

방화문 등의 감지기 연동 자동폐쇄 설비(1)

건축법에는 건축물에 있어서의 방재대책으로서 건축물의 구조, 방화구획의 설정, 내장의 제한, 피난계단 설치, 방화설비의 설치 등이 정해져 있고, 이중 화재의 연소방지, 피난경로의 확보를 위해서 방화문(방화셔터 포함), 방화덮개, 배연설비 등의 구조 및 성능 등의 기준이 정해져 있다.

본란에서는 상시 개방되어 있는 방화문이 화재발생시 감지기의 작동에 의하여 자동적으로 폐쇄되는 설비에 대하여 일본 워크스지 5,6월호에 실린 내용을 번역, 편집하여 수회에 걸쳐 게재토록 한다.

1. 설치대상

건축법령에 따라 방화문을 설치해야 하는 부분은 다음 장소이다.

가. 건축물의 구조, 층수에 따라 일정한 바닥면적으로 구획한다. 예를 들면 주요구조부를 내화구조로 한 건축물은 원칙적으로 바닥면적 1,000㎡이내마다 내화구조의 바닥 또는 벽으로 구획되어야 하며 개구부가 있으면 감종방화문을 설치토록 한다.

나. 건축물의 空井부분, 계단실 부분, 승강기의 승강로 부분, 파이프샤프트 부분, 기타 이와 유사한 수직개구부와 기타 부분을 구획한다. 이 구획되는

부분에 개구부가 있으면 방화문을 설치한다.

다. 건축물의 일부가 건축법에서 정하는 특정 용도에 해당하는 경우, 그 부분과 기타 용도의 부분과를 구획한다.

라. 11층이상 부분은 일정 면적마다 구획한다.

마. 피난계단으로 통하는 출입구

바. 특별피난계단의 부속실, 발코니로부터 계단실로 통하는 출입구.

사. 특별피난계단의 옥내로부터 부속실 또는 발코니로 통하는 출입구.

아. 지하가의 각 점포마다 도는 지하도에 접하는 출입구.

2. 구 성

화재 발생시 방화문이 자동적으로 폐쇄되는 연동설비는 <그림1>과 같이 감지기, 연동제어기, 자동폐쇄장치 및 전원, 배선으로 구성되어 있다.

가. 감지기

자동화재탐지설비에 쓰이는 열감지기 또는 연감지기로서, 연감지기는 이온화식 스포트형, 광전식 스포트형 및 광전식 분리형과 연(煙)복합식 스포트형이 있다. 다만, 일반적으로 쓰이고 있는 것은 이온화식 및 광전식 스포트형이다.

열감지기는 정온식 스포트형, 보상식 스포트형, 열(熱)복합식 스포트형, 열·연복합식 스포트형의 특종으로서 공칭 작동온도 혹은 공칭 정온점이 60C~70C의 것이며, 일반적으로 정온식 스포트형 특종이 쓰여지고 있다.

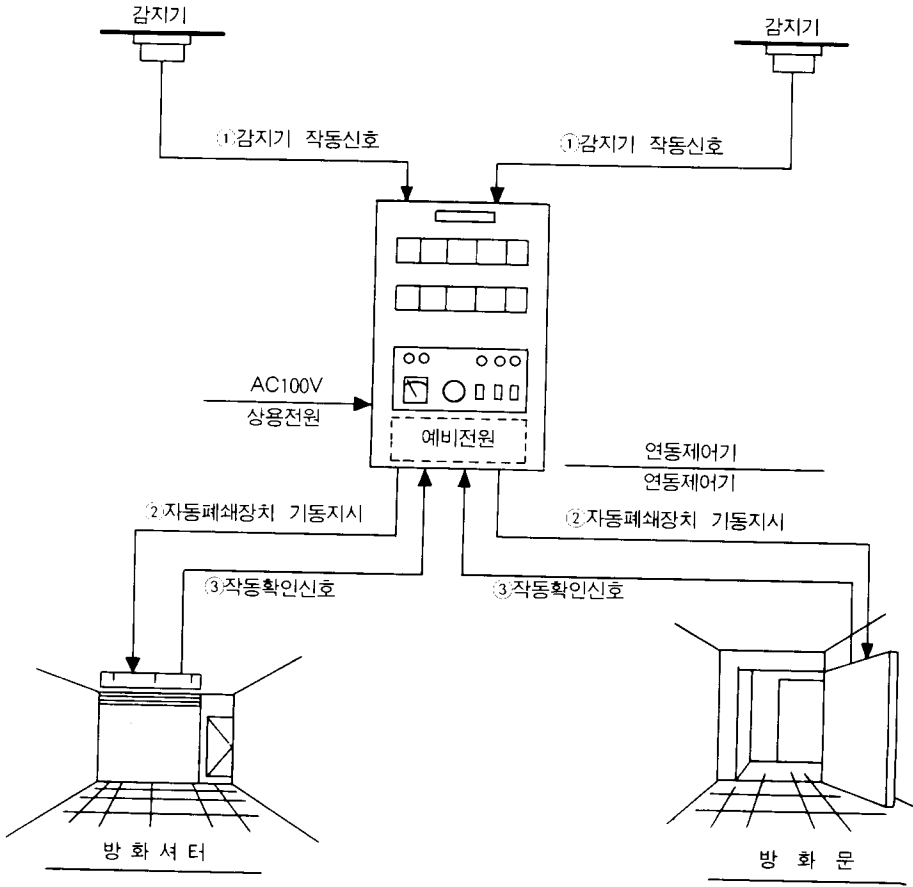


그림1 구성의 예

나. 연동제어기

연동제어기 연감지기, 열감지기 등의 작동 신호를 받아 방화문에 설치되어 있는 자동폐쇄장치를 기동 제어하는 신호를 보내는 것이며, 기능에 따라서 연동조작반, 연동제어반 및 조작반으로 구분하고, 구조에 따라 단독형 외에 자동화재탐지설비의 수신기와 조합시킨 것으로서 전원을 공용하는 복합형과 전원을 공용하지 않는 일체형이 있다.

그밖에 감지기 또는 중계기로부터의 신호를 수신하고 나서 일정시간 후에 제어신호를 발하는 축적기능을 가진 연동제어기가 있다.

다. 자동폐쇄장치

자동폐쇄장치는 연동제어기로부터의 제어 신호에 따라 방화문을 자동적으로 폐쇄하는 장치로서 작동했을 때에 자동폐쇄장치가 작동한 확인 신호를 연동제어기에 보내는 것이며 Magnetic식, Solenoid식, Motor식이 있고 작동 전압은 DC 24V가 표준으로 되어 있다.

라. 전원

전원에는 상용전원과 예비전원이 있으며, 상용전원이란 상시 공급할 수 있는 것으로서 일반적으로 AC 100V 전원이 사용되고, 예비전원은 상용전원이 정지되었을 경우 자동적으로 전환되어 설비를 최소한 유지할 수 있는 전원으로 연동제어기에는 보통

축전지를 내장하고 있다.

마. 배선

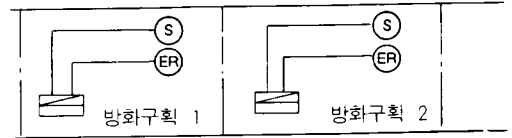
방화문의 자동폐쇄설비의 회로는 화재시 작동시킬 필요가 있기 때문에 회로에 따라 일정한 내열성능을 필요로 하는 것이 있으며, 예비전원이 별도로 설치되는 경우 및 자동폐쇄장치의 제어회로, 작동확인회로의 배선은 내열 케이블로 하도록 정해져 있다.

3. 제어 방식

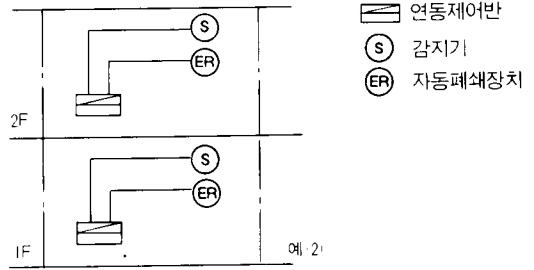
감지기의 작동 또는 연동제어기의 기동 스위치의 조작에 의하여 방화문을 자동적으로 폐쇄하는 제어 방식은 다음과 같이 구분되어 있다.

가. 지구제어 방식

<그림 2>와 같이 방화문 또는 방화구획마다, 층별 등 제어구획마다 연동제어기를 설치하여 지구마다 제어하는 방식으로 수위실이나 관리인실에서는 방화문 작동상황의 확인이나 원격작동 조작을 할 수 없기 때문에 소규모의 건축물로서 확인이 용이한 경우에 한하여 사용된다.



예 1

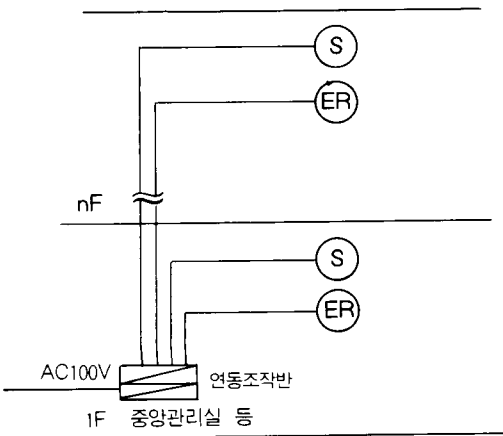


예 2

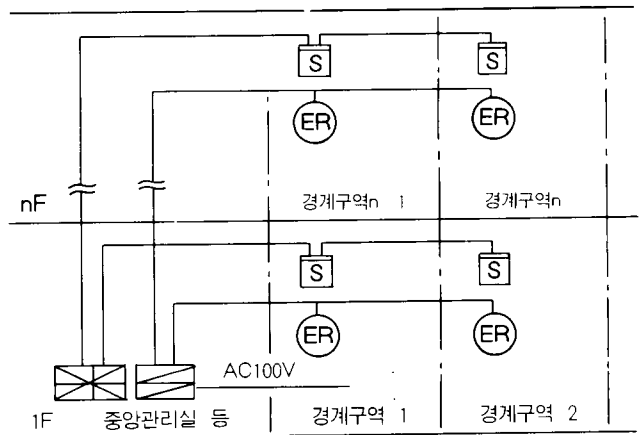
그림2 지구제어 방식의 예

나. 집중제어 방식

<그림 3>과 같이 연동조작반(연동제어기 중 다수의 제어 신호를 낼 수 있는 것)을 수위실 또는 중앙관리실 등에 설치하여 방화문, 방화구획 또는 층마다 작동 상태를 감시 및 제어할 수 있는 것으로서 감시와 제어를 한 곳에서 할 수 있기 때문에 가장 널리 사용되고 있다.

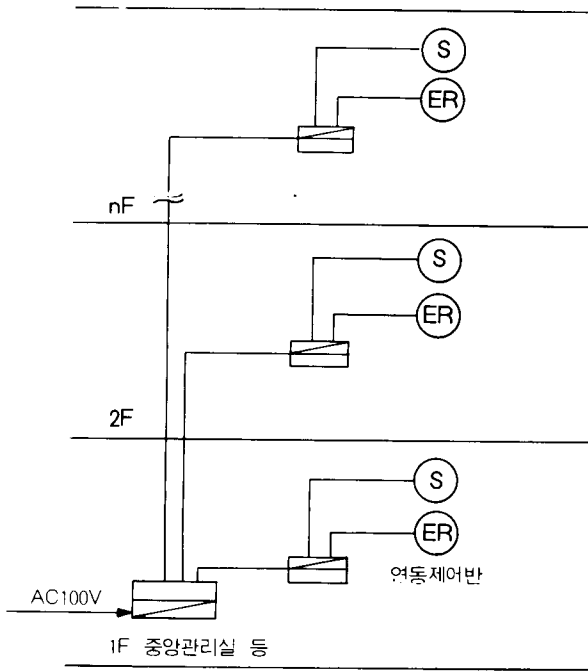


(1) 연동조작반을 사용한 집중제어 방식의 예

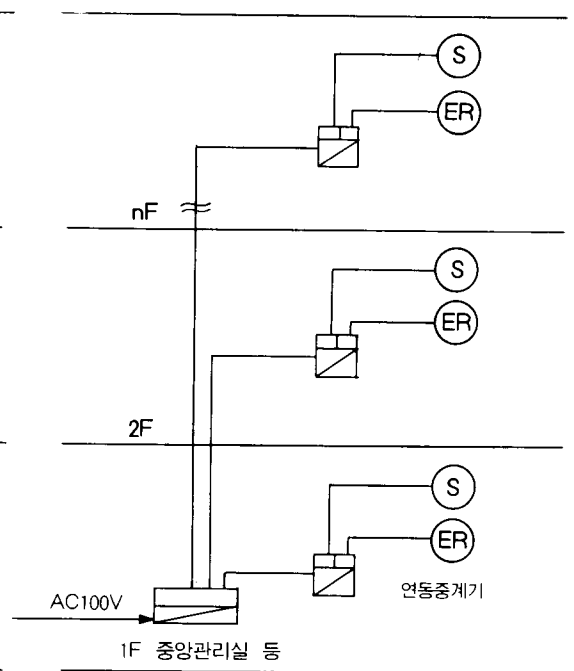


(2) 자동화재 탐지 설비의 수신기와 연동된 집중제어 방식의 예

그림3 집중제어 방식의 예



(1) 연동조작반을 사용한
집중제어 중계 방식의 예



(2) 연동중계기를 사용한
집중제어 중계방식의 예

그림4 집중제어 중계방식의 예

다. 집중제어 중계방식

〈그림 4〉와 같이 연동제어반(1회선용 연동제어기) 또는 연동용 중계기를 방화문, 방화구획 또는 층마다 설치하고, 조작반(감지기의 작동신호 수신기능을 갖지 않는 것으로 작동 상태의 감시 및 제어를 할 수 있는 것) 또는 연동조작반을 수위실 또는 중앙관리실 등에 설치하여 연동제어반이나 연동용 중계기 등의 제어 신호에 따라 제어하며, 조작반에 있어서도 방화문의 작동상태의 감시와 제어를 하는 것으로서 비교적 대규모 건축물에 사용된다.

4. 감지기의 설치

감지기는 개방되어 있는 방화문을 화재시 자동적으로 폐쇄하여 연기의 전파, 연소방지, 피난경로의 확보에 유효토록 설치해야 한다. 이 때문에 일본 건

설성 고시에는 다음과 같이 정해져 있다.

가. 감지기(스포트형)

(1) 방화문으로부터의 수평거리가 1m이상 10m 이내의 장소에 설치한다.

(2) 방화문과 감지기와의 사이에 간막이 벽 등이 없는 장소에 설치한다.

(3) 벽(천정으로부터 50cm이상 아래로 돌출한 수직벽 등을 포함)으로부터 60cm이상 떨어진 천정 등의 실내에 면한 부분에 설치한다.

(4) 복도 등 협소한 장소로서 60cm이상 떨어질 수 없는 경우는 당해 복도 등의 천정 등 실내에 면한 부분의 중앙 부분에 설치한다.

(5) 고시사항에는 정해진 바 없으나 설치 감지기에 따라 다음 사항에 주의하여 설치한다.

(가) 연감지기의 하단은 천정면으로부터 0.6m이 내가 되도록 설치한다.

(나) 열감지기의 하단은 천정면으로부터 0.3m이
 내가 되도록, 또한 45도 이상 경사지지 않도록 설치
 한다.

(다) 공조 등의 통풍구가 있는 경우는 당해 통풍
 구로부터 1.5m이상 떨어진 위치에 설치한다. (계속)

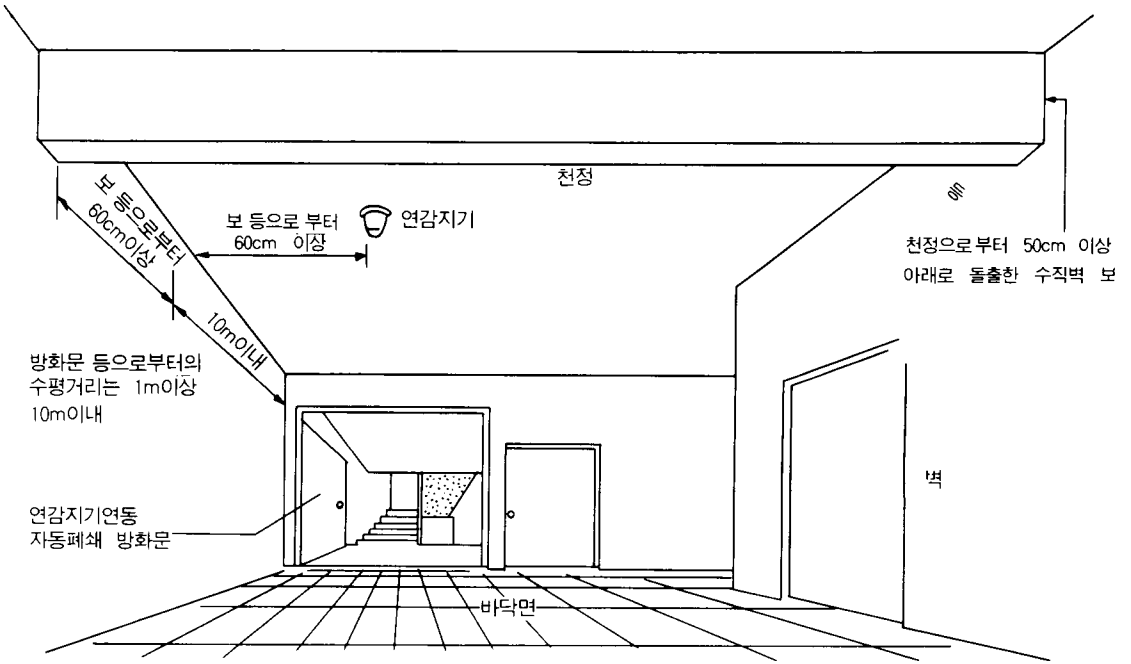


그림5 감지기의 설치 예(계단실)