

# 2020 제35회 제어 · 로봇 · 시스템학회 학술대회

2020 The 35th ICROS Annual Conference (ICROS 2020)

| 속초 델피노리조트 |  
2020년 7월 2일(목) ~ 4일(토)

| 주관 · 주최 |  
(사)제어 · 로봇 · 시스템학회



Institute of Control, Robotics and Systems  
제어 · 로봇 · 시스템학회

| 주최 및 주관 |



| 후원후원 |



| 전시 |



## 인사의 말씀



회원 여러분 안녕하십니까? 2020 제35회 제어·로봇·시스템학회 학술대회(2020 The 35th ICROS Annual Conference)에 참석하신 여러분을 진심으로 환영합니다.

ICROS 학술대회는 각 지부와 연구회에서 활발한 활동을 하시는 분들이 대거 참석하여 실용적인 연구결과들을 발표하는 뜻 있는 시간이 될 예정이며, 많은 국내외 회원들께서 함께 하시어 자유로운 분위기 속에서 연구결과를 허심탄회하게 논의해볼 수 있는 시간이 될 것입니다.

제어·로봇·시스템학회(Institute Control, Robotics and Systems, ICROS)는 1995년도에 창립한 제어·자동화·시스템공학 회로부터 출발하여, 미래 로봇사회를 대비하여 제어기술, 로봇기술, 시스템기술을 융합하는 선도적인 학회로 발전하기 위해 2007년도부터 본 명칭을 사용하게 되었습니다.

학회의 창립 이래, 국내학술대회인 한국자동제어학술회의(Korea Automatic Control Conference, KACC)가 매년 개최되었으며, 2001년부터 International Conference on Control, Automation and Systems(ICCAS, 국제자동제어학술회의)로 전환되어 명실상부한 국제학술대회로 발돋움하였습니다. ICCAS는 2004년에 태국 방콕에서 최초로 해외에서 개최되었고, 일본 SICE와 협력으로 2006년에는 SICE-ICASE공동학술대회로 부산 BEXCO에서 개최되었으며, 2009년에는 IC-CAS-SICE공동학술대회로 일본의 Fukuoka에서 개최되는 등 아시아권의 중요한 종합 학술대회로 성장, 발전해 왔습니다.

ICCAS가 국제학술대회로 크게 성장하는 동안에 국내 많은 교수님들과 연구원 및 대학원생들이 그동안 중단되었던 국내학술대회 개최 필요성을 제기함에 따라, 본 학회에서 국내 학술대회를 다시 개최하기로 결정했습니다. 그래서 2005년부터는 매년 두 학술대회 ICROS와 ICCAS를 개최해왔고, 2010년도에 국내학술대회의 명칭이 현재의 ICROS로 정착되었습니다. 이러한 국내·국제 학술대회를 통하여 제어·로봇·시스템학회가 회원 여러분의 학술활동의 중심이 되고, 정보 교류의 만남의 장을 마련하여 회원 여러분의 연구에 도움을 드리도록 최선을 다하도록 하겠습니다. 또한, 회원들간에 친목을 도모하고, 학술대회가 발표자 중심에서 상호 대화의 공간이 되도록 노력하겠습니다. 제어·로봇·시스템학회 학술대회가 우리나라 산업에 기여할 수 있는 중추적인 학술대회가 되도록 노력하고자 하오니, 회원 여러분들의 변함없는 지원과 적극적인 참여를 당부 드립니다.

팬데믹이라는 유례없는 어려운 상황에도 불구하고, 학술대회가 안전하게 개최될 수 있도록 노력을 아끼지 않으신 이수영 공동대회장님, 김은태 프로그램위원장님 그리고 각 지부장님, 연구회장님을 비롯한 조직위원님들과 사무국 직원 여러분들 에게도 깊은 감사를 드립니다. 또한 직접 그리고 원격으로 본 학술대회에 참가해주신 모든 분들께 진심으로 감사드립니다.

2020년 7월  
제어·로봇·시스템학회 회장 **강 덕 현**



## 초대의 말씀



2020 제35회 제어·로봇·시스템학회 학술대회에 참석하신 모든 분들을 진심으로 환영합니다. 특히 코로나 사태에도 불구하고 본 학회 및 학술대회의 발전을 위해 기꺼이 동참하여 주신데 대해 특별한 감사의 말씀을 드립니다.

제어·로봇·시스템학회는 1986년부터 개최해오던 KACC 학술대회를 기반으로 춘계에는 국내 학술대회인 ICROS 학술대회를 개최하고, 추계에는 국제 학술대회인 ICCAS를 개최하면서 명실상부 국내 최대 학회로 발전하였습니다. 본 학회는 국내 학술대회를 통하여는 국내의 산업계, 학계 및 연구계의 연구자들이 학술적·기술적 교류를 할 수 있는 장을 마련하고 있고, 국제 학술대회는 아시아를 중심으로 세계인들이 함께 교류할 수 있는 기회를 마련하고 있습니다.

이번 학술대회는 요약문 제출과정을 생략하고 바로 본논문을 접수 받았으며, 지부 및 연구회의 초청세션 등을 비롯하여 255편의 논문을 최종 접수하였습니다. 아울러, 논문발표 외에도 여러 조직위원님들의 헌신적인 노력으로 다양한 양질의 특별 프로그램을 최선을 다하여 준비하였습니다.

첫째 날에는 개회식과 함께 서승우 교수님의 “How to Plan ‘Good’ Paths for Urban Autonomous Driving?”에 대한 강연이 개최되며, 둘째 날에는 LG전자 백승민 상무님의 “AI and Robotics in LGE”에 대한 강연이 개최됩니다. 또한 우수신진연구자 초청발표, 학부생 논문 경진대회 등 다채로운 프로그램이 진행될 예정입니다.

제어, 로봇 및 시스템 분야의 국내 최대의 학술대회로 확고히 자리매김 한 우리 학술대회가 국내 연구자들이 서로의 연구결과를 공유하고 인적 네트워크를 형성하면서 함께 발전하게 되길 진심으로 소망해봅니다.

2020 제35회 제어·로봇·시스템학회 학술대회를 찾아주신 모든 분들이 이 곳 속초 델피노리조트에서 유익한 시간을 보내실 수 있도록 저희 조직위원회는 최선을 다할 것을 약속 드리며, 참석하신 모든 분들이 학문적으로 더욱 발전하시기를 기원합니다.

감사합니다.

2020년 7월  
2020 제35회 제어·로봇·시스템학회 학술대회 공동대회장 **이수영**



# CONTENTS

<b>I . 학술대회 조직위원회</b>	1
<b>II . 학술대회 프로그램</b>	2
<b>III. 학술대회 정보</b>	
가. 세션장 안내	3
나. 전시 참여 업체	4
다. 논문번호 식별 및 발표방법	8
라. 초청강연	9
마. 특별 프로그램	11
<b>IV. 논문 목차</b>	15
<b>V. 저자 색인표</b>	40



## I

## 학술대회 조직위원회

**대회장**

강덕현 (제어·로봇·시스템학회 회장, 알에스오토메이션)

**공동대회장**

이수영 (서울과학기술대학교)

**프로그램위원장**

김은태 (연세대학교)

**프로그램위원회**

김아영 (한국과학기술원)	한수희 (대구경북지부장)
김현진 (서울대학교)	김동원 (진화형자율다개체연구회장)
도태용 (한밭대학교)	문 준 (제어이론연구회장)
박현섭 (티로보틱스)	박용운 (자율표준화연구회장)
유원필 (한국전자통신연구원)	박종오 (바이오로봇연구회장)
유지환 (한국과학기술원)	손형일 (농업및건설로봇연구회장)
유혜정 (강원대학교)	이경수 (자동차제어연구회장)
이덕진 (군산대학교)	이덕만 (철강계측제어연구회장)
이동준 (서울대학교)	이석재 (국방기술연구회장)
이원형 (한동대학교)	이왕현 (머신비전연구회장)
이희승 (울산과학기술원)	이장명 (로보틱스및응용연구회장)
진상록 (부산대학교)	이종민 (공정시스템연구회장)
고낙용 (광주전남지부장)	이형근 (항법유도제어연구회장)
김 정 (대전충청지부장)	최재순 (의료로봇및시뮬레이션연구회장)
서영수 (부산울산경남지부장)	한성현 (제조로봇및스마트팩토리연구회장)
이덕진 (전북제주지부장)	

**재무위원회**

오세훈 (대구경북과학기술원)

**심사위원회**

공경철 (한국과학기술원)	안춘기 (고려대학교)
김대은 (연세대학교)	

**출판위원회**

김정수 (서울과학기술대학교)	서진호 (부경대학교)
-----------------	-------------

**홍보위원회**

문재성 (전북대학교)	최종은 (연세대학교)
백주훈 (광운대학교)	

**총괄간사**

유진영 (제어·로봇·시스템학회)	이지연 (제어·로봇·시스템학회)
-------------------	-------------------

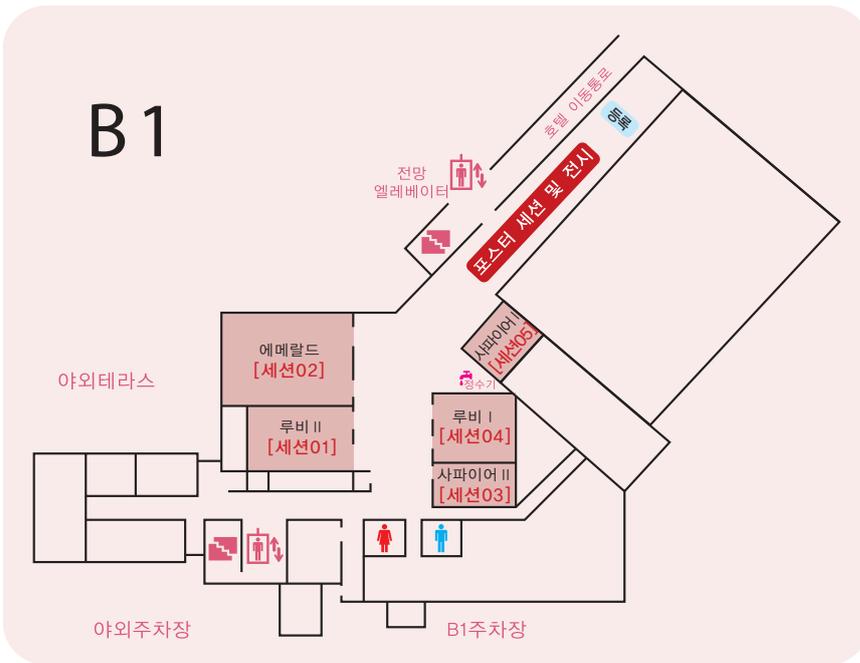
# II. 학술대회 프로그램

## 가. 세션 일정표

	Room 01	Room 02	Room 03	Room 04	Room 05	Room 06
장소	루비 II	에메랄드	사파이어 II	루비 I	사파이어 I	(B2F) 그랜드볼룸
2020년 7월 2일(목)						
09:00-10:30	[TA01] 무인이동체	[TA02] 센서 및 계측	[TA03] 의료로봇 및 시뮬레이션	[TA04] DNA 기술의 로봇 응용 1	[TA05] 철강계측제어	
10:40-11:30	<b>개회식 &amp; 초청강연 1 (서승우 교수, 서울대학교) (B2F, 그랜드볼룸)</b> <b>"How to plan 'Good' Paths for Urban Autonomous Driving?"</b>					
11:30-12:30	점심					
12:30-14:00	<b>우수신진연구자 세션 (B2F, 그랜드볼룸)</b>					
14:00-15:00	<b>[TP] 포스터 세션 (B1F, B2F 로비)</b>					
15:00-16:30	[TB01] 로봇 기술의 현장 적용	[TB02] 스마트 모바일 로봇 응용	[TB03] 이동로봇가이드 및 밀집군중 자율주행	[TB04] DNA 기술의 로봇 응용 2	[TB05] 자율주행제어	필드로봇포럼
16:40-18:10	[TC01] 디지털 제어 시스템 기술 및 응용	[TC02] 항법 및 제어시스템 응용		[TC04] 나를 감동시킨 논문들	[TC05] 로봇·인공지능 윤리	
2020년 7월 3일(금)						
09:00-10:30	[FA01] 로봇시스템 1	[FA02] 이동지능	[FA03] 제어시스템 1	[FA04] 영상처리/신호처리	[FA05] 제어응용	
10:40-11:30	<b>초청강연 2 (백승민 상무, LG전자) (B2F, 그랜드볼룸)</b> <b>"AI and Robotics in LG"</b>					
11:30-12:30	점심					
12:30-14:00	[FB01] 로봇시스템 2	[FB02] 인공지능 1	[FB03] 로봇틱스 및 응용	[FB04] Machine Vision and Deep Learning 1	[FB05] 제어이론 1	
14:00-15:00	<b>[FP] 포스터 세션 (B2F 로비) &amp; 학부생 논문 경진대회 (B2F 로비)</b>					
15:00-16:30	[FC01] 로봇시스템 3	[FC02] 인공지능 2	[FC03] 제어시스템 2	[FC04] Machine Vision and Deep Learning 2	[FC05] 제어이론 2	

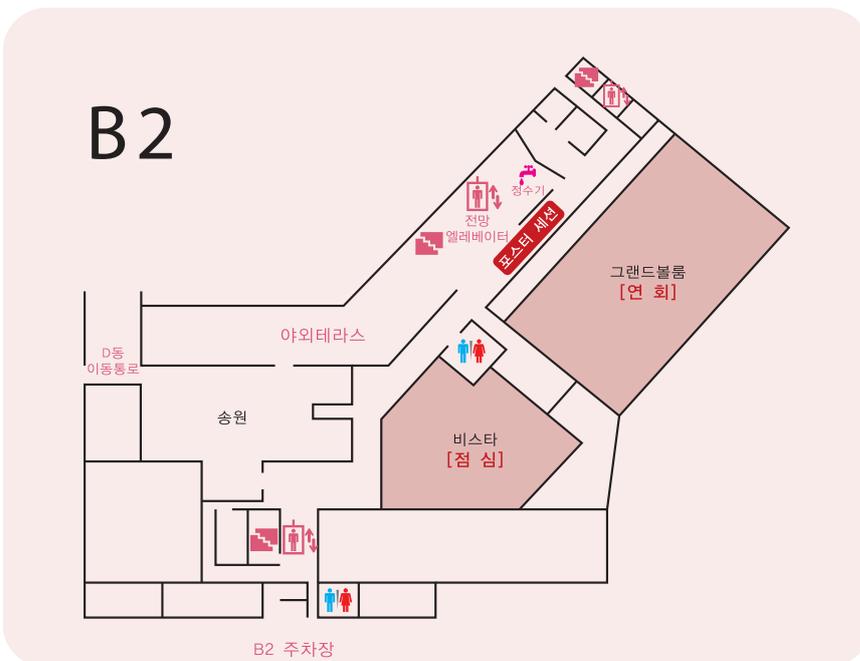
# III. 학술대회 정보

## 가. 행사장 안내



- **개회식, 초청강연**  
그랜드볼룸

- **세션룸**  
루비 II (세션01)  
에메랄드 (세션02)  
사파이어 II (세션03)  
루비 I (세션04)  
사파이어 I (세션05)



- **등록, 포스트 세션, 전시, 커피 브레이크**  
로비(Lobby)

- **점심 : 비스타(단체식당)**

# III. 학술대회 정보

## 나. 전시 참여 업체

회사명: 위드로봇(주)

홈페이지: <http://withrobot.com/>

E-mail: [withrobot@withrobot.com](mailto:withrobot@withrobot.com)

회사소개: 위드로봇(주)는 센서와 임베디드 시스템 분야의 다년간의 개발 경험을 통해 축적된 기술을 바탕으로, 지능형 스마트 센서 분야의 제품들을 개발 공급하고 있습니다.

다양한 싱글 및 스테레오 카메라, 3D 동작 센서 등을 자체 기술로 개발하여 판매하고 있으며, 영상 시스템의 개발 서비스도 제공하고 있습니다.

또한 ARM Core, GPU, DSP 등을 포함한 멀티코어 프로세서를 기반으로 영상처리 및 인식기능을 갖는 비전 플랫폼 Chameleon7™을 개발하고 DNN 내장형 AI 카메라 DeepGaze™를 판매하고 있습니다.

전시품:

### DNN AI Camera



Model	Interface	Color/Mono	DNN
DeepGaze	USB, Ethernet	Color	내장

### Stereo Camera



Model	해상도 (Mega)	Color/Mono	Shutter
oCamS-1MGN-U	1	Mono	Global
oCamS-1CGN-U	1	Color	Global

### Single Camera



Model	해상도 (Mega)	Color/Mono	Shutter	Trigger 지원
oCam-1MGN-U	1	Mono	Global	X
oCam-1CGN-U	1	Color	Global	X
oCam-1MGN-U-T	1	Mono	Global	O
oCam-1CGN-U-T	1	Color	Global	O
oCam-2WRS-U	2	Color	Rolling	X
oCam-5CRO-U-M	5	Color	Rolling	X
oCam-18CRN-U	18	Mono	Rolling	X

## (주)루미솔



웹사이트 : [www.lumisol.co.kr](http://www.lumisol.co.kr) / [velodynelidar.com](http://velodynelidar.com)  
 이메일 : [lidar@lumisol.co.kr](mailto:lidar@lumisol.co.kr)

### 회사소개

(주)루미솔은 Velodyne Lidar의 한국 공식 공급사입니다. 2009년부터 Velodyne Lidar의 라이다 센서를 자율주행, 맵핑, 로보틱스, 보안 및 산업 등 다양한 분야에 공급하고 있습니다.

### 제품소개

## Velodyne Lidar®

 <p><b>VLP-16 (Puck)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 16 channels</li> <li>▪ 100m 측정거리</li> <li>▪ ±3cm/100m 거리오차</li> <li>▪ 8w 전력효율</li> <li>▪ +15°에서 -15°의 Vertical FoV</li> <li>▪ φ103.3mm×72.7mm</li> </ul>
---	---

현재 자율주행, ADAS, 로봇, 보안 관련 연구산업에 가장 많이 사용되는 라이다 제품으로써 16개의 다이오드를 가지고 있습니다. 빛을 발사하여 돌아오는 시간으로 거리 및 반사도를 측정할 수 있는 센서입니다. 또한 905nm, 903nm 파장의 빛을 이용하여 360도 전 방향에 모든 환경에 대한 3D data를 실시간으로 수집할 수 있습니다. IP67을 인증 받은 방수제품이며, Eyesafe Class 1을 인증 받아 사람의 눈에도 해가 없는 센서입니다.

## 위고코리아(주)

홈페이지 : <http://www.wego-robotics.com>

E-mail : [go.sales@wegokorea.kr](mailto:go.sales@wegokorea.kr)

주소 : 경기도 용인시 기흥구 구성로 357, 용인테크노밸리 B동 513호

회사소개 : 위고(WeGo)주식회사는 대학등의 교육기관과 연구소를 기반으로 교육용 플랫폼과 연구용 플랫폼으로 4차산업혁명의 주력제품군이라 할 수 있는 무인자율주행, 드론, 다관절로봇(협동로봇) 및 계측장비를 다양한 알고리즘을 기반으로 하는 프로그램과 함께 공급하는 전문회사입니다. 더불어 최근 인공지능 기술을 통한 강화 학습, AR/VR을 통한 사물인터넷 기술 등의 분야에도 새로운 도전을 이어가고 있습니다.

## Products

종류	WeCAR	ERP42	SCOUT 2.0
제품			
목적	교육목적, 교육교재와 프로그램 제공	자율주행대회, 연구용	연구용, 로봇팔 부착 용이
사이즈	552 × 297 × 206(mm)(W x H x D) 타이어 지름 : 4.02 인치 (102mm)	2,020 × 1,160 × 550(mm) (W x H x D) 13 인치 휠 (175/60R13)	930 × 699 × 348 (mm) (W x H x D)
자체중량	2.78 (kg)	200 (kg)	62 (kg)
구동방식	샤프트 구동, 다이렉트드라이브 4WD	전륜조향, 후륜구동	4륜 독립구동
모터	Velineon ® 3500 brushless	3kW, AC Motor	DC brushless 4 X 200W
페이로드	3Kg	200Kg (130Kg Load)	50Kg (40Kg Load)
최대속도	60 + mph / < 60마일	< 40km/h	< 6km/h
배터리	IENERGY2S > Battery capacity: 3.7V 20,000mAh (74Wh) Traxxas Power Cell 배터리	타입: Li-ion Battery capacity: 48V-40Ah (1,900Wh) Operating time : MAX. 3 hours	Lithium battery 24V 30aH
통신	C, ROS	RS-232	CAN / RS232

### \* 자율주행 검증용 시뮬레이션 프로그램

#### SIMULATION



- 실제 자율주행 차량 주행에서 얻을 수 있는 Data를 가상환경에서 효율적이고 안전하게 수집할 수 있도록 만들어졌습니다.

제공되는 가상환경 데이터는 실제 센서 및 차량의 프로토타입과 동일, Image Processing, Path Planning 등 자율주행에 필요한 알고리즘을 가상에서 검증한 후 실제 차량에 빠르게 적용 가능합니다.

- 주행알고리즘(Control), 센서인터페이스(LiDAR, GPS), 비전처리(Image Processing), 딥러닝(Object Detection)이 가능하며, HW 플랫폼으로는 위고에서 제공하는 WeCAR(교육용) / ERP42(대회용)에 적용이 가능합니다.

(주) 유씨에스



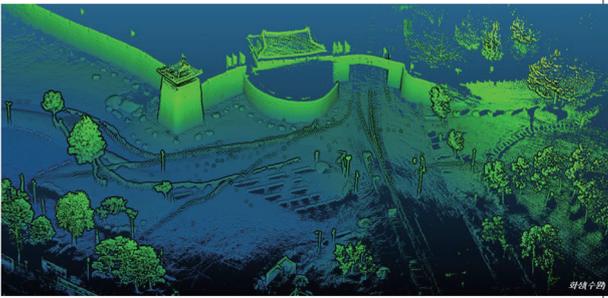
- 웹사이트 : <http://www.ucssolution.com>
- 회사주소 : 경기도 수원시 영통구 대학4로 17, 616-2호
- 회사소개

자율주행 자동차에 반드시 있어야만 하는 핵심 센서인 Ouster LiDAR를 공급합니다. 고성능의 다기능 센서를 저렴한 가격에 공급하여 수많은 연구기관 및 기업들이 자율주행, 로봇틱스, 3D-Mapping, 드론, 스마트시티 분야에서 고성능의 3D-LiDAR센서를 저렴하고 안정적으로 활용할 수 있도록 최선을 다 하겠습니다.

- 영업문의
  - 담당자 : 김남수부장
  - 연락처 : 010-6387-4057
  - E-mail : [tony@ucssolution.com](mailto:tony@ucssolution.com)

■ 전시품 소개

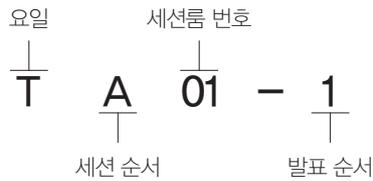
Ouster LiDAR : Multi-Beam Flash LiDAR	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● OS0 - 32, 128 Channels                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Range : ~ 50m, Weight : 455g</li> </ul> </li> <li>● OS1 - 16, 32, 64, 128 Channels                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Range : ~ 120m, Weight : 455g</li> </ul> </li> <li>● OS2 - 32, 64, 128 Channels                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Range : ~ 240m, Weight : 930g</li> </ul> </li> </ul>	
[ OS0-32,64CH, OS1-16,32,64,128CH ]	[ OS2-32,64,128CH ]

KAARTA STENCIL 2 : Real-Time Mobile 3D SCAN	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mobile 3D SCAN Technology</li> <li>● Rapid, Accurate &amp; Real-time 3D Mapping</li> <li>● NO Post-Processing</li> <li>● GPS Free (With / Without)</li> </ul>	
	[ STENCIL 2 - 16 ]
	
[ 수원화성 스캔 데이터 ]	

# III. 학술대회 정보

## 다. 논문번호 식별 및 발표방법

- 구두 발표 : 발표자료는 ppt 파일로 USB에 준비하여 세션 시작 10분 전에 세션장에 마련된 노트북에 저장 (질의응답 포함 15분씩 발표)



요일	세션 순서 및 시간	세션룸 번호
T - Thursday	A: 09:00~10:30 B: 15:00~16:30 C: 16:40~18:10	01: 루비 II 02: 에메랄드 03: 사파이어 II 04: 루비 I 05: 사파이어 I
F - Friday	A: 09:00~10:30 B: 12:30~14:00 C: 15:00~18:30	

- 포스터 발표
  - 발표자료(자유양식)를 발표 전 직접 부착, 발표 후 제거(부착용 테이프, 가위 등 사무용품은 본부에서 준비)
  - 발표자료는 포스터 보드 크기를 참고하여 준비 (권장 사이즈: A0)
  - 장소: B1F, B2F 로비



요일	세션 순서 및 시간
T - Thursday	TP: 14:00~15:00
F - Friday	FP: 14:00~15:00

• 스타터 보드 샘플



## 라. 초청강연

### ●● 초청강연 ①



**서승우** 교수 (서울대학교)

일시 : 7월 2일(목) 10:40-11:30

장소 : B2F 그랜드볼룸

주제 : **How to Plan 'Good' Paths for Urban Autonomous Driving?**

Over the decade, researchers have been investigating viable technologies to realize autonomous driving in urban environments. While large improvement has been made in technologies, there still remain many challenges that make autonomous driving hard in urban situations. Some of them are accurate detection and tracking of a large number of moving objects and reliable path planning in real time. Especially for path planning, a great amount of research works has been published based on the recent progresses in Reinforcement Learning. In addition, due to the advances of Deep Learning technologies, large-scale and generalized solutions have been feasible for various applications. In this talk, I discuss a few key issues of urban autonomous driving and introduce some recent technological advances. I mainly focus on the path planning problem and discuss how Deep Reinforcement Learning techniques can be applied to autonomous driving. I introduce several prominent learning-based approaches to find optimal and safe paths, and describe their cons and pros for achieving the computational and sample efficiency while guaranteeing safety, which are critical in urban autonomous driving.

#### Biography:

Seung-Woo Seo is a professor in the Department of Electrical Engineering at the Seoul National University, and Director of Intelligent Vehicle IT (IVIT) Research Center in Seoul. He received his Ph.D. from the Pennsylvania State University, and B.S. and M.S. degrees from Seoul National University, all in Electrical Engineering. He was a Faculty of the Department of Computer Science and Engineering at the Pennsylvania State University, and served as a Member of the Research Staff in the Department of Electrical Engineering at Princeton University. He was a visiting professor at Stanford University, Center of Automotive Research in 2014. He has served as a Chair or Committee Member in numerous international conferences and workshops. He was the General Co-chair of 2015 IEEE Intelligent Vehicle Symposium held in Seoul, and has been serving as a Member of the Steering Committee of the IEEE Transactions on Intelligent Vehicles. He has also served as an Organizing Committee Chair of the International Unmanned Solar Vehicle Challenge in 2012, and served for five years as a Director of the Information Security Center at the Seoul National University. He has been very active in the research of autonomous driving and has been making key technological achievements especially in autonomous driving in urban areas. He has developed an autonomous driving car called SNUver in 2015 and has successfully demonstrated autonomous driving in the city roads of Seoul in 2017 for the first time in Korea. His research areas include autonomous driving and information security.

●● 초청강연 ②

---



**백승민** 상무 (LG 전자)  
일시: 7월 3일(금) 10:40-11:30  
장소: B2F 그랜드볼룸  
주제: **AI and Robotics in LGE**

LG전자는 “고객을 위한 가치창조”와 “인간존중의 경영”이라는 경영 이념으로 지금까지 고객의 삶의 질 증진과 새로운 경험을 제공해 왔습니다.

로봇 사업을 미래 성장동력으로 육성하기 위해 LG전자는 상업용에서 가정용에 이르기까지 다양한 로봇을 개발하고 새로운 사업 기회를 지속 모색하고 있습니다.  
AI 등 신기술과 로봇의 융합을 통해 고객들이 일상에서 새로운 가치와 경험을 느낄 수 있도록 준비중인 내용을 공유드리고자 합니다.

**Biography:**

- '19 ~ 현재 LG전자 로봇선행연구소장 (상무)
- '08 ~ '18 LG전자 입사
- '04 ~ '08 성균관대 지능시스템연구센터 연구교수
- '06 프랑스 LASMIA 연구소 박사후 연구원
- '03 ~ '04 일본 나고야대 후쿠다랩 박사후 연구원  
~ '02 성균관대 전기 전자 및 컴퓨터 공학부 박사

**주요 수상 실적**

- LG 연구개발상 차별화기술 부문 분상 수상('10)
- 지능형로봇 기술대상 지식경제부 장관상 수상('10)
- IR52 장영실상 수상('11)
- IEEE/IFR Invention & Entrepreneurship Award Finalist ('11)
- CES 2017 허브로봇/공항안내로봇/청소로봇 8개 어워드 수상('17)

## 마. 특별프로그램

### ● 우수신진연구자 초청발표

일시: 7월 2일(목) 12:30~14:00

장소: B2F 그랜드볼룸



**신영식** (한국기계연구원 인공지능기계연구실 선임연구원)

2013.02 인하대학교 전기공학 학사

2015.02 KAIST 로봇공학학제 석사

2020.02 KAIST 건설 및 환경공학 (로봇공학학제) 박사

2019.12~현재 한국기계연구원

**발표주제: 상호 보완적인 센서 융합을 통한 향상된 단안 카메라 슬램**

동시적 위치 추정과 지도작성 기술 (simultaneously localization and mapping)은 로봇의 자율 주행을 위한 인지 기술로서 다양한 센서들을 통한 접근법들이 연구되어지고 있다. 특히, 단안 카메라나 LiDAR와 같이 상이한 특성을 지니는 센서들이 슬램을 수행하기 위한 주류 센서로 활용되고 있다. 하지만, 단안 카메라 기반의 방법론들은 실제 환경의 스케일을 정확히 알 수가 없으며 3차원 환경정보를 얻기 위한 초기화 과정이 요구되며, LiDAR 기반의 방법론은 기하적 특성이 명확한 환경에서만 그 성능이 보장된다. 본 발표에서는 장면에 대한 시각적 관측을 제공하는 이미징 센서와 기하적 정보를 제공하는 LiDAR를 결합하여 각 센서가 가지는 제한사항을 극복하는 향상된 단안 카메라 슬램을 제안하며, 이를 열화상 카메라로 확장하여 일광 조건에 강건한 비주얼 슬램 방법론에 대해 소개한다.



**안종현** (국방과학연구소 선임연구원)

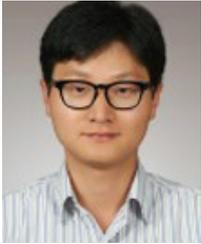
2013.02 연세대학교 전기전자공학 학사

2020.02 연세대학교 전기전자공학 박사

2020.03~현재 국방과학연구소

**발표주제: 저가형 레이저 스캐너를 사용한 동적 물체 검출 및 추적 방법**

최근 ADAS 시스템을 위해 센서 제조업체에서는 저가형 3차원 레이저 스캐너를 개발하고 있다. 하지만 16 개 이상의 레이어가 있는 고가형 3차원 스캐너와는 달리, 저가형 레이저 스캐너의 계층 형태는 단일 레이어의 2차원 스캐너의 출력과 비슷하다. 따라서 기존에 고가형 레이저 스캐너에 집중되어 있던 알고리즘이 아니라 저가형 3차원 레이저 스캐너를 사용한 새로운 이동 차량 검출 및 차량 경계 방법이 필요하다. 따라서 본 발표에서는 고가형 3차원 레이저 스캐너와 저가형 3차원 레이저의 차이점에 대해 간략히 설명하고, 저가형 3차원 레이저 스캐너를 이용한 이동 차량 검출 방법 및 차량의 외형 박스를 추적하는 방법에 대해 소개한다.



**이유철** (한국전자통신연구원 지능로봇연구실 선임연구원)  
 2004.02 연세대학교 기계공학, 전기전자공학 학사  
 2006.02 포항공과대학교 기계공학 석사  
 2020.02 한국과학기술원 로봇공학 박사  
 2006.02~현재 한국전자통신연구원

**발표주제: 로봇 자율주행 기술을 위한 단계적 전역 위치인식 기법**

로봇 위치인식 기술은 원하는 목적지에 도달하기 위한 자율주행 기술의 핵심기술 중에 하나로써 로봇 자신의 위치를 정확히 추정하는 기술이다. 본 발표에서는 위치인식에 사용되는 다양한 센서정보(전파, 거리 등)와 공간지도를 단계적으로 융합할 수 있는 전역 위치인식 프레임워크를 제안하고, 실제 로봇에 탑재되어 물류배송, 병원/쇼핑센터 안내, 건물 감시정찰 등에 적용된 예를 통해 응용 가능성을 소개한다.



**정광필** (서울과학기술대학교 기계자동차공학과 조교수)  
 20010.02 KAIST 기계공학 학사  
 2016.02 서울대학교 기계항공공학 박사  
 2017.03~현재 서울과학기술대학교 기계자동차공학과 조교수

**발표주제: Extreme Motions in Milli-Scale Robotic Systems**

밀리 스케일 로봇 시스템은 작은 크기의 장점을 활용하여 인간의 접근이 어려운 재난 현장을 탐색하거나 군과 같이 스텔스 기능이 요구되는 곳에서 감시 및 정찰의 용도로 활용이 가능하다. 그러나 인공 구조물과 비교하여 상대적으로 작기 때문에 이동을 하거나 간단한 작업을 하는데 있어 어려움이 존재한다. 본 발표에서는 밀리 스케일 모바일 로봇 시스템의 이동성과 작업성을 향상시킴으로써 실제 활용도를 높이기 위한 연구를 소개한다.



**한지형** (서울과학기술대학교 컴퓨터공학과 조교수)  
 2008.02 KAIST 전기및전자공학 학사  
 2015.02 KAIST 전기및전자공학 박사  
 2015.02~2017.08 한국전자통신연구원(ETRI) 선임연구원  
 2017.08~현재 서울과학기술대학교 컴퓨터공학과 조교수

**발표주제: 로봇 지능 구현을 위한 1인칭 시점 동영상 상황 정보 표현 기술 개발**

효과적인 인간-로봇 상호작용을 위해서는 현재 상황을 인식하는 로봇 지능 구현이 필수적이다. 로봇 비전을 통해 로봇이 인식하는 상황은 기본적으로 1인칭 시점 동영상과 같으며, 상호작용 중인 인간에게 로봇이 인정한 상황 정보를 전달하는 것은 자연어를 통해 표현하는 것이 가장 효과적이다. 따라서 본 발표에서는 1인칭 시점 동영상을 global, action, interaction 세 가지 관점에서 이해하여 자연어 설명문을 생성하는 기술에 대해 소개한다.

●● 나를 감동시킨 논문들

좌장: 문준 교수 (서울시립대학교)

일시: 7월 2일(목) 16:40-18:10  
장소: 루비 1 (Room 04)

**프로그램:**

- 16:40-17:00: Trust Region Policy Optimization (포항공과대학교, 한수희 교수)
- 17:00-17:20: Information-theoretic autonomous search strategies without gradients (UNIST, 오현동 교수)
- 17:20-17:40: A Frequency-Domain Approach for Vehicle Motion Control (인천대학교, 강창묵 교수)
- 17:40-18:00: Integral action in output-feedback nonlinear control: A brief overview (KIST, 박경훈 박사)

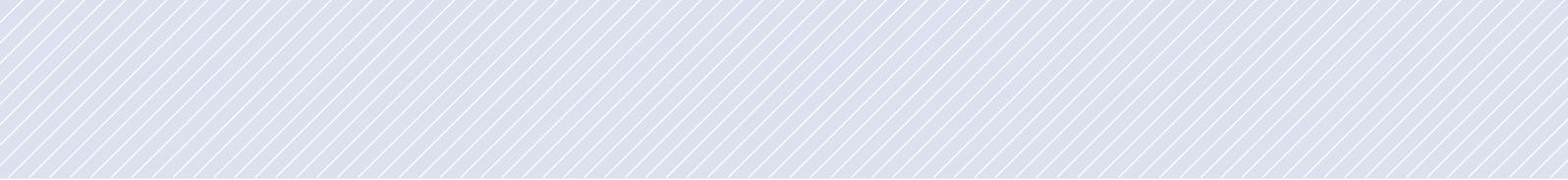
●● 필드로봇포럼

좌장: 이순걸 교수 (경희대학교)

일시: 7월 2일(목) 15:00-18:00  
장소: B2F 그랜드볼룸

**프로그램:**

- 15:00-15:10: 환영사 (필드로봇 소사이어티 회장, 김성수 교수)
- 15:10-15:40: 국방 무인화 과제 기획 현황 (국방기술품질원, 김재훈 박사)
- 15:40-16:10: 국방 다목적 구조/구난 로봇 (국방과학연구소, 김도중 박사)
- 16:10-16:40: 구호작업을 위한 로봇 매니퓰레이터 (전자부품연구원, 황정훈 박사)
- 16:40-17:10: 군집 임무계획 및 할당 최적화 기술 (KAIST, 최한림 교수)
- 17:10-17:40: 미래도전기술개발사업 소개 (국방과학연구소, 황상현 박사)
- 17:40-18:00: 포럼발전을 위한 토의 등 (경희대학교, 이순걸 교수)



## **IV.** 학술대회 정보

---

# ICROS 2020

2020년 7월 2일(목)

---

## TA01

## 무인이동체

일시: 7월 2일 (목) 09:00-10:30

장소: B1층 루비 II (Room 01)

좌장: 정창현 박사 (극지연구소)

TA01-1	09:00-09:15	Autonomous Driving Using Artificial Potential Field for Vehicle Collision Avoidance 임봉비, 최우영, 양진호, 정정주 (한양대학교)
TA01-2	09:15-09:30	차량 속력 계획을 이용한 완전한 정지 시스템 강태원, 최우영, 양진호, 이승희, 정정주 (한양대학교)
TA01-3	09:30-09:45	Development of an Unmanned Ground Vehicle for Polar Science 정창현, 김형권, 윤동진, 이주한 (극지연구소)
TA01-4	09:45-10:00	차량의 강인한 경로추종성능을 위한 반복 선형화 기반의 모델예측제어 이동길 (서울대학교)
TA01-5	10:00-10:15	전방 및 측면 차량의 속도 정보를 고려한 차량 추월 알고리즘 김민성, 박태형 (충북대학교)

## TA02

## 센서 및 계측

일시: 7월 2일 (목) 09:00-10:30

장소: B1층 에메랄드 (Room 02)

좌장: 조성윤 교수 (경일대학교)

TA02-1	09:00-09:15	양발 PDR의 융합을 통한 소방관용 안정적인 실내 위치추정 기술 조성윤, 이재홍, 박찬국 (경일대학교, 서울대학교)
TA02-2	09:15-09:30	칼만필터를 이용한 GF-INS의 각속도 추정 손재훈, 오상현, 황동환 (충남대학교, (주)벵코어스)
TA02-3	09:30-09:45	고속 프로펠러 일체형 1축 가속도 센서를 이용한 물체의 z축 각속도 추정 성정모, 심형보 (서울대학교)
TA02-4	09:45-10:00	Interacting Multiple Model Filter를 이용한 차량의 위치 추정 허현욱, 김대정, 정성주 (한양대학교)
TA02-5	10:00-10:15	비콘 삼변측량을 이용한 실내 위치 추정 성민관, 윤상석 (신라대학교)
TA02-6	10:15-10:30	GPS 기반 속도계의 교정기법 연구A Study on the Calibration Technique of GPS based speed meter 오정택, 오광석, 오승택, 이왕현 (한양대학교, 한세대학교)

**TA03**

**의료로봇 및 시뮬레이션**

일시: 7월 2일 (목) 09:00-10:30

장소: B1층 사파이어 II (Room 03)

좌장: 최재순 교수 (서울아산병원)

- TA03-1 09:00-09:15 **선형 모델매개 원격제어를 이용한 비선형 탄성체 조작의 안정성 문제**  
김청준, 이두용 (한국과학기술원)
- TA03-2 09:15-09:30 **보행 장애인의 승차감 개선을 위한 휠체어용 능동형 서스펜션 시스템 개발**  
허영준, 장익규 (구미전자정보기술원)
- TA03-3 09:30-09:45 **경구강 수술을 위한 2중 모듈 형태의 연속체 로봇 설계 및 제어**  
최주은, 김연재, 이동호, 양보미, 현재호, 최재순, 문영진, (서울아산병원)
- TA03-4 09:45-10:00 **수술 보조 로봇의 원격 중심 운동 직접 교시에 관한 연구**  
진상록, 김동찬 (부산대학교)
- TA03-5 10:00-10:15 **햅틱원격제어형 혈관중재시술 보조로봇의 임상 시제품 개발**  
최재순 (서울아산병원)
- TA03-6 10:15-10:30 **하지절단 장애인을 위한 무릎형 로봇의족 메커니즘 설계**  
우현수, 조장호, 김기영, 신민기 (한국기계연구원)

**TA04**

**DNA 기술의 로봇 응용 1**

일시: 7월 2일 (목) 09:00-10:30

장소: B1층 루비 I (Room 04)

좌장: 이덕진 교수 (군산대학교)

- TA04-1 09:00-09:13 **Real Time Fruit Segmentation Using Multi-Scale Context Aggregation**  
Muhammad Umraiz, Abbas Khan, Hyongsuk Kim (전북대학교)
- TA04-2 09:13-09:26 **강화학습 기법을 이용한 실시간 3차원 자세제어 기법 연구**  
Amir Ramezani Dooraki, 이덕진 (군산대학교)
- TA04-3 09:26-09:39 **Crop-Weed Semantic Segmentation for Plant Specific Treatment in Smart Farming**  
Abbas Khan, Hyongsuk kim (전북대학교)
- TA04-4 09:39-09:52 **지능형 농작업을 위한 사륜 구동 이동 로봇 플랫폼 설계**  
박재병, 변수환 (전북대학교)
- TA04-5 09:52-10:05 **파프리카 잎의 주요 영역을 통한 효과적인 파프리카 병해충 분류**  
김서정, 김형석 (전북대학교)
- TA04-6 10:05-10:18 **Lidar 기반의 실시간 3D 물체 인식 기법, Real-Time Lidar based 3D Object Detection**  
Muhammad Imad, 조연호, 이덕진 (군산대학교)
- TA04-7 10:18-10:30 **손 제스처와 진동 촉각 피드백 기반의 직관적인 드론 컨트롤러 설계**  
이지원, 김건중, 유기호 (전북대학교)

## TA05

## 철강계측제어

일시: 7월 2일 (목) 09:00-10:30

장소: B1층 사파이어 | (Room 05)

좌장: 최용준 박사 (포스코)

TA05-1	09:00-09:13	열연공정에서 deep learning method을 이용한 가열로 내 슬라브 밴딩 측정 기술 박준민, 공남웅 (POSCO)
TA05-2	09:13-09:26	기계 학습을 활용한 열연 공정 Roll gap 제어 Level 예측 모델 개발: 잡음 제거 오토인코더 접근방법 In Seok Park, JunHui Lee, Min Su Kim, Nam Woong Kong, PooGyeon Park (포항공과대학교, POSCO)
TA05-3	09:26-09:39	열간 사상압연공정에서의 초기 roll gap 예측 정확도 향상을 위한상관관계 기반 다중 출력 모델 JunHui Lee, In Seok Park, Min Su Kim, Nam Woong Kong, PooGyeon Park (포항공과대학교, POSCO)
TA05-4	09:39-09:52	선형 행렬 부등식을 이용한 소둔로의 결함 감내 제어 조민기, 김상우, 서민석 (포항공과대학교)
TA05-5	09:52-10:05	열연공정에서 딥러닝 모델을 이용한 Crop 형상 분류 기술 공남웅, 박준민 (POSCO)
TA05-6	10:05-10:18	온라인 인산염 측정 및 제어기술 개발 박현철, 이상진 (POSCO)
TA05-7	10:18-10:30	U-Net을 활용한 철강 소둔 공정 가열로 내 온라인 코일 사행 검출 시스템 개발 신기영 (POSCO)

## TB01

## 로봇 기술의 현장 적용

일시: 7월 2일 (목) 15:00-16:30

장소: B1층 루비 II (Room 01)

좌장: 고낙용 교수 (조선대학교)

TB01-1	15:00-15:15	오차 상태 칼만 필터를 사용한 모바일 로봇의 2차원 공간 위치추정 정다빈, 고낙용, 송경섭, 유성현 (조선대학교)
TB01-2	15:15-15:30	쿼드콥터의 충돌 회피를 위한 벡터장 기반 제어 고귀한, 안효성 (광주과학기술원)
TB01-3	15:30-15:45	토마토 수확을 위한 흡착 그리퍼 기반 수확로봇 엔드이펙터 설계 설재희, 이세창, Hyoung Il Son (전남대학교)
TB01-4	15:45-16:00	Long Short-Term Memory(LSTM)을 이용한 팔 움직임 예측 염흥기 (조선대학교)
TB01-5	16:00-16:15	최소 자승법을 사용한 새로운 출력 비교 방식의 비유함수 기반 무한 응답 상태추정기 개발 고낙용, 유성현 (조선대학교)
TB01-6	16:15-16:30	이동체 위치 및 자세 추정을 위한 3차원 오차 상태 칼만 필터 송경섭, 고낙용, 정다빈, 유성현 (조선대학교)

**TB02**

**스마트 모바일 로봇 응용**

일시: 7월 2일 (목) 15:00-16:30  
 장소: B1층 에메랄드 (Room 02)

좌장: 이세진 교수 (공주대학교)

TB02-1	15:00-15:13	시멘트 복합체의 고출력 섬유 레이저 절단에 관한 실험적 연구 이동경, 서영진, 표석훈 (공주대학교, 울산과학기술원)
TB02-2	15:13-15:26	레이저 반사강도기반 동적환경 이동로봇 위치인식 기술 이유철, 유원필 (한국전자통신연구원)
TB02-3	15:26-15:39	물류자동화를위한 반사판기반 이동로봇위치인식 방법구현 유원필, 이유철 (한국전자통신연구원)
TB02-4	15:39-15:52	농작업용 기계의 자세정보 획득을 위한 MEMS 각도 센서 박하은, 강동훈, 김병현, 김동현, 유원필, 이희승 (UNIST, 한국전자통신연구원)
TB02-5	15:52-16:05	협동 로봇의 다양한 소형 박스 디팔레타이징을 위한 시스템 구축 및 실험 김동형, 김중배 (ETRI)
TB02-6	16:05-16:18	3차원 라이다 센서의 장착 방식에 따른 교내환경 SLAM결과 비교에 대한 연구 배철희, 백선웅, 전현준, 임유진, 정재현, 황태양, 이세진, 유원필 (공주대학교)
TB02-7	16:18-16:30	원전 유지 보수 및 해체를 위한 Shared Teleoperation 시스템 이광현, 유지환 (한국과학기술원)

**TB03**

**이동로봇가이드 및 밀집군중자율 주행**

일시: 7월 2일 (목) 15:00-16:30  
 장소: B1층 사파이어 II (Room 03)

좌장: 김동업 박사 (전자부품연구원)

TB03-1	15:00-15:15	동적 장애물을 고려한 계층형 전역 경로 계획 알고리즘 이교운, 최재식, 신준혁, 이지우 (UNIST, KAIST)
TB03-2	15:15-15:30	속도공간 상에서 dynamic window를 이용한 충돌예측 이진원, 정우진 (고려대학교)
TB03-3	15:30-15:45	YOLO와 ROS가 실행되는 엣지 서버를 이용한이동로봇 딥러닝 시스템 김동업, 김영지, 이재민, 손현식, 김태근, 황정훈 (전자부품연구원)
TB03-4	15:45-16:00	카메라 기반 주변 물체 정보 예측 조민호, 조성진, 김은태 (연세대학교)
TB03-5	16:00-16:15	3D Point Cloud의 영역 확장 기법을 이용한 Ground Plane 및 이동 가능 영역 검출 명현, 박주현 (KAIST)

**TB04****DNA 기술의 로봇 응용 2**

일시: 7월 2일 (목) 15:00-16:30

장소: B1층 루비 | (Room 04)

좌장: 문재성 교수 (전북대학교)

TB04-1	15:00-15:15	<b>Multi-Scale 특성을 이용한 피부병 진단</b> 정아현, 김형석 (전북대학교)
TB04-2	15:15-15:30	<b>FPN Detection Structure 기반 효과적 말기 속성도 탐지</b> 이종혁, Zubaer Ibna Mannan, 이문형, 김상철 (전북대학교, 충남과체연구소)
TB04-3	15:30-15:45	<b>Low-Cost 3D Sensor System : Using Image-based Laser Triangulation</b> 박진성, Talha Ilyas, 이문형, 김상철 (전북대학교, 충남과체연구소)
TB04-4	15:45-16:00	<b>ResNet 망의 깊이에 따른 Cifar-10 데이터셋의 정확도 비교</b> 진형준, 김서정, 김형석 (전북대학교)
TB04-5	16:00-16:15	<b>LIP Net: Real-Time Semantic Segmentation of Person Body Parts</b> Talha Ilyas, Hyongsuk Kim (전북대학교)
TB04-6	16:15-16:30	<b>Implementation of Memristive Bioelectronics Device for Synapse and Plasticity</b> Zubaer Ibna Mannan, Kim Hyongsuk (전북대학교)

**TB05****자율주행제어**

일시: 7월 2일 (목) 15:00-16:30

장소: B1층 사파이어 | (Room 05)

좌장: 이경수 교수 (서울대학교)

TB05-1	15:00-15:15	<b>곡선 도로 외란 보상에 의한 강인한 차량 추적 제어</b> 최우영, 이승희, 정정주 (한양대학교, 홍익대학교)
TB05-2	15:15-15:30	<b>스케일 카 실험 환경을 통한 드리프트 상태에서 자율주행 차량의 경로추종제어기법 개발</b> 이종향, 허은균, 이진영, 강연식 (국민대학교)
TB05-3	15:30-15:45	<b>구조학습 기반의 딥러닝을 이용한 자율주행자동차의 인간 중심 위험 판단 기법 개발</b> Park, Yunha, Park, Kangmun, Shin, Donghoon, Yi, Kyongsu (숙명여자대학교, 해군사관학교, 서울대학교)
TB05-4	15:45-16:00	<b>Development of a Sensor Fault-Tolerant Control Algorithm for Functional Safety of Lateral Autonomous Driving based on Sliding Mode Observer</b> 오광석, 오세찬, 송태준, 이경수 (한경대학교, 서울대학교)

**TC01**

**디지털 제어 시스템 기술 및 응용**

일시: 7월 2일 (목) 16:40-18:10  
 장소: B1층 루비 II (Room 01)

좌장: 이희승 교수 (울산과학기술원)

TC01-1	16:40-16:55	아크 용접 훈련을 위한 VR기반 용접 시스템 개발 이희승, 강동훈, 김병현, 박현근 (UNIST, 비전코어(주))
TC01-2	16:55-17:10	수중 환경에서 영상 개선 방법을 이용한 로봇의 강인한 SLAM 조영근, 김아영 (한국과학기술원)
TC01-3	17:10-17:25	스미스 예측기 기반 틸트 제어 시스템 도태용 (한밭대학교)
TC01-4	17:25-17:40	발달 학습 네트워크에 기반한 인공지능 개별 교사 김우현 (H2K)
TC01-5	17:40-17:55	엣지 컴퓨팅 환경에서 이기종 멀티 코어 활용에 따른 심층신경망의 동작 성능 분석 김도윤, 김성도 (위드로봇)
TC01-6	17:55-18:10	감정 표현이 가능한 가상현실용 3D 얼굴 아바타의 제작 및 표정 다양화 방법 연구 이원형 (한동대학교)

**TC02**

**항법 및 제어시스템 응용**

일시: 7월 2일 (목) 16:40-18:10  
 장소: B1층 에메랄드 (Room 02)

좌장: 이형근 교수 (한국항공대학교)

TC02-1	16:40-16:55	다중 상태 제약 칼만 필터를 이용한 키프레임 기반 영상-관성 오도메트리의 파라미터에 따른 성능 분석 김예준, 정재형, 박찬국 (서울대학교)
TC02-2	16:55-17:10	레버암 효과를 고려한 여분의 관성센서 배치성능지표 분석 김응주, 송진우, 김승택, 김영민 (세종대학교)
TC02-3	17:10-17:25	교량하부구조 점검용 드론을 위한 GNSS/INS/Vision 복합 항법 알고리즘 김영민, 김승택, 강산희, 권영서, 송진우 (세종대학교)
TC02-4	17:25-17:40	도심지역 비행을 위한 항법 전환기법 연구 김수진, 김동균, 고은학, 성상경 (건국대학교)
TC02-5	17:40-17:55	SDR 기반의 GPS L1C/A 신호획득 및 추적 유원재, 이형근 (한국항공대학교)

**TC05****로봇 · 인공지능 윤리**

일시: 7월 2일 (목) 16:40-18:10

장소: B1층 사파이어 | (Room 05)

좌장: 김종욱 교수 (동아대학교)

TC05-1	16:40-16:55	<b>OpenPose와 휴머노이드로봇 모델을 이용한 보행 패턴 식별</b> 이우진, 주경진, 최준현, 김종욱, 윤상석 (신라대학교, 동아대학교)
TC05-2	16:55-17:10	<b>가정 내 사고를 예방하기 위한 가정용 서비스로봇의 행동분류 코드 연구: 2014년 생활시간조사를 이용하여</b> 최영림, 김종욱 (동아대학교)
TC05-3	17:10-17:25	<b>인공지능 스피커 활용에 대한 교사집단의 도덕적 역량 및 법적 인식 비교</b> 한정혜, 김민수, 김종욱 (청주교육대학교, 동아대학교)
TC05-4	17:25-17:40	<b>홀헬스케어 AI 로봇의 윤리 인증을 위한 평가 문항 개발 연구</b> 김영걸, 김형주, 김봉제, 이청호, 최현철, 김종욱, 변순용 (한국외국어대학교, 중앙대학교, 서울교육대학교, 세종대학교, 동아대학교)
TC05-5	17:40-17:55	<b>오픈소스 프레임워크 기반 홈케어서비스용 챗봇인 MISoTalk 개발</b> 황현후, 최영림, 김종욱 (동아대학교)

TP

포스터 세션

일시: 7월 2일 (목) 14:00-15:00

장소: B2F 로비

좌장: 이동준 교수 (서울대학교)

TP-1	14:00-15:00	딥러닝 기반 의미정보를 활용한 정적 환경의 3D LiDAR 지도 작성 방법 윤성호, 김아영 (한국과학기술원)
TP-2	14:00-15:00	표면 근전도 전극 위치 변화를 보정하는 토크 추정 기술 경슬기, 조성현, 김정 (한국과학기술원)
TP-3	14:00-15:00	로봇공학 교육에서 D-H 변수기반의 기구학을 이용한 이룬 펜듈럼 로봇의 동역학 유도 및 제어 최예진, 이법진, 정슬 (충남대학교)
TP-4	14:00-15:00	가상 열 센서 기반 열 유속 측정 알고리즘 연구 안창욱, 김진균, 박동일 (경희대학교, 한국기계연구원)
TP-5	14:00-15:00	양팔 로봇의 협조 작업에 대한 효율성 비교 장원보, 정성연, 황면중 (한국교통대학교)
TP-6	14:00-15:00	멀티 모드 진동 저감을 위한 로봇 모션 제어 이유진, 정성연, 황면중 (한국교통대학교)
TP-7	14:00-15:00	순환신경망 기반 딥러닝을 이용한 공압형 인공근육 히스테리시스 특성예측 강봉수 (한남대학교)
TP-8	14:00-15:00	CNN 기반 깊이 추정을 이용한 야외 단안 Visual Odometry 성능 향상 김지성, 김철홍, 조동일 (서울대학교)
TP-9	14:00-15:00	종속주행을 위한 선행차량/후행차량 항법 위치 정확도 분석 최덕선, 홍성일, 최지훈, 홍승현 (국방과학연구소)
TP-10	14:00-15:00	실내 환경 Visual Localization 을 위한 환경변화에 강인한 CNN 기반 Global Descriptor DONGWOO, JANGHUN, NAKJU DOH (고려대학교)
TP-11	14:00-15:00	스크립트 기반 다관절 로봇 작업제어 언어 설계 노명찬, 김중배 (한국전자통신연구원)
TP-12	14:00-15:00	통합 시뮬레이션 플랫폼을 사용한 임의 보행패턴 생성이 가능한 신경근골격 모델의 개발 유재원, 김영우 (한국교통대학교)
TP-13	14:00-15:00	부분 관측 가능 시스템 모델링을 위한 지속적 학습 접근법 박순서, 박수정, 최한림, 김준영, 윤원혁, 이계진 (한국과학기술원, LIG Nex1)
TP-14	14:00-15:00	심층강화학습의 응용을 위한 도메인 랜덤화 및 도메인 적응 기법 김지강, 전보성, 김현진 (서울대학교)
TP-15	14:00-15:00	Spatio-temporal 어텐션 맵을 이용한 멀티모달 제스처 인식 명현, 이승희, 김예은, 김윤수, 이우주 (한국과학기술원)
TP-16	14:00-15:00	소형 자율주행로봇의 이중 CNN을 적용한 차선 인식 및 최단 경로 알고리즘 김경모, 이시현, 이귀형 (서울과학기술대학교)
TP-17	14:00-15:00	조립 로봇의 겹친 다중 물체 인식을 위한 두 신경망의 비교 심규호, 이귀형 (서울과학기술대학교)
TP-18	14:00-15:00	선형모터와 회전모터를 적용한 Pick & Place 모듈 개발 정명진 (한국산업기술대학교)
TP-19	14:00-15:00	로봇을 이용한 의류 부분품 섬유 원단 이송을 위한 로봇 기구부 및 그리퍼 공압 제어에 관한 연구

일시: 7월 2일 (목) 14:00-15:00

장소: B2F 로비

좌장: 김은태 교수 (연세대학교)

		이재용, 이소진, 배규현, 김진후 (한국섬유기계융합연구원, (주)주원이앤에스)
TP-20	14:00-15:00	<b>붕괴지역 탐지 및 구조를 위한 뱀형 로봇 시스템 구동모듈 개발</b> 표주현, 신동관, 신주성, 신동빈, 서갑호, 서진호, 김무림 (한국로봇융합연구원)
TP-21	14:00-15:00	<b>모듈러 액츄에이터 기반의 지능형 홀 서비스 로봇</b> 강태웅, 황승재, 김민수, 이승준 (부산대학교)
TP-22	14:00-15:00	<b>동적 장애물과의 충돌 회피를 위한 무인수상선의 경로 생성 및 실험</b> 박정홍, 정종대, 이윤건, 최현택, 최진우 (선박해양플랜트연구소)
TP-23	14:00-15:00	<b>두 개의 수중청음기를 이용한 음원 위치 탐지를 위한 협업 경로 계획</b> 김경서, 김진환 (한국과학기술원)
TP-24	14:00-15:00	<b>자율주행을 위한 고정밀지도와 타일맵 기반의 전역경로 계획</b> Oh Hyeongtaek, 박태형 (충북대학교)
TP-25	14:00-15:00	<b>고해상도 및 Large-scale 항공 지도를 활용한 순차적 항공 이미지 Dataset 생성 도구</b> 윤종현, 이성원, 김은태 (연세대학교)
TP-26	14:00-15:00	<b>골프 카트를 위한 저가형 자율 주행 모듈 개발</b> 박효중, 이정주, 이국선, 최익 (광운대학교, 에일리언로봇)
TP-27	14:00-15:00	<b>오프라인 템플릿을 이용한 RRT* 기반 동작 계획</b> 조기환, 박태형 (충북대학교)
TP-28	14:00-15:00	<b>장애물 환경에서의 동적물체 추적을 위한 경로계획</b> 전보성, 김현진 (서울대학교)
TP-29	14:00-15:00	<b>구형 드론의 개념, 설계, 분석 및 시뮬레이션</b> 최예진, 권동욱, 정슬 (충남대학교)
TP-30	14:00-15:00	<b>수중 음향 모뎀을 이용한 역초단기선 기반의 수중 위치 추정 기술 개발에 대한 기초 연구</b> 최진우, 박정홍, 정종대, 이윤건, 이영준, 최현택 (선박해양플랜트연구소)
TP-31	14:00-15:00	<b>Fast Distance Error Computation for Path Following Vehicle Control using GPUs</b> 정승우, 최중은 (연세대학교)
TP-32	14:00-15:00	<b>초음파 음향 누설 탐지기 개발 및 성능시험</b> 조재완 (한국원자력연구원)
TP-33	14:00-15:00	<b>상대속도 적분을 결합한 신체 관절에서의 관절각과 상대위치 동시 추정</b> 이창준, 이정근 (한경대학교)
TP-34	14:00-15:00	<b>Extended Kalman Filter and Variable Detection Area based Object Tracking Algorithm Using Laser Scanner</b> 이혜원, 박찬호, 오광석 (한경대학교)
TP-35	14:00-15:00	<b>압저항 효과의 양극성을 이용한 MEMS 센서 민감도 향상을 위한 실리콘 나노와이어 설계</b> 김태엽, 장보배로, 김애련, 박정현, 조동일 (서울대학교)
TP-36	14:00-15:00	<b>라비 진동 주파수 변화를 이용한 이온 트랩의 표유 자기장 측정 방법</b> 정준호, 정창현, 이우준, 정다운, 박윤재, 이민재, 김태현, 조동일 (서울대학교)

## TP

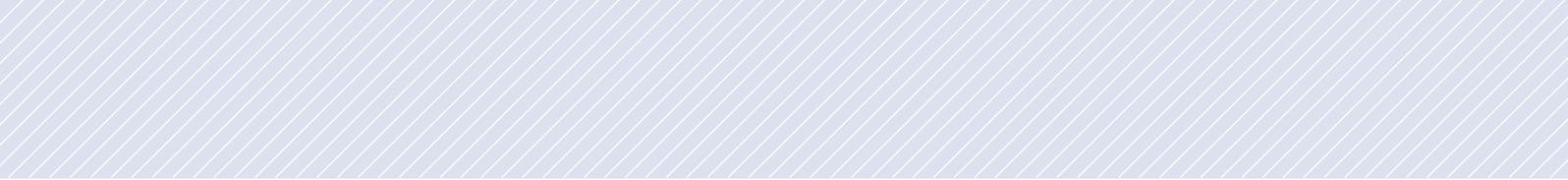
## 포스터 세션

일시: 7월 2일 (목) 14:00-15:00

장소: B2F 로비

좌장: 안종현 박사 (국방과학연구소)

TP-37	14:00-15:00	Approximate 2D image generation from laser 3D point clouds for indoor modeling Uuganbayar Gankhuyag, 한지형 (서울과학기술대학교)
TP-38	14:00-15:00	Ntrip 보정 프로그램을 활용한 최적의 GPS 이동 경로의 고도화의 사례 연구. 황태양, 배철희, 유원필, 이세진 (공주대학교)
TP-39	14:00-15:00	연속적인 다이어터리 모니터링을 위한 반지형 센싱 시스템 홍원기, 이정민, 이원구 (경희대학교)
TP-40	14:00-15:00	자동 기타 튜닝을 위한 장력 제어기 설계 연구 장진혁, 이수연, 최진일, 이상권, 이원구 (경희대학교)
TP-41	14:00-15:00	변형된 YOLO 알고리즘 기반 시각장애이용 버스 출입문 추적 및 안내 항법 설계 연구 김준태, 이민호, 이현규, 이승협, 이원구 (경희대학교)
TP-42	14:00-15:00	루게릭병 환자의 비음성 소통용 모스부호 기반 얼굴 신호 변환기 설계 김고훈, 백승호, 홍민기, 홍원민, 이원구 (경희대학교)
TP-43	14:00-15:00	악기공연시 특정악기 고유진동수 자동화 검출 및 분리 연구 김동욱, 배홍은, 이정민, 이원구 (경희대학교)
TP-44	14:00-15:00	베이스 기타 음원의 자동 악보 추출 기법 이정민, 배홍은, 김동욱, 이원구 (경희대학교)
TP-45	14:00-15:00	보행속도별 조인트 토크추정을 위한3D 역동역학 방법의 검증 조동희, 이창준, 이정근 (한경대학교)
TP-46	14:00-15:00	스테레오마이크를 이용한 음원추정 이수영, 정과철 (서울과학기술대학교, 서울과학기술대학교)
TP-47	14:00-15:00	공구 파지력 검사기의 스마트 종합제어장치 설계 및 제작 이대건, 김한솔, 양성규, 최명철, 김갑순 (경상대학교, 강철테크)
TP-48	14:00-15:00	금속연료심 제조를 위한 원격운전 김기호 (한국원자력연구원)
TP-49	14:00-15:00	근육 시너지 분석을 통한 기립과 착좌자세의 보조시스템 사용효과의 평가 정희용, 전명재 (전남대학교, Osaka University)
TP-50	14:00-15:00	소셜 로봇의 사람인식 지능지수 평가방법 조미영, 장민수, 조영조 (한국전자통신연구원)
TP-51	14:00-15:00	햅틱 피드백을 위한 전기 자극으로 발생하는 힘 응답 예측 모델 이정은, 정희룡 (건국대학교)
TP-52	14:00-15:00	사람 행동 분류를 위한 주의지도 기반 3차원 컨볼루션 이울경, 조강현 (울산대학교)
TP-53	14:00-15:00	물체 검출을 위한 병합 특징 피라미드 네트워크 안진수, 조강현 (울산대학교)
TP-54	14:00-15:00	Smooth Nearest Digram 알고리즘의 장애물 회피 성능 향상을 위한 격자 지도 분류 이나라, 권순환, 유혜정 (강원대학교)



## **IV.** 학술대회 정보

---

# ICROS 2020

2020년 7월 3일(금)

---

## FA01

## 로봇시스템 1

일시: 7월 3일 (금) 09:00-10:30

장소: B1층 루비 II (Room 01)

좌장: 이장명 교수 (부산대학교)

- |        |             |   |
|--------|-------------|---|
| FA01-1 | 09:00-09:15 | 계산 토크 및 시간지연 방식을 활용한 로봇 매니퓰레이터의 강인 제어<br>송근일, 김정훈 (포항공과대학교)   |
| FA01-2 | 09:15-09:30 | End-Effector Reaction Force Estimation for Dual 7-DOF Robotic Arm by Using Sliding Perturbation Observer<br>Muhammad Hamza Khan, Saad Jamshed Abbasi, Dong Hyun Kim, Jin Hyuk Lee, Byeong Kwan Kim, Min Cheol Lee (부산대학교) |
| FA01-3 | 09:30-09:45 | 로봇팔의 정밀교시를 위한 3D 가상 시뮬레이터 개발<br>권우경, 조성현, 이상문, 강동엽, 동지연 (한국전자통신연구원, 경북대학교)  |
| FA01-4 | 09:45-10:00 | 병렬 케이블 구동 로봇 손 Parallel Cable-driven Anthropomorphic Robot hand<br>민성재, 금현주, 김태욱, 이동현, 이수영 (서울과학기술대학교)  |
| FA01-5 | 10:00-10:15 | 직렬 탄성 액추에이터 모듈을 탑재한 의인화형 로봇 손가락 설계 및 제어<br>박현준, 김동한 (경희대학교)   |

## FA02

## 이동지능

일시: 7월 3일 (금) 09:00-10:30

장소: B1층 에메랄드 (Room 02)

좌장: 정슬 교수 (충남대학교)

- |        |             |   |
|--------|-------------|---|
| FA02-1 | 09:00-09:15 | Yocto Project 기반 ROS2를 적용한 임베디드 청소로봇시스템 개발<br>김윤성, 이돈근, 정성훈, 문형일, 유창승, 이강영, 최준열, (LG전자) |
| FA02-2 | 09:15-09:30 | Lidar 센서를 이용한 특징점기반 실내 이동로봇 주행제어 실험연구<br>박문기, 정슬 (충남대학교)                                |
| FA02-3 | 09:30-09:45 | 칼만 필터와 가우시안 프로세스를 이용한 다중 로봇의 동적 환경 모델링 기법<br>장도현, 김현진, 손영동 (서울대학교)                      |
| FA02-4 | 09:45-10:00 | RGB-D Camera와 MSCKF를 이용한 비행 로봇 위치인식 및 지도작성 방법에 대한 연구<br>김수호, 심재홍 (한국산업기술대학교)            |
| FA02-5 | 10:00-10:15 | 강결합 GPS, VIO, 맵정보 융합 전역위치 측위 알고리즘: 예비 결과<br>강지석, 이용한, 이동준 (서울대학교, NAVER Corporation)    |

## FA03

## 제어시스템 1

일시: 7월 3일 (금) 09:00-10:30

장소: B1층 사파이어 II (Room 03)

좌장: 김정수 교수 (서울과학기술대학교)

FA03-1	09:00-09:15	Design of one step model predictive control applied to DC to DC power conversion systems Jaeyun Yim, Jeonghwan Gil, Chunghun Kim, Wonhee Kim (중앙대학교)
FA03-2	09:15-09:30	Extended-state Observer based Torque Control for Electric Power Steering System Using Only Torsion-bar feedback Gwanyeon Kim, Sesun You, Jeonghwan Gil, Wonhee Kim (중앙대학교)
FA03-3	09:30-09:45	풍황을 고려한 풍력 단지 연계형 ESS의 최적 제어기법 정용우, 홍연주, 정정주 (한양대학교)
FA03-4	09:45-10:00	Precision Position Control for Sawyer Motors with Sliding Mode Load Force Estimation 이승관, 정용우, 정정주 (한양대학교)
FA03-5	10:00-10:15	드롭 기법을 이용한 DC 마이크로 그리드 버스 전압 제어 김정수 (서울과학기술대학교)

## FA04

## 영상처리/신호처리

일시: 7월 3일 (금) 09:00-10:30

장소: B1층 루비 I (Room 04)

좌장: 공경철 교수 (한국과학기술원)

FA04-1	09:00-09:15	스테레오 영상 기반 동적 실내환경에서의 보행자 검출 안성하, 강호선, 이장명 (부산대학교)
FA04-2	09:15-09:30	충격 잡음에 강인한 능동 소음 제거 band dependent normalized subband 적응형 필터 알고리즘 Taesu Park, 이민호, Taesung Cho, PooGyeon Park (포항공과대학교)
FA04-3	09:30-09:45	스텝 크기 스케일러를 이용한 충격 잡음에 강인한 least mean mixed-norm 적응형 필터링 알고리즘 이민호, Taesu Park, 박찬, 박부건 (포항공과대학교)
FA04-4	09:45-10:00	이미지 모서리와 점 특징을 조합한 하이브리드 RGB-D 영상항법 김창현, 이상일, 김현진 (서울대학교)

## FA05

## 제어응용

일시: 7월 3일 (금) 09:00-10:30

장소: B1층 사파이어 | (Room 05)

좌장: 김종한 교수 (경희대학교)

- |        |             |   |
|--------|-------------|---|
| FA05-1 | 09:00-09:15 | 지능형 전력 망에 대한 개인정보 보호 알고리즘<br>박해연, 김정훈 (포항공과대학교)                           |
| FA05-2 | 09:15-09:30 | 산세 공정 과정에서 산 농도 제어를 위한 최적 구조의 모델 예측 제어기 구조 구현<br>김동우, 곽민선, 박부건 (포항공과대학교)  |
| FA05-3 | 09:30-09:45 | 고선명도 홀로그램 설계를 위한 대형스케일 최적화 기술<br>강준희, 김충한, 김용해, 김주연 (경희대학교, 한국전자통신연구원)    |
| FA05-4 | 09:45-10:00 | FMCW 라이다의 거리 측정 정확도 향상을 위한 레이저 주파수 선형 변조 제어 방법<br>류주완, 홍진서, 박기환 (광주과학기술원) |
| FA05-5 | 10:00-10:15 | PID 제어기의 LWE 기반 암호화 파라미터 결정 알고리즘<br>김민령, 김준수, 심형보 (서울대학교)                 |

## FB01

## 로봇시스템 2

일시: 7월 3일 (금) 15:00-16:30

장소: B1층 루비 II (Room 01)

좌장: 백주훈 교수 (광운대학교)

- |        |             |  |
|--------|-------------|--|
| FB01-1 | 12:30-12:45 | Multi-copter의 안정적인 힘지 착륙을 위한 4-leg 착륙 시스템<br>천동훈, 최지욱, 이장명 (부산대학교)   |
| FB01-2 | 12:45-13:00 | 접촉 제약을 고려한 모멘텀 외란관측기 기반 매니퓰레이터 강인제어<br>이승민, 하원석, 백주훈 (광운대학교)   |
| FB01-3 | 13:00-13:15 | 안전한 텔레오퍼레이션을 위한 가상의 3차원 포텐셜 필드 기반 로봇 매니퓰레이터의 경로 교시 인터페이스 개발<br>김연주, 김정 (한국과학기술원)                               |
| FB01-4 | 13:15-13:30 | 협동로봇 구동기를 위한 액셀피스톤 수압 EHA(Electro-Hydraulic Actuator)<br>Dongwon Lim (수원대학교)                                   |
| FB01-5 | 13:30-13:45 | EMG와 토크센서의 상보 필터링을 통한 exoskeleton 로봇의 ANN기반 관절 토크 추정에 관한 연구<br>Sangheum Lee, 박현준, 김하린, 이범주, 김동한 (경희대학교, 명지대학교) |

## FB02

## 인공지능 1

일시: 7월 3일 (금) 15:00-16:30

장소: B1층 에메랄드 (Room 02)

좌장: 이수영 교수 (서울과학기술대학교)

- |        |             |  |
|--------|-------------|--|
| FB02-1 | 12:30-12:45 | 주행 이미지의 왜곡에 따른 Semantic segmentation 변화<br>최경훈, 하종은 (서울과학기술대학교)  |
| FB02-2 | 12:45-13:00 | 이미지 분할 기법을 이용한 딥러닝 기반의 소형 카메라 모듈 결합 분류<br>하민호, 박태형 (충북대학교)   |
| FB02-3 | 13:00-13:15 | Generation of Artificial Images/Videos of Natural Disaster Using GAN<br>Marshall, Heeran Shin, Jang-Sik Park (경성대학교) |
| FB02-4 | 13:15-13:30 | 적외선 열화상 영상에 대한 심층 학습 기반 객체 검출 성능 비교·분석<br>이상협, 임승진, 박장식 (경성대학교)  |

## FB03

## 로보틱스 및 응용

일시: 7월 3일 (금) 15:00-16:30

장소: B1층 사파이어 II (Room 03)

좌장: 이장명 교수 (부산대학교)

- |        |             |  |
|--------|-------------|--|
| FB03-1 | 12:30-12:43 | 가상 원격 중심을 이용한 수술 보조 협동 로봇의 원격 중심 로봇 제어<br>진상록, 장유창 (부산대학교)                 |
| FB03-2 | 12:43-12:56 | 유전자 알고리즘 파라미터 최적화 기반 UAV 집벌 제어 시스템<br>장한린, 옥용진, 이장명 (부산대학교)                |
| FB03-3 | 12:56-13:09 | A* 알고리즘 기반으로 모바일로봇의 경로제어<br>류빈위, 황성현, 이장명 (부산대학교)                          |
| FB03-4 | 13:09-13:22 | 로봇 매니플레이터의 슬라이딩 섭동 관측기 기반 순응제어<br>바오위롱, 왕제, 류현재, 김재형, 안영준, 이민철 (부산대학교)     |
| FB03-5 | 13:22-13:35 | 원자로 수중 원격 해체를 위한 5+1자유도 매니플레이터 개발에 대한 연구<br>김건, 김현희, 김동준, 이진원, 이민철 (부산대학교) |
| FB03-6 | 13:35-13:48 | 모듈러 액츄에이터 기반의 지능형 홀 서비스 로봇 요령<br>강태웅, 황승재, 김민수, 이승준 (부산대학교)                |
| FB03-7 | 13:48-14:00 | 행동 트리 구조를 사용한 사람을 추적하는 로봇<br>김태양, 이승준 (자율로봇 및 인공지능연구실)                     |

**FB04****Machine Vision and Deep Learning 1**

일시: 7월 3일 (금) 15:00-16:30  
 장소: B1층 루비 | (Room 04)

좌장: 황영배 교수 (충북대학교)

FB04-1	12:30-12:43	Surveillance using Background image generated by VAE Jae-Yeul Kim, Jong-Eun Ha (서울과학기술대학교)
FB04-2	12:43-12:56	에지 비용 함수를 이용한 시맨틱 분할 최경훈, 하중은 (서울과학기술대학교)
FB04-3	12:56-13:09	SAR-EO 영상 융합 기반 표적 탐지 기술 동향 분석 김문형, 김성호, 정종민 (영남대학교, 국방과학연구소)
FB04-4	13:09-13:22	그물망 구조의 재귀 특성을 이용한 오토 인코더 신경망의 해상 소형 물체 탐지 실험 송익환, 김성호 (영남대학교)
FB04-5	13:22-13:35	Navio-2 FC와 AirSim 기반 자율비행 드론 제어기 개발 김자경, 오지만, 이왕헌 (한세대학교)
FB04-6	13:35-13:48	Blob Size Control을 이용한 특징점 추출 전처리 알고리즘 석강원, 김남열, 양정현, 이준영, 김종형 (서울과학기술대학교)
FB04-7	13:48-14:00	최소 자승법을 사용한 새로운 출력 비교 방식의 비용함수 기반 무한 응답 상태추정기 개발 유성현, 고낙용 (조선대학교)

**FB05****제어이론 1**

일시: 7월 3일 (금) 15:00-16:30  
 장소: B1층 사파이어 | (Room 05)

좌장: 유혜정 교수 (강원대학교)

FB05-1	12:30-12:45	외발형 이동 로봇들의 지역 측정 정보를 활용한 leader-follower 대형 제어 현수정 (서울대학교)
FB05-2	12:45-13:00	Backstepping Boundary Control for First-order Unstable Reaction-diffusion PDEs 유세선, Jeonghwan Gil, 김원희 (중앙대학교)
FB05-3	13:00-13:15	Fixed time Sliding Mode Controller with adaptive gain for Second Order Systems. Jeonghwan Gil, 유세선, 김원희 (중앙대학교)
FB05-4	13:15-13:30	포화 구동기를 갖는 다개체 시스템의 합의 제어 이호섭, 박찬은, 나현우, 박부건 (포항공과대학교)
FB05-5	13:30-13:45	임펄스벡터는 왜 입력성형제어에 유용한가? 강철구, 김명준 (건국대학교)

## FC01

## 로봇시스템 3

일시: 7월 3일 (금) 15:00-16:30

장소: B1층 루비 II (Room 01)

좌장: 문재성 교수 (전북대학교)

FC01-1	15:00-15:15	충격 모델과 질량중심을 고려한 hopping 로봇의 자세 제어 장희준, 문재성 (전북대학교)
FC01-2	15:15-15:30	농업 자동화를 위한 지주 가변형 케이블 로봇 개발 및 작업공간 분석 홍민정, 황성욱, 박종현 (한양대학교)
FC01-3	15:30-15:45	발목 센서 정보 부재 시의 ZMP 추정 알고리즘 김동현, 김경수 (KAIST)
FC01-4	15:45-16:00	Attitude Regulation of Tailless Flapping-wing Micro Aerial Vehicle in Gyroscope Testbed 류승완, 이종구, 김현진 (서울대학교)

## FC02

## 인공지능 2

일시: 7월 3일 (금) 15:00-16:30

장소: B1층 에메랄드 (Room 02)

좌장: 한수희 교수 (포항공과대학교)

FC02-1	15:00-15:15	강화학습을 이용한 카오틱 시스템 제어 길윤희, 백종찬, 최진석, 박종혁, 김해연, 한수희 (포스텍)
FC02-2	15:15-15:30	예비 연구: 심층 강화학습 기반 연속냉간압연 공정 계인 튜닝 기법 이호용, 허승민, 우경식, 이동준 (서울대학교, 현대제철)
FC02-3	15:30-15:45	베이지안 가치치기를 이용한 멀티 태스크 심층 강화학습 백종찬, 백승민, 최진석, 이형웅, 한수희 (포스텍)
FC02-4	15:45-16:00	Scale and Rotation Variant Human Activity Recognition Based on Body Relative Direction in Ego-centric Coordinates Sheilla Wesonga, Ibrahim Furkan Ince, Jang-Sik Park (경성대학교)

## FC03

## 제어시스템 2

일시: 7월 3일 (금) 15:00-16:30

장소: B1층 사파이어 II (Room 03)

좌장: 이민철 교수 (부산대학교)

FC03-1	15:00-15:15	MEMS/FOG 기반 관성항법장치 2단계 교정 방법 연구 유해성, 오주현, 이인섭, 이형섭, 김천중 (국방과학연구소)
FC03-2	15:15-15:30	Output feedback control with extended state observer using linear transformation for rotational inverted pendulum Hojin Lee, Jeonghwan Gil, Sesun You, Wonhee Kim (중앙대학교)
FC03-3	15:30-15:45	0.3 Nm급 가위쌍 구조의 CMG의 소형화 및 경량화 설계와 출력 토크에 대한 실험검증 정도진, 이준우, 정슬 (충남대학교)
FC03-4	15:45-16:00	가변속 제어 모멘트 자이로의 소비전력 최소화를 위한 집벌 배치 최적화 및 제어 입력 할당 기법 개선 이하선, 이동준, 박상울, 최동수, 오승엽 (서울대학교, 삼성전자, 저스텍)
FC03-5	16:00-16:15	데이터기반 요소 모델링을 이용한 가솔린 엔진 LP-EGR 시스템의 최적 상태 추정 김광민, 김진성, 권오은, 오세규, 한민규, 이동준 (서울대학교, 현대자동차)

## FC04

## Machine Vision and Deep Learning 2

일시: 7월 3일 (금) 15:00-16:30

장소: B1층 루비 I (Room 04)

좌장: 이왕헌 교수 (한세대학교)

FC04-1	15:00-15:15	3D 공간 정보를 이용한 시맨틱분할 염상식, 하중은 (서울과학기술대학교)
FC04-2	15:15-15:30	심층 신경망을 이용한 장면 텍스트 추출 및 인식 WANG YAO, 하중은 (서울과학기술대학교)
FC04-3	15:30-15:45	4차산업 혁명시대의 이공계 기술인력 양성에 대한 연구 박은경, 이왕헌 (한세대학교)
FC04-4	15:45-16:00	STM32 제어기를 이용한 회전형 도립진자 스윙업 제어에 관한 연구 이필성, 오지만, 이왕헌 (한세대학교)
FC04-5	16:00-16:15	다중센서 융합을 위한 센서별(EO, IR, Hyperspectral, Lidar, SAR) 특성 조사 및 분석 박인호, 김성호, 김문형, 강병진, 김종찬, 정종민 (영남대학교, 국방과학연구소)
FC04-6	16:15-16:30	초분광 이미지 기술 및 최신 딥러닝 응용 동향 강병진, 김성호, 신정섭, 김선호 (영남대학교, 국방과학연구소)

## FC05

## 제어이론 2

일시: 7월 3일 (금) 15:00-16:30

장소: B1층 루비 II (Room 01)

좌장: 김동원 교수 (인하공업전문대학교)

FC05-1	15:00-15:15	샘플링 주기에 독립적인 연속 라플라시안 동역학의 이산화 이승준 (서울대학교)
FC05-2	15:15-15:30	일화된 샘플러를 이용한 발전 시스템 보안성 향상 기법 김대한, 류건희, 백주훈 (광운대학교)
FC05-3	15:30-15:45	이산시간 선형시스템의 강인한 관측기 설계를 위한 향상된 조건 강동엽, 권우경, 이송 (한국전자통신연구원)
FC05-4	15:45-16:00	저역통과필터를 이용한 강인 병렬 피드 포워드 보상기 설계 김현태 (서울대학교)
FC05-5	16:00-16:15	최소 위상 시스템을 위한 동적 홀드 패턴 설계 방법 하종수 (서울대학교)
FC05-6	16:15-16:30	일반화된 홀드를 이용한 샘플링 하에서 상대차수를 보존하는 출력함수 디자인 남지연 (서울대학교)

일시: 7월 3일 (금) 14:00-15:00

장소: B2F 로비

좌장: 진상록 교수 (부산대학교)

FP-1	14:00-15:00	<b>Top-View 기반의 지면점 제거를 통한 라이이다 객체 검출 알고리즘</b> Lee, Jeon-Hyeok, 박태형 (충북대학교)
FP-2	14:00-15:00	<b>이종 카메라에서 정규화된 이미지 패치의 유사성 계산을 위한 비용 함수</b> 김하람, 이상일, 김현진 (서울대학교)
FP-3	14:00-15:00	<b>이벤트 카메라의 시간차 평면을 이용한 유틸컬 플로우 추정</b> 이상일, 김하람, 김창현, 김현진 (서울대학교)
FP-4	14:00-15:00	<b>열악한 환경에 의한 노이즈 포인트 클라우드 제거 기법</b> Donghoon Shin, Yeomin Yoon, Kyihwan Park (광주과학기술원, SOS LAB Co., Ltd.)
FP-5	14:00-15:00	<b>시인성이 불분명한 차선도색을 위한 영상처리 기법과 기구 적용방법</b> 조승빈, 장영민, 정길도, 김지홍 (전북대학교)
FP-6	14:00-15:00	<b>모바일 로봇 위치 추정을 위한 절대값 방식의 마커 모듈</b> 김남열, 석강원, 양정현, 이준영, 김종형 (서울과학기술대학교)
FP-7	14:00-15:00	<b>Jetson Nano와 카메라센서를 이용한 주행보조 모형 자동차</b> 손종익, 조강현 (울산대학교)
FP-8	14:00-15:00	<b>ML-Agents를 이용한 밸런스 로봇 학습 및 구현</b> 윤혁, 한지형 (서울과학기술대학교)
FP-9	14:00-15:00	<b>다중-작업 및 다중-에이전트 강화학습을 위한 시스템 아키텍처</b> 노삼열, 한효녕, 김현석 (한국전자통신연구원)
FP-10	14:00-15:00	<b>차영상과 CNN을 이용한 CCM 얼룩 검출</b> 정영길, 박태형 (충북대학교)
FP-11	14:00-15:00	<b>가상 데이터셋을 사용하여 의미론적 분할 네트워크를 학습하기 위한 도메인 적응 방법</b> 이수현, 현준혁, 성홍제, 이상용, 김은태 (연세대학교)
FP-12	14:00-15:00	<b>자율주행에서 특수 상황에서의 사고 방지를 위한 다중 센서를 이용한 데이터셋 구축 방법</b> 이상용, 이수현, 김은태 (연세대학교)
FP-13	14:00-15:00	<b>Pyramid Pooling Module 을 이용한 두드러진 객체 찾기</b> 이영조, 성홍제, 현준혁, 김은태 (연세대학교)
FP-14	14:00-15:00	<b>LSTM 기반의 다중 차량 경로 예측 네트워크</b> 김수연, 장원제, 김은태 (연세대학교)
FP-15	14:00-15:00	<b>공간적 스파이킹 어텐션 메커니즘을 통한 이벤트 시퀀스 인식</b> 김예은, 이승희, 이우주, 김윤수, 명현 (KAIST)
FP-16	14:00-15:00	<b>순환 최소 자승 기법을 이용하는 미지 시스템의 MIT 규칙 기반 적응형 피드백 제어 알고리즘 개발</b> 오광석, 송태준, 이혜원, 오세찬 (한경대학교)
FP-17	14:00-15:00	<b>PX4의 EKF2 운동 상태 추정기의 센서 지연 문제의 해법 분석</b> 장종태, 한상혁 (한국항공우주연구원)

## FP

## 포스터 세션

일시: 7월 3일 (금) 14:00-15:00

장소: B2F 로비

좌장: 이수영 교수 (서울과학기술대학교)

FP-18	14:00-15:00	<b>자전거 균형 제어를 위한 가위쌍 자이로스코프</b> 권민혁, 전혜린, 조예지, 이수영 (서울과학기술대학교)
FP-19	14:00-15:00	<b>주행로 장애물 회피제어 시뮬레이션 Tool 개발</b> 변윤섭, 김현중 (한국철도기술연구원)
FP-20	14:00-15:00	<b>이산 시간 슬라이딩 모드 제어가 적용된 산업용 서보 시스템에서 시지연 보상을 위한 상태 예측 방법</b> 양대영, 한지석, 오탈호, 김영석, 임현택, Satnesh Singh, 이상훈, 조동일 (서울대학교, (주)알에스오토메이션)
FP-21	14:00-15:00	<b>위치에 따라 공진 특성이 다른 산업용 서보 시스템에서의 Particle Swarm Optimization 기반 노치 필터 설계 방법론</b> 오탈호, 양대영, 한지석, 김영석, 임현택, 이상훈, 조동일, (서울대학교, (주)알에스오토메이션)
FP-22	14:00-15:00	<b>Humantronics 기반 로봇 구동 안전 제어 시스템에 대한 연구</b> 김성락, 정기민, 강정호, 김현희 (부경대학교)
FP-23	14:00-15:00	<b>신발 공정 자동화를 위한 감피 스티치 검출 알고리즘 설계</b> 강정호, 정기민, 김현희, 이경창 (부경대학교)
FP-24	14:00-15:00	<b>마그네틱 엔코더를 위한 BiSS 인터페이스 통신 설계</b> 정기민, 김성락, 김현희, 이경창 (부경대학교)
FP-25	14:00-15:00	<b>드론 군집을 위한 CAPT 기반 실시간 임무할당 및 궤적계획 알고리즘</b> 이다솔 (국방과학연구소)
FP-26	14:00-15:00	<b>Development and Evaluation of Autonomous Truck using a Laser Scanner based 1-Wheel Driving Module for Object Tracking</b> 오세찬, 송태준, 오광석 (한경대학교)
FP-27	14:00-15:00	<b>Development of an Adaptive Sliding Mode Control Algorithm based on Recursive Least Squares with Switching Rule Using DC Motor</b> 김학주, 송태준, 오광석 (한경대학교)
FP-28	14:00-15:00	<b>Development of an Adaptive Model Predictive Control Algorithm with Predicted Error based Cost Function and Integral Action</b> 박찬호, 송태준, 오광석 (한경대학교)
FP-29	14:00-15:00	<b>외란 관측기에서 안정한 최적 Q 필터 설계</b> 서상민 (강릉원주대학교)
FP-30	14:00-15:00	<b>심층신경망 기반의 전력설비 변전소 애자 이상현상 탐지 알고리즘 기초 연구</b> 김형우, 조성현, 김영근 (한동대학교)
FP-31	14:00-15:00	<b>A Study on Monitoring Platform Development of Manufacturing Robots with Six Joints for Smart Factory</b> 동근한, 정금준, 김희진, 김동호, 장기원, 김태형, 한성현 (경남대학교)
FP-32	14:00-15:00	<b>A Study on Demonstration line Process Control Technology of Manufacturing Robot Automation for Smart Factory</b> 정금준, 동근한, 김희진, 장기원, 박정애, 성현욱, 한성현 (경남대학교)

일시: 7월 3일 (금) 14:00-15:00

장소: B1F 로비

좌장: 이희승 교수 (울산과학기술원)

FP-33	14:00-15:00	Fuzzy ARTMAP을 이용한 Dynamic Hand Gesture 실시간 학습 및 인식 김기훈, 이원형 (한동대학교)
FP-34	14:00-15:00	CCTV 영상을 이용한 지하주차장 주차 안내 시스템 정명근, 전성호, 김민재, 강동운, 남인수, 이혜진, 백주훈 (광운대학교)
FP-35	14:00-15:00	접목 작업을 위한 양팔 로봇 매니퓰레이션 연구 나현빈, 김은현, 문재성 (전북대학교)
FP-36	14:00-15:00	트레일러 트럭의 자율주행 및 자율주차 시스템설계 김영민, 정희조, 위대한, 박구연, 홍아영 (전남대학교)
FP-37	14:00-15:00	자동무선충전로봇을 위한 스마트폰 인식 및 운반에 대한 연구 이기완, 최예지, 정세현, 홍아영 (전남대학교)
FP-38	14:00-15:00	영상기반 드론의 자율비행을 위한 Hough transform과 polynomial regression의 line tracking 성능 비교 박채훈, 조현희, 박세영, 서정인, 이동호, 강창욱 (인천대학교)
FP-39	14:00-15:00	Wi-Fi FingerPrint를 이용한 딥러닝 기반 실내 위치 추정에 관한 연구 이동규, 조윤희, 유재현 (한경대학교)
FP-40	14:00-15:00	Pseudotrees 의 Algebraic Connectivity 에 대한 수치 분석을 통한 다개체 시스템의 보안성 검토 곽도혁, 김정훈 (포항공과대학교)
FP-41	14:00-15:00	좌식형 모빌리티의 편안한 푸시 풀 구조의 최대 힘 추정에 관한 연구 김병진, 김동현, 이희승 (UNIST)
FP-42	14:00-15:00	구 껍질이 결합한 도립 진자 수레의 강인 균형 제어 강어령, 김정훈 (포항공과대학교)
FP-43	14:00-15:00	칼만 필터 기반 Event-Triggered 제어 시스템 양정균, 김정훈 (포항공과대학교)
FP-44	14:00-15:00	인간과 로봇의 Backchanneling Interaction 에 기반한 면접 보조 로봇 설계 이체은, 곽영혜, 이혁인, 이원형 (한동대학교)
FP-45	14:00-15:00	토마토 수확 로봇을 위한 딥러닝 기반 토마토 인식 및 매니퓰레이터 제어 시스템 개발 Jeongin Kim, Jeongeun Kim, Hyoung Il Son (전남대학교)
FP-46	14:00-15:00	YOLO와 ROS기반 애완동물 감시 로봇 김대영, 김예준, 유재현 (한경대학교)
FP-47	14:00-15:00	매트랩 시뮬링크를 이용한 드론 자율 비행 제어 문선영, 장원보, 정성엽, 황면중 (한국교통대학교)
FP-48	14:00-15:00	SSD-MobileNet 기반 물체인식과 Depth 카메라를 이용한매니퓰레이터의 픽애플레이스 수행 주경진, 최준현, 트랑트럼틴, 김종욱 (동아대학교)
FP-49	14:00-15:00	TV함수 최적화를 통한 실시간 영상 복원 기법 연구 정다훈, 김종한, 조준현 (경희대학교)

- |       |             |   |
|-------|-------------|---|
| FP-50 | 14:00-15:00 | <b>퍼지논리를 이용한 회전형 도립진자의 스윙업제어</b><br>문준, 오윤아 (서울시립대학교)           |
| FP-51 | 14:00-15:00 | <b>Fuzzy ARTMAP을 이용한 실시간 얼굴 학습 및 인식 시스템</b><br>김성빈, 이원형 (한동대학교) |



## 저자 색인표

ㄱ				
강동엽	FA01-3		길정환	FA03-1
	FC05-3			FA03-2
강동운	FP-34			FB05-2
강동훈	TB02-4			FB05-3
	TC01-1	김갑순		FC03-2
강병진	FC04-5	김 건		TP-47
	FC04-6	김건중		FB03-5
강봉수	TP-7	김경모		TA04-7
강산희	TC02-3	김경서		TP-16
강어령	FP-42	김경수		TP-23
강연식	TB05-2	김고훈		FC01-3
강정호	FP-22	김관연		TP-42
	FP-23	김광민		FA03-2
강준희	FA05-3	김기영		FC03-5
강지석	FA02-5	김기호		TA03-6
강창목	FP-38	김기훈		TP-48
강철구	FB05-5	김남열		FP-33
강태웅	FB03-6			FB04-6
	TP-21	김대영		FP-6
강태원	TA01-2	김대정		FP-46
강호선	FA04-1	김대환		TA02-4
경슬기	TP-2	김도윤		FC05-2
고귀한	TB01-2	김동균		TC01-5
고낙용	FB04-7	김동엽		TC02-4
	TB01-1	김동우		TB03-3
	TB01-5			FA05-2
	TB01-6	김동욱		TP-10
고은학	TC02-4			TP-43
공남웅	TA05-1	김동준		TP-44
	TA05-2	김동찬		FB03-5
	TA05-3	김동한		TA03-4
	TA05-5	김동현		FA01-5
곽도혁	FP-40			FB01-5
곽민선	FA05-2	김동형		FC01-3
곽영혜	FP-44	김동호		FP-41
권동욱	TP-29	김동훈		TB02-4
권민혁	FP-18	김라우		TB02-5
권순환	TP-54	김명준		FP-31
권영서	TC02-3	김무림		TC02-5
권오은	FC03-5	김문형		FB05-5
권용성	FP-30			TP-20
권우경	FA01-3	김민령		FB04-3
	FC05-3	김민성		FC04-5
금현주	FA01-4	김민수		FA05-5
길윤희	FC02-1			TA01-5
				FB03-6
				TA05-2
				TA05-3
				TC05-3
				TP-21
		김민재		FP-34
		김백현		FP-19
		김병진		FP-41
		김병헌		TB02-4
				TC01-1
		김봉제		TC05-4
		김상우		TA05-4
		김상철		TB04-2
				TB04-3
		김서정		TA04-5
				TB04-4
		김선호		FC04-6
		김성도		TC01-5
		김성락		FP-22
				FP-24
		김성빈		FP-51
		김성호		FB04-3
				FB04-4
				FC04-5
				FC04-6
		김수연		FP-13
				FP-14
		김수진		TC02-4
		김수호		FA02-4
		김승택		TC02-2
				TC02-3
		김아영		TC01-2
				TP-1
		김애련		TP-35
		김연재		TA03-3
		김연주		FB01-3
		김영걸		TC05-4
		김영근		FP-30
		김영민		FP-36
				TC02-2
				TC02-3
		김영석		FP-21
		김영우		TP-12
		김영지		TB03-3
		김예은		FP-15
				TP-15
		김예준		FP-46

	TC02-1	김지홍	FP-5	<b>L</b>	
김용해	FA05-3	김진균	TP-4	나원상	FP-30
김우현	TC01-4	김진성	FC03-5	나현빈	FP-35
김원희	FA03-1	김진환	TP-23	나현우	FB05-4
	FA03-2	김진후	TP-19	남인수	FP-34
	FB05-2	김창현	FA04-4	남지연	FC05-6
	FB05-3		FP-3	노명찬	TP-11
	FC03-2	김천중	FC03-1	노삼열	FP-9
김윤성	FA02-1	김철홍	TP-8	<b>C</b>	
김윤수	FP-15	김청준	TA03-1	도락주	TP-10
	TP-15	김청훈	FA03-1	도태용	TC01-3
김은태	FP-11	김태근	TB03-3	동근한	FP-31
	FP-12	김태양	FB03-7		FP-32
	FP-13	김태엽	TP-35	동지연	FA01-3
	FP-14	김태욱	FA01-4	<b>ㄹ</b>	
	TB03-4	김태현	TP-36	류건희	FC05-2
	TP-25	김태형	FP-31	류빈위	FB03-3
김은현	FP-35	김하람	FP-2	류승완	FC01-4
김응주	TC02-2		FP-3	류주완	FA05-4
김자경	FB04-5	김하린	FB01-5	류현재	FB03-4
김재열	FB04-1	김학주	FP-27	<b>ㅁ</b>	
김재형	FB03-4	김한솔	TP-47	명 현	FP-15
김 정	FB01-3	김해연	FC02-1		TB03-5
	TP-2	김현석	FP-9		TP-15
김정은	FP-45	김현중	FP-19	문선영	FP-47
김정인	FP-45	김현진	FA02-3	문영진	TA03-3
김정훈	FA01-1		FA04-4		TA03-5
	FA05-1		FC01-4	문재성	FC01-1
	FP-40		FP-2		FP-35
	FP-42		FP-3	문 준	FP-50
	FP-43		TP-14	문형일	FA02-1
김종욱	FP-48		TP-28	민성재	FA01-4
	TC05-1	김현태	FC05-4	<b>ㅂ</b>	
	TC05-2	김현희	FB03-5	바오위룡	FB03-4
	TC05-3		FP-22	박강문	TB05-3
	TC05-4		FP-23	박구연	FP-36
	TC05-5		FP-24	박기환	FA05-4
김종찬	FC04-5	김형권	TA01-3		FP-4
김종한	FA05-3	김형석	TA04-1	박동일	TP-4
	FP-49		TA04-3	박문기	FA02-2
김종형	FB04-6		TA04-5	박부견	FA04-2
	FP-6		TB04-1		FA04-3
김주연	FA05-3		TB04-4		FA05-2
김준수	FA05-5		TB04-5		FB05-4
김준영	TP-13		TB04-6		TA05-2
김준태	TP-41	김형우	FP-30		TA05-3
김중배	TB02-5	김형주	TC05-4		
	TP-11	김희진	FP-31		
김지강	TP-14		FP-32		
김지성	TP-8				



	FP-21	이기완	FP-37	이승관	FA03-4
오형택	TP-24	이나라	TP-54	이승민	FB01-2
옥용진	FB03-2	이다솔	FP-25	이승준	FB03-6
왕 제	FB03-4	이대건	TP-47		FB03-7
우경식	FC02-2	이덕진	TA04-2		FC05-1
우현수	TA03-6		TA04-6		TP-21
위대한	FP-36	이돈근	FA02-1	이승협	TP-41
유기호	TA04-7	이동경	TB02-1	이승희	FP-15
유성현	FB04-7	이동규	FP-39		TA01-2
	TB01-1	이동길	TA01-4		TB05-1
	TB01-5	이동준	FA02-5		TP-15
	TB01-6		FC02-2	이시현	TP-16
유세선	FA03-2		FC03-4	이영조	FP-12
	FB05-2		FC03-5	이영준	TP-30
	FB05-3	이동현	FA01-4	이왕헌	FB04-5
	FC03-2	이동호	FP-38		FC04-3
유원재	TC02-5		TA03-3		FC04-4
유원필	TB02-2	이두용	TA03-1		TA02-6
	TB02-3	이문행	TB04-2	이용한	FA02-5
	TB02-4		TB04-3	이우주	FP-15
	TB02-6	이민재	TP-36		TP-15
	TC01-3	이민철	FA01-2	이우준	TP-36
	TP-38		FB03-4	이우진	TC05-1
유재원	TP-12		FB03-5	이원구	TP-39
유재현	FP-39	이민호	FA04-2		TP-40
	FP-46		FA04-3		TP-41
유지환	FP-30		TP-41		TP-42
	TB02-7	이범주	FB01-5		TP-43
유창승	FA02-1	이범진	TP-3		TP-44
유해성	FC03-1	이상권	TP-40	이원형	FP-33
유혜정	TP-54	이상문	FA01-3		FP-44
윤동진	TA01-3	이상용	FP-11		FP-51
윤상석	TA02-5	이상일	FA04-4		TC01-6
	TC05-1		FP-2	이유담	TC02-5
윤성호	TP-1		FP-3	이유진	TP-6
윤여민	FP-4	이상진	TA05-6	이유철	TB02-2
윤원혁	TP-13	이상협	FB02-4		TB02-3
윤종현	TP-25	이상훈	FP-21	이윤건	TP-22
윤 혁	FP-8		FB01-5		TP-30
이강영	FA02-1	이성원	TP-25	이울경	TP-52
이경수	TB05-3	이세진	TB02-6	이인섭	FC03-1
	TB05-4		TP-38	이장명	FA04-1
이경창	FP-23	이세창	TB01-3		FB01-1
	FP-24	이소진	TP-19		FB03-2
이계진	TP-13	이 송	FC05-3		FB03-3
이광현	TB02-7	이수연	TP-40	이재민	TB03-3
이교운	TB03-1	이수영	FA01-4	이재용	TP-19
이국선	TP-26		FP-18	이재철	TP-32
이귀형	TP-16		TP-46	이재홍	TA02-1
	TP-17	이수현	FP-11	이전혁	FP-1



진형준 TB04-4

**ㄷ**

천동훈 FB01-1  
 최경훈 FB02-1  
 FB04-2  
 최덕선 TP-9  
 최동수 FC03-4  
 최명철 TP-47  
 최영림 TC05-2  
 TC05-5  
 최예지 FP-37  
 최예진 TP-29  
 TP-3  
 최우영 TA01-1  
 TA01-2  
 TB05-1  
 최유락 TP-32  
 최 익 TP-26  
 최재순 TA03-3  
 TA03-5  
 최재식 TB03-1  
 최주은 TA03-3  
 최준열 FA02-1  
 최준현 FP-48  
 TC05-1  
 최지욱 FB01-1  
 최지훈 TP-9  
 최진석 FC02-1  
 FC02-3  
 최진우 TP-22  
 TP-30  
 최진일 TP-40  
 최한림 TP-13  
 최현철 TC05-4  
 최현택 TP-22  
 TP-30

**ㄹ**

탈하일리아스 TB04-3  
 트란트링턴 FP-48

**ㅍ**

표석훈 TB02-1  
 표주현 TP-20

**ㅎ**

하민호 FB02-2  
 하원석 FB01-2  
 하종수 FC05-5

하중은 FB02-1

FB04-1  
 FB04-2  
 FC04-1  
 FC04-2  
 FC03-5

한민규 FP-17  
 한상혁 FP-31  
 한성현 FP-32

한수희 FC02-1  
 FC02-3

한정혜 TC05-3  
 한지석 FP-20

한지형 FP-21  
 FP-8

한호녕 TP-37  
 FP-9

허승민 FC02-2  
 허영준 TA03-2

허은균 TB05-2  
 허현욱 TA02-4

현수정 FB05-1  
 현장훈 TP-10

현재호 TA03-3  
 현준혁 FP-11

홍민기 FP-12  
 TP-42

홍민정 FC01-2  
 홍성일 TP-9

홍승현 TP-9  
 홍아영 FP-36

홍연주 FP-37  
 FA03-3

홍원기 TP-39  
 홍원민 TP-42

홍진서 FA05-4  
 황동환 TA02-2

황면중 FP-47  
 TP-5

TP-6  
 황성욱 FC01-2

황성현 FB03-3  
 황승재 FB03-6

TP-21  
 황정훈 TB03-3

황태양 TB02-6  
 TP-38

황현후 TC05-5

**A~Z**

Byeong-Kwan Kim FA01-2  
 Chung Choo Chung TA01-1

Deok-Jin Lee TA04-6  
 Dong Hyun Kim FA01-2

Gusti Arif Hanifah Pawitan  
 FA03-5

Hamza Khan FA01-2  
 Heeran Shin FB02-3

Hyongsuk Kim TA04-1  
 Hyongsuk Kim TA04-3

Hyongsuk Kim TB04-5  
 Ibrahim Furkan Ince FC02-4

Jang-Sik Park FB02-3  
 Jang-Sik Park FC02-4

Jin Ho Yang TA01-1  
 Jin-Hyuk Lee FA01-2

Jongeun Choi TP31  
 Jung-Su Kim FA03-5

Marshall FB02-3  
 Min-Cheol Lee FA01-2

Muhammad Imad TA04-6  
 Muhammad Umraiz TA04-1

Pengfei Lin TA01-1  
 Saad Jamshed FA01-2

Seungwoo Jeong TP31  
 Sheilla Wesonga FC02-4

Talha Ilyas TB04-5  
 Uuganbayar Gankhuyag TP-37

Vitalii Pruks TB02-7  
 Woo Young Choi TA01-1

Yao Wang FC04-2  
 Yeonho Jo TA04-6

Zubaer Ibna Mannan TB04-2

## • ICROS 2020 프로시딩 다운로드 안내 •

- 1) 아래 QR코드 또는 URL 사이트에 접속하십시오.
- 2) ICROS2020\_논문리스트.zip 파일을 다운로드 받으십시오.
- 3) 압축해제 후 pdf파일을 열어 보실 수 있습니다.  
ICROS2020\_논문리스트.pdf  
ICROS2020\_프로그램북.pdf



<http://icros.org/data/download/ICROS2020/ICROS2020.zip>

홈페이지 : [www.visol.co.kr](http://www.visol.co.kr) / [www.visolmocap.com](http://www.visolmocap.com)

**회사소개** : (주)비솔은 2000년에 설립된 회사로 '사람과 기술이 미래를 연다'는 창립이념으로 스포츠솔루션, 모션캡처분석솔루션, 테스트솔루션의 사업분야로 나뉘져 있습니다.

모션캡처분석솔루션은 사람 또는 사물의 움직임을 캡처하고, 그 결과를 데이터화하여 사용자의 목적에 맞게 분석하는 솔루션으로 글로벌 지명도를 가진 VICON 제품을 라인업으로 갖추으로써 명실상부하게 고객의 모든 요구에 맞춤형 제안, 공급이 가능한 토털 모션캡처분석 솔루션 업체입니다..

**적용 가능 분야** : Life Science, Engineering, Entertainment

**전시품** : VICON Motion Capture System

▶ **VANTAGE**

- V5, V8, V16 (500 만, 800 만, 1,600 만 화소)
- Marker processing / Data collection
- Strobe IR or NIR
- LED Display, Accelerometer, Status lights
- Thermal Sensors, Tablet Control
- T-series, Bonita or Vero 와 호환



▶ **VERO**

- V1.3, V2.2 (130 만, 220 만 화소)
- 6.5-15.5 mm Varifocal lens
- Accelerometer, Status lights
- Thermal Sensors, Tablet Control
- T-series, Bonita or Vantage 와 호환



▶ **Tracker Software**

- Track Multiple Objects
- Single Camera Tracking
- Real-time System Modeling With Simulink
- Flexible Integration
- Compatible, Eye Tracking, Apex
- Fast Reliable Data for Creating a Believable VR Experience



**전시품** : Hi-Speed camera system

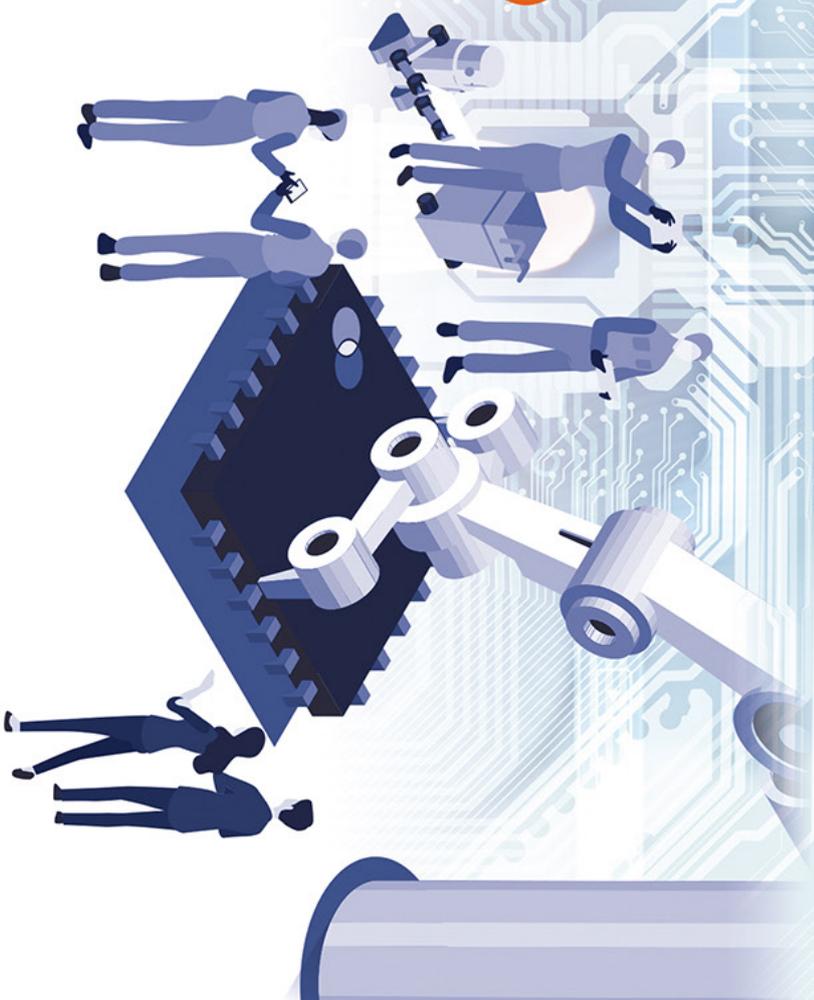
▶ **The world's smallest, multi-head, high performance, Hi-G camera system**



- MEMRECAM Q5 Series 는 다중카메라(multi-camera) 시험환경에 사용할 수 있도록 디자인 및 설계.



(주)에이엔아이는 최고의 기술력으로 FPD/반도체 산업에서 Total Solution을 제공합니다.





# Global No. 1 in Biometrics and Security

세계 최고의 바이오인식 원천 기술을 보유한 글로벌 보안 전문기업 슈프리마

슈프리마는 늘 최고 새로운 것을 지향하며 도전과 창의, 그리고 혁신을 추구하는 기업으로서 세계 1등 기업이 되고자 경주하고 있습니다. 최첨단 기술을 만들어 함께 성장해 나갈 인재들에게 슈프리마의 문은 언제나 열려 있습니다.

# Enabling the Future of satellite communications



v85NX



v100NX



v150NX

# InBody

## RECRUITMENT

### 인바디 미래연구전형 채용공고

#헬스케어

#AI

#IoT

#스마트홈

#스마트짐

**도전과제** 인바디 IoT 프로젝트(헬스케어, 홈트레이닝 관련 HW/SW 개발)

**활동내용** 도전과제 관련 제품 및 서비스 개발 프로젝트 수행  
(강남구 언주로625 인바디 미래연구실)

**전형절차** **A트랙** 채용연계형 인턴십

서류전형 - 1차면접 - 인턴십(팀 프로젝트) - 과제수행/인적성평가 - 최종면접

- 지원대상: 2021년 2월 졸업예정자 및 졸업자
- 인턴급여: 220만원/월 (인턴십 우수수료자에 한하여 과제수행, 최종면접 실시)

**B트랙** 개별 프로젝트 (일정 조율 가능)

서류전형 - 1차면접 - 개별 프로젝트 수행 및 평가 - 최종면접

- 지원대상: 석사과정 졸업예정자(졸업자)
- 우대사항: 영상처리, 정보통신 관련 전공 우대

접수방법: 인바디 채용사이트를 통한 접수 | <https://www.inbodyrecruit.com>

문의: 인바디 비서실 인사팀 채용담당자 | E-mail: fit\_robin@inbody.com

4차산업혁명의 브레인을 만듭니다

# 알에스오토메이션

## 연구개발 인재모집

로봇모션제어 전문기업 알에스오토메이션과 함께  
4차산업혁명의 주역이 될 인재를 모집합니다

월드클래스300

소재부품장비 강소기업100

수출 2000만불 수상

코스닥상장 기업



### | 채용직무

R&D Engineer . . . . . 00명

- Multi-Core CPU 기반의 Embedded System 개발
- PLC Compiler 및 Instruction Execution Engine 개발
- IEC61508 Functional Safety(기능안전) 규격 기반의 산업용 제어기 F/W 개발
- IEC162443 Cyber Security 규격을 지원하는 산업용 제어기 F/W 개발
- Automatic Regression Test 개발 / 고성능 모션 제어 알고리즘 개발
- 산업용 Network Master 개발

### | 기타사항

- 석사 및 박사 학위소지자 우대
- ICROS 2020 논문 제출자 우대
- 병역특례(전문연구요원) 가능

### | 접수 및 문의

한동엽 책임  
 T. 031-685-9562  
 E. dyhan@rsautomation.co.kr  
 \* 사전예약자에 한해 학회현지 화상면접 가능