

# Dohyun Jang

Ph. D. Candidate

Aerospace Engineering, Seoul Nat'l Univ., Seoul, S. Korea (Advisor: H. Jin Kim)

Contact: **Tel)** +82)10-4165-5932, **e-mail)** dohyun@snu.ac.kr, **website)** <https://dohyunjang.github.io>, **lab)** <https://larr.snu.ac.kr>

## RESEARCH INTERESTS

---

Multi-Robot Systems/ Path Planning/ Robotics/ Machine Learning/ Reinforcement Learning

## EDUCATION

---

**Seoul National University, Seoul, South Korea** 2019.03 ~ present

Ph. D. Candidate in Aerospace Engineering (Advisor: H. Jin Kim)

- GPA: 4.04/4.3

**Seoul National University, Seoul, South Korea** 2017.03 ~ 2019.02

M. S. in Mechanical & Aerospace Engineering (Advisor: H. Jin Kim)

- Thesis: Networked operation of a UAV using learning-based model predictive control and delay compensation

- GPA: 3.83/4.3

**Korea University, Seoul, South Korea** 2011.03 ~ 2017.02

B. S. in Electrical Engineering (Advisor: Soo Won Kim)

- Thesis: State Estimation and Position Control of Quadrotor using UKF and GPS (Advisor: Choon Ki Ahn)

- GPA: 3.88/4.5 (cumulative), 4.08/4.5 (in major)

## PUBLICATIONS

---

### <International Journal>

- **Dohyun Jang**, Jaehyun Yoo, Clark Youngdong Son, Dabin Kim, and H. Jin Kim, "Multi-robot active sensing and environmental model learning with distributed Gaussian process." *IEEE Robotics and Automation Letters* 5.4 (2020): 5905-5912.
- Jaehyun Yoo, **Dohyun Jang**, and H. Jin Kim, "Hybrid reinforcement learning control for a micro quadrotor flight." *IEEE Control Systems Letters* 5.2 (2020): 505-510.
- Clark Youngdong Son, Hoseong Seo, **Dohyun Jang**, and H. Jin Kim, "Real-time optimal trajectory generation and control of a multi-rotor with a suspended load for obstacle avoidance." *IEEE Robotics and Automation Letters* 5.2 (2020): 1915-1922.
- **Dohyun Jang**, Jaehyun Yoo, Clark Youngdong Son, and H. Jin Kim, "Fully Distributed Informative Planning for Environmental Learning with Multi-Robot Systems", *arXiv preprint arXiv:2112.14433*, 2021
- **Dohyun Jang**, Ha-Lim Song, Young-Chai Ko, and H. Jin Kim, "Distributed Beam Tracking for Vehicular Communications via UAV-assisted Cellular Network", *IEEE Transactions on Vehicular Technology* (**major revisions**)

#### <International Conference>

- **Dohyun Jang**, Clark Youngdong Son, Jaehyun Yoo, H. Jin Kim, and Karl H. Johansson, "Efficient networked UAV control using event-triggered predictive control", *Joint 8th IFAC Symposium on Mechatronic Systems and 11th IFAC Symposium on Nonlinear Control Systems*, Vienna, Austria, 2019
- **Dohyun Jang**, Jaehyun Yoo, Clark Youngdong Son, H. Jin Kim, and Karl H. Johansson, "Networked operation of a UAV using Gaussian process-based delay compensation and model predictive control", *IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA)*, Montreal, Canada, 2019
- Dongjae Lee, **Dohyun Jang**, Hoseong Seo, and H. Jin Kim, "Model predictive control for an aerial manipulator opening a hinged door", *IEEE International Conference on Control, Automation and Systems*, IEEE, 2019
- Clark Youngdong Son, **Dohyun Jang**, Hoseong Seo, Taewan Kim, Hyeonbeom Lee, and H. Jin Kim, "Real-Time Optimal Planning and Model Predictive Control of a Multi-Rotor with a Suspended Load", *IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA)*, Montreal, Canada, 2019
- **Dohyun Jang**, Jaehyun Yoo, and H. Jin Kim, "Tracking Control of a Multirotor UAV in a Network Environment with Time-Varying Delay", *IEEE International Conference on Control, Automation and Systems*, IEEE, 2018

#### <Domestic Journal>

- **장도현**, 김태완, 김현진, "모델 예측 제어를 이용한 쿼드콥터 협동 비행 및 침입기 포획 알고리즘 연구", 제어로봇시스템학회 논문지 23(12), 2017.12. [SCOPUS, KCI등재]

#### <Domestic Conference>

- **장도현**, 김지강, 유재현, 김성호, 김현진, "분산 시스템에서의 다중 목표 협동 탐색 알고리즘," 2021년도 한국군사과학기술학회 종합학술대회, 대전, November 11-12, 2021
- **장도현**, 유재현, 김현진, "가우시안 프로세스를 이용한 다중 로봇 분산 시스템의 환경 모델 학습," 2020 한국통신학회 하계종합학술대회, 평창, August 12-14, 2020
- 손영동, **장도현**, 김현진, "다중 멀티로터의 협업 현수 운송 및 충돌 회피를 위한 경로 계획," 2020 한국항공우주학회 춘계학술대회, 속초, July 8-11, 2020.
- **장도현**, 손영동, 김현진, "칼만 필터와 가우시안 프로세스를 이용한 다중 로봇의 동적 환경 모델링 기법," 2020 제 35회 제어로봇시스템학회 학술대회, 속초, July 2-4, 2020.
- **장도현**, 유재현, 김현진, "대역폭 제한이 있는 네트워크 제어 시스템을 위한 이벤트 기반 예측 제어 기법 연구," 2020 한국통신학회 동계종합학술대회, 평창, February 5-7, 2020
- **장도현**, 김현진, "시간 지연이 존재하는 네트워크 환경에서 모델 예측 제어를 이용한 무인기의 위치 추정," 2018년도 한국통신학회 하계종합학술대회, 제주, June 20-22, 2018.
- **장도현**, 김현진, "기하학적 제어를 이용한 다중 쿼드콥터의 협동 운송," 제 13회 한국로봇종합학술대회 (KROS), 횡성, January 21-24, 2018.
- **장도현**, 김태완, 김현진, "모델 예측 제어를 이용한 쿼드콥터 편대의 침입기 포획 연구," 2017 제32회 제어로봇시스템 학술대회 (ICROS 2017), 고성, May 11-13, 2017. [학술대회 우수논문상]
- **장도현**, 김수성, 김현진, "쿼드콥터 편대를 이용한 항공 감시 및 침입기 포획 알고리즘," 2016 한국항공학회 종합학술대회, 서울, October 21, 2016

## EXPERIENCES

---

- 18th Space Generation Congress (SGC), Washington D.C., USA (2019.10)
  - Korean delegate of the annual congress of Space Generation Advisory Council (SGAC) held in conjunction with International Astronautical Congress (IAC); The world's best space event, where space actors from all over the world gather together.
- 2019 International Space Education Board (ISEB) Student Program, Washington D.C., USA (2019.10)
  - Student participant in the ISEB Student Program at the International Astronautical Congress (IAC)

## HONORS, AWARDS, SCHOLARSHIPS

---

- 제25회 삼성 휴먼테크 논문대상 대학부문 장려상 (공저자, 2019.02)
- 제32회 제어로봇시스템 학술대회 우수논문상 (2017)
- 재단법인 구원장학재단 구원장학생 (2016년 2학기)
- 고려대학교 공과대학 전기전자전파공학부 최우등생 표창 (총장상, 2016년 1학기)
- 고려대학교 교수회 '석림회' 장학생 (2016년 1학기)
- 고려대학교 공과대학 전기전자전파공학부 최우등생 표창 (학장상, 2015년 2학기)
- 고려대학교 교수회 '석림회' 장학생 (2015년 1학기)
- 고려대학교 공과대학 미래인재 장학생 (2011년 2학기)

## PROJECTS

---

- 국방과학연구소: 2019.10~2021.10, "멀티에이전트 시스템의 전이학습기법 연구" (역할: 센서 퓨전, 전이학습 알고리즘 설계 및 개발, 하드웨어 실험 설계 및 수행)
- 정보통신기획평가원: 2017.06~2020.12, "5G와 무인이동체(자율주행차, 드론 등) 산업 융합을 위한 핵심 인력양성" (역할: 과제 담당자, 원천 기술 연구 개발 및 실험 수행)
- 산업통상자원부: 2017.10~2020.03, "무인운송에 특화된 회전익 드론 개발 및 영상기반 자율비행제어 통합 시스템 연구" (역할: 하드웨어 플랫폼 및 통합 제어 시스템 설계, 개발, 경로 계획 알고리즘 설계)
- 삼성전자(주): 2017.08~2018.03, "자율 비행 제어 기술 개발" (역할: 하드웨어 플랫폼 개발 및 경로 계획 알고리즘 설계)

## Skills

---

- Programming: C/ C++/ MATLAB/ Simulink/ ROS/ Python/ TensorFlow/ PyTorch/ Keras/ Java/ Javascript
- Hardware: Pixhawk Flight Controller/ Crazyflie (nanocopter)/ 기타 UAV 플랫폼/ Arduino
- Language: English (TOEIC: 905), Korean
- Algorithm:
  - 분산 가우시안 프로세스 (Distributed Gaussian Process)를 이용한 분산 환경 학습, 정보량 기반 경로 탐색
  - 모델 예측 제어 (Model Predictive Control, MPC)를 이용한 실시간 경로 계획, 충돌 회피
  - 몬테 카를로 트리 탐색 (Monte Carlo Tree Search; MCTS) 기반의 샘플링 방식 경로 계획 기법
  - Multi-Agent DDPG (MADDPG) 이용한 다개체 제어 강화 학습