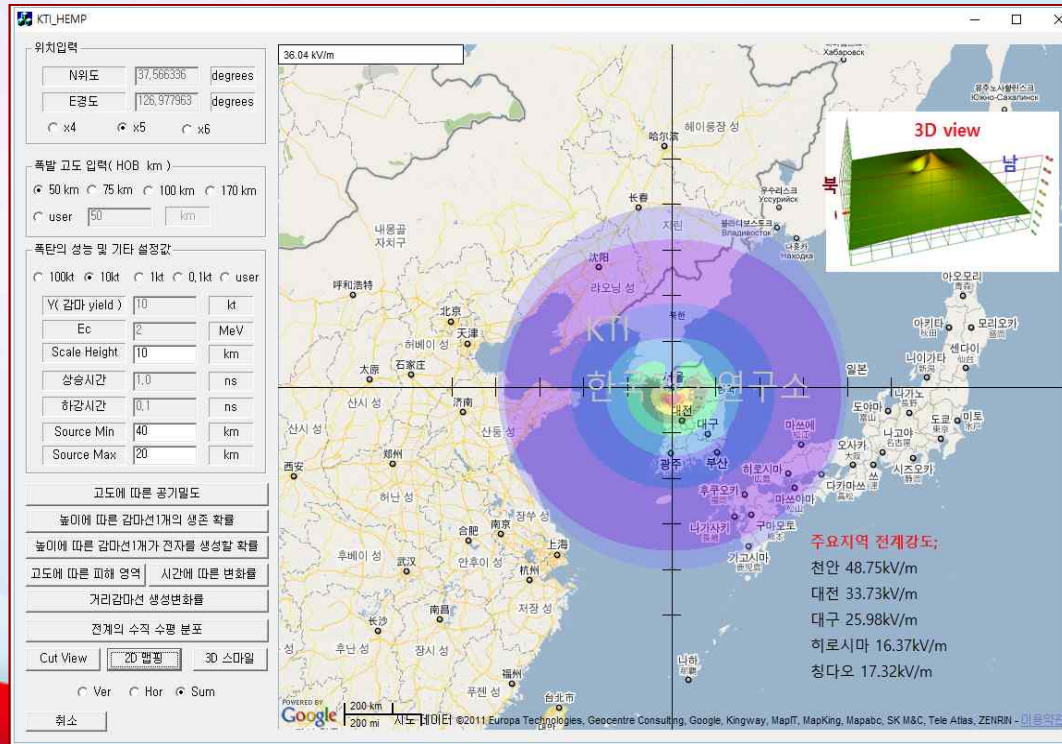


정부 주요 시설

정보 보호, EMP, 화생방 대비 시설 설치 제안서



방호실 설치 관련 법적 근거

1. 대통령 훈령 제284호 (국가0000지침)
2. 행정자치부 훈령 제 00호 [정부기관 비상대피시설 설치에 관한 규정,2014년]
3. 정부청사 소산시설의 화생방 방호 설계기준 및 표준모델 개발(2011년)
4. 화생방 방호시설 : 화생방 방호시설 설계·시공 기준(국방부, 국방·군사 시설기준.2004)

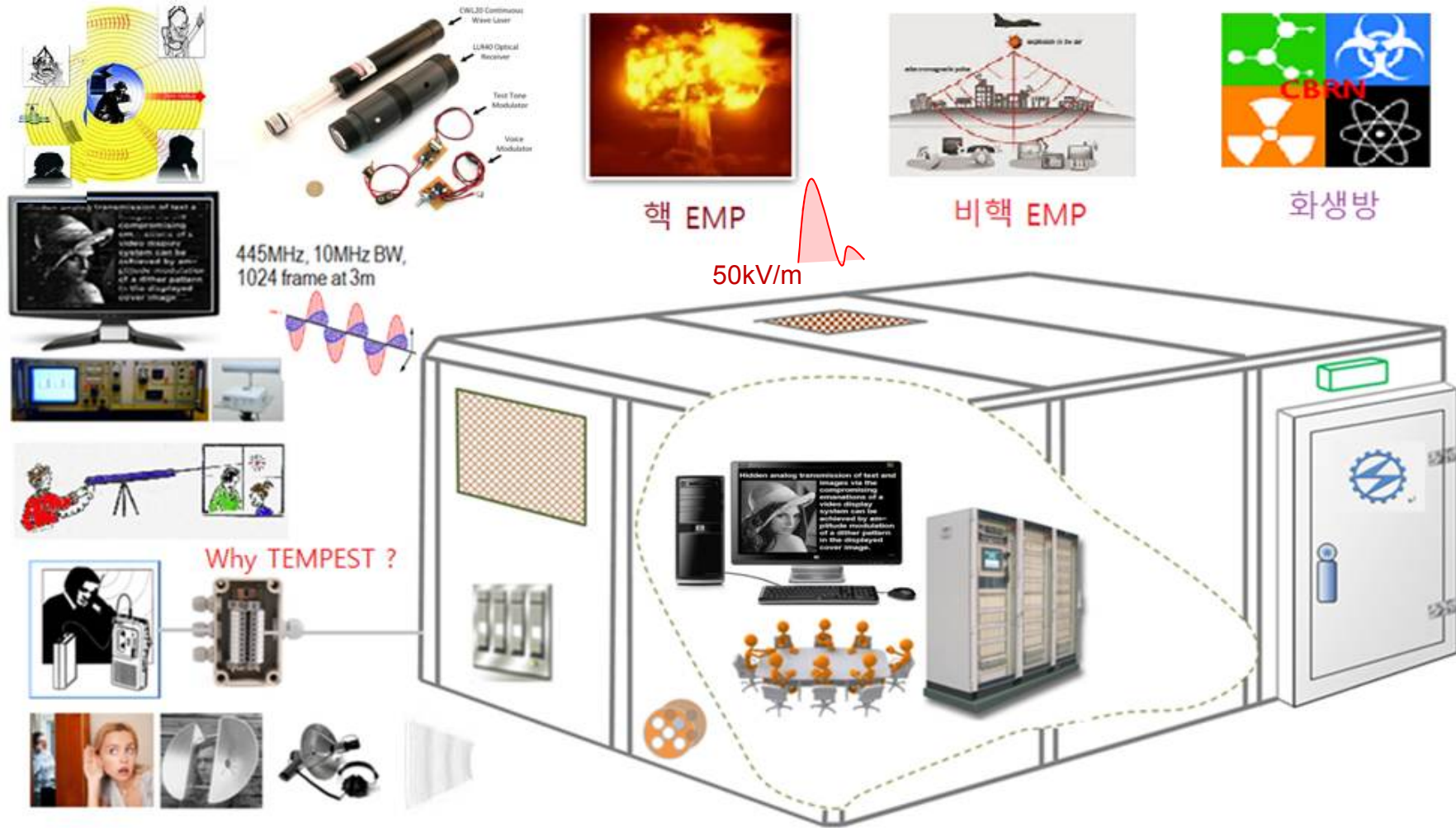
I. 정보 보호, EMP, 화재방 대비 시설 일반



1.1 EMP / TEMPEST 방호실 설치 목적



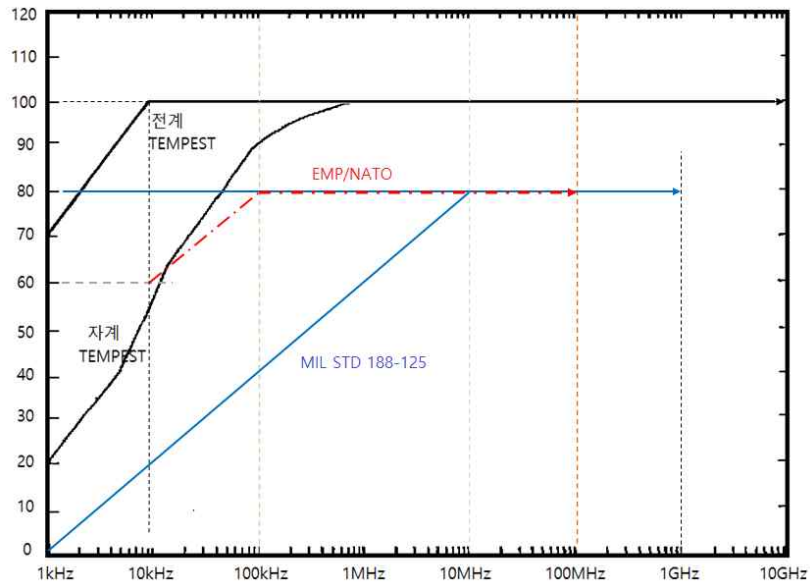
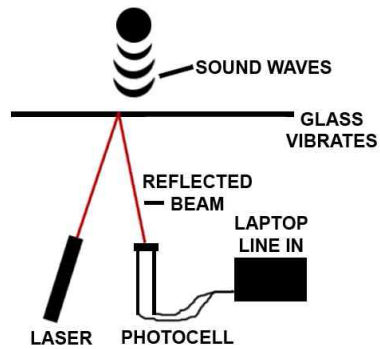
1.2. 정보 보호/ TEMPEST 적용분야, 핵 EMP & 화생방



1.3 정보보호/TEMPEST, EMP 차폐 및 화생방 차이점

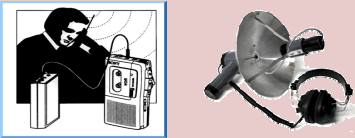


| | 정보 보호/TEMPEST | EMC/EMP shielding room | 화생방/CBRN |
|-------------|---|--|---|
| 목적 | -보안 대상 정보기기로부터 비의도적으로 발생하는 전자파를 외부에서 수신 재가공하는 정보 도청 방지 -가청음/ 회의 내용, 영상 및 이미지 등의 외부 도청 방지 | 핵 전자기파, 비핵 전자기파로부터 국가 중요 시설물의 전자기적 보호 | 화학, 생물학, 방사능 오염으로부터 근무자의 생존성 보장 |
| 전자기적 요구 차폐도 | 100dB | 80dB | 외부 보급 없이 생존할 수 있는 일자로 분류 |
| 관련 규정/법규 | CNSSAM-TEMPEST 1/13, RED/BLACK Installation Guidance | 1) MIL STD 188-125 2) ITU K78(EMP), K81(HPEM) 3) IEC 61000-4-20,25,32,33 | 1. 대통령 훈령 제284호 (국가0000지침) 2. 행정자치부 훈령 제 00호 (정부기관 비상대피시설 설치에 관한 규정,2014년) |
| 국내외 동향 | 미장부에서 관련 규격,시험방법 정비 중 | EU : HiPOW project, SEC 2011.2. 투자액 : 2.5 Milion EU | 화생방 방호시설 : 화생방 방호시설 설계·시공 기준(국방부, 국방·군사 시설기준.2004) |
| 추정비용 | 50억에서 100억원/ 면적에 따라 가변 | TEMPEST와 동시 방호 | 50억에서 100억원 면적에 따라 가변 |
| 방호의 필요성 | 별도 자료 참조 | | |

II. 정보 보호/ TEMPEST

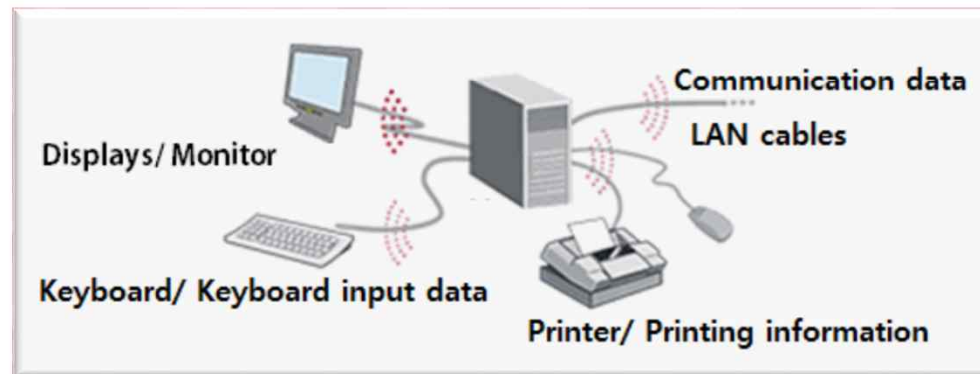


TEMPEST 방호 전자기파 요구 차폐도

2.1 대화 내용 및 정보도청은 어떻게 하는가?

| 주요 도청 방법 | 도청 핵심기술과 장단점 | 대책방법 |
|---|--|---|
| 1. 유·무선 도청 (원시적 방법)  | 유·무선 장치를 도청목표에 설치하고 원격지에서 수신하는 방법 | -무선 송신기 주파수를 전파 방향 탐 지기로 위치를 찾아 송신기 제거 -전화 단자함 등에 충분한 보안 -TEMPEST 방호용 차폐실 설치 |
| 2. PC와 같은 정보기기 도청  | 1) S/W 적 도청 통신망을 통해 대상 PC에 특정 코드를 심어 원격제어가 가능토록 하여 정보입수 2) H/W적 도청 대상 PC의 모니터, 키보드, 프린터 전송 데이터, 데이터 통신선으로 부터 송신되는 데이터의 전 자기 에너지를 수신하여 재가공하여 정보입수 | -주기적 악성 코드검사 -통신망의 물리적 분리 -불필요한 메일 수신금지 -TEMPEST 방호용 차폐실 설치 |
| 3. 대화 내용 도청  | 1) Laser를 원격지에서 창문이나 도어에 조사 하여 그 반사파를 수신하여 음성도청 2) 일반적인 유·무선 도청 3) Cell phone 중계기와 같은 장치를 이용 특정 Cell 내 무선전화를 도청하는 방법 | -Laser 도청방지용 진동기 설치 -TEMPEST 방호용 차폐실 설치 -주기적 도청장비 설치유무 조사 -비화기 설치, 아날로그 전화기 사용 |

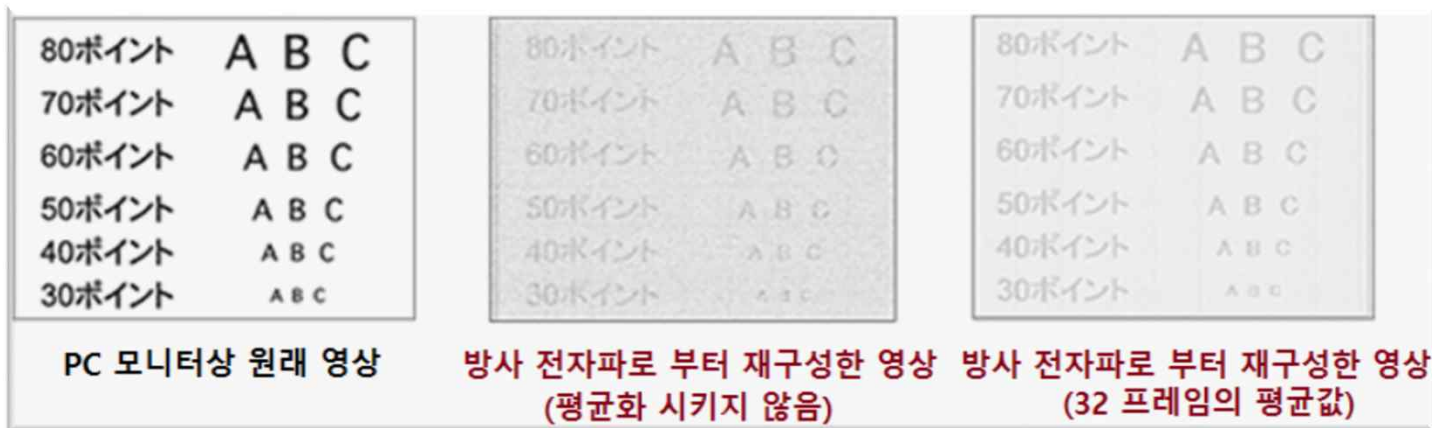
2.2 정보보호/TEMPEST 민감도 분류



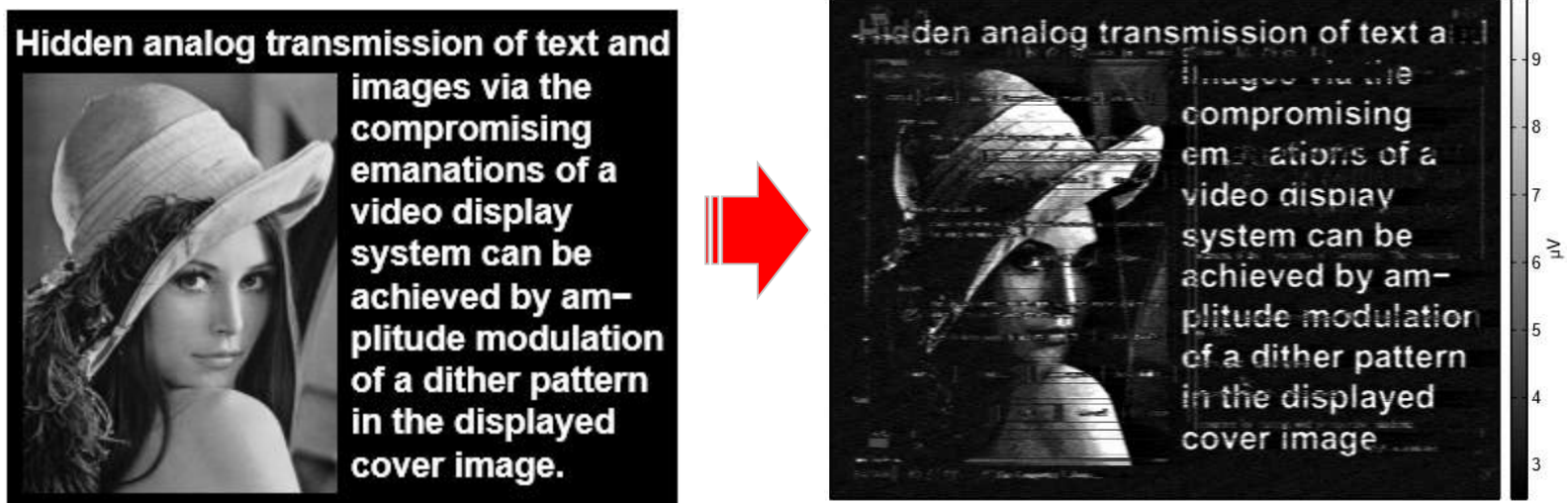
| 누설 전자파에 숨겨진 정보발생 원 | 중요성 및 정보의 양 | 방사 원으로부터 원래 정보 재생 기술의 난이도 | 전자파 방사량 | 정보누설의 종합 위험성 |
|--------------------|---------------------------|---------------------------------|---------|---------------|
| 1. 표시 장치 류 | 높음 (표시되는 정보) | 용이함 | 높음 | 높음 |
| 2. 키보드 입력장치 | Low to medium (문자만 가능) | 어려움 (각각의 키에 암호해독 코드기 필요함) | 약함 | Low to medium |
| 3. 프린터 입력정보 | 낮음 (단지, 출력정보만 인지 가능) | 어려움 (프린터 인터페이스 신호 해독 장치 필요함) | 약함 | 낮음 |
| 4. 통신 데이터 | 중상 정도 (단지, 통신정보) | 어려움 (LAN 인터페이스 해독기가 요구됨) | 약함 | 중간 |

2.3 정보보호/TEMPEST 위험성, 정보 도청 예

사례 1. 일본 NEC 발표 논문

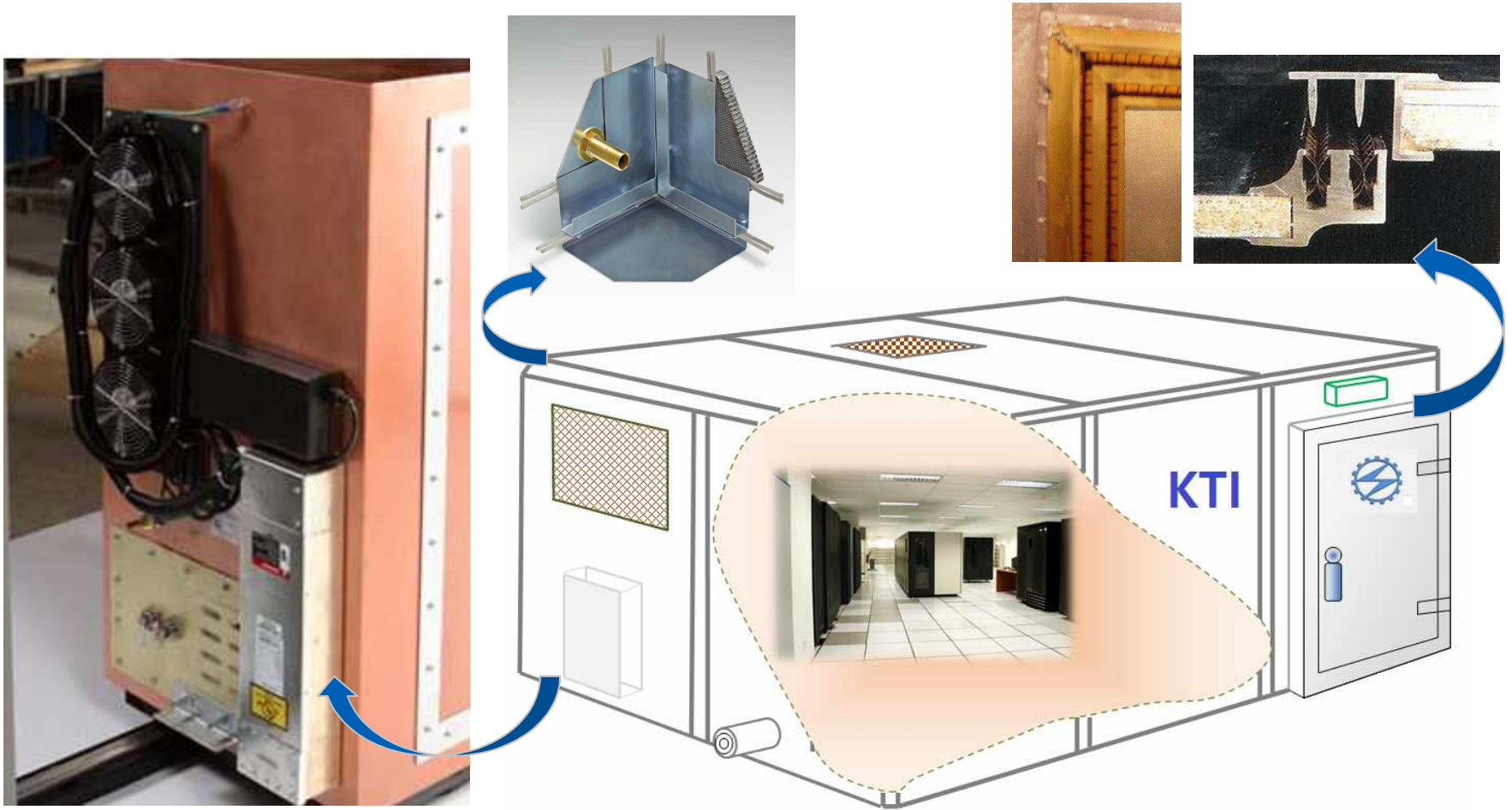


사례 2. Compromising emanations: eavesdropping risks of computer displays University of Cambridge Computer



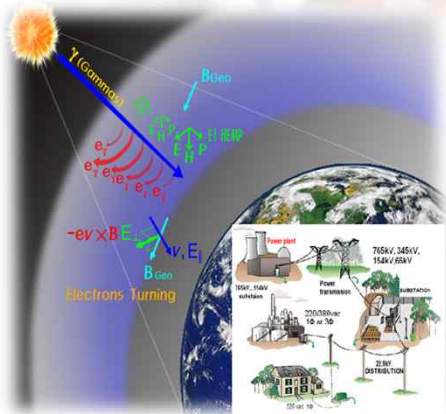
455MHz center frequency 10MHz Bandwidth, 1024 frame at 3m

2.4 정보보호/TEMPEST 를 위한 방호실



III. EMP 방호

HEMP, UWB, EBOMBS



| Impact → | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------|------------|-------|----------|-------------|--------|
| Probability ↓ | Negligible | Minor | Moderate | Significant | Severe |
| (91%-100%) | 6 | 5 | 2 | 2 | 1 |
| (81%-90%) | 9 | 9 | 12 | 4 | 2 |
| (71%-80%) | 8 | 6 | 8 | 6 | 7 |
| (61%-70%) | 14 | 9 | 8 | 9 | 2 |
| (51%-60%) | 11 | 9 | 2 | 2 | 2 |

PROJECT THREAT MATRIX

| Impact → | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------|------------|-------|----------|-------------|--------|
| Probability ↓ | Negligible | Minor | Moderate | Significant | Severe |
| (91%-100%) | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| (81%-90%) | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| (71%-80%) | | | 1 | | |
| (61%-70%) | | | | | |
| (51%-60%) | | | | | |

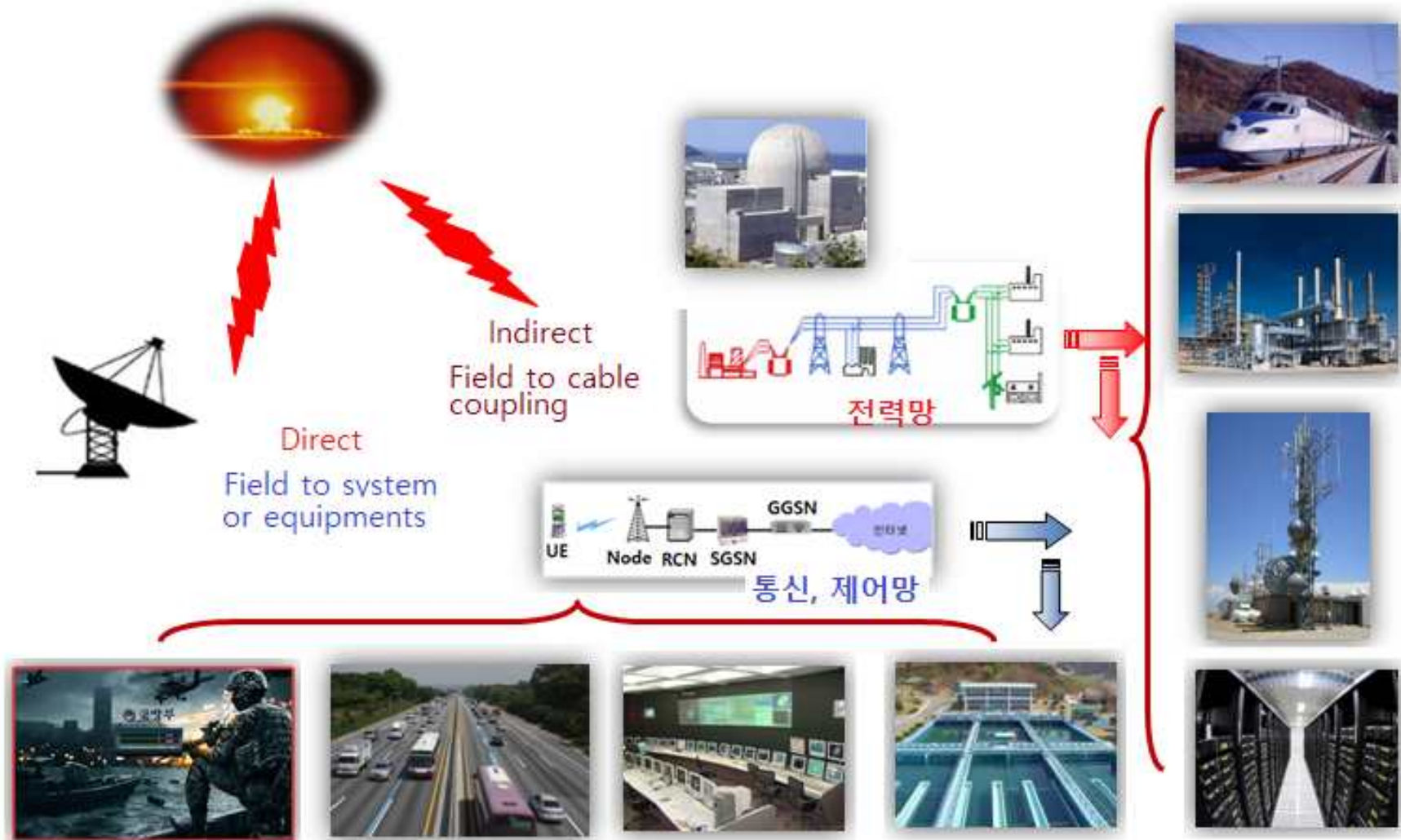
PROJECT OPPORTUNITY MATRIX

3.1 핵 전자기파/ HEMP 의 위험성

| 기간 시설 구분 | EMP에 의한 장비 손상 백분율 | | | EMP 피폭 후 추정 복구시간(개월) | | |
|---|-------------------|-------|-------|----------------------|-------|-------|
| | 낮은 경우 | 중간 경우 | 높은 경우 | 낮은 경우 | 중간 경우 | 높은 경우 |
| 1. 전력망(Power Grid) | | | | | | |
| 변압기 | 10% | 40% | 70% | 2.5 | 13.5 | 33.0 |
| 기타 설비 | 30% | 40% | 50% | 1.5 | 5.0 | 10.0 |
| 2. 통신 장비류(Communication System) | | | | | | |
| 대형기기 | 10% | 20% | 50% | 4.0 | 18.0 | 27.0 |
| 소형기기 | 5% | 20% | 50% | 2.0 | 12.0 | 17.0 |
| 3. 전력 감시장치(SCADA) | | | | | | |
| 모든 종류 | 5% | 20% | 50% | 1.5 | 5.0 | 10.0 |
| 4. 전자 기기 류(Electronics) | | | | | | |
| 대형기기 | 20% | 45% | 70% | 4.0 | 12.0 | 17.0 |
| 소형기기 | 2% | 2% | 3% | 1.5 | 5.0 | 10.0 |

원전: Instant Access Networks and Sage Policy Group * Initial Economic Assessment of Electromagnetic Pulse(EMP) Impact upon the Baltimore-Washington- Richmond Region.* September 10, 2007. Exhibit 2. p.5(www.pti.org/docs-safety/EMPecon_9-07.pdf)

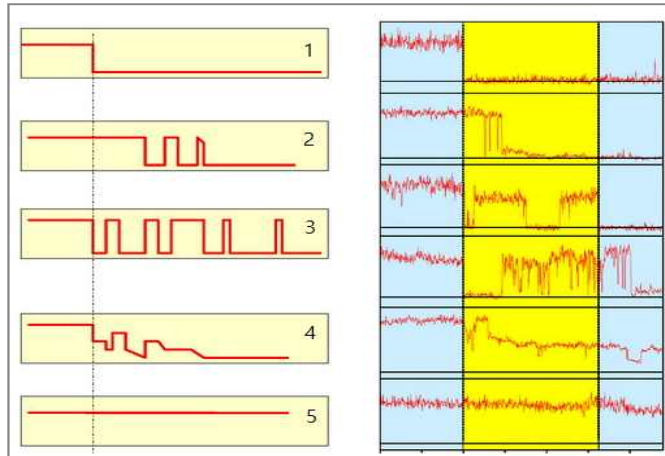
3.2 핵 전자기파, 비핵 EMP에 의한 위험성



3.3 비핵 전자기파/ HPEM 의 위험성



러시아 Tomsc, Institute of High Current Electronics 개발 장비
소형, 광대역, 고출력 1GW까지, 가격 \$40k-60k from IHCE

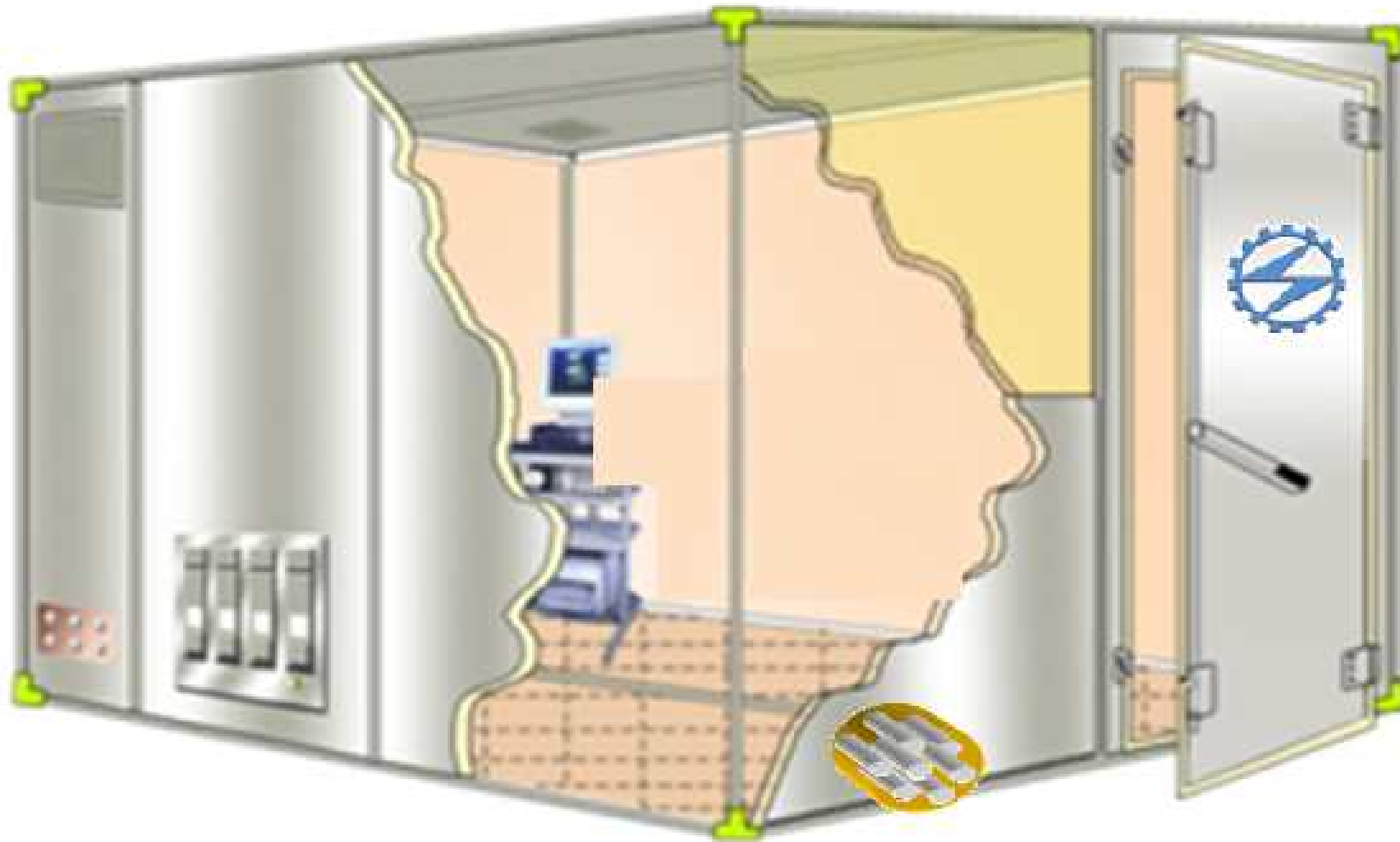


컴퓨터가 "0"과 "1"을 구분 못하는 현상



미국 Sandia 연구소, Raytheon technology 개발 95GHz 단방향 비핵전자기파 발생기

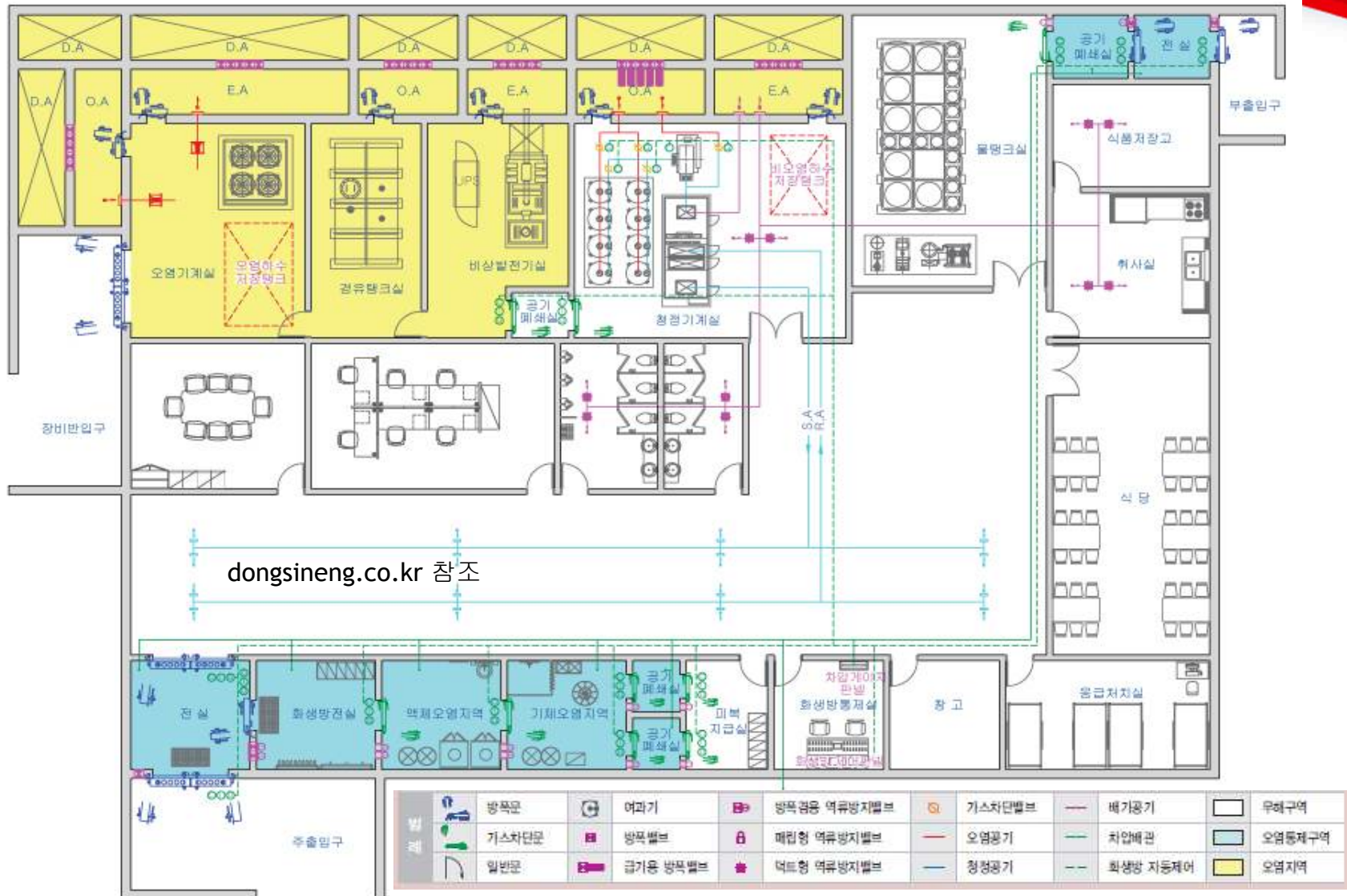
3.4 EMP/TEMPEST 방호 대책시설



VI. 화재방 방호



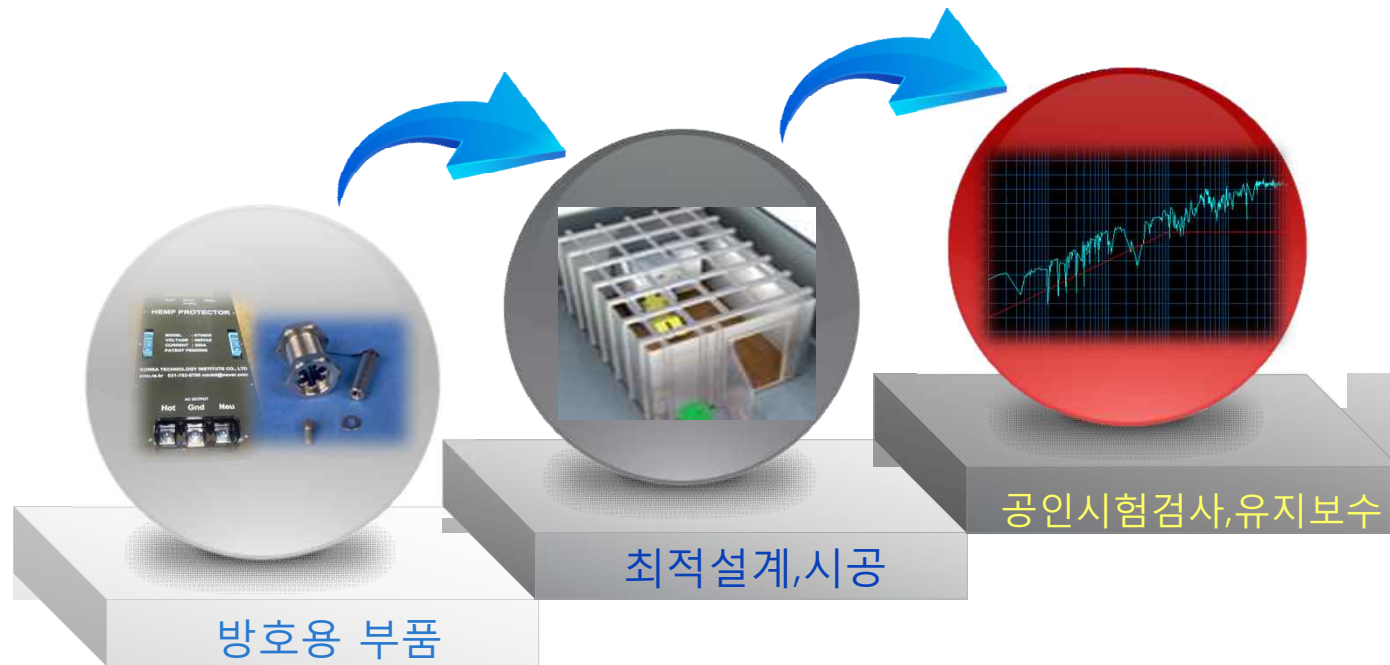
4.1 화생방 방호실 평면도



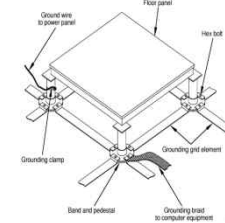
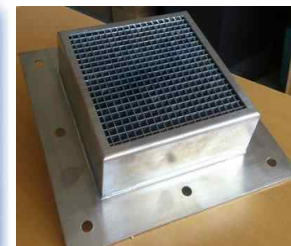
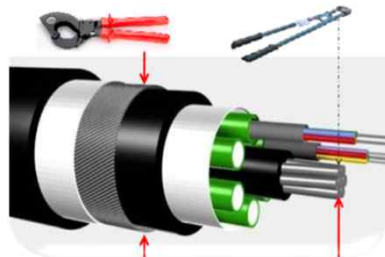
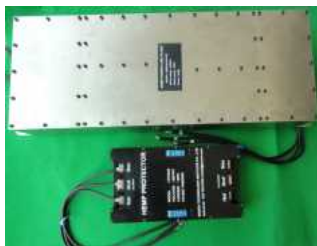
V. EMP, TEMPEST, 화재방 방호 설계 및 시공

Provided the total solutions

방호용 부품 개발 제조부터 방호실 최적설계
방호실 시공부터 성능 검사 및 유지 보수까지

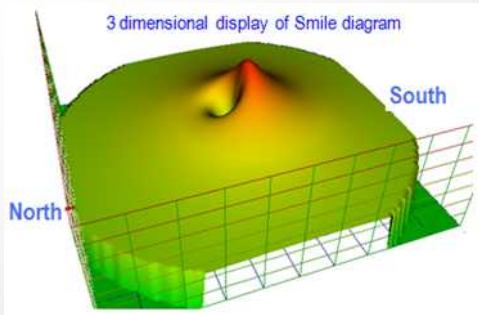


5.1 KTI 방호용 부품 및 제품 개발

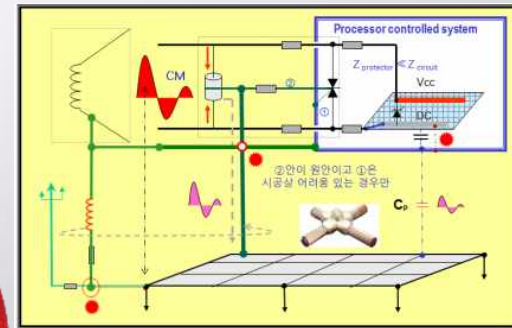


5.2 완벽한 EMP 보호실 설계 능력

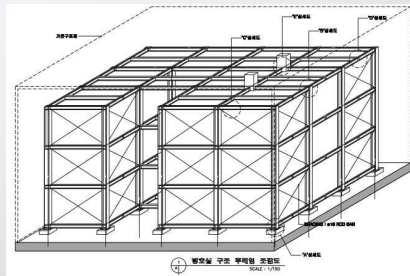
Computer simulation and analysis



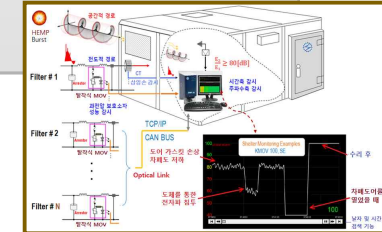
해당분야 충분한 실적과 경험



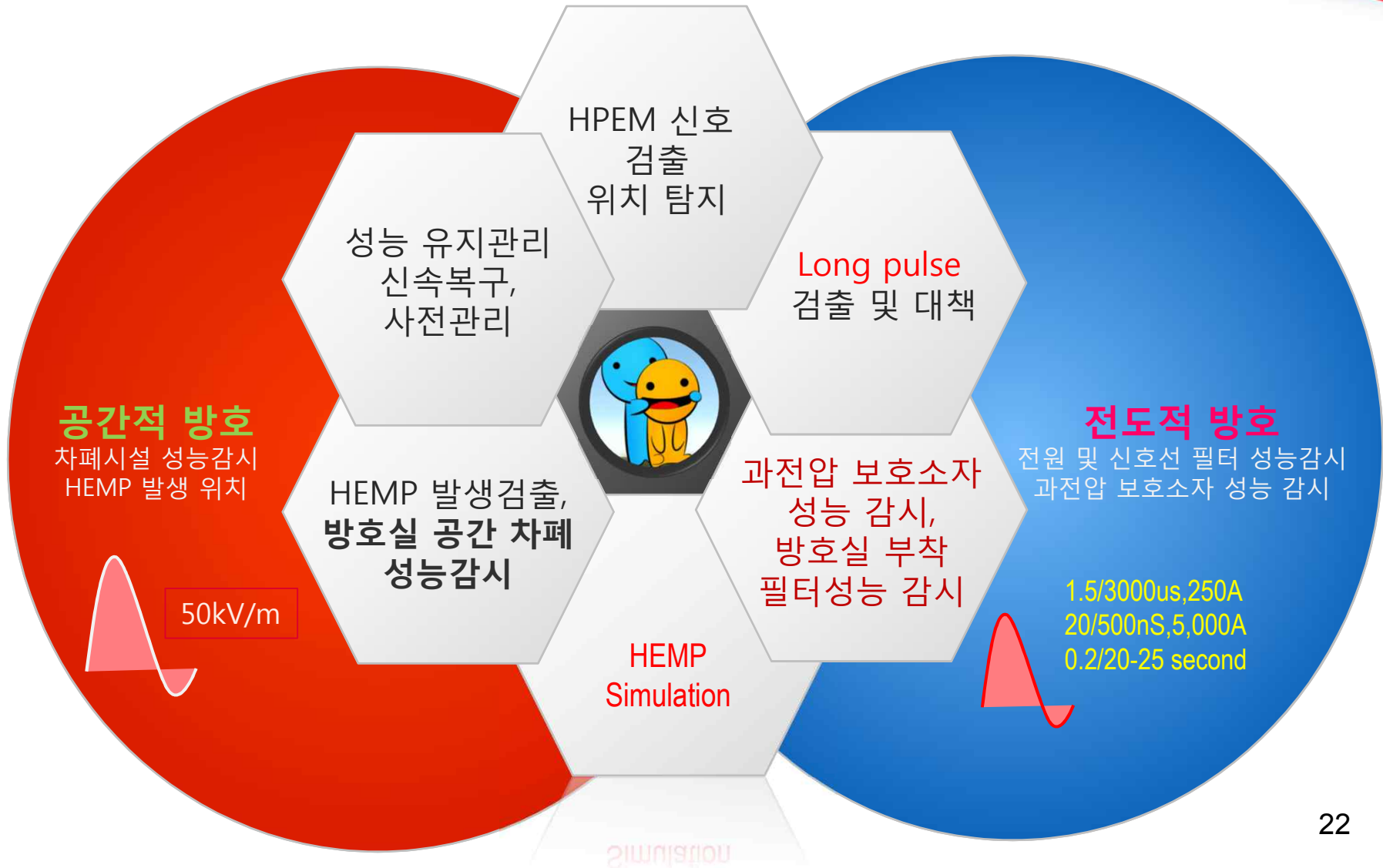
완벽한 Mechanical design 능력



시험평가 능력, 공인시험기관



5.3 KTI EMP 방호실 성능관리



5.4 KTI EMP 보호실 성능평가 공인시험기관



IV. KTI /한국기술연구소 개요

6.1 회사 개요

| | | | |
|---------|--|-------|--------------|
| 회 사 명 | (주)한국기술연구소 | 설 립 일 | 1991. 11. 04 |
| 대 표 자 | 민 경 찬 | | |
| 자 본 금 | 8억5천 만원 자 산 : 40.6억원 신용등급 : A- | | |
| 주 소 | 경기도 광주시 도척면 사기소길 58-10 (12816) | | |
| 전 화 번 호 | 82-31-763-6709, FAX: 82-31-764-6709 | | |
| 사 업 분 야 | EMC Engineering, EMP방호실 성능 감시장치, EMP/HPEM 발생/방향탐지기, 지능형 EMP전원/신호용 필터. EMC분야 공인시험기관 ISO 17025(MIL STD 461 D/E /F, MIL STD 188-125 SE,PCI MIL STD 220C) , EMC분야 교정시험기관, EMP/EMC 방호실 설계, 시공 | | |
| 해 당 업 력 | 25년 1개월 | | |
| 홈 페이지 | emp.re.kr emc.re.kr drmin@emc.re.kr minkti@naver.com | | |

6.2 KTI EMP/EMC 관련 주요 실적

| | |
|-----------|---|
| 2016년 11월 | 미국 DRS와 RNZN(뉴질랜드 해군: HHI 수주) 함정 용역 진행 중 |
| 2016년 03월 | ISO 17025 교정기관 , EMP/MIL 188-125 SE, PCI, MIL STD 220C, MIL STD 461F 공인시험기관 |
| 2015년 12월 | H.7711, 장보고 II 6번함 EMC해석 및 실선시험용역, DSME |
| 2015년 08월 | "EMP simulation tool KTI CORDS" ASIAEM 국제학술대회 발표. 제주 |
| 2014년 12월 | 국방부 중회의실 MIL STD 188-125 EMP 시험검사, 국방부 근무지원단 |
| 2014년 12월 | INOBIZ 기업 지정 |
| 2014년 11월 | 제1문서고(B1) 정부 시설의 EMP 방호시설 기본설계 연구, 국민안전처 |
| 2014년 04월 | 잠수정 선행기술 EMC기술자문, 현대 중공업 |
| 2013년 11월 | H.7710, 장보고 II 4번함 EMC해석 위탁연구, DSME |
| 2013년 09월 | Abu-Dhabi, UAE EMAL Phase 2, CCPP 2차 EMC engineering, 삼성물산 |
| 2013년 10월 | 잠수함/장보고-III(Batch-I) EMC기술용역 수행 중(DSME) 2017년 03월까지 |
| 2013년 08월 | 공군 제3훈(사천), Sola Power Plant의 RAZARD 기술용역 수행 |
| 2013년 08월 | Abu-Dhabi, UAE EMAL Phase 2, CCPP 1차 EMC engineering, 삼성물산 |
| 2013년 04월 | 2013, International Conference ISA, Cebu " EMP분야 " 최우수 논문상 수상 |
| 2012년 11월 | 직매형 EMP방호실 설계, 제작 (육군사관학교, 화랑대 연구소) |
| 2011년 09월 | 국방부 201사업(합참) EMP 방호시설 설계, 감리, 발주시방 등 자문역 |
| 2011년 08월 | 국내 최초 MIL STD 측정용 Reverberation chamber 및 제어장치 개발 납품 |
| 2010년 12월 | 의정부 경전철 EMC기술용역 수행 (GS건설) |
| 2010년 11월 | EMP방호용 필터 최적설계를 위한 S/W개발 |
| 2010년 09월 | HEMP 발생구조 및 전파해석용 S/W개발 |
| 2010년 09월 | 정보통신 분야 엔지니어링 활동주체(제06-000987호) |
| 2010년 08월 | EMP 방호실 최적 설계를 위한 Simulation Toll 개발 |
| 2010년 08월 | 미래창조과학부 이천 전파연구소에 실효방사전력, EIRP 측정장비 개발 납품 |