

학 술 이 력 서



서 호 건

한국원자력연구원 :: 인공지능응용연구실 :: 선임연구원

과학기술연합대학원대학교 :: 인공지능 전공 :: 부교수

한국비파괴검사학회 :: 국제협력이사

에이아이프렌즈학회 :: AI업무혁신연구회 부위원장

042 - 866 - 6520 :: hogeony@hogeony.com :: hogeony@kaeri.re.kr

<https://scholar.google.com/citations?user=4llqDpUAAAAJ> :: <http://MIRAE.LAB.AI>

1) 연구분야

- 다중 에이전트 시스템 Multi-agent AI System for Engineering Problem Solving (Design, Simulation, Optimization),
Meta-Learning for Physics-informed Machine Learning, Sim-to-Real Transfer Learning
- 자율지능형 비파괴검사 Agentic AI for Nondestructive Testing & Evaluation / Prognostics & Health Management,
Anomaly Detection of Multi-modal Data, Data Restoration of Multi-channel Signals
- 다중모달 데이터 융합 AI Multi-modal Sensor Fusion AI (Ultrasound, UWB, LiDAR, Camera), Data Augmentation,
3D Point Cloud Classification & Segmentation & Pose Estimation
- 비선형 초음파 영상화 Synthetic Aperture Imaging of Acoustic Nonlinearity (SAIAN) for Damage Visualization,
Laser-generated Surface Acoustic Waves (LSAW), Ultrasonic Propagation Imaging (UPI)

2) 학력

- 2013.03 - 2018.02 **공학박사** - 융합기계공학과 *한양대학교, 지도교수: 장경영*
- 학위논문: 음향 선형 비선형 합성 개구 영상화
(Synthetic Aperture Imaging of Acoustic Linearity and Nonlinearity)
- 2006.03 - 2013.02 **공학사** - 기계공학부 *한양대학교*

3) 이력 및 병역

- 2025.09 - 현재 **부위원장** *에이아이프렌즈학회, AI업무혁신연구회*
- 2023.03 - 현재 **부교수** *과학기술연합대학원대학교, 인공지능 전공*
- 2020.03 - 현재 **국제협력이사** *한국비파괴검사학회*
- 2019.12 - 현재 **선임연구원** *한국원자력연구원, 인공지능응용연구실*
- 2018.02 - 2019.11 **박사후연구원** *광주과학기술원 인공지능 연구실, 이규빈 교수*
- 2012.04 - 2018.02 **연구보조원** *한양대학교 지능계측 및 비파괴평가 연구실, 장경영 교수*
- 2007.07 - 2009.06 **군복무** - 병장 만기 제대 *대한민국 육군*

4) 수상

2024.12	표창장 - 2024년 UST 우수강의상	과학기술연합대학원대학교
2024.10	우수논문상 - 2023년도 비파괴검사학회지	한국비파괴검사학회
2024.10	우수심사위원상 - 2023년도 비파괴검사학회지	한국비파괴검사학회
2024.06	우수발표상 - PHM Korea 2024	한국PHM학회
2024.05	The Young Achiever Award - 20th WCNDT	International Committee for NDT
2023.12	우수포스터상 - 한국비파괴검사학회 2023년도 추계학술대회	한국비파괴검사학회
2023.05	우수논문상 - 2022년도 비파괴검사학회지	한국비파괴검사학회
2023.04	2023년도 KIRD 우수교수상	국가과학기술인력개발원
2022.07	우수논문상 - 2022 실용 인공지능 학술대회	에이아이프렌즈학회
2022.05	2021년도 KIRD 우수교수상	국가과학기술인력개발원
2022.05	우수논문상 - 2021년도 비파괴검사학회지	한국비파괴검사학회
2021.07	우수논문발표상 - 한국비파괴검사학회 2021년도 춘계학술대회	한국비파괴검사학회
2021.06	우수신진연구자상 - 제36회 제어로봇시스템학회 학술대회	제어로봇시스템학회
2020.11	장려상 - 제5회 KSME-SEMES 오픈 이노베이션 챌린지	대한기계학회
2019.11	우수논문상 - 한국스마트미디어학회 2019 추계학술대회	한국스마트미디어학회
2019.01	신진연구자상 - 제14회 한국로봇종합학술대회	한국로봇학회
2012.05	기계공학종합설계 - 동문회장상	한양대학교

5) 국제학술지 게재 (SCI, Scopus, AI Conference)

Restoration of Multi-Channel Signal Loss Using Autoencoder with Recursive Input Strategy, Scientific Reports (2025), IF: 3.8 (Q1) <https://www.nature.com/articles/s41598-025-98374-5>

Artificial Intelligence Orchestration for Text-based Ultrasonic Simulation via Self-review by Multi-Large Language Model Agents, IEEE Transactions on Industrial Informatics (2024), Scientific Reports (2025), IF: 3.8 (Q1) <https://www.nature.com/articles/s41598-025-97498-y>

Defect Estimation using Surrogate-based Monte Carlo Bayesian Optimization, Measurement (2025), IF: 5.2 (Q1) <https://doi.org/10.1016/j.measurement.2025.117449>

Can Untrained Neural Networks Detect Anomalies?, IEEE Transactions on Industrial Informatics (2024), IF: 12.3 (Q1) <https://doi.org/10.1109/TII.2023.3345461>

SleePyCo: Automatic Sleep Scoring with Feature Pyramid and Contrastive Learning, Expert Systems with Applications (2023), IF: 8.5 (Q1) <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.122551>

Symmetry-Informed Surrogates with Data-Free Constraint for Real-Time Acoustic Wave Propagation, Applied Acoustics (2023), IF: 3.4 (Q1) <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2023.109686>

Probability Propagation for Faster and Efficient Point Cloud Segmentation Using a Neural Network, Pattern Recognition Letters (2023), IF: 5.1 (Q2) <https://doi.org/10.1016/j.patrec.2023.04.010>

Development of Deep Autoencoder-Based Anomaly Detection System for Hanaro, Nuclear Engineering and Technology (2022), IF: 2.7 (Q1) <https://doi.org/10.1016/J.NET.2022.10.009>

Deep Reinforcement Learning for 3D Localization from Multi-channel Time-series Signals, Journal of Institute of Control, Robotics and Systems (2022) <https://dx.doi.org/10.5302/J.ICROS.2022.22.0146>

Quantile Autoencoder with Abnormality Accumulation for Anomaly Detection of Multi-variate Sensor Data, IEEE Access (2022), IF: 3.9 (Q1) <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3187426>

Quantile Autoencoder for Anomaly Detection, AAAI 2022 Workshop on AI for Design and Manufacturing (ADAM) (2021) <https://openreview.net/forum?id=yGOEWfKvyjB>

Influence of Preprocessing and Augmentation on 3D Point Cloud Classification Based on a Deep Neural Network: PointNet, 2020 20th International Conference on Control, Automation and Systems (ICCAS), 895-899 (2020)
<https://doi.org/10.23919/ICCAS50221.2020.9268197>

Intra-and inter-epoch temporal context network (IITNet) using sub-epoch features for automatic sleep scoring on raw single-channel EEG, Biomedical Signal Processing and Control, 61 (2020), IF:5.1 (Q2)
<https://doi.org/10.1016/J.BSPC.2020.102037>

Nondestructive Evaluation of Thermal Aging in Al6061 Alloy by Measuring Acoustic Nonlinearity of Laser-Generated Surface Acoustic Waves, Metals, 10.1 (2019), IF: 2.117 (Q1)
<https://doi.org/10.3390/MET10010038>

Monitoring of thermal aging of aluminum alloy via nonlinear propagation of acoustic pulses generated and detected by lasers, Applied Sciences, 9.6, 1191 (2019), IF: 2.7 (Q2)
<https://doi.org/10.3390/APP9061191>

Synthetic aperture imaging of contact acoustic nonlinearity to visualize the closing interfaces using tone-burst ultrasonic waves, Mechanical Systems and Signal Processing (2018), IF: 8.4 (Q1)
<https://doi.org/10.1016/J.YMSSP.2018.08.025>

Assessment of Thermal Aging of Aluminum Alloy by Acoustic Nonlinearity Measurement of Surface Acoustic Waves, Research in Nondestructive Evaluation, 28.1, 3-17 (2017), IF: 1.4 (Q3)
<https://dx.doi.org/10.1080/09349847.2016.1261213>

Determination of Laser Beam Intensity to maximize Amplitude of Ultrasound generated in Ablation Regime via monitoring Plasma-induced Air-borne Sound, International Journal of Precision Engineering and Manufacturing, 16.13, 2641-2645 (2015), IF: 1.9 (Q3)
<https://dx.doi.org/10.1007/S12541-015-0338-0>

Noncontact Evaluation of Acoustic Nonlinearity of a Laser-generated Surface Wave in a Plastically Deformed Aluminum Alloy, Research in Nondestructive Evaluation, 26.1, 13-22 (2015), IF: 1.4 (Q3)
<https://dx.doi.org/10.1080/09349847.2014.934496>

Improvement of Crack Sizing Performance by using Nonlinear Ultrasonic Technique, International Journal of Precision Engineering and Manufacturing, 15.11, 2461-2464 (2014), IF: 1.9 (Q3)
<https://dx.doi.org/10.1007/S12541-014-0614-4>

In-line Ultrasonic Monitoring for Sediments stuck on Inner Wall of a Polyvinyl Chloride Pipe, The Scientific World Journal, 731621 (2014), IF: 1.219 (Q3)
<https://dx.doi.org/10.1155/2014/731621>

6) 국내학술지 게재 (KCI 및 기타)

Natural Language-Driven Ultrasonic Simulation with Multi-Agent Validation via Small Language Models, Journal of the Korean Society for Nondestructive Testing, 45.3, 215-221 (2025)
<http://dx.doi.org/10.7779/JKSNT.2025.45.3.215>

Uncertainty Analysis of Multi-Channel Signal Restoration Using Autoencoders through Multi-Model Evaluation, Journal of the Korean Society for Nondestructive Testing, 45.3, 222-230 (2025)
<http://dx.doi.org/10.7779/JKSNT.2025.45.3.222>

Application based on Generative AI and Prompt Engineering to Improve Children's Literacy, Smart Media Journal, 13.8, 26-38 (2024)
<https://dx.doi.org/10.30693/SMJ.2024.13.8.26>

Autoencoder-Based Restoration of Multi-Channel Sensor Signal Loss, Journal of the Korean Society for Nondestructive Testing, 44.3, 213-218 (2024)
<http://dx.doi.org/10.7779/JKSNT.2024.44.3.213>

Pump State Classification using Automated Machine Learning based on Feature Extraction, Journal of the Korean Society for Nondestructive Testing, 44.2, 81-88 (2024)
<http://dx.doi.org/10.7779/JKSNT.2024.44.2.81>

Feature Extraction-based Anomaly Detection on Time-series Data, Journal of the Korean Society for Nondestructive Testing, 44.1, 24-29 (2024)
<http://dx.doi.org/10.7779/JKSNT.2024.44.1.24>

Unsupervised Domain Adaptation for Classification of Imbalanced Time Series Data, Journal of the Korean Society for Nondestructive Testing, 43.6, 458-467 (2023)
<http://dx.doi.org/10.7779/JKSNT.2023.43.6.458>

- Bayesian Optimization for 3D Source Localization from Multi-channel Time-series Signals**, Journal of the Korean Society for Nondestructive Testing, 43.1, 60-68 (2023) <http://dx.doi.org/10.7779/JKSNT.2023.43.1.44>
- Performance Comparison of a Surrogate Model of Acoustic Wave Propagation According to Sampling Methods**, Journal of the Korean Society for Nondestructive Testing, 43.1, 60-68 (2023) <http://dx.doi.org/10.7779/JKSNT.2023.43.1.60>
- Deep Learning for 3D Source Localization from Acoustic Emission Signals**, Journal of the Korean Society for Nondestructive Testing, 42.1, 34-42 (2022) <https://dx.doi.org/10.7779/JKSNT.2022.42.1.34>
- Video-based Deep Learning for Pipe Vibration Frequency Visualization**, Transactions of the Korean Society for Noise and Vibration Engineering, 32.1, 89-96 (2022) <https://doi.org/10.5050/KSNVE.2022.32.1.089>
- Video-based Deep Learning for Pipe Leakage Visualization**, Transactions of the Korean Society for Noise and Vibration Engineering, 31.5, 521-528 (2021) <https://dx.doi.org/10.5050/KSNVE.2021.31.5.521>
- Pipe Thickness Estimation by Deep Learning of Pulsed Eddy Current Time-Series Data**, Journal of the Korean Society for Nondestructive Testing, 41.3, 164-171 (2021) <https://dx.doi.org/10.7779/JKSNT.2021.41.3.164>
- Characteristic Analysis of Data Preprocessing for 3D Point Cloud Classification Based on a Deep Neural Network: PointNet**, Journal of the Korean Society for Nondestructive Testing, 41.1, 19-24 (2021) <https://dx.doi.org/10.7779/JKSNT.2021.41.1.19>
- Real-time Visitor's Behavior Analysis System via Ultra-Wide Band Radar**, Smart Media Journal, 8.4, 85-90 (2019) <https://doi.org/10.30693/SMJ.2019.8.4.85>
- Measurement of Elastic Constants by simultaneously Sensing Longitudinal and Shear Waves as an Overlapped Signal**, Journal of the Korean Society for Nondestructive Testing, 36.2, 138-148 (2016) <https://dx.doi.org/10.7779/JKSNT.2016.36.2.138>
- Relative Measurement of Acoustic Nonlinear Parameters and Comparison of Sensitivity to Thermal Aging**, AIP Conference Proceedings, 1650.1 (2015) <https://doi.org/10.1063/1.4914692>
- Influence of Laser Beam Profiles on the Frequency Bandwidth of Laser-generated Surface Acoustic Waves**, 2014 IEEE Far East Forum on Nondestructive Evaluation/Testing, 221-224 (2014) <https://dx.doi.org/10.1109/FENDT.2014.6928267>
- Feasibility of MFC (Macro-fiber Composite) Transducers for Guided Wave Technique**, Journal of the Korean Society for Nondestructive Testing, 33.3, 264-269 (2013) <https://dx.doi.org/10.7779/JKSNT.2013.33.3.264>
- Frequency Characteristics of Surface Wave Generated by Single-line Pulsed Laser Beam with Two Kinds of Spatial Energy Profile Models: Gaussian and Square-like**, Journal of the Korean Society for Nondestructive Testing, 32.4, 347-354 (2012) <https://dx.doi.org/10.7779/JKSNT.2012.32.4.347>

7) 등록 특허

포인트 클라우드 데이터 처리 방법 및 장치	10-2832255 (2025)
형상 분류를 위한 적응적 데이터 증강 학습 방법 및 시스템	10-2791079 (2025)
피드백 데이터 기반 자가 학습 장치 및 방법	10-2773449 (2025)
질의문 생성 장치 및 방법	10-2751376 (2025)
불확실성을 고려한 딥러닝 기반 이상 탐지 장치 및 방법	10-2717776 (2024)
가상 오브젝트의 좌표 추정 방법	10-2316389 (2021)
비 접촉 센서를 이용한 신체 상태 정보 획득 방법	10-2249237 (2021)
수면 최적화 방법	10-2133314 (2020)
초음파의 비선형 특성을 이용한 영상화 장치 및 방법	10-1883987 (2018)
탄성 튜브를 이용하여 레이저 여기 표면파를 생성하기 위한 슬릿 마스크	10-1719433 (2017)
접부채 형상의 가림막을 이용하여 레이저 여기 표면파를 생성하기 위한 슬릿 마스크	10-1719434 (2017)
초음파를 이용한 두께 측정 장치 및 이의 두께 측정 방법	10-1550706 (2015)

8) 연구개발과제 참여

2024.07 - 현재	SMR 노심 및 열수력 AI기반 시뮬레이션 기술 개발	과학기술정보통신부
2024.01 - 현재	원자력 인공지능 적용성 향상을 위한 기반 기술 연구	한국원자력연구원
2023.07 - 현재	데이터기반 핵주기시설 핵심설비 예측진단 및 설비관리 기술개발	한국원자력연구원
2023.06 - 현재	파동 전파 대리모델 기반 메타러닝을 활용한 결함 탐상 초음파 비파괴검사평가 기술 개발	과학기술정보통신부
2023.01 - 현재	하나로 2차계통 냉각펌프 예측진단 및 설비관리 기술개발	한국원자력연구원
2022.10 - 2023.10	인공지능 기반 실시간 다학제 전산역학 해석과 설계를 위한 디지털트윈 개발 융합클러스터	과학기술정보통신부
2020.01 - 2023.12	하나로 및 연구시설 운영 지능화 플랫폼 구축	한국원자력연구원
2020.04 - 2022.12	딥러닝 기반 압력계통 지능형 결함탐지 및 예측진단기술 개발	한국연구재단
2020.04 - 2022.12	손상진화특성을 이용한 처분구조물의 장기 건전성 정량평가 기술개발	한국연구재단
2021.01 - 2022.06	위상최적화 iteration 단축을 위한 딥러닝 솔버 개발	현대자동차
2021.05 - 2022.04	레이저 스캔의 음영 영역 가시화를 위한 초음파 및 전자기파 센싱 융합 기술	한국원자력연구원
2020.04 - 2022.03	원자력시설 해체를 위한 3차원 공간 정보 처리 기술 개발	한국연구재단
2020.07 - 2020.12	초음파 회절 합성개구영상화를 이용한 레이저 스캔의 음영 영역 가시화 기술 선행 연구	한국원자력연구원
2020.02 - 2020.12	AI 특성화 기업 역량강화 사업 (Track2: AI 솔루션 및 Pilot 제작)	(주)링크제네시스
2020.01 - 2020.12	지능형 컴퓨팅 기술 활용 하나로 운영 안정성 강화	한국원자력연구원
2020.04 - 2020.06	중·저준위 방사성폐기물 드럼 및 소포장 이력추적 자동화기술 개발	한국연구재단
2019.12 - 2020.05	지능형 컴퓨터 기술의 원자력 분야 접목을 위한 사전연구	한국원자력연구원
2019.04 - 2019.11	조립 설명서로부터 비정형 멀티 모달 정보를 이해하여 실·가상환경에서 가구조립을 위한 작업 계획을 생성·검증하는 AI 기술 개발	과학기술정보통신부
2019.04 - 2019.11	AI기반 금형부품 형상인식 기술개발	삼성전자
2019.04 - 2019.11	소리-햅틱 변환을 위한 딥러닝 기반 음성 검출 연구	동운아나텍
2019.03 - 2019.11	AR글래스 기반 도슨트 운용을 위한 지능형 UI/UX 기술 개발	문화체육관광부
2019.01 - 2019.02	노약자 지원 기술 개발	광주과학기술원
2018.03 - 2019.11	AI 기반 수면 분석 및 수면 무호흡 증후군 진단 알고리즘 연구	광주과학기술원
2017.04 - 2018.02	초음파를 활용한 알루미늄 잔류응력 비파괴평가 기술 개발	삼성전자 GTC
2016.03 - 2016.11	표층부 결함 진단을 위한 레이저 초음파 평가 시스템 개발	삼성전자 GTC
2014.02 - 2014.06	비파괴 검사를 이용한 Defect 및 물성측정에 관한 기술 자문	삼성전자 GTC
2013.07 - 2018.02	산업구조재의 잠닉손상 정밀 진단을 위한 선형/비선형 하이브리드 초음파 기술 (UNIS & UNET) 개발	한국연구재단
2013.03 - 2018.02	레이저 여기 표면파의 비선형 주파수 특성을 활용한 재료 물성변화의 평가	한국연구재단
2012.11 - 2012.12	고출력 레이저에 의한 손상 분석 연구	국방과학연구소
2012.07 - 2013.06	극미세 재료손상진단을 위한 비선형초음파기술 개발	한국연구재단
2012.04 - 2012.10	원전설비 손상의 조기진단을 위한 레이저기반 비선형 표면파 기술개발	한국에너지기술평가원