

# 2005 NFPA 세계안전 연차총회 및 박람회 소식

방재 및 인명안전분야와 관련된 새로운 기술과 제품들이 지난 6월 NFPA 세계안전연차총회 및 박람회에 처음으로 소개되었다. 이러한 것들에 영향을 주는 것으로는 각지역의 건축기준과시스템 및 기술의트렌드, 업계의요구등 몇가지 중요한인자들이 있으며, 이 분야에 종사하는사람들은 NFPA를 포함, 기존의 요구조건을 충족하기 위해 다종의 기술들을이용하고 있다.

저자 | John Nicholson, NFPA Journal 편집국장

출처 | NFPA Journal

번역 | 시공람 협회 총무부 과장



## 1. 머리말

방재업계 대표자들과 방재기술자들은 인명 안전분야의 새로운 기술과 제품에 영향을 주는 몇 가지 주요 인자가 있다고 말한다. 많은 신기술과 제품들이 2005년 6월에 미국 라스베가스에서 열린 NFPA 세계안전연차총회 및 박람회에 처음으로 소개되었다.

이러한 인자들 중 첫 번째는 연방법, 주립법과 지역의 건축기준들로서 신축 건물에 효과적인 화재 감지와 방호수단을, 개축 중인 건물에는 시스템 현대화를 의무화하고 다른 건물 안전 시스템과 통합된 화재경보시스템을 갖추도록 강제한다. 이에 더하여 미국 장애인 협약(ADA)에는 일반적인 청각경보 외에 섬광장치나 시각경보장치를 설치하도록 하고 있다. 두 번째 인자는 음성안내 피난시스템

과 방향인식 음향기술을 사용하는 최신의 트렌드이다. NFPA 72, '국가화재경보기준'에는 비상 음성안내 피난시스템이 재실자들에게 의미가 분명하도록 요구한다. 왜냐하면 음성이 전통적인 피난 음색이나 벨보다 재실자들이 인식하는데 뛰어나기 때문이다. NFPA 72 기준에 방재시장의 최신 기술 중 하나인 방향인식 음향기술이 포함되는 것이 고려되고 있다.

방재시장에 새로 선보인 제품으로 지능형 화재경보패널 및 장치가 있는데 이는 다른 종류의 서브시스템을 통합하고 하드웨어와 배선조건들을 활용하여 하나의 시스템이 다수의 구성요소를 운전할 수 있게 함으로써 설치가 용이하여 시장에서 각광받고 있다.

소프트웨어 통합기술의 발달로 화재경보시스템은 건물의 다른 시스템이 작동되지 않는 경우에도 작동될 수 있게 되었다. 인명안전 기술과 제품의 발전에 영향을 미치는 세 번째 인자는 업계의 요구이다. 방재분야에 종사하는 사람들은 NFPA를 포함한 기준의 요구조건을 충족할 수 있는 제품을 요구하고 있으며 다중의 기술들을 이용하고 있다.

## 2. 비상경보설비 분야

세계안전박람회는 방재, 인명안전분야에서 최대의 전시회로서 업계 리더들이 자신의 최신 서비스와 제품들을 방재와 인명안전분야 전문가들에게 소개할 수 있는 특별한 기회의 장이다. 예를 들어, 방재기술자들을 지원하기 위해서 '방재-인명안전거리전시회'를 주기적으로 개최하고 있는 SimplexGrinnell사는 'What's New, What's Next, What's Vital'이란 주제 하에 개선된 스프링클러와 특수위협에 대한 방호, 음성요해도 측정을 포함한 비상경보설비 분야에서 성능이 개선된 제품들, 방재 및 피난시설 관련 제품과

적용기법 및 성능이 향상된 제품들, 병원과 고층 빌딩의 방재 관련 제품 등을 소개하였다. Tyco Fire & Security 계열의 SimplexGrinnell사는 기술자들, 건축가, 건물소유자, 시설 관리자, 토건업자, 지역소방관 및 기준의 업데이트, 신기술과 화재와 인명 안전의 실무에 관심이 있는 사람들을 위하여 3년째 일련의 심포지엄과 기술 전시회를 구성하고 있다.

2004년도에는 21개 도시를 순회하였으며 4,000명 이상이 참관하였다. 또한 올해 WSCE에서는 Gamewell사가 음성 피난시스템 생산라인을 소개하였다. 이것은 완전한 디지털 네트워크 음성 피난 시스템으로서 다양한 조절 기능과 함께 라인간 정보교환과 쌍방통화기능을 포함하여 최대 6개의 디지털 오디오 채널을 지원하며, 모든 것이 한 쌍의 전선 또는 광섬유 케이블만으로 동시에 작동된다.

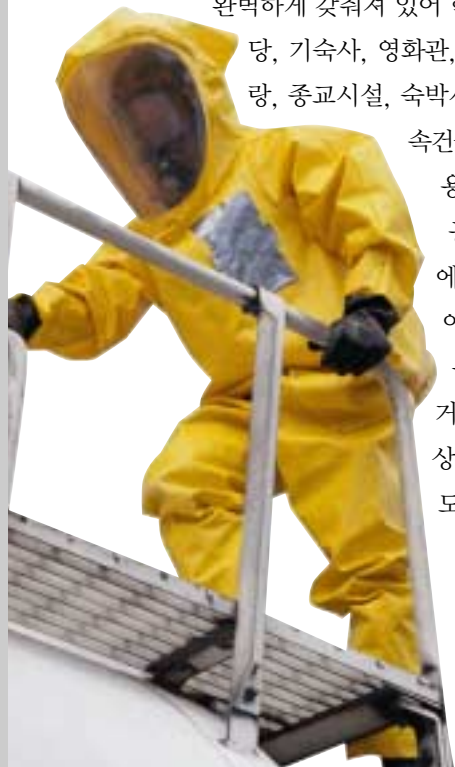
Gamewell사는 이 신기술을 이용하여 고층빌딩과 학교의 디지털 오디오 솔루션에 더하여 중-저층 빌딩과 다중이용지역에 광범위한 통합방재 솔루션을 제공할 수 있게 되었다. Gamewell사의 음성피난시스템은 특정 건물과 평면계획에 정형화되어 적용될 수 있으며 지역의 음성피난시스템의 요구조건을 충족할 수 있다. 이 시스템은 미리 녹음된 음성메시지와 비상단계를 이용하여 질서있게 피난이 가능하도록 한다. Gamewell사의 음성피난시스템은 두 가지 형태, 통합솔루션과 음성확장 솔루션으로 제공된다. 통합솔루션은 패널에서 통합되는 반면 음성확장 솔루션은 패널에 추가된다. Gamewell사는 또한 전체가 디지털 통신 프로토콜을 사용하여 결과보고 속도와 정확도가 향상된 새로운 SmartScan을 소개하였다.

SmartScan은 매 감지기마다 구분된 경보를 발하며 전송 속도가 기존의 프로토콜에 비해 10~15배가 빨라졌다. 새로운 프로토콜은 패널의 양단 반응속도를 5초 이하로 줄였으며 회선 당 99개의 감지기과 99개의 모듈을 지원한다. 또한 SmartScan은 아날로그 열감지기의 감도범위 회로를 차단하

고 우선 중단할 수 있을 뿐만 아니라 감지기 조절기능과 보상기능도 추가되었다. 이 프로토콜은 또한 twisted-pair, parrallel-pair, THHN, 차폐전선을 사용하여 회로를 12,000ft(3,658m)까지 구성할 수 있다.

Fire-Lite사는 ACC25/50 시리즈를 소개하였다. 이 시리즈는 ACC-25/50DA 오디오 패널, 시스템의 디지털 출력을 1,500watts 이상으로 증가시키는 새로운 오디오와 구역분배 패널 및 하나의 구역을 최고 24개의 분리된 오디오 회로로 분산시킬 수 있는 ACC-25/50ZS 구역분배 패널을 포함한다.

이 시스템은 명확한 비상통신기능이 완벽하게 갖춰져 있어 학교, 강당, 기숙사, 영화관, 레스토랑, 종교시설, 숙박시설, 부속건물, 사무용 빌딩, 공장 등에 이상적이다. 작동 중이거나 대기 상태에서 온전한



감시가 가능한 ACC25/50 시리즈는 최대 5가지의 메시지를 설정할 수 있으며 최초의 반응자가 재실자들에게 정확한 피난방향을 제시할 수 있도록 완전한 수동모드도 설정할 수 있다.

System Sensor사는 음성안내 피난시스템 분야에서 사용되는 SP201K 옥외 스피커와 SP2R1224MCK 옥외 스피커 strobe를 소개했다. -40℃~66℃ 범위 온도에서 UL 승인된 제품으로 주차장, 경기장, 발코니에 사용하기에 가장 적합하다. 둘 다 음색의 불일치가 적고 넓은 주파수대에 반응하여 청취가 용이하다는 특징이 있다.

Fire Control Instruments(FCI)사는 증설이 가능한 비상피난시스템인 E3 모델을 전시했다. 전체 시스템은 10가지 모듈로만 이루어져 시공하기에 용이하고 구성부품들은 추후 확장이 필요할 때 구입할 수 있다. E3는 기존의 구성품들을 사용할 수 있으며, 네트워크가 가능한 8MB 메모리 용량의 ILI-MB와 ILI-S 화재감시패널로 구성된다.

625K bit/초의 속도로 동등계층통신이 가능하며 두 개의 비차폐도선 또는 섬유케이블을 사용하여 Style 4나 Style 7로 분류될 수 있다. 수직 네트워크판에는 메시지 전송, 소방관용 전화, 입출력 기능이 있다. E3는 독립적으로나 네트워크 또는 광범위한 음성 오디오 솔루션으로 사용될 수 있다.

### 3. 방향성 음향 분야

Notifier사는 방향성 음향을 이용한 피난안내 분야에 있어서 신기술인 ONYX ExitPoint를 포함하여 자사 시리즈인 ONYX 제품을 강조하였다. ONYX ExitPoint는 작은 스피커로서 건물의 비상출구나 피난로를 따라 설치된 화재경보제어판에서 신호를 수신하여 광범위한 주파수대의 음향을 송출하여 전방이 식별되지 않는 상황에서 피난출구 청각표지판 역할을 한다. ONYX ExitPoint는 사람의 가청범위의 모든 음향을 송출할 수 있으므로 재실자들은 쉽게 음원의 위치를 알 수 있어 분명한 방향성을 제공하고 사이렌이나 벨과 같은 기존의 음향장치와 혼란을 일으키지 않는다.

### 4. 기동 및 작동상황 시연

방재업계에서 가장 큰 회사 중 하나인 Tyco사는 기존의 건식스프링클러 시스템의 계산 프로그램 개정판과, NFPA 13 'Installation of Sprinkler System' 을 이용하는 시공자들을 돕기 위한 새로운 기준선택 프로그램을 소개했다.

설비 분야에서는(NFPA 13D와 NFPA 13R에 반하는) NFPA 13 용도에 적용되는 새로운 6.9K-factor 주거용 스프링클러를 소개했다. 또한 최신의 밸브와 구성품들이 어떻게 작동하는지 실제로 작동상황이 시연되었다.

Tyco사의 SprinkCODE는 상호 작용하는 판을 이용하여 특수 적용 스프링클러 시스템에 요구되는 소요살수밀도와 산수반경을 빠르고 정확하게 조정할 수 있는 제품이다. 1999년 판 NFPA 13 Code의 요구조건의 선택항목들은 수 초 내에 시연되어 검토 및 출력이 가능하다. 1996년판 NFPA 13과 1995년판, 1998년판 NFPA 231 '일반창고', NFPA 231C '랙크식 창고'도 시연되었다.

## 5. 화재경보패널 분야

Siemens Building Technology사는 자사의 FS-250 지능형 화재경보패널용 저가의 방출 모듈을 소개했다. FS-250 패널은 두 개의 3A, 24V 방출회로로 구성되어 스스로 비수계 방재시스템을 방출하거나 프리액션 스프링클러 시스템과 연동되어 주요 핵심시설과 복구 불가능한 자산을 보호한다. FS-250은 1회선의 화재경보패널로서 최대 252개의 주소입력과 252개의 신호/계전기 출력을 지원하며 FirePoint 특수 적응 화재감지기를 사용한다.

패널은 별도의 회선이나 주소표시형 회로를 구성하지 않더라도 기존 시스템을 FS-250으로 교체가 가능하다. 또한 패널은 전면 조작패드와 윈도우용 PC 프로그래밍 소프트웨어를 이용하여 프로그램을 입력할 수 있으며, 주소표시형 장치는 장치프로그램/시험기 또는 전면 패널에서 직접 입력할 수 있다.

Faraday사의 MPC 시리즈는 새로운 FireSmart 특수 감지기술을 이용하여 특정 환경에서의 왜곡현상을 제거하였다. 또한 더욱 향상된 소프트웨어 알고리즘과 감시 네트워크를 이용하여 연기와 열을 감지한다. Kidde사는 ARIES 제어반을 소개했다. 이 제어반은 화재감지 즉시 소화약제가 방출되는 인화성 액체 방호에서, 화재가 계획된 상황에 따라 순차적으로 소화될 필요가 있는 통신시설과 정보산업시설까지 여러

소화시스템 적용 단계를 통제할 수 있다.

## 6. 기존의 요구조건을 충족하기 위해 개발된 장치 및 기구

표준형 ARIES 제어반 가운데 Fenwal사의 FENWALNET 6000 제어반은 특별히 신속한 감지와 피난경보, 비수계소화시스템을 이용한 신속한 화재진압을 목적으로 설계되었다.

FENWALNET 6000은 SmartOne 자동기동장치, 감시모듈, 제어모듈을 사용하며, 시스템 기동과 자동기동장치의 신뢰성을 시험하기 위해 이중 주소감지와 같은 다른 기능들을 추가한다. 이러한 성능향상으로 기존의 SmartOne 장치와 호환이 가능하다.

ARIES 제어반의 방출 회로는 또한 FENWALNET 6000의 새로운 3중 안전 시스템을 이용하여 오작동이 방지된다. 이 시스템에 의하면, 주 연산처리장치가 반대 극성의 분리된 신호채널에 의해 두 가지 방출명령을 받으면 이 명령들과 제어반의 감시타이머의 신호를 조합으로써, 방출회로가 작동되기 전에 적절한 연산처리작업이 가능하도록 하였다.

이렇게 함으로써 과도전류나 일시적으로 주연산장치의 운전 중에 간섭현상으로 발생하는 소화시스템의 원하지 않는 오작동을 막을 수 있다.



## 7. 화재 경보분야

Honeywell 인명안전그룹 계열사인 Silent Knight사는 자사의 IFP 아날로그/주소표시형 제품들을 전시하였다. IFP 시리즈는 최종 수요자들에게 시설의 규모에 관계없이 가장 합리적이고 경제적인 화재경보 솔루션을 제공한다. 주소표시형 장치의 필요가 적은 작은 장소에는 IFP-50을, 중/대규모 장소에는 IFP-100/IFP-1000을 사용할 수 있다. 또한 모든 것이 집합된 음성 패널에는 음성피난 시스템뿐만 아니라 Silent Knight사의 제어패널의 모든 기능들을 제공한다.

GE Security사는 화재, 보안, 출입통제기능이 통합된 EST 인명안전 플랫폼을 강조하였다. 시스템은 보안, 출입통제, 화재경보목록으로 구성되어 기준의 요구조건을 충족하고 호환성 및 안정성을 확보하였다. EST3 플랫폼은 다양한 설계가 가능하고 안정성이 뛰어나 다중의 빌딩 네트워크와 고층 빌딩에 적용하기에 적합하다.

FireWorks사는 시스템 관리와 화재, 보안, 출입통제를 하나로 제어하는 4분원의 그래픽 단말처리장치를 선보였으며, Genesis사는 사이렌, 스트로브, 스피커 및 스피커 스트로브를, FireShield사와 QuickStart사는 개조할 수 있는 새로운 패널제품을 전시하였다.

Wheelock사는 저전류로 작동되는

NS/HS4 horn 스트로브 시리즈와 NH Hone 기구들과 함께 연속 또는 일시적인 Code3 음조와 90 또는 95dB 음조의 경보기구들, 보편적으로 설치 가능한 플레이트 등 다양한 경보기구라인을 제공한다. Horn에 대응하는 NH 시리즈는 12/24V 선택이 가능하며 실내 마감벽과 플러쉬백 박스 사이 공간에 설치할 때에는 경보기구용 장식플레이트를 포함한다.

Wheelock사는 화재경보장치에 사용되는 E50 스피커 스트로브도 소개하였다. 벽체에 설치하는 스피커와 스피커 스트로브는 강도를 광범위하게 조정할 수 있다. 또한 Wheelock사는 음성 메시지, 정보전송, 배경음악 및 긴급 경보기능을 결합한 SAFEPATH4 제품을 포함하여 설비통신시스템을 제조한다.

Honeywell Power Products사는 HPF602ULADA와 HPF902ULADA 화재경보 전원제품들을 선보였다. 이 제품들은 경보회로 증설시 소요되는 전력을 어느 패널이든지 연결해 줄 수 있는 제품으로서 6A 또는 9A의 경보전원을 공급하고 직접적인 AC전원연결이 가능하며, 회로자동 충전기능과 예비전원을 위한 공간이 확보되어 있다.

각 제품은 ADA에서 요구되는 경보기구에 전원을 공급할 수 있으며 ANSI정류 패티가 내장되어 있어 전원 안정성이 낮은 구형 제어패널을 최신화할 수 있다. 또한 전원공급장치는 단독 운전, 접지불량 검출이 가능하며, 중량이 가벼워 설치가 용이하고 운반비용이 절약된다.





Altronix사는 새로운 ALTV2416ULI 전원공급장치를 전시하였다. 이 제품은 UL에서 승인된 독립전원공급장치 중 하나로 특별히 상업용 CCTV 장비(UL2044)용으로 설계되었다. 이 장치는 24VAC를 16개의 퓨즈에 분배하거나 비디오 감시카메라, 난방장치와 다른 시각보조장구의 전원에 적합한 PTC 보호 독립 출력을 공급한다.

## 8. 스프링클러 분야

Viking사는 창고용 스프링클러 생산라인을 확장했으며 최신의 제품들을 선보였다. 이번에 출시한 제품은 K-14 확장 살수형인 보통위험(ECOH)의 팬던트형 스프링클러로, K-factor가 8.0 또는 11.2인 스프링클러보다 낮은 압력으로 창고시설의 보통위험에 소요되는 살수밀도를 충족시킬 수 있는 유량으로 방수된다. 또한 K-factor가 16.8인 K-17 상향형 스프링클러와 냉장창고용 속동 조기소화형(ESFR) 팬던트 시스템이 소개되었다.

K-17 상향형 스프링클러는 표준반응형 스프링클러로서 NFPA13의 용도/밀도 방호기준을 적용한다. 반면 냉장창고용 속동 조기소화형(ESFR) 팬던트 시스템은 Viking사의 K25 ESFR 팬던트형 스프링클러를 사용하며 프로필렌글리콜 부동액과 물을 혼합하여 층고 14m 이하의 창고에 수용된

높이 12m 이하로 저장된 Class II 이하의 물품을 방호한다.

Potter Electric Signal Company는 Potter Automatic Air Release(PAAR)를 전시했다. 이 제품은 부식이 자주 발생하는 공기/물 접촉면을 제거하는 부식 방지 장치이다. 현재 특허신청 중이고, 기계적으로 Fail-safe 신뢰성이 있는 급수차단밸브는 작동상태를 눈으로 확인할 수 있으며 공기배출구로부터 어떠한 물분무나 누수가 되지 않도록 설계되었다.

## 9. 연기감지 분야

Vision System사는 소규모 중요구역을 방호하기 위해 설계된 조기 연기감지시스템인 VESDA LaserFOCUS를 소개하였다. 이 새로운 공기시료 샘플링 연기 감지기는 SonicFlow의 초음파 유동감지, 주기적인 결과 보고 및 조립식 배관 옵션을 제공하며, 손쉽게 설치하고 관리할 수 있는 제품이다. 이 제품은 VESDA 연기감지제품 라인의 가장 최신 판이며, UL에 등록되고 FM의 승인을 받았다. Vision Fire & Security사의 Jay Waldron 부사장은 “점점 더 작고 집적된 핵심사업을 지향하는 경향으로 인해 높은 가치의 자산들을 보호하기 위한 신속적이고 집중된 솔루션의 필요성이 증대되고 있다”고 말했다. VESDA의 공기

시료 샘플링 기술은 초기 단계에 화재를 감지하는 조기경보 연기 감지의 신뢰성을 높여준다고 Vision System사는 설명했다.

System Senso사의 singled-ended 방식의 반사형 광연감지기는 광학 조준기를 사용하도록 정렬되어 있고, 두 개의 디지털 신호증폭기가 내장되어있기 때문에 dual-ended 방식의 투사광선 감지기보다 설치가 쉽다. 4개의 전선으로 구성되는 감지기는 -30~55℃ 온도 범위에서 5~100m까지 감지할 수 있다. 원격 시험장치 RTS451를 사용하여 이 모터를 작동시키면 광선의 경로에서 필터가 움직여 감지기의 감도를 테스트하고, 사용자들의 NFPA 72의 시험 요구 및 유지를 만족시킬 수 있게 해준다.

## 10. 소화 시스템 분야

ANSUL사는 할론 대체물질로서 SAPPHIRE 소화시스템을 소개하였다. SAPPHIRE는 액상으로 저장되었다가 방출시에 가스상으로 방출되며 선박시설, 병원, 문화시설 및 군사시설뿐만 아니라 전기, 통신, 은행 등의 화재에 적절하게 적용할 수 있다. 이 시스템은 NOVEC1230 소화액을 3M과 혼합하여 인명이나 내용물의 손상없이 귀중품과 중요 자산을 보호한다. SAPPHIRE 시스



템은 ANSUL사의 INERGEN 청정소화약제시스템을 보완하고 Tyco사의 청정소화시스템의 포트폴리오를 마무리한다.

ANSUL사는 또한 NOVEC1230 소화액을 사용하기 위해 설계된 UL 승인품인 Kidde 소화시스템을 소개하였다. Kidde에 따르면, 위험 온도범위가 -18℃~56℃로 분류된 NOVEC1230액은 친환경적인 몇 가지 장점이 있다. 오존 파괴지수가 0이며, 화학적으로 제조된 청정약제 중 가장 낮은 지구온난화지수를 나타낸다. 또한 최대 안전여유가 사용농도의 4.2%이고 최대허용설계농도(NOAE)가 10%이며, 최소 독성농도(LOAEL)가 10% 이상이다. NOVEC1230액 유량계 산프로그램을 이용하여 유동적으로 설계를 할 수 있다.

## 11. 방호 분야

Safety Technology International(STI)사는 원격 호출표시기와 화재경보제어패널과 기타 전자제품들을 방호하기 위한 초대형, 초경도의 투명성 폴리카본 방호외함을 전시하였다. STI 외함 STI-7550은 자의적인 파괴나 먼지, 오물, 오염으로부터 보호되며 지문개폐로 보안 및 접근성이 뛰어나다. 또한 STI-7550은 조작자가 열쇠를 이용해야만 내부에 저장된 장비에 접근할 수 있다. 방호외함은 벽체에 설치되어 지정된 위치에서 설비가 방호될 수 있도록 한다. (☞)