【 붙 임 】

분산공유형 건설연구인프라 실험시설 소개자료

1. KOCED 사업 소개

□ 사업개요

○ 사업목적

- 분산공유형 대형 실험시설을 전국에 분산·배치하고 초고속 정보통신망으로 공유시켜 건설R&D 인프라 강화
- 공유 연구환경을 건설R&D에 도입함으로써 연구자원 활용 극대화 및 연구결과의 공유시스템 구축을 통해 건설R&D 질적 수준 도약
- 건설R&D 및 기술교육에 적극 활용하여 건설분야 연구역량 강화와 함께 국제적 수준의 우수 연구인력 양성

○ 연구기간 : ’04. 6. 5 ~ ’09. 4. 20(4년 10월)

○ 총사업비 : 745.2억원(정부 576.2억원, 민간 169억원)

(단위 : 억원)

구 분	1차년도 (’04년)	2차년도 (’05년)	3차년도 (’06년)	4차년도 (’07년)	5차년도 (’08년)	합 계
정 부	29	96	86.4	177	187.8	576.2
민 간	25.7	21	33.1	42.4	46.8	169
합 계	54.7	117	119.5	219.4	234.6	745.2

○ 주관연구기관 : 서울대학교(연구단장 : 김재관 교수)

□ 연구단 및 실험시설 개요

실험시설명	시 설 개 요	소재지
하이브리드 구조 실험시설	○ 건축물, 장대 교량 등 구조 모형을 컴퓨터와 연동시켜 구조해석 - 여러 구조실험동이 있지만, 하이브리드 실험이 가능한 곳은 없음	명지대 (용인캠퍼스)
지오센트리퓨지 실험시설	○ 지반구조물의 모형을 고속으로 회전시켜 실제 지반의 축적 및 응력상태 재현 - 국내에 없는 진동대 및 4축 로봇의 도입으로 다양한 실험이 가능	KAIST
다지점 가진 대용량 지진모사 실험시설	○ 건축물, 장대교량 등 구조모형을 설치하여 내진 안전성 실험 - 3지점 연동으로 대형 구조물의 진동대 실험 가능	부산대 (양산캠퍼스)
첨단 건설재료 특성/성능 실험시설	○ 콘크리트, 강재 및 신소재 등의 재료적 성질 정밀분석, 실험재료 파괴, 화학성분 분석 - 7개의 세분화된 실험실에 45여종의 실험장비를 구비하여 다양한 실험 가능	계명대
대형장대구조물 풍동 실험시설	○ 초고층건물, 장대교량 등 구조모형을 설치하여 내풍안정성 실험 - 폭 10m 이므로 장대교량 등에 대한 실험이 가능	전북대
해양환경 시뮬레이션 실험시설	○ 방파제 또는 부두 등 모형을 활용하여 구조물 건설에 따른 해안 파동현상 실험 - 3차원 : 국내 최대규모, 2차원 : 국제 메머드급 규모	전남대 (여수캠퍼스)
분산공유형 전산시스템 구축 등	○ 분산 설치된 실험시설을 정보통신망으로 공유시키는 전산시스템 구축 등	서울대

2. KOCED 하이브리드 구조실험센터

□ 실험시설 개요

실험개요		건축물, 장대교량 등 초대형 구조모형을 유압장치로 흔들어주면서 동시에 컴퓨터와 연동시켜 구조해석을 실시간으로 수행
주요기능		○구조물 유사동적 실험 ○교량구조물 및 건축물의 내진실험 ○지진하중에 대한 지반·파일 상호작용 검증 ○지진저감장치(Seismic Device)의 내진성능실험
특징		○국내 유일의 하이브리드 실험이 가능한 곳 ○하이브리드 실험시설은 기존의 구조실험시설과는 다른 새로운 실험시설임 ○미국 NEES 등과 실시간 하이브리드 실험을 통한 공동연구 가능 ○일반 구조실험도 가능하며 국내 실험시설 중 최대 경간 및 최고높이 모형실험 가능
연구기관 (위치)		명지대학교 (센터장 : 박영석) 경기도 용인시 처인구 남동 산38-2 명지대학교 내 Tel: 031-330-6827 / Fax: 031-335-6826
설계 개요	부지면적	약 8,100m^2 (2,450평)
	규 모	지하 1층, 지상 3층
	구 조	지하 : 철근콘크리트, 지상 : 철골조
	건축면적	1,654m^2 (500평)
	연면적	3,603m^2 (1,090평)
반력바닥 (Reaction Floor)		- Reaction Floor : 48.9m(L) × 12.8m(W) - Outdoor Extended Strong Floor : 32.0m(L) × 6.0m(W)
반력벽 (Reaction Wall)		Solid type [24+8]m(L)×[12+9+6]m(H) 여러 방향으로 사용가능(Multi-direction System)

□ 조감도

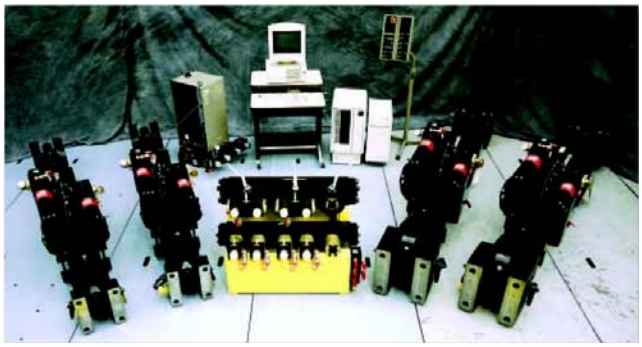
□ 내부투시도

□ 주요 실험장비

○ 유압가력시스템 (Actuator)

: 대형화 추세로 가는 토목, 건축 구조물을 실물크기 또는 축소크기의 구조물에 실제 동적 부하와 유사한 파형을 가력하고 시험체가 받는 피로(stress)를 계측하여 부하에 따른 변위, 변형, 파괴과정을 관측, 강도의 특성을 구하여 안전성과 내구성을 확보하는 장비

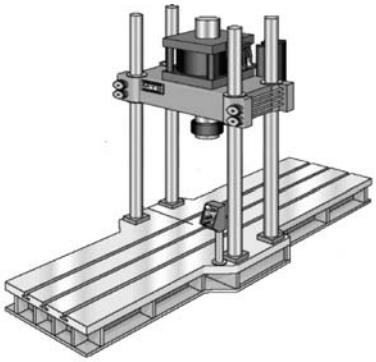
- 동적유압가력시스템(Dynamic Actuator) : 250kN, 1000kN, 2000kN
- 정적유압가력시스템(Static Actuator) : 5000kN



○ 만능시험기(UTM : Universal Testing Machine)

: 모든 재료 및 완성부품의 강도를 측정할 수 있어 재료물성시험에 가장 기본적으로 사용되며, 응력-변형률 곡선을 통해 재료의 기계적 특성을 알아내는 장비

- 동적만능시험기(Dynamic UTM) : 5000kN
- 정적만능시험기(Static UTM) : 5000kN



○ 반력벽 시스템(Reaction Wall)

: 구조물에 가하는 하중을 지지해 주기 위해 고강도로 설계된 벽체

- “L” 형태로 구성
- 21m(장변)×12m(높이)×3m(두께)
- 12m(단변)×12m(높이)×3m(두께)

○ 원격제어(Teleoperation) 및 동시실험 시스템 구축

□ 대표적인 실험사례

○ 단경간 거더 휨실험
○ 실물모형 피로실험
○ 교각 구조실험 : 높이 12m 내외
○ 다경간 연속교 축소모형실험
○ 건축구조물 실물모형 실험 : 3층 이상 가능
○ 건축구조물 축소모형 실험 : 최대 12m 높이
○ 실시간 유사동적 실험(Real Time Pseudo-Dynamic Test)
○ 실험과 수치해석을 동시에 연동하여 수행할 수 있는 하이브리드 구조실험
○ 단경간 또는 2경간 실제 크기의 교량실험(최대 80m)
○ 고층구조물의 Sub-Structure Technique Test
○ 다자유도(6 DOFs) 제어 및 경계조건 고려

□ 기대효과

○초장대교량 등 주요 사회기반시설의 구조설계기술 및 국제경쟁력 향상
○국제적 수준의 구조 설계 및 시공 기술자 양성
○구조기술 분야 차세대 우수 연구자 양성
○새로운 구조시스템 및 신기술 개발 촉진
○설계, 시공, 유지관리 등 분야에서 세계적 수준의 기술력 확보

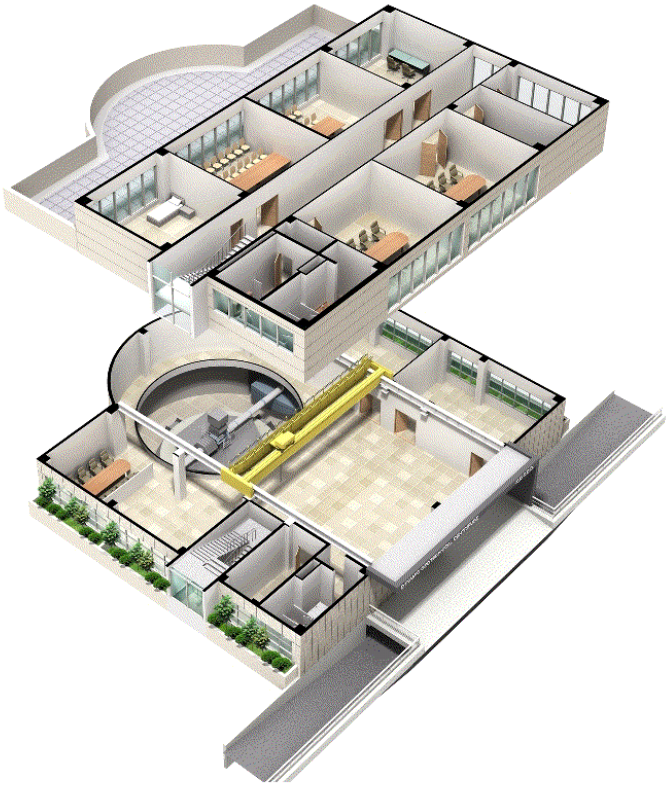
3. KOCED 지오센트리퓨지 실험센터

□ 실험시설 개요

실험개요		시료를 고속으로 회전시킬 때 발생하는 원심력을 이용하여 모형지반 속의 압력 상황을 실제와 같이 구현하는 실험
주요기능		○ 인위적으로 중력가속도를 부여함으로써 실제 지반의 축적 및 응력상태 재현 ○ 지반심도 100m이상 모사가능 ○ 센트리퓨지 구동 중 지진 및 동적하중 시뮬레이션 ○ 기초반복재하, 지반전단강도 측정 및 굴착(In-flight로봇) ○ 지하공간 굴착 및 지보기술 실험 ○ 간척사업 침하예측 및 연약지반 개량 실험
특징		○ 사용성을 고려한 가장 적합한 크기 ○ 국내에 없는 진동대 및 4자유도 로봇의 도입으로 다양한 실험이 가능
연구기관 (위치)		한국과학기술원 (센터장 : 김동수) 대전광역시 유성구 과학로 335 한국과학기술원(KAIST) 내 Tel: 042-869-8341 / Fax: 042-869-3610
설계 개요	부지면적	1,026m^2 (310평)
	건축면적	1,026m^2 (310평)
	연면적	3,182m^2 (962평)
	규 모	지하 1층, 지상 5층
	구 조	철근콘크리트
지오센트리퓨지 챔버 (Centrifuge Chamber)		11,500mm(D)×3,850mm(H) 원형 안전벽
모델제작실 (Model preparation area)		모래지반 조성실 - 낙사장치(26m^2) 점토지반 조성 및 압밀실(26m^2) 개방형 모델제작 공간(105m^2)

□ 조감도

□ 내부투시도

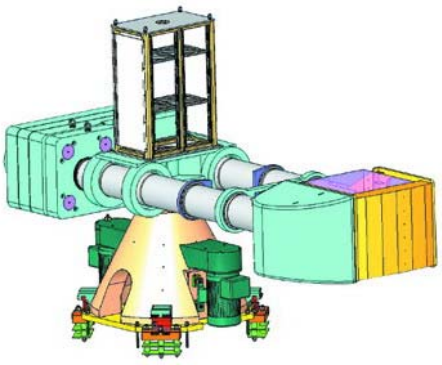


□ 주요 실험장비

○ 지오센트리퓨지(Geotechnical Centrifuge)

: 댐, 사면과 같은 대형 지반구조물을 축소모형으로 제작하고, 회전체를 고속으로 회전시켜 발생하는 원심력을 이용하여 실제 자연현상과 유사한 형태의 거동을 모사하는 장비

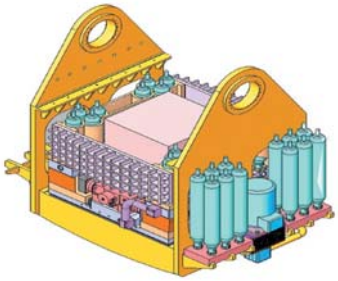
- 반경 5m
- 최대용량 : 240g · ton



○ 2차원 진동대

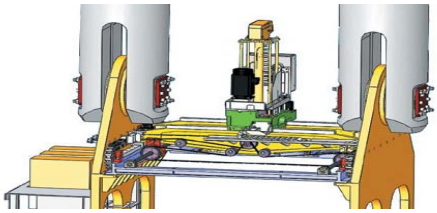
: 지오센트리퓨지 장비의 팔 부분에 설치되어 지진운동과 동일한 거동을 발생시키는 장비

- 실지진파 및 정현파 가진 진동대
- 수평 2방향 동시 가진 가능



○ 4자유도 In-Flight 로봇

: 지오센트리퓨지 장비의 팔 부분에 설치되어 회전상태에서도 지반물성측정, 굴착, 기초반복재하 등의 실험수행을 가능하게 하는 장비



□ 대표적인 실험사례

○ 내진 안정성 평가, 연약지반 거동, 사면안정 해석 등 대부분의 지반공학 연구에 활용
○ 대형 지반구조물의 기초 거동 평가
○ 초장대교량의 기초 성능 평가
(2004년 완공된 그리스 Rio-Antirio Bridge의 경우 교각 하부 군말뚝 기초의 성능 검증 및 내진 안전성 검토를 위한 실험 수행)
○ 장대교량의 교각 충돌방지공에 대한 안전 성능 평가
(국내 인천대교의 충돌방지공 설계 시 네덜란드 GeoDelft에서 실험 수행)
○ 해양 부유 구조물의 해양기초, 앵커 등의 시공성 및 성능 평가
○ 댐, 제방 등 토류구조물의 성능 및 내진안전성 평가
○ 대심도 터널 굴착 및 주변지변에 대한 영향 평가
○ 연약지반 개량공법의 모사
○ 발파 하중에 의한 지반구조물 변형 및 파괴거동 평가
○ 지반 내 오염물질 이동 평가
○ 자연재해에 대한 사회기반시설물 안전 평가
(2005년 여름 미국 New Orleans 지역의 허리케인에 의한 제방붕괴 원인 규명)

□ 기대효과

○ 국내・외 대규모 지반구조물에 대한 안정성 평가 가능
○ 이론적 규명이 어렵고 불확실성이 높은 지반공학 분야의 이론적 규명
○ 진동대를 함께 설치하여 대규모 내진 성능 확인
○ 국내 건설시장의 실험수요 흡수를 통한 외화 유출 방지 및 기술경쟁력 확보
○ 국제적 수준의 지반 기술자 및 차세대 우수 연구자 양성
○ 지반공학 분야 신기술 개발 촉진

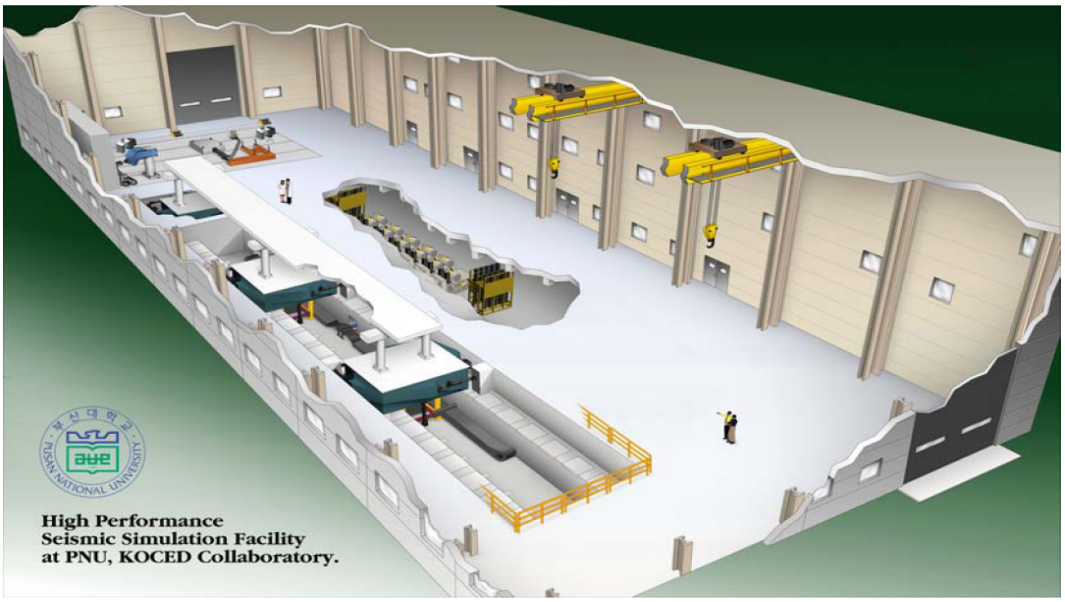
4. KOCED 다지점 가진 대용량 지진모사 실험센터

□ 실험시설 개요

실험개요		지진이 구조물에 미치는 영향을 실험하기 위하여 모형을 대형 판 위에 고정설치하고 이 판을 지진운동과 동일하게 움직이며 실험
주요기능		○ 원자력 발전소, 장대교량, 초고층 건물, LNG저장탱크 등의 내진 안전성 검토 기술개발 ○ 교량구조물의 실시간 내진실험 ○ 초고층 건축물의 실시간 내진실험 ○ 지반액상화 실시간 내진실험 ○ 지반・구조물 상호작용 실시간 내진실험 ○ 유체・지반・구조물 상호작용 실시간 내진실험 ○ 원전기기 및 위험산업기기의 내진성능 검증실험
특징		○ 3지점 연동으로 대형 구조물의 진동대 실험이 가능 ○ 고성능 고용량 진동대 도입으로 정밀한 실험이 가능 ○ 각종 구조물의 내진 연구 활성화 기대
연구기관 (위치)		부산대학교 (센터장 : 정진환) 경상남도 양산시 물금 3-3 부산대학교 양산캠퍼스 내 Tel: 051-510-1324 / Fax: 051-513-9558
설계 개요	부지면적	10,200m^2 (3,085평)
	건축면적	2,165m^2 (655평)
	연면적	3,933m^2 (1,190평)
	규 모	지하 1층, 지상 3층
	구 조	지하 : 철근콘크리트, 지상 : 철골조

□ 조감도

□ 내부투시도

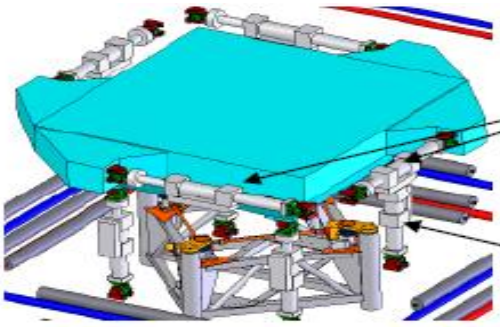

High Performance
Seismic Simulation Facility
at PNU, KOCED Collaboratory.

□ 주요 실험장비

○ 고정식 진동대 1기

: 구조물의 실험모형을 고정 설치하여 응답특성 등을 얻기 위해 실시간 지진파를 재현할 수 있는 장비

- 질량이 큰 실험모형에 대한 내진실험 및 진동 내구성 검증 등에 활용
- 자유도 : 6DOF
- 면적 : 4m×4m
- 적재중량 : 30톤
- 최대가속도 : ± 2g 이하 (Z축만 ± 4g 이하)
- 최대주파수 : 0.1～60Hz

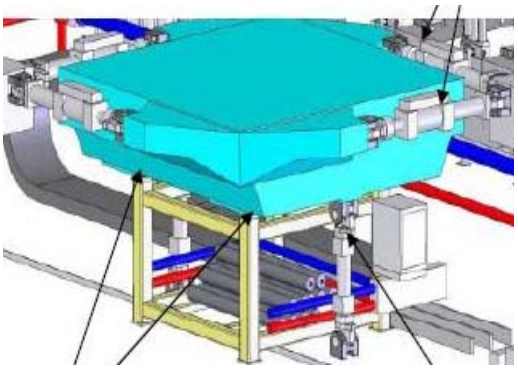


○ 이동식 진동대 2기 (이동거리 20m, 최장 40m경간의 실험가능)

: 구조물의 응답특성 등을 얻기 위해 실시간 지진파를 재현할 수 있으며, 모델의 크기에 따라 이동이 가능한 장비

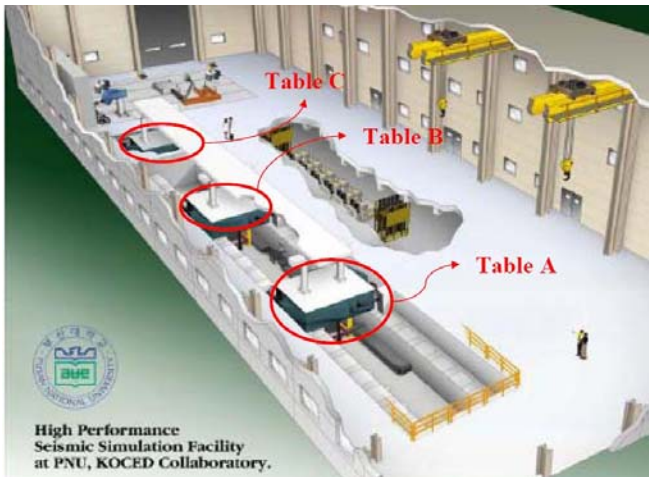
- 저주파수 대변위 특성을 갖는 지진파의 모사를 위한 내진실험 연구, 진동내구성 검증 등에 활용
- 자유도 : 3DOF, 3DOF 각 1기
- 면적 : 5m×5m
- 적재중량 : 30톤, 50톤

- 최대가속도 : ± 2g, ± 3g 이하
- 최대주파수 : 0.1～60Hz



○ 이동식 2기 및 고정식 1기의 조합

: 장경간 장대교량, 대형건물 등과 같이 다지점 대용량 지진파모사가 필요한 대규모 내진성능 실험에 활용이 가능



□ 대표적인 실험사례

○ 장대교량의 다지점 가진시 동적거동 모사 실험 연구
○ 구조물의 지진피해 저감을 위한 제진장치 및 면진장치 개발 연구
○ 교량구조물의 장치 개발 및 성능평가를 위한 연구
○ 기존 구조물(특히 원자력발전소)에 대한 내진성능 평가 및 내진안전성 확보를 위한 연구
○ 구조물과 지반의 상호작용에 대한 동적거동 및 성능파악을 위한 연구
○ 진동에너지 흡수장치의 개발 및 성능평가
○ 구조물 지진 손상도 추정기술 개발
○ 구조물 진동 제어 시스템 검증
○ 지진시 지반액상화로 인한 구조물의 거동특성을 파악할 수 있는 지반액상화 및 지반-구조물 상호작용의 실시간 내진시험
○ 댐구조물 및 LNG 저장탱크와 같은 유체-지반-구조물 상호작용 실시간 내진시험
○ 자연사면 및 인공사면, 토류벽의 지진시 거동양상과 변위 예측을 위한 실시간 내진시험

□ 기대효과

○ 사회기반시설에 대한 구조설계 기술 향상
○ 동하중에 대한 주요 구조물의 안전성 확보
○ 구조기술 분야 차세대 우수 연구자 양성
○ 새로운 구조시스템 및 신기술 개발 촉진
○ 설계, 시공, 유지관리 등 기술 분야에서 국제경쟁력 확보

5. KOCED 첨단 건설재료 실험센터

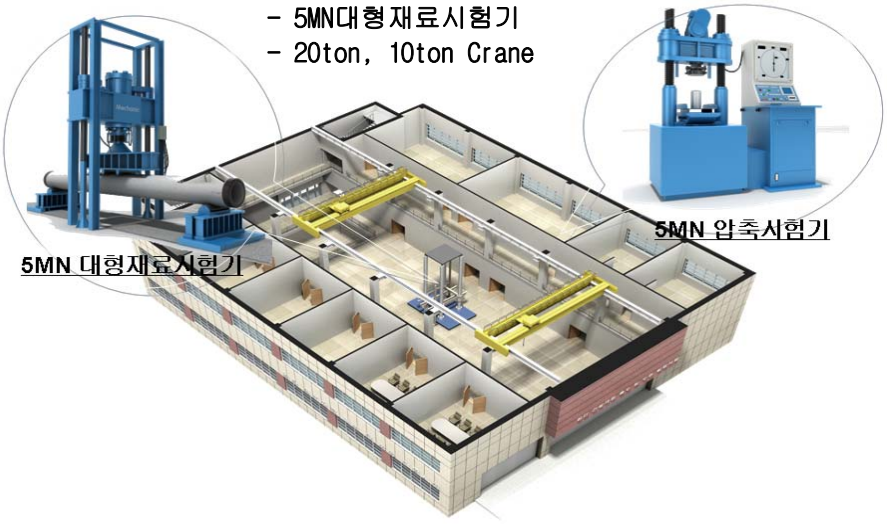
□ 실험시설 개요

실험개요		콘크리트, 강재 및 신소재 등의 재료적 성질을 정밀분석 실험, 재료의 파괴, 화학성분 분석, 미세현미경 관찰
주요기능		○ 건설분야 부재 및 고성능재료를 체계적으로 검토 ○ 콘크리트/암석 실험 ○ 강재/복합재료 실험 ○ 장기거동 실험 ○ 미세구조분석 ○ 센서/비파괴 실험
특징		○ 선진국 수준의 최첨단 장비 도입 ○ 7개의 세분화된 실험실에 45종의 실험장비를 구비하여 다양한 실험 가능 ○ 표준화된 실험결과를 현장에 적용 가능
연구기관 (위치)		계명대학교 (센터장 : 이승한) 대구광역시 달서구 신당동 1000번지 계명대학교 내 Tel: 053-580-6700~6703 / Fax: 053-580-6705
설계 개요	부지면적	5,636m^2 (1,708평)
	건축면적	1,883m^2 (570평)
	연면적	4,618m^2 (1,397평)
	규 모	지상 3층
	구 조	철근콘크리트(RC)구조
	특징	연구동과 실험동 분리

층별 개요	지상 1층	1,703m^2 (516평)	내구성실험실, 콘크리트재료실험실, 대/소형부재크리프실험실, 항온수조
	지상 2층	1,678m^2 (508평)	대형콘크리트부재실험실, 강재/복합재료 실험실, 콘크리트 실험실
	지상 3층	1,162m^2 (351평)	센서기술 및 신재료개발실, 전산실, 재료성분분석실, 암석포장재료실험실, 재료실험실
골재적치장		75m^2 (23평)	

□ 조감도

□ 내부투시도



□ 주요 실험장비

○ 5MN 압축시험기

: 콘크리트나 암석, 포장 재료에 압축하중을 가하여 성능을 시험하는 장비

○ 5MN 대형재료시험기

: 대형부재의 휨 및 압축시험과 기둥의 압축시험, 박스나 암거 등 2차제품의 시험이 가능한 장비

- 규모 : 24m(길이)×3m(폭)×8m(높이)

○ 피로시험기

: 강재와 복합재료의 구조성능을 평가하기 위해 피로하중을 지속적으로 가할 수 있는 장비

- 600kN UTM : 강재의 인장, 압축, 피로시험
- 150kN 피로시험기 : 철근, 케이블의 피로시험
- 100kN UTM : 토목섬유 등 복합재료의 피로시험

○ 항온항습기

: 다양한 조건의 온도와 습도를 일정하게 유지시켜 재료의 내구성 등 장기적인 거동을 실험하는 장비

○ X선 형광분석기(XRF) / X선 회절분석기(XRD)

: X선을 이용하여 재료를 구성하는 결정이나 원자배열상태를 분석하는 장비

□ 대표적인 실험사례

○ 콘크리트, 암석, 포장재료 성능 시험
○ 강재와 복합재료의 구조성능 평가
○ 온도 및 환경적 영향평가
○ 신재료 성능 분석
○ 광섬유 센서와 비파괴 시험기술 개발

□ 기대효과

○ 구조물 설계의 부실화 방지 및 건전성 확보
○ 재료 개발 및 적용의 표준화
○ 신재료 및 고성능 재료의 신속한 개발 및 적용
○ 수입되는 건설 신재료의 국산 개발 대체
○ 실험을 통한 구조물의 경제성 제고
○ 재료 분야 차세대 우수 연구자 양성

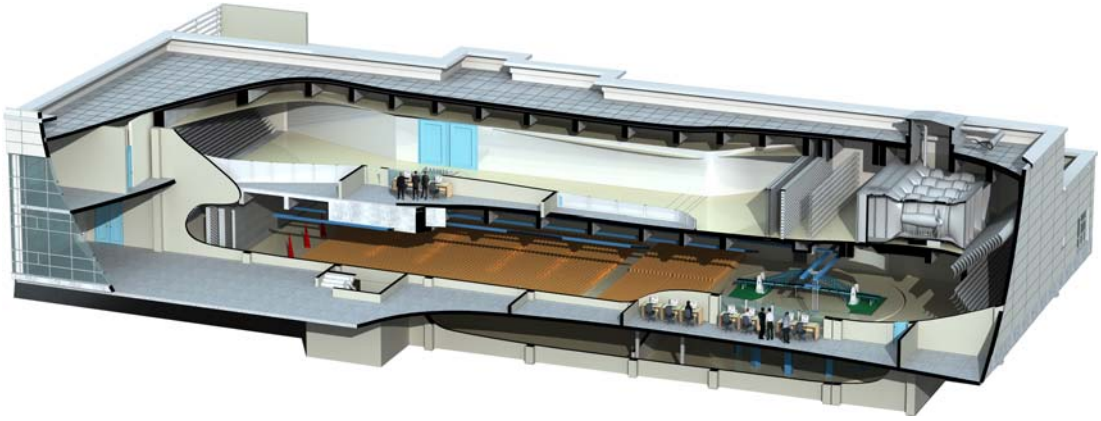
6. KOCED 대형풍동 실험센터

□ 실험시설 개요

실험개요		실내에 소형 터널을 만들고 인공적으로 바람을 발생시켜 고층건물 모형과 장대교량 모형 등의 바람에 대한 영향 실험
주요기능		○ 초고층 주상복합 건물의 내풍 안정성 평가 풍동실험 (최대높이 100층(400m) 건물의 축소시험) ○ 남서해안 지역의 해상 교량에 대한 내풍 안정성 확보를 위한 풍동실험 (최대경간 2000m 축소시험) ○ 지하철 등과 같은 지하구조물 환기/배기, 유독 물질 확산, 환경 오염물질 확산 등과 같은 방재분야 검토 풍동실험 ○ 도시의 오염물질 확산, 국부지형의 영향평가 (직경 4km 도시공간의 축소시험)
특징		○ 폭이 12m이므로 서남해안 건설예정인 대형 장대교량에 대한 실험 가능 ○ 대형 구조물 실험의 해외유출 방지 ○ 토목 분야뿐만 아니라 건축에서도 다양한 활용이 가능
연구기관 (위치)		전북대학교 (센터장 : 권순덕) 전라북도 전주시 덕진구 덕진동 1가 664-14 전북대학교 내 Tel: 063-270-3600 / Fax: 063-270-3600
설계 개요	부지면적	4,443 m^2 (1,344평)
	건축면적	1,755 m^2 (531평)
	연면적	3,479 m^2 (1,052평)
	규 모	지하 1층, 지상 2층
	구 조	철근콘크리트(RC)구조

□ 조감도

□ 내부투시도



□ 주요 실험장비

○ 대형풍동 저속시험부

: 비교적 저속의 바람을 발생시켜 교량, 빌딩 등의 구조물 실험이나 지형모형 실험을 수행하는 장비

- 구성 : 풍동은 2층 구조로 되어 있으며, 바람은 2층에서 1층으로 반시계방향으로 불게 됨
- 실험구간 : 40m(길이)×12m(폭)×2.5m(높이)
- 풍속범위 : 0.3~12m/s
- 탑재하중(턴테이블) : 2ton

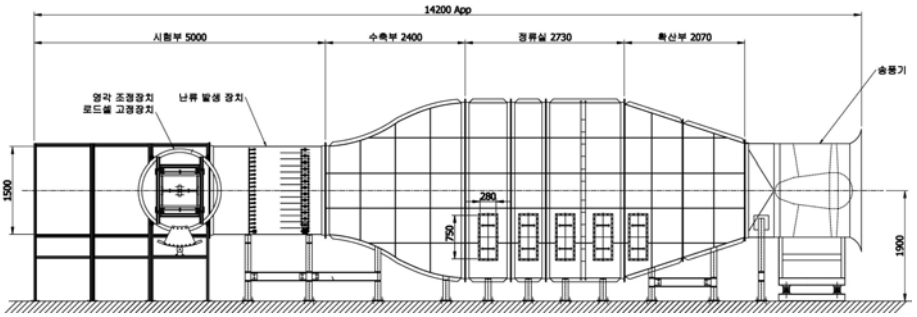
○ 대형풍동 고속시험부

: 비교적 고속의 강한 바람을 발생시켜 고층빌딩의 실험이나 풍압실험을 수행하는 장비

- 실험구간 : 20m(길이)×5m(폭)×2.5m(높이)
- 풍속범위 : 0.5~24m/s
- 탑재하중(턴테이블) : 1ton

○ 소형풍동 : 소규모 모형실험 및 연구용 장비

- 실험구간 : 5m(길이)×1m(폭)×1.5m(높이)
- 풍속범위 : 0.3~20m/s



□ 대표적인 실험사례

○ 교량 내풍안정성 평가
○ 송전탑 내풍안정성 평가 / 공장굴뚝 설계
○ 지하시설물(터널)환배기 평가
○ 빌딩 내풍안정성 및 사용성(풍환경) 평가
○ 외장재 풍압 산정
○ 도시계획/단지배치
○ 오염물질 확산/전파 예측
○ 대형시설물 환배기 평가
○ 도심지역 열섬현상 평가
○ 산업설비 내풍안정성 평가
○ 풍력 에너지 평가
○ 선박 성능 평가

□ 기대효과

○ 풍동설계 및 건설의 국산화를 통하여 기술 축척
○ 구조물의 안정성과 사용성 향상 및 도시의 환경문제 해결
○ 구조물의 성능 확보에 따른 수명증가
○ 한해 10여건 이상의 해외 풍동실험을 국내에서 수행하여 국외유출 방지 및 건설기술 경쟁력 강화
○ 국내 설계업체의 각종 구조물 설계의 기술의 향상, 관련 기술 확보 및 해외 진출시 동반 진출 가능
○ 구조 분야 차세대 우수 연구자 양성

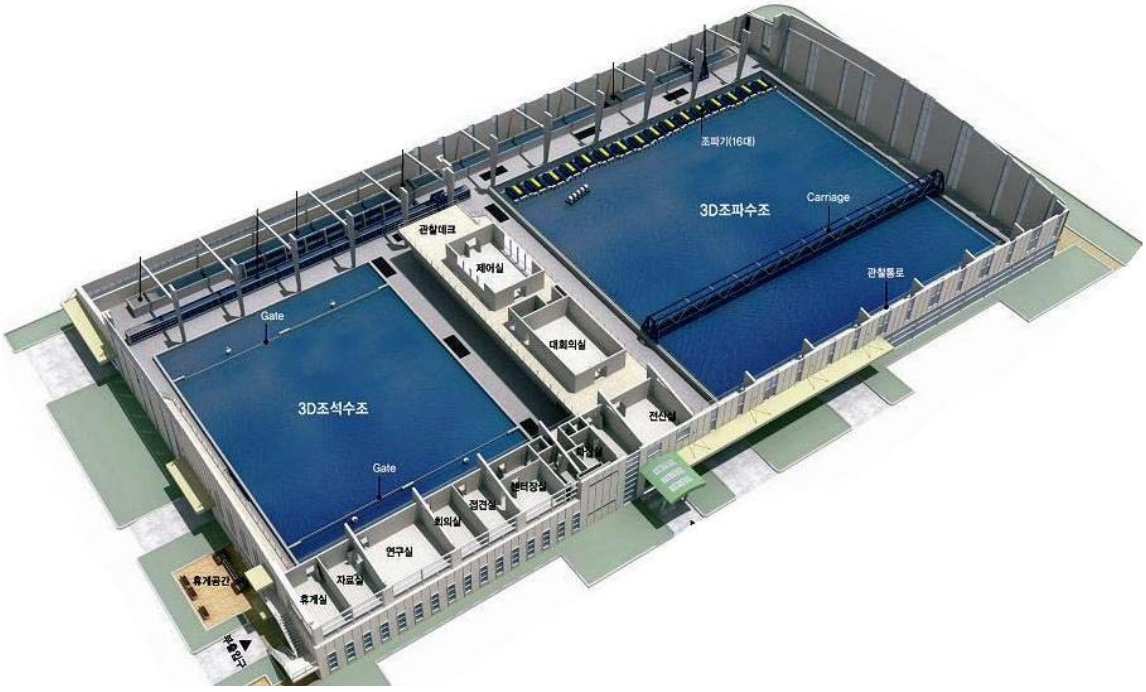
7. KOCED 해양환경시뮬레이션 실험센터

□ 실험시설 개요

실험개요		방파제 또는 부두 등의 모형을 대형 조파수조에 설치하고 인위적인 파도를 만들어 구조물 건설에 따른 해안에서의 파동현상 연구
주요기능		○해양 및 항만 구조물 모형 실험 ○지진해일(쓰나미) 모형실험 ○오염물 및 온·냉배수 확산 실험 ○구조물 설치에 따른 해빈 변형 실험 ○부유식 구조물 설치 부체 동요 실험 ○항만·어망 정온도 실험 ○매립지·공항·도로 등의 호안 월판·전달파·반사파 실험
특징		○무선파고계 기술개발 완료로 실험편의성 확보 ○3차원 조파수조 : 국내 최대규모 ○2차원 조석복합수조 : 국제 메머드급 규모 ○대형 조석복합수조를 구비하여 효과적인 연안개발이 가능하도록 함
연구기관 (위치)		전남대학교 (센터장 : 정만) 전라남도 여수시 둔덕동 산96-1번지 전남대학교 여수캠퍼스 내 Tel: 061-659-2957 / Fax: 061-652-9813
설계 개요	부지면적	6,972m^2 (약 2,100평)
	건축면적	6,849m^2 (약 2,100평)
	연면적	8,115m^2 (약 2,500평)
	규 모	지하 1층, 지상 2층
	구 조	철골 철근 콘크리트 구조

□ 조감도

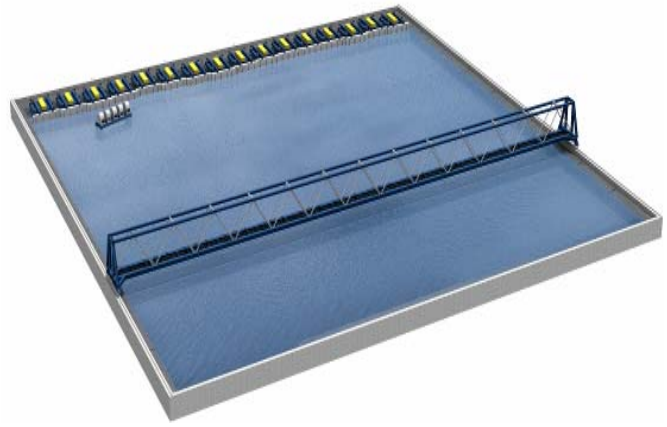
□ 내부투시도


조파기(16대)
3D조파수조
Carriage
관찰데크
제어실
관찰통로
Gate
대회의실
3D조석수조
전산실
Gate
벨터장실
점검실
회의실
연구실
자료실
휴게공간
휴게실

□ 주요 실험장비

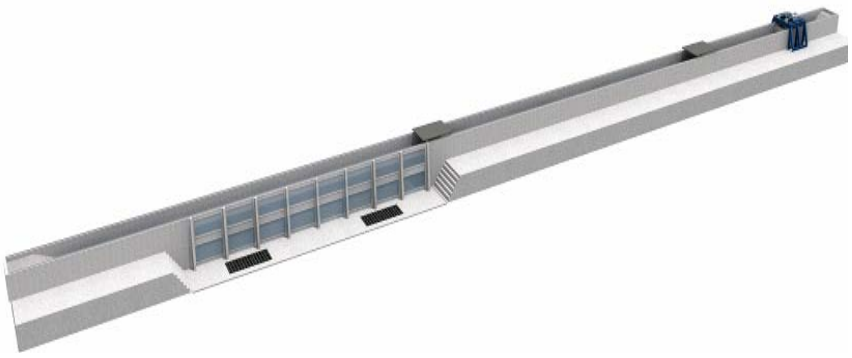
○ 3차원 불규칙 조파수조

- 국내 최대규모, 일방향 불규칙 조파
- 규모 : 50m(길이)×50m(폭)×1.5m(높이)
- 최대파고 : 0.6m



○ 2차원 파-흐름-조석 복합수조(대형, 중형, 미니)

- 국내 최대규모
- 조파/흐름 복합기능 부여
- 대형수조 : 100m(길이)×2m(폭)×3m(높이)
- 중형수조 : 50m(길이)×1m(폭)×1.3m(높이)
- 미니수조 : 4m(길이)×0.3m(폭)×0.5m(높이)
- 최대파고 : 1m(대형)



○ 3차원 조석수조
- 쓰나미, 상설 수리모형 실험
- 규모 : 40m(길이)×30m(폭)×1m(높이)

□ 대표적인 실험사례

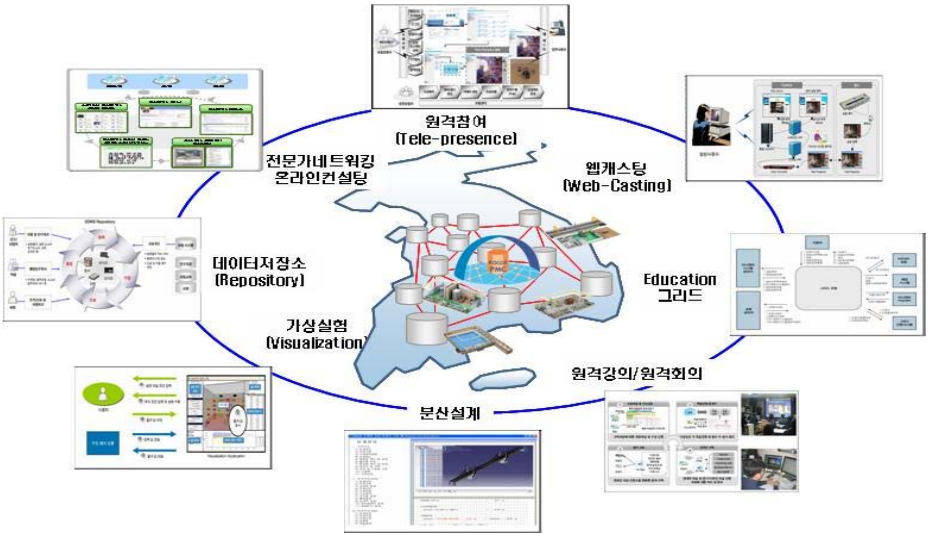
○ 안정성실험 : 신형식 방파제 개발, 해안 및 항만 구조물의 안정성 실험
○ 파랑실험 : 파랑, 항내정온도, 파의 높이, 월파, 해빈류 등 측정
○ 표사실험 : 해빈변형, 침식대책 관련 실험
○ 조류실험 : 조류, 확산, 온배수 등 관련 실험
○ 수산시설물 실험 : 양식시설 및 인공어초에 대한 안정성 실험 등

□ 기대효과

○ 해양 환경 영향 평가 및 최적 해안 개발 기술 확보
○ 해안 계측 및 측정 분야의 정확성 확보
○ 해안 구조물 설계 분야의 선진화 및 국제경쟁력 확보
○ 활용가능성이 높은 해안 환경의 개발 및 보존을 위한 기술 개발로 하천 및 해안의 균형 있는 개발 도모
○ 해양공학 분야 차세대 우수 연구자 양성

8. KOCED 그리드 서비스

□ 제공 서비스



○ **원격참여** : Tele-presence 시스템을 통해 KOCED 실험시설의 실험과정을 원격으로 관찰하며, 실험결과에 대해 토론하고 필요시 원격 실험 수행

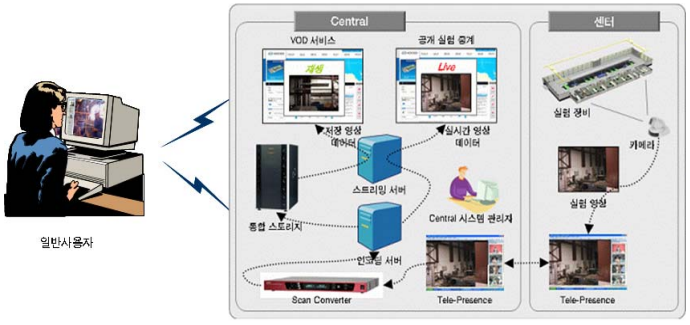
○ **Education 그리드 서비스** : 토목건설 분야에 관심 있는 일반인 또는 학생들을 위해 원격으로 미니실험장비를 이용하게 하는 서비스

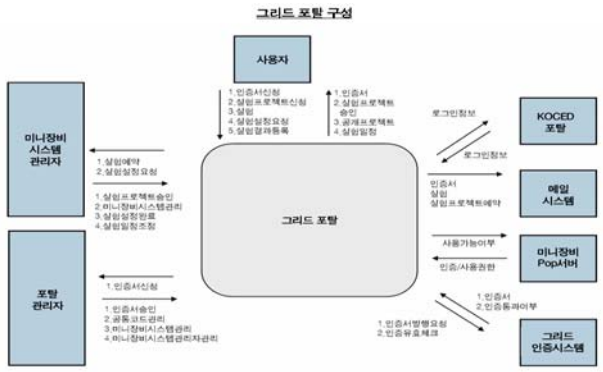
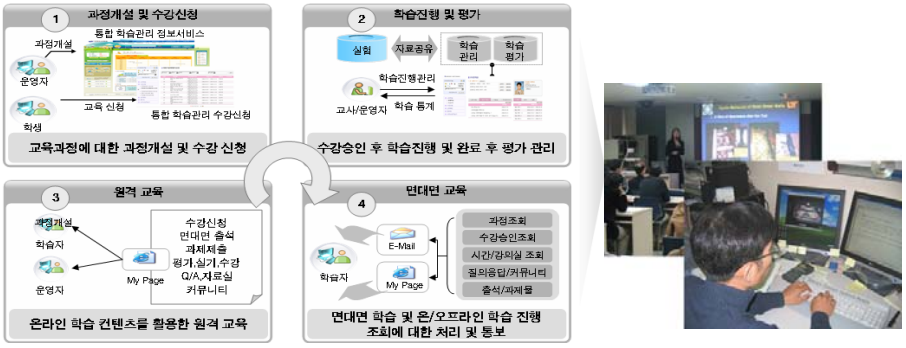
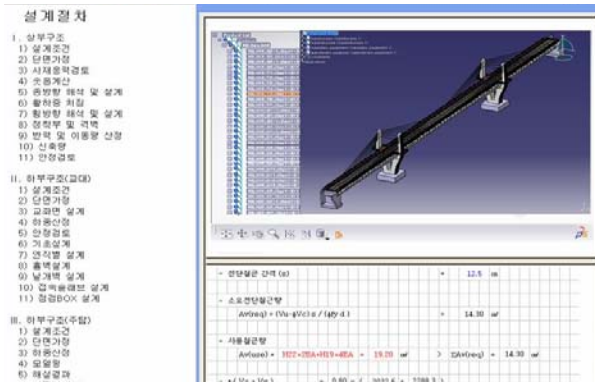
○ **가상실험실(Visualization) 서비스** : 실제 실험이 아닌 인터넷에서의 시뮬레이션을 통해 가상으로 실험을 수행하고 그 결과를 가시화하여 나타내 주는 서비스

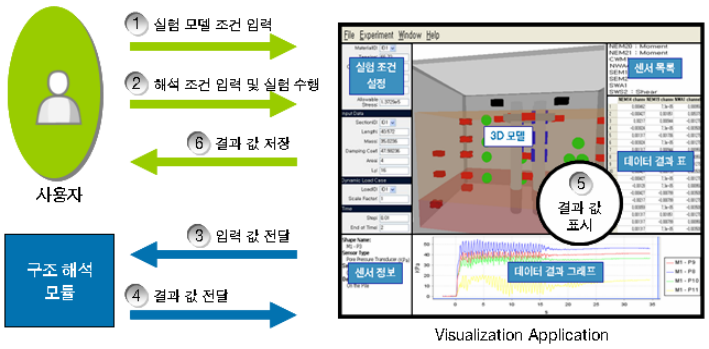
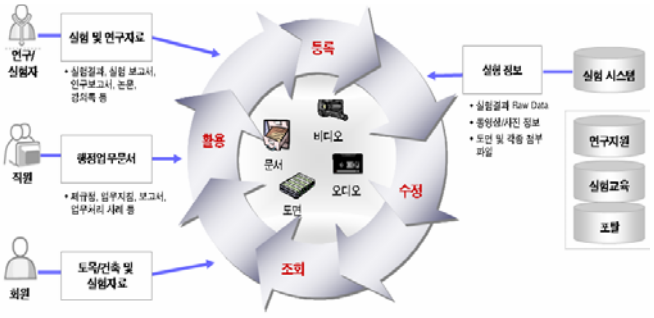
○ **데이터저장소 서비스** : 각종 실험결과와 데이터 등의 기술 자료를 저장하고 홈페이지를 통해 공개하여 관심 있는 사용자들이 다양한 검색 조건을 통해 손쉽게 검색하고 활용할 수 있는 서비스

○ **전문가 네트워킹과 온라인 컨설팅** : 각종 기술문제에 대해 질의응답하고 해당분야 전문가에 의한 실시간 컨설팅 서비스 제공

□ 주요 서비스 개요

서비스	설명 및 이미지
원격참여 (Tele-presence)	○ 실험 현장에 설치된 고해상도의 카메라를 이용하여 실험 진행 과정을 관찰하면서 원격으로 공동실험에 참여 ○ 원격으로 실험장비 제어프로그램을 공유하여 실험장비 설정값을 입력하여 실험수행을 제어하고 결과를 실시간 확인 ○ 실험 결과와 분석 결과를 공유하여 원격지의 실험 참가자들과 실험 결과에 대한 토론 가능 ○ KREONET과 국제 연구망인 GLORIAD를 연결하여 해외에서 원격실험 참여 및 공동연구 지원
웹캐스팅 (Web-Casting)	○ 실험센터에서 수행하는 특정 실험에 대해 일반 사용자들에게도 공개하고자 하는 경우, 실험과정을 실시간으로 중계 

서비스	설명 및 이미지
Education 그리드	○ 대형 실험 장비를 축소한 미니 실험 장비를 이용하여 원격에서 간략한 실험을 수행하고, 이에 따른 결과를 실시간으로 확인 가능 
원격강의 및 원격회의	○ 원격지의 교수자와 학습자가 온라인 강의에 참여하여 면대면 양방향 의사소통과 디지털 매체 공유를 통한 교육 제공 ○ 참여자의 의사교환 및 자료공유로 커뮤니케이션 활성화 
분산설계	○ 설계 프로그램, 구조해석 프로그램, PPT 파일 등 다양한 응용프로그램을 공유하며 이에 대한 제어권을 얻어 프로그램을 소유하고 있지 않아도 프로그램의 제어 및 조작 가능 ○ 다자간의 의사 결정을 필요로 하는 설계업무 등에 응용프로그램 공유를 통한 신속한 의견 반영으로 업무 생산성 향상 

서비스	설명 및 이미지
가상실험 (Visualization)	○ 인터넷상에서 교량모형이나 진동대 구조물을 대상으로 구조 해석을 수행하여 이에 따른 형상변형, 진동형상, 응력분포 등을 확인 
데이터저장소 (Repository)	○ 실험과 관련된 제반 기술정보와 실험결과 데이터가 전자 문서관리 시스템(EDMS)을 통해 체계적으로 정리되어 축적되며, 검색엔진을 이용하여 필요한 자료를 신속하게 검색, 활용 
전문가 네트워킹과 온라인 컨설팅	○ 건설토목 관련 전문분야의 정보축적과 기술향상을 목적으로 각종 동영상 강좌서비스 및 질의응답 서비스, 자료검색 서비스 등 제공