

인현기

작성일 2020.06.17

E-mail: inhk@kist.re.kr
연락처: 010-2514-2977
생년월일 : 1984년 1월 7일

교육사항

박사학위(기계공학박사), 서울대학교 기계항공공학부
학위 논문 제목: 손 마비 장애인을 위한 유연한 착용형 로봇
지도교수: 조규진 교수 2015년 2월

학사 학위(기계공학학사), 서울대학교 기계항공공학부
학위 논문 제목: 유리의 전해방전가공
지도교수: 주종남 교수 2010년 2월

경력 사항

선임연구원
한국과학기술연구원, 의료로봇연구단 2018년 10월 ~ 현재

선임연구원
한국생산기술연구원, 융복합농기계그룹 2016년 7월 ~ 2018년 9월

박사 후 연구원 (선임 연구원)
서울대학교 정밀기계설계 공동연구소,
지도교수: 조규진 교수 2016년 6월 ~ 2016년 6월

박사 후 연구원 (선임 연구원)
국방생체모방자율로봇 특화연구센터,
지도교수: 조규진 교수 2016년 3월 ~ 2016년 5월

박사 후 연구원 (연수 연구원)
서울대학교 기계항공공학부 BK21 사업단,
지도교수: 조규진 교수 2015년 9월 ~ 2016년 2월

연구 관심사

착용형 로봇, 돌봄 로봇, 소프트 로봇, 의료용 로봇

연구 과제 참여

- 사람중심 스마트 양팔 이송 보조 로봇을 위한 주행모듈 및 스마트 슬링 개발
지원기관: 산업통상자원부 2019년 4월 1일 ~ 현재
- 텐던 구동 및 제동메커니즘 기반 농작업 보조용 스마트 의류 개발
지원기관: 한국연구재단 2017년 3월 1일 ~ 2020년 2월 29일
- 지능형 농용로봇 기반기술개발 및 테스트베드 구축을 위 한 기획연구
지원기관: 한국생산기술연구원 2016년 7월 1일 ~ 2017년 3월 31일
- 인간중심 소프트로봇기술 연구센터
지원기관: 미래창조과학부 2017년 1월 1일 ~ 2018년 9월 30일
- 농업생산 무인자동화를 위한 원격 제어형 고속 일관 파종 로봇 개발
지원기관: 산업통상자원부 2016년 8월 1일 ~ 2018년 9월 30일

- 정식기 구조물 및 핵심부품의 내구성 및 신뢰성 향상방안 연구
지원기관: 농림축산식품부 2016년 11월 30일 ~ 2017년 12월 31일
- 75KW급 이상 트랙터용 LSD방식 전방 차축 및 지능형 현가 시스템 개발
지원기관: 산업통상자원부 2016년 7월 1일 ~ 2018년 9월 30일
- 생체모사 바이오닉 손 메커니즘 개발
지원기관: 미래창조과학부 2015년 9월 1일 ~ 2016년 6월 30일
- 유연한 착용형 손 로봇 상용화 개발
지원기관: 국립재활원 2015년 1월 28일 ~ 2015년 11월 30일
- 유연한 착용형 손재활 로봇 개발
지원기관: 국립재활원 2013년 10월 28일 ~ 2014년 11월 30일
- 유연한 하지 외골격 로봇의 요소 기술 개발
지원기관: LG전자 2013년 8월 1일 ~ 2014년 3월 31일
- 원격 능동촉감 감지 가능한 Under-Actuated 엄지-검지 시스템 개발
지원기관: 교육과학기술부 2012년 9월 1일 ~ 2013년 8월 31일
- QoLT 산업기술기반 지원센터 구축사업
지원기관: 지식경제부 2010년 6월 1일 ~ 2012년 5월 31일
- 프레임이 없는, 부족 구동 방식의 손 부위 입는 로봇 요소기술 개발
지원기관: 교육과학기술부 2010년 5월 1일 ~ 2013년 4월 30일
- 장애인을 위한 Exoskeleton Hands 개발
지원기관: 서울대학교 융합기술원 2009년 3월 1일 ~ 2010년 2월 28일

Research achievements

Journal

- Hyunki In, Useok Jeong, Haemin Lee, and Kyu-Jin Cho, "A novel slack enabling tendon drive that improves efficiency, size, and safety in soft wearable robots," *IEEE/ASME Transactions on Mechatronics*, vol. 22, no. 1, pp. 59-70, 2017.
- Byungchul Kim, Hyunki In, Dae-Young Lee and Kyu-Jin Cho, "Development and assessment of a hand assist device: GRIPIT," *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, vol. 14, no. 1, pp. 15, 2017.
- Hyunki In, Brian Byunghyun Kang, Minki Sin, and Kyu-Jin Cho, "Exo-Glove: Soft wearable robot for the hand using soft tendon routing system," *IEEE Robotics Automation Magazine*, vol. 22, no. 1, pp. 97-105, Mar. 2015.
- Yoon-Ho Kim, Yong-Jai Park, HyunKi In, Chang Wook Jeong, and Kyu-Jin Cho, "Design Concept of Hybrid Instrument for Laparoscopic Surgery and Its Verification Using Scale Model Test", *IEEE/ASME Transactions on Mechatronics*, Vol. 21, No. 1, pp.142-153, Feb. 2016.
- Useok Jeong, Hyunki In and Kyu-Jin Cho, "Implementation of various control algorithms for hand rehabilitation exercise using wearable robotic hand", *Intelligent Service Robotics*, Vol. 6, No. 4, pp. 181-189, 2013.
- Sungku Kang, Hyunki In, and Kyu-Jin Cho, "Design of a Passive Brake Mechanism for Tendon Driven Devices", *International Journal of Precision Engineering and Manufacturing*, Vol. 13, No. 8, pp. 1487-1490, Aug. 2012.
- 인현기, "농업과 웨어러블 기술," *로봇과 인간*, 제14권 제2호, pp.30-35, 2017
- Hyunki In, Useok Jeong, Brian Byunghyun Kang, Haemin Lee, Inwook Koo, and Kyu-Jin Cho, "Trend of soft wearable robotic hand," *Journal of Institute of Control, Robotics and Systems*, Vol. 21, No. 6, pp. 531-537, 2015
- 인현기, 정우석, 김종우, 조규진, "ICRA 2015의 메디컬 로봇 기술 동향," *로봇과 인간*, 제12권 제3호, pp.3-11, 2015

Book chapters

- J. del-Ama, A. Cuesta, V. Rajasekaran, F. Trincado, H. In, and D. Reinkensmeyer, "Robotic Rehabilitation: Ten Critical Questions about Current Status and Future Prospects Answered by Emerging Researchers," in *Emerging Therapies in Neurorehabilitation*, J. L. Pons and D. Torricelli, Eds. Springer Berlin Heidelberg, 2014, pp. 189-205.

특허

특허 등록

- 조규진, 반호영, 강병현, 인현기, 이해민, 정진원, 조기훈, "착용형 손 로봇," 101793906, 2017.10.31
- 조규진, 박대근, 인현기, 이대영, "근력보조장치," 101637678, 2016.07.01.
- 조규진, 인현기, 조규한, 김병철, "와이어 구동 관절형 메커니즘을 위한 수동 가변 변속기," 101600270, 2016.02.29.
- 박대근, 인현기, 조규진, "식사 보조 로봇," 101496743, 2015.02.23.
- 조규진, 인현기, "와이어 늘어짐 방지 장치," 101415116, 2014.06.27.
- 조규진, 인현기, 강성구, "케이블 구동 장치용 수동형 제동 장치," 101357817, 2014.01.24.
- 신민기, 인현기, 박대근, 강병현, "장애물 감지장치, 이를 채용한 안전 자전거 및 안전 모자," 101300797, 2013.08.21.
- 조규진, 인현기, 신민기, "장갑형 입는 로봇," 101263933, 2013.05.06.

특허 출원

- 인현기, 김계리, 이승준, 이명중, 김정률, 조홍준, 문용환, 최종규, "공압 성장 메커니즘을 이용한 스마트 슬링 장치," 10-2019-0175080
- 박근영, 박홍수, 이상엽, 인현기, 조규진, 단병주, 박대근, "플렉서블 소재가 적용된 관절 운동 보조 장치 및 그 제어 방법," PCT/KR2015/008218, 2015.08.05
- 박근영, 박홍수, 이상엽, 인현기, 조규진, 단병주, 박대근, "플렉서블 소재가 적용된 관절 운동 보조 장치 및 그 제어 방법," 10-2014-0100359, 2014.08.05
- 인현기 송원경 조규진, "장갑형 입는 로봇," 10-2014-0081612, 2014.07.01
-

Proceedings & Workshops

국제발표

주저자/교신저자

- MyungJoong Lee, Deukhee Lee, and Hyunki In, "Preliminary research on slim vibrotactile structure toward wearable navigation device of the visually impaired," International Congress and Conferences on Computational Design and Engineering, 2019
- Hyunki In, Heamin Lee, Useok Jeong, Brian Byunhyun Kang, and Kyu-Jin Cho, "Feasibility study of a slack prevention actuator for actuating tendon-driven soft wearable robot without pretension," Proceedings of the IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA), pp 1229-1234, 2015.
- Hyunki. In, Sung-Ku Kang and Kyu-Jin Cho, "Capstan Brake: Passive Brake for Tendon-Driven Mechanism", Proceedings of the IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS), pp. 2301-2306, 2012.
- Hyunki In, Kyu-jin Cho, Kyuri Kim and Bumsuk Lee, "Jointless structure and under-actuation mechanism for compact hand exoskeleton", Proceeding of the IEEE International Conference on Rehabilitation Robotics (ICORR), pp. 1-6, 2011.
- Hyunki In, Seung-Hwan Yang, Hyun-Sik Son, and Deok-Keun Kim, "Durability test of mobile robot platform for upland farming," 18th International Conference on Control, Automation and Systems, 2018
- Hyunki In, Bong-Jin Cho, Changjoo Lee, Youngju Kim, and Hak-Jin Kim, "Investigation of vibration reduction rate of agricultural tractors depending on the cabin suspension," 7th Asian-Australasian Conference on Precision Agriculture, 2017.
- Hyunki In, Haemin Lee, Useok Jeong, Brian Byunhyun Kang, and Kyu-Jin Cho, "Investigation of design parameters of slack enabling actuator," The 12th International Conference on Ubiquitous Robots and Ambient Intelligence (URAI 2015), pp.184-185, 2015.

- Hyunki In, and Kyu-Jin Cho, "Control of wearable robotic hand via wrist angle using flexible bending sensor," International Biomedical Engineering Conference(IBEC), 2014.
- Hyunki. In, Useok. Jeong, Brian. Byunhyun. Kang, Byungchul. Kim, Kyu-Jin. Cho, "Initial clinical trial of the Exo-Glove, a soft wearable robot for the hand: the case of tetraplegia (C4)", Hand, Brain and Technology, p 103, 2014.
- Hyunki In, Byungchul Kim, Brian Byunghyun Kang and Kyu-Jin Cho, "Clinical trials of soft wearable robot for the hand (Exo-Glove): The case of tetraplegia (C4)", ICRA2014 workshop, 5th June, Hong Kong, 2014
- Hyunki In, Daeguen Park, Haemin Lee, Sangyeop Lee, Inwook Koo, Brian Byunghyun Kang and Kyu-Jin Cho, "Toward a soft wearable knee extensor to assist physically weak people", ICRA2014 workshop, 5th June, Hong Kong, 2014.
- Hyunki In, and Kyu-Jin Cho, "Concept of variable transmission for tendon driven mechanism," The 10th International Conference on Ubiquitous Robots and Ambient Intelligence (URAI 2013), pp. 15-16, 2013
- Hyunki In and Kyu-Jin Cho, "Evaluation of the antagonistic tendon driven system for SNU Exo-Glove", The 9th International Conference on Ubiquitous Robots and Ambient Intelligence (URAI 2012), pp. 507-509, 2012.
- Hyunki In and Kyu-Jin Cho, "Analysis of the forces on the finger joints by a joint-less wearable robotic hand, SNU Exo-Glove", International Conference on NeuroRehabilitation (ICNR2012), pp. 93-97, 2012.
- Hyunki In, Donsuk Lee and Kyu-jin Cho, "Investigation of friction characteristics of a tendon driven wearable robotic hand", Proceeding of the International Conference on Control Automation and Systems (ICCAS), pp. 568–573, 2010.
- Hyunki In and Kyu-jin Cho, "Compact Hand Exoskeleton Robot for the Disabled", Proceeding of the 6th International conference on Ubiquitous Robots and Ambient Intelligence (URAI), pp. 86-89, 2009.

• 공저자

- Brian Byunghyun Kang, Haemin Lee, Hyunki In, Useok Jeong, Jinwon Chung, and Kyu-Jin Cho, "Development of a Polymer-Based Tendon-Driven Wearable Robotic Hand," in IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA), 2016.
- Useok Jeong, Hyunki In, Haemin Lee, Brian Byunghyun Kang, and Kyu-Jin Cho, "Investigation on the Control Strategy of Soft Wearable Robotic Hand with Slack Enabling Tendon Actuator," Proceedings of the IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA), pp. 5004–5009, 2015.
- Useok Jeong, Haemin Lee, Hyunki In, and Kyu-Jin Cho, "Control Strategy of Slack Enabling Tendon Actuator for the Soft Wearable Robot using Feedback Linearization," 15th International Conference on Control, Automation and Systems (ICCAS 2015), 2015.
- Daeguen Park, Dae-Young Lee, Hyunki In, and Kyu-Jin Cho, "Wearable Passive Arm Weight Bearing Device to assist people with disability using Permanent Magnets", International Workshop on Wearable Robotics, pp. 14-19, 2014.
- Haemin Lee, Hyunki In, Brian Byunghyun Kang, Useok Jeong, and Kyu-Jin Cho, "The improvement of the design of slack prevention mechanism for soft wearable robot," International Biomedical Engineering Conference(IBEC), 2014.
- Byungchul Kim, Hyunki In, and Kyu-Jin Cho, "strap driven system for hand soft exoskeleton," International Biomedical Engineering Conference(IBEC), 2014.
- Brian Byunghyun Kang, Hyunki In, and Kyu-Jin Cho, "Force Estimation of MCP Joint Using Deformation Model in Soft Wearable Robotic Hand," International Biomedical Engineering Conference(IBEC), 2014.
- Useok Jeong, Hyunki In, Sangyoep Lee, Joonmyeong Choi, Brian Byunghyun Kang, and Kyu-Jin Cho, "Embedded System Development of a Grasping Assistive Device, Exo-Glove," International Biomedical Engineering Conference(IBEC), 2014.
- Brian Byunghyun Kang, Hyunki In, Haemin Lee, Kyu-Jin Cho, "Manufacturing process of soft wearable robot hand," International Conference of Manufacturing Technology Engineers, 2014.
- Daeguen Park, Hyunki In, Haemin Lee, Sangyeop Lee, Inwook Koo, Brian Byunghyun Kang, Keunyoung Park, Woo Sok Chang and Kyu-Jin Cho, "Preliminary study for a soft wearable knee extensor to assist physically weak people", The 11th International Conference on Ubiquitous Robots and Ambient Intelligence (URAI 2014), 2014.

- Brian Byunghyun Kang, Hyunki In, and Kyu-jin Cho, "Modeling of tendon driven soft wearable robot for the finger," The 10th International Conference on Ubiquitous Robots and Ambient Intelligence (URAI 2013), pp.459-460, 2013.
- Brian Byunghyun Kang, HyunKi In, Kyujin Cho, "Force transmission in Join-less Tendon Driven Wearable Robotic Hand", Proceedings of the IEEE International Conference on Control, Automation and Systems, pp. 1853-1858, 2012.

국내발표

• 주저자/교신저자

- 인현기, 조규진, "유연한 착용형 로봇의 Strap구동시스템의 제동을 위한 수동형 브레이크 메커니즘 개발," 제 14회 한국로봇종합학술대회 논문집, 2019
- 손현식, 양승환, 하종우, 인현기, "파종로봇의 자율주행 보조를 위한 2D-Lidar를 이용한 발두둑 검출 시스템 개발," 한국정밀공학회 2018 년도 춘계학술대회 논문집, p. 50, 2018.
- 인현기, 조규진, 김영주, 양승환, 이상대, 이동근, "고강도 농작업 보조를 위한 비동력식 유연한 착용형 로봇," 한국정밀공학회 2017 년도 춘계학술대회 논문집, pp. 303-304, 2017.
- 인현기, 이해민, 김상훈, 조규진, "Rolling contact joint를 사용한 바이오닉 의수 개발," 대한기계학회 바이오공학부문 2016년도 춘계학술대회, p.33, 2016.
- 인현기, 강병현, 조규진, "Exo-Glove의 집기능력 성능평가," 한국로봇종합학술대회, pp. 711-713, 2015.
- 인현기, 조규진, "SNU Exo-Glove 의 부족 구동 메커니즘의 해석 및 평가", 한국정밀공학회 2012 년도 춘계학술대회 논문집, pp. 769-770, 2012.
- 인현기, 강병현, 조규진, "손 마비 환자의 일상생활 보조를 위한 SNU Exo-Glove의 개발", 제45회 대한의용생체공학회 춘계학술대회, 2012.
- 인현기, 조규진, "착용형 손 로봇의 구동 와이어 상태 측정을 통한 사용자의 손 상태 추정", 2011년 한국센서학회 종합학술대회, p. 100, 2011.
- 인현기, 신민기, 조규진, "손 부위 입는 로봇 개발을 위한 검지 손가락의 구동 방식에 대한 연구", 한국정밀공학회 2010년도 춘계학술대회 논문집 (하), pp. 1405~ 1406, 2010.
- 인현기, 조규진, "장애인 및 노약자의 손동작 보조를 위한 프레임이 없는 구조의 입는 로봇 개발", 2009 한국자동제어학술회의, pp. 40-42, 2009.

• 공저자

- 이정환, 조봉진, 김학진, 구강모, 인현기, "농용트랙터 전방차축 현가장치를 위한 유압회로 시험기 개발," 한국농업기계학회/발농업기계개발연구센터 2017 춘계공동학술대회 초록집, p. 71. 2017
- 이동근, 인현기, "정식기 취약부 개선방안 연구," 한국정밀공학회 2017 년도 춘계학술대회 논문집, p. 647, 2017.
- 이해민, 조규진, 인현기, 강병현, 정우석, "프리 텐션 없는 케이블 구동기의 설계변수 연구," 한국정밀공학회 춘계학술대회, 2014.
- 정우석, 인현기, 조규진, "유연한 착용형 로봇의 구동을 위한 와이어 늘어짐 방지 구동기의 모델링 및 제어", 한국정밀공학회 2014년도 춘계학술대회, p. 81, 2014.
- 정우석, 인현기, 조규진, "유연한 입는 장갑의 재활 근력운동 활용에 대한 연구", 한국로봇학회 제8회 한국로봇종합학술대회 논문집, 2013.
- 김병철, 이대영, 김지석, 인현기, 조규진, "장갑형 펜 홀더의 제작 및 평가" 한국재활복지공학회 2012 년도 정기학술대회 논문집, 2012.
- 권석령, 박용재, 정우석, 인현기, 이대영, 조규진, "스프링이 적용된 Scotch-yoke 메커니즘의 기하학적 최적화," 한국정밀공학회 2012년도 춘계학술대회 논문집, pp. 335-336, 2012.
- 강성규, 인현기, 조규진, "수동적 제동 메커니즘을 통한 로봇 손의 쥐기 동작의 에너지 효율 향상 평가", 한국정밀공학회 2012 년도 춘계학술대회 논문집, pp. 971-972, 2012.
- 강병현, 인현기, 조규진, "착용형 손 로봇의 핸드 서포트 디자인", HCI2012 학술대회, 2012.
- 강병현, 인현기, 조규진, "입는 로봇을 위한 유연한 동력전달장치 개발", 한국정밀공학회 2011년도 춘

계학술대회 논문집 (하), pp. 1463~1464, 2011.