

첨단기술이 많이 응용되고있는 경보설비

현대사회 구조는 날로 복잡 다양해져 가고 있기 때문에 새로이 건축 혹은 설계되고 있는 모든 건축물 역시 복잡한 구조와 기능을 갖게 마련이다.

이와같이 빌딩의 대형화에 따른 다양한 구조와 기능은 그 관리에 첨단기술을 이용하지 않으면 효과적인 관리를 할 수 없는 단계에 와있다. 이러한 건축물, 또는 시설들의 방재(防災) 시스템 역시 첨단장비로 관리하기 위한 여러가지 방안이 국내에서도 활발히 연구개발 되어가고 있다. 이 중에서도 첨단기술 수준의 향상과 함께 첨단기술이 가장 넓게 많이 응용되고 있는 경보설비 분야를 중심으로 소개하고자 한다.

먼저 자동화재탐지설비의 발전사를 보면 전자계전기방식의 수신반에 실선 전송방식인 P형(point to point)방재 시스템에서 빌딩의 대형화 및 전자기술의 고도화에 따라 Micro Computer를 사용한 R형 방재 시스템의 출현을 보게 되었으며 이 R



김 옥 경
〈신화전자(주) 대표이사〉

형은 각 제조회사마다 약간의 차이는 있으나 공통점은 중계기를 사용하여 방재반과 중계기 사이를 적은 회선으로 통신할 수 있고 P형에 비해 전선수가 훨씬 적어 지므로 cost 면에서는 훨씬 유리하나 신뢰도에서 떨어진다는 단점이 있다.

또한 종래에는 R형 수신반과 GAS수신반이 별도로 설치되어 조작자가 운영면에서 어려운 점이 있었으나 근래에는 gas 검지기에서 직접 R형 방재 수신반에 연결되어 gas 수신반이 필요 없는 GR형 수신기가 국내에서도

개발되었다.

현재 국내에서 사용되고 있는 감지기는 작동원리에 따라 감지기 주위의 온도가 급격히 상승될 때 작동하는 차동식, 주위온도가 일정온도 이상이 될 때 작동하는 정온식, 주위 공기가 일정농도 이상의 연기를 포함하게 될 때 작동하는 연기식 등이 있다. 이같은 감지기는 신호방식이기 때문에 비화재경보에 대한 대책이 미흡하여 항상 방화관리자나 일반 대중에게 자동화재탐지설비의 신뢰성에 불신을 주어 왔다는 문제점이 있다. 그러나 최근 선진 각국에서 주로 사용하고 있는 다신호식 감지기나 아날로그식 감지기는 이러한 비화재경보를 절대적으로 줄일 수 있는 기능을 추가하였다. 물론 이러한 기능을 수용할 수 있는 수신기가 있어야 한다는 선결조건이 있어야 하고 또한 관계되는 국내법규의 제정이나 개정이 선행되어야만 국내에서도 생산이 가능할 것으로 생각된다. 이러한 방재 시스템을

선진국에서는 'Intelligent 방재 시스템'으로 명명하여 최근엔

방재설비의 대명사로 일컬어지고 있다. 그중 아날로그식 감지기는 여러종류의 감도에 따른 신호를 발신할 수 있고 자기고유의 지정번지 (Address)를 가지고 있기 때문에 하기의 도표와 같이 공칭동작감도가 2종의 경우 1종의 감도에서는 예비경보신호를 발신하고, 2종의 감도에서는 확정경보신호를, 3종의 감도에서는 필요에 따라 제어 (각종 Release) 신호를 발신하여 감지기별로 화재경계지구를 간편하게 설정할 수 있게 된다. 또한 수신기의 기능에 따라 각 감지기가 감시하고 있는 장소의 온도나 연기농도를 수신기에서 확인할 수도 있다.

그러면 GR형 수신기의 기능을 알아보자.

1) 자기진단기능

정기적으로 시스템 전체를 자기진단하고 있으므로 항상 신뢰성이 높은 시스템으로 유지된다. 또한 고도의 기능을 많이 보유하고 있는 중추부는 CPU로 관리하고 있으므로 신뢰도를 더욱 높이고 있으나 만일의 경우 CPU에 이상이 생겼을 때는 시스템의 이상을 자기진단함으로써 사전에 경보와 표시를 하여 비상시를 대비하게 되어있다.

2) 시스템표시 시험기능

표시시험조작을 함으로써 각 중계기 및 아날로그감지기와 수신회로간의 순차적 강제작동이 가능하여 전 회선의 중계기와 아날로그감지기→전송선로→수신기간의 종합적인 기능점검도 할 수 있게 제작되었다.

3) 축적기능

감지기가 화재신호를 수신하면 일정시간 축적하였다가 확정 신호일때만 경보를 함으로써 비화재경보를 감소시킬 수 있고 더욱이 발신기로 부터 수동통보신호를 수신하였을 때는 자동적으로 축적기능이 해제되고 즉시 화재경보를 발한다.

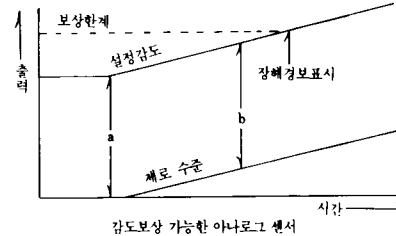
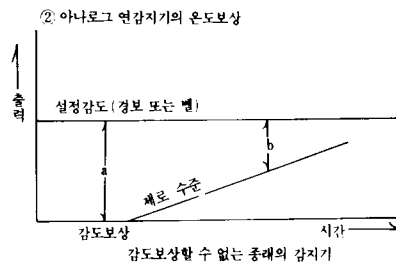
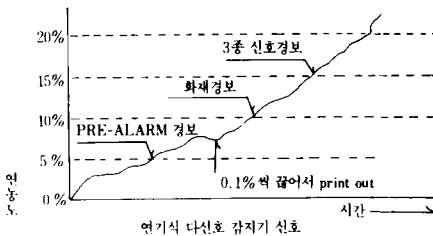
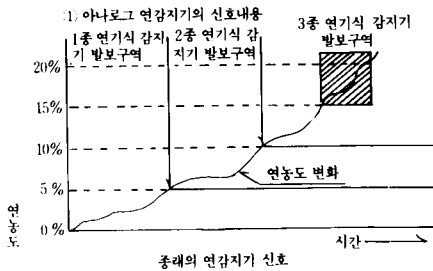
4) 자동 단선감시 기능

항상 수신기에서 중계기 및 아날로그 감지기에 이르는 배선, 중계기에서 감지기 또는 가스누출검지기에 이르는 배선 등의 단선 감시를 행하고 있으며 이상이 발생했을 경우는 즉시 경보와 표시를 행하여 보다 안전한 시스템으로 유지하기 위해 지구별, 방·배연기의 단말기기 등에 이르는 배선의 단선감시도 할 수 있다.

5) 집중감시기능

각 설비로 부터 신호를 수신하

〈아날로그 열, 연 감지기의 특성〉



※ PRE-ALARM 기능에 의하여 초기에 적절한 방재 경보를 한다. 연기식 다신호 감지기에서 보내온 아날로그 신호량이 설정된 치 (연농도 5%)를 초과한 시점에서 방재경보전의 예비경보 (PRE-ALARM)를 발할 수 있다. 또한 동시에 연농도 변화를 0.1% 토막으로 PRINTER에 기록할 수 있기 때문에 방재센터에서 초기에 적절한 대처를 할 수 있다.
 ※ DETECTOR MONITOR에 의해서 현재의 정보를 정확하게 표

시한다. 수신기에 의해서 아날로그 센서를 호출하여 아날로그 열감지기에서는 온도(°C)를 표시하고 연기식 다신호 감지기에서는 연농도 (%)를 모니터 표시부에 표시한다. 또한 위험도를 10단계로 표시하는 것도 가능하다.

※ DETECTOR의 감도를 자동적으로 보상할 수 있다. DETECTOR가 먼저등으로 더럽혀져서 발생한 감도변화를 목적으로 보 상하여 보상한계를 초과했을 경우 장해 표시를 한다.

면 그 설비대표등과 자동화재탐지설비 감시용 숫자표시창, 가스누출용표시창, 방·배연 비상감시용 숫자표시창에 각각 4자리의 디지털 표시로써 2회선까지 동시에 표시한다. 3회선 이상 신호를 수신하면 숫자표시창에 over등이 점등되고 shift sw 조작에 따라 차례대로 수신하고 있는 번호를 표시한다.

6) 기록기능

각종 상황(각종 감지기, 가스누출검지기의 작동, 방배연기기와 소화기기의 기동확인선로의 단선정리, 각종 시험 및 스위치 조작)이 발생할 때 마다 그 시간과 내용이 프린터에 인자된다. 또한 ана로그감지기와 중계기의 종류, 지구벨과 방·배연기기의 matrix, 축적시간, 회선번호와 임의번호의 대비, ана로그식 감지기 모니터 출력 등 각 체크리스트도 프린터로 인자되어 본 설비의 자동기록을 정확히 남기고 방재관리를 충실히 할 수가 있다. 더욱이 정기적 인자에 의하여 프린터 기능을 확인할 수 있다.

7) 임의설정기능

각 설비의 회선번호를 임의로 설정하여 평상시에는 그 번호를 표시한다. 설정전의 회선번호를 알고 싶은 경우는 회선번호 SW를 누르면 설정전의 회선번호가 표시된다.

또 지구벨이 동시에 직상층에 울리는 방법 및 방·배연설비의 연동matrix를 자유롭게 변경할 수 있다.

8) 비상방송중 음향정지 기능

비상방송램프와 연동시킴으로써 비상방송중에는 자동적으로 지구음향장치를 정지시킬 수 있다.

9) 모니터링 기능

Ten-Key로 ана로그식 감지기를 호출하여 열아나로그감지기에는 온도단위「℃」를, 열아나로그감지기에는 연기농도 단위「%」를 모니터에 숫자표시한다.

위의 기능 외에도 관리자가 편리하고 쉽게 관리할 수 있는 기능을 다량 보유하고 있다. 최근 대형건물이나 고급화한 건물에는 종합방재센터를 설치하며 모든 재해를 집중 감시체계화 하고 있다. 그 중요설비로서 위에 언급한 Intelligent 방재시스템과 더불어 CRT Display 시스템을 보완 설치하여 실제로 근무자는 수신기의 각종 표시장치의 감시보다 CRT 화면감시장치를 주감시장치로 활용하고 있는 실정이다. 그 이유로는 수신기의 표시장치는 화재장소를 어떤 표시로 약속을 하여 실제 화재장소를 기호나 지역명칭 등으로 표시하고 있으나 CRT는 화재장소를 스크린 위에 지도화함으로 쉽게 방재관리자에게 인지시킬 수 있으며 더욱이 다양한 색상으로 화재기구나 설비를 현물과 동일하게 표시하는 장점이 있기 때문에 많이 보급되고 있는 실정이다.

그러나 현재까지 국내에 보급되어 있는 제품의 일부가 당초 목적에 부합되지 않는 결과가 많이 발생되고 있는 실정인데 그 이유로는 본 장치의 특징상 하이테크한 전자기술을 응용한 Computer를 기초로 하여 만들어진 제품이기 때문이다. 따라서 관리자 자신이 본 장치에 대한 전문적인 기술과 방재관리자로서의 기술을 겸해야 한다는 어려움이 뒤따르게 된다. 이러한 문제점들

을 해결한 최신의 CRT Display 시스템은 한층 더 기기운동을 쉽게 하고 소방목적상 각 소방설비별 색상의 다양화와 화질의 안정으로 감시자의 피로를 극소화한 제품이 개발되었다. 그 중요한 제원을 보면

1) 색상을 16가지로 임의 선택(종전은 7색)할 수 있어서 다양화한 소방설비별 색상구분의 폭이 넓다.

2) 응답속도를 2초 이내로 단축(종전은 4~7초)하여 화재시 좀더 신속한 대응이 가능

3) 운전자가 화면선택이나 기타 필요한 행위를 하고자할 때 화면에 나타난 부호나 지시내용을 손으로 직접 접촉함으로써 전문가가 아니라도 누구나 운전할 수 있도록 제작되었다. — 종전의 것은 Lightpen이나 PC mouse 혹은 Keyboard로 조작함으로써 시간의 낭비와 전문 기술의 습득 및 장치의 고장 등이 문제점이었다. 이러한 제품들을 선택한 건물의 방재시스템이야말로 더욱 안전하고 완벽한 Intelligent building일 것이다.

따라서 국내 방재장비도 반도체분야의 발전에 따라 다양하게 연구, 개발되고 있지만 ана로그 감지기 및 GR형 수신기에 접촉식 CRT System이 생산될 때 세계 각국의 방재장비와 비교해도 전혀 손색없는 첨단장비가 될 것이다. (●)