

# 지령 시스템 운용설명서

- 회선제어기 (SK-MUX26)
- 지령대(SK-OCU16)



# 목 차

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 제 1 장 | 시스템 개요                                  |    |
| 1-1   | 시스템 구성 및 기능 .....                       | 1  |
| 1-2   | 시스템의 주요 특징 .....                        | 2  |
| 제 2 장 | 회선제어기(SK-MUX26)의 구성과 설치 및 운용            |    |
| 2-1   | 회선제어기(SK-MUX26)의 구성 개요 .....            | 3  |
| 2-2   | 회선제어기(SK-MUX26)의 유니트 구성 .....           | 4  |
| 2-3   | 회선제어기(SK-MUX26)의 설치 및 유지보수시 주의 사항 ..... | 6  |
| 2-3-1 | 설치시 주의사항 .....                          | 6  |
| 2-3-2 | 점검 및 유지보수시 주의사항 .....                   | 6  |
| 2-4   | 설치와 조정 및 운용 .....                       | 7  |
| 2-4-1 | RCU의 회선접속 및 조정 .....                    | 7  |
| 2-4-2 | CLU-G와 지령대 회선접속 .....                   | 10 |
| 2-4-3 | 전원공급유닛(PSU-A)의 점검 .....                 | 13 |
| 2-4-4 | 메인CPU유닛(MCU)의 점검 .....                  | 14 |
| 제 3 장 | 지령대(SK-OCU24)의 구성과 설치 및 운용              |    |
| 3-1   | 지령대(SK-OCU24)의 기능 및 구성 개요 .....         | 15 |
| 3-2   | 지령대 각부의 명칭 및 기능 .....                   | 16 |
| 3-3   | 지령대 설치 .....                            | 17 |
| 3-4   | 지령대 운용 .....                            | 18 |
| 3-4-1 | 지령기능 .....                              | 18 |
| 3-4-2 | 운용기능 .....                              | 22 |
| 3-5   | 시스템 주요 사양 .....                         | 25 |
| 3-5-1 | 회선제어기의 주요 사양 .....                      | 25 |
| 3-5-2 | 지령대의 주요 사양 .....                        | 25 |

## 제 1 장 시스템 개요

본 지령 시스템은 경찰, 소방, 항공관제 및 지방자치단체등에서, 요구되는 중앙관제와 지령업무를 신속하고 효과적으로 지원할 수 있는 장치로 구성되어 있다.

### 1-1 시스템 구성 및 기능

지령시스템의 구성은 회선제어기와 지령대의 결합으로 이루어지며, 회선제어기는 실선 또는 반송(PCM, M/W, 광단국, 인공위성) 등의 매체를 경유하여, 원격지의 무선중계장치 또는 방송장치와 접속되며, 지령대에서 요구하는 회선접속 및 교환기능을 수행한다. 지령대는 운용자가 지령에 필요한 스피커와 마이크 및 기능 조작을 위한 버튼이 있으며, 지령을 위한 주된 기능은 다음과 같다.

| 항 목     | 기 능  |
|---------|--|
| 개 별 지 령 | 회선제어기에 수용된 무선중계망 또는 방송망중 1개의 망을 접속하여 지령하는 기능   |
| 그 룹 지 령 | 회선제어기에 수용된 무선중계망 또는 방송망중 임의의 복수개 망을, 접속하여 지령하는 기능으로 2개의 그룹으로 분리 운용이 가능하고, 선택된 망은 메모리된다 |
| 일 제 지 령 | 회선제어기에 수용된 무선중계망 또는 방송망전체를 일시에 접속하여 지령하는 기능  |
| 모 니 터   | 통화로를 점유(선택)하지 않고 수신만할 수 있는 기능으로 임의의 복수개를 지정할 수 있다                                      |

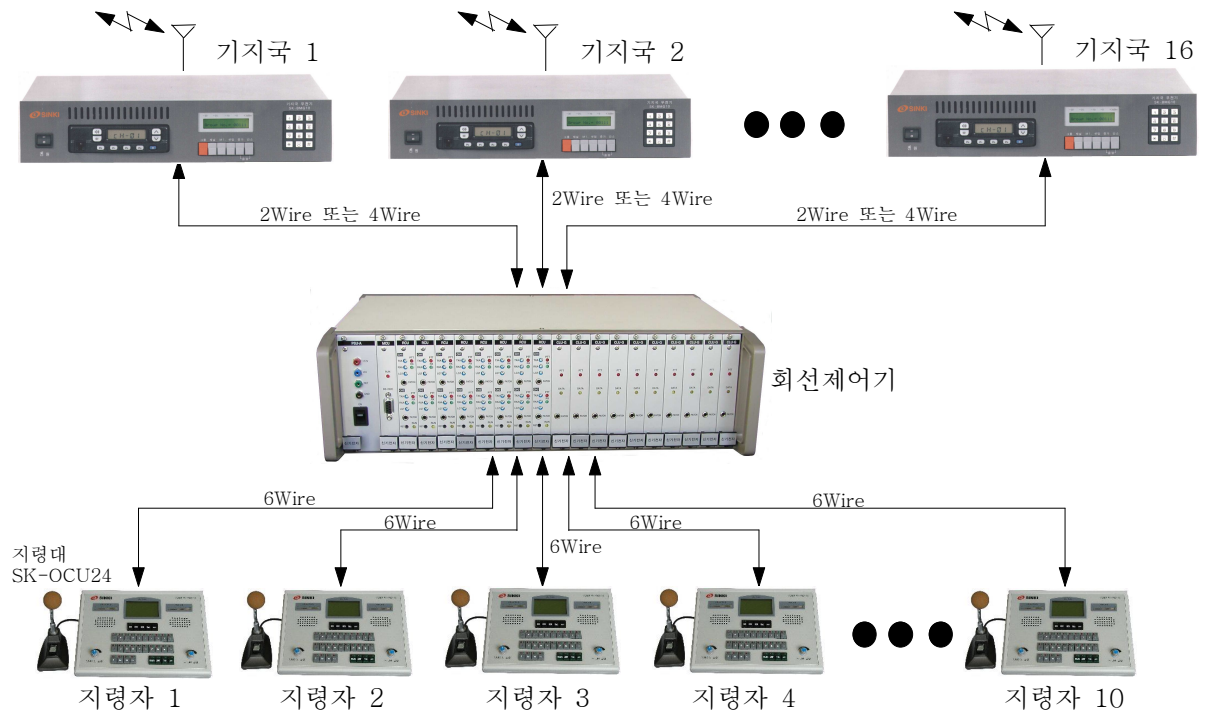


그림1 시스템 구성도

## 1-2 시스템의 주요 특징

본 시스템은 무선중계망 16회선과 지령대 10회선을 수용할 수 있는 중규모의 회선제어기 (SK-MUX26)와 지령대(SK-OCU24)로 구성되며 다음과 같은 특징이 있다.

- 회선교환 및 통화로 형성은 반도체스위치로 구성되어 경년변화에 의한 통화품질 열화 현상이 없으며 주파수 통과 대역폭이 넓어 고품위 음질을 재현한다.
- 시스템의 안정성을 높이기 위해 비주기적이면서 처리노드(node)가 많은 신호는, 별도의 중앙연산 장치(CPU)를 적용하여 고속제어가 가능하고 또한, 신호처리 부하가 적정하게 분배됨으로서 항상 안정된 운용이 가능하다.
- 하드웨어 설계가 최적화되어 고밀도 이면서 소비전류가 적으므로 전원 백업시스템(무정전 전원 장치) 구성을 경제적으로 구현할 수 있다.
- 패치(patch)기능으로 통화로의 외부 인출이 가능하므로 유지보수시 전용 테스트 박스를 접속할 경우 신속하게 점검 및 보수가 가능하다.
- 정비 및 유지보수가 편리하도록 각유니트는 카드 케이지식으로 구성되어 있으며, 자동인식 방식을 채택하여 별도의 어드레스 셋팅없이 동일 유니트간 위치 이동이 가능하다.
- 텔레메터링 기능으로 무인화된 기지국(site)을 원격 관리할 수 있으며 기지국에 설치되는 제어장치와 링크되어 8채널의 아날로그(전원전압, 출력, 온도, 습도, ..... )신호 입력과 16채널의 디지털(on/off)신호 입력 및 16채널의 디지털신호 출력을 전송하고 제어할 수 있다.
- 표준형 지령대와 RS-485 방식으로 온라인(online) 상태를 유지하므로 실시간 운용 서비스가 가능하다.
- 원방형 지령대와 인터페이스가 가능하여 거리와 상관없이 시스템 구축이 가능하다.
- 다양한 선택사양 유니트(OPTION UNIT)와 앞으로 발생할 수 있는 특별사양을 언제라도 수용할 수 있도록 시스템 유연성이 충분하게 확보되어 있으므로 각 수요처 특성에 최적화된 시스템 구축이 가능하다.
- 인체 공학적으로 설계된 지령대는 콤팩트 사이즈로 지령업무에 필요한 모든 기능을 함축하고 있어 설치공간이 최소화되어 운용 환경을 쾌적하게 구성할 수 있다.

## 제 2 장 회선제어기(SK-MUX26)의 구성과 설치 및 운용

### 2-1 회선제어기(SK-MUX26)의 구성 개요

회선제어기는 무선중계장치 또는 방송장치(이하"단말장치")와 지령대간의 통화로 구성 및 부가기능을 구현하는 장치로 다음과 같이 구성된다.

회선제어기의 시스템용량은 최대 단말장치16회선과 지령대 10회선을 수용한다

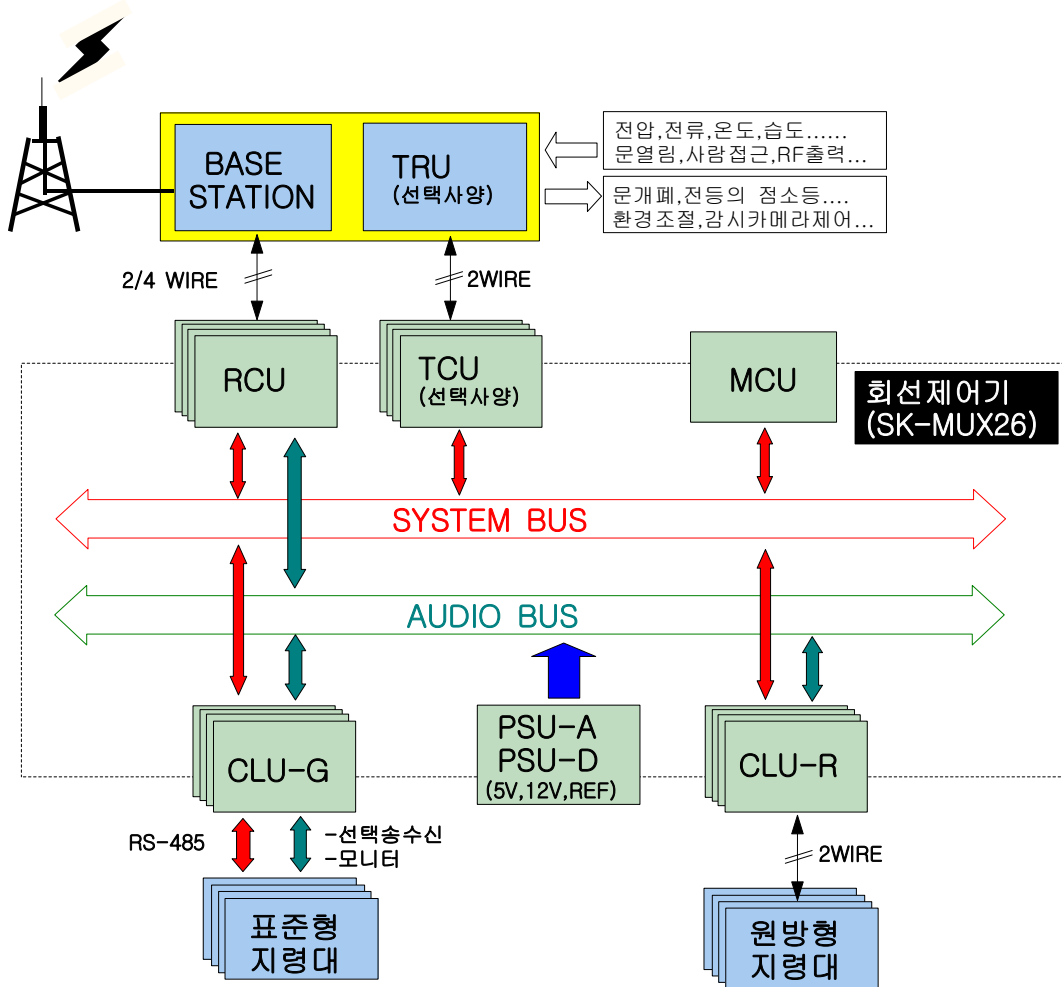


그림 2-1 회선제어기와 주변기기 접속 개요도

## 2-2 회선제어기(SK-MUX26)의 유니트 구성

회선제어기는 각 고유 기능별 유니트의 조합으로 이루어진다.

시스템 요구 사양에 따라 유니트를 선택하여 최적의 시스템을 구축할 수 있다.

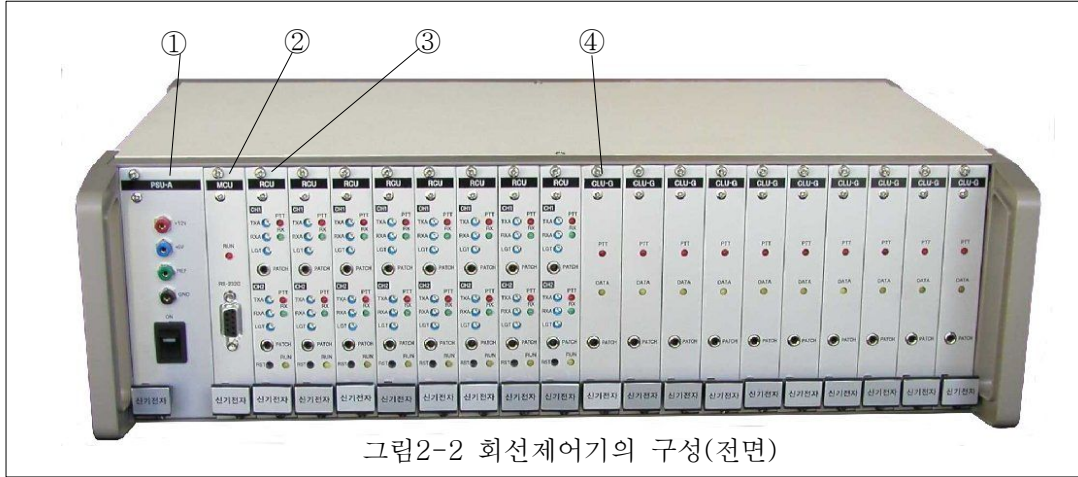


그림2-2 회선제어기의 구성(전면)

|   | 명칭 및 규격번호  | 주요 기능   | 비고                               |
|---|--|---|----------------------------------|
| ① | A형 전원공급 유니트<br><b>PSU-A</b><br>(SK0021-00-0007)  | AC220V/60Hz의 상용전원을 입력받아 각 유니트에 필요한 DC전원을 공급   | 시스템 사양에 따라 "A"형 또는 "D"형중 택일      |
|   | D형 전원공급 유니트<br><b>PSU-D</b><br>(SK0021-00-0008)  | 충전장치로부터 DC전원을 입력받아 각 유니트에 필요한 DC전원을 공급하며, 무정전 시스템으로 구성이 가능                                |                                  |
| ② | 메인CPU 유니트<br><b>MCU</b><br>(SK0021-00-0015)      | RCU, CLU-X,의 MUX를 제어하여 통화로를 형성하거나 해제하며, 시스템 운용상 발생하는 모든 정보를 취합 처리하며, 지령대와의 데이터통신 채널로 링크된다 | CLU-X는 CLU-G 또는 CLU-R를 표시함       |
| ③ | 무선망접속 유니트<br><b>RCU</b><br>(SK0021-00-0013)      | 음성통신을 주기능으로하는 단말장치와 매체를 통하여 결합되며 단말장치의 원격제어를 위해 특정 포맷의 톤을 발생시키거나 모뎀을 통한 데이터 전송이 가능        | 최대 8 유니트까지 수용<br><br>(유니트/2채널수용) |
|   | 텔레메터링 유니트<br><b>TCU</b><br>(SK0021-00-0014)      | 원격지의 단말장치 또는 시설물을 감시하기위한 제어장치(TRU)와 온라인(OnLine)으로 결합되어 감시정보를 받고 제어한다                      |                                  |
| ④ | G형 지령대접속 유니트<br><b>CLU-G</b><br>(SK0021-00-0020) | 표준형 지령대와 인터페이스하기위한 유니트 6가닥의 실선으로 접속된다   | 지령대 사양에 따라 선택                    |
|   | R형 지령대접속 유니트<br><b>CLU-R</b><br>(SK0021-00-0021) | 원방형 지령대와 인터페이스하기위한 유니트 2가닥의 실선 또는 반송매체와 연결된다  |                                  |



|   | 명 칭            | 주 요 기 능      | 비 고                                      |
|---|----------------|--------------|--|
| ① | AC1            | AC 전원 입력단자   | 입력조건 : AC110 / 220V                      |
| ② | OPTION         | 사용안함         |  |
| ③ | LINE1 ~ LINE16 | 무선망 회선연결 코넥터 | 무선망 개수 : 최대 16개<br>접속방법 : 2WIRE 또는 4WIRE |
| ④ | OCU1 ~ OCU10   | 지령대 연결 코넥터   | 지령대 연결 개수 : 최대 10개                       |

## 2-3 회선제어기(SK-MUX26)의 설치 및 유지보수시 주의 사항

### 2-3-1 설치시 주의사항

- 설치장소는 고온다습한곳과 분진이 발생하는 곳을 피하여 설치한다.
- 설치장소 근처에 난방용 화기나 발열체가 없어야하며, 유해 가스가 발생하는 곳에 설치하면 부품이 산화되어 장비 수명을 단축시킬 수 있다.
- 전력선 또는 고주파 급전선과는 일정 거리를 두고 설치 하여야하며, 특히 안테나가 근접해 있을 경우 잡음이 발생하거나 시스템 운용중 장애가 발생할 수 있다.
- 회선제어기 외함의 어스 단자는 반드시 접지하여야 한다.
- 입력전원 및 신호선은 낙뢰와 써지전압 보호회로를 경유한후 회선제어기와 접속하여야한다.
- 단시간에 온도가 급격하게 변화는 장소에 설치할 경우 결로가 발생하여 절연이 나빠지거나 신호의 누설이 생길 수 있으므로 설치시 고려되어야 한다.

### 2-3-2 점검 및 유지보수시 주의사항

- 유닛을 랙에서 뽑거나 삽입할 경우 반드시 **전원스위치를 끄고(OFF)** 하여야 한다.
- 유닛에 실장된 대부분의 부품은 정전기에 의해 기능을 상실하거나 파괴될 수 있으므로 유지 보수 작업시 정전기 제거용 밴드를 착용후 작업하여야한다.
- 각 유닛은 고유의 지정위치가 정해져 있으므로 지정 위치가 아닌곳에 삽입할 경우 신호선의 충돌에 의해 유닛이 고장날 수 있다.
- 콘넥터의 도금된 부분을 손으로 만지거나 유지류가 묻지 않도록 주의 하여야 한다.
- 레벨조정이 필요하여 가변저항을 조정할 경우 전용 공구를 사용하고 무리한 힘이 가해지지 않도록 주의 하여야 한다.
- 계측기를 접속하거나 접촉할 경우 계측기의 그라운드(GROUND) 전위와 시스템 접지 전위가 동일하거나 전기적 절연 상태가 확실한지 확인후 측정하여야한다.

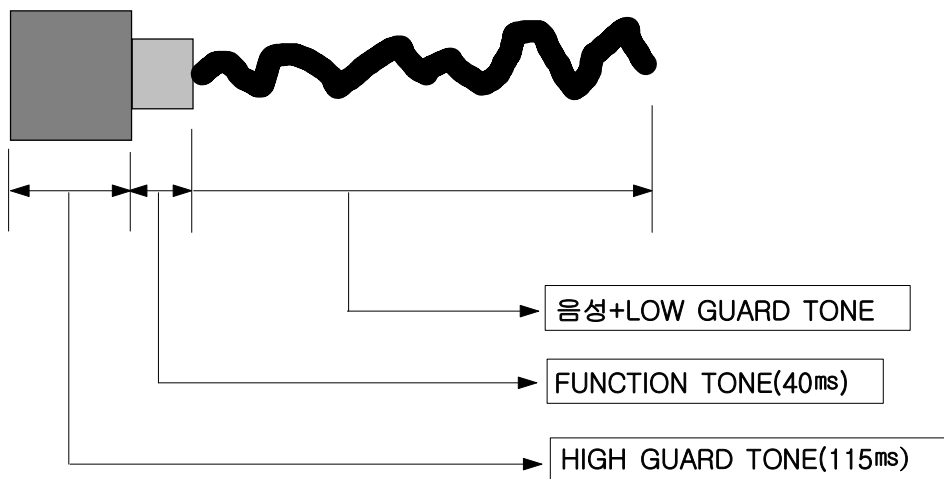
## 2-4 설치와 조정 및 운용

### 2-4-1 RCU의 회선접속 및 조정

RCU는 운용자의 지령(음성)을 회선(실선,PCM,M/W,인공위성....)을 통하여, 원격지의 단말장치(무선중계기,방송단말...)로 전송하기위한 회로로 구성되어있다. 또한, 최적의 통화 품질을 유지하기 위해서는 본시스템에서 요구하는 레벨수준을 유지하도록 조정하여야한다.



#### 1) 단말장치 제어신호의 규격과 설정

RCU는 원격지에 설치된 단말장치의 송신회로를 작동시키기위해 음성신호에 특정한 규격의 신호를 중첩하여 전송한다.



| 구 분             | 규 격  | 비 고                                   |
|-----------------|--|---------------------------------------|
| HIGH GUARD TONE | 2175Hz $\pm$ 3Hz / 115mS $\pm$ 10%                             |                                       |
| LOW GUARD TONE  | 2175Hz $\pm$ 3Hz   |                                       |
| FUNCTION TONE   | F1: 2175Hz $\pm$ 3Hz<br>F2: 1953Hz $\pm$ 3Hz<br>40mS $\pm$ 10% | F1,F2는 RCU의 JP2(채널1)와 JP4(채널2)로 설정한다. |

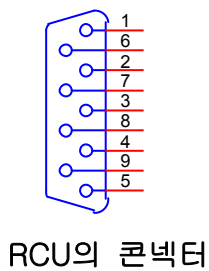
FUNCTION TONE은 단말기 기종에 따라 F1 또는 F2로 설정되며 해당 회선이 접속되는 RCU의 점퍼핀을 설정한다.

|             |   |          |
|-------------|---|----------|
| 예 1<br>(F1) | JP2,4<br>GT  FT 2175Hz |          |
| 예 2<br>(F2) | JP2,4<br>GT  FT 1953Hz | 모토로라 중계기 |

## 2) 회선접속 및 2선식/4선식 설정



RCU는 하나의 유니트에 2개의 채널이 실장되어있으며, 회선을 접속하는 콘넥터는 해당 RCU가 꼽히는 마더보드(MOTHER BOARD) 후면에 위치해 있다.

접속 콘넥터의 형태는 9핀 D-SUB로 구성되어 있으므로, 대응되는 콘넥터로 조립하여 접속한다.



| 핀 번호 | 신호 내용                   | 비 고 |
|------|-------------------------|-----|
| 1    | 채널1 / 4W RXA            | L1  |
| 2    |                         | L2  |
| 3    | 채널1 / 2W RTXA<br>4W TXA | L1  |
| 4    |                         | L2  |
| 5    | NC                      |     |
| 6    | 채널2 / 4W RXA            | L1  |
| 7    |                         | L2  |
| 8    | 채널2 / 2W RTXA<br>4W TXA | L1  |
| 9    |                         | L2  |

회선의 구성은 2선식(2WIRE:2가닥으로 송수신을 겸하는 경우)과 4선식(4WIRE:송신과 수신을 분리할 경우) 구성이 가능하며 회선방식에 따라 점퍼핀을 설정한다.

|       |  |                        |
|-------|--|------------------------|
| 2WIRE | JP1,3<br>2W  4W | JP1 : 채널1<br>JP3 : 채널2 |
| 4WIRE | JP1,3<br>2W  4W |                        |

### 3) 송수신 레벨 및 LOW GUARD TONE레벨 조정

RCU는 각 채널별로 송신레벨(TXA : 지령대에서 단말기측으로 송출되는 신호레벨)과 수신레벨 (RXA : 단말기측에서 송출하여 지령대에서 수신되는 신호레벨 ) 및 음성신호와 함께 송출되는 LOW GUARD TONE레벨을 각각 조정할 수 있다.

| 구분                      | 조정 범위                            | 조 건   | 비 고   |
|-------------------------|----------------------------------|---|---|
| TXA                     | 0~+8dBm± 3dB<br>표준 송신출력레벨 : 0dBm | 지령대에서 0dBm/1KHz 입력하고 RCU LINE에서 600Ω 부하시      |  |
| RXA                     | +20dB± 3dB<br>표준 수신입력레벨 : 0dBm   | RCU LINE에서 0dBm/1KHz 입력 하고 지령대LINE에서 600Ω 부하시 |   |
| LGT                     | -23~-7dBm± 3dB                   | RCU LINE에서 600Ω 부하시                           |   |
| 조정볼륨 위치는 RCU전면에 표시되어 있음 |                                  |   |   |

### 4) 상태 표시램프와 리셋트 스위치

RCU는 각 채널별로 송신상태 표시램프(PTT:적색)와 수신상태 표시램프(RX:녹색)가 있고, RCU 자체에 탑재된 CPU의 동작상태를 표시하는 한개의 표시램프(RUN:황색)가 있다. 리셋트(RST) 스위치는 해당 RCU가 장애시 복구하는 스위치로 시스템 전체에 영향을 주지않는다.

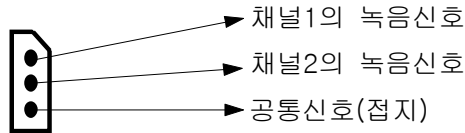
| 구분 \ 상태 | 점 등 | 소 등 | 점 별  |
|---------|-----|-----|------|
| PTT(적색) | 송신중 | -   | -    |
| RX(녹색)  | 수신중 | -   | -    |
| RUN(황색) | 장애  | 장애  | 정상작동 |

### 5) 패치기능(통화로 외부접속 기능)

패치 기능은 시스템 점검 및 유지보수시 RCU 전면 판넬에 있는 잭을 통하여, 해당 회선을 시스템 버스라인에서 분리하여 전용 시험장치(선택사양)와 접속하는 기능이다. 시험장치는 회선 점검에 필요한 저주파 발생장치와 레벨메타 기능이 있으며, 음성을 송수신할 수 있는 핸드셋 기능도 있다.

## 6) 녹음신호 접속 콘넥터

RCU에 수용된 회선을 통하여 송수신되는 AUDIO신호를 외부의 녹음장치로 제공하기 위해 신호를 인출하는 콘넥터이다. 송신되는 신호는 단말장치 송신제어용 신호가 합성되기 전단에서 인출되어 음성만 출력한다. 하나의 콘넥터에 2개의 회선이 출력되며 해당 RCU가 꼽히는 마더보드(MOTHER BOARD) 후면에 위치해 있다.



|         |                |
|---------|----------------|
| 출력 임피던스 | 600Ω±20%       |
| 출력 레벨   | 지령대 입출력 레벨과 동일 |
| 출력 형태   | 불평형            |

## 2-4-2 CLU-G와 지령대 회선접속

CLU-G는 표준형 지령대와 인터페이스하기 위한 유니트로 6가닥의 실선으로 접속된다. 회선의 길이는 최대 200미터 까지 실용상 가능하며 회선길이가 20미터를 넘을 경우 2가닥 꼬임선(트위스트)과 데이터회선은 차폐(쉬일드)선을 사용하여야 한다.

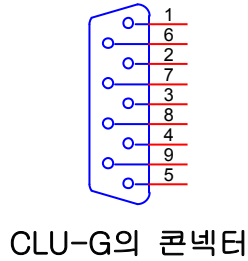
### 1) CLU-G와 지령대간 신호 규격

CLU-G와 지령대간에는 AUDIO 2회선(모니터, 선택송수신)과 DATA 1회선이 접속된다. AUDIO 선중 선택송수신회선은 음성과 직류(DC)성분의 PTT신호가 중첩되므로, 중간에 콘덴서 등으로 결합할 경우 시스템운용이 불가능해진다. 또한 DATA회선은 극성이 있어 극성이 바뀌면 링크가 불가능해진다.

| 신 호 명                    | 심 선 수 | 신 호 내 용           | 비 고         |
|--------------------------|-------|-------------------|-------------|
| 모니터수신<br>(MONITOR AUDIO) | 2 가닥  | AUDIO 수신전용 / 평형   | 극성 상관없음     |
| 선택송수신<br>(SELECT AUDIO)  | 2 가닥  | AUDIO 송수신 겸용 / 평형 | DC중첩/극성상관없음 |
| 데이터통신<br>(DATA)          | 2 가닥  | DATA 송수신겸용 / 평형   | RS-485/극성있음 |

## 2) CLU-G의 신호입출력 콘넥터

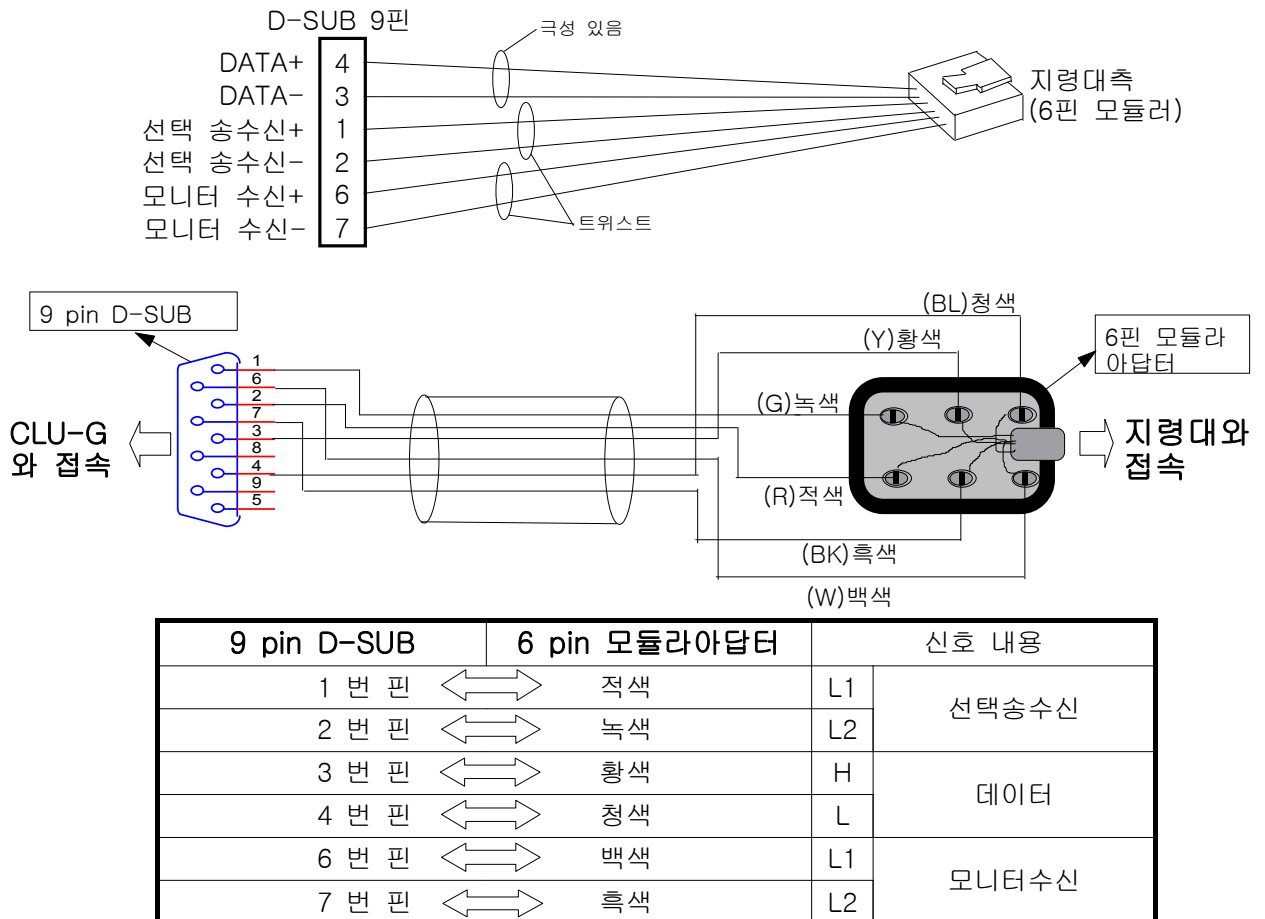
CLU-G는 한개의 유니트와 1대의 지령대가 1 : 1로 대응한다. 회선을 접속하는 콘넥터는 해당 CLU-G가 꼽히는 마더보드(MOTHER BOARD) 후면에 위치해 있다. 접속 콘넥터의 형태는 9핀 D-SUB로 구성되어 있다.



| 핀 번호 | 신호 내용                     | 비 고 |
|------|---------------------------|-----|
| 1    | 선택송수신<br>(SELECT AUDIO)   | L1  |
| 2    |                           | L2  |
| 3    | DATA                      | H   |
| 4    |                           | L   |
| 5    | NC                        |     |
| 6    | 모니터 수신<br>(MONITOR AUDIO) | L1  |
| 7    |                           | L2  |
| 8    | NC                        |     |
| 9    | NC                        |     |

## 3) CLU-G와 지령대간 접속 케이블 조립

회선제어기의 CLU-G와 지령대간을 연결할때 상호 콘넥터 구조가 다르므로 아래 그림과 같이 조립하여 접속한다.



#### 4) 상태 표시램프

CLU-G는 송신상태 표시램프(PTT:적색)와 데이터링크 표시램프(DATA:황색)가 있다.

| 구분 \ 상태  | 점 등               | 소 등 | 주기적인 점 멸    |
|----------|-------------------|-----|-------------|
| PTT(적색)  | 송신중               | -   | -           |
| DATA(황색) | 지령대와 링크<br>(정상접속) | -   | 지령대와 링크되지않음 |

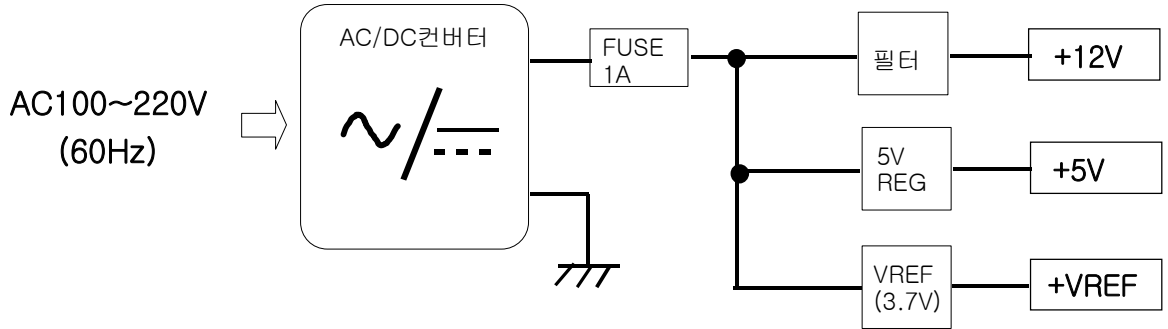
#### 5) 설정 및 조정

CLU-G는 운용자가 설정하거나 조정하지않고 운용한다.

### 2-4-3 전원공급유닛(PSU-A)의 점검

PSU-A는 AC/DC컨버터 모듈이 실장된 전원공급유닛으로 AC85~260V를 입력받아 회선제어기에 필요한 DC를 출력한다.

#### 1) PSU-A의 구성도



#### 2) PSU-A의 전압점검

PSU-A 전면판빌에는 회선제어기에 공급되는 전압을 측정할 수 있는 테스트 포인트가 준비되어 있다.

| 항 목        | 규 격 (최대소모전류)                | 비 고                  |
|------------|-----------------------------|----------------------|
| AC 입력      | 표준입력 전압 : AC220V/60Hz ± 20% |                      |
| DC +12V 출력 | +12V±1V / (500mA이내)         | 무조정                  |
| DC +5V 출력  | +5V±0.5V / (400mA이내)        | 무조정                  |
| VREF       | +3.7V±0.2V / (10mA이내)       | VR1으로 조정<br>(출고시 조정) |

#### 2-4-4 메인CPU유닛(MCU)의 점검

메인CPU유닛은 지령대에서 요구하는, 회선교환 및 각종 서비스를 실행하며 회선제어기의 모든 유닛을 제어한다. 또한 외부장치와 데이터 통신을 통해 유기적으로 결합된다.

##### 1) 상태 표시램프

MCU는 상태표시램프(RUN:적색)가 있다.

| 구분 \ 상태 | 점 등 | 소 등 | 주기적인 점 멸 |
|---------|-----|-----|----------|
| RUN(적색) | 장애  | 장애  | 정상       |

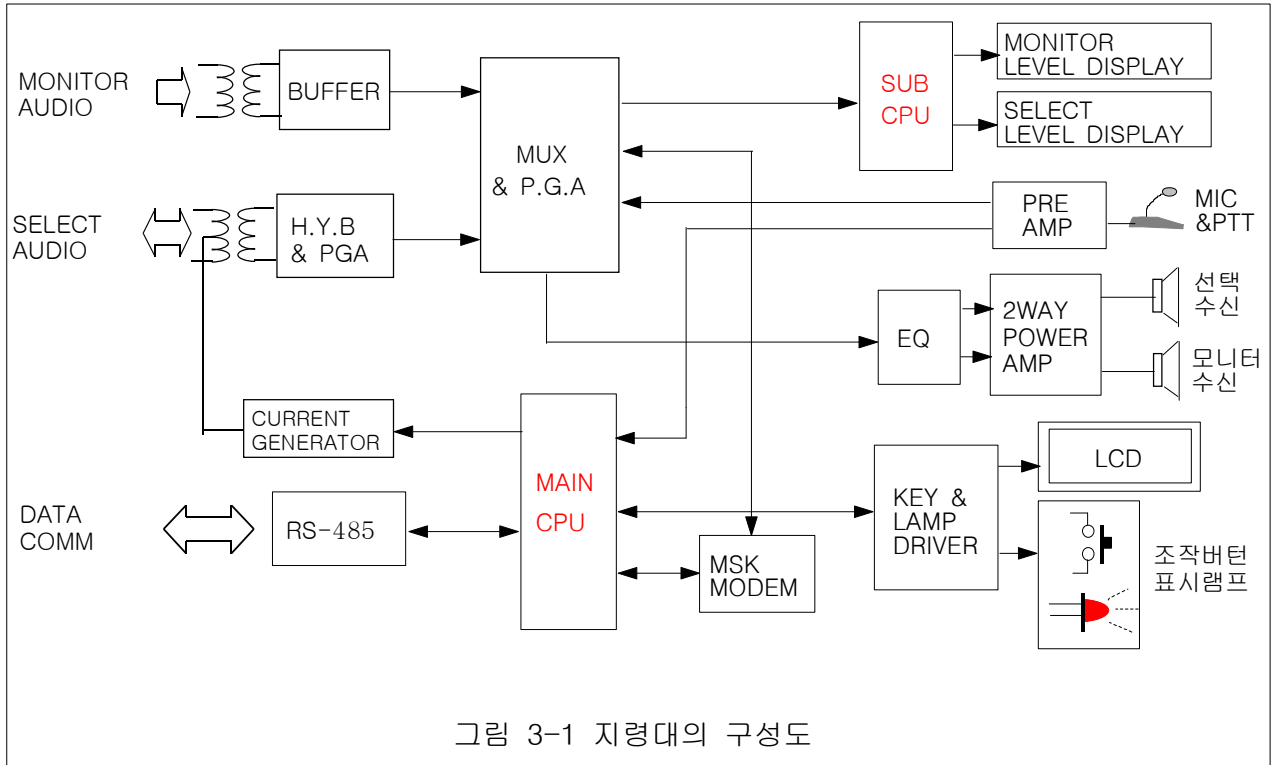
##### 2) 설정 및 조정

MCU는 운용자가 설정하거나 조정하지않고 운용한다.

### 제 3 장 지령대(SK-OCU24)의 구성과 설치 및 운용

#### 3-1 지령대(SK-OCU24)의 기능 및 구성 개요

지령대는 운용자가 지령업무에 필요한 조작을하는 장치로, 한글이 표시되는 액정표시장치 (LCD) 와 회선(망)선택과 기능을 설정하는 버튼 및 데스크형 마이크와 2조의 내장된 스피커가 있다.



### 3-2 지령대 각부의 명칭 및 기능

표준형 지령대(SK-OCU24)의 각부의 명칭 및 기능은 다음과 같다.



그림3-2 지령대 외형

- ① 데스크 마이크 : 탁상형 마이크로서 앰프가 내장되어 있으며, 바닥에는 송신레벨을 조정하는 볼륨이 부착되어 있다.
- ② 선택송수신 레벨 표시부 : 선택송신 또는 수신되는 신호의 크기에 따라 레벨을 표시한다.
- ③ 기능표시부 : 지령대의 동작상태를 표시한다.
- ④ 모니터 레벨 표시부 : 모니터로 설정된 무선망의 신호의 크기에 따라 레벨을 표시한다.
- ⑤ 모니터 스피커 : 모니터 수신으로 설정된 무선망의 신호를 운영자가 청취하도록 출력한다.
- ⑥ 선택수신 스피커 : 선택된 무선망의 신호를 운영자가 청취하도록 출력한다.
- ⑦ 선택수신 음량 : 선택수신 음량을 조절하는데 사용한다.

- ⑧ 무선망 선택키 : 무선망을 선택하는 키
- ⑨ 모니터 음량 : 모니터 수신 음량을 조절하는데 사용한다.
- ⑩ 기능 키 : 특정한 기능을 수행하는데 사용한다.
- ⑪ 마이크 연결 코넥터 : 데스크마이크 연결코넥터
- ⑫ 지령대 연결 코넥터 : 지령대 연결코넥터
- ⑬ 녹음신호 코넥터 : 수신되는 음성신호를 출력된다.
- ⑭ 전원입력 코넥터 : 전원입력 코넥터
- ⑮ 전원스위치 : 전원 ON/OFF 스위치

| 구 분              |           | 기 능  |
|------------------|-----------|--|
| 지령<br>기능         | 개 별 지 령   | 회선제어기에 수용된 무선중계망 또는 방송망중 1개의 망을 접속하여 지령하는 기능   |
|                  | 그 룹 지 령   | 회선제어기에 수용된 무선중계망 또는 방송망중 임의의 복수개 망을, 접속하여 지령하는 기능으로 2개의 그룹으로 분리 운용이 가능하고, 선택된 망은 메모리된다 |
|                  | 일 제 지 령   | 회선제어기에 수용된 무선중계망 또는 방송망전체를 일시에 접속하여 지령하는 기능  |
|                  | 모 니 터     | 통화로를 점유(선택)하지 않고 수신만할 수 있는 기능으로 임의의 복수개를 지정할 수 있다                                      |
| 운<br>용<br>기<br>능 | 무전기채널 변경  | 기지국 무전기의 채널을 원격으로 변경하는 기능<br>(기지국에 디코더가 설치된 경우만 가능)                                    |
|                  | 카렌더/시계 셋팅 | 액정표시장치에 표시되는 카렌더/시계 맞추기 기능   |
|                  | 수신레벨 조정   | 수신신호의 이득을 7단계로 조정  |
|                  | 음색 조정     | 수신신호의 음색을 운용자 취향에 맞도록 조정할 수 있으며 4단계로 구분된다(저음,보통,중음,고음)                                 |

### 3-3 지령대 설치

표준형 지령대(SK-OCU24)의 는 회선제어기에 접속되어 데이터링크(DATA LINK)가 이루어져야 운용이 가능한 장치이다. 지령대의 후면에는 모듈라 콘넥터로 접속할 수 있도록 구성되어 있다.

### 3-4 지령대 운용

#### 3-4-1 지령기능

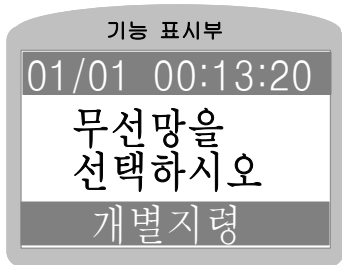
##### 1) 개별지령 모드

개별지령은 회선제어기에 수용된 회선(망)중 하나를 선택하여 송수신하는 기능이다. 지령기능 중 기본이 되는 기능으로, 전원 투입시 또는 초기화(RESET)시 선택되는 모드이다.

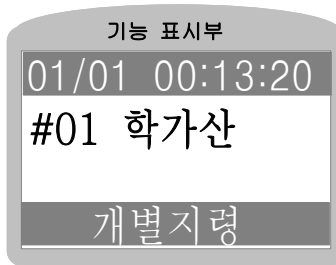
위 상태에서는 선택된 회선(망)이 없는 상태이므로, 원하는 무선망 선택버튼을 누르면 해당버튼의 적색 램프가 점등되며, 해당 회선(망)의 개별지령 모드가된다. 이때 선택된 회선(망)으로 수신음성이 들어오면, 신호의 진폭에 따라 레벨메타(선택송수신레벨)에 표시되고, 선택수신스피커로 출력되며 볼륨(선택수신 음량)으로 적당한 음량이되도록 조절한다.

송신은 데스크마이크에 부착된 PTT스위치를 누르고 말하면, 음성의 진폭에 따라 레벨메타에 표시되며 선택된 회선(망)으로 송출된다.

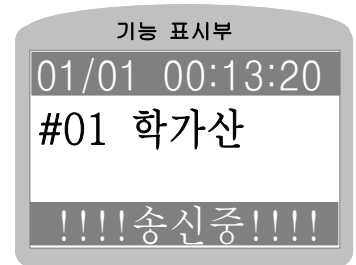
현재 선택된 무선망 선택버튼을 다시 누르면 해당버튼의 적색램프가 소등되고 선택이 해제되며, 현재 선택되어있는 회선(망)을 해제하지않고 다른 무선망 선택버튼을 누르면, 직전에 선택되어있던 회선(망)은 해제되고, 최종 선택한 무선망 선택버튼의 해당 회선(망)이 선택된다.



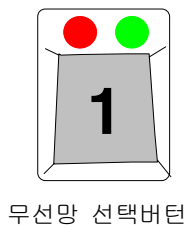
초기 또는 선택된 회선(망) 없음



무선망 선택버튼 1을 선택(지명은 예임)



회선(망) #01로 송신



무선망 선택버튼

| 램프 구분 | 상 태 | 표 시 의 미                         |
|-------|-----|---------------------------------|
| 적 색   | 점 등 | 해당 회선(망)이 선택됨(SELECT)           |
|       | 소 등 | 선택 안됨(UN SELECT)                |
| 녹 색   | 점 등 | 타 지령대에서 해당 회선(망)을 선택하고 있음(BUSY) |
|       | 점 멸 | 해당 회선(망)으로 수신되고있음(CALL)         |
|       | 소 등 | 수신신호도 없고 타지령대에서 선택하지않음          |

## 2) 그룹지령 모드

그룹지령은 회선제어기에 수용된 회선(망)중 임의의 복수개를 선택하여 송수신하는 기능이다. 이기능은 그룹1과 그룹2가 있으며 운용방법 및 기능은 동일하다. 그룹에 설정된 회선(망)은 메모리되어 다른 모드에서 그룹모드로 전환시 전에 설정되어있던 회선(망)이 선택된다.

그룹1 또는 그룹2 버튼을 누르면 그룹지령 모드로 전환된다. 이 상태에서 원하는 무선망 선택 버튼을 누르면 해당버튼의 적색 램프가 점등되며, 같은 방법으로 임의의 복수개의 회선(망)을 그룹으로 설정할 수 있다.

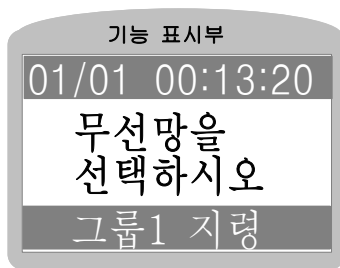
한개의 회선(망)이 그룹1과 그룹2에 제한받지않고 중복 설정될 수 있다.

이때 그룹으로 설정된 회선(망)으로 수신음성이 들어오면, 신호의 진폭에 따라 레벨메타(선택 송수신레벨)에 표시되고, 선택수신스피커로 출력되며 볼륨(선택수신 음량)으로 적당한 음량이 되도록 조절한다.

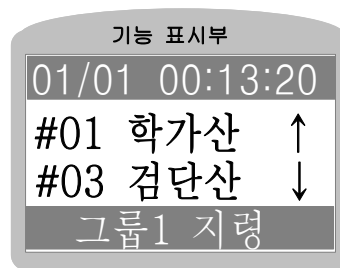
송신은 데스크마이크에 부착된 PTT스위치를 누르고 말하면, 음성의 진폭에 따라 레벨메타에 표시되며 그룹에 설정된 모든 회선(망)으로 동시에 송출된다.

현재 선택된 무선망 선택버튼을 다시 누르면 해당버튼의 적색램프가 소등되고 그룹설정에서 해제되며, 다른 회선(망) 설정상태에 영향을 주지않는다.

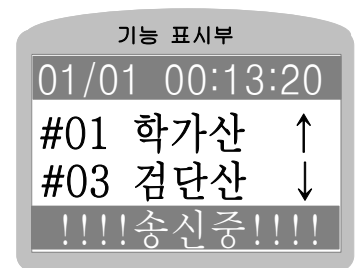
그룹지령 모드를 해제시 해당 그룹 선택버튼을 누르면, 해당버튼의 램프가 소등하고 개별지령 모드로 복귀된다.



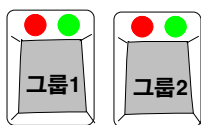
그룹1이 선택되고 선택된 회선(망) 없음



그룹으로 설정된 회선이 3개 이상일때 (지명은 예임)



그룹으로 설정된 모든 회선(망)으로 송신



그룹 선택버튼

| 램프 구분                     | 상태  | 표시 의미      |
|---------------------------|-----|------------|
| 적색/녹색                     | 점 등 | 그룹 모드로 전환됨 |
|                           | 소 등 | 그룹모드아님     |
| 주) 그룹1과 그룹2를 동시에 운용할 수 없음 |     |            |

### 3) 일제지령 모드

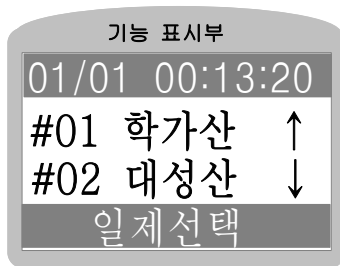
일제지령은 회선제어기에 수용된 모든 회선(망)을 일시에 선택하여 송수신하는 기능이다.

일제 버튼을 누르면 일제지령 모드로 전환된다. 이 상태에서 회선제어기에 수용된 모든 회선(망)이 자동으로 선택되므로, 별도의 무선망 선택버튼을 누를 필요가 없다.

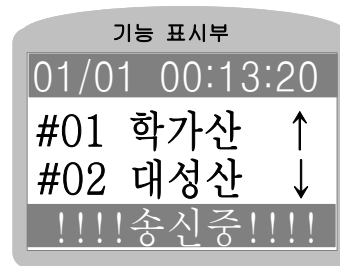
이때 회선(망)으로 수신음성이 들어오면, 신호의 진폭에 따라 레벨메타(선택송수신레벨)에 표시되고, 선택수신스피커로 출력되며 볼륨(선택수신 음량)으로 적당한 음량이되도록 조절한다.

송신은 데스크마이크에 부착된 PTT스위치를 누르고 말하면, 음성의 진폭에 따라 레벨메타에 표시되며 그룹에 설정된 모든 회선(망)으로 동시에 송출된다.

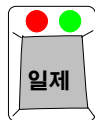
일제지령 모드를 해제시 일제 선택버튼을 누르면, 해당버튼의 램프가 소등하고 개별지령 모드로 복귀된다.



일제  
(지명은 예임)



회선제어기에 수용된 모든  
회선(망)으로 송신



일제 선택버튼

| 램프 구분 | 상 태 | 표 시 의 미      |
|-------|-----|--------------|
| 적색/녹색 | 점 등 | 일제지령 모드로 전환됨 |
|       | 소 등 | 일제지령 모드아님    |

#### 4) 모니터 설정

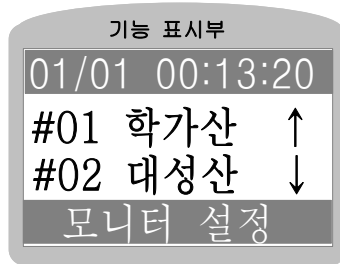
모니터 기능은 지령모드(개별,그룹,일제)와는 별개로 회선(망)을 점유하지않고 수신만 하는 기능으로 임의의 복수개를 선택하여 전용스피커로 수신하는 기능이다.

설정된 회선(망)은 메모리되어 설정 완료후 다른 모드로 전환하여도, 계속 설정 상태를 유지한다.

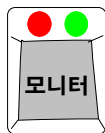
모니터 설정은 모니터 버튼을 누르면 모니터 설정상태로 전환된다. 이 상태에서 원하는 무선망 선택버튼을 누르면 해당버튼의 적색 램프가 점등되며(설정됨), 다시 한번더 누르면 적색 램프가 소등된다.(해제됨) 같은 방법으로 임의의 복수개의 회선(망)을 그룹으로 설정하거나 해제 할 수 있다.

이때 모니터로 설정된 회선(망)으로 수신음성이 들어오면, 신호의 진폭에 따라 레벨메타(모니터 레벨)에 표시되고, 모니터스피커로 출력되며 볼륨(모니터 음량)으로 적당한 음량이되도록 조절한다.

모니터 설정상태(모니터 버튼의 적색,녹색 램프가 동시점등)에서, 지령 모드로 전환하기 위해서는 현재 모니터 버튼을 한번더 누르면, 모니터 버튼의 램프가 소등되고 개별지령 상태로 전환된다.



모니터 설정 화면  
(지명은 예임)

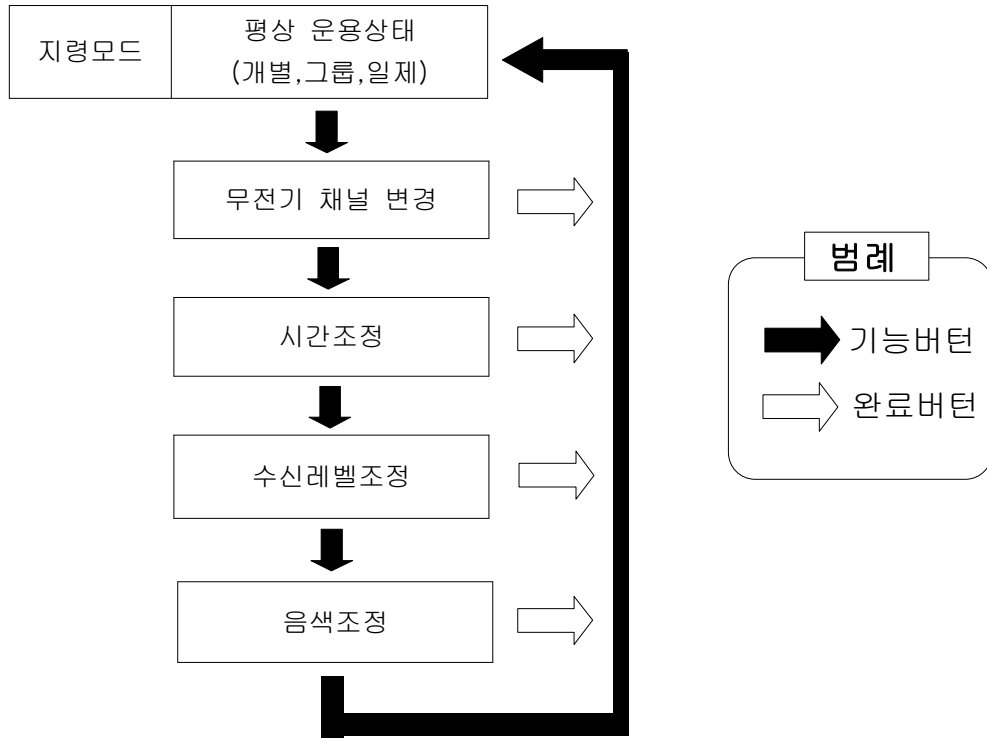


모니터 버튼

| 램프 구분 | 상 태 | 표 시 의 미        |
|-------|-----|----------------|
| 적색/녹색 | 점 등 | 모니터 설정 모드로 전환됨 |
|       | 소 등 | 모니터 설정 모드아님    |

### 3-4-2 운용기능

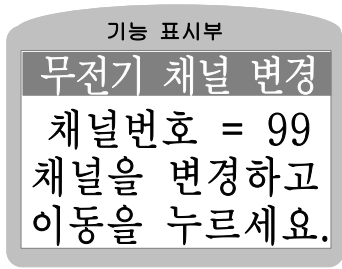
지령대의 운용기능의 메뉴는 4가지로 다음과 같은 순서로 표시되며, 기능 버튼에 의해 메뉴가 선택되고, 변경된다.



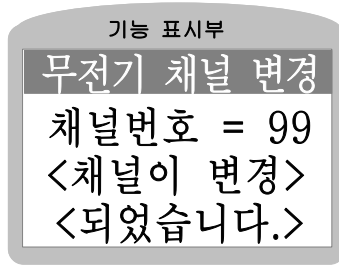
#### 1) 무전기 채널 변경

무전기 채널 변경은 지령대에서 원격으로 기지국장비의 무전기 채널을 변경하는 기능이다. 0~99채널까지 변경이 가능하며 기지국장비가 본 지령시스템과 통신이 가능하고, 채널제어 기능이 있는 모델만 변경이 가능하다.

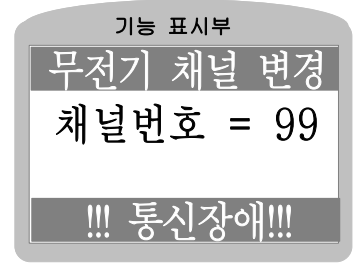
채널변경은 증가 또는 감소 버튼으로 조정후, 이동버튼을 누르면 기지국장비와 모뎀으로 통신을한다. 통신이 완료되면 채널이 변경되며, 통신장애시 5회까지 자동으로 반복 시도하고, 그래도 통신이 안되면 통신장애로 표시한다.



채널변경 전 화면



채널변경이 성공적으로 완료된 화면

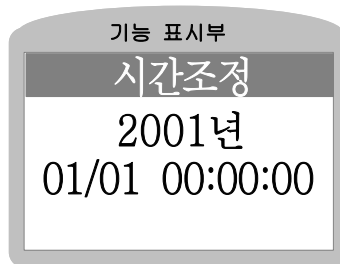


통신장애로 채널변경이 실패한 화면

## 2) 시간조정

지령대의 액정화면 상단에 표시되는 시간을 조정하는 기능이다.

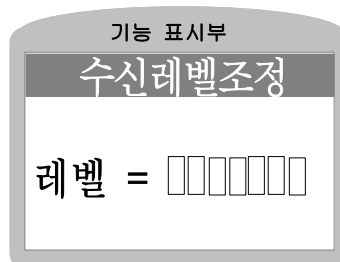
시간조정은 시간조정 화면에서 이동버튼을 사용하여 년,월,일,시,분,초 순으로 증가 또는 감소 버튼으로 조정한다.



시간조정 화면

## 3) 수신레벨조정

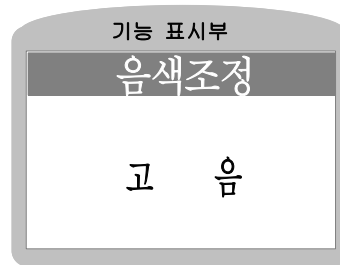
수신레벨조정은 수신레벨이 전체적으로 작을때 수신이득을 조정하는 기능으로, 7단계로 조정이 가능하나 표준형 지령대에서는 조정하지 않는것이 좋다. 증가,감소버튼으로 조정하며 이득이 증가되면 화면의 네모칸이 검게 채워진다.



수신레벨조정 화면

#### 4) 음색조정

수신신호의 음색을 조정하는 기능으로 운용자의 취향에 따라, 저음,고음,중음,보통 4단계로 조정이 가능하며, 증가,감소버튼으로 조정한다.



음색조정 화면

3-5 시스템 주요 사양

3-5-1 회선제어기의 주요 사양

| 주요 사양        |                          |                                       |                |
|--------------|--------------------------|---------------------------------------|----------------|
| 회선<br>입출력 특성 | 수신입력 레벨<br>(LINE INPUT)  | -20dBm ~ 0dBm<br>(GAIN ADJUSTABLE)    |                |
|              | 송신출력 레벨<br>(LINE OUTPUT) | 0dBm ~ +5dBm 이상<br>(LEVEL ADJUSTABLE) | @600Ω/1KHz     |
|              | 회선측 공칭임피던스               | 600Ω ± 20%                            | 평형(BALANCED)   |
| 전기<br>물리적 특성 | 무선망 수용 용량                | 최대 16 회선                              | 2WIRE 또는 4WIRE |
|              | 지령대 수용 용량                | 최대 10 회선                              | 6 WIRE         |
|              | 주파수 통과 특성                | 200Hz ~ 5KHz ± 3dB 이내                 | 1KHz 0dB 기준    |
|              | 수신 VOX 감도                | -22dBm ± 3dB                          |                |
|              | VOX 홀드타임                 | 1000ms ± 20%                          |                |
|              | 회선측 신호대 잡음비              | -50dB 이하                              | @600Ω 부하       |
|              | 지령대측 신호대 잡음비             | -45dB 이하                              | @300Ω 부하       |
|              | 인접채널 누화비                 | -50dB 이하                              |                |
|              | 전원 공급방식                  | AC/DC 또는 DC/DC                        | 셀프실장형          |
|              | 회로 총 소모전류                | 최대 DC12V/800mA 이하                     | 모든 유닛 실장시      |
|              | 지령대와 데이터통신 포트            | RS-485/4800BPS                        |                |
| 사용환경         | 0 ~ +40°C / RH80% 이하     |                                       |                |

3-5-1 지령대의 주요 사양

| 주요 사양        |                          |                                    |              |
|--------------|--------------------------|------------------------------------|--------------|
| 회선<br>입출력 특성 | 수신입력 레벨<br>(LINE INPUT)  | -20dBm ~ 0dBm<br>(GAIN ADJUSTABLE) |              |
|              | 송신출력 레벨<br>(LINE OUTPUT) | 0dBm ± 3dB                         | @600Ω/1KHz   |
|              | 회선측 공칭임피던스               | 600Ω ± 20%                         | 평형(BALANCED) |
| 전기<br>물리적 특성 | 선택 송수신                   | 2WIRE/DC결합 실선                      |              |
|              | 모니터                      | 2WIRE                              | 6 WIRE       |
|              | 스피커 출력                   | 최대 1와트 이상                          | 8Ω/1KHz 기준   |
|              | 수신 VOX 감도                | -22dBm ± 3dB                       |              |
|              | VOX 홀드타임                 | 1000ms ± 20%                       |              |
|              | 입출력 신호대 잡음비              | -50dB 이하                           | @600Ω 부하     |
|              | 인접채널 누화비                 | -50dB 이하                           |              |
|              | 전원 공급방식                  | AC/DC 전용 아답터                       | 외장형          |
|              | 아답터 용량                   | DC12V/1500mA                       |              |
|              | 지령대와 데이터통신 포트            | RS-485/4800BPS                     |              |
|              | 사용환경                     | 0 ~ +40°C / RH80% 이하               |              |