



## 정보전산실의 종합방재 대책

출처 / s+s report international 2007년 2월호

번역 / 김기욱, 한국화재보험협회 관재사무팀 사원

### 1. 머리말

CFPA 유럽은 방재협회의 연합으로써 2007년 봄 새로운 유럽 가이드라인을 발표했다. 이것은 이 기구에서 2002년 이후 가이드라인을 제작한 이후로 14번째의 발표이며, 정보전산설비의 방재에 관한 내용을 담고 있다.

이 가이드라인은 정보전산설비에서 발견될 수 있는 일반적인 화재 위험과 그 밖의 다른 위험에 관하여 초점을 맞추고, 주요 부분에서는 각각 다른 방재 수단에 대하여도 설명하였다.

### 2. 배경

유럽의 방재협회 연합인 CFPA E는 유럽 각국간의 법

적 조약에 의해 수립되어진 정식 기구이다. CFPA E는 흔히 1990년대까지 서유럽이라 불리던 곳에 위치한 19개국의 정식 방재기구간의 공조체제이다. 1974년도에 설립된 CFPA E는 전 유럽을 통하여 화재를 막고 그로 인한 손실을 최대한 줄이기 위해 각각의 회원사에게서 총체적인 정보를 수집하였다.

CFPA E는 경영 위원회를 통하여 경영되며 정보관리, 교육, 가이드라인 수립과 보안의 총 4가지의 업무를 하고 있다. 더 많은 정보는 [www.cfpa-e.org](http://www.cfpa-e.org)에서 알아볼 수 있다. 중요 업무 중 하나는 바로 가이드라인의 연구와 수립에 있다. 그들은 상호관심이 있는 문제에 관련하여 특별히 방화업무에 초점을 두고 접근한다.

이 작업은 2001년 개최된 CFPA 유럽의 정기총회에서 결정되어 가이드라인 위원회에서 실행된다. 위원회의 설립목적은 관련제안을 접수하고 선별하여 결정된 안전에 대하여 회원국으로 하여금 회람을 시킨 후 CFPA 유럽의 회원국에서 각각 적용시킬 수 있는 공통의 가이드라인을 발간하는데 있다. 각각의 회원국은 그 가이드라인을 기초로 적합한 버전으로 변경하여 배포한다.

가이드라인 제작의 근간은 화재 방지에 있다. 또한 실제 방화현장에서 중요하게 생각되는 것에 중점을 두며, 각각의 회원국에 비슷한 규정이 이미 제작되어 있다는 것을 인지하고 가이드라인은 제작된다. 가이드라인에 들어가는 관련 장비나 시설물들의 구체적인 상세사항은 생략하여 회원국 각각의 표준화 기관과는 규정제정에 있어 마찰을 줄이도록 한다. 유럽 내에는 수많은 나라가 있고 그 나라마다 각자의 규칙과 기타 지켜야 할 내규가 많기 때문이다. 첫 번째 CFPA E 가이드라인은 2002년에 공표되었고 표제는 '내부 화재 진압법'이다. 현재까지 13개의 가이드라인을 공표하였고 더 많은 것에 대하여 준비하고 있다.

### 3. 가이드라인 제안의 초점

본 고에 소개될 정보전산실의 방화대책 관련 제안은 독일의 VdS(독일보험협회)에서 제안하였다. 이 제안은 독일의 보험협회가 독일산업협회(Federation of German Industries, BDI)와 사무정보보안협회(Federation office for information Security, BSD)와 함께 연구된 것이기도 하다. 정보전산실의 방화대책을 다룬 가이드라인에는 2개의 카테고리가 있는데 하나는 위험요소에 관한 것이고 다른 하나는 그 위험에 대한 방어 대책에 관한 것이다. 지금부터는 이 두개의 카테고리에 관하여 설명하도록 하겠다.

### 가. 정보전산실의 위험요소

#### (1) 포괄적인 화재 위험요소

화재 위험은 언제 어디서나 존재한다. 가연물질, 산소와 발화원인만 있으면 화재는 언제나 발생하기 때문이다. 산소는 어디에나 존재하기 때문에 결국, 적당한 양의 가연물질과 잠재적인 발화원인 제공인자가 위험요소의 근간이라 할 수 있겠다. 정보전산 장비를 포함하고 있는 지역에 불필요한 화재하중은 화재의 급격한 확산에 일조를 한다고 볼 수 있다. 정보전산장비는 화재하중과 각각의 화재위험요소에 따라 여러 개의 별도 구역으로 나누어서 설치되어야 한다. 화재위험에 대한 조사결과는 <표 1>에 나와 있다.

#### (2) 조직관리의 문제점에 의한 화재위험 요소들

화재로 이어질 수 있는 조직관리의 일반적인 문제는 아래와 같다.

- 부적당한 조작법, 전산장비 유지보수의 미숙 또는 미실시
- 청소 불량
- 화재위험 작업에 대한 경각심 부족
- 외주 작업에 대한 감독 시스템의 부재
- 금연 미실시
- 안전 작업에 대한 교육 미실시 및 안전 불감증
- 화재 모의 훈련 및 기타 다른 응급조치에 대한 훈련 미실시

#### (3) 기타 위험요소

화재, 연기, 폭발의 위험요소를 제외하고서도, 전산실을 운영함에 있어 데이터나 장비 등에 심각한 타격을 줄 수 있는 위험요소는 아래와 같다.

- 정전
- 과부하(낙뢰, 전자기 충격파, 과도전류 등)
- 기기 상호간의 호환 실패
- 수분
- 외부인의 침입, 절도, 시설물의 파괴 등

- 자연재해(홍수, 폭풍, 지진 등)
- 잘못된 빌딩 설계(적정하지 못한 방화벽의 위치 등)
- 기기 결함
- 조직 구성원의 잘못
- 바이러스, 해커 등의 위험

**나. 방화 대책**

사람, 상품 그리고 각종 재화에 대한 가장 효과적인 방화 대책은 각각의 대상물에 적합하게 소화 대책들이 상호 유기적으로 구성되었을 때 비로소 얻어진다. 화재를 방지할 수 있는 대책의 예는 <표 2>에 나와 있다. 건축, 시스템 및 조직관리에 입각한 화재방지대책은 정보전산

실의 방재이라는 한정된 목적을 위하여 균등하게 고려되어야 한다.

(1) 방화구획

정보전산실은 방화벽(REI/EI90에 규정되어 있는 데로 화재상황 시 최소 90분을 견딜 수 있는 재질)과 불연 내장재로 근접 지역과 구획되어야 한다. 정보전산실 내의 칸막이 또한 최소 30분의 내화 성능(REI/EI 30)을 가지고 있어야 하며, 불연재로 만들어져야 한다. 칸막이는 바닥부터 천장 슬래브까지(이중 바닥재나 천정 마감재를 관통하여)이어져야 한다. 전산장비는 가능하면 몇

<표 1> 화재위험

지역	위험요소	
	화재 하중	위험요소 / 발화원인
이중 바닥의 공간 (access floor 등)	<u>고밀도 화재하중으로 변환 수 있는 요소</u> · 전원 및 데이터 케이블 - 짧아서 쓰지 않는 케이블 - 화재 시 독성 연기가스를 발생하는 할로겐이 포함된 가연성 케이블 · 먼지	· 접촉 불량 또는 단선 · 작은 동물(쥐 등) · 공조설비나 비상전원 공급장치의 고장으로 인한 전산장비 일부분의 과열
정보 전산실	· 잡자재(가구 등) · 칸막이와 내부 충전재 · 소모자재와 포장지 등 · 먼지	· 기기의 결함 · 기기 조작 미숙 · 화재 위험 작업
전산 장비 등 (전산장비, 전원분배기, 공조설비 등)	· 플라스틱 · 사용된 장비 · 예비품 · 회로기판	· 연결의 결함 · 전압의 과공급 · 과부하 차단장치의 미설치 · 호환이 되지 않는 기기간의 설치 · 열 축적 · 낙뢰

<표 2> 방화대책

건축, 빌딩의 설계	시스템	조직관리
· 충분한 방화 구획 · 전선 또는 덕트의 방화덮개를 이용한 화재나 연기로부터의 보호 · 불연성 물질의 사용 · 시뮬레이션을 기초로 한 적합한 건축 설계 · 기타	· 화재탐지 및 화재알람 시스템(FDFAS) · 소방시스템(FES) · 제연시스템(SHEV) · 소화전/소화기 · 낙뢰나 과부하로부터의 보호장치 · 기타	· 화재안전 규정 · 자위 소방대 결성 · 소방계획서 · 비상탈출 계획, 훈련 · 긴급 신호/전달 · 불필요한 화재하중 경감 · 금연 · 화재위험 작업과 하도급 업체의 감독 · 교육 및 실제 상황 훈련

## ● 위험 관리 정보 1 ●

정보전산실의 종합방재 대책

개의 방에 분산 배치되어야 한다.

IT 구역은 샘플 저장실이나 창고 구역과 같이 위험이 큰 구역과 동일한 방화구획 내에 공존하면 안 된다. 위험이 커다란 지역은 반드시 방화 조적벽(최소 90분의 내화 성능을 가진) 또는 불연재로 만들어진 합성 칸막이(최소 180분의 내화성능(REI/EI180)을 가진)로 구획되어야 한다. 원칙적으로 보험회사의 제언은 항상 충분히 고려되어야 한다. 이런 방화 벽체에 있어 어떠한 개구부(문, 유리, 파이프, 케이블 덕트 등)라도 방화성능을 가진 것으로 설계되어야 한다. 또한, 연기의 확산은 효과적으로 막을 수 있어야 한다. 정보전산실 위의 지붕은 가연성 재료가 밀도 높게 포함된 재료나 기타 단열재를 쓰면 안 된다.

### (2) 인테리어 제품

인테리어 제품들은 불연성 제품만을 써야 한다. 만약 그렇게 하기 쉽지 않다면, 최소한 화재상황 시 열에 의해 녹아내리지 않을 정도로 적은 가연성 물질을 함유해야 한다. 또한 가능한 최소의 할로겐이 포함된 플라스틱 제품이 정보전산실뿐만 아니라 인근 지역에서도 사용되어야 한다. <표 1>에 기재된 필요 없는 화재하중이나 잠재적인 발화원인은 정보전산실에서 배제되어야 한다.

### (3) 화재탐지 및 화재알람 시스템

인접 지역을 포함한 IT 전산실은 자동 화재탐지 및 화재알람 시스템(FDFAS)에 의하여 감시되어야 한다. IT 전산실에서 멀리 떨어진 다음의 위치에서도 마찬가지다.

- 공조설비실
- 공조 덕트
- 전기실 및 비상전원 공급실
- 데이터 아카이브(저장장소)
- 종이 저장소
- IT 전산실의 바로 위, 아래 인접실



이중바닥재와 본 바닥 사이와 천정마감재와 슬래브 사이의 공간 역시 감시되어야 한다.

FDFAS는 유럽/국제 규정이나 표준에 따라야 한다. IT 지역의 화재감지 장치로는 보통 연기감지기가 많이 쓰이는데 감시하여야 할 지역과 예상되는 화재성상이 연기감지기에 딱 알맞기 때문이다. 소위 비폭력적이라 불리는 소방대는 화재경고가 울리게 되면 IT전산실에 열쇠함(‘소방 열쇠함’이라고도 불림)을 이용하여 접근을 하게 된다. 소방 열쇠함은 꼭 설치되어야 하며, 사진에 지역소방대와의 협조가 되어 있어야 한다.

향온형습 설비가 갖춰진 전산 지역, 특히 전자/전기 장치에 의하여 가동되는 설비를 갖춘 지역은 일반 연기감지기로는 조기 탐지가 극히 어렵거나 심지어는 불가능하기까지 하다. 강제 공조를 하기도 하고 화재성상을 완화시키기 때문이다. 이러한 지역에서 확실하게 화재감

지를 하기 위해서는, 이 지역 전체를 감지하는 화재감지 설비뿐만 아니라 해당되는 장치에 직접 설치하는 국소 감지기를 써야 한다.

일반적인 화재탐지와 알람장치(전산실에 쓰이는 것과 비교하면 화재감지 시점이 화재가 어느 정도 발전되었을 경우로 다소 느리다고 볼 수 있음)와는 다르게 전산실에 쓰이는 국소 화재 감지기는 민감성이 상당히 높은 제품을 써야 확실한 화재탐지를 보장할 수 있을 것이다. 이러한 화재감지 장치는 일반 장치와는 다른 작동 경계점을 가지고 있어 손실을 더 줄일 수 있는 상태에서 조기에 신호가 발생한다.

#### (4) 소화시스템

정보전산 장비의 확실한 보호를 위해서는 고정식 자동 소화시스템(Fire Extinguishing System, FES)이 효과적이다. 가스계 소화설비 및 수계 소화설비는 IT 장비뿐만 아니라 인접지역인 저장장고나 데이터 아카이브 또는 사무실에도 적합하다. 이러한 소화시스템은 전역방출 또는 국소방출 시스템으로 설계가 가능하다. 국소방출 시스템은 원하는 장소나 장치에 직접 소화하므로 특수한 경우에 효과적인 결과를 얻을 수 있다. 만약 소화시스템이 가동된다면 그 전에 공조시스템은 필히 정지하여야 한다.

수계 소화설비는 보통 스프링클러로 대변된다. 이는 건물 전체 또는 인명의 안전을 위해서도 쓰인다. 원하지 않는 물의 방출로 인하여 민감한 장비에 손해를 줄 수 있는 위험이 상시 존재하기 때문에 프리액션 건식 시스템이 보통 쓰인다. 미분무수 소화설비 또한 추천된다.

정보전산 지역에서는 이중 바닥재의 하부 또한 중요한 역할을 하기 때문에 극히 소량의 소화약제라도 남아있으면 안 된다. 그렇기 때문에 소화약제는 부식성이 없어야 하고 전기적으로 부도체가 되어야 한다. 다음의 가스계 소화설비는 이 조건을 만족한다.

- 이산화탄소(CO<sub>2</sub>) 소화시스템
- 불활성(inert) 가스계 소화시스템
- 화학약제를 쓰는 소화 시스템 등

상기의 소화시스템은 특별한 상황에 맞추어 어떻게 적용 하나에 따라 장점 및 단점이 있다.

따라서 소화시스템의 선택은 계획적으로 보험회사의 방화를 담당하는 부서뿐만 아니라 유능한 소방설계 회사 또는 유능한 소방설비 설치회사의 자문을 기초로 하여 결정되어야 한다.

CEA(Comite Europeen des Assurances)는 소화시스템을 결정하는 데 고려하여야 할 세세한 부분을 설명하여 놓은 가이드라인을 다음과 같이 발간하고 있다.

- CEA4001 Fire Protection Systems - 스프링클러 시스템의 상세사항 - 설계 및 시공
- CEA4007 Fire Protection Systems - CO<sub>2</sub> 시스템의 상세사항 - 설계 및 시공
- CEA4045 Fire Protection Systems - 할로겐 시스템의 상세사항 - 설계 및 시공
- CEA4008 Fire Protection Systems - 불활성 시스템의 상세사항 - 설계 및 시공

소화 시스템과 그 감시 시스템의 화재탐지, 알람, 작동 및 프리액션은 이러한 목적에 알맞게 설치된 화재탐지 및 화재 알람시스템에 의하여 작동되어야 할 것이다.

#### (5) 소화기

정보전산실과 인접 지역 모두, 충분한 양의 소화기가 비치되어야 한다. 분말 소화기는 전산장비나 인근지역에 막대한 피해를 줄 수 있기 때문에 피해야 한다. 수계 소화기나 물이 첨가된 소화기 대신에 폼을 이용한 소화기가 인접지역에서 이용되어야 하며, 전산실 안에서는 CO<sub>2</sub> 소화기를 이용하여야 한다.



(6) 연기 및 열 방출시스템

정보전산실의 발전된 설비 구상의 일환으로써 연기 및 열 방출시스템(Smoke and Heat Exhaust Ventilation Systems, SHEVS)을 들 수 있다. 이 설비의 목적은 화재 발생 시 장비에 피해를 주는 연기 및 열을 즉각 방출하여 피해를 줄이는데 있다. 순간적으로 열과 연기를 방출시키기 위해서는 기계적인 시스템이 선호되며 연기 및 열 방출시스템을 성공적으로 운용하기 위해서는 개별적인 위험 분석이 필요하다.

이 시스템은 설치 및 운용하기 전 다른 장비(소화설비 및 공조설비 등)들과의 호환성에 대하여 심사숙고하고 소방전문가의 승인이 있어야 할 것이다. 예를 들어, 연기 및 열방출 장비는 가스계 소화설비 시스템이 설치되어 있는 곳에서는 자동적으로 작동해서는 안 될 것이다. 이러한 사항 및 기타 더 중요한 세부사항들은 CEA의 가스계 소화설비 시스템의 세부사항에서 참고할 수 있다. SHEVS는 다음과 같은 특성을 가져야 한다.

- 이 시스템은 전산실의 특성에 맞게 별도로 계획되고 설계되어야 한다.
- 방화 규정에 의해 설치된 천정 및 벽을 관통하는 제연 덕트나 밸브는 적합한 방화 규정에 맞게 설계 되어야 한다.
- 제연 덕트는 오직 불연성 재료로 만들어져야 한다.
- 제연시스템은 연기나 뜨거운 가스가 실제 화재 발생 시 순간적으로 소진되도록 설계되어야 한다.
- 제연으로 인한 공기가 빠져나가는 건물 환풍구는 외부에서 비롯되는 예측하지 못한 충격에도 보호되도록 설계해야 한다.

(7) 조직운영을 통한 방화 방법

조직운영을 통한 방화 방법은 전산실에 적합하게 수립되고 전문화되어야 하며, 다음 사항들을 고려해야 한다.

- 화재하중을 최소한으로 줄인다.
- 실제화재 상황에 대비한 행동강령을 수립하고 직원을 교육시킨다.

- 기기 설치 규정을 올바르게 따른다.
- 화재위험이 있는 작업을 함부로 승인하지 않는다. 만약 필요하다면, 허가를 얻은 후 작업하며 방화관련 규정에 맞추어 작업을 하도록 한다.
- 하청업체의 관리 감독을 확실히 한다.
- 항상 기기의 표면을 깨끗하게 유지한다.
- 발화의 원인 인자를 제거한다.
- 금연, 만약 필요하다면 별도의 흡연 구역을 지정한다.
- 개인적인 전기 작업의 금지

방화에 필요한 모든 작업들은 내부 방화관리 책임자와 소방대 관계자와 함께 보험회사의 합의가 이루어져야 한다. 그 방화에 관련된 작업들은 건축, 설비 및 조직을 통한 방화 방법이 자세히 기록되어지는 소방계획서에도 명시되어야 한다. 소방 계획은 항상 업데이트 되어야 하며, 소방활동 계획(빌딩의 내부 및 주위 레이아웃을 보여주는 것으로써 실제 소방 활동 시 유효하게 쓰임)은 유능한 소방대원의 손을 거쳐야 한다.

(8) 손실 경감 대책

실제 화재 발생 시 개별 전산장비에 대한 피해를 줄이는 방법 중 하나는 조기에 전원을 차단하는 것이다. 수동 긴급 전원 차단장치는 오작동이나 악용으로부터 보호되어야 한다.

만약 정보 전산실에 공조설비가 있다면 독자적인 설비여야 한다. 공조설비는 정보 전산실의 외부에 방화구획(90분의 내화성능을 유지)으로 구획된 별도의 실에 설치되어야 하며, 이 공조설비는 고정식으로 배터리를 쓰지 않는 제어장치로 제어되어야 한다. (M)