

대분류 / 05
법률·경찰·소방·교도·
국방

중분류 / 02
소방방재

소분류 / 01
소방

세분류 / 04
소방안전관리

학습모듈 / 05

05

경보설비 점검

LM0502010405_13v1

소방안전관리 학습모듈

01. 소방계획 수립



02. 소방안전 교육훈련



03. 소방안전 관리감독



04. 소화설비 점검



05. 경보설비 점검



06. 피난 소화활동 방화시설 점검



07. 점검장비 관리



08. 소방시설 점검행정



09. 자율점검



10. 소방시설 유지보수



11. 사고대응조치

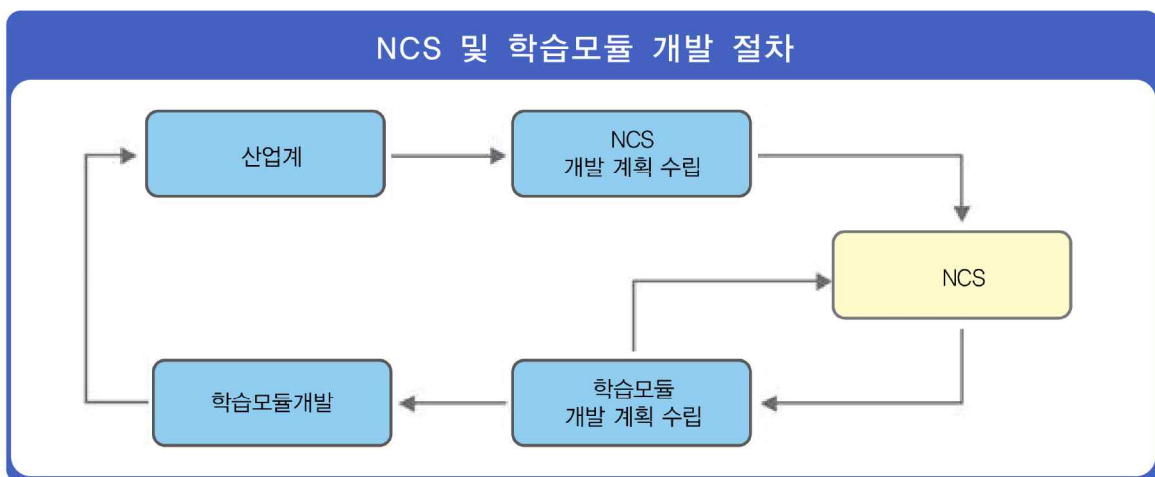


NCS학습모듈의 이해

※ 본 학습모듈은 「NCS 국가직무능력표준」 사이트(<http://www.ncs.go.kr>) 에서 확인 및 다운로드 할 수 있습니다.

(1) NCS학습모듈이란?

- 국가직무능력표준(NCS: National Competency Standards)이란 산업현장에서 직무를 수행하기 위해 요구되는 지식·기술·소양 등의 내용을 국가가 산업부문별·수준별로 체계화한 것으로 산업현장의 직무를 성공적으로 수행하기 위해 필요한 능력(지식, 기술, 태도)을 국가적 차원에서 표준화한 것을 의미합니다.
- 국가직무능력표준(이하 NCS)이 현장의 ‘직무 요구서’라고 한다면, NCS학습모듈은 NCS의 능력단위를 교육훈련에서 학습할 수 있도록 구성한 ‘교수·학습 자료’입니다. NCS학습모듈은 구체적 직무를 학습할 수 있도록 이론 및 실습과 관련된 내용을 상세하게 제시하고 있습니다.

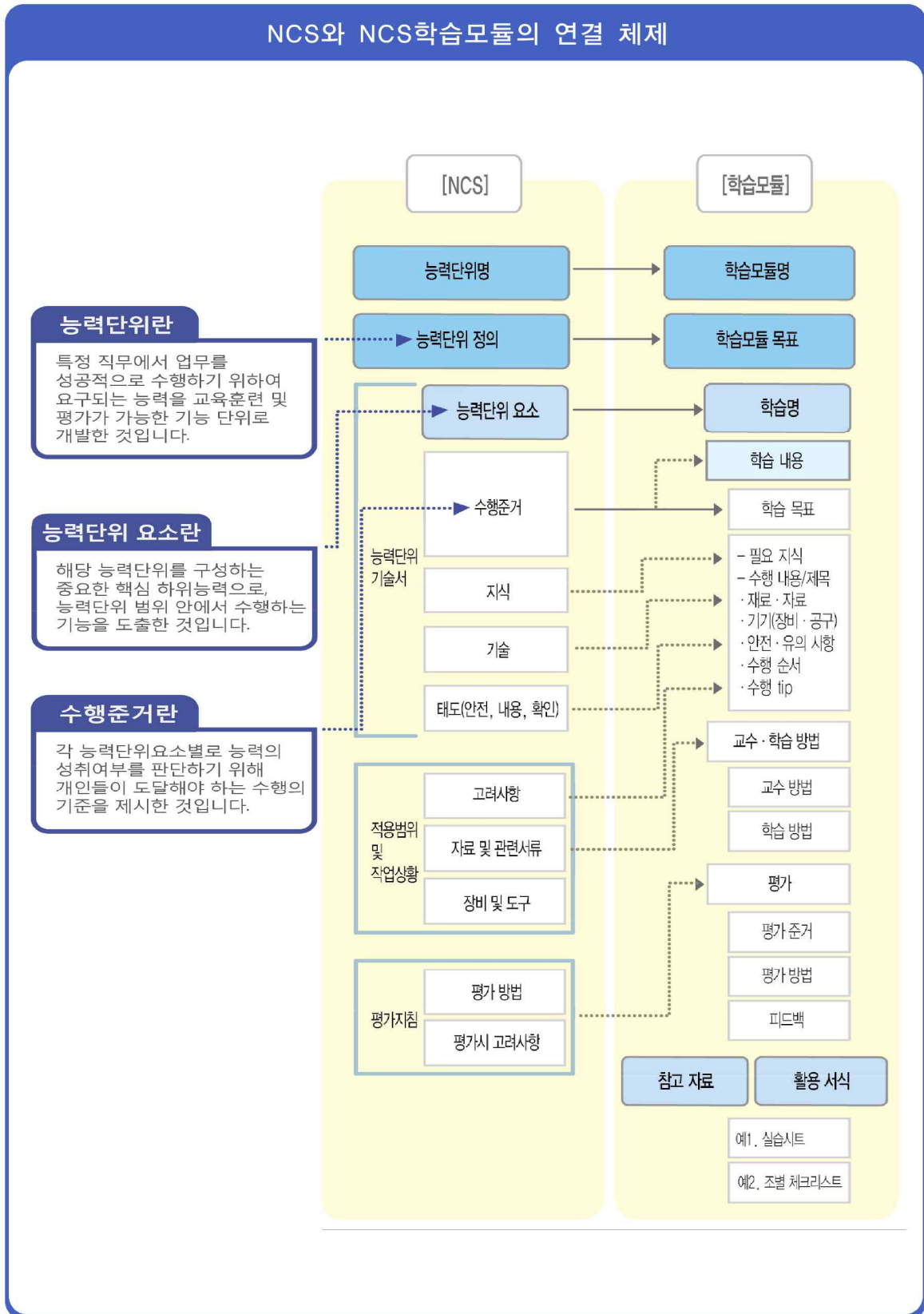


- NCS학습모듈은 다음과 같은 특징을 가지고 있습니다.

첫째, NCS학습모듈은 산업계에서 요구하는 직무능력을 교육훈련 현장에 활용할 수 있도록 성취목표와 학습의 방향을 명확히 제시하는 가이드라인의 역할을 합니다.

둘째, NCS학습모듈은 특성화고, 마이스터고, 전문대학, 4년제 대학교의 교육기관 및 훈련기관, 직장교육기관 등에서 표준교재로 활용할 수 있으며 교육과정 개편 시에도 유용하게 참고할 수 있습니다.

- NCS와 NCS학습모듈 간의 연결 체제를 살펴보면 아래 그림과 같습니다.



(2) NCS학습모듈의 체계

- NCS학습모듈은 1.학습모듈의 위치, 2.학습모듈의 개요, 3.학습모듈의 내용 체계, 4.참고 자료, 5.활용 서식 으로 구성되어 있습니다.

1. NCS학습모듈의 위치

- NCS학습모듈의 위치는 NCS 분류 체계에서 해당 학습모듈이 어디에 위치하는지를 한 눈에 볼 수 있도록 그림으로 제시한 것입니다.

예시 : 디자인 분야 중 시각디자인 세분류

NCS-학습모듈의 위치

대분류	문화·예술·디자인·방송	
중분류	디자인	
소분류	디자인	
세분류		
시각디자인	능력단위	학습모듈명
제품디자인	시각디자인 프로젝트 기획	시각디자인 프로젝트 기획
환경디자인	시각디자인 리서치	시각디자인 리서치
디지털디자인	시각디자인 전략 수립	시각디자인 전략 수립
	비주얼 아이디어션	비주얼 아이디어션
	시안 디자인 개발	시안 디자인 개발
	프레젠테이션	시각디자인 프레젠테이션
	최종 디자인 개발	최종 디자인 개발
	디자인 제작 관리	시각디자인 제작 관리 및 자료화
	디자인 자료화	

tip

학습모듈은 NCS 능력단위 1개당 1개의 학습모듈 개발을 원칙으로 합니다. 그러나 필요에 따라 고용 단위 및 교과단위를 고려하여 능력 단위 몇 개를 묶어서 1개의 학습모듈로 개발할 수 있으며, 또 NCS 능력단위 1개를 여러 개의 학습모듈로 나누어 개발할 수도 있습니다.

2. NCS학습מוד의 개요

구 성

- NCS학습מוד 개요는 학습מוד이 포함하고 있는 내용을 개략적으로 설명한 것으로서 **학습מוד의 목표**, **선수 학습**, **학습מוד의 내용 체계**, **핵심 용어**로 구성되어 있습니다.

학습מוד의 목표	해당 NCS 능력단위의 정의를 토대로 학습מוד 목표를 작성한 것입니다.
선수 학습	해당 학습מוד의 목표를 달성하기 위해 선수되어야 할 학습מוד, 학습 내용, 관련 교과목 등을 기술한 것입니다.
학습מוד의 내용 체계	NCS에서 개발·제시한 교육훈련 수준을 능력단위요소별로 제시한 것입니다.
핵심 용어	해당 학습מוד 내용의 지식 또는 기술 등 핵심적 용어 등을 제시한 것입니다.

활 용 안 내

예시 : 시각디자인 세분류의 ‘시각디자인 프로젝트 기획’ 학습מוד

시각디자인 프로젝트 기획 학습מוד의 개요

학습מוד의 목표

프로젝트의 디자인 콘셉트에 대한 효과적인 생각들을 시각적으로 표현하고 계획할 수 있다.

선수 학습

상식 일반

학습מוד의 내용 체계

학습	학습 내용	NCS 능력단위 요소		
		코드번호	요소 명칭	수준
1. 프로젝트 파악하기	1-1. 시각디자인 업무의 종류와 이해	0802010101_13v1.1	프로젝트 파악하기	5
	1-2. 회의와 브리핑			
2. 프로젝트 제안하기	2-1. 세부 계획과 설계	0802010101_13v1.2	프로젝트 제안하기	7
	2-2. 프로젝트 개발 일정 수립			
	2-3. 사실의 정리와 요령			
3. 프로젝트 계약하기	3-1. 계약 내용의 구성과 작성	0802010101_13v1.3	프로젝트 계약하기	6
	3-2. 계약의 확인과 교환			

핵심 용어

의뢰인, 기획, 추진 배경, 목적, 내용, 요구 사항, 정보 수집, 프로세스, 커뮤니케이션, 보고서, 일정, 예산, 인력, 리더십, 제안, 권리, 책임, 계약

학습מוד의 목표는

학습자가 해당 학습מוד을 통해 성취해야 할 목표를 제시한 것으로 교수자는 학습자가 학습מוד의 전체적인 내용흐름을 파악할 수 있도록 지도함이 필요합니다.

선수 학습은

교수자나 학습자가 해당 모듈을 교수 또는 학습하기 이전에 이수해야 할 학습내용, 교과목, 핵심 단어 등을 표기한 것입니다. 따라서 교수자는 학습자가 개별 학습, 자기 주도 학습, 방과 후 활동 등 다양한 방법을 통해 이수할 수 있도록 지도함이 필요합니다.

핵심 용어는

학습מוד을 통해 학습되고 평가되어야 할 주요 용어입니다. 또한 당해 모듈 또는 타 모듈에서도 핵심 용어를 사용하여 학습내용을 구성할 수 있으며, 「NCS 국가 직무능력표준」 사이트(www.ncs.go.kr)에서 색인(찾아보기) 중 하나로 이용할 수 있습니다.

3. NCS학습מוד의 내용 체계

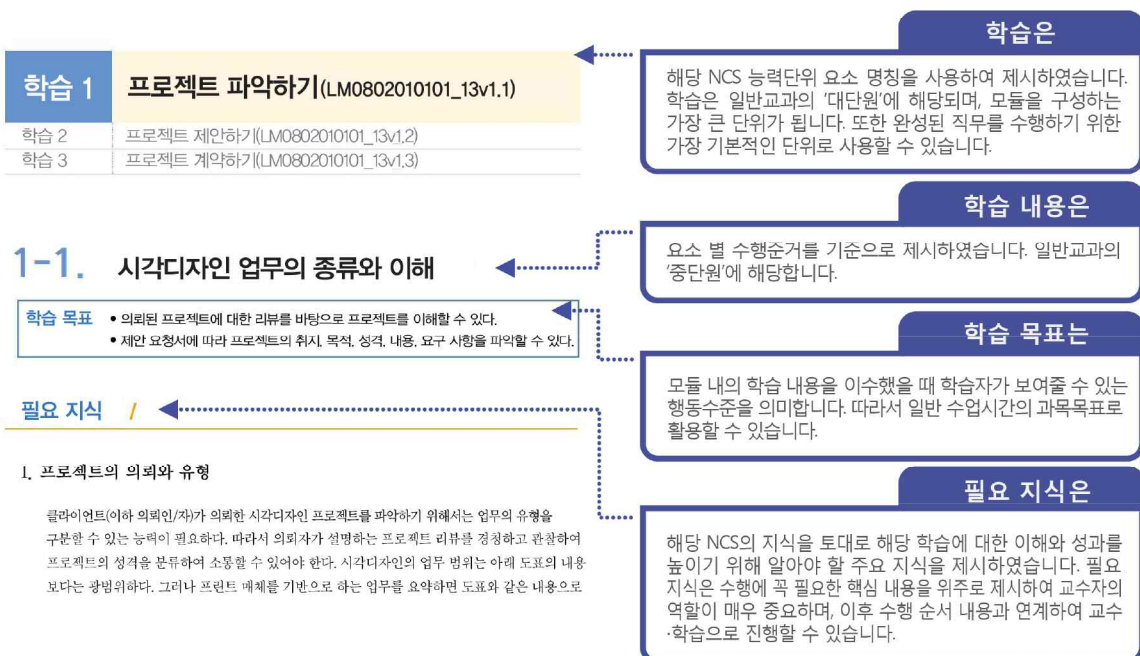
구 성

- NCS학습מוד의 내용은 크게 **학습**, **학습 내용**, **교수·학습 방법**, **평가** 로 구성되어 있습니다.

학습	해당 NCS 능력단위요소 명칭을 사용하여 제시한 것입니다. 학습은 크게 학습 내용, 교수·학습 방법, 평가로 구성되며 해당 NCS 능력단위의 능력단위 요소별 지식, 기술, 태도 등을 토대로 학습 내용을 제시한 것입니다.
학습 내용	학습 내용은 학습 목표, 필요 지식, 수행 내용으로 구성하였으며, 수행 내용은 재료·자료, 기기(장비·공구), 안전·유의 사항, 수행 순서, 수행 tip으로 구성한 것입니다. 학습מוד의 학습 내용은 업무의 표준화된 프로세스에 기반을 두고 학습 내용을 구성하였으며, 실제 산업현장에서 이루어지는 업무활동을 다양한 방식으로 학습 내용에 반영한 것입니다.
교수·학습 방법	학습 목표를 성취하기 위한 교수자와 학습자 간, 학습자와 학습자 간의 상호 작용이 활발하게 일어날 수 있도록 교수자의 활동 및 교수 전략, 학습자의 활동을 제시한 것입니다.
평가	평가는 해당 학습מוד의 학습 정도를 확인할 수 있는 평가 준거, 평가 방법, 평가 결과의 피드백 방법을 제시한 것입니다.

활 용 안 내

예시 : 디자인 분야 중 시각디자인 세분류의 ‘시각디자인 프로젝트 기획’ 학습מוד의 내용



수행 내용 / 시각디자인 업무 유형 파악

재료·자료

- 관련 형식의 시각디자인 자료
- A4 용지, 필기도구, 포스트잇, 칼, 자, 테이프 등

기기(장비·공구)

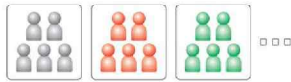
- 컴퓨터, 프린터, 스캐너, 카메라, 복사기, 녹음기, 빔 프로젝터, 스크린 등
- 소프트웨어 : 문서 작성, 프리젠테이션, 그래픽 소프트웨어 등

안전·유의 사항

- 조사된 자료의 출처를 확인하도록 한다.
- 팀별 구성으로 인한 분위기를 소란하지 않게 유도한다.
- 사용하는 전자 기기와 전기 안전 적합성을 확인한다.

수행 순서

1. 시각디자인의 유형을 조사하고 분류한다
2. 5명 정도의 인원수로 팀 단위를 구성한다.



[그림 1-20] 디자인 업무 조사의 팀 단위 구성 예시

2. 필요 지식을 기준으로 시각디자인의 업무 유형 중에서 그룹별로 하나씩 선택한다.

수행 tip

- 발행된 신문을 주변에서 미리 수집하여 자료로 준비한다.
- 국내의 신문 판형 종류를 확인하고 크기를 관찰한다.

수행 내용은

모듈에 제시한 것 중 기술(Skill)을 습득하기 위한 실습 과제로 활용할 수 있습니다.

재료·자료는

수행 내용을 수행하는데 필요한 재료 및 준비물로 실습 시 필요 준비물로 활용할 수 있습니다.

기기(장비·공구)는

수행 내용을 수행하는데 필요한 기본적인 장비 및 도구를 제시하였습니다. 제시된 기기 외에도 수행에 필요한 다양한 도구나 장비를 활용할 수 있습니다.

안전·유의 사항은

수행 내용을 수행하는데 안전상 주의해야 할 점 및 유의 사항을 제시하였습니다. 수행 시 꼭 유념하여 주시고, NCS의 고려사항도 추가적으로 활용할 수 있습니다.

수행 순서는

실습과제의 진행 순서로 활용할 수 있습니다.

수행 tip은

수행 내용에서 수행의 수월성을 높일 수 있는 아이디어를 제시하였습니다. 따라서 수행 tip은 지도상의 안전 및 유의 사항 외에 전반적으로 적용되는 주안점 및 수행과제 목적에 대한 보충설명, 추가사항 등으로 활용할 수 있습니다.

학습 1 교수·학습 방법

교수 방법

- 시각디자인의 표현 매체별 유형을 사진 데이터 등이 포함된 화면 자료와 함께 설명한다.
- 사전에 개인별 학습 자료를 과제로 준비하여 모든 학습자들이 그룹별로 참여할 수 있는 문제 해결식 수업이 가능하도록 한다.

학습 방법

- 시각디자인의 표현 매체별 유형을 학습한다.
- 사전에 개인별 학습 자료를 준비하여 그룹별로 토의한다.

교수·학습 방법은

학습 목표를 성취하는데 필요한 교수 방법과 학습 방법을 제시하였습니다.

교수 방법은

해당 학습활동에 필요한 학습 내용, 학습 내용과 관련된 학습 자료명, 자료 형태, 수행 내용의 진행 방식 등에 대하여 제시하였습니다. 또한 학습자의 수업참여도를 제고하기 위한 방법 및 수업진행상 유의 사항 등도 제시하였습니다. 선수 학습이 필요한 학습을 학습자가 숙지하였는지 교수자가 확인하는 과정으로 활용할 수도 있습니다.

학습 방법은

교수자의 교수 방법에 대응하는 자기주도적 학습 방법을 제시하였습니다. 또한 학습자가 숙달해야 할 실기능력과 학습과정에서 주의해야 할 사항 등으로 제시하였습니다. 학습자가 학습을 이수하기 전에 반드시 숙지해야 할 기본 지식을 학습하였는지 스스로 확인하는 과정으로 활용할 수 있습니다.

학습 1 평가

평가준거

- 평가자는 학습자가 수행 준거 및 평가 항목에 제시되어 있는 내용을 성공적으로 수행 하였는지를 평가해야 한다.
- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다.

학습 내용	평가 항목	성취 수준		
		상	중	하
시각디자인 업무의 종류와 이해	- 의뢰된 프로젝트에 대한 리뷰를 바탕으로 프로젝트를 이해할 수 있다. - 제안 요청서에 따라 프로젝트의 취지, 목적, 성격, 내용, 요구 사항을 파악할 수 있다.			

평가방법

- 문제 해결 시나리오

학습 내용	평가 항목	성취 수준		
		상	중	하
시각디자인 업무의 종류와 이해	- 의뢰된 프로젝트에 대한 리뷰를 바탕으로 프로젝트를 이해할 수 있다. - 제안 요청서에 따라 프로젝트의 취지, 목적, 성격, 내용, 요구 사항을 파악할 수 있다.			

피드백

- 문제 해결 시나리오
- 문제 해결 진행 과정 중 필요시마다 피드백을 제공하여 문제 해결을 용이하게 한다.

평가는

해당 NCS 능력단위 평가 방법과 평가 시 고려 사항을 준용하여 작성하였습니다. 교수자 및 학습자가 평가 항목 별 성취수준을 확인하는데 활용할 수 있습니다.

평가준거는

학습자가 해당 학습을 어느 정도 성취하였는지를 평가하기 위한 기준을 제시하고 있습니다. 학습 목표와 연계하여 단위수업 시간에 평가항목 별 성취수준을 평가하는데 활용할 수 있습니다.

평가방법은

NCS 능력단위의 평가 방법을 준용하였으며, 평가 준거에 따른 평가 방법을 3개 내외로 제시하였습니다. 평가 방법으로는 서술형/논술형 검사, 체크리스트를 통한 관찰, 작업장 평가, 구술 시험, 토론법 등이 있으며, NCS의 능력단위 요소별 수행 수준을 평가하는데 가장 적절한 방법을 선정하여 활용할 수 있습니다.

피드백은

평가 후에 학습자들에게 평가 결과를 피드백하여 부족한 부분을 알려주고, 학습 결과가 미진한 경우, 해당 부분을 다시 학습하여 학습 목표를 달성하는 데 활용할 수 있습니다.

4. 참고 자료

참고자료

- 봉상균·김용덕(2002), 『기초디자인』, 조형사.
- 원유홍·서승연(2011), 『타이포그래피 천일야화』, 안그라픽스.
- 이호준(2013), 『브랜드디자인』, 지구문화사.
- W.칸딘스키저, 차봉희 역(2011), 『점선면 회화적인 요소의 분석을 위하여』, 열화당.

참고 자료는

해당 학습מוד의 필요 지식에 대한 출처와 인용한 참고 자료 및 사이트를 제시하였습니다.

5. 활용 서식

활용서식

관찰 리스트 A : 시각디자인 유형	
	특징과 기준 메모
(1) 브랜드 디자인	-
(2) 편집 디자인	-
(3) 포스터 디자인	-

활용 서식은

작업 포트폴리오, 작업장 평가 서식, 자기 체크리스트, 학습 자교수자 공동 평가 등으로 구성하였습니다. 교수학습 시 활용 가능한 양식을 학습מוד 특성에 따라 다양하게 작성할 수 있습니다. 학습 시 과제 진행에서 평가에 이르기까지 필요한 서식을 개발하거나 기존의 양식을 활용할 수 있습니다.

[NCS-학습모듈의 위치]

대분류	법률 · 경찰 · 소방 · 교도 · 국방
중분류	소방방재
소분류	소방

세분류		
소방시설 설계·감리	능력단위	학습모듈명
소방시설공사	소방계획수립	소방계획 수립
구조구급	소방안전 교육훈련	소방안전 교육 훈련
소방안전관리	소방안전 관리 감독	소방안전 관리 감독
위험물 운송·운반관리	소화설비 점검	소화설비 점검
위험물안전관리	경보설비 점검	경보설비 점검
	피난 · 소화활동 · 방화시설 점검	피난 · 소화활동 · 방화시설 점검
	점검장비 관리	점검 장비 관리
	소방시설 점검행정	소방시설점검행정
	자율점검	자율점검
	소방시설 유지보수	소방시설 유지보수
	사고대응조치	사고대응조치

차 례

학습모듈의 개요	1
학습 1. 자동화재탐지설비 점검하기	
1-1. P형 자동화재탐지설비의 구조원리 및 점검	3
1-2. R형 자동화재탐지설비의 구조원리 및 점검	35
• 교수·학습 방법	49
• 평가	50
학습 2. 비상경보설비 점검하기	
2-1. 비상경보설비의 구조원리 및 점검	52
• 교수·학습 방법	59
• 평가	60
학습 3. 비상방송설비 점검하기	
3-1. 비상방송설비의 구조원리 및 점검	62
• 교수·학습 방법	74
• 평가	75
학습 4. 자동화재속보설비 점검하기	
4-1. 자동화재속보설비의 구조원리 및 점검	77
• 교수·학습 방법	86
• 평가	87
참고 자료	89
활용 서식	91

경보설비 점검 학습모듈의 개요

학습모듈의 목표

경보설비의 구조원리 파악 등을 통하여 자동화재탐지설비, 비상경보설비, 비상방송설비, 자동화재속보설비에 대한 점검능력 배양, 오동작 시 대처 방법 등을 습득할 수 있다.

선수학습

소방학개론, 소화설비의 구조 및 작동 원리, 소방시설의 설계, 소방시설의 시공

학습모듈의 내용체계

학습	학습 내용	NCS 능력단위 요소		
		코드 번호	요소 명칭	수준
1. 자동화재탐지설비 점검하기	1-1. P형 자동화재탐지설비의 구조원리 및 점검 1-2. R형 자동화재탐지설비의 구조원리 및 점검	0502010405_13v1.1	자동화재탐지설비 점검하기	3
2. 비상경보설비 점검하기	2-1. 비상경보설비의 구조원리 및 점검	0502010405_13v1.2	비상경보설비 점검하기	3
3. 비상방송설비 점검하기	3-1. 비상방송설비의 구조원리 및 점검	0502010405_13v1.3	비상방송설비 점검하기	3
4. 자동화재속보설비 점검하기	4-1. 자동화재속보설비의 구조 원리 및 점검	0502010405_13v1.4	자동화재속보설비 점검하기	3

핵심 용어

자동화재탐지설비, 수신기, 발신기, 감지기, 중계기, 비상경보설비, 비상벨설비, 자동식사이렌설비, 비상방송설비, 자동화재속보설비, 문화재형 자동화재속보설비

학습 1

자동화재탐지설비 점검하기 (LM0502010405_13v1.1)

학습 2	비상경보설비 점검하기(LM0502010405_13v1.2)
학습 3	비상방송설비 점검하기(LM0502010405_13v1.3)
학습 4	자동화재속보설비 점검하기(LM0502010405_13v1.4)

1-1. P형 자동화재탐지설비의 구조원리 및 점검

학습 목표

- 「국가화재안전기준」에 따라 P형 자동화재탐지설비의 화재안전기준을 파악할 수 있다.
- 제조사의 사양서를 참조하여 P형 자동화재탐지설비의 구조원리를 파악할 수 있다.
- P형 자동화재탐지설비의 점검 지침서를 참조하여 작동·점검할 수 있다.
- P형 자동화재탐지설비의 점검결과보고서를 작성·제출할 수 있다.

필요 지식 /

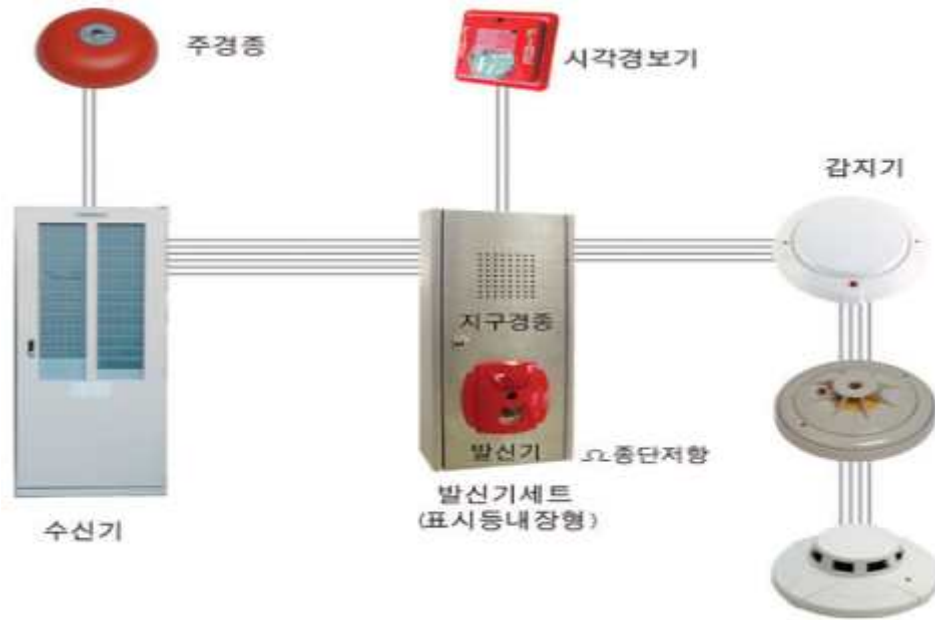
① P형 자동화재탐지설비의 개요

1. 개요

자동화재탐지설비는 화재 초기에 발생하는 열이나 연기, 불꽃 등을 자동으로 탐지하여 경보를 발함으로써 화재를 조기에 발견하여 조기통보, 초기소화, 조기피난을 가능하게 하기 위한 설비이다. 화재 발생 시 천장이나 반자에 설치된 감기기에 의해 자동으로 동작하거나, 발신기를 수동조작에 의해 동작시켜 화재신호를 수신기에 입력시킨다. 입력된 화재신호에 의해 경종 및 시각경보기가 동작되며, 건물의 수용인원, 연면적, 층수에 따라 설치된 소화설비 및 피난설비가 있을 경우 자동으로 연동하여 동작된다.

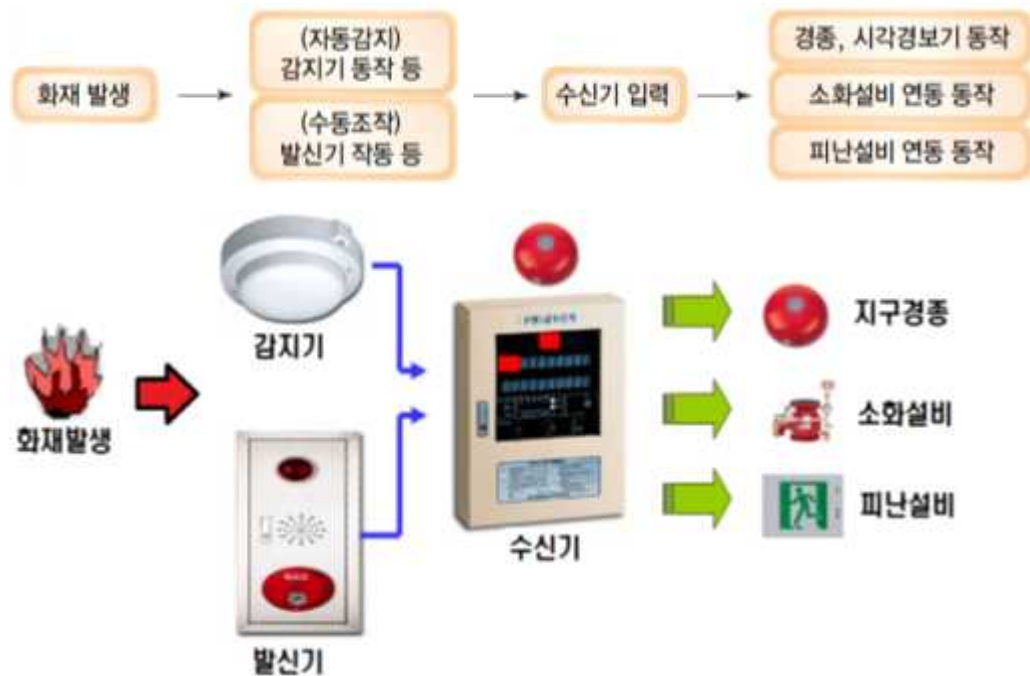
2. 구성

P형 자동화재탐지설비는 화재를 자동으로 감지하는 감지기, 수동 발신을 위한 발신기, 화재신호를 수신하는 수신기, 수신기에 입력된 화재신호에 의한 경보를 발하는 경종(주경종, 지구경종) 및 시각경보기, 이들 상호 간을 연결하는 배선 및 전원으로 구성되어 있다.



[그림 1-1] 자동화재탐지설비의 구성도

3. 동작 순서



[그림 1-2] 자동화재탐지설비의 동작 순서

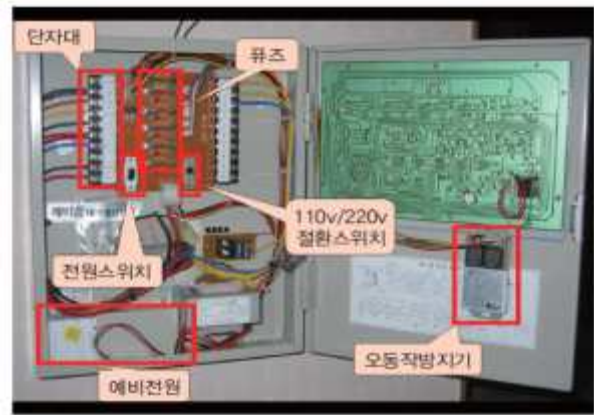
② P형 수신기의 내부 구조

1. 개요

수신기는 감지기 또는 발신기가 발생시킨 신호를 직접 수신하여 화재의 발생을 당해 건물 관계자에게 표시 및 음향장치로 알려주는 장치이다.



[그림 1-3] P형 수신기의 외형



[그림 1-4] P형 수신기의 내부 구조

2. P형 수신기의 내부 구성

(1) 단자대(5회로 예시)

(가) P형의 기본 간선 수: 7선

○	○	○	○	○	○	○
회로선	회로공동선	경종선	표시등선	경종표시등 공동선	응답선 (발신기)	전화선

○ 회로 수에 따라 변동(3선)

※ 경종선은 직상발화 우선 경보 시 증가

[5층(지하층 제외) 이상이고, 연면적 3,000㎡을 초과하는 건축물]

○ 회로와 무관하며, 변동이 없음(기본 4선)

(나) 자동화재탐지설비의 구간별 단자전압

① 수신기 입력전압: 교류 220V

② 수신기 출력전압: 직류 24V(회로전압)

(다) 5회로 단자대의 실제 예시



[그림 1-5] P형 수신기 단자대 예시

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
AC 220V		접지	회로선 1	회로선 2	회로선 3	회로선 4	회로선 5	회로 공통선	주경종	지구 경종	표시등 선	경종 표시등 공통선	응답선 (발신기)	전화선

- 1, 2번 단자: 수신기 전원입력 단자(교류 220V)
- 3번 단자: 접지단자(수신기 누전 시 보호 목적)

◎ 결선 상태에서 전압 점검(정상 상태)

1	2	4	9	11	13	12	13
○	○	○	○	○	○	○	○
AC 220V		회로선1	회로 공통선	지구 경종	경종 표시등 공통선	표시등 선	경종 표시등 공통선

- 1, 2번: 수신기의 입력전원 220V
- 4, 9번: 회로선 1과 회로공통선 24V(감지기 작동 시 4~6V)
- 11, 13번: 지구경종과 경종표시등 공통선 0V(화재 시 전압이 인가되면서 지구경종이 명종됨. 24V)
- 12, 13번: 표시등과 경종표시등 공통선 24V

(라) 직류전압(DCV) 및 교류전압(ACV) 측정 방법(사양에 따라 차이가 있음)

- ① 레인지스위치를 “OFF” 에서 “DC” 또는 “AC” 로 설정한다.
- ② 각각의 측정 단자에 흑색 리드봉과 적색 리드봉을 접속한다.
- ③ 측정값이 액정에 표시된다.



[그림 1-6] 전류전압측정계

(2) 퓨즈

수신기 내부 회로 기판에 설치된 퓨즈가 단선되는 경우 수신기 기능을 상실하므로 점검 시 퓨즈의 이상 유무를 확인하여야 한다. 수신기 내부에는 AC용 퓨즈 및 DC용 경종, 표시등, 배터리, 전원부 등에 퓨즈를 사용한다. 수신기에 연결된 LOCAL기기의 고장으로 퓨즈가 끊어지면 퓨즈 옆에 있는 적색의 LED가 점등하는데, 이때에는 LOCAL기기의 고장 개소를 수리하고, 퓨즈를 끼우면 LED가 소등한다.



[그림 1-7] 수신기 내부의 퓨즈 홀더

(3) 전원스위치 및 110V/220V 절환스위치

수신기 입력전원의 on/off 스위치이며, 전원에 따른 110V/220V 절환스위치이다.



[그림 1-8] 전원스위치 및 110V/220V 절환스위치

(4) 오동작방지기

일시적으로 발생한 열·연기 또는 먼지 등으로 인해 감지기가 화재신호를 발신할 우려가 있을 때 축적 기능의 수신기를 설치하여 비화재보를 방지하여야 한다.

<표 1-1> 오동작방지기의 위치

구분	위치
점검시	오동작방지기를 비축적 위치로 전환
평상시	오동작방지기를 축적 위치로 전환



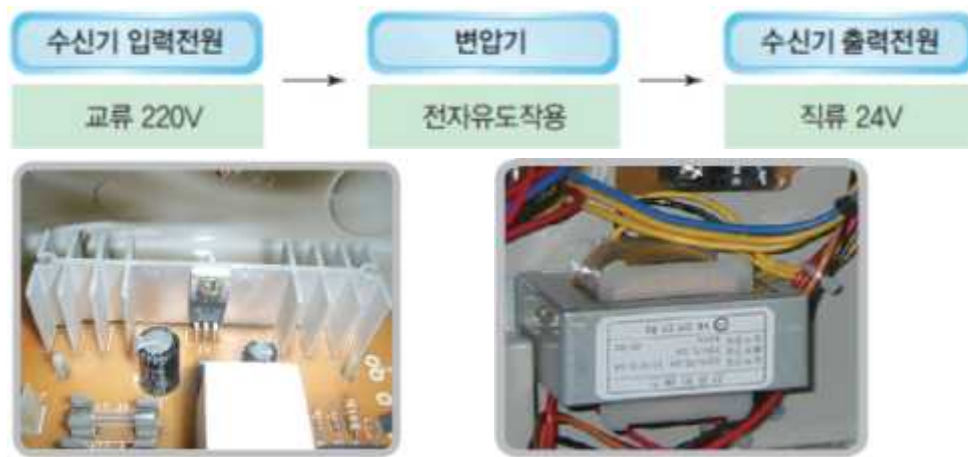
수신기 외부에 있는 경우



수신기 내부에 있는 경우

[그림 1-9] 오동작방지기

(5) 변압기



(수신기 내부 방열판에 부착된 변압기)

(독립형 변압기)

[그림 1-10] 변압기

(6) 예비전원

화재 시 상용전원이 정전되었을 경우, 수신기가 정상적으로 동작할 수 있도록 하기 위해 설치하며, 니켈 카드뮴 축전지를 주로 사용한다.



[그림 1-11] 예비전원

③ 감지기

1. 개요

화재로 인해 발생하는 열이나 연기 또는 불꽃 등을 감지하여 자동적으로 화재신호를 수신기에 전달하는 역할을 한다.

<표 1-2> 연소 생성물과 적용 감지기

연소 생성물	적용감지기	적용장소
열	열감지기	거실 등
연기	연기감지기	복도, 통로, 계단
불꽃	불꽃감지기	감시거리가 큰 장소
냄새	-	-
소리	-	-

2. 감지기 형식

(1) 차동식 열감지기 [설치장소: 거실(사무실) 등]

주위 온도가 일정상승률($^{\circ}\text{C}/\text{sec}$) 이상일 경우 동작하는 감지기



차동식 열감지기(다이아프램식)
[그림 1-12] 차동식 열감지기 예시



차동식 열감지기(반도체식)

(2) 정온식 열감지기 [설치장소: 주방, 보일러실]

주위 환경이 미리 정해진 온도에 도달하면 동작하는 감지기



정온식감지기(70℃)
[그림 1-13] 정온식 열감지기 예시



정온식 감지기(110℃)

(3) 연기감지기[설치장소: 복도, 계단, 경사로]

(가) 이온화식: 연기 입자에 의한 감지기 내부의 전류 변화를 감지 · 동작하는 감지기

(나) 광전식: 연기 입자에 의한 감지기 내부의 전류 증가를 감지 · 동작하는 감지기



이온화식 연기감지기
[그림 1-14] 연기감지기 예시



광전식 연기감지기

(4) 복합형 감지기[설치 장소: 오동작 우려가 큰 장소]

열 또는 연기 감지 기능을 복합하여 동작하는 감지기



열연기 복합형 감지기
[그림 1-15] 복합형 감지기 예시



열연기 복합형 감지기(아날로그식)

(5) 복합형 감지기, 보상식 감지기, 다신호식 감지기의 비교

<표 1-3> 복합형 등 감지원리, 동작방법, 발신단계 비교

감지기 종류	감지원리	동작방법 및 발신단계 설정
복합형(비화재보방지)	• 2가지: 열 + 연기	• and 일 때 1단계 발신 • or 일 때 순차적 2단계 발신
보상색(신속감지)	• 2가지: 열 + 연기	• or 일 때 1단계
다신호식(비화재보방지)	• 2가지: 열 + 연기 • 1가지: 열 또는 연기	• or 일 때 순차적 2단계 • 감도에 따른 2단계
아날로그식(비화재보 방지)	• 1가지: 열 또는 연기	• 단계별 감도에 따른 3단계



[그림 1-16] 아날로그식 감지기 발신단계 그래프

④ 발신기[설치 장소: 각 층의 복도 및 통로]

발신기는 화재 발견자가 수동으로 누름버튼을 눌러 수신기에 신호를 보내는 장치



동작 전



동작 후 (LED 점등확인)

[그림 1-17] 발신기 동작 전·후

⑤ 시각경보기[설치 장소: 각 층의 복도 및 통로]

지구경종을 듣지 못하는 청각 장애인을 위한 경보 장치



동작 전



동작 후

[그림 1-18] 시각경보기 동작 전·후

수행 내용 / P형 자동화재탐지설비의 점검 및 관리하기

재료 · 자료

- P형 자동화재탐지설비 실습세트(수신기, 감지기, 발신기 등)
- 자동화재탐지설비 「국가화재안전기준」
- 「소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」
- 자동화재탐지설비 「국가화재안전기준」 해설서
- 점검정비 지침서
- 건축물관리대장
- 소방도면
- 자체점검보고서(과년도 포함)
- 소방시설점검표
- 점검장비대장
- 장비 사양서
- 질의회신자료
- 교육자료

기기(장비 · 공구)

- 국가화재안전기준에 따른 소방시설 점검기구: 절연저항계, 전류전압측정계, 열감지기기시험기, 열기감지기기시험기, 누전계 등

안전 · 유의사항

- 수신기 내부 단자대 교류전압 220V 접촉금지 및 감전 등 전격에 주의한다.
- 법령 제·개정사항을 지속적으로 추가하고 적용여부를 판단하여야 한다.
- 건축물 용도·구조변경, 소방시설의 변동사항을 수시로 파악하여야 한다.

- 점검정비지침서에 따라 관리되고 있는지 점검·정비사항을 고려하여야 한다.
- 소방관련 법령은 「소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」, 「다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법」, 「공공기관의 소방안전관리에 관한 규정」, 「초고층, 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법」 등을 포함한다.
- 소방관련 도면은 소방시설도면, 건축도면, 전기도면, 설비도면 등을 포함한다.
- 소방관련 시설은 소방시설·방화시설, 전기시설, 가스시설, 위험물시설 등을 포함한다.

수행 순서

① 수신기 화재표시동작시험, 도통시험, 예비전원시험을 수행한다.

1. 화재표시 동작시험

(1) 목적: 수신기에 화재신호를 수동으로 입력하여 수신기의 정상동작 여부 확인

(2) 점검 방법 3가지

수신기 시험스위치 이용



발신기 누름버튼 이용



감지기를 점검기구로 동작



[그림 1-19] P형 수신기 점검 방법

(3) 수신기의 시험스위치 이용

단계별 절차

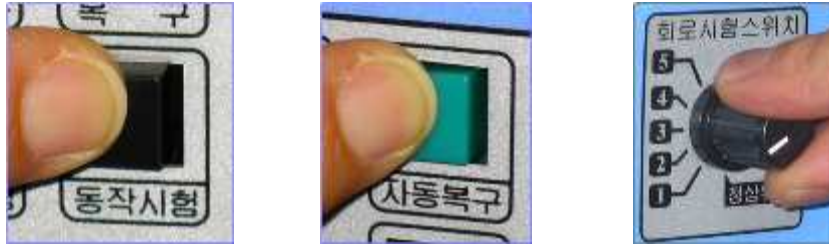
(가) 시험 전 안전조치를 한다.

- ① 주경종, 지구경종, 사이렌, 방송 등을 정지
- ② 연동설비를 정지(유도등, 방화셔터, 자동소화설비 등)
- ③ 빠른 진행을 위해 오동작방지기를 비촉적으로 전환



[그림 1-20] P형 수신기의 동작시험 전 안전조치

(나) 동작시험스위치와 자동복구스위치를 누른다.



[그림 1-21] P형 수신기 동작시험(동작시험스위치, 자동복구스위치)

(다) 회로선택스위치를 1회로씩 선택한다.

(라) 동작 확인을 한다.

- ① 화재표시등, 위치표시등 점등 확인
- ② 주경종, 지구경종, 사이렌, 방송 등을 해제하여 확인
- ③ 연동설비를 해제하여 확인

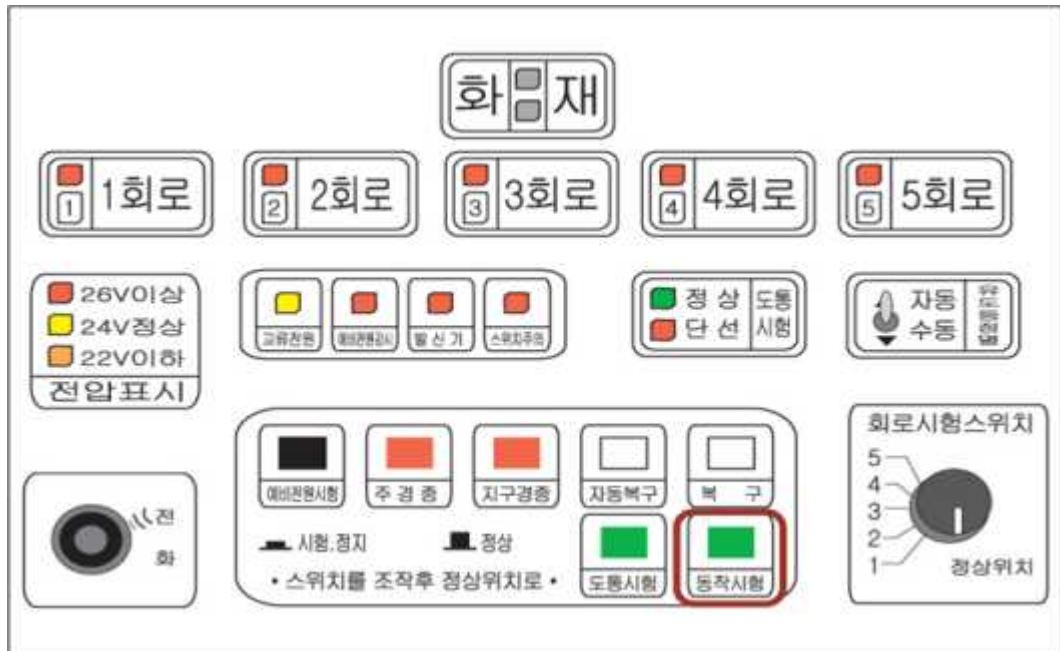


[그림 1-22] P형 수신기 동작시험 동작확인 개요도

(마) 수신기를 시험 전으로 복구시킨다.

- ① 동작시험스위치, 자동복구스위치를 다시 눌러 원상태로 복구
- ② 주경종, 지구경종, 사이렌, 방송 등을 다시 눌러 원상태로 복구
- ③ 회로선택스위치를 정상위치로 복구
- ④ 연동설비를 정상상태(유도등, 방화셔터, 자동소화설비 등)로 전환한다.

<표 1-4> P형 수신기의 전면판넬 및 기능스위치의 개요



화재표시등	화재 시 적색으로 점등
지구표시등	화재신호 발생 경계구역을 표시
전압표시등	수신기의 출력전압을 표시
교류전원등	수신기의 입력전압(상용전원)의 이상유무 표시. 정상 시 점등
예비전원감시등	예비전원 이상유무 표시. 정상 시 소등
발신기 응답등	수신기의 화재신호가 발신기 동작일 경우 점등
스위치주의등	각 조작스위치기 비정상 위치에 있을 경우 점멸됨
도통시험등	도통시험 시 정상, 단선 여부 확인
유도등절환스위치	3선식유도등 설치 시 부가되는 스위치로 수동전환하면 유도등 점등
전화잭	휴대용 송수화기 단자를 삽입하여 통화 가능
예비전원시험스위치	예비전원을 시험하기 위한 스위치
주경중정지스위치	주경중 정지스위치를 누르면 주경중 정지
지구경중정지스위치	지구경중 정지스위치를 누르면 지구경중 정지
자동복구스위치	동작시험 시 사용하는 스위치로 신호입력 시 동작, 신호가 없으면 자동복구
복구스위치	수신기의 동작상태를 정상으로 복구하는 스위치
도통시험스위치	도통시험을 위한 스위치
동작시험스위치	동작시험을 위한 스위치
회로선택스위치	경계구역을 선택할 수 있는 스위치

(4) 발신기 누름버튼 이용 및 감지기 점검기구 이용
단계별 절차

(가) 시험 전 안전조치를 한다.

- ① 주경종, 지구경종, 사이렌, 방송 등을 정지
- ② 연동설비를 정지(유도등, 방화셔터, 자동소화설비 등)



[그림 1-23] P형 수신기의 동작 시험(경보정지 및 연동정지) 개요도

(나) 해당구역 발신기의 누름버튼을 누른다(감지기를 점검기구로 동작 - 동작표시등 확인).



[그림 1-24] 발신기 및 감지기의 동작시험 개요도

(다) 동작 확인을 한다.

- ① 발신기표시등(발신기 작동일 경우에만 해당), 화재표시등, 위치표시등 점등 확인
- ② 주경종, 지구경종, 사이렌, 방송 등을 해제하여 확인
- ③ 연동설비를 해제하여 확인



[그림 1-25] 수신기 화재 발생 표시도 및 연동동작 개요도

(라) 발신기의 누름버튼을 시험 전으로 복구시킨다.

(마) 수신기를 시험 전으로 복구시킨다.

- ① 화재복구스위치를 누른다.
- ② 주경종, 지구경종, 사이렌, 방송 등을 다시 눌러 원상태로 복구
- ③ 연동설비를 정상상태(유도등, 방화셔터, 자동소화설비 등)로 전환한다.

2. 화재 도통시험

- (1) 목적: 수신기에서 감지기 사이 회로의 단선 유무와 기기 등의 접속 상황을 확인하기 위한 시험

<표 1-5> 도통시험을 위한 감지기 배선방식: 송배선 방식

구 분	송배선 방식
의 미	배선 도중에 분기하지 않는 배선방식(보내기 방식)
결선도	
결선도 설명	감지기 1개에 대한 배선으로 입력 2선, 출력 2선으로 구성 도통시험이 가능하도록 선로말단에 종단저항(10 kΩ) 설치
선로말단	
종단저항 미설치	도통시험 시 감지기 회로에 종단저항이 없는 경우 단선으로 표시
리모델링 시 주의사항	칸막이 등에 의해 새로 구획된 공간에 감지기 설치 시 송배선 방식에 유의하여 시공
잘못된 시공 예시	
올바른 시공 예시	

(2) 점검 방법: 수신기의 시험스위치 이용
단계별 절차

(가) 도통시험스위치를 누른다.



[그림 1-26] 도통시험스위치의 동작 개요도

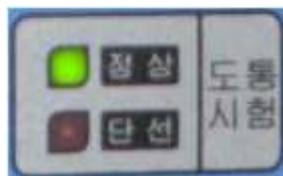
(나) 회로선택스위치를 1회로씩 선택한다.



[그림 1-27] 회로선택스위치의 선택 동작 개요도

(다) 도통 확인을 한다.

① 도통시험 확인등이 있는 수신기



정상인 경우 (녹색등 점등)



단선인 경우 (적색등 점등)

[그림 1-28] 도통시험 확인등의 점등 상태 표시도

② 전압계가 있는 수신기



정상인 경우(4 ~ 8 V 지시)



단선인 경우(0 V 지시)

[그림 1-29] 도통시험 전압계의 전압상태 표시도

(라) 수신기를 시험 전으로 복구시킨다.

① 도통시험스위치를 다시 눌러 원상태로 복구

② 회로선택스위치를 정상위치로 복구

3. 예비전원 시험

(1) 목적: 상용전원에서 예비전원으로 자동절환여부, 예비전원 전압의 적정 여부

(2) 점검 방법: 수신기의 시험스위치 이용

단계별 절차

(가) 교류전원등(점등상태)과 예비전원감시등(소등 상태)을 확인

예비전원감시등이 점멸 상태이면 예비전원이 불량임



[그림 1-30] 예비전원상태의 표시도

(나) 예비전원스위치를 누른다(누르고 있는 동안만 시험 가능).



[그림 1-31] 예비전원스위치의 누름상태 표시도

(다) 예비전원 시험 결과를 확인한다.

① 자동절환여부: 상용전원 입력을 차단한 후, 자동절환 릴레이의 작동 상황 확인

② 예비전원 전압의 적정 여부



[그림 1-32] 예비전원의 전압상태 표시도

(라) 예비전원스위치를 복구한다.

② 감지기 구성 및 동작 확인, 점검 방법 등을 숙지 및 수행한다.

1. 감지기 구성 및 배선 방법

<표 1-6> 감지기의 구성

명칭	기능	비고
본체	• 감지부가 있는 부분	
베이스	• 천장에 고정가능하며, 전선 연결단자 있는 부분	

2. 감지기의 동작 확인

발광다이오드(LED)를 사용하여 감지기가 작동하면 점등되고, 수신기에서 화재복구스 위치를 누르면 소등된다.



동작 전



동작 후

[그림 1-33] 감지기 동작 전·후 LED 점등 개요도

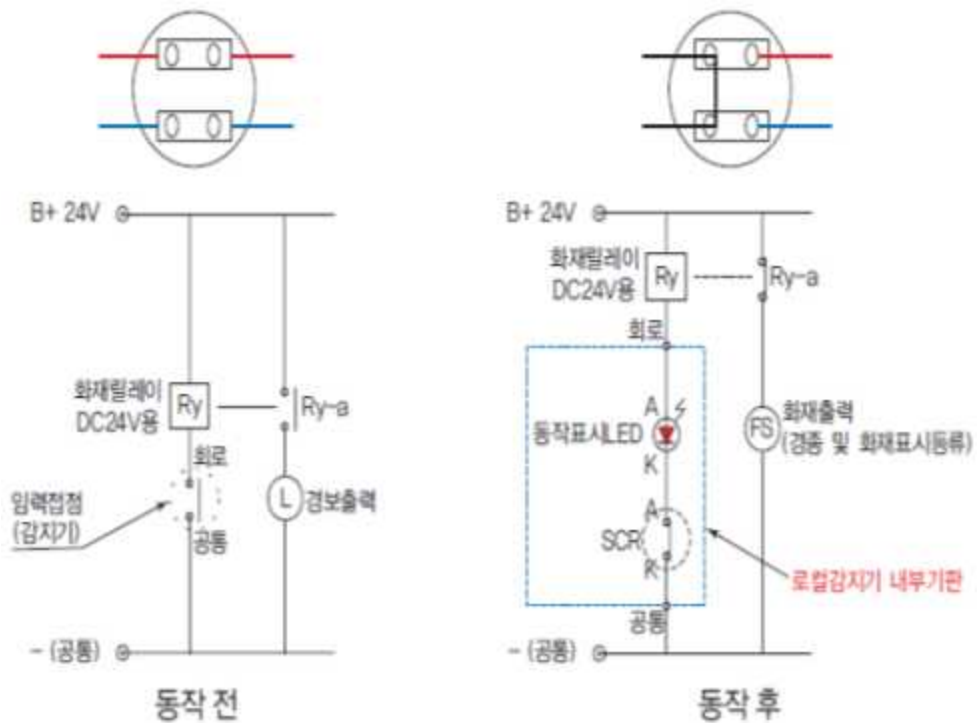
3. 감지기 점검 방법

<표 1-7> 감지기 점검 방법 순차도

단계	내용	관련 사진	확인
□ 감지기 동작시험 실시			
1단계	○ 열·연기감지기 → 감지기시험기 이용		LED 점등 시 정상
	○ 연기감지기 → 연기스프레이 이용		

단계	내용	관련 사진	확인
2단계	□ LED 미점등 시 감지기회로 전압 확인		
	○ 회로 전압 확인 (19.2 V 이상)		감지기 불량
	○ 회로전압 확인(0 V)		회로 단선 ↓ 회로 보수
3단계	□ 감지기 불량		감지기 교체
4단계	□ 감지기 동작시험 재실시		LED 점등 확인 

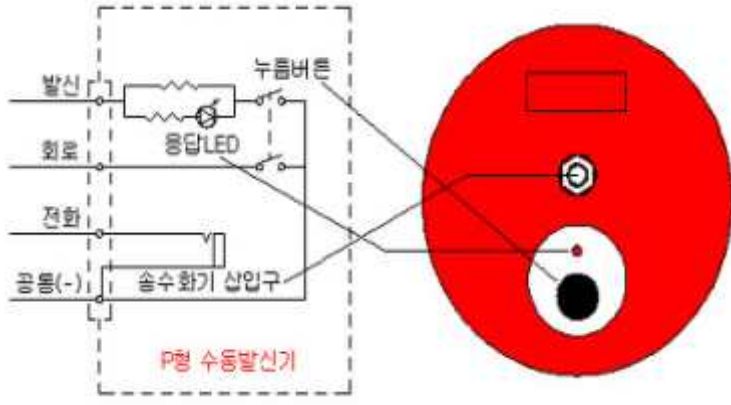
4. 감지기의 동작회로 비교



[그림 1-34] 자동화재탐지설비 수신기 내부의 릴레이 회로

- ③ P형 발신기의 구성 및 작동 순서, 점검 방법을 숙지하고 수행한다.

1. 발신기의 구성 및 작동 순서

구분	관련 내용 등
구성 및 배선	
작동 순서	<p>발신기의 누름버튼을 눌렀을 경우 두 접점이 동시에 붙게 된다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 수신반의 지구화재릴레이를 구동시켜 화재발보(주·지구경종, 비상방송 등) 수신반의 발신기등과 발신기의 LED 를 동시에 점등시킨다.

2. 발신기의 점검 방법

단계	관련 사진
1단계	<p>□ 발신기의 누름버튼을 누름</p> 
2단계	<p>□ 수신기 · 발신기 확인등 및 발신기 LED 점등 확인</p> 

단계	관련 사진
----	-------

□ 주경종 및 지구경종, 비상방송 등 연동설비 확인

3단계



□ 발신기의 누름버튼 복구(빼냄) 및 결합

4단계



④ 연동설비 중 피난설비 점검을 수행한다.

P형 자동화재탐지설비에는 시설의 연면적, 층수, 수용인원에 따른 여러 가지 소방설비가 추가적으로 설치될 수 있고, 이 설비들은 P형 자동화재탐지설비의 수신반과 연동되어 동작된다. 이 중에서 그 설치 빈도가 높은 유도등설비의 점검 방법에 대하여 알아본다.

구 분	관련 사진	비 고
-----	-------	-----



피난구유도등

피난출구가 있다는 표시등이며,
출입구 상단에 설치
[표시면: 녹색 바탕에 백색 문자]

구 분	관련 사진	비 고
통로 유도등		피난구의 방향을 명시하는 표시등 [표시면: 백색바탕에 녹색 문자]
배선방식	2선식(원칙)	점등 상태: 평상시 점등
	3선식(일부적용)	점등 상태: 평상시 소등 화재, 정전, 수동조작 시 점등
점검 방법	평상시 점등이면 정상	
	2선식	
	유도등이 평상시 소등이면 비정상	
	 → 	유도등 점등 확인
3선식	유도등 절환스위치: 수동 전환	
	 →  → 	유도등 점등 확인
	유도등절환스위치 자동전환	감지기, 발신기 동작

⑤ P형 자동화재탐지설비의 비화재보 점검을 수행한다.

1. 비화재보

화재가 아닌 경우에도 화재로 인식하여 경보를 발하는 경우이며, 반대로 실제 화재 시 경보를 발하지 못하는 경우를 실보라고 한다.

<표 1-8> 오동작의 구분

구분	세부 개념	내용
오동작	비화재보	화재 유사 사항에 의한 발보
	실보	화재 시 미발보 현상



[그림 1-35] 실보의 개념

2. 비화재보 원인과 대책

주요 원인	관련 내용	대책
주방에 '비적응성 감지기'가 설치된 경우	→	정온식 감지기로 교체
'천장형온풍기'에 밀접하게 설치된 경우	→	기류 흐름 방향 외 이격 설치

<표 1-9> 비화재 원인과 대책

주요 원인	관련 내용	대책
‘장마철 공기 중 습도 증가’에 의한 감지기 오동작	 	복구스위치 누름 또는 동작된 감지기 복구
‘청소 불량 (먼지 · 분진)’에 의한 감지기 오동작	 	내부 먼지 제거
‘건축물 누수’로 인한 감지기 오동작	 	누수 부분 방수 처리 및 감지기 교체
‘담배연기’로 인한 연기감지기 오작동		흡연구역에 환풍기 등 설치
‘발신기’를 장난으로 눌러 발신기 동작		입주자 소방안전 교육을 통한 계몽

3. 비화재보시 대처 방법

<표 1-10> 비화재보시 대처 방법

단계	관련 내용
	건축물에 경종과 사이렌이 울린다.
1. 수신기 확인	<ul style="list-style-type: none"> 화재표시등, 지구표시등 확인  <div>수신기 확인</div> <div>화재 여부 확인</div>
2. 실제 화재 여부 확인	<ul style="list-style-type: none"> 지구표시등 점등구역을 실제 확인 후 비화재보로 판단
3. 음향장치 정지	<ul style="list-style-type: none"> 음향장치(주경종, 지구경종, 비상방송, 사이렌 등) 정지 
4. 비화재보 원인 제거	<ul style="list-style-type: none"> 감지기 동작표시등 확인 → 감지기 교체 등 발신기표시등 점등 확인 → 해당구역의 발신기 누름스위치 복구
5. 수신기 복구	<ul style="list-style-type: none"> 복구스위치를 눌러 수신기 정상으로 전환 
6. 음향장치 복구	<ul style="list-style-type: none"> 음향장치(주경종, 지구경종, 비상방송, 사이렌 등)를 정상 또는 연동으로 전환 
7. 스위치주의등 확인	<ul style="list-style-type: none"> 스위치주의등 소등 확인 

4. 간단한 고장 진단 및 보수 방법

<표 1-11> 간단한 고장 진단 및 보수 방법

고장 진단	보수 방법	
○ 상용전원 OFF	▷ 전원스위치 ON 확인 ▷ 퓨즈 단자에 상용전원용 퓨즈 확인 ▷ 정전 확인, 수신기 전원공급용 차단기 ON 확인	
		
○ 예비전원 불량 (예비전원감시등 점등)	▷ 예비전원 전압 확인 후 불량 시 교체 ▷ 퓨즈 단자에 예비전원용 퓨즈 확인 ▷ 예비전원 연결 커넥터 확인	
		
○ 경종 미동작	▷ 경종정지스위치가 눌러진 상태인지 확인 ▷ 퓨즈 단자에 경종용 퓨즈 확인 ▷ 경종 자체 결함인지 확인 [공통선과 지구경종 단자전압 24V인 경우 경종 결함] ▷ 경종선 단선 여부 확인 [공통선과 지구경종 단자전압 0V인 경우 경종선 단선]	
○ 계전기(릴레이) 불량	▷ 기계식계전기는 동작 소리로 확인 가능	
		 

⑥ 자동화재탐지설비의 관련 법정 점검표를 작성한다.

법정 점검 주기에 따라 소방시설 점검을 수행하고, 그 결과를 점검결과보고서인 점검표에 기록하여, 관할 소방서에 제출(보관)하여야 한다. 점검표를 작성하는 요령은 점검항목에 대하여 (양호 ○, 요정비 △, 불량 ×)로 구분하여 기재하여야 한다.

제시되는 법정점검표의 중요한 내용에는 작성 예시를 수록하였으니, 참조하여 실제 소방 점검 시 활용하기 바란다. 불량 내용과 조치 내용을 모두 기재하여야 하며, 별도로 지적 내역서를 보고서 앞부분에 첨부한다.

1. 작동기능점검표 작성하기: 자동화재탐지설비 · 시각경보기 자동화재속보설비

(양호○, 요정비△, 불량×)

구분	점검항목	점 검 내 용	점검결과		종별, 제원, 규격 등
			결과	불량 내용	조치 내용
예비 전원 비상 전원 (내장형)	절환장치	○ 상용전원에서 비상전원으로, 비상전원에서 상용전원으로의 자동절환 여부	○		
	충전장치	○ 변형손상 등이 없고 이상한 발열 등의 유무	○		
	결선접속	○ 단선·단자의 풀림·탈락·손상 등의 유무	○		
	스위치류	○ 단자의 풀림 및 개폐기능의 정상 여부	○		
	퓨즈류	○ 적정의 종류 및 용량의 사용 유무	○		
	계전기	○ 기능의 정상 여부 확인	○		
	표시등	○ 정상적인 점등 여부	○		
수	경계구역 표시장치	○ 손상·불선명한 부분 등의 유무	×	2번 회로, 5번 회로 상호위치 바뀜	
신	통화장치	○ 수신기 상호간 또는 발신기 등과의 통화가 명료하게 이루어지는가의 여부	○		
기	결선접속	○ 단선·단자의 풀림·탈락·손상 등의 유무	△	지구경종 공통선 단자 풀림	
	화재표시	○ 화재표시 시험을 하였을 때 정상적인 화재표시의 여부	○		
	회로도통	○ 회로도통시험을 하였을 때 시험용 계기의 지시 또는 확인 등의 점검에 의한 도통 여부	×	3번회로 단선	
	예비품등	○ 퓨즈·전구등의 예비품 및 회로도 등의 비치 여부	×	중단저항, 퓨즈 미비치	

(양호○, 요정비△, 불량×)

구 분	점검항목	점 검 내 용	점검결과		종별, 제원, 규격 등
			결과	불량 조치 내용	
감 지 기	외형	○ 변형·손상·탈락·현저한 부식 등의 유무	○		
	미경계 부분	○ 설치 후의 용도변경·칸막이 변경 등으로 인한 미경계부분의 이상 유무 확인	×	2F 00실 구획부 감지기 미설치	
	경계 기능장애 상황	○ 감열부의 기능장애가 되는 도장 등이 없고 열기류 또는 연기 유동의 장애물 유무	×	3F □□실 열감지기 1EA 천장에어컨 오동작	
	가열, 가연시험	○ 감지기에 가열, 가연시험을 한 경우 확실하게 작동하고, 또한 경계구역의 표시의 적정여부	○		
음 향 장 치	발신기	○ 누름버튼 또는 송수화기를 조작한 때 확실 하게작동하고, 확인등이 있는 것은 점등 여부 ○ 응답표시등의 정상 점등 여부	○		
	음량등	○ 음량 및 음색이 다른 기계의 잡음 등과 구별 여부	○		
	경보방식	○ 경보방식(일제경보·구분경보)대로 지구음향장치가 울리는가의 여부	○		
	표시등	○ 변형, 손상, 탈락 등의 유무 ○ 점등 유무	×	B1F △△실 앞 발신기 위치표시등 파손	
시 각 경 보 기	외형	○ 변형·손상·탈락·현저한 부식 등의 유무	○		
	설치높이	○ 바닥으로부터 2m이상 2.5m이하의 장소에 설치여부	○		
	설치위치	○ 복도·통로·청각장애인용 객실 및 공용으로 사용하는 거실에 설치여부 ○ 각 부분에 유효하게 경보를 발할 수 있는 위치에 설치여부	○		
		○ 감지기 또는 발신기 동작시 정상작동 여부	×	7F ○○실 시각경보기 1EA 동작 불량	
비 고	자동화재 속보설비	○ 위치, 성능, 전원, 관리상태등 정상여부			

(1) 설비개요

항 목	수 신 기	자동화재속보설비	감지기	
			열	연기
종 류(형 식)	창구식 (P-1급 복합형)	/	차동식스포트외 2종	광전식외 1종
제 조 자	○○ 전 자	/	◇◇전자 외 다수	△△방재 외 다수
회로수(설치개수)	35 (23)	/	156	157

(2) 수신기의 경우 사용 회로 수 기재

[illegible]

2. 종합정밀점검표: 자동화재탐지설비 · 시각경보기자동화재속보설비

(1) 설치 상태 개요

항 목									
감 지 기 설치 개수 개	차 동 식		정 온 식		복 합 형				
	스포츠형	분 포 형	스포츠형	감지선형	열연복합형		열복합형	연복합형	
	<input type="checkbox"/> 종 개 <input checked="" type="checkbox"/> 종 2개	<input type="checkbox"/> 종 m 개 <input type="checkbox"/> 종 m 개	<input checked="" type="checkbox"/> 특종 1 개 <input type="checkbox"/> 방수, <input type="checkbox"/> 방식, <input checked="" type="checkbox"/> 방폭 <input checked="" type="checkbox"/> 1 종 24개 <input type="checkbox"/> 방수, <input type="checkbox"/> 방식, <input type="checkbox"/> 방폭 <input type="checkbox"/> 1 종 개 <input type="checkbox"/> 방수, <input type="checkbox"/> 방식, <input type="checkbox"/> 방폭	<input type="checkbox"/> 종 m 개 <input type="checkbox"/> 종 m 개	<input type="checkbox"/> 차동식스포츠 ·이온화식 복합: 개 <input type="checkbox"/> 차동식스포츠 ·광전식 복합 : 개 <input type="checkbox"/> 정온식스포츠 ·이온화식복합 : 개 <input type="checkbox"/> 정온식스포츠 ·광전식 복합 : 개	<input type="checkbox"/> 차동식스포츠 ·정온식스포츠 복합: 개		<input type="checkbox"/> 이온화식 ·광전식 복합: 개	
연 기 감 지 기		광 전 식		아나로그식감지기		불꽃감지기		그 밖의 것 ()	
광 전 식		이 온 화 식		분 리 형		열감지기		연기감지기	
<input type="checkbox"/> 종 개 <input type="checkbox"/> 축 개 <input type="checkbox"/> 비축 개 <input type="checkbox"/> 종 개 <input type="checkbox"/> 축 개 <input type="checkbox"/> 비축 개 <input type="checkbox"/> 종 개 <input type="checkbox"/> 축 개 <input type="checkbox"/> 비축 개	<input type="checkbox"/> 종 개 <input type="checkbox"/> 축 개 <input type="checkbox"/> 비축 개 <input checked="" type="checkbox"/> 2종 <input checked="" type="checkbox"/> 축 104 개 <input type="checkbox"/> 비축 개 <input type="checkbox"/> 종 개 <input type="checkbox"/> 축 개 <input type="checkbox"/> 비축 개	<input type="checkbox"/> 종 개 <input type="checkbox"/> 축 개 <input type="checkbox"/> 비축 개 <input type="checkbox"/> 종 개 <input type="checkbox"/> 축 개 <input type="checkbox"/> 비축 개		작동온도 ℃에서 ℃까지 <input type="checkbox"/> 특수 지 <input type="checkbox"/> 종 작동온도 ℃에 서 ℃까 지 <input type="checkbox"/> 특수 <input type="checkbox"/> 종 <input type="checkbox"/> 종 <input type="checkbox"/> 종		<input type="checkbox"/> 옥내형 개 <input type="checkbox"/> 자외선 <input type="checkbox"/> 적외선 <input type="checkbox"/> 병용 <input type="checkbox"/> 복합 <input type="checkbox"/> 옥외형 개 <input type="checkbox"/> 자외선 <input type="checkbox"/> 적외선 <input type="checkbox"/> 병용 <input type="checkbox"/> 복합 <input type="checkbox"/> 도로형 개 <input type="checkbox"/> 자외선 <input type="checkbox"/> 적외선 <input type="checkbox"/> 병용 <input type="checkbox"/> 복합		<input type="checkbox"/> 특종 <input type="checkbox"/> 종 <input type="checkbox"/> 종	
중 계 기	회선 개								
발 신 기	P형 급 <input type="checkbox"/> 옥내형 개 <input type="checkbox"/> 옥외형 개								
수 신 기	○ R 형 급 / 회로 <input type="checkbox"/> 비축적식, <input checked="" type="checkbox"/> 축적식, <input type="checkbox"/> 다신호식, <input type="checkbox"/> 아나로그식 ○ 형식번호: 수99 - 2 호, 수 - 호, ○ 설치장소: 지하 1층 방재실 ○ 예비전원: DC 24 V, 17 AH <input checked="" type="checkbox"/> 트리클충전식 <input type="checkbox"/> 부동충전식								
부수신기	형 급 / 회선 ○ 설치장소: 층 실								
음향장치	주 음 향 장 치				지 구 음 향 장 치				
	○ 기기 <input type="checkbox"/> 벨 <input type="checkbox"/> 사이렌 <input type="checkbox"/> 그밖의 것 벨(스피커) 개				○ 기기 <input type="checkbox"/> 벨 <input type="checkbox"/> 싸이렌 <input type="checkbox"/> 시각경보기 <input type="checkbox"/> 그밖의 것 벨(스피커) 개 시각경보기 개				
자동화재 속보설비	○ 형식번호: ○ 예비전원: DC V AH				○ 설치장소: 층 <input type="checkbox"/> 트리클충전식 <input type="checkbox"/> 부동충전식				
비상전원	<input type="checkbox"/> 축전지 설비 <input type="checkbox"/> 거치 <input type="checkbox"/> 내장 <input type="checkbox"/> 충전 <input type="checkbox"/> 부동충전 V AH								
관련설비	<input type="checkbox"/> 소화전기동 <input type="checkbox"/> 소화설비 ()연동 <input type="checkbox"/> 방송설비 연동 <input type="checkbox"/> 그밖의 것 :								
비 고									

(2) 종합정밀점검

(결과: 양호○, 요정비△, 불량×)

번호	점검항목	결과		
		결과	불량 내용	조치 내용
1	경계구역			
	○ 경계구역의 동별·층별구분 상태	○		
	○ 경계구역의 면적·길이 적합여부	○		
	○ 자동화재탐지설비의 감지기와 자동소화설비의 화재감지기를 병용하는 경우 소화설비 방사구역과 경계구역의 적합여부	○		
2	수신기			
	○ 수신기의 종류 및 규격	○		
	○ 비화재보 방지기능	○		
	○ 음향기구의 음색·음량 및 소음과의 구별여부	○		
	○ 감지기(또는 중계기) 또는 발신기 작동의 구분 및 경계구역 표시	○		
	○ 다른 방재설비반과의 연동기능	○		
	○ 경계구역당 하나의 표시등 배치상태	○		
	○ 조작스위치의 높이	○		
	○ 수신기가 2이상 설치된 경우 상호간 연동하여 화재발생 상황확인 가능	○		
3	중계기			
	○ 설치장소 및 회로상의 설치위치	○		
	○ 과전류 차단장치·상용전원 및 예비전원의 확보 및 기능	○		
	○ 도통시험 및 예비전원 시험기능 및 그 결과	○		
4	감지기			
	○ 부착높이별로 설치된 감지기의 종류	○		
	○ 환기불량장소·실내용적이 협소한 장소에 설치된 감지기의 종류 또는 비화재보 방지 기능	○		
	○ 계단·경사로·복도 등의 연기감지기 설치상태	○		
	○ 감지기와 공기유입구의 거리	○		
	○ 감지기 작동상태 적합여부	○		
	○ 감지기의 부착위치 및 종류별 설치장소의 환경	○		
	○ 감지면적 및 배치거리	○		
	○ 공기관식차동식분포형감지기의 경우 노출공기관의 길이·공기관과 감지구역의 벽과의 거리·공기관 상호간의 거리·공기관의 총길이·검출부의 부착높이 및 공기관의 접속상태	/		
	○ 열전대식차동식분포형감지기의 경우 열전대부의 배치면적 및 검출부에 접속된 열전대부 개수	/		
	○ 열반도체식차동식분포형감지기의 경우 감지부의 부착높이별 배치면적 및 검출부에 접속된 감지부 개수	/		
	○ 정온식감지선형감지기의 경우 감지기와 감지구역 각 부분과의 수평거리	/		
	○ 연기감지기의 경우 벽 또는 보로부터의 거리	○		
	○ 감지기 설치제외장소 적합여부	○		

번호	점	검	항	목	결 과			
					결과	불량 내용	조치 내용	법적 근거
				음향장치				
				○ 주음향장치의 설치위치	○			
5				○ 발화충등 우선경보기능 및 상태	○			
				○ 지구음향장치의 배치거리	○			
				○ 저전압(정격전압의 80%) 상태의 음량 및 감지기와 연동기능	○			
				시각경보 장치				
				○ 변형·손상·탈락·현저한 부식 등의 유무	○			
				○ 바닥으로부터 2m이상 2.5m이하의 장소에 설치여부	○			
6				○ 복도·통로·청각장애인용 객실 및 공용으로 사용하는 거실에 설치여부	○			
				○ 각 부분에 유효하게 경보를 발할 수 있는 위치에 설치여부	○			
				○ 감지기 또는 발신기 동작시 정상작동 여부	○			
				발신기				
				○ 설치높이 및 조작의 편의성등 설치장소 환경	○			
7				○ 감지회로상의 설치위치	○			
				○ 층별 수평거리	○			
				○ 위치표시등	○			
				전원 및 배선				
				○ 상용전원 및 예비전원의 확보여부	○			
				○ 전원개폐기의 자동화재탐지설비의 용도표시 상태	○			
8				○ 감지회로 배선의 적합여부	○			
				○ 종단저항의 점검 편의성등 설치높이·장소·환경 및 감지기회로상의 위치	○			
				○ 공통선에 접속되는 경계구역회로 개수	○			
					○			
				자동화재 속보설비				
9				○ 위치, 성능, 전원, 관리상태등 정상여부				
				○ 자동화재 탐지설비와 연동기능				
10				비고란				

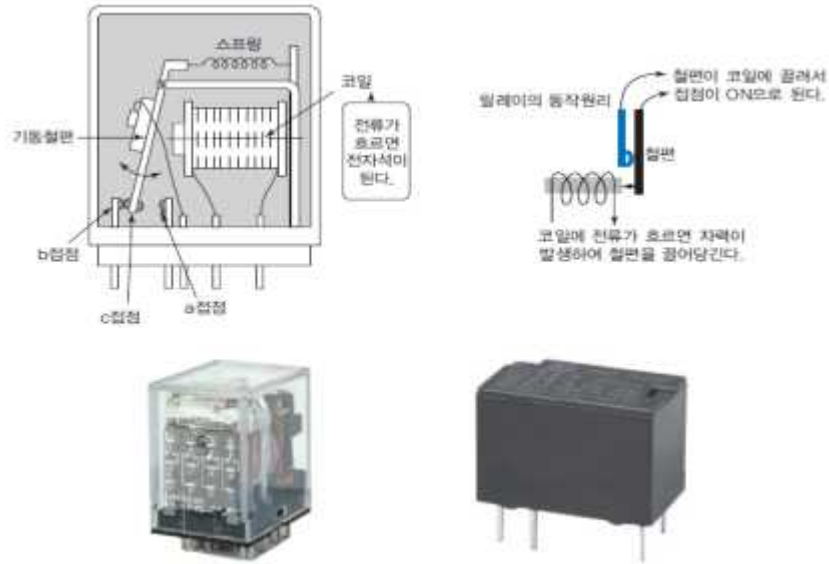
(비고) 1. 자동화재탐지설비 단위별로 작성한다.

2. 비고란에는 설치된 소방시설에 대하여 이 표의 시험항목대로 기재하기 곤란하거나 이 표의 시험 항목에서 누락된 항목을 기재한다.

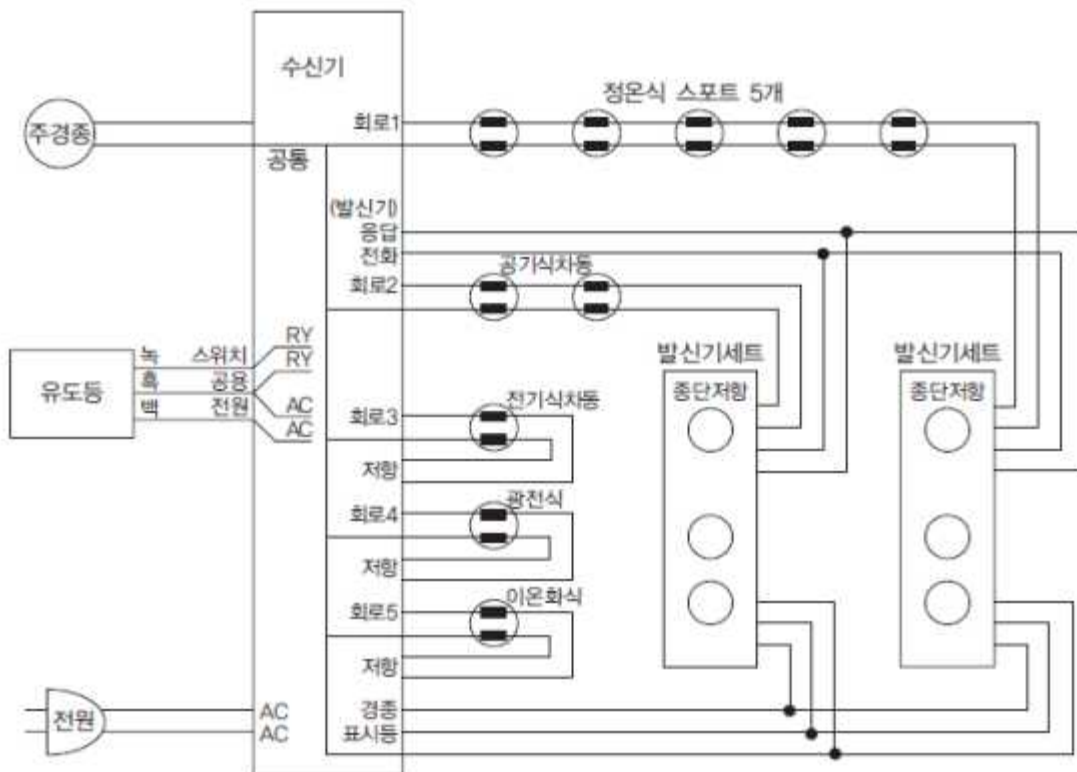
○ 계전기 동작 원리

전자석의 원리를 이용하여 코일에 전기가 흐르면 전자기력이 발생하여 접점이 구성되도록 하는 기기를 계전기 또는 릴레이라고 한다.

감지기 동작신호를 받은 수신기에 해당 릴레이가 동작하여 화재표시등, 위치표시등 경종 등을 동작시킨다.



[그림 1-36] 계전기 동작원리



[그림 1-37] P형 자동화재탐지설비 결선도

1-2. R형 자동화재탐지설비의 구조원리 및 점검

학습 목표

- 「국가화재안전기준」에 따라 R형 자동화재탐지설비의 화재안전기준을 파악할 수 있다.
- 제조사의 사양서를 참조하여 R형 자동화재탐지설비의 구조원리를 파악할 수 있다.
- R형 자동화재탐지설비 점검 지침서를 참조하여 작동·점검할 수 있다.
- R형 자동화재탐지설비 점검결과보고서를 작성·제출할 수 있다.

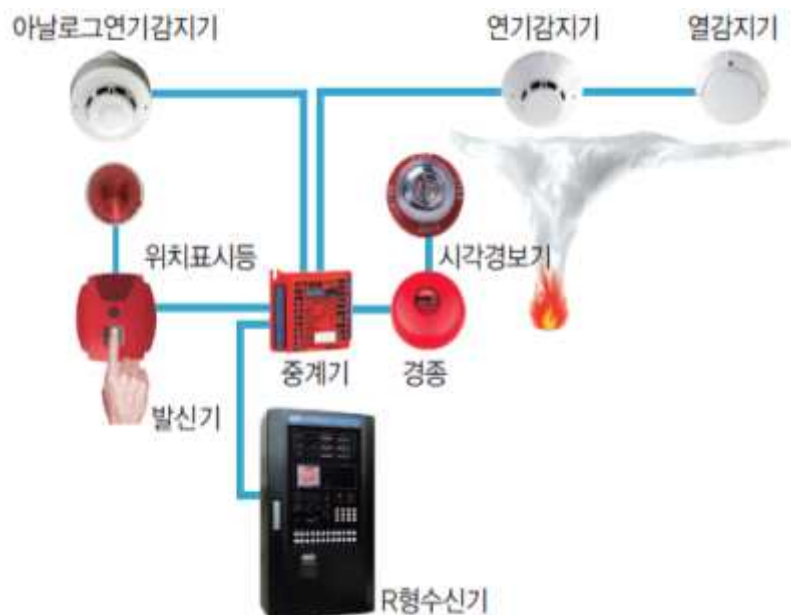
필요 지식 /

① R형 자동화재탐지설비의 개요 및 동작 순서

1. 개요

중대형 건축물 등에 설치되는 R형 시스템은 화재가 발생하면 감지기나 발신기 등의 경보 발신장치가 작동에 의한 점점신호를 통신신호로 변환하는 중계기를 통하여 수신기와 통신할 수 있도록 구성된다.

2. 구성



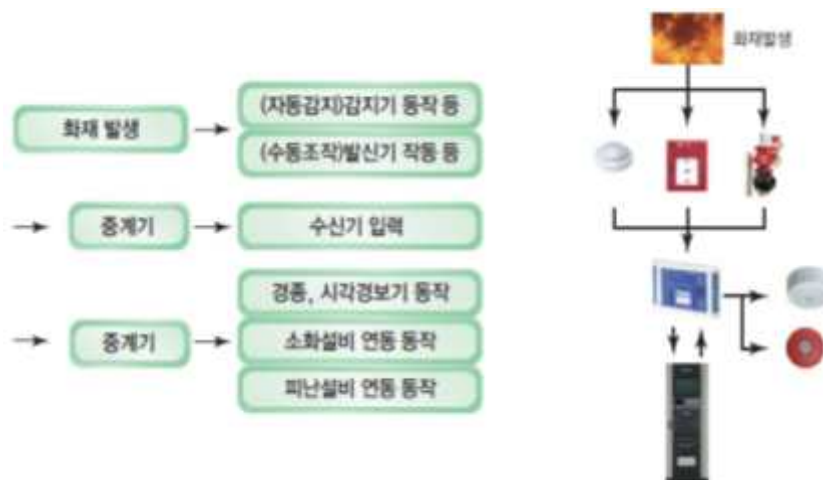
[그림 1-38] R형수신기 구성도

복합형 수신기는 자동화재탐지설비의 수신기가 옥내소화전설비 및 스프링클러설비의 감시 제어반의 기능을 겸하는 수신기를 말하며, 옥내소화전설비 및 스프링클러설비가 있는 건축물에 설치된 수신기의 대부분이 복합형수신기이다.

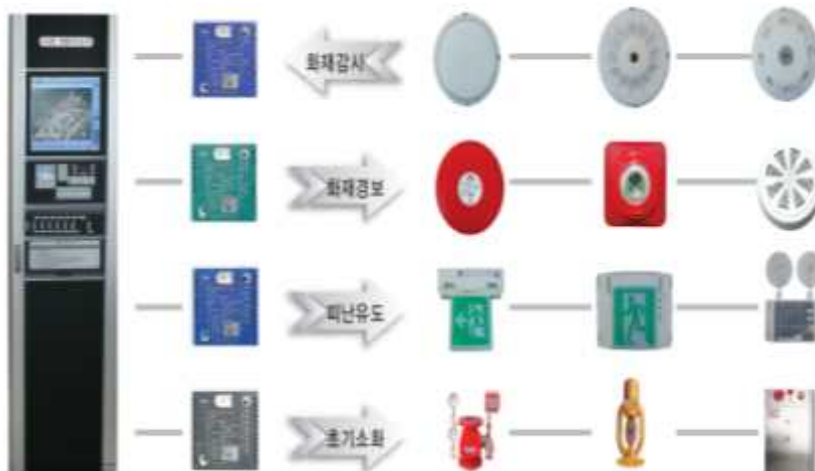


[그림 1-39] R형 복합형수신기 구성도

3. 동작 순서



[그림 1-40] R형 복합형 수신기 동작 순서 예시1



[그림 1-41] R형 복합형 수신기 동작 순서 예시2

4. P형과 R형 수신기의 비교

<표 1-12> P형과 R형 수신기의 비교

구분	P형 수신기	R형 수신기
적용소방대상물	소규모 건축물	중규모이상의 건축물
최대수용 회로수	약 100회로 정도	제한 없음
신호전송방식	점점신호방식	다중전송신호방식
중계기	필요 없음	필요함
자기진단기능	없음	CPU에 의해 자동진단
지구화재표시방식	창구식 및 지도식	LCD 이용 문자 표시

5. P형과 R형 배선 비교

<표 1-13> 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 CPU 등으로 입력신호를 준다.



(각 제조사별로 약간의 차이점은 있음)

[그림 1-42] 중계기의 단자

〈표 1-14〉 중계기 단자 기능 설명

중계기 단자	단자의 기능
통신단자	중계기와 수신기간 통신할 수 있도록 통신선로를 결선하는 단자
전원단자	중계기에 전원을 투입할 수 있도록 전원선로를 결선하는 단자
입력단자	감지기 및 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

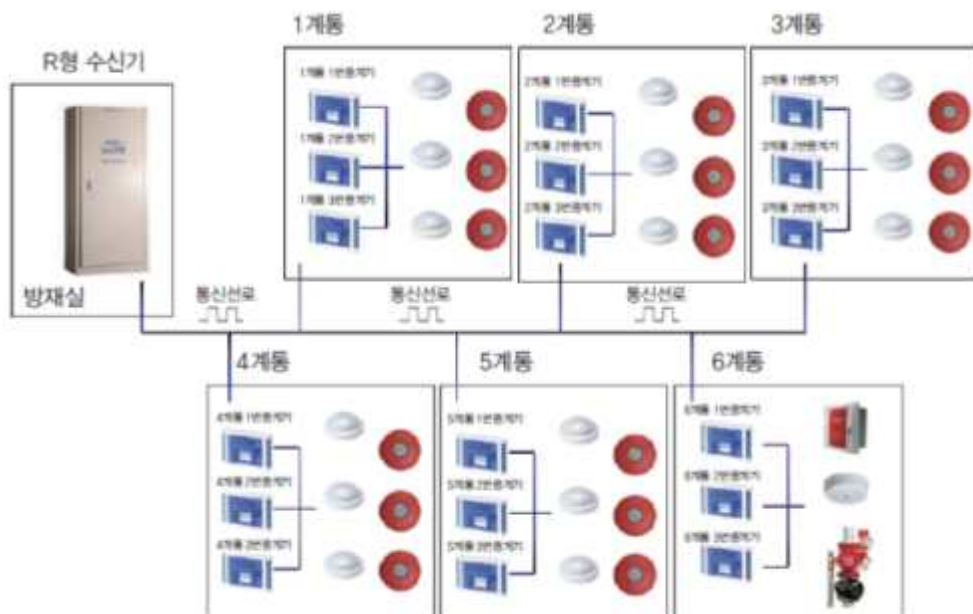


[그림 1-43] 중계기 예시

② R형 수신기 계통

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

중계기에는 개별적으로 주소가 있다. 예를 들어 1계통 1번 중계기 1번 회로의 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.



[그림 1-44] R형 수신기 계통

③ R형 수신기의 내부 구성

1. R형 수신기의 일반적인 내부 구조

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



[그림 1-45] R형 수신기의 내부 구성

(1) 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.

(2) 통신 모듈

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

(3) Power 모듈

각 모듈에 전원을 공급하며, 전원상태를 감시한다.

(4) RP 모듈

비상방송의 R/P신호를 입력받아 통신 및 점점으로 출력한다.

(5) 전원부

AC전원을 DC 24[V]로 변환하여 공급하는 트랜스와 스위치, 퓨즈로 구성되어 있다.

(6) 예비전원

무보수 밀폐형 연축전지 또는 니켈카드뮴전지를 사용한다.

수행 내용 / R형 자동화재탐지설비의 점검 및 관리하기

재료 · 자료

- R형 자동화재탐지설비 실습 세트(수신기, 감지기, 중계기, 발신기 등)
- 자동화재탐지설비 「국가화재안전기준」
- 「소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」
- 자동화재탐지설비 「국가화재안전기준」 해설서
- 점검정비 지침서
- 건축물관리대장
- 소방도면
- 자체점검보고서(과년도 포함)
- 소방시설점검표
- 점검장비대장
- 장비 사양서
- 질의회신자료
- 교육자료

기기(장비 · 공구)

- 「국가화재안전기준」에 따른 소방시설 점검기구: 절연저항계, 전류전압측정계, 열감지기시험기, 열기감지기시험기, 누전계 등

안전 · 유의 사항

- 수신기 내부 단자대 교류전압 220V 접촉금지 및 감전 등 전격에 주의한다.
- 법령 제·개정 사항을 지속적으로 추가하고, 적용 여부를 판단하여야 한다.
- 건축물 용도·구조 변경, 소방시설의 변동사항을 수시로 파악하여야 한다.

- 점검정비 지침서에 따라 관리되고 있는지 점검·정비사항을 고려하여야 한다.
- 소방관련 법령은 「소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」, 「다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법」, 「공공기관의 소방안전관리에 관한 규정」, 「초고층, 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법」 등을 포함한다.
- 소방관련 도면은 소방시설도면, 건축도면, 전기도면, 설비도면 등을 포함한다.
- 소방관련 시설은 소방시설·방화시설, 전기시설, 가스시설, 위험물시설 등을 포함한다.

수행 순서

① R형 수신기의 표시부, 제어부의 정상상태 및 화재 시 상태를 파악한다.

(각 제조사별로 약간의 차이점이 있음)

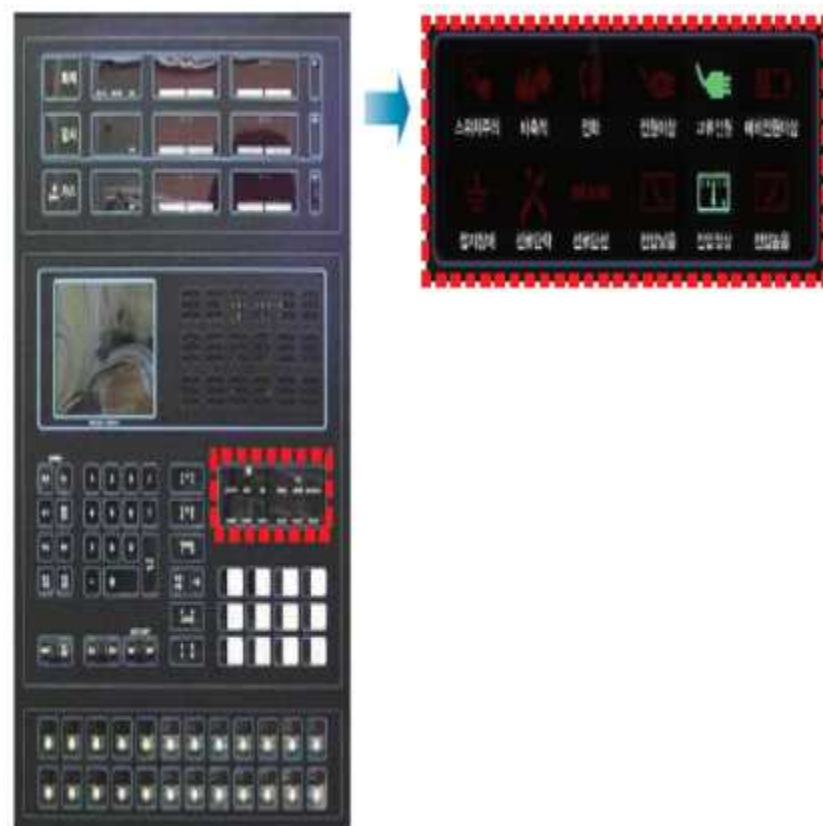
1. 평상시 수신기 상태

(1) 표시부 상태

(가) 상태표시부의 교류전원등으로 일반적으로 녹색등으로 점등한다.

(나) 전압 정상 표시등이 녹색으로 점등한다.

(다) 스위치 주의 표시등은 소등되어 있어야 한다.



[그림 1-46] R형 수신기의 평상 시 화면 표시 상태

(2) 제어부 상태

(가) 표시부 상태



[그림 1-47] R형 수신기 화재 시 화면 표시 상태

- ① 정보표시부의 화재표시등이 적색으로 점등된다.
- ② 수동발신기의 작동으로 화재신호가 발신되었다면 발신기표시등이 점등된다.
- ③ 화재표시창 1에 최초로 화재를 발신한 회선번호가 표시된다.
- ④ 화재표시창 2에 두 번째로 발신한 회선번호가 표시된다.
- ⑤ 화재신호가 3개 이상 들어오면 초과표시등이 점등된다.
- ⑥ LCD표시창에 화재 발생 정보가 표시한다.
- ⑦ LCD표시창의 하부에 조치 메시지가 표시된다

(나) 통보장치 상태

- ① 주음향장치가 동작한다.
- ② 지구경종이 동작한다.
- ③ 시각경보기가 동작한다.
- ④ 비상방송설비가 작동되어 스피커가 동작한다.

2. 화재경보 시 조치

(1) 조치 방법

단계	관련 내용
1단계	LCD 표시창에서 화재 발생 위치를 확인한다.
2단계	정보 표시창에서 발신기등의 점등을 확인한다.
3단계	연동 정지시킨 스위치가 있다면 즉시 연동정지스위치를 풀어 통보장치가 구동되도록 한다.
4단계	즉시 화재현장으로 출동하여 소화기 등으로 초기소화 작업을 한다.

(2) 복구 조치

단계	관련 내용
1단계	<p>수동발신기가 작동한 경우에는 현장 발신기의 누름스위치를 수동으로 복구한다.</p> 
2단계	<p>해당 구역의 감지기를 확인하여 작동 LED가 점등된 감지기가 있으면 감지기를 제거한다.</p> <p>진화 작업 완료 후 주음향 정지스위치를 눌러 주음향(주경종)을 정지시킨다.</p>
3단계	 <p>주음향 정지, 지구경종 정지</p>

② R형 수신기 화면 표시 확인 방법을 숙지한다(각 제조사별로 약간의 차이점이 있음).

1. 기본 타입 R형 수신기



평상시 화면

화재 발생 시 화면

[그림 1-48] R형 수신기 LCD 표시부

2. CRT 타입 R형 수신기

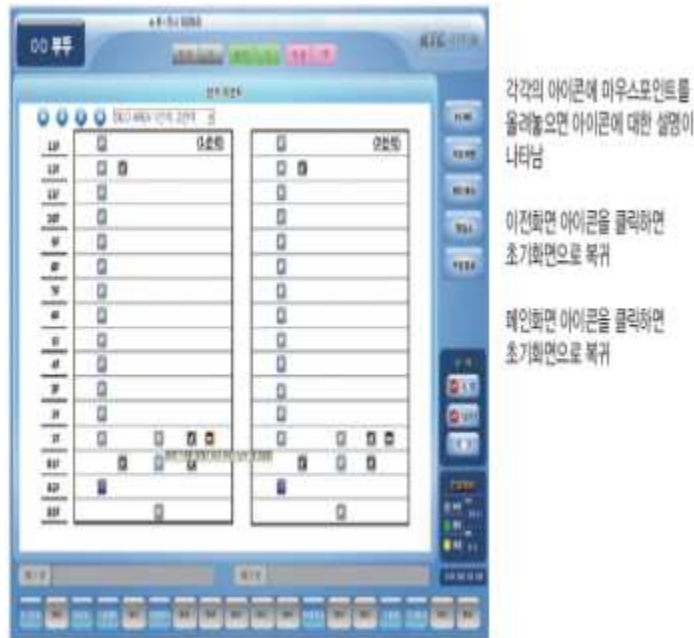
기본적인 스위치 등은 마우스로 클릭하여 정지/동작시킬 수 있으며, 기본 타입과 스위치의 기능은 동일하다. 화재 발생 및 설비의 이상 내용이 모니터의 상단부에 표시되고, 하단부에는 조작스위치가 설치되어 있다.



[그림 1-49] LCD 메인스크린 예시 - 평상시 상태

하단부에 설치되어 있는 조작스위치의 기능은 P형 자동화재탐지설비의 기능스위치와 유사하다. 대상물에 설치되어 있는 소방설비의 종류에 따라 프로그램 조절이 가능하므로 설비가 증가되거나 감소될 수 있다.

수신기에서 로컬(지역)으로 공급되는 전압의 정보와 축적·비축적의 기능, 지구경중, 스프링클러설비, 방화문, 방화셔터, 제연설비 등등 대상물의 연면적, 층수, 수용인원에 따라 설치된 소방시설들의 연동, 연동정지 기능들을 터치스크린 방식으로 제어할 수 있다.


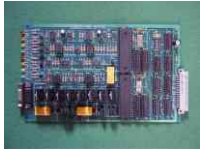

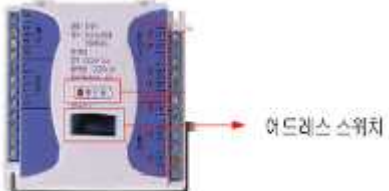


[그림 1-50] LCD 메인스크린 예시 - 평상시 총단면도 화면



[그림 1-51] LCD 메인스크린 예시 - 화재 발생 시 화면

③ R형 수신기 고장의 형태와 원인을 파악한다.

고장 형태	고장 원인
<p>□ 중계기 통신램프 점등 불량</p> 	<p>○ 1개 계통에 물려 있는 전체 중계기의 통신램프가 점등되지 않을 경우</p> <p>수신기의 통신카드 불량 또는 통신선로가 단선일 경우가 있다.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>통신카드 불량</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>통신선로의 단선</p> </div> </div> <p>○ 개별 중계기의 통신램프가 점등되지 않을 경우</p> <p>중계기 어드레스 스위치의 설정이 잘못되어 있거나 중계기 불량일 경우가 있다.</p> <div style="text-align: center;">  <p>어드레스 스위치</p> </div>

확인 방법
<p>(1) 전류전압측정기(테스터기)를 DC로 전환하고</p> <p>(2) 통신 + 단자와 통신 - 단자에 리드봉을 접속할 때</p> <p>(3) 전압이 나오지 않으면 통신을 못하고 있는 것이다.</p> <p>정상일 경우에는 수신기와 중계기 간 통신 프로토콜을 주고받으므로 일정한 전압값이 아니라, 전위 변동이 있다(전압차는 제조사별로 차이가 있음).</p>

고장 형태	고장 원인
<p>□ 수신기 자체적 이상 증상</p>	<p>▷ 모니터가 나오지 않을 때 모니터 뒤쪽의 연결잭 확인</p> <p>▷ 스위치등 미점등시 스위치부 안쪽 커넥터 등의 체결 상태 확인, 정상복구 되지 않을 경우 제조사 의뢰</p>

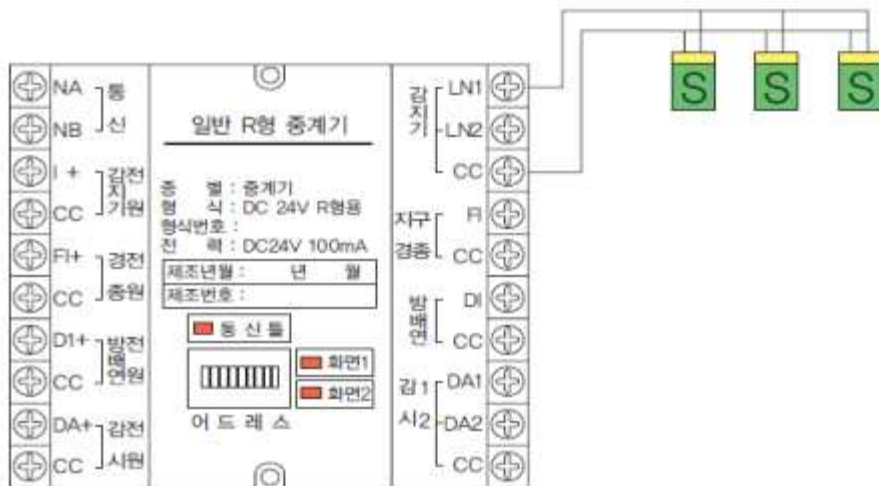
고장 형태

고장 원인

- 감지기가 정상 동작해도 중계기가 입력을 못 받을 때
- ▷ 이런 경우는 중계기 불량인 경우가 대부분이다.

확인 방법

- (1) 전류전압측정기(테스터기)를 DC로 전환하고
- (2) 해당구역 중계기의 회로단자와 공통단자에 리드봉을 접속할 때
- (3) 전압이 나오지 않으면 통신을 못하고 있는 것이다.
정상일 경우에는 21 V 정도가 나오다가 감지기 동작 시에는 0 V대로 전압이 떨어진다.



고장 형태

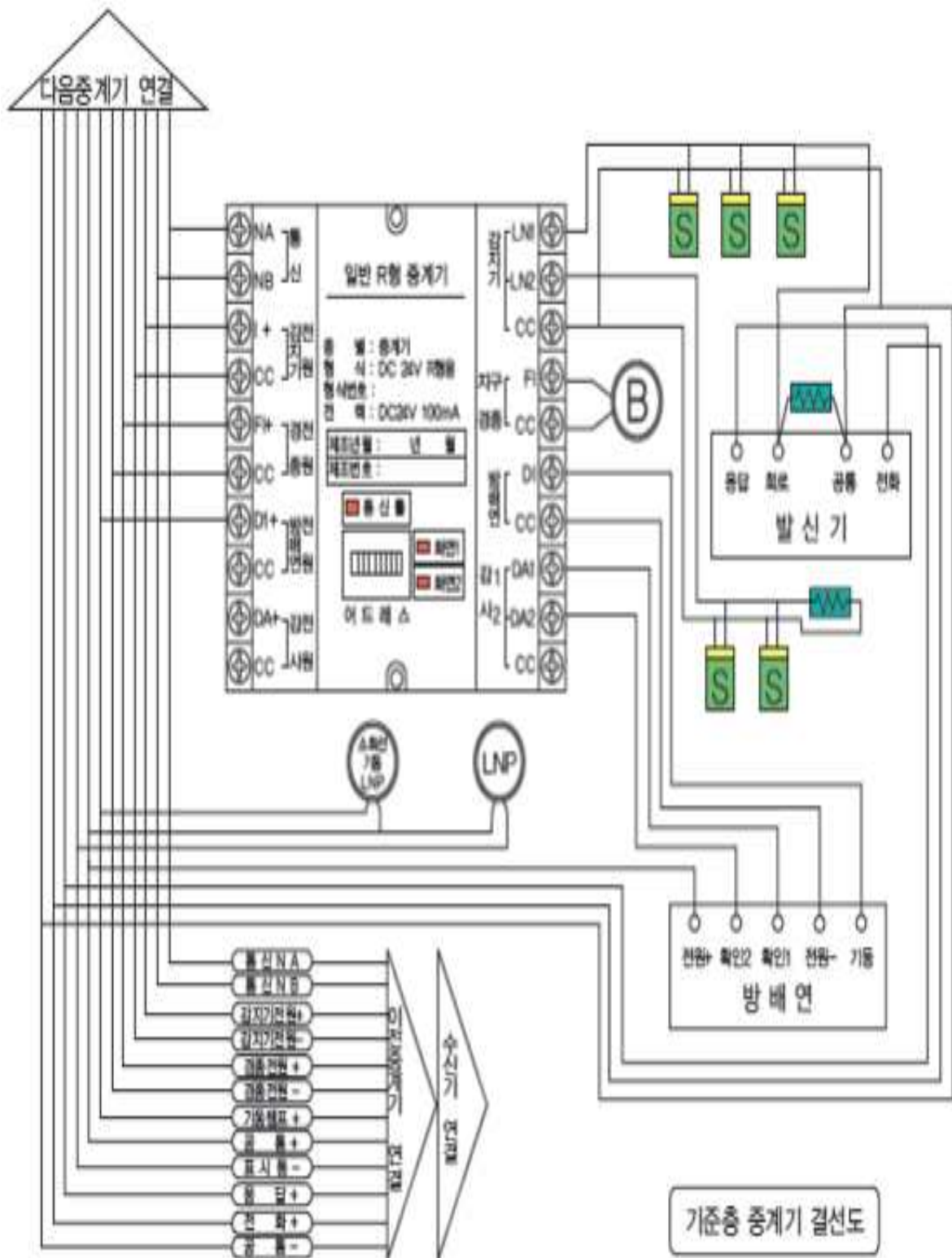
고장 원인

- 경종이 출력되지 않을 때
- ▷ 이런 경우는 중계기 내부 출력 릴레이가 불량인 경우가 대부분이다.

확인 방법

- (1) 전류전압측정기(테스터기)를 DC로 전환하고
- (2) 해당구역 중계기의 경종출력단자와 공통단자에 리드봉을 접속할 때
- (3) 전압이 나오지 않으면 통신을 못하고 있는 것이다.
정상일 경우에는 0 V 정도가 나오다가 경종 출력 시에는 24 V 정도가 나온다.





[그림 1-52] R형 중계기 예시

학습 1 교수 · 학습 방법

교수 방법

- 자동화재탐지설비의 동작 흐름 및 각 구성 기기 등의 연동관계를 이해할 수 있도록 지도한다.
- 자동화재탐지설비의 「국가화재안전기준」이 건축물 등 현장에서 어떻게 구현되는지 설명한다.
- 자동화재탐지설비 수신기 내부에는 교류전원 220 V가 투입되므로 전격에 주의하도록 지도한다.
- 현장감 있는 사진 자료 등을 충분히 수집하여 참고자료로 활용할 수 있도록 지도한다.
- 현장에서의 실무경험이 필수요건이므로 현장 중심의 실습교육이 가능하도록 한다.

학습 방법

- 자동화재탐지설비의 구성 기기를 기능 및 설치 목적을 이해하고, 연동 관계를 이해한다.
- 자동화재탐지설비의 「국가화재안전기준」이 건축물 등 현장에서 어떻게 구현되는지 이해한다.
- P형과 R형 자동화재탐지설비의 차이점과 점검 방법을 숙지한다.
- 자동화재탐지설비의 오동작 원인과 대책을 이해하고, 현장에서 적용 가능하도록 한다.
- 자동화재탐지설비의 법정점검 공기구에 대한 사양과 사용법을 숙지한다.

학습 1 평가

평가 준거

- 평가자는 학습자가 평가 준거 및 평가 항목에 제시되어 있는 내용을 성공적으로 수행하였는지를 평가하여야 한다.
- 평가자는 다음 사항을 평가하여야 한다.

학습 내용	평가 항목	성취수준		
		상	중	하
자동화재 탐지설비 점검	- 「국가화재안전기준」에 따라 자동화재탐지설비의 화재안전기준을 파악할 수 있다.			
	- 제조사의 사양서를 참조하여 자동화재탐지설비의 구조원리를 파악할 수 있다.			
	- 자동화재탐지설비의 점검 지침서를 참조하여 작동·점검할 수 있다.			
	- 자동화재탐지설비 점검결과보고서를 작성·제출할 수 있다.			

평가 방법

- 필기시험: 다음 내용에 대한 문제를 출제(객관식 또는 서술식)하여 평가

학습 내용	평가 항목	배점	비고
자동화재 탐지설비 점검	- 「국가화재안전기준」에 따라 자동화재탐지설비의 화재안전기준을 파악할 수 있다.		
	- 제조사의 사양서를 참조하여 자동화재탐지설비의 구조원리를 파악할 수 있다.		
	- 자동화재탐지설비의 점검 지침서를 참조하여 작동·점검할 수 있다.		
	- 자동화재탐지설비 점검결과보고서를 작성·제출할 수 있다.		

- 작업 포트폴리오 및 사례연구: 다음 내용을 과제로 부여하여 제출하도록 하여 평가

학습 내용	평가 항목	성취수준		
		상	중	하
자동화재 탐지설비 점검	- 「국가화재안전기준」에 따라 자동화재탐지설비의 화재안전기준을 파악할 수 있다.			
	- 제조사의 사양서를 참조하여 자동화재탐지설비의 구조 원리를 파악할 수 있다.			
	- 자동화재탐지설비의 점검 지침서를 참조하여 작동·점검할 수 있다.			
	- 자동화재탐지설비 점검결과보고서를 작성·제출할 수 있다.			

- 체크리스트를 통한 관찰과 자기평가: 다음 내용에 대한 학습과정을 체크할 수 있는 표를 만들어 평가

학습 내용	평가 항목	배점	비고
자동화재 탐지설비 점검	- 「국가화재안전기준」에 따라 자동화재탐지설비의 화재안전기준을 파악할 수 있다.		
	- 제조사의 사양서를 참조하여 자동화재탐지설비의 구조 원리를 파악할 수 있다.		
	- 자동화재탐지설비의 점검 지침서를 참조하여 작동·점검할 수 있다.		
	- 자동화재탐지설비 점검결과보고서를 작성·제출할 수 있다.		

피드백

1. 필기시험
 - 평가 결과 60점 이하인 학생들은 재시험 기회를 부여한다.
2. 작업 포트폴리오 및 사례 연구
 - 제출한 과제(작품 또는 보고서)를 평가한 후 주요 사항을 표시하여 돌려준다.
3. 체크리스트를 통한 관찰과 자기 평가
 - 자기 평가를 통하여 스스로 부족한 점을 찾아보도록 한다.

학습 1 자동화재탐지설비 점검하기(LM0502010405_13v1.1)

학습 2

비상경보설비 점검하기 (LM0502010405_13v1.2)

학습 3 비상방송설비 점검하기(LM0502010405_13v1.3)

학습 4 자동화재속보설비 점검하기(LM0502010405_13v1.4)

2-1. 비상경보설비의 구조원리 및 점검

학습 목표

- 「국가화재안전기준」에 따라 비상경보설비의 화재안전기준을 파악할 수 있다.
- 제조사의 사양서를 참조하여 비상경보설비의 구조원리를 파악할 수 있다.
- 비상경보설비 점검 지침서를 참조하여 작동·점검할 수 있다.
- 비상경보설비 점검결과보고서를 작성·제출할 수 있다.

필요 지식 /

① 비상경보설비의 개요 및 동작 순서

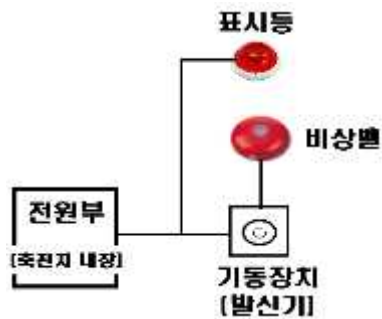
1. 개요

화재의 발생 또는 상황을 소방대상물의 관계인에게 경보음 또는 음향으로 통보하여 초기 소화활동 및 피난유도 등을 원활하게 하기 위한 목적으로 설치하는 설비로서 그 종류는 비상벨설비, 자동식 사이렌설비 및 단독경보형감지기가 있다.

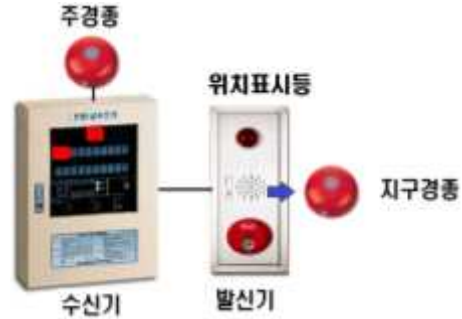
“비상벨설비”란 화재 발생 상황을 경종으로 경보하는 설비이며, “자동식사이렌설비”란 화재 발생 상황을 사이렌으로 경보하는 설비를 말한다.

2. 구성

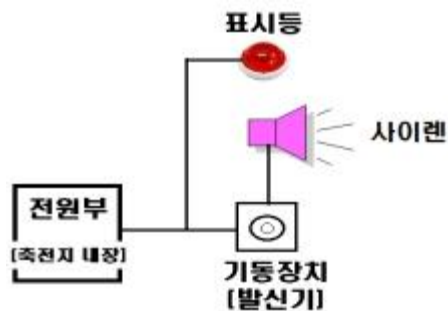
기동장치(발신기 누름스위치), 음향장치(경종, 사이렌), 표시등, 이들 상호 간을 연결하는 배선 및 전원 [상용전원, 비상전원(예비전원)] 으로 구성되어 있다.



[그림 2-1] 비상벨설비의 구성 개요도



[그림 2-2] 비상경보설비 중 비상벨설비의 구성도 (일반적인 건물 설치 형태)



[그림 2-3] 자동식사이렌설비의 구성 개요도



[그림 2-4] 비상경보설비 중 자동식사이렌설비의 구성도(일반적인 건물 설치 형태)

3. 동작 순서



[그림 2-5] 비상경보설비의 동작 순서

수행 내용 / 비상경보설비의 점검 및 관리하기

재료 · 자료

- 비상경보설비 실습세트(수신기, 감지기, 발신기 등)
- 비상경보설비 「국가화재안전기준」
- 「소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」
- 자동화재탐지설비 「국가화재안전기준」 해설서
- 점검정비 지침서
- 건축물관리대장
- 소방도면
- 자체점검보고서(과년도 포함)
- 소방시설점검표
- 점검장비대장
- 장비 사양서
- 질의회신자료
- 교육자료

기기(장비 · 공구)

- 「국가화재안전기준」에 따른 소방시설 점검기구: 절연저항계, 전류전압측정계, 열감지기시험기, 연기감지기시험기, 누전계 등

안전 · 유의 사항

- 수신기 내부 단자대 교류전압 220V 접촉금지 및 감전 등 전격에 주의한다.
- 법령 제 · 개정 사항을 지속적으로 추가하고, 적용 여부를 판단하여야 한다.
- 건축물 용도 · 구조변경, 소방시설의 변동사항을 수시로 파악하여야 한다.

- 점검정비지침서에 따라 관리되고 있는지 점검·정비사항을 고려하여야 한다.
- 소방관련 법령은 「소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」, 「다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법」, 「공공기관의 소방안전관리에 관한 규정」, 「초고층, 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법」 등을 포함한다.
- 소방관련 도면은 소방시설도면, 건축도면, 전기도면, 설비도면 등을 포함한다.
- 소방관련 시설은 소방시설·방화시설, 전기시설, 가스시설, 위험물시설 등을 포함한다.

수행 순서

① 비상경보설비의 비상전원 시험, 기동장치 동작시험 등의 방법을 숙지하고 수행한다.

일반적으로 비상경보설비의 점검 방법은 자동화재탐지설비의 점검 방법에 포함되며, 이 장에서는 점검표에 있는 항목을 중심으로 비상경보설비의 점검 방법에 대하여 기술하고자 한다.

1. 비상(예비)전원 시험

(1) 목적

상용전원에서 비상(예비)전원으로 자동절환 여부, 예비전원 전압의 적정여부

(2) 점검 방법

수신기의 시험스위치 이용

(가) 교류전원등(점등 상태)과 예비전원감시등(소등 상태)을 확인

예비전원감시등이 점멸 상태이면 예비전원이 불량임.



(나) 예비전원스위치를 누른다(누르고 있는 동안만 시험 가능).



(다) 예비전원 시험 결과를 확인한다.

- ① 자동절환여부: 상용전원 입력을 차단한 후, 자동절환 릴레이의 작동 상황 확인



② 예비전원 전압의 적정 여부



(라) 예비전원스위치를 복구한다.

2. 기동장치(발신기) 동작시험

(1) 목적: 누름버튼 등을 조작 시 작동하고, 음향장치가 울리는지의 여부

구분	발신기 구성 및 작동 순서
구성 및 배선	
작동 순서	<p>발신기의 누름버튼을 눌렀을 경우 두 접점이 동시에 붙게 되어</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 수신반의 지구화재릴레이를 구동시켜 화재 발보(주지구경종, 비상방송 등) 2. 수신반의 발신기등과 발신기의 LED를 동시에 점등시킨다.

(2) 점검 방법

단계	관련 사진
1단계	<p>□ 발신기의 누름버튼을 누름</p>
2단계	<p>□ 수신기 발신기 확인등 및 발신기 LED 점등 확인</p>

단계	관련 사진
□ 주경종 및 지구경종, 비상방송 등 연동설비 확인	
3단계	
□ 발신기의 누름버튼 복구(빼냄) 및 결합	
4단계	

3. 음량 및 경보방식 적합 여부 시험

(1) 목적

음량 및 음색이 다른 기계의 음량 및 음색과 구별 여부, 경보방식(일제경보, 구분경보)대로 지구 음향장치가 울리는지의 여부

(2) 점검 방법

단계	관련 사진
□ 발신기의 누름버튼을 누름	
1단계	
□ 경종, 사이렌의 음량을 음량계로 측정(90 dB 이상 확인)	
2단계	 <p>1m 이격 90 dB 이상</p>

② 비상경보설비의 관련 법정 점검표를 작성한다.

법정 점검 주기에 따라 소방시설 점검을 수행하고, 그 결과를 점검결과보고서인 점검표에 기록하여, 관할 소방서에 제출(보관)하여야 한다. 점검표를 작성하는 요령은 점검항목에 대하여 (양호 ○, 요정비 △, 불량 ×)로 구분하여 기재하여야 한다.

제시되는 법정점검표의 중요한 내용에는 작성 예시를 수록하였으니, 참조하여 실제 소방 점검 시 활용하기 바란다. 불량 내용과 조치 내용을 모두 기재하여야 하며, 별도로 지적 내역서를 보고서 앞부분에 첨부한다.

1. 작동기능점검표: 비상경보설비

(양호○, 요정비△, 불량×)

구분	점검항목	점검내용	점검결과		종별,제원,규격등
			결과	불량 내용	조치 내용
비상전원 (내장형)	절환장치	○ 상용전원에서 비상전원으로, 비상전원에서 상용전원으로의 자동절환 여부	○		
	충전장치	○ 변형·손상 등이 없고 이상한 발열 등의 유무	○		
	기동장치	○ 누름버튼 등을 조작 시 작동하고 음향장치가 울리는가의 여부	○		
비상벨·자동식사이렌	스위치류	○ 단자의 풀림 및 개폐기능의 정상 여부	○		
	조작장치등	퓨즈류 ○ 적정의 종류 및 용량의 사용 유무	○	1A 퓨즈 단선 → 교체. 현장조치완료	
		계전기 ○ 기능의 정상 여부	○		
		표시등 ○ 정상적인 점등 여부	○		
	결선접속	○ 단선·단자의 풀림·탈락·손상 등의 유무	○		
	벨·사이렌	음향등 ○ 음량 및 음색이 다른 기계의 잡음 등과 구별 여부	○		
		경보방식 ○ 경보방식(일제경보·구분경보)대로 지구음향장치가 울리는가의 여부	×	구분 경보 방식 불량 → 보수 요망	
비고					

학습 2 교수 · 학습 방법

교수 방법

- 비상경보설비의 동작흐름 및 각 구성 기기 등의 연동 관계를 이해할 수 있도록 지도한다.
- 비상경보설비의 「국가화재안전기준」이 건축물 등 현장에서 어떻게 구현되는지 설명한다.
- 현장감 있는 사진 자료 등을 충분히 수집하여 참고자료로 활용할수 있도록 지도한다.
- 현장에서의 실무경험이 필수요건이므로 현장 중심의 실습교육이 가능하도록 한다.

학습 방법

- 비상경보설비의 구성 기기를 기능 및 설치목적을 이해하고, 연동 관계를 이해한다.
- 비상경보설비의 「국가화재안전기준」이 건축물 등 현장에서 어떻게 구현되는지 이해한다.
- 비상경보설비의 오동작 원인과 대책을 이해하고, 현장에서 적용 가능하도록 한다.
- 비상경보설비의 법정점검 공기구에 대한 사양과 사용법을 숙지한다.

학습 2 평가

평가 준거

- 평가자는 학습자가 평가 준거 및 평가 항목에 제시되어 있는 내용을 성공적으로 수행하였는지를 평가하여야 한다.
- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다.

학습 내용	평가 항목	성취수준		
		상	중	하
비상경보설비 점검	- 「국가화재안전기준」에 따라 비상경보설비의 화재안전기준을 파악할 수 있다.			
	- 제조사의 사양서를 참조하여 비상경보설비의 구조 원리를 파악할 수 있다.			
	- 비상경보설비의 점검 지침서를 참조하여 작동·점검할 수 있다.			
	- 비상경보설비의 점검결과보고서를 작성·제출할 수 있다.			

평가 방법

- 필기시험: 다음 내용에 대한 문제를 출제(객관식 또는 서술식)하여 평가

학습 내용	평가 항목	배점	비고
비상경보설비 점검	- 「국가화재안전기준」에 따라 비상경보설비의 화재안전기준을 파악할 수 있다.		
	- 제조사의 사양서를 참조하여 비상경보설비의 구조 원리를 파악할 수 있다.		
	- 비상경보설비의 점검 지침서를 참조하여 작동·점검할 수 있다.		
	- 비상경보설비의 점검결과보고서를 작성·제출할 수 있다.		

- 작업 포트폴리오 및 사례연구: 다음 내용을 과제로 부여하여 제출하도록 하여 평가

학습 내용	평가 항목	성취수준		
		상	중	하
비상경보설비 점검	- 「국가화재안전기준」에 따라 비상경보설비의 화재안전기준을 파악할 수 있다.			
	- 제조사의 사양서를 참조하여 비상경보설비의 구조원리를 파악할 수 있다.			
	- 비상경보설비의 점검 지침서를 참조하여 작동·점검할 수 있다.			
	- 비상경보설비의 점검결과보고서를 작성·제출할 수 있다.			

- 체크리스트를 통한 관찰과 자기평가: 다음 내용에 대한 학습과정을 체크할 수 있는 표를 만들어 평가

학습 내용	평가 항목	배점	비고
비상경보설비 점검	- 「국가화재안전기준」에 따라 비상경보설비의 화재안전기준을 파악할 수 있다.		
	- 제조사의 사양서를 참조하여 비상경보설비의 구조원리를 파악할 수 있다.		
	- 비상경보설비의 점검 지침서를 참조하여 작동·점검할 수 있다.		
	- 비상경보설비의 점검결과보고서를 작성·제출할 수 있다.		

피드백

- 필기시험
 - 평가 결과 60점 이하인 학생들은 재시험 기회를 부여한다.
- 작업 포트폴리오 및 사례 연구
 - 제출한 과제(작품 또는 보고서)를 평가한 후 주요 사항을 표시하여 돌려준다.
- 체크리스트를 통한 관찰과 자기 평가
 - 자기 평가를 통하여 스스로 부족한 점을 찾아보도록 한다.

학습 1	자동화재탐지설비 점검하기(LM0502010405_13v1.1)
학습 2	비상경보설비 점검하기(LM0502010405_13v1.2)
학습 3	비상방송설비 점검하기 (LM0502010405_13v1.3)
학습 4	자동화재속보설비 점검하기(LM0502010405_13v1.4)

3-1. 비상방송설비의 구조원리 및 점검

학습 목표

- 「국가화재안전기준」에 따라 비상방송설비의 화재안전기준을 파악할 수 있다.
- 제조사의 사양서를 참조하여 비상방송설비의 구조원리를 파악할 수 있다.
- 비상방송설비 점검 지침서를 참조하여 작동·점검할 수 있다.
- 비상방송설비 점검결과보고서를 작성·제출할 수 있다.

필요 지식 /

① 비상방송설비의 개요 및 동작순서

1. 개요

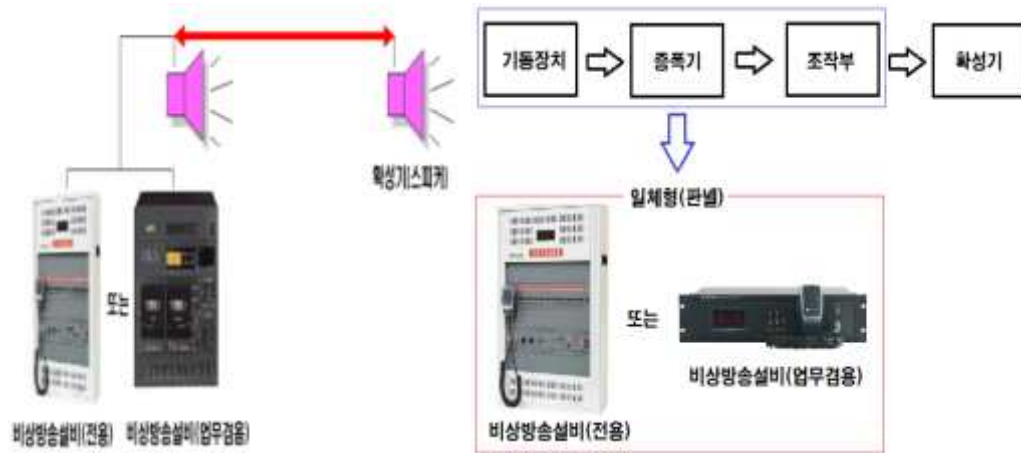
비상방송설비는 화재 발생 시 특정소방대상물 내 인원에게 스피커를 통하여 화재 발생 장소 등을 알려주어 소방활동 및 피난유도 등을 원활하게 하기 위한 목적으로 설치되는 설비이다. 지구음향장치가 들리지 않는 곳까지 대피 및 화재 발생 방송을 전달할 수 있으며, 일반적으로 업무용 방송설비와 겸용으로 설치한다.



[그림 3-1] 비상방송설비의 개요도

2. 구성

기동장치, 증폭기, 조작부, 확성기(스피커)로 구성된다.



[그림 3-2] 비상방송설비의 구성

기동장치는 방송을 기동시켜 주는 장치로, 자동기동 방법으로는 자동화재탐지설비의 감지기 동작이 있고, 수동기동 방법으로는 자동화재탐지설비의 발신기 작동, 조작부의 누름스위치 작동, 비상전화와 연동 작동이 있다. 기동장치에 따른 화재신고를 수신한 후 필요한 음량으로 화재 발생 상황 및 피난에 유효한 방송이 자동으로 개시될 때까지의 소요시간은 10초 이하가 되어야 한다.

증폭기는 마이크로폰으로 얻어 입력 측에 들어가는 작은 신호를 스피커와 같은 출력 측에 큰 신호로 변환시키는 장치로, 진공관, 다이오드, IC회로 등이 사용된다.

조작부는 비상방송설비를 제어하고 조작하기 위한 각종 장치가 있는 판넬이다.

확성기는 스피커를 말하며, 사무실 등에는 천장매입형이 설치되는데, 보통 3 W로 콘(Cone)형이 많이 사용된다. 주차장 등의 벽, 기둥에 설치되는 확성기는 보통 5 W 혼(Horn)형이 사용된다.



목내형 스피커



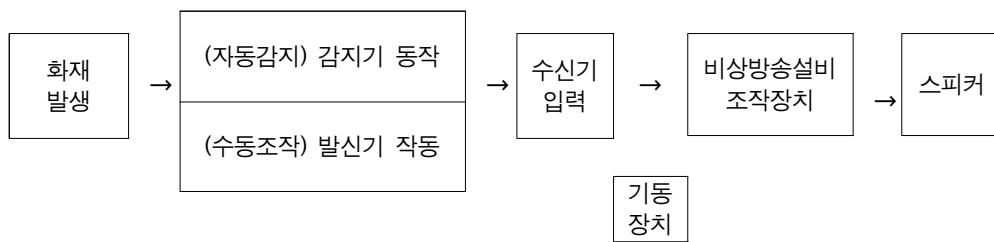
목외형 스피커

[그림 3-3] 확성기(스피커)의 예

3. 동작 순서



[그림 3-4] 비상방송설비의 동작 개요도의 예



수행 내용 / 비상방송설비의 점검 및 관리하기

재료 · 자료

- 비상방송설비 실습세트(전용, 업무 겸용)
- 비상방송설비 「국가화재안전기준」
- 「소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」
- 자동화재탐지설비 「국가화재안전기준」 해설서
- 점검정비 지침서
- 건축물관리대장
- 소방도면
- 자체점검보고서(과년도 포함)
- 소방시설점검표
- 점검장비대장
- 장비 사양서
- 질의회신자료
- 교육자료

기기(장비 · 공구)

- 「국가화재안전기준」에 따른 소방시설 점검기구: 절연저항계, 전류전압측정계, 열감지기시험기, 열기감지기시험기, 누전계 등

안전 · 유의 사항

- 수신기 내부 단자대 교류전압 220V 접촉금지 및 감전 등 전격에 주의한다.
- 법령 제·개정 사항을 지속적으로 추가하고, 적용 여부를 판단하여야 한다.
- 건축물 용도·구조 변경, 소방시설의 변동사항을 수시로 파악하여야 한다.

- 점검정비지침서에 따라 관리되고 있는지 점검·정비사항을 고려하여야 한다.
- 소방관련 법령은 「소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」, 「다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법」, 「공공기관의 소방안전관리에 관한 규정」, 「초고층, 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법」 등을 포함한다.
- 소방관련 도면은 소방시설도면, 건축도면, 전기도면, 설비도면 등을 포함한다.
- 소방관련 시설은 소방시설·방화시설, 전기시설, 가스시설, 위험물시설 등을 포함한다.

수행 순서

① 비상방송설비의 외형 및 구조를 파악한다.

1. 비상방송설비의 외형 및 구조



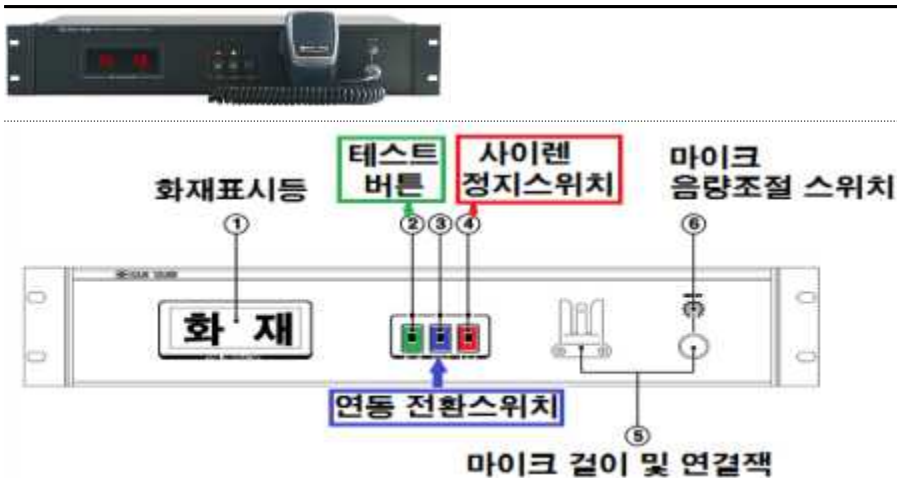
비상방송설비(전용)



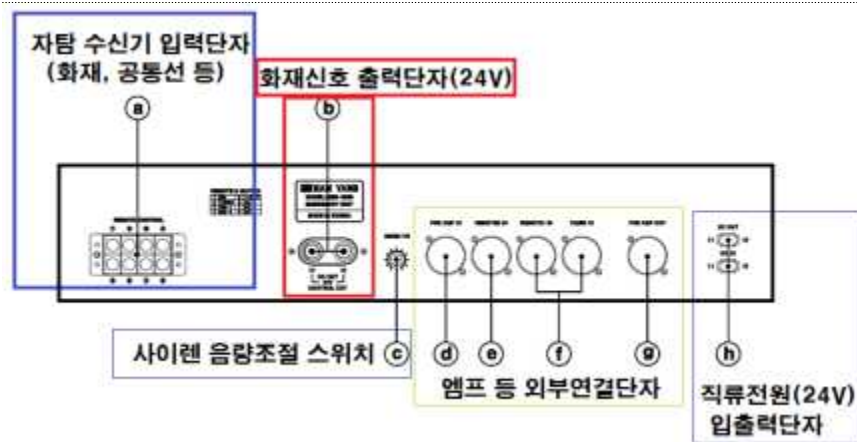
비상방송설비(업무 겸용)

[그림 3-5] 비상방송설비의 예

<표 3-1> 비상방송설비(업무 겸용) 단자 기능 설명



비상방송설비(업무 겸용) 후면



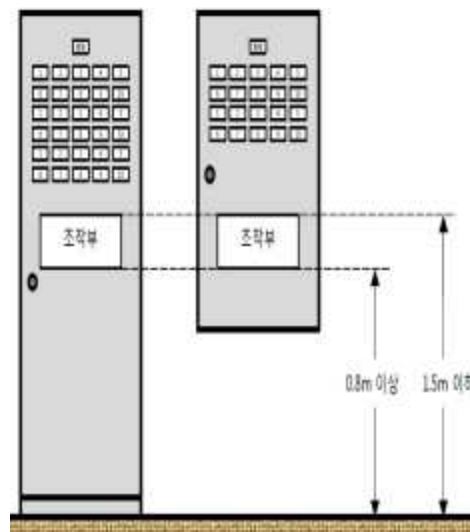
비상방송설비(업무 검용) 후면

㉑ 자탐 수신기 입력 단자	자동화재탐지설비로부터 화재출력신호를 입력받는 단자대 부속설비의 단자와 함께 구성되어 있을 수 있음.
㉒ 화재신호 출력 단자(24 V)	화재 시 자동방송을 하기 위한 직류 출력단자로 화재 시 자동으로 직류 24 V이 출력됨
㉓ 사이렌 음량조절 스위치	화재 시 경보음을 조절하는 음량조절스위치
㉔~㉗ 앰프 등 외부 연결단자	외부에 고정형 앰프 등에 연결하는 단자대
㉘ 직류전원(24V) 입출력 단자	직류 24 V를 공급받는 단자와 타기기에 직류 24 V를 공급하는 단자

② 증폭기 및 조작부 설치 위치 정상 여부의 점검을 수행한다.

1. 설치 기준

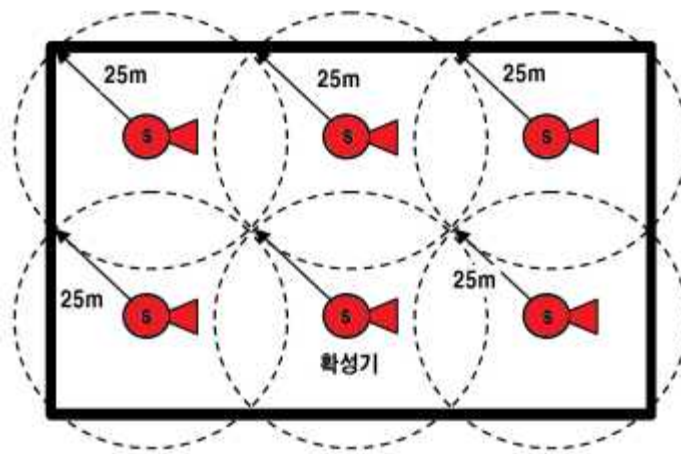
- (1) 조작부의 조작스위치는 바닥으로부터 0.8m 이상 1.5m 이하의 높이에 설치할 것
- (2) 증폭기 및 조작부는 수위실 등 상시 사람이 근무하는 장소로서 점검이 편리하고, 방화 상 유효한 곳에 설치할 것



- ③ 확성기의 설치 위치 및 수평거리와 음량조정기 설치 시 3선식을 확인하고 점검을 수행한다.

1. 설치 기준

- (1) 확성기는 각 층마다 설치하되, 그 층의 각 부분으로부터 하나의 확성기까지의 수평거리가 25m 이하가 되도록 하고, 해당 층의 각 부분에 유효하게 경보를 발할 수 있도록 설치할 것
- (2) 음량조정기를 설치하는 경우 음량조정기의 배선은 3선식으로 할 것



- ④ 동작시험을 수행한다(자탐설비와 연동, 방송개시 소요시간, 구역표시, 우선경보 등).

1. 설치 기준

- (1) 자동화재탐지설비의 작동과 연동하여 작동할 수 있는 것으로 할 것
- (2) 조작부는 기동장치의 작동과 연동하여 해당 기동장치가 작동한 층 또는 구역을 표시할 수 있는 것으로 할 것
- (3) 기동장치에 따른 화재신고를 수신한 후 필요한 음량으로 화재 발생 상황 및 피난에 유효한 방송이 자동으로 개시될 때까지의 소요시간은 10초 이하로 할 것
- (4) 우선경보 및 경보를 발하는 구조의 적부
층수가 5층 이상으로서 연면적이 3,000㎡를 초과하는 특정소방대상물은 다음 각목에 따라 경보를 발할 수 있도록 하여야 한다.
(가) 2층 이상의 층에서 발화한 때에는 발화층 및 그 직상층에 경보를 발할 것
(나) 1층에서 발화한 때에는 발화층·그 직상층 및 지하층에 경보를 발할 것
(다) 지하층에서 발화한 때에는 발화층·그 직상층 및 기타의 지하층에 경보를 발할 것

2. 점검 방법

단계

단계별 절차

	<div> <div>□ 자동화재탐지설비에서 동작시험으로 화재신호 입력</div> <div> <div>1) 주경종, 지구경종, 사이렌, 방송, 연동설비 등을 정지, 축적 확인</div> <div>2) 비상방송설비 연동 전환</div> <div>3) 동작시험스위치를 누른다.</div> <div>4) 회로선택스위치를 1회로 선택한다(건물 전체에 대하여 진행).</div> <div>5) 주경종을 정상 위치로 전환 ▶ 비상방송설비에 화재신호 입력</div> </div> <div>□ 자동화재탐지설비의 감지기, 발신기 신호 입력에 의한 화재신호 입력</div> </div>
1단계	<div> <div>수신기 시험스위치 이용</div> <div>발신기 누름버튼 이용</div> <div>감지기를 점검기구로 동작</div> </div>
	<div> <div> <div>□ 비상방송설비 화재표시등, 해당층 표시 확인</div> <div> <div> <div>화재표시등 점등</div> <div>해당층 점등</div> </div> </div> </div> </div>
2단계	
	<div> <div>□ 방송개시 소요시간 10초 확인</div> <div>□ 우선경보 적합 여부 확인</div> <div> <div>직상층 우선경보방식으로 화재 발생 상황 및 피난에 유효한 방송이 송출되는지 확인</div> </div> </div>
3단계	<div> <div> <div> <div>7F</div> <div>6F</div> <div>5F</div> <div>4F</div> <div>3F</div> <div>2F</div> <div>1F</div> <div>B1F</div> <div>B2F</div> </div> <div> <div>7F</div> <div>6F</div> <div>5F</div> <div>4F</div> <div>3F</div> <div>2F</div> <div>1F</div> <div>B1F</div> <div>B2F</div> </div> <div> <div>7F</div> <div>6F</div> <div>5F</div> <div>4F</div> <div>3F</div> <div>2F</div> <div>1F</div> <div>B1F</div> <div>B2F</div> </div> </div> </div>
4단계	<div> <div>□ 자동화재탐지설비 및 비상방송설비 복구, 정상 상태 전환</div> <div> <div>자동화재탐지설비 수신기 복구: 회로선택스위치, 경종스위치, 복구스위치 등</div> <div>비상방송설비 복구: 복구스위치 등</div> </div> </div>

⑤ 상용전원 및 예비전원의 적부를 숙지한다.

비상방송설비에는 그 설비에 대한 감시 상태를 60분 간 지속한 후 유효하게 10분 이상
경보할 수 있는 축전지설비(수신기에 내장하는 경우를 포함한다)를 설치하여야 한다.

⑥ 비상방송설비의 관련 법정 점검표를 작성한다.

법정 점검 주기에 따라 소방시설 점검을 수행하고, 그 결과를 점검결과보고서인 점검표
에 기록하여, 관할 소방서에 제출(보관)하여야 한다. 점검표를 작성하는 요령은 점검항목
에 대하여 (양호○, 요정비△, 불량×)로 구분하여 기재하여야 한다.

제시되는 법정점검표의 중요한 내용에는 작성 예시를 수록하였으니, 참조하여 실제 소방
점검 시 활용하기 바란다. 불량 내용과 조치 내용을 모두 기재하여야 하며, 별도로 지적
내역서를 보고서 앞부분에 첨부한다.

1. 작동기능점검표: 비상방송설비

구 분	점검항목	점검내용	(양호○, 요정비△, 불량×)		
			점검결과		종별,제 원, 규격 등
기 동 장 치	누름버튼등	○ 기능의 정상 여부 확인	×	누름버튼 파손 → 교체 요망	
	비상전화	○ 기동이 확실하고 모기의 호출음 및 상호통화가 명료한가의 여부 확인	○		
	스위치류	○ 단자의 풀림 등이 없고 개폐기능의 정 상 여부 확인	○		
	퓨즈류	○ 손상·끊김 등이 없고 적정의 종류 및 용량의 사용유무 확인	○		
증 폭 기 등	계전기	○ 탈락·단자의 풀림·먼지 등이 부칙 이 없고 기능의 정상 여부확인	○		
	계기류	○ 전압계 및 출력계의 정상적인 작동여 부확인	○		
	표시등	○ 정상적인 점등 여부 확인	○		
	결선접속	○ 단선·단자의 풀림·탈락·손상 등의 유무 확인	○		

증 폭 기 등	접지	○ 현저한 부식·단선 등의 손상 유무 확인	○	
	회로선택	○ 회로선택시험을 하여 당해 조작회로 및 관련되는 작동표시등과 화재등의 정상적인 점등 여부 확인	○	
	2 이상의 조작 장치	○ 2개 이상의 조작 장치가 설치되어 있는 경우에는 서로 작동시켜 동시작동과 동시 통화의 기능여부 확인	○	
	자동화재탐지 설비와 연동	○ 자동화재탐지설비와 연동하는 것에서는 화재신호가 송신될 때 자동적으로 작동하고 또한 상호간 기능장애의 유무 확인	×	자탐설비와 연동 불량 → 보수 요망
	원격조작기 연동	○ 원격조작기를 설치한 것에서는 어느 조작 위치를 조작하였을 경우에도 쌍방의 계전기, 모니터, 출력계 등의 정상적인 작동 여부 확인	○	
	비상용방송절환	○ 일반방송절환시험을 하여 일반방송상태에서 비상용 방송으로 확실하게 절환되고 또한 수동에 의해 복구하지 않는 한, 비상방송의 상태가 정상으로 계속 작동하는가의 여부	○	
	회로단락	○ 회로단락시험을 하여 당해 출력회로 단락보호회로가 차단되고, 또한 그 내용을 표시함과 동시에 다른 회로의 기능장애 유무 확인	○	
	화재음표시	○ 화재음 신호를 발하는 것에서는 기동 장치시험을 하여 음향의 정상여부 확인	○	
	음량등	○ 음량 및 음색이 다른 기계의 소음 등과 구별되는가의 여부 확인	○	
	스피커 경보방식	○ 일제경보·구분경보 또는 상호경보의 경보 방식대로 울리는가의 여부 확인	○	
비 고	음량조절기	○ 비상용 방송시 지장 유무 확인	○	
	경종·공 등	○ 기능의 정상 여부 확인	×	2F 지구경종 불량 → 교체 요망

2. 종합정밀점검표: 방송설비·비상벨·자동식사이렌설비·단독경보형감지기 종합정밀
점검표

(1) 설치 상태 개요

항 목	
방 식	<input type="checkbox"/> 전 용, <input checked="" type="checkbox"/> 업무겸용, 회선 수: 1 회선
증 폭 기	<input type="checkbox"/> 형명: 앰프 <input type="checkbox"/> 인정번호: 전14-11-2202 <input type="checkbox"/> 정격출력: 240W×12개 <input type="checkbox"/> 소비전력: 640W×12개, <input type="checkbox"/> 설치장소: 지하 1 층 방재실
조 작 부	<input type="checkbox"/> 방송구분 <input type="checkbox"/> 일제, <input checked="" type="checkbox"/> 층별 선택 <input type="checkbox"/> 설치 장소: 지하1층
원격조작기	<input checked="" type="checkbox"/> 유, <input type="checkbox"/> 무, <input type="checkbox"/> 형식: / , <input type="checkbox"/> 인정번호: / 층
기동장치	<input type="checkbox"/> 누름스위치, <input type="checkbox"/> 발신기, <input type="checkbox"/> 비상전화, <input checked="" type="checkbox"/> 자동화재탐지설비와 연동
방송설비 비상전화	<input type="checkbox"/> 유, <input checked="" type="checkbox"/> 무, <input type="checkbox"/> 형명: / , <input type="checkbox"/> 형식번호: / , / 대
자동방송	<input checked="" type="checkbox"/> 유 <input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 기동방식 <input checked="" type="checkbox"/> 누름스위치 <input checked="" type="checkbox"/> 발신기와 연동 <input type="checkbox"/> 비상전화와 연동 <input type="checkbox"/> 수동조작반
스 피 커	<input checked="" type="checkbox"/> 2선식, <input type="checkbox"/> 3선식 <input type="checkbox"/> 음량조정기 <input type="checkbox"/> 유, <input checked="" type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 설치방식 <input checked="" type="checkbox"/> 벽걸이, <input checked="" type="checkbox"/> 매입, <input type="checkbox"/> 그 밖의 것 : <input type="checkbox"/> 스피커형식 <input checked="" type="checkbox"/> 혼형 10 W 20 개 <input checked="" type="checkbox"/> 콘형 3 W 30 개 <input type="checkbox"/> 그 밖의 것: W / 개,
기기의종류	<input type="checkbox"/> 일체형 <input type="checkbox"/> 복합장치 <input type="checkbox"/> 단체형 <input type="checkbox"/> 그밖의 것 : <input type="checkbox"/> 형식번호: /
비상벨 <input type="checkbox"/> 자동식 사이렌	음향장치 <input type="checkbox"/> 경종(스피커) 직경: mm, 전압: V, 전류: mA <input type="checkbox"/> 설치수 <input type="checkbox"/> 옥내형: / 개, <input type="checkbox"/> 옥외형: / 개
조작장치	<input type="checkbox"/> 유, <input type="checkbox"/> 무, <input type="checkbox"/> 회선수: / 회선, <input type="checkbox"/> 설치 장소: / 층
단독경보 형감지기	주 전 원 <input type="checkbox"/> 사용전원 사용 <input type="checkbox"/> 건전지 사용 감 지 기 <input type="checkbox"/> 설치 수: / 개
비상전원	<input type="checkbox"/> 전용수전설비 AC V <input checked="" type="checkbox"/> 축전지 설비 <input type="checkbox"/> 거치 <input checked="" type="checkbox"/> 내장 <input type="checkbox"/> 트리클충전 <input checked="" type="checkbox"/> 부동충전 <input checked="" type="checkbox"/> 24 V 1.2 AH
배 선	<input type="checkbox"/> 상용전원회로 <input type="checkbox"/> 노출케이블 <input type="checkbox"/> 전선관 노출 <input type="checkbox"/> 전선관 매설 <input type="checkbox"/> 그 밖의 것: <input type="checkbox"/> 비상전원회로 <input checked="" type="checkbox"/> 내화전선 <input checked="" type="checkbox"/> 전선관 매설 <input type="checkbox"/> 그 밖의 것 : <input type="checkbox"/> 경보회로 <input checked="" type="checkbox"/> 내열전선 <input type="checkbox"/> 전선관 노출 <input checked="" type="checkbox"/> 전선관 매설 <input type="checkbox"/> 그 밖의 것: <input type="checkbox"/> 약전회로 <input type="checkbox"/> 노출케이블 <input type="checkbox"/> 전선관 노출 <input checked="" type="checkbox"/> 전선관 매설 <input type="checkbox"/> 그 밖의 것:
비 고	※ 형식번호는 소방시설성능시험표 해당

(2) 종합정밀점검

(결과: 양호○, 요정비△, 불량×)

구분	점 검 항 목	결 과			
		점검 결과	불량 내용	조치 내용	법적 근거
1	방송설비				
	○증폭기 및 조작부 설치 위치의 적부	○			
	○조작부의 작동한 층, 구역표시	○			
	○확성기의 음성입력 적부	○			
	○확성기의 설치위치 및 수평거리	○			
	○확성기에 음량조정기를 설치한 경우 배선의 적부	○			
	○우선경보 및 경보를 발하는 구조의 적부	○			
	○다른 방송설비와 겸용인 경우 다른 방송 차단 여부	○			
	○다른 전기회로에 대한 유도장애 발생여부	/			
	○2 이상 조작부를 설치한 경우 상호 동시통화 여부	/			
	○2 이상 조작부를 설치한 경우 전구역 방송 여부	○			
	○기동장치 조작 후 방송개시 소요시간의 적부	○			
	○하나의 층에 단락, 단선 시 다른 층의 화재통보 적부	○			
	○배선의 절연저항의 적부	○			
	○음향장치의 경보 및 음량의 적부	○			
	○자동화탐지설비 작동과 연동 적부	○			
	○상용전원 및 예비전원의 적부	○			
2	비상경보설비				
	○설치장소 환경의 적부				
	○설치위치 및 수평거리의 적부				
	○음향경보 전압 및 음량의 적부	/			
	○발신기 설치기준의 적부				
	○전원 및 배선의 적부				
3	단독경보형감지기				
	○각 실 및 바닥면적당 설치 개수	/			
	○내장 건전지 상태				
	○음량 · 음색등 경보 상태				
비고					

학습 3 교수 · 학습 방법

교수 방법

- 비상방송설비의 동작흐름 및 각 구성 기기 등의 연동관계를 이해할 수 있도록 지도한다.
- 비상방송설비의 「국가화재안전기준」이 건축물 등 현장에서 어떻게 구현되는지 설명한다.
- 현장감 있는 사진 자료 등을 충분히 수집하여 참고자료로 활용할 수 있도록 지도한다.
- 현장에서의 실무경험이 필수요건이므로 현장 중심의 실습교육이 가능하도록 한다.

학습 방법

- 비상방송설비의 구성 기기를 기능 및 설치 목적을 이해하고, 연동관계를 이해한다.
- 비상방송설비의 「국가화재안전기준」이 건축물 등 현장에서 어떻게 구현되는지 이해한다.
- 비상방송설비의 오동작 원인과 대책을 이해하고, 현장에서 적용 가능하도록 한다.
- 비상방송설비의 법정점검 공기구에 대한 사양과 사용법을 숙지한다.

학습 3 평가

평가 준거

- 평가자는 학습자가 평가 준거 및 평가 항목에 제시되어 있는 내용을 성공적으로 수행하였는지를 평가하여야 한다.
- 평가자는 다음 사항을 평가하여야 한다.

학습 내용	평가 항목	성취수준		
		상	중	하
비상방송설비 점검	- 「국가화재안전기준」에 따라 비상방송설비의 화재안전기준을 파악할 수 있다.			
	- 제조사의 사양서를 참조하여 비상방송설비의 구조원리를 파악할 수 있다.			
	- 비상방송설비의 점검 지침서를 참조하여 작동·점검할 수 있다.			
	- 비상방송설비의 점검결과보고서를 작성·제출할 수 있다.			

평가 방법

- 필기시험: 다음 내용에 대한 문제를 출제(객관식 또는 서술식)하여 평가

학습 내용	평가 항목	배점	비고
비상방송설비 점검	- 「국가화재안전기준」에 따라 비상방송설비의 화재안전기준을 파악할 수 있다.		
	- 제조사의 사양서를 참조하여 비상방송설비의 구조원리를 파악할 수 있다.		
	- 비상방송설비의 점검 지침서를 참조하여 작동·점검할 수 있다.		
	- 비상방송설비의 점검결과보고서를 작성·제출할 수 있다.		

- 작업 포트폴리오 및 사례연구: 다음 내용을 과제로 부여하여 제출하도록 하여 평가

학습 내용	평가 항목	성취수준		
		상	중	하
비상방송설비 점검	- 「국가화재안전기준」에 따라 비상방송설비의 화재안전기준을 파악할 수 있다.			
	- 제조사의 사양서를 참조하여 비상방송설비의 구조원리를 파악할 수 있다.			
	- 비상방송설비의 점검 지침서를 참조하여 작동·점검할 수 있다.			
	- 비상방송설비의 점검결과보고서를 작성·제출할 수 있다.			

- 체크리스트를 통한 관찰과 자기평가: 다음 내용에 대한 학습과정을 체크할 수 있는 표를 만들어 평가

학습 내용	평가 항목	배점	비고
비상방송설비 점검	- 「국가화재안전기준」에 따라 비상방송설비의 화재안전기준을 파악할 수 있다.		
	- 제조사의 사양서를 참조하여 비상방송설비의 구조원리를 파악할 수 있다.		
	- 비상방송설비의 점검 지침서를 참조하여 작동·점검할 수 있다.		
	- 비상방송설비의 점검결과보고서를 작성·제출할 수 있다.		

피드백

- 필기시험
 - 평가 결과 60점 이하인 학생들은 재시험 기회를 부여한다.
- 작업 포트폴리오 및 사례 연구
 - 제출한 과제(작품 또는 보고서)를 평가한 후 주요 사항을 표시하여 돌려준다.
- 체크리스트를 통한 관찰과 자기 평가
 - 자기 평가를 통하여 스스로 부족한 점을 찾아보도록 한다.

학습 1	자동화재탐지설비 점검하기(LM0502010405_13v1.1)
학습 2	비상경보설비 점검하기(LM0502010405_13v1.2)
학습 3	비상방송설비 점검하기(LM0502010405_13v1.3)
학습 4	자동화재속보설비 점검하기 (LM0502010405_13v1.4)

4-1. 자동화재속보설비의 구조원리 및 점검

학습 목표

- 「국가화재안전기준」에 따라 자동화재속보설비의 화재안전기준을 파악할 수 있다.
- 제조사의 사양서를 참조하여 자동화재속보설비의 구조원리를 파악할 수 있다.
- 자동화재속보설비 점검 지침서를 참조하여 작동·점검할 수 있다.
- 자동화재속보설비 점검결과보고서를 작성·제출할 수 있다.

필요 지식 /

① 자동화재속보설비의 개요 및 동작 순서

1. 개요

화재 발생 시 자동으로 화재 발생 장소를 신속하게 소방관서에 통보하여 주는 설비로, 자동화재탐지설비의 수신기에서 화재신호를 수신하여 20초 이내에 오보 또는 화재인지를 판별한 후, 자동화재속보설비에 접속된 상용 전화선로를 차단함과 동시에 소방관서에 자동으로 3회 이상 반복하여 신고하는 설비이다.

2. 종류

(1) 자동화재속보설비의 속보기(일반형)

자동화재탐지설비 수신기의 화재신호와 연동으로 작동하여 관계인에게 화재 발생을 경보함과 동시에 소방관서에 자동적으로 통신망을 통한 당해 화재 발생 및 당해 소방대상물의 위치 등을 음성으로 통보해 주는 것을 말한다. P형, R형 수신기로부터 발하는 화재신호를 수신하여 20초 이내에 소방관서에 통보하고, 소방대상물 위치를 3회 이상 소방관서에 자동으로 통보한다.



[그림 4-1] (일반형) 자동화재속보설비의 구성도

(2) 문화재형 자동화재속보설비의 속보기

속보기에 감지기를 직접 연결(자동화재탐지설비 1개의 경계구역에 한한다)하는 방식의 설비로, 수신기(P형, R형)와 화재속보기의 성능을 복합한 것이다. P형, R형 수신기와 A형 화재속보기의 성능을 복합한 것으로, 감지기나 발신기에 의해 발하는 신호 또는 중계기를 통해 송신된 신호를 소방대상물의 관계자에게 통보하고, 20초 이내에 3회 이상 소방대상물의 위치를 소방관서에 자동으로 통보한다.



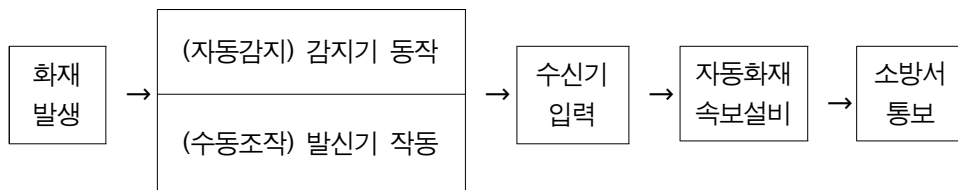
[그림 4-2] 문화재용 자동화재속보설비의 구성 개요도

3. 동작 순서

(1) 자동화재속보설비의 속보(일반형)



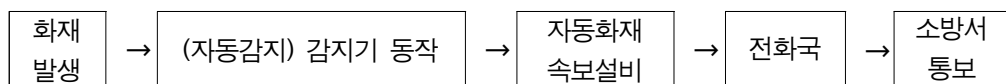
[그림 4-3] 자동화재속보설비(일반형)의 동작 개요도



(2) 문화재형 자동화재속보설비의 속보기(B형 화재속보기)



[그림 4-4] 자동화재속보설비(문화재형)의 동작 개요도



수행 내용 / 자동화재속보설비의 점검 및 관리하기

재료 · 자료

- 자동화재속보설비 실습 세트
- 자동화재속보설비 「국가화재안전기준」
- 「소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」
- 자동화재탐지설비 「국가화재안전기준」 해설서
- 점검정비 지침서
- 건축물관리대장
- 소방도면
- 자체점검보고서(과년도 포함)
- 소방시설점검표
- 점검장비대장
- 장비 사양서
- 질의회신자료
- 교육자료

기기(장비 · 공구)

- 「국가화재안전기준」에 따른 소방시설 점검기구: 절연저항계, 전류전압측정계, 열감지기시험기, 연기감지기시험기, 누전계 등

안전 · 유의 사항

- 수신기 내부 단자대 교류전압 220V 접촉 금지 및 감전 등 전격에 주의한다.
- 법령 제·개정 사항을 지속적으로 추가하고, 적용 여부를 판단하여야 한다.
- 건축물 용도·구조 변경, 소방시설의 변동사항을 수시로 파악하여야 한다.

- 점검정비지침서에 따라 관리되고 있는지 점검·정비사항을 고려하여야 한다.
- 소방관련 법령은 「소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」, 「다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법」, 「공공기관의 소방안전관리에 관한 규정」, 「초고층, 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법」 등을 포함한다.
- 소방관련 도면은 소방시설도면, 건축도면, 전기도면, 설비도면 등을 포함한다.
- 소방관련 시설은 소방시설·방화시설, 전기시설, 가스시설, 위험물시설 등을 포함한다.

수행 순서

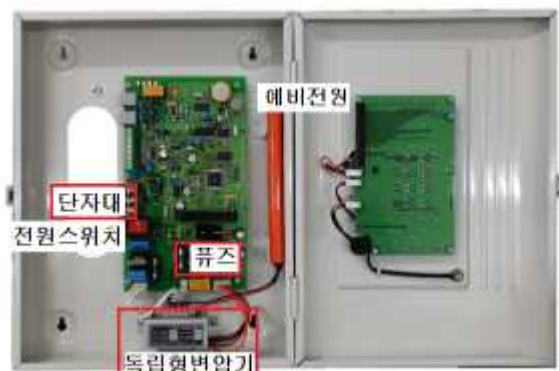
① 자동화재속보설비의 구조를 파악한다.

1. 개요

자동화재탐지설비의 수신기 또는 직접 감지기의 동작에 의한 화재신호를 입력받아 전화국을 통해 소방서에 화재 발생 음성신호를 송출하는 설비이다.



[그림 4-5] 자동화재속보설비 외형



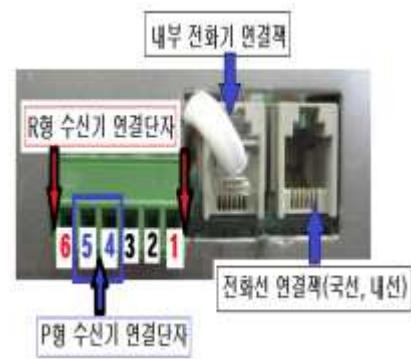
[그림 4-6] 자동화재속보설비 내부구조

2. 자동화재속보설비의 전화선 결선 및 기능스위치

(1) 전화선 결선 등(각 제조사별로 약간의 차이점이 있음)



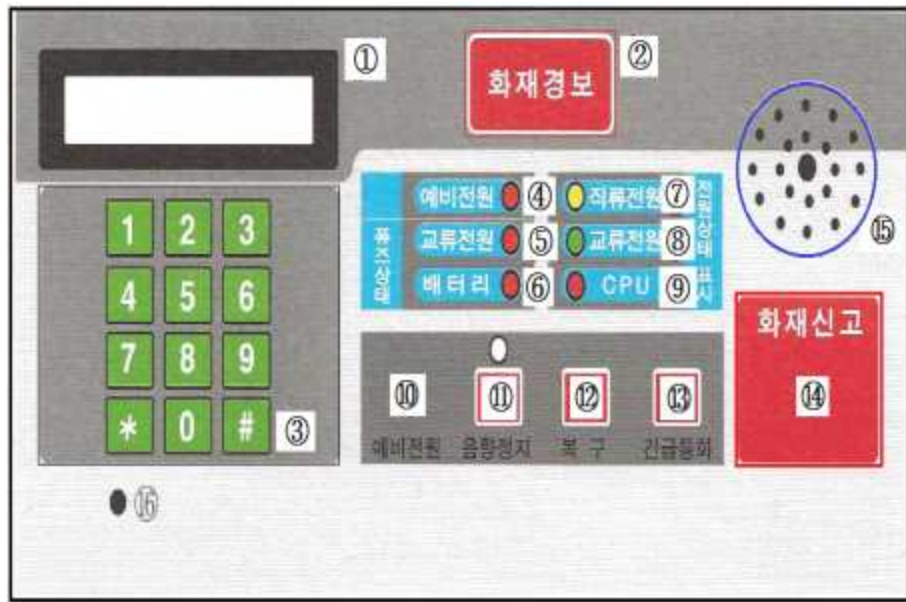
[그림 4-7] 전화선 결선 예시 1



[그림 4-8] 전화선 결선 예시 2

(2) 기능스위치(각 제조사별로 약간의 차이점이 있음)

<표 4-1> 자동화재속보설비 단자 기능 설명

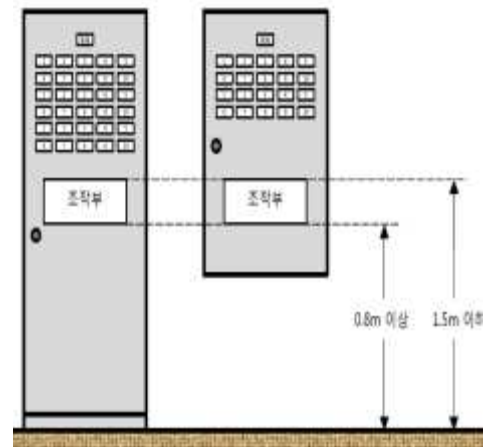
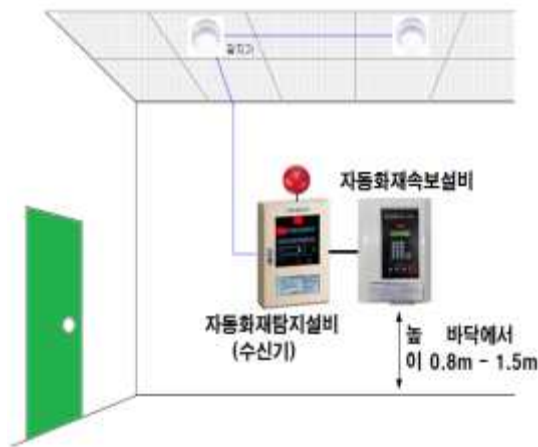


- ① 화면표시창
- ② 화재경보(표시)등
화재신호를 수신하거나 속보기를 수동으로 동작시키는 경우
자동적으로 적색 화재경보(표시)등이 점등
- ③ 번호판
- ④ 예비전원 감시등: 예비전원 불량 시 점등
- ⑤ 교류전원 퓨즈 감시등: 교류전원 퓨즈 단선 시 점등
- ⑥ 예비전원 퓨즈 감시등: 예비전원 퓨즈 단선 시 점등
- ⑦ 직류전원 상태표시등
- ⑧ 교류전원 상태표시등
- ⑨ CPU 상태표시등
- ⑩ 예비전원 시험스위치
- ⑪ 음향정지 스위치: 신고 시 스피커에서 출력되는 음향을 정지
- ⑫ 복구스위치: 화재신고 오보 시 신고를 차단하는 스위치
- ⑬ 긴급통화스위치: 긴급통화스위치를 이용하여 소방관서와 직접 통화 가능
- ⑭ (수동)화재신고 스위치: 화재 발생 시 수동으로 소방관서 신고 기능
- ⑮ 스피커: 음성녹음 등 출력
- ⑯ 마이크: 긴급통화 시 송화용

② 위치, 성능, 전원, 관리상태 등 정상 여부를 숙지하여 수행한다.

1. 설치 위치

바닥으로부터 0.8m 이상 1.5m 이하의 높이에 설치하고, 보기 쉬운 곳에 표지를 부착한다.



[그림 4-9] 자동화재속보설비 설치 위치 예시도

2. 성능, 전원, 관리상태 등 정상 여부

- (1) 자동 및 수동 화재 신고 기능: 20초 이내에 소방관서에 자동 통보, 3회 이상 속보 기능
- (2) 예비전원 자동절환기능
- (3) 송수화장치 우선통화기능
소방관서에 화재 발생 음성정보를 속보중인 경우에도 송수화장치를 이용한 통화가 우선 가능
- (4) 예비전원 감시등 이상유무 확인



직류전원감시등: 정상일 때 점등
교류전원감시등: 정상일 때 점등
예비전원감시등: 정상일 때 소등

- (5) 퓨즈, 전원스위치 ON/OFF 상태 등

자동화재속보설비의 속보기의 성능인증 및 제품검사의 기술기준

[소방방재청 고시 제2012 - 72호(2012. 2. 9)]

제5조(기능) 속보기는 다음에 적합한 기능을 가져야 한다.

1. 작동신호를 수신하거나 수동으로 동작시키는 경우 20초 이내에 소방관서에 자동적으로 신호를 발하여 통보하되, 3회 이상 속보할 수 있어야 한다.
2. 주전원이 정지한 경우에는 자동적으로 예비전원으로 전환되고, 주전원이 정상상태로 복귀한 경우에는 자동적으로 예비전원에서 주전원으로 전환되어야 한다.
3. 예비전원은 자동적으로 충전되어야 하며 자동과충전방지장치가 있어야 한다.
4. 화재신호를 수신하거나 속보기를 수동으로 동작시키는 경우 자동적으로 적색 화재표시등이 점등되고 음향장치로 화재를 경보하여야 하며 화재표시 및 경보는 수동으로 복구 및 정지시키지 않는 한 지속되어야 한다.
5. 연동 또는 수동으로 소방관서에 화재발생 음성정보를 속보중인 경우에도 송수화장치를 이용한 통화가 우선적으로 가능하여야 한다.
6. 예비전원을 병렬로 접속하는 경우에는 역충전 방지등의 조치를 하여야 한다.
7. 예비전원은 감시상태를 60분간 지속한 후 10분이상 동작(화재속보후 화재표시 및 경보를 10분간 유지하는 것을 말한다)이 지속될 수 있는 용량이어야 한다.
8. 속보기는 연동 또는 수동 작동에 의한 다이얼링 후 소방관서와 전화접속이 이루어지지 않는 경우에는 최초 다이얼링을 포함하여 10회이상 반복적으로 접속을 위한 다이얼링이 이루어져야 한다. 이 경우 매회 다이얼링 완료 후 호출은 30초 이상 지속되어야 한다.
9. 속보기의 송수화장치가 정상위치가 아닌 경우에도 연동 또는 수동으로 속보가 가능하여야 한다.
10. <삭제 2010.7.26>
11. 음성으로 통보되는 속보 내용을 통하여 당해 소방대상물의 위치, 화재발생 및 속보기에 의한 신고임을 확인할 수 있어야 한다.
12. 속보기는 음성속보방식 외에 데이터 또는 코드전송방식 등을 이용한 속보기능을 부가로 설치 할 수 있다. 이 경우 데이터 및 코드전송방식은 별표1에 따른다.
13. 제12호 후단의 [별표1]에 따라 소방관서 등에 구축된 접수시스템 또는 별도의 시험용 시스템을 이용하여 시험한다.

③ 자동화재탐지설비와 연동 기능 점검을 수행한다.

단계	단계별 절차						
1단계	<div>□ 시험 전 안전조치</div> <div>• 관할소방서 통보, 자동화재속보설비 동작시험 진행을 알림</div> <div>  </div>						
2단계	<div>□ 자동화재탐지설비에서 동작시험으로 화재신호 입력</div> <div>1) 주경종, 지구경종, 사이렌, 방송, 연동설비 등을 정지, 비축적 전환</div> <div>2) 동작시험스위치를 누른다.</div> <div>3) 회로선택스위치를 1회로 선택한다.</div> <div>4) 주경종을 정상위치로 전환 ▶ 속보기에 화재신호 입력</div> <div>□ 자동화재탐지설비의 감지기, 발신기 신호 입력에 의한 화재신호 입력</div> <div> <table> <tr> <th>수신기 시험스위치 이용</th><th>발신기 누름버튼 이용</th><th>감지기를 점검기구로 동작</th></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td></tr> </table> </div>	수신기 시험스위치 이용	발신기 누름버튼 이용	감지기를 점검기구로 동작			
수신기 시험스위치 이용	발신기 누름버튼 이용	감지기를 점검기구로 동작					
							
3단계	<div>□ 속보기의 화재경보표시등 점등, 관할 소방서 발신 확인</div> <div>  </div>						
4단계	<div>□관할 소방서 수신 확인 및 음성 내용 확인</div> <div>• 소방서 수신 후 음성 송출 3회(화재 발생 사실, 대상물 명칭, 주소, 전화번호 등)</div>						
5단계	<div>□ 속보기 및 자동화재탐지설비 복구, 정상상태 전환</div> <div>• 자동화재탐지설비 수신기 복구: 회로선택스위치, 경종스위치 등</div> <div>• 자동화재속보설비 속보기 복구</div>						

학습 4 교수·학습 방법

교수 방법

- 자동화재속보설비의 동작 흐름 및 각 구성 기기 등의 연동 관계를 이해할 수 있도록 지도한다.
- 자동화재속보설비의 「국가화재안전기준」이 건축물 등 현장에서 어떻게 구현되는지 설명한다.
- 현장감 있는 사진 자료 등을 충분히 수집하여 참고자료로 활용할 수 있도록 지도한다.
- 현장에서의 실무경험이 필수요건이므로 현장 중심의 실습교육이 가능하도록 한다.

학습 방법

- 자동화재속보설비의 구성 기기를 기능 및 설치 목적을 이해하고, 연동 관계를 이해한다.
- 자동화재속보설비의 「국가화재안전기준」이 건축물 등 현장에서 어떻게 구현되는지 이해한다.
- 자동화재속보설비의 오동작 원인과 대책을 이해하고, 현장에서 적용 가능하도록 한다.
- 자동화재속보설비의 법정점검 공기구에 대한 사양과 사용법을 숙지한다.

학습 4 평가

평가 준거

- 평가자는 학습자가 평가 준거 및 평가 항목에 제시되어 있는 내용을 성공적으로 수행하였는지를 평가하여야 한다.
- 평가자는 다음 사항을 평가하여야 한다.

학습 내용	평가 항목	성취수준		
		상	중	하
자동화재 속보설비 점검	- 「국가화재안전기준」에 따라 자동화재속보설비의 화재안전기준을 파악할 수 있다.			
	- 제조사의 사양서를 참조하여 자동화재속보설비의 구조 원리를 파악할 수 있다.			
	- 자동화재속보설비의 점검 지침서를 참조하여 작동·점검할 수 있다.			
	- 자동화재속보설비의 점검결과보고서를 작성·제출할 수 있다.			

평가 방법

- 필기시험: 다음 내용에 대한 문제를 출제(객관식 또는 서술식)하여 평가

학습 내용	평가 항목	배점	비고
자동화재 속보설비 점검	- 「국가화재안전기준」에 따라 자동화재속보설비의 화재안전기준을 파악할 수 있다.		
	- 제조사의 사양서를 참조하여 자동화재속보설비의 구조 원리를 파악할 수 있다.		
	- 자동화재속보설비의 점검 지침서를 참조하여 작동·점검할 수 있다.		
	- 자동화재속보설비의 점검결과보고서를 작성·제출할 수 있다.		

- 작업 포트폴리오 및 사례연구: 다음 내용을 과제로 부여하여 제출하도록 하여 평가

학습 내용	평가 항목	성취수준		
		상	중	하
자동화재 속보설비 점검	- 「국가화재안전기준」에 따라 자동화재속보설비의 화재안전기준을 파악할 수 있다.			
	- 제조사의 사양서를 참조하여 자동화재속보설비의 구조 원리를 파악할 수 있다.			
	- 자동화재속보설비의 점검 지침서를 참조하여 작동·점검할 수 있다.			
	- 자동화재속보설비의 점검결과보고서를 작성·제출할 수 있다.			

- 체크리스트를 통한 관찰과 자기평가: 다음 내용에 대한 학습과정을 체크할 수 있는 표를 만들어 평가

학습 내용	평가 항목	배점	비고
자동화재 속보설비 점검	- 「국가화재안전기준」에 따라 자동화재속보설비의 화재안전기준을 파악할 수 있다.		
	- 제조사의 사양서를 참조하여 자동화재속보설비의 구조 원리를 파악할 수 있다.		
	- 자동화재속보설비의 점검 지침서를 참조하여 작동·점검할 수 있다.		
	- 자동화재속보설비의 점검결과보고서를 작성·제출할 수 있다.		

피드백

- 필기시험
 - 평가 결과 60점 이하인 학생들은 재시험 기회를 부여한다.
- 작업 포트폴리오 및 사례 연구
 - 제출한 과제(작품 또는 보고서)를 평가한 후 주요 사항을 표시하여 돌려준다.
- 체크리스트를 통한 관찰과 자기 평가
 - 자기 평가를 통하여 스스로 부족한 점을 찾아보도록 한다.



- (사)한국소방기술사회(2015). “방화공학실무핸드북 증보판”. 예문사.
- 국민안전처(www.mpss.go.kr): 국가화재정보시스템, 국가위험물정보시스템, 「국가화재안전기준」 해설서 등.
- 국토해양전자정보관(www.codil.or.kr): 형식승인, 관계지침, 기술기준 등.
- 국형호(2012). “국가화재안전기준 뿌리찾기”. 엔트미디어
- 국회전자도서관(dl.nanet.go.kr): 관계 논문 등.
- 관리자 문제편찬회(2011). “소방시설관리사”. 삼원출판사.
- 김대성(2011). “소방전기(시설) 기초”. 성안당.
- 김현우 외(2001). “소방전기실험”. 동화기술.
- 남상욱(2013). “소방시설의 설계 및 시공”. 성안당
- 동방전자산업(www.dbefore.com).
- 대한심폐소생협회(www.kacpr.org): 형식승인, 관계지침, 기술기준 등.
- 대학화학교재연구회 저. “기초일반화학”. 신평문화사.
- 마스테코(www.masteco.co.kr).
- 박동원(1992). “화학공학”. 동아대학교 출판부.
- 법제처 국가법령정보센터(www.law.go.kr): 관계법령 및 행정규칙 등.
- 「소방기본법」, 「소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한법률」, 「위험물안전관리법」, 「소방공사업법」, 「다중이용업안전관리에 관한 특별법」, 「초고층 및 지하연계 복합건축물의 안전관리에 관한 특별법」, 「건축법」, 「전기사업법」, 「고압가스안전관리법」, 「액화석유가스의 안전 및 사업관리법」, 「도시가스사업법」, 「시설물의 안전관리에 관한 특별법」 등, 「국가화재안전기준」 등 고시 및 훈령.
- 블로그(blog.63realty.co.kr)
- 서울특별시. 소방학교. 소방시설”. 경성문화사.
- 신라파이어(주)(www.shillafire.com).
- 아성무역(www.ahsung.biz).
- 오병칠 외 6(2012). “건축설비관계법규해설”. 기문당.
- 오형근(2005). “소방시설의 자체점검 실무행정”. 성안당.
- 여용주 화재연구소(www.fire119.pe.kr).

- 왕준호(2013). “소방시설의 점검실무행정”. 성안당.
- 이원강 외 공저(2012). “방화공학실무핸드북”. 한국소방기술사회.
- 이창욱 편저(2000). “신 방화공학”. 도서출판 의제.
- 지멘스코리아(www.siemens.co.kr).
- 최충석(2013). “소방전기설비”. 도서출판 동화기술.
- 파라다이스산업(www.paradise-ind.co.kr).
- 파이어리더(cafe.daum.net/fireleader).
- 한국가스안전공사(www.kesco.or.kr): 형식승인, 관계지침, 기술기준 등.
- 한국소방산업기술원(www.kfi.or.kr): 형식승인, 관계지침, 기술기준 등.
- 한국소방안전협회 교재개발과(2014). “특급 소방안전관리자”. 성림기획.
- 한국소방안전협회 교재개발과(2014). “1급 소방안전관리자”. (주)태신미디어.
- 한국소방안전협회 교재개발과(2014). “2급 소방안전관리자”. (주)태신미디어.
- 한국소방안전협회 교재개발과(2012). “소방안전관리자실무교재”. 태신인쇄공사.
- 한국소방안전협회 기술정보과(2009). “소방기술정보지 제30호”. 보진재.
- 한국소방안전협회 홍보과(2014). “소방안전지 제174호”. 보진재.
- 한국시설안전공단(www.kistec.or.kr): 형식승인, 관계지침, 기술기준 등.
- 한국전기기술인협회 교육개발팀(2015). “스마트그리드 및 비상전원감리기법”. 명진문화사.
- 한국전기안전공사(www.kesco.or.kr): 형식승인, 관계지침, 기술기준 등.
- 한화63시티(www.63realty.co.kr).
- 홍성엽(2009). “소방기술정보 제30호”. (가스계소화설비의 소화농도 고찰).
- ASTM E 1321-90(1990) Standard Test for Determining Material Ignition and Flame Spread Properties
ASTM Philadelphia PA 1990.
- NFPA’ s Future in Performance-Based Codes and Standards NFPA Quincy MA 1995.
- NFPA 101(2000). Life safety code NFPA 2000.
- NFPA 550(1986) Guide to the Fire Safety Concepts Tree NFPA Quincy MA 1986.
- NFPA 92A(2009) Standard for Smoke-Control Systems Utilizing Barriers and Pressure Differences(2009) 2009 Edition.
- NFPA 92B(2009) Standard for Smoke Management Systems in Malls, Atria and Large Spaces. 2009 Edition.
- SFPE Handbook of Fire Protection Engineering Third Edition.



소방시설 등 작동기능점검 실시결과보고서

■ 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행규칙[별지 제21호 서식] <개정 2014.7.8>

([] 관계인용, [] 점검업체용)

※ []에는 해당되는 곳에 √ 표기를 합니다.

(앞쪽)

소 방 대 상 물	명칭	관계인 (전화:)	
	소재지		
	용도		
	건물구조	조, 지붕, 지상 층, 지하 층, 연면적: m ² , 개동	
소방시설 등의 점검내역	소 방 시 설 의 종 류		점 검 결 과
	소화기구		
	경보설비		
	소화설비		
	소화활동 설비		
	소화용수 설비		
	피난설비		
점검기간	년 월 일 ~ 년 월 일 (총 점검일수:)		
특기사항			

점 검 자	구 분	성 명	자격구분	자격번호	서명
	주 인 력				
	보조인력				
	보조인력				
	보조인력				

위와 같이 소방시설 등 작동기능점검 실시 결과를 제출합니다.

년 월 일

(관계인 또는 관리업체자) 대 표 자:

(서명 또는 인)

주 소:

전화번호:

귀하

붙임서류	점검인력 배치확인서 1부.(관리업체에서 점검한 경우에 한한다)
------	------------------------------------

210mm×297mm[백상지 80g/㎡(재활용품)]

(뒤쪽)

점검결과 지적 내역서

소방대상물 상호(명칭)		관계인	
소방대상물의 위치			
점검결과			
점검자 (직위 및 성명)			

각 설비별 점검결과

소화기구	
경보설비	
소화설비	
피난설비	
소화용수설비	
소화활동설비	
화재취약시설	
그 밖의 소방시설 등	

NCS 학습모듈 개발진

(대표집필자)

김엽래(경민대학교)*

(집필진)

강윤진(대림대학교)

김광태(신성대학교)

김윤정(한국소방안전협회)*

박기돈(국민안전처)

심재화(한국소방안전협회)

이규식(한국소방안전협회)

한상필(상지영서대학교)

한운희(주한화63시티)*

홍성업(한국소방안전협회)

(검토진)

공하성(경일대학교)

김선진(충남도립대학교)*

김유권(수원하이텍고등학교)*

노종국(주청우이엔지)*

백승명(창원문성대학교)

우상호(금오공업고등학교)*

윤해권(주희림종합건축사사무소)*

이동운(주청우이엔지)*

장한일(서영대학교)

최규출(동원대학교)*

최충석(전주대학교)

편석범(동강대학교)

황환성(주플러스이엔지)

(공동개발기관)

이원강((사)한국소방기술사회)*

(연구기관)

김성남(한국직업능력개발원)

김종욱(한국직업능력개발원)

*표시는 NCS 개발진임

※ 본 학습모듈은 「자격기본법 시행령」 제8조 국가직무능력표준의 활용에 의거하여 개발하였으며, 「저작권법」 제25조에 따라 관리됩니다.

※ 본 학습모듈은 <http://www.ncs.go.kr>에서 확인 및 다운로드할 수 있습니다.



www.ncs.go.kr