

FIRE MONITORING SOLUTION

화재로부터 생명과 재산을 지키는 기술,
(주)전원테크가 앞장섭니다 !

디지털 트윈 화재감지시스템



1. 회사 소개

- 회사 개요
- 주요 납품 사례
- 주요 관련 기사

2. 요소기술의 소개(특허)

- ICT 기반 시스템 구성도
- 주요 기술 혁신

3. ICT기반의 기술 혁신

- 디지털 트윈시스템 필요성
- 개방성과 연결성
- 융합과 혁신

4. 조달청 우수제품 지정(화재수신기)

5. 우수연구개발 혁신제품 선정(광케이블식감지시스템)

1. 회사 소개

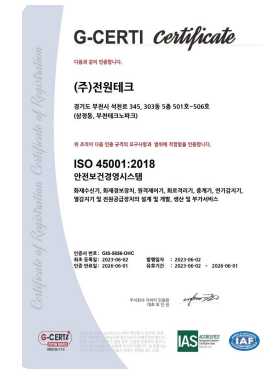
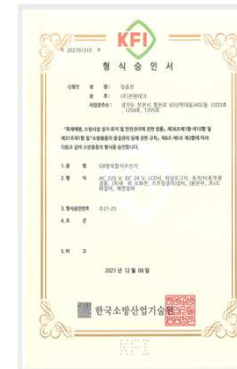
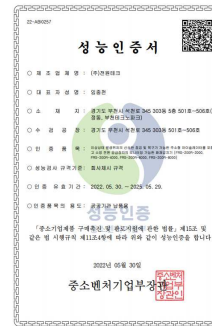
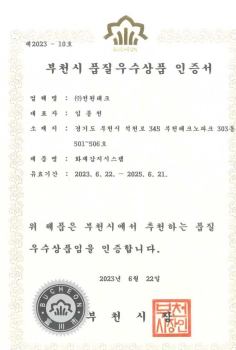
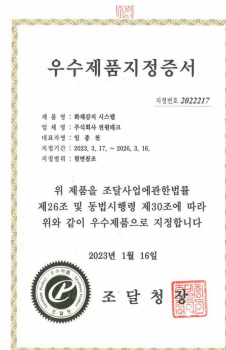
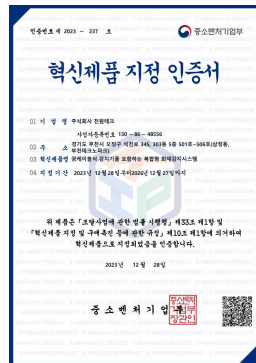
1-1 회사 개요

회사명	(주)전원테크
대표자	대표이사 임종천
소재지	부천테크노파크 3단지
기업형태	중소기업(벤처)
설립년도	2010년 1월 19일
사업분야	소방용품

회사 주요 이력

- 2024 · 전문소방시설공사업 등록
- 2023 · 화재수신기 우수제품 지정 (조달청)
 - 부천시 품질우수상품 인증
 - 한국화재소방학회 특별 회원사 가입
 - 한국소방기술사회 가족회사 가입
 - 서울 소방방재기술산업전 6회 연속 참가
 - 광케이블식 감지시스템 국산화
(우수연구개발 혁신제품(FT1) 선정 - 중소벤처기업부)
- 2022 · 성능인증 취득(중소벤처기업부)
 - 사옥 확장 이전
- 2021 · 화재 상황 인지 연구소 개소
 - 자동화재 탐지 시스템2.0 발표
- 2010 · 주식회사 전원테크 법인전환

인증 현황 (조달청 우수제품, 우수연구개발 혁신제품, KF 형식승인서 13건, 특허 14건, ISO 9001, 14001, 45001)



1. 회사 소개

1-2 주요 납품 사례

❖ ODM 및 직접 납품 사례 : 총 2500건(10년간)



가산센트럴푸르지오시티



가평블루핀아파트



부산통합청사



대전지방국세청



국립문화연구원



국립민속박물관



안성푸르지오아파트



부산화명역푸르지오아파트



잠실종합운동장



길음동문화복합미디어센터



한국교통안전공단



기초과학연구원



포스코포항데이터센터



파주LCD패수처리시설



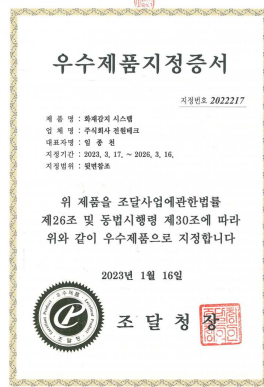
가덕해저터널

1. 회사 소개

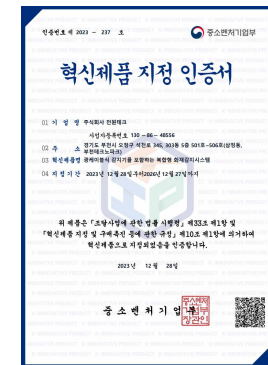
1-3. 주요 관련 기사

[2023 FIRE TECH] (주)전원테크, 국내 유일 조달청 우수제품 '자동화재탐지 설비'

유은영 기자 | 기사입력 2023/05/25 [09:50]



(주)전원테크 광케이블식 화재감지시스템, 우수연구개발 혁신제품 지정 조달청 혁신장터 등록... 2023년 조달청 우수제품으로 지정되기도

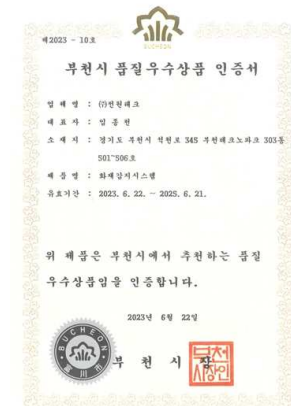


[단독] 전원테크 '국내 최초 광케이블식 화재감지시스템' 국산화 성공

최대 4채널, 각 감지거리 6km 국내 최고 성능
GR형화재수신기 일체화 국내외 첫 사례 평가
3년 연구·개발 열정 끝에 KFI 형식 취득 성공
임종천 대표 "고가 외산, 저가 중국제품 대항"



부천산업진흥원, 2023년 부천시 품질우수상품 선정기업



1. 회사 소개

1-3 주요 관련 기사

(주)전원테크 '아날로그식 화재감지기', 삼성전자서 채택

벨리모서울과 방화담퍼 기술 협업체 제어용 연기감지기 적용, 수명관리 실현



(주)전원테크, 고체에어로졸 소화설비 전용 수신기 최초 개발

아날로그식 감지기 사용 원격 관제 기능 탑재해 형식승인 완료

유은영 기자 | 기사입력 2023/03/14 [09:44]



[2022 FireEXPO] (주)전원테크, 세계 최초 원격제어 가능한 주소형 아이슬레이터

유은영 기자 | 기사입력 2022/09/13 [13:30]



[2021 Fire EXPO] 전원테크, 10개 특허기술 활용한 '자동화재시스템 2.0'

특별취재팀 | 기사입력 2021/11/22 [10:22]



1. 회사 소개

1-3 주요 관련 기사

[2021 FIRE TECH] '내 손안에 화재 수신기' 태블릿 모니터링 장치, 전원테크

특별취재팀 | 기사입력 2021/07/12 [14:10]



[2020 FIRE TECH] 전원테크, 자동화재탐지설비 안전성 높여주는 '지능형 아이솔레이터'

특별취재팀 | 기사입력 2020/08/25 [10:00]



[2017 Fire EXPO] (주)전원테크, ICT 접목한 스마트 수신기

감지기, 중계기도 스마트폰 연동, 상시 모니터링 가능

특별취재팀 | 기사입력 2017/04/24 [14:24]



[FPN 특별취재팀] = 전원테크는 화재경보수신기와 중계기, 아날로그 감지기, 소방전원공급장치 등을 생산하는 소방전문기업이다.

올해 처음으로 대구국제소방안전박람회에 참가하는 전원테크는 자사 제품에 ICT 기술을 접목해 구현한 원격관제시스템을 소개한다.

전원테크의 원격관제시스템은 말 그대로 언제 어디서나 소방시설의 모니터링이 가능한 시스템이다. 개별 수신기와 감지기, 중계기의 정상 작동 여부나 이상 신호까지 스마트폰을 통해 손쉽게 확인할 수 있다.

다.

경보기 시장의 새바람, (주)전원테크

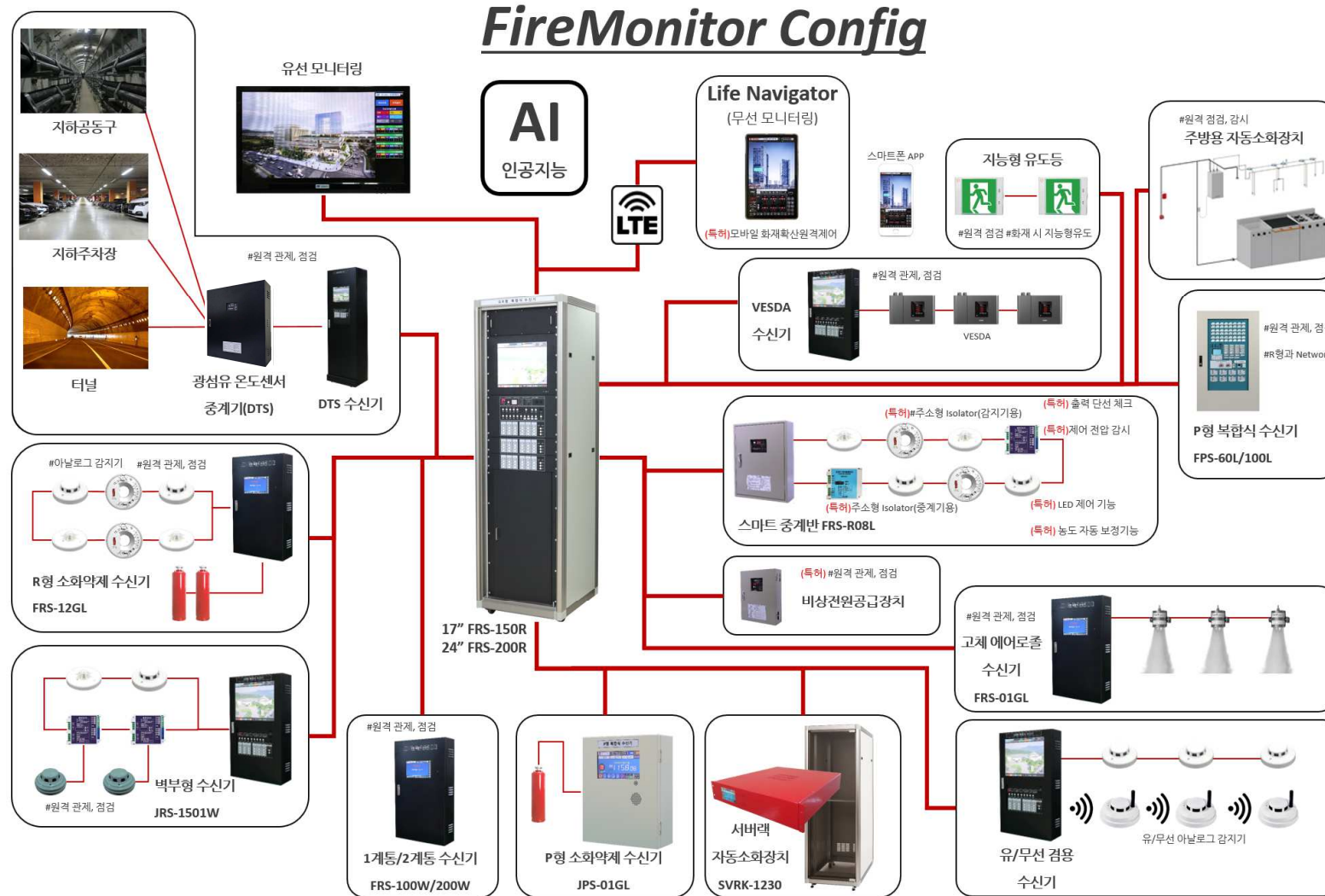
직원 90% 이상이 기술직... 기술력으로 말한다
ICT 기술 접목한 제품으로 해외시장 진출 모색

이재홍 기자 | 기사입력 2017/02/24 [15:34]



2. 요소기술 소개(특허)

2-1 기술/제품 정보



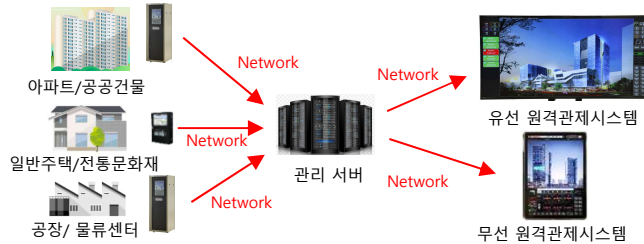
ICT 기반의 자동화재탐지 시스템 구성도

2. 요소 기술의 소개(특허)

2-2 주요 기술 혁신

□ 디지털 트윈 원격 모니터링 시스템 (특허 2건)

- 다양한 건물에 있는 화재감지 시스템을 통합관리
- 건설사, 소방관리업체, 소방서 등에 설치



기대효과

소방시설의 정상적인 운영 관리(OPEN형 시설 관리)

□ 감지기 특허 기술 (특허 2건)

- 지능형 수명관리 프로세스로 주기적인 자동보정 가능(감지기 오작동 감소)
- 정기 리포트로 상태 점검 가능(지속적인 운영 가능)
- 고장 발생시 고장 표시 기능 (자체진단기능)



기대효과

감지기의 오작동으로 인한 비화재보 예방
(감지기 교체 주기 파악)

□ Tablet PC를 이용한 디지털 트윈 무선헌재수신기 (특허 1건)

- 1인 원격 점검 가능
- 화재수신기와 동일한 화면 제공
- 신속한 소방설비의 고장 위치 및 화재 시 화재 위치 확인 가능
- 화재상황인지 기술 개발 중(특허 등록)



기대효과

업무의 편리성(관리자) 및 화재 위치 파악(소방관)

□ 주소형 아이솔레이터 기술 (특허 1건)

- 통신선로의 단락으로 인한 전체 통신 고장을 방지
- 인테리어 등 통신선로의 작업 시 해당 구역만을 원격 격리
- 동작상태를 화재수신기의 운영기록에 저장
- 통신 선로 고장 시 즉각적인 위치 확인 가능



기대효과

정상적인 통신선로 유지 및 소방시설 점검 시 폐쇄 및 차단방지

2. 요소기술의 소개(특허)(14건)

2-3 주요 기술 혁신

□ 광센서 온도 감지 시스템(특허 2건)

- 지하공동구, 지하주차장, 터널 등에 적용



기대효과

신뢰도가 높은 감지기로 비화재보 예방

□ 주소형 소방전원공급장치 (특허 1건)

- 원격으로 전원공급상태 확인 및 예비전원 시험 가능
- 원격으로 각 출력부의 Fuse 단선 체크 기능
- 화재수신기에서의 이력 기록 저장



기대효과

방재실에서 원격으로 관리 가능하며 설치 위치 파악 용이

□ 소화약제 및 고체에어로졸 전용 수신기 (특허 1건)

- 국내 최초 고체에어로졸 수신기 형식
- 아날로그 감지기 적용
- 주소형 아이솔레이터를 적용 가능



기대효과

유/무선 원격관제로 인한 관리의 편리성

□ 네트워크형 중계반 (특허 2건)

- TCP/IP 통신으로 끊임없이 실시간 통신
- Tablet PC 또는 PC로 원격 점검
- 주소형 아이솔레이터 및 주소형 전원반 상태 관리



기대효과

원격 IoT 실시간 제어로 최적의 상태 유지

3. ICT 기반의 기술 혁신

3-1 ICT 기반의 디지털 트윈 자동화재탐지 시스템의 필요성



3. ICT 기반의 기술 혁신

3-2 개방성 & 연결성

□ 다수의 개방형 관리 감독으로 투명한 정상적 운영

- 건설사, 소방설비관리업체, 소방서 등의 실시간 관리
- 원격제어 및 자동 구동방식의 플랫폼 구축



관리 서버

관리 감독 기관



건설사 (평상시)



소방관리업체 (이상 시)



소방서 상황실 (화재 시)

기대효과

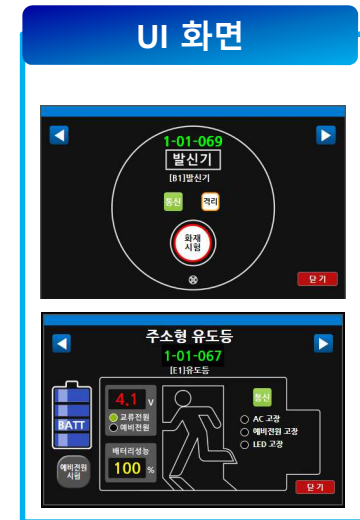
소방설비의 정보를 모든 관계자에게 개방하여 365일 정상적인 설비의 운영이 가능

3. ICT기반의 기술 혁신

3-3 연결성

□ 주소형 발신기, 주소형 유도등

- HUB 화재수신기의
 - 상태 확인 및 이력 확인
- 주소형 발신기
 - 동작 여부 및 위치 확인
- 주소형 유도등
 - 동작 여부 및 위치 확인
 - 예비전원 원격 테스트



□ 주소형 제연댐퍼

- HUB 화재수신기의
 - 상태 확인 및 이력 확인
- 동작 여부 및 위치 확인



3. ICT기반의 기술 혁신

3-4 융합 & 혁신

□ 개방형 혁신으로 관련 소방설비 업체와 공동개발하여 화재수신기에서의 통합 관리

- 각종 소방설비 및 건축설비(소방관련)의 상태 점검
- 평상 시 : 동작상태 및 예비전원 상태 점검(원격관제)
- 화재 시 : 화재수신기에서 통합 제어하고 자동화하여 초기 진압을 목적으로 함
- 운영기록에 데이터 저장 (원인 및 해결 방안 제시와 기록)



기대효과

소방설비에 관련된 모든 설비들을 화재수신기와 연동하여 통합하고 개방형 혁신시스템으로 자동화로 발전시킨다.

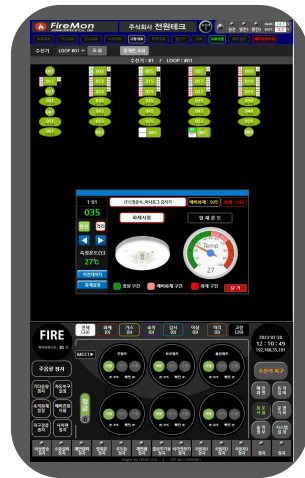
관련 소방설비



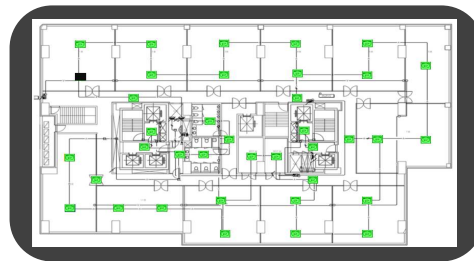
3. ICT 기반의 기술 혁신

3-5 기술 구현 방향

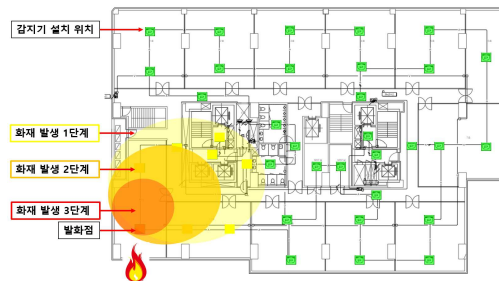
[Tablet PC용 디지털 트윈 원격관제 시스템 개발]



화재감시 설비 표시화면



평면도에 화재감시 설비 표시



평면도에 화재상황 표시

Concept Design (기본 안)

구현 기능

내 용

UI 디자인

- 화재수신기와 동일한 화면 및 기능
- DTS 감지기의 심볼 및 색상을 이용한 상태 표시
- 평면도에 화재감시 설비를 표출
- 화재 발생시 평면도에 화재상황을 단계별, 색상별로 표시

반응형 디자인

- 다양한 태블릿 PC의 화면 크기와 해상도에 대응하기 위해 반응형 디자인을 적용

실시간 데이터 전송

- 화재수신기에서 발생하는 데이터를 WebSocket 등의 기술을 활용하여 실시간 통신을 구현

알림 및 복구 기능

- 시스템에서 발생하는 이상 상황이나 경고 사항을 태블릿 PC로 알림으로 전송하고 시스템 복구 기능 부여

보안 기능

- 데이터 암호화, 사용자 인증, 접근 제어 등의 보안 기능을 구현하여 사용자의 데이터를 안전하게 보호



조달청 우수제품 지정

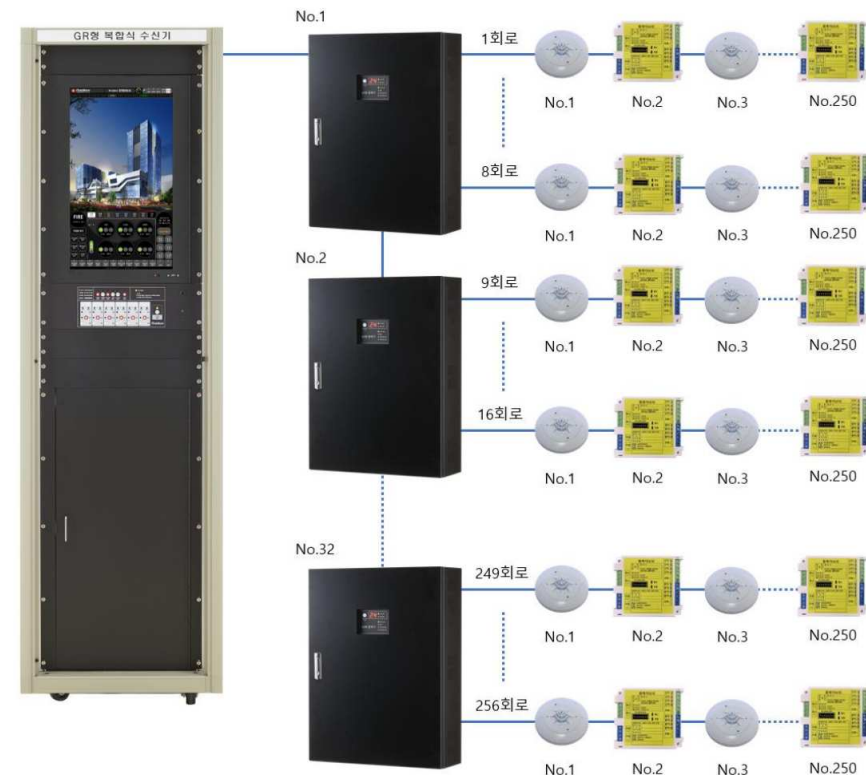
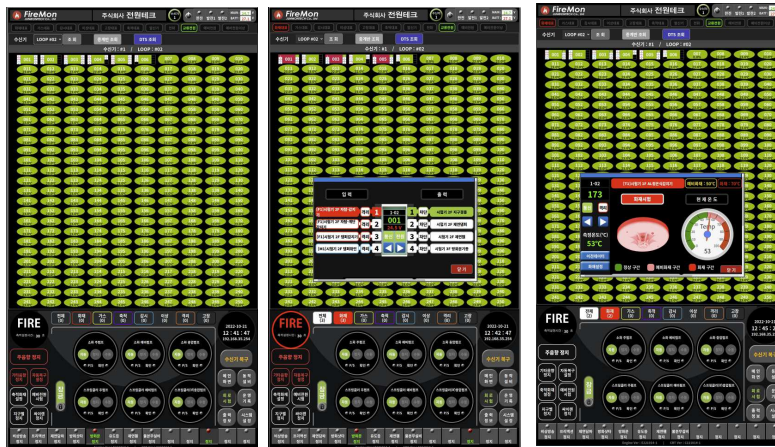
[화재감지 시스템]



4. 제품 특성(조달청 우수제품)

❖ 화재감지 시스템

- 최대 256 Loop (64,000 Address)
- Loop당 250개(아날로그 감지기, GR중계기 혼용 가능)
- 광케이블식 감지기 및 중계기 연동 기능
- 주소형 Isolator를 이용한 Class X배선 구현
- 전원반 모니터링 및 원격점검 기능
- GR형 중계기 제어전원 모니터링
- 유/무선 원격관제



4. 제품 특성(조달청 우수제품)

❖ 기존 제품의 문제점

동탄 메타폴리스 상가 화재 – 소방시설 정지(2017.02)



*출처 : 소방방재신문

화재로 4명 사망 등 51명 사상자가 발생한 화성 동탄 대형 복합 건물 메타폴리스내 화재감지기 및 유도등이 지난해 말 불량판정을 받아 화성소방서가 이달 말까지 교체를 요구했던 것으로 확인됐다.

유독가스는 화재발생후 1~2분내 폭발적으로 확산되는 것을 감안하면, 대피방송 지연이 대형사고를 낸 주요 원인 중 하나로 추정된다.

경찰 조사결과 화재현장에는 방화관리책임자(화기 감시자)도 없어, 안전메뉴얼이 제대로 지켜지지 않는 등 안전불감증이 피해를 키웠다는 지적도 제기된다.

불은 철제구조물 절단 작업 중 불이 나 가연성소재에 옮겨붙으면서 삽시간에 번진 것으로 추정된다. ★관련기사 23면

5일 화성소방서에 따르면 이 건물은 지난해 12월 소방시설정검업체에 위탁해 1년에 2번 하는 자체점검을 통해 화재감지기 및 유도등 불량 점검결과를 화성소방서에 제출했다. 화성소방서는 이달 말까지 화재감지기 및 유도등을 교체할 것을 요구했다.

화성 소방서 관계자는 “화재감지기 및 유도등 교체 여부는 아직 확인되지 않고 있다”면서 “경찰 조사를 통해 드러날 것”이라고 말했다.

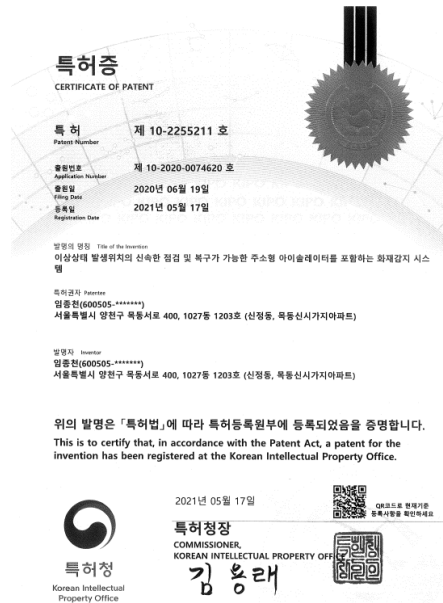
내부 철거 과정에서 화재경보 오작동으로 인한 소방시설을 정지시켜 피해가 커짐

4. 제품 특성 (조달청 우수제품)

❖ 핵심기술

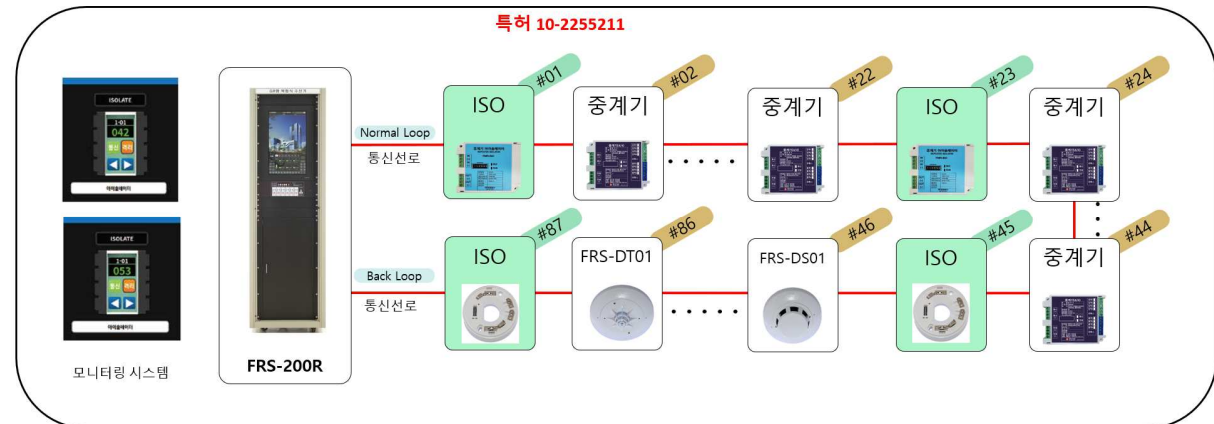
특허 제10-2255211호

이상상태 발생위치의 신속한 점검 및 복구가 가능한 주소형 아이솔레이터를 포함하는 화재감지 시스템



이상 상태가 발생된 곳의 전방과 후방에 각각 설치된 제1 아이솔레이터와 제2 아이솔레이터를 사용해 그 사이의 통신구간만을 격리시키므로 통신루프 상에서 통신이 불가능한 구간을 최소화 시킬 수 있다.

통신루프에 단락이 발생한 상태에서도 정상구간의 화재 감지기로부터 화재 정보를 전송 받을 수 있다.



5. 제품 특성(조달청 우수제품)

❖ 기존 제품의 문제점

성능 검증 없는 소방전원장치 신뢰성 논란



▲ 시중에 보급되고 있는 소방용 비상전원장치들 © 소방방재신문

소방전원공급장치란 소방시설이 평상시 또는 정전 시에도 정상 작동할 수 있도록 전원을 공급해 주는 역할을 한다. 화재 발생 시 대부분 정전으로 이어지는 현실을 고려해 별도의 예비전원으로 소방설비를 가동해주는 핵심 기능도 한다.

이 장치는 주로 자동화재탐지설비 등 소방시설의 별도 전원장치로 적용된다. 평상시는 물론 비상 정전 시 예비전력을 공급하기 위한 용도다. 최근에는 건물의 고층화, 대형화에 따른 소방시설 전력 부하가 증가하면서 그 활용도가 더 커지는 추세다.

일반적으로 주요 수신기 같은 주요 소방시설에는 별도의 예비전원이 내장된다. 하지만 이 전원만으로는 수많은 소방시설의 비상전원을 정상 확보할 수 없기 때문에 별도의 전원반을 설치하는 것이다. 시각경보기나 불꽃감지기, 공기흡입식 연기감지기 등 특수 소방시설의 경우에는 이런 전원장치가 필수다.

그런데 소방시설 시공 현장에서는 소방전원공급장치의 '신뢰성'을 놓고 논란이 끊이지 않는다. 소방시설의 전원을 공급하는 중요 제품임에도 일반 소방용품과 달리 제도적 검증 체계가 전무하기 때문이다.

*출처 : 소방방재신문

<성능 검증 없는 '소방전원장치' 신뢰성 논란>

- 소방시설의 전원을 공급하는 중요 제품임에도 성능 검증 기준이 없어 현장에 설치되는 소방전원공급장치의 신뢰성이 저하됨

4. 제품 특성 (조달청 우수제품)

❖ 핵심기술

특허 제10-1775489

소방 전원공급장치의 모니터링 시스템

특허증 CERTIFICATE OF PATENT

특허
Patent Number 제 10-1775489 호

출원번호
Application Number 제 10-2016-0120625 호

출원일
Filing Date 2016년 09월 21일

등록일
Registration Date 2017년 08월 31일

발명의 명칭 Title of the Invention
소방 전원공급장치의 모니터링 시스템

특허청장 Inventor
임종진(600505,*****)
서울특별시 양천구 목동서로 400, 1029동 603호 (산정동, 목동신사거리지하차도)

발명자 Inventor
임종진(600505,*****)
서울특별시 양천구 목동서로 400, 1029동 603호 (산정동, 목동신사거리지하차도)

위의 발명은 「특허법」에 따라 특허등록원부에 등록되었음을 증명합니다.
This is to certify that, in accordance with the Patent Act, a patent for the invention has been registered at the Korean Intellectual Property Office.

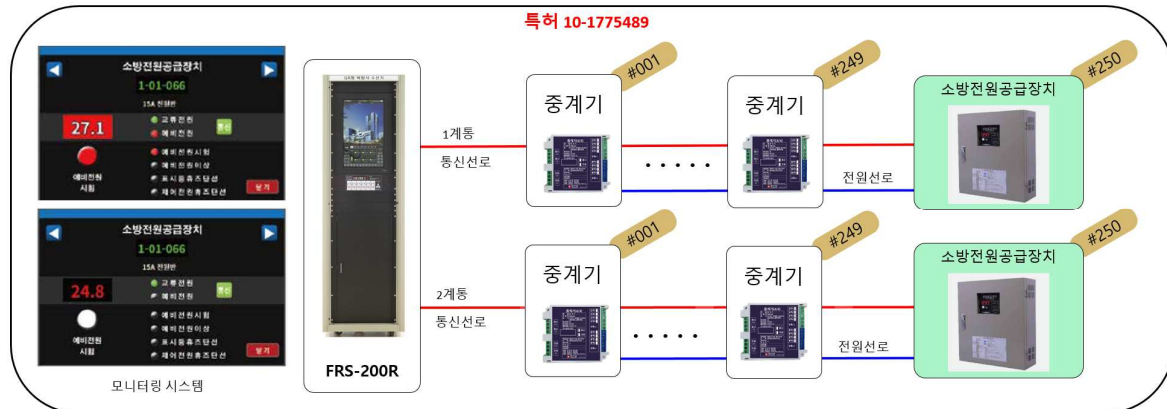


2017년 08월 31일

특허청장
COMMISSIONER
KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
성문보



모니터링 시스템을 사용하면, 소방 전원공급장치에 표시되는 각종 정보를 원격지에서도 실시간으로 수신기에서 빠르게 인지할 수 있으므로, 소방 전원공급장치의 고장이나 이상 상태 발생 시 빠른 대처가 가능하여 경제적 손실을 줄이고 인명도 보호할 수 있다.





(중소벤처기업부)

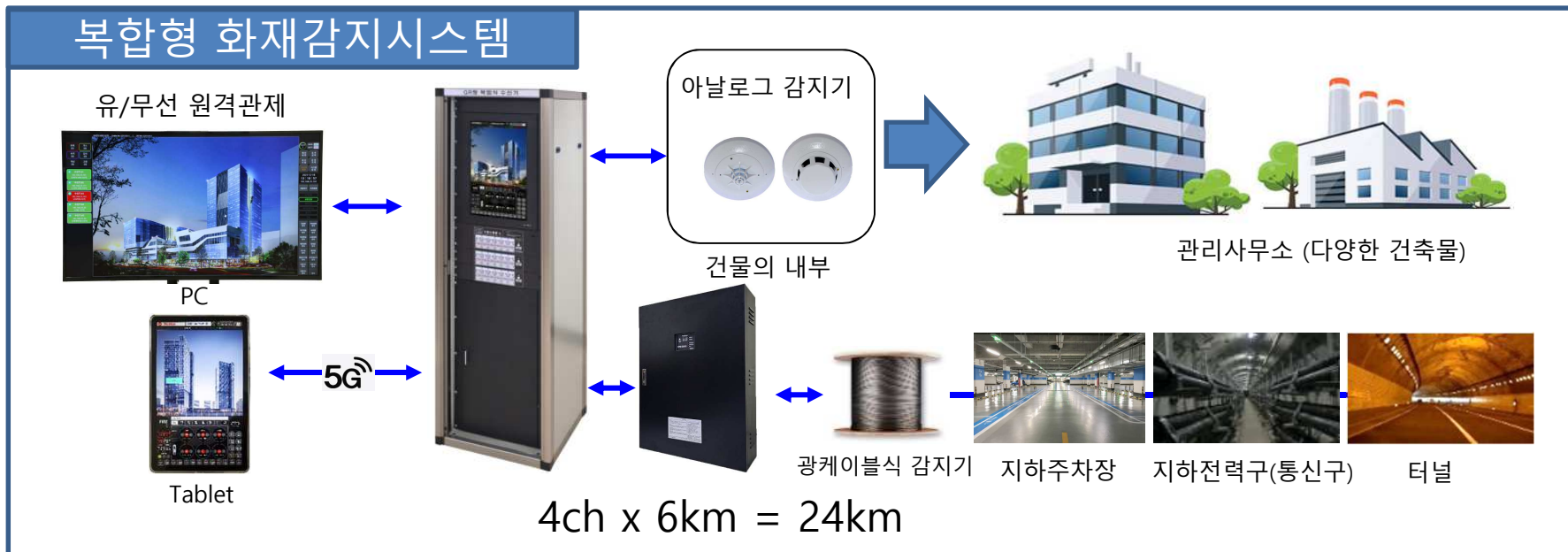
우수연구개발 혁신제품

광케이블식 감지기를 포함하는
복합형 화재감지시스템



5. 제품의 탁월성(광케이블식 감지시스템)

5-1. 복합형 화재감지시스템의 탁월성



5. 제품의 안전성(광케이블식 감지시스템)

5-2. 제품 사용 중 잠재위험 및 조치 방안

잠재위험	조치방안
광케이블식 감지기의 단선	• Loop 방식으로 설치 • 광케이블식 중계기의 고장 시에는 즉시 대체 및 수리 가능 (국산품)
화재감지 시스템 고장	• 이상 징후를 감지하는 자동모니터링 시스템 구축 • 이벤트 발생 시 스마트폰 및 Tablet PC를 이용한 알림
통신선로의 단선 · 단락	• 주소형 아이솔레이터 설치 및 Loop 방식으로 설치
아날로그 감지기의 성능 저하	• 장기간 사용 및 환경에 의한 센서의 성능 저하 시 자동보정 • 정기적인 수명관리를 통한 감지기 교체 시기 알림
오작동으로 인한 동작	• 화재수신기에 아날로그 감지기에 대한 예비경보 및 화재 경보 설정



<제품의 잠재위험을 방지하기 위한 설치 구성도>

5. 기술 개요(광케이블식 감지시스템 국산화)

- DTS(Distributed Temperature Sensor) : 짧게는 수킬로미터부터 길게는 수십 킬로미터의 광케이블을 온도 감지 센서로 사용하여 온도를 측정하는 장비
- DTS는 지하주차장 및 터널 등에 많이 발생하는 누수, 결로 등과 같은 환경으로 인한 감지기의 급속한 노후화로 인한 비화재보에 대하여 예방 가능
- 디지털 트윈 기술을 활용하여 화재수신기와 Tablet PC에서 실시간으로 원격관제가 되는 기술 개발
- 평면도를 이용한 화재의 확산 방향을 확인하여 초기 진압 및 피난로를 확인할 수 있는 기술 개발



5. 광케이블식 감지시스템(국산화)

5-3 기술 구현

❖ 화재감시 설비의 데이터 분석 및 시각화

- DTS의 전체 동작화면을 주소값 순서대로 표시
- 광섬유 감지기의 동작 운영상태를 색으로 표시



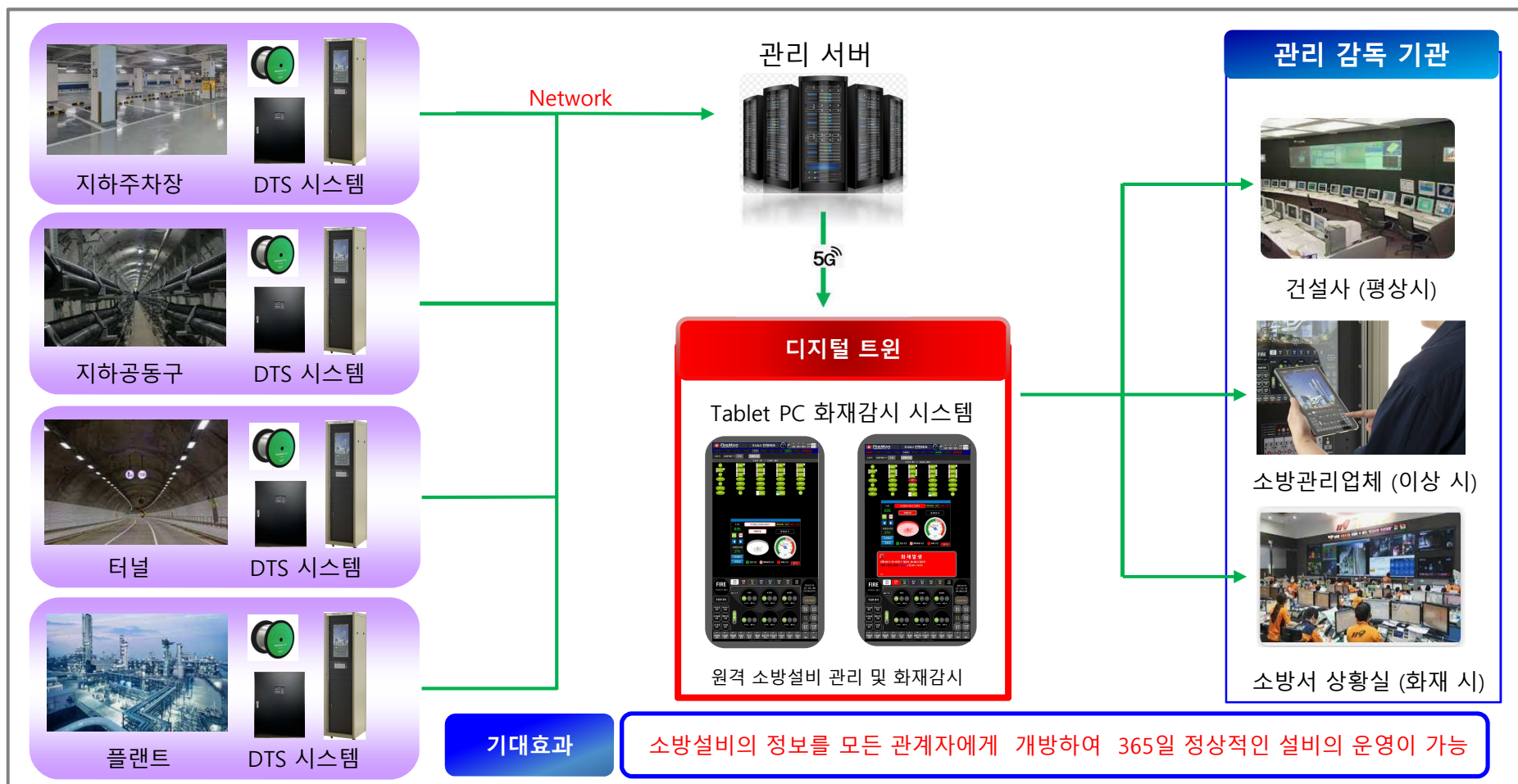
DTS 감지기	고장	단선	정상	화재 1단계	화재 2단계	화재 3단계
색 표시	01구역	01구역	01구역 1~ 10m 24℃	01구역 1~ 10m 40℃	01구역 1~ 10m 50℃	01구역 1~ 10m 70℃

[DTS 감지기의 동작 운영상태 색 표시(예시)]

[화재수신기, Table PC 에서의 동작화면(예시)]

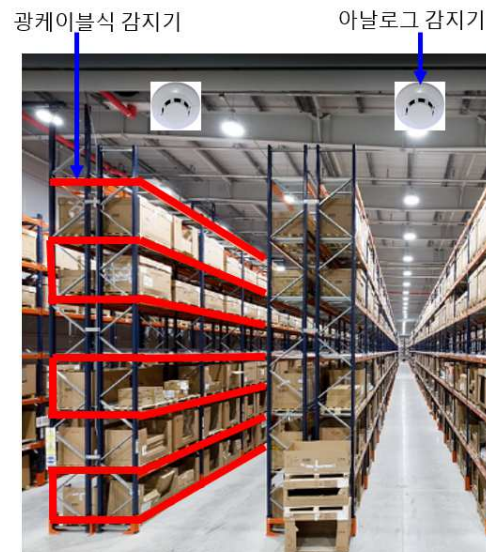
5. 광케이블식 감지시스템(국산화)

5-4 구현 및 현장 적용



5. 광케이블식 감지시스템 (공공 · 민간시장 적용)

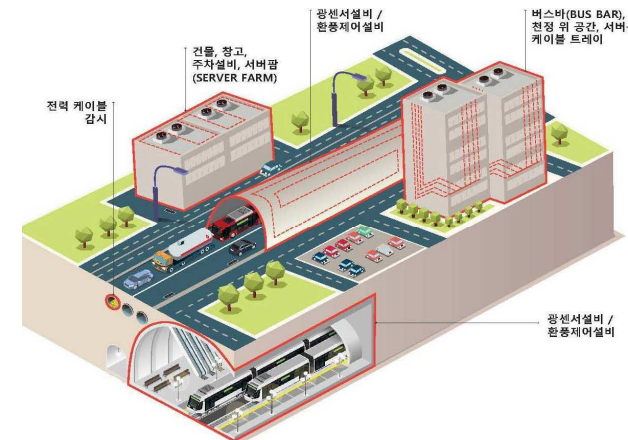
- 공공시설은 대부분 인명과 재산의 안전을 보장해야 하는 중요한 임무를 가지고 있기 때문에 화재감지시스템의 필요성이 높음
- 전국에 있는 터널 등에 설치된 화재감지시스템을 종합 모니터링 시스템을 통하여 소방청 또는 국토교통부 등에서 원격 관리가 가능



(물류센터)



(지하주차장)



(터널, 전력구, 방음터널 등)

<다양한 곳에 적용할 수 있는 복합형 화재감지시스템>

감사합니다.

(주)전원테크

경기도 부천시 오정구 석천로345
(부천테크노파크) 303동 5층

TEL : 032-321-8134

FAX : 032-321-8170

E-mail : jwtechsales@naver.com