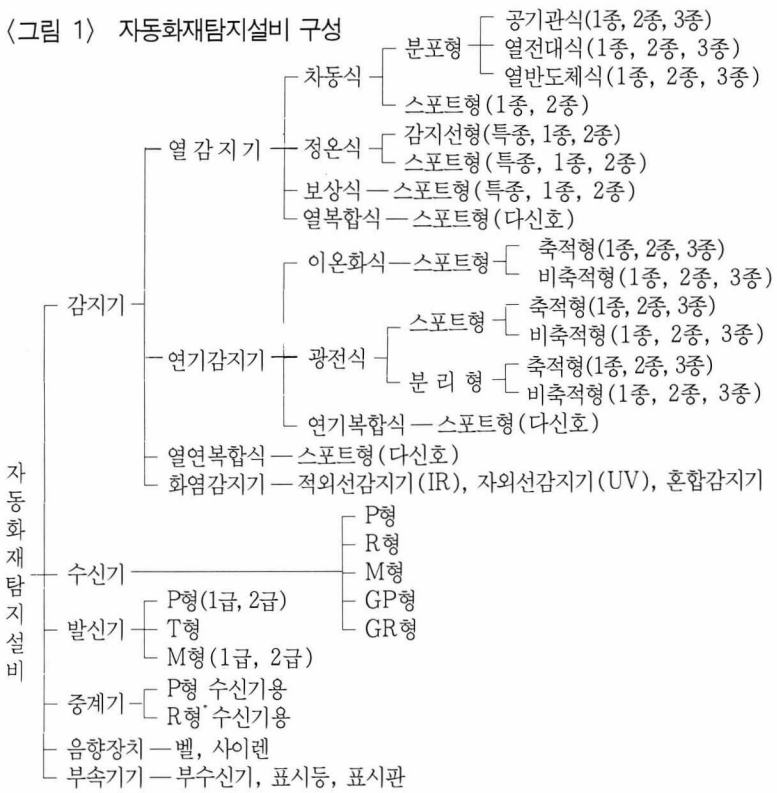
자동화재탐지설비

황 현 수
〈위험관리정보센터 과장〉

1. 설비개요

자동화재탐지설비는 화재로 인한 인명 및 재산의 피해를 경감하기 위하여 화재를 초기에 발견하고, 경보를 발하여 신속한 피난, 초기소화 태세의 확립 및 소방서에 연락을 취하게 하는 설비로서 수신기, 감지기, 발신기, 음향장치로 구성되어 있다(그림 1 참조).

〈그림 1〉 자동화재탐지설비 구성



2. 설치대상

소 방 대 상 물	연 면 적	저장, 취급량
근린생활시설, 위락시설, 숙박시설, 노유자시설, 의료시설 복합건축물	600㎡	
일반목욕장, 관람집회 및 운동시설, 통신촬영시설, 관광휴게시설, 지하가, 판매시설, 아파트 및 기숙사, 업무시설, 운수자동차관련시설, 전시시설, 공장 및 창고	1,000㎡	
교육연구시설, 종교시설, 동식물관련시설, 위생 등 관련시설, 교정시설	2,000㎡	
공장 및 창고에서의 특수가연물(소방법 시행령 별표 4)		500배
지하구로서 폭 1.8m 이상, 높이 2m 이상 및 길이 50m(전력 또는 통신 사업용의 것은 500m 이상) 이상으로서 급배수관용 이외의 것		
* 설치면제 스프링클러설비, 물분무소화설비 또는 포소화설비(표시온도가 75℃ 이하이고, 작동시간이 60초 이내인 폐쇄형 헤드를 설치한 것에 한함)를 내무부령이 정하는 기준에 적합하게 설치한 경우 그 설비의 유효범위안의 부분에는 자동화재탐지설비를 설치하지 아니할 수 있다.		

3. 감지기 설치기준

가. 부착높이에 따른 감지기 설치

부착높이에 따라 그림 2에 의한 감지기를 설치 할 것.

나. 부착높이 및 소방대상물에 따른 감지기 설치면적

감기지는 종류, 부착높이 및 소방대상물에 따라〈표 1〉에 의한 바닥면적마다 1개 이상을 설치하여야 한다.

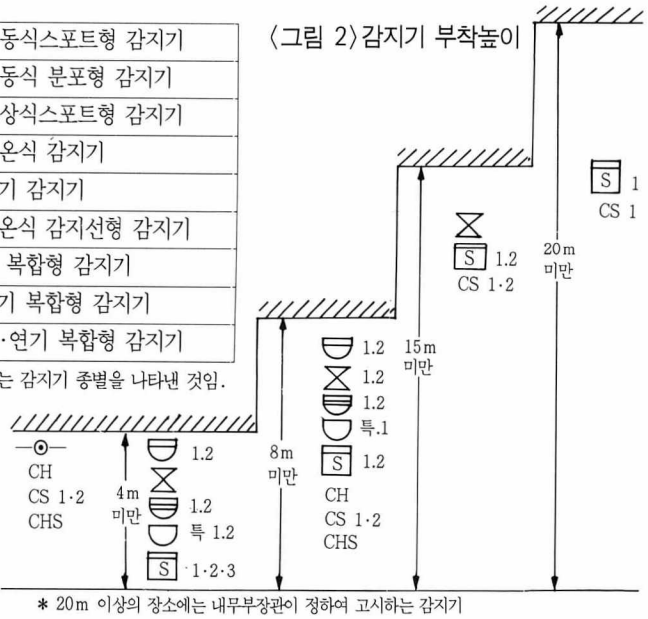
다. 스포트형 감지기 설치

① 차동식 분포형을 제외한 감지기는 실내로의 공기 유입구로부터

	차동식스포트형 감지기
	차동식 분포형 감지기
	보상식스포트형 감지기
	정온식 감지기
S	연기 감지기
—⊙—	정온식 감지선형 감지기
CH	열 복합형 감지기
CS	연기 복합형 감지기
CHS	열·연기 복합형 감지기

〈주〉표기숫자는 감지기 종별을 나타낸 것임.

〈그림 2〉감지기 부착높이



* 20m 이상의 장소에는 내무부장관이 정하여 고시하는 감지기

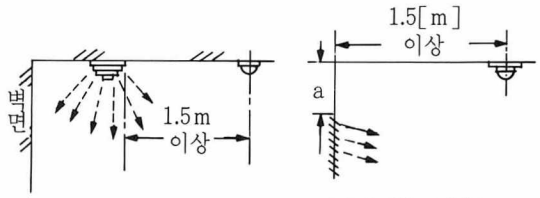
〈표 1〉 감지기별 설치 면적

감지기의 종류 \ 부착면 높이 / 방화대상물 또는 그 부분의 구조				4m 미만		4m 이상 8m 미만		8m 이상 15m 미만		15m 이상 20m 미만
				내 화	기 타	내 화	기 타	내 화	기타	
열식	차동식	분포형	공기관식	1. 공기관은 감지구역마다 20m 이상 설치 2. 공기관 상호거리 : 6m(내화, 9m) 3. 검출부 하나에 접속하는 공기관의 길이 100m 이하						
			열전대식	1. 열전대부는 감지구역 18㎡(내화, 22㎡)마다 설치 2. 검출부 하나에 접속하는 열전대부 : 20개 이하						
			열반도 1종	65	40	65	40	50	30	—
			도 식 2종	36	23	36	23	36	23	—
		스포트형	1종	90	50	45	30	—		—
			2종	70	40	35	25	—		—
	보상식	스포트형	1종	90	50	45	30	—		—
			2종	70	40	35	25	—		—
	정온식	스포트형	특종	70	40	35	25	—		—
			1종	60	30	30	15	—		—
			2종	20	15	—	—	—		—
		감지선형	1종	감지구역마다 부착면의 각 부분으로부터 수평거리가				3m (내화, 4.5m) 이하		
			2종					1m(내화, 3m) 이하		
연기식	이온화식 광전식		1종	150		75				
			2종	150		75				
			3종	50		—				

* 열복합형, 열·연기복합형은 열감지기의 기준을, 연기복합형은 연기감지기의 기준 준용

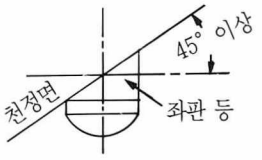
1.5m 이상 떨어진 위치에 설치할 것(그림 3 참조).

② 스포트형 감기지는 45° 이상 경사지지 않도록 설치할 것(그림 4 참조).



단, a의 거리가 1[m] 이상 떨어져 있는 경우는 상황에 따라 1.5[m] 이내로 할 수 있다.

〈그림 3〉 공기 유입구의 감지기 설치

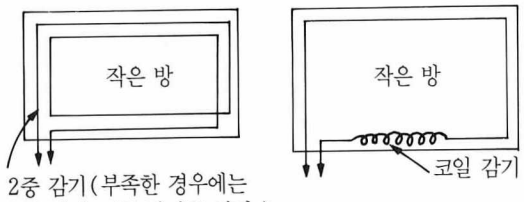


45° 이상의 경사면에 부착하는 경우는 좌판(坐板) 등을 사용하여 경사지지 않도록 할 것.

〈그림 4〉 감지기의 경사각도

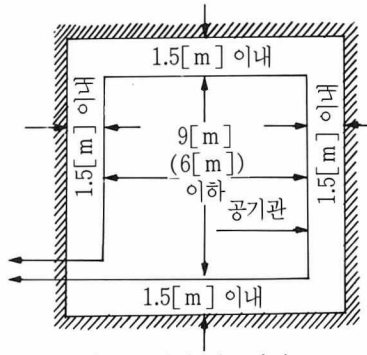
라. 공기관식 감지기

① 공기관의 노출부분은 감지구역마다 20m 이상일 것. 20m 미만인 경우 2중 감기, 3중 감기, 코일 감기를 할 것(그림 5 참조).



2중 감기(부족한 경우에는 3중 감기, 4중 감기를 한다.)

〈그림 5〉 공기관의 노출부분



( )내의 수치는 주요구조부를 내화구조로 한 건축물 이외의 경우를 표시

〈그림 6〉 공기관 상호간격

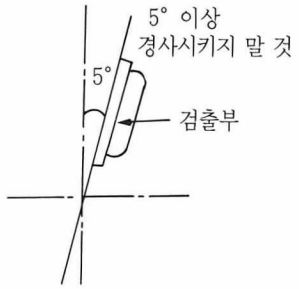
② 공기관과 감지구역 각변과의 수평거리는 1.5m 이하가 되도록 하고, 공기관 상호간의 거리는 6m(주요구조부가 내화구조인 소방대상물은 9m) 이하가 되로록 할 것(그림 6 참조).

③ 검출부는 5° 이상 경사지지 않도록 부착할 것(그림 7 참조).

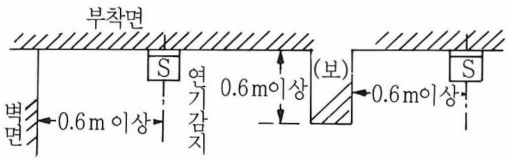
마. 연기감지기의 설치

① 감지기는 벽 또는 보로부터 0.6m 이상 떨어진 위치에 설치할 것(그림 8 참조).

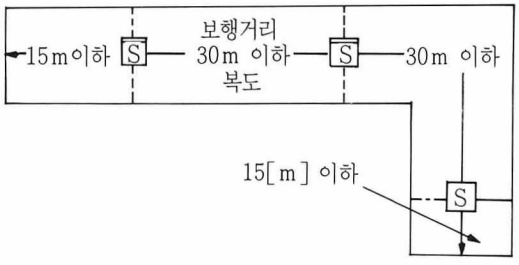
② 감지기를 복도 및 통로에 설치하는 경우에 있어서는 보행거리 30m(3종은 20m)마다 1개 이상을 중앙에 설치할 것(그림 9 참조).



〈그림 7〉 검출부의 부착



〈그림 8〉 벽 또는 보의 감지기 설치



〈그림 9〉 복도 및 통로의 감지기 설치

③ 계단 및 경사로에 있어서는 수직거리 15m (3종은 10m)마다 1개 이상을 설치할 것(그림 10 참조).

4. 수신기 설치기준

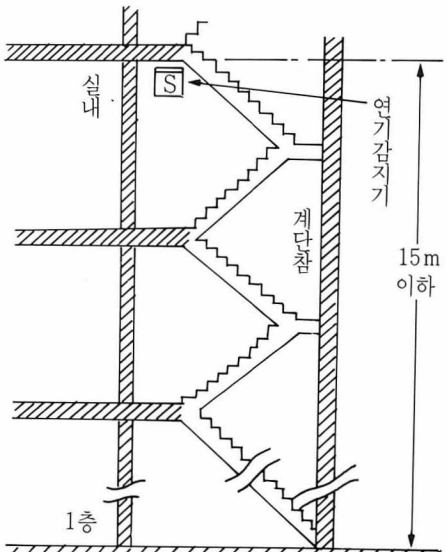
수신기의 조작스위치는 바닥으로부터 높이가 0.8~1.5m 이하인 장소에 설치할 것(그림 11 참조).

5. 중계기 설치기준

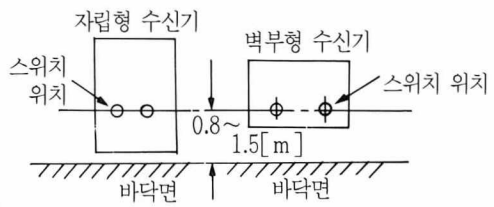
수신기에서 직접 감지기 회로의 도통시험을 행하지 아니하는 것에 있어서는 수신기와 감지기 사이에 설치할 것(그림 12 참조).

6. 발신기 설치기준

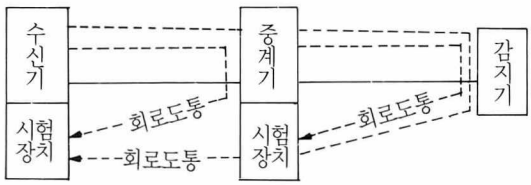
① 조작이 쉬운 장소에 설치하고, 스위치는 바닥으로부터 0.8~1.5m 이하의 높이에 설치할 것(그림 11 참조).



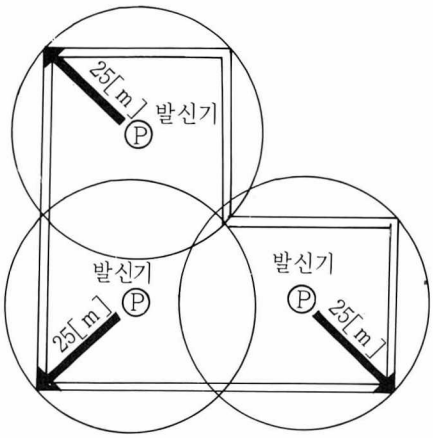
〈그림 10〉 계단 및 경사로의 감지기 설치



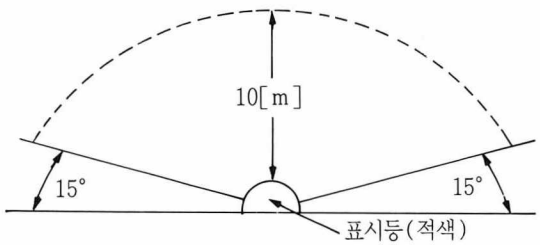
〈그림 11〉 조작부 설치위치



〈그림 12〉 중계기 설치위치



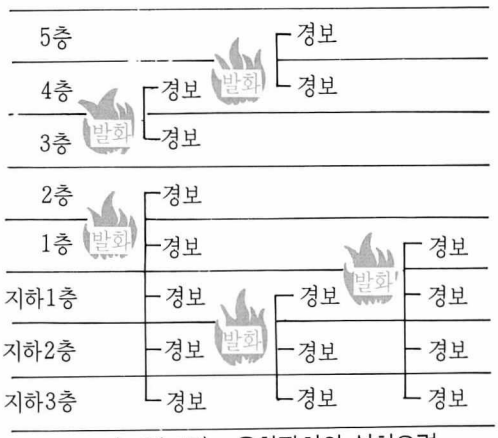
〈그림 13〉 발신기의 설치거리



〈그림 14〉 표시등의 식별

② 발신기는 소방대상물의 층마다 설치하되 당해 소방대상물의 각 부분으로부터 하나의 발신기까지의 수평거리는 25m 이하가 되도록 할 것(그림 13 참조).

③ 발신기의 위치를 표시하는 표시등은 발신기 상부에 설치하되, 그 불빛은 부착면으로부터 15° 이상의 범위안에서 부착지점으로부터 10m 이내의 어느 곳에서도 식별할 수 있는 적색등으로 할 것(그림 14 참조).

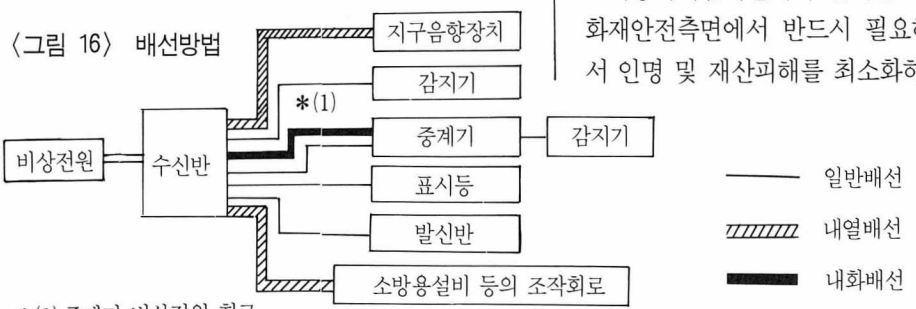


〈그림 15〉 음향장치의 설치요령

7. 음향장치 설치기준

5층(지하층 제외) 이상으로서 연면적 3000㎡를 초과하는 소방대상물 또는 그 부분에 있어서는 다음 그림과 같은 발화층 및 그 직상층 우선 경보방식일 것(그림 15 참조).

〈그림 16〉 배선방법



*(1) 중계기 비상전원 회로

8. 배선

전원회로의 배선은 내화배선, 그밖의 배선(감지기 상호간 또는 감지기에서 수신기에 이르는 감지기 회로의 배선제외)은 내화 또는 내열배선에 의한다(그림 16 참조).

9. 맺는 말

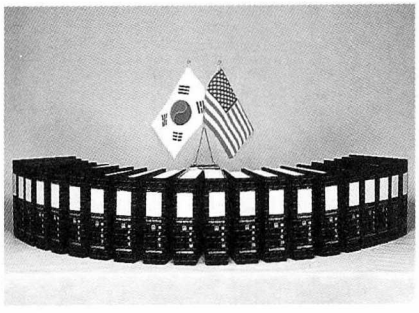
위와같이 소방법상의 자동화재탐지설비 설치기준에 대해 알아보았다.

이글에서는 자동화재탐지설비의 설치기준을 초보자도 이해하기 쉽도록 가능한 한 많은 그림을 포함하였고, 이미 많은 사람이 알고 있는 부분들을 생략하였다.

이글은 설치기준에 대한 설명적 내용으로서 새로운 설비나 기준에 대한 것이 아니며, 위의 방법만이 반드시 옳다고 할 수 있는 것도 아니다.

자동화재탐지설비의 올바른 설치와 유지관리는 화재안전측면에서 반드시 필요하며, 그것을 통해서 인명 및 재산피해를 최소화하여야 할 것이다.

미국 화재안전기준 한국어판 발간 보급



한국어판으로 총 20권(약 16,000페이지)을 가제형으로 발간하였으며, 소요원가는 질당 500만원 이상이나 선진방재 기준의 보급확대를 위해 특별 염가로 공급하고 있습니다.

- 특별보급가격 : 1질(20권) 250만원
- 구입문의처 : 위험관리정보센터
- 전화 :(02)780-8111, FAX :(02)783-4094