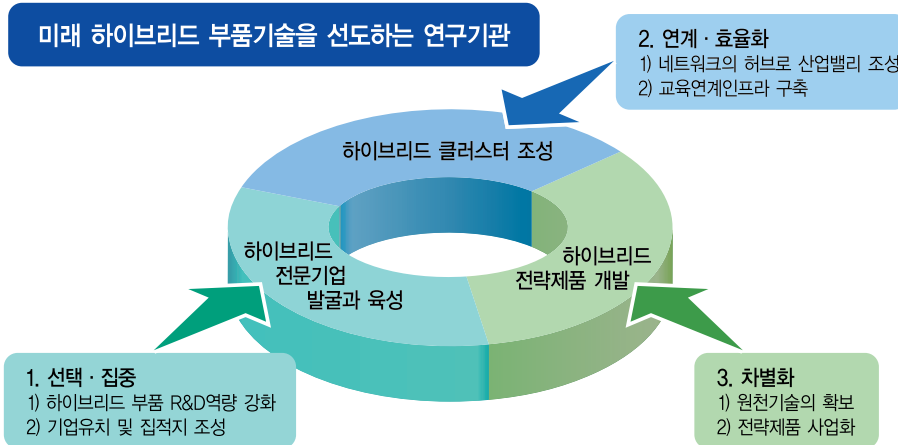


연구원 개요

설립목적

하이브리드 부품산업에 관한 연구개발 역량 제고와 기술력향상 및 산·학·연·관과의 지역산업클러스터를 구축하고, 지역경제 활성화와 지역산업 발전에 기여함.

- 연구개발 역량강화를 위한 인적·물적 연구기반 조성
- 혁신기반 강화를 위한 하이브리드 부품 네트워크 구축
- 기업혁신을 위한 기업지원 서비스 확대



연혁



GYEONGBUK HYBRID TECHNOLOGY INSTITUTE

국제공인 시험기관

KOLAS(한국인정기구) : KOrea Laboratory Accreditation Scheme

2010

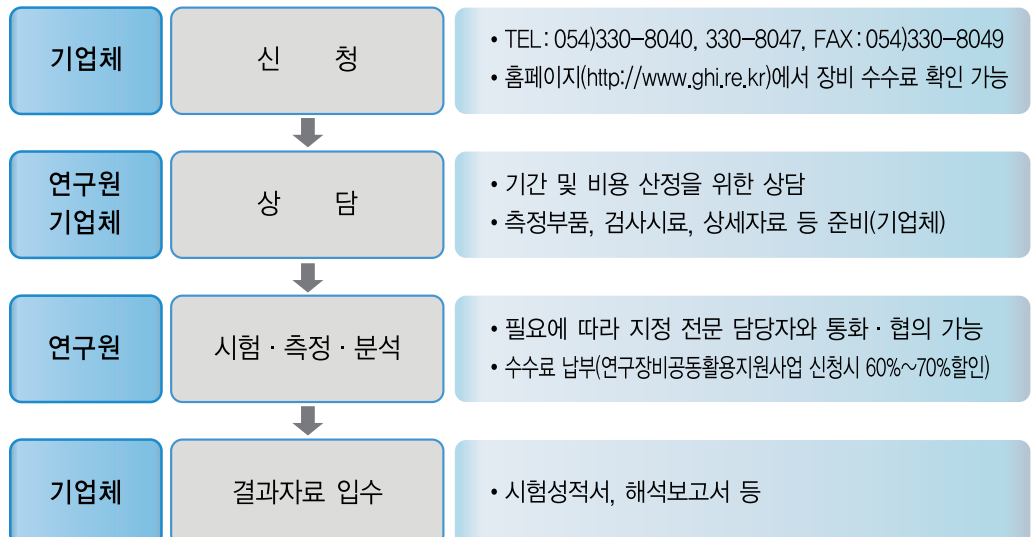


2015

- 2010. 03 : 한국인정기구 "KOLAS 국제 공인시험기관 인정 획득"
- 2012. 02 : 자전거분야 "KOLAS 국제공인시험기관 인정 획득"
- 2014. 03. 26 ~ 2018. 03. 25 : KOLAS 국제공인시험기관 인정 유지
- 2015. 10 : PM분야 "KOLAS 국제공인시험기관 인정 획득"



장비 이용 절차



장비 LIST

분류	장비명	메이커	모델명	활용분야	Page	
H/W	재료 / 내구	만능재료시험기 (Universal Testing Machine)	SHIMADZU	UH-F1000KNI	• 고장력강 등 신소재의 물성치 확보 • 기계 자동차 부품 소재의 인장 압축 시험, 고인장시험 가능	6 ~ 7
		피로재료시험기 (Dynamic Fatigue Testing Machining)	MTS	MTS810	• 신소재의 재료물성치 분석 • 인장, 압축 및 피로시험, 저온/고온챔버 포함	
		유압자전거시험기 (Hydraulic Bike Testing System)	MTS	242.01, 244.11	• 자전거 및 자동차 등의 부품 피로 성능 평가	
		3축 내구시험기 (3Ch. Hydraulic Durability Testing System)	MTS	3-AXIS	• 부품의 피로 성능 평가 • 제품의 신뢰성 평가, 수직 10 ton, 수평 2.5 ton	
		마모시험기 (Wear Tester)	R&B	RB102-PD	• 열처리 방법에 따른 마모 성능 평가 등 부품소재의 마찰 성능 평가 • 소재의 마찰 계수 측정	
	환경 시험	열충격시험기 (Thermal Shock Test Chamber)	HITACHI	ES-206LH	• 시료에 가열과 냉각을 가해주면서 급격한 온도변화를 만들어 주고, 그에 따른 열변형에 의해 시료의 손상 여부 정도를 시험 • 생산품의 내구성 및 신뢰성 실험에 활용	8 ~ 9
		추진 내후성시험기 (Xenon Weather Meter)	ATLAS	Ci4000	• 페인트, 섬유, 염색, 건자재, 플라스틱, 자동차부품 및 각종내·외장재료의 내광/내후성 시험에 사용 • 일정시간의 환경조건을 변화시키며, 태양광과 기후상태의 변화에 따른 제품 및 소재의 변, 퇴색과 변질정도를 측정	
		항온항습기 (Temperature & Humidity Chamber)	ESPEC	PL-4KPH	• 특정 온·습도 설정에 따른 모의시험에 활용 • 자동차, 전기전자부품, 정밀기기, 반도체, 항공사업 등의 부품 개발 및 품질보증	
		염수분무시험기 (Salt Spray Tester)	ITABASHI	SQ-1000-CA	• 도장재 및 코팅재, 금속재료 등의 내식성 평가에 활용	
	경도	비커스 경도기 (Vickers Hardness Tester)	FUTURE-TECH CORP.	FM-700	• 자동차 부품 (베어링, 축, 펌프류 등) • 도장, 도금층, 금속박, 바이트, 커터, 절삭공구 등	10
		마이크로 비커스 경도기 (Micro Vickers Hardness Tester)	FUTURE-TECH CORP.	FM-700	• 정밀부품에 대한 자동 경도측정 • 자동차부품류, 도장, 도금층, 금속박, 바이트, 커터, 절삭공구 등	
		로크웰 경도기 (Rockwell Hardness Tester)	FUTURE-TECH CORP.	LC-200RB	• 자동차 부품의 원자재 경도 측정 및 주물재료의 경도 측정 • 금속 재료의 평균 경도 관리	
	표면	표면거칠기 측정기 (Surface Roughness Measuring System)	Tokyo Seimitsu	SURFCOM 1500DX	• 자동차 부품 및 기계 부품의 표면 거칠기 측정 및 분석에 사용	11
		열화상 카메라 (Infrared Thermal Video System)	NEC	TVS-500E	• 40℃ ~ 2,000℃범위 온도 피사체에 대해 실시간 열화상 촬영 및 온도 추적	
		입도분석기 (Laser Particle Size Analyzer)	BECKMAN COULTER	LS-13320	• 분말 소재의 입자 측정 • 입자 크기 및 분포 측정, 입자 형상 측정	
	역 공학	광학 3D 스캐너 (Optical 3D Scanning System)	BREUCKM ANN	STEREOSC AN3D	• 국산화 개발부품에 대한 형상 역설계 • 개발 제품에 대한 제품 오차 분포 검사	12
		3차원 래프속조형기 (Rapid Prototyping System)	STRATASYS INC.	VANTAGE XA	• Design 검증, 형태, 조립, 기능성 테스트, 제품 개발 등 • 자동차, 일반 기계, 의료용 분야 등	
	치수 형상	3차원 정밀 측정기 (3D Co-ordinate Measurement Machine)	LEITZ	REFERENCE 900	• 금형 및 일반 자동차기계부품류, 기어 등의 정밀 형상 측정 • 자동차부품, 정밀기기, 전기전자부품, 반도체, 항공산업 등 공업 제품의 연구 개발 및 품질보증 분야 측정영역(1200W×2200D×900H mm), 측정정도:(1.5+L/350)μm(L:mm)	13
얼라인먼트 측정장비 (Alignment Measuring Gauge)		Tesa Sa	Tesa Micro-hite 600	• 자동차 부품, 자전거 부품, 정밀기기 등의 측정		
비접촉 3차원 미세형상 측정기 (Non-Contact 3D Surface Profiler)		쥘나노시스템	NV-E1000	• 자동차 관련 정밀 부품 및 정밀기계 가공면의 표면형상 및 거칠기 측정 • 미세소자 및 반도체 표면형상 측정		
결합 / 미세 구조	산업용 X-ray 단층촬영기 (X-ray CT System)	SHIMADZU	SMX-255 Large stage	• 자동차 부품류(알루미늄 주물제품, 엔진블록, 터빈 등)의 내부 결함검사 • 복잡한 구조의 전자부품(휴대폰, 디지털카메라 등)에 대한 내부 조립 및 배선검사	14 ~ 15	
	주사전자현미경 (Scanning Electron Microscope)	JEOL	JSM-6490	• 재료표면 형상분석, 재료를 구성하는 형상 및 크기분석 • 재료내 원자들의 배열상태분석 • 재료를 구성하는 원소, 화합물 종류, 상대적 정량분석		
	광학고속현미경 (Digital Imaging Analysis Microscope System)	LEICA	DM4000M	• 재료조직 및 청정도 검사, 상분율분석, 구성화물분석, 층간두께 분석, 탈침탄검이분석 • 입도크기분석, 청정도 관리 (Q-CLEAN), 계재물 측정 등		
	잔류응력측정기 (X-ray Residual Stress Analyzer)	Stresstech Group	XSTRESS 3000	• 자동차 차체, 사시 부품 및 용접부의 잔류응력 측정 • 가공 및 성형후의 기계물성에 대한 데이터 확보 및 손상 감지		
소음 · 진동	소음 · 음향시험 시스템 (NVH & Acoustic Testing System)	LMS	LMS Test.Lab	• Impact Testing 및 Modal Anaylsys 측정	18	
복합 환경 진동시험기 (Electro-Dynamic Shakers with Environment Chamber)	LDS Test & Measurement Ltd.,	LDS V9-440+BT1220 SPA176K POWER AMP	• 진동시험기(Shaker) 와 Power AMP로 구성되어 있으며, 가진 용량 10톤으로 상하 혹은 좌우로 가진하여 시험 가능, Chamber 포함			

장비 LIST

분류	장비명	메이커	모델명	활용분야	Page
성분 분석	금속성분분석기 (Optical Emission Spectrometer)	SPECTRO	SPECTRO LAB	• 철 및 비철류 금속의 성분분석 • 부품 국산화를 위한 제품의 성분분석	16 ~ 17
	플라즈마 발광 분광분석기 (ICP-OES Spectrometer)	THERMO SCIENTIFIC	iCAP6000 series	• 시료 내 함유된 원소의 종류와 함량의 정성·정량적 분석에 사용 • 철강, 환경, 폐기물, 화학 등 광범위한 분야에 활용 가능	
	유해물질분석기 (EDXRF, UV/VIS Spectrophotometer)	SPECTRO	Quant'x	• 중금속 유해물질 분석 • 6가크롬 유해물질분석 수질 환경, 화학, 바이오 분석	
	에너지 분산형 분광기 (Energy Dispersive X-ray Spectrometer)	Oxford	Inca Energy for JSM-6490	• 시료의 정성 및 정량분석 • 전자현미경 이미징상에서 실시간 특정원소 분포 확인	
	CS 원소분석기 (Carbon & Sulfur determinator)	Eltra	CS-2000	• 소재의 황, 탄소 등의 성분 분석	
가공 / 성형	3차원 레이저 용접절단 복합기 (3D Laser Welding & Cutting Machine)	Trumpf	TruLaserCell 7020	• 자동차 차체, 샤시, 제품 및 시트재의 3차원 절단 작업 및 TWB 용접, 하이드로포밍 튜브 용접, 제품의 3차원 고정밀 용접 및 절단 등 첨단 레이저 가공	19 ~ 21
	용접 로봇 (Welding Robot)	Daihen	A II-V6	• 다양한 용접장비 장착으로 프로그램화 된 자동 용접 장비	
	Tig/Mig 용접기 (Tig/Mig Welding Unit)	Daihen	DA-300P / DP-350	• 자전거 프레임 및 자동차 부품 등 다목적 용접분야에 활용	
	파이프 밴딩기 (Pipe Bending Machine for Bicycle)	Shuz tung	CNC38BR2	• 파이프 및 관제를 밴딩 또는 롤링 • 다양한 하이프 형상 제품 성형	
	워터젯 절단 시스템 (Water Jet Cutting System)	Tops	SJA-1224	• 고압의 물 부사를 통해 금속 및 비철금속 판재를 열변형 없이 절단 하는 장비	
	박판성형시험기 (Universal Sheet Metal Testing Machine)	(주)웹비전 21세기	USSTM-WF500	• 전기전자, 기계, 자동차 부품 소재의 박판성형 시험 작업 및 소형 부품 소재의 박판성형 시제품 생산 작업	
자전거 시험 / 조립	RLDA & 분석시스템 (Road Load Data Acquisition & Analysis System)	LMS International	SCADAS 310	• 실차 주행 데이터 수집장치 • 자동차, 자전거가 달리는 주행 환경을 내구성 시험장비에 적용	22 ~ 23
	자전거 제동 시험기 (Bicycle Brake Testing System)	Hung Ta Instrument	HT-2332DB	• 주전거 주행 환경에 따른 브레이크 성능 시험	
	자전거 프레임 조립기 (Front Triangle Assembling M/C)	Shenzhen New Canghai Machinery	CH-20-02, CH-20-09, CH-20-1, CH-20-14A	• 자전거 프레임의 조립 및 가공	
	자전거 휠 생산 장비 (Wheel Product Line)	Shenzhen New Canghai Machinery	CH-80-02A, CH-80-07, CH-80-03, CH-80-01A	• 자전거 또는 휠체어 등의 바퀴 림 성형 • 림 조립 및 림 비틀림 교정	
전처리	전기로, 초음파세척기, 홀후드, 마이크로 웨이브, 전기오븐, 전자저울, 연마지석절단기, 다이아몬드커팅기, 핫마운팅성형기, 폴리싱기, 벨트그라인더, 소형선반, 소형밀링머신			• 시편 제작 및 화학시험 전처리 장비	24
성형 해석	Pam-Stamp	ESI	PAM-STAMP 2G	• 프레스 박판 성형해석(Spring Back, Deep Drawing 등) • 자동차, 전기전자, 조선, 항공, 기계 부품에 대한 박판 성형 해석 분야	25
	Simufact Forming	FEMUTEC	R8.0	• 열가 및 냉가 단조(다단계)공정 및 공정 중의 열전달 해석 • 고품질 / 고효율 단조공정 및 전방 / 후방 압출 해석	
	Dyna-Form	ETA	Dyna-Form 5,6	• 열간 성형 제품의 주름/파단 및 스프링 백 예측	
사출 유동 해석	Moldflow	MOLDFLOW	MPI & MPA	• 사출 유동 해석, 냉각 해석, 수축 및 변형 해석 가능 • 플라스틱 사출 금형 설계, 사출 성형, 수지 개발 등	26
	FLUENT	ANSYS	FLUENT	• 자동차, 기계, 항공, 조선, 전기전자, 화학, 원자력 등 열 및 유체 유동 분야 • 비압축성 영역에서 극초음속 영역 전반에 걸친 모든 속도영역에서 해석 가능	
구조 진동 해석	Nastran, Fatigue, Marc, Adams	MSC	MSC MASTERKEY	• 차량의 동적 거동 및 구조 해석 시뮬레이션 • 주요 부품에 대한 피로 내구 해석 • 비선형 구조해석(재료비선형, 접촉해석 등)	26
	LS-DYNA	LSTC	LS-DYNA	• 자동차, 기계 부품의 충돌 및 충격 해석 • 성형구조 연계해석 : 성형이력을 고려한 구조해석(충돌, 내구)	
	ANSYS	ANSYS	MECHANICAL VERSION 11.0	• 기계설계 분야의 범용 구조해석 및 열응력해석 수행	
최적화	HyperWorks	ALTAIR ENGINEERING	HYPERWORKS 8.0	• 유한요소모델링, CAE Solver Interface, 최적설계 • 자동차, 전기전자, 조선, 항공, 기계, 화학 CAE 전처리 및 최적 설계 분야	27
설계	CATIA	DASSAULT	V5	• 비선형 곡면 디자인 기능을 기반으로 자동차, 항공기 분야에 주로 적용 • 다양한 CAD System과 데이터 호환 및 공유	27
	UniGraphics	UNIGRAPHICS SOLUTIONS CO. LTD	NX5	• 자동차 및 기계분야의 3D 모델링 • 표준품 DB를 이용한 설계 자동화 • 사출 또는 다이캐스팅 금형설계 자동화 가능	
	Rapidform XO	(주)아이너스기술	XOV/XOR/XOS	• 일반 제품설계 및 역설계용 3D 모델링 • 자동차부품의 제품오차 비교 검증	
프로 그래밍	Matlab	Mathworks	2009a	• 공학연산 프로그래밍 • 개발된 알고리즘에 대한 Simulation 및 검증 • 최적화 C 코드를 생성을 통한 프로그래밍	27
	Visual Studio (C/C++, Java/J++, Fortran, C#)	Microsoft	2008 Pro	• 공학 분야의 독립 어플리케이션 및 설계/해석 분야의 Pre/Post 모듈 개발	

재료/내구시험

만능재료시험기 - Universal Testing Machine

제조사 | SHIMADZU 모델명 | UH-F1000kN



개요

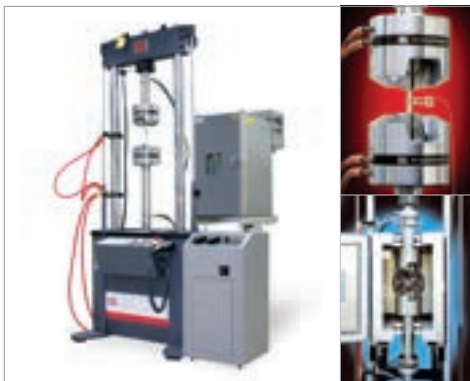
- 자동차, 항공, 전기/전자 등 재료의 역학적 특성을 얻기 위한 인장/압축/굽힘 등의 시험 및 열간 성형시 소재의 물성치 실험

사양 및 특징

- 일반 역학시험에 필요한 인장/압축/굽힘 시험 뿐 아니라 고온에서 시험이 가능하여 열간성형시 요구되는 소재의 물성치에 대한 시험도 가능함.
- 시험 하중 범위 : Max, 1,000kN (100ton)
- 적용 온도 범위 : 300°C ~ 1200°C
- 시험 속도 범위 : Max, 70mm/min
- Crosshead 속도 : Max, 400mm/min
- 최대 그립 간격 : 1000mm
- Column간 거리 : Max, Effective 750mm

피로재료시험기 - Dynamic Fatigue Testing Machine

제조사 | MTS 모델명 | LandMark100kN



개요

- 재료의 역학적 특성을 얻기 위한 인장/압축/굽힘 등의 피로 시험 분야
- 자동차, 전기, 전자 기계부품 소재의 피로 시험 및 하이브리드 부품소재의 피로 시험

사양 및 특징

- Load Unit : 100kN (10ton)
- 저온에서 고온환경에 대한 재료의 역학적 특성을 시험할 수 있는 환경챔버 장착
- 측정 크기 : 249/1392mm
- 환경챔버 온도범위 : -40°C to 110°C
- Non-linearity : 0.08% of full scale
- Hysteresis : 0.05% of full scale
- Repeatability : 0.03% of full scale
- Temperature Coefficient of Zero : 0.0045% of full scale

유압식자전거시험기 - Hydraulic Bike Testing System

제조사 | MTS 모델명 | 242.01, 244.11



개요

- 프레임, 서스펜션, 크랭크 피로시험 장비
- 한 개의 1.15kN 유압액추에이터와 2개의 5kN 유압액추에이터로 구성
- KS 및 EN 규격 시험을 통한 제품 성능 평가

사양 및 특징

- 3축 액추에이터 (15kN 액추에이터 2개, 5kN 액추에이터 1개)
- Base Plate : 최소 3,000 × 4,000
- 변위제어 : ±75mm or more
- 유압실린더 성능 : 5kN : ±24mm, 10Hz, 4kN 동적 하중
15kN : ±15mm, 10Hz, 14kN 동적 하중

재료/내구시험

3축 내구시험기 - 3Ch. Hydraulic Durability Testing System

■ 제조사 | MTS 모델명 | 505.6



개요

- 부품의 피로 성능 평가
- 제품의 하중 피로에 신뢰성 평가, 실차하중 재현시험

사양 및 특징

- 3개의 대형 액츄에이터가 실시간 동시제어되어 실제 모사하중에 의한 내구시험이 가능하며, 차량 부품개발시 요구되는 하중피로내구에 대한 시험 평가가 가능
- Bed size : 4 × 3(m)
- Vertical load : 10ton
- Horizontal load : 2.5ton
- 유압식이며 3개의 축을 동시에 컨트롤 가능

마모시험기 - Wear Tester

■ 제조사 | (주)알앤비 모델명 | RB 102-PD



개요

- ASTM G99의 규격에 준하는 마모시험이 가능한 장비로서 공압을 이용하여 하중을 제어하는 TYPE
- PIN ON DISK의 실험 및 jig의 교체에 따라 ASTM D 3702 Thrust washer test도 가능함.

사양 및 특징

- Pin on disk시험기는 마모시험기에서 가장 대중적인 실험장비로서 Jig의 교체에 따라 One pin on disk, Three pin disk, One ball on disk, Three ball on disk, Four ball tester의 실험이 가능함.
- 하중 용량 : Medium capacity : (50 ~ 500)N
(continuous changeable)
- 구동 회전 속도 (1 ~ 1,700)RPM

환경시험

열충격시험기 - Thermal Shock Test Chamber

■ **제조사** | Hitachi Appliances, Inc. **모델명** | ES-206LH



개요

- 시료에 급격한 온도변화 환경을 만들어 이에 따른 열변형 및 시료손상 여부 등을 시험함.
- 기계 및 자동차 부품, 전기전자부품에 대한 열충격 시험을 통해 제품의 내구성 및 신뢰성 평가 시험에 사용

사양 및 특징

- 챔버내부크기(W×D×H) : (630×690×450)mm
- 고온 노출 범위 : (60 ~ 200)°C
- 저온 노출 범위 : (-70 ~ 0)°C
- 온도 변동 범위 : within ±0.5°C
- 최대 예열 한계 : +200°C
- 온도 상승 속도 : 대기온도에서 200°C까지 15분 이내
- 최저 냉각 한계 : -75°C
- 온도 강하 속도 : 대기온도에서 -75°C까지 45분 이내
- 온도 회복 시간 : within 10 min

촉진 내후성시험기 - Xenon Weather Meter

■ **제조사** | Atlas Material Testing Technology LLC **모델명** | Ci4000 DCS



개요

- 일정시간 태양광과 기후상태 변화에 따른 제품 및 소재의 변·퇴색과 변질정도를 측정함.
- 플라스틱, 자동차부품, 페인트, 섬유, 염색, 건자재 및 각종 내·외장재료의 내광/내후성 시험에 사용

사양 및 특징

- 넓은 범위의 온도, 습도, 태양광 환경을 제공하여 단시간 내에 제품의 내후성 시험 가능
- 6.5kw water-cooled Xenon arc lamp
- 복사제어 범위
 - 0.61 ~ 3.00 W/m² at 420 nm
 - 0.25 ~ 1.57 W/m² at 340 nm
 - 28.7 ~ 168.3 W/m² at 300 nm ~ 400 nm
- Black panel temperature control
 - BPT : 40 ~ 110°C (for AST, ISO, SAE, AATCC, KS, JIS)
 - BST : 40 ~ 120°C (for DIN, BS)
- 습도제어 범위
 - Light cycle : 10 ~ 75% RH
 - Dark cycle : up to 100% RH

환경시험

항온항습기 - Temperature & Humidity Chamber

제조사 | Espec Corp. 모델명 | PL-4KPH



개요

- 특정 온도와 습도를 설정하여 제품의 모의시험에 필요한 환경을 제공함.
- 기계 및 자동차 부품, 전기전자부품, 디스플레이부품에 대한 항온항습특성 평가 시험에 사용

사양 및 특징

- 온도범위 : (-40~150)°C
- 습도범위 : (20~98)% R.H.
- 챔버내부크기(W×D×H) : (1,000×800×1,000)mm
- 온도변동 : within ±0.3°C [(-40~100)°C]
within ±0.5°C [(100~150)°C]
- 온도균일도 : within ±1.0°C [(-40~100)°C]
within ±1.5°C [(100~150)°C]
- 온도상승속도 : (-40~120)°C within 55min
- 온도강하속도 : (20~-40)°C within 55min
- 습도변동 : ±2.5% R.H.
- 습도균일도 : ±5.0% R.H.

염수분무시험기 - Salt Spray Tester

제조사 | ITABASHI 모델명 | SQ-1000-CA



개요

- 부식에 약한 염수환경을 유지시켜 도장재 및 코팅재, 금속재료 등의 내식성 평가에 활용함.

사양 및 특징

- 챔버내부크기(W×D×H) : (1,000×600×500)mm
- 테스트챔버온도 (중성염수분무시험) : (35±2)°C
- 습도생성온도 (중성염수분무시험) : (47±2)°C

표면 / 경도

표면거칠기 측정기 - Surface Roughness Measuring System | 제조사 | Tokyo Seimitsu | 모델명 | SURFCOM 1500DX



개요

- 자동차부품, 조선기자재부품, 각종 기계가공품 등의 표면거칠기를 측정하기 위한 장비
- 자동차 및 금속부품, 베어링부품, 의료용품, 소모품, 전기전자 부품, 항공 및 방산부품 등의 품질 관리 및 연구개발 분야에서 주로 활용되고 있음.

사양 및 특징

- 측정 범위 : Max 120mm(X축), Max 1mm(Z축)
- 분해능 : Z축 : 1,000 μ m/0.02 μ m ~ 6.4 μ m/0.1nm
X축 : 100mm/0.04mm
- 진직도정도 : [(0.05) + (1.0L/1000)] μ m, L=측정길이(mm)
- Base Size : 600 × 320(mm)

미소 비커스 경도기 - Micro Vickers Hardness Tester | 제조사 | FUTURE-TECH CORP. | 모델명 | FV-700



개요

- 사용하중 1kgf이하의 일정한 하중으로 시험면에 압입하여 하중과 생성된 면의 면적비에서 시료의 경도측정
- 재료의 표면 경화층 및 가공 변질층의 경도측정
- 금속 재료의 마이크로 조직의 경도 관리
- 기타 로크웰 및 일반 비커스 경도기 등 보유

사양 및 특징

- 시험 하중 : 10, 25, 50, 100, 200, 300, 500, 1000 gf (8 Step)
- 압자 및 렌즈의 자동회전
- 3종류 대물렌즈 (5배, 20배, 50배)
- 최대 시편 높이/폭 : 95mm/115mm
- 자동 X-Y 스테이지 및 자동 데이터 측정 장치

표면 / 경도

로크웰경도기 - Rockwell Hardness Tester

제조사 | Future Tech 모델명 | LC 200RB



개요

- 미세하중과 주하중으로부터 생긴 침투 깊이의 차이로 경도 측정
- 박판재료, 완성부품 또는 칩단, 질화 등의 표면처리된 부품 측정
- 불균질한 재료의 평균경도 측정에 유리

사양 및 특징

- 기준 하중 : 3, 10kgf
- 시험 정확도 : $\pm 0.1\%$ 이하
- 부하 속도 : 40 ~ 200 $\mu\text{m}/\text{mm}$
- 로크웰 경도치 B스케일(HRB) : 직경 1,588mm 강구 압자
- 로크웰 경도치 C스케일(HRC) : 꼭지각 120°, 선단의 반지름이 0.2mm인 원뿔형 다이아몬드 압자
- 로크웰 시험하중 : 15, 30, 45, 60, 100, 150kgf
- 브리넬 시험하중 : 5, 10, 15.6, 31.2, 62.5, 125, 187.5kgf

입도분석기 - Laser Particle Size Analyzer

제조사 | Beckman Coulter 모델명 | LS-13320



개요

- 분말입자나 액상에 다파장(Multi Wavelengths)의 Laser를 비추어 이들로부터 회절, 반사, 굴절 및 흡수되는 현상을 이용, 분말입자의 크기와 입자의 분포도를 정밀하게 측정하는 장비임.
- 분말 등 미세 입자 크기 등의 분석에 기반한 연구개발 분야에서 주로 활용되고 있음.

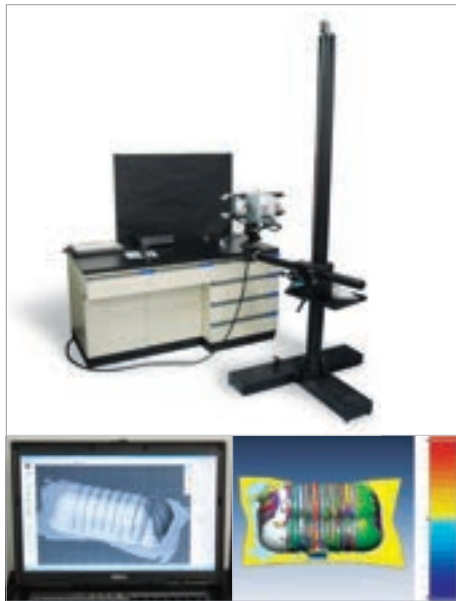
사양 및 특징

- 다파장 (450nm, 600nm, 780nm, 900nm)를 활용하여 정밀한 측정이 가능함 (PIDS법 적용 : Polarization Intensity Differential Scattering 기술을 적용)
- 레이저 광원 : Solid State Laser (780nm)
- PIDS 광원 : Tungsten-Halogen Lamp
- 파장 종류 : 450nm, 600nm, 780nm, 900nm 등 4종
- 측정 가능 크기 : 0.04 μm 에서 2000 μm 까지 가능 (습식)
- 1회 측정 감지 갯수 : 132개

역공학 / 형상측정

광학 3차원 스캐너 - Optical 3D Scanning System

제조사 | BREUCKMANN 모델명 | STEREOSCAN3D



개요

- 할로겐 광원과 2개의 카메라를 이용한 광 Phase-Shift 스캔방식으로 높은 정밀도를 제공
- 측정방식 - MPT방식, 패턴 프로젝션 방식 (MPT: Miniaturized Projection Technique)

사양 및 특징

- 측정 시스템 : 광패턴 프로젝션 시스템
- 광원 : 100W 할로겐 램프
- 측정시간 : 3~5Sec / 이미지
- 1회 측정크기 : 최대 880mm (이미지 정합으로 2 m 이상 대형부품에도 적용가능)
- CCD 분해능 : 3,000 × 2,208Pixel
- 형상 정밀도 : 최고 8 μ m
- 측정 해상도 : 최고 3 μ m
- 데이터 변환 포맷 : BRE, STL, PLY, VRML

3차원 쾌속조형기 - Rapid Prototyping System

제조사 | STRATASYS INC. 모델명 | VANTAGE XA



개요

- 수지를 열로 녹이면서 Tip에서 압축 적층하는 방식 (FDM : Fused Deposition Modeling)
- 원하는 3D 형상 데이터에 대한 실제 모델 및 시작 부품의 신속 조형
- Design 검증, 형태, 조립, 기능성 테스트제품 조형
- 개발, 외관확인, 견적제출용, 포장디자인제품 조형
- 자동차, 일반 기계, 의료분야 제품 조형

사양 및 특징

- 최대조형크기(W×D×H) : (355×254×254)mm
- 형상 정밀도 : ± 0.127 mm
- 소재 : ABS, ABSi, PC-ABS
- 조형층 최소 두께 : (ABS-T10,12,16,20) : (0.12, 0.17, 0.25, 0.33)mm
(PC-ABS-T12,16) : (0.17, 0.25)mm

역공학 / 형상측정

3차원 정밀 측정기 - 3D Co-ordinate Measurement Machine | 제조사 | Hexagon Metrology | 모델명 | LEITZ 22,12,9



개요

- 3차원 공간 좌표계를 이용하는 접촉식 측정 및 분석용 정밀 측정기
- 전자식 프로브와 측정대상물을 접촉하여 좌표점을 인식, 대상물의 크기 및 형상을 측정하고 분석할 수 있음.
- 자동차부품, 정밀기기, 항공산업 등 산업 전반의 연구개발 및 품질보증분야에 활용

사양 및 특징

- 초정밀 급에서 측정가능한 제품의 하중과 크기가 최대 사양임 (측정영역 1,200 × 2,200 × 900mm, 하중 2,250kg)
- 자동 스캐닝 모드 지원
- 측정 에러(E) : 1.5 + L/350 μ m (L:mm)
- 프로빙 에러(P) : 1.5 μ m
- 스캐닝 에러(THP) : 2.1 μ m / 45sec

얼라인먼트 측정장비 - Alignment Measuring Guage | 제조사 | Tesa Sa | 모델명 | Tesa Micro-hite 600



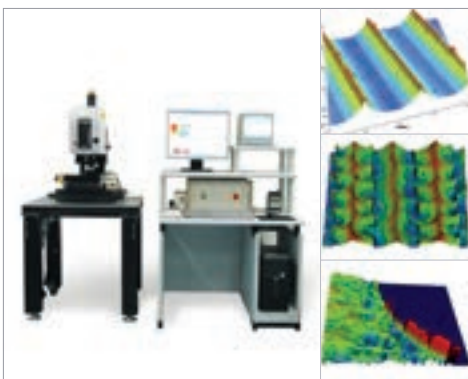
개요

- 높이 및 직각도 측정
- 자동차 부품, 자전거 부품, 정밀기기 등의 초정밀 측정

사양 및 특징

- 측정 압력 : 1.6 ± 0.25 N
- 선 팽창 계수 : 11.5 × 10⁻⁶ K⁻¹
- 기본측정 범위 : 615mm
- 반복정밀도 : 0.001mm 이하
- 직각도 : 0.009mm

비접촉 3차원 미세형상 측정기 - Non-Contact 3D Surface Profiler | 제조사 | ㈜나노시스템 | 모델명 | NV-E1000



개요

- 간섭신호를 해석하여 측정표면의 높낮이 단차측정
- 금속/비금속/전자기판 표면형상의 고정도 측정 및 3D형상화

사양 및 특징

- 수직 분해능 : PSI 최소 0.1nm, WSI 최소 0.5nm, EWSI 최소 50nm
- 측정 범위 (Z축)
 - PZT 스캔 범위 : 180 μ m
 - 모터 스캔 범위 : 5mm
- 렌즈 스캔 배율 : 5 \times , 10 \times , 50 \times
- 작업 스테이지 (W×D) : (100×100)mm
- 틸팅 각 : ±6.

결합 / 미세구조

산업용 X-ray 단층촬영기 - X-ray CT System

■ 제조사 | SHIMADZU 모델명 | SMX-225 Large stage



개요

- 고출력 초정밀 산업용 x-ray CT장비로서 미소 부품에서 복잡한 일반 자동차 부품까지 파괴없이 내부의 단면 영상과 3D CAD 데이터의 추출이 가능
- 주물, 다이캐스팅 내부 성형 평가, 용접, 이격, 구조해석/시험평가, 역설계 등 다양한 분야에 이용가능

사양 및 특징

- 225kv의 높은 X-ray 관전압으로 고해상도 및 높은 투과율 구현
- 내부 결점에 대한 자동 추출기능 및 분석
- 일반 비파괴검사 뿐 아니라 복잡한 조립부품에 대한 역설계 응용 가능
- 검사 최대 크기 : 최대 직경 300mm × 500mm/연속 콘빔 CT
- 시료 최대 무게 : 50kg
- 최대 X-선 출력 : 1.0mA, 225kV(최대 225W)
- Focus Size : 4 μ m
- 해상도 : 33 μ m
- 투과율 : 알루미늄 소재 150mm, 주철 20mm 정도

주사전자현미경 - Scanning Electron Microscope

■ 제조사 | JEOL 모델명 | JSM-6490



개요

- 전자선이 시료면 위를 주사 할 때 시료에서 발생하는 이차전자 또는 반사전자를 검출하여 시료를 관찰함.
- 금속, 재료, 세라믹 등을 재료와 반도체, 물리, 화학, 생물 등 순수 과학과 의학 등 전 분야에 걸쳐서 이용

사양 및 특징

- 전자선을 이용하여 최고 x300,000까지 그 Image를 관찰 할 수 있고 가속전압 또한 0.5kV에서 30kV까지 인가하여 시편에서 다양한 정보 추출 가능
- 재료표면 형상분석, 재료를 구성하는 형상 및 크기분석
- 재료내 원자들의 배열상태분석
- 재료를 구성하는 원소, 화합물 종류, 상대적 정량분석
- 분해능(Resolution) : 3.0nm
- 배율(Magnification) : x5 to x300,000
- 가속전압(Accelerating Voltage) : 0.5kV to 30kV
- 탐침전류(Probe current) : 10E-12 to 10E-6A

결합 / 미세구조

광학금속현미경 - Digital Imaging Analysis Microscope System

제조사 | LEICA 모델명 | DM4000M



개요

- 금속/비금속 시료의 미세조직 형상 및 비율 분석
- 상분율, 구상화율, 비금속 개재물 분석
- 층간두께, 탈·침탄깊이, 입도크기 측정
- 금속재료조직의 국제규격기준 정량분석

사양 및 특징

- 측정 배율 : 50×, 100×, 200×, 500×, 1000×
- 자동 스테이지
- 동작 범위 : 100 × 80mm
- 분해능 : 0.1 μ m, 반복정밀도 : 1 μ m
- 측정 방식 : BF / DF / POL / DIC
- 국제 표준 규격 내장 : JIS, ISO4967, ASTM E45, DIN, JK 등
- 측정 대상 : 개재물 측정, 상분율, 구상화율, 입도 크기, 길이측정, 코팅두께 등

잔류응력측정기 - X-ray Residual Stress Analyzer

제조사 | Stresstech Group 모델명 | XSTRESS 3000



개요

- 자동차부품, 조선기자재부품, 각종 기계가공품 등의 용접부의 국부적인 부위의 잔류응력 평가에 사용됨.
- 자동차 및 금속부품, 베어링부품, 항공 및 방산부품 등의 잔류응력 측정에 기반한 연구개발 분야에서 주로 활용되고 있음.

사양 및 특징

- 대상물의 크기에 관계없이 측정이 가능
- 측정기 부위만 분리 가능 (Portable)
- Goniometer의 작동
 - 0.1 \circ 간격으로 -45, to +60, 제어 가능
 - Swivel 가능 (125.에서 162.), Rotation 가능 (-180.에서 +180.)
- Detectors
 - 두 개의 이미지 센서로 감지
 - 센서의 정밀도 : 512pixels / 0.5 in
- X-ray tube
 - Cr-target miniature tube, 30kV / 6.7mA / 200W
- Collimator : Diameter 1mm to 5mm (5개)
- Software : X-ray run-up 및 control, Detector test, X-ray test, Goniometer의 움직임 등 모든 작동을 소프트웨어로 제어

성분분석

금속성분분석기 - Optical Emission Spectrometer

제조사 | SPECTRO 모델명 | SPECTRO LAB



개요

- OES분광기로 발광되는 빛을 개별원소의 빛으로 분산하여 원소의 함유량 측정
- 철강시료 및 비철금속의 성분 동시 원소 분석가능
- 합금중의 성분 및 불순물 미량 원소의 정량 분석

사양 및 특징

- Paschen-Runge Mounting 방식
- 검출기 : PMT 56 채널
- 최소 측정 파장 길이 : 0,006nm
- 측정시간 : 성분 수에 관계없이 20초 이내
- 측정 시료 크기 : 최소 5mm, 최대 12mm
- 적용대상 : 철, 알루미늄, 구리의 순수금속 및 합금으로 포함된 금속 분석(마그네슘, 동, 아연, 주석, 티탄, 니켈, 코발트 등)

플라즈마 발광 분광분석기 - ICP-OES Spectrometer

제조사 | THERMO SCIENTIFIC 모델명 | iCAP6000 series



개요

- 플라즈마로 시료 내 함유된 각 원소들의 특정파장의 빛 세기를 측정하여 함유된 원소의 종류와 함량을 측정하는 장치
- 단시간에 정성 및 정량 분석에 사용할 수 있으며, 환경, 수질, 식품, 의학, 반도체, 광물, 농산물, 철강, 폐기물, 화학 등 광범위한 분야에서 활용

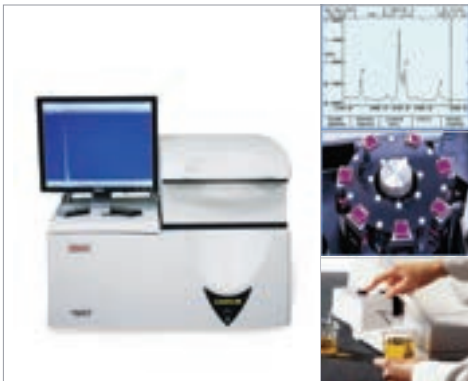
사양 및 특징

- 측정방식 : 플라즈마 Duo 방식 (Axial 및 Radial 모두 가능)
- 분해능 : 0,007nm
- 검출기 : 반도체를 이용한 CID 검출기 (Blooming, Memory현상 제거) 291,600개의 Pixel (540×540)
- 가스 컨트롤 : PC자동제어로 고정밀 제어가능

성분분석

유해물질분석기 - EDXRF, UV/MS Spectrophotometer

제조사 | Thermo Electron Scientific Instruments corporation 모델명 | ARL QUANT X



개요

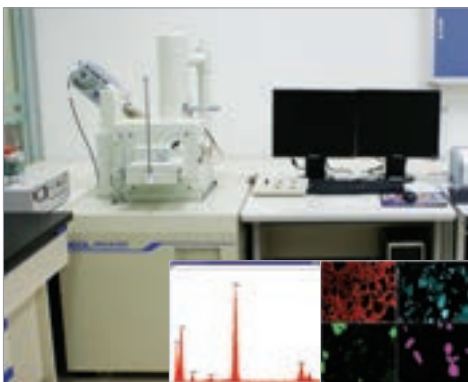
- 중금속 유해물질 분석
- 6가크롬 유해물질분석, 수질환경, 화학, 바이오 분석

사양 및 특징

- 2nm Bandwidth로 고분해능 제공
- LN(Liquid Nitrogen) free type 의 Si(Li) Peltier Cooled Detector
- 8개 필터 사용 원소별 정밀 피크 분리
- X-ray Tube : Air cooled, Rh target, End-window, 50W 4~50KV, 0~2mA
- Detector type : Si(Li) Peltier Cooled detector < 155eV Liquid Nitrogen Free type
- Primary Filter : 8 filter included with Vacant
- Digital Pulse Processor : Up to 90K Count.
- Wavelength range : 190~1,100nm
- Spectral Bandwidth : 2,0nm
- Wavelength repeatability : +/- 0,2nm

에너지 분산형 분광기(EDS) - Energy Dispersive X-ray Spectrometer

제조사 | Oxford 모델명 | Inca Energy for JSM-6490



개요

- 전자현미경에 부착되어 시료에서 방출되는 원소 고유의 X-선 에너지를 검출하여 정성 및 정량분석을 할 수 있음.
- 전자현미경의 이미지상에서 EDS를 이용하여 특정원소의 분포를 확인하여 편석의 유무 및 특정 경로상의 특정원소의 분포 또한 확인할 수 있음.

사양 및 특징

- 본 장비의 특징으로는 EDS Detector의 냉각을 위한 별도의 액체질소가 필요없으며 Detector의 냉각은 별도의 전자식으로 냉각시켜 유지비용을 절감할 수 있음.
- 특정원소의 분포(Element Maps)
- 특정원소의 선분석(Element Linescans)
- 정성결과인 스펙트럼의 비교
- 정성분석 시 원소의 구별 및 표시 등

CS 원소분석기 - Carbon & Sulfur Determinator

제조사 | Eltra 모델명 | CS-2000



개요

- 무기물의 Carbon과 Sulfur을 검출
- 200mm의 공간에서 1550°C의 온도로 산화하여 검출하는 방식

사양 및 특징

- 유도로
 - 저 탄소 : 샘플이 500mg일때 0.1%이상, 0.5mg이상의 탄소
 - 고 탄소 : 샘플이 500mg일때 5%이상, 25mg이상의 탄소
- 저항로
 - 저 황 : 샘플이 500mg일때 2%이상, 10mg 이상의 황
 - 고 황 : 샘플이 500mg일때 20%이상, 100mg 이상의 황
- 민감도
 - 탄소 : 샘플이 500mg일때 0.1ppm 탄소검출, 0.05µg탄소 감지
 - 황 : 샘플이 500mg일때 0.1ppm 유황검출, 0.05µg 황 감지

소음 · 진동시험

소음 · 음향시험 시스템 - NVH & Acoustic Testing System

■ 제조사 | LMS 모델명 | LMS Test.Lab



개요

- 구조 진동시험 : 부품 모달 시험 및 분석
- 음압 및 Sound Power 측정 : 자동차 내부 및 외부 소음 측정, 부품 Sound Power 시험
- Sound TL 측정 시험 : 자동차 흡음재 및 차단재의 사운드 투과손실 시험

사양 및 특징

- 데이터 채널수 : 20채널
- 진동 소음 데이터 분석 전용 소프트웨어 (LMS, Test Lab)
- 다수의 3축 가속도계 및 마이크로폰
- 동적 범위 : 170dB 이상
- 신호 대 잡음비 : 120dB 이상

복합 환경 진동시험기 - Electro-Dynamic Shakers with Environment Chamber

■ 제조사 | LDS Test & Measurement Ltd., 모델명 | LDS V9-440-HBT220 SPA176K POWER AMP



개요

- 자동차부품, 가전제품, 국방, 항공기, 일반기계 및 산업기계에 대해 가진 시험을 통해서 제품의 신뢰성과 내구성 시험

사양 및 특징

- 진동시험기(Shaker)와 Power AMP로 구성되어 있으며, 가진 용량 10톤으로 상하 혹은 좌우로 가진하여 시험 가능
- 최대 Sine Acceleration g 값이 150g이며, 단일 모델로는 최대 용량임.
- 가진 용량 : 10ton (수직/수평)
- 최대 가감속 : 150g
- 챔버내부크기 (W×D×H) : (1,400×1,400×1,400)mm
- 온도범위 : (-60~150)°C : 내용변경
- 습도범위 : (25~95)% R.H
- Displacement (pk-pk) : 76mm

절단 / 용접 및 가공 / 성형

3차원 레이저 용접 절단 복합기 - 3D Laser Welding and Cutting Machine

제조사 | Trumpf 모델명 | TruLaserCell 7020



개요

- CO2 레이저를 이용하여 소재를 용접 및 절단하는 장비
- 3차원 레이저 용접과 절단 공정을 복합적으로 수행가능(5축제어방식)
- 입력에너지의 높은 제어성으로 미세한 용접이 가능하며 높은 에너지 밀도로 고속 용접이 가능

사양 및 특징

- 자동차 차체, 사시 제품 및 시트재의 3차원 절단 작업 및 TWB 용접, 하이드로포밍 튜브 용접, 제품의 3차원 고정밀 용접 및 절단 등 첨단 레이저 가공이 가능
- Max. axes speeds
 - Travel speed in space : 150m/min
 - X direction : 100m/min, Y and Z direction : 80m/min, B axis / C axis : 60 RPM
- Accuracy
 - Smallest programmable increment : 0,001mm / 0,001.
- CNC control
 - Basis : Siemens Sinumerik 840D
- Laser
 - Laser power CO2 laser : 4000 watts

용접 로봇 - Welding Robot

제조사 | Daihen 모델명 | AII-V6



개요

- 다양한 용접장비 장착으로 프로그램화 된 자동 용접이 가능한 용접로봇
- 자전거 프레임/포크 및 자동차 부품 용접을 위한 필수 장비

사양 및 특징

- 구조 : 수직 다관절형
- 축수 : 6축
- 최대 허용 가반하중 : 6Kg
- 본체 중량 : 155Kg
- 상완탑재 최대중량 : 10Kg
- 위치 반복 정확도 : 0.08mm
- 구동 방법 : AC Servo Motor
- 구동 용량 : 2600W



새로운 부가가치를 창출하는
경북하이브리드부품연구원

절단 / 용접 및 가공 / 성형

워터젯 절단 시스템 - Water Jet Cutting System

제조사 | Tops 모델명 | SJA-1224



개요

- 고압의 물 분사를 통해 금속 및 비철금속 판재를 열변형 없이 절단 하는 장비
- 세라믹, 플라스틱 등의 특수 소재 절단

사양 및 특징

- 작업범위 : X축 2400mm, Y축 1250mm, Z축 150mm
- 직선위치정밀도(LINEAR ACCURACY) : $\pm 0.03\text{mm}(\pm 0.0011")$
- 반복위치 정밀도(REPEATABILITY) : $\pm 0.02\text{mm}(\pm 0.0007")$
- 최대급속이송속도 : X축 15,000mm/min
Y축 15,000mm/min
Z축 4,000mm/min
- 제어방식 : CNC Servo 제어방식
- 최대 압력 : 4,100bar (60,000psi)
- 최대 유량 : 3.8 l /min

박판성형시험기 - Universal Sheet Metal Testing Machine

제조사 | (주)웹비전21세기 모델명 | USSTM-WF500



개요

- 여러 종류의 박판성형 시험(FLD 시험, LDH 시험, 돔 장출, 평면변형 장출, 딥드로잉 시험, 블랭킹 작업)이 가능함.
- 상온에서 500도까지 온간 박판 성형시험이 가능하여 Al, Mg 합금 판재 및 스테인레스 판재 등 온간에서 박판성형 시험이 가능함.
- 박판성형 시험 시 파단위치 자동감지, 성형하중-성형높이 자동기록 등이 가능함.

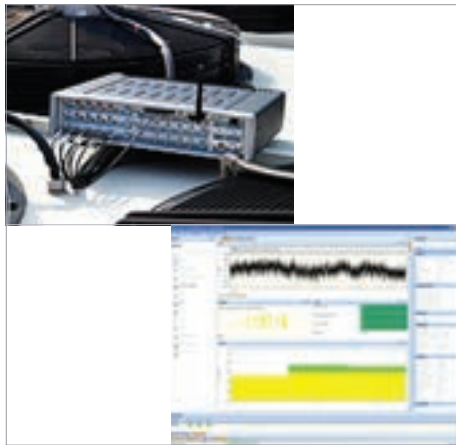
사양 및 특징

- 전기전자, 기계 자동차 부품 소재의 박판성형 시험 작업 및 소형 부품 소재의 박판성형 시제품 생산 작업이 가능함.
- 펀치 능력 : 50톤
- 블랭크 홀더(클램핑) 능력 : 100톤
- 금형 온도 : 상온에서 최대 500도까지 온도 제어
- 펀치 속도 : 최대 10mm/sec
- 펀치 행정 : Max 150mm
- 블랭크 홀더 행정 : Max 250mm

자전거 시험 / 조립

RLDA & 분석시스템 - Road Load Data Acquisition & Analysis System

■ 제조사 | LMS International 모델명 | SCADAS 310



개 요

- 실차 주행 데이터 수집장치
- 자동차, 자전거가 달리는 주행 환경 Data 수집 후 내구성 시험장비에 적용

사양 및 특징

- 7Kg 이하로 내구시험기와 데이터 호환 가능
- 입력 : 2채널 이상, 5Hz~40KHz, 200mV~40V
- 출력 : 2채널 이상, 50Hz~40KHz, 10V, 24Bit
- GPS, CAN 2.0B

자전거 제동 시험기 - Bicycle Brake Testing System

■ 제조사 | Hung Ta Instrument 모델명 | HT-2332DB



개 요

- 자전거 주행 환경에 따른 브레이크 성능 시험 장비
- EN, DIN 등 국제표준 규격 자전거 제동 시험에 사용

사양 및 특징

- 자전거 하중 : 50 ~ 180kg
- 휠 직경 : 16 ~ 30inch
- 휠 베이스 : 0.75 ~ 1.2m
- 타이어 폭 : 20 ~ 57mm
- 물 배출량 : 5l/min
- 최대 집중하중 : 200kg



새로운 부가가치를 창출하는
경북하이브리드부품연구원

자전거 시험 / 조립

자전거 프레임 조립기 - Front Triangle Assembling M/C

■ 제조사 | Shenzhen New Canghai Machinery 모델명 | CH-20-02, CH-20-09, CH-20-15, CH-20-14A



개 요

- 자전거 프레임의 조립 및 가공
- 자전거에 프레임 가용접 및 비틀림 교정

사양 및 특징

- 프레임 크기 : 16" ~ 28" (inch)
- 프레임 조립기
- 프레임 전삼각 조립기
- 프레임 교정기
- 프레임 시트 리머기

자전거 휠 생산 장비 - Wheel Product Line

■ 제조사 | Shenzhen New Canghai Machinery 모델명 | CH-80-02A, CH-80-07, CH-80-03, CH-80-01A



개 요

- 자전거 또는 휠체어 등의 바퀴 림 성형
- 림 조립 및 림 비틀림 교정

사양 및 특징

- 총 7종의 모듈로 구성
 ROLLING(원형 빔 성형) →
 CUTTING(균일 크기 절단) →
 PIN INSERTING (림으로 조립) →
 HOLE PUNCHING (스포크 삽입홀 가공) →
 URFACE ENGR (브레이크면 절삭가공) →
 SPOKE STABILIZER(장력 조정) →
 WHEEL TRUEING (휠 비틀림 및 동심도 검사)

전처리 장비



전기로
Electric Furnace



초음파세척기
Ultrasonic Cleaner



흡후드
Fume Hood



마이크로 웨이브
Micro Wave



전자저울
Electronic Balance



연마지석절단기
Abrasive Cutter



다이아몬드커팅기
Diamond Cutter



핫마운팅성형기
Hot Mounter



폴리싱기
Polisher



벨트그라인더
Belt Grainder



소형선반
Mini Lathe



소형밀링머신
Mini Milling Machine

전산해석

판재성형 및 단조해석 - Sheet Metal Forming & Forging Analysis



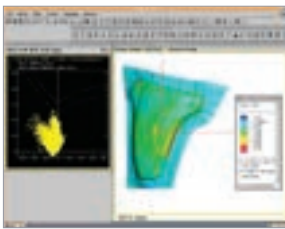
Pam-Stamp

개요

- 박판성형 및 금속 유동 현상을 시뮬레이션하여 예측할 수 있는 소프트웨어

사양 및 특징

- PAM-STAMP 2G
-PAM-AUTOSTAMP, PAM-DIEMAKER, PAM-QUIKSTAMP
- 프레스 박판 성형해석(Spring Back, Deep Drawing 등)



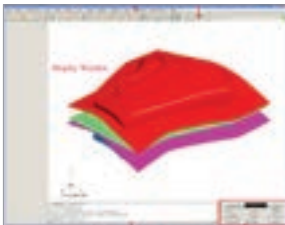
Simufact Forming

개요

- 유한체적법과 유한요소법의 솔버를 함께 보유한 단조공정 해석 전문소프트웨어

사양 및 특징

- Simufact,Forming 3D/2D/Solver/GUI/View
- 열간 및 냉간 단조(다단계)공정 해석, 단조공정 중의 열전달 해석, 굽힘 / 형압연 단조공정 해석, 전방 /후방 압출 해석



Dyna-Form

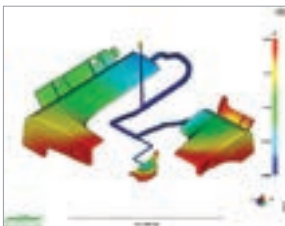
개요

- 제품 주름/파단 예측 및 열간 성형해석을 위한 전산 해석 소프트웨어

사양 및 특징

- 해석 전처리기
- Implicit & Explicit LS-DYNA Solver (4 CPU)

사출성형 및 유동해석 - Injection Molding & Fluid Analysis



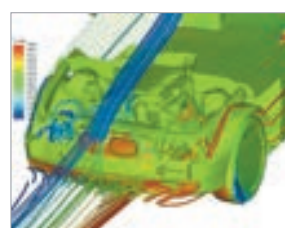
Moldflow

개요

- 플라스틱 사출성형에 관련된 현상(충진 및 보압, 냉각, 변형해석 등)을 예측할 수 있는 소프트웨어

사양 및 특징

- MOLDFLOW MPI-E / MPA
- 사출 유동 해석, 냉각 해석, 수축 및 변형 해석 가능
- 플라스틱 사출, 금형 설계, 사출 성형, 수지 개발 등 플라스틱 제품 생산과 관련된 모든 산업 분야



FLUENT

개요

- 열 및 유체유동 현상을 FVM 기법으로 예측하는 범용 CFD 소프트웨어

사양 및 특징

- FLUENT v.6.3 / FLUENT v.4.5 / Gambit v.2.3 / T-Grid v.4.0 등
- 자동차, 기계, 항공, 조선, 전기전자, 화학, 원자력 등 열 및 유체유동 전분야
- 비압축성 영역에서 극초음속 영역 전반에 걸친 모든 속도영역에서 해석 가능

전산해석

구조강성 및 충돌해석 - Structural & Collision Analysis



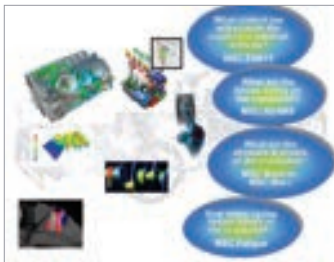
MSC(Nastran, Marc, Adams, Fatigue)

개요

- 가상 제품 개발용 구조 해석 소프트웨어

사양 및 특징

- MSC.Masterkey S/W
- MSC.NASTRAN/MSC.ADAMS/MSC.FATIGUE
- Virtual Durability Analysis
- Linear & Nonlinear Structure Analysis
- Motion Analysis



LS-DYNA

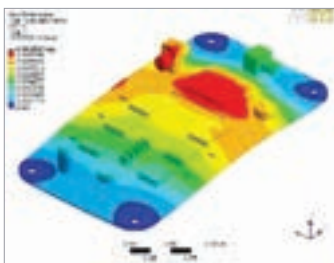
개요

- 3차원 구조물의 비선형, 동적 거동해석, 충돌해석 프로그램

사양 및 특징

- LS-DYNA 970/971 MPP
- 4CPU 연산 가능
- Implicit/Explicit Code, LS-PREPOST processor
- TEC/ODM Batch Mesh
- 충돌, 충격, 폭발, 판재 성형, 유체/구조 간섭, 열 해석
- 성형-구조 연계해석: 성형이력을 고려한 구조해석 (강도, 충돌, 내구)

진동/열응력 및 최적화 - Vibration & Temperature Stress Analysis



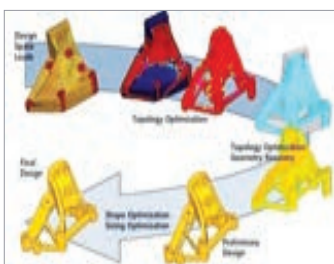
ANSYS

개요

- 범용으로 사용되는 구조해석 및 열응력해석 S/W로 선형 및 좌굴해석, 전도, 대류, 복사 관련 해석이 가능한 CAE 상용 패키지

사양 및 특징

- ANSYS Mechanical Version 11.0 등
- 기업체 및 대학에 널리 보급되어 기계 설계 분야 및 고체 부분의 범용 구조해석 및 열응력해석 수행



HyperWorks

개요

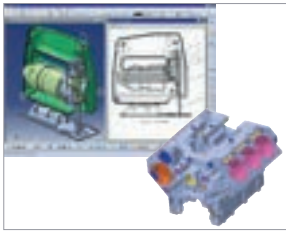
- 파워풀한 유한요소 생성작업으로 대부분의 해석용 상용 패키지의 Pre-processor로 사용
- 선형해석 결과를 기반으로 치수, 형상, 위상 등 다양한 최적설계 수행이 가능한 컴퓨터 응용 해석 소프트웨어

사양 및 특징

- HyperWorks 8.0 / HyperMesh / OptiStruct 등
- 유한요소모델링, CAE Solver Interface, 최적설계
- 자동차, 전기전자, 조선, 항공, 기계, 화학 CAE 전처리 및 최적설계 전문가

CAD / CAM / 프로그래밍

CAD/CAM - Computer-Aided Design & Manufacturing



CATIA V5

개요

- 자동차 부품 설계 분야의 세계적인 하이엔드급 3D 모델링 소프트웨어

사양 및 특징

- CATIA Generative Shape Design, Interactive Drafting, Assembly Design, Generative Drafting, Part Design 등



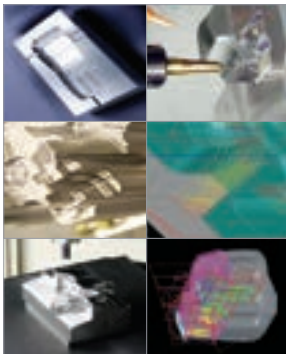
UniGraphics NX5

개요

- Parametric 및 Non-Parametric 설계 기법이 동시에 지원되는 Hybrid 3D 모델링 소프트웨어

사양 및 특징

- 3D모델링(Solid & Feature, Assembly, Freeform Modeling 등), T-Mold(Full 3D금형 설계를 위한 모듈), T-EDM(전극 자동화를 위한 모듈)



RapidForm XO

개요

- 제품형상의 역설계 및 검사 소프트웨어

사양 및 특징

- XOR(역설계), XOV(검사), XOS(형상 스캔)

프로그래밍 - Simulation Programming & Application Development



Matlab

개요

- 예측 설계 핵심 기반 기술개발을 위한 개발 소프트웨어

사양 및 특징

- 블록 다이어그램을 통한 다이나믹 시스템 모델링 및 개발 환경
- 모델의 데이터를 선형 데이터로 fitting 가능 및 GUI 제공



Visual Studio

개요

- 공학 분야에 필요한 독립 어플리케이션 및 CAD/CAE/CAM 분야의 Pre/Post 모듈 개발을 위한 C++ 컴파일러

사양 및 특징

- 소프트웨어 개발을 위한 Windows 기반의 컴파일러로서, 공학 분야의 대부분 상용 소프트웨어의 개발 Tool로서 활용됨.