CIMES
창원지능형의료기기지원센터

산업통상자원부 beyond leading technology KIAT 한국산업기술진흥원 창원특례시 CHANGWON SPECIAL CITY
KERI 한국전기연구원 창원산업진흥원 범부처통합헬스케어협회



창원지능형 의료기기지원센터 기업 지원 인프라

Changwon Intelligent Medical Equipment Support Center

CIMES
창원지능형의료기기지원센터

Contents

01
창원지능형의료기기지원센터
사업소개

02
창원지능형의료기기지원센터
기업지원

03
풀컬러 3D프린터
J850 Digital Anatomy 3D printer

04
금속 3D프린터
DPERT M270

05
대용량 3D프린터
F900

06
EMC 테스트 시스템
ESW26 외

07
산업용 CT
METROTOM 1500 225kV G3

08
의료데이터 안심존
의료데이터 안심존 플랫폼

창원지능형의료기기지원센터 사업소개

※ 사업개요

▶ **사업명** AI·빅데이터 기반 의료·바이오 첨단기기 연구제조센터 구축사업
▶ **사업기간** 2023. 01. 01 ~ 2027. 12. 31 (5년)
▶ **주관기관** 한국전기연구원
▶ **참여기관** 창원산업진흥원, 범부처통합헬스케어협회
▶ **사업목표** AI·빅데이터 기술을 이용하여 기존 제조산업(정밀기계,전기전자 부품 제조,가공)을 첨단의료기기 부품 제조 산업으로 육성·지원하기 위한 기업지원 인프라 구축

※ 지원내용

기존 제조산업
부품 · 모듈 · 시제품 제조 기반 산업

→

첨단의료기기용
부품 · 모듈 · 시제품 제조 기반 산업

CIMES 창원지능형의료기기지원센터

- 의료기기 연구제조 장비지원
- 의료기기 설계 및 시뮬레이션
- R&D 및 기술자문
- 부품 모듈 제작지원
- 특성평가 및 시험 지원
- 시제품 제작지원
- 인허가 및 인증 컨설팅

※ 첨단의료기기 연구제조센터 인프라 구축

KERI 한국전기연구원



※ KERI 인프라 연계를 통한 기술 지원 고도화

첨단의료기기 부품 제조 산업을 이끄는 KERI 기술

전기의료기기연구단	인공지능연구센터	스마트3D 프린팅 연구팀	기업지원실	정밀제어연구센터
첨단의료기기 원천기술 AI·빅데이터 의료기기 기술	AI기반모델 예측기술 AI 적용 가공기술	3D 프린팅 제조기술	AI·빅데이터 기반 설계 및 시뮬레이션 기술	정밀시스템 제어기술 정밀가공 제어기술

KERI 중소기업 지원사업

기술이전 · 연구개발 · 연구소기업 기업부설연구소 유치지원 · 기술지도 자문 · 연구장비 지원 | 중소기업 기술력 제고 | 기업 멘토링 · 전산설계 지원 · 시험인증 · 창업지원 보육 · 인력자원

창원산업진흥원 ※ 의료기기 시제품 제작 지원



범부처통합헬스케어협회 ※ 인허가 및 인증 컨설팅 지원



※ 비전

· 정밀제조업의 새로운 미래가치 발굴지원으로 글로벌 의료기기 핵심지역 육성 ·

창원지능형의료기기지원센터 역할 정립
· 글로벌 의료기기 디자인하우스
· 첨단 의료기기 부품·모듈 개발지원

→

의료 · 바이오 부품 ·모듈 전문기업 육성
· 글로벌 의료기기 부품·모듈 생산
· 의료기기 OEM·ODM 생산

→

글로벌 의료·바이오 전문기업 육성
· 글로벌 의료기기 업체 육성
· 글로벌 의료기기 핵심 클러스터 도약

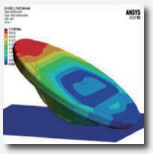
창원지능형의료기기지원센터 기업 지원

❋ 시뮬레이션 지원

▶ 시뮬레이션 기반 분석을 통한 의료기기 설계 및 시스템 최적화

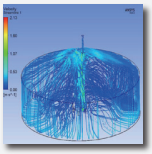
구조/진동 해석

- 구조물의 응력·변형과 진동 특성을 분석하여 안전성과 성능을 평가



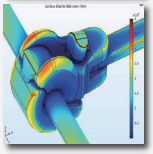
열/유동 해석

- 열 전달과 유체 흐름을 해석하여 제품 및 시스템 성능을 검토



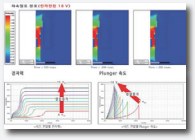
전자장 해석

- 전기장·자기장 특성을 분석하여 제품의 전자기적 성능을 평가



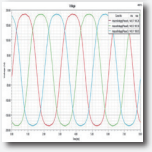
다중물리 및 연성해석

- 열, 유체, 구조, 전기 등 복합 물리 현상을 연계 해석하여 시스템을 종합적으로 검토



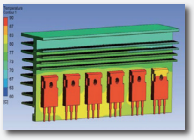
최적화

- 설계 변수와 조건을 반영하여 최적 설계안을 탐색



전력전자 및 응용

- 전력변환장치의 설계, 해석 및 제어 특성 검증 지원

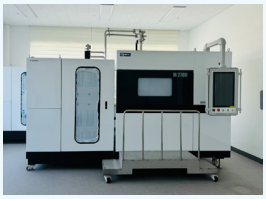


❋ 장비지원

▶ 장비지원을 통한 의료기기 시제품 제작 및 성능 검증



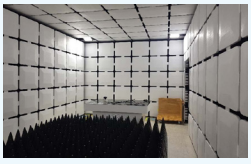
풀컬러 3D프린터



금속 3D프린터



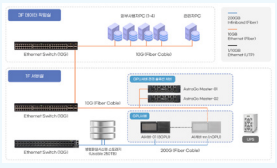
대용량 3D프린터



EMC 테스트 시스템



산업용 CT



의료데이터 안심존



AC/DC전자부하장치



직류전원분석기



전원공급장치



주파수측정기



전기특성측정기



고주파파워측정기

03 풀컬러 3D프린터
J850 Digital Anatomy 3D Printer

풀컬러 3D프린터

모델명 : J850 Digital Anatomy 3D Printer
제조사 : Stratasys



❋ 장비사양

- ▶ 제작크기 490 × 390 × 200 [mm]
- ▶ 적층기술 PolyJet 방식
- ▶ 적층두께 최소 14㎛ (고속 출력 모드 기준 : 27㎛)
- ▶ 정확도 ±100 ㎛ (모델 크기 100mm 이내 기준)

❋ 특징

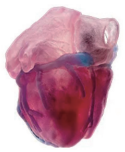
초정밀 PolyJet 출력	· 미세 형상과 복잡한 내부 구조를 정밀하게 구현
Digital Anatomy	· 인체 조직의 외관, 촉감 및 생체역학적 반응을 모사하는 해부학 모델 제작 가능
다중 소재 · 풀컬러 구현	· 최대 7종 소재 동시 활용 가능 / · 60만 가지 이상의 색상과 투명도 · 질감 · 경도 표현 가능
우수한 표면 품질 및 사실성	· 텍스처, 색상 그라데이션, 세밀한 형상 표현에 강점

❋ 주요소재

GelMatrix™
· 복잡한 혈관 구조 및 내부 유로 형상 구현



Tissue Matrix™
· 연부조직 모사용 초연질 소재



BoneMatrix™
· 뼈 및 결합조직 모사



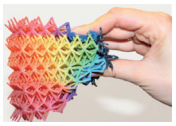
RadioMatrix™
· X-ray/CT 환경 대응 방사선 특성 구현



Vero Series
· 높은 강도 및 강성
· 다양한 색상 및 투명/불투명 조합



Agilus30
· 고무 유사 탄성 소재 (Shore A 30)

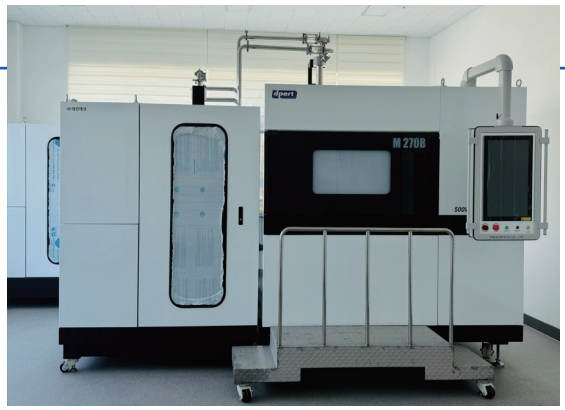


❋ 활용분야

의료기기 R&D 및 성능 검증	환자 맞춤형 모델링 및 수술 시뮬레이션	교육 및 훈련	산학연 공동연구 및 인허가 대응 지원
- 기능성 프로토타입 제작 - 삽입성·조작성·적합성 평가, 설계 검증 지원	- CT/MRI 기반 해부학 모델 제작 - 수술 전 리허설 및 가이드 제작 지원	- 의료진 교육용 팬텀 제작 - 환자 상담 및 교육을 위한 해부학 교구 활용	- 임상 전 단계의 설계 검증, 사용적합성 평가 - 시뮬레이션 기반 성능 검토용 모델 제작

☎ 문 의 | 055-547-1574

금속 3D프린터



모델명 : DPERT M270
제조사 : (주)대건테크

❋ 장비사양

- ▶ 제작크기 270 × 270 × 300 [mm]
- ▶ 적층기술 PBF(Powder Bed Fusion) 방식
- ▶ 적층두께 레이어 적층 두께 0.02mm ~ 0.06mm
- ▶ 포커스직경 ±50~100㎛

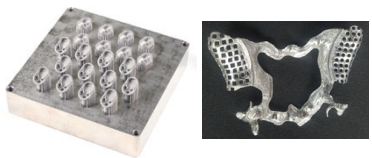
❋ 특징

PBF 기반 금속 적층제조	• 절삭가공으로 구현이 어려운 복잡형상 · 내부 구조 · 일체형 부품 제작 가능
의료기기용 금속 소재	• 티타늄 계열 소재 기반 고강도·경량 금속 부품 제작 가능
고정밀 출력	• 정밀 레이어 적층으로 치수 정확도 확보 및 조립·공차 검증 가능
개발 최적화 지원	• 설계 반복(Iteration) 및 공정 파라미터 최적화를 통한 개발 리스크 감소 · 제품 완성도 향상

❋ 주요소재

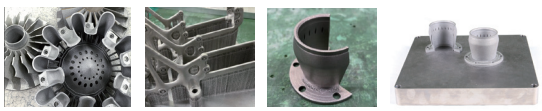
* 티타늄 합금(Ti64) *

• 고강도·경량 특성 및 우수한 내식성으로 의료·항공 부품에 적합
• 우수한 생체 적합성으로 임플란트 및 정밀 의료기기 제작 가능



* 알루미늄 *

• 경량성과 우수한 열전도성으로 방열 구조 부품에 적합
• 가공성 · 생산성이 뛰어나 다양한 산업용 시제품 제작 가능



❋ 활용분야

의료기기 금속 부품 제작	인체 삽입형 임플란트	수술 보조 도구 및 지그 제작	기능성 시제품 및 성능 검증
- 고강도 · 경량 소재 기반 의료기기 핵심 부품 제작 - 의료 로봇, 재활 기기, 수술 기구 등 고정밀 구조물 구현 가능	- 환자 맞춤형 치과·정형외과 임플란트 설계·제작 가능 - 복잡 형상 · 경량 구조 구현으로 생체 적합성 및 기능성 향상	- 수술 가이드, 지그, 픽스처 등 맞춤형 보조 도구 제작 - 정밀 위치 정합 및 시술 정확도 향상 지원 가능	- 실사용 환경 기반 금속 시제품 제작 및 테스트 가능 - 조립성·내구성·기능 검증으로 개발 리스크 최소화

☎ 문 의 | 055-547-1571

대용량 3D프린터

모델명 : F900
제조사 : Stratasys



❋ 장비사양

- ▶ 제작크기 914 × 610 × 914 [mm]
- ▶ 적층기술 FDM(Fused Deposition Modeling) 방식
- ▶ 적층두께 0.127~0.508mm (재료 및 팁 종류에 따라 다름)
- ▶ 정확도 ±89 μm 또는 ±0.0015 mm/mm 중 큰 값 적용

❋ 특징

대용량 출력	· 대형 부품 제작 가능 / · 분할 없는 일체형 제작으로 구조 안정성 확보
안전성 및 공정 신뢰성	· 정밀한 챔버 온도 제어로 변형·수축 최소화 / · 장시간 출력에서도 안정적인 품질 유지
다양한 소재 지원	· ABS, Nylon, ULTEM 등 다양한 엔지니어링 소재 호환 / · 강도, 내열성, 내화학성 등 용도별 소재 선택 가능
기능성 부품 제작	· 실사용 환경 기반 강도·내열 성능구현 / · 시제품을 넘어 기능성 부품 및 제조 공정 적용 가능

❋ 주요소재

* ABS-M30 *

• 우수한 기계적 강도 · 가공성
• 기능성 테스트 및 다목적 시제품 제작에 적합



* Nylon 12 Carbon Fiber *

• 탄소 섬유가 함유된 나일론 기반 복합 소재
• 높은 강성/경량화/내마모성 우수



* ULTEM 1010 *

• 고성능 PEI 계열 소재로 뛰어난 내열성 · 고강도
• 의료용 인증 ISO 10993, USP Class VI 준수



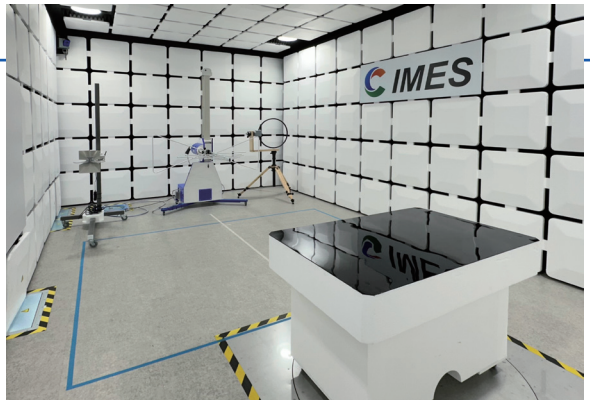
❋ 활용분야

의료기기 부품 제작	의료용 지그 및 픽스처 제작	기능성 시제품 및 성능 검증	준양산 및 소량 생산
- 고성능 소재 기반 내열·고강도 의료기기 부품 제작 가능 - 외골격 보조기, 수술용 멸균 기구, 진단장비 부품 등 고정밀 형태 구현 가능	- 조립·검사 공정용 맞춤형 치구 및 고정 장치 제작 - 멸균 트레이, 정렬 지그, 검사 지그 등 공정 최적화 부품 구현	- 실제 제품과 동등한 강도·내구성의 시제품 출력 - 조립성·내구성·기능 테스트 등 개발 전 단계 성능 검증 지원	- 금형 제작 전 파일럿 생산으로 초기 시장 대응 및 공정 검증 지원 - 환자 맞춤형 부품 및 소량 제품 생산 가능

☎ 문 의 | 055-547-1574

EMC 테스트 시스템

모델명 : ESW26 외
제조사 : Rohde&Schwarz 외



※ 시험항목

- 방사성 전자파 장해 시험
- 단자 전자파 장해 시험
- 전자파 발생 제품의 디버깅 시험

※ 차폐실규모

- 7.5m(L)x4.5m(W)x3.6m(H)
  (내부 반사면 크기)

※ 장비종류

시험명			장비명		용도
EMC	EMI	RE	Test Receiver		• 전자파의 방출 및 감도를 측정 • 특정 주파수 신호를 배제한 주변 신호레벨 분석
			Antenna	Loop	• 자기장의 세기를 측정
				Tri-log	• EMI 및 EMS 측정
				Horn	• 고주파 영역의 지향성 안테나
			Signal Generator		• 전자파 세기 비교 및 Calibration
		CE	Test Receiver		• 단자 전자파 측정
			LISN		• 단상 EUT의 교란전압측정용
			Signal Generator		• Normalization용
	EMS	Transient	Burst/Surge Generator		• Burst, Surge 시험 • 피크 전압 및 전류 모니터링
		ESD	ESD Simulator		• 정전기 방전 시험용
의료기기 디버깅 장비			Vector Network Analyzer		• 전기회로 설계 시 필요한 전송, 반사 및 S-파라미터 등을 측정하고, 삽입손실, 전송손실 등의 특성을 측정함
			Spectrum Analyzer		• 의료기기에서 발생하는 전기적 신호를 주파수 영역에서 측정 및 분석하여 회로설계 및 디버깅에 반영함
			Digital Oscilloscope		• 의료기기와 관련 회로에서 발생하는 전기신호를 파형 형태로 측정하여 분석하고, 혼합 신호를 디버깅함
			DC Power Supply		• 전기 의료기기 개발 시 회로부에 전원을 공급하거나 소모전력을 측정하여 설계에 반영함

※ 장비사양_EMC

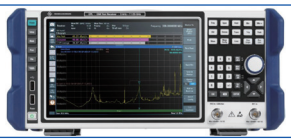
EMI Test Receiver (RE)

- 주파수 범위 : 1 Hz ~ 26.5 GHz
- 주파수 분해능 : 0.01 Hz



EMI Test Receiver (CE)

- 주파수 범위 : 5 kHz ~ 30 MHz
- 주파수 분해능 : 0.01 Hz



Active Loop Antenna



• 주파수 범위 : 8.3 kHz ~ 30 MHz

Tri-log Antenna



• 주파수 범위 : 30 MHz ~ 3 GHz

Horn Antenna



• 주파수 범위 : 800 MHz ~ 18 GHz

Single Phase LISN



• 주파수 범위 : 9 kHz ~ 30 MHz
• 최대 허용 전류 용량 : 16 A
• 내장형 High pass filter : 150 kHz

Signal Generator



• 주파수 범위 : 8 kHz ~ 20 GHz
• 주파수 분해능 : 0.001 Hz

Burst/Surge Generator



• 최대 전압 : 5.5 kV / 5.0 kV

ESD Simulator



• 최대 전압 : 30 kV

※ 장비사양_디버깅

Vector Network Analyzer



• 주파수 범위 및 포트 수 : 9 kHz ~ 20 GHz / 2 Ports
• 주파수 분해능 : 1 Hz

Spectrum Analyzer



• 주파수 범위 : 10 Hz ~ 30 GHz
• 주파수 분해능 : 0.1 Hz

Digital Oscilloscope



• 아날로그 대역폭 (-3 dB) : 4 GHz
• 수직 분해능 및 채널 수 : 16 bit / 4
• 상승/하강 시간 : 108ps (10% to 90%)

DC Power Supply



• 출력 채널 수 및 최대 통합 출력 파워 : 2 / 80 W
• 채널 당 출력 전압 : 0 V ~ 35 V
• 채널 당 최대 출력 파워 및 전류 : 40 W / 6 A

☎ 문 의 | 055-547-1576

산업용 CT



모델명 : METROTOM 1500 225kV G3
제조사 : ZEISS

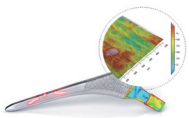
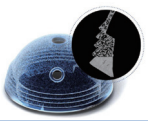
※장비사양

항목	사양	비고
X-ray Tube	225 kV / 500 W	마이크로포커스 튜브
Detector	2,048 × 2,048 pixels	고해상도 검출기
Resolution	4 µm	미세 구조 시각화
Measuring Range	D 305 mm × H 655 mm	대형 시료 측정 가능

※장비내부 및 주요구성

내부사진	주요구성
	① X-ray tube : 시편 투과용 X-ray 발생 및 조사 ② Positioning system : 시편 360° 회전 → 다각도 촬영 ③ X-ray detector : 투과 X-ray → 디지털 이미지 변환

※출력예시

임플란트 3D 분석	의료용 부품 비파괴검사	3D 프린팅 부품 검사
		
내부 · 기공 · 적층 상태 및 형상 정밀도 분석	의료용 소형 부품의 내부 구조 · 조립 상태 · 이물 및 결함 분석	적층 제조 부품의 내부 결함 · 형상 오차 확인

☎ 문 의 | 055-547-1575

의료데이터 안심존

의료데이터 안심존 플랫폼



❋ 의료데이터 안심존이란?

▶ 의료데이터 안심존은 민감한 의료데이터를 허가된 공간에서 안전하게 분석할 수 있는 오프라인 분석 공간입니다.
개별 분석 환경을 제공하여 데이터 반출없이 AI기반 의료기술 연구를 안전하고 효율적으로 수행할 수 있습니다.

❋ 제공 의료데이터

▶ 의료데이터 안심존에서는 의료영상, 생체신호, 피부질환 등 의료 분야 데이터 69종을 제공합니다.
데이터 목록 및 상세 정보는 홈페이지에서 확인할 수 있으며, 필요한 데이터는 이용신청을 통해 활용하실 수 있습니다.

의료영상 (Medical Imaging)	생체신호 (Biosignals)	피부질환 (Skin Conditions)	건강관리 (Health Management)
정신건강·심리 (Mental Health & Psychology)	수술 (Surgical Data)	재활/운동 (Rehabilitation/Exercise)	생활습관 (Lifestyle Habits)

❋ 분석환경

▶ 고성능 분석환경 제공으로 대규모 AI 학습과 분석을 효율적으로 수행할 수 있습니다.

GPU 서버

- GPU: NVIDIA H200 NVL 141GB × 4
- 총 GPU 메모리: 564GB
- CPU: 3.6GHz 16코어 × 2
- 시스템 메모리: 2TB

대용량 스토리지

- 총 저장 용량: 172TB
- 저장장치: NVMe SSD × 16
- 컨트롤러: Active-Active 이중화

응용 시스템 서버

- CPU: 3.9GHz 8코어 × 2
- 메모리: 64GB DDR5
- 스토리지: 960GB SSD × 2

분석 단말기

- CPU: Intel Core i7-14700
- 메모리: 16GB DDR5
- 저장장치: NVMe SSD 1TB + HDD 2TB
- 그래픽카드: RTX 3050 6GB

CIMES
창원지능형의료기기지원센터

CIMES

CHANGWON
INTELLIGENT
MEDICAL
EQUIPMENT
SUPPORT CENTER

창원지능형
의료기기지원센터

센터 오시는 길 : 경상남도 창원시 진해구 연구단지 1길16 (진해공공임대형 지식산업센터) 창원지능형의료기기지원센터 309호
홈페이지 : www.keri.re.kr/cimes / **E-mail** : cimes@keri.re.kr