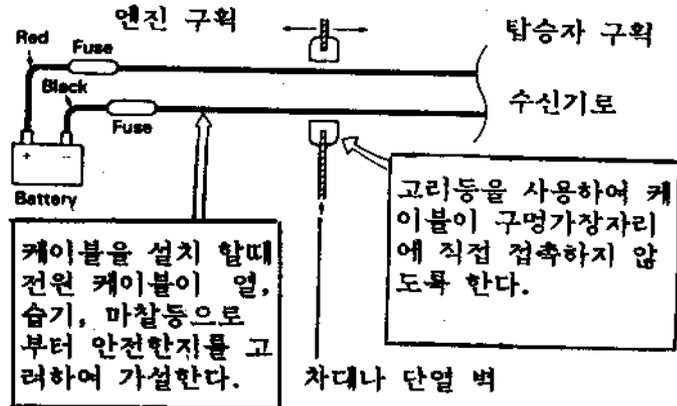
주의:

1. 전원 코드를 설치하기 전에, 안전을 위하여 배터리의 음극단자를 단락시켜 놓아야만 한다.
2. 설치와 배선을 한 후, 배터리 터미널의 음극단자를 다시 연결하기 전에 연결이 잘 되었나 다시 한번 검사해야 한다.
3. 퓨즈가 열려져 있으면, 각 도선은 회로 단락등으로 부터 아직 안전한 상태인 것이다. 그러므로 같은 용량의 새 퓨즈를 갈아 넣는다.
4. 배선을 끝낸 후, 퓨즈홀더를 열과 습기로 부터 보호하기 위하여 단열 테이프로 감는다.
5. 전원선이 길 경우, 퓨즈를 제거하지 마시오.

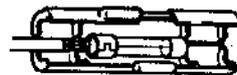
#### A. 배터리 연결

전원선을 직접 배터리 터미널에 연결한다. 담배 라이터 소켓을 이용하면 불량 연결이 되고 이것은 결국 불량 작동을 유발한다. 배터리에 케이블을 연결할 때는 그 구성에 세심한 주의를 기울여야 한다.

배터리에 양극(+)과 음극(-)을 연결할 때 그 구성에 주의 한다.



■ 만약 차대나 단열벽에 있는 전선 구멍이 너무 작으면, 퓨즈 홀더를 제거하고 구멍을 통하여 가설한다.



탐승자 구획으로 부터 이렇게 가공하시오

#### B. 점화 잡음

본 기기는 점화 잡음을 소거하도록 설계되어 있으나: 만약 과도한 잡음이 발생할 경우에는 억제 스파크 플러그(저항과 더불어)를 사용하여야 한다.

#### 4-2-2 고정국

안정화 DC 전원 장치(13.8 VDC에 ,11 A 이상)가 필요하다. PS-430과 PS-50등이 필요하다.

1. 다른 모든 연결이 완료되기전에는 결코 AC전원 케이블을 AC단자에 연결하지 마시오.
2. 전원 커넥터를 연결하거나 또는 제거할 때에는 먼저, 기기와 DC전원 장치 양쪽 모두의 전원 스위치를 OFF 한후에 한다.
3. DC 전원 케이블의 극성을 조사한다. 본 기기는 13.8 VDC 에서 작동되며, 음극 단자는 접지한다. 전원 케이블은 색상 표시가 되어 있다.  
빨강 — + (양극)  
검정 — - (음극)

#### 4-2-3 안테나

사용되고 있는 안테나의 형태는 수신기의 성능에 지대한 영향을 미친다. 수신기의 성능을 최대한으로 사용하려면 잘 조정되어 있는 양질의 안테나를 사용하여야 한다. 안테나의 입력 임피던스는 50 ohms 이다. 이 연결을 위해서는 50-ohm 동축 케이블, 가령 RG-8U, 8D-2V등을 사용하여야 한다. 안테나가 수신기로 부터 멀리 떨어져 있는 경우, RG-8U등과 같은 저 손실 동축 케이블을 사용하여야 한다.

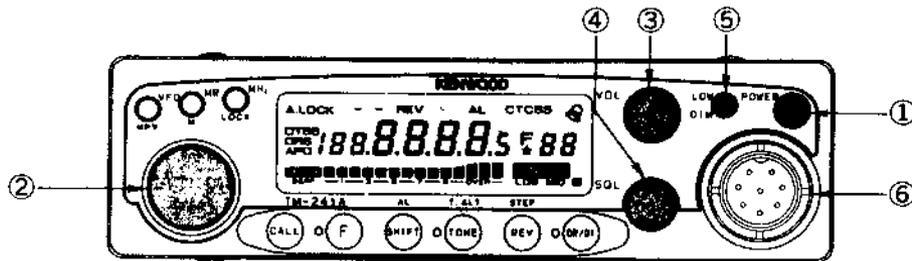
SWR이 1 이상 1.5 이하가 되도록 케이블과 수신기 사이의 임피던스를 조정하여야 한다. SWR이 특별히 높은 경우(3에서 1까지) 수신기내의 보호회로가 작동하게 된다. 높은 SWR값은 수신기의 출력을 떨어뜨리고, 이것은 TVI나, BCI등을 만든다.

#### 주의 :

화재나 전기적 충격, 인명피해 그리고 기기 자체의 손상등을 막기 위하여 안테나 회선 내에, 필히 고질의 피뢰기를 설치하여야 한다.

## 5. 운 용

### 5-1-1 기능 사용법



#### 1. POWER 스위치

수신기를 켜거나 끌때 누른다.

VFO/M▶V 나 MR/M 키를 누르고 전원 스위치를 켜면 VFO나 메모리가 리셋된다. 전원 스위치가 켜지면, 마이크의 PF키가 컨트롤될 수 있다.

#### 2. 튜닝 컨트롤

이 컨트롤은 원하는, 송신과 수신 주파수, MHz step, 메모리 채널, 주파수 step, 톤 주파수, 스캔 방향등에 사용된다.

#### 3. VOL 컨트롤

이 컨트롤은 내부 스피커, 외부 스피커 (사용할 경우)의 음량을 조정한다. 시계 방향으로 돌리면 음량이 커지고, 반시계 방향은 작아진다.

#### 4. SQL 컨트롤

이 컨트롤은 스quelch의 감역을 선택하는데 사용된다.

#### 5. LOW/DIM 스위치

LOW

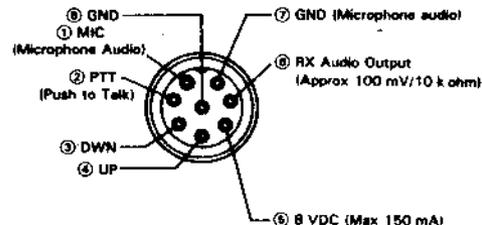
이 기능은 송신 출력 강도(HI, MID(TM-541 A/E는제외))를 선택하는데 사용된다.

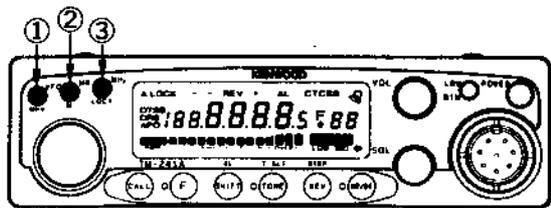
DIM

이 기능은 표시판의 밝기의 강도를 결정하는데 사용된다. (51 페이지 참조) F 키를 1초이상 누르고, F 지시자가 켜질 때 LOW/DIM 키를 누르면시간 제한 타이머 기능을 ON, OFF 할수있다.

#### 6. 마이크 커넥터

지급된 마이크를 이 커넥터에 연결하십시오. 커넥터에 있는 핀에 대한 설명은 동봉된 설명서에 있다.





### 1. VFO/M▶V 키

이 키는 MR이나 CALL 채널 모드에서 다시 VFO 기능으로 돌아갈때 사용한다. 이 키를 누르면 튜닝 컨트롤이 가능하고, 마이크의 UP/DOWN 키로 운송주파수를 증가시키거나 감소시키게 할 수 있다.

이 키를 1초이상 누르면 VFO 스캔이 시작된다. 스캔이 시작된 후 이 키를 누르면 스캔이 멈춘다.

F 키를 누른후 10초 이내에 이키를 누르면 메모리 채널이나 콜 채널의 데이터가 VFO로 옮겨진다. 이것은 메모리에 저장되어 있던 데이터를 직접 바꾸지 않고도 그 채널의 패러미터를 바꿀수 있게 한다. F 키를 1초이상 누르고 VFO 키를 누르면 HOLD/RESUM 모드를 시간 동작 스캔과 이동 동작 스캔 사이에 고정 할수 있게 한다.

전원 스위치를 켤때 VFO 스위치를 누르고 있으면 고정적소자의 VFO메모리를, 메모리 채널이나 콜 채널의 데이터를 파괴하지 않고도 바꿀 수 있다.

### 2. MR/M 키

이 키는 VFO모드에서 MR(메모리 재호출) 모드를 선택할때 사용한다. 이때 튜닝 조정은 원하는 메모리 채널을 선택하는데 사용된다. 이 키를 1초 이상 누르면 메모리 스캔이 시작된다.

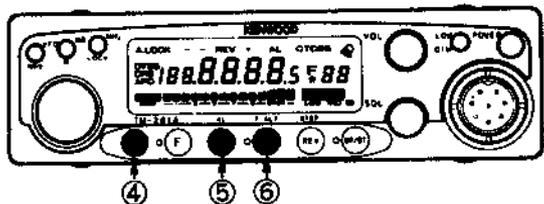
F 키를 누른후 10초 이내에 이 키를 누르면 표시된 데이터가 메모리에 저장된다. MR 채널 모드에서 F 키를 1초 이상 누르고 MR 키를 누르면, 메모리 채널 스캔 모드하에서 그 메모리 채널을 건너 뛰게 된다.

전원 스위치를 켤때 이 키를 누르고 있으면 고정적 소자의 입력된 작동, 메모리 부분등이 모두 지워진다.

### 3. MHz/LOK 키

이 키는 고정적회로에 1MHz의 증분으로 동작 주파수를 증가, 혹은 감소 시킬것을 명령하는데 사용한다.

F 키를 누른후 10초 이내에 이 키를 누르면, 잠금기능을 동작시킴으로써 부주의로 인해, 표시된 데이터가 지워지는것을 방지하게 된다. F 키를 1초이상누른 후 F 표시자가 켜졌을 때 MHz/LOCK 키를 누르면 자동 전원 차단 기능을 ON/OFF 할수 있다.



#### 4. CALL 키

콜 채널을 사용할때 이 키를 누른다.

F 키를 잠시동안 누른후 CALL 키를 누르면 현재 표시된 데이터가 콜 채널에 입력 된다. F 키를 누른후 10초 이내에 CALL 키를 누를 수 있다.

F 키를 1초 이상 누른후 CALL 키를 누르면 현재 표시된 데이터를, 조정가능 VFO 튜닝 한계 기능의 최저한계로 입력 시킨다.

수신기를 RC-10과 같이 운용하려면 CALL키를 누른 상태에서 전원 스위치를 켜는다.

#### 5. SHIFT/AL 키

SHIFT 기능

차감의 방향을 바꾸려면 이 키만을 누른다. 이 키를 누르면 아무런 표시자 없이도 한 차감 방향에서 다른 차감 방향으로, 가령 "+"에서 "-"로, 간단히 바꿀수 있게 한다. ("-에서-"로, 유럽 버전에서)

AL 기능

F 키를 잠시동안 누른 후, SHIFT/AL키를 누르면 우선 감식 기능이 실행된다. 이 기능에서는 때모

리 채널 1의 내용을 약 5초의 간격으로 스캔하게 된다. 만약 이때 그 주파수가 운용중이면 스피커를 통해 '비' 하는 경보음이 출력된다. 동일한 키 순서를 다시 누르면 그 기능이 사라진다.

F 키를 1초 이상 누른 후, SHIFT/AL 키를 누르면 현재 표시된 데이터가 조정가능 VFO 튜닝 한계의 최대 한계로 입력 된다.

#### 6. TONE/T.ALT 키

TONE 기능

이 키만을 누르면 톤 신호화 모드가 된다.

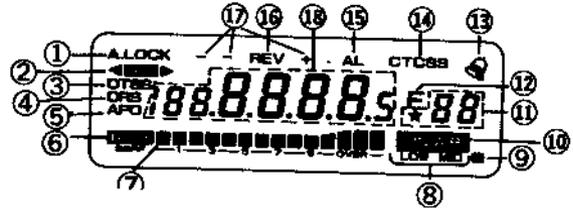
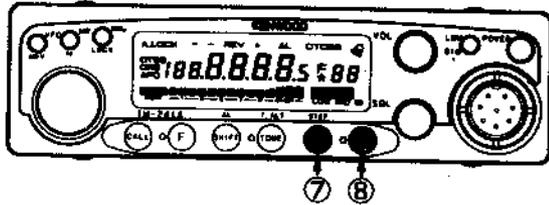
표시판에 "T" 표시자가 켜지면 수신기는 선택된 비가청 톤으로 송신하게 된다. 표시판에 "CTCSS" 표시자가 켜지면 수신기는 선택된 비가청 톤으로 송신하며 스quelch 상태로 남아서, 선택된 비가청 톤 신호가 수신되기를 기다린다.

TONE 주파수 선택

F 키를 1초 이상 누른후, TONE/T.ALT 키를 누르면 원하는 톤 주파수를 선택할 수 있게 된다. 톤 주파수를 바꾸기 위해서는 원하는 톤 주파수가 표시판에 나타날때까지 튜닝 컨트롤을 돌리거나, 마이크의 UP/DWN 스위치를 누른다. 보통 주파수 표시 상태로 돌아가려면 전원 스위치를 제외한 전면 패널의 아무키나 누르면 된다.

톤 감식 기능

F 키를 잠시동안 누른후 TONE/T.ALT키를 누르면 톤 감식 기능이 실행된다. 이 기능 하에서는 신호가 수신되면 연속적인 "비"경보음을 출력하고 스quelch를 개방한다.



### 7. REV/STEP 키

이 키는 중계기 기능이 동작중일때 송신/수신 주파수를 서로 바꿀때 사용한다. 이 키를 간단히 처리해버리면 이 키는 동작하지 않을 것이다!  
F 키를 잠시동안 누르고 REV/STEP 키를 누르면, 원하는 VFO 튜닝 STEP과 스캔 STEP의 크기를 선택할 수 있다. 원하는 튜닝 STEP의 선택에는 튜닝 컨트롤을 사용하고, 보통 주파수 표시 상태로 돌아 가려면, 전원 스위치를 제외한 전면 패널의 아무 키나 누르면 된다.  
F 키를 1초 이상 누른 후, REV/STEP 키를 누르면 BEEP("삐"경보음)기능을 ON,OFF 할 수 있다.

### 8. DR/DT/ALT 키(ALT:TM-541A/541E에서)

#### DR/DT 기능

이 키만을 누르면 DTSS(복식 톤 스윙쳐 시스템) 기능이나 호출기능을 선택할 수 있다.

#### ALT 기능

F키를 잠시동안 누른 후, DR/DT/ALT키를 누르면 TM-541A/541E에서, ALT(자동 잠금 튜닝)기능이 실행 된다.

F키를 1초 이상 누른뒤, DR/DT/ALT키를 누르면 DRS기능을 ON,OFF할 수 있다.

### 5-1-2 LCD 표시 판

1. LOCK 잠금기능이 실행되면 ON 된다.  
A. LOCK 전부잠금기능이 실행되면 ON된다.
2. <REV> 자동 잠금튜닝기능이 실행되면 ON된다. ALT기능이 실행중일 경우 시스템이 수신 주파수를 변경하려하면 그 실행 지시자가 나타난다.
3. DTSS DTSS기능이 실행되면 ON된다.
4. DRS 디지털 레코딩 시스템이 실행되면 ON된다.
5. APO 자동전원차단기능이 실행되면 ON된다.
6. BUSY 스윙쳐가 열리면 ON 된다.
7. 이 레벨 지시자는 비교 수신 신호 강도와 비교 송신 출력을 표시한다.
8. LOW MID 선택된 송신시의 비교출력을 표시한다. 최고출력의 표시자는 없다.
9. 시간제한타이머기능이 실행되면 ON된다.
10. ON AIR 송신중에 ON된다.

⑪ ★ 88

실행중인 메모리 채널 번호를 표시한다. ★는 그 채널이 잠겼음을 표시한다. 콜 채널상태 일때는 C가 나타난다. 호출기능 상태에서는 P0, P1, P2, P3, PA 등이 나타난다.

⑫ F

F키를 누를때마다 ON된다. 또한 가장 최근에 사용되었던 메모리 채널 번호를 표시한다.



톤 감식 기능이 실행되면 ON된다. 수신신호가 스킴취를 열면 이 표시가 깜빡인다.

⑬ CTCSS

톤기능 해제나 톤기능 입력시에 ON된다.  
톤기능 입력시에 ON된다.

⑭ AL

우선 감식 기능이 실행되면 ON된다.

⑮ REV

역교환 기능이 실행되면 ON된다.

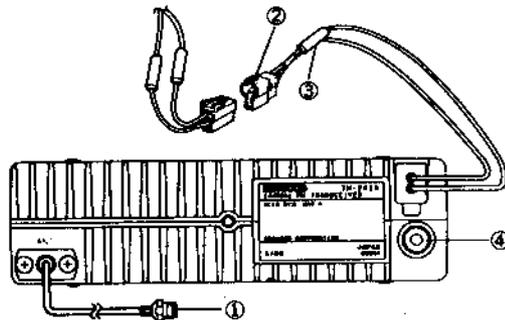
⑯ - +

수신기의 차감방향을 표시한다. 분리 채널 운용시에는 -와 +가 동시에 나타난다.

⑰ 1888.8885

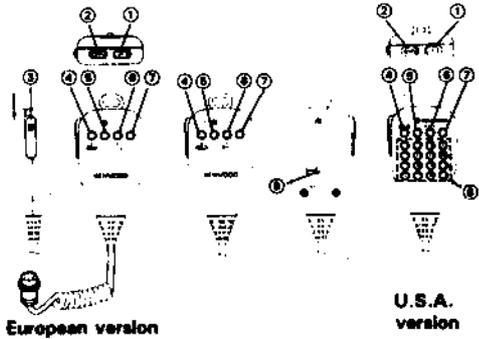
사용중인 주파수; 또는 톤 주파수의 가장 근사치의 KHz를 표시한다  
스캔중일때 깜빡인다.

### 5-1-3 뒷편 패널



1. 안테나 커넥터  
낮은 SWR의, 임피던스 50Ω의 안테나를 연결한다.
2. 13.8 VDC 전원 입력 커넥터  
지급된 DC 전원 케이블을 이 커넥터에 연결한다.  
극성에 주의하십시오. 빨강이 양극이고 검정이 음극이다.
3. 퓨즈 홀더  
정격의 퓨즈를 끼우시오. 수신기에 손상이 발생할 수 있으므로 과용량의 퓨즈를 사용하지 마시오.
4. 외부 스피커 잭  
이 잭은 외부 스피커와의 연결에 사용된다. 스피커의 임피던스는 8Ω이어야 한다.

### 5-1-4. 마이크



#### 1.2. UP/DOWN 스위치

이 스위치는 VFO 주파수, 메모리 채널 번호, 톤 주파수등을 증가시키거나 감소시킬때 사용한다.

#### 3. PTT(PUSH TO TALK) 스위치

수신기는 이 스위치가 눌러질때마다 송신하게 된다. 스캔 기능은 송신이 되지않고도 이 스위치가 눌러지면 멈춰진다.

#### 4. CALL 키(유럽 버전 제외)

이 키는 본체의 CALL키와 같은 기능을 갖는다.

#### 1750 키(유럽 버전)

이 스위치가 눌러지면 수신기는 1750 Hz의 중계기 톤로 톤으로 송신한다.

#### 5. VFO 키

이 키는 본체의 VFO 키와 같은 기능을 갖는다.

#### 6. MR 키

이 키는 본체의 MR 키와 같은 기능을 갖는다.

#### 7. PF (프로그램가능 기능) 키

이 키는 다음의 기능을 실행할수 있도록 프로그램될 수 있다.

키의 사용을 프로그램하기 위해서는 다음의 순서에 따른다.

1. 송신기의 전원 스위치를 OFF한다.
2. 마이크의 키가 실행하도록 프로그램하고 싶은 기능에 부합하는 키를, 수신기의 앞면 패널에서 계속 누르고 있다.
3. 수신기의 앞면 패널의 키를 계속 누르고 있는 상태에서 전원 스위치를 ON한다.
4. 앞면 패널의 키를 놓는다.

수신기의 앞면 패널에 포함되지 않은 추가적인 기능이 프로그램 될 수 있다. 이것을 MONITOR 기능이라고 한다. 이것은 스킵취를 열어서 깨끗한 주파수 밴드를 검색 할 수 있게 한다. 이것은 CTCSS 해제 모드에서도 작동 될 수 있다.

#### MONITOR 프로그래밍

수신기의 앞면 패널의 전원 스위치를 켜기전에 F 키를 누른 상태에서 전원 스위치를 ON한다. 그리고 F키를 놓는다.

#### 8. 16-Tone DTMF 키판(미국, 캐나다 버전에서만)

이 버튼은 DTMF 해제를 실행할때 사용한다.

#### 9. LOCK 키

이 키는 PTT기능과 DTMF 키판을 제외한 마이크의 모든 기능을 해제한다.

## 5-2. 수신 운용

전면 패널의 키가 눌러질때 마다 음향 확인이 준비된다. 이기능을 해제하려면 F키를 1초이상 누르고나서 REV/STEP키를 누르면 된다.

### 5-2-1 수신

1. 전원 장치, 안테나, 마이크를 연결하고 컨트롤을 다음과 같이 조정하시오:

전원 스위치..... OFF

음량조정.....반시계방향 최대

전원장치의 전원 스위치

(고정국에서)..... OFF

스quelch 조정..반시계방향 최대

2. 전원장치를 켜고 수신기의 전원 스위치를 ON 한다. 표시판에 주파수가 나타난다. 그림 1에 여러가지 기종에서의 주파수의 예를 보이고 있다. 주파수와 더불어, 하나 또는 여러가지의 다른 기능의 표시자가 나타나는것을 볼수 있다.

TM-241A/241E

140000

TM-441A  
(U.S.A. version)

440000

TM-541A/541E

1240000

TM441A/TM-441E

430000

Fig. 1

## 주 목

위의 주파수 예는 고집적소자가 RESET된 후에 표시 되어지는 것들이다. 만약 표시판에 불완전한 데이터가 표시되거나, 표시된 주파수에 이상이 있는것 같으면 24 페이지의 고집적소자의 메모리 초기화기능으로 RESET할 수 있다.

3. 스피커에서 신호나 잡음이 들릴때까지 볼륨조정을 시계방향으로 돌린다.

4. 개방 채널을 선택하기위하여 튜닝 컨트롤을 돌리거나 마이크의 UP/DWN스위치를 돌린다. 잡음 소리가 막 사라질때까지 또는 BUSY 표시자가 사라질때까지, SQL 컨트롤을 시계방향으로 돌린다. 이 점이 바로 squelch 경계점이다. squelch 기능이 정확히 작동되게 하려면 이런 방법으로 squelch를 조정하여야 한다.

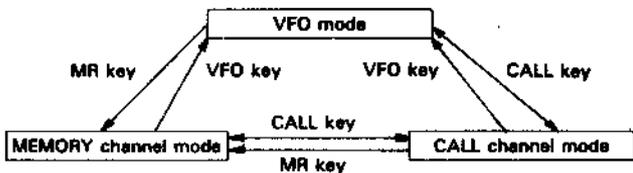
5. 마이크나 튜닝 컨트롤을 사용하여 원하는 응용 주파수를 선택한다. 신호가 수신되면 S-meter가 움직이고 BUSY 표시자가 ON된다.

## 주의

자동차의 엔진을 끄기전에 또는 가정용 전원장치를 끄기전에 수신기의 전원 스위치를 끄시오.

### 5-2-2. 주파수 선택

VFO 모드에서는 다이얼 주파수를 바꿀수 있다. 그 주파수는 메모리에 저장되거나, 또는 이 메뉴얼에서 설명할 기능들에 의해서 CALL 채널에 저장될 수 있다.



#### ● VFO 모드 동작 주파수 선택

1. VFO/M▶V키를 눌러서 VFO 모드를 선택한다.
2. 튜닝 컨트롤을 돌리거나 마이크의 UP/DWN키를 눌러서 원하는 주파수를 선택한다.

#### ● 메모리 채널 선택

1. MR/M 키를 누른다.
2. 튜닝 컨트롤을 돌리거나 마이크의 UP/DWN 키를 눌러서 원하는 메모리 채널을 선택한다.

#### ● CALL 채널 선택

CALL 키를 눌러서 콜 채널을 선택한다.

### 5-2-3 주파수 STEP 선택

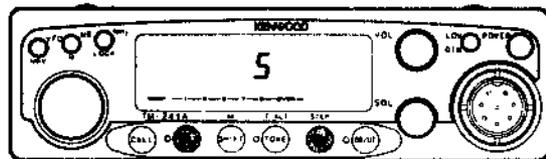
주파수 STEP이 다음의 차트에 표시되어 있다.

#### STEP

	5↔10↔15↔20↔12.5↔25					
TM-241A/E	○	○	○	○	×	×
TM-441A/E	○	○	○	○	○	○
TM-541A/E	×	○	×	○	○	○

원하는 튜닝, 스캔 STEP을 선택하려면 다음의 순서에 따르시오.

1. VFO/M 키를 눌러서 VFO 모드를 선택한다.
2. F 키를 잠시동안 누른다. F 표시자가 표시판에 켜질 것이다.
3. F 키를 누른후 10초 이내에 REV/STEP 키를 누른다.



4. 원하는 튜닝 STEP의 크기가 표시판에 나타날 때까지 튜닝 컨트롤이나 마이크의 UP/DOWN키를 누른다.

5. STEP 크기 프로그래밍을 완료하려면 전원 스위치를 제외한 전면 패널의 아무 키나 누르면 되며, 또는 10초 동안 기다리면 고집적소자가 자동적으로 보통 주파수 표시상태로 바꾼다.

아래의 차트는 고집적소자가 자동적으로 바꾸어주는 STEP의 크기가 나타나 있다.

5,10,15,20 to 12.5,25

0,5,10,15	0
20,25,30,35	25
40,45,50,55	50
60,65,70,75, 80,85,90,95	75

12.5,25 to 5,10,15,20

0	0
12.5	10
25	20
37.5	30
50	50
62.5	60
75	70
87.5	80

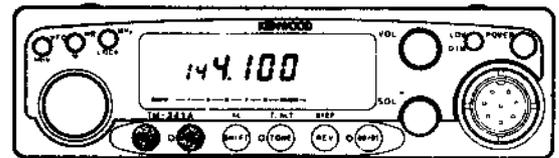
### 5-2-4 조정가능 VFO 튜닝 한계

TM-241/441/541 시리즈 수신기는 1MHz 단위의 VFO 튜닝 범위 조정 기능을 가지고 있으며, 또한 분리 조정가능 밴드 스캔 기능 역시 가지고 있다.

예로서 144MHz와 145MHz 밴드 구역에서만 튜닝 할수 있도록 하게 할수 있다. 그렇게되면 튜닝 컨트롤이나 마이크의 UP/DOWN 키로 이 지정된 밴드에서만 튜닝할 수 있게 된다. 밴드 지정의 방법이 다음에 설명되어 있다.

1. VFO/M▶V 키를 눌러서 VFO 모드를 선택한다.
2. 튜닝 컨트롤을 돌리거나 마이크의 UP/DOWN 키를 눌러서 표시판에 원하는 최저 튜닝 한계가 표시되도록 한다. 예로서 TM-241의 경우 144MHz 밴드를 선택하려면 144.100MHz 를 맞춘다.

4. CALL키를 약 10초간 누른다. "삐" 소리가 길게 나고 F 지시자가 사라진다. 이것은 최저 한계가 메모리에 정확히 저장 되었음을 나타낸다.



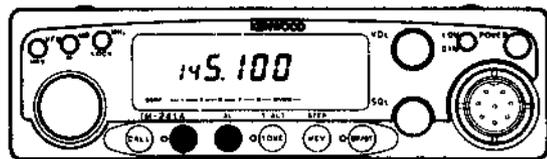
Press the key for longer than 1 second.

5. MHz키와 튜닝 컨트롤 그리고 마이크의 UP/DWN키를 사용하여 원하는 최고 튜닝 한계를 선택한다.

TM-241을 예로들면 145MHz를 선택하려면 145.100을 맞춘다.

6. F키를 1초 이상 누른다. F키 지시자가 다시 반짝거린다.

7. SHIFT/AL 키를 10초내에 누른다. "비"소리가 길게 나고 F 지시자가 표시판에서 꺼질것이다. 이것은 최고 한계가 메모리에 정확히 저장되었음을 나타낸다.



Press the key for longer than 1 second.

8. 튜닝 컨트롤을 돌리거나 마이크의 UP/DWN 스위치를 눌러서 프로그램이 잘 실행되었는지를 확인한다. 수신기는 프로그램된 밴드 한계를 넘어 서거나, 내려가지 않을것이다.

9. 이미 프로그램된 양쪽의 한계를 동시에 지우려면 24페이지에 상술된 방법으로 VFO 메모리를 초기화 하면 된다. 위에서 설명한 방법을 정확히 따르면 양쪽의 한계를 각각 따로 다시 프로그램할 수 있다.

### 5-2-5 ALT(TM-541A/541E에서)

ALT 시스템은 AFC(자동 주파수 컨트롤) 시스템과 비슷하게 작동한다. 이 시스템 양쪽 스테이션의 주파수가 불안해지기 시작했을때 유용하다. 이런 상태가 되면 보통, 신호가 찌그러진다. 이를 보정하기 위하여 ALT 시스템은 주파수의 불안상태나 변동을 막는다.

#### ALT 시스템 작동법

1. F 키를 잠시동안 누르시오. 표시판에 F 표시자가 나타난다.
2. F 키가 켜져있을때 DR/DT/ALT 키를 누르시오. ALT 표시자가 켜지고 수신기 작동되며 수신기는 자동적으로 입감 주파수의 중앙에 위치하게 된

◀ALT▶

원거리 스테이션의 송신 주파수가 자국의 수신 주파수보다 낮을때 켜진다.

원거리 스테이션의 송신 주파수가 자국의 수신 주파수보다 높을때 켜진다.

#### 주 목

입감 신호를 정확히 수신하기 위하여 수신 주파수가 변경 되어도 표시판에 표시되는 주파수는 변하지 않는다. ALT 시스템이 작동되면 수신 주파수의 변동상태를 나타내기 위하여 방향 지시자가 켜진다. 방향 지시자는, 입감 신호가 표시된 주파수보다 높은지 혹은 낮은지를 알려준다.

3. ALT 기능을 해제하려면 F 키를 잠시동안 누른 후 DR/DT/ALT 키를 누른다.

### 5-3 송신 운용

#### 주의

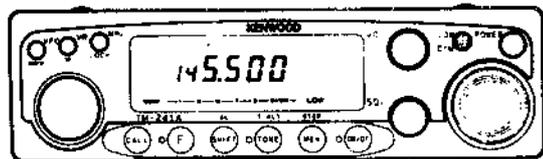
1. 송신을 하기전에 안테나 커넥터에 낮은 standing wave ratio (SWR)이 조정되었는지를 확인하여야 한다. 정확한 매칭이 되어 있지 않으면, 중단 증폭부를 망가뜨릴 수 있다.
2. 송신하기 전에는 언제나 빈 주파수 인 것을 확인하여야 한다.

#### 주 목

다른 스테이션에의 방해를 방지하기 위하여 가능한한 LOW 출력으로 송신하는 것이 요구된다.

#### 5-3-1 송신시의 기초사항

1. 위에서 상술된 어느방법으로든 원하는 운용 주파수를 선택한다.
2. LOW/DIM 키를 눌러서 원하는 송신 출력을 선택한다.

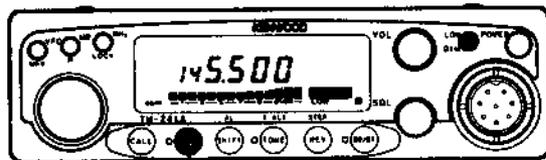


3. 송신하기 전에 그 주파수가 사용중인지물 먼저 확인한다.
4. PTT 스위치를 누르시오. ON AIR 지시자가 켜지고 RF meter가 오른쪽으로 흔들릴 것이다. 만약 LOW 출력을 선택하였으면 low지시자가 나타나며 RF meter는 조금만 움직일 것이다. HI 출력을 선택하였으면 RF meter는 최대로 흔들릴 것이다.
5. 이제 마이크로 말하십시오. 마이크로부터 5cm (2inches) 정도의 거리를 유지하십시오.

#### 5-3-2 시간 제한 타이머(TOT)

TOT 기능은 연속적인 송신을 30분으로 제한할 수 있다.

1. F 키를 1초이상 누른 후 LOW/DIM 키를 누른다. T 표시자가 켜질 것이다. 이 setting을 해제하려면 이 순서를 다시하면 된다.



Press the key for longer than 1 second.

2. 시간 제한 타이머기능이 제한 시간에 도달하게되면, "삐" 소리를 올리면 수신기는 수신상태로 바뀔 것이다. 송신을 계속 하려면 PTT 스위치를 떼었다가 다시 누르시오.

## 5-4 메모리

### 5-4-1 고집적소자의 메모리 저장

메모리를 보존하기 위하여 수신기내에 리튬 건전지가 들어 있다. 전원 스위치를 끄거나, 전원 케이블을 차단하거나, 정전시에도 메모리는 지워지지 않는다. 이 건전지는 약 5년 정도 동작한다. 건전지의 수명 다되면 표시판의 표시가 망가져서 표시될 수 있다.

이 기기는 CMOS 타입의 회로를 가지고 있기 때문에 건전지를 교환할때는, 승인된 KENWOOD 서비스 요원이나, KENWOOD 대리점원, 공장직원등에 의해서만 교환 되어져야 한다.

### 5-4-2 초기 상태

공장 출하시의 고집적소자의 초기상태는 다음의 차트와 같다.

	TM-241A/E	TM-441A/E	TM-541A/E
VFO, Memory channel 1, CALL channel frequency	144.000 MHz	440.000/ 430.000 MHz	1240.000 MHz
VFO step	5/12.5kHz	25kHz	25kHz
Memory channel	1CH	1CH	1CH
Tone frequency	88.5Hz	88.5Hz	88.5Hz

### 5-4-3 고집적소자의 초기화

#### ●메모리 채널의 초기화

프로그램된 모든 데이터를 지우고 싶거나 표시판에 잘못된 표시가 나타날 경우 다음의 순서로 고 집적 소자를 초기화(RESET)하여야 한다.

1. 전원 스위치를 OFF한다.

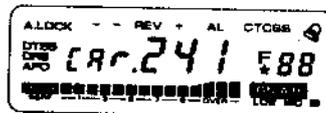
2. MR/M 키를 누르고 있는채로 전원 스위치를 ON 한다.

3. MR/M 스위치를 놓는다.

#### ●VFO의 초기화

메모리와 콜 채널의 내용을 제외한 모든 setting 이 초기화된다.

1. 전원 스위치를 OFF 한다.
2. VFO/M▶V 키를 누른채로 전원 스위치를 ON 한다. 이 상태에서는 송신, 수신은 운용이 작동되지 않는다.
3. VFO/M▶V 키를 다시 누른다.



### 5-4-4 메모리 채널

이 수신기에는 20개의 메모리 채널이 있다. (DRU-1이 부착되면 18개의 채널) 일반 메모리 채널 기능에 추가적으로, 몇개의 채널은 다른 요소를 표시하기 위하여 두가지 목적으로 사용된다.

이런 메모리 채널의 기능이 다음에 설명되어 있다.

- 메모리 채널 1은, 우선감식기능의 주파수를 저장한다.
- 메모리 채널 7-10은 임시 분리 증폭기 데이터를 저장한다.
- 메모리 채널 11은 조정가능 밴드 스캔 기능의 최저 한계를 저장한다.
- 메모리 채널 12는 조정가능 밴드 스캔 기능의 최고 한계를 저장한다.

### 5-4-5 메모리 내용

각 메모리 채널은 다음의 정보를 저장하는 능력을 가진다. (○:메모리 저장가능, X:메모리 저장 불가능)

DRS unit이 부착되지 않고 DTMF unit이 부착되었을때.

DRS unit 이 부착되고, DTMF unit이 부착되지 않았을때.

	CH1~3	CH4~6	CH7~10	CH11~20
Freq.(SIMPLFX)	○	○	○	○
freq.(odd split)	X	X	○	X
Tone freq.	○	○	○	○
Tone/CTCSS ON/OFF	○	○	○	○
VFO freq. step	○	○	○	○
Shift, REV ON/OFF	○	○	X	○
DTSS cord, DTSS ON/OFF	○	X	X	X

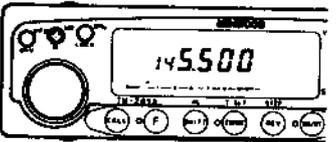
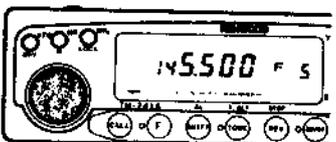
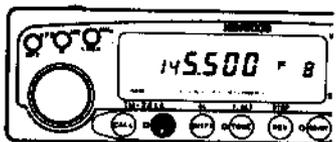
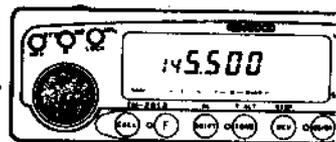
When the DRS unit is installed and the DTMF unit is not installed.

	CH1~3	CH4~6	CH7~10	CH11~18
Freq.(SIMPLEX)	○	○	○	○
freq.(odd split)	X	X	○	X
Tone freq.	○	○	○	○
Tone/CTCSS ON/OFF	○	○	○	○
VFO freq. step	○	○	○	○
Shift, REV ON/OFF	○	○	X	○
DTSS cord, DTSS ON/OFF	○	X	X	X

### 5-4-6 메모리 입력

●간단한/보통 입력

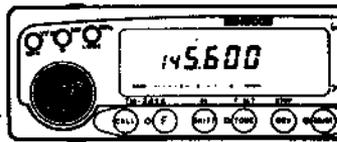
1. VFO 키를 눌러서 VFO모드를 선택한다.
2. 원하는 운용 주파수, 차감, 톤 주파수를 선택한다.  
(예로 145.500MHz)
3. F 키를 누른다. F 표시자와 메모리 채널 표시자가 켜진다.  
(예로 CH 8)
4. 튜닝 컨트롤이나 마이크의 UP/DWN 스위치를 사용하여 원하는 메모리 채널을 선택한다.(예로 CH 5)
5. 메모리 채널을 선택한 후 10초 이내에 MR/M 키를 누른다.



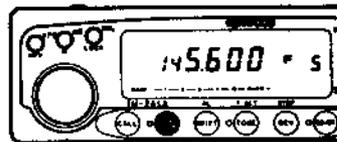
“삐” 소리가 길게 나고 F 지시자와 메모리 채널 번호가 꺼지며 수신기는 VFO 모드로 돌아간다.

●입시. 분리 채널

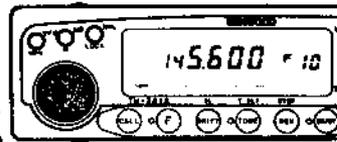
1. VFO 키를 눌러서 VFO 모드를 선택한다.  
2. 원하는 수신 주파수 본 주파수등을 선택한다. (예로 145.600 MHz)



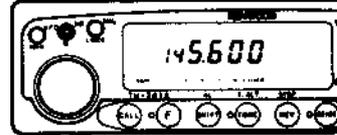
3. F 키를 누르시오. F 지시자와 메모리 채널 지시자가 나타난다. (예로 CH 5)



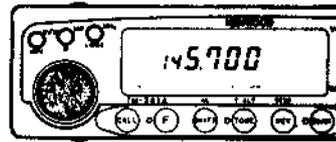
4. 튜닝 컨트롤이나 마이크의 UP/DWN 을 사용하여 메모리 채널을 7-10중에서 하나를 선택한다. (예로 CH 10)



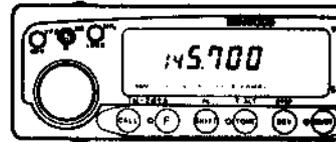
5. 메모리 채널을 선택한 후 10초 이내에 MR/M 키를 누른다. "삐" 소리가 길게 울리고 F 지시자와 메모리 채널 지시자가 꺼질 것이다.



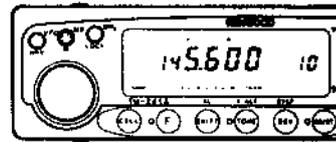
6. MR/M 키를 누른 후 10초 이내에 튜닝 컨트롤이나 마이크의 UP/DWN 스위치를 사용하여, 원하는 송신 주파수를 선택하여야 한다. (예 145.700 MHz)



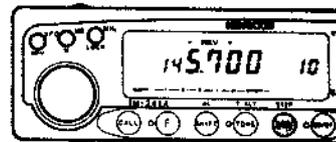
7. 송신 주파수를 선택한 후 10초 이내에 MR/M 키를 누른다. "삐" 소리가 길게 나면서, 데이터가 정확히 저장 되었음을 알려준다.



8. 분리 메모리 채널의 내용을 확인하려면 MR/M 키를 누른 후, 그 채널을 다시 선택하여 본다. 수신 주파수와 - + 표시자가 표시판에 나타날 것이다.

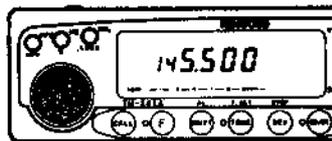


9. 송신 주파수를 확인하려면 REV/STEP 키를 누르거나, 마이크의 PTT 스위치를 눌러 본다. 송신 주파수가 표시판에 나타날 것이다.

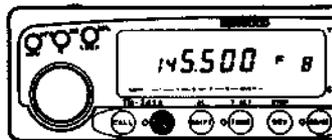


### ●CALL 채널

1. VFO 키를 눌러서 VFO 모드를 선택한다.
2. 원하는 운용 주파수, 차감, 톤 주파수등을 선택한다.(예로 145.500 MHz)



3. F 키를 누른다. F 지시자와 메모리 지시자가 켜질 것이다.(예로 CH 8)



4. F 키를 누른 후, 10초 이내에 CALL 키를 누른다. 데이터의 입력을 확인하여 주기 위하여 F 지시자와 메모리 채널 번호가 꺼질 것이다.



### 5-4-7. 메모리 채널 재호출

1. MR/M 키를 누르시오.
2. 튜닝 컨트롤을 돌리거나 마이크의 UP/DWN 의 키를 눌러서 원하는 메모리 채널을 선택한다.

### 5-4-8. 메모리 이동

이 기능은 메모리 채널이나 콜 채널의 데이터를 VFO 모드로 옮긴다.

이 것은 메모리 채널이나 CALL 채널의 내용을 직접 바꾸지 않고도 이 주파수들을 바꿀수 있게 한다.

1. MR/M 키나 CALL 키를 눌러서 MR 모드나 CALL 모드를 선택한다.
2. F 키를 누른다. F 지시자가 켜질 것이다.
3. F 키를 누른 후, 10초 이내에 VFO/M▶V 키를 누른다. 데이터가 정확히 VFO 모드에 옮겨졌음을 나타내기 위하여 F 지시자와 메모리 또는 CALL 지시자가 꺼질 것이다.



### 주 목

임시 분리 채널 기능하에서는 수신 주파수만이 옮겨진다.

## 5-5. 스캔

스캔 기능을 실행하려면 톤 감식 기능을 OFF하여 야 한다. 톤 감식 기능이 실행중이면 스캔은 실행되지 않는다.

### 5-5-1. 스캔 운용

다음의 스캔 기능이 가능하다.

#### 1. 밴드 스캔

전 밴드에 걸쳐 스캔이 된다. (이 기능은 VFO 모드에서만 실행된다)

#### 2. 조정가능 밴드 스캔

메모리 채널 11과 12에 저장되어있는 주파수에 의해 스캔 범위가 결정된다. (이 기능은 VFO 모드에서만 실행된다)

#### 3. 메모리 채널 스캔

직접 메모리가 입력된, 그리고 잠겨져 있지 않은 메모리 채널을 스캔한다. (이 기능은 메모리 채널 모드에서만 실행된다)

### 5-5-2 HOLD/RESUME 프로그램

수신기는 교신중인 채널에서 멈출것이다. hold/resume 의 두가지 형태의 스캔이 이 수신기에서 제공된다.

#### ●시간 제한 스캔

계속 교신중이더라도 약 5초가 지나면 스캔이 다시 시작된다.

#### ●이동 동작 스캔

신호가 임감되는한 계속 멈춰있고, 신호가 끊기면 약 2초동안 멈춰있다가 스캔이 다시 시작된다.

#### 주 목

CTCSS기능이 실행된 상태에서 스캔을 실행 하면, CTCSS 신호에 부합되는 신호에서 멈춘다. DTSS 기능이 실행중일때 스캔을행하면 DTSS 코드에 일치하는 음향 신호에서만 멈춘다.

이 수신기는 공장 출하시에 시간 제한 스캔 모드로 SET되어 있다. 위의 모두를 재 선택하려면 다음의 순서를 따른다.

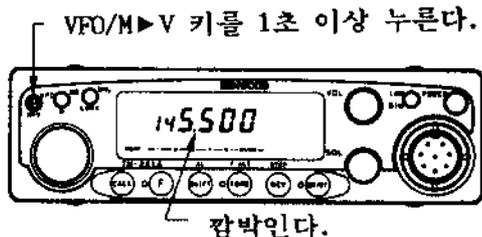
1. F 키를 1초 이상 누른다. F 지시자가 나타난다.

2. F 키를 누른 후, 10초 이내에 VFO/M▶V를 누른다. 이것은 Scan/Resume 모드를 이동 동작 스캔 상태로 바꾼다.

3. 시간 제한 스캔 모드로 바꾸려면 1과 2의 단계를 반복한다.

### 5-5-3 밴드 스캔

1. VFO/M▶V 스위치를 눌러서 VFO 모드를 선택한다.
2. SQL 컨트롤로 스윙츠 경계점을 조정한다.
3. VFO/M▶V 키를 1초 이상 누른다.  
스캔 동작중이라는 것을 나타내기 위하여, MHz 표시자가 깜박일 것이다.



4. 스캔은 왼쪽 방향으로 시작된다. 튜닝 커드롤을 반시계 방향으로 돌리거나, 마이크의 UP/DWN 키를 누르면 스캔 방향을 바꿀 수 있다. 스캔 STEP은 현재의 STEP 프로그래밍에 따른다.
5. 신호가 입감되면 제한 시간동안 스캔이 멈춘다. (이것은 BUSY 표시자를 켜지게 한다)
6. 스캔을 멈추려면, PTT 스위치를 누르거나, 전면 패널의 아무키나 누른다.

### 5-5-4. 조정가능 밴드 스캔

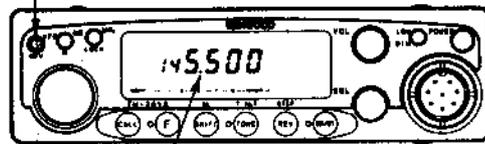
1. 최저 스캔 한계가 메모리 채널 11에 저장되어 있어야 한다. 최고 스캔 한계가 메모리 채널 12에 저장되어 있어야 한다.

### 주 목

메모리 채널 11에 저장된 주파수가 메모리 채널 12에 저장된 주파수와 같거나 높으면 전 밴드에 걸쳐 스캔을 실행한다. "밴드 스캔"

2. SQL 컨트롤로 스윙츠 경계점을 조정한다.
3. VFO/M▶V 키를 눌러서 VFO 모드를 선택한다.
4. 프로그램된 양쪽의 스캔 한계사이에서 VFO 주파수를 선택한다.
5. VFO/M▶V 톨 1초 이상 누른다. 스캔 동작중이라는 것을 나타내기 위하여 MHz 표시자가 깜박인다.

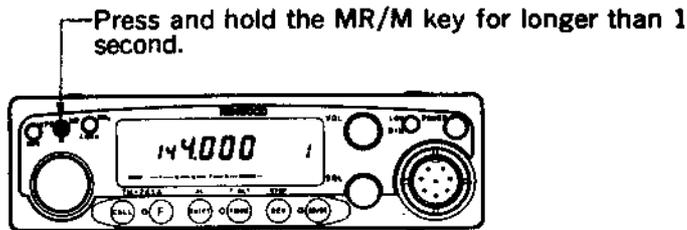
Press and hold the VFO / M▶V key for longer than 1 second.



6. 스캔은 왼쪽 방향으로 시작된다. 튜닝 커드롤을 반시계 방향으로 돌리거나, 마이크의 UP/DWN 키를 누르면 스캔 방향을 바꿀 수 있다.
7. 신호가 입감되면 제한 시간동안 스캔이 멈춘다. (이경우 BUSY 표시자가 켜진다)
8. 스캔을 멈추려면, PTT 스위치를 누르거나, 전면 패널의 아무키나 누른다.

### 5-5-5. 메모리 채널 스캔

1. SQL 컨트롤로 스윙츠 경계점을 조정한다.
2. MR/M 키를 1초 동안 누른다. 스캔 동작중이라는 것을 나타내기 위하여 MHz 지시자가 깜박거릴 것이다.



#### 주 목

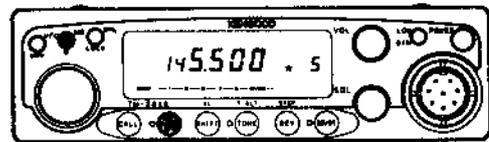
1. 메모리 채널이 하나일 경우에는, 메모리 채널 스캔이 실행되지 않는다.
2. 잠겨진 채널은 skip 한다.
3. 수신기는 주파수가 미리 저장되어 있는 메모리 채널만 스캔한다.

3. 스캔은 현재의 메모리 채널부터 차례대로 시작 된다. 가령 M1→M2→M3. 데이터가 입력되어 있는 메모리 채널만 스캔된다.
4. 신호가 수신되면 제한 시간동안 스캔이 멈춘다. (이경우 BUSY 지시자가 켜진다)
5. 스캔을 멈추려면 PTT 스위치나 전면 패널의 아무키나 누른다.

### 5-5-6. 메모리 채널 잠금

메모리 채널 잠금장치는 메모리 채널 스캔동안에 원하지 않는 메모리 채널을 임시적으로 skip 할 수 있도록 해준다.

1. MR/M 키를 눌러서 메모리 채널 모드를 선택한다.
2. 튜닝 컨트롤이나 마이크의 UP/DWN 스위치를 사용하여 skip 하고자 하는 메모리 채널을 선택한다.
3. F 키를 1 초 이상 누른다. F 지시자가 켜진다. F 키를 누른 후, 10초 이내에 MR/M 키를 누른다. 메모리 채널 번호의 왼편에 별(★) 표시가 나타날 것이다. 이 표시는 메모리 채널 스캔 동작중에 그 메모리 채널을 skip 한다는 것을 나타낸다.



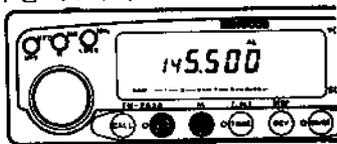
4. 또다른 메모리 채널을 skip 하려면 2번과 3번 단계를 되풀이 한다.
5. 잠금을 해제 하려면, 위의 1,2,3단계다. 설명된 방법으로 원하는 메모리 채널을 선택한다. 별(★)표시가 사라질 것이다. 이제 메모리 채널은 정상적으로 실행될 것이다.

### 5-5-7 우선 검색 기능

우선 검색 기능은 다른 채널 번호를 선택하였을 때라도 메모리 채널 1을 감시할 수 있게 한다. 우선 검색 기능이 실행되면, 고집적소자가 5초마다 한번씩, 메모리 채널 1을 자동적으로 감시하게 한다. 수신기는 그 채널에서 신호가 수신되는 지를 감지다. 신호가 수신되지 않으면 수신기는 원래의 주파수로 돌아간다. 신호가 수신되면, 스피커로부터 “삐” 소리가 길게 울려서, 그 채널이 운용중이라는 것을 알려준다. 이 모든 작동은 아주 짧은 시간동안에 이루어지므로 표시판의 주파수가 바뀌는 것을 느낄 수 없다. 단지 현재의 표시판에 나타난 주파수에서의 신호가 순간적으로 약해지는 것만을 느낄 수 있을 뿐이다. 우선 검색 기능을 실행하기 위하여는:

1. 감시하고 싶은 주파수가 메모리 채널 1에 입력되어 있는지를 확인한다.
2. SQL 컨트롤로 스윙츠 경계점을 조정한다.
3. F 키를 잠시동안 누른 후, SHIFT/AL 키를 누른다. 이 기능이 실행되었다는 것을 나타내기 위하여 AL 표시자가 표시판에 켜질 것이다.
4. 신호가 수신되면, “삐” 소리가 스피커로부터 들릴 것이다.
5. 이 기능을 해제하려면 3번 단계를 되풀이 한다. AL 표시자가 사라질 것이다.

주 목: 메모리 채널 1이 스캔되는 동안, 신호가 수신되면 교신의 내용은 들을 수가 없고 단지 “삐” 소리만 들릴 뿐이다.



### 5-6 중계기 기능

#### 5-6-1 송신 차감

아마추어 레디오 중계기들은 분리된 송·수신 주파수를 이용한다. 수신 주파수는 송신 주파수보다 높거나 낮다. 대부분의 중계기 형태는 다음에 나열된 목록중의 하나이다.

	TM-241A/ 241E	TM-441A	TM-441E European version	TM-541A	TM-541E
+	+600 kHz	+5 MHz	+1.6 MHz	+12 MHz	+35 MHz
-	-600 kHz	-5 MHz	-1.6 MHz	-12 MHz	-6 MHz
--			-7.6 MHz	-20 MHz	

#### 차감 방향

SHIFT/AL 키를 눌러서 원하는 송신 차감방향을 선택한다. 키를 누를때 마다 수신기는 한쪽 방향에서 다른 쪽으로 방향을 바꾼다. 예로써 +에서 -로 (TM-441E, TM-541A는 -에서 +로), 또는 차감을 없앤다. (보통 상태)

자동 차감 선택(TM-241A 미국 버전에서) TM-241A는 송신 차감 방향에 대해서는 표준 ARRL( Amateur Radio Relay League) BAND PLAN 에 따른다. 추가적인 정보는 다음의 차트에 있다. 원한다면 SHIFT/AL 키로 이것을 재 조정할 수 있다.

145.1	145.5	146.0	146.4	146.8	147.0	147.4	147.6	148.0	
S	-	S	+	S	-	+	S	-	S

S: simplex

### 5-6-2 역 변환 기능

어떤 중계기는 송·수신 주파수가 정확히 다른 중계기의 역이되는 "반대 쌍"을 사용한다. 예로 중계기 A는 송신 주파수(입력)가 146.000이고, 수신 주파수(출력)가 146.600이면, 중계기 B는 송신 주파수로 146.600을, 수신 주파수로 146.000을 사용한다. 이 중계기들을 사용 할때마다 수신기를 다시 프로그래밍 하려면 번거로울 것이다. REV/STEP 키는 송·수신 주파수를 쉽게 바꾸도록 해준다. REV기능을 사용하기 위해서는 REV/STEP 키를 누르면 REV 지시자가 켜져서 역 변환 기능이 동작중에 있다는 것을 나타낸다.

REV/STEP 키를 눌러서 원상태로 다시 돌아가면 REV지시자가 꺼진다.

이 기능은 중계기의 입력 주파수를 검사하는데 유용하여, 보통 교신을 위한 주파수 범위내에 당신의 수신기가 있는지를 알수 있게 한다.

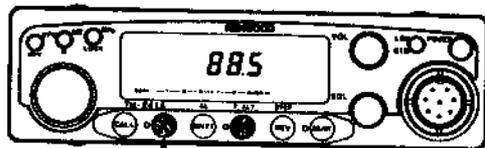
### 5-6-3 톤 기능

어떤 중계기들은 중계기 기능을 실행시키기 위하여 신호제어를 사용하여야 한다. 여러가지 다른 방법들도 현재 사용중에 있다. 미국에서는 때때로 비 가청 톤이 사용된다. 서로 다른 38개의 비 가청 톤이 쓰이고 있다. 유럽에서는 송신에 1750 Hz의 톤이 사용된다. ACCESS 톤으로 송신하려면 PTT키를 누를 필요없이 마이크의 1750 키를 누르

면 된다. 이 톤은 유럽과 영국에서 사용되어 지고있어서, 1750 Hz 톤 인코더는 이들 지역에 판매되는 모델에 삽입되어 있다.

### 5-6-4. 톤 주파수 선택

1. F 키를 1초 이상 누른다. F 지시자가 깜박이기 시작할 것이다. F 키를 누른 후, 10초 이내에 TONE/T.ALT 키를 누른다. 현재의 톤 주파수가 표시판에 나타난다.



Press the key for longer than 1 second.

2. 원하는 톤 주파수를 튜닝 컨트롤이나 마이크의 UP/DWN 키를 사용하여 선택한다.

3. 전면 패널의 아무키나 누르면 보통 채널 주파수가 나타난다.

Tone Frequency(Hz)

67.0	107.2	167.9
71.9	110.9	173.8
74.4	114.8	179.9
77.0	118.8	186.2
79.7	123.0	192.8
82.5	127.3	203.5
85.4	131.8	210.7
88.5	136.5	218.1
91.5	141.3	225.7
94.8	146.2	233.6
(97.4)	151.4	241.8
100.0	156.7	250.3
103.5	162.2	

97.4 Hz는 인코더에만 사용된다.

### 5-6-5 오토 꺾취 기능

어떤 리피터는 오토 꺾취 기능이라 알려진 기능을 제공한다. 이 기능은 카폰이나 cellular telephone처럼 수신기에서 전화 번호를 다이얼하고, 이것으로 전화기로의 번역을 수행하게 할수 있다. 이 기능은 DTMF(Dual Tone Multi Frequency)라는 페드를 사용하여야 한다.

MC-44DM 마이크에는, 가정용 전화기에 있는 보통의 키와 더불어 4개의 추가적인 키(A,B,C,D)가 있다.

이 키들은 리피터가 오토꺾취 기능을 제공하는지를 알아볼수 있게하기 위하여 통제 실행기에 사용된다.

키 페드를 실행하기 위하여:

1. PTT 키를 계속 누르고 있다.
2. 집에서 전화 번호를 다이얼하는 것처럼 키를 누른다.
3. 수신기는 매번 번호를 누를때마다 약 2초 정도 그 상태로 남아있기 때문에 키를 빠지 않고도 PTT 스위치를 놓을 수 있다.

#### 주 목

어떤 리피터들은 오토꺾취 기능을 실행하기 위하여 특별한 키 과정이 필요할수 있다. 당신의 수신기가 특별한 키 순서를 필요로 하는지를 체크해 보아야 한다.

### 5-7. TONE/CTCSS 기능

부착장치 비 가정 폰 디코더 유닛(TSU-6)이 사용되고 있으면 폰 작동 스웰츠 모드에서 실행할 수 있다. 이 부착장치가 부착되어 있고, CTCSS 기능이 실행되어 있으면 적당한 PL 톤 주파수가 수신되지 않으면 수신기는 스웰츠를 열지 않을 것이다.

TONE/T.ALT 키를 눌러서 톤 모드를 선택한다. T 표시자가 표시판에 나타나면 수신기는 정해진 톤 주파수로 송신한다. CTCSS 지시자가 표시판에 표시되면 수신기는 정해진 톤 주파수로 송신하게 되며, 톤 스웰츠 모드에서 작동될 것이다. 가령 입감 수신 신호의 일부분에 동일한 톤이 포함되어 있지 않으면 수신기는 스웰츠를 열지 않을 것이다. 아무런 표시도 표시판에 나타나지 않으면 양쪽 톤기능중 어느쪽도 사용되지 않는다.

표시없음 → T → CTCSS



#### 주 목

TSU-6 이 부착되어 있지 않은 경우에도, 톤 신호가 송신될수 있어서 다른 수신기의 톤 스웰츠를 열수 있다.

## 5-8. DTSS(Dual Tone Squech System)기능

[DTU-2 부착장치 필요]

이 기능은 수신 모드에서 수신기에서 선택된 DTSS 코드와 부합하는 three-digit 코드가 수신 되었을때 스퀘츠를 제거할 수 있다.

부합하는 코드의 수신에 의해 일단 스퀘츠가 꺼지고 나면 그 후부터 보통 상태로 동작된다.

CTSS는 리피터를 그냥 통과해 버리지 않고 리피터를 이용한다.

주 목

이 기능은 어떤 지역에서는 이용할 수 없다.

### -8-1 DTSS 코드의 선택과 저장

DTSS 코드는 000에서999까지 선택될 수 있으며, 메모리 채널에 저장될 수 있다.

1에서 3까지의 메모리 채널은 각각 서로다른 DTSS 코드를 저장할 수 있다.

4에서 부터 20까지의 메모리 채널에는 DTSS 코드가 저장될 수 없지만, 각 모드에서 DTSS 코드가 셋팅될 수 있다.

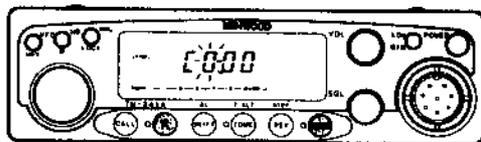
### 5-8-2 DTSS 코드 선택

DTMF 유닛[부착장치]이 부착되어 있으면 초기 셋팅은 000이다.



### ●VFO에서 DTSS 코드 선택과 저장

1. DR/DT 키를 눌러서 DTSS 지시자가 켜지게 한다.
2. F 키를 누르고, F 지시자가 깜박 거릴때(10초) DR/DT 키를 누른다. DTSS 코드의 첫번째 숫자가 깜박 거린다.



3. 튜닝 커트롤을 돌려서 첫번째 숫자를 선택한다.
4. DR/DT 키를 누른다. 첫번째 숫자는 기입되고 두번째 숫자가 깜박이기 시작한다.
5. 튜닝 커트롤을 돌려서 두번째 숫자를 선택한다.
6. DR/DT 키를 누른다. 두번째 숫자는 기입되고 세번째 숫자가 깜박거리기 시작한다.
7. 튜닝 커트롤을 돌려서 세번째 숫자를 선택한다.
8. DR/DT 키를 누르면 완결된 DTSS 코드가 기입된다. 모드는 바로 전의 것으로 돌아간다.

●DTMF 키 패드(MC-44DM)로의 코드선택과 저장

1. DR/DT 키를 눌러서 DTSS 지시자가 켜지게 한다.
2. F 키를 누르고, F 지시자가 깜박거릴때(10초) DR/DT 키를 누른다. DTSS 코드 셋팅 모드가 실행되고 첫번째 숫자가 깜박 거린다.
3. 키 패드에서 세개의 숫자를 입력한다.



주 목

1. 실행중여, 전면 패널의 DR/DT 키를 제외한 그 외의 키를 누르면 코드 선택 모드가 해제된다.
2. 10초 이상 아무것도 입력하지 않으면 코드선택 모드는 자동적으로 해제된다.

5-8-3 1에서 3까지의 메모리채널을 사용한 선택

●VFO 주파수와 DTSS 코드 동시저장

1. VFO 모드하에서 메모리에 저장하고 싶은 주파수를 선택한다.
2. VFO 모드하에서 위의 1에서 8까지의 과정을 실행한다.
3. F 키를 누른다.
4. 튜닝 컨트롤이나 마이크의 UP/DWN 을 사용하여 원하는 메모리 채널(1,2,3)을 선택한다.



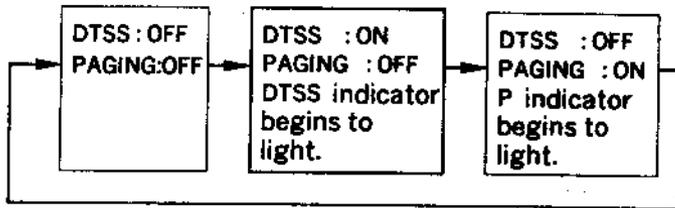
5. MR/M 키를 누른다.

●메모리 채널에서 DTSS 코드의 재입력

1. 메모리 채널 운용하에서 F 키를 누르고, F 지시자가 켜졌을때 DR/DT 키를 누른다. DTSS 코드 셋팅 모드가 실행되어 코드의 첫번째 숫자가 깜박인다.
  2. 선택된 코드를 메모리에 저장한다.
- VFO 모드에서 저장된 코드를 재입력하려면 위의 1에서 8까지의 과정을 실행한다.

### 5-8-4 DTSS 기능 사용

1. SQL 커트륨을 돌려서 스윙츠 경계점을 조정한다.
  2. DR/DT 키를 누른다. DTSS 지시자가 켜질 것이다.
- DR/DT 키가 눌리워질 때마다 DTSS와 호출 기능이 선택적으로 ON, OFF될 것이다.

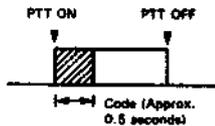


#### ●수신

3. 일치하는 코드가 수신되면 스윙츠가 열린다.

#### ●송신

4. PTT 스위치를 누르면 그림에서 처럼 코드가 약 0.5초 동안 송신된다.



#### 주 목

코드가 출력되는 동안 음성신호는 차단된다.

5. DR/DT 기능을 해제하려면 DR/DT 키를 누른다.

### 5-8-5 리피터에서 DTSS 사용

- 지시자나 + 지시자가 표시되어 있을때 PTT 스위치를 누르면 DTSS 신호는 약간의 지연이 있은 후 송신된다. 이것은 DTSS 신호가 리피터의 긴 응답 시간에 의해 방해 받는것을 방지하기 위해서이다.

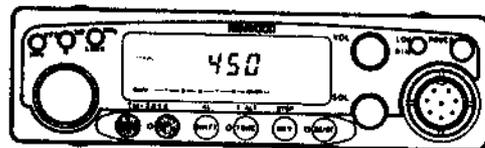
#### ●DTSS 출력중의 지연

DTSS가 출력될때 잠시의 지연이 있다.

보통의 송신에는 지연시간이 250ms이다. (비 고정적) 이동, 분리 채널, duplex등의 초기 셋팅은 450ms 인데 이것은 750, 850, 1000ms등으로 바꿀 수 있다.

#### ●지연 시간 변경

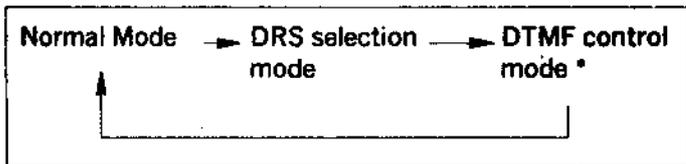
1. DTSS모드를 ON한다.
2. 지연시간을 바꾸기 위해서는 F 키를 1초 이상 누르고 F 지시자가 켜졌을때 10초 이내에 CALL 키를 누른다.



3. 튜닝 컨트롤이나 마이크의 UP/DWN 키를 사용하여 원하는 지연시간이 표시판에 나타나게 한다. 표시된 지연시간은 곧바로 실행된다. 다른 키가 눌리워 지거나 10초동안 입력이 없으면 지연 시간 셋팅은 취소된다.

5-9 DRS(Digital Recording System) 기능  
 부착 장치인 DRU-1(Digital Recording Unit)은  
 최대 8개의, 재생을 위한, 음성 신호 메시지를  
 수동적으로 또는 자동적으로 기록하게 한다. 자  
 동 기록 기능은 T.ALT 기능과 연계되어 작동한  
 다.

F 키를 1초 이상 누르고 F 지시자가 켜졌을때  
 DR/DT 키를 누른다. 이 실행은 모드를 다음과 같  
 이 바꾼다.:



※:원격 조정기(RC-10, RC-20)가 연결되어 있으  
 면 DTMF 기능은 실행되지 않지만 자동 기록 모드  
 는 실행된다.

●일반 모드

DRS 기능이 불가능

●DRS 선택 모드

기록과 재생

선택가능 톤 질 수준과 또는 어구의 번호

DRS 지시자가 표시판에 켜진다.

●DTMF 조정 모드

1. 자동 기록

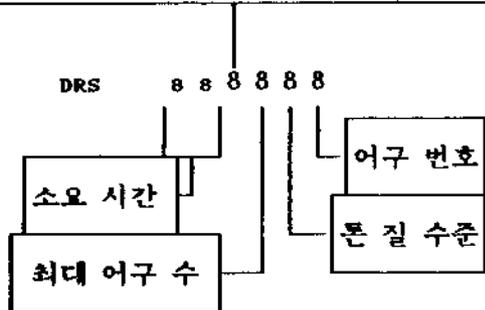
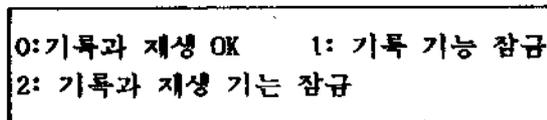
DRS 표시자가 깜박인다.

2. DRS 기능은 외부의 DTMF 신호에 의해 조정될  
 수 있다. DRS 지시자가 계속 켜져 있다.

5-9-1 기록하기 전에

기록 조건이 공장 출하시 다음의 셋팅 상태로 미  
 리 셋팅되어져 있다.

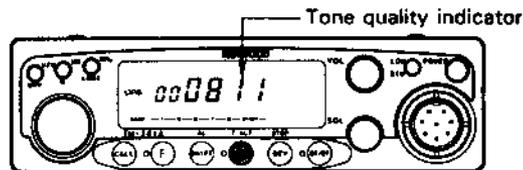
톤 질 수준	1
최대 기록 어구	8
현재의 기록 어구 번호	1st



### 5-9-2 톤 질 수준 선택

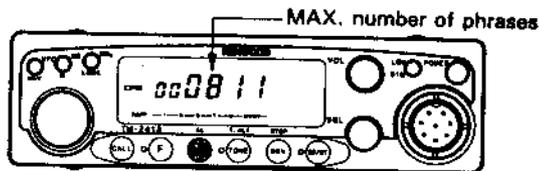
1. DRS 지시자가 표시판에 켜진다.
2. TONE/T.ALT 키를 누른다. TONE/T.ALT 키를 누를 때마다 톤 질 지시자가 바뀔 것이다. 가령 1에서 2로, 3으로, 다시 1로.

톤 질 1은 가장 좋은 음향 질을 제공하지만, 기록 시간이 가장 짧다. 톤 질 2와 3은 좀더 긴 기록 시간을 제공 하지만, 톤 질에서 비교적 떨어진다.



### 5-9-3 최대 어구 수 선택

1. F 키를 누른 후, F 지시자가 사라지기 전에 DR/DT 키를 누른다. DRS 지시자가 깜박인다.
2. SHIFT/AL 키를 누른다. 이 키를 누를 때마다 최대 어구 지시자가 한 단계에서 다른 단계로, 가령 8에서 4로, 2로, 1로, 다시 8로 진행한다.



### ●최대 어구 수, 톤 질, 기록(재생)시간 사이의 상호관계

최대 어구 수가 8로, 톤 질이 1로 셋팅(기본 상태)되면 어구 하나의 기록시간은 약 4초가 된다. 어구 수가 1에서 8까지 이므로 8개의 서로 다른 기록이 가능하다. 기록 시간을 연장하려면 최대 구어 수를 1로, 음향 질 수준을 3으로 셋팅한다. 이때의 기록 시간은 96초가 된다. 이 경우 단 하나의 구어가 기록될 수 있고, 새로운 어구가 입력 되면 전의 것은 지워진다. 필요한 최대 어구 수와 음향 질 수준을 셋팅한다. 기록시간(재생시간)은 각각의 어구에 대해 셋팅할 수 없다.

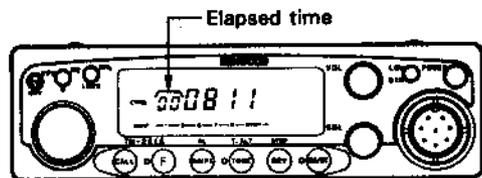
Number of maximum phrase	Sound quality level		
	1	2	3
8	4	8	12
4	8	16	24
2	16	32	48
1	32	64	96

(second/phrase)

#### 5-9-4 기록

##### ●입력 수신 신호의 수동 기록

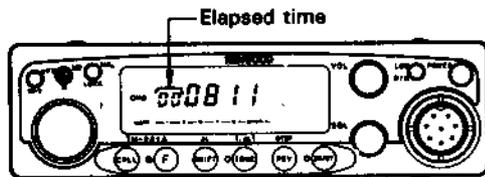
1. 원하는 운용 주파수를 선택한다. 기록 기능은 VFO 모드, 메모리 모드, CALL 채널 모드에서 전부 가능하다.
2. F 키를 1초 이상 누르고, F 지시자가 사라지기 전에 DR/DT 키를 눌러서 DRS 세팅 모드를 실행한다.
3. 기록을 시작하기 위하여 VFO/M▶V키를 누른다. 기록시간 표시자에 기록의 소요시간이 표시될 것이다.



4. 시간 지시자가 "00"에 도달하면 기록이 멈출 것이다. 현재의 주파수에서 기록을 계속하려면, 튜닝 컨트롤을 돌려서 다음의 어구 번호를 맞추고, VFO/M▶V 키를 눌러서 기록을 다시 시작한다. 전면 패널의 어떤 키라도 눌러워지면 기록은 멈출 것이다.

##### ●마이크의 신호 기록

1. F 키를 1초 이상 누르고, F 지시자가 깜박일 때 DR/DT 키를 눌러서 DRS 세팅 모드를 실행한다. DRS 지시자가 표시판에 나타난다. 튜닝 컨트롤을 돌려서 원하는 어구 번호를 선택한다.
2. 마이크의 신호를 기록하려면 MR/M키를 누른다. 기록 시간 표시자에 소요 시간이 나타난다. 기록하면서 송신을 동시에 하려면, MR/M 키를 누르기 전에 PTT 스위치를 누른다.



3. 소요 시간 지시자가 "00"에 도달하면 기록은 멈출 것이다. 기록을 계속해서 하려면, 튜닝 컨트롤을 돌려서 다음의 어구 번호를 표시판에 나타나게 하고나서 MR/M 키를 다시 누른다. 전면 패널의 어느 키라도 눌러워지면 기록은 멈춘다.

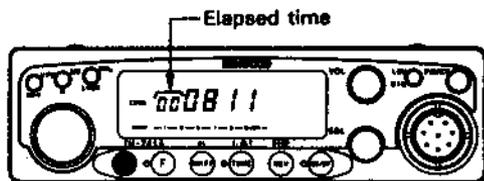
### 5-9-5 재생

1. F 키를 1초 이상 누르고, F 지시자가 깜박일 때 DR/DT 키를 눌러서 DRS 셋팅 모드를 실행한다.

표시판에 DRS 지시자가 나타난다.

재생하고 싶은 어구의 번호를 선택한다.

2. 메시지를 재생하려면 CALL 키를 누른다. 이와 동시에 송신을 하려면 CALL 키를 누르기 전에 PTT 키를 누르면 된다. 소요시간 지시자가 소요시간을 카운트한다.



3. 재생기능은 시간 지시자가 "00"에 도달하면 멈춘다. 전면 패널의 아무키라도 누르면 이 기능을 수동으로 멈추게 할수 있다.

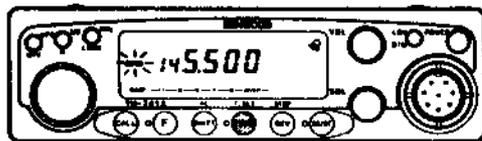
### 5-9-6 자동 기록

1. 원하는 운송 주파수를 선택한다. SQI 컨트롤을 돌려서 스윙츠 경계점을 조정한다. 자동 기록 기능은 VFO 모드, 메모리 채널 모드, 콜 채널 모드들에서 다 가능하다.

2. F 키를 1초 이상 누르고, F 지시자가 켜지면 DR/DT 키를 눌러서 DRS 셋팅 모드를 실행한다. 원하는 튠 질, 기록 어구 수, 시작 어구 번호를 선택한다.

3. F 키를 누르고, F 지시자가 켜져 있을때 DR/DT 키를 눌러서 DTMF 조정 모드를 선택한다. DRS 지시자가 깜박인다.

4. TONE/T.ALT 키를 누른다. T.ALT 지시자가 켜지고, 기록 대기 모드(자동 기록 모드)가 실행된다.



5. CTCSS 코드에 일치하는 톤에서만(TSU-6 부착 경우) 기록이 실행된다. 톤 유닛이 부착되지 않았을 경우에는 스윙츠가 열릴때마다 기록된다.(감식 기능은 알람 신호를 소리내지 않는다)  
 CTCSS, DTSS (DTMF 유닛이 부착되지 않았을 경우라도 수신이 가능하다), 그리고 호출 기능이 가능하다.

6. 자동 기록 모드에서의 기록 실행하에서 스윙츠가 닫히면, 기록이 현재의 어구에서 멈추고, 기록 시간이 남아 있더라도 다음 어구를 대기한다.(비어있는 어구가 없으면 기록은 실행되지 않는다)

### ○ 잠금 해제

만약 세번째 숫자가 1이면 기록이 잠긴 것이어서 새로운 신호가 그 어구에는 기록되지 않는다. 만약 세번째 숫자가 2이면, 기록과 재생이 잠긴 것이어서 새로운 신호가 그 어구에 기록 될 수 없으며 기록이 재생되지 않는다. 잠금을 해제하기 위하여 REV/STEP 키를 누르면 세번째 숫자가 0으로 바뀐다.

5-9-7 DRS 의 외부 조정 (DTMF 조정 모드)  
 DRS 기능은 외부 DTMF 신호에 의해 원격 조정이 가능하다.

### 5-9-8 ID 번호 세팅

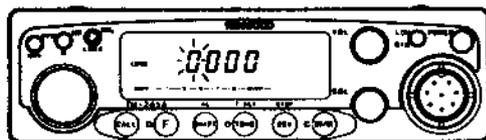
0000에서 9999까지의 네개의 번호를 선택한다.

1. F 키를 누르고, F 지시자가 깜박일때 DR/DT 키를 누른다. DRS 세팅 모드가 실행되고 DRS 지시자가 켜질 것이다.



Press the key for longer than 1 second.

2. MHz/LOCK 키를 누른다. 네개의 숫자가 표시되고 첫번째 숫자가 깜박일 것이다.



3. 튜닝 컨트롤을 사용하여 첫번째 숫자를 선택하고 MHz/LOCK 키를 누른다. 두번째 숫자가 깜박인다.

4. 튜닝 컨트롤을 돌려서 두번째 숫자를 선택하고 MHz/LOCK 키를 누른다.

세번째 숫자가 깜박거린다.

5. 세번째와 네번째의 숫자를 선택한다. 네번째 숫자가 세팅 완료 되면 자동적으로 DRS 세팅 모드가 다시 실행된다.

○이 숫자는 MC-44DM(부착장치)로도 세팅될 수 있다.

1, 2단계를 실행하고 번호판의 숫자를 누른다. 키가 눌리워질 때마다, 숫자가 세팅된다. 모든 숫자가 전부 세팅되면 주파수가 다시 표시될 것이다.

#### 5-9-9 DTMF 조정 모드 세팅

1. 수신 주파수를 선택한다.

2. DRS 세팅 모드를 실행한 후, 어구 번호, 음향 수준, ID 번호를 지정한다. (5-9-1/2, 5-9-5, 5-9-8 참조)

3. F 지시자를 1초 이상 누른 후, F 지시자가 깜박일때 DR/DR 키를 누른다. 주파수가 다시 표시되고 DRS 지시자가 깜박인다.



Press the key for longer than 1 second.

4. F 키를 누른다. DRS 지시자가 깜박임을 멈추고 계속 켜져 있다. 이제 수신기는 원격 조정될 수 있다.

DTSS와 호출기능을 실행하기 위하여 자동 기록 기능은 해제된다.

#### 5-9-10 외부 조정 방법

외부 조정을 위하여, 인식 코드인 #와 \*가 네개의 ID 번호와 세개의 숫자 명령 코드를 송신할 것이다.

# 1 2 3 4 \* 0 1

●DTMF 명령어 List

다음 페이지 참조

#### 주 목

한 키를 누른 후, 5초 이내에 다음 키를 눌러야 DTMF 신호가 송신 됩니다. 5초 이상의 시간지연이 있으면 이미 송신되었던 신호는 무시 된다.

	*	#
00	Reset command and stop recording	Reset command and stop recording
01	Record with the first phrase	—
02	Record with the second phrase	—
03	Record with the third phrase	—
04	Record with the 4th phrase	—
05	Record with the 5th phrase	—
06	Record with the 6th phrase	—
07	Record with the 7th phrase	—
08	Record with the 8th phrase	—
09	Record with each phrase for which recording is not locked	—

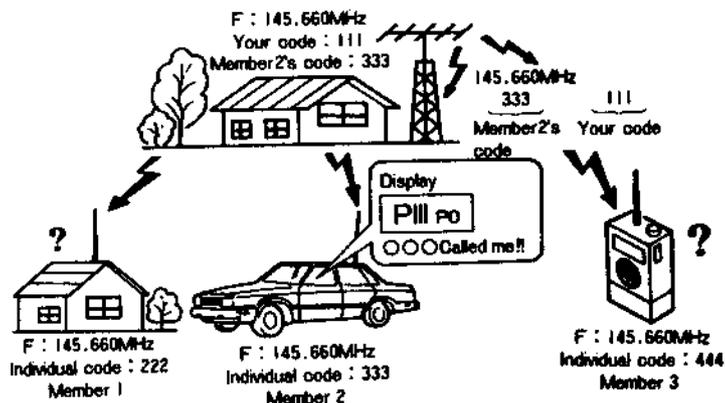
10	Unlock recording of all phrases	—
11	Unlock recording of the first phrase	Set 1 for the tone quality
12	Unlock recording of the second phrase	Set 2 for the tone quality
13	Unlock recording of the third phrase	Set 3 for the tone quality
14	Unlock recording of the 4th phrase	—
15	Unlock recording of the 5th phrase	Set 1 for the number of phrases
16	Unlock recording of the 6th phrase	Set 2 for the number of phrases
17	Unlock recording of the 7th phrase	Set 4 for the number of phrases
18	Unlock recording of the 8th phrase	Set 8 for the number of phrases
19	Automatic recording mode on	Automatic recording mode off

## 5-10 호출

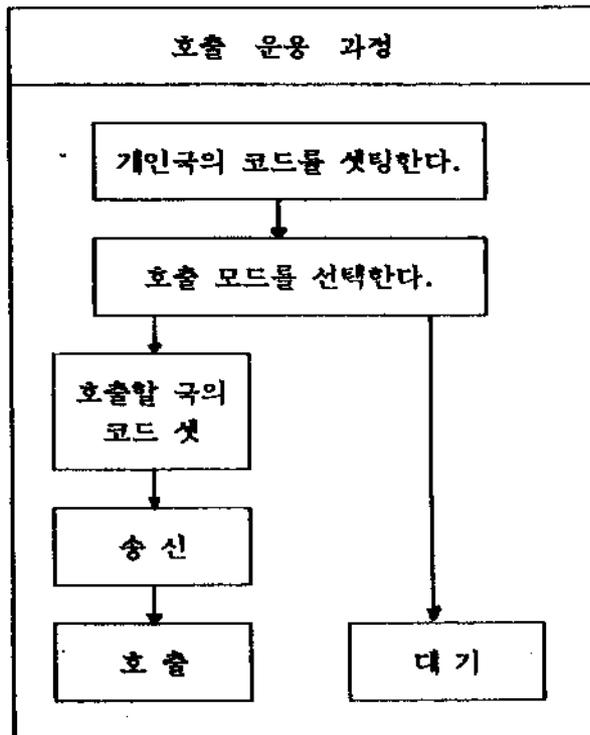
호출기능은 DTMF 유닛(DTU-2)이 부착 되었을때만 가능하다.

호출기능은 어떤 그룹의 모든 멤버, 또 어떤 특별한 무선국을 호출할 수 있고, DTMF 신호를 사용하는 다른 무선국의 신호에 대기한다.

예: 멤버 2가 호출될때



먼저 그룹의 코드와 개인코드가 결정되어 있어야 한다. 이 코드는 000에서 999(3개의 숫자)까지 이어야 한다. DTSS 와는 달리, 호출국의 코드가 수신기에 표시되어, 수신자는 호출국을 알수 있다. local국의 개인 코드가 호출되면, 그 국의 개인 코드가 나타난다. 그룹코드가 호출되면 그룹 코드가 나타난다.

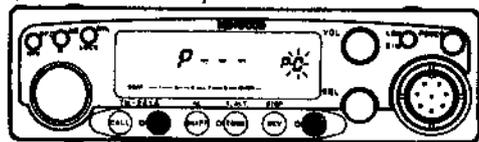


5-10-1 호출 코드 메모리  
호출 코드 메모리는 5개가 있다.

용 도	
PA	자국의 개인 코드를 메모리에 저장한다.
P0	자국을 호출한 국의 코드를 자동적으로 저장한다. 호출되어질 국의 코드를 임시적으로 저장할 수 있다
P1-P3	그룹코드와 local국의 코드를 메모리에 저장한다.

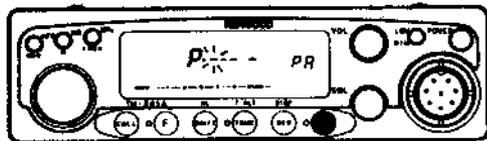
5-10-2 호출 코드 셋팅

1. DR/DT 키를 반복적으로 눌러서 호출 모드를 선택한다.
2. F 키를 누른 후, F 지시자가 켜져있을때 DR/DT 키를 누른다. P 지시자가 나타난다.



3. 튜닝 컨트롤(또는 DTMF하의 마이크(부착장치)의 0-3 또는 A키를 누른다)을 돌려서 숫자(0-3)를 선택한다.

4. DR/DT 키를 누른다. 첫번째 숫자가 깜박인다. (DTMF 마이크가 사용중이면 이 작동은 필요 없다)



5. 튜닝 컨트롤을 사용하여 원하는 값을 선택하고 DR/DT 키를 누른다. (또는 DTMF하의 마이크의 0-9의 키를 사용한다) 첫번째 숫자가 셋팅되고 두번째 숫자가 깜박인다.



6. 튜닝 컨트롤을 사용하여 두번째 세번째 숫자를 선택하고 DR/DT 키를 누른다.
7. 아무런 키도 10초 동안 눌러지지 않거나, DR/DT키와 MR/M키를 제외한 다른 키가 눌러지면 코드가 셋팅된다.

예로 다음의 그룹이 서로 교신한다.

미리 정해놓은 주파수 145.660MHz

자국의 개인코드 111

멤버 1의 개인코드 222

멤버 2의 개인코드 333

멤버 3의 개인코드 444

그룹 코드 789

자국 메모리

PA 111

PO

P1

P2 444

P3 789

멤버 1의 메모리

PA 222

PO

P2 789

멤버 2의 메모리

PA 333

PO

P3 789

멤버 3의 메모리

PA 444

PO

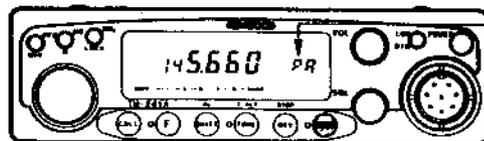
P1 789

P2 111

### 5-10-3 호출 송신(콜링)

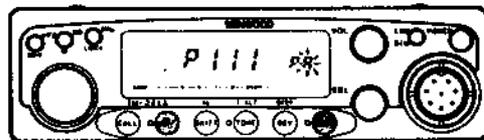
자국의 개인 코드가 메모리 A에 존재한다. (자국의 개인 코드는 항상 메모리 A에 저장되어 있다)

1. 미리 정해놓은 주파수로 돌린다.
2. DR/DT 키를 눌러서 P 지시자를 켜지게 한다. 다른 수신기의 호출 기능을 ON 한다.



P indicates the paging

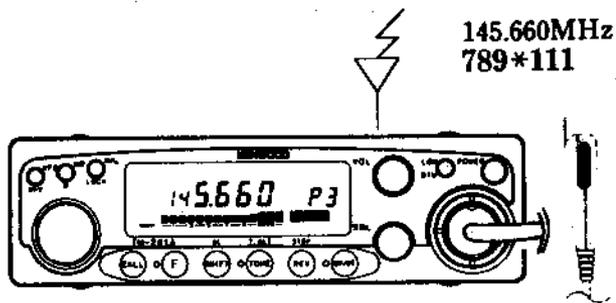
3. F 키를 누르고 DR/DT 키를 누른다.



4. 튜닝 컨트롤을 사용하여 local 국의 코드가 저장되어진 메모리 번호를 선택한다.

### 그룹의 전 멤버 콜링

1. 전 멤버를 콜링하려면 그룹코드가 저장된 메모리 번호를 선택한다. 예로 그 번호는 P3이다.
2. PTT 키를 한번 누르거나 DR/DT나 MR/M키를 제외한 다른 키를 누르면 주파수가 다시 나타난다.
3. PTT 스위치를 누른다.

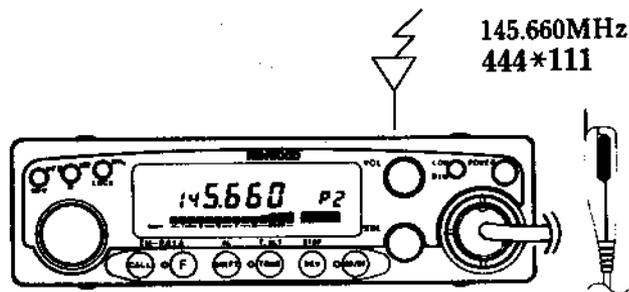


그룹 코드 789와 자국 코드 111이 그 주파수에서 송신된다.  
송신 동안, DTMF 톤 소리가 난다.

### 특정 멤버 콜링(예: 멤버 3 콜링)

특정 멤버(예로 멤버 3)를 콜링하기 위해서는 다음의 과정을 따른다:

1. local국의 코드가 저장되어 있는 메모리(이 예에서는 메모리 2를 선택한다)를 선택하거나, local 국의 개인 코드를 메모리 0에 저장한다.
2. PTT 스위치를 누르거나 DR/DT 키나 MR/M 키를 눌러서 주파수가 다시 표시되게 한다.
3. PTT 스위치를 누른다.



local국의 코드 444와 자국의 코드 111이 이 주파수에서 송신된다.  
DTMF의 톤 소리가 송신중에 들린다.

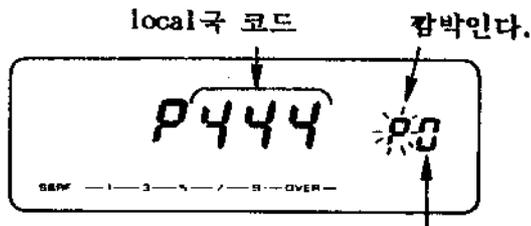
#### 5-10-4 호출 수신(대기)

1. 미리 정해놓은 주파수로 돌린다.
2. DR/DT 스위치를 눌러서 P 지시자가 나타나게 한다.



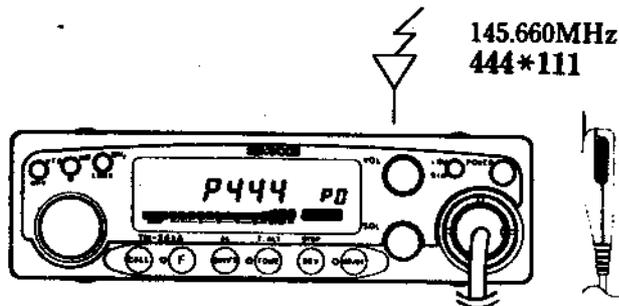
개인 코드 대기.(예로 멤버 3을 기다린다.)

3. 자국의 개인 코드가 호출되면 메모리 번호는 0으로 된다. 개인코드 번호 3이 표시판에 나타난다.

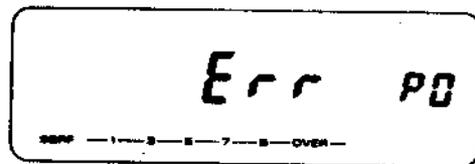


0이 켜져서 자국이 호출되고 있음을 알려준다.

4. 스웰츠가 열리고 다른국의 음성이 들린다.
5. 원거리국의 개인코드가 메모리 0에 저장된다. PIT 스위치를 눌러서 local국에 응답한다.

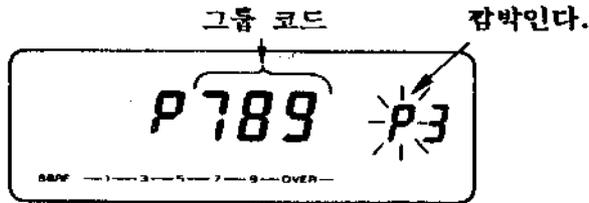


- 송신이 끝나면 주파수가 다시 나타난다. local 국이 호출 되어졌을때 호출기능을 해제하면 좀더 쉽게 교신을 할 수 있다. local 국의 코드가 잘 인식되지 않으면 표시판에 Err 지시자가 나타난다.



## 그룹 코드 대기

1. 그룹 코드가 호출에서 수신되면 수신하기 위하여 그 그룹의 모든 멤버의 스쿼츠가 열린다. 그룹 코드가 호출되면 일반 그룹 코드와 그것의 메모리 번호가 나타난다. (예: 그룹 코드 789가 메모리 채널 3에 저장된다)



자국이 호출되고 있다는 것을 알리기 위하여 3이 나타난다.

2. PIT 스위치를 누르면 789 코드가 사라지고 자국의 개인코드가 송신된다. 그래서 쉽게 그룹 교신에 참여할 수 있게 된다.
3. local국이 호출되었을 때 호출기능을 해제하면 좀더 쉽게 교신을 할 수 있다.

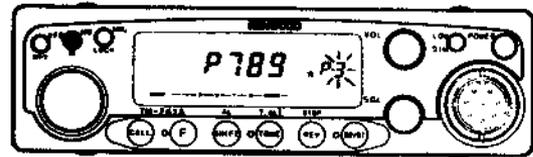
## 5-10-5 코드 잠금

(호출기능의 수신상태에서만 코드가 잠긴다.) P1에서부터 P3 각각에 개인 코드가 저장되어 있으면, 한 local 국이 다른국과 교신중이더라도 코드가 일치되면 수신이 실행된다. P1에서부터 P3까지를 오직 송신에만 사용하려면 메모리를 잠그면된다.

local국이 2개의 또는 더 많은 그룹과 같은 주파수에서 교신하고 있으면 그룹 코드를 잠구어서 대기를 일시적으로 멈추게 할 수 있다.

### ● 호출 메모리 잠금

1. 코드 세팅 모드를 실행하고, 튜닝 컨트롤을 사용하여 잠그고 싶은 번호(메모리 0과 A는 제외)를 선택한다.
  2. MR/M 키를 누른다.
- ★ 표시가 켜지면서 그 메모리가 잠긴다.



3. 해제하려면 1과 2의 단계를 반복한다.

5-11 톤 감식 시스템  
감시하고 있던 주파수에서 누군가 송신을 하면,  
톤 감식 기능이 알람 소리를 울릴 것이다.

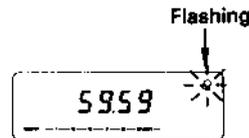
주목

1. CTCSS 기능이 실행중일 때는, 톤 감식 기능이 정확히 실행되기 위하여, 입력 신호가 약 2초동안 나타난다.
2. DTSS 기능이 실행중일 때는, DTSS 코드가 일치할 때만 별이 울린다.
3. 호출 기능이 실행중일 때는, 호출 코드가 일치할 때만 별이 울린다.

1. SQL을 돌려서 스윙츠 경계점을 선택한다.
2. CTCSS기능이 실행되어지게 하려면, 정확한 톤 주파수를 선택하여야 하고 CTCSS 지시자가 표시판에 나타나 있는지를 확인하여 보아야 한다. DTSS기능이 실행되어지게 하려면 정확한 DTSS 코드를 선택하여야 하고 DTSS 지시자가 표시판에 나타나 있는지를 확인하여 보아야 한다. 호출 기능이 실행되게 하려면 정확한 호출 코드를 선택하여야 하고 P 지시자가 표시판에 나타나 있는지를 확인하여 보아야 한다.
3. F 키를 누르고 TONE/T.ALT 키를 누른다. T.ALT 지시자가 나타난다.



4. 신호가 수신되면 스윙츠가 열리고 알람소리가 약 5초 동안 울리며 T.ALT 지시자가 깜박이고 소요시간 카운트가 시작된다.
5. 소요 시간은 수 초에서 부터 59시간 59분까지 표시 된다. 카운팅 기능이 실행 중일때 새로운 신호가 수신되면, 선행된 소요시간은 해제되고 새로운 신호에 대한 소요시간 카운트가 시작된다.



6. 소요 시간이 표시되고 있는 동안, 어떤키라도 눌러워지면 T.ALT 기능은 해제된다.
7. 아무런 신호도 수신되지 않고 있을때 T.ALT를 해제하려면 TONE/T.ALT 키를 누르면 된다.

주 목

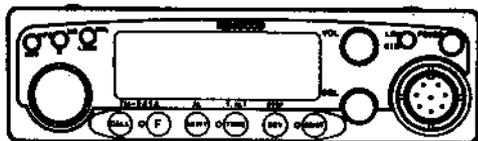
1. 마이크의 PF 키가 감시키로 셋팅되어 있을때는, T.ALT가 실행중일때 PF 키를 누르면 음성신호를 감시할수 있다.
2. 수신된 신호가 피그러져(저음역 피그러짐, 점화 잡음 등)있으면 T.ALT 기능이 무효화 될 수 있다. 이런 경우 부착장치인 TSU-6을 부착하거나 CTCSS 주파수를 141.3Hz나 그 이하로 세팅하면 이런 장애를 감소 시킬수 있다. 리티터가 운용중일때는 CTCSS기능은 실행되지 않는다. 이 경우 DTSS기능을 사용하여야 한다.
3. 톤 감식 기능은 스캔과 병행하여 사용될 수 없다.

### 5-12 APO (자동 전원 차단)

자동 전원 차단 기능은 당신이 전원을 OFF하는것을 잊었을때 자동적으로 전원을 OFF 한다. 스텝 중일때는 실행되지 않는다. 초기 셋팅은 OFF 이다.

1. APO 들 ON, OFF 하려면 F 키를 1초 이상 누르고 10초 이내에 MHz/LOCK 키를 누른다. APO 지시자가 나타난다.

2. 2시간 59분 동안 아무런 키도 눌리워지지 않으면 APO 지시자가 깜빡이고 "삐" 소리가 난다. 그 후 1분내에 아무 키도 눌리워지지 않으면 표시판은 다음을 나타내며, 모든 기능이 불가능하고 수신기는 자동 전원 차단 상태가 된다.



3. 자동 전원 차단 상태를 해제하려면 전원 스위치를 OFF하고 다시 ON한다.

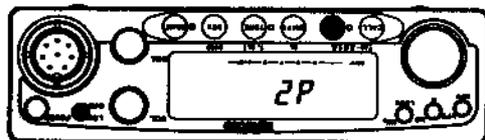
### 주 목

1. 자동 전원 차단 상태에서는 아주 작은 전류가 흐른다. 수신기를 운용하지 않으려면 필히 전원 스위치를 OFF해 둔다.
2. APO 기능이 실행중이고 별 기능이 실행중이면, 자동 전원 차단 기능은 별 기능이 해제 되기전에는 작동되지 않는다. (지시자가 켜져 있더라도)
3. 이 기능은 원격 통제가 연결되어 있으면 동작하지 않는다.

### 5-13 DIM (밝기)

밝기의 강도가 4개의 단계중 하나로 세팅되어질 수 있다.

1. F 키를 누르고 F지시자가 켜져 있을때 LOW/DIM 키를 누른다.
2. 튜닝 컨트롤이나 마이크의 UP/DWN 키를 사용하여 원하는 값을 선택한다.



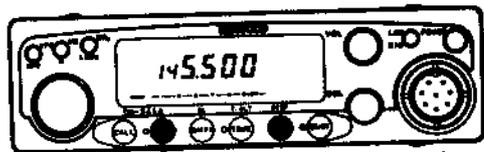
3. 여기서 10초 동안 아무런 키도 눌리워지지 않으면 이 단계가 세팅되고 다시 원래의 주파수가 표시된다.

### 5-14 "비" 소리

"비" 소리는 on, off 될수 있다.

F 키를 1초 이상 누르고, F 지시자가 켜졌을때 REV/STEP 키를 누른다.

위의 작동을 할때마다 "비" 소리는 on, off 된다.



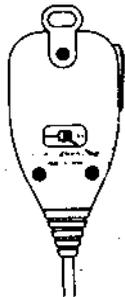
Press the key for longer than 1 second.

### 5-15 LOCK/A. LOCK

잠금기능에는 세가지의 타입이 있다.

#### ① 마이크 키 잠금

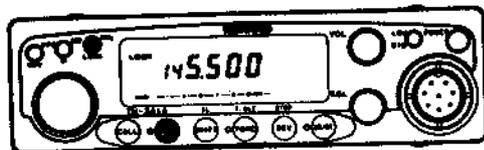
마이크의 뒷면에 있는 스위치가 LOCK의 위치로 셋팅되어 있으면 PTT 스위치를 제외한 마이크의 모든 키가 동작되지 않는다.



#### ② 잠금

패널의 키(F와 MHz/LOCK 키는 제외)와 튜닝 언브롤이 동작되지 않는다. 그러나 마이크의 키는 동작된다.

F 키를 누르고 F 지시자가 켜졌때 MHz/LOCK 키를 누른다. LOCK 지시자가 켜진다.

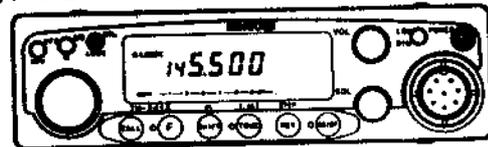


잠금을 해제하려면 F 키를 누르고 10초 이내에 MHz/LOCK 키를 누른다.

#### ③ A. LOCK(전부 잠금)

전원 스위치, 볼륨, 스윙키를 제외한 모든 키가 동작되지 않는다.

LOCK 지시자가 켜져있을때 전원 스위치를 OFF 하고 MHz/LOCK 키를 누른채로 전원 스위치를 ON 한다. A. LOCK 지시자가 켜질 것이다.



A. LOCK 을 해제하려면 A. LOCK 지시자가 켜져 있을때 전원 스위치를 OFF 하고 MHz/LOCK 키를 누른채로 전원 스위치를 ON 한다. A. LOCK 기능은 VFO나 MR의 리셋으로는 해제되지 않는다.

## 7. 관리

### 7-1 일반 상식

이 수신기는 공장 출하전에 자체 검증과 성능 테스트를 받은 제품이다. 보통의 상태에서 본 기기는 설계된 기능을 잘 동작할것이다. 수신기에 있는 모든 가변 트리머와 코일들은 공장 출하시 조정된 것들이므로 재조정할 경우에는 정밀한 테스트 장비를 갖추고 자격을 갖춘 기술자에 의하여야 한다. 회사에 의해 공인되지 않은 서비스나 우리는 수신기의 보증능력을 상실하게 합니다. 정확하게 운용하면, 수신기는 수리하지 않고도 몇 년동안 사용할수 있을것이다. 이 부분에서는 복잡한 테스트 장비가 없이도 할수 있는 일반적인 서비스의 순서를 설명한다.

### 7-2 서비스

수리를 위하여 대리점이나 서비스 센터에 장비를 보내야할 경우에는, 원래의 박스와 포장지에 넣어서, 문제점을 상세히 기술한 서류와 함께 보낸다.

문의시 유의점:

친이하는 애님: 기술적인 또는 조작법상의 문의를 서신으로 하실때에는 내용을 간단 명료하고 정확하게, 그리고 읽기 쉽게 적어서 보내 주십시오.

다음을 기재하여 주십시오: 모델과 시리얼 번호  
발생한 문제점

문제점에 관해, 충분히 세밀한 진단을 보내주십시오. 가지고 계신 다른 장비에 관한 내용, 매터에 나타나는 수치, 그리고 생각하시기에 진단함에 있어서 필요하다 싶으신 내용들도 보내주십시오.

주 의:

1. 구겨진 신문에 싸서 운반하지 마시오.
2. 이전에 하였던 수리에 관한 증빙서류들 서류에 동봉하십시오.
3. 무료 애프터 서비스를 원하시면 구입 영수증의 복사본을 동봉하시거나, 구입 날짜를 표시하는 다른 증명서를 기기와 함께 동봉하여 주십시오.

7-3 문제점 발생시

다음 표에 따라 시험하고 체크하여 본다.

증상	원인	대처
전원 스위치를 켤때 지시자가 켜지지 않고 수신패도 들리지 않을때.	1. 전원 케이블이나 배선이 불량. 2. 전원 장치의 퓨즈	1. 케이블과 배선을 조사한다. 2. 퓨즈가 파손된 이유를 조사하고 퓨즈를 교체한다.
아무 소리가 없고 신호가 수신되지 않는다.	1. 스웰츠가 닫혀있다. 2. TSU-6 부착: CTCSS가 작동중.	1. SQL을 반시계방향으로 돌린다. 2. TONE/BEEL 키를 눌러서 CTCSS를 해제한다.
송신출력이 되지 않는다.	1. 마이크의 잭이 꽂혀있지 않다. 2. 안테나 연결 불량.	1. 플러그 잭을 꽂는다. 2. 안테나를 정확히 연결한다.
약한 신호가 수신되지 않는다.	안테나 연결 불량	안테나를 정확히 연결한다.
표시판이 어둡다.	1. 전원 전압이 낮다. 2. DIM이 어둡게 세팅되어 있다.	1. 전압이 13.8±15%인지 확인한다. 2. F 키를 누르고 LOW/DIM 키를 누른다. 51 페이지 참조!
메모리가 저장되지 않는다.	저장용 건전지 전압이 낮다.	24페이지의 고집적소자 메모리 저장 참조
튜닝 컨트롤을 돌리거나 다른 키를 눌러도 표시판이 바뀌지 않는다.	1. 잠금이 ON이다. 2. A.LOCK이 ON이다.	1. F키를 누른후 10초 이내에 MHz/LOCK 키를 누른다. 2. MHz/LOCK 키를 누른채로 전원 스위치를 ON하고 1의 조작용 실행한다.

## 부속품 부착

### 주의

1. 부착하기 전에, DC 전원 장치나 건전지를 차단하지 않으면 장비에 손상이 발생할 수 있다.
2. 디지털 기록 유닛 (DRU-1)과 DTMF 유닛을 함께 연결하지 마시오.
- 부착하기 전에 둘중 하나를 선택하시오.

### CTCSS 유닛 TSU-6

부착식 비가청 톤 디코더 TSU-6은 CTCSS(톤 스윙츠)기능을 지원한다. 이 부착장치가 실행중이면 일치하는 톤이 수신되지 않으면 스윙츠가 열리지 않는다.

### 부착

1. 윗 덮개를 지지하고 있는 두개의 나사를 풀다.
2. 윗 덮개를 조심스럽게 언다.(그림1)
3. TSU-6에 있는 작은 쿠션의 백킹을 제거하고, 이것을 그림 2에서처럼 TSU-6의 뒤에 연결한다.
4. 그림 2에서 처럼 TSU-6으로부터 케이블을 연결한다.
5. 작은 쿠션의 다른쪽의 백킹을 제거하고 TSU-6을 그림처럼 수신기에 연결한다.
6. 덮개를 덮고 나사를 조이면 부착이 끝난다.

### 디지털 기록 유닛 DRU-1

1. 윗 덮개를 지지하고 있는 두개의 나사를 풀다. 윗 덮개를 조심스럽게 언다.(그림 1)
2. 그림 3처럼 DRU-1의 3개의 케이블을 수신기에 연결한다. TSU-6과 이 유닛을 동시에 연결할때는 그림 4처럼 해야한다는 것을 유념하여야 한다.
3. 나사를 조인다.(그림5)
4. 윗 덮개를 덮고 나사를 조이면 부착이 끝난다.

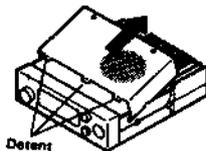


Fig. 1

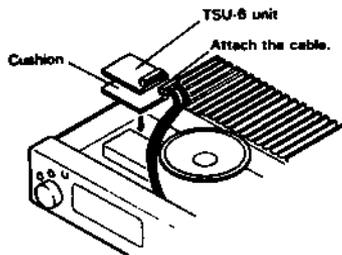


Fig. 2

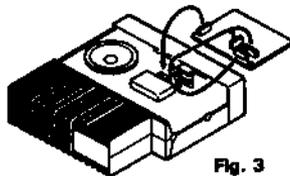


Fig. 3

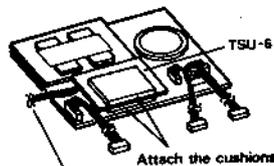


Fig. 4

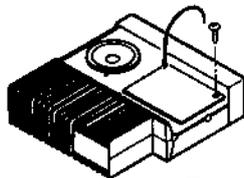


Fig. 5

## DTMF 유닛 DTU-2

1. 윗 덮기를 지지하고 있는 두개의 나사를 푼다.
2. 윗 덮기를 조심스럽게 연다. (그림 1)
3. DTU-2에 있는 작은 쿠션의 백킹을 제거하고 이것을 그림 2처럼 DTU-2의 뒤에 연결한다.
4. 이 유닛의 소켓에 새끼의 커넥터를 꽂는다.
5. 그림 2와 3처럼 DTU-2로부터 케이블을 연결한다.
6. 덮기를 덮고 나사를 조이면 부착이 끝난다.

○TSU-6와 DTU-2 부착  
이 유닛들을 VCO의 윗면에 연결하시오. (그림 3)

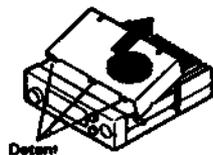


Fig. 1

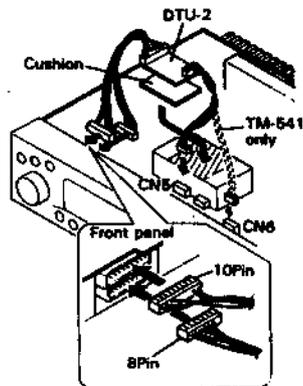
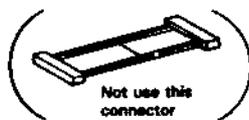


Fig. 2

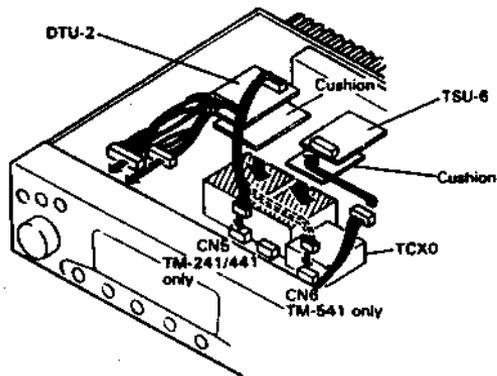


Fig. 3

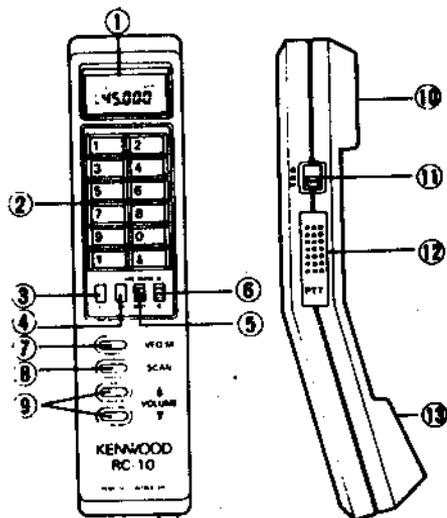
## 원격 조정기 RC-10

RC-10을 수신기와 같이 사용하려면 수신기의 CALL 키를 누르고 있는 상태에서 전원 스위치를 ON 한다.

RC-10 사용도중 CALL채널을 선택하려면 RC-10의 F 키를 누르고 VFO 키를 누른다.

RC-10의 다른 기능에 대해 더 알고 싶으면 RC-10의 지침서를 참조하십시오.

RC-10으로 통제할 수 있는 기능



①LCD(역정 크리스털 표시판)

송신/수신 주파수와 다른 상태들을 표시한다.

## ②키보드

송신/수신 주파수 선택(0에서 9까지, ▲와 ▼키)과, 메모리 채널(1에서 10까지) 선택, 메모리 콜 링중에 메모리 11과, 그 뒤의 메모리의 선택에 사용된다.

## ③F(Function) 키

F 키와 다른 키를 함께 사용하여 다음의 기능들을 실행할 수 있다.

F.1 ALT 기능 ON(TM-541A/E에서만)

F.2 수신기의 스quel치가 ON 상태이면 이 키를 누를때 마다 스quel치가 들어왔다가 나갔다가 한다.

F.3 이동이 "+", "-", 보통으로 이 키가 눌러워질 때마다 바뀐다.

F.4 이 키가 눌러워질 때마다 REV(반대)가 ON, OFF 된다.

F.5 이 키가 눌러워질 때마다 TONE, CTCSS 가 ON, OFF 된다.

F.7 이 키가 눌러워질 때마다 메모리 잠금이 ON, OFF된다.

F.8 이 키가 눌러워질 때마다 RC-10의 키가 잠기고 풀리고 한다.

F.0 두개의 수신기 간에 duplex를 ON, OFF 한다.

F.VFO 이 키가 눌러워질 때마다 폴 채널이 ON, OFF 된다.

#### ④M 키

데이터를 메모리 채널에 저장할때 사용한다.  
RC-10에서는 메모리채널 11과 그 뒤의 채널에 데이터가 저장되지 않으나 수신기에서는 할 수 있다.

#### ⑤VOL MAIN/RMT 스위치

이 스위치가 VOL MAIN 위치에 세팅되어 있으면 수신기의 음량은 수신기의 VOL 컨트롤에 의해 조정된다. 스위치가 RMT 위치에 있으면 음량이 RC-10의 VOLUME ▲와 ▼키에 의해 조정된다.

#### ⑥A/B 스위치

이 스위치는 두개의 수신기가 연결 되어 있을때, 수신기를 원격으로 조정할 수 있게 한다. 이 스위치는 단 하나의 수신기만 연결되어 있을때는 무효하다.

#### ⑦VFO/M 키

이 키가 눌러질 때마다 VFO와 메모리 기능이 선택적으로 스위치된다.

#### ⑧SCAN 키

스캔 기능을 ON, OFF 한다.

#### ⑨VOLUME 키

VOL MAIN/RMT 스위치가 RMT 위치에 세팅되어 있으면 수신기의 음량이 조정될 수 있다.

▲키를 누르면 음량이 커지고 ▼키를 누르면 음량이 작아진다.

#### ⑩스피커

##### ■음량 셋 스위치

송수화기의 스티커 음량은 세단계중 하나로 선택될 수 있다. 이 키는 수신기의 VOL 컨트롤과, VOLUME ▲과 ▼키와도 별개이다.

##### ■PTT(송신) 스위치

이 키가 계속 눌러워지면 수신기는 송신한다. 스캔 도중에 이 키가 눌러워지면 스캔이 멈춘다.

##### ■마이크

RC-10 이 연결 되었을때 실행되지 않는 기능

1. DTSS와 호출기능
2. DIM 세팅 기능
3. 자동 전원 차단 기능
4. RC-10 의 B 커넥터에 연결 되었을 경우에는, PTT 스위치, UP/DWN 스위치, 마이크 이외의 모든 기능

자세한 사항은 RC-10의 지침 매뉴얼을 참조하십시오.

## 원격 조정기 RC-20

RC-20 으로 조정하려면 VFO/M▶V 키를 누른채로 전원 스위치를 ON한다.

운동을 시작하기 전에 RC-20 의 지침 메뉴얼을 참조 하시오.

RC-20 이 연결 되었을때 실행되지 않는 기능

1. DTSS 와 호출기능
2. DIM 세팅기능
3. 자동 전원 차단 기능

다른 기능들은 RC-20의 지침 메뉴얼에 설명된 TM-231/431/531 기능과 같다.

