

지능 로봇 연구실

- ▶ 위치: IT1호관 303호
- ▶ 전화: 053-950-6562
- ▶ E-mail: yjlee@ee.knu.ac.kr
- ▶ 팩스: 053-950-5505
- ▶ 홈페이지: <http://irl.knu.ac.kr>

01

연구실구성원

- 지도교수 : 이연정
- 박사과정 : 이용찬, 지인혁, 이호석, 이상수
- 석사과정 : 도경환

02

연구분야

지능로봇 연구실에서는 서비스로봇, 생체모방로봇, 지능제어시스템을 위한 핵심기술 개발에 관하여 중점적으로 연구하고 있다. 그리고 인간의 삶의 질을 유지하고 향상시켜 주는 혁신적인 기술개발을 궁극적인 목표로 하고 있다. 본 연구실의 연구분야는 아래와 같이 세분화된다.

[1] 인간지원 로봇시스템 분야

- 딥러닝을 통한 손 자세 추정 시스템
- 손 재활 로봇시스템
- 중량물 이동을 위한 인간지원시스템
- 다기능 근전도 의수

[2] 생체모방형 로봇시스템 분야

- 생체모방형 보행로봇
- 새로운 SMA 액추에이터의 설계 및 제어
- 근육형 SMA 액추에이터를 이용한 초점조절 가능한 생체모방형 렌즈 시스템

[3] 지능제어 및 임베디드 시스템 분야

- 지능형 무인 사료 급이 로봇
- 변형 가능한 공 로봇
- ARM-core 프로세서, 마이크로프로세서, DSP 기반의 임베디드 제어시스템

03

주요 수행과제

- [1] 손 재활을 위한 근전도 기반의 멀티모달 딥러닝(과학기술정보통신부, '19. 06.~ '22. 02.)
- [2] 재구성 가능한 와이어 구동형 협조운동 재활 시스템 개발(미래창조과학부, '15. 11.~'18. 10)
- [3] 지능형 무인 사료 급이 로봇 개발(한국산업기술진흥원, '15. 05.~'17. 04)
- [4] 휴먼 오그멘테이션 로봇 기반기술 연구(교육과학기술부, '10. 09.~)
- [5] 3/4축 매니플레이터기반 OPRoS 로봇 성능 검증(한국생산기술연구원, '13. 01.~ 08)
- [6] 중량물 이동을 위한 와이어 구동형 다자유도 인간지원시스템 개발(교육과학기술부, '12. 07.~'15. 04)
- [7] 변형 가능한 구형 로봇 개발(교육과학기술부, '09. 05.~'12. 04)
- [8] RGB 병렬처리구조형 LED 광량 최적 제어 기반 다기능 색채선별기 제품 고급화 기술 개발 (중소기업청, '09. 06.~'11. 05.)



근전도 인터페이스 기반의 인공손

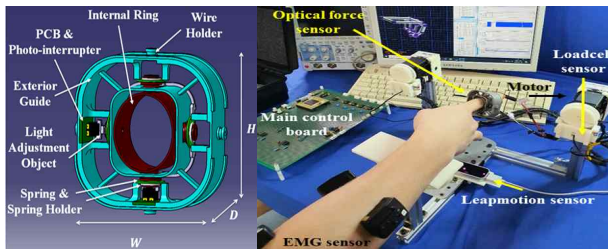
초점 조절이 가능한 껍형 로봇 눈 시스템

추력을 이용한 구형로봇

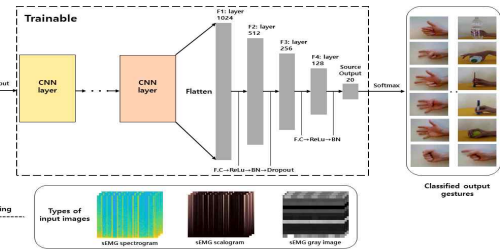
중량물 이동을 위한 와이어 구동형 지원시스템

무인 사료 급이 로봇

재구성 가능한 와이어 구동형 손 재활 시스템



광학식 힘 센서



딥러닝을 적용한 CNN 타겟 네트워크 구조

04

최근 연구 논문

- [1] Sang Soo Lee, Ho-Hyun Lee, and Yun-Jung Lee, "Prediction of Minimum Night Flow for Enhancing Leakage Detection Capabilities in Water Distribution Networks, Applied Sciences, Vol. 12, Issue 12, pp. 1-9, July 1, 2022.
- [2] 김수열, 김익진, 이용찬, 이연정, "Hand Gesture Recognition using RVC Normalization and Transfer Learning," 대한전기학회논문지, vo. 70, no. 1, pp. 190-200, 1. 5. 2021.
- [3] 김익진, 김수열, 이용찬, 이연정, "Hand Gesture Classification Using Early Fusion Based Multimodal Deep Learning," 대한전기학회논문지, vo. 70, no. 11, pp. 1714-1721, 2021.
- [4] 지인혁, 이연정, 추준욱, "다채널 말초 신경신호의 실시간 디코딩," 전기전자학회논문지, 한국전기전자학회, vo. 24, no. 4, pp. 1039-1049, 12. 24. 2020.
- [5] 이용찬, 이영상, 이연정, "와이어 구동형 손재활 시스템 및 사용자 반력을 고려한 공유제어," 재활복지공학회논문지, vo. 13, no. 3, pp. 263-274, 8. 31. 2019.
- [6] 김승기, 이용찬, 안성수, 이연정, "자동 사료 급이 로봇과 초음파 장애물 분류 시스템," 대한전기학회, 67 권, 8호, pp. 1089-1098, 2018.
- [7] Sung-Su Ahn and Yun-Jung Lee, "Novel Spherical Robot with Hybrid Pendulum Driving Mechanism," Advances in Mechanical Engineering, Vol. 6, pp. 1-14, November, 2014.
- [8] Hyun-duk Seo, Sung-Su Ahn, Joong-Cheol Yoon, and Yun-Jung Lee, "KisBot III: New Spherical Robot with Wind-Driven Driving Mechanism," Applied Mechanics and Materials, Vol. 281, pp. 33-36, Jan. 2013.
- [9] Jun-Uk Chu, Dong-Hyun Jeong, Inchan Youn, Kuiwon Choi, and Yun-Jung Lee, "Myoelectric Hand Prosthesis with Novel Adaptive Grasping and Self-locking," International Journal of Precision Engineering and Manufacturing, Vol. 12, No. 6, pp. 1095-1103, Dec. 2011.
- [10] Jun-Uk Chu, Inchan Youn, Kuiwon Choi, and Yun-Jung Lee, "Human-Following Robot using Thether Steering," International Journal of Precision Engineering and Manufacturing, Vol. 12, No. 5, pp. 899-906, Oct. 2011.
- [11] Hyung-Min Son, Chul-Gon Tak, Seok-Won Kang, Jae-Il Kim, Tae-Hyun Nam and Yun-Jung Lee, "Design and control of linearity-enhanced SMA actuators," Phys. Scr. 2010 014059, May, 2010.

05

특허 및 등록출원 현황

- [1] 이연정, 이용찬, 이영상, 박윤근, 협조운동을 위한 손 재활 로봇 시스템, 제10-2036288, 2019. 10. 18.
 - [2] 이연정, 정경옥, 송보웨이 외, 터치스크린 장치, 터치스크린 장치 구동 방법, 및 그를 이용하는 단말기, 제10-1623409, 2016. 5. 17.
 - [3] 이연정, 박윤근, 유지훈, 스프링을 지닌 구동막대의 회전을 이용한 손 신전 재활 시스템, 제 10-2015-0088919, 2015. 06. 23.
 - [4] 이연정, 안성수, 윤중철, 서현덕, 추력을 이용하는 구형로봇, 제10-1432046, 2012. 12. 05.
 - [5] 이연정, 안성수, 윤중철, 두 개의 진자를 가지는 구형로봇, 제10-1180872, 2012. 09. 03.
- <그 외 특허출원 및 등록 28건>

06

수상 경력

- [1] Best Paper Award, SICE-ICASE International Joint Conference 2006, Busan, Korea, Oct. 2006
- [2] Silver Prize, Korea Mechatronics Contest 2006, Daegu, Korea, Nov. 2006
- [3] Excellence Award, Assistive Devices Contest 2008, Kyungki-Do, Korea, Sept. 2008.
- [4] Best Paper Presentation Award, 2009 IEMEK Fall Conf. Jeju-Do, Korea, Nov. 2009.
- [5] Top100 Basic Research Award, the Korean Ministry of Education, Science and Technology, 2010.

07

졸업생 진로 현황

졸업 배출인원		대기업 (삼성, LG 등)	연구소 (KIST 등)	기타	진학
석사	박사				
53	5	28	11	19	0