

2025년 재활의료산업 장비활용 바우처 및 기술지원사업 수혜기업 모집공고

『2025년 재활의료산업 장비활용 바우처 및 기술지원사업』 수혜기업 모집공고 시행계획』을 다음과 같이 공고하오니, 동 사업에 참여하고자 하는 경북권역 기업은 사업안내에 따라 신청하시기 바랍니다.

2025년 2월 10일

경북IT융합산업기술원장

1. 지원사업 내용

- ☐ 사업목적 : 재활산업 활성화를 통한 중소기업 혁신성장 촉진 및 일자리 창출
- ☐ 지원규모 : 20개 과제 내외
- ☐ 지원분야 : 재활의료산업 분야
 - ① 인공지능 의료기기, ② 디지털 치료기기, ③ 모바일/웨어러블 헬스케어기기,
 - ④ 데이터 기반 개인 건강관리 시스템, ⑤ 기타 재활의료기기
- ☐ 지원대상 : 경북 소재 중소기업(중소기업기본법 제2조 중소기업에 따른 중소기업)
- ☐ 접수기간 : 상시접수
- ☐ 신청방법 : 이메일 온라인 접수 및 문의처
※담당자 : 신성환 연구원(010-5175-7418, shshin@gitc.or.kr)
- ☐ 지원과제 수 및 지원한도

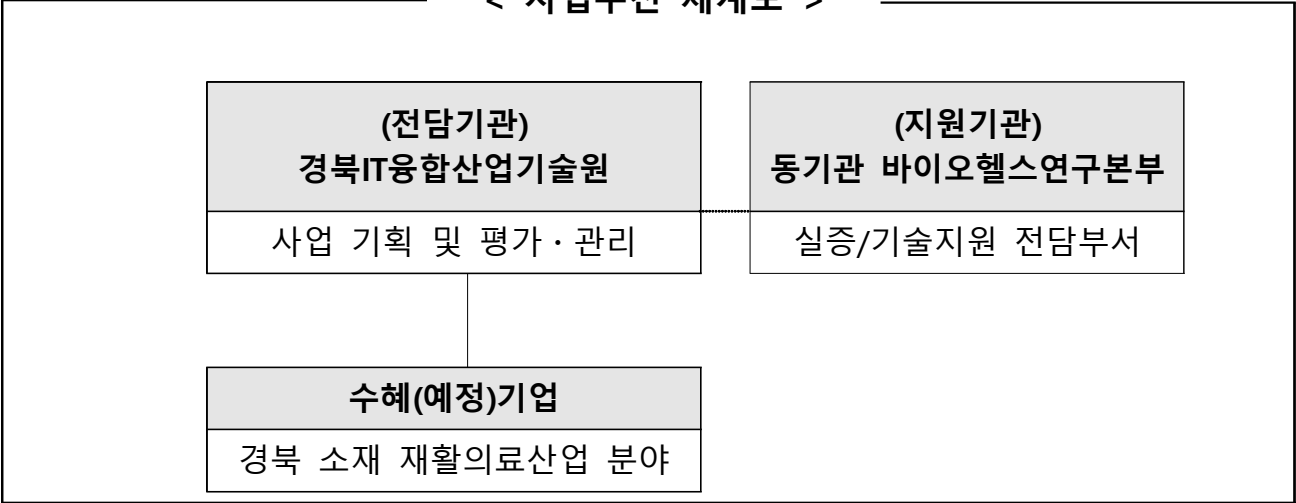
구 분	지원과제수	지원내용
장비활용 바우처지원	10개 내외	경북IT융합산업기술원의 보유장비를 중소기업에서 활용할 수 있도록 장비활용 바우처지원(최대 100만원) ※ 필요시 장비활용 교육을 포함하여 지원함
인력활용 기술지원	10개 내외	경북IT융합산업기술원 연구인력 지원을 통하여 기술컨설팅, 시제품 제작, 시험성적서 작성 등 기술지원

- * 실증지원 수혜기업 內 기술지원이 필요한 기업 중복 수혜 가능
- * 본 사업은 기업지원 사업비를 지급하는 사업이 아님

□ 사업추진 체계도

- 본 사업은 시제품제작 등에 필요한 기술, 인력을 지원하는 사업으로 아래와 같이 수혜(예정)기업을 단독으로 지원하는 형태로 추진 예정임

< 사업추진 체계도 >



2. 신청방법

□ 신청방법

- 제출기한 : 공고일 ~ 기업지원 완료까지(상시접수)
- 제출처 : 이메일 접수(원본은 제출하지 않음)
- 문의처 : 신성환 연구원(010-5175-7418, shshin@gitc.or.kr)
※ 업무시간 : 월~금 09:00~18:00, 공휴일 제외
- 유의사항
 - 이메일 접수 완료 후 수혜기업 담당자로 접수확인 이메일 발송 예정
 - 필요시 신청 서류 외의 추가서류를 요청할 수 있음

□ 제출서류

구 분	지원과제수	제출서류	비고
장비활용 실증지원	10개 내외	① 사업자등록증 1부.	
		② 실증지원 신청서 1부.	[붙임 1]
인력활용 기술지원	10개 내외	① 사업자등록증 1부.	
		② 기술지원 신청서 1부.	[붙임 2]

3. 지원사업 추진 절차

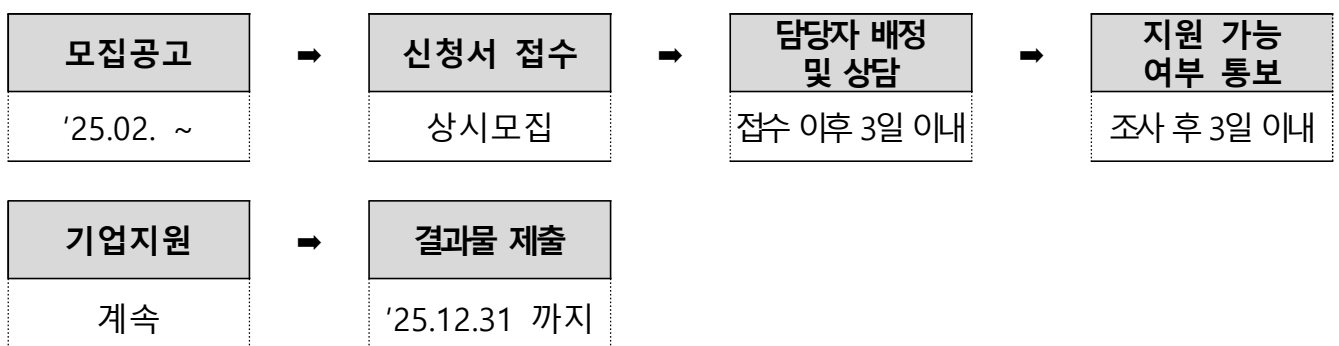
□ 장비활용 실증지원

- 장비활용 실증지원은 GITC 로봇헬스케어센터에서 보유하고 있는 연구장비를 경북 소재 기업에서 활용할 수 있도록 지원하는 사업임
- 100만원 이내 장비활용 지원(필요시 장비교육 포함)
- 수혜기업은 상시 모집하며, 접수 후 3일 이내 연구담당자를 배정하여 상담을 통해 지원여부를 통보함
- 수혜기업 선정에 위한 별도의 평가위원회는 개최하지 않음
- 지원장비는 도입에 따라 추가될 수 있으며, [장비활용 바우처지원 장비 리스트]를 참조하여 문의 요망
- 선착순 수혜기업 선정에 따라 지원과제 수량 충족시 조기 마감될 수 있음

□ 인력활용 기술지원

- 인력활용 기술지원은 우리지역 중소기업의 애로사항을 (재)경북IT융합산업 기술원 로봇헬스케어센터 연구인력을 활용하여 사업계획서 작성, 기술컨설팅, 시제품제작, 시험성적서작성, R&D공동기획 등을 지원코자함
- 수혜기업은 상시 모집하며, 접수 후 3일 이내 연구담당자를 배정하여 상담을 통해 지원여부를 통보함
- 선착순 수혜기업 선정에 따라 지원과제 수량 충족시 조기 마감될 수 있음
- 선착순으로 수혜기업을 선정하므로 지원과제 수량을 충족할 경우 조기 마감될 수 있음

□ 수혜기업 선정 및 추진 프로세스



장비활용 바우처지원 장비 리스트

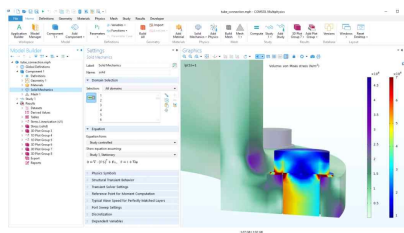
장비명	유한요소해석틀	구축년도	2023년
모델명	COMSOL Multiphysics	설치위치	경북IT융합산업기술원 본원
제작사	COMSOL	구 분	해석검증

□ 장비설명

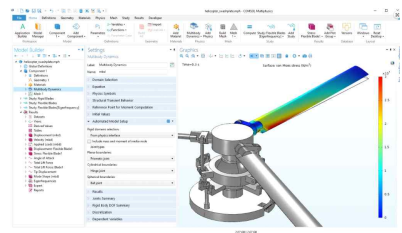
- 편미분 방정식(PDE)으로 구성된 다중 물리현상 해석을 위해 유한요소법(FEM)을 이용하여 해석, 시뮬레이션하는 소프트웨어로 엔지니어링, 제조 및 과학 연구의 모든 분야에서 설계, 소자, 공정을 해석하기 위해 주로 사용
- 열/유동, 전자기, 구조, 음향 화학반응 등 광범위한 모듈을 제공



COMSOL Multiphysics



Structural Mechanics



Multibody Dynamic

□ 장비 구성 및 주요기능

구 분	내 용	
상세 규격	Structural Mechanics Module	- 고체 구조물의 기계적 거동을 분석하는데 필요한 맞춤형 FEA 소프트웨어 패키지 - 고체역학, 역학 및 진동, 재료 모델링 쉘 빔 접촉 균열 등에 대한 모델링 도구와 기능 제공 - 응용분야 : 기계공학, 토목공학, 지구역학, 생체역학 및 MEMS 장치 등 - 열 응력, 유체-구조 상호 작용 및 압전기를 포함하는 다중 물리결합을 내장
	Nonlinear Structural Materials	- Structural Material 프로그램 기반 비선형 물질 해석 - 탄소성, 점탄성, 크리프(Creep), 고탄성, 등 비선형 물질 해석에 사용되는 재료 모델 제공
	Multibody Dynamics	- 유한요소법을 사용하여 2,3차원 다물체 시스템을 설계, 최적화를 위한 고급 도구 세트 제공 - 시스템에서 중요한 구성 요소를 찾기 위해 유연체와 강체의 혼합 시스템을 시뮬레이션하는 동시에 계산 작업을 절약 가능 - 응용분야 : 자동차, 항공우주, 바이오 등
특징	- 다중물리 연성해석 환경 제공: 구조역학, 전자기장, 열전달, 유체역학 등 복합 물리 문제를 하나의 모델에서 동시 해석할 수 있어 재활하기 동작환경의 종합적 예측 및 최적화 가능 - 직관적 인터페이스와 고도화된 비선형 재질 해석 기능 보유: 초탄성, 점탄성, 크리프 등 생체재료 특성을 반영한 복잡한 비선형 해석이 가능하며, 모델링부터 결과 시각화까지 전 과정을 GUI 기반으로 직관적 운영할 수 있음	
활용	- 기계적 강도-응력, 로봇 구동기 등 다물체 시스템의 운동 및 충돌 해석 - 생체재료 기반 소재의 비선형 특성 분석 및 최적 설계 - 부품 및 기기 전체의 안정성 평가, 잠재적 문제 식별 - 전자기기의 전자기적 성능, 안정성 시뮬레이션 신뢰성 검증	

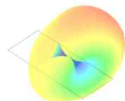
장비명	파워시뮬레이션툴	구축년도	2023년
모델명	Femtet	설치위치	경북IT융합산업기술원 본원
제작사	Murata	구 분	해석검증

□ 장비설명

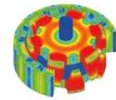
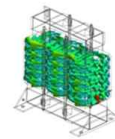
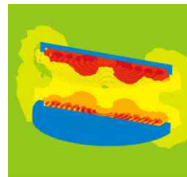
- FEM 기반 멀티피직스 시뮬레이션 소프트웨어로, 전자기장, 전기장, 열, 구조, 진동, 음향, 압전 해석을 통합 제공하는 All-in-One CAE 솔루션
- 3D 모델링부터 메시 생성, 해석, 결과 시각화까지 단일 플랫폼에서 수행 가능하며, 의료기기 및 재활 기기 내 전자소자, 센서, 액추에이터 등의 전자기적/기계적 거동을 정밀 예측 및 최적화에 효과적
- 자기장·전기장 분포 분석, 발열 해석, 진동 주파수 해석, 압전체 응답 시뮬레이션 등 다양한 시나리오에 대응할 수 있으며, 직관적인 사용자 인터페이스와 고속 솔버로 설계자 중심의 빠르고 신뢰도 높은 시뮬레이션 환경을 제공



Femtet



전자파 분석



전기장 분석

□ 장비 구성 및 주요기능

구 분	내 용	
상세 규격	FEMTET Basic	- 전기 분석 · 분석기능 : 정해석, 조화해석, 도금해석, 홀 효과 해석 · 출력항목 : 전위, 전기장, 전기속밀도, 전류, 정전용량 매트릭스, 정전기력 - 자기 분석 · 분석기능 : 정해석, 조화해석, 과도해석 · 출력항목 : 자기장, 자속밀도, 유도전류, 인덕턴스, 커플링계수, 전자기력 - 전자기 분석 · 분석기능 : 조화해석, 공진해석, 웨이브가드 해석 · 출력항목 : 전기장, 자기장, S-파라미터, 공진주파수, 전파 상수, 방향성, 특성 임피던스, 안테나 이득 등 - 그 외 Solver 기능 · 응력분석, 열분석, 유체분석, 압전분석, 음파분석
특징	- 전자기파 분석(전자파, 자기장, 전기장) 및 구조, 열해석 및 전·후 처리기능을 갖춘 통합형 CAE 소프트웨어 - CAD 데이터 입/출력이 가능한 3D 모델러 - 전압 및 전류 변동 시뮬레이션 가능 - PCB 신호, 전력 무결성, EMC/EMI 분석 가능	
활용	- 의료기기 내 정전기/자계 분포 해석 - 초음파, 압전 센서 반응 및 공진 주파수 예측 - 히트 싱크/발열 해석을 통한 재활기기 안정성 검토 - 소형 모터, 인덕터 등 전자부품의 구조 진동 분석	

장비명	코드분석툴	구축년도	2023년
모델명	LDRA Tool Suit	설치위치	경북IT융합산업기술원 본원
제작사	LDRA	구 분	해석검증

□ 장비설명

- 소프트웨어 검증, 요구사항 추적 및 표준 준수 자동화 지원을 위한 코드 분석 소프트웨어
- 1300개 이상의 국제표준코딩 룰을 이용하여 코드 정적분석을 통해 소프트웨어의 잠재적 결함을 검출하고, 품질 측정결과를 제공
- Call Graph, Flow Graph를 통한 설계 검토 및 매개변수, 사용자 변수 데이터 흐름의 파악을 통한 위험 데이터를 검토 가능



LDRA



결함 소스코드 추적기능



Flow graph를 통한 코드 알고리즘 파악

□ 장비 구성 및 주요기능

구 분	내 용	
상세 규격	코드 검토	- 국제 표준 코딩룰을 이용한 잠재적 결함 검출 - 1300개 이상의 코딩룰 지원 - 산업표준 코딩룰 위반사항 점검 - 검출된 결함의 소스코드 추적 기능 제공
	품질 검토	- 소프트웨어 품질 측정을 위한 60개 이상의 Metrics 지원 - 소프트웨어 품질 Metrics를 통한 코드 복잡도 산출 - 신뢰도 예측 및 시험 데이터 선정
	디자인 검토	- Call Graph를 통한 함수 및 클래스의 호출관계 파악 - Flow Graph를 통한 소스코드 알고리즘 파악 - 매개변수 및 사용자 변수, 데이터 흐름 분석을 통한 위험 데이터 검토
활용	- 제품화를 위한 소프트웨어 구조 및 밸리데이션 검증 - 시스템 개발 및 디버깅 지원 - 코드의 잠재적 오류, 보안취약점, 코드 품질, 규정 준수 위반 및 기타 문제 탐지	

장비명	지능발달 검사 시스템	구축년도	2024년
모델명	CoTras-C / CoTras-P / CoSAS	설치위치	경북IT융합산업기술원 본원
제작사	COTRAS	구 분	재활훈련

□ 장비설명

- 발달지연 아동, 뇌손상 환자, 치매 고위험군 등을 위한 전산화 인지 평가 및 훈련 시스템
- 객관화된 표준 데이터를 기반으로 판별검사와 영역별 검사를 수행하여 인지능력의 활성화를 판단할 수 있음



CoTras-C



CoTras-P



CoSAS

□ 장비 구성 및 주요기능

구 분	내 용	
상세 규격	아동형 전산화 인지 치료 시스템 (CoTras-C)	- 콘텐츠 구성 : 31종 훈련 콘텐츠(11,550개 항목), 아동 종합기능검사(CCFT) 포함 - 주요 기능 : 게임형 이미지 기반 훈련, 난이도 자동 조정, 오답 재시도 기능 - 평가 방식 : 연령별 하위검사 구분, 정서 지각 및 표현 평가, 자동 리포트 출력
	통합형 인지기능 검사·훈련 시스템 (CoTras-P)	- 검사/훈련 모듈: 18개 검사, 39개 훈련 항목(10,500개 문제), 실생활 기반 콘텐츠 - 주요 기능 : 사용자 평가 기반 난이도 설정, 훈련결과 엑셀 저장/인쇄, 편측 시야결손 대응 - 추가 기능: 문제순서 무작위 설정, 오답 다시풀기, 평가 중단 후 이어하기 가능
	전산화 인지장애 선별검사 시스템 (COSAS)	- 검사항목 : 인지영역(상위인지, 지남력, 기억력, 주의집중, 시지각, 언어능력) - 문항 수 : 상세검사 55문항 이상, 판별검사 29문항 이상 - 분석 방식 : 자동 채점/백분위 점수/반응시간 기록, 위험군-경계군-정상군 자동 분류 - 기능 : 변화추이 분석, 데이터 백업/비교, 엑셀 출력 및 그래프화
특징	- 아동부터 고령자까지 전 생애주기별 인지 평가 및 훈련 가능 · (CoTras-C) 아동 발달단계에 맞춘 이미지·음성 기반 게임형 콘텐츠 활용 인지훈련 제공 · (CoTras-P) 청소년~성인 인지평가와 훈련 콘텐츠를 통합하여 실생활 적응력 회복을 도움 · (CoSAS) 객관적 데이터 기반으로 치매 등 인지장애 조기 판별 기능을 수행 - 직관적 UI, 자동화된 평가·훈련 시스템, 강력한 결과 분석 기능 제공 · 난이도 자동 조절, 훈련 경과 리포트 자동 출력 등 임상현장에서 바로 활용 가능한 구조 · 정량적 분석 결과+그래프 시각화+변화추이 분석을 통해 환자 맞춤형 인지재활 전략 수립 가능	
활용	- 발달지연 아동, 뇌손상 환자, 노인성 인지저하자 대상 인지 기능 정량 평가 및 훈련 - 개별 사용자 인지능력 기반의 맞춤형 재활 콘텐츠 제공 및 변화 추적 - 디지털 기반 인지검사 도구로 병원, 복지관, 특수학교 등 임상·교육기관 활용 - 치매 위험군 조기 선별 및 지역사회 중심 예방적 개입 프로그램에 적용 - 연구용 데이터 수집 및 실증 플랫폼으로 활용 가능 (엑셀 기반 분석, 통계연계 가능)	

장비명	시각검사 시스템	구축년도	2024년
모델명	VISIOSMART500/AKR-300/CL-300	설치위치	경북IT융합산업기술원 본원
제작사	ESSILOR / TOPCON	구 분	바이오측정

□ 장비설명

- 비대면 시력검사, 자동굴절력 측정, 안경 렌즈 특성 분석 등을 포함한 통합 시각기능 진단 시스템
- 고령자·시각장애인·재활환자의 시력 이상 조기 선별 및 검사 효율성 향상을 지원
- 간단한 조작으로 누구나 정확한 시력 상태를 측정하고, 렌즈나 안경의 상태도 정밀하게 확인할 수 있어 헬스케어 키오스크, 커뮤니케이션, 이동검진 환경에도 적합



VISIOSMART 500



AKR-300



CL-300

□ 장비 구성 및 주요기능

구 분	내 용	
상세 규격	자가진단 시력검사장비 (VISIOSMART 500)	- 자가진단 시력측정기로 사용자가 음성 프로토콜에 따라 검사 가능 - 검사항목 : 원거리/근거리 시력, 단안/양안검사, 색맹, 눈부심 회복, 대비감도, 입체시 등 - 자동화 시력테스트, 연령별 차등 검사 프로토콜 적용 - 음성인식 기능 및 요약 보고서 제공 및 이메일 연동
	자동검안기 (AKR-300)	- 굴절력 측정 범위: S -25D ~ +22D / C $\pm$10D - 측정 : 각막 지름, 곡률, 동공간 거리(PD), 원/근시 측정 수평값, 동공사이즈 - 오토트래킹 & 오토샷 : 눈동자 위치와 거리 자동추적 측정
	자동렌즈미터 (CL-300)	- 측정대상 : 단초점, 다초점, 누진, 선글라스 렌즈 - 측정 : 도수, 누진의 분포, 왜곡률, 굴절률, 프리즘분포, 동공간 거리·높이, UV400차단 유무
특징	- 시력검사-굴절측정-렌즈분석의 통합 검사 플랫폼 - 자가진단부터 전문가 처방을 위한 정밀측정까지 모든 시각 정보 측정과 평가가 가능 - 각 장비는 별도 데이터 리포트 출력 기능을 제공하며, 검사 연동성 및 효율성 향상 - 공공·이동형 실증환경에 최적화된 자동화 인터페이스 - WiFi-USB-RS232 통신 지원, 높이조절 전동테이블 포함, 노약자 사용 편의성 고려 - 안경광학 면허 소지자 방문 교육 및 기술 지원 시스템 확보	
활용	- 커뮤니티 기반 시력검진 및 고령자 시기능 저하 선별 - 장애인 및 재활환자의 시각상태 변화 추적 및 데이터 수집 - 비의료기관 대상 시각검사 서비스 실증 및 통합 리포팅 적용 - 콘택트렌즈 및 안경 사용자 대상 상태 확인 및 상담 기반 제공 - 지역 헬스케어 플랫폼 및 디지털 키오스크 연계 운영 가능	

장비명	증강·가상현실 구현 시스템	구축년도	2024년
모델명	HTC VIVE XR ELITE / HoloLens2 Meta Quest3 / Virtual Mate	설치위치	경북IT융합산업기술원 본원
제작사	-	구 분	재활훈련

□ 장비설명

- 재활훈련, 인지훈련, 의료 시뮬레이션, 사용자 행동 분석 등 다양한 헬스케어 시나리오에 활용 가능한 AR/VR 융합형 실감형 인터페이스 및 콘텐츠 개발 시스템
- 고사양 MR·VR·AR 장비 및 콘텐츠 개발 환경을 기반으로, 재활치료, 인지훈련, 체험 시뮬레이션 등 실감형 훈련 플랫폼을 구성
- 헬스케어·재활, 게임 산업 등 증강·가상현실 기반 콘텐츠 테스트, 개발 및 평가할 수 있는 환경 제공



AR/VR 헤드셋



AR기반 재활훈련기



AR기반 터치 체험형 콘텐츠 구현 시스템

□ 장비 구성 및 주요기능

구 분	내 용	
상세 규격	증강가상현실 구현시스템	- 콘텐츠 개발용 PC : i7-12세대 4.9G / 16GB DDR5-38400 / RTX 4070Ti 12GB - HTC VIVE XR ELITE : 3840x1920, Snapdragon XR2, 90Hz, 6DoF, 유·무선 - Meta Quest3 : 2064x2208/eye, 128GB, XR2 Gen2, 무선 - HoloLens 2 : 시야각 56도, 손가락 제스처 10포인트 인식, 2K 해상도 - AR기반 재활훈련기(Virtual Mate) · 사용자의 근골격 진단, 종합 체력수준을 분석하여 맞춤형 건강관리 솔루션을 제공하는 원스텝 플랫폼 · 동작 인식, 스크린(빔프로젝터 활용) 터치 기능을 활용한 상/하지 맨몸 재활훈련 프로그램 · 자세/체력/ROM 측정, AI 훈련, Web-App 연동 - VR 워크스테이션 : i7-12세대, 16GB DDR5, RTX 4070Ti, SSD 1TB, Win11 Pro - 기타 개발용 : 3차원 공간 스캐닝 LiDAR 스캐너, 콘텐츠 개발용 유니티 툴
특징		- AR/MR/VR 재활 환경을 통합 구성한 헬스케어 특화 실감시스템 · 독립형·PC형 HMD와 재활 특화 콘텐츠(운동, 자세, ROM 등)를 통해 몰입도 높은 훈련 제공 - 콘텐츠 자율 개발/수정 가능한 시스템 · Unity/Unreal 등 콘텐츠 개발 도구 및 VR 워크스테이션 기반 개발 환경 제공 · 자체 API, 클라우드, 원격제어, 콘텐츠 자동 업데이트 기능 포함
활용		- 고령자 및 발달장애 아동 대상 맞춤형 AR/VR 재활훈련 제공 - 인지·운동·반응성 통합훈련 콘텐츠의 실증 및 평가 - VR 수술/시뮬레이션/훈련용 콘텐츠 개발 및 실험 환경 조성 - 지역 의료기관 및 기업 대상 실감형 치료 플랫폼 실증 - 모션캡처·생체신호 장비와의 연동을 통한 인터랙티브 시나리오 구현

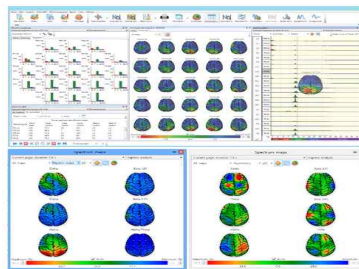
장비명	QEEG 정량화 뇌파계	구축년도	2024년
모델명	Neuron-Spectrum 4/P	설치위치	경북IT융합산업기술원 본원
제작사	Neurosoft	구 분	바이오측정

□ 장비설명

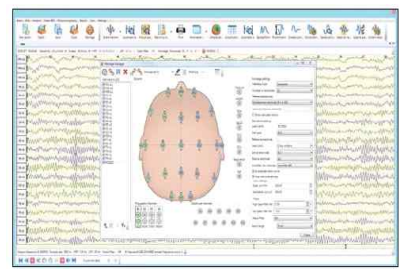
- 정밀 뇌파 측정 시스템으로, 21채널 EEG 및 맥파 신호를 동시 수집하여 뇌기능을 정량적으로 분석할 수 있는 전문가용 QEEG(Quantitative EEG) 시스템
- 대뇌피질의 신경세포에서 발생하는 뇌의 전기적 신호를 전극을 통해 디지털 파형으로 분석하고, 뇌지도 영상을 통해 뇌 기능 및 상태를 진단하는 장비
- 고해상도 뇌파 분석을 통해 ADHD, 우울증, 치매, 뇌 손상 등 다양한 신경·정신질환의 진단 보조, 치료 계획 수립, 뉴로피드백 훈련 등에 활용



Neuron-Spectrum 4/P



브레인 매핑



몽타주

□ 장비 구성 및 주요기능

구 분	내 용	
상세 규격	QEEG 정량화 뇌파계 (NEURON- SPECTRUM 4/P)	- 불안/우울, ADD/ADHD, 강박장애, 자폐스펙트럼, 치매/경도인지, 충동장애, 학습장애 등 평가 가능 - 10-20 시스템에 따른 뇌파 캡을 활용하여 측정 - 몽타주 선택 또는 신규 몽타주 생성 및 편집 가능 - 뇌파 표준데이터베이스 연동(실시간 Z스코어, Power/Coherence/Phase, 증상체크리스트, JFTA, Burst Metrics, 판별식, LORETA 포함 통합 Z-Score) - 수치 및 컬러 표현을 통한 임피던스 측정 - 원 뇌파에서 전체 선택과 마우스로 원하는 영역을 선택하여 브레인 매핑이나 스펙트럼, 코히어런스의 그래프를 보고 평가 가능 - 규격 · 21채널, 입력범위(1-12000μV), 임피던스(> 400 MOhm) · 샘플링속도 : 100, 200, 500, 1000, 2000, 5000Hz · 민감도 : 1- 1000 μV/mm (step 1 μV/mm) · 주파수 밴드 : 0.5-200 Hz · ADC : 24 bit ADC
활용	- 인지재활 훈련 콘텐츠 훈련 전,중,후 뇌파 기록 - 의료기기 개발을 위한 임상 데이터 수집 - ADHD, 우울증, 인지장애 등 신경정신과 대상자의 정량 뇌기능 평가 - 재활 중재 전후 비교를 통한 효과 검증 및 맞춤형 치료 계획 수립 - 뉴로피드백 기반 주의력/집중력 향상 훈련 프로그램 개발 및 적용 - QEEG 기반 AI 분석모델 학습용 바이오신호 데이터셋 수집 및 정제 - 정량 뇌파 분석 기반 뇌 노화, 인지저하 조기 진단 연구 활용	

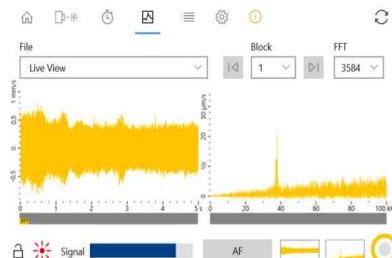
장비명	레이저 진동 측정기	구축년도	2024년
모델명	Vibro-GO	설치위치	경북IT융합산업기술원 본원
제작사	Polytec	구 분	신뢰성평가

□ 장비설명

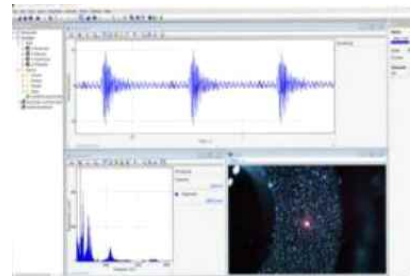
- 비접촉식 레이저 도플러 진동 측정기로, 가속도계와 같은 접촉식 센서의 한계를 극복하고 미세 진동을 정밀하게 계측할 수 있는 고성능 시스템
- 의료기기, 재활로봇, 헬스케어 장비 등에서 발생하는 미세 진동이나 공진 현상을 비접촉 방식으로 실시간 분석할 수 있어, 정밀한 동작 검증, 설계 최적화, 예지보전 등 다양한 연구개발 목적에 적합
- 속도, 변위, 가속도 신호를 실시간 시각화 및 저장할 수 있으며, 고해상도 FFT 분석 및 다양한 필터 기능을 통해 정밀한 진동 해석이 가능



Neuron-Spectrum 4/P



온보드 데이터 기록



VIBSOFT-VL

□ 장비 구성 및 주요기능

구 분	내 용	
상세 규격	레이저 진동 측정장비 (Vibro-GO)	- 주파수 대역폭: DC ~ 100kHz - 최대 속도 측정 범위: ± 2.0 m/s - 레이저: He-Ne, 633nm, Class 2, Eye Safe - 작동거리: 0.36 ~ 30m (Autofocus 지원)
	해석 소프트웨어 (VibSoft-VL)	- 샘플링 속도: 60 MSa/s - FFT 해상도: 기본 12,800 lines, 최대 819,000 lines - 실시간 FFT 및 Time 도메인 분석 - 디지털/아날로그 인터페이스 지원
특징	- 비접촉식 진동계로, 구조물, 의료기기, MEMS 등 다양한 대상의 미세 진동을 고정확도로 분석 - 자동·원격초점 기능과 고해상도 FFT 분석기능을 내장해 직관적 측정 준비 및 해석 가능 - $0.01 \mu\text{m/s}/\sqrt{\text{Hz}}$ 이하의 고감도 분해능과 최대 100kHz의 넓은 주파수 대역폭을 지원하며, 변위·가속도 변환 기능도 제공 - 휴대, 경량, 방수방진(IP64) 설계로 실내외에서 안정적 측정 수행 가능	
활용	- 구조물 안전성평가, 기계부품 결함 진단, 소음 및 진동 제어 - 음향학 연구, 보청기 등 의료 및 헬스케어 제품 개발을 위한 진동 분석 및 검증 - 재활로봇, 의료기기 등 복잡기구의 구조 진동 특성 및 설계 검증 - 고주파 공진/소음 발생 기전 분석을 통한 품질관리 및 고장예지 - 의료기기, 웨어러블 디바이스의 안정성 테스트 및 공진 특성 분석 - 기계부품, 센서, 모터, 액추에이터 등의 동적 응답 특성 평가 및 최적화	

장비명	3D프린터	구축년도	2024년
모델명	J5 Medijet / F770 / M300	설치위치	경북IT융합산업기술원 본원
제작사	Stratasys / 모멘트	구 분	시제품제작

□ 장비설명

- 의료용, 시제품, 특수소재 제작에 대응하는 3종 3D 프린터 장비는 PolyJet, FDM, FFF 기술 기반의 모델로, 복잡한 형상의 정밀 제작, 대형 부품 출력, TPU 등 유연 소재 프린팅까지 모두 대응 가능
- 플라스틱 소재, 의료용으로 활용되는 생체적합성소재, 탄성/연성이 뛰어난 TPU 소재를 활용한 시제품 출력 가능



J5 Medijet



F770



M300

□ 장비 구성 및 주요기능

구 분	내 용	
상세 규격	대형 3D프린터 (F770)	- 출력방식 : FDM(필라멘트 압출/적층 방식) - 소재 : 플라스틱(ABS / ASA) - 최대 제작 크기 : 1000 X 610 X 610 - 해상도 : 해상도: Z축 0.178/0.254/0.33 mm 선택 가능 - 밀폐형 챔버, 대형 시제품의 고속 제작 가능
	Polyjet 3D프린터 (J5 Medijet)	- 출력방식 : Polyjet(광경화성 수지 기반 정밀 적층) - 소재 : 연질, 생체적합성소재 - 컬러 : CMYKW + 투명 재료(VeroClear), 다양한 Shore A 재질 출력 가능 - 해상도 : 18μm (Z축), 600x300 DPI (XY) - 적용가능 : 의료 해부학 모델, 수술 시뮬레이터, 생체구조 시각화 등
	소형 3D프린터 (M300)	- 출력방식 : FFF(FDM) - 소재 : PLA, ABS, PETG 등 범용 열가소성 필라멘트 - 노즐 직경 : 0.4 mm - 출력 정밀도 : ±0.1 mm - 최대 제작 크기 300 x 300 x 300
	소프트웨어	- Solidworks_(3D 구조설계) - Magics RP_(3D 파일 전처리)
활용	- 의료기기 및 재활로봇 시제품 제작 및 반복 설계 검증 - 해부학적 모델, 수술 가이드, 환자 맞춤형 교육용 모형 출력 - 웨어러블 부품, 사용자 피팅형 보조기기 등의 커스터마이징 제작 - 산업용 하우징·지그·피팅 부품 출력 및 연구 장치 케이스 제작	

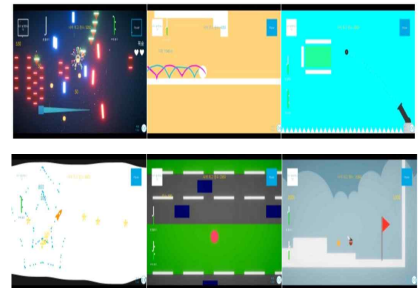
장비명	손 재활훈련기	구축년도	2024년
모델명	HRT-100	설치위치	경북IT융합산업기술원 본원
제작사	맨앤티	구 분	재활훈련

□ 장비설명

- 뇌졸중, 외상성 뇌손상, 신경근육 질환 등으로 인한 상지 기능 저하 환자를 위한 손 재활훈련기로 손가락 포함 손, 손목, 팔 등의 동작을 인지 훈련 콘텐츠와 연동하여 수행
- 능동·수동 훈련 모드와 게이미피케이션 기반 상호작용 프로그램, 훈련 데이터 저장 기능을 통해 임상 평가 및 환자 맞춤형 재활 적용이 용이



HRT-100



훈련 콘텐츠

□ 장비 구성 및 주요기능

구 분	내 용	
상세 규격	손 재활훈련기 (HRT-100)	- 무게: 42g - 훈련부위 : 손가락, 손, 손목, 팔 (굽히기, 돌리기, 주먹쥐기) - 식약처 제조업 허가(제 3399호), 품목허가(제신 22-1825), KGMP, ISO 13485
특징	- 손·손목 운동과 인지 콘텐츠를 연동한 재활 통합 장비 - 손가락 및 손목 움직임(수직/수평)과 주먹쥐기 훈련 제공 - 사용자의 움직임을 실시간으로 콘텐츠에 반영하는 BIO 피드백 기반 훈련 시스템 - 소형·경량 장비로 이동성과 확장성 우수 - 장갑형 소형 장비로 휴대가 용이하며, 장소 제약 없이 사용 가능 - 환자 상태에 맞춘 자동 보조력 조절, 훈련 콘텐츠 난이도 설정 가능 - 훈련 결과 누적 및 통계 확인, 업적 시스템을 통한 동기부여 기능 포함	
활용	- 상지 기능 저하 대상자의 손/손목 재활 훈련 및 일상 복귀 지원 - 게임형 인지 콘텐츠와 연계된 동기 유발형 치료 훈련 도구 - 소아·고령환자 등 다양한 연령층 대상의 맞춤형 반복 운동 제공 - 재활의료기관 및 커뮤니티 케어 현장에서 정량적 훈련 도구로 활용 - 다양한 콘텐츠와 연계한 인지+운동 복합 치료 효과 실증	

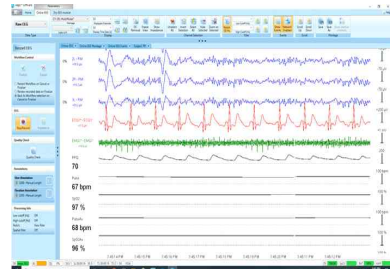
장비명	생체신호측정기	구축년도	2024년
모델명	ANT-Neuro eego system	설치위치	경북IT융합산업기술원 본원
제작사	ANT Neuro	구 분	바이오측정

□ 장비설명

- 인체에서 발생하는 EEG, ECG, EOG, PPG, EMG 등의 다양한 생체신호를 측정하고 기록하기 위한 장비
- 생체기능과의 상관성을 분석하여 기능성 질환의 진단, 치료, 표준화 연구에 활용
- 재활기기 사용 전·중·후 생체신호 변화 분석, 기기 성능 및 유효성 검증, 의료기기 임상시험을 위한 기초 데이터 수집, 환자 건강상태 실시간 모니터링 등 다양한 목적으로 활용 가능
- 다양한 생체신호의 동시 측정으로 복합 생리 반응의 해석 및 통합 분석 가능



ANT-Neuro eego system



측정예시

□ 장비 구성 및 주요기능

구 분	내 용	
상세 규격	ANT-Neuro eego system	- 측정신호: EMG(근전도), EEG(뇌전도), ECG(심전도), EOG(안전도), PPG(맥파), SpO2(산소포화도) - 채널 수 : EEG 최대 256ch / Bipolar 24ch - 무게 : 500g 이하 - 해상도 : 24비트 / 샘플링률: 최대 16,384Hz - 입력 임피던스 : 1GΩ 이상 / CMRR: 100dB 이상 - 배터리 사용 시간 : 5시간 이상 - 인터페이스: USB 2.0, TTL Trigger 입력
	소프트웨어	- eego™ software: 실시간 데이터 기록, 트리거 동기화, ERP 연동 - SDK 제공 → 실시간 데이터 접근 및 BCI/뉴로피드백 개발 가능
활용	- 뇌질환 연구: 뇌전증, 인지장애, 자폐, 치매 등 - 심전도/맥박 분석: 부정맥, 순환기계 이상 탐지 - 근전도 분석: 근긴장이상증, 재활용 근력 평가 - 인지실험, 학습능력 분석, 웨어러블 뇌파 연구 등	

장비명	청각검사기	구축년도	2024년
모델명	Neuro Audio	설치위치	경북IT융합산업기술원 본원
제작사	Neurosoft	구 분	바이오측정

□ 장비설명

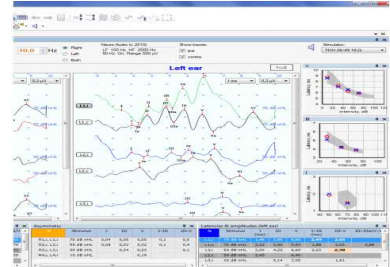
- 귀에 전달되는 음향 자극에 대한 생리학적 반응을 측정하여 청각신경계 활동을 평가하는 장비
- 신생아를 포함한 모든 연령층에서 청력 손실 조기 진단, 난청 선별검사, 청력 선별검사, 보청기 피팅, 인공와우 평가 등 다양한 임상 목적으로 활용
- 재활기기 사용 전·중·후 청각 반응 분석, 임상시험용 기초 데이터 수집, 청각상태 모니터링, 청각 신경 경로 및 인지기능 연구 등 정밀 연구와 평가에 모두 적합



Neuro Audio



측정예시



□ 장비 구성 및 주요기능

구 분	내 용	
상세 규격	EP채널	- EP 채널: 2채널 / A/D 변환: 16bit - 샘플링률: 200Hz ~ 80kHz - 입력임피던스: $\geq 90 \text{ M}\Omega$ / 노이즈: $\leq 0.5 \text{ }\mu\text{V}$ - High/Low/Notch 필터 지원 (10~10,000Hz)
	자극기	- Click, Toneburst, Chirp 자극 - 자극레벨: 최대 110 dB nHL - 채널 구성: Insert(2ch), Bone Vibrator(1ch) - 다양한 반복율·자극간격 설정 가능
	OAE 검사	- TEOAE, DPOAE, SOAE 지원 - 주파수 범위: 0.5~12kHz / 자극 강도: 최대 90dB SPL
특징	- 귀의 음향신호 반응을 기반으로 청각신경계 활동 평가 - 자동화된 판정 기준으로 검사자 숙련도에 무관한 객관적 결과 도출 - 전기노이즈 최소화된 설계, 실드부스 없이 검사 가능 - 검사 중 실시간 파형 확인 및 자동 파형 설정 - SNR, Fsp 등 다양한 생리 파라미터 제공	
활용	- 신생아 난청 선별검사 - 보청기 및 인공와우 적합성 평가 - 청각신경경로 기능 연구 - 재활기기 사용 전후 청각 반응 비교분석	

장비명	의료장비계측시스템	구축년도	2024년
모델명	E4980A, DSOX-3034T, N6705C	설치위치	경북IT융합산업기술원 본원
제작사	KEYSIGHT	구 분	전자계측

□ 장비설명

- 전기·전자적 성능 평가를 위한 고정밀 계측 장비 패키지
- 임피던스, 전류, 전압, 파형, 주파수 등 다양한 전기신호를 측정하여, 의료기기 설계의 적정성과 출력 특성 검증, 전기적 안전성 평가, KC 인증 대응을 위한 사전 디버깅 및 품질 검토에 활용됨
- 전기 출력 분석, 전원 품질 및 신호 안정성 점검, 자동 시퀀스 기반 반복 계측 등 정밀 분석 및 계측 자동화가 필요한 실증환경에서 핵심 계측 인프라로 사용 가능



임피던스 측정기(E4980A)



파장분석기(DSOX-3034T)



전류측정 시스템

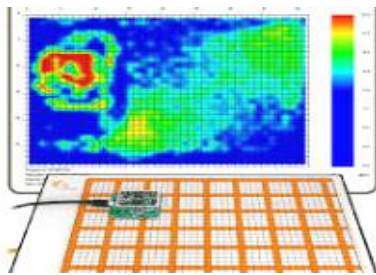
□ 장비 구성 및 주요기능

구 분	내 용			
상세 규격	임피던스 측정기 (E4980A /Keysight)	- 측정 주파수 : 20 Hz ~ 2 MHz - 측정 정확도 : $\pm 0.01\%$ - 측정 파라미터 : Cs, Cp, Ls, Lp, D, Q, R, Rs, Rp, X, Z, Rdc, G, B, Y, Vdc, Idc, θ_r, θ_d, $\Delta\%$		
	파장분석기 (DSOX-3034T /Keysight)	- 대역폭 : 350 MHz - 샘플링 속도 : 5 GSa/s (반채널) - 2.5 GSa/s (전체 채널) - 채널 수 : 4 ch - 상승 시간 (10~90%): ≤ 1 ns		
	전류측정 시스템	오실로스코프 (DSOX1204A)	- 대역폭 : 200 MHz - 샘플링 속도 : 2 GSa/s	- 채널 수 : 4 ch - 업데이트속도 : 200,000 waveforms/sec
		멀티미터 (34465A)	- 6.5 Digit(DCV 30ppm) - 측정항목 : DC/AC, 저항, 다이오드, 주파수, 온도, 캐패시턴스 등	- Dual line display, Auto calibration
		파워서플라이 (E36313A)	- 3ch출력(6V/10A 1ch, 25V/2A 2ch) - Low current range 지원	
		파워앰플라이저 (N6705C)	- 4슬롯 모듈(총 400W) - 통합 분석 기능	- 정밀 SMU(N6784A) - 자동 시퀀스, 소프트웨어 제어
활용	- 의료기기 회로 및 출력 파형 정밀 분석 - 재활기기 전기자극 신호 특성 평가 - KC, 의료기기 인증 대응을 위한 사전 전기적 디버깅 - 전류/전압/파형의 고속 계측, 자동 로깅 및 반복 분석 - 설계단 오류 검출 및 사전 품질 개선 지원			

장비명	전자파시각화시스템	구축년도	2024년
모델명	EMScanner / N9000B	설치위치	경북IT융합산업기술원 본원
제작사	Y.I.C. Technologies / Keysight	구 분	전자계측

□ 장비설명

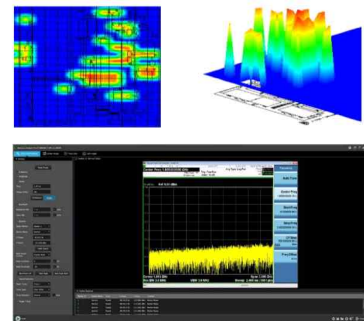
- 기기에서 방출되는 전자파(EMI)를 고속, 고해상도로 시각화하여 노이즈 소스와 방사 위치를 탐지할 수 있는 분석 장비
- 스펙트럼 분석기와 다중 근접장 프로브 어레이를 결합하여 PCB, 모듈, 소형 시스템 등에서 발생하는 EMI를 수 분 내에 정밀 측정할 수 있음
- 실험실이나 쉴드룸 없이도 사용할 수 있으며, 의료기기 개발 단계에서 EMC 인증 사전 대응 (Pre-scan) 및 회로 설계 디버깅에 최적화되어 있음



전자파 스캐너_EMScanner



스펙트럼 분석기_N9000B



전자파 스캔 예시

□ 장비 구성 및 주요기능

구 분	내 용	
상세 규격	스펙트럼분석기 (N9000B/ Keysight)	- 측정주파수 : 9kHz to 13.6GHz - 주파수 분해능 : 2 Hz - DANL : 최대 -143 dBm @ 1~6 GHz - 지연 해상도 : 0.1 μs
	전자파 스캐너 (EMScanner/ Y.I.C. Technologies)	- 주파수범위 : 150kHz ~ 8GHz - 공간 해상도 : 약 7.5mm - 최대 스캔영역 : 310mm x 210mm - 측정 시간 : 10x10cm 기준 약 45초 - 최대방사 파워 : 10W / 40dBm - 측정방식 : 1,218 H-field 프로브 - 분해능 : 8단계(60u ~ 7.5mm) - 근접장 방식
특징	- EMI 시각화 + 정밀 주파수 분석을 통합한 계측 환경 제공 - 쉴드룸 없이도 Pre-scan 가능, 빠른 EMI 진단 및 디버깅 지원 - 설계단에서 즉시 적용 가능한 EMI 개선 피드백 확보 가능 - 국내외 EMC 인증(KC, CE, FCC 등) 대응을 위한 사전 테스트 플랫폼으로 활용 - 측정→분석→개선까지 1시간 이내 사이클 완성 가능	
활용	- EMC 인증 사전 대응 : 제품 개발 초기 단계에서 EMI 방출 경향을 사전 분석하고, 인증시험 통과 가능성 사전 확인 - 회로 설계 검토 및 디버깅 : EMI 발생 위치, 주파수 대역, 세기를 시각적으로 확인하여 설계 개선 가능 - 노이즈 소스 시각화 : EMI 방출 위치를 이미지로 분석하여 방열, 차폐, 배선 개선 포인트 파악 - 실시간 문제 해결 : 파형/주파수 동시 분석으로 문제 원인을 바로 찾아 설계 수정 반영 가능	

장비명	하지 재활운동 장치	구축년도	2024년
모델명	3DBT-33 / 3DBT-250-C	설치위치	경북IT융합산업기술원 본원
제작사	맨엔텔	구 분	재활훈련

□ 장비설명

- 재활 초기의 체간 안정화 및 기립 훈련부터, 보행 기능 회복까지 단계별 훈련이 가능한 통합형 하지 재활 플랫폼
- 게임형 재활 콘텐츠와 정량적 피드백 기능을 제공하며, 사용자의 상태 변화 추이를 수치로 확인하고 맞춤형 훈련 계획 수립에 활용할 수 있음
- 게임 콘텐츠를 활용한 하지 재활 훈련용 장비로 사용자 체간 움직임 및 근력을 평가하고, 체간 안정화 및 보정 훈련 그리고 기립 훈련이 가능
- 주로 하지 편마비환자, 정형외과 회복환자, 고령자 등이 사용 대상



3DBT-33



3DBT-250-C



훈련 콘텐츠

□ 장비 구성 및 주요기능

구 분	내 용		
상세 규격	소아용 기립균형 훈련기 (3DBT-250-C)	- 기초 하지 재활 전용 장비로, 체간 안정화·균형 유지·기립 훈련 등 초기 재활에 적합 - 5가지 기본 훈련 콘텐츠 탑재 (체중 이동, 일어서기, 밸런스 훈련 등) - 게임 기반 Bio-feedback 콘텐츠로 환자의 집중력과 동기 향상 - 체형 맞춤형 조절 기능: 의자 높이, 무릎 받침대, 훈련 난이도 조절 - 정량적 피드백 제공: 상태 변화 분석 및 결과 저장 기능 - 한글/영문 UI 지원, 이동식 설계로 공간 효율성 우수	
	기립균형 훈련기 (3DBT-33)	- 1등급 의료기기 - 기립 상태의 사용자의 불균형을 유도하여 상지 및 손의 근력을 활용한 넘어짐 방지와 버팀을 유도 및 훈련 - 무릎 보호대와 안전벨트 활용 넘어짐 방지를 통한 안전 훈련 가능 - 무게감지 센서를 활용한 좌우 신체 균형 측정 가능 - 근기능 회복, 보행 보조, 일상동작 복귀까지 확장된 기능을 제공	
활용	- 연령별, 기능별 맞춤형 재활 훈련 시스템 구성		
	구분	활용장비	훈련 목표 주요 대상
	성인재활	3DBT-33	체간 안정화, 기립 훈련, 체중 이동, 균형 훈련 중장년층, 고령자, 뇌졸중/정형외과 수술 후 성인
	소아재활	3DBT-250-C	균형 유지, 하지 기능 회복, 보행 기능 전환, 인지-운동 통합 훈련 소아 뇌병변 아동, 발달지연 아동, 하지 근기능 저하 아동
- 재활 효과의 정량적 평가 및 기록 관리			

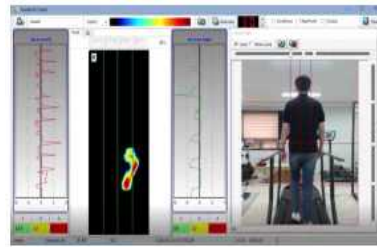
장비명	낙상위험상황 훈련장비	구축년도	2024년
모델명	GHT2200M / GW2000S	설치위치	경북IT융합산업기술원 본원
제작사	GHIWELL	구 분	재활훈련 / 바이오측정

□ 장비설명

- 고령자·재활환자의 낙상 위험 예측, 균형 능력 측정, 보행 보조 훈련 등을 위한 동적 보행 해석 및 정적 체형분석 시스템
- 압력센서가 적용된 트레드밀, 모션분석 카메라를 활용하여 사용자 보행을 분석한다. 사용자 전,후,측면 자세 및 동작에 대한 근골격을 분석하고, 결과에 따른 운동 솔루션 제공



보행재활 트레드밀



체형분석 시스템

□ 장비 구성 및 주요기능

구 분	내 용	
상세 규격	보행재활 분석기 (GHT2200M)	- 압력센서 적용 트레드밀, 모션분석 카메라를 활용한 보행 분석 - 1m 이상 압력센서 적용(1180x640mm / 6,144개 센서) - 0.1km/h~16km/h속도 (0.1km/h단위 변환) - Perry의 보행분석 기능 (보행길이, 각도, 좌우 평균압력비율, 입각기 및 유각기 등의 전체 보행구간을 백분율로 분석) - 보행 & 모션훈련 기능 - 보행 측정 및 분석 기능 · 보행 단계별 족저압 분포 · 보행중 신체 밸런스 및 패턴 · COP(보행압력중심흐름), 지면반발력 · 보행 프레임 및 보행 구간 비율 · 보행 Butterfly, 속도 및 시간, 보간 · 정적, 동적 족저압 및 균형도
	체형 및 자세 분석기 (GW2000S)	- 동작 촬영 카메라와 분석 소프트웨어를 활용하여 검사자의 정면, 측면, 후면 자세를 측정 및 분석하고, 각 측정 자세에 대한 3D 근골격분석 결과 및 운동솔루션을 제공 - 자세 측정 및 분석 기능 · 관절부 자동 포인트 · 근육 경직 및 긴장 분포 · ROM 측정 및 비교 분석 · 정자세 및 기준값과의 비교(거리/각도) · 보행 Butterfly, 속도 및 시간, 보간 - 체형 측정 및 분석 기능 · 2D MOIRE, 3D COLOR MOIRE · 가로/세로 단면도 분석 · MOIRE 레벨 변동, 전후비교, 길이 및 각도 측정 · 정자세 및 기준값과의 비교(거리/각도) · 정적 족압측정
활용	- 고령자 및 낙상 고위험군 대상 정량적 보행 능력 측정 및 균형 훈련 - 뇌졸중, 정형외과 수술 후 보행 재활 환자의 기능적 회복 평가 - 정적 체형 분석을 통한 자세교정, 체중 편중 교정 프로그램 설계 - 장기 추적관리용 환자별 리포트 관리, 통계 분석 기반 의료연구 자료 구축	

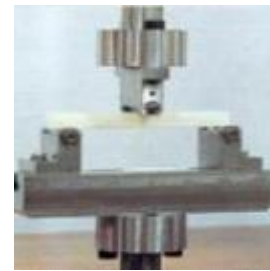
장비명	전동식재료시험기	구축년도	2024년
모델명	EMT-1kNV	설치위치	경북IT융합산업기술원 본원
제작사	SHIMADZU	구 분	신뢰성평가

□ 장비설명

- 직접 구동식 액추에이터를 이용하여 인장, 압축, 굽힘 등의 재료 기계적 성질을 시험할 수 있는 고정밀 재료시험 시스템
- 전류 제어를 기반으로 다양한 진동파형을 생성하고, 피로 및 내구성 시험까지 수행 가능
- 국제 표준(ISO, ASTM, JIS 등)에 부합하며, 의료재활기기의 소재 및 부품 검증, 내구성 평가, 신뢰성 확보에 활용 가능



EMT-1kNV



3종 지그

(Manual non-shift plate grip, Compression plate, 3-4 point bending test jig)

□ 장비 구성 및 주요기능

구 분	내 용	
상세 규격	EMT-1kNV	- 용량 : ± 1 kN - 시험속도 : 최대 2 m/s - 스트로크 : ± 30 mm - 정밀도 : ± 20 μm (200 Hz까지) - 최대 주파수 : 200 Hz - 제어 해상도 : 24 bit - 제어방식 : 직접 구동식 전자 액추에이터 - 전자동 파형 조정, 오토튜닝, 실시간 파라미터 변경
특징	- 친환경 설계: 작동유 미사용, 에너지 소비 82% 절감 - 직접 구동식 액추에이터: ± 30 mm 스트로크, 최대 2 m/s 속도 - 고주파/고정도 시험 가능: 최대 200Hz, ± 20 μm 변위 제어 - 24bit 분해능, 전자동 디지털 제어: 오토 튜닝, 파형 보정 기능 - 컬러 터치패널 기반의 사용자 친화형 인터페이스 - Slow Start/Stop 기능: 사용자 간 오차 최소화, 재현성 확보 - 오프셋 부하 테스트 기능: 미세 하중까지 정확한 시험 가능	
활용	- 재활기기 및 부품의 인장·압축·굽힘 내구성 시험 - 장시간 반복 사용 환경에 대한 피로 시험/내구성 시험 - 구조적 강도 및 응력 분포 검증을 통한 신뢰성 평가 - 시험 데이터 기반 제품 품질 향상 및 인증 자료 확보 - Clean 환경 유지 필요 실험실에서 친환경 무오일 시험기로 활용	

장비명	프로그램어블 전원공급 측정장치	구축년도	2024년
모델명	E36731A / B2911B	설치위치	경북IT융합산업기술원 본원
제작사	Keysight	구 분	전자계측

□ 장비설명

- 소형 디바이스, 저전력 전자기기 등의 성능 테스트 및 분석을 위한 전원공급 및 측정 통합 솔루션
- 양방향 전원공급과 초정밀 전류/전압 측정 기능을 통해, 제품 개발·성능 평가·배터리 특성 분석까지 다양한 실험 환경을 제공
- 배터리 에뮬레이션, 저전력 소자 특성화, 전원 디버깅, 전류 응답 시험 등 다양한 테스트가 가능하며, 의료기기·ICT융복합기기 등에서의 정밀 측정에 필수적인 장비



양방향 프로그램어블 전원공급기(E36731A)



저전압·전류 공급 및 측정용 장비(B2911B)

□ 장비 구성 및 주요기능

구 분	내 용		
상세 규격	양방향 프로그램어블 전원공급기 (E36731A)	- 최대 출력 : 200W (30V, 20A) - 노이즈 성능 : Ripple & Noise: <10mVpp, <600μVrms, <1mA_{rms}	- 해상도 : 프로그래밍 650μV / 450μA (Remote 기준) - 배터리 분석, 프로파일링, 에뮬레이션 솔루션
	저전압/저전류 SMU (B2911B)	- 최소 분해능 : 100nV, 10fA - 출력 범위 : ±210V / ±3.03A (DC), ±10.5A (Pulse)	- 디지털 해상도 : 6.5 digit - 측정 속도 : 트리거 간격 최소 10μs
특징	- 전원공급+부하+측정 기능 통합 - Battery Emulator / Profiler / Cycle Test 기능 내장 - 10fA 수준의 저전류 정밀 측정 지원 - <5ms OVP/OCP 응답속도, 민감한 회로 보호 가능 - BenchVue 소프트웨어 연동 자동화 가능 - USB, LAN, GPIB 인터페이스 지원 – 연구·실험 환경 확장성 우수		
활용	- 재활기기 성능 시험 : 저전력 기반 장치의 작동 전류, 소비 전력 프로파일 확인 - 배터리 장착형 디바이스 분석 : 충·방전 응답 특성, 장기 사이클 시뮬레이션 - 센서 및 회로보드 정밀 계측 : 대기 전류, 구동 전압, 보호회로 반응 등 초정밀 평가 - 자동화 시험 환경 구성 : BenchVue 기반 반복 시나리오, USB/LAN 원격 측정 제어		

장비명	멸균기	구축년도	2024년
모델명	HS-5020 / HG-4313E.P	설치위치	경북IT융합산업기술원 본원
제작사	한신메디칼	구 분	시제품제작

□ 장비설명

- 의료기기, 재활기기, 시약용 도구 등의 오염 물질을 제거하여 감염과 교차오염을 예방하는 필수 장비
- 고온, 고압 방식의 고압증기멸균기와 저온, 저습 환경에서도 사용 가능한 EO가스멸균기 활용을 통해 다양한 재질과 용도의 장비 멸균 가능
- 금속 및 내열성 부품(고압증기멸균기), 플라스틱이나 전자기기 등 열에 민감한 부품(EO가스멸균기)에 적합
- 연구 및 의료 환경의 위생 수준을 제고할 수 있음



고압증기멸균기(HS-5020)



EO가스멸균기(HG-4313E.P)

□ 장비 구성 및 주요기능

구 분	내 용	
상세 규격	고압증기멸균기 (HS-5020)	- 챔버크기: Ø500 x L1,000 mm - 챔버용량: 196ℓ - 챔버재질: STS 316L - 작동온도: 121℃ ~ 135℃ - 증기공급: 내장 증기발생기(12kW) 및 외부 포화증기 양용
	EO가스멸균기 (HG-4313E.P)	- 챔버크기: W430 x D824 x H380 mm - 챔버용량: 134.6ℓ - 챔버재질: STS 316L - 멸균매체 : 100% EO 가스(카트리지 형, 100g)
특징	- (HS-5020) 실용적인 중형 용량의 챔버로 멸균물의 다양한 크기 수용이 가능하고, 다량 처리에 효과적 - (HS-5020) 자가진단을 통한 멸균사이클, 시험사이클, 오류 자동 검출 및 경보를 통한 안정성 확보 및 자동화된 운용지원, 작업자 편의성 우수 - (HG-4313E.P) চেিম버 내 음압 상태에서 멸균 및 정화 전과정 진행, 가스 누출 위험 최소화 - (HG-4313E.P) 피멸균물의 종류 및 포장상태에 따른 다양한 사이클 프로그램 제공	
활용	- 재활로봇, 의료보조기기, 센서 장착 장비 등의 임상용 또는 시제품 멸균 처리 - 바이오센서, 웨어러블 기기 등 고온에 취약한 전자기기의 위생 처리 - 임상실험 전 의료기기의 반복 사용을 위한 사전 멸균 및 품질 유지 - 의료·재활 관련 기업의 멸균 공정 지원 및 제품 인증 대응을 위한 시험 기반 활용	

장비명	웨어러블 보행재활 로봇	구축년도	2024년
모델명	ANGEL LEGS M20	설치위치	경북IT융합산업기술원 본원
제작사	엔젤로보틱스	구 분	재활훈련

□ 장비설명

- 하지 근력 저하 및 보행 기능 장애를 가진 환자의 재활훈련을 위한 웨어러블 외골격 보행 보조 로봇
- 사용자의 보행 의도를 실시간으로 인식하여 모터를 자동 제어하고, 보다 자연스럽게 반복적인 보행 훈련을 가능하게 함
- 신경근육계 질환자 또는 고령자의 보행 회복 및 균형 능력 향상을 위한 치료 및 실증에 활용 가능
- 착용형 로봇으로 다양한 신체 조건에 대응할 수 있도록 모듈화된 설계와 조절 가능한 구조를 채택



ANGEL LEGS M20



훈련 모니터링 및 데이터 관리

□ 장비 구성 및 주요기능

구 분	내 용	
상세 규격	웨어러블 보행재활 로봇 (ANGEL LEGS M20)	- 치수: 438 ~ 561 mm(W) x 425 ~ 480 mm(D) x 1284 ~ 1565 mm(H) - 고관절 / 슬관절 운동범위: -31°~130° / -5°~115° - 구동기 최대 토크: 13.5 Nm - 전원: 24V DC 리튬이온 배터리(2,950 mAh), 충전 시간 최대 3시간 - 훈련 제어 및 데이터: 사용자 등록, 7가지 훈련모드 실행, 데이터 동기화 및 이상 검사 - 분석기능: Kinematic graph, Spatial-temporal index, ROM, Gait Index, Gait Phase
특징	- 보행 의도 인식 기반 정밀 제어 시스템 - 사용자별 보조력 계산 및 정밀한 관절 구동기 제어를 통한 자력 보행 유도 - 다양한 보행 훈련모드 및 임상 친화적 데이터 관리 기능 - 법정 인정비급여 항목(EZ774)에 해당하는 환자 보행 양상의 정량적 분석을 통해 사용자별 이상적 보행 보조력을 설정 - 훈련 효과 확인용 결과 리포트 제공	
활용	- 뇌졸중, 척수손상 등 보행 장애 환자의 보행재활 훈련 및 근력 회복 - 고령자 대상의 균형 훈련 및 낙상 예방 목적의 치료적 운동 프로그램 운영 - 보행 동작의 정량화 분석을 통한 재활치료 효과 측정 및 임상연구 수행 - 로봇재활 치료 기반의 병원 연계 서비스 실증 및 기업용 실증 시험 기반 제공	

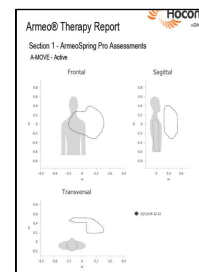
장비명	상지재활훈련장비	구축년도	2024년
모델명	Armeo Spring Pro	설치위치	경북IT융합산업기술원 본원
제작사	Hocoma	구 분	재활훈련

□ 장비설명

- 중추신경계 손상이나 근골격계 질환 등으로 상지 운동기능이 저하된 환자에게 적합한 3차원 능동 훈련 목적의 정밀 상지 재활훈련 기기
- 기계식 스프링 보조 모듈이 팔의 하중을 경감시켜 환자가 자발적으로 움직일 수 있도록 유도하고, 치료 목적에 맞게 세분화된 가상 시뮬레이션 기반의 운동 과제를 제공
- 환자별 신체 특성과 운동능력에 따른 훈련 강도 자동 조절, 기능성 게임 훈련, 정량적 평가 기능 등이 통합되어 있어, 맞춤형 집중 상지 재활훈련이 가능
- 훈련 전후 데이터를 기반으로 의사는 운동 진전도를 객관적으로 분석하고, 기록 기반 치료 계획 수립 및 경과 모니터링이 가능



Armeo Spring Pro



팔 가동범위 측정 리포트

□ 장비 구성 및 주요기능

구 분	내 용	
상세 규격	상지재활운동장치 (Armeo Spring Pro)	- 상지 보조 범위: · Upper Arm 길이 조절: 164 mm ~ 295 mm ($\pm 10\%$) · Forearm 길이 조절: 183 mm ~ 303 mm ($\pm 10\%$) · 어깨: 수평 내전/외전 225°, 굴곡/신전 105° · 팔꿈치: 수평 내전/외전 181.5°, 굴곡/신전 105°, 회내/회외 $65^\circ \sim 67^\circ$ · 손목: 굴곡/신전 70° - 기능 · 동작 범위별 차등화 훈련(1~3D), 선택적 관절 훈련(손가락 쥐기, 펴기 포함) · 환자 상태진단용 평가(A-ROM, A-MOVE, A-GOAL)
특징		- 상지 전체를 지지하는 외골격 구조로 전체 방향으로의 움직임에 동일한 보조력을 제공 - 특정 관절에 대한 선택적 가동 가능 - 환자별 경과 분석 및 평가용 리포트 출력 가능 - 훈련 성과에 따른 자동 난이도 조절
활용		- 뇌졸중, 척수손상, 외상성 뇌손상 환자의 상지 회복 재활훈련 - 어깨, 팔꿈치, 손목 관절의 운동범위 회복 및 근력 강화 훈련 - 다양한 운동 시나리오를 통한 인지-운동 통합 재활 및 동기 부여 - 훈련 기록 기반의 임상연구 및 상지 재활 로봇 비교평가용 테스트베드로 활용

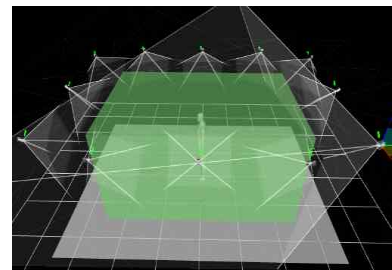
장비명	마커 트래킹 기반 재활훈련 평가 시스템	구축년도	2024년
모델명	Miquis M3	설치위치	경북IT융합산업기술원 본원
제작사	Qualisys	구 분	바이오측정

□ 장비설명

- 고정밀 모션캡처 카메라를 활용하여 인체에 부착된 반사 마커의 위치 및 인체 3차원 동작을 실시간 추적하고, 정량적 생체역학 분석으로 연결해주는 재활 동작 평가 장비
- 재활환자의 운동 수행 결과를 정밀하게 분석함으로써, 치료의 적합성 평가, 치료 경과 추적, 운동 패턴 이상 탐지 등의 임상적 활용이 가능
- 측정 및 분석 소프트웨어 활용을 통해 운동학/운동역학 기반의 가시화 및 수치화 분석을 실현하며, 다양한 타 생체신호 계측 장비와 통합적 연동 가능



Miquis M3



훈련 모니터링 및 데이터 관리

□ 장비 구성 및 주요기능

구 분	내 용	
상세 규격	마커 트래킹 기반 모션캡처 카메라 (Miquis M3)	- 해상도 : 1824 x 1088(FHD급) - 프레임율 : 340 fps - 카메라 지연시간 : 2.9 ms이내 - 시스템 지연시간 : 5 ms이내 - 정밀도: 0.11 mm 3D 분해능 - 마커 지원: Passive / Active - 시야각: 64° x 41°
	모션 분석 소프트웨어	- 3D Kinematics / Kinetics / EMG 기반 분석 및 Global Optimization 지원 - IMU, 지면반력기, EMG 등 장비와의 연동을 통한 통합 데이터 분석 가능 - Opensim 연동, 복잡한 생체역학 모델링 가능 - COM(무게중심이동궤적), ROM(관절가동범위) 등 산출 가능 - 다양한 가상환경 플랫폼(Maya, Unreal, MotionBuilder 등) 연동 지원 - Pipeline 기반 자동화 분석, 이벤트 및 메트릭 정의, 결과 그래프·리포트 출력
특징	- 서브밀리미터급 광학 추적과 3D 생체역학 분석 기능을 결합하여 재활 동작을 정밀하게 계측하고 정량적 효과를 자동화된 분석 파이프라인을 통해 효율적으로 검증할 수 있음 - 다양한 외부 장비와 실시간 연동이 가능하며, VR·시뮬레이션 환경과의 호환성을 통해 재활 R&D 및 실증 플랫폼으로 확장 활용 가능	
활용	- 보행, 균형, 상지/하지 운동 기능의 정량적 변화 평가 및 임상 진단 보조 - 재활치료 전후 비교 분석을 통한 치료 효과 검증 및 데이터 기반 맞춤 치료 설계 - 웨어러블 디바이스 및 재활로봇 성능 시험 및 사용자 움직임 분석 연구 - 가상현실 기반 인터페이스 개발, AI 동작 인식 학습용 정량 데이터셋 구축	

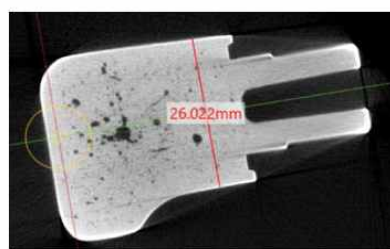
장비명	경량 비파괴 검사기	구축년도	2025년
모델명	XSeeker	설치위치	경북IT융합산업기술원 본원
제작사	Shimadzu	구 분	신뢰성평가

□ 장비설명

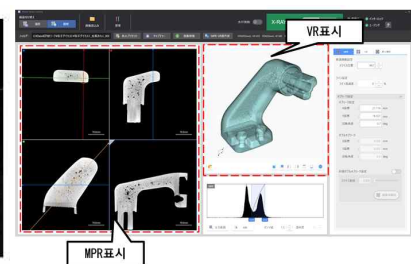
- 탁상형 X-ray CT 비파괴 검사기로, 고해상도 이미징과 직관적 조작 시스템을 갖춘 소형·고출력 NDT 장비
- 최대 160kV의 고출력 X-ray 튜브와 고해상도 FPD 검출기를 탑재해, 100mm 알루미늄 부품까지 투과 가능하며 미세 결함까지 시각화 가능
- 초경량 설계로 설치 제약이 적으며, 복잡한 설정 없이 3스텝, 원버튼 조작으로 간편하게 고속 촬영 가능
- 3D 단면 이미지, VR표시, STL 변환 등 다양한 기능을 통해 재활기기 부품의 정밀 품질 검사와 기술 검증에 최적화된 장비



XSeeker



단면이미지(치수계측)



MPR, VR 표시

□ 장비 구성 및 주요기능

구 분	내 용	
상세 규격	경량 비파괴 검사기 (XSeeker)	- X-ray 발생장치: 최대 전압 160kV / 최대 전류 1.2mA / 출력 192W - 검출기(Detector): 고해상도 FPD, 1300×2304 픽셀, 14bit 계조 - 최대 시료 크기: 300mm 직경 / 최대 질량 10kg - 시스템 지연시간: 5 ms이내 - 스캔 해상도 및 속도 · FAST 모드: 12초 촬영 / 10초 처리 · FINE 모드: 5분 촬영 / 15초 처리 - 디스플레이 · MPR(다중평면재구성), VR(볼륨렌더링), 3D계측, Mesh(STL) 내보내기 - 보안: 차폐 설계로 X-ray 외부 누설량 ≤ 1μSv/h, 자동 점검·인터락 기능 탑재
특징		- 60kV의 고출력을 지원하면서도 탁상형 초소형·경량 구조로 설계되어, 실험실이나 협소한 공간에서도 설치가 용이 - 촬영 조건 자동 재현 기능으로 동일 형상의 시료에 대한 원버튼 방식의 반복 검사 가능 - 고해상도 FPD와 정밀 이미지 처리 기능을 통해 내부 기공, 균열, 단선 등의 미세 결함을 시각화할 수 있음
활용		- 재활로봇·의료기기 부품의 조립 품질, 내부 기포, 단선·균열 등 결함 검사 - 금속·복합소재 부품의 CT 이미지 분석 및 기술 검증 지원 - 3D 프린팅 출력물 구조 확인 및 정밀 측정 - 다량 부품에 대한 반복 검사 시 생산 품질관리(Lot 검사) 효율화 - 시험분석, R&D, 제조공정 검수용으로 실증 테스트베드에 적용

장비명	사용자 시선추적 시스템	구축년도	2024년
모델명	Tobii Pro Spectrum / Glasses 3	설치위치	경북IT융합산업기술원 본원
제작사	Tobii	구 분	바이오측정

□ 장비설명

- 인체의 시선 이동, 응시 시간, 주의 집중 정도를 고정밀로 계측해 재활, 인지, UX, 교육, 심리 등 다양한 분야에서 인간-기기 상호작용을 정량적으로 분석하는 장비
- 고정형 고속 시선추적기와 현장형 웨어러블 시선추적기로 구성되어 정밀한 실험환경과 자유로운 생활환경 모두를 아우르는 다목적 활용이 가능
- 시선 데이터와 동공 크기, 3D 안구 위치, 행동 반응 등을 동기화해 기록하고, EEG, GSR 등 외부 장비와 연동하여 실시간 반응 기반의 심층 분석과 행동 평가가 가능



Tobii Pro Spectrum



Tobii Pro Glasses3)

□ 장비 구성 및 주요기능

구 분	내 용	
상세 구격	고정형 시선추적기 (Tobii Pro Spectrum)	- 시선추적 방식: 적외선 각막 반사 - 데이터 획득률: 60~1200Hz 가변 / 정확도: 0.3° / 정밀도: 0.01° - 시스템 지연시간: 2ms 미만 / 시야 범위: 55~75cm - 다양한 모니터 및 환경 지원, TTL 동기화, Gaze point-pupil size 등 출력
	웨어러블 시선추적기 (Tobii Pro Glasses3)	- 시선추적 방식: 4 카메라 양안 추적 / 100Hz - 썬 카메라 해상도: 1920×1080 @25fps, 시야각: 106° - 무게: 76.5g / 저장장치: SD 카드 / 내장 자이로·가속도계·자력계 포함 - Wi-Fi 실시간 스트리밍, 녹화·보관·시각화 기능
	분석SW (Tobii Pro Lab)	- 실험 설계, 시선 데이터 수집 및 분석, 히트맵·게이즈 플롯·AOI 분석 지원 - 실시간 스트리밍, TTL 동기화, 다양한 외부 자극물 제어 및 시각화 지원 - 내보내기 형식: .tsv, .csv, .jpg, .png 등 - 관심영역 기반 정량지표 출력: 응시시간, 응시횟수, 반응속도 등
특징	- 최대 1200Hz의 초고속 샘플링과 0.01°의 정밀도로 고정 환경에서의 미세한 시선 움직임까지 정확하게 추적할 수 있으며, 다양한 실험 설계와 생체신호 동기화를 통해 인지·신경 기반 연구에 최적화되어 있음 - 실외·실내 환경 모두에서 사용 가능하며, 실제 활동 중 시선 데이터를 안정적으로 수집할 수 있어 UX 분석, 스포츠 행동 연구, 교육 현장 적용에 적합	
활용	- 재활 훈련 중 환자의 주의 집중, 시선 고정 패턴 분석 및 시각적 피드백 제공 - AR/VR 콘텐츠 몰입도 평가 및 인터페이스 최적화 지원 - UX/UI 설계 및 제품 인터랙션 테스트를 위한 시선 기반 사용성 평가 - 심리학, 인지과학, 교육 연구에서의 학습/반응 기반 정량 연구 - EEG, GSR 등 생체신호와 동기화한 실시간 행동 반응 실험 설계	

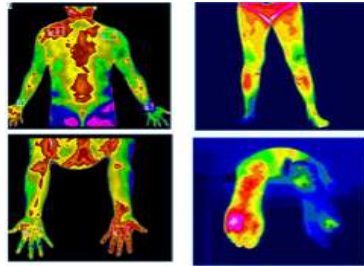
장비명	발열감지 시스템	구축년도	2025년
모델명	IRIS-BT9000 / T540	설치위치	경북IT융합산업기술원 본원
제작사	메디코아 / FLIR	구 분	바이오측정 / 신뢰성평가

□ 장비설명

- 인체의 체열 상태를 비접촉 방식으로 정밀하게 측정하여, 재활훈련 전후의 효과 분석, 질환 조기 발견, 감염 징후 스크리닝 등 의료 및 실증 기반 연구에 활용 가능한 고성능 적외선 장비
- 의료용 적외선촬영장치와 산업용 휴대형 열화상 카메라로 구성되어 있으며, 정확한 발열 분석과 고도화된 영상처리 기능을 동시에 제공



IRIS-BT9000



T540

□ 장비 구성 및 주요기능

구 분	내 용	
상세 규격	의료용 적외선 촬영장치 (IRIS-BT9000)	- 온도 분해능: 0.05℃ / 측정 범위: 14.5~40℃ - 해상도: 640×480 / 프레임율: 30Hz - 촬영각도: 50°(H) × 37.5°(V) / 초점 거리: 30cm ~ 무한대 - 기능 · 정상인 체열 참조표준 탑재 · 실시간 동영상 촬영, Pain Draw Chart 시각 표현 · 자동 자세 인식 및 ROI 설정 · 실화상·열화상 합성 및 Excel 데이터 추출
	산업용 휴대형 적외선카메라 (T540)	- 온도 분해능: 0.04℃ / 측정 범위: 0~650℃ - 해상도: 464×384 / 파장대역: 7.5~14μm - 배터리 작동시간: 4시간 / 휴대형 디자인 및 삼각대 거치 가능 - 기능 · 실화상·열화상 모드 제공 · 소프트웨어 분석 도구(무료버전) 포함 · 다양한 산업군에서 발열 감지, 기기 성능 평가에 적합
특징	- (IRIS-BT9000) 한국인 체열 참조표준 데이터셋을 기반으로 하여, 인체 부위별 정상 온도와 피검자의 온도를 비교함으로써 신뢰성 있는 재활 효과 평가가 가능하며, 자동 자세 인식, ROI 설정, 실시간 영상 저장, Pain Draw Chart 기능 등 정량화 기반의 의료 분석에 최적화된 기능을 제공 - (T540) 휴대성과 높은 해상도, 정밀도를 겸비한 산업용 열화상 카메라로, 장비 발열 테스트, 로봇 성능분석, 기능성 제품 검증 등 실증환경 구축에 최적화되어 있으며, 고속 열화상 분석 소프트웨어를 통해 정밀한 온도 데이터 처리가 가능	
활용	- 재활 전후의 체열 변화 분석 및 치료 효과 정량화 - 의료시설 출입자 대상 발열 모니터링 및 체온 이상자 판별 - 착용형 장비 및 재활로봇의 작동 중 발열 상태 분석 - 화장품·의류·기기류의 온열 반응 평가 및 기능 검증 - 논문 연구, 기술 평가, 의료 실증 테스트베드에 활용 가능	

장비명	열충격시험기	구축년도	2025년
모델명	TSD-101-W / TSA-73EL-A	설치위치	경북IT융합산업기술원 본원
제작사	ESPEC	구 분	신뢰성평가

□ 장비설명

- 급격한 온도 변화에 따른 제품의 내환경 신뢰성을 평가하기 위한 장비로, 고온과 저온 사이의 반복적 온도 스트레스를 가해 기기 부품의 열팽창, 수축, 피로 파괴 등 내구성을 검증할 수 있음
- 엘리베이터 타입과 댐퍼 타입으로 구성되어 시험 목적과 시료 특성에 따라 선택적으로 활용 가능



TSD-101-W



TSA-73EL-A

□ 장비 구성 및 주요기능

구 분	내 용	
상세 규격	엘리베이터타입 열충격시험기 (TSD-101-W)	- 시험 방식: 2존 엘리베이터 이동 방식 - 온도 범위: 저온조(-70℃ ~ 0℃), 고온조(+60℃ ~ +205℃) - 시험 기준: -65℃ 30분 ↔ +150℃ 30분 - 온도 복귀시간: 15분 이내 - 제어 오차: ±0.1℃ / 챔버 용적: 100L 이상 (SUS304) - 특징 · 고속 온도 전환 가능 · 완전 밀폐형 칠러 수냉 방식 / 저소음(≤65dB) · 시험 패턴 입력, 그래프 표시, 에너지 절감 기능 포함 · 100 Cycle 연속 시험 및 자동 상온 복귀 기능 탑재
	댐퍼타입 열충격시험기 (TSA-73EL-A)	- 시험 방식: 2존 또는 3존 공기 순환 방식 (댐퍼 이동) - 온도 범위: 저온조(-65℃ ~ 0℃), 고온조(+50℃ ~ +200℃) - 시험 기준: -40℃ 30분 ↔ +125℃ 30분 - 온도 복귀시간: 5분 이내 - 제어 오차: ±0.5℃ / 챔버 용적: 70L 이상 (SUS304) - 특징 · 시료 고정형, 무충격 시험 환경 · 공랭식 냉각 / 에어 실린더 댐퍼 구동 · 실시간 트렌드 그래프 · 시험 데이터 저장, 온도 보정 기능 탑재
특징	- (TSD-101-W) 고온·저온 챔버 간 시료를 물리적으로 고속 이동시켜 극한 온도 변화 상황을 직접 구현하며, 의료·전자 기기의 열피로 수명 평가에 효과적 - (TSA-73EL-A) 시료를 고정한 상태에서 댐퍼를 통해 냉열 공기를 전환하는 방식으로, 미세 기기나 진동에 민감한 재활기기 등에 적합하며 정밀한 반복 시험 가능	
활용	- 재활기기, 센서, 웨어러블 디바이스 등 의료 부품의 내열·내한 내구성 평가 - 부품 생산 전 고온/저온 반복 환경 스트레스 시험을 통한 품질 검증 - IEC60068-2-14 등 환경시험 국제규격에 따른 신뢰성 평가 수행 - 기기 구조물, 플라스틱 몰드, PCB 등의 열충격에 따른 결함 분석	

장비명	3D설계 소프트웨어	구축년도	2025년
모델명	NX MACH 3 / NX CAD/CAM 3	설치위치	경북IT융합산업기술원 본원
제작사	Simens	구 분	시제품제작

□ 장비설명

- 재활기기 및 헬스케어 제품 개발을 위한 맞춤형 설계와 시제품 제작에 특화된 고성능 CAD/CAM 솔루션
- 양산 설계를 위한 NX93110과 시제품 가공 연계가 가능한 NX12451 두 가지로 구성되어 있어, 정밀한 역설계부터 생산 가공 연동까지 통합적으로 지원



NX UG

□ 장비 구성 및 주요기능

구 분	내 용	
상세 규격	양산용 3D설계 소프트웨어 (NX93110)	- 세부모델: NX MACH 3 Additive Design with Convergent - 모델링 방식: 솔리드, 서피스, 메시 혼합 모델링 (Convergent 기술) - 주요 기능: 파라메트릭 설계, 고급 자유곡면 설계, 금형 제작 가능성 평가(Molded Part Validation), 양산 상출 가능 여부 기능 검사 - 추가 기능: 3D 스캔(STL, 점 데이터) 기반 역설계 지원, 드래프트 각도/벽 두께 분석
	시제품용 3D설계 소프트웨어 (NX12451)	- 세부모델: NX CAD/CAM 3 Axis Milling Foundation (NL) - 설계 기능: 서피스/솔리드 모델링, 판금 설계, 어셈블리 관리, PMI 지원 - CAM 기능: 3축 밀링(가공경로 생성, 시뮬레이션), Post Processor 포함 - 기타: 다양한 CAD 포맷 간 호환 (IGES, STEP, Parasolid 등)
특징	- (NX93110)메시 및 비정형 데이터를 직접 편집할 수 있는 Convergent 기능과, 3D 프린팅 기반 금형 검증 및 인체공학 설계에 최적화된 고급 설계 패키지 - (NX12451)설계와 3축 CAM 가공이 통합된 환경에서 작동하여, 시제품 제작 프로세스를 단축하고 설계-생산 간 유기적 연결이 가능하도록 지원	
활용	- 재활기기, 보조기기 등 인체맞춤형 제품의 3D 역설계 및 형상 최적화 - 금형 설계 검증 및 성형 가능성 분석을 통한 양산 설계 안정화 - STL 기반 3D 프린팅 모델링과 정밀 가공을 동시에 지원 - 지역 제조기업 대상 설계지원 및 기술이전, 시제품 제작 지원 플랫폼 활용	

장비명	보행환경 생체신호 무선측정 장비	구축년도	2025년
모델명	Optogait / Zephyr / PicoX	설치위치	경북IT융합산업기술원 본원
제작사	Microgate / Cometa System	구 분	바이오측정

□ 장비설명

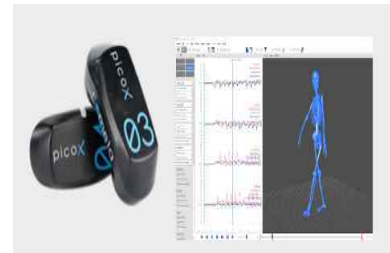
- 보행 중 인체에서 발생하는 생체신호를 무선으로 측정하고, 보행 패턴 및 주기를 분석하여 낙상상황 방지 및 정상 보행 훈련 지원 가능 시스템
- 정량적 보행 패턴+생체 반응+근육 활성화 분석을 통합하여 임상/연구/제품 실증 플랫폼에 최적화된 솔루션을 제공
- 실제 보행환경에서 발생하는 생리적·생체역학적 데이터를 정밀하게 수집·분석하여 재활기기의 성능 평가, 사용자 상태 모니터링, 임상 데이터 기반 연구 수행을 지원



Optogait



Zephyr



PicoX

□ 장비 구성 및 주요기능

구 분	내 용	
상세 규격	휴대용 보행분석기 (Optogait)	- 측정 방식: 적외선 센서 기반 1,000Hz 고속 샘플링 - 보행 길이: 5m / 해상도: 공간 1cm, 시간 1ms - 측정 항목: 접지시간, 보폭, 스텝 길이, 비대칭성 등 - 특징: 영상 동기화, 바이오피드백 훈련, Jump-Reaction-Running 모드 포함
	무선 생체신호 측정기 (Zephyr 5ch)	- 측정 항목: 심박수, 호흡수, 심박변이도, EKG, 온도, 가속도, 자세 등 - 측정 범위: 심박수(25~240bpm), 호흡수(4~70bpm), 가속도($\pm 16g$) - 통신 방식: Bluetooth 및 무선 802.15.4, 최대 거리 150m - 배터리: 최대 35시간 / 저장 용량 720시간
	무선 근전도 측정기 (Cometa PicoX 8ch)	- Sample Rate: EMG(2000Hz), IMU(500Hz) - 분해능: 16bit / 수신거리: 40m - EMG(근활성도, 근활성시점, 근피로도 등), IMU(ROM, 가속도, 각속도 등) 동시측정 - 관심영역 기반 정량지표 출력: 응시시간, 응시횟수, 반응속도 등
특징	- 실제 보행환경 기반 측정 및 다양한 신체 반응 동시 계측 · 보행 리듬과 생체신호(심박·호흡·근전도)를 동기화된 시스템으로 통합 수집 가능 - 정밀한 실시간 측정과 확장성 높은 데이터 분석 환경 제공 · 고속 센서 기반 정밀 측정 + 실시간 무선 통신 + 장거리 전송 가능 · EMG+IMU 통합 센서, SDK 및 무제한 라이선스, 외부 장비와 호환성 등 고급 연구 환경 구현	
활용	- 재활기기 사용 전·중·후 보행 패턴 및 생체 반응 비교를 통한 효과성 검증 - 웨어러블 로봇 및 스마트 장치의 임상 실증 데이터 수집 및 분석 - AI 학습용 동작/생체 융합 데이터셋 구축 - 근육 피로, 비대칭, 신경근 반응 등 고도 분석을 통한 맞춤형 재활 설계 - 의료, 스포츠, 군사 훈련, 생리학 등 다양한 분야의 생체 반응 평가 실험에 활용	