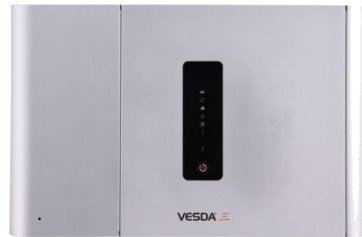


고감도 공기흡입형 감지기

VESDA[®]
Very Early Smoke Detection Apparatus





조양테크 대표이사



대표이사: 심연순

주소: 서울특별시 금천구 가산디지털2로 67

에이스하이엔드타워7차 1301호

(기업 부설 연구소: 1504호)

설립일: 2003년 11월 4일

주요 사업: Fire Alarm System

Gas Monitoring System

Fire Extinguishing System

전문소방시설공사업 제 2016-02-00242호

기업부설연구소 제 011110479

기술혁신형 중소기업(INNO-BIZ)

경영혁신형 중소기업(MAIN-BIZ)

품질경영시스템 ISO 9001 /

환경경영시스템 ISO 14001 획득

전화: 02-826-0033 / 02-861-7000

팩스: 02-859-0840

홈페이지: <http://www.chytech.co.kr>

대표메일: chytech@chytech.co.kr

블로그: <http://blog.daum.net/chytech>

<http://blog.naver.com/choyangtech>



- 2011. 01 XTRALIS Agent 체결 (VESDA 제조업체)
- 2011. 03 기업 부설 연구소 설립
- 2011. 05 광전식(공기 흡입형)감지기 형식승인서 획득 6종
- 2011. 10 경영 혁신형 중소기업(MAIN-BIZ) 획득

2011~

2012~

- 2012.02 기술 혁신형 중소기업(INNO-BIZ) 획득
- 2012.02 특허 '분진제거가 용이한 공기 흡입형 화재감지장치의 공기샘플 파이프' 획득
- 2012.03 벤처기업 인증
- 2012.07 XTRALIS 본사 공로상 수상
- 2013.08 실용신안 '화재감지장치의 공기샘플링 파이프용 고정클립' 획득

2003~

- 2003.11 주식회사 조양테크 설립
- 2003.12 Official agent of SIEMENS 인증 획득
- 2004.07 일반 소방시설 공사업(전기) 등록

2014~

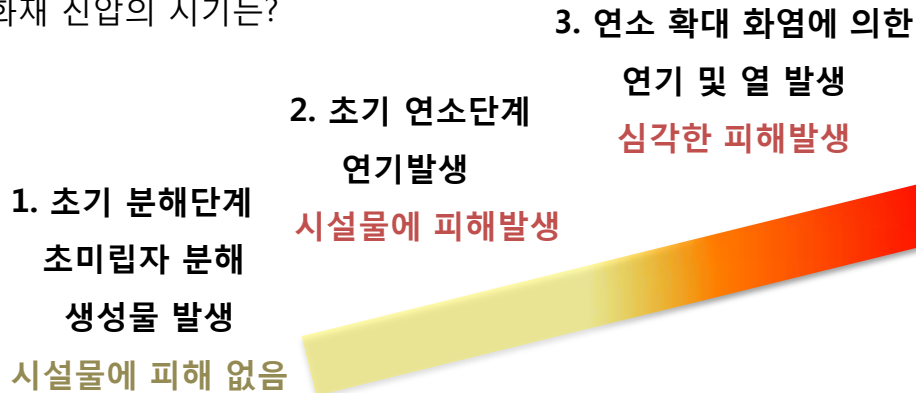
2017~

- 2014.01 본사 사옥 이전 (금천구 가산동)
- 2016.05 전문소방시설공사업 등록
- 2016.08 베트남지사 설립
- 2016.12 서울국제소방산업전시회 참가
- 2017.02 Millionaires Club
- Honeywell Partner 수상
- 2017.02 대한민국 건축 기계 설비 종합전시회 참가
- 2017 04 국제소방안전 박람회 참가
- 2017 06 조양테크 사옥 확장
- 2017 08 베트남 전시회
- Secutech VIETNAM 참가
- 2017 09 품질경영시스템 ISO 9001 / 환경경영시스템 ISO 14001 획득
- 2018 08 양재 AT센터 전시회
- 베트남 전시회
- 2018 12 사업자등록증 업태/종목 변경 (제조업 / 화재예방시스템)
- 공장 등록
- 2019 04 대구 전시회

[illegible]

화재 발생 과정

화재 진압의 시기는?



화재 감지기의 연기 농도
계측 단위 obs/m

소방법규에서 사용하는
표준 연기 농도 단위

obs. = obscuration
검게하다, 암흑화

연기농도 계측기준으로
발광부에서 나오는 빛이
암흑 상자 속 1m 거리에
설치된 수광부에
도달하는 광량을 계측하여
연기에 의하여
산란되어 손실된
광량 비율을 말합니다.

빛이 1m의 거리에 전혀
도달 못하는 정도를
100 obs/m 말합니다.

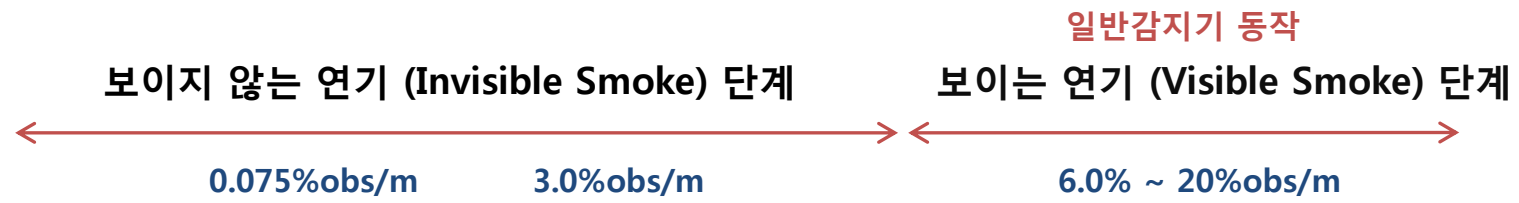
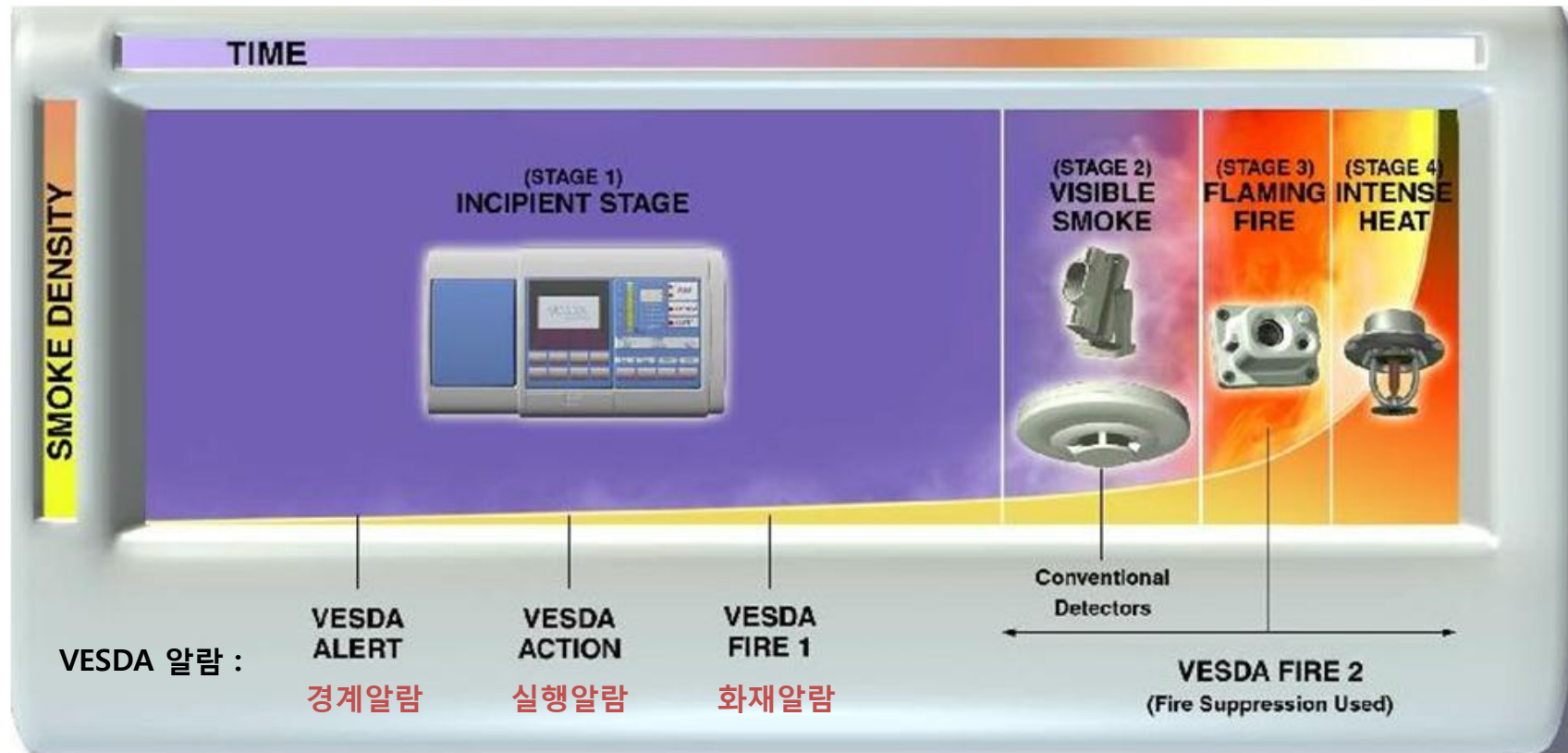


화재 발생 후
보이지 않는 손실이
더 크고 지속적임

재산 피해
제품 손실
장비 피해
생산성 및 효율 감소
근로자의 장기간 결석
경쟁력 손실
청소 및 복구 비용
관련 규제 강화
대내외 적인 이미지 하락
가동중단으로 인한 손실
치료비용

...

VESDA와 기존 화재 감지기 비교



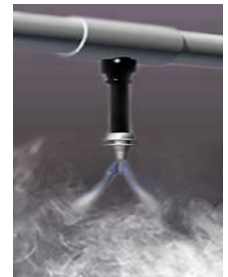
VESDA와 기존 화재 감지기 비교

PASSIVE DETECTION



일반감지기

구분	기존화재감지기		VESDA
	일반감지기	아날로그감지기	
민 감 도(%/m)	4 ~ 10 (%/m)	3 ~ 8 (%/m)	0.005 (%/m)
미세연기 감지	X	X	O
경보구분	단순경보	다단계(2) 경보	다단계(3~4) 경보
데이터 관리	기능없음	데이터 저장	데이터 저장, 송출
환경조건 (고온/저온)	영향 있음	영향 있음	영향 없음
장비수명	5~10년	5~10년	10년 이상
화재경보시점	일반장소 : 화재진행단계	일반장소 : 화재진행단계	일반장소 : 화재 초기 단계
	공조기류 : 화재확산단계	공조기류 : 화재확산단계	공조기류 : 화재 초기 단계
유지보수	고장여부 확인불능	고장여부 확인불능	고장여부 자체진단
자동환경 보정기술	X	X	현장의 먼지, 습도, 기류 등에 대한 정보 운영자에게 통보
환경에 따른 감도조정	X	X	청정실, 공장 등의 적용장소 에 따른 임의감도 조정
주, 야간 감도 자동설정	X	X	주/야간 환경에 맞는 감도 설정가능



VESDA

VESDA와 기존 화재 감지기 비교

ACTIVE DETECTION

PASSIVE DETECTION



VESDA는 비화재보 예방을 위해

총 4단계의 화재신호 송출이 가능하며

각 단계별 화재신호 사이에 일정한 연기 농도(%/m)가

지속적인 시간동안(sec) 유입되어야

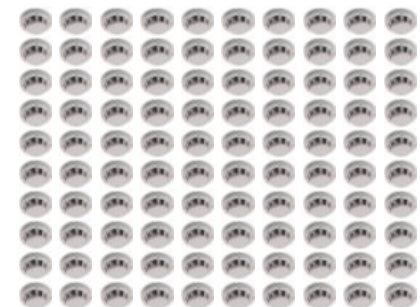
다음 단계의 화재 신호로 넘어 갈 수 있습니다.



=



=



VESDA의 공기 흡입구 하나가

광전식 스포트형 감지기 하나와 같음

(NFPA 72, 5.7.3.3.1, BS5839-1, 21.1.3, AS1670, 6.3)

부착높이	감지기의 종류
4m 미만	차동식(스포츠형, 분포형) / 보상식 스포트형 / 정온식 (스포츠형, 감지선형)
	이온화식 또는 광전식 (스포츠형, 분리형, 공기흡입형)
	열복합형, 연기복합형, 열연기복합형
	불꽃감지기
4m 이상 8m 미만	차동식(스포츠형, 분포형) / 보상식 스포트형 / 정온식 (스포츠형, 감지선형) 특종 또는 1종
	이온화식 1종 또는 2종
	광전식(스포츠형, 분리형, 공기흡입형) 1종 또는 2종
	열복합형, 연기복합형, 열연기복합형
	불꽃감지기
8m 이상 15m 미만	차동식 분포형 / 이온화식 1종 또는 2종
	광전식(스포츠형, 분리형, 공기흡입형) 1종 또는 2종
	연기복합형
	불꽃감지기
15m 이상 20m 미만	이온화식 1종
	광전식(스포츠형, 분리형, 공기흡입형) 1종
	연기복합형
	불꽃감지기
20m 이상	불꽃감지기
	광전식(분리형, 공기흡입형) 중 아나로그방식
(1) 감지기별 부착높이 등에 대하여 별도로 형식승인 받은 경우에는 그 성능 인정범위 내에서 사용할 수 있다.	
(2) 20m 이상에 설치되는 광전식 중 아나로그 방식의 감지기는 공칭감지농도 하한값이 감광을 5%/m 미만인 것으로 한다.	

VESDA 감지기의 연기감지 방식



파이프 네트워크를 이용
“현재 공기중의 연기농도가 얼마인지”를
실시간 측정 화재의 징후를 조기에 판별하는

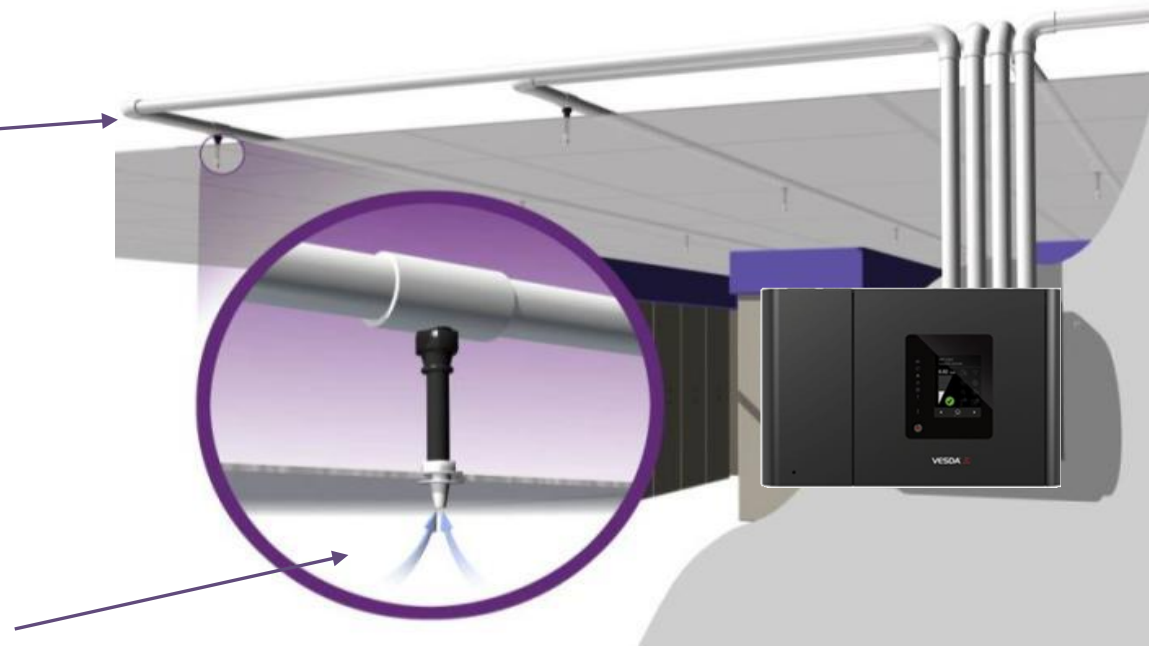
“Active” 조기 연기감지 장치

최대 4개 파이프 라인구성 가능
최대 감지면적 2,000m²

Pipe Network

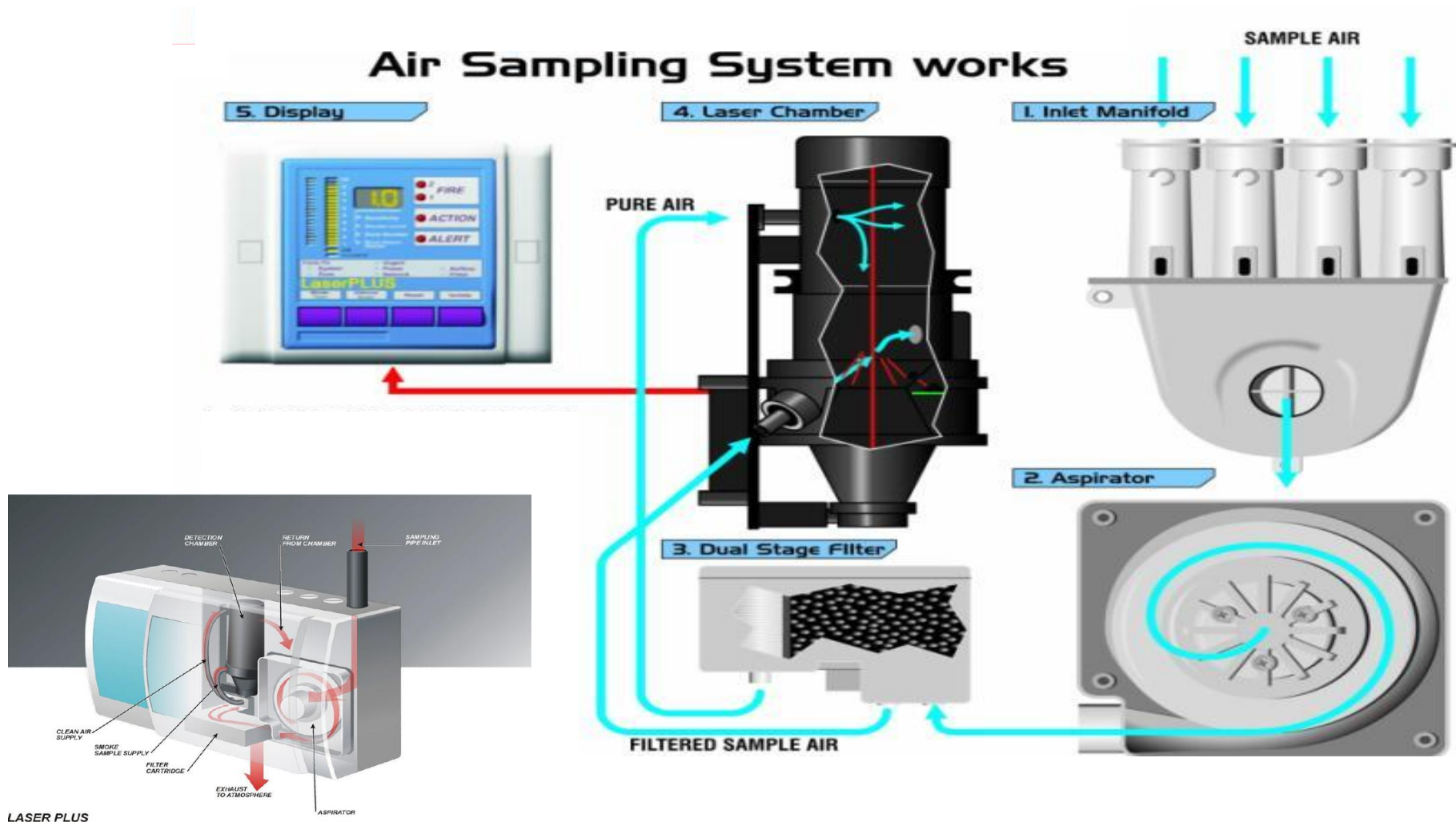


Air Sampling Hole



VESDA 감지기의 내부 구성도

흡입 팬이 감지구역에 파이프 홀을 통해 공기를 흡입하여 필터에서 먼지를 걸러내고 레이저 챔버에서 연기 성분이 검출되면 검출된 연기 농도를 디스플레이에 나타냅니다.



VESDA 감지기의 유지관리

VESDA 감지기 유지보수

감지기의 자가진단 기능으로 필터 막힘에 의해 공기 흡입량이 기준치 이상 줄어들면 알람신호가 발생합니다.
(예: Minimum 30%, Normal 100%, Maximum 170%)

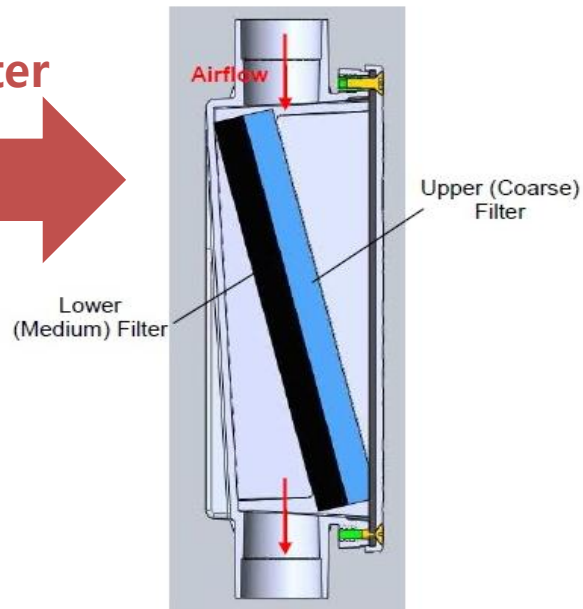
산업 현장에서 관리자가 손쉽게 In-Line Filter(외장형 필터) 교체하여 유지관리가 가능합니다.



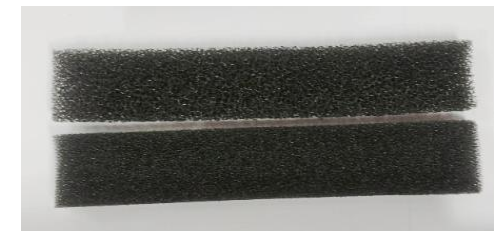
VLI Detector

분진제거용 흡입밸브 평상시

In-Line Filter



In-Line Filter 교체시



VESDA 감지기의 유지관리

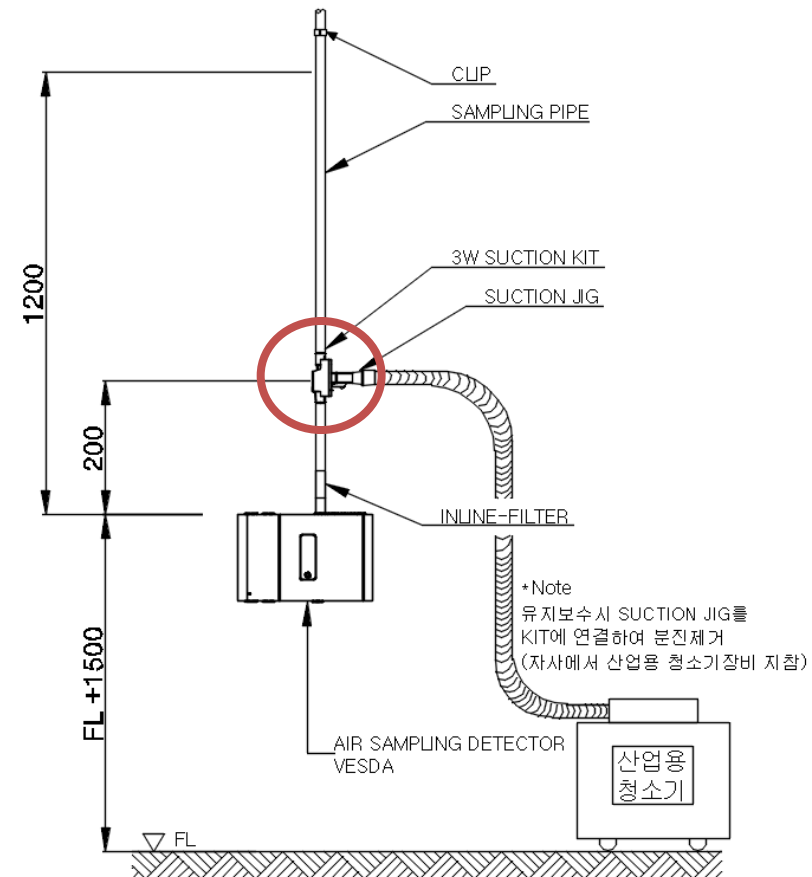
VESDA 감지기 유지보수

감지기에서 고장여부를 판단하여 운영시스템(VSM4)에 전달함으로써 관리가 용이합니다.

Sampling Pipe 설치 시, 분진제거용 흡입밸브를 장착하여 내부 먼지(분진)제거가 가능합니다.



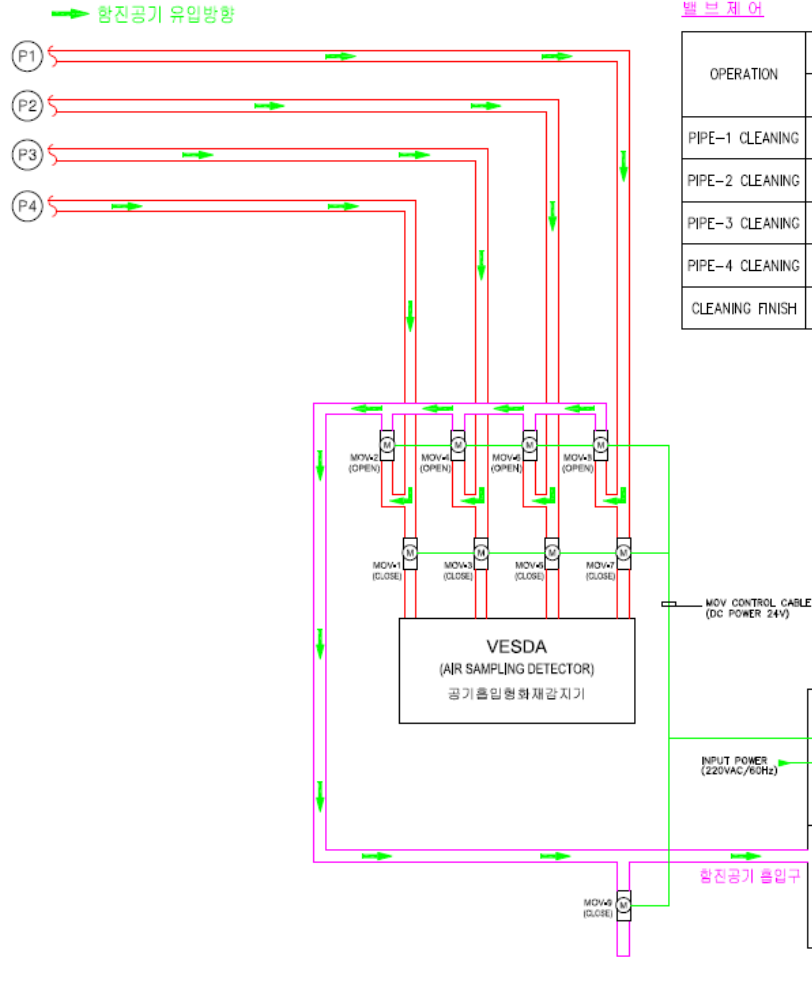
VESDA Detector
3W Suction Kit 평상 시



3W Suction Kit를 통한 청소 작업 시

VESDA 감지기 집진장치(옵션사항)

- Sampling Pipe 설치 시, IN-LINE FILTER 외 집진장치(Auto Cleaning System)를 설치하여 먼지(분진)제거가 자동으로 처리 가능합니다.



밸브 제어

OPERATION	CONTROL VALVE FOR PIPE-1		CONTROL VALVE FOR PIPE-1		CONTROL VALVE FOR PIPE-1		CONTROL VALVE FOR PIPE-1		BYPASS
	MOV-1	MOV-2	MOV-3	MOV-4	MOV-5	MOV-6	MOV-7	MOV-8	
PIPE-1 CLEANING	CLOSE	OPEN	OPEN	CLOSE	OPEN	CLOSE	OPEN	CLOSE	CLOSE
PIPE-2 CLEANING	OPEN	CLOSE	CLOSE	OPEN	OPEN	CLOSE	OPEN	CLOSE	CLOSE
PIPE-3 CLEANING	OPEN	CLOSE	OPEN	CLOSE	CLOSE	OPEN	OPEN	CLOSE	CLOSE
PIPE-4 CLEANING	OPEN	CLOSE	OPEN	CLOSE	OPEN	CLOSE	CLOSE	OPEN	CLOSE
CLEANING FINISH	OPEN	CLOSE	OPEN	CLOSE	OPEN	CLOSE	OPEN	CLOSE	OPEN

Auto Cleaning System 기능 및 작동 설명

- 자동/수동 모드 설정 가능
- 자동모드일 경우 설정된 주기 및 시간에 맞추어 각각의 파이프를 순차적으로 청소
- 청소 주기 및 파이프 청소 시간은 현장상황에 맞추어 설정 가능
- 수동모드일 경우 사용자가 원하는 파이프를 개별로 청소 가능

VESDA Laser Scanner (VLS-204)

VLS-204 / Laser Scanner 감지기는 4개의 공기흡입배관을 설치하여
각각 4개의 공기흡입배관에서 연기를 감지하였는지 표시할 수 있는 주소기능이 있습니다.



임계값 설정 범위:

경계 0.005% ~ 1.990% obs/m

실행 0.010% ~ 1.995% obs/m

화재1 0.015% ~ 2.00% obs/m

화재2 0.020% ~ 20.00% obs/m

형식승인 감 11-14

(아날로그식, 공기흡입입력수 4개 X 50m, 공기관 최대길이 200m)

주위온도: 0 ~ 39°C

상대습도: 0 ~ 95%

정격전압: DC 24V

소비전류: 감시 340mA / 경보 390mA

감지방식: 공기흡입배관으로 연기입자를 흡입하여 레이저챔버에서
빛이 산란되는 값을 측정하는 방식

감도범위: 0.005 ~ 20% obs/m

색상: Gray

크기: 350(W) X 255(H) X 125(D)mm

IP등급: 30

무게: 4.0kg

부속자재: VSP-004(Scanner Display Module)

VSP-005(Filter)

VSP-016(Termination Card 12 Relays)

VSP-009(Detector Assembly)

VSP-015(Aspirator)

VESDA Laser Plus (VLP-002)

VLP-002 / Laser Plus 감지기는 4개의 공기흡입배관을 설치할 수 있으며 VLS와 다르게 각각 4개의 공기흡입배관에서 연기를 감지하였는지 표시할 수 있는 주소기능이 없습니다.



임계값 설정 범위:

경계 0.005% ~ 1.990% obs/m

실행 0.010% ~ 1.995% obs/m

화재1 0.015% ~ 2.00% obs/m

화재2 0.020% ~ 20.00% obs/m

형식승인 감 11-13

(아날로그식, 공기흡입입력수 4개 X 50m, 공기관 최대길이 200m)

주위온도: 0 ~ 39℃

상대습도: 0 ~ 95%

정격전압: DC 24V

소비전류: 감시 340mA / 경보 390mA

감지방식: 공기흡입배관으로 연기입자를 흡입하여 레이저챔버에서 빛이 산란되는 값을 측정하는 방식

감도범위: 0.005 ~ 20% obs/m

색상: Gray

크기: 350(W) X 255(H) X 125(D)mm

IP등급: 30

무게: 4.0kg

부속자재: VSP-002(Display Module)

VSP-005(Filter)

VSP-014(Termination Card 7 Relays)

VSP-006(Detector Assembly)

VSP-015(Aspirator)

VESDA 감지기의 제원

VESDA Laser Plus (VLP-400)

VLP-400 / Laser Plus 감지기는 4개의 공기흡입배관을 설치할 수 있으며 VLP-002와 다르게 전면부에 Display Module이 없고 LED램프가 있어 정상 또는 오류 상태를 육안으로 확인할 수 있습니다.



임계값 설정 범위:

경계 0.005% ~ 1.990% obs/m

실행 0.010% ~ 1.995% obs/m

화재1 0.015% ~ 2.00% obs/m

화재2 0.020% ~ 20.00% obs/m

형식승인 감 12-46

(아날로그식, 공기흡입입력수 4개 X 50m, 공기관 최대길이 200m)

주위온도: 0 ~ 39℃

상대습도: 0 ~ 95%

정격전압: DC 24V

소비전류: 감시 340mA / 경보 390mA

감지방식: 공기흡입배관으로 연기입자를 흡입하여 레이저챔버에서 빛이 산란되는 값을 측정하는 방식

감도범위: 0.005 ~ 20% obs/m

색상: Gray

크기: 350(W) X 255(H) X 125(D)mm

IP등급: 30

무게: 4.5kg

부속자재: VSP-005(Filter)

VSP-014(Termination Card 7 Relays)

VSP-006(Detector Assembly)

VSP-015(Aspirator)

VESDA Laser Compact (VLC-505)

VLC-505 / Laser Compact 감지기는 1개의 공기흡입배관을 설치할 수 있으며 전면부에 LED램프가 있어 화재 단계, 정상 또는 오류 상태를 육안으로 확인할 수 있습니다.



임계값 설정 범위:

경계 0.005% ~ 1.990% obs/m

실행 0.010% ~ 1.995% obs/m

화재 0.015% ~ 20.00% obs/m

형식승인 감 11-15

(아날로그식, 공기흡입입력수 1개, 공기관 최대길이 50m)

주위온도: 0 ~ 39°C

상대습도: 0 ~ 95%

정격전압: DC 24V

소비전류: 감시 225mA / 경보 245mA

감지방식: 공기흡입배관으로 연기입자를 흡입하여 레이저챔버에서 빛이 산란되는 값을 측정하는 방식

감도범위: 0.005 ~ 20% obs/m

색상: Gray

크기: 225(W) X 225(H) X 85(D)mm

IP등급: 30

무게: 1.9kg

부속자재: VSP-005(Filter)

VSP-515(Termination Card)

VSP-501(Aspirator)

VESDA Laser Focus (VLF-250)

VLF-250 / Laser Focus 감지기는 1개의 공기흡입배관을 설치할 수 있습니다.
(부속자재를 통해 2개도 가능)



형식승인 감 11-30
(아날로그식, 공기흡입입력수 1개, 공기관 최대길이 25m)

주위온도: 0 ~ 39℃
상대습도: 0 ~ 95%
정격전압: DC 24V
소비전류: 감시 250mA / 경보 295mA
감지방식: 공기흡입배관으로 연기입자를 흡입하여 레이저챔버에서
빛이 산란되는 값을 측정하는 방식
감도범위: 0.025 ~ 20% obs/m
색상: Gray
크기: 225(W) X 185(H) X 90(D)mm
IP등급: 30
무게: 2.0kg
부속자재: VSP-005(Filter)

임계값 설정 범위:
경계, 실행
0.025% ~ 2.00% obs/m
화재1, 화재2
0.025% ~ 20.00% obs/m

VESDA VLI (VLI-885)

VESDA VLI는 산업계 최초의 공기흡입형 조기 연기감지(ASD) 시스템으로서 산업계의 애플리케이션을 보호하도록 되어있으며 광학 보호를 위한 고도의 청정 공기벽을 채용한 고장 안전 지능형 필터를 결합하여 재교정을 할 필요없이 절대 감지의 사용과 오랜 감지 챔버 수명을 보장하게 되어있습니다.

튼튼한 IP66등급 외함을 적용하여 먼지의 유입과 튀는 물에 대하여 보호합니다.

별도의 값비싼 외부 IP외함의 사용이 필요 없도록 하므로 설치 작업을 간단하게 하여 비용 또한 절감할 수 있습니다.



임계값 설정 범위:

경계 0.05% ~ 1.990% obs/m

실행 0.1% ~ 1.995% obs/m

화재1 0.15% ~ 2.0% obs/m

화재2 0.155% ~ 20.00% obs/m

형식승인 감 16-73

(아날로그식, 공기흡입입력수 4개 X 90m, 공기관 최대길이 360m)

주위온도: 0 ~ 39℃

상대습도: 10 ~ 95%

정격전압: DC 24V

소비전류: 감시 415mA / 경보 440mA

감지방식: 공기흡입배관으로 연기입자를 흡입하여 레이저챔버에서 빛이 산란되는 값을 측정하는 방식

감도범위: 0.005 ~ 20% obs/m

색상: Black

크기: 426.5(W) X 316.5(H) X 180(D)mm

IP등급: 66

부속자재: VSP-030 (지능형 필터) / VSP-033 (챔버 어셈블리)

VSP-031 (2차 폼 필터) / VSP-036 (흡입센서)

VSP-032 (흡입기)

VESDA VLW (IFT-P)

VESDA Warehouse 감지기는 2개의 공기흡입배관을 설치할 수 있습니다.



임계값 설정 범위:
0.001% ~ 20% obs/m

형식승인 감 14-11

(아날로그식, 공기흡입입력수 2개 X 100m, 공기관 최대길이 200m)

주위온도: 0 ~ 39℃

상대습도: 0 ~ 95%

정격전압: DC 24V

소비전류: 감시 500mA / 경보 1.2A

감지방식: 공기흡입배관으로 연기입자를 흡입하여 레이저챔버에서
빛이 산란되는 값을 측정하는 방식

감도범위: 0.001 ~ 20% obs/m

색상: Gray

크기: 254(W) X 180(H) X 165(D)mm

IP등급: 65

무게: 4.0kg

VESDA VEP (VEP-A00-P)

VESDA-E / VEP-A00-P 감지기는 4개의 공기흡입배관을 설치할 수 있습니다.



형식승인 감 17-17

(아날로그식, 공기흡입입력수 4개 X 70m, 공기관 최대길이 280m)

주위온도: 0 ~ 39℃

상대습도: 10 ~ 95%

정격전압: DC 24V

소비전류: 감시 420mA / 경보 485mA

감지방식: 공기흡입배관으로 연기입자를 흡입하여 레이저챔버에서
빛이 산란되는 값을 측정하는 방식

감도범위: 0.005 ~ 20% obs/m

색상: Black

크기: 350(W) X 225(H) X 135(D)mm

IP등급: 40

무게: 4.0kg

임계값 설정 범위:

경계 0.005% ~ 2.0% obs/m

실행 0.005% ~ 2.0% obs/m

화재1 0.010% ~ 2.0% obs/m

화재2 0.020% ~ 20.00% obs/m

VESDA VEP (VEP-A10-P)

VESDA-E / VEP-A10-P 감지기는 4개의 공기흡입배관을 설치할 수 있습니다.



형식승인 감 16-25

(아날로그식, 공기흡입입력수 4개 X 70m, 공기관 최대길이 280m)

주위온도: 0 ~ 39℃

상대습도: 10 ~ 95%

정격전압: DC 24V

소비전류: 감시 420mA / 경보 485mA

감지방식: 공기흡입배관으로 연기입자를 흡입하여 레이저챔버에서
빛이 산란되는 값을 측정하는 방식

감도범위: 0.005 ~ 20% obs/m

색상: Black

크기: 350(W) X 225(H) X 135(D)mm

IP등급: 40

무게: 4.1kg

임계값 설정 범위:

경계 0.005% ~ 2.0% obs/m

실행 0.005% ~ 2.0% obs/m

화재1 0.010% ~ 2.0% obs/m

화재2 0.020% ~ 20.00% obs/m

VESDA VEU (VEU-A00)

공기 샘플링 배관 네트워크를 통해 감지 구역으로부터 고효율 흡입기를 이용해 감지기에 공기를 지속적으로 전달합니다.
공기 샘플링 배관 네트워크에 최대 4개의 배관을 장착할 수 있습니다.



임계값 설정 범위:
경계 0.001% ~ 2.0% obs/m
실행 0.001% ~ 2.0% obs/m
화재1 0.001% ~ 2.0% obs/m
화재2 0.001% ~ 20.00% obs/m

형식승인 감 17-16
(아날로그식, 공기흡입입력수 4개 X 100m, 공기관 최대길이 400m)

주변온도: 0 ~ 39℃
샘플링공기: -20 ~ 60℃
시험: -20 ~ 55℃
상대습도: 10 ~ 95%
정격전압: DC 24V
총 배관 길이 (가지배관 포함): 800 m
배관 당 최대 길이, 4개의 직선 배관 이용 시: 100 m
감지방식: 공기흡입배관으로 연기입자를 흡입하여 레이저챔버에서
빛이 산란되는 값을 측정하는 방식
동적감도범위: 0.0002%/m - 20% obs/m
감도범위: 0.001% - 20.0% obs/m
색상: Silver
크기: 350(W) X 225(H) X 135(D)mm
IP등급: 40
무게: 4.8kg
릴레이: 7개 프로그램 가능 릴레이

VESDA VEA (VEA-040-A10)

VEA-040-A10감지기는 **최대 40개**의 공기흡입배관을 설치할 수 있습니다.



(아날로그식, 공기흡입입력수 40개 X 100m, 튜브관 길이 최대 4,000m)

주위온도: 0 ~ 39℃

상대습도: 10 ~ 95%

정격전압: DC 24V

선형 배관 길이: 40 x 100m

튜브 사이즈: 외경 6mm, 내경 4mm / 외경 4mm, 내경 2.5mm

감지방식: 공기흡입배관으로 연기입자를 흡입하여 레이저챔버에서
빛이 산란되는 값을 측정하는 방식

감도범위: 0.025 ~ 20% obs/m

색상: Silver

크기: 352(W) X 336(H) X 135.5(D)mm

IP등급: 40

무게: 10kg

릴레이: 7개 프로그램 가능 릴레이

VEA는 정확한 화재 사고 위치를 감지 해야하는 영역의 보호에 적합하며 사무실, 병원, 학교, 교도소, 다층 주거건물, 데이터 센터의 캐비닛, 창고를 위한 이상적인 화재 감지 솔루션을 제공합니다.

업무 중단이 치명적인

자동 화재 진압 설비가 있는

인명의 피난 대피에 어려운

연기 감지가 힘든

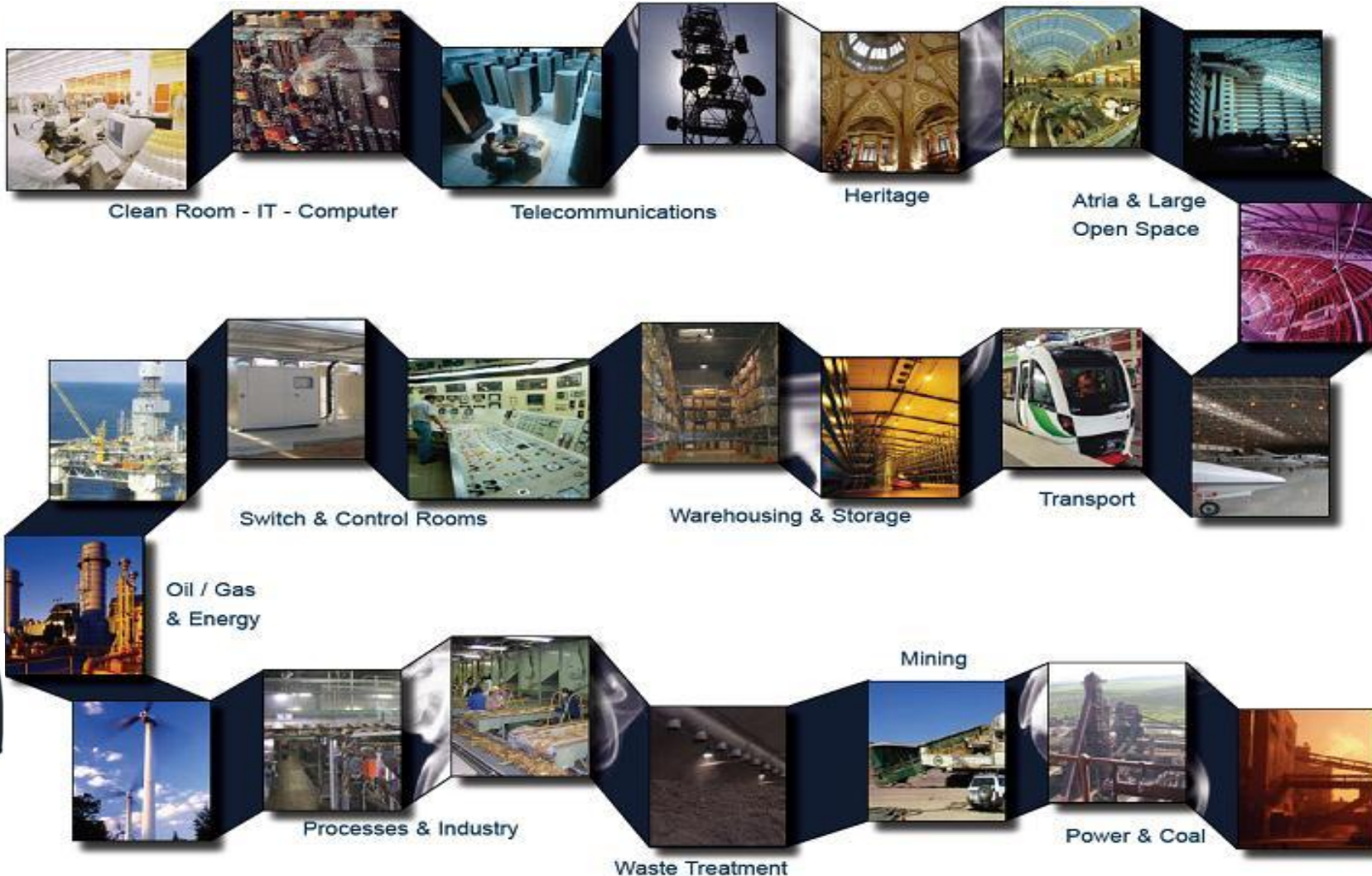
열악한 환경을 가진

외관이 중요한

유지 보수 접근이 힘든



VEP



VLI



PTT Phenol Train II

당진 화력 발전소
 신보령 화력 발전소
 태안 화력 발전소
 하동 화력 발전소
 고리 원자력 발전소
 영광 원자력 발전소
 아세아 제지 청원 공장
 Braka Nuclear Power Plant Units 1~4
 태국 PTT Phenol Train II
 베트남 SDBN-V-PJT
 사우디 Marden PJT
 나이지리아 Egina Project (FPSO)
 KNPC-CFP 쿠웨이트 전산실
 태양산업 천안공장
 한국타이어 신탄진공장
 TORAY BSF PJT
 LB SEMICON 공장



영광 원자력

린텍코리아 오창공장
 삼성전기 베트남 & 부산 공장
 삼성토탈 서산공장
 LG화학 오창 1공장
 LG화학 청주 LCD재료 1,2공장
 LG전자 구미 쏘라공장
 LG하우시스 옥산공장
 LIG 넥스원 김천공장
 르노삼성자동차 기흥연구소
 현대자동차 남양연구소
 현대자동차 마북연구소
 실트론 3공장
 케이엠 안성공장
 세메스 천안공장
 넥센타이어 창녕공장
 삼영잉크 페이트제조(주) 평택공장
 유한킴벌리 김천공장 외 다수



**Braka Nuclear Power Plant
Units 1~4**



아세아 제지(주) 청원공장 폐지하치장



Cook Colliery / Australia

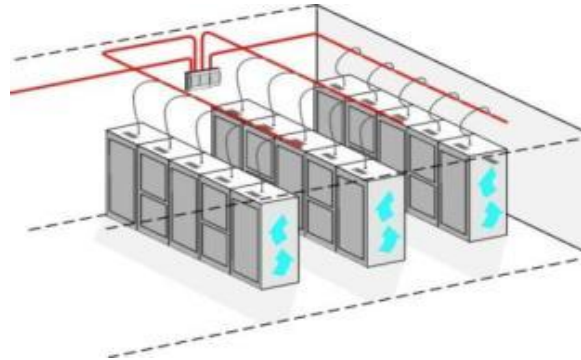


Richards Bay / South Africa



Yallourn Power / Australia

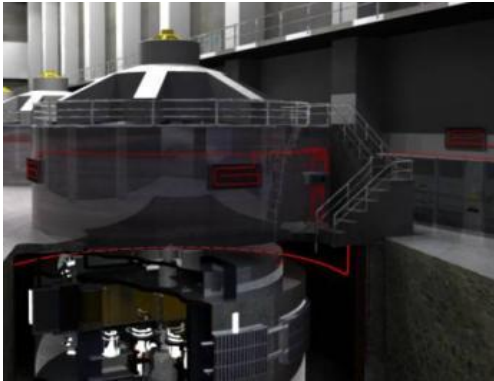
Elec/Switch/Relay/Control Cabinet



제어실



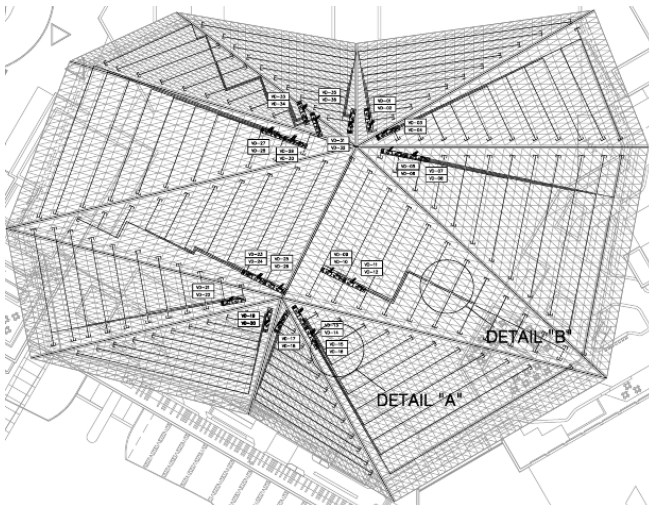
고온 /저온의 극한의 환경조건



시험 및 유지관리가 어려운 장소



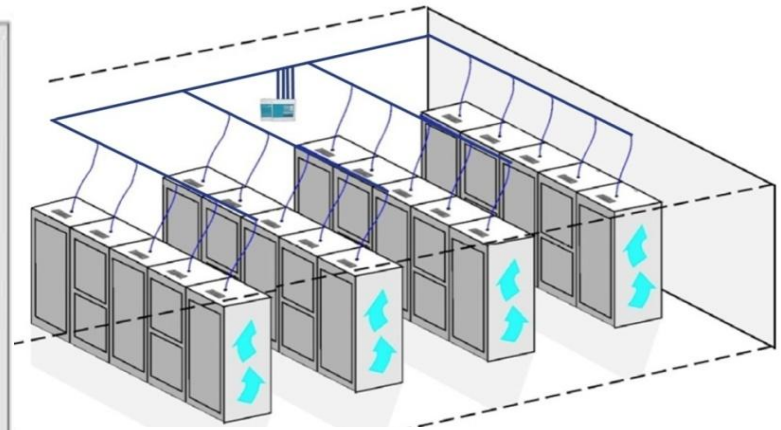
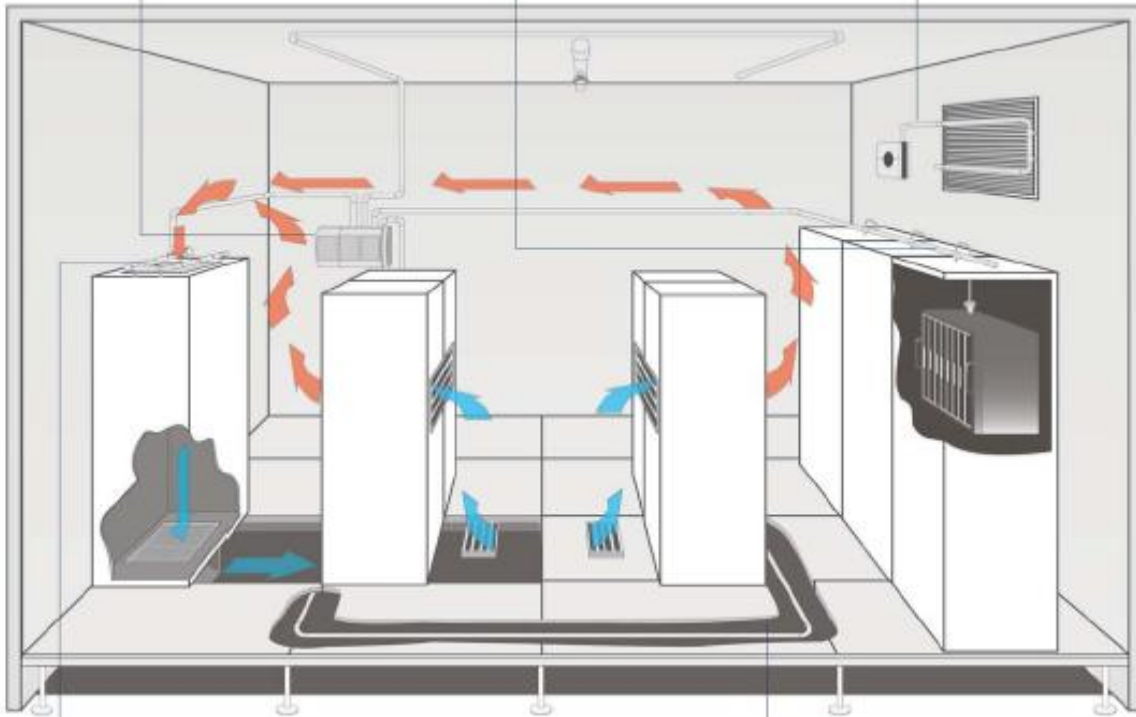
연기 단층화가 예상되는 대형개방공간



먼지 및 오염수준 높은 장소



통신 및 전산센터



전력 소비율 증가로 열 발생 밀도 증가,
초기화재 발생시 연기가 공조 시스템에
의해 전파되어 설비전체를 오염시킴

공조시설 가동으로 인해 공기 흐름과
연기가 함께 이동하여 일반 감지기는
초기화재 감지가 어려우며 또한
공조 시스템에 설치되어 있는 필터가
연기 입자를 제거하므로 초기 연기
감지가 어려움

통신 및 전산센터



롯데정보통신



KT 양재



KT 동대문



롯데정보통신 대전



일산SK 브로드밴드



포항 신한만



라이나 생명



한국교육학술원



KT용인지사



대구 DGB 혁신 전산센터



경상대학병원 전산실



부산은행 BNK 데이터센터



한화데이터센터



건국대학교 전산실



대구은행

KT 목동지사 외 120국 VESDA 설치공사
 중앙통신운영국 VESDA 설치공사
 천안시 ITS 구축사업 VESDA 설치공사
 KFT 용인국사 VESDA 설치공사
 SKT 보라매사옥 VESDA 설치공사
 라이나생명 전산실 VESDA 설치공사
 일산 SK 브로드밴드 VESDA 설치공사
 상암동 LG 텔레콤 사옥 VESDA 설치공사
 건국대학교 전산실 VESDA 설치공사
 국방부 정보전산원 VESDA 설치공사
 롯데정보통신 VESDA 설치공사
 롯데 하노이타워 VESDA 설치공사
 제2 롯데월드타워 전산실 VESDA 설치공사
 한화데이터센터 VESDA 설치공사
 신한은행 데이터센터 VESDA 설치공사
 NH농협 통합데이터센터 VESDA 설치공사
 하나금융 데이터센터 VESDA 설치공사
 BNK부산은행 데이터센터

통신 및 전산센터

경상대학병원 전산실 VESDA 설치공사
대전 정부통합전산 센터 VESDA 설치공사
광주 정부통합전산 센터 VESDA 설치공사
한국과학기술원 슈퍼컴퓨터 VESDA 설치
두산기술원 데이터센터 VESDA 설치공사
건강보험공단 안산 신사옥 VESDA 설치공사
건강보험공단 원주 본사 VESDA 설치공사
한국산업은행 IT센터
BNK 금융그룹 DR센터 구축공사
KT 목동 데이터 센터
NH 농협 IT 센터
새마을금고 IT 데이터센터(화곡동)
ICT-문화융합센터 스튜디오
북당진변환소토건공사_345kV고덕변전소
변전실 우든상단 소방공사
현대정보기술 1층 전기실 구축공사
청와대 전산실 VESDA 설치공사 외 200 개 이상의 현장



ACCESS FLOOR (이중마루)에 경우 화재 위험이 높은
CABLE 근처에 VESDA 샘플링 파이프를 설치하면 화재로 인한
연기를 조기에 감지할 수 있습니다.



특수 시설 설치 사례

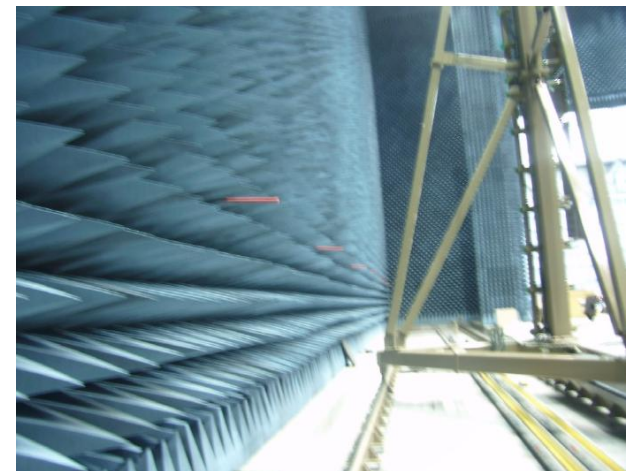
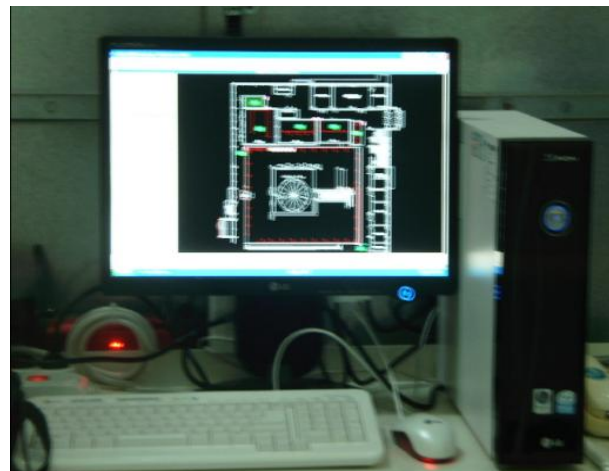
해미 공군 비행장 : 전자파 차폐실

현대 기아 모터스 남양연구소 : 전자파 차폐실

파주 LG DISPLAY : 고온 챔버룸

유니빅 : 고온 챔버룸

르노삼성자동차 연구소 : 전자파 차폐실



반도체 및 제약시설 (Clean Room)

방식	특징 및 장단점
수평 층류방식 (Cross Flow Type)	<ul style="list-style-type: none"> - 에어필터를 통과한 공기가 한쪽 벽면에서 마주보는 벽면을 향해 흐르는 방식 - 룸의 상부에서는 고청정이 유지되지만, 하부에서는 고청정 유지 어려움 - 일반적으로 바이오클린룸 (B.C.R)에 적용됨 - Class 100, Class 1,000에 주로 사용
수직 층류방식 (Down Flow Type)	<ul style="list-style-type: none"> - 에어필터를 통과한 공기가 천장에서 바닥면을 향해 흐르는 방식 - 클린룸에 먼지가 발생하면 하향기류로 제거하여 청정도 유지 - 고청정 클린룸에 일반적으로 사용되는 방식 - Class 1, Class 10, Class 100에 주로 사용 - System Ceiling 및 Access Flow 가 설치됨 / F.F.U (Fan Filter Unit) 사용
난류방식 (Conventional Flow Type)	<ul style="list-style-type: none"> - 실내에 신선한 공기를 넣어 먼지를 희석시켜 실내 청정도 유지 - 준청정 클린룸에 일반적으로 사용되는 방식 - Class 1,000, Class 10,000, Class 100,000에 주로 사용 - 바닥순환방식과 벽면순환방식이 있음 - H.F.U(Hepa Filter Unit) 및 B.F.U(Blower Filter Unit) 사용
오픈베이방식 (Open Bay Type)	<ul style="list-style-type: none"> - 수직층류방식과 터널방식의 단점을 개선한 복합형태로서 청정실 내의 일정한 온도 분포를 얻을 수 있음 - 반도체 연구시설이나 양산 공정에 적용
터널방식 (Tunnel Type)	<ul style="list-style-type: none"> - 클린 터널 모듈 방식으로 생산 제도가 이루어지는 최소한의 필요 공간만을 고청정으로 유지할 수 있음 - 공기순환 동력비가 타방식에 비해 적은 대신, 온,습도 유지 성능이 떨어지고 국부순환방식으로 인접실에 영향을 미치는 단점 때문에 근래에는 초청정 (Super Clean Room) 방식으로는 거의 사용되지 않음

공기가 천장에서 바닥면을 향해 흐르는
청정실에서 초기 화재의 연기 또한
바닥면을 향해 흐르게 되며
공기흡입형감지기는 이러한 환경에서도
능동적으로 공기를 흡입하여
초기화재로 인한 연기 감지가 가능함

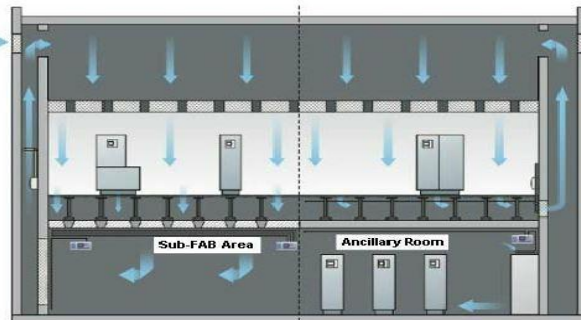
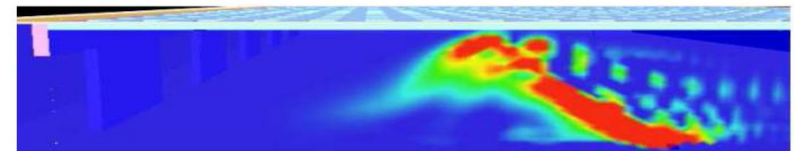
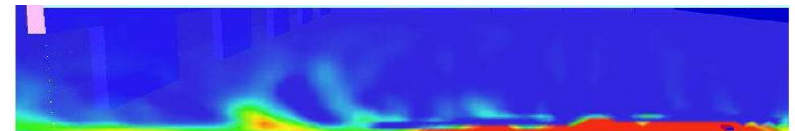


그림 9 - 서브-fab 구역을 나타낸 그림



Low air velocity smoke distribution.



High air velocity smoke distribution.

반도체 및 제약시설 (Clean Room)



한미약품 팔탄 CGMP 공장



LG 화학



송도 엠코테크놀로지 K5



베트남 LG이노텍



베트남 LG DISPLAY

반도체 및 제약시설 (Clean Room)

한미약품 팔탄 CGMP 공장 VESDA 설치공사
대웅제약 향남 CGMP 공장 VESDA 설치공사
춘천 GMP공장 VESDA 설치공사
셀트리온 제약 GMP 오창공장 VESDA 설치
대화제약 횡성 GMP공장 VESDA 설치공사
한화제약 춘천 GMP공장 VESDA 설치공사
롯데케미칼 울산공장 VESDA 설치공사
뷰웍스 평촌사옥 VESDA 설치공사
울촌화확 안산공장 VESDA 설치공사
송도 엠코테크놀로지 K5 VESDA 설치공사
삼성전자 HD Clean Room VESDA 설치공사
삼성전기 조치원 VESDA 설치공사
팜비오 충주 CGMP공장
삼성전기 베트남 공장 VESDA 설치공사
삼성전기 부산 신공장 VESDA 설치공사
삼성전자 베트남 SDBN-V-PJT VESDA 설치
삼성전자 천안공장 VESDA 설치공사
LG전자 평택공장 VESDA 설치공사
LG전자 구미공장 VESDA 설치공사
LG화학청주공장 LCD재료1공장
LG화학청주공장 LCD재료2공장

LG 디스플레이 파주 VESDA 설치공사
SK하이닉스 이천 VESDA 설치공사
SK하이닉스 청주 VESDA 설치공사
SFA 106동 클린룸 VESDA 설치공사
LGD 베트남 하이퐁 설치공사
건일제약 천안 CGMP공장 설치공사
보령제약 신 예산공장 설치공사
ASM KOREA 동탄공장
마곡 사이언스파크 화학동
한화토탈 대산공장 154KV SS증설공사
P10A AGING CHAMBER_광저우
중이온가속기 시설 건설사업
베트남 E42 AGING챔버 1,2호기
삼성전자 반도체사업부 화성단지내 클린룸
한화종합화학 BTM ESS 구축사업
LG화학 청주공장 ESS용 증축공사
OCI 군산
베트남 LGD하이퐁 H2
LG화학 오창공장
구미 LGD CR&UT Xiaomi
수원소재연구단지 P4동 외 다수

물류창고[실온, 냉장, 냉동] 및 자동화

자동화 창고는 왜 화재 감지를 위해 다른 접근 방식이 필요한 것인가?

- 창고 내부에 대형 공간에서 연기는 쉽게 희석되어 초기 감지가 어렵습니다.
- 창고에는 보통 다수의 문이 있으며 열린 문으로 공기가 유입되어 연기를 더욱 희석시키게 됩니다.
- 창고는 높은 천장을 가지고 있어 천장 아래 연기층이 형성되며 연기가 감지기에 도달하기 위해선 화재로부터 충분한 열 에너지와 강력한 연기가 상승되어야만 연기감지가 가능합니다.
- 냉동 창고의 경우는 감지기를 외부로 설치 하여야 합니다.



물류창고[실온, 냉장, 냉동] 및 자동화



LG생활건강오송



금호석유화학



사우디 SHIPCHEM



광명 이케아



코오롱 유화



현대자동차 남양연구소

호남석유화학 여수공장 자동창고
한미약품 팔탄 자동창고
대웅제약 향남 자동창고
춘천 GMP공장 자동창고
녹십자 오창공장 자동창고
삼남 석유화학 여수공장 자동창고
한국타이어 금산/신탄진 자동창고
인도네시아 자동창고 / 미국 테네시주 공장
금호석유화학 울산/여수공장 자동창고
금호폴리캠 자동화창고
동아제분 부산공장 자동창고
한화석유화학 여천공장 자동창고
코오롱 유화 김천공장 자동창고
LG생활건강 오송공장 자동창고

유한킴벌리 충주공장 자동창고
형지 어패럴 물류창고 / 한국제분 당진 자동창고
동원산업 백암물류센터(냉동/냉장)
이케아 광명 물류센터 / 이케아 고양 물류센터
오리온 수지 물류센터 / BAT 코리아 물류창고
아모레퍼시픽 대전공장 자동창고
락앤락 안성공장 자동창고
사우디 SHIPCHEM사 자동창고
용인 다이소 물류센터 / 코오롱인더스트리 자동창고
충주 맥주2공장 자동창고 / 명문제약 향남 자동창고
CJ제일제당 부산 자동화창고
아디다스 평택 물류센터 / 인천도심공항 물류센터
AK인천물류 / 한림제약 용인 자동화창고
시몬스본사 및 생산물류센터

물류창고[실온, 냉장, 냉동] 및 자동화



한국타이어 인도네시아



동원산업 백암물류



이천 휠라코리아



부천오정동 물류창고



부산 다이소



LK마끼다 평택공장

다이소 부산허브 물류센터 / 이케아 동부산점
 BLK-KKR 평택 물류센터 / 이마트몰 김포센터
 고양 로지스틱스파크 / 부천 로지스틱스파크
 부천저온물류센터 / 부천 오정동 물류창고
 이천시 마장면 장암리 CHA 물류센터
 평택 삼성 웰스토리 물류센터 / 휠라 코리아 용인물류
 아이리스크리아 인천공장 / 동원홈푸드 충주공장
 태송 김제공장 냉동창고 / LK마끼다 평택 물류센터
 CJ대한통운 인천공항 특송센터
 팜한농 구미공장 자동창고 / 폴루스 화성공장 자동창고
 (주)오델 포천 육가공 공장 신축공사
 (주)한울디앤씨 안성물류센터 신축공사
 현대모비스(주) 울산모듈2공장 (3호동-수출3물류센터)
 (주)경신 친환경공장, 물류센터 외 다수

특수현장[고온, 방폭]



조광요턴



LIG넥스원 김천



삼광유리 논산



후지필름 위험물



국립 생태원

LG전자 챔버룸 / 아산 둔포 에이징룸
삼광유리 논산공장
국립생태원 / 조광요턴
수원, 강릉 비행장 유류탱크시설
LIG넥스원 김천공장
LGD MTV 고온 룸챔버 파주공장
후지필름 위험물 옥내저장소
대전 곤충생태원
LG하우시스 옥산 단열재 2공장
현대자동차 남양 연구소 상용엔진시험동
항온항습챔버 / 모듈동챔버
외 다수



강릉비행장

주차장 및 주차타워



주차 타워는 왜 화재 감지를 위해 다른 접근 방식이 필요한 것인가?

NFSC203 (자동화재탐지설비의 화재안전기준)을 만족하는 감지기 중 20m 이상 높이에 적용 가능한 감지기는 불꽃감지기, 광전식 분리형감지기 그리고 **공기흡입형 감지기 (VESDA)** 가 있습니다.

VESDA는 엘리베이터형, 퍼즐형, 다층 순환형, 평면왕복형 구조가 복잡한 각종 주차 시설에도 PIPE NETWORK 적용이 가능합니다.

불꽃감지기는 시야각 과 감지 거리가 만족되어야 하나 감지거리 및 시야각이 차량 및 주차 시설에 가려 제 성능을 발휘 할 수 없으며 A/S 및 유지보수가 어렵습니다

광전식 분리형 또한 수광부와 발광부로 구성되어 이동식 주차 시설에 적합하지 않으며 진동에 취약한 단점이 있어 주차타워에는 사용하지 않고 있습니다.

공기흡입형 조기화재감지기(VESDA)는 이동식 주차 시설에 전혀 영향을 받지 않으며 뛰어난 조기화재감지 및 간단한 유지 관리시 반영구적인 수명을 자랑합니다.





부산 롯데백화점

서청주 오피스텔
강남 을지병원
대치동 알파빌딩
서교 제일향역
면목동 MS빌딩
부산 롯데 백화점
정왕동 KPU-DS 벤처타운
울산 삼상동 오케이빌딩
강남 아이디병원
덴티움 생산시설
대구 메디센터
부평동 160-61외 2필지
창동 월가타워
삼성생명 천안 주차타워
서초동 제이스퀘어 빌딩 주차장

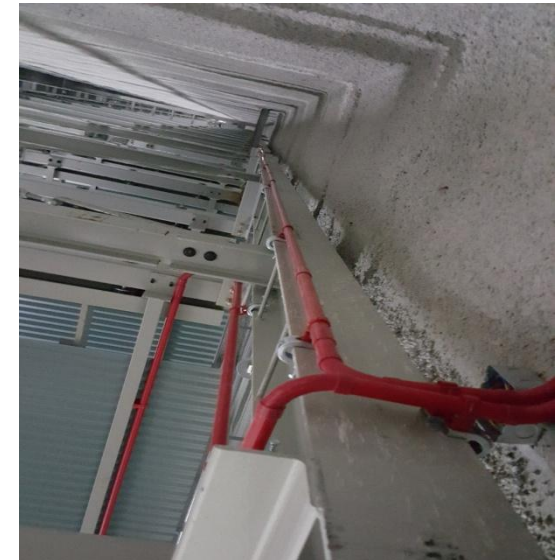


강남 을지병원

강동구 길동 주차타워
광주 상무스카이31 오피스텔
논현동 K-HOTEL
면목동 72-1 주차타워
상도동 353-2 태라호텔
영종도 하늘도시 주차타워
인천 부평관광호텔
영등포 그랑그루
강릉시 교동 관광호텔 주차타워
울산 더품 오피스텔 주차타워
강동 산하지구 주차타워
마포구 성산동 오피스텔 주차타워
논현동 큐빅타워 주차타워
안산시 사동 주상복합_편한세상 상록
현대해상 천안사옥



정왕동 KPU-DS



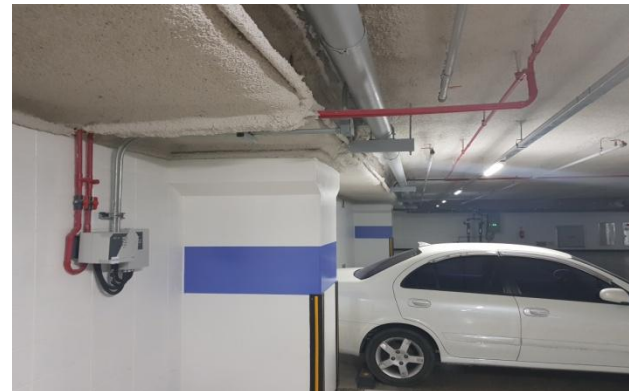
안양 BYC 오피스텔



서초 제이스퀘어빌딩



인천 심곡동 243-1 주차타워



부산 용동 신항만 동원로엑스

시흥시 배곧신도시 6-1 2BL 오피스텔
 파주운정지구 백립오피스텔
 마곡 호텔&오피스 신축
 울산 동구 일산동 529-24번지
 인천 주안 그레이스 주상복합
 명일동 47-2번지 오피스텔
 강릉시 교동 1883-5번지 생활숙박시설
 잠실동 오피스텔
 울산 공업탑 오피스텔 주차타워
 용인시 성북동 주상복합
 답십리동 474-1외 4필지 용도변경
 의정부 275- 다미안아파트
 청담동 디자이너클럽 리모델링
 부천 중동 1141-3 신중동헤리움
 한화거제해양리조트

서울시 금천구 시흥동 주거복합
 강동산하지구 44블럭 11노트
 레드비주얼 복합시설
 성수동 성수동2가 복합시설
 용산구 원효로1가 120-22
 명동 헤지스빌딩 / 창덕궁
 충남 테크노파크벨리
 락앤락 안성 4공장
 풍무역 봄빌딩 신축공사
 여수동183번지 외 오렌지카운티
 강릉 옥천동 211번지 주차타워
 이천 중리동 오피스텔
 구월동 1131-10,11 오피스텔
 내발산동 678-7 의료시설
 남양주시 별내동 972 주차전용건축물

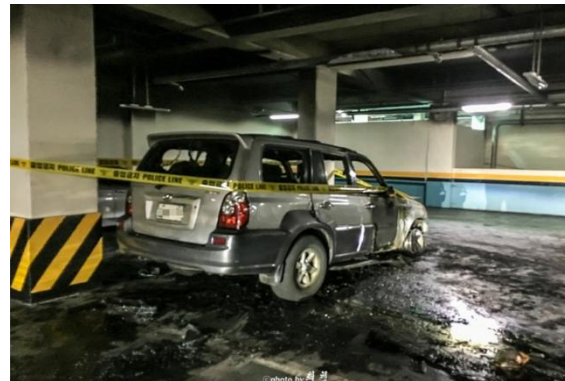


울산 일산동 주차타워

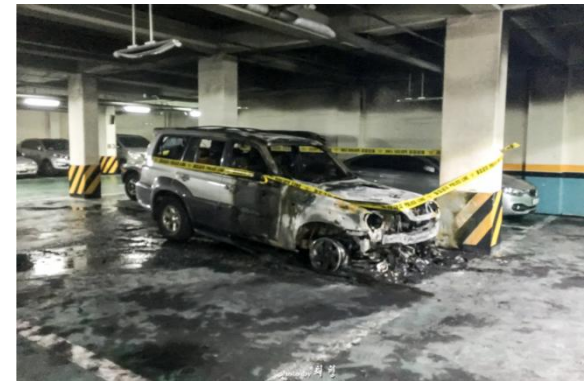
주차장 및 주차타워



2016/08/02 마포구 공덕동 지하주차장 화재



2015/11/01 군포 아파트 지하주차장 화재



2016/06/20 마포구 공덕동 지하주차장 화재



2016/07/03 창원 마산 아파트 주차장 화재



2015/03/07 마포구 염리동 지하 주차장 화재

차량의 범퍼와 대시보드의 경량화로 합성수지 등 플라스틱 복합 재료를 많이 사용해 가연물량도 증가함.
우리나라의 경우 국토의 면적이 좁아 주차장이 지하에 많이 설치돼 있다는 점에서 위험성은 더 커진다.

지하층은 외부 공기의 공급이 부족해 화재 발생시 일반적인 공간보다 유독가스 등이 많이 발생하고, 그만큼 피해도 커지게 된다.
최근 5년간 화재발생현황을 보면 연평균 4만2천925건의 화재가 발생하는데, 지하층에서 발생한 화재는 4%인 1천721건이다.
지하층의 인명피해는 평균 153명으로 전체(2천108명)의 7%로 올라간다.
사망사고의 비율 역시 일반화재가 건당 0.66%이지만, 지하층에서는 1.03%로 커진다.

* 화재보험협회 방재시험연구원 최명영·박서원 연구원의 '지하주차장의 화재안전기준 강화 필요성에 대한 고찰' 논문 중

주차장 및 주차타워

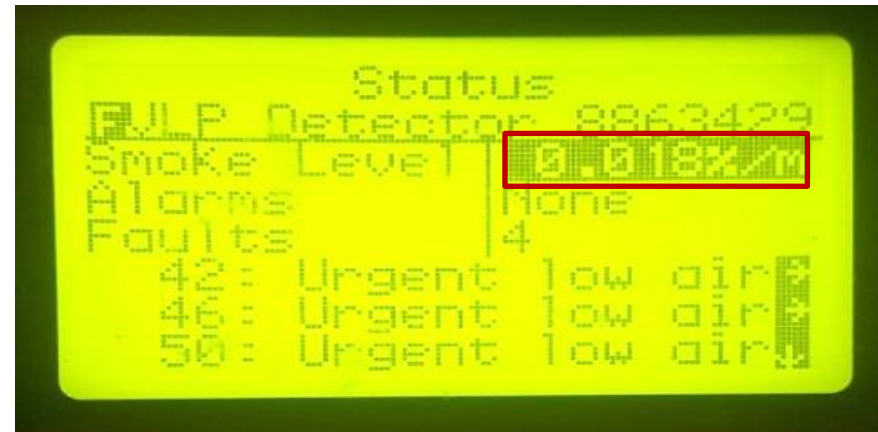


30층 이상의 건축물은 아날로그(주소형) 감지기를 사용하며 지하주차장에 결로 및 누수로 인해 감지기 오동작이 빈번하게 발생함

주차장 및 주차타워

2017.06.08일 18:00분 ~ 19:30 지하주차장 기본 상시농도 확인

Smoke Level : 0.018 ~ 0.022 obs%/m



주차장 및 주차타워

2017.06.08일 19:40분 차량에 **배기가스 테스트**

차종: 카니발 2013년 식 주행거리 232,593Km 배기구에 샘플링 홀을 직접 맞대고 공회전 전/후 를 측정



공회전 전 0.032%/m



공회전 후 0.032%/m

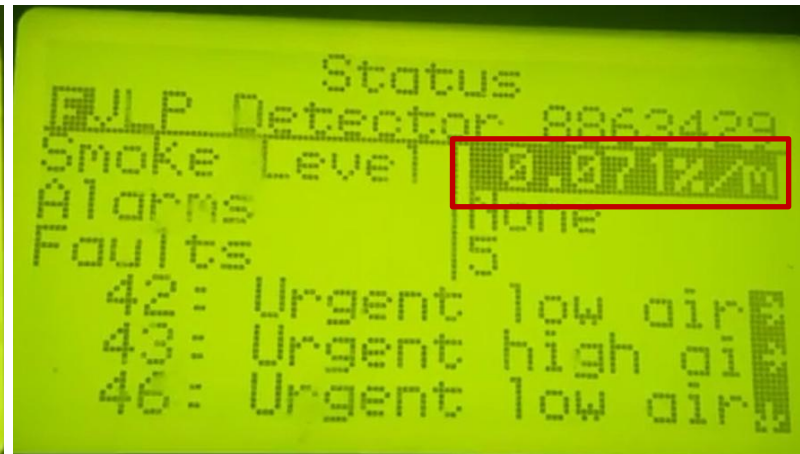
주차장 및 주차타워

2017.06.08일 20:05분 차량에 **배연 테스트**

차종: 포터 2008년 식 주행거리: 138,257km 배기구에 샘플링 홀을 직접 맞대고 측정 후 공회전 전/후 를 측정



공회전 전 0.050%/m



공회전 후 0.071%/m

주차장 및 주차타워

※ 테스트 결과

지하주차장에 기본적인 미세먼지 농도는 평균 0.018 ~ 0.022 obs%/m 이였고

차량 배기가스 (공회전 가속시험) 으로 올라간 최대 농도는 0.071 obs%/m 로 배기가스 배출 후

오픈 된 공간에서 배기가스가 희석되기 때문에 더 낮은 농도에 미세 연기가 검출 됩니다.

스모크스프레이에 반응 한 농도는 약 3.09 obs%/m 로 배기가스와 일반 연기 농도는 약43배

차이가 나며 따라서 지하 주차장에 임계값 농도는 배기가스로 인해 영향을 받지 않는 임계값

약 0.8 obs%/m 부터 설정 한다면 비화재보나 기타 문제가 발생하지 않습니다.

주차장 및 주차타워

공기흡입형 감지기의 단계별 상황 설정에 대해 도면에 명기
(단계 1, 2, 3, 4..까지, 예비 신호, 시스템 연동은 언제 되는지?)

No.	연기 농도 임계 값 세팅 (obs%/m)	결과
1	0.8 obs%/m	Alert (감지기 전면부 LED로 화재 표시)
2	1.2 obs%/m	Action (감지기 전면부 LED로 화재 표시)
3	2.0 obs%/m	Fire 1 (A감지기 화재 출력) – 수신반 연동
4	3.0 obs%/m	Fire 2 (B 감지기 화재 출력) – 수신반 연동

1단계 연기 농도 도달 시 감지기 자체적으로 조기 화재 신호 발생.

2단계 연기 농도 도달 시 감지기 자체적으로 조기 화재 신호 발생

3단계 연기 농도 도달 시 수신반으로 화재 신호 송출 (수신반에서 1차 화재 신호 접수)

4단계 연기 농도 도달 시 수신반으로 화재 신호 송출 (수신반에서 2차 화재 신호 접수)

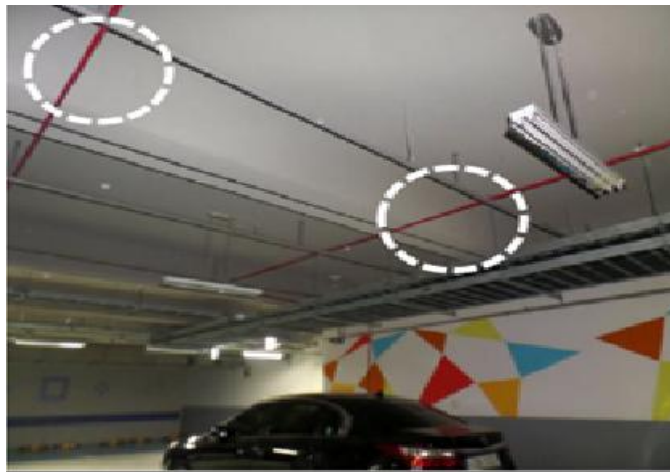
3단계와 4단계 신호가 동시에 만족하면 SVP 연동

위 값은 일반적인 현장에서 적용하는 방법이며 감지기 자체에서 4개에 릴레이를 제공하고 있어

4단계 모두 수신반에서 화재 신호를 받을 수 있습니다.

주차장 및 주차타워

지하주차장 시공사례



VESDA 시공의 장점

CD전선관 매입 시공 불필요
천장 전기 배선, 배관 불필요
리모델링 공사 저비용 시공
누수, 결로, 오염에 의한 고장 없음
화재 신호 4단계로 비화재보 예방
스프링쿨러 1개존 (3,000m²) 에
아나로그 감지기 입력 약 65대 이나
VESDA는 2대로 회로 수 및 관리
포인트 줄어듦

엘리베이터 승강로

국가화재안전기준

자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전기준 (NFSC 203)

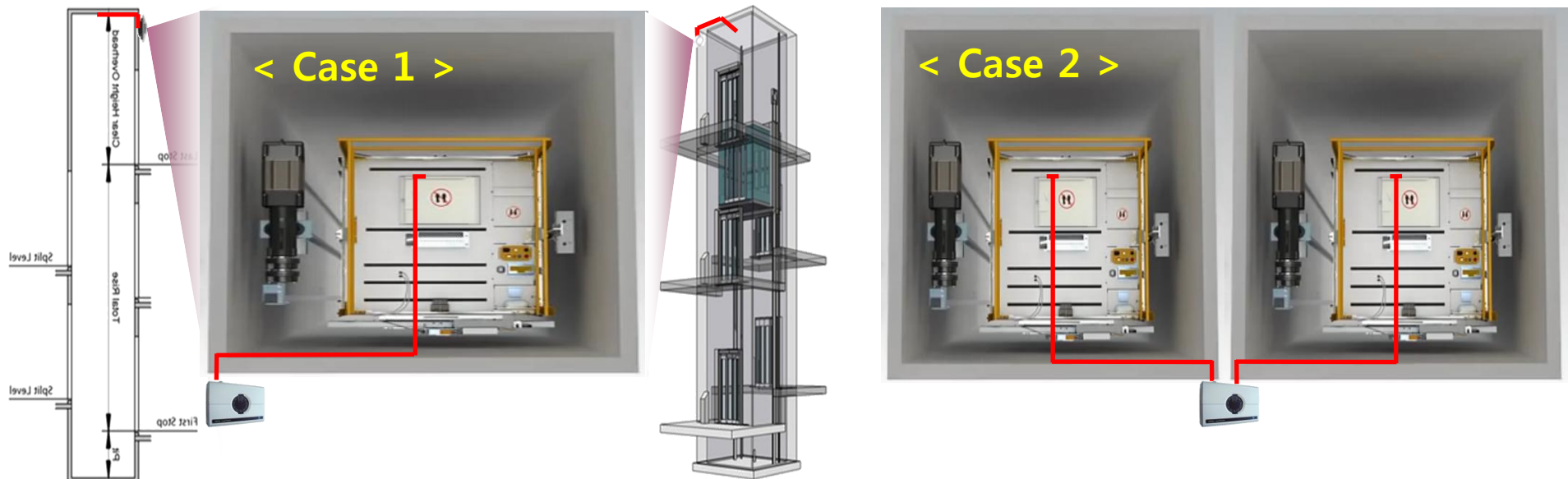
[시행 2015.3.24.] [국민안전처고시 제2015-33호, 2015.1.23., 일부개정] 국민안전처 (소방제도과)

제4조(경계구역)

- ① 자동화재탐지설비의 경계구역은 다음 각호의 기준에 따라 설정하여야 한다.
- ② 경사로(에스컬레이터경사로 포함)·엘리베이터 승강로(권상기실이 있는 경우에는 권상기실) 대하여는 별도로 하나의 경계구역으로 하여야 한다. < 개정 2008.12.15, 2015.1.23. >

제7조(감지기)

- ① 자동화재탐지설비의 감지기는 부착높이에 따라 다음 표에 따른 감지기를 설치하여야 한다.
- ② 다음 각 호의 장소에는 연기감지기를 설치하여야 한다.
엘리베이터 승강로 (권상기실이 있는 경우에는 권상기실) · 린넨슈트·파이프 피트 및 덕트 기타 이와 유사한 장소
< 개정 2008.12.15, 2015.1. 23. >



엘리베이터 승강로

강릉시 강문동 호텔 신축공사
영종 엠포리움 호텔 신축공사
힐스테이트 영통
힐스테이트 광고
신한은행 포항남금융센터
반포세무서 신축공사
유원지식산업센터
강남구 신사동 587-21
관광호텔마곡지구 13BL
서울소방행정타운
원주지방 복합청사 신축사업
더북컴퍼니 사옥 신축공사
야탑청소년수련관 건립공사
광고 오피스텔
SL평촌 R&D센터
경포대 호텔
서초구 서초동 1366-5일대
세스코 아카데미 센터 신축공사
도선동 주상복합 신축공사
색달해별 리조트 조성사업
SK하이닉스 (장비감시용)
현대자동차 남양연구소 증축공사

마곡지구 상업용 B6블럭 오피스텔 신축
신한은행 포항 남금융센터
마곡지구 C3-4블럭 엘리베이터
청담동 80-15 근린생활시설
논현동 근생 및 업무시설 신축공사
양재동 POP-UP HOUSE 신축공사
음성읍 우민시티빌 엘리베이터
마곡 보타닉 비즈타워
마곡 서브원 호텔 & 오피스
신동탄파크 자이
클리오사옥
예천군 신청사
서초동 도시형 생활주택
나라키움 원주종합청사
홍릉 글로벌창조지식 과학문화단
방배동 940-4번지 공동주택
송도바이오디언 의학연구소
강문해변복합리조트
자생한방병원
위례지엘푸르지오
일산 장항동 라이프센터



수원광고 엘리베이터

엘리베이터 승강로



제주 색달 해변



의왕건강사랑

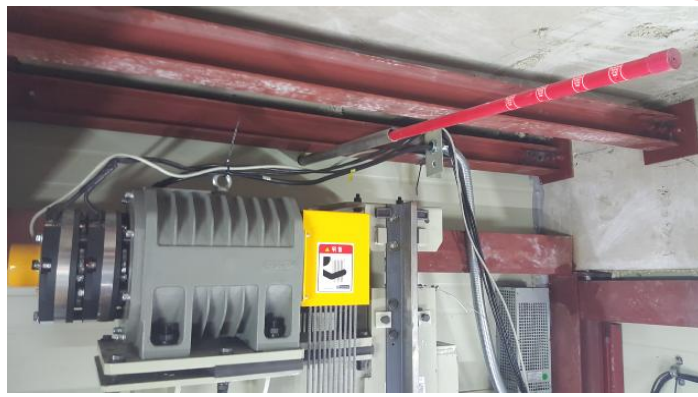
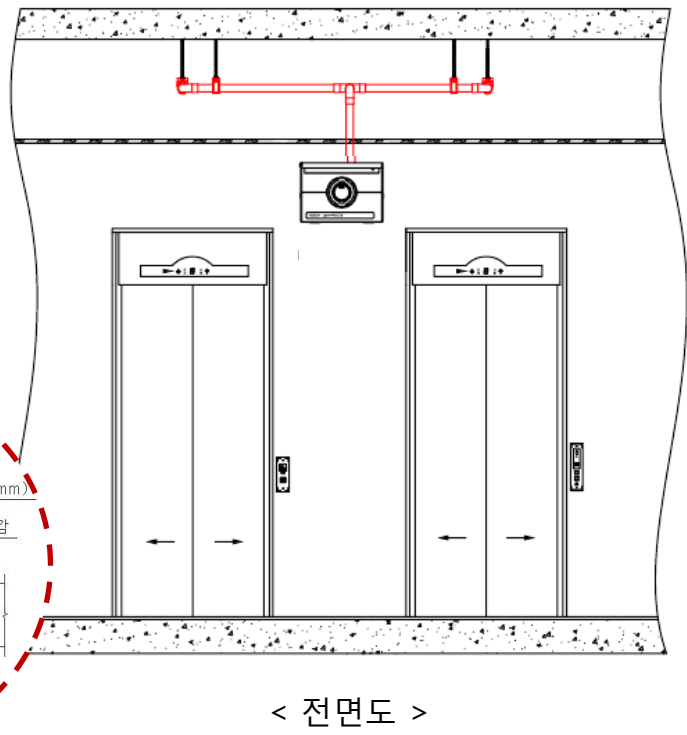
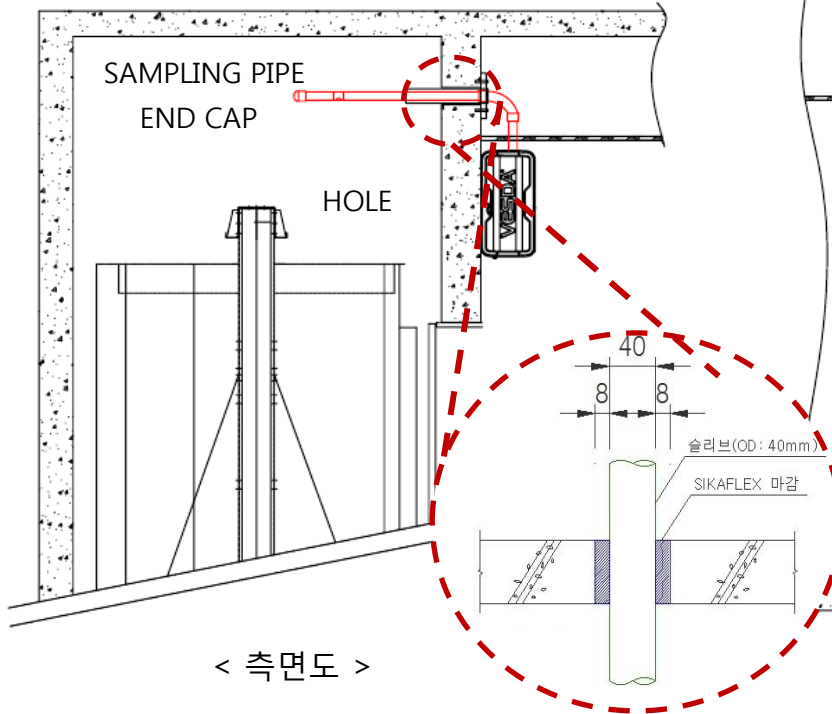


용현동 오피스텔

여수 베네치아
 청주 북문로 업무시설 빌딩
 신동탄파크 자이2차 공동주택 신축공사
 GuD 200 ALD SYSTEM
 용인 역북 복합시설
 하우스디 세종타워 신축공사
 안양 호계지구O2-3,O2-4 BL 지식산업센터
 경의선 홍대입구역 복합역사 개발사업
 프랑스학교
 서울소방행정타운 건립공사
 녹십자홀딩스 셀센터 및 복지시설
 (주)은하인천사옥_노아액츄에이션 인천사옥
 한국건강관리협회_경기지부
 파인오르미에 신축공사
 공평1,24지구 도시환경정비사업
 대전선텀병원 둔산동 913 증축공사
 이화여대 연구협력관
 천안시 북부 스포츠센터 건립공사
 (주)호텔 수성 증축공사
 나라키움 여의도빌딩
 (주)휴온스 기기분석실증축공사 외 다수

엘리베이터 승강로

MRL TYPE 엘리베이터 설치 사례



미술관, 도서관 및 수장고

강북 시립미술관

국립 나주박물관

국립 민속 박물관

한남동 리움 미술관

안산시 상록구청사

세종시 국립행복 도서관

부산 제2시립미술관

매곡도서관

강북 과학관

경북 도립도서관

경복궁 민속박물관

국립 중앙박물관

국립 현대 미술관 서울관

한국 국학 진흥원

대한민국 역사 박물관

용산 한글 박물관

대통령 기록관

청주 국립미술품 수장보존센터

외 다수



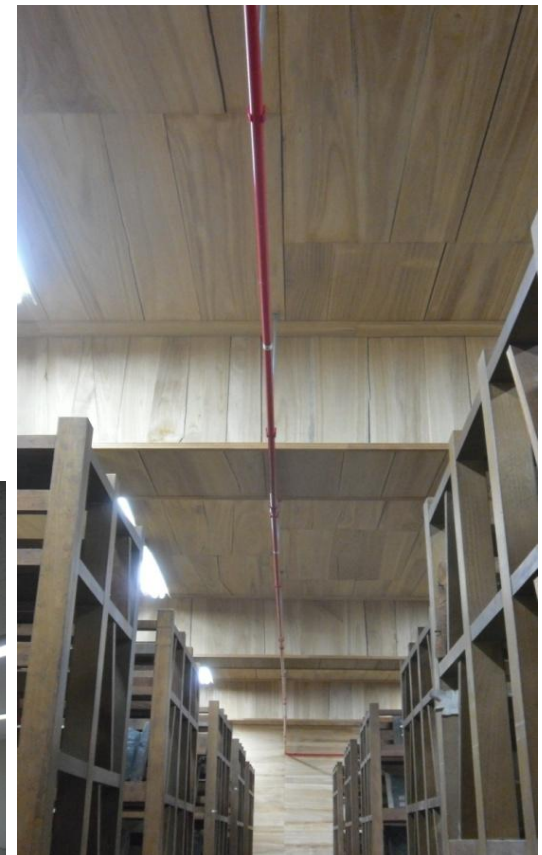
안동 국학진흥원



강북 시립미술관



안산 상록구청

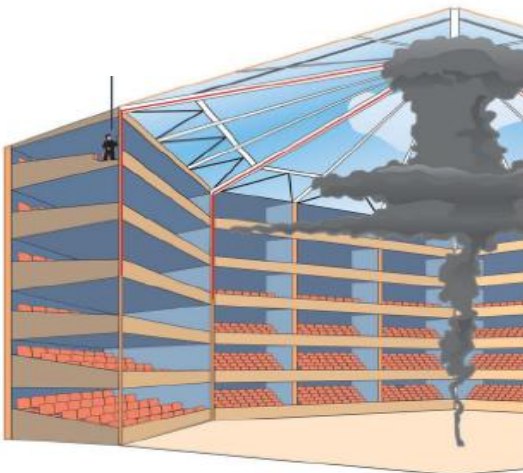


안동 국학진흥원



체육관지붕의 고소작업
(고양시 실내체육관)
연세대 실내 체육관
문경 국군 체육부대 실내 체육관
LG이천 스포츠 콤플렉스 실내 체육관
인천 파라다이스 부띠끄호텔

성남스포츠센터
대전 으능정이 LED거리 조성
남도 소리올림터 공연장
정선 카지노 객장
강릉 아트센터
외 다수



천장 아래로 뜨거운 공기층이 형성되었을 경우 연기 단층화 현상이 일어나면
천장에 설치된 스포트형 감지기로 연기가 도달하는 것이 지연되며
스포츠형 감지기가 감지하려면 큰 연기와 열이 동반되어야 가능함

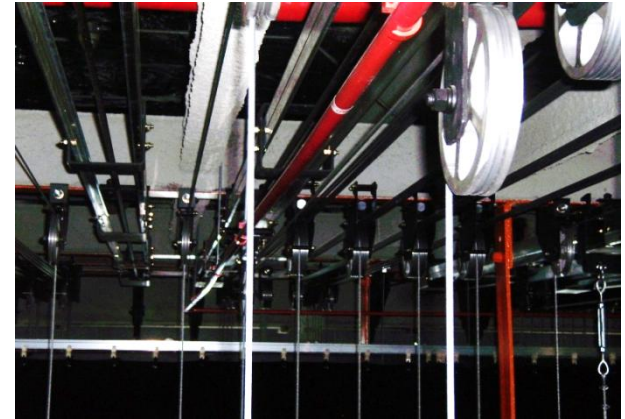
VESDA는 배관망을 통해 채집한 공기 샘플을 감지기로 보냄으로써
높은 천장에 올라가지 않고도 유지, 보수, 점검이 용이함



성남 실내 체육관



무대부 공기흡입 배관 (호암아트홀)



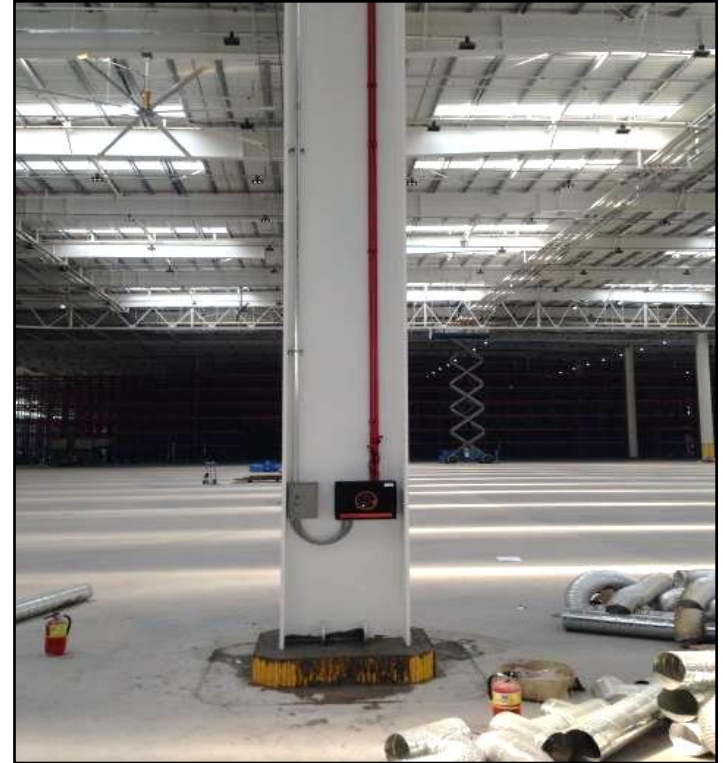
천장 내부 및 아트리움
(파주문산 복지센터)

Convention Center

고양시 킨텍스 2 전시관



총 76대 공기흡입형 감지기 운영 중
VESDALaserCOMPACT(72 sets)
VESDALaserPLUS(4 sets)



경기 고양시 소재 킨텍스는 국내 최초로 전시장 화재예방 관리 우수 사업장으로 인증돼 공간안전인증을 취득했다고 23일 밝혔다.

공간안전인증(Safety Zone Certification)은 국민안전처가 감독하고 (사)한국안전인증원이 주관, 기업 경영자의 안전에 대한 관심을 유도하고 안전투자를 활성화하기 위해 마련된 기업 자율안전 평가 제도이다.

Convention Center

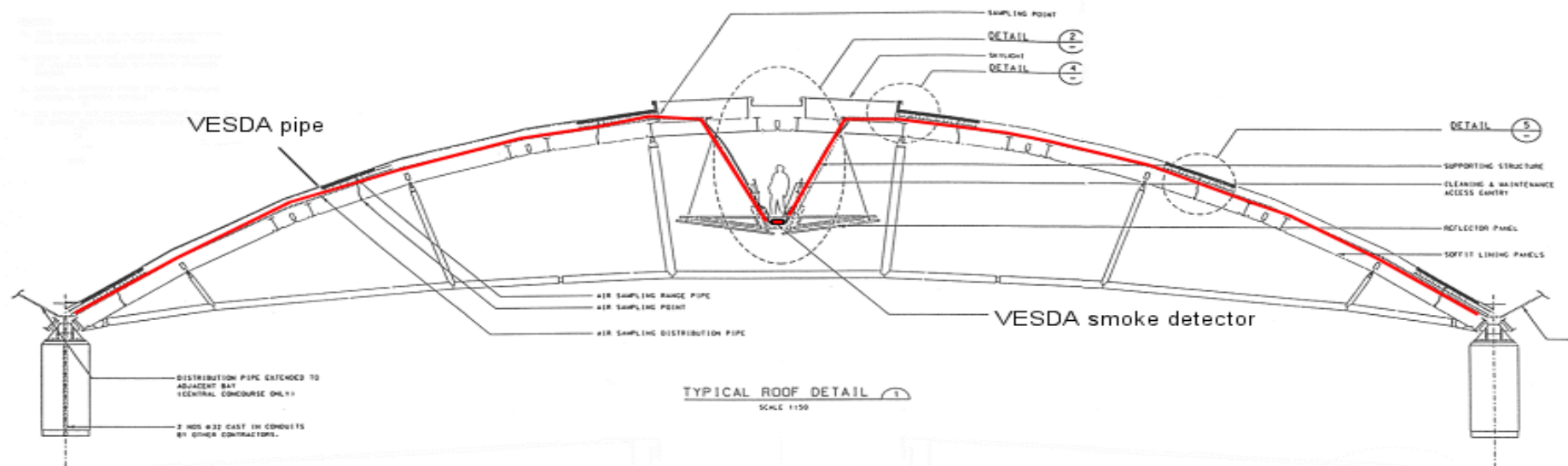
D.H. Lawrence Convention Center, Pittsburgh, USA

Hong Kong Exhibition Center, Hong Kong

Kunming International Convention Center, China

Gaylord Opryland Resort & Convention Center, TX, USA

Hyderabad International Convention Center, India



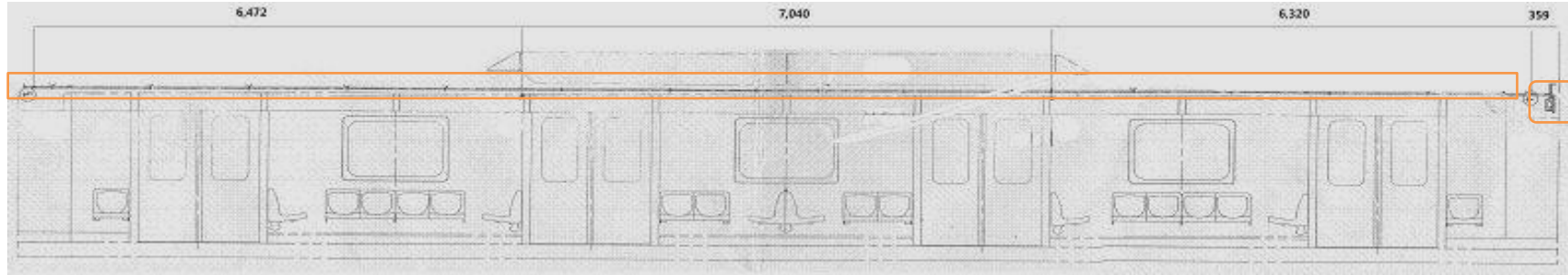
샘플링 파이프와 감지기는 지붕 돔을 따라 설치됨.

냉동창고

동원산업 용인 백암 물류센터 (영하 -25℃)

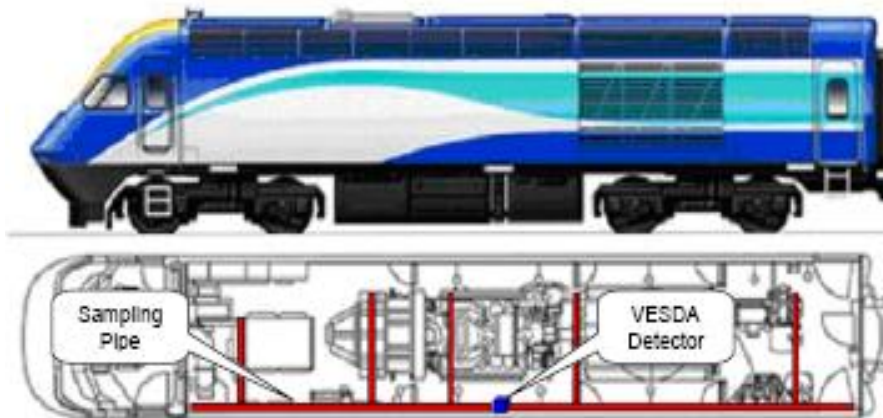


철도시설



Pipe network of the VESDA

VESDA
LaserFOCUS-250



현대로템 브라질 살바도르 112량 / 90량



통풍구와 공기조화기의 기류, 열차의 운행 등의 영향으로 연기는 정상적으로 분산되지 않고,
설치되어 있는 일반 연기감지기와는 다른 방향으로 확산되는 경우가 많음
철도시설에서는 중앙 홀의 천장이 높아서 작은 화재나,
발열이 적은 연기 화재의 경우에는 천장에 설치된 일반 감지기가 감지하기 어려움
에스컬레이터 내부 등에 밀폐되어 있는 기계장치 내부에서는 화재가 급격하게 발생하지 않고
서서히 진행되는 경우가 많으므로 기존 방식의 연기 감지기로는 감지가 늦어짐

철도시설

홍콩 Lok Ma Chau MTR 역



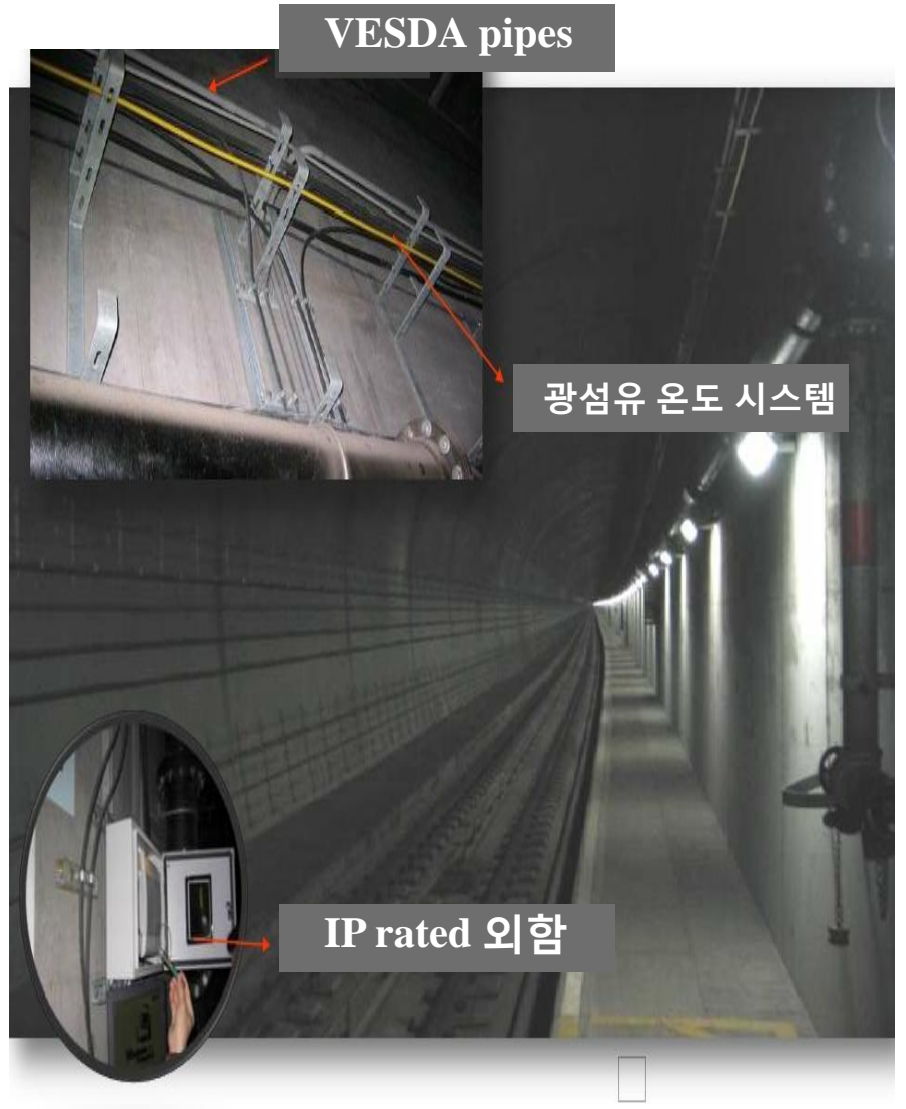
승강장

룸 내부의 VESDA
원격 디스플레이 & 프로그래머



VESDA
sampling
holes

홍콩 MTR West Rail 터널



VESDA pipes

광섬유 온도 시스템

IP rated 외함

철도시설

홍콩 Hung Hom 역

MTR 역과 철도 노선이 있는 대규모 복합 단지중국 대륙과 연결됨



디젤 기관차
상부 VESDA 설치

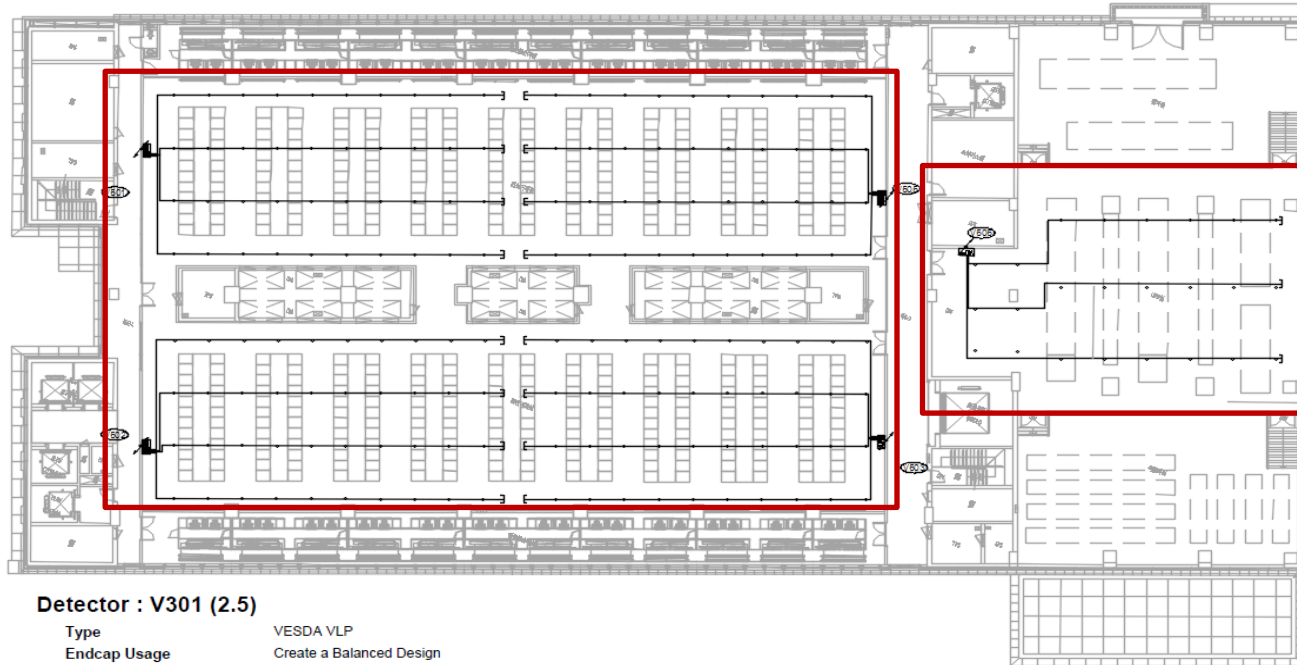


VESDA
detector

External
filter



통신실 및 전산실

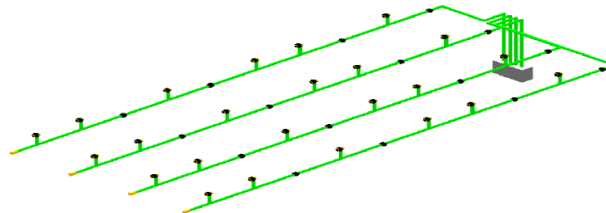


Detector : V301 (2.5)

Type	VESDA VLP
Endcap Usage	Create a Balanced Design
Application	Default
Aspirator Speed	4200rpm
Temperature	20.0°C
Absolute Pressure	1013.5hPa
System Flowrate	130.7l/min
Manifold Pressure	176Pa
Total Pipe Length	150.75m
Number Of Sample Points	44
Maximum Transport Time	44
Minimum Hole Flow Rate	2.0l/min
Inverted Detector	No
Fire Threshold	0.090%/m

Balance Data

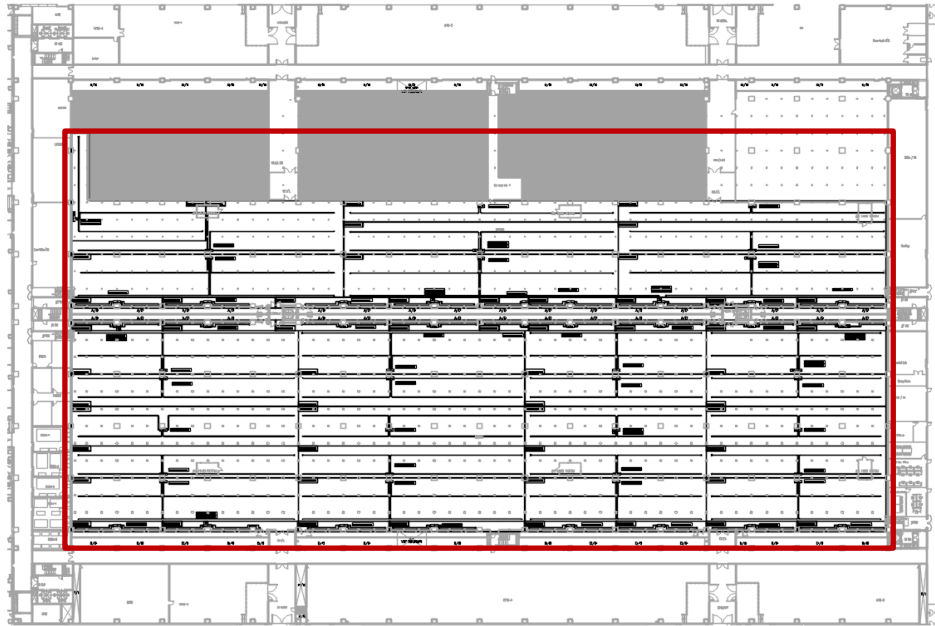
Group name	Aggregate Sensitivity	Balance	Suction pressure (least)	Endcap Sensitivity Factor
[Default Group]	0.090%/m	81%	106Pa	0.0



VESDA감지기 전산실 제조사 기준
 - 공기 이송 시간 90초 이내
 - Balance 70%이상(최소 50%이상)

지원설계 예

클린룸



Detector : 32HOLE

Type	VESDA VLP
Endcap Usage	Create a Balanced Design
Application	Default
Aspirator Speed	3000rpm
Temperature	20.0°C
Absolute Pressure	1013.5hPa
System Flowrate	81.4l/min
Manifold Pressure	72Pa
Total Pipe Length	125.80m
Number Of Sample Points	32
Maximum Transport Time	58
Minimum Hole Flow Rate	2.0l/min
Inverted Detector	No
Fire Threshold	0.090%/m

Balance Data

Group name	Aggregate Sensitivity	Balance	Suction pressure (least)	Endcap Sensitivity Factor
[Default Group]	0.090%/m	78%	5Pa	0.0

6.1 와플 슬래브 아래(UWS) 천장 보호

이는 오늘날 일반적인 클린룸 방호방법이다. 이 방호방법에서 VESDA 시스템은 FAB지역에 대한 높은 수준의 방호를 제공할 뿐만 아니라 Sub Fab지역에서 화재가 발생 될 때 또한 일정수준의 방호를 제공한다.

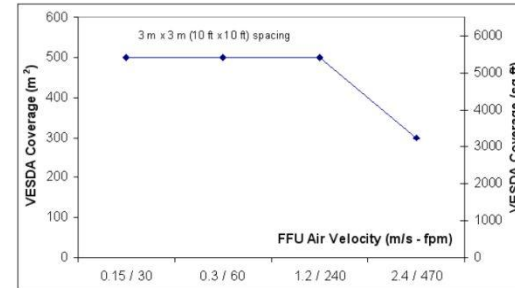


그림 10 - 서브fab 구역의 천장에서의, 서로 다른 공기 속도에 대한 권장된 감지기 적용 구역.

6.2 건조 코일/공기 환기구 보호

NFPA 318[®]은 이것을 주요 보호 구역으로 간주한다. 모든 공기가 여과되기 전에 지나가는 마지막 지점이기 때문에, 이는 Clean Room에서의 중요한 감지 위치이다. 그림 13에서 보여진 것처럼 샘플 파이프를 건조 코일/공기 환기구를 가로질러서 배치하면, 공기 처리 시스템과 여과 시스템에 유입되기 직전에 공기가 샘플링될 수 있게 해준다. 이는 신뢰성 있고 매우 빠른 연기 감지를 제공한다.

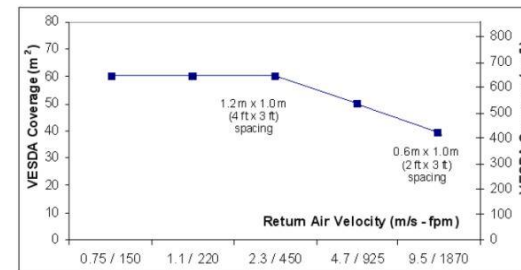


그림 12 - 서브-fab 구역의 건조 코일/공기 환기구에서의, 서로 다른 공기 속도에 대한 권장된 감지기 적용 구역.

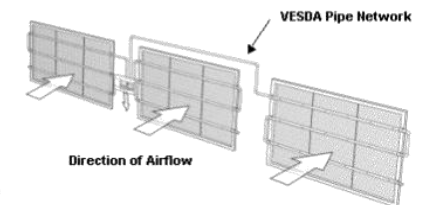


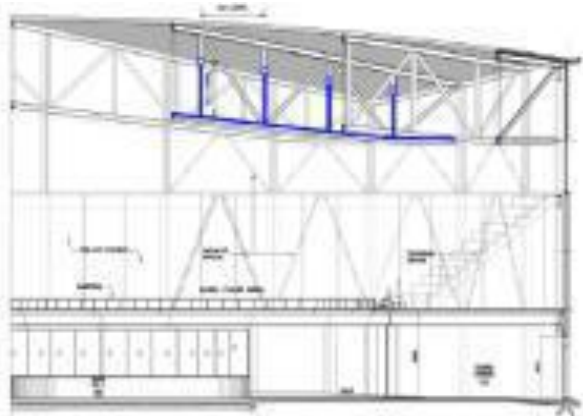
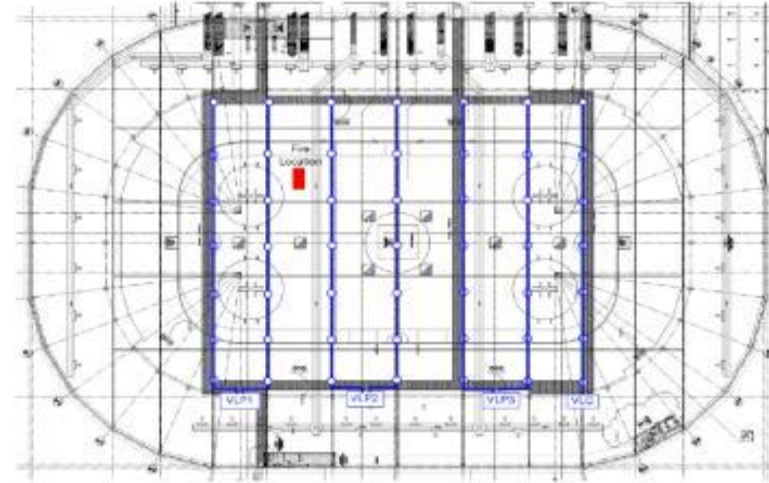
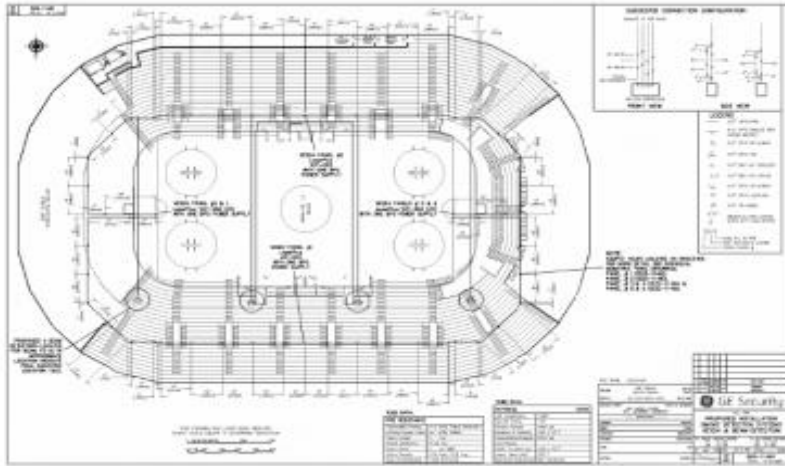
그림 11 -건조 코일/공기 환기구 샘플링의 예.

VESDA감지기 클린룸 제조사 기준

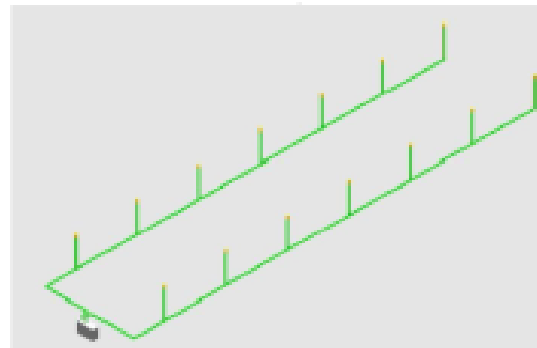
- 공기 이송 시간 60초 이내
- Balance 70%이상(최소 50%이상)

지원설계 예

개방공간



(a) Schematic of VESDA Pipe Network (Branches)



(b) Illustration of VESDA VLP Detector ASPIREz Design
Figure 3: VESDA System Layout for the Surface Area

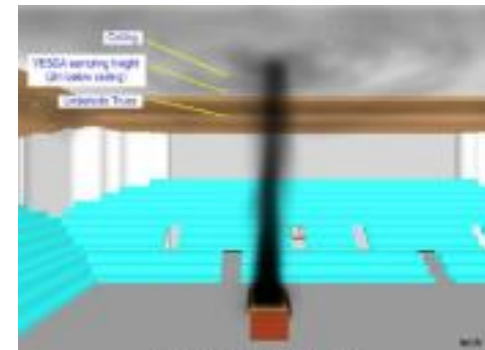
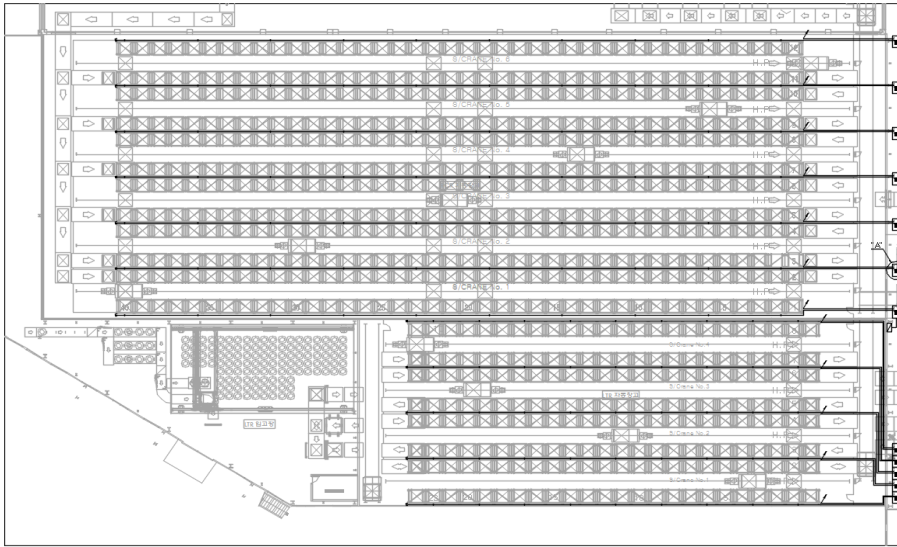


Figure 4: Hot Smoke Layer Descending

VESDA감지기 개방공간 제조사 기준

- 공기 이송 시간 120초 이내
- Balance 70%이상(최소 50%이상)

자동화 창고



Detector : V1-01

Type	VESDA VLI
Endcap Usage	Create a Balanced Design
Application	Default
Aspirator Speed	4rpm
Temperature	20.0°C
Absolute Pressure	1013.0hPa
System Flowrate	61.9l/min
Total Pipe Length	155.40m
Number Of Sample Points	20
Maximum Transport Time	93
Minimum Hole Flow Rate	2.0l/min
Inverted Detector	No
Fire Threshold	0.200%/m

Balance Data

Group name	Aggregate Sensitivity	Balance	Suction pressure (least)	Endcap Sensitivity Factor
[Default Group]	0.200%/m	76%	11 Pa	0.0

NFPA 72

Chapter 17.7 Smoke-Sensing Fire Detector
Chapter 17.7.6 Special Consideration

VESDA
by xtralis

17.7.6.2* High-Rack Storage. The location and spacing of smoke detectors for high-rack storage shall address the commodity, quantity, and configuration of the rack storage.

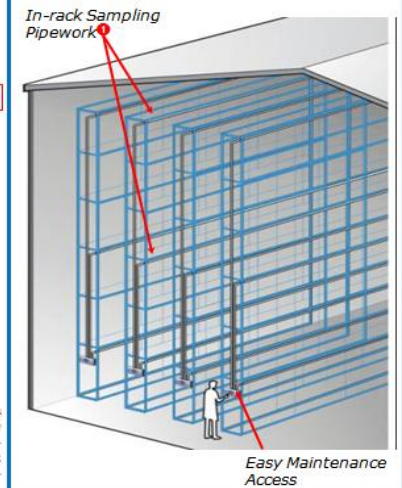
A.17.7.6.2 For the most effective detection of fire in high-rack storage areas, detectors should be located on the ceiling above each aisle and at intermediate levels in the racks. This is necessary to detect smoke that is trapped in the racks at an early stage of fire development when insufficient thermal energy is released to carry the smoke to the ceiling. Earliest detection of smoke is achieved by locating the intermediate level detectors adjacent to alternate pallet sections as shown in Figure A.17.7.6.2(a) and Figure A.17.7.6.2(b). The detector manufacturer's published instructions and engineering judgment should be followed for specific installations.

A projected beam-type detector can be permitted to be used in lieu of a single row of individual spot-type smoke detectors.

① Sampling ports of an air sampling-type detector can be permitted to be located above each aisle to provide coverage

NFPA 72-2010 Handbook

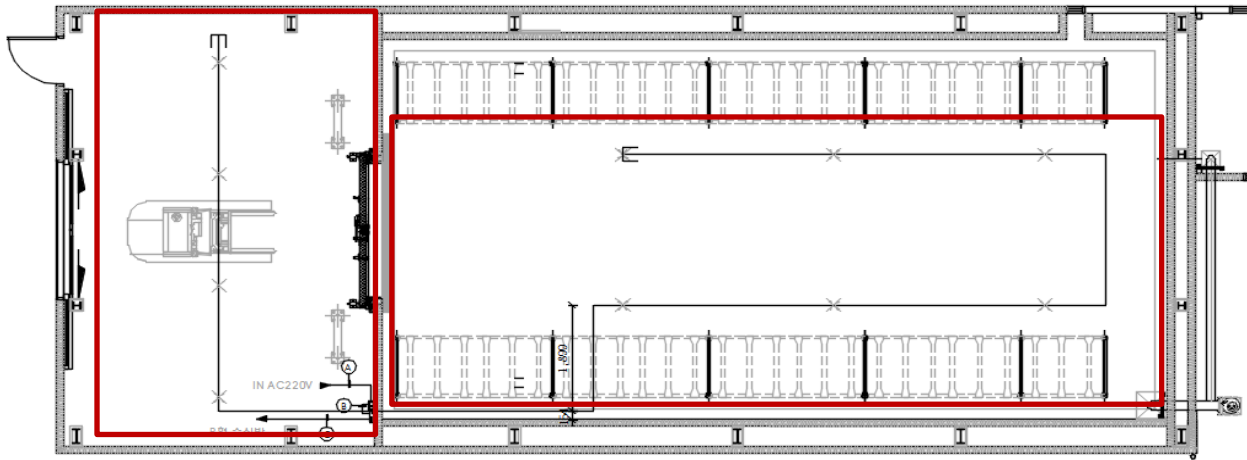
Although maintaining accessibility for service and maintenance while locating detectors for both maximum speed of response and minimum exposure to damage from operations may seem impossible, it is not. System designs exist that have satisfied all three of these apparently conflicting requirements. Air sampling-type smoke detectors, with the piping network extended throughout each rack, as well as projected beam detectors, have been used successfully in this application.



VESDA감지기 자동창고제조사 기준

- 공기 이송 시간 120초 이내
- Balance 70%이상(최소 50%이상)

특수현장(방폭)



Detector : AIR SAMPLING SMOKE DETECTOR

Type	VESDA VLC V1 50m/150ft
Endcap Usage	Create a Balanced Design
Application	Default
Temperature	20.0°C
Absolute Pressure	1013.0hPa
System Flowrate	33.1l/min
Manifold Pressure	97Pa
Total Pipe Length	38.98m
Number of Sample Points	11
Maximum Transport Time	51
Minimum Hole Flow Rate	2.0l/min
Inverted Detector	

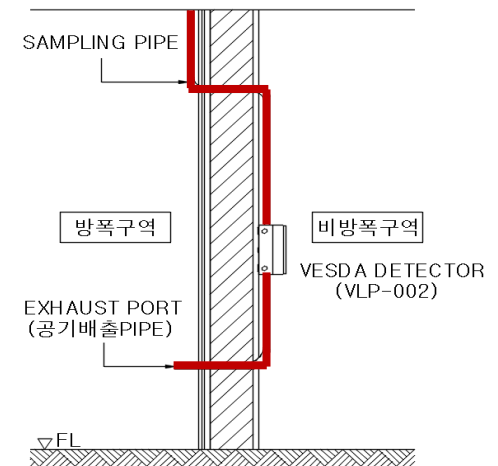
NoThreshold	Level	Classification	Hole Aggregation
Fire Threshold	0.200%/m	Class C	1

Balance Data

Group name	Aggregate Sensitivity	Balance	Suction pressure (least)	Endcap Sensitivity Factor
[Default Group]	0.200%/m	87%	5Pa	0.0

*Note

VESDA DETECTOR 하단 공기 배출구에 SAMPLING PIPE를 설치하여 감지구역에서 흡입된 공기가 타 구역으로 이동되지 않도록 한다.

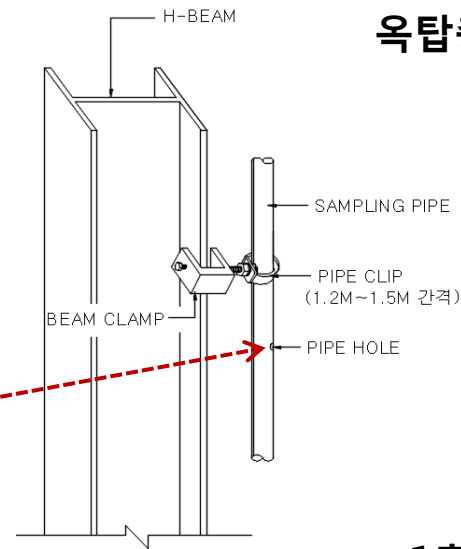
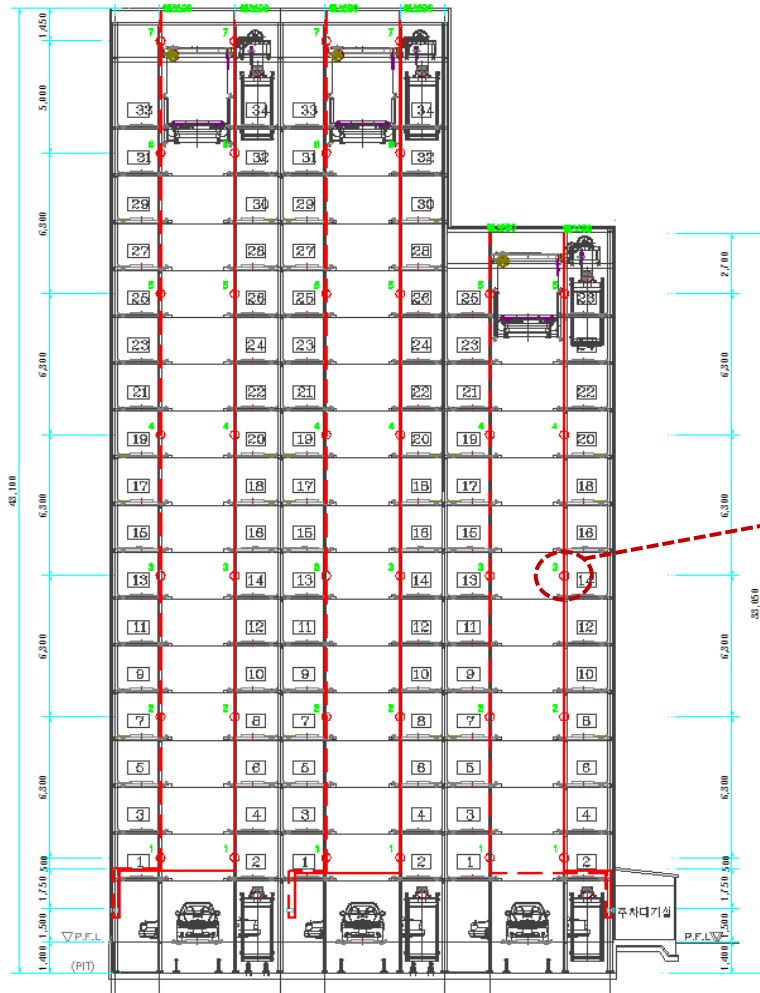


VESDA감지기 특수현장 제조사 기준

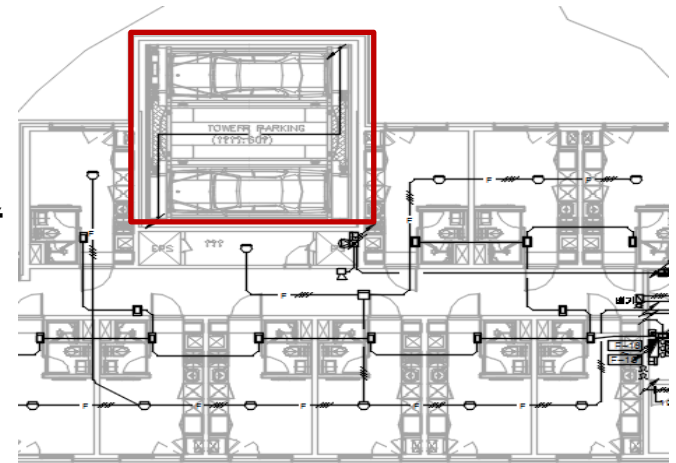
- 공기 이송 시간 120초 이내
- Balance 70%이상(최소 50%이상)

지원설계 예

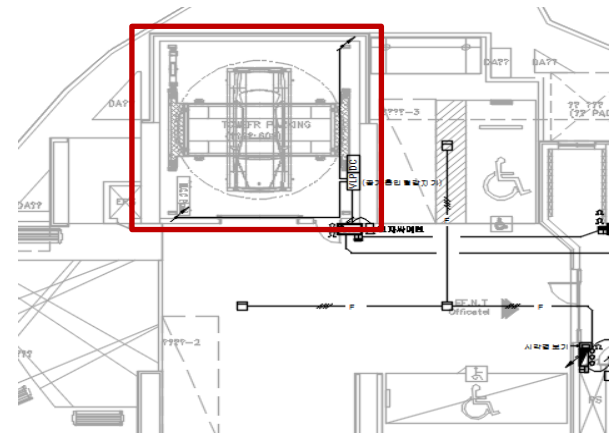
주차타워



옥탑층



1층



VESDA감지기 주차타워 제조사 기준

- 공기 이송 시간 120초 이내
- Balance 70%이상(최소 50%이상)



FM



DNV·GL

IECEx



감16-73 (VLI-885)



감11-13 (VLP-002)



감12-46 (VLP-400)



감11-14 (VLS-204)



감11-15 (VLC-505)



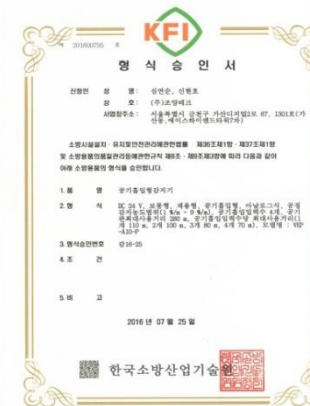
감11-30 (VLF-250)



감16-25 (VEP-A10-P)

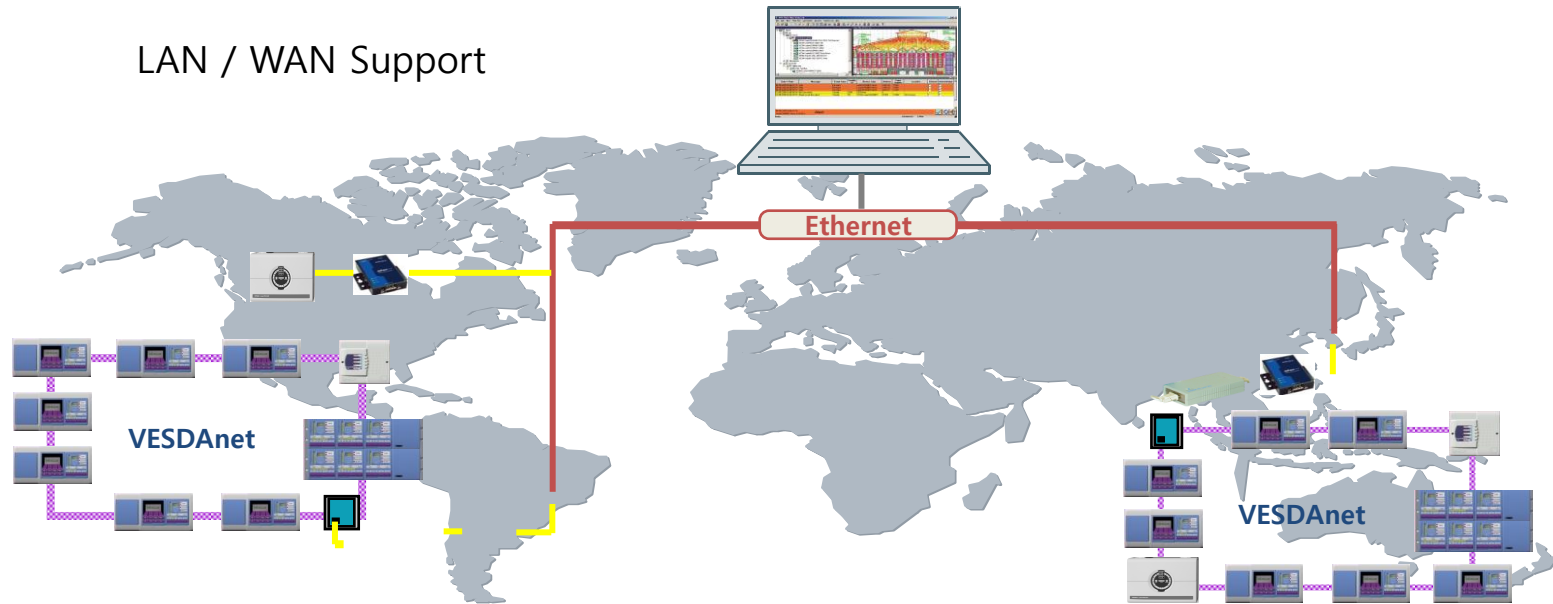


감17-17 (VEP-A00-P)



감17-16 (VEU-A00)

시스템 구성 [VSM4]



VESDA 감지기의 모든 정보를 중앙집중화 함으로써

세분화된 평면도를 사용하여 정확한 위치 파악과 신속한 대처로 조기화재 감지기의 능력 발휘
시설 전체를 그래픽으로 표시하고, 경보와 오류를 실시간으로 표시

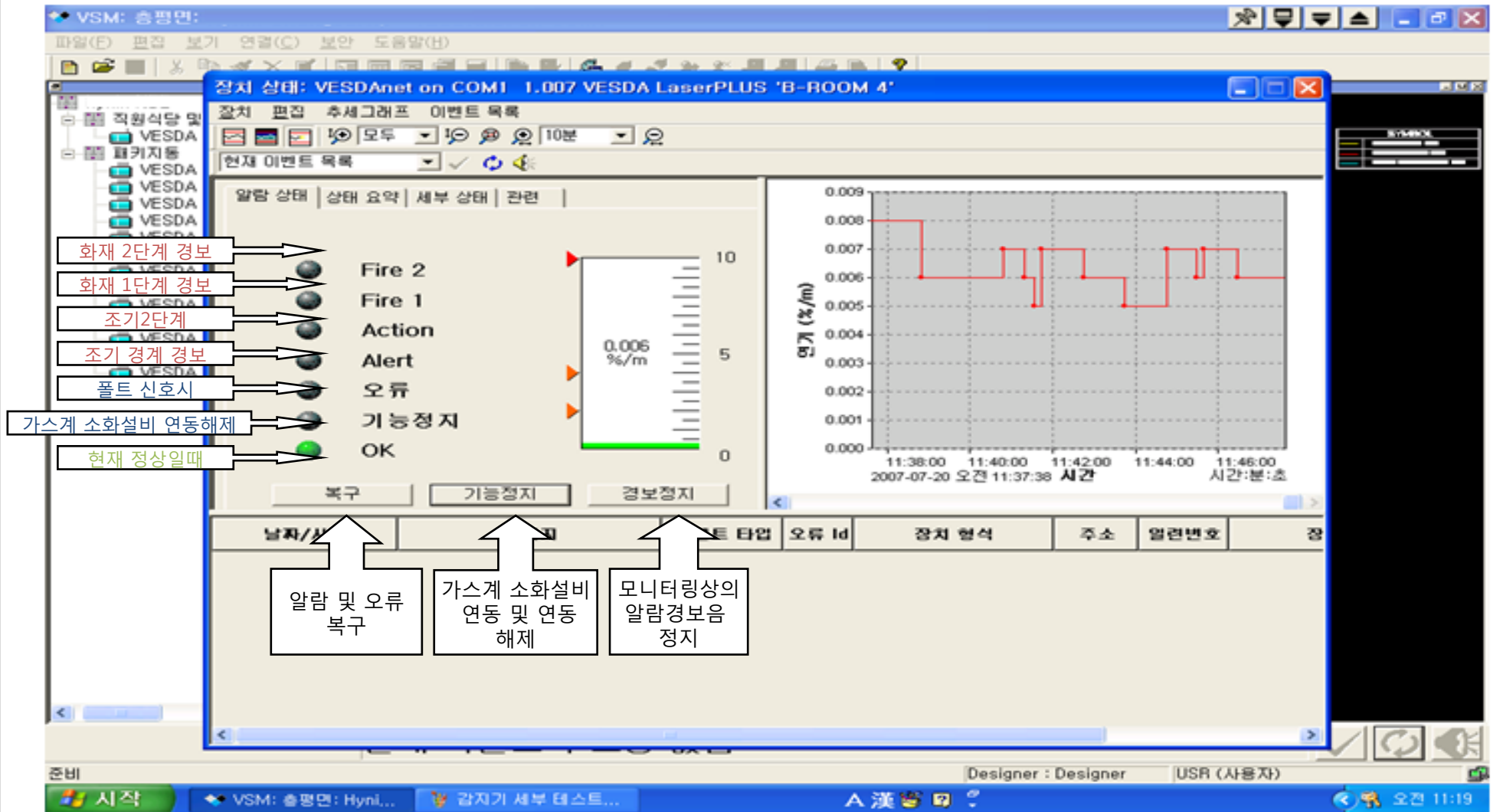
VESDA 원격 관리 지원기능으로 현장 방문 없이 세팅, 테스트 및 오류와 화재 확인 가능

감지기의 효율적인 프로그램 및 유지 관리

18,000개 이상의 Event log (이상징후) 저장 기능으로 감지기 화재 및 고장이 일어나도 확인 가능

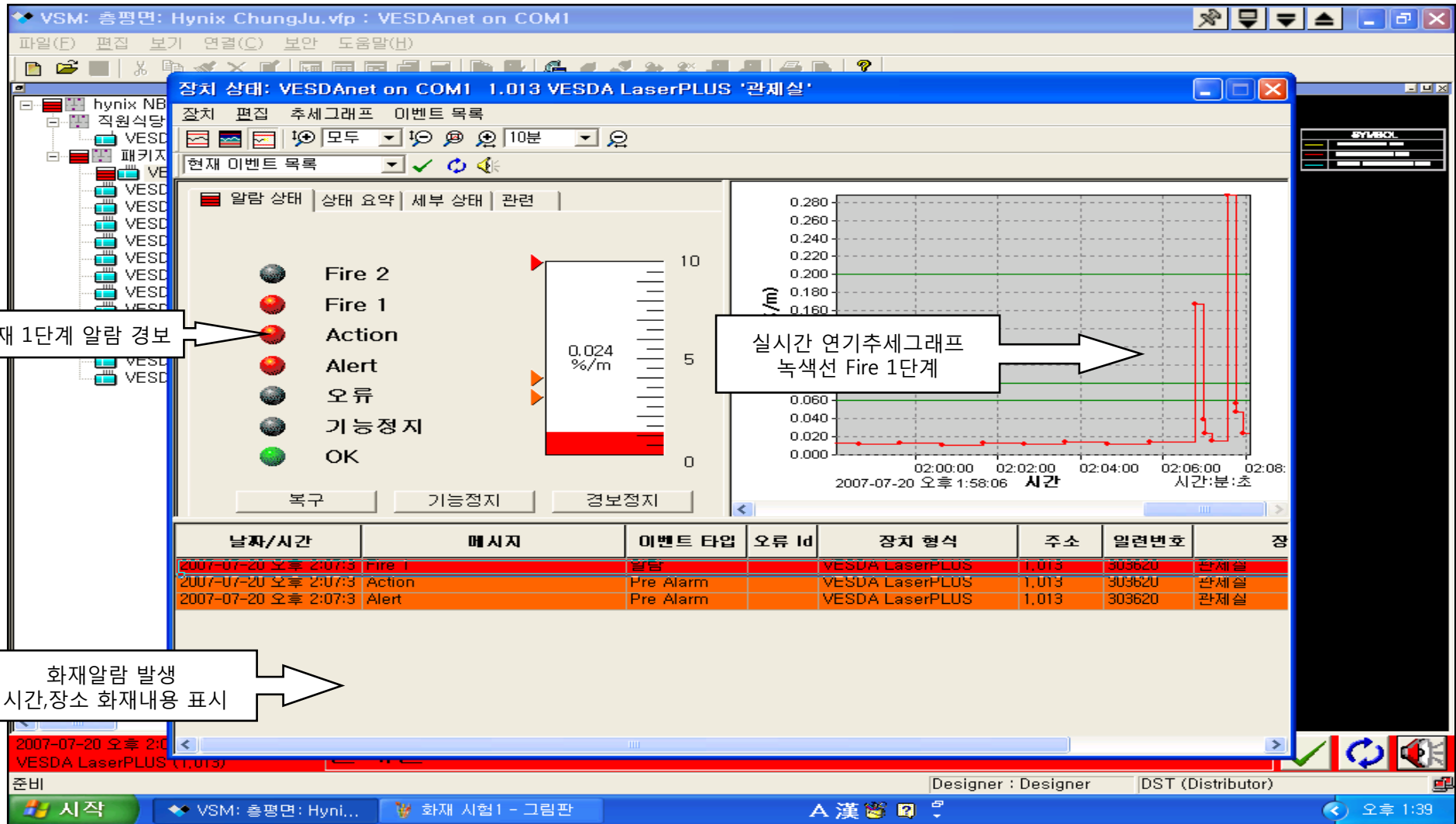
시스템 구성 [VSM4]

VESDA VSM4 운영



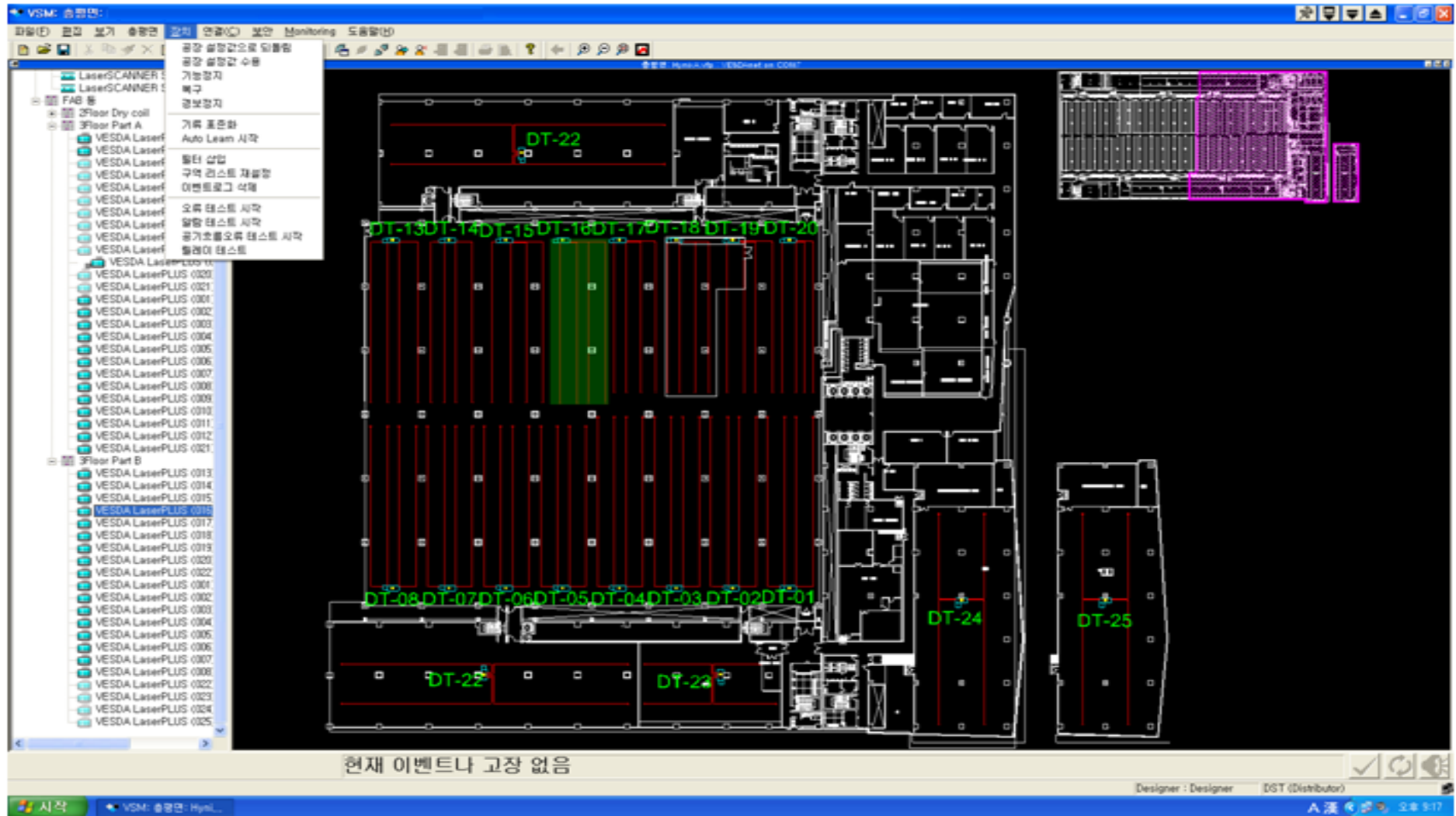
시스템 구성 [VSM4]

VESDA VSM4 화재발생시



시스템 구성 [VSM4]

VESDA VSM4 맵핑



불꽃 감지기

UV/IR CCTV 일체형 불꽃감지기

DYM30-CAM-GE

화재발생시 빠르게 반응하는 UV 불꽃감지기의 기능과 적외선 파장을 감지하는 IR 불꽃감지기의 기능에 HD급 2MG CCTV를 접목시켜 화재전/후 녹화기능 및 화재위험지역 실시간 감시가 가능한 화재시스템입니다.



▶ 제품 특징

- 화재위험지역에 HD급 화질의 CCTV를 적용해 실시간 모니터링을 통해 효율적인 화재예방시스템 구축
- 자외선 및 적외선 센서를 적용해 오작동에 의한 비화재를 최대한 배제시킴
- 화재발생시 화재전/후 상황의 녹화기능으로 화재원인, 분석 및 진단을 정확히 할 수 있는 화재시스템 적용
- CMS 방식을 통한 멀티 모니터링이 가능함
- 브라켓 일체형으로써 설치각도를 8단계로 구분하여 누구나 원하는 각도로 쉽게 설치가 가능함
- 핸드폰으로 실시간 영상 확인 및 화재발생 즉시 화재 알람 생성으로 화재원인 분석과 신속한 대처 기능
- FAULT 이상 유무를 확인할 수 있는 표시기능 확보

▶ 제품 사양

형식	재용형, 옥내/옥외형, 방수형 적외선/자외선식 복합형, OCD
감지거리	30M
시야각	100도
아크용접 이격거리	3M 이상
사양전원	DC 24V
카메라 화질	HD급 2메가픽셀 (아날로그 방식)
사용온도	-20°C ~ 80°C
크기	62mm x 62 mm x 126mm
LED COLOR	녹색LED:대기 / 적색LED:화재 / 녹,적 교차:FAULT
출력신호	릴레이 접점식(COM, NO), 0 ~ 5V

IR CCTV 일체형 불꽃감지기

DYM30-CAM-GE

화재발생시 화원에서 발생하는 적외선 파장을 감시하는 적외선3파장 IR3 불꽃감지기에 HD급 2MG CCTV를 접목시켜 화재전/후 녹화기능 및 화재위험지역 실시간 감시가 가능한 화재시스템 입니다.



▶ 제품 특징

- 화재위험지역에 HD급 화질의 CCTV를 적용해 실시간 모니터링을 통해 효율적인 화재예방시스템 구축
- 적외선3파장 센서를 적용해 신뢰성과 안정성을 향상시킴
- 화재발생시 화재전/후 상황의 녹화기능으로 화재원인, 분석 및 진단을 정확히 할 수 있는 화재시스템 적용
- CMS 방식을 통한 멀티 모니터링이 가능함
- 브라켓 일체형으로써 설치각도를 8단계로 구분하여 누구나 원하는 각도로 쉽게 설치가 가능함
- 핸드폰으로 실시간 영상 확인 및 화재발생 즉시 화재 알람 생성으로 화재원인 분석과 신속한 대처 기능
- FAULT 이상 유무를 확인할 수 있는 표시기능 확보

▶ 제품 사양

형식	재용형, 옥내/옥외형, 방수형, 적외선식, OCD
감지거리	50M
시야각	100도
아크용접 이격거리	3M 이상
사양전원	DC 24V
카메라 화질	HD급 2메가픽셀 (아날로그 방식)
사용온도	-20°C ~ 80°C
크기	62mm x 62 mm x 126mm
LED COLOR	녹색LED:대기 / 적색LED:화재 / 녹,적 교차:FAULT
출력신호	릴레이 접점식(COM, NO), 0 ~ 5V

UV/IR TYPE 불꽃감지기 DYM30-GE

화재발생시 발생하는 화원에서 자외선/적외선의 파장대역을 분석하여 화재여부를 감지하고 비화재보(태양광,할로겐등,용접등) 요인들을 배제한 신뢰성 및 안정성이 뛰어난 불꽃감지기



▶ 제품 특징

- Dual Core MCU 설계로 보다 빠르고 정확한 화재대역 분석과 통신 및 전류 출력을 동시에 처리하여 정확하고 신속한 화재신호를 출력함
- 다양한 화재분석기법 알고리즘을 적용시켜 비화재보에 의한 오작동을 최대한 배제시킴으로써 안정성 및 신뢰성을 향상시킴
- 브라켓 일체형으로써 설치각도를 8단계로 구분하여 누구나 원하는 각도로 쉽게 설치가 가능함
- FAULT 이상 유무를 확인할 수 있는 표시기능 확보

▶ 제품 사양

형식	재용형, 옥내/옥외형, 방수형 적외선/자외선식 복합형
감지거리	30M
시야각	100도
아크용접 이격거리	3M 이상
사용전원	DC 24V±20%
소모전류	대기시 - 50mA / 동작시 - 55mA
사용온도	-20℃ ~ 80℃
크기	62mm x 62 mm x 126mm
LED COLOR	녹색LED:대기 / 적색LED:화재 / 녹,적 교차:FAULT
화재출력신호	릴레이접점식(COM, NO), 0 ~ 5V

IR3 TYPE 불꽃감지기 DYM50-GE

화재발생시 발생하는 화원에서 적외선의 파장대역을 IR센서 3개를 이용하여 정확하고 신속하게 분석하여 비화재보를 최소화하여 신뢰성 높은 화재신호를 송출하는 불꽃감지기



▶ 제품 특징

- Dual Core MCU 설계로 보다 빠르고 정확한 화재대역 분석과 통신 및 전류 출력을 동시에 처리하여 정확하고 신속한 화재신호를 출력함
- 다양한 화재분석기법 알고리즘을 적용시켜 비화재보에 의한 오작동을 최대한 배제시킴으로써 안정성 및 신뢰성을 향상시킴
- 시야각을 90도에서 100도로 적용하여 감시반경을 확대함
- 브라켓 일체형으로써 설치각도를 8단계로 구분하여 누구나 원하는 각도로 쉽게 설치가 가능함
- FAULT 이상 유무를 확인할 수 있는 표시기능 확보

▶ 제품 사양

형식	재용형, 옥내/옥외형, 방수형, 적외선식
감지거리	50M
시야각	100도
아크용접 이격거리	3M 이상
사양전원	DC 24V±20%
카메라 화질	대기시 - 20mA / 동작시 - 25mA
사용온도	-20℃ ~ 80℃
크기	62mm x 62 mm x 126mm
LED COLOR	녹색LED:대기 / 적색LED:화재 / 녹,적 교차:FAULT
출력신호	릴레이접점식(COM, NO, NC), RS-485 통신,4~20mA(옵션)
이상출력신호	릴레이접점식 (COM, NO), 0 ~ 5V

불꽃 감지기

IR TYPE 불꽃감지기

DY-50-GE

화재발생시 발생하는 화원에서 자외선/적외선의 파장대역을 분석하여 화재여부를 감지하고 비화재보(태양광, 할로겐등, 용접등) 요인들을 배제한 신뢰성 및 안정성이 뛰어난 불꽃감지기



▶ 제품 특징

- Dual Core MCU 설계로 보다 빠르고 정확한 화재대역 분석과 통신 및 전류 출력을 동시에 처리하여 정확하고 신속한 화재신호를 출력함
- 다양한 화재분석기법 알고리즘을 적용시켜 비화재보에 의한 오작동을 최대한 배제시킴으로써 안정성 및 신뢰성을 향상시킴
- 감지 거리별 외부 모드설정 가능
(특허출원 : 제20-2016-0002136호)
- FAULT 이상 유무를 확인 할 수 있는 표시기능 확보
- 브라켓 기본 제공

▶ 제품 사양

형식	재용형, 옥내/옥외형, 방수형, 적외선식
감지거리	30M, 50M / 다중감도
시야각	90도
아크용접 이격거리	1M 이상
사양전원	DC 24V±20%
카메라 화질	대기시 - 20mA / 동작시 - 25mA
사용온도	-20°C ~ 80°C
크기	80mm x 80 mm x 102mm
LED COLOR	녹색LED:대기 / 적색LED:화재 / 녹,적 교차:FAULT
출력신호	릴레이접점식(COM, NO, NC), RS-485 통신, 4~20mA(옵션)
이상출력신호	릴레이접점식 (COM, NC)

CCTV 일체형 불꽃감지기 DVR

DVR(4CH)

화재발생시 화원에서 발생하는 정보를 CCTV 일체형 불꽃감지기에서 수집하여 화재장면을 영상으로 저장과 동시에 IOT 기술을 접목하여 고객의 핸드폰으로 영상 및 문자 발송, 이메일로 화재 정보 영상을 발송하는 4CH DVR 입니다.

▶ 제품 특징

- HD Analog camera 자동인식 (1080P, 720P, 960H, TVI-3M/4M 카메라 연동기능)
- 4K Ultra HD 영상(3840X2160) 출력 8/16ch
- Full HD 리얼타임 녹화 & 재생
- H.264 하이 프로파일 녹화기
- 4/8/16개의 BNC 케이블을 통한 영상 출력 지원
- Spot Out, HD Output, VGA 를 통한 영상 출력 지원
- 레코딩 모드, 매뉴얼, 풀타임, 스케줄, 모션 디텍션 기능
- 하드 및 USB3.0/2.0 구동을 위한 SATA 통신
- PTZ 컨트롤을 위한 RS485 통신
- 다양한 소프트웨어 지원 (Mobile / 푸쉬알림)
- UTC 기능 지원 / 듀얼 스트리밍 / 2배,4배,8배 줌 기능
- 시퀀스 ON/OFF (시간 차 영상 로테이션)



▶ 제품 사양

사이즈, 채널	1U, 4CH
Decoder	TVI+AHD+960H+CVI
녹화 및 재생속도@1080P	240/200fps
녹화 및 재생속도@720P	240/200fps
비디오 입력단자	8 EA
SATA INTERFACE	1 EA
USB	2.0 X 1, 3.0 X 1
HDMI, VGA	YES
RS-485	2EA (PTZ, Keyboard Controller)

CCTV 일체형 불꽃감지기 DVR

DVR(16CH)

화재발생시 화원에서 발생하는 정보를 CCTV 일체형 불꽃감지기에서 수집하여 화재장면을 영상으로 저장과 동시에 IOT 기술을 접목하여 고객의 핸드폰으로 영상 및 문자 발송, 이메일로 화재 정보 영상을 발송하는 16CH DVR 입니다.

▶ 제품 특징

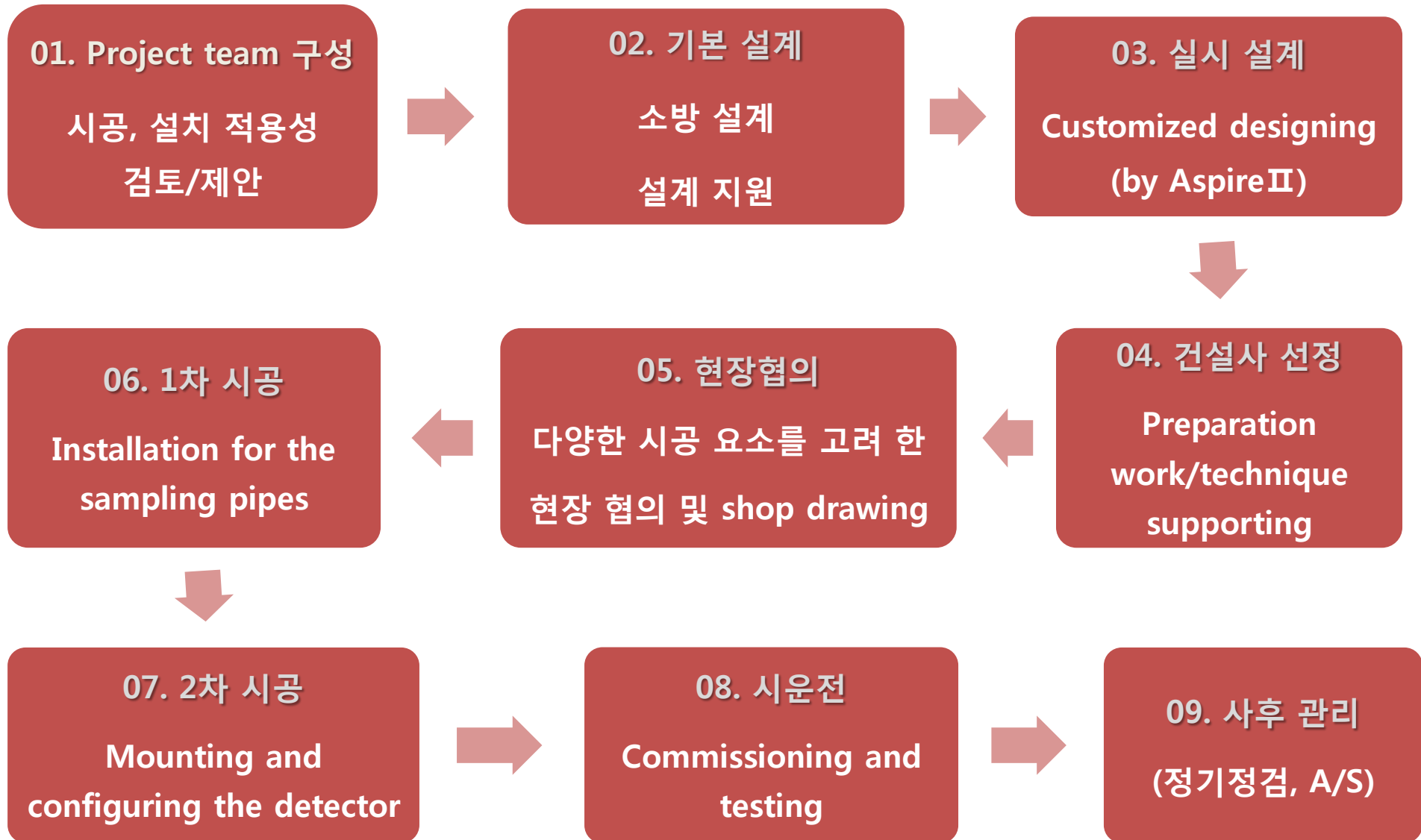
- HD Analog camera 자동인식 (1080P, 720P, 960H 카메라 연동기능)
- 4K Ultra HD 영상(3840X2160) 출력
- Full HD 리얼타임 녹화 & 재생
- H.264 하이 프로파일 녹화기
- 32개의 BNC 케이블을 통한 영상 출력 지원
- Spot Out, HD Output, VGA 를 통한 영상 출력 지원
- 레코딩 모드, 매뉴얼, 풀타임, 스케줄, 모션 디텍션 기능
- 하드 및 USB3.0/2.0 구동을 위한 SATA 통신
- PTZ 컨트롤을 위한 RS485 통신
- 다양한 소프트웨어 지원 (Mobile / 푸쉬알림)
- UTC 기능 지원 / 듀얼 스트리밍 / 2배,4배,8배 줌 기능
- 시퀀스 ON/OFF (시간 차 영상 로테이션)

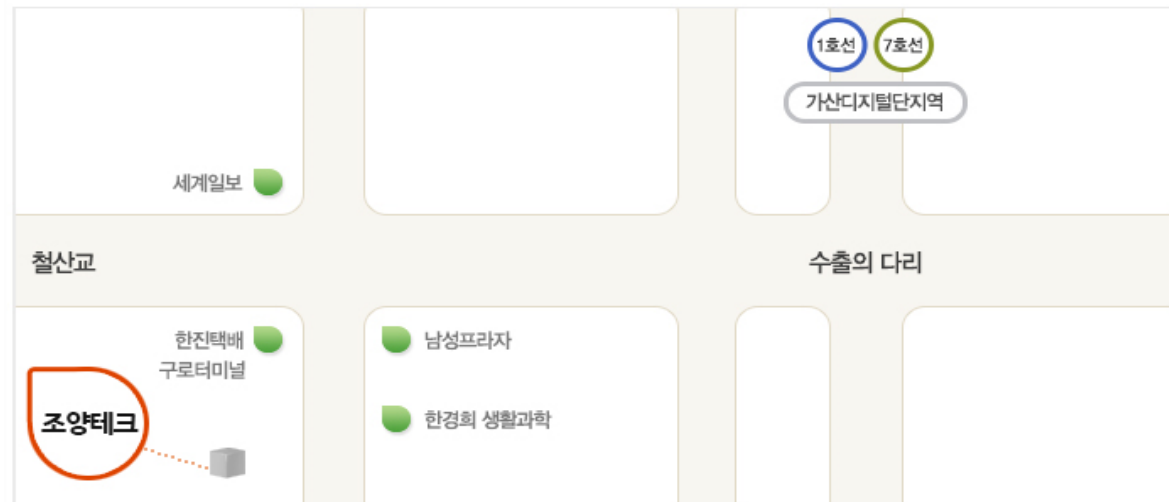
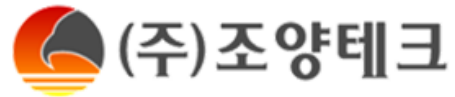


▶ 제품 사양

사이즈, 채널	1U, 6CH
Decoder	TVI+AHD+960H+CVI
녹화 및 재생속도@1080P	480/400fps
녹화 및 재생속도@720P	480/400fps
비디오 입력단자	32 EA
SATA INTERFACE	4 EA
USB	2.0 X 1, 3.0 X 1
HDMI, VGA	YES
RS-485	2EA (PTZ, Keyboard Controller)

Installation Process





서울특별시 금천구 가산디지털2로 67 에이스하이엔드타워7차 1301호 (기업 부설 연구소 1504호)

Tel (02) 826-0033 **or** (02)861-7000

Fax (02) 859-0840 **E-mail** chytech@chytech.co.kr

Homepage www.chytech.co.kr **or** www.vesdakorea.com

Naver Blog <http://blog.naver.com/choyangtech>

Daum Blog <http://blog.daum.net/chytech>