

1945 ~ 2022

# 2022년도 IT융합부문 순계학술대회 논문집

일 시 : 2022년 5월 25일 (수) - 27일 (금)

장 소 : 안동 그랜드호텔

주 죄 : 대한기계학회

주 관 : 대한기계학회 IT융합부문, 안동대학교 녹색융합기계연구센터

후 원 : (주)스프링클라우드, (주)아이전모터,  
한국기계연구원 신뢰성평가연구실,  
안동대학교 Linc3.0 사업단,  
전북대학교 친환경미래모빌리티센터(Linc3.0 ICC센터),  
명지대학교 디지털로봇제어연구실



산업  
법인

대한기계학회

# 완전자율주행을 위한 도전과 열정



Challenge & Passion for  
Autonomous Driving

## 자율주행 모빌리티 서비스 혁신, 협업 그리고 가치



### 자율주행모빌리티서비스

- 국내 최다 운행경험을 통한  
안전한 자율주행 서비스 제공가능  
(최초 임시 운행허가 획득)
- 스마트 관광, 스마트 캠퍼스,  
스마트 시티, 스마트 팩토리에 맞는  
맞춤형 자율주행 셔틀버스 운행
- 자율주행 관련 스마트 차고지,  
온디맨드 APP, 키오스크 등 관련  
인프라 제공
- 자율주행 셔틀버스 외 자율주행 택시,  
배송로봇 및, 로봇택시 사업 전개



### 자율주행데이터서비스

- 데이터를 수집, 가공 및 분석하여  
고도화된 자율주행 기술 개발
- 자율주행 인프라 및 운영 솔루션 공급
- 자율주행 인식기능을 위한  
시나리오 기반 평가 및 검증용  
플랫폼 보유(스프링고STEP)
- 사용 및 유지보수가 용이한  
자율주행용 HD MAP 생성 및  
서비스 제공



### 자율주행AI솔루션서비스

- L4/L5 대응용 개방형 자율주행  
플랫폼의 개발을 통해 보다 안전하고  
혁신적인 자율주행 기술 보유
- 자율주행 통합모니터링 플랫폼  
(스프링고S)을 통한  
최적의 효율적인 서비스 제공
- AutoSens 글로벌아카데미  
(ADAS & 자율주행 분야 풀코스로  
구성된 전문가 양성 과정)



## 사람과 환경 그리고 미래를 준비하는 기업

하이젠모터(주)는 1963년 LG전자의 모터사업부로 출범하여  
유도전동기, 고압모터에서 서보드라이브, 서보모터, 제어기 및  
로봇 등을 일관 생산하며 대한민국 자동화를 선도하고 있는 기업입니다.

**HIGEN MOTOR**

## 학술대회를 준비하며..



### 2022년도 IT융합부문 춘계학술대회 주요 일정

일시 : 2022년 5월 25일(수)

- 리셉션 17:00~18:00

일시 : 2022년 5월 26일(목)

- 현장등록 09:00~18:00
- 구두발표 (1) 09:00~10:15
- 구두발표 (2) 10:30~11:45
- 중식 11:45~13:00
- 구두발표 (3) 13:00~14:15
- 구두발표 (4) 14:30~15:45
- 개회식 16:00~16:10
- 기조강연 16:10~16:50
- 초청강연 (1), (2) 17:00~18:00
- 특별강연 09:30~11:45
- 특별세션 (1) 14:00~15:40
- 포스터발표 (1) 13:00~15:00
- 만찬 18:30~20:00

일시 : 2022년 5월 27일(금)

- 특별세션 (2) 09:15~10:15
- 특별세션 (3) 10:30~11:45
- 포스터발표 (2) 09:30~11:30
- 투토리얼 09:30~11:30
- 폐회식 11:45~12:00

신록의 계절 5월에 2022년도 IT융합부문 춘계학술대회를 정신문화의 수도 안동에서 개최합니다. 대한기계학회 IT융합부문은 2012년 설립되어 금번에 제 11회 춘계학술대회를 준비하였습니다.

이번 부문 춘계학술대회에서는 기계기술과 IT기술을 융합응용하는 산학연 전문가가 한자리에 모여 최신 연구결과를 공유하고 혁신의 아이디어를 교환하는 소통의 장을 마련하고자 합니다. 회원님들의 도움으로 금번 춘계학술대회에서는 분야별로 모집된 총 98편의 논문이 구두와 포스터 세션으로 발표될 것입니다.

본 학술대회 기간 중 안동스마트팜사업단 김대희 단장님, 하이젠모터(주) 김재학 대표님, 안동형일자리사업단 김현기 단장님을 모시고 기조강연과 초청강연을 진행합니다.

이번 춘계학술대회에 논문발표를 해주시고, 참석해주신 회원님들께 깊은 감사를 드립니다. IT융합분야는 사물인터넷(IoT)과 인공지능 AI, 5G 통신 등과 연계하여 4차산업혁명 및 디지털트랜스포메이션의 유망 핵심 분야로써, 금번 학술대회에서는 특히, 인공지능응용, 무인이동체, 자율주행자동차 등의 특별세션과 데이터 기반 스마트 영농단지 조성전략에 대한 기조강연과 4차 산업혁명 핵심기술에 대한 두 건의초청 강연을 진행합니다. 또한, 인공지능기술에 대한 이해를 돋기 위하여 짧은 시간이지만 인공지능 투토리얼 과정을 개설하였습니다.

바쁘신 일정에도 초청강연을 흔쾌히 승낙해주신 안동스마트팜사업단 김대희 단장님, 하이젠모터(주) 김재학 대표님, 안동형일자리사업단 김현기 단장님과 인공지능 투토리얼 과정을 진행하시는 이세진 교수님께도 깊은 감사를 드립니다. 금번 강연과 투토리얼은 융합과 혁신의 기반이 되는 주제들로써 기계공학적 관점에서 ICT와 AI 융합기술을 생각해 볼 수 있는 유익한 시간이 될 것입니다.

또한, 성공적인 학술대회를 위하여 물심양면으로 후원하여 주신 (주)스프링클라우드, (주)하이젠모터, 한국기계연구원, 안동대 Linc3.0 사업단, 안동대 녹색융합기계연구센터, 전북대 친환경미래모빌리티센터(Linc3.0 ICC 센터), 명지대 다이나믹로봇제어연구실 관계자분들에게도 깊은 감사를 드립니다.

끝으로, 2022년도 춘계학술대회가 성공적으로 개최될 수 있도록 많은 시간과 수고를 아끼지 않으신 대한기계학회 IT융합부문부문 이사님들께도 감사드리며, 특별히 춘계학술대회 조직위원회으로 헌신하여주신 이사님들께 심심한 감사의 말씀을 전합니다.

2022년 5월 26일

대한기계학회 IT융합부문 회장 박종원  
대한기계학회 IT융합부문 조직위원장 황희윤

## **2022년도 IT융합부문 춘계학술대회 조직위원회**

### **학술대회장**

부문회장 : 박종원(기계연)

수석 부회장 : 이덕진(전북대)

### **조직위원장**

조직위원장 : 황희윤(안동대)

### **행사위원회**

위원 : 권백순(군산대), 송성혁(KIMM), 오현석(GIST), 허필원(GIST)

### **총무위원회**

위원 : 윤동원(DGIST), 이세진(공주대), 오현석(GIST)

### **프로그램위원회**

위원 : 최동일(명지대), 신동훈(숙명여대), 박강문(교통대), 이승철(포항공대), 강남우(KAIST)

### **재무위원회**

위원 : 양대종(공주대), 노재규(군산대), 유승진(기계연), 이강원(산기대)

### **홍보대외협력 위원회**

위원 : 김휘수(KIMM), 오주영(생기원), 유보현(고등기술연)

### **사업위원회**

위원 : 오주영(생기원), 유승진(기계연), 이상현(국민대), 안형준(충실대), 유승한(한기대)

### **편집위원회**

위원 : 신동훈(숙명여대), 최동일(명지대), 황희윤(안동대)

### **산학위원회**

위원 : 유보현(고등기술연), 정대화(LG전자), 한상철(한국에너지공대), 정순배(스마텍), 한재권(한양대), 임종형(현대중공업), 석근수(한국드론), 김 산(BALTEK), 유용균(한원연), 송영기(스프링클라우드)

### **자문위원**

위원 : 김희식(서울시립대), 정현술(군산대), 김재학(하이젠모터), 이재종(기계연), 박홍석(울산대), 이경수(서울대), 이정환(군산대), 김동환(서울과기대), 이근호(기계연), 김낙인(산기평), 장병희(항우연)

**프로그램**

**총괄표**

## 2022년도 IT융합부문 춘계학술대회 프로그램 총괄표

▶ 2022년 5월 26일(목) 오전

시 간		발표장	1 발표장 (1층 세미나실)	2 발표장 (2층 세미나실)	3 발표장 (1층 그랑데홀)
등 록	09:00 ~ 18:00		로비 접수대		
구 두 발 표 (1) / 특 별 강 연		무인시스템 / 센서 및 액추에이터	인공지능 활용기술	[특별강연] 미래형 자동차 (1)	
좌 장		송성혁	이세진	이덕진	
1	09:00 ~ 09:15	김민극	SUN ZHICHAO		
2	09:15 ~ 09:30	CHEN LIJING	유은섭	09:20 ~ 09:50 기조강연 : 기석철	
3	09:30 ~ 09:45	박근남	이종목		
4	09:45 ~ 10:00	김진균	양요셉	09:50 ~ 10:15 이덕진	
5	10:00 ~ 10:15	나디아 노파리츠카 마운뚜	이마드 무하마드		
구 두 발 표 (2) / 특 별 강 연		IT융합일반 (1)	IT융합일반 (2)	[특별강연] 미래형 자동차 (2)	
좌 장		박종원	최동일	이덕진	
1	10:30 ~ 10:45	유승한	민경환	10:30 ~ 10:55 권백순	
2	10:45 ~ 11:00	김범신	장병희		
3	11:00 ~ 11:15	이충성	이재경	10:55 ~ 11:20 조형기	
4	11:15 ~ 11:30	김병진	유승진		
5	11:30 ~ 11:45	최예경	호티타오	11:20 ~ 11:45 박강문	

▶ 2022년 5월 26일(목) 오후

시 간		발표장	1 발표장 (1층 세미나실)	2 발표장 (2층 세미나실)	3 발표장 (1층 그랑데홀)
등 록	09:00 ~ 18:00	로비 접수대			
구 두 발 표 (3) / 특 별 세 션 (1)		IT융합일반 (3)	IT융합 자동화 시스템 / 영상음성신호 인식 및 처리	[특별세션] 스마트 농업 (1) (ANU LINC3.0 연계)	
좌 장		이정환	노재규	황희윤	
1	13:00 ~ 13:15	문예성	임 훈	13:30 ~ 14:00 Invited Talk : 이철희	
2	13:15 ~ 13:30	경윤진	유나현		
3	13:30 ~ 13:45	신승철	여상윤		
4	13:45 ~ 14:00	최민준	정우봉		
5	14:00 ~ 14:15	배철희	전해명	백승윤	

구 두 발 표 (4) / 특 별 세 션 (1)	IT융합 로봇 시스템 (1)	IT융합 로봇 시스템 (2)	[특별세션] 스마트 농업 (2) (ANU LINC3.0 연계)
좌 장	김휘수	임 훈	황희윤
1	송성혁	최윤호	백승민
2	강 연	박상용	이준호
3	김휘수	Hassen Nigatu	전현호
4	김영래	최성현	
5	유승진	윤진곤	

시 간		발표장	포스터 발표장 (1층 복도 Section1)	포스터 발표장 (1층 복도 Section2)
포 스 터 발 표 (1)		[특별세션] 캡스톤디자인 경진대회	3D 프린팅 및 센싱 / IT융합 로봇 시스템 / IT융합 자동화 시스템	
좌 장		권백순, 양대종	유승한	
1	13:00 ~ 15:00	전현준	이예본	
		김예진	김동욱	
		강성범	윤인환	
		황수정	조현준	
		김상문	이상현	
		김성현	이상원	
		임도연	이정환	
		주영현		

▶ 2022년 5월 26일(목) 오후

종식	
11:45 ~ 13:00	3층 라벤더홀

개회식	1층 그랑데홀	
16:00 ~ 16:10	2022 IT융합부문 학술대회 개회식	사회 : 이세진
기조강연	1층 그랑데홀	
16:10 ~ 16:50	안동스마트팜사업단 김대희 사업단장 “데이터 기반 스마트 영농 단지 조성전략” (ANU LINC3.0 연계)	사회 : 이세진
초청강연	1층 그랑데홀	
17:00 ~ 17:30	하이젠모터(주) 김대학 대표 “산업용 서보모터의 기술개발 현황 - 하이젠 로봇 & 모빌리티” (ANU LINC3.0 연계)	사회 : 이세진
17:30 ~ 18:00	안동형일자리사업단 김현기 사업단장 “4차산업 기술 기반 안동형 일자리 사업 추진 성과” (ANU LINC3.0 연계)	사회 : 이세진
만찬	3층 라벤더홀	
18:30 ~ 20:00	시상식 : 캡스톤디자인 경진대회 및 우수논문 시상	

▶ 2022년 5월 27일(금) 오전

발표장 시 간		1 발표장 (1층 세미나실)	2 발표장 (2층 세미나실)	3 발표장 (1층 그랑데홀)
특 별 세 선 (2)		[특별세션] IT융합-마이크노나노분야	[특별세션] 스마트 의족 설계 및 제어 (1)	인공지능 튜토리얼
좌 장		권순근	허필원	
1	09:15 ~ 09:30	권순근	홍우림	
2	09:30 ~ 09:45	최기봉	조 현	09:30 ~ 11:30 이세진 교수 (공주대)
3	09:45 ~ 10:00	김기홍	정지영	
4	10:00 ~ 10:15	임형준	류형석	

특 별 세 선 (3)		[특별세션] 개인용 부상형 오프더그라운드 모빌리티기술	[특별세션] 스마트 의족 설계 및 제어 (2)	인공지능 튜토리얼
좌 장		운동원	허필원	
1	10:30 ~ 10:45	주인성	조권승	09:30 ~ 11:30 이세진 교수 (공주대)
2	10:45 ~ 11:00	송봉섭	차명주	
3	11:00 ~ 11:15	박종원	문선웅	
4	11:15 ~ 11:30	이진이	이진원	
5	11:30 ~ 11:45	김지수		

발표장 시 간		포스터 발표장 (1층 복도 Section1)	포스터 발표장 (1층 복도 Section2)
포 스 터 발 표 (2)		IT융합일반 (1) / 센서 및 액추에이터	IT융합일반 (2) / 인공지능 활용기술
좌 장		양대종	이덕진
2	09:30 ~ 11:30	김완수	박진우
		임지현	이정환
		아시프 이스티악	정진범
		이상훈	모넴 목타 딘
		이현진	오은수
		오재욱	남현우
		윤현식	우찬영
		황희윤	

# 세 부 일 정

# 세 부 일 정

2022년 5월 26일(목요일)

## 1 발표장 (1층 세미나실)

[09:00-10:15] 무인시스템 / 센서 및 액추에이터

좌 장 : 송성혁/한국기계연구원

**KSME 22IT-Th01A01** UAV 2대 보관이 가능한 협자용 UGV 및 이착륙패드 설계 / 김민극<sup>+</sup>, 유승진, 이민영, 이근호\*(한국기계연구원)

**KSME 22IT-Th01A02** Virtual Reality-based Autonomous Eye Disorder Diagnosis using Pupil Tracking / CHEN LIJING<sup>+</sup>, Yinan Miao, Jisoo Choi\*(전남과학대학), Sang Woo Park, Hwan Heo\*\* (Chonnam National University Medical School and Hospital), Gyuhae Park\*(전남과학대학)

**KSME 22IT-Th01A03** ASAM OpenScenario 분석에 따른 자율주행 차량 제어 검증 / 박근남<sup>+</sup>, 기석철\*(충북대학교)

**KSME 22IT-Th01A04** 위치 추적 정확도 향상을 위한 RTK-GPS의 실험적 분석 / 김진균<sup>+</sup>, 노재규, 전해명\*(군산대학교)

**KSME 22IT-Th01A05** Lithium-Ion Battery Model and Pack Level-Design for Electric Vehicle / 나디아 노파리츠카 마운뚜<sup>+</sup>, 이덕진\*(전북대학교)

## 2 발표장 (2층 세미나실)

[09:00-10:15] 인공지능 활용기술

좌 장 : 이세진/공주대

**KSME 22IT-Th02A01** Deep Learning-based Driver Fatigue Detection System / SUN ZHICHAO<sup>\*\*</sup>(전남과학대학), Yinan Miao, Jun Young Jeon, Gyuhae Park\*\* (전남대학교)

**KSME 22IT-Th02A02** 지면 인식 이미지 세그멘테이션 모델을 이용한 장애물 윤곽선 인식 방법 / 유은섭<sup>+</sup>, 유보현\*(고등기술연구원)

**KSME 22IT-Th02A03** 이상치 탐지를 이용한 산업 현장 내 위험 행동 분류 / 이종목<sup>+</sup>(포항공과대학교), 박준법\*\* (한국전력공사 데이터사이언스연구소), 김성민\*\*, 손석만\*\*\* (한전전력연구원 발전기술연구소), 이승철\*(포항공과대학교)

**KSME 22IT-Th02A04** 인공지능과 스테레오 비전을 이용한 실시간 물체 궤적 예측 / 양요셉<sup>+</sup>, 안성민, 김성현, 최동일\*(명지대학교)

**KSME 22IT-Th02A05** Vision-based Local Motion Planning for Sidewalk Autonomous Delivery Robot / 이마드 무하마드<sup>+</sup>, 이덕진\*(전북대학교)

## 3 발표장 (1층 그랑데홀)

[09:20-10:15] [특별강연] 미래형 자동차 (1)

좌 장 : 이덕진/전북대

**KSME 22IT-Th03A01** 충북대 스마트카연구센터의 연구동향 / 기석철<sup>\*\*</sup>(충북대학교)

**KSME 22IT-Th03A02** 자율주행 배송로봇을 위한 인공지능 기법 / 이덕진<sup>+</sup>, 이마드, 도우끼올리드(전북대학교)

## 1 발표장 (1층 세미나실)

[10:30-11:45] IT융합일반 (1)

좌장 : 박종원/한국기계연구원

**KSME 22IT-Th01B01** 험로 주행을 위한 차량 제동/구동 통합제어 개발 / 유승한<sup>+</sup>, 전창준\*(한국기술교육대학교), 나호용\*\*\*(성균관대학교), 신영호\*\*\*((현대자동차))

**KSME 22IT-Th01B02** 실시간 운전 빅데이터 플랫폼기반 발전설비 손상감시 시스템 개발 연구 / 김범신<sup>+</sup>, 김희선, 이창민\* (한전 전력연구원)

**KSME 22IT-Th01B03** KIMM-Structure를 활용한 마모량 예측에 관한 연구 / 이충성\*\*\*(한국기계연구원), 박종원, 임신열, 김영기\*\*((한국기계연구원 (KIMM)))

**KSME 22IT-Th01B04** 전기굴삭기의 면삭작업을 위한 영상 기반 원격조종 시스템 개발 / 김병진<sup>+</sup>, 김영재, 이근호\*(한국기계연구원), 강종민, 여인호\*\*((주)이스쿠스)

**KSME 22IT-Th01B05** Validation of the Model for Predicting Patients with Cement Dust Exposure using Association Analysis with Fine-dust Exposure / 최예경\*\*\*(경북대학교 기계공학부), 김우진\*\*((강원대학교병원), 이창훈\*\*\*((서울대학교 의과대학), 최지웅\*\*\*\*(캔자스대학교 의과대학), 김경남\*\*\*((서울대학교 의과대학), 채금주, 진공용\*\*\*\*\*((전북대학교병원), 이창현\*\*\*\*\*((서울대학교병원), 최상현\*\*\*\*\*((경북대학교))

## 2 발표장 (2층 세미나실)

[10:30-11:45] IT융합일반 (2)

좌장 : 최동일/명지대

**KSME 22IT-Th02B01** 신속 제어 프로그래밍을 위한 제조실행언어 프레임워크 / 민경환<sup>+</sup>, 윤현민, 김덕영\*(포항공과대학교)

**KSME 22IT-Th02B02** 틸트로터 드론에 장착된 한쌍의 대칭형 대기풍속계의 풍동시험 / 장병희\*\*\*(한국항공우주연구원), 신승찬, 윤도형\*\*((주)나르마)

**KSME 22IT-Th02B03** 승강기용 권상기 고장모사 시험을 위한 테스트베드 구축 / 이재경<sup>+</sup>, 유승진, 김병옥, 정준하, 문상곤\* (한국기계연구원)

**KSME 22IT-Th02B04** 모션최적화 및 실험계획법 적용 산업용로봇 가속수명 시험모드 설계 / 유승진<sup>+</sup>, 조유희, 이충성, 이재경, 박종원\*(한국기계연구원)

**KSME 22IT-Th02B05** Unsupervised Lung Image Registration Using 3D Convolution Neural Networks / 호티타오<sup>+</sup>, 최상현\*(경북대학교)

## 3 발표장 (1층 그랑데홀)

[10:30-11:45] [특별강연] 미래형 자동차 (2)

좌장 : 이덕진/전북대

**KSME 22IT-Th03B01** 뱀브 On/Off 제어 전략을 통한 ABS 알고리즘 설계 / 권백순\*\*\*(군산대학교)

**KSME 22IT-Th03B02** 전역 위치인식을 위한 센서 융합 기반 환경 인식 및 3차원 지도 구축 / 조형기\*\*\*(전북대학교)

**KSME 22IT-Th03B03** 자율주행을 위한 딥러닝의 실제 적용: 센서 융합 및 운전 패턴 분석 / 박강문<sup>+</sup>(한국교통대학교), 신동훈\*(숙명여자대학교)

### 3층 라벤더홀

[11:45 ~ 13:00] [ 중 식 ]

### 1 발표장 (1층 세미나실)

[13:00-14:15] IT융합일반 (3)

좌 장 : 이정환/군산대

**KSME 22IT-Th01C01** Development of deep learning model for segmentation and high-risk group and low-risk group classification in CT images of patients with thymoma / 문예성<sup>+</sup>, 호티타오\*(경북대학교 대학원), 박병건, 박종민, 임재광\*\*\*(경북대학교병원), 최상현\*\*\*\*(경북대학교)

**KSME 22IT-Th01C02** 실시간 오픈소스 이더캣 마스터의 구현 / 경윤진<sup>+</sup>, 김다윗, 허성용, 신승철, 최동일\*(명지대학교)

**KSME 22IT-Th01C03** 제어모멘트 자이로스코프를 이용한 외바퀴 역진자의 균형 제어 / 신승철<sup>+</sup>, 허성용, 양요셉, 최민준, 최동일\*(명지대학교)

**KSME 22IT-Th01C04** 다양한 형상 변환이 가능한 모듈형 매니퓰레이터의 개발 / 최민준<sup>+</sup>, 김다윗, 전성배, 경윤진, 최동일\*(명지대학교)

**KSME 22IT-Th01C05** 3차원 포인트 클라우드 의미분류 및 세분화를 위한 포인트 기반의 특징 이미지 생성 / 배철희\*\*\*(공주대학교 기계공학부), 이세진\*\*\*(공주대학교 천안공과대학)

### 2 발표장 (2층 세미나실)

[13:00-14:15] IT융합 자동화 시스템 / 영상음성신호 인식 및 처리

좌 장 : 노재규/군산대

**KSME 22IT-Th02C01** 도로 노면의 결빙 현상으로 인한 사고 방지용 도로 안전시스템 개발에 관한 연구 / 임훈<sup>+</sup>, 권진욱\*(건설기계부품연구원), 김현일, 김형석\*\*\*(ND TECH)

**KSME 22IT-Th02C02** 자동화 시스템의 고장 감지를 위한 Dynamic Threshold를 사용한 딥러닝 기반의 다음 이미지 예측 성능 향상 / 유나현<sup>+</sup>, 백수정\*(한밭대학교)

**KSME 22IT-Th02C03** 노후화된 차선인식 / 여상윤\*\*\*(경희대학교 수원캠퍼스 기계공학과)

**KSME 22IT-Th02C04** 외란관측기를 이용한 비선형 자기부상 시스템의 외란 제거 / 정우봉<sup>+</sup>, 안형준\*(충실파워)

**KSME 22IT-Th02C05** 승전자 재인식이 가능한 심층 신경망 기반 선외추락 인지 시스템 / 전해명<sup>+</sup>, 노재규, 김진균\*(군산대학교)

### 3 발표장 (1층 그랑데홀)

[13:30-14:15] [특별세션] 스마트 농업 (ANU LINC3.0 연계) (1)

좌 장 : 황희윤/안동대

**KSME 22IT-Th03C01** 말벌 모니터링을 위한 타일링 기반 객체 검출 / 이철희<sup>+</sup>, 권영재\*(안동대학교)

**KSME 22IT-Th03C02** 견인시험을 통한 대형 마력급 전동 플랫폼 성능 평가 / 백승윤\*\*\*(충남대학교 대학원), 김용주\*\*\*(충남대학교)

## 1 발표장 (1층 세미나실)

[14:30-15:45] IT융합 로봇 시스템 (1)

좌 장 : 김휘수/한국기계연구원

**KSME 22IT-Th01D01** 다품종 공정 적용을 위한 형상적응 그리퍼의 설계 / 송성혁<sup>+</sup>, 서용신, 이재영, 박찬훈, 박종우, 박동일, 서현욱, 박정애\*(한국기계연구원)

**KSME 22IT-Th01D02** peg-in-hole 작업을 위한 비전 센서를 이용한 hole 위치 인식 / 강연<sup>+</sup>, 최성현\*(대구경북과학기술원(DGIST)), 윤동원\*\*\*(대구경북과학기술원)

**KSME 22IT-Th01D03** 가변 중력보상 장치 설계 / 김휘수<sup>+</sup>, 박동일, 박찬훈\*(한국기계연구원 (KIMM))

**KSME 22IT-Th01D04** 로봇용 유연 관절 p-CFH의 유한요소해석 기반 변형 및 모멘트 해석 / 김영래<sup>+</sup>, 양준모, 김동현, 김민송, 윤동원\*(대구경북과학기술원(DGIST))

**KSME 22IT-Th01D05** 제어모멘트자이로 적용 전동이륜차 셀프밸런싱 제어기술 개발 / 유승진<sup>+</sup>, 김민극, 김영재, 이한민\*(한국기계연구원), 백남철\*\*((주) 현대캐피코)

## 2 발표장 (2층 세미나실)

[14:30-15:45] IT융합 로봇 시스템 (2)

좌 장 : 임 훈/건설기계부품연구원

**KSME 22IT-Th02D01** 기생 동작 없는 순수1T2R 동작을 가지는 T-로봇 제어 / 최윤호<sup>+</sup>, 김도익\*(한국과학기술연구원)

**KSME 22IT-Th02D02** 험지 이동을 위한 바퀴형 주행 로봇 모델링 / 박상용<sup>+</sup>, 김도익\*(한국과학기술연구원)

**KSME 22IT-Th02D03** The T-ROBOT: a 1T2R Parasitic Motion Free Parallel Manipulator / Hassen Nigatu<sup>+</sup>, Doik Kim\*(KIST)

**KSME 22IT-Th02D04** 유연한지 기반 병렬기구형 힘/토크 센서 개발 / 최성현<sup>+</sup>, 윤동원\*(대구경북과학기술원(DGIST))

**KSME 22IT-Th02D05** 소프트 액추에이터의 손 끝 힘 증강을 위한 레이어에 관한 연구 / 윤진곤<sup>+</sup>, 윤동원\*(대구경북과학기술원(DGIST))

## 3 발표장 (1층 그랑데홀)

[14:30 ~ 15:15] [특별세션] 스마트 농업 (ANU LINC3.0 연계) (2)

좌 장 : 황희윤/안동대

**KSME 22IT-Th03D01** 농업용 트랙터 타이어 접촉면적에 따른 변속기 내구성 평가 / 백승민<sup>++</sup>(충남대학교)

**KSME 22IT-Th03D02** 자주식 무배추 수확기 동력전달부 및 인발부 시뮬레이션 모델 개발 / 이준호<sup>+</sup>, 강영선, 김용주\*(충남대학교)

**KSME 22IT-Th03D03** 자탈형 콤비인의 탈곡통 시뮬레이션 모델 개발 및 분석 / 전현호<sup>+</sup>, 이준호\*(충남대학교), 백승윤, 오현준, 손모아\*\*\*(충남대학교 대학원), 윤수영, 김용주\*(충남대학교)

## 포스터 발표장 (1층 복도)

[13:00-15:00] [특별세션] 캡스톤디자인 경진대회

좌 장 : 권백순/군산대, 양대종/공주대

### Section 1

**KSME 22IT-Th01P01** 스테이크 조리 매니퓰레이터 개발 및 그리퍼 설계 / 전현준<sup>+</sup>(국립 공주대학교)

**KSME 22IT-Th01P02** 회전체 볼 베어링 결합 진단을 위한 CNN 모델 설계와 Grad-Cam을 이용한 진단결과 해석 연구 / 김 예진<sup>+</sup>, 전현직, 김영근\*(한동대학교)

**KSME 22IT-Th01P03** 객체 인식 기술을 접목한 SLAM기술 적용 자율주행 로봇 / 강성범<sup>+</sup>, 김종민, 장준호, 정규석, 조준호, 신형섭\*(안동대학교)

**KSME 22IT-Th01P04** Development of a Non-Signalized Smart Crosswalk Assistance System for the Visually Impaired in the Urban Traffic Situation / 황수정<sup>+</sup>, 박예원, 이경진, 이은재, 심주용, 윤창규, 신동훈\*(숙명여자대학교)

**KSME 22IT-Th01P05** 메카님 훨 구동 방식의 사람 추종 로봇 제작 / 김상문<sup>+</sup>(안동대학교 대학원), 권오현<sup>\*\*</sup>(안동대학교), 김 민지\*\*\*((대구어린이천문대), 이상현<sup>\*\*</sup>(안동대학교)

**KSME 22IT-Th01P06** 기구학적 설계를 통한 펭귄로봇의 보행 설계 및 보행 과정에서의 에너지 회복 효율 분석 / 김성현<sup>\*\*</sup>(대구경북과학기술원(DGIST)), 윤동원<sup>\*\*</sup>(대구경북과학기술원)

**KSME 22IT-Th01P07** 리팩토링을 적용한 압출식 3D 푸드 프린터 / 임도연<sup>+</sup>(안동대학교대학원), 안태창<sup>\*\*</sup>(안동대학교 공과대학)

**KSME 22IT-Th01P08** 앉은 자세 모니터링 시스템 / 주영현<sup>+</sup>, 김건우, 우재협, 이상현<sup>\*(안동대학교기계설계공학과), 황희윤<sup>\*\*</sup>(안동대학교)</sup>

## 포스터 발표장 (1층 복도)

[13:00-15:00] 3D 프린팅 및 센싱 / IT융합 로봇 시스템  
/ IT 융합 자동화 시스템

좌 장 : 유승한/한기대

### Section 2

**KSME 22IT-Th02P01** 3D 프린터의 상태 분류 모델 구축을 위한 통계 분석 기반 센서 데이터 차원 축소 / 이예본<sup>+</sup>, 백수정<sup>\*(한밭대학교)</sup>

**KSME 22IT-Th02P02** WAAM에서 머신러닝을 활용한 적층 비드(Bead) 간 거리 최적화를 위한 기초 연구 / 김동욱<sup>+</sup>, 이춘만, 김동현\*(창원대학교)

**KSME 22IT-Th02P03** 모바일 매니퓰레이터를 통한 자동 교시 및 집기·놓기 작업 수행 시스템 / 윤인환<sup>+</sup>, 송재복<sup>\*(고려대학교)</sup>

**KSME 22IT-Th02P04** SPSNet: 단순한 구조를 가진 CNN을 통한 구성요소 분할 / 조현준<sup>+</sup>, 송재복<sup>\*(고려대학교)</sup>

**KSME 22IT-Th02P05** 오픈 소스 로봇팔의 기구학 해석 및 시뮬레이터 개발 / 이상현<sup>\*\*</sup>(안동대학교)

**KSME 22IT-Th02P06** 조각거울 위치/자세 제어를 위한 Hexapod 연구 / 이상원<sup>+</sup>, 이상현<sup>\*(안동대학교)</sup>

**KSME 22IT-Th02P07** 고장 자동대응장치가 있는 무정지 컨베이어의 구동장치 개발에 관한 연구 (A Study on the Development of Non-stop Conveyor Drive System with Automatic Response Mechanism for Failure) / 이정환<sup>\*(군산대학교), 김한철<sup>\*\*</sup>(전북고등기술융합연구원), 김상원, 변인태\*\*\*((정현이엔지)</sup>

### 3 발표장 (1층 그랑데홀)

[16:00~16:10] [ 개 회 식 ] 2022 IT 융합부문 학술대회 개회식 사 회 : 이세진/공주대

[16:10~16:50] [ 기조강연 ] 안동스마트팜사업단 김대희 사업단장님  
“데이터 기반 스마트 영농 단지 조성전략”  
(ANU LINC3.0 연계) 사 회 : 이세진/공주대

[17:00~17:30] [ 초청강연 1 ] 하이젠모터(주) 김대학 대표님  
“산업용 서보모터의 기술개발 현황 - 하이젠 로봇 & 모빌리티”  
(ANU LINC3.0 연계) 사 회 : 이세진/공주대

[17:30~18:00] [ 초청강연 2 ] 안동형일자리사업단 김현기 사업단장님  
“4차산업 기술 기반 안동형 일자리 사업 추진 성과”  
(ANU LINC3.0 연계) 사 회 : 이세진/공주대

### 3층 라벤더홀

[18:30~20:00] [ 만 찬 ] 사 회 : 이덕진/전북대

2022년 5월 27일(금요일)

### 1 발표장 (1층 세미나실)

[09:15-10:15] [특별세션] IT융합-마이크로나노분야 좌장 : 권순근/한국기계연구원

- KSME 22IT-Fr01A01** 초소형 에너지 소자 제조용 나노-마이크로 패터닝 공정 기술 / 권순근<sup>+</sup>, 최학종, 안준형, 임형준, 김기홍, 최기봉, 이재종\*(한국기계연구원)
- KSME 22IT-Fr01A02** 나노 구동을 위한 탄성힌지 기반 피에조 액추에이터의 수학적 모델 / 최기봉<sup>+</sup>, 이재종, 김기홍, 임형준, 권순근\*(한국기계연구원)
- KSME 22IT-Fr01A03** 롤투롤 UV 나노 임프린팅 공정을 위한 원통 금형 제작 / 김기홍<sup>++</sup>(한국기계연구원 (KIMM)), 권순근<sup>++</sup>(한국기계연구원)
- KSME 22IT-Fr01A04** IoT 센서 전극 제작을 위한 레이저 직접 리소그래피 기술 / 임형준<sup>++</sup>(한국기계연구원), 정대경<sup>++</sup>(과학기술연합대학원대학교), 이재종, 김기홍, 최기봉, 안준형, 권순근, 최학종\*(한국기계연구원)

### 2 발표장 (2층 세미나실)

[09:15-10:15] [특별세션] 스마트 의족 설계 및 제어 (1) 좌장 : 허필원/광주과학기술원

- KSME 22IT-Fr02A01** 다양한 속도에서의 하지 웨어러블 로봇 제어를 위한 기계학습 기반 사용자 보행 위상 추정 / 홍우림<sup>++</sup>(Texas A&M University), 이진원<sup>++</sup>(고려대학교), 허필원<sup>\*\*\*</sup>(광주과학기술원)
- KSME 22IT-Fr02A02** FEA를 통한 인간발가락 관절의 비선형 강성거동을 구현하기 위한 3D 프린팅이 가능한 의족 발 Design of 3D printable prosthetic foot to implement nonlinear stiffness behavior of human toe joint based on finite element analysis / 조현<sup>++</sup>(광주과학기술원), 엄희진, 김현수<sup>++</sup>(한양대학교), 홍우림<sup>\*\*\*</sup>(Texas A&M University), 김학성<sup>++</sup>(한양대학교), 허필원<sup>\*</sup>(광주과학기술원)
- KSME 22IT-Fr02A03** 로봇 의족을 위한 LSTM을 이용한 여러 보행속도에서의 연속 보행단계 추정 / 정지영<sup>++</sup>(광주과학기술원), 이진원, 홍우림<sup>++</sup>(Texas A&M), 허필원<sup>\*</sup>(광주과학기술원)
- KSME 22IT-Fr02A04** 보행속도에 따른 보행위상추정에 몸통 운동학의 영향 / 류형석<sup>++</sup>(광주과학기술원), 홍우림<sup>\*\*</sup>(Texas A&M University), 이진원<sup>\*\*\*</sup>(고려대학교), 허필원<sup>\*</sup>(광주과학기술원)

### 3 발표장 (1층 그랑데홀)

[09:30 ~ 11:30] 인공지능 튜토리얼 강사 : 이세진/공주대

## 1 발표장 (1층 세미나실)

[10:30-11:45] [특별세션] 개인용 부상형 오프더그라운드 모빌리티 기술 좌장 : 윤동원/DGIST

- KSME 22IT-Fr01B01** 개인용 에어쿠션 모빌리티 시스템의 해석 및 성능평가에 관한 연구 / 주인성<sup>+</sup>, 최성현, 송봉섭, 강연, 윤동원\*(대구경북과학기술원(DGIST))
- KSME 22IT-Fr01B02** 개인용 에어쿠션 모빌리티를 위한 부상 모듈의 설계 / 송봉섭<sup>+</sup>, 윤진곤, 서영훈, 김지수, 윤동원\*(대구 경북과학기술원)
- KSME 22IT-Fr01B03** 부상식 도심형 개인 이동장치의 시스템 설계 및 운용 시험 / 박종원<sup>+</sup>, 이진이, 임기홍\*(한국원자력연구원)
- KSME 22IT-Fr01B04** 개인용 부상형 오프더그라운드 모빌리티 설계 및 개발 / 이진이<sup>++</sup>(한국원자력연구원)
- KSME 22IT-Fr01B05** FSR센서 기반 힘 플레이트 측정 시스템 개발 / 김지수<sup>+</sup>, 윤동원\*(대구경북과학기술원(DGIST))

## 2 발표장 (2층 세미나실)

[10:30-11:30] [특별세션] 스마트 의족 설계 및 제어 (2) 좌장 : 허필원/광주과학기술원

- KSME 22IT-Fr02B01** 발가락 관절이 대퇴의족의 보행에 미치는 생체역학적 영향 Biomechanical Impacts of Toe Joint With Transfemoral Amputee Using a Powered Knee-Ankle Prosthesis / 조권승<sup>++</sup>(광주과학기술원), Shawanee' Patrick<sup>\*\*</sup>(The Ohio State University), Namita Anil Kumar<sup>\*\*\*</sup>(Johnson & Johnson), Woolim Hong<sup>\*\*\*\*</sup>(Texas A&M), Pilwon Hur\*(광주과학기술원)
- KSME 22IT-Fr02B02** 하지 동력 의족의 경사 보행에서의 제어 프레임워크 Control Framework for Sloped Walking With a Powered Transfemoral Prosthesis / 차명주<sup>++</sup>(광주과학기술원), Namita Anil Kumar<sup>\*\*</sup>(Johnson and Johnson), Shawanee Patrick<sup>\*\*\*</sup>(Ohio state university), 홍우림<sup>\*\*\*\*</sup>(Texas A&M university), 허필원\*(광주 과학기술원)
- KSME 22IT-Fr02B03** 하지 동력 의족에서 위상 변수의 이동을 통한 인간의 보행 추정 A Phase-Shifting Based Human Gait Phase Estimation for Powered Transfemoral Prostheses / 문선웅<sup>++</sup>(GIST), 홍우림<sup>\*\*</sup>(Texas A&M Univ.), Namita Anil Kumar<sup>\*\*\*</sup>(Johnson&Johnson), 허필원\*(GIST)
- KSME 22IT-Fr02B04** LSTM을 활용한 연속보행에서 보행 단계 추정 / 이진원<sup>++</sup>(고려대학교), 허필원<sup>\*\*</sup>(광주과학기술원 (GIST)), 홍우림<sup>\*\*\*</sup>(Texas A&M university)

## 3 발표장 (1층 그랑데홀)

[11:45~12:00] [폐회식]

## 포스터 발표장 (1층 복도)

[09:30~11:30] IT융합 일반 (1) / 센서 및 액추에이터

좌장 : 양대중/공주대

### Section 1

- KSME 22IT-Fr01P01** 경운작업 시 트랙터 농작업 부하가 대기오염물질 배출량에 미치는 영향 / 김완수\*\*\*(경북대학교), 김용주\*\*\*(충남대학교), 심성보\*(경북대학교), 박수한\*\*\*\*(건국대학교)
- KSME 22IT-Fr01P02** 오픈소스 기반 지능형 발전소 플랫폼 구축 및 실증 / 임지현+, 장용희, 김범신\*(한국전력공사)
- KSME 22IT-Fr01P03** Fabrication of Shape Memory Polymer Fibers by 3D printing method. / 아시프 이스티액+, 황희윤\*(안동대학교)
- KSME 22IT-Fr01P04** 딥러닝을 이용한 실내의 초기 화재인식 및 자기위치 추정이 가능한 로봇시스템 / 이상훈\*\*\*(서울과학기술대학교)
- KSME 22IT-Fr01P05** 임팩트 햅틱 피드백을 이용한 버튼형 햅틱 인터페이스의 설계 / 이현진+, 김연희, 박재영\*(홍익대학교)
- KSME 22IT-Fr01P06** 보조날개를 활용한 교각 벽면 이동 드론 개발 / 오재욱+, 정태남, 곽혜원, 이동환, 오은수, 최재혁, 김동환, 김원준\*(서울과학기술대학교)
- KSME 22IT-Fr01P07** 사출성형 공정 이상감지를 위한 신호 급변동성을 고려한 주성분 변환 / 윤현식+, 김덕영\*(포항공과대학교)
- KSME 22IT-Fr01P08** 전기발생 화장품의 전기 발생 가시화 모듈 개발 / 황희윤\*\*\*(안동대학교)

## 포스터 발표장 (1층 복도)

[09:30-11:30] IT융합 일반 (2) / 인공지능 활용기술

좌장 : 이덕진/전북대

### Section 2

- KSME 22IT-Fr02P01** P2P (Port to Port) 디지털 물류플랫폼 구축을 위한 선박의 운항 및 화물 정보 공유 체계 설계 / 박진우+, 임해리, 김덕영\*(포항공과대학교)
- KSME 22IT-Fr02P02** 소형 상용 전기차량용 ADAS 기반 통합 주행 제어 시스템 개발에 관한 연구 (A Study on the Development Process of ADAS based Integrated Vehicle Control Systems to a Small Commercial Electric Vehicle) / 이정환++\*(군산대학교), 윤태봉\*\*\*(미래이엔아이), 김영구\*\*\*\*(에이엠특장), 정진범\*\*\*\*(건설기계부품연구원), 김민수\*\*\*\*\*\*(고등기술융합연구원), 이정권\*\*\*\*\*\*(더넥스트), 차병기\*\*\*(미래이엔아이)
- KSME 22IT-Fr02P03** LigthGBM을 이용한 고소사다리차량 아우트리거의 반력 추정 / 정진범\*\*\*(건설기계부품연구원), 권백순\*\*\*(군산대학교)
- KSME 22IT-Fr02P04** Design of a Filament Winding Machine for Arranging Shape Memory Alloy Fibers to Fabricate Debondable Adhesive. / 모넴 목타 디르+, 황희윤\*(안동대학교)
- KSME 22IT-Fr02P05** 자동차 시뮬레이터 상의 Yolov5를 이용한 주행 상황 인지 및 속도 제어 / 오은수\*\*\*(서울과학기술대학교)
- KSME 22IT-Fr02P06** 선재아크 적층제조 공정을 이용하여 적층된 스테인리스강(SS316L) 구조물의 표면거칠기 예측모델 개발 / 남현우\*\*\*(전남대학교), Sainand Jadhav, 김덕봉\*\*\*(테네시 공과대학), 박규해\*(전남대학교)
- KSME 22IT-Fr02P07** 터빈 블레이드 선단 균열 예측 딥러닝에서 출력점 위치에 따른 신경망 비교 / 우찬영\*\*\*(안동대학교 공과대학), 서희원\*\*\*(안동대학교대학원), 한정삼\*\*\*\*(안동대학교)

**기조강연**

**안동스마트팜사업단 김대희 사업단장님**

**“데이터 기반 스마트 영농 단지 조성전략”  
(ANU LINC3.0 연계)**

## **초청강연**

### **초청1**

**하이젠모터(주) 김대학 대표님  
“산업용 서보모터의 기술개발 현황  
- 하이젠 로봇 & 모빌리티”  
(ANU LINC3.0 연계)**

### **초청2**

**안동형일자리사업단 김현기 사업단장님  
“4차산업 기술 기반  
안동형 일자리 사업 추진 성과”  
(ANU LINC3.0 연계)**

# **대회장**

# **위치 및 일정안내**

## 찾아오시는 길

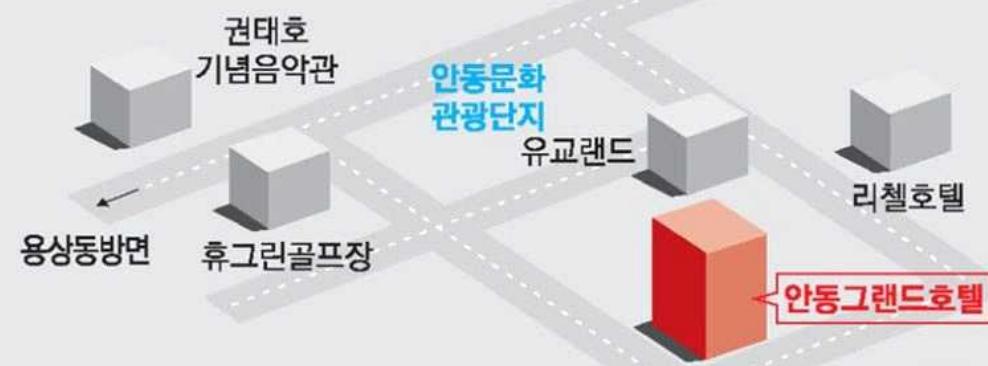
주소 : 안동그랜드호텔, 경상북도 안동시 성곡동 1569 (우편번호 : 36710)

전화 : 객실 054-851-9000, 웨딩/연회 054-852-1004, FAX 054-821-1708



### 오는길

선착장방면



경북 안동시 관광단지로 346-84 (성곡동 1569번지)

■ 대중교통 [ 시내버스 112번 ]

■ 자가용

서울/경기 출발

경부고속도로-영동고속도로-중앙고속도로-서안동IC-영덕방면(34국도)-안동역-법흥교-안동문화관광단지

부산/대구 출발

경부고속도로-중앙고속도로-남안동IC-영주방면(5국도)-안동병원 방향-용정교-안동문화관광단지

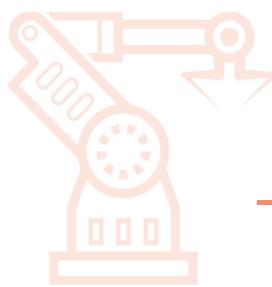
# 국립안동대학교 녹색융합기계연구센터

연구센터장 기계로봇공학과 신형섭 교수



## 설립목적 및 주요기능

녹색융합기계 전반에 관하여 체계적이고 집중적인 연구를 통하여 녹색 및 융합 기계 기술의 발전에 기여하고, 지역 내에 관련 산업체, 연구기관 및 공공기관과의 공동연구 활성화, 인력 육성에 기여하기 위한 목적으로 안동대학교에서 설립되었다.



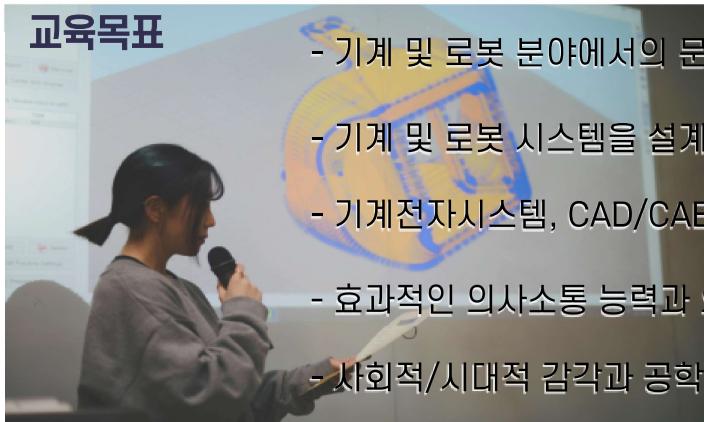
- 녹색 청정산업에 사용되는 기계시스템 개발 및 연구
- 에너지 절약형 기기, 신재생에너지 및 친환경 기계시스템 진단제어 기술개발
- 농업기계 등 녹색융합기술 기반 시스템 모사 해석 및 최적설계기술개발

## 국립안동대학교 기계로봇공학과

4차 산업혁명 시대를 견인하는 핵심기술인 스마트 기계 및 로봇 분야 기술을 주도할 미래형 엔지니어를 양성한다.

기계전자시스템 설계/제어 기술, CAD/CAE/CAM 기반 스마트 제조 기술, 소프트웨어(S/W) 기반 지능화 기술 등의 기계로봇 핵심기술을 집중적으로 교육한다. 졸업생은 이론 교육과 실무 능력 강화를 통해 스마트 혁신 역량을 갖추어 기계/로봇 분야 및 다양한 미래 신산업분야로 진출하고 있다.

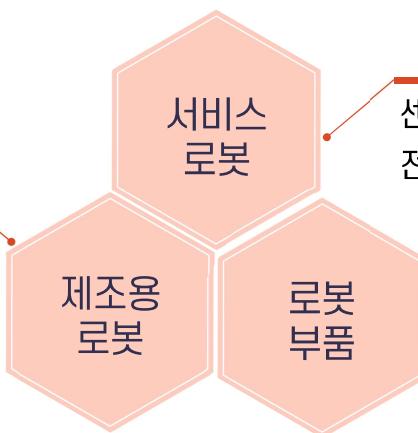
## 교육목표



- 기계 및 로봇 분야에서의 문제정의, 문제분석, 문제해결 능력을 가진 공학도 양성
- 기계 및 로봇 시스템을 설계/해석/제어/제작/응용 할 수 있는 공학도 양성
- 기계전자시스템, CAD/CAE/CAM 및 소프트웨어 활용 능력을 가진 공학도 양성
- 효과적인 의사소통 능력과 외국어 구사능력 겸비한 공학도 양성
- 사회적/시대적 감각과 공학윤리를 겸비한 공학도 양성

## 기계-전자-컴퓨터 분야의 융합

재료역학, 열역학, 유체역학  
동역학, 제어공학  
기계설계, 로봇공학  
CAD, CAE



센서공학, IoT, 임베디드장치  
전기/전자공학개론

자율주행, 인공지능  
머신비전, 딥러닝

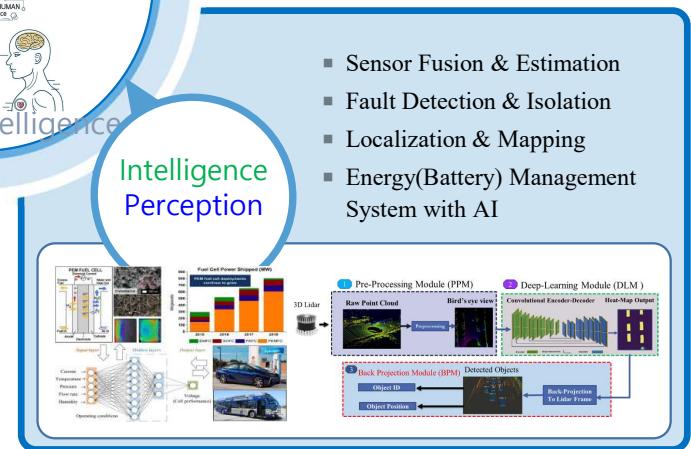
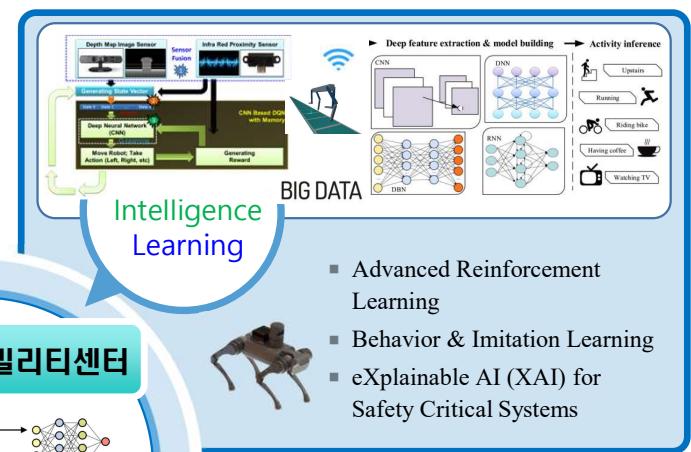
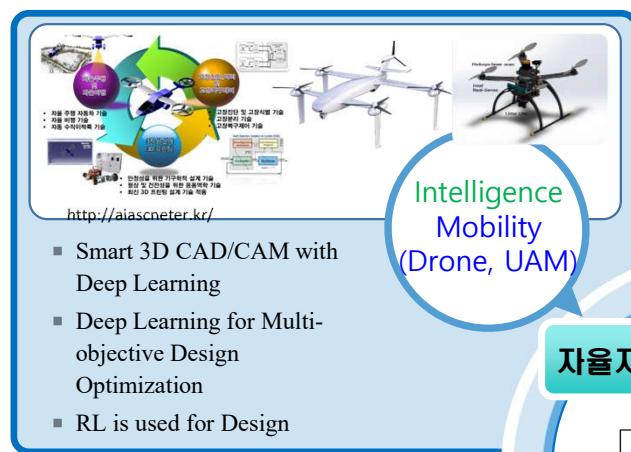


학과동영상





# Artificial General Intelligence for Robotics Learning



자율지능이모빌리티센터

State  $s$   $\rightarrow$  Action  $a$  CRNN



General Intelligence



# 다이나믹 로봇 제어 연구실

## DYNAMIC ROBOT CONTROL LABORATORY

Department of Mechanical Engineering, Myongji University



### 연구실 소개

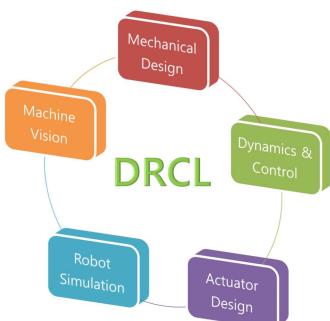
- 동역학 기반에 로봇 제어 방법에 대해 연구를 합니다.
- 바퀴 기반 로봇, 다관절 로봇, 서비스 로봇, 휴머노이드 로봇, 퍼스널 모빌리티 등 다양한 로봇을 개발할 예정입니다.
- 로봇의 소프트웨어 뿐만 아니라 하드웨어, 제어 알고리즘에 이르기까지 로봇의 다양한 분야를 다룹니다.

### 지도 교수



- KAIST 기계공학 박사 (2012)
- KAIST Hubo Lab, Post-doc (2012~2012.08)
- CMU, Post-doctoral Fellow (2012~2013)
- 한국항공우주연구원(KARI), 선임연구원 (2014~2016)
- Naver Labs, 책임연구원 (2016~2018)
- 명지대학교 기계공학과, 조교수 (2018~)

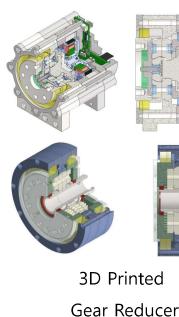
### 연구분야 소개



- 동역학 기반 해석 및 시뮬레이션
- 로봇 하드웨어 설계 및 제작
- 동역학 기반의 제어 알고리즘 연구
- 로봇 실시간 제어 소프트웨어 개발
- Low-Level 모터제어기 및 High-Level 제어
- 컴퓨터 비전 및 머신러닝 기반 제어 알고리즘 개발

### 대표 진행 연구

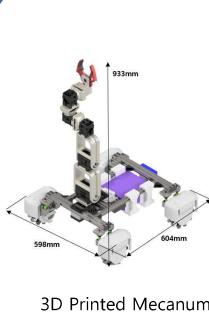
- "미래도전국방기술 : 고기동 트랜스포머 로봇 기술 개발"
  - 연구기간 : 21.12 ~ 25.11 / 지원기관 : 국방과학연구소(ADD)
  - 연구내용 : 트랜스포밍 도선 생성 기술 및 센서 융합 기술 개발
- "산학연주관 무기체계 패키지형 연구개발 : 복합임무형 다축형 로봇 플랫폼 기술개발"
  - 연구기간 : 21.11 ~ 25.10 / 지원기관 : 국방기술품질원(DTQ)
  - 연구내용 : 주행 조건을 고려한 주행체 동역학 해석 및 이를 능동 자기균형 주행기술
- "공공조달연계형 국민생활연구 실증-사업화 지원사업 : 선제적 재난 예방을 위한 전자식 자가세정 기술 기반의 지능형 영상감시 시스템 개발 및 실증"
  - 연구기간 : 22.04 ~ 23.09 / 지원기관 : 한국연구재단(NRF)
  - 연구내용 : 하천 정보 분석 기술 및 AI 에지 컴퓨팅 임베디드 시스템 개발



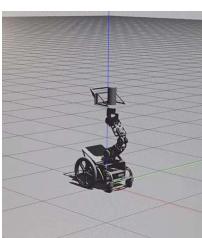
3D Printed Gear Reducer



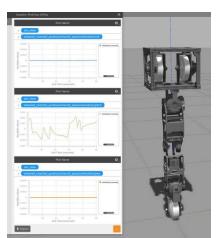
Mecanum in-wheel motor



3D Printed Mecanum Mobile Manipulator



MPC simulation

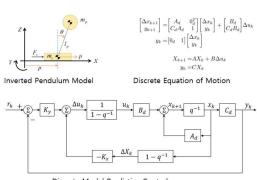


CMG Control Simulation

HardWare Design

Mobility Robots

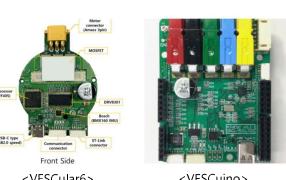
Robot Simulation



$$\text{Discrete Equation of Motion}$$

$$\ddot{\theta}_k = \frac{F_x - K_p(\theta_k - \theta_d) + K_d\dot{\theta}_k}{I_g - g^2}$$

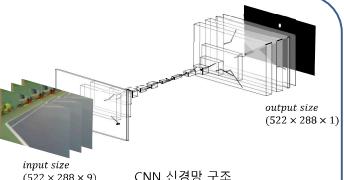
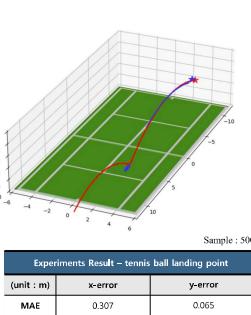
$$\Delta \theta_{k+1} = A_k \Delta \theta_k + B_k F_x + C_k R_k$$



스마트 모듈형 액추에이터 모듈 개발기술 보유

Dynamics & Control

Motor Control



CNN 기반 실시간 객체 추적, 정확도 81%

Machine Learning

Ph.D. Candidate



Master Course



Under-graduated Student



# All that Reliability for Next Generation

## 한국기계연구원 신뢰성평가연구실

## **신뢰성 기반의 품질 경쟁력 확보를 통한 기계부품산업의 명품화**



가상 공학 플랫폼

가상시험 플랫폼 최종 목표는 사용자들이 Web으로 KIMM 서버 시스템에 접속하여 스스로 제품을 가상 시험·제조하는 것을 목표로 함

- 부품 가상 성능 검증 플랫폼 ○ 부품 성능 및 신뢰성 예측
  - 가상공정, 생산성 예측 플랫폼 ○ 부품 생산 가능성 및 생산성 향상 방안 도출
  - 시스템 최적화 플랫폼 ○ 시스템과 연계한 구성 부품의 설계 및 공정 최적화 방안 도출



### 신뢰성 시험평가 신청 및 문의

대전광역시 유성구 가정북로 156 한국기계연구원 신뢰성평가연구실(연구 9동)  
TEL. 042-868-7308 | FAX. 042-868-7082 | Homepage. <http://rac.kimm.re.kr> | E-mail. [test@kimm.re.kr](mailto:test@kimm.re.kr)