

최신 감지기술 개발동향

소방기술사 황 현 수

한국방재엔지니어링 기술이사

1. 서 론

산업의 발전은 일반적으로 사용하여 오던 종래의 감지기술로는 화재를 정확히 감지할 수 없는 새로운 형태의 가연물, 건물 내부 구조 및 환경을 가져왔다.

예를 들어 반도체 공장의 클린룸 등은 매우 빠른 공기 유동으로 인하여 기존의 감지기로는 화재를 감지하기가 매우 곤란한 실정이다.

또한 액체 위험물의 경우에는 매우 빠른 속도로 연소하기 때문에 신속한 감지속도가 필요한 경우가 있으며, 건물 내에 수용되어 있는 재산이 엄청난 고가이기 때문에 정확한 화재감지가 필요한 경우가 있다.

이러한 과거와는 다른 요구에 의해서 새로운 감지기술들이 개발되었으며, 지금도 연구, 개발에 많은 비용과 노력을 기울이고 있다.

최근 반도체 기술의 발달은 감지능력이 우수하고 특정상황에 적합한 전문화된 감지기의 출현을 가능하게 하였으며, 또한 이러한 최신 감지기술을 이용하여 개발된 신제품을 현장에 적용하여 화재로 인한 인명 및 재산손실을 줄이고자 노력하고 있는 많은 현장들이 있을 것이다.

본고에서는 현재까지 개발이 진행중이거나 이미 완료되어 사용 중에 있는 일반형 감지기에 비해 기능면에서 향상된 감지기술들에 대한 개략적인 사항들을 소개하고자 한다.

2. 감지기

2.1 광전식 분리형 연기감지기

송광부와 수광부로 구성되어 있으며, 송광부에서 상시 수광부로 빛을 보내고 있어 이들 사이에 연기가 유입되면 광로의 축을 방해하게 되어 수광량이 감소한다. 수광량의 감소가 설정치 이상이 되면 화재신호를

발한다.

송광부에서 사용되는 광원으로는 변조광, 직류광, 맥류광 등을 사용한다.

공칭 감시거리는 5미터 이상 100미터 이하이며, 5미터 간격으로 한다.

감시거리가 길기 때문에 아트리움, 체육관, 홀, 대규모 창고, 공장 등에 효과적인 화재감지를 위해 사용할 수 있다.

또한 감지농도를 스포트형보다 높게 설정하여도 화재감지능력이 떨어지지 않으며, 국소적인 연기의 체류나 일시적인 연기의 통과에도 동작하지 않고, 신호대 잡음 비율도 크게 얻을 수 있어서 비화재보의 방지에 도움이 된다.

2.2 불꽃 감지기

2.2.1 자외선 스포트형 감지기

불꽃에서 방사되는 자외선의 변화가 일정량 이상이 되었을 경우 작동하는 감지기로서 일국소의 자외선 수광소자가 받는 수광량의 변화로서 작동한다. 불꽃에 포함된 자외선을 감지하는 원리는 다음과 같다. 수광소자로 UV Tron이라는 외부 광전효과를 이용한 방전관이 사용되며 200-300볼트의 전압을 인가하여 방사에너지의 입력이 있으면 펄스전압을 카운트하거나 지속시간을 계측하여 화재를 검출한다. 이 감지기의 감지속도는 수 m sec까지도 가능하다.

2.2.2 적외선 스포트형 감지기

불꽃에서 방사되는 적외선의 변화가 일정량 이상이 되었을 경우 작동하는 감지기로서 일국소의 적외선 수광소자가 받는 수광량의 변화로서 작동한다.

감지방식에는 이산화탄소 공명 검지방식, 2파장 검지방식, 정방사 검지방식, Flicker 검지방식 등이 있다.

2.2.3 적외선, 자외선 복합형

불꽃에서 방사되는 자외선 및 적외선 변화가 일정한 양 이상이 되었을 경우에 작동하는 감지기로서 일국소의 자외선 및 적외선 수광소자가 받는 수광량의 변화

† E-mail: des1@kfpe.co.kr

로서 작동한다.

2.3 축적형 감지기

화재신호의 발신을 단순히 지연시키는 것이 아니고 화재의 지속을 일정한 시간에 재확인한 후 화재신호를 발신하는 기능을 갖고 있는 감지기이다. 감지기의 축적시간이라 함은 감지기가 화재를 감지한 다음 신호를 일정시간 후 수신기에 발신하기까지의 시간을 말하며, 그 시간은 5초 초과 60 이내로 되어 있다.

일반적으로 아날로그식 감지기는 현장에서 그리고 일반형 감지기는 공장에서 설정하고 있다. 주로 연기 감지기에서 축적 기능이 부가된다.

2.4 다신호식 감지기

다신호식 감지기란 다른 감지기와 같이 화재의 감지 원리는 동일하나 감지기가 가지고 있는 성능, 종별, 공칭 작동온도 또는 공칭 축적시간별로 서로 다른 2 이상의 화재신호를 발신할 수 있는 것으로 1개의 감지기 내에 수용되어 있으며, 복합식 감지기도 이에 해당한다. 그러나 감지원리가 동일한 가의 여부에 따라 구별되며, 열복합형 감지기, 연기복합형 감지기, 열/연기 복합형 감지기 외에 복수의 종별을 갖는 감지기가 있다.

이와 같은 방식의 감지기로부터 화재신호를 수신하기 위해서는 보통의 수신기로는 되지 않으며, 2 신호식 수신기를 사용하여야 한다.

2.5 아날로그식 감지기

아날로그식 감지기는 주위의 온도, 또는 연기량의 변화에 따라 각각 다른 전류값 또는 전압값 등의 출력을 발하는 방식의 감지기로서 종래의 감지기가 정상상태와 화재신호의 두 가지 상태를 알려주었지만 열 또는 연기의 농도나 다단 층의 화재 정보에 대해서도 화재정보신호로서 발신하도록 한 것이다. 즉 오손경보, 저감도 경보 등의 상태도 감지기에서 감지할 수 있도록 한 후 이의 상태를 고유의 번호에 의해 수신기에서 순차적으로 검색할 수 있게 함으로서 적절한 대응이 가능하도록 한 것이다.

즉 아날로그 신호를 수신할 수 있는 수신기를 설치하여 온도 또는 농도 등의 변화에 따라 감지기의 단계별 경보출력으로 예비경보, 화재경보, 소화설비 연동 등을 수행하게 된다. 또한 아날로그식 감지기는 수신기에 표시할 때 감지기의 상태도 알려 주기 때문에 화재경보를 발하지 않고도 감지기의 이상유무를 미리 알 수 있어 사전에 불량 및 기능저하 감지기의 교환 등이 가능하여 시스템의 기능 유지에 크게 이바지 할 수 있

음은 물론 다른 감지기에서의 발보 이후의 검출 정보를 연속적으로 수신할 수 있어 그 정보에 따라 화재유무의 판단이 가능하므로 시스템의 신뢰성을 크게 제고시킬 수 있다.

아날로그식 감지기는 수신기와 접속된 일단의 전송선을 통하여 각각 고유의 주소(Address)에 따라 주기적으로 호출(Polling)된다. 감지기는 수신기에서 보내온 호출 신호 가운데의 주소정보와 자체 내에 설정된 주소를 비교하여 일치될 때 응답하게 된다. 감지기는 주소정보에서 자기의 주소를 식별하면 화재 검출부에서 연기, 열 등의 화재정보를 검출하고, 이 출력을 아날로그 디지털 변환기에 의하여 디지털화한 뒤 이 값을 전송제어부 전송선 인터페이스를 통하여 수신기에 전달한다. 수신기는 이를 받아 화재 판단의 평가를 행하고, 필요에 따라 화재경보를 발한다. 수신기는 감지기로부터 검출 출력을 수집하는 외에 감지기의 제어도 가능하다. 그 하나는 화재정보와 판단결과를 표시하는 작동표시등의 출력제어이고, 또 다른 하나는 화재 검출부의 기능을 확인하기 위한 시험 신호 출력 등이다.

2.6 덕트 감지기

공기 덕트 연기감지기는 공조설비와 배기설비에 의한 공기 이동을 제어하기 위하여 연기를 감지하는 기능을 가지고 있다.

공기 덕트 내에 설치되는 감지기는 공조설비나 환기설비가 정지할 때에는 개방된 장소의 연기가 들어오지 않기 때문에 개방장소의 감지기를 대신할 수는 없다. 또한 연기층을 이룬 공기가 건물의 다른 부분이나 외부공기 유입에 의하여 깨끗한 공기로 희석되면 연기감지기가 부착된 공기덕트에는 연기가 없지만 실내에는 많은 연기가 있을 수 있다.

이것이 덕트 연기감지기의 사용을 제한하는 중요한 이유가 될 것이다.

덕트 감지기는 통상적인 감지기와 같이 화재를 감지하여 경보를 하거나 건물의 경보설비규정에 따르기 위해 설치되는 것은 아니다.

덕트 감지기는 단지 덕트 속에서 연기를 포함한 공기가 순환될 때만 연기를 감지할 수 있다.

2.7 복합형 감지기

화재 발생 시 온도는 높으나 연기를 발생하지 않는 장소에서는 연기감지기의 설치의 의미가 없고, 온도는 낮으나 연기를 다량 발생하는 곳에서 열감지기의 설치의 무의미하다. 그러므로 장소별 감지기의 적정성을 선정하는 번거로움을 배제하기 위해서 온도나 연기의 발

생을 모두 감지할 수 있다면 화재의 발생을 쉽게 파악할 수 있을 것이다. 따라서 확실한 화재의 판단 및 비화재보의 방지를 위하여 감지기의 여러 가지 작동원리 중 하나의 원리에 의해 화재를 감지하는 것이 아니고, 하나의 감지기에 두 가지의 감지원리를 조합하여 화재를 감지하도록 한 것이 복합형 감지기이다.

복합형 감지기의 종류로는 열복합형, 연기 복합형 및 열/연기복합형 감지기 등이 있다.

2.8 정온식 감지선형 감지기

이 감지기의 작동원리는 서로 꼬인 강철선이 원래 형태로 되돌아가고자 하는 비틀리는 힘을 이용하고 있다. 감지부는 내열성능이 아주 작고, 전기적 절연체인 Ethyle Cellulose로 강철선 외부를 피복한 다음, 두 가닥의 강철선을 새끼처럼 끈 것을 다시 보호 테이프를 감은 후 난연성 재질로 피복한 것이다.

화재 발생시 감지부는 열 또는 화염으로 인해 Ethyle Cellulose가 녹으며, 끈 강철선에 선간 단락이 일어나며, 두 도선간에 전류가 흐르게 되는데 두 도선간에 절연이 파괴되면서 동작하므로 녹은 부분만큼은 재사용이 불가능하다. 이때 선형 감지기에 인가되던 DC 24V는 최소가 되면서 선형 감지기를 연결하고 있는 수신기의 회로에 전압이 집중되어 감지 회로가 작동하고, 감지회로는 화재 경보를 발하게 되어있다. 이 감지기는 수신기로부터 몇 미터 지점에서 화재가 발생하였는지를 수신기에서 알 수 있는데 그 원리는 감지부의 강철선이 수신기로부터 일정거리 떨어진 지점에서 두 도선간에 선간단락이 일어나면 수신기에서 단락지점까지의 감지선의 저항을 확인하고 단위 길이당의 저항을 가지고 계산을 하게되면 몇 미터 지점에서 작동하였는지를 알 수 있게 된다.

2.9 화재가스 감지기

화재 시 가스의 농도에는 많은 변화가 생기는데 가장 많은 변화는 보통 때에는 없던 가스의 농도가 증가하는 것이다. 화재 시 H₂O, CO, CO₂, HCl, HCN, H₂S, NH₃ 가스가 많고, 여러 가지 산화질소가 발생한다. 물, 일산화탄소 및 이산화탄소를 제외한 대부분의 화재로 발생하는 가스는 연소특성이 있고, 일반적 화재감지 목적으로 사용될 충분한 양의 연료보다 소량이다. 화재 가스 감지기는 반도체나 촉매소자 중 하나로 동작하게 할 수 있다. 반도체 소자를 이용하는 화재 가스 감지기는 반도체의 전기적 변화에 따라 산화물이나 가스의 감소량을 감지하고, 이러한 반도체의 전도성 변화를 감지기의 작동용으로 이용한다.

촉매소자를 이용하는 화재가스 감지기는 가연성 가스의 산화를 촉진하는 물질이 들어 있는데, 이 소자의 온도상승 결과로 소자의 저항이 변하여 경보를 발한다. 금속산화 반도체 형태의 소자는 가스 화재 감지기의 하나로 개발된 작동소자이다. 이 소자는 N형 반도체인 크리스탈인데 그 속에 두 개의 히터 코일이 나선형으로 감겨 서로 반대쪽에 붙어 있다. 이 크리스탈은 금속으로 코팅되어 금속 인화방지막 안에서 히터 와이어가 지지하고 있다.

두 개의 히터 와이어 중 하나는 전원 없이 350°C 정도의 온도에서 크리스탈을 유지하기 위하여 5V의 직류전압이 걸린 상태이다. 이 크리스탈은 자유 반송파를 많이 내보내고, 크리스탈과 접촉하는 오염된 가스를 태워 버리는 역할을 하기 위해 이 온도를 유지하여야 한다. 평상시에는 산소가 크리스탈 표면에서 흡수되고, 그에 따른 어떤 전도성을 나타낸다. 어떤 산화가능 가스가 이 크리스탈에 닿으면, 산소분자는 크리스탈 표면에서 제거되고, 전도성이 증가하는데 이러한 증가 상태는 가스농도에 비례하므로 일정치 이상이 되면 경보를 내보낸다.

2.10 Addressable 감지기

이 감지기는 각각에 고유신호가 있어서 호텔 등과 같이 구획이 많은 장소에서 화재를 감지한 감지기의 위치를 알 수 있는 감지기이다. 이 감지기를 이용하려면 기존의 각 회로별 배선을 하는 일반 배선방법을 사용하는 대신에 다중통신(Multiplexing) 방식이 이용되어야 한다.

각 감지기의 고유 주소는 Dip 스위치, Rotary 스위치 또는 별도의 증계기를 이용하여 부여한다.

감지기의 작동원리나 성능 자체는 일반형 감지기와 동일하지만 단지 어느 감지기가 작동되었는지를 알 수 있는 각각의 주소가 부여되는 감지기이다.

일반적으로 아날로그 감지기는 자동적으로 Addressable 기능을 가지게 된다.

2.11 공기흡입형(Air Sampling) 감지기

기존의 감지기들이 열이나 연기가 감지기가 설치된 장소까지 도달하기를 기다리는 수동형인데 비해 이 감지기는 일정량의 공기를 감지기내로 흡입하는 능동형 감지기라 할 수 있다.

기존의 공기흡입형 감지기에는 Cloud Chamber형과 크세논 램프를 이용하는 VESDA Xenon(Very Early Smoke Detecting Apparatus Xenon : 상표명)이 있다.

Cloud Chamber형 공기흡입형 감지기는 연소 초기에

발생하는 초미립자 연소생성물을 감지기내로 흡입하여 이들 초 미립자 주위에 수증기를 응축시켜 크기를 기존의 광전식 감지기로 화재를 감지할 수 있을 만큼 크게 하여 화재를 감지하는 반면 VESDA Xenon은 공기를 샘플링하는 방법은 유사하나 Cloud Chamber를 이용하지 않고, 크세논 램프를 이용하여 초미립자 연소생성물들이 크세논 광선을 산란시켰을 때 이를 감지하는 산란광 원리를 이용하는 연기감지기의 일종이다.

새로운 공기흡입형 감지기는 공기를 샘플링하는 방법은 기존의 공기 흡입형 감지기와 동일하나 크세논 광선보다 광선의 폭이 적은 레이저 광선을 이용하기 때문에 보다 작은 연소생성물의 입자들을 감지할 수 있다. 레이저를 이용하는 공기 흡입형 감지기는 기존의 연기감지기보다 1000-2000배나 더 감도가 우수하다. ANALASER와 VESDA Laser PLUS라는 상표로 수입하여 판매되고 있다.

반도체 공장의 클림룸과 같이 기류속도가 빠른 장소에서 적절하게 화재를 감지할 수 있으며, 여러 가지 온도에서 다양하게 사용되고 있다.

2.12 주사형 감지기(Scanning type fire detector)

중앙홀, 실내 체육관 등과 같은 대규모 공간에서 화재를 감지하는 감지기로서 최대 230 m 떨어진 지점에서 발생한 화재를 감지할 수 있으며, 화재위치를 식별할 수 있다.

주사형 감지기는 수직방향과 수평방향의 주사를 조합하여 감시한다. 수평방향의 주사는 스텝핑 모터가 0.72도씩 회전하여 190도를 반복한다.

수직방향의 주사는 모터에 의해 회전거울(양면경)이 0.12초 주기로 밑에서 위로 향하여 주사 회전한다. 이와 같은 수직, 수평 주사로 0.06초에 1회로 감시범위를 주사한다.

제어반은 감지기의 화재위치 정보를 컴퓨터의 연산 처리에 의하여 정확한 화재위치를 찾아낸다. 화재위치는 CRT 화면을 이용하여 표시할 수 있다.

2.13 광섬유케이블을 이용한 광센서 감지선형 감지기

이 감지기의 작동원리는 레이저를 광센서 감지선에 발사하면 케이블 경로상의 온도 등 주변의 환경변화 영향으로 레이저 펄스의 산란 현상이 발생하고, 산란된 레이저 펄스의 일부가 광원으로 역류하여 검출부로 복귀한다. 광센서 중계기의 검출부에서 복귀한 레이저 펄스를 분석하여 각 위치별 현재 온도를 추출하고, 방재센터 또는 control desk에서 온도변화 값 및 위치를 표시하는 방식이다.

이 감지기의 장점으로는 다음과 같은 것들이 있다.

- 정온식, 차동식 및 보상식의 3가지 방식을 선택적으로 사용할 수 있다.
- 주변 환경에 적합한 작동온도를 임의로 설정할 수 있으므로 발화 이전 단계에서 이상징후의 포착이 가능하여 사전 조치를 취할 수 있다.
- 화재발생 장소를 1미터 단위로 확인이 가능하며, 각 구간별 온도를 실시간으로 1°C 단위로 표기가 가능하다.
- 최장의 감지거리 능력을 보유하여 경제적이며, 설치 간편 및 신속한 시공이 가능하다.
- Laser beam을 사용함으로써 방폭, 분진, 극저온 및 다습 지역 그리고, 전자파 발생지역에서도 별도의 장치 없이 사용이 가능하다.

3. 청각장애용 화재경보장치

청각장애자용 화재경보장치는 청각장애자가 집단으로 생활하는 장소에 설치하기 위하여 개발되었다. 그러나 최근 소방법규의 개정으로 소방법규상의 특수장소에도 설치할 수 있도록 하였고, 소방검정공사에서도 청각장애인을 위한 경보장치 시험기준을 마련하였다. 이 장치의 구성은 방화 대상물에 설치되어 있는 자동 화재탐지설비와 거의 같지만 청각 장애자를 대상으로 하고 있기 때문에 벨을 구동시키는 장치 이외에 크세논 램프 점멸등을 설치해서 발생경보를 눈으로 감지할 수 있도록 하고 있다. 동작원리는 각 방에 부착되어 있는 연기 또는 열 감지기에서 화재를 감지하면 그 전기적 신호가 수신기에 전달되며, 전기적 신호로 작동되는 ON-OFF 회로를 통해 신호 변환기로 입력된다. 신호 변환기의 부하 회로에는 각 방에 설치되어 있는 크세논 램프가 배선으로 접속되어 있어서 입력 신호에 의해 모든 크세논 램프가 점멸되는 시스템이다.

NFPA 72에 따르면 크세논 램프의 점멸이 간질병 환자의 시야각도 범위내에서 시간차를 두고 점멸하는 경우 간질 발작을 일으킬 수 있기 때문에 시야각도 범위내에 있는 시각 경보장치는 동시에 점멸 시킬 수 있는 동기모듈을 부착하도록 하고 있다.

4. 향후 개발 동향

4.1 적외선 카메라를 이용하는 화재감지

적외선 카메라를 사용하여 온도분포를 색상별로 컬러 모니터상에 표시하여 화재를 감지하는 방법이 연구 개발 중에 있으며, 일부 연구기관에서 이미 개발을 완

료했을 가능성도 있을 수 있다.

3~5°C마다 색상을 다르게 하고, 어떤 온도가 면적이 얼마만큼 커지면 경보를 발한다 하는 식으로 화재 경보기를 사용할 수 있을 것이다. 방호대상물에 사람이 있을 때에는 화재를 사람이 발견할 가능성이 크므로 경보기준 레벨을 낮추고 사람이 없을 때는 정상레벨로 올리면 비화재보의 빈도가 감소할 것이다.

이때 유인, 무인의 선택 조작은 인체 감지기를 써서 자동으로 할 수 있다.

4.2 연소음에 의한 화재감지

연소음을 감지하는 감지기에 대한 연구결과 발표는 문을 소개하면 다음과 같다.

일반적으로 화재감지기는 열, 연기, 화염 감지기 또는 이들을 복합한 것이 있다. 그러나 이러한 감지기와 다른 보다 효율 높은 방법을 연구하던 중 열, 연기, 빛에 이어 제4의 수단으로서 소리에 착상하게 되었다.

화재 시 물질이 연소할 때 발생하는 음을 전기적으로 처리하기 위하여 우선 연소 시에 발생하는 음에 대한 특성을 확인하고, 이의 해석에 의하여 화재감지의 새로운 분야를 개발하였다.

연소음을 감지하는 새로운 감지장치를 개발하기 위하여서는 우선 연소음을 어떻게 취하여 정확히 판단할 수 있을 것인가와 연소음 이외의 음을 어떻게 분리하여 오동작이 일어나지 않게 할 것인가를 해결하여야 한다. 이를 위하여 연소음 중에 포함된 여러 주파수 성분을 다음과 같이 가청역, 초음파역 등 3개 영역으로 나누어 그 특성을 검토하였다.

4.2.1 가청역의 경우

연소음 중 우선 사람의 귀로 들을 수 있는 가청역의 성분에 의하여 화재를 판단하는 경우에 대하여 생각할 수 있다. 이 영역에는 일상 잡음이 많기 때문에 이를 연소음과 구별하기가 대단히 어려울 것으로 본다.

4.2.2 초음파역의 경우

주파수가 20 KHz를 초과하는 초음파 영역의 성분 활용 가능성에 대하여 고찰하여 보면 이 영역은 사람의 귀로 들을 수 없기 때문에 일상잡음도 그다지 많지 않다고 할 수 있다. 그러나 연소 실험결과 연소물의 종류에 따라 고주파 성분이 많은 것과 거의 없는 것이 있어 이 초음파역을 취하는 방법으로는 모든 연소현상에 제대로 대응하지 못할 수 있다.

4.2.3 초 저주파역의 경우

이 영역의 성분도 초음파역과 마찬가지로 사람의 귀로 들을 수 없는 범위이고, 또한 일상 잡음도 적다. 연소음의 성분은 실내공기의 느린 압력변동이 연소열에

의하여 확대되고, 이것이 불과 수 Hz의 음으로 받아들여지는 것이라고 할 수 있다. 또 어떤 종류의 연소현상에서도 공통적으로 이런 특징이 존재하는 것을 확인할 수 있었다.

이와 같이 검토결과로서 초저주파역의 성분을 취하는 방법이 가장 유효할 것으로 보고, 검토를 진행하였다.

4.2.4 실험결과

연소 시에 발생하는 음과 기타의 음을 확실히 구분하는 방법은 없으나, 음의 파워스펙트로 적분치의 시간변화율을 도입하여, 연소음을 현저히 증대시킬 수 있다. 이 방법에 의하여 연소음과 기타소음을 분리할 수 있으며, 곧 음을 감지하는 화재센서를 이용하게 될 수 있을 것이다.

5. 결 론

화재는 가연물의 종류, 발화원, 화재 발생장소 주변 환경 등에 따라 그 성상이 매우 다양하며, 연소생성물 또한 많은 차이를 가진다. 따라서 화재를 초기에 정확히 감지한다는 것은 매우 어려운 일이며, 감지기가 설치되고, 많은 시간이 경과된 후에도 처음의 감도 수준이나 정확성을 유지하는 것 또한 어렵다. 그러나 화재의 초기 감지는 사람의 피난을 재빨리 유도하며, 재산 손실을 막기 위한 소화설비의 자동작동이나 소화활동을 보다 빨리 취할 수 있게 하므로 매우 중요하다.

여러 종류의 감지기는 그들 각각의 성능이나 특성이 다르므로 적재적소에 적절한 감지기의 설치가 정확한 화재의 감지를 위해 필수적이다.

화재상황의 정확한 판단과 화재상황은 아니나 화재 상황과 유사한 성상을 나타내고 있는 비화재 상황의 정확한 구분을 할 수 있는 능력의 감지기술 등이 지속적으로 연구, 개발되고 있다.

최근의 감지기술은 초기감지능력의 향상, 오보를 방지하는 정확한 경보, 컴퓨터와의 결합을 통한 입체적 관리 등을 위한 많은 노력을 기울이고 있으며, 신호의 처리에 fuzzy logic이 도입되고 있으며, 응답시간을 빠르게 하기 위하여 fiber optic 기술이 도입되고 있다.

또한 특정한 용도에서만 사용되는 가연물의 연소 시에 발생하는 연소생성물만을 감지하는 특정한 감지기 등도 개발되고 있다. 예를 들어 발전소, 전산실 등의 가연물은 일반적으로 케이블 피복재이고, 이들이 연소 시에는 염화수소 등이 많이 발생된다고 하면, 이러한 장소에 염화수소를 감지하는 감지기를 설치한다면 비화재보의 발생율을 현저히 줄일 수 있을 것이다.

지금까지 언급한 화재감지기들은 대부분이 외국에서 개발되거나 연구중이며, 불행히도 국내에서는 이러한 제품을 수입하여 시판하고 있는 상태이다.

우리나라에서도 하루 빨리 선진 외국과 같이 센서만을 전문으로 제조하는 큰 기업체가 탄생되어 보다 신뢰성 있는 감지기를 개발하여 자동화재탐지설비의 오동작율을 줄여나갔으면 하는 작은 바램이다.

참고문헌

1. 백동현, 소방전기시설론, 동일출판사(1996).
2. 김진현, 소방설비기술사, 보문당.
3. 한국소방안전협회, 소방기술자료집(1997).
4. NFPA, FIRE ALARM SIGNALING SYSTEM HANDBOOK.
5. NFPA 72 National Fire Alarm Code, NFPA.
6. 한국화재보험협회, 방재기술자료집.
7. 방재시험연구원, 방재기술.
8. Tyco Fire & Security Inc, System Catalog.
9. System Sensor Inc, System Catalog.
10. 동방전자산업(주), System Catalog.
11. 신화전자(주), System Catalog.