

## 국내·외 주방용 자동소화시스템 소개

### 1. 현 황

미국과 일본, 중국 등과 같은 해외에는 국내와는 달리 상업용도의 대형 주방에 대하여 화재예방을 위한 기준이 마련되어 있다.

미국의 경우, 1970년대에 UL에서 상업용 주방소화시스템을 시험할 수 있는 기술 기준이 만들어졌으며 1994년도에 들어서면서 공식적으로 주방용소화설비 인증을 부여하기 시작했다. 이는 UL 및 FM인증 기준에서 대형 주방 화재예방을 위한 성능기준이 마련돼 있기 때문에 가능해진 것으로 해당 시스템을 통해 음식점 주방에서 발생하는 화재를 효과적으로 예방하고 있다.

일본의 경우에는 지난 1993년 주방의 후드, 덕트, 렌지 등에서 발생하는 화재를 자동적으로 감지하고 소화약제를 방사하는 상업용 주방설비 전용의 고성능 자동 소화시스템 성능기준이 정립되어 상용화가 이뤄져 있다.

중국은 건축법으로 500제곱미터 이상의 음식점 등에는 주방용 자동소화시스템을 설치하도록 규정하고 있다.

국내의 경우 소방방재청과 한국소방산업기술원이 2014년 2월 12일 ‘영업용 주방 화재소화장치의 성능인증 기준 제정안’을 마련하고 의견 수렴을 위한 설명회를 가졌으며 조만간 기준 제정안 및 설치대상에 대한 규정 정비도 이뤄질 예정이다.

### 2. 국내·외 주방용 자동소화시스템 제품 소개

#### [국내 A사 주방용 자동소화시스템]

##### (1) 특징

- 가. 음식점 주방의 화재 초기진압을 위한 국내최초 자동소화시스템
- 나. 각종 음식점 조리대의 화재 초기진압은 물론, 상부에 설치된 환기구 및 덕트의 내부까지 소화가 가능하고 덕트 내부에 위치한 댐퍼의 차단까지 이루어진다. 설치장소와 특성에 따라 제어부에서 0~999도 범위 내의 원하는 온도 설정(1차 경보온도, 2차 방사온도) 가능
- 라. RS-485 통신기술이 적용돼 중앙 방재실에서의 실시간 감시 가능
- 마. 가스밸브의 차단기능

바. 360도 회전분사노즐 설치

(2) 구성품

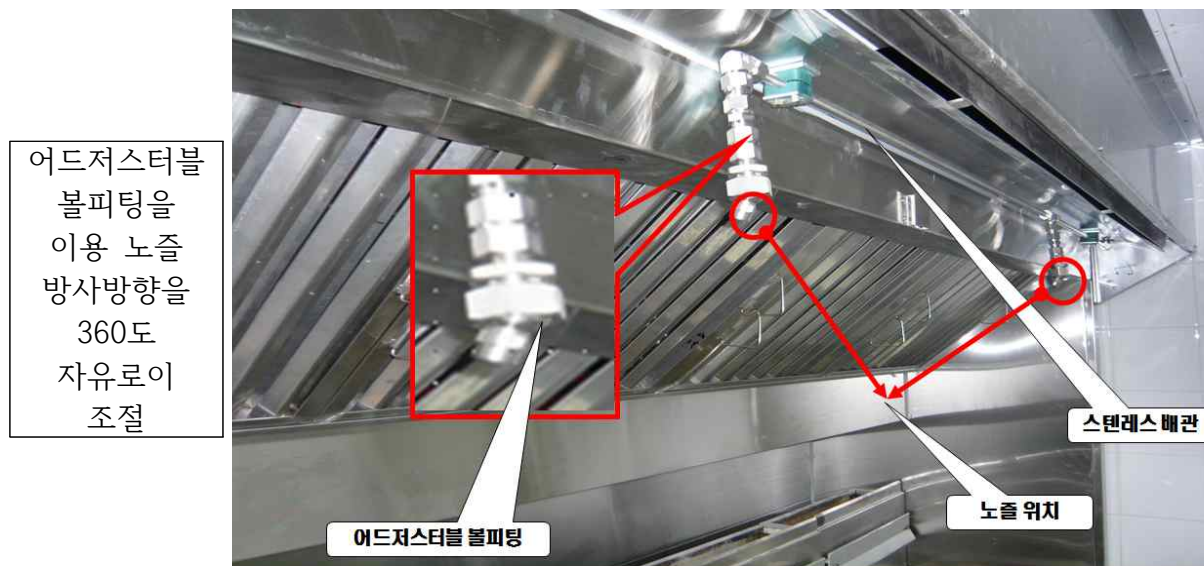
<p><b>안전지킴이</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 화재경보/소화 온도 사용자 환경에 맞게 설정</li> <li>□ 온도 설정은 0℃ ~ 999℃ 까지</li> <li>□ 온도/연기 감지기 데이터 콘트롤</li> <li>□ 소화기 제어</li> </ul>	<p><b>직류전원공급장치</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>□ AC 220V 전원을 DC 24VDC로 전환하여 24VDC 전원 공급 장치</li> </ul>	<p><b>모터구동헤드</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 모터구동에 의한 유리 밸브 파괴</li> </ul>	<p><b>온도감지기</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 감지 온도 안전지킴이로 실시간 데이터 전송</li> </ul>
<p><b>스텐레스 배관</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 연결 배관(재질:STS)</li> </ul>	<p><b>소화기</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 소화기(재질은 STS임)</li> <li>□ 약제는 강화액 용량은 3.6L</li> </ul>	<p><b>노즐</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 소화 억제 방출 노즐</li> <li>□ 방사각도 120도</li> </ul>	

(3) 동작원리





(4) 설치현장



### [국내 H사의 주방용 자동소화시스템(LCD, 고급형)]

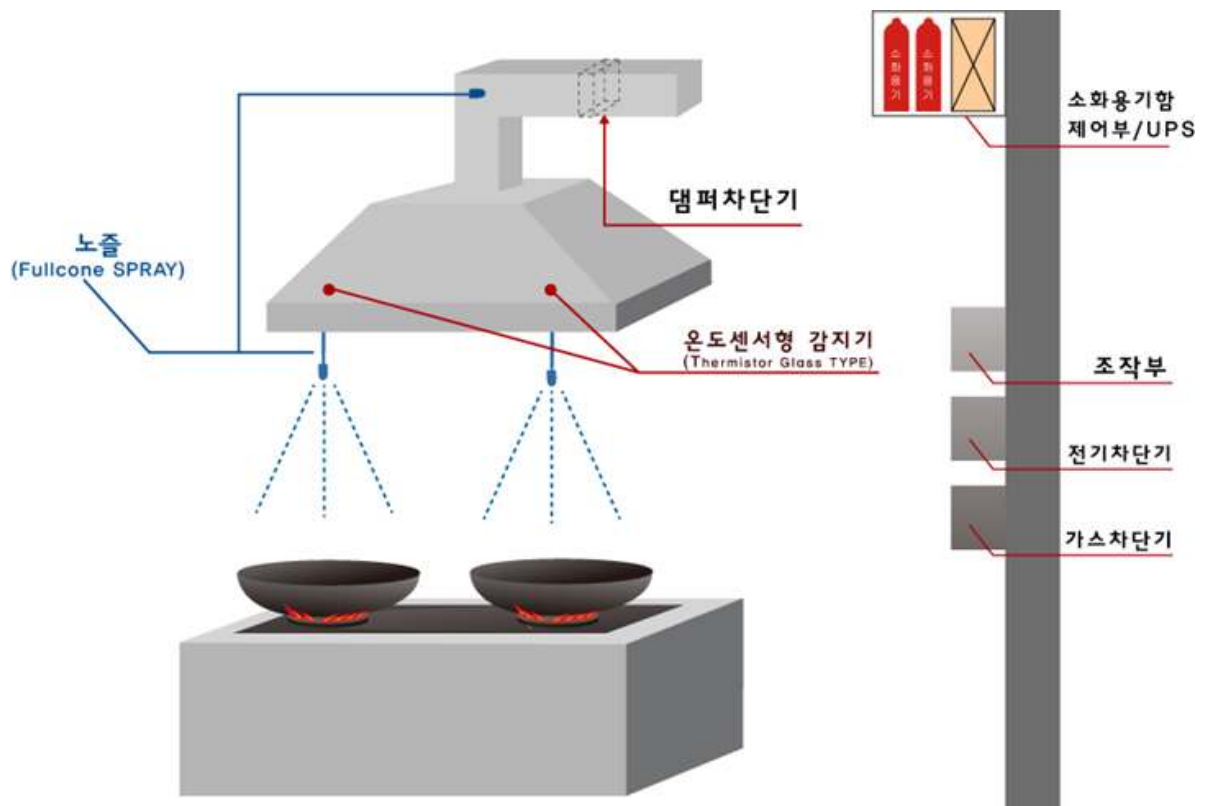
#### (1) 특징

- 가. 제어장치와 모든 인프라가 정확히 연결 설치되어야만 작동이 되도록 설계되어 불안정한 조립(제품조립 및 설치 시), 각각의 부품 및 센서 이상시, 소화기 압력 7MPa이하시, 후드 내 온도, 덕트내 온도 등을 수신부의 LCD창에 자동 표출 가능
- 나. 식용유 훈증기와 먼지로 인한 노즐 막힘을 제거하기 위해 노즐헤드에 노즐캡 설치
- 다. 설치대상 주방환경에 맞춘 다양한 제품(3종)  
AF-5000 : 방호구역 1개소, AF-5500 : 중화요리점 특화, AF-6000 : 방호구역 2개소 제어

#### (2) 구성품



(3) 동작원리



[해외 A사의 R-102 Restaurant Fire Suppression System]

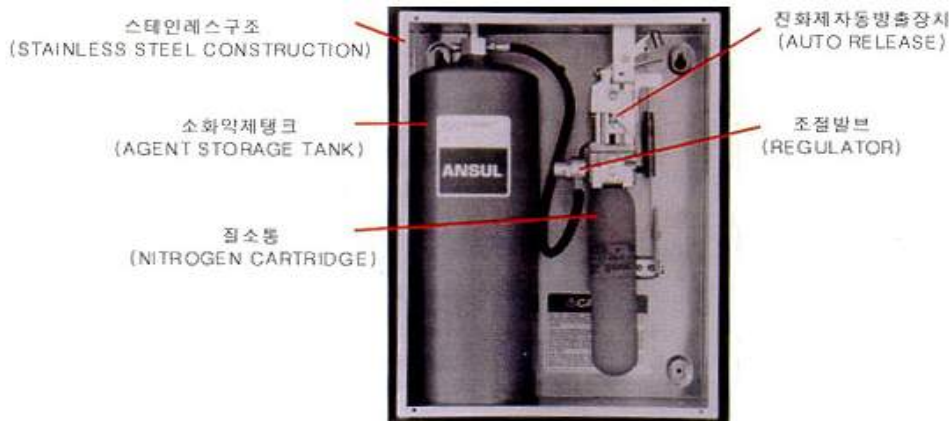
(1) 특징

- 가. 국내 공급업체 별도 있음
- 나. UL 인증품으로 전세계 주방에 해외 A사 제품의 Market Share 가 85% 로 가장 많이 설치
- 다. UL 테스트시 덕트 길이 23M소화 가능
- 다. ANSULEX라는 소화약제 사용. : 냉각, 질식효과 등
- 라. 모든 조리가구에 대한 설계는 UL인증 받은 설계 및 설치 매뉴얼에 따라 설계 및 설치
- 마. 화재 방호대상과 위치에 따라 12개 종류의 노즐 중 선택하여 선정
- 바. 휴즈블링크 타입의 와이어 방식 채택으로 전기식이 아닌 기계식임

참고- ANSULEX

(Potassium Carbonate( $K_2CO_3$ )과 Potassium Acetate( $KC_2H_3O_2$ )류의 수용액 또는 이 두 가지 복합체를 혼합한 알칼리성 용액으로 연료표면에 인화성 증기를 억제하는 Foam을 급속히 확산시켜 격막을 형성하여 연료와 산소가 결합되는 것을 차단시키며 연료로부터 가연성증기를 제거한다. 또한 연료의 온도를 냉각시킨다.

(2) 구성품

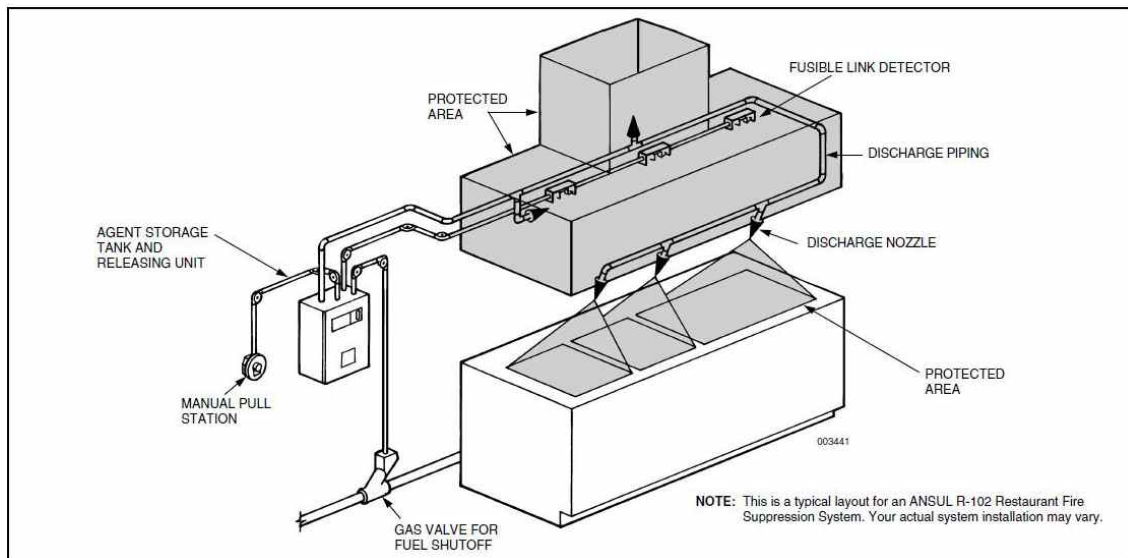






(3) 동작원리

- 화재발생시 퓨즈가 끊어지고 와이어가 이완되어 고압 질소병 밸브를 개방하면 질소가 약제를 밀어 화재부분에 방사한다.



### 3. 점검시 착안사항

(1) 설치 위치 확인(노즐은 화점을 향하고 있는지 등).

(2) 방출노즐의 막힘 방지를 위한 보호캡 설치유무 확인.



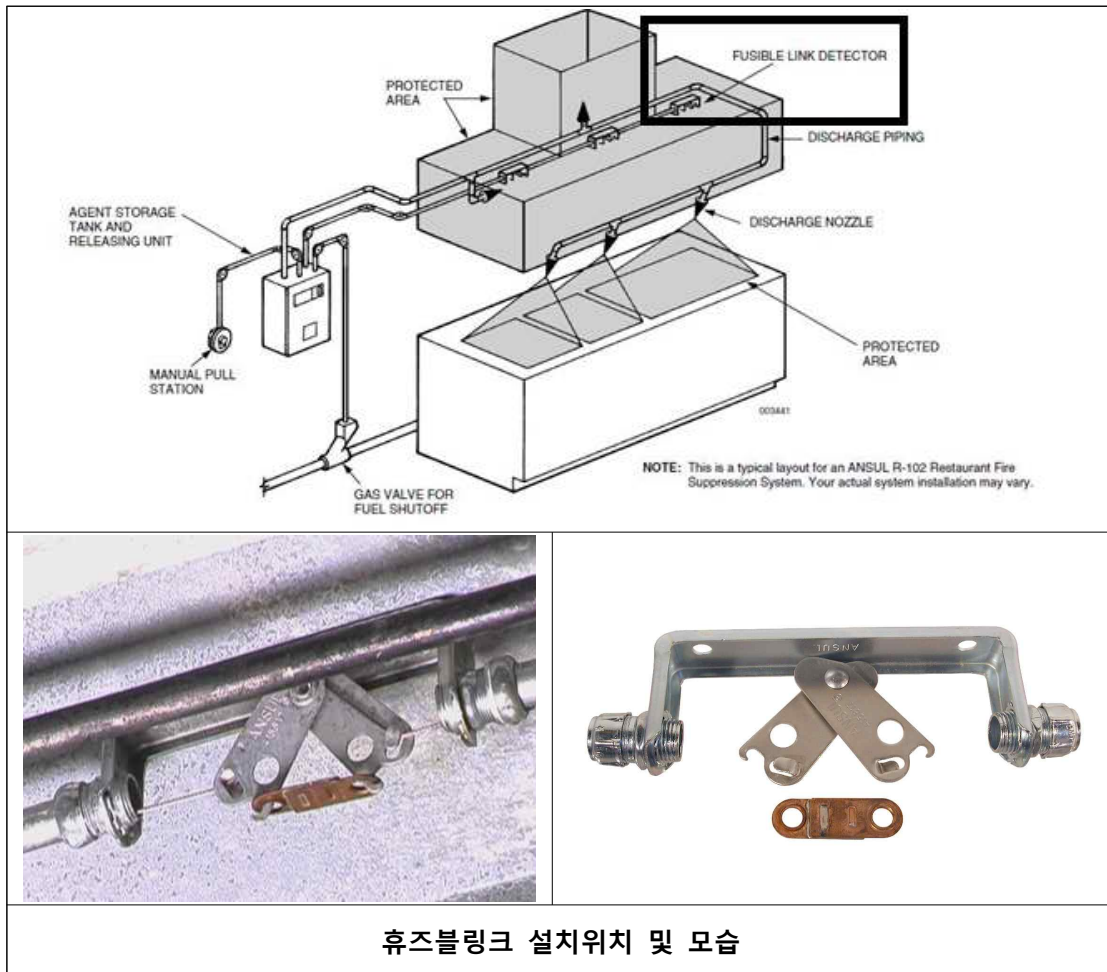
(3) 수동기동장치는 쉽게 눈에 띄고 접근이 가능하며 기동을 방해할 수 있는 요건은 없는지, 수동조작장치를 사용자가 쉽게 사용할 수 있도록 명확한 표지부착 확인.



(4) 해외 A사의 경우 휴즈블링크 유지관리상태 확인.

(138도, 180도 등 여러 종류가 있으며 항상 열에 노출되어 있어 열화되기 쉬우므로 연 1회 교체 필요)





휴즈블링크 설치위치 및 모습

- (5) 시스템의 작동을 위한 온도 설정값의 적절성 확인.  
 : 현장에서 자체 실험 후 배기상태 등을 고려하여 상황에 맞게 설정.  
 예) H사의 경우 현장에서 1달간의 온도 측정 후 실험데이터를 기반으로 설정.  
 튀김기의 경우 1차 경보온도 70도, 2차 방사온도 130도.  
 중화요리의 워(wok. 중국 음식을 볶거나 요리할 때 쓰는 우묵하게 큰 냄비)의 경우 1차 경보온도 120~140도, 2차 방사온도 160도.
- (6) 후드 및 덕트의 기름때 청소유무 또는 필터설치여부 확인
- (7) 주방용 조리기구 주위의 가연물질 유무 확인
- (8) 기타 조리기구 인근의 내장재의 불연화
- (9) 제어반에 설치의 정확성 여부, 고장 상태, 소화기의 압력저하, 가스누출 여부 등을 실시간으로 체크하여 표시되므로 LCD를 통한 이상 여부 확인

#### 4. 참고문헌

- K급화재 소화용 주방소화설비 실험연구\_방재시험연구원 안병호 차장
- 주방화재 특성을 반영한 주방용자동소화설비의 필요성에 관한 연구\_최문정
- 주방화재소화장치의\_성능인증\_기준\_제정(안)(20140207)\_한국소방산업기술원
- 국내 A사 홈페이지 <http://www.signalfire.co.kr/xe/home>
- 국내 H사 홈페이지 <http://www.hayaninc.co.kr/>
- 해외 A사 홈페이지 <http://ansul.com>

---

기 고 : 중앙지부 대리 류시현

※ 흑백 인쇄로 인하여 잘 보이지 않는 도표는 협회 홈페이지(kfpa.or.kr)에 로그인 후 지식창고 - 발간자료 - 위험관리정보에서 PDF로 확인 가능합니다.