



<http://www.samickthk.co.kr>
<http://www.samick-mechatro.co.kr>

- 본사 | 대구광역시 달서구 월암동 1005번지
TEL : (053) 665-7000 FAX : (053) 581-9933
- 영업본부 | 서울특별시 강남구 대치동 889-13(금강타워 16층)
TEL : (02) 3454-0811 FAX : (02) 3454-0792

전국대표전화 : 1588-9931

인천영업팀 | 인천광역시 남동구 논현동 447(인천 상공회의소 빌딩 501호)
TEL : (032) 812-9354 / FAX : (032) 812-9352

안성영업팀 | 경기도 안성시 공도읍 용두리 443-9, 10
TEL : (031) 650-3600 / FAX : (031) 655-7740

수원영업팀 | 경기도 용인시 기흥구 교매동 247
TEL : (031) 899-9500 / FAX : (031) 286-2535

천안영업팀 | 충남 천안시 차암동5-2(APT형 공장 부대동 204호)
TEL : (041) 621-0170 / FAX : (041) 621-0171

대구영업팀 | 대구광역시 달서구 월암동 1005
TEL : (053) 581-3421 / FAX : (053) 581-3420

대전영업팀 | 대전광역시 유성구 용산동 533-1(미건테크노월드 2차 414호)
TEL : (042) 934-2308 / FAX : (042) 934-2307

구미영업팀 | 경북 구미시 임수동 92-9(공구상가내 지원동 202호)
TEL : (054) 471-2761 / FAX : (054) 471-2763

광주영업팀 | 광주광역시 광산구 월계동 893-9(대상파크타운 118호)
TEL : (062) 251-4782 / FAX : (062) 268-8494

창원영업팀 | 경남 창원시 상남동 69-2(새롬아이포빌 101호)
TEL : (055) 285-8472 / FAX : (055) 285-8475

부산영업팀 | 부산광역시 사상구 감전동 132-7(백산디지털밸리 911호)
TEL : (051) 329-8555 / FAX : (051) 329-8550

울산영업팀 | 울산광역시 남구 삼산동 194-1(2층)
TEL : (052) 273-9941 / FAX : (052) 273-9820



Smart Seismic Isolation

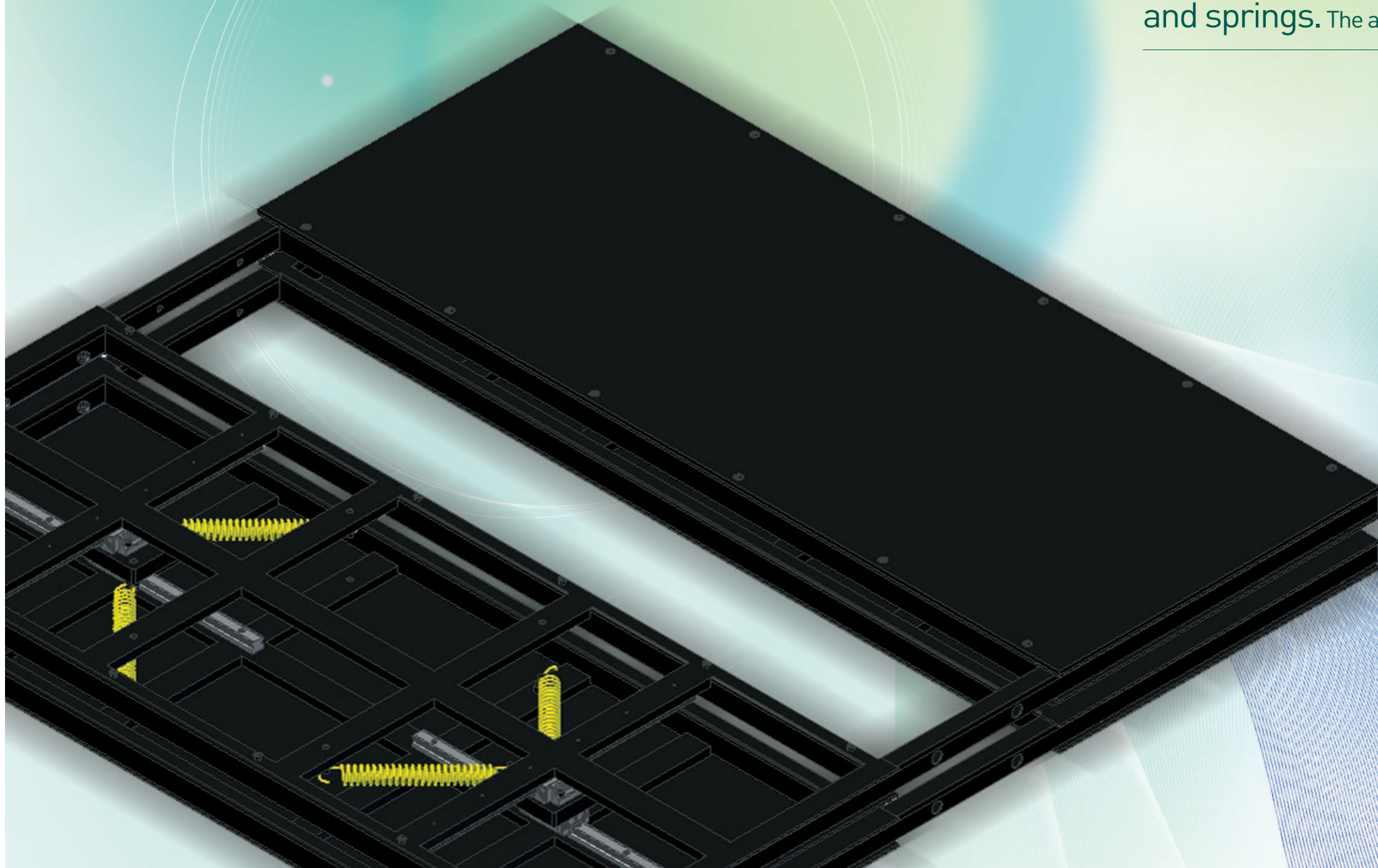
지진으로부터 소중한 것을 지키기 위해서
To keep important thing from the earthquake

Smart Seismic Isolation

“

A Seismic Isolation Table System has been development using Linear Motion System that consists of Lm-bearings and springs. The acceleration response was reduced by 1/6 to 1/8.

”



면진 적용 사례

IT제품, 미술품, 주택 등에 적용하여 지진으로부터 중요 재산을 안전하게 보호

| 전산서버 면진 사례 | 민간기업, 관공서 등



SAMICK 전산서버 면진

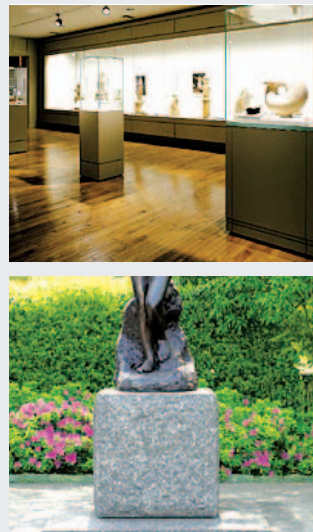


D은행 전산서버 면진

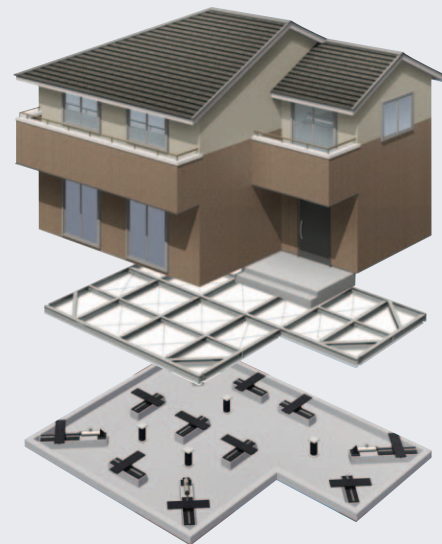


E구청 전산서버 면진

| 문화재 면진 적용 사례 |

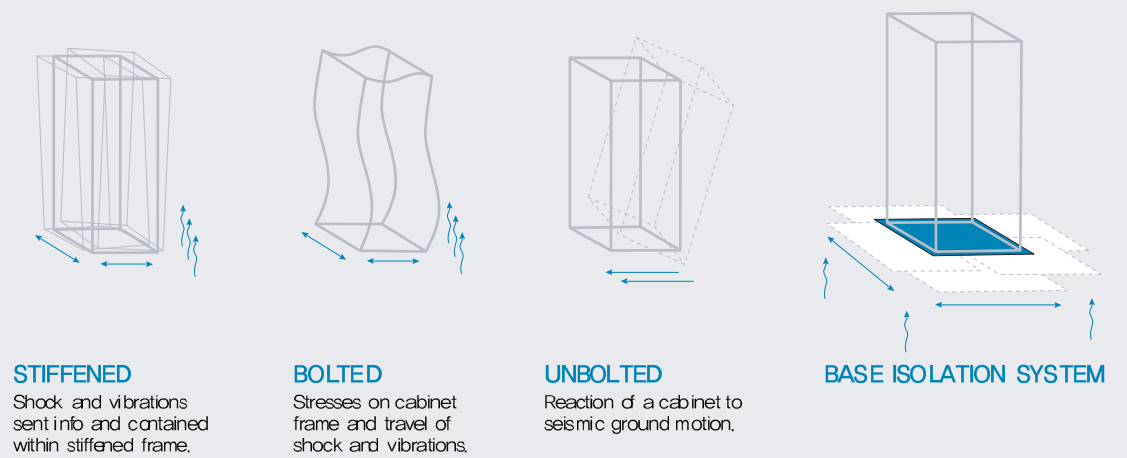


| 건물 면진 적용 사례 |



* 면진기법은 문화재 원형 보존의 법칙에 가장 적합하다

왜 면진(지진격리, Base Isolation) 인가?



내진기술의 경우 초창기에는 구조물의 강성을 증가시켜 지진하중에 저항하도록 하는 방법이 사용되었으나, 현재는 연성 설계의 개념이 적용되어 사용되고 있다. 하지만 고배 지진에서 보듯 내진기술의 한계를 느낄 수 밖에 없었다. 제진기술의 경우는 언제 발생할지 알 수 없는 지진에 대하여 항상 설비를 유지, 보수 해야 하며, 계산기 및 계측기기 등을 갖추어야 하기 때문에 경제적인 면에서 접근이 용이하지 않다. 면진기술은 구조물의 고유 주기를 크게 하거나, 감쇠를 증가시켜 지진 하중 영향을 감소시키는 방안이다. 응답변위를 증가시키는 대신에 응답가속도를 현저히 감소시켜 지진력 크기를 줄이는 방법으로, 과도한 변위에 대해서는 감쇠 장치를 두어 제어한다. 이러한 면진기술은 구조물 전체에도 적용이 가능하지만, 필요에 따라 건물 내부에 설치된 대형 계산기, 서버, 문화재 등과 같은 중요한 기기들을 보호하기 위한 부분적인 면진구조가 실용적일 때도 있으며, 이러한 구조를 층면진이라 한다. 위의 그림은 면진장치를 사용하지 않았을 경우 진동, 휨, 전도 등의 위험이 발생할 수 있음을 보여주며, 면진장치 사용시 진동을 흡수하여 제품에 미치는 영향이 미미함을 보여준다.

| SSI(Smart Seismic Isolation) |

지진발생시에 LM GUIDE의 강성과 스프링의 감쇠 성능을 이용하여 수평력을 크게 감쇠시켜, 대상을 안전하게 보호하는 장치이다. 서버, 미술품, 와인창고 등 다양한 분야에 적용이 가능하다.

| BCP(Business Continuity Plan) |

자연, 인간, 기술에 관련된 각종 요인으로 인하여 발생하는 사고 또는 비상 사태로 인해 비즈니스 운영상에 문제가 생길 경우, 비즈니스의 상시 운영(BC)을 확보하기 위한 계획 또는 그 계획을 수립하는 것이다.

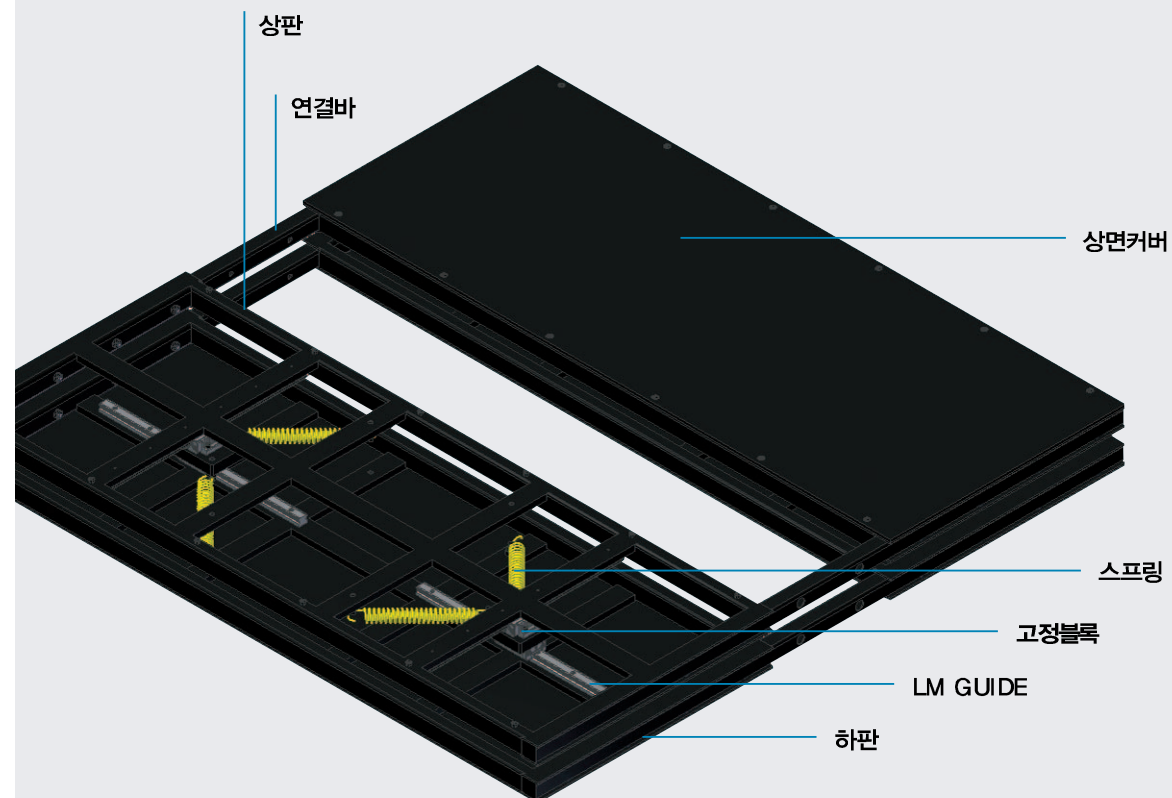
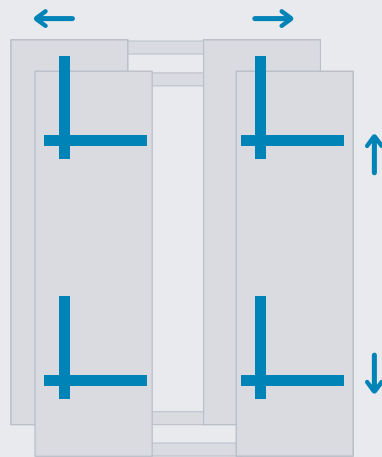
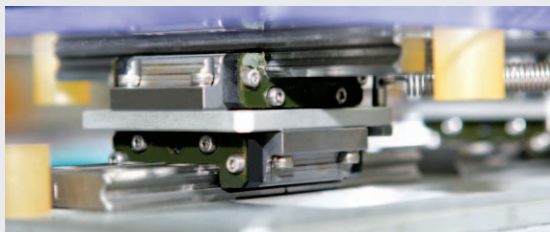
시대의 선택 **면진장치 SSI.**

면진장치 SSI의 구성

|개요|

레이디얼 타입의 LM GUIDE를 사용하여 아래와 같은 효과를 얻을 수 있다.

- ① 단면 높이가 낮은 콤팩트한 타입으로, 높이 저감 설계
- ② 레이디얼 방향의 하중에 강한 볼접촉 구조
- ③ 부드러운 볼 순환으로 인한 저소음 구동
- ④ 내마모성이 우수하여 장기간 고정도 유지 가능



면진장치 SSI의 5가지 구동원리

|감쇠력|

지진 혹은 진동 발생시 진동을 흡수하여 제품을 안전하게 보호.

|복원력|

진동 발생 시 원위치로 돌아와서 추가적인 진동 혹은 여진에 대비할 수 있도록 복원설계.

|고강성|

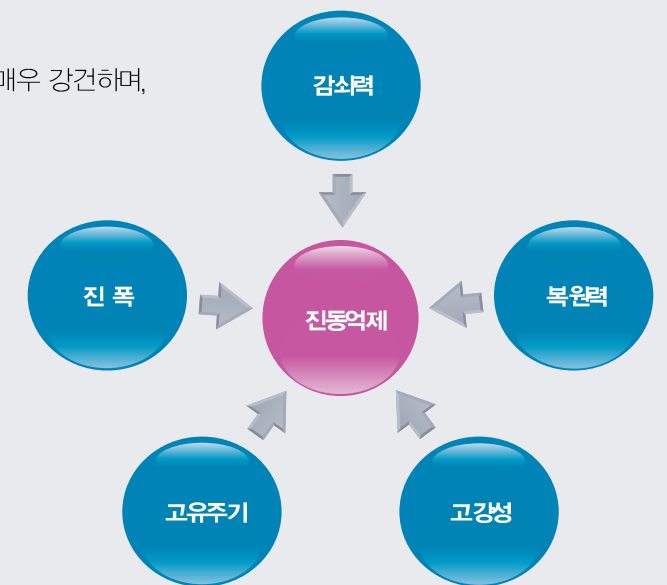
LM GUIDE를 사용하여 제품의 기본 구조가 매우 강건하며, 고하중의 제품을 탑재 가능.

|고유주기|

장치의 고유주기가 지진동과 공진하지 않도록 설계.

|진폭|

장치가 흔들리는 폭(거리, Stroke)
충분한 스트로크 확보로
안정적인 대응이 가능.



|감쇠력|

스프링의 탄성과 직선 베어링을 이용한 감쇠 설계

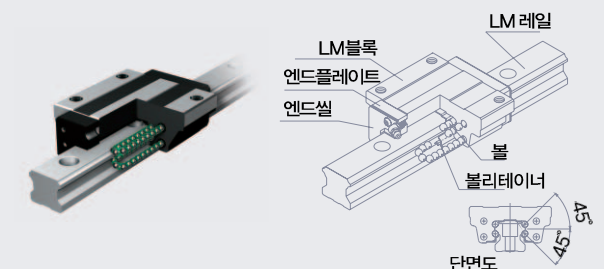
$$\frac{x(t)}{y_b(t)} = \left| \frac{1 + (2\xi\gamma)^2}{(1 - \gamma^2)^2 + (2\xi\gamma)^2} \right|^{\frac{1}{2}} < \frac{1}{8}$$

$$\frac{x(t)}{y_b(t)} : \propto \frac{1}{|1 - \gamma^2|} < \frac{1}{8}$$

$$\therefore \gamma^2 \geq 9$$

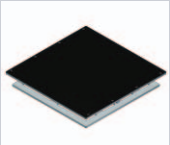
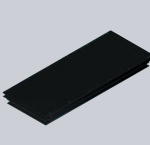
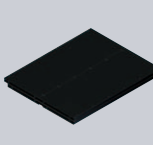


|고강성|

서큘러 아크홈 구조로 되어 있어 큰 하중을 견딜 수 있다.

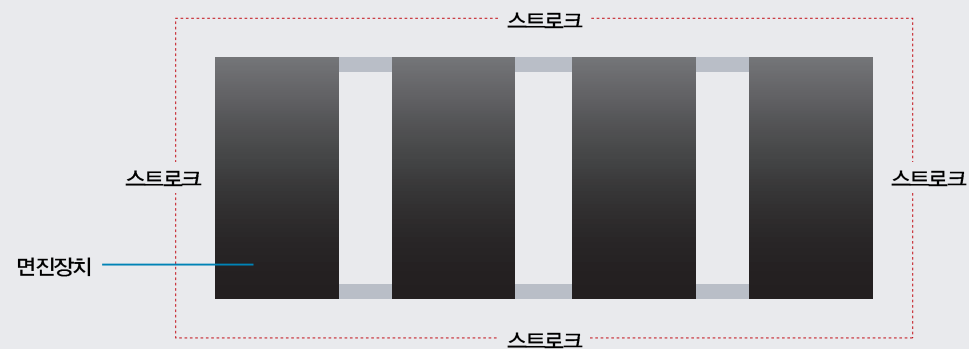
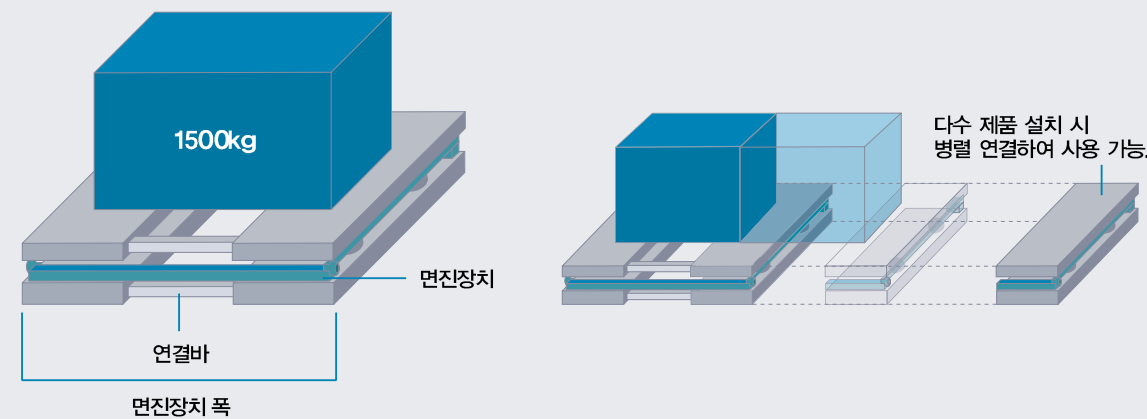


항목	동정격하중	정정격하중
SR15W	9.5kN	19.3kN

면진장치 사양 및 설치예

	UNIT	SSI-0505	SSI-0410	SSI-0810	SSI-1010	SSI-1212
외형크기	mm	500×500×80	400×1000×90	800×1000×90	1000×1000×90	1200×1200×90
형상						
테이블 질량	kg	25	40	85	90	100
최대 변위량	mm	±200	±140	±140	±140	±140
탑재 중량	kg	30~100	50~150	300~1500	300~1500	300~1500

* 탑재중량이 15ton을 넘을 경우 제조사에 문의하여 사용할 것



면진장치 설치 예

| 간단한 설치 |

바닥 등에 고정 공사를 할 필요가 없이 놓아두는 것만으로 면진대책이 가능합니다.

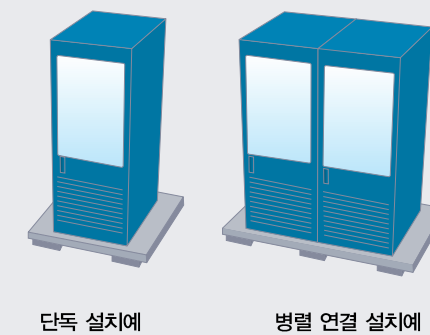
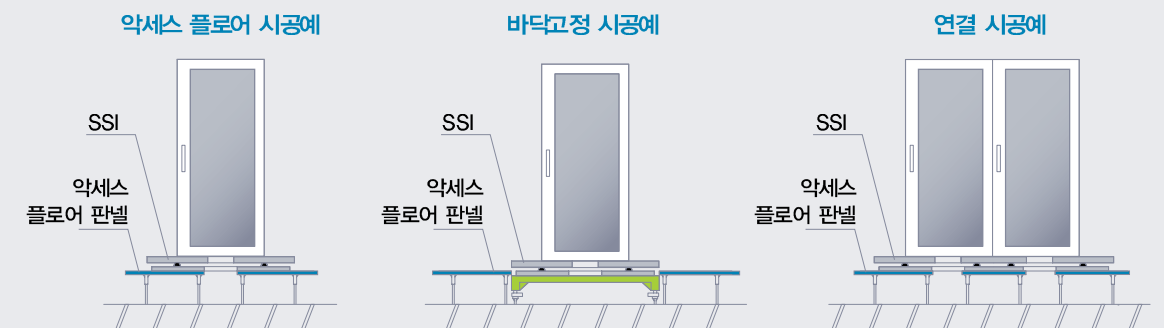


| 중설도 편하게 |

면진테이블의 연결이 가능하기 때문에 이전과 기기증설등도 간단히 할 수 있습니다.



사 용 예



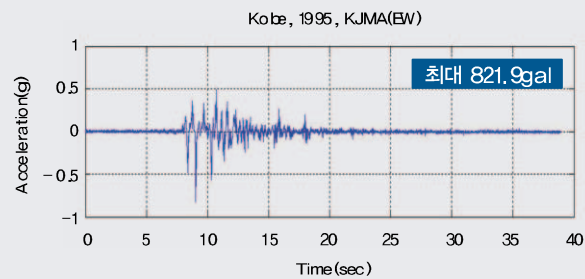
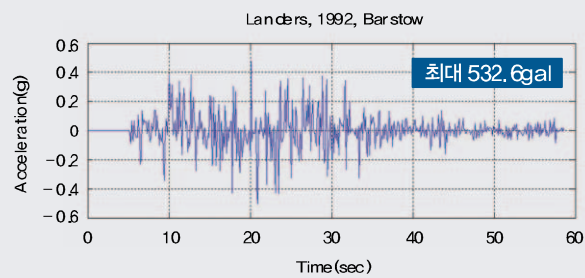
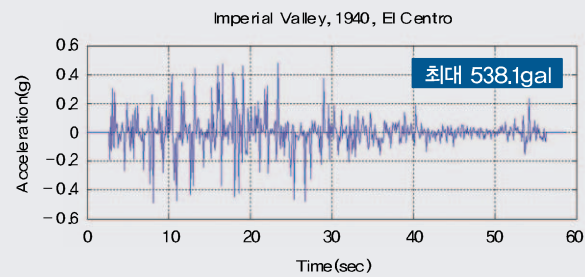
단독 설치 구조
서버의 경우 단독 설치될 시 면진장치 구조.

다수 설치 구조
다수의 서버 등을 설치할 경우 면진장치를 서로간에 연결할 수 있는 구조.



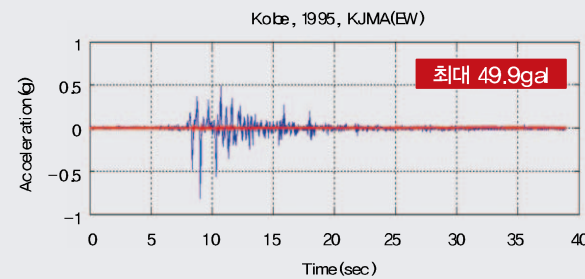
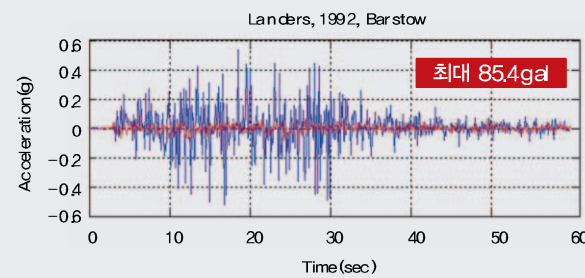
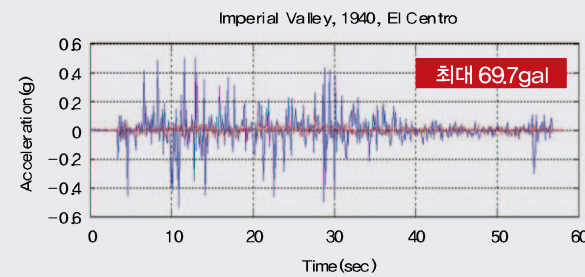
면진장치 지진파 테스트 결과

| 입력지진파 |

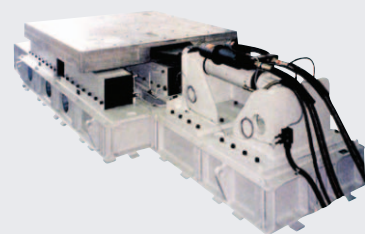
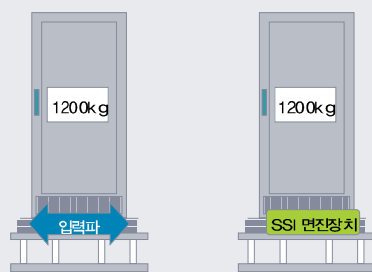


| 응답가속도 |

청: 입력지진파 적: 응답가속도



테스트 모델 W1000×D1000×H90mm

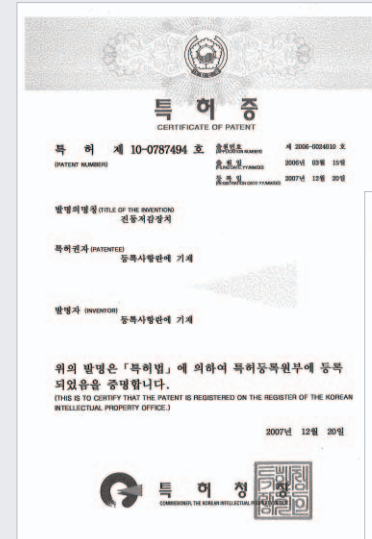


* 계명대학교 내 첨단 건설재료실험센터에서 평가 진행

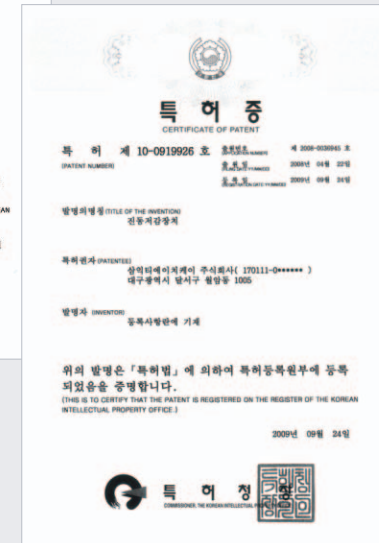


* IDEERS 2009 대만 국제지진모사 대회에 출품하여 우승

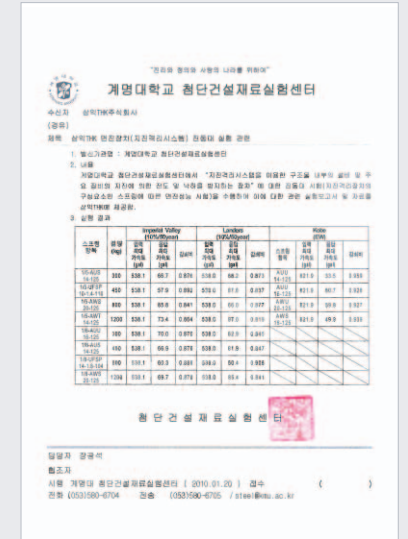
특허 및 인증 현황



▲ 특허 등록번호 10-0787494



▲ 특허 등록번호 10-0919926



▲ 첨단건설재료센터 성능평가결과

진도별 지진의 영향

진도	지진의 영향
0~1.9	지진계에 의해서만 탐지 가능
2~2.9	매달려 있는 물체가 흔들림
3~3.9	옆을 지나가는 화물차의 진동의 크기와 유사
4~4.9	창문이 파손되고, 작거나 불안정한 위치의 물건이 떨어짐
5~5.9	가구들이 움직이고, 내벽의 석고 내장제 등이 떨어짐
6~6.9	일반 건축물에도 피해가 발생하며, 빈약한 건조물에는 큰 피해 발생
7~7.9	건물기초 및 지하 매설관 파괴, 지표면 균열
8~8.9	교량 및 대부분의 구조물 파괴
9이상	땅의 흔들림을 육안으로 볼 수 있으며, 거의 전면적인 파괴