

Model : KTE-FE8800

## R형 수신기 전기회로 점검 실습장비

R-type Fire Alarm Control System Exercise Equipment



Korea Technology Institute of Energy Convergence  
Korea Technology Engineering Co.,Ltd.



## ◀ 차 례 ▶

1. 장비의 소개	
1-1. 수신기 사양 -----	4
1-2. 예비전원 최대부하 산출표 -----	5
2. 기초이론 -----	6
2-1. 자동화재탐지설비 기준 및 개요 -----	6
2-2. R형 수신기 자동화재 탐지 설비 구조원리 점검 -----	7
1) R형 자동화재탐지설비의 개요 및 동작순서 -----	7
2) R형 수신기 계통 -----	12
3) R형 수신기의 내부 구성 -----	13
4) P형 수신기, R형 수신기 -----	14
3. 시스템 설치 -----	17
3-1. 중계기의 단자연결 -----	17
3-2. 수신기와 경계구역간의 배선 -----	18
1) 하나의 경계구역의 연결 -----	18
2) 여러 경계구역의 연결 -----	18
3) 종단저항 설치기준 -----	18
3-3. 자동화재탐지설비의 점검 시험 및 실습 -----	19
1) 설비관리 및 점검 시 유의사항 -----	19
2) 수신기 기능 및 시험 -----	19

3) 수신기의 점검 시험 실습(P형 기준) -----	20
4) 수신기의 점검 시험 실습(R형 기준) -----	21
3-4. 자동화재탐지설비의 동작 및 연동 시험 실습 -----	22
1) 화재표시 시험 실습 -----	22
2) 회로도통 시험 실습 -----	23
3) 수신기 제어기능 시험 실습 -----	23
4) 자동화재탐지설비의 결선 및 연동 시험 실습 -----	24
4. 수신기의 시스템 -----	25
4-1. 수신기의 기능 -----	25
1) 표시부 -----	25
2) 동작설비/전체설비 -----	26
3) 펌프제어 -----	27
4) 중계기 제어 -----	28
5) 아날로그 감지기 확인 -----	28
6) 운영기록 -----	35
7) 화면저장 -----	37
4-2. 시스템 설정 및 확인 -----	38
1) 수신기 시스템 설정 -----	38
2) 실시간 로그 -----	38
3) 시스템 상태 확인 -----	43
4) 수신기 표시 및 조작부 -----	43
5) 관리자 설정모드 -----	46
6) PC I/O Port 사양 -----	47
5. R형 수신기 동작설명 -----	48
5-1. 각 층 감지기 동작 -----	48
5-2. R형 수신기 입력시험 -----	50
5-3. 전체 회로도(바나나잭) -----	52
6. 부록 -----	53
6-1. 참고문헌 -----	53
6-2. 제품 A/S -----	54

## [ 제 1 장 ] 장비의 소개

### 1-1. 수신기 사양



- ❖ 형 명 : GR형 복합식수신기
- ❖ 사용전원 : AC220V, 50/60Hz, DC24V 7A
- ❖ 예비전원 : DC24V 5AH(DC 12V/5AH X 2개) 연축전지
- ❖ 사용온도 : -10 ℃ ~ 50 ℃
- ❖ 사용습도 : RH 10% ~ 95% (결로되지 않는 조건)
- ❖ 규 격 : 벽부형 450(W) x 750(H) x 150(D)
- ❖ 계통당 접속중계기 : 220개(2회로, 4회로, 아날로그감지기 구분 없음)
- ❖ 최대계통수 : 4계통
- ❖ 통신방식 : 2선식 MULTI - DROP 방식
- ❖ 통신속도 : 9600bps
- ❖ 전송방식 : 반 이중 쌍방향 전송
- ❖ 네트워크 : TCP/IP 통신방식, 무한대 연결 가능
- ❖ 특 징 : 17인치 Touch Screen LCD Monitor

- ※ 수신기에서는 소프트웨어 등으로 기록장치의 데이터를 수정이나 삭제할 수 없습니다.
- ※ 본 수신기에는 예비전원 과방전 방지기능이 내장되어 있습니다. 예비전원 사용 시 연축전지 방전 종지전압인 19.2V에서 예비전원이상으로 표시 하고 18V이하로 떨어질 경우 시스템 POWER보드에서 시스템으로의 전원공급을 중단 함,

## 1-2. 예비전원 최대부하 산출표

**GR형 복합식 수신기 예비전원 최대부하 산출표**

부하명	전류용량 (mA)	감시상태		동작상태		비 고
		수량	부하전류 (mA)	수량	부하전류 (mA)	
주음향	5	-	-	1	5	Buzzer
발신기	20	-	-	1	20	응답 LED
지구경종	50	-	-	20	1,000	
중계기	0.8	20	16	20	16	
수 신 기	S/W	10	1	10	1	10
	CCU	30	1	30	1	30
	MCC	6	1	6	1	6
	DO_24	3	1	3	1	3
	EXT_TB	3	1	3	1	3
	EMBEDDED PC	1,250	1	1,250	1	1,250
	POWER	10	1	10	1	10
소 계	1,312		1,328		2,353	

$$C = \frac{1}{L} \cdot (K_1 \cdot I_1 + K_2(I_2 - I_1))$$

$$C = 1/0.8 * (2.3 * 1328) + 0.65(2353 - 1328) = 4650.81\text{mAh}$$

C : 축전지의 용량(Ah)  
L : 경년변화계수 (0.8)  
K<sub>1</sub>: 감시시간에 대한 용량 환산시간계수 (2.3)  
K<sub>2</sub>: 작동시간에 대한 용량 환산시간계수 (0.65)  
I<sub>1</sub>: 감시전류(A)  
I<sub>2</sub>: 2회선 작동전류 및 다른 회선 감시시의 전류(A)

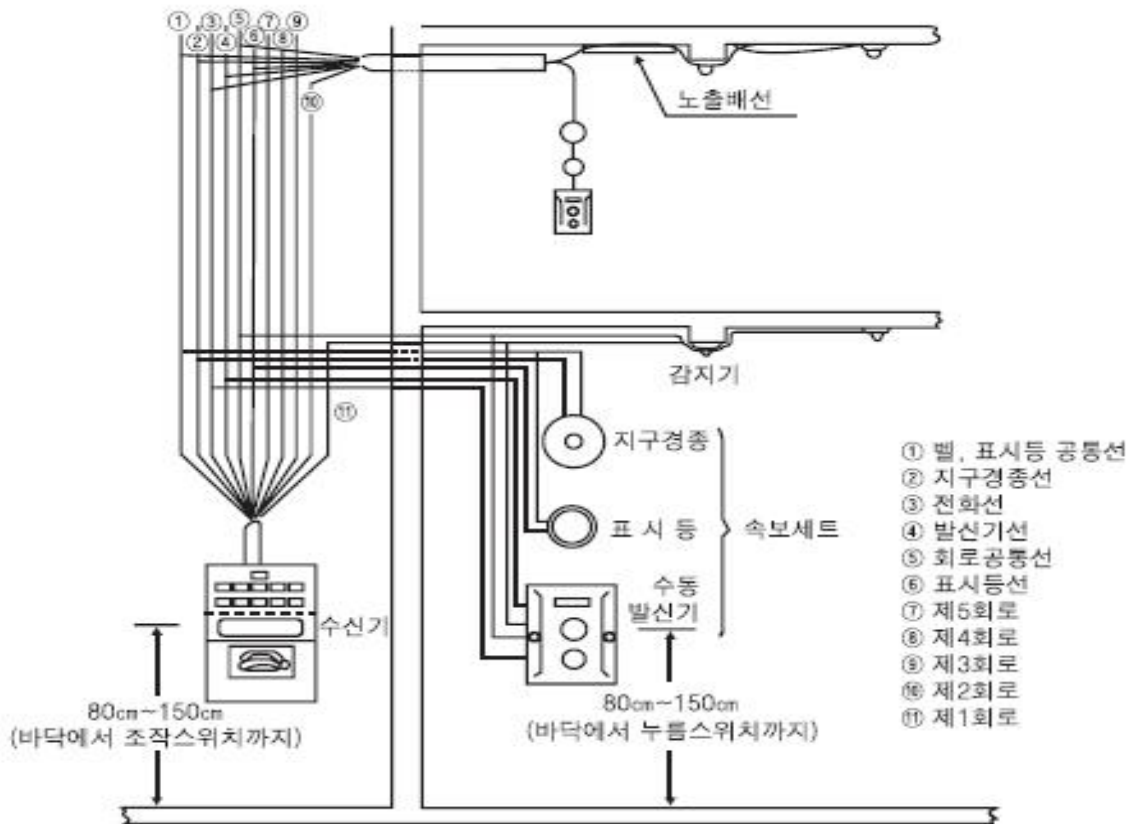
## [ 제 2 장 ] 기초이론

### 2-1. 자동화재탐지설비 기준 및 개요

자동화재 탐지설비는 화재의 초기현상을 자동적으로 탐지하여 당해 소방대상물의 관계자에게 화재의 발생을 통보하여 주는 것으로서 직접적인 소화활동을 하는 것은 아니지만 화재의 조기발견에 의하여 초기소화를 유효하게 할 수 있도록 유용한 정보를 제공하여 줌으로서 화재의 확대를 최소한으로 저지시킬 수 있도록 하기 위한 설비이다.

### 구성

자동화재탐지설비의 구성은 화재초기에 화재발생사실을 자동으로 감지하는 감지기, 발신기의 위치를 표시해주는 표시등, 수동으로 화재가 발생했음을 알려주는 수동 발신기, 화재발생을 알려주는 주경종, 지구경종, 시각경보장치, 청각장애인을 위한 시각경보기, 화재신호를 수신하여 화재발생장소를 표시하고 신호를 제어하는 수신기, 배선, 전원으로 구성되어 있다.



[그림] 자동화재탐지설비의 구성도



## 2-2. R형 자동화재탐지설비의 구조원리 및 점검

### 1) R형 자동화재탐지설비의 개요 및 동작순서

#### ① 개요

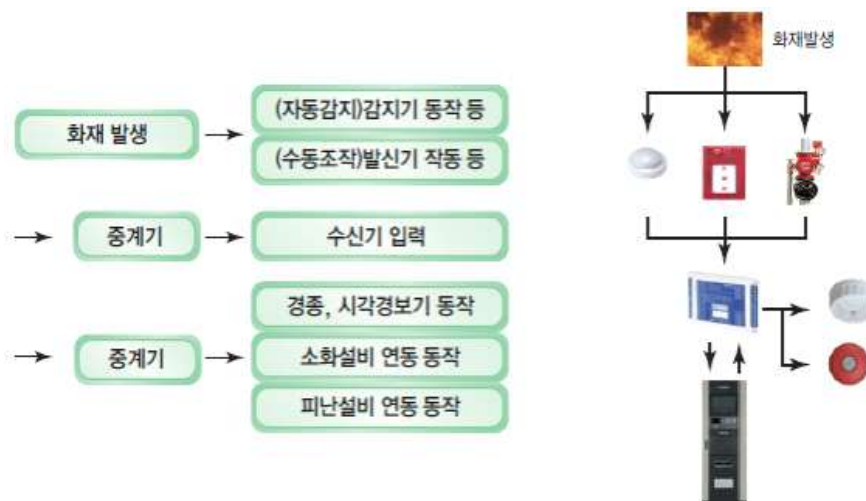
중대형건축물 등에 설치되는 R형 시스템은 화재가 발생하면 감지기나 발신기 등의 경보발신장치가 작동에 의한 접점신호를 통신신호로 변환하는 중계기를 통하여 수신기와 통신할 수 있도록 구성된다.

#### ② 구성

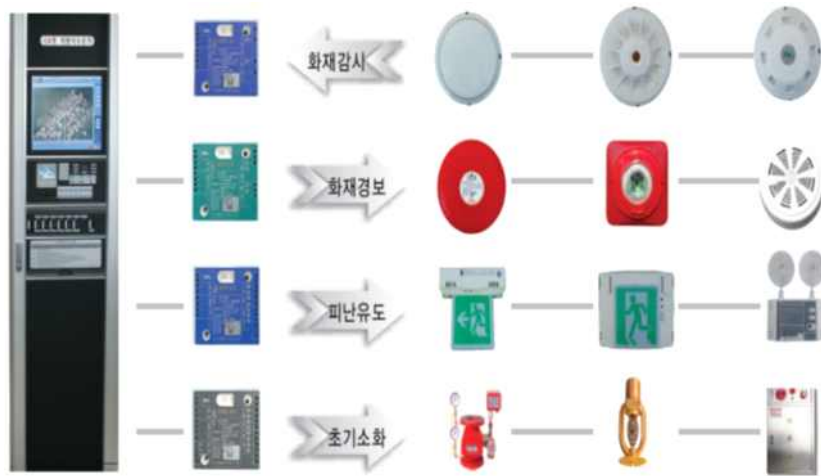


[R형수신기 구성도]

#### ③ 동작순서



[R형 복합형 수신기 동작순서 예시1]



[R형 복합형 수신기 동작순서 예시2]

#### ④ P형과 R형 비교

항목	P형	R형
System 구성		
신호전송 방식	개별신호(1:1접점방식)방식	다중전송방식
신호형태	공통신호	고유 신호
화재표시	램프	액정표시
경제성	수신반 가격저렴하나 설치공사비 큼	수신반 가격고가이나 설치공사비 저렴
회로 증설 · 변경	별도의 배관, 배선, 기기 증설 등 어려움	별도의 배관, 배선 없이 중계기 회선추가로 증설, 변경이 용이함
용도	중 · 소형	대형

#### ⑤ P형과 R형 배선 비교



#### ⑥ 중계기

신호변환장치로 중계기 내부에도 CPU가 있으며, 메인 CPU와 중계기 CPU가 통신카드를 거쳐 프로토콜을 주고받는다. 중계기 내부의 릴레이 등의 소자를 통해 메인 CPU의 명령이 있을 때 경종 및 사이렌으로 출력을 하며, 중계기로 감지기 등을 입력받아 중계기가 메인 CPU등으로 입력신호를 준다.





[중계기의 단자]

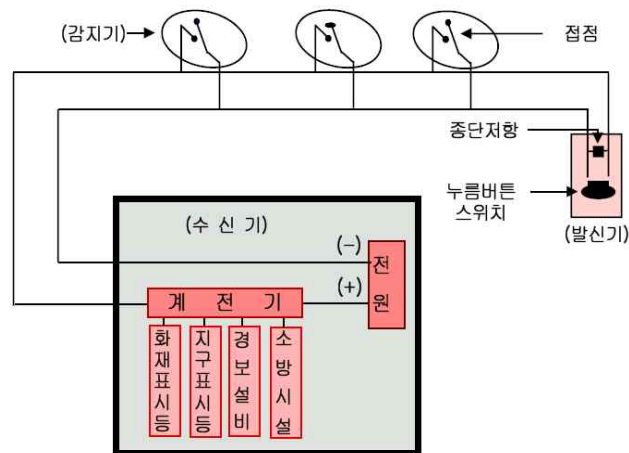
중계기 단자	단자의 기능
통신단자	중계기와 수신기간 통신할 수 있도록 통신선로를 결선하는 단자
전원단자	중계기에 전원을 투입할 수 있도록 전원선로를 결선하는 단자
입력단자	감지기의 설비확인 등을 결선하는 단자
통신램프	중계기와 수신기간 통신을 하고 있음을 확인할 수 있는 램프
어드레스 스위치	중계기의 고유 주소를 등록하는 스위치
출력단자	경종 및 사이렌 등 출력설비를 결선하는 단자

## 중계기 주소 설정 방법

Binary Coded Decimal (BCD) Code Address 설정 방법																
BCD값		1	2	4	8	16	32	64	128							
ON	OFF															
SW NO		1	2	3	4	5	6	7	8							
1		17		33		49										
2		18		34		50										
3		19		35		51										
4		20		36		52										
5		21		37		53										
6		22		38		54										
7		23		39		55										
8		24		40		56										
9		25		41		57										
10		26		42		58										
11		27		43		59										
12		28		44		60										
13		29		45		61										
14		30		46		62										
15		31		47		63										
16		32		48		64										

### ⑦ 작동원리

- P형 시스템은 각 경계구역마다 수신기와 감지기 및 발신기간에 다음의 그림처럼 회로가 구성되어 있다. 평상시에는 회로의 종단에 저항이 설치되어 있어 적은 전류만 흐르는 상태에 있다. 그러나 회로에 일정치 이상의 전류가 흐르게 되면 계전기가 작동하여 화재표시등, 지구표시등, 경보장치, 연동되는 소방시설을 작동시킨다. 감지기는 회로에서 스위치의 역할을 하여 일정치 이상의 전류가 흐르게 하는 기능을 한다. 즉 화재가 발생하면 자동으로 접점이 닫혀 일정치 이상의 전류가 흐르게 하는 것이라 할 수 있다. 그리고 발신기는 사람이 누름스위치를 누르면 접점이 닫혀 일정치 이상의 전류가 흐르게 하는 것이라고 할 수 있다.
- R형 시스템은 감지기나 발신기가 작동하면 특정한 통신신호가 수신기에 발신되는 것이라고 볼 수 있다.

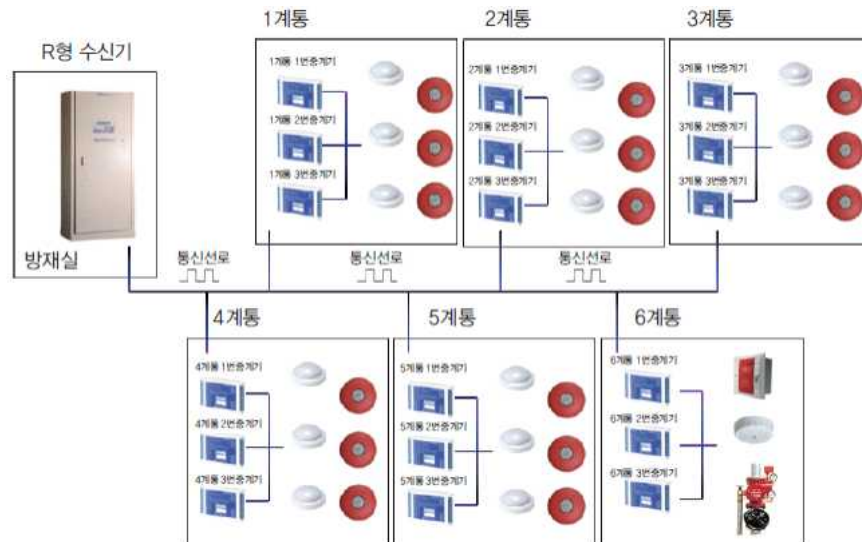


자동화재탐지설비의 회로

## 2) R형 수신기 계통

R형 수신기에는 각각의 계통을 나누어 설치할 수 있는데, 하나의 계통에는 중계기를 100여대 이상 설치할 수 있다.

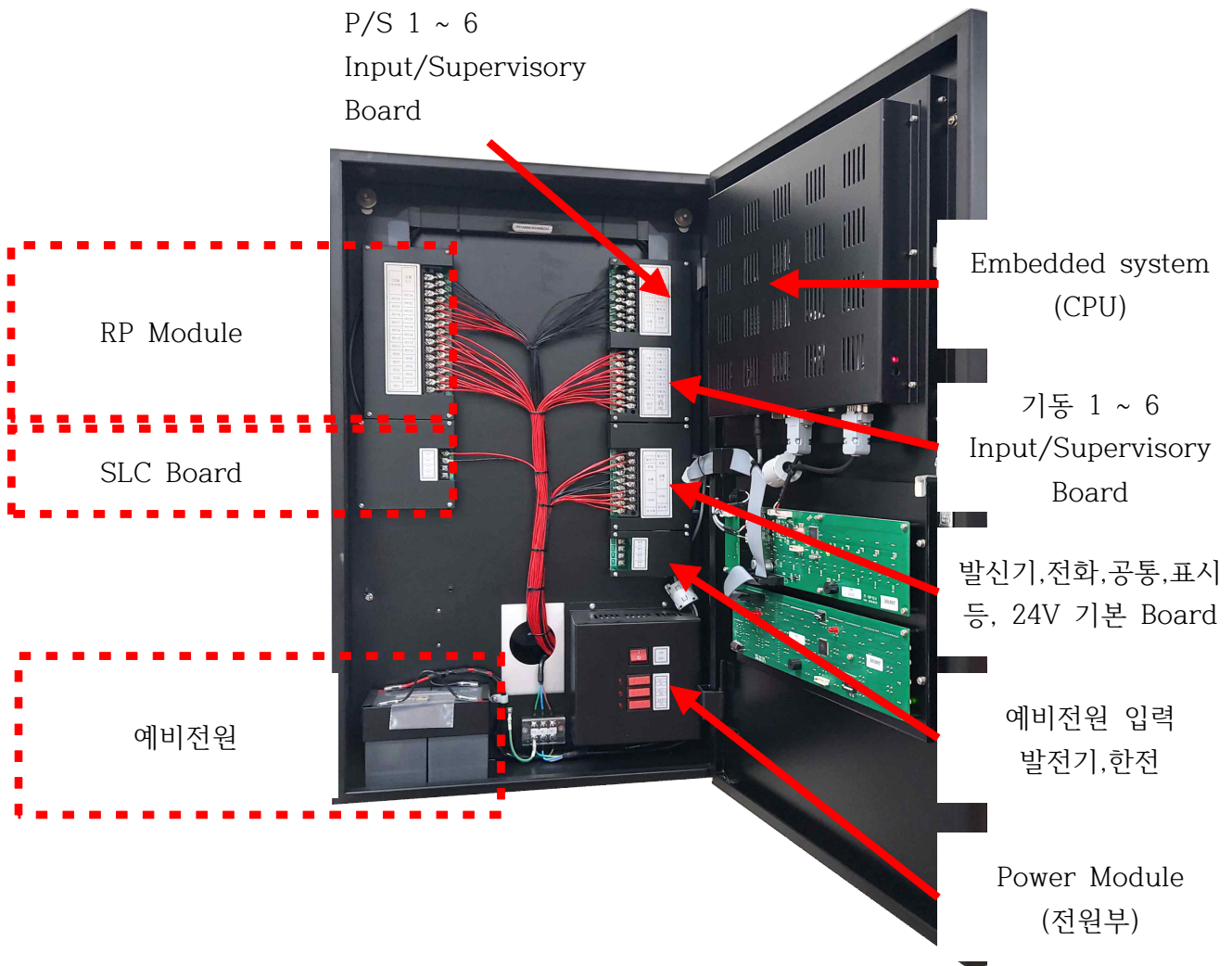
중계기에는 개별적으로 주소가 있다. 예를 들어 1계통 1번 중계기 1번회로의 감지기 동작신호가 입력 시 통신신호로 수신반에 전달되고, 이벤트 발생을 수신기에서 메인창에 표시한다. 그리고 수신기는 현장 여건에 맞추어 등록되어 있는 연동표에 따라 다시 중계기에 경종 및 사이렌 등의 출력을 내보내라는 명령을 준다.



### 3) R형 수신기의 내부 구성

#### ① R형 수신기의 일반적인 내부 구조

주제어부인 CPU모듈과 중계기와 아날로그감지기를 연결하는 ALD모듈 및 전원을 공급 감시하는 Power모듈 등의 보드가 있으며, 전원부와 연결단자대로 구성되어 있다.



#### - CPU 모듈

메인 CPU를 통하여 모든 소방 시스템에 입력도 받고 출력도 내보내면서 메인창에 이벤트 발생을 알려준다. 각 중계기 및 아날로그 감지기 등에는 개별 주소가 있다. 그 주소를 이용하여 메인 CPU가 담당 중계기 및 감지기에 출력을 주거나 입력을 받는다. 주소 등을 입력하는 별도 저장 공간이 수신기에 있는데, 그 공간에 각 주소 및 주소에 따른 명령들을 현장 여건에 맞게 저장하게 되며, 이것을 연동표라고 한다.

#### - 통신 모듈

메인 CPU와 중계기 및 아날로그 감지기 사이에 통신을 할 수 있도록 구성되어 있는 보드이다. 기본적으로 통신카드 1개당 2계통씩 담당하고, 1계통에 접속할 수 있는 중계기는 100대 이상이다. 보통 수신반은 16계통 및 36계통 이상도 사용한다.

#### - Power 모듈

각 모듈에 전원을 공급하며, 전원상태를 감시한다.

AC전원을 DC24[V]로 변환하여 공급하는 트랜스와 스위치, 퓨즈로 구성되어 있다.

#### - RP 모듈

비상방송의 R/P신호를 입력받아 통신 및 접점으로 출력한다.

#### - 예비전원

무보수 밀폐형 연축적지 또는 니켈카드뮴전지를 사용한다.

### 4) P형 수신기, R형 수신기

#### ① P형 수신기

P형수신기는 화재신호를 접점신호인 공통신호로 수신하기 때문에 각 경계구역마다 별도의 실선배선(Hard Wire)로 연결한다. 그러므로 경계구역수가 증가할수록 회선수가 증가하게 된다.

대형건물은 많은 회선이 필요함으로 설치, 유지, 보수에 문제가 되므로 소규모 건물에 설치된다.

#### ② R형 수신기

R형수신기는 감지기 또는 발신기에서 보내는 접점신호를 중계기를 사용하여 고유신호로 전환하여 수신기에 전달하는 방식과 통신신호를 발신할 수 있는 주소형감지기를 사용하여 직접 고유신호를 수신기에 전달하는 방식이 있다. R형수신기는 통신신호방식으로 신호를 주고받기 때문에 하나의 선로를 통하여 많은 신호를 주고받을 수 있어 배선수를 획기적으로 감소시킬 수 있어 경계구역수가 많은 대형건물에 많이 사용된다.

P형	구분	R형
공통신호	신호방식	고유신호
접점신호		통신신호
실선배선	배선	통신배선
-	중계기의 주기능	접점신호 → 통신신호로 전환
일반적으로 소형건물	설치건물	일반적으로 대형건물

[표] P형과 R형의 차이점



### ③ 사용방식에 따른 구분

#### - 복합형 수신기

다른 소방시설의 감시제어반과 함께 구성된 수신기를 복합형 수신기라고 한다. 복합형수신기도 신호방식에 따라 P형복합형수신기와 R형복합형수신기로 구분된다.

#### - GR, GP형 수신기

가스누설탐지기의 수신기와 겸용으로 사용하는 수신기를 신호방식에 따라 GP, GR형수신기라고 한다.

### ④ 수신기의 기능

#### - 전력공급기능

수신기에 공급되는 AC 220V전원을 DC 24V전원으로 전환시켜 수신기내부의 전원으로 사용하고, 감지기, 발신기, 음향장치에 전원을 공급한다. 이렇게 변환하여 사용하는 것은 220V 교류를 직접 사용하게 되면 유도전류가 발생하여 오작동이 발생하며, 기판의 사용년한이 줄어들기 때문에 DC 24V를 사용한다.

#### - 수신기능

감지기와 발신기로부터 화재신호를 수신한다.

#### - 기동기능

감지기와 발신기로부터 화재신호를 수신한 후 화재표시등을 점등시켜 화재발생표시를 하고, 화재발생위치를 표시등 또는 문자로서 표시를 하고, 화재발생을 건물내의 사람들에게 알리기 위해 경보장치를 기동시킨다. 그리고 자동화재탐지설비와 연동으로 구성된 소방설비들도 기동시킨다.

#### - 시험기능

자동화재탐지설비의 작동상태를 점검하기 위한 예비전원시험, 도통시험, 화재표시 작동 시험을 할 수 있다.

#### - 복구기능

화재신호를 발신하는 원인이 제거된 후에 정상상태로 복구시키는 기능이 있다.

#### - 기타기능

위의 기본적인 기능 외에도 시스템유지관리의 편리성과 정확성을 높이기 위해 다양한 기능들이 부가된다.

### ⑤ 수신기 설치기준

- 1) 당해 소방대상물의 경계구역을 각각 표시할 수 있는 회선수 이상의 수신기를 설치 할 것
- 2) 4층 이상의 소방대상물에는 발신기와 전화통화가 가능한 수신기를 설치 할 것

- 3) 당해 소방대상물에 가스누설탐지설비가 설치된 경우에는 가스누설탐지설비로부터 가스누설신호를 수신하여 가스누설경보를 할 수 있는 수신기를 설치 할 것(가스누설탐지설비의 수신부를 별도로 설치한 경우에는 제외)
  - 4) 지하층·무창층으로 환기가 잘 아니되거나 실내면적이 40㎡ 미만인 장소, 감지기의 부착면과 실내바닥과의 사이가 2.3m 이하인 장소로서 일시적으로 발생한 열기·연기 또는 먼지등으로 인하여 감지기가 화재신호를 발신할 우려가 있는 때에는 축적기능 등이 있는 것으로 설치하여야 한다. 다만, 제7조제1항 단서 규정에 따라 감지기를 설치한 경우에는 그러하지 아니하다.
  - 5) 수위실 등 상시 사람이 근무하는 장소에 설치할 것. 다만, 사람이 상시 근무하는 장소가 없는 경우에는 관계인이 쉽게 접근할 수 있고 관리가 용이한 장소에 설치 할 수 있다.
  - 6) 수신기가 설치된 장소에는 경계구역일람도를 비치할 것. 다만, 모든 수신기와 연결되어 각 수신기의 상황을 감시하고 제어할 수 있는 수신기(이하 “주수신기”라 한다)를 설치하는 경우에는 주수신기를 제외한 기타 수신기는 그러하지 아니하다.
- ※ 경계구역일람도란 화재발생위치를 신속하게 확인하기 위하여 당해 건물의 경계구역이 어떻게 설정되어 있는지를 표시하는 도면을 말한다.
- 7) 수신기의 음향기구는 그 음량 및 음색이 다른 기기의 소음 등과 명확히 구별될수 있는 것으로 할 것
  - 8) 수신기는 감지기·중계기 또는 발신기가 작동하는 경계구역을 표시 할 수 있는 것으로 할 것
  - 9) 하나의 경계구역은 하나의 표시등 또는 하나의 문자로 표시되도록 할 것
  - 10) 수신기의 조작 스위치는 바닥으로부터의 높이가 0.8m 이상 1.5m 이하인 장소에 설치 할 것
  - 11) 하나의 소방대상물에 2 이상의 수신기를 설치하는 경우에는 수신기간 상호 연동하여 화재발생 상황을 각 수신기마다 확인할 수 있도록 할 것
  - 12) 화재·가스·전기 등에 대한 종합방재반을 설치한 경우에는 당해 조작반에 수신기의 작동과 연동하여 감지기·중계기 또는 발신기가 작동하는 경계구역을 표시할 수 있는 것으로 할 것

## [ 제 3 장 ] 시스템 설치

### 3-1. 중계기의 단자연결

중계기는 눈, 비, 직사광선 등의 외부기후에 노출되지 않도록 하고 -10°C이상 50°C미만이고, 습도가 90%이하인 결로하지 않는 장소에 설치합니다.

중계기는 좌측상단과 우측하단의 고정 홀을 이용하여 4mm 비스나 볼트로 단단히 고정시킵니다.

#### ① 전원 및 통신선 연결

전원은 DC24V  $\pm$ 10%를 사용하며 통신단자와 전원단자는 다음 중계기로 계속 연결될 수 있도록 2개씩 준비 되어 있습니다.

전원은 일반적으로 수신반 또는 각 동의 보조전원 공급장치로부터 공급받으며, 통신선로는 수신반 또는 중계반 단자대에 표기한 대로 연결되어야 합니다.

#### ② 감지기 연결

감지기의 양단을 중계기의 입력 (+)단자와 입력 (-)단자 간에 각각 연결하며 여러 개의 감지기를 병렬로 연결 할 수 있습니다. 회로의 말단에는 10K $\Omega$ 의 종단저항을 감지기와 병렬로 연결합니다.

#### ③ 지구경종 연결

경종의 선로를 중계기의 출력 (+)단자와 (-)단자에 연결합니다.

#### ④ 사이렌 연결

사이렌의 접속수량이 많을 경우 순시전류값이 높아지므로 외부릴레이를 사용하여 연결합니다.

#### ⑤ 댐퍼회로 연결

댐퍼의 경우도 싸이렌과 마찬가지로 접속수량이 많을 경우 보조전원공급장치를 사용하여 연결합니다.





### 3-3. 자동화재탐지설비의 점검 시험 및 실습

#### 1) 설비관리 및 점검 시 유의사항

- ① 사무실 용도의 건물로서 수신기가 당직실에 설치된 경우, 주간에는 감시인이 없는 경우가 대부분이므로 주간 감시를 위해 적절한 장소에 부수신기를 설치 한다.
- ② 동작시험에서 해당 지구표시등이 점등되지 않는 경우에는 릴레이 등의 이상 뿐만 아니라 단순히 표시등의 램프가 끊어진 경우가 많으므로 이 때는 반드시 경종을 작동시켜 보아야만 확실하게 이상 여부를 체크할 수 있다.
- ③ 도통시험에서 단선 또는 단락 상태로 지시치가 나타난 경우라도 실제로는 회로의 단선이나 단락이 아닌 종단저항치에 의한 경우가 있으므로 주의를 요한다. (종단저항치가 작은 경우, 단락 가까이 지시하게 된다)
- ④ 부속장치로서 소화설비, 비상방송설비, 제연설비 등이 있는 경우에는 사전에 이를 검토하여 연동장치를 해제하거나 충분한 대응을 하여야 한다.
- ⑤ 지구음향장치를 작동시킬 때는 혼란을 막기 위해 사전 안내방송을 실시한다.

#### 2) 수신기의 기능 및 시험

##### - 표시등과 스위치의 기능(P형 기준)

수신기는 제조회사에 따라 표시등 및 스위치의 형태가 다양할 수 있으나 일반적으로 표시등과 스위치들의 기능은 다음과 같다. 그리고 각 수신기마다 사용설명서가 부착되어 있어 이를 참조하면 표시등과 스위치들의 기능을 알 수 있다.



[그림] P형 및 R형 수신기의 외형

- (a) 화재표시등 : 화재발생표시
- (b) 지구표시등 : 해당 경계구역표시
- (c) 부저 : 발신기의 전화선에 휴대용 수화기를 꽂으면 작동
- (d) 발신기작동표시등 : 발신기가 작동했을 때 점등
- (e) 전압상태표시등 : 상용전원 및 예비전원의 전압을 표시하는 것으로 평상시에는 상용전원의

상태를 표시하며, 예비전원으로 전환시에는 예비전원의 상태를 표시한다.

- (f) 예비전원표시등 : 예비전원 사용시 점등
- (g) 교류전원표시등 : 교류전원 사용시 점등
- (h) 축전지이상표시등 : 축전지에 이상이 있을 때 점등
- (i) 도통시험스위치 : 감지기회로의 도통시험을 위한 스위치로서 본 스위치를 누르고 회로선택스위치를 순차적으로 돌려가며 도통상태 표시등을 보면서 점검 한다.
- (j) 작동시험스위치 : 수신기의 작동상태를 점검하기 위한 스위치로서 본 스위치를 누르고 회로선택스위치를 순차적으로 돌려가며 화재표시등 점등, 해당 지구표시등 점등, 주음향장치(주경종), 지구음향장치(지구 경종)작동등이 정상적으로 작동하는지를 점검한다.
- (k) 자동복구스위치 : 신호가 수신될 때만 표시등 및 경보장치가 작동하도록 하는 스위치로서 신호가 들어오지 않으면 자동적으로 복구된다. 자동복구 스위치를 누른 상태에서 작동시험을 하면 회로가 선택 될 때만 표시등 및 음향장치가 작동되고 다음회로로 돌리면 그 전 회로의 상태는 복구된다. 그리고 본 스위치를 눌러 놓고 감지기의 본체를 열고 베이스의 (+)와 (-)의 회로를 닫아 전류가 통하도록 하면 회로가 닫힐 때만 표시등 및 음향장치가 작동되고 다시 회로를 열면 표시등 및 음향장치가 멈추기 때문에 각 감지기의 도통상태를 점검하는 데 용이하게 쓰인다.
- (l) 도통상태표시등 : 도통시험시 회로의 단선유무를 표시해주는 표시등이다.
- (m) 스위치주의 표시등 : 스위치가 정상의 상태에 놓여져 있지 않을 때 점멸하는 표시등이다. 자동복구.도통.작동.주경종정지.지구경종정지 등의 스위치가 눌러져 있을 때 작동한다.
- (n) 복구스위치 : 감지기와 발신기에서 들어오는 신호를 처음부터 다시 인식하게 하는 스위치로서 수신기에 표시등과 음향장치가 작동상태에 있을 때 복구스위치를 누르면 처음부터 다시 인식하게 됨으로 신호가 계속 들어오면 다시 표시등과 음향장치가 작동되며, 신호가 들어오지 않으면 작동을 멈추게 된다.
- (o) 주경종정지스위치 : 주경종의 작동을 멈추게 하거나 감지거나 발신기에서 신호가 들어오더라도 주경종이 울리지 않도록 하는 스위치이다.
- ※ 주음향장치는 스위치에 의하여 주음향장치의 울림이 정지된 상태에서도 새로운 경계구역의 화재신호를 수신하는 경우에는 자동적으로 주음향장치의 울림 정지기능을 해제하고 주음향장치가 울려야 한다.
- (p) 지구경종정지스위치 : 지구경종이 울리지 않도록 하는 스위치다.
- (q) 회로선택스위치 : 도통.작동시험시 각 회로를 선택하는 스위치다.
- (r) 전화잭 : 휴대용수화기를 꽂을 수 있는 잭

### 3) 수신기의 점검 시험 실습(P형 기준)

#### ① 평상시의 상태

- (a) 교류전원등만 점등되어 있어야 한다.
- (b) 스위치주의등은 다른 스위치가 정상의 위치에 있지 않은 경우에 점멸 한다.
- (c) 주경종정지, 지구경종정지스위치가 정지에 있으면 화재가 발생해도 경종이 울리지 않게 되어 위험한 상황에 빠질 수 있다. 그러므로 철저히 확인한다.



## ② 상용전원의 점검

- (a) 교류전원등이 점등되어 있는지 확인한다.
- (b) 전압의 상태가 정상인지 확인한다.

## ③ 예비전원(설비감시상태를 60분간 지속한 후 유효하게 10분 이상 경보)의 점검

예비전원의 점검사항은 축전지용량의 적정여부와 상용전원 차단시 바로 예비전원으로 전환되는지를 점검하는 시험이다.

- (a) 예비전원이 정상적으로 연결되어 있는지를 확인한다.
- (b) 예비전원시험스위치를 누른다.
- (c) 상용전원에서 예비전원으로 전환되는지 확인한다(전환여부점검)
- (d) 전압계의 지시치가 정상범위 내에 있는 것을 확인한다(용량점검)
- (e) 전압계 대신 전압상태표시등으로 나타나는 것은 전압표시등이 정상위치에 있는지 확인한다.

## ④ 도통시험

도통시험은 수신기단자와 감지기회로선의 접속상태, 감지기회로의 단선유무를 점검하기 위한 시험이다. 도통시험은 수동으로 점검하는 수신기가 있고, 자동단선감시기능이 있는 수신기(R형)가 있다.

- (a) 도통시험스위치를 누른다.
- (b) 회로선택스위치를 순차적으로 회전시키며 회로를 하나씩 선택하며 아래의 사항을 점검한다.
- (c) 전압계의 눈금을 확인하여 지시치가 0V는 단선, 2-6V는 정상, 24V는 단락(감지기나 발신기 작동 혹은 단락)인지를 확인한다.
- (d) 전압계가 없는 것은 정상을 표시하는 표시등이 점등되어야 한다.
- (e) 예비회로인 경우에는 단선으로 표시된다.

## 4) 수신기의 점검 시험 실습(R형 기준)

자동단선감시기능이 있는 수신기는 회로가 단선이 되거나 접속이 안된 경우에는 해당 회로의 지구표시 등이 점멸한다. 그러므로 별도의 도통시험이 필요없다.

## ⑤ 화재표시 작동시험

작동시험은 수신기가 화재신호를 수신하면 화재표시등, 지구표시등, 경보장치가 기동하는지를 시험하는 것이다.

- (a) 작동시험스위치를 누른다.
- (b) 회로선택스위치를 순차적으로 회전시켜 회로를 하나씩 선택하며 아래의 사항을 점검한다.
- (c) 화재표시등과 선택된 회로의 지구표시등이 점등되는지 확인한다.
- (d) 경보장치가 정상적으로 작동하는지 확인한다.

### ■ 화재표시시험(동작시험) 방법 요약

회로동작시험 스위치를 정상상태에서 시험측으로 바꾼뒤, 회로선택스위치(Rotary type)를 1번

회로에서부터 순차적으로 회전시킨다. 이 때 시험은 자동 복구상태로 하여 1회선씩 실시하며, 자동복구 스위치가 없으면 일제 복구 스위치를 이용한다. 각 회선의 표시창과 회선번호를 대조하고, 화재표시등 - 화재지구표시등의 점등, 음향장치의 작동상태, 릴레이 등의 작동상태를 확인한다.

※ P형의 경우이며, R형의 경우 제조사의 매뉴얼에 따라 실시한다.

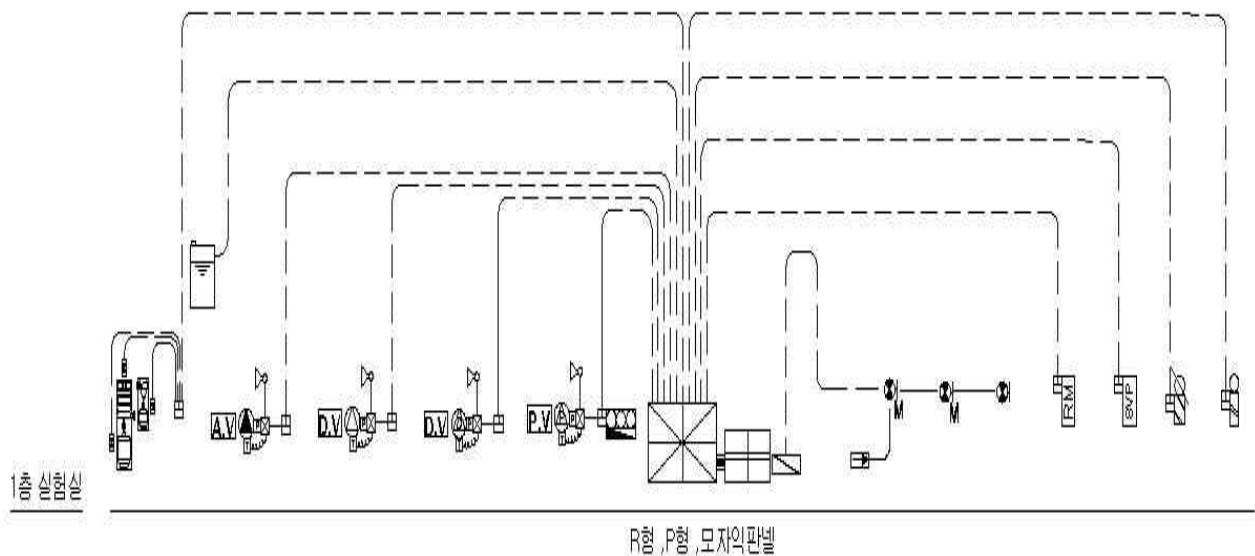
#### ■ 회로도통시험 방법 요약

도통시험용 스위치를 정상상태에서 시험측으로 두고, 회로선택스위치를 순차적으로 회전시킨다. 시험용 계기에 지시치가 각 회로별로 소정의 범위 내에 있어야 한다. 도통시험 결과는 통상 전압계에서 나타나도록 하고 있으나 전류계가 사용되는 경우도 있다.

- 단선 : 배선의 접속불량또는 선로가 끊어진 경우
- 단락 : 감지기의 동작 - 발신기의 누름스위치 동작 또는 합선인 경우

### 3-4. 자동화재탐지설비의 동작 및 연동 시험 실습

각 소방설비 시험 및 실습 시 아래의 블록도, 수신기 및 모자익판넬에서 동작, 표현되는지 확인한다.



[그림] 자동화재탐지설비 실습도

#### 1) 화재표시 시험 실습

화재로 감지기가 작동하거나 발신기의누름 스위치를 누르면 수신기 전면의 해당선로 표시등이 점등되어 화재 위치를 쉽게 알 수 있는데 이러한 기능이 유지되는지를 수신기에서 시험 한다.

##### 가) 시험방법

- ① 해당 경계구역의 발신기 또는 감지기를 동작
- ② 수신기의 시험스위치(P형), 또는 동작시험(R형) 실시

##### 나) 시험순서

- ① 수신기의 자동복구 스위치를 누르고 화재 연동시 피해가 우려되는 설비는 정지

- ② 위의 시험방법으로 시험 실시
- ③ 작동상태 확인 - 해당 경계구역의 화재표시 동작 확인, 주음향장치 및 지구음향장치 동작 확인
  - 기타 연동설비(소화설비 및 유도등 등) 동작 확인
- ④ 동작설비 복구 및 수신기 복구

## 2) 회로도통 시험 실습

회로도통시험이란 송배선식으로 연결한 감지기배선이 발신기를 거쳐 수신기까지 연결된 선로가 단선, 단락 없이 정상적으로 구성되어 감지기 작동시 신호가 정상적으로 수신기까지 전달되는지를 시험 한다.

### 가) 시험방법

- ① P형 - 도통시험스위치를 누르고 회로선택스위치를 순차적으로 동작
- ② R형 - 평상시 자동으로 감시 함(단선시 자동 표시), 도통시험 불필요

### 나) 확인 및 주의사항

- ① 수신기의 화재 연동시 피해가 우려되는 설비는 정지하고 시험한다.
- ② 회로별로 종단저항 양단의 단자전압이  $24V \pm 20\%$  정도이면 정상이다.
- ③ 시험시 전압계의 지침이 2~6V 정도를 지시하면 해당 경계구역의 감지기의 선로 접속상태가 정상이다.
- ④ 전압계의 지침이 0V를 지시하면 감지기 선로의 상태가 단선상태를 의미한다.
- ⑤ 전압계의 지침이 적색부분을 지시하면 감지기 선로의 상태가 단락상태를 의미한다.
- ⑥ 2V이하를 지시하면 종단저항의 저항 값이 너무 크다는 것을 의미 함

## 3) 수신기 제어기능 시험 실습

### 가) 옥내, 외 소화전설비, 물분무등 소화설비의 제어기능을 시험하고 확인한다.

- ① 각 펌프의 작동여부를 확인할 수 있는 표시등 및 음향경보 기능
- ② 각 펌프를 자동 및 수동으로 작동시키거나 작동을 중단시킬 수 있는 기능
- ③ 수조 또는 물올림탱크 저수위로 될 때 표시등 및 음향으로 경보

### 나) 스프링클러설비의 제어기능을 시험하고 확인한다.

- ① 각 유수검지장치, 압력검지장치 및 펌프의 작동여부를 확인할 수 있는 표시 기능
- ② 수원 또는 물올림탱크의 저수위 감시 표시 기능
- ③ 압력검지장치를 개방시킬 수 있는 기능
- ④ 각 펌프를 수동으로 작동 또는 중단시킬 수 있는 기능
- ⑤ 압력검지장치를 사용하는 설비의 화재감지를 경계구역별로 표시하는 기능

### 다) 가스계 소화설비의 제어기능을 시험하고 확인한다.

- ① 수동기동장치 또는 감지기에서의 신호를 수신하여 음향경보장치를 작동, 소화약제의 방출 또는 지연 (30초 이내) 등의 제어 기능
- ② 각 방호구역마다 음향경보장치의 조작 및 감지기의 작동을 명시하는 표시등과 이와 연동하여 작동하는 벨, 부저 등의 경보장치의 제어 기능

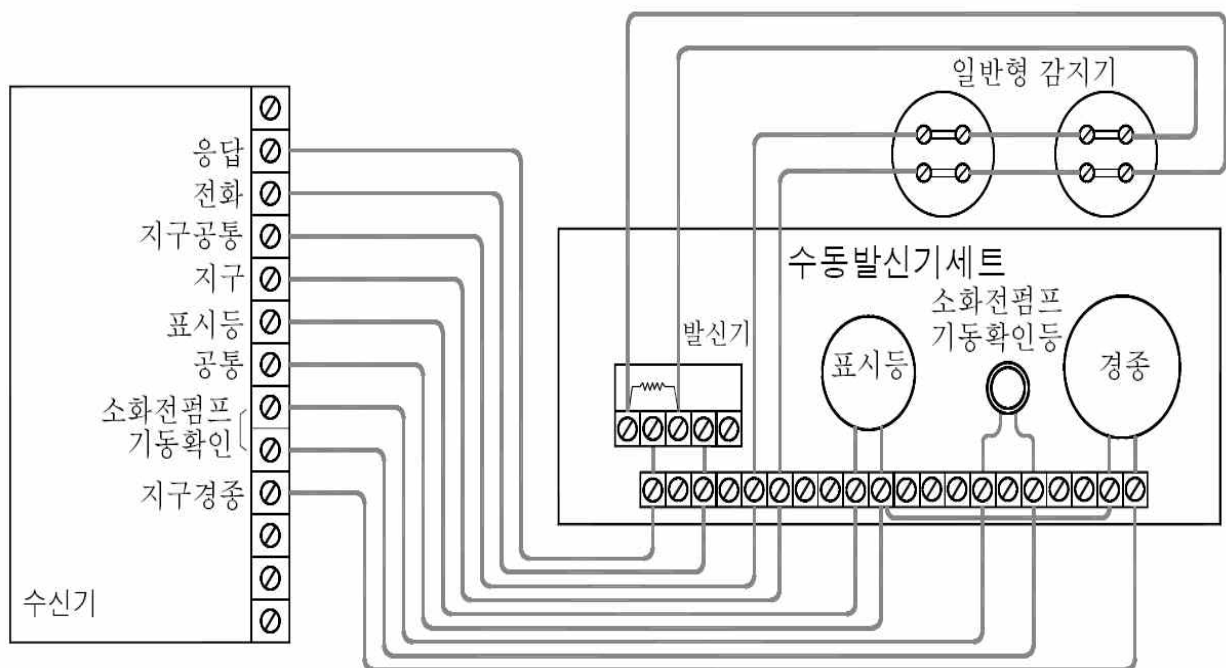
- ③ 수동식 기동장치에 있어서는 그 방출용 스위치와 작동을 명시하는 표시등을 제어하는 기능
- ④ 소화약제의 방출을 명시하는 표시등을 제어하는 기능
- ⑤ 자동식 기동장치에 있어서는 자동, 수동의 전환을 명시하는 표시등을 제어하는 기능

라) 제연설비의 제어기능을 시험하고 확인한다.

가동식의 벽, 제연경계벽, 댐퍼 및 배출기의 작동은 감지기와 연동되는 기능과 수동으로 제어가 가능한지 확인

#### 4) 자동화재탐지설비의 결선 및 연동 시험 실습

아래의 결선도를 참조하여 화재감지기 및 발신기 셋을 수신기에 결선하고 동작시키고 기타의 소화설비와 연동을 확인 한다.



[그림] 자동화재탐지설비 결선도

## [ 제 4 장 ] 수신기의 시스템

### 4-1. 수신기의 기능

#### 1) 표시부(LCD 화면)

##### - 평상시

화면상단의 초기화면 버튼을 클릭하면 초기화면으로 이동합니다.

조감도는 D:\FireMon\FME 폴더에서 변경이 가능합니다.



① 수신기 번호를 표시 합니다, 수신기의 상태를 표시 합니다.

(수신기의 네트워크 연결 시 수신기 ID로 사용되며, 본 수신기 번호는 장비연동표(FLT) 및 평면도(FME) 작성시에 지정 합니다.),

② 동작 또는 이상의 신호가 입력되면 자동으로 동작된 회로의 카운트를 숫자로 표시합니다.

③ 자동복구 및 축적화재를 설정합니다.

④ 시스템 전압 및 배터리전압을 표시합니다.

## 2) 동작설비 / 전체설비

동작설비를 선택하면 현재 동작중인 설비의 해당 심볼만 표시되고, 전체설비를 선택하면 전체설비의 심볼이 표시됩니다.



- 화재 등 회로 동작 및 이상 발생 상태를 확인할 수 있습니다.
- 화재신호 입력 시 해당설비가 있는 단면도 또는 평면도 화면으로 이동 합니다.
- 초기화면의 조감도의 건물을 클릭하면 해당 건물의 단면도로 이동 합니다.
- 단면도상의 감지기 및 기타 심볼을 표시하며 동작 시 색상이 변하게 됩니다.
  - ◆ 화재(적색), 축적(보라), 감시(청색), 단선(회색), 통신이상(흑색), 격리(등색)
- 심볼을 선택하면 화면 상부에 회선설명이 표시되며, 중계기제어 버튼을 클릭하면 입/출력시험 및 회로차단 설정을 할 수 있습니다.
- 본 화면은 “FireMonEditor” 프로그램으로 작성합니다.



### 3) 펌프제어

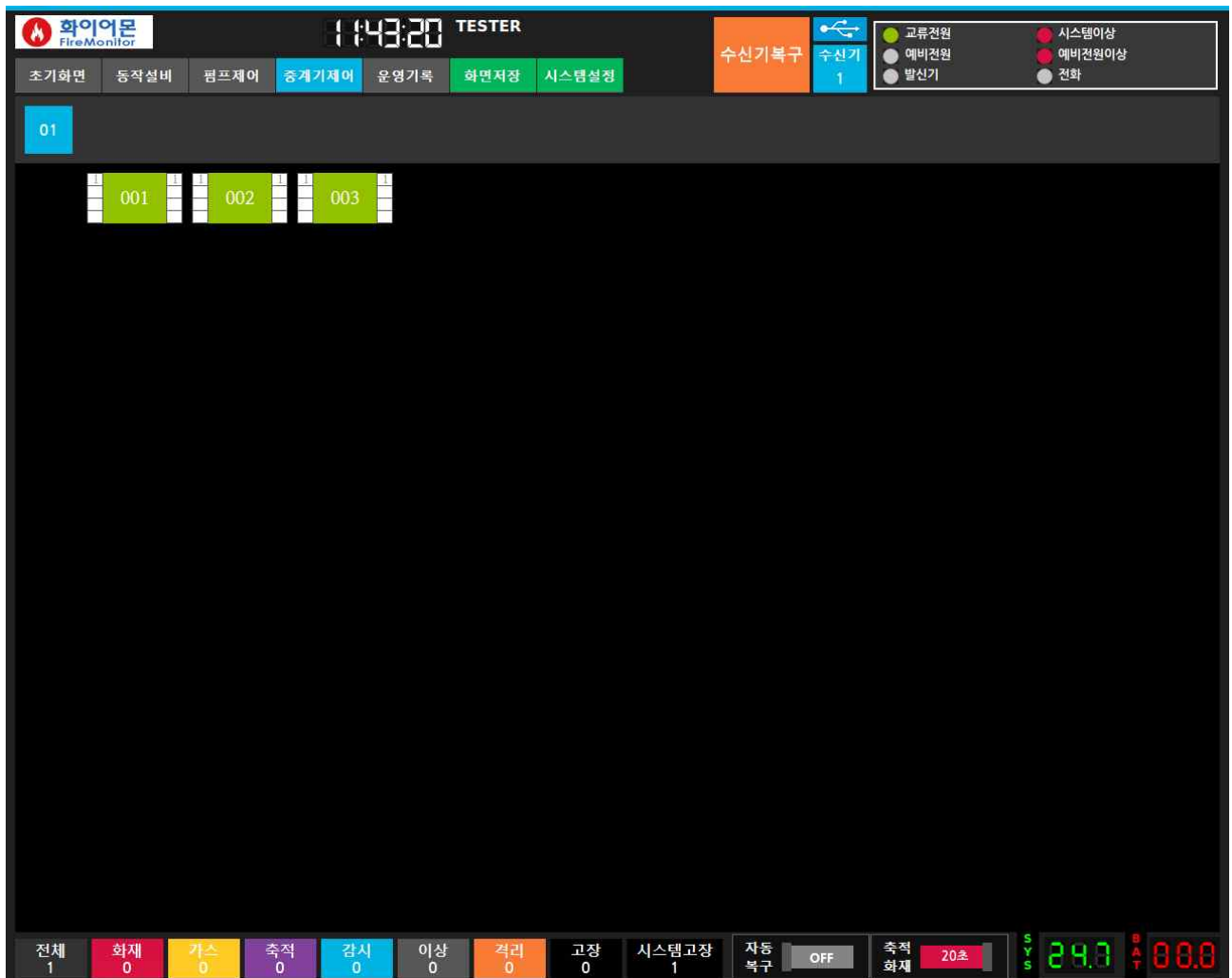
상단메뉴의 펌프제어 버튼을 클릭하면 펌프제어화면으로 전환 됩니다.



- 펌프의 수동, 자동, 정지 등을 제어하며, 펌프동작상태 및 압력스위치의 상태를 표시 합니다.
- 화면의 수동, 정지, 자동의 스위치를 클릭하면 MCC UNIT의 MODULE을 제어합니다.
- 장비연동표에 등록된 펌프만 제어할 수 있도록 활성화 되며, 수신기시스템의 MCC 조작부와 연동 됩니다.

#### 4) 중계기제어

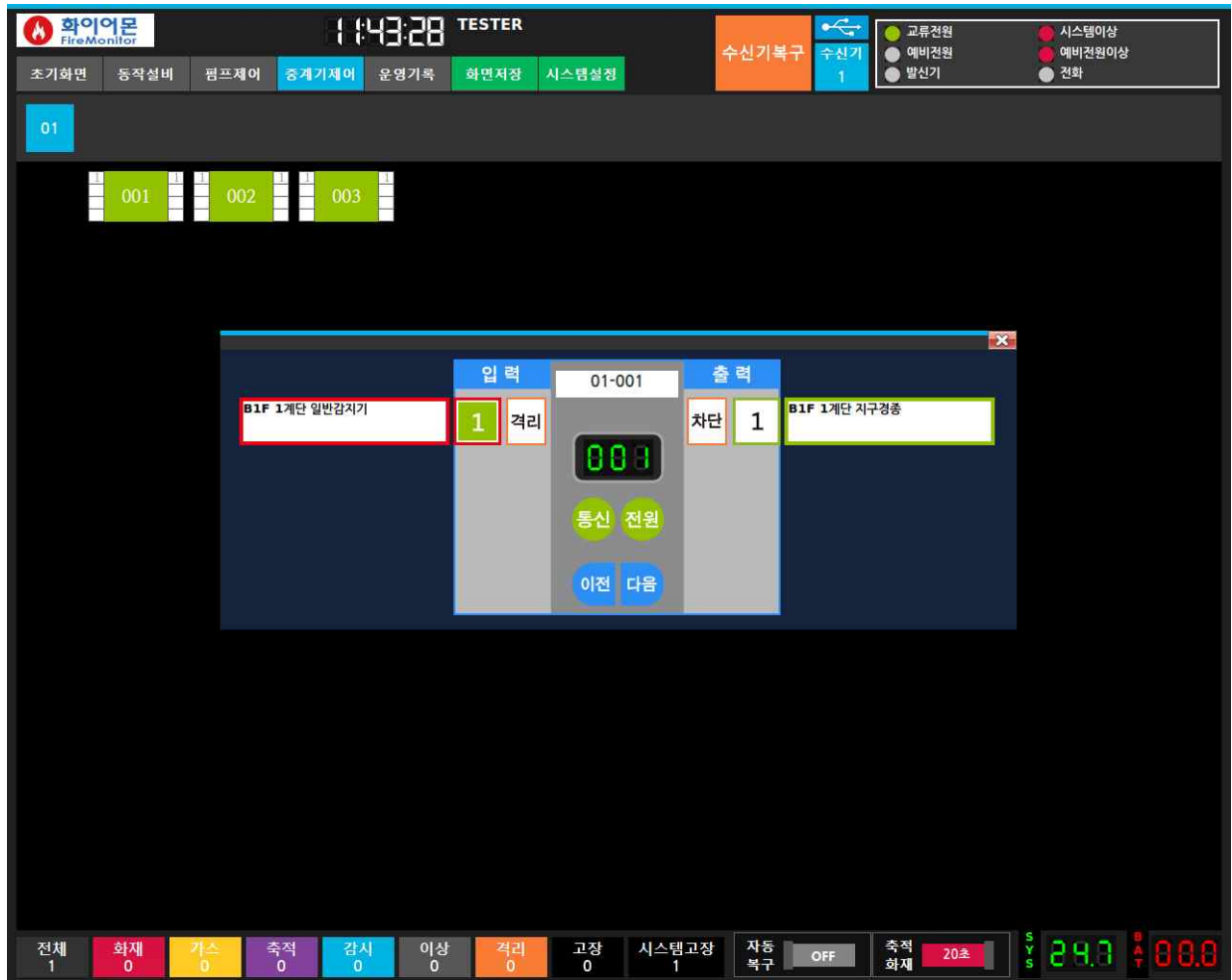
초기화면 상단의 중계기제어 버튼을 클릭하면 시스템에 연결된 중계기상태를 실시간으로 표시합니다.



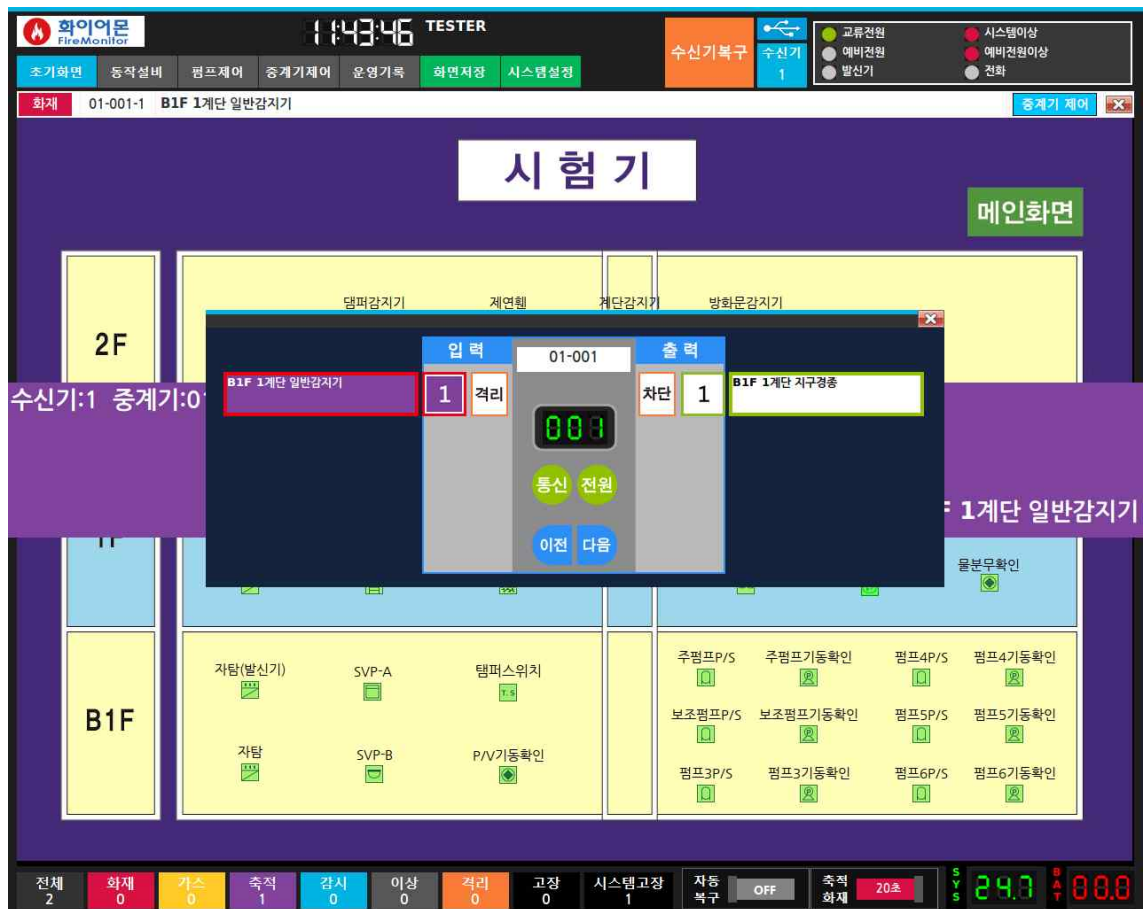
- 초기화면 상단의 중계기제어 버튼을 클릭하면 시스템에 연결된 중계기상태가 실시간으로 표시 됩니다.
- 상단에 연결된 계통이 표시되면 해당계통 번호를 클릭하면 연결된 중계기 상태가 표시 됩니다.
- 중계기별 입, 출력 현황을 확인할 수 있으며, 중계기아이콘을 회로별 동작상태에 따른 대표색상 으로 표시 됩니다.
- 정상(녹색), 화재(적색), 축적(보라), 감시(청색), 단선(회색), 통신이상(흑색), 격리(등색)

## - 중계기 회로시험

중계기 아이콘을 선택하면 입,출력 시험을 할 수 있는 중계기 제어창이 나타납니다.  
제어창에는 입,출력 회선별 연결되어 있는 위치 및 장치가 함께 표시되어 있습니다.



- 1번 중계기를 클릭하게 되면 입력(감지기)과 출력(지구경종)을 동작시험 할 수 있는 버튼이 있습니다.
  - 상단에 연결된 계통이 표시되면 해당계통 번호를 클릭하면 연결된 중계기 상태가 표시 됩니다.
  - 중계기별 입, 출력 현황을 확인할 수 있으며, 중계기아이콘을 회로별 동작상태에 따른 대표색상으로 표시 됩니다.
- 정상(녹색), 화재(적색), 축적(보라), 감시(청색), 단선(회색), 통신이상(흑색), 격리(등색)



- 입력에 1번을 누르게되면 P형 수신기의 동작시험처럼 수동으로 1번중계기에 연결되어 있는 감지기를 동작시킬 수 있습니다.

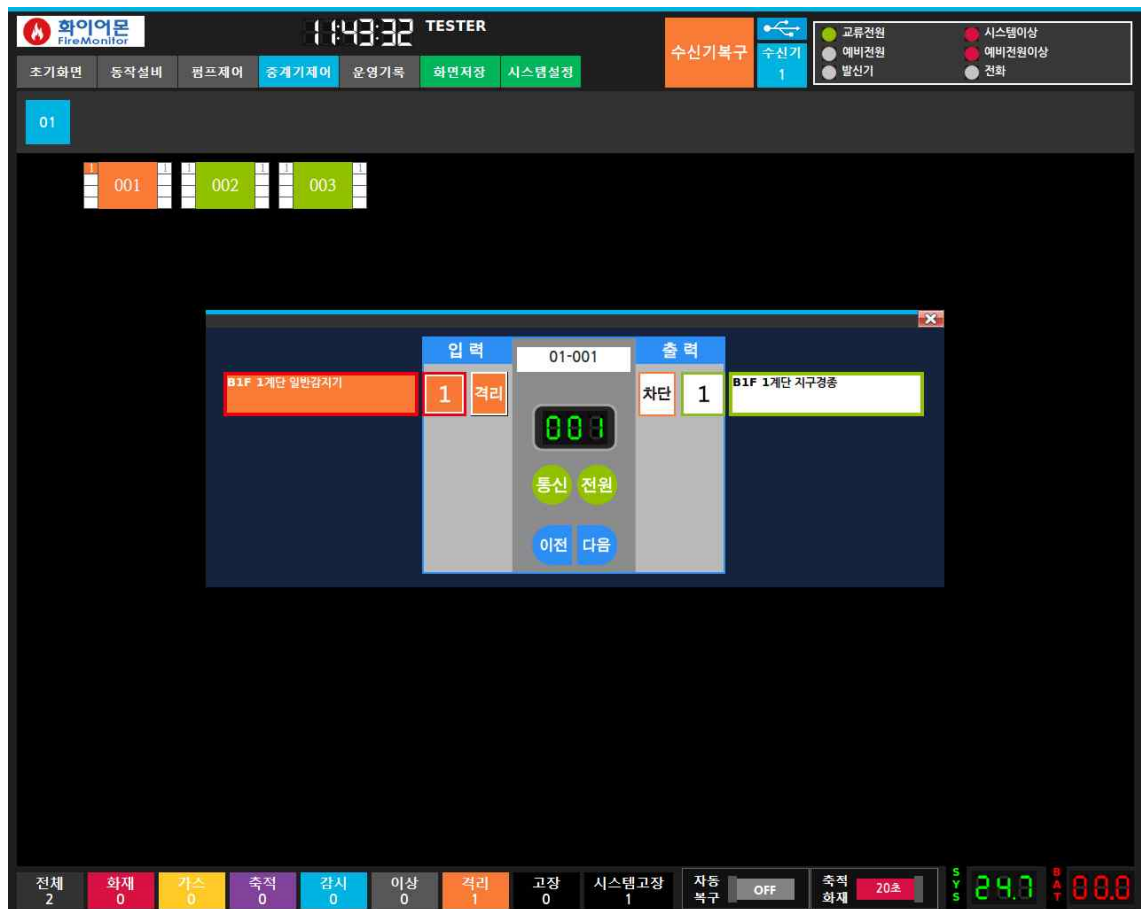


- 중계기 회로시험을 하게되면 먼저 축적이 발생하는데 현재 설정되어있는 시간이 20초이기 때문에 20초동안 수신기내에있는 음향장치만 발동하고 각 지구경종은 20초동안은 작동하지않습니다. 실제 현장에서는 감지기의 오동작 또는 비동작으로 인해 비화재보가 많이 발생하므로 축적시간을 적용시켜 사용하고있습니다.

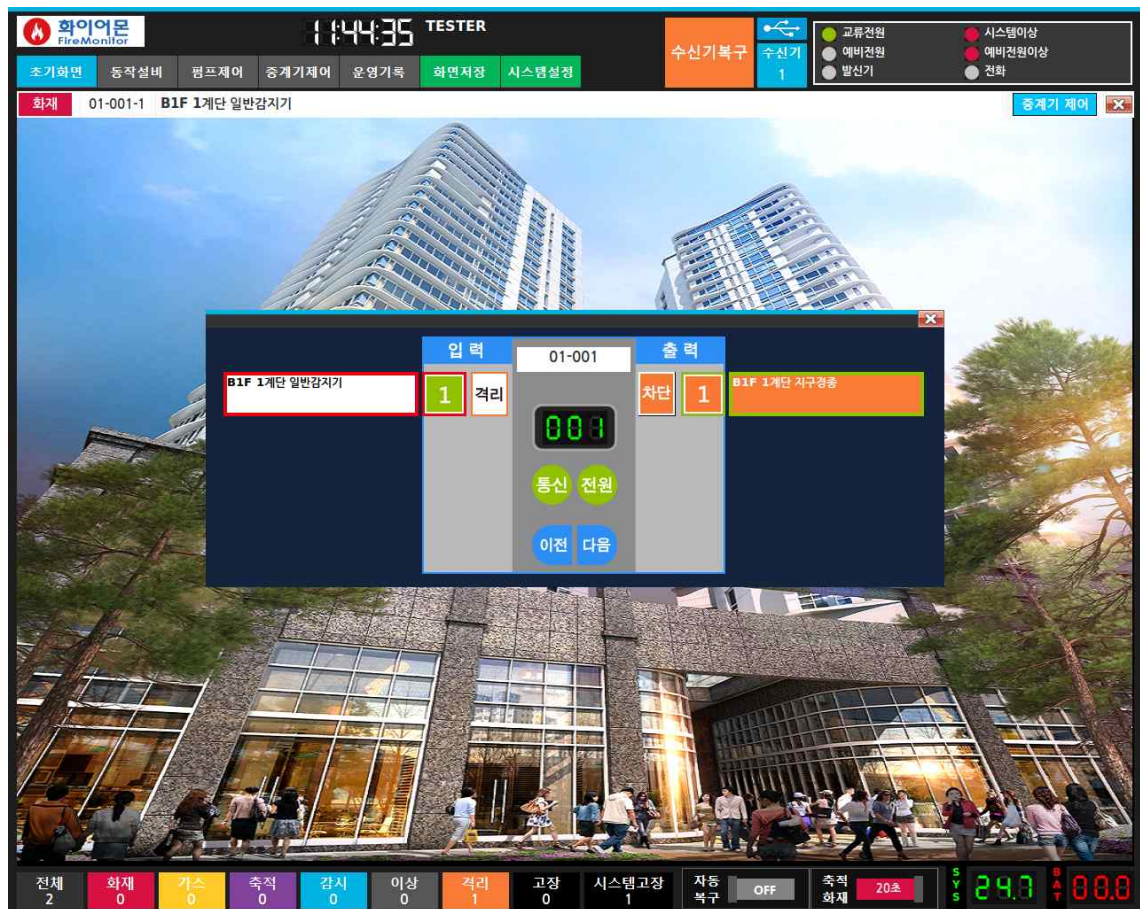


- 축적시간(20초)가 다 지나고 나면 실제 화재로 인식하여 R형 수신기에 화재발생이 뜨고 각 지구경종에도 음향장치가 울리게 됩니다. 이때 수신기의 수신기복구버튼을 누르게되면 원상태로 돌아길 수 있습니다.





- 이때, 중계기 제어화면에서 격리버튼을 누르게되면 감지기가 감지하더라도 작동을 안 시킬 수 있는 기능입니다.



- 마찬가지로 출력의 차단을 누르게되면, 감지기가 작동하더라도 경종을 안 울리게 할 수 있습니다.
- 입,출력 회선 연결상태가 표시되며, 회선별로 입,출력시험 및 격리 차단을 설정할 수 있습니다.
  - 입력격리 : 격리버튼을 누르면 중계기의 해당회선의 입력을 격리(입력아이콘 등색으로 표시) 되면서 해당회선 입력으로 기동출력된 출력이 모두 복구 됩니다.
  - 입력시험 : 중계기의 입력을 동작시켜 연동설비의 기동시험을 합니다.  
(입력 아이콘을 화재는 적색, 가스는 황색, 감시는 청색, 격리는 등색으로 표시)
  - 출력차단 : 중계기의 해당 회선의 출력을 차단(출력아이콘 등색으로 표시)
  - 출력시험 : 중계기의 출력을 동작시켜 연동설비가 기동됨(출력아이콘 녹색으로 표시)
  - 해당 버튼을 한번 클릭하면 동작, 다시 클릭하면 복구 됩니다.
- 이전, 다음 버튼을 클릭하여 중계기 번호를 이동 할 수 있습니다.
- 중계기의 통신 고장 시 통신 아이콘이 흑색으로 표시 됩니다.
- 중계기에 공급되는 전원이상 발생시 전원아이콘이 흑색으로 표시 됩니다.

## 6) 운영기록

상단의 운영기록 버튼을 클릭하면 운영기록을 검색할 수 있는 창이 나타납니다.

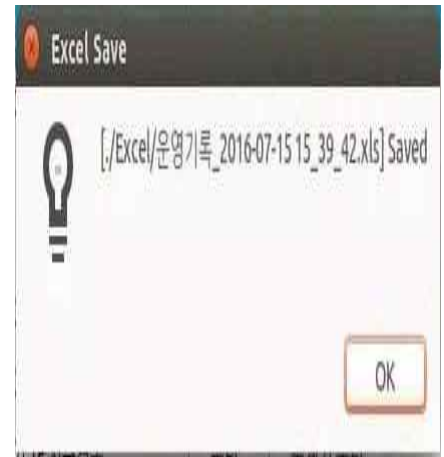
발생	수신기	회선정보	회선설명	동작구분	메세지
2016/07/15 13:38:20	2	01-007-1	시험기 8F 펄스검지	과리	
2016/07/15 13:37:58	2	01-005-2	시험기 1F 과전압출력	비상	과전압
2016/07/15 13:37:58	2	01-002-2	시험기 2F 펄스확인	정상	정상 발생
2016/07/15 13:37:58	2			출력	중계기 출력
2016/07/15 13:37:52	2			수신기	측정 해제
2016/07/15 13:37:51	2			수신기	측정설정: 29초
2016/07/15 13:06:27	2	01-005-3	시험기 비상방송	출력	중계기 출력
2016/07/15 13:06:27	2	01-002-3	시험기 유도동	출력	중계기 출력
2016/07/15 13:06:27	2	01-001-2	시험기 1F 지구경종	출력	중계기 출력
2016/07/15 13:06:27	2	01-001-1	시험기 8F 지구경종	출력	중계기 출력
2016/07/15 13:06:27	2	R1-001-1		출력	일레이 출력
2016/07/15 13:06:26	2			수신기	주요항 출력
2016/07/15 13:06:26	2	01-001-1	시험기 8F 자동-소화전	과제	과제 발생
2016/07/15 10:52:07	2	00-006-자동	-자동	MCC	자동기동 설정
2016/07/15 10:52:07	2	00-005-자동	-자동	MCC	자동기동 설정
2016/07/15 10:52:07	2	00-004-자동	-자동	MCC	자동기동 설정
2016/07/15 10:52:07	2	00-003-자동	보조펌프-자동	MCC	자동기동 설정
2016/07/15 10:52:07	2	00-002-자동	주펌프-2-자동	MCC	자동기동 설정
2016/07/15 10:52:07	2	00-001-자동	주펌프-1-자동	MCC	자동기동 설정
2016/07/15 10:52:06	2			수신기	수신기 전체복구 완료
2016/07/15 10:52:01	2			수신기	RELAY_LOOP 통신연결 실패 (8)
2016/07/15 10:52:01	2			수신기	BROADCAST_BOARD 통신연결 성공
2016/07/15 10:52:01	2			수신기	COMM_LOOP 통신연결 성공 (1)
2016/07/15 10:52:01	2			수신기	기타음향장치 ON
2016/07/15 10:52:01	2			수신기	자동복구 설정
2016/07/15 10:52:01	2			수신기	수신기 초기화 완료
2016/07/15 10:52:01	2			수신기	수신기 전체복구 시작
2016/07/15 10:52:00	2			수신기	RELAY_LOOP 통신연결 실패 (6)
2016/07/15 10:52:00	2			수신기	RELAY_LOOP 통신연결 실패 (7)
2016/07/15 10:51:59	2			수신기	RELAY_LOOP 통신연결 실패 (4)
2016/07/15 10:51:59	2			수신기	RELAY_LOOP 통신연결 실패 (5)
2016/07/15 10:51:58	2			수신기	RELAY_LOOP 통신연결 실패 (3)

- 모든 수신기의 동작사항들은 날짜/시간별로 기록, 저장되어 있습니다.
- 검색시 최근 발생한 기록부터 과거기록 순으로 100,000건까지 조회가 가능 합니다.
- 날짜별, 검색조건을 선택하여 검색할 수 있습니다.
- 검색된 기록을 출력버튼을 클릭하여 프린터 인쇄 및 엑셀파일로 저장할 수 있습니다.
- 시스템로그 버튼을 클릭하면 운영기록 DB에 접속한 기록을 확인할 수 있습니다.
- 수신기에서는 소프트웨어 등으로 기록장치의 데이터를 수정이나 삭제할 수 없습니다.

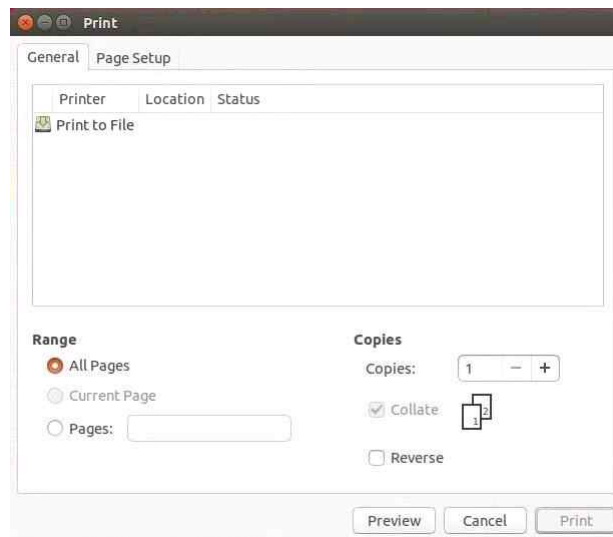
## - 운영기록 복사 및 출력

운영기록 창 우측 상단의 출력버튼을 클릭하면 검색한 기록을 출력할 수 있는 창이 나타납니다.

운영기록					
수신기 : 2					
Descript : 형식용 Version : 16-07-04 10:21:58			Write Date : 2016-07-15 15:39:42 Worker : JWTech		
일시	수신기	회선번호	회선설명	동작구분	메세지
2016/07/15 13:51:57	2	R1-007-1		출력	릴레이 출력
2016/07/15 13:51:56	2	01-003-1	시험기 1F 서터감지기	화재	화재 발생
2016/07/15 13:51:56	2	01-001-3	시험기 2F 지구경중	출력	중계기 출력
2016/07/15 13:51:56	2	01-003-1	시험기 1F 서터기동	출력	중계기 출력
2016/07/15 13:51:56	2	R1-022-1		출력	릴레이 출력
2016/07/15 13:51:36	2	01-003-1	시험기 1F 서터감지기	축적	축적 화재 발생
2016/07/15 13:51:31	2			수신기	축적설정 : 20초
2016/07/15 13:38:28	2	01-007-1	시험기 B1F 텔퍼스위치	격리	
2016/07/15 13:38:13	2	01-005-4	시험기 1F 가스누출감지	가스	가스 발생
2016/07/15 13:37:58	2	01-002-2	시험기 2F 열파확인	감시	감시 발생
2016/07/15 13:37:58	2	01-002-2	시험기 2F 제연팬	출력	중계기 출력
2016/07/15 13:37:52	2			수신기	축적 해제
2016/07/15 13:37:51	2			수신기	축적설정 : 20초
2016/07/15 13:06:27	2	01-005-3	시험기 비상방송	출력	중계기 출력
2016/07/15 13:06:27	2	01-002-3	시험기 유도등	출력	중계기 출력
2016/07/15 13:06:27	2	01-001-2	시험기 1F 지구경중	출력	중계기 출력
2016/07/15 13:06:27	2	01-001-1	시험기 B1F 지구경중	출력	중계기 출력
2016/07/15 13:06:27	2	R1-001-1		출력	릴레이 출력
2016/07/15 13:06:26	2			수신기	주요항 출력
2016/07/15 13:06:26	2	01-001-1	시험기 B1F 자함·소화전	화재	화재 발생
2016/07/15 10:52:07	2	00-006-자동	-자동	MCC	자동기동 설정
2016/07/15 10:52:07	2	00-005-자동	-자동	MCC	자동기동 설정
2016/07/15 10:52:07	2	00-004-자동	-자동	MCC	자동기동 설정
2016/07/15 10:52:07	2	00-003-자동	보조펌프-자동	MCC	자동기동 설정
2016/07/15 10:52:07	2	00-002-자동	주펌프-2-자동	MCC	자동기동 설정
2016/07/15 10:52:07	2	00-001-자동	주펌프-1-자동	MCC	자동기동 설정
2016/07/15 10:52:06	2			수신기	수신기 전체복구 완료
2016/07/15 10:52:01	2			수신기	RELAY_LOOP 통신연결 실패 (8)
2016/07/15 10:52:01	2			수신기	BROADCAST_BOARD 통신연결 성공
2016/07/15 10:52:01	2			수신기	COMM_LOOP 통신연결 성공 (1)
2016/07/15 10:52:01	2			수신기	기타음향장치 ON
2016/07/15 10:52:01	2			수신기	자동복구 설정
2016/07/15 10:52:01	2			수신기	수신기 초기화 완료
2016/07/15 10:52:01	2			수신기	수신기 전체복구 시작
2016/07/15 10:52:00	2			수신기	RELAY_LOOP 통신연결 실패 (6)



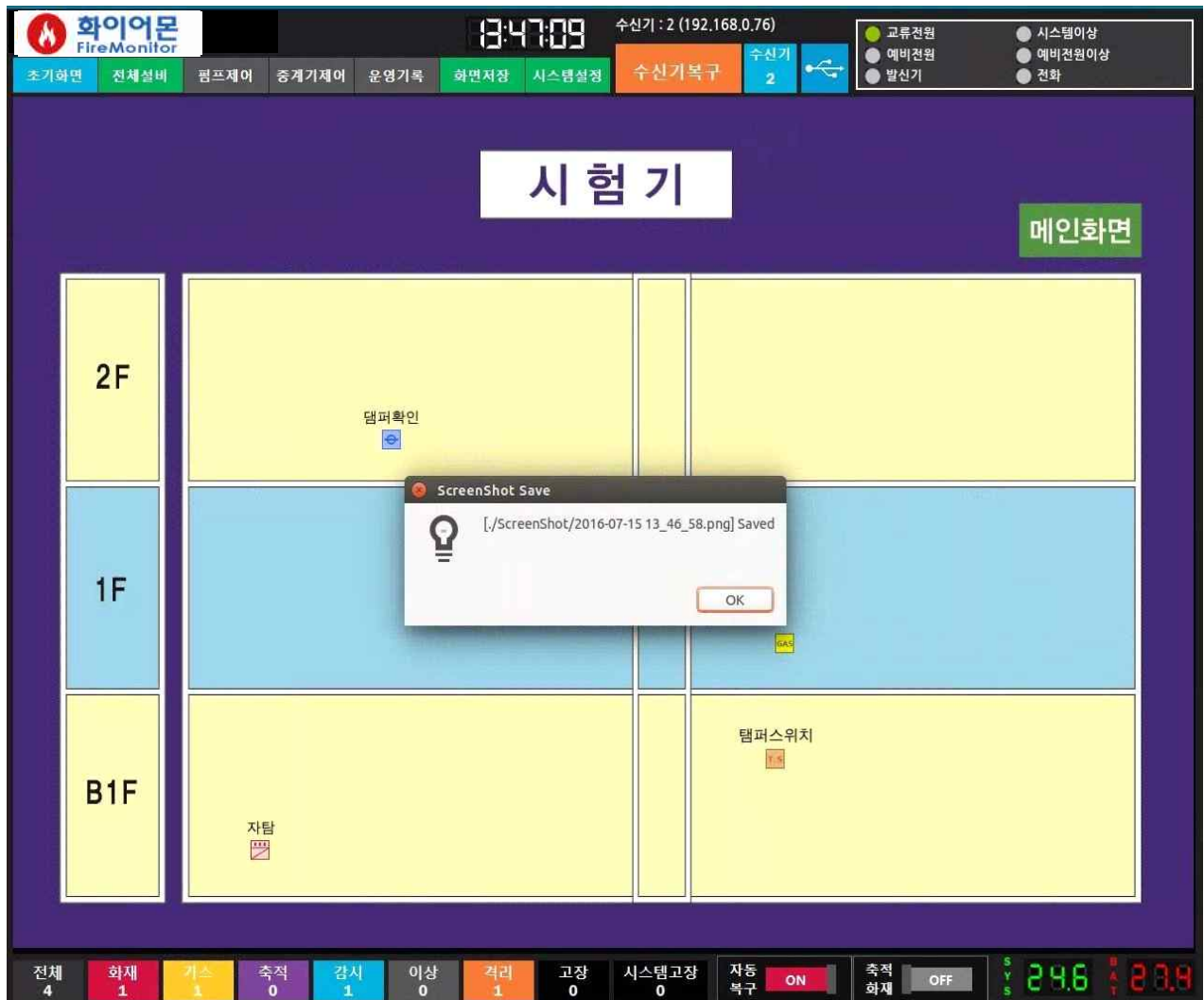
Excel 저장 버튼을 클릭하면 위와 같이 확인창이 뜨면서 FireMon\Excel폴더에 저장됩니다.  
이 파일을 복사하여 다른 PC로 복사하여 인쇄할 수 있습니다.



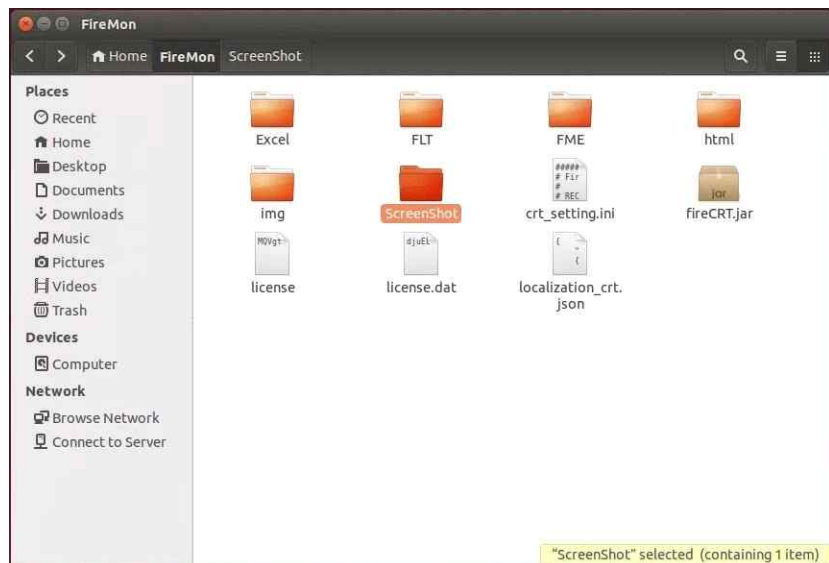
- 인쇄버튼을 클릭하면 프린터를 선택할 수 있는 창이 나타납니다.
- 프린터 선택 후 Print 버튼을 클릭하면 인쇄가 됩니다.

## 7) 화면저장

상단의 화면저장 버튼을 클릭하면 현재 화면을 저장 합니다.



➤ 화면저장 버튼을 클릭하면 FireMon\ScreenShot 폴더에 저장되며, 저장된 파일명 확인창이 나타 납니다.

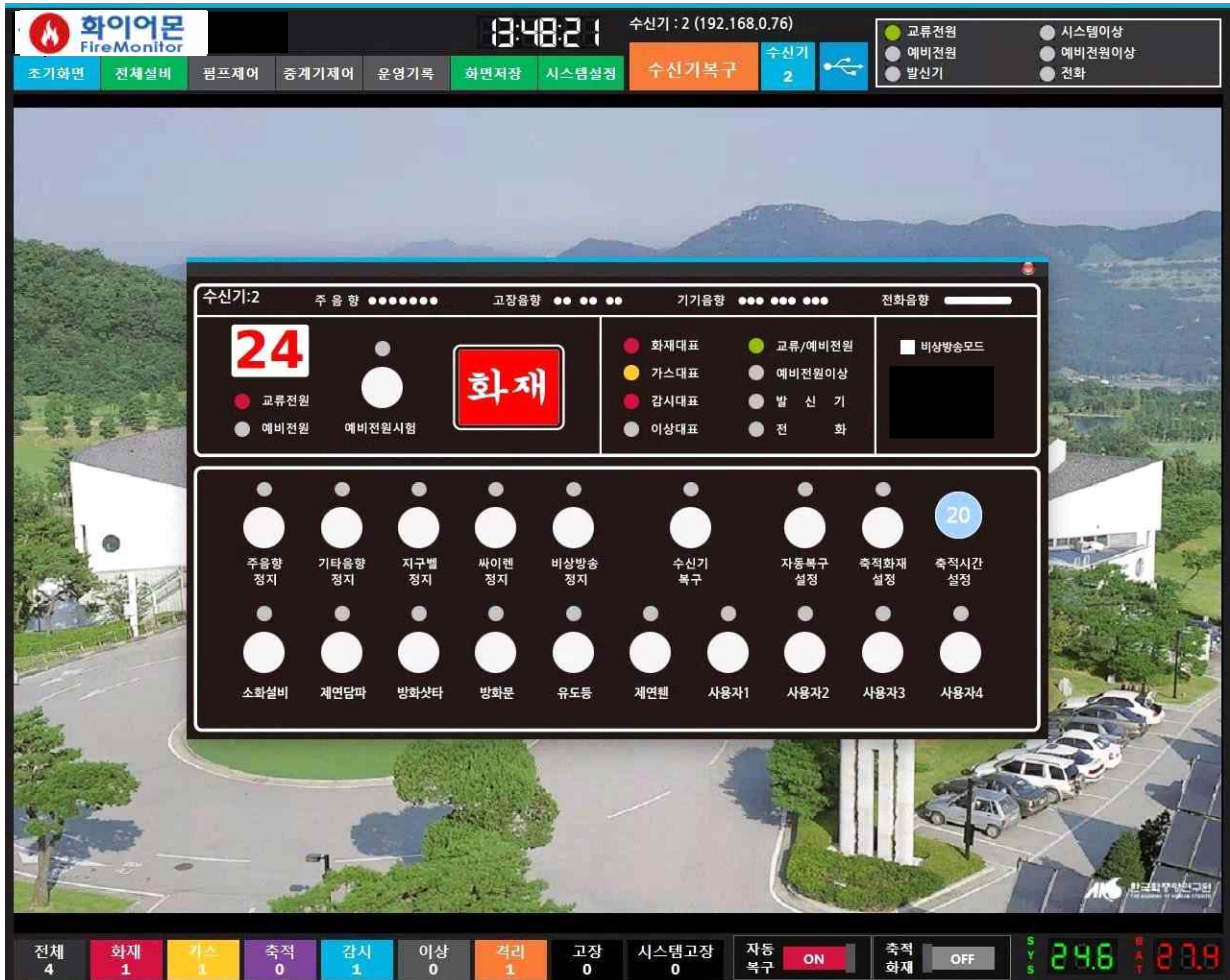




## 4-2. 시스템 설정 및 화인

### 1) 수신기 시스템 설정

- ① 초기화면 상단의 시스템설정 버튼을 클릭하면 시스템설정 창이 나타납니다.



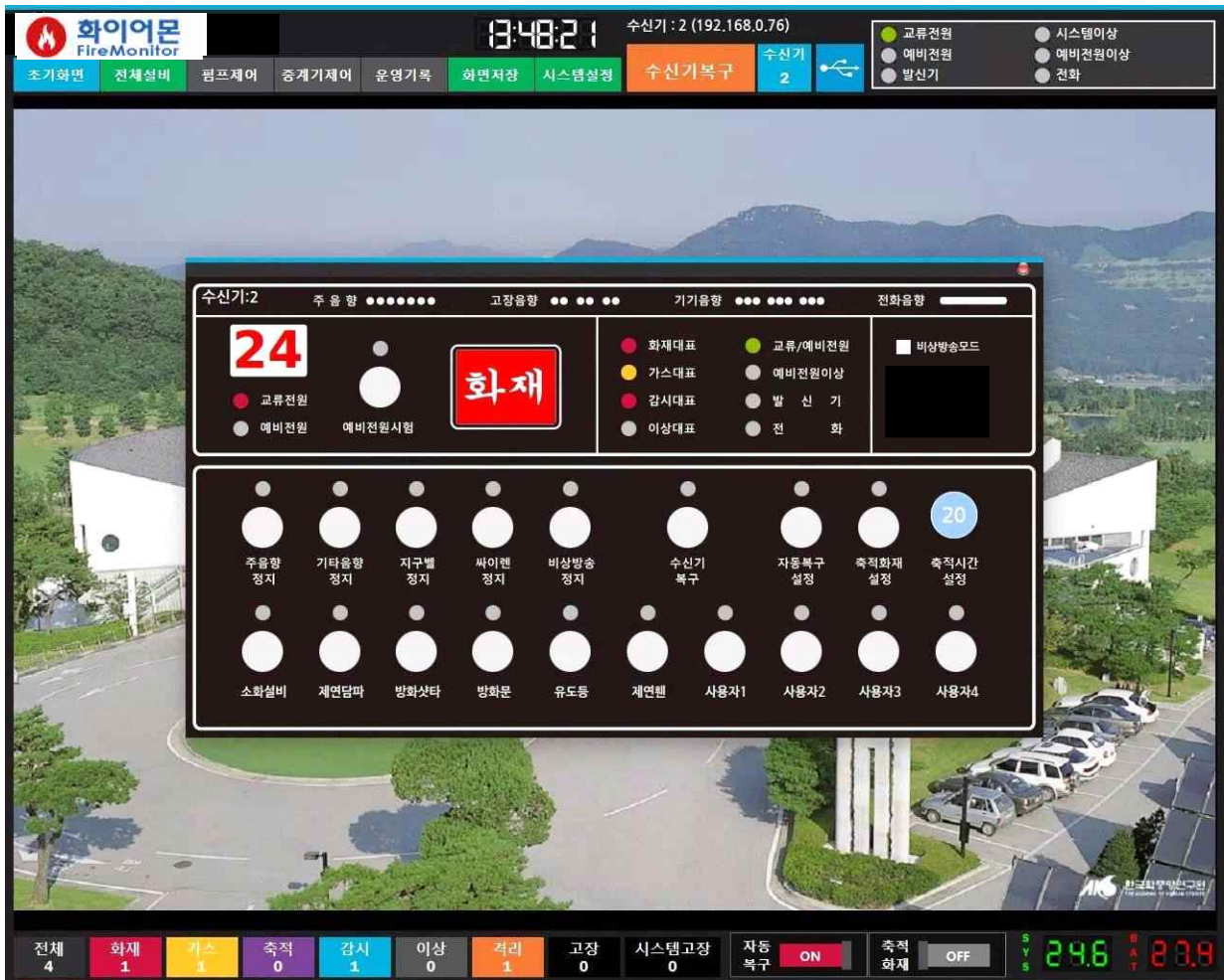
- 예비전원시험 버튼을 클릭하면 약 10초간 배터리 방전 시험 진행 후 자동으로 복구 합니다.
- 예비전원시험을 하는 동안 예비전원 시험중 이란 안내 창이 나타납니다.

수신기:2

**예비전원 시험중**

- 비상방송모드 : 비상방송모드 설정시 다음과 같이 동작 합니다.
- 설정 : 비상방송 연동정지 해제시 연동정지 명령 및 출력회선 정보를 함께 송출 함.
- 해제 : 비상방송 연동정지 해제시 연동정지 명령 만 송출 함.

② 초기화면 상단의 시스템 설정 버튼을 클릭하면 시스템설정 창이 나타납니다.



- 음향장치 및 각종 설비에 대한 화재신호와 연동되는 신호를 정지 할 수 있습니다.
- 각 설비의 정지 시 해당설비의 램프가 적색으로 점멸하며, 한번 더 클릭하면 정지가 해제 됩니다.
- 장비 연동표(FLT)에 의해 연동된 각각의 설비가 정지 됩니다.
- 연동정지 기록은 모두 운영기록에 기록 됩니다.
- 자동복구설정 : 감지기가 작동 후 복구되면 설비 및 기타출력이 자동으로 복구 됩니다.
- 축적화재설정 : 감지기(중계기)의 축적기능 On/Off를 제어할 수 있습니다.
- 축적시간설정 : 축적시간 버튼을 클릭하여 축적시간을 10~50초에서 10초 간격으로 설정 가능합니다.

## 2) 실시간 로그

- 감지기의 동작 또는 이상의 신호가 입력되면 실시간으로 동작된 회로의 개수를 숫자로 표시합니다.
- 해당종별의 버튼을 클릭하면 경보검색 창이 표시 됩니다.
- 회선정보의 회선번호를 더블클릭하면 입출력 회로 시험 창이 나타납니다.
- 각 정보검색창의 출력버튼을 클릭하여 정보검색리스트를 인쇄 또는 엑셀파일로 저장할 수 있습니다.

### ① 전체로그

감지기의 동작 또는 이상의 신호가 입력되면 실시간으로 동작된 회로의 개수를 숫자로 표시하고 전체 버튼을 클릭하면 모든 이벤트의 현황을 표시 합니다.



구분	수신기	회선정보	회선설명
화재	2	01-001-1	시험기 B1F 자탐-소화전
가스	2	01-005-4	시험기 1F 가스누출감지
감시	2	01-002-2	시험기 2F 댐퍼확인
격리	2	01-007-1	시험기 B1F 댐퍼스위치

전체 4	화재 1	가스 1	축적 0	감시 1	이상 0	격리 1	고장 0	시스템고장 0
------	------	------	------	------	------	------	------	---------

### ② 화재로그

화재신호 입력현황을 실시간으로 표시 합니다.



구분	수신기	회선정보	회선설명
화재	2	01-001-1	시험기 B1F 자탐-소화전

전체 4	화재 1	가스 1	축적 0	감시 1	이상 0	격리 1	고장 0	시스템고장 0
------	------	------	------	------	------	------	------	---------

### ③ 가스로그

가스신호 입력현황을 실시간으로 표시 합니다.



구분	수신기	회선정보	회선설명
가스	2	01-005-4	시험기 1F 가스누출감지

전체 4	화재 1	가스 1	축적 0	감시 1	이상 0	격리 1	고장 0	시스템고장 0
------	------	------	------	------	------	------	------	---------



#### ④ 축적로그

축적중인 화재신호 입력현황을 실시간으로 표시 합니다.

구분	수신기	회선정보	회선설명
화재축적	2	01-003-1	시험기 1F 셔터감지기

전체 5   화재 1   가스 1   축적 1   감시 1   이상 0   격리 1   고장 0   시스템고장 0

#### ⑤ 감시로그

설비 감시 입력현황을 실시간으로 표시 합니다.

구분	수신기	회선정보	회선설명
감시	2	01-002-2	시험기 2F 댐퍼확인

전체 5   화재 2   가스 1   축적 0   감시 1   이상 0   격리 1   고장 0   시스템고장 0

#### ⑥ 이상로그

선로 단선 발생현황을 실시간으로 표시 합니다.

구분	수신기	회선정보	회선설명
----	-----	------	------

전체 5   화재 2   가스 1   축적 0   감시 1   이상 0   격리 1   고장 0   시스템고장 0

### ⑦ 격리로그

격리정보창의 회선정보를 더블클릭 하면 중계기 제어창으로 연결되어 격리된 회선을 각각 해제할 수 있으며, 격리정보창의 격리초기화 버튼을 클릭하면 전체설비의 격리가 해제 됩니다.



### ⑧ 고장로그

통신카드(CCU) 및 중계기의 고장발생 현황을 실시간으로 표시 합니다.



### ⑨ 시스템고장 로그

통신카드(CCU)를 제외한 시스템의 고장발생현황을 실시간으로 표시 합니다.



### 3) 시스템 상태 확인



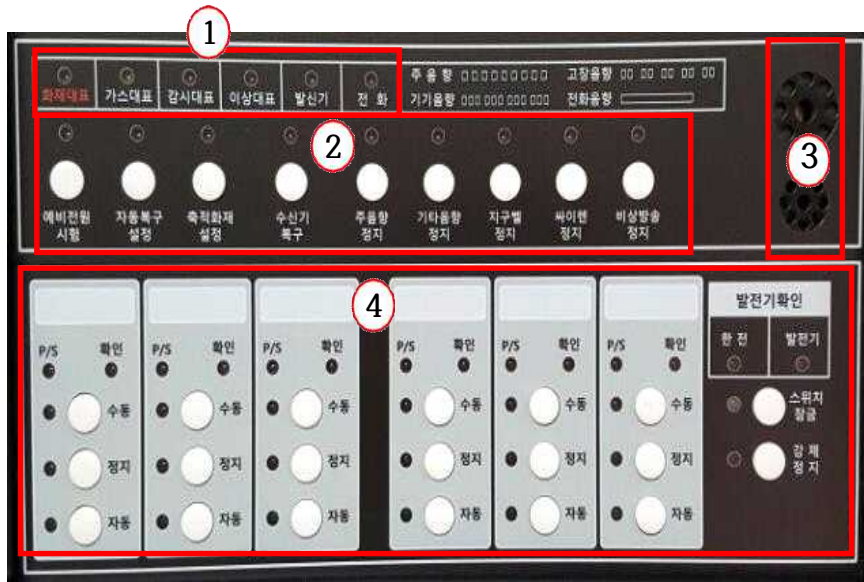
상단에 수신기번호(수신기2) 버튼을 클릭하면 현재 수신기에 연결되어 있는 하드웨어 상태창이 나타납니다.



- 적색은 확장 가능한 보드 갯 수이며, 녹색은 현재 정상 동작 중인 것을 표시 합니다.  
장비연동표에 등록된 기준으로 사용 중인 보드를 표시 합니다.
- 수신기 종료  
수신기 종료버튼을 클릭하면 수신기 프로그램이 종료 되면서 PC가 종료 됩니다.

### 4) 수신기 표시 및 조작부





- ① 수신기의 각종 동작 입력 상태를 표시 합니다.
- ② 시스템 설정 및 음향관련 연동정지 기능
  - 주 음향 및 기타음향에 대한 On/Off를 제어합니다.
  - 각 설비에 대한 연동정지 On/Off를 제어합니다.
  - 수신기복구 버튼을 누르면 수신기의 모든 정보가 초기화 됩니다.
  - 자동복구 설정 시 누르면 감지기가 작동 후 복구되면 설비 및 기타출력이 자동으로 복구 됩니다.
  - 축적화재 설정 시 예비화재경보 후 축적된 시간 동안 화재경보를 유보 합니다.
- ③ 주 음향 및 기타음향 부저음이 출력 됩니다.
- ④ MCC 직기동 제어부입니다.

GR형 복합식 수신기	
<p>1.평상시: 모니터 화면의 교류전원램프가 녹색으로 점등되고, 시스템전압 표시부에 동작전압 20V~28V를 표시하고 있다.</p> <p>2.정전시: 모니터 화면의 교류전원 램프가 소등되고 예비전원램프가 점등되면서 시스템전압 및 배터리전압 표시부에 20V~28V의 동일한 전압을 표시하고 있다.</p> <p>3.화재시: 발신기 및 화재감지기가 동작하여 화재경보가 발생하면 표시부의 화재램프가 점멸되고, 동작회로와 연동 설정된 각 소방설비에 기동 출력을 한다. 동작된 모션회로는 모니터 화면에 적색의 심벌로 구분 표시된다.</p> <p>4.축적화재: 축적화재스위치를 누르면 LED가 점등되어 축적기능이 활성화 되며, 화재 동작시에는 약10~50초 정도 축적 후 경보를 발합니다. 단, 소화설비 및 별도 설정된 자탐회로는 축적화재 설정과 관계없이 비축적으로 동작합니다.</p> <p>5.이상시: 중계기의 통신이상 및 각 입력회로의 단선시 이상대표 LED가 점등되고, 경고음향을 발합니다. 이상으로 확인된 모든 회로는 모니터 화면에 회색의 심벌로 구분 표시된다.</p> <p>6.경동정지: 화재 동작시 주음향과 지구별이 동작하여 화재경보를 발하게 되며, 상용 확인 후 음향의 정지가 필요할 때 주음향정지 스위치를 누르면 주음향이 정지가 되고, 지구별정지 스위치를 누르면 지구별이 정지됩니다. 단, 주음향정지 스위치 설정이 되어 있어도 새로운 화재 동작 입력시, 주음향정지 스위치가 자동 해제되어 경보를 발한다.</p>	<p>7.발신기: 외부에서 발신기 신호가 입력되면 표시된다.</p> <p>8.전 화: 외부 발신기에서 송수화기를 삽입하면 전화부저 음향이 동작 되고, 전화 LED가 점등됩니다. 이때 전화팩에 송수화가 플러그를 삽입하면 전화부저 음향이 정지되고 상호간에 통화를 할수 있다.</p> <p>9.예비전원이상: 축전지단선, 축전지 퓨즈단선, 축전지 고장, 충전미달 상태에 적색 점등한다.</p> <p>10.스위치 잠금: 스위치의 오작동을 방지할 수 있도록 평상시 '잠금' 상태이며, '해제'로 설정시 연동정지 또는 릴프 제어 스위치를 조작 할수 있습니다. 약1분 동안 스위치조작이 없으면 잠금 상태로 자동 변경됩니다.</p> <p>11.회로시험: 디스플레이 모니터의 "중계기제어" 기능의 중계기 아이콘을 클릭하여 해당 회선의 입력버튼을 클릭하면 해당 회선의 동작 시험이 진행됩니다.</p> <p>12.기동출력: 디스플레이 모니터의 "중계기제어" 기능의 중계기 아이콘을 클릭하여 해당 회선의 출력버튼을 클릭하면 해당 회선의 출력 회로가 동작하여 해당설비가 동작됩니다.</p> <p>13.수신기복구: 동작된 회로에 대하여 입, 출력을 초기화 시킨다.</p> <p>14.예비전원: 예비전원시험 스위치를 누르면 부하저항을 접속하여 축전지의 유효전압을 표시하며, 표시전압이 약22V~27V일 때 정상입니다.</p> <p>15.표시등은 본 수신기에 연결하여 사용하지 마시고 별도의 전원공급장치에 연결하여 사용하세요.</p>

## - 펌프 조작부



### ① 스위치 조작부

- 자동 : 펌프 압력스위치 확인신호 입력 시 자동으로 기동 출력 한다.
- 정지 : 펌프 압력스위치 확인신호와 관계없이 무조건 기동출력을 정지 한다.
- 수동 : 펌프 압력스위치 확인신호와 관계없이 무조건 기동 출력을 한다.

### ② 스위치 잠금

- 각 펌프 작동스위치의 접촉 오작동을 방지하기 위한 기능으로 잠금해제 시에만 자동, 정지, 수동 스위치 조작이 가능합니다.
- 잠금 시 : 녹색 LED 점등
- 잠금해제 시 : 적색 LED 점등

### ③ 강제정지 스위치를 누르면 적색 LED가 점등되면서 기동중인 모든 펌프의 기동이 정지 됩니다.

### ④ LED표시부

- P/S LED : 압력스위치의 확인상태 표시

정상 : LED Off

- 동작 : 적색 LED 점등
- 확인 LED : 펌프기동확인 입력시 적색 LED 점등

### ⑤ 기동지속 설정

펌프별 기동 지속유지 설정을 위해서는 MCC Panel 안쪽의 딥스위치(DIP1)를 이용하여 설정이 가능합니다.



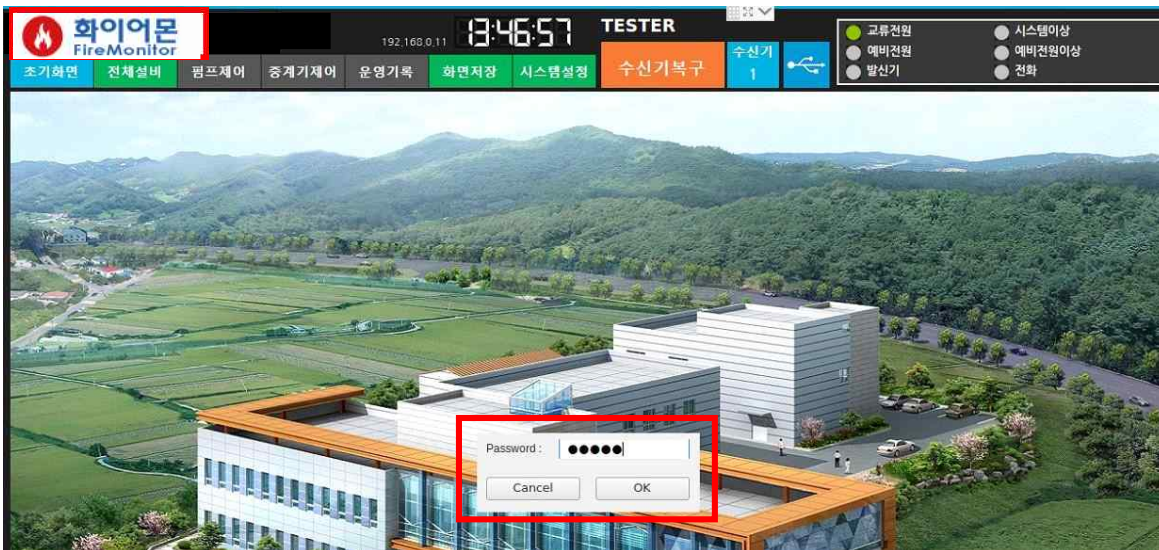


- 펌프1 : 1번 On시 지속 OFF시 자동 복구
- 펌프2 : 2번 On시 지속 OFF시 자동 복구
- 펌프3 : 3번 On시 지속 OFF시 자동 복구
- 펌프4 : 4번 On시 지속 OFF시 자동 복구
- 펌프5 : 5번 On시 지속 OFF시 자동 복구
- 펌프6 : 6번 On시 지속 OFF시 자동 복구

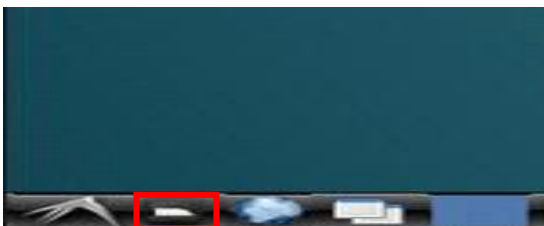
## 5) 관리자 설정 모드

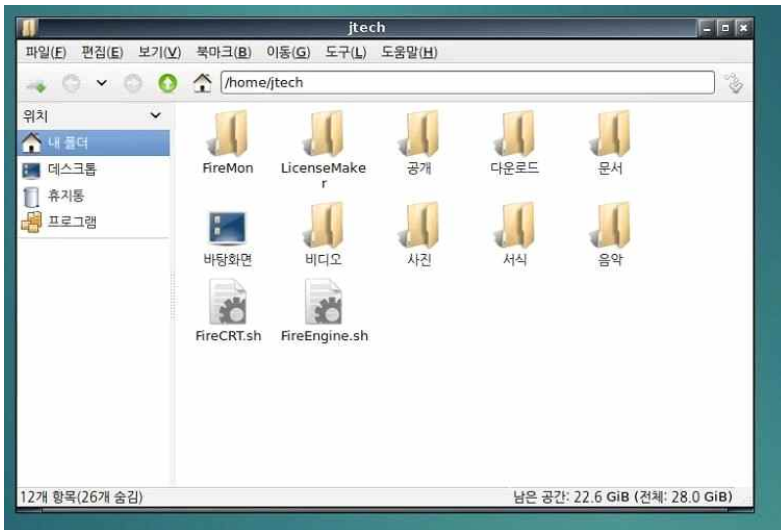
※ 수신기 종료시 PC가 종료되도록 되어 있으므로 연동표 파일 저장 및 환경 설정시에는 다음과 같이 프로그램 종료 후 윈도우 화면으로 이동 합니다.

1. 수신기 USB 포트에 키보드를 연결 합니다.
2. 프로그램 좌측상단의 로고 부분을 더블 클릭 합니다.

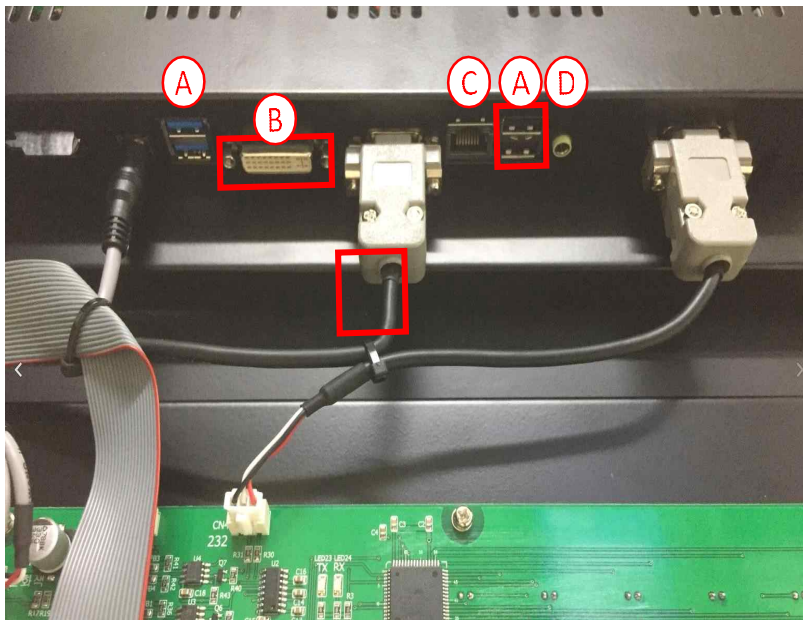


3. 암호 창에 'jtech'을 입력 후 OK버튼을 클릭 합니다.
4. 마우스를 Windows 화면 좌측하단으로 이동하면 작업표시줄이 나타납니다.
5. 이때 우측에서 2번째 아이콘(PCmanFM파일관리자)을 클릭하면 탐색기 창이 팝업 됩니다.





## 6) PC I/O Port 사양



- A. USB : DATA 업로드용
- B. DVI : 미사용
- C. LAN : 미사용
- D. SPEAKER : 미사용

## [ 제 5 장 ] R형 수신기 동작설명

### 5-1. 각 층 감지기에 의한 동작

#### 1) 감지기 동작



#### 2) 축적발생



- 30초의 축적시간을 가진다



### 3) 화재발생

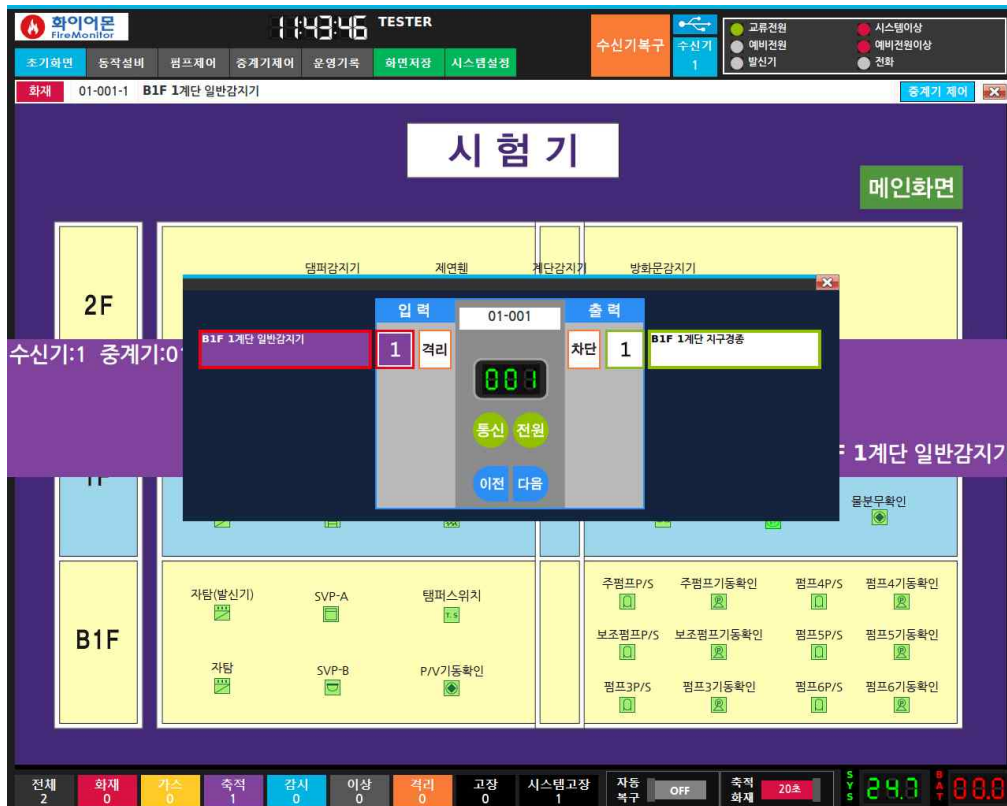


### 4) 복구



## 5-2. 중계기 회로시험에 의한 동작

### 1) 중계기 제어 입력신호



### 2) 축적발생



- 30초의 축적시간을 가진다

### 3) 화재발생

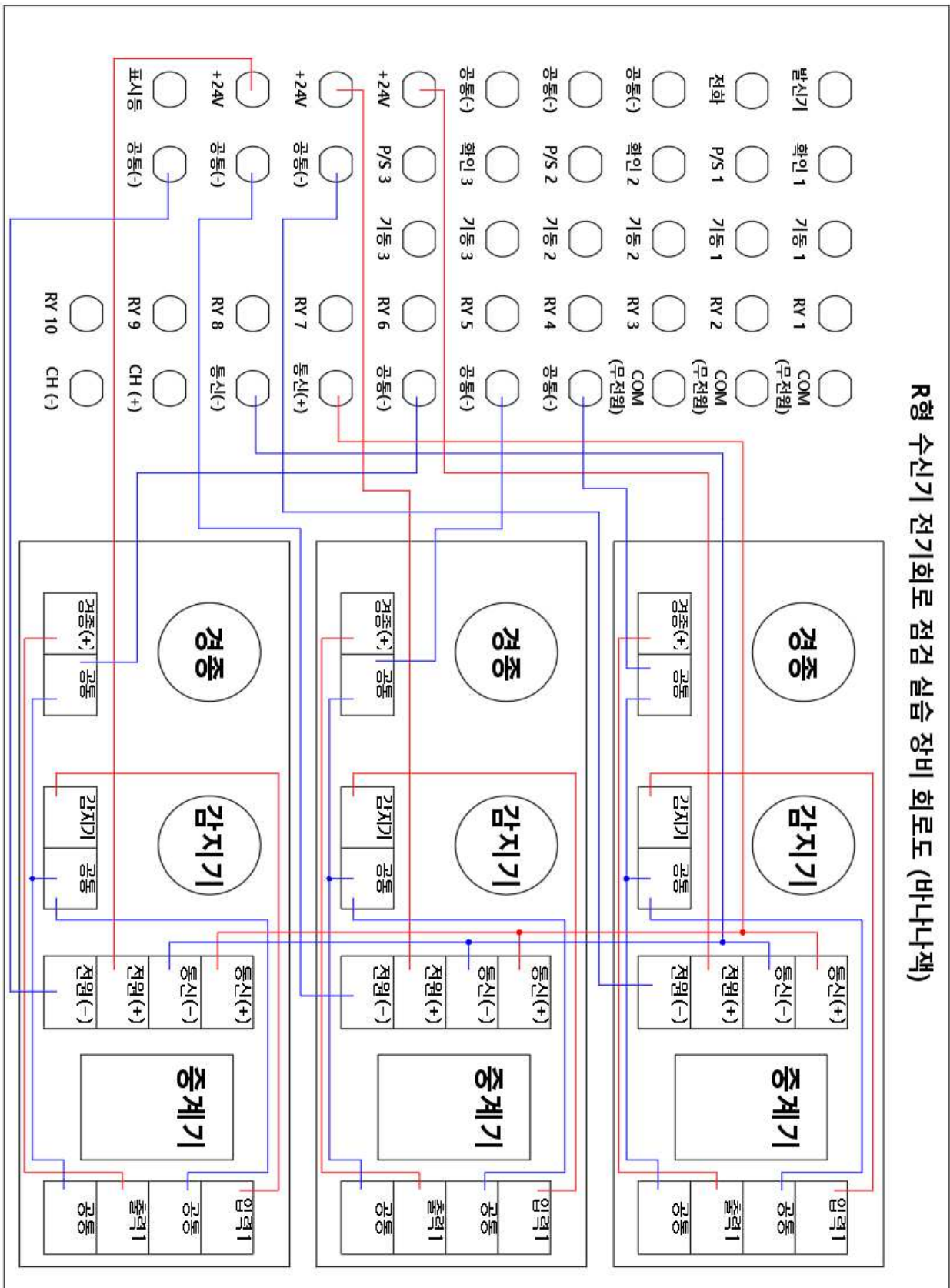


### 4) 복구





### 5-3. 회로도



## [ 제 6 장 ] 부록

### 6-1. 참고문헌

1. 자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전기준(NFSC203) 해설 / 국민안전처
2. P형 복합식 수신기 제품 사양서 / (주)전원테크
3. P형 복합식 화재수신기 사용설명서 / (주)전원테크

## 6-2. 제품 A/S

### 제 품 보 증 서

수리를 의뢰할 경우 구입일자가 기재된 아래 내용을 제시하시면  
충분한 서비스를 받으실 수 있습니다.

모델명			
보증기간	1년		
구입일	년	월	일
구매자	기관(학교) 명		
	부서(학과) 명		

- (1) 본 제품에 대한 품질 보증은 위에 기재된 내용대로 보증혜택을 받습니다.
- (1) 무상 보증 기간은 구입일로부터 산정되므로 구입일자를 기재하시기 바랍니다.  
(구입 일자 확인이 되어있지 않을 경우 제조일로부터 1년까지 위 혜택이 가능합니다.)
- (1) 구매자의 부주의로 인한 고장일 경우 협의 하에 교체부품 비용에 해당하는 수리비를 부담하여야 합니다.  
(예 : 입력전압 잘못 연결, 침수, 낙하, 자체임의수리 등)
- (1) 보증기간 이후의 수리를 위한 출장비, 재료비 등은 구매자가 부담하여야 합니다.

## 소방 안전 시스템 교육 연수 프로그램

KTE-FS01 : 수계·가스계 통합 전기회로 점검 실습

KTE-FS02 : 스프링클러 소화설비 점검 실습

KTE-FS03 : 시험밸브 전기회로 점검 실습

KTE-FS04 : 프리액션밸브 전기회로 점검 실습

KTE-FS05 : R형 수신기 전기회로 점검 실습

KTE-FS06 : 가스계 소화설비 전기회로 점검 실습

KTE-FS07 : 자동화재탐지설비 점검 실습

KTE-FS08 : 접지저항 측정 실습



※ 동·하계방학 중 교원연수가 개설되오니 연락주시면 신청서를 보내드리겠습니다.  
담당 김철수 T:031-749-5373, F:031-749-5376, E:[kcs@kteng.com](mailto:kcs@kteng.com)

Renewable Energy / Refrigeration & Air-conditioning & Welding  
Automation controls(PLC) / Robot controls / Electric & Electronics(LED lighting)  
Firefighting & safety / Big data & ICT / Automobile & ship / Nano chemical



**3E** EDUCATION  
ENGINEERING  
ENVIRONMENT



주식회사 케이티엔지  
TEL: 031-749-5373 | FAX: 031-749-5376  
kcs@kteng.com | <http://www.kteng.com>  
(12771) 경기도 광주시 오포읍 문형산길 170