



유현우 Hyeonwoo Yu

전기전자공학과 / Electrical Engineering

+82-52-217-2293

hyeonwoo.yu@unist.ac.kr

https://bogus2000.github.io/

Engineering BLDG 106, 301-3

Curriculum Vitae

- * Assistant Professor (2022~present)
 - UNIST, South Korea
 - Dept. of EE & AI Grad.
- * Postdoc Researcher (2020~2022)
 - Carnegie Mellon University, US
 - Robotics Institute
- * Grad. Research Assistant (2014~2020)
 - Seoul National University, South Korea
 - Electrical and Computer Engineering

Academic Credential

- * Ph.D. (2020)
 - Electrical and Computer Engineering
 - Seoul National University, South Korea
- *BS (2014)
 - Electrical and Computer Engineering
 - Seoul National University, South Korea

**I Lab. of AI and Robotics (LAIR)
로보틱스 및 인공지능 연구실**

로보틱스 및 인공지능 연구실에서는 차세대 4차산업 구축에 필수적인 인공지능과 로보틱스를 융합하여 서로 보완하여 발전할 수 있는 연구 수행을 목표로 합니다.

통계학에 기반한 인공지능 기법은 다수의 정적인 데이터처리에만 주로 집중하고 있으며, 로보틱스는 이러한 기법을 단순히 활용하는 데에 그치고 있습니다. 따라서 동적인 환경에서 실시간으로 데이터를 수집하며 상호작용하는 인공지능 로봇에 적용하기에는 한계가 있습니다.

본 연구실에서는 인공지능 로봇이 로봇의 모빌리티라는 매개물을 통해 능동적으로 학습함으로써 새로운 환경에 특화될 수 있도록 하며, 이에 더해 환경에 특화된 인지능을 바탕으로 더욱 효율적인 SLAM 및 로봇 내비게이션, 자율주행 기법을 획득할 수 있게 합니다. 이를 통해 인지능 및 모빌리티가 서로 상호보완할 수 있는 기술을 연구하며, 궁극적으로 특정 환경에 능동적으로 활용될 수 있는 적응형 인공지능 로봇 개발을 목표로 합니다.

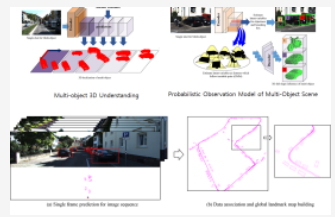
미래세대 구축에 필수적인 스마트홈, 스마트팩토리 및 스마트시티를 위해서는 로봇이라는 매개체를 활용한 인공지능과 인간과의 유기적인 상호작용이 필수적입니다. 이러한 상호작용은 앞으로 전세계 어디서든 누구에게나 필요로 하게 될 것이므로, 차세대 인공지능 로봇은 궁극적으로는 같은 모델이라 하더라도 사용 환경에 따라 적응하여 각 환경에 특화될 수 있어야 합니다. 이를 위해 우리 연구실에서는 확률 기반의 딥러닝 및 환경 인지능 연구와, 로봇 지도작성 기술인 SLAM 및 내비게이션 연구를 바탕으로 하여 적응형 인공지능 로봇의 개발을 연구합니다.

In the Lab. of AI and Robotics (LAIR), our research area mainly focuses on how to bridge the gap between the artificial intelligence (AI) and the robotics, which is essential for building the 4th generation industry.

The AI based on statistics mainly aims at processing a large amount of static data; robotics simply exploits those techniques without any considerations of the difference between the testing environments of AI and robotics. Therefore, there exists a limitation to utilize the AI robots in a new environment in real-time.

In our lab, we let AI robots be specialized in new environments by actively learning through the robot mobility, and more efficient simultaneous localization and mapping (SLAM) and robot navigation techniques can be acquired based on the previous environment-specific perception, simultaneously. We therefore develop technologies that can complement each other with perceptual intelligence and mobility, ultimately aiming to develop an adaptive AI robot that can be actively used in a new environment.

For the smart home, smart factory, and smart city which are essential for the future generations, Human-robot interaction is essential. Since this interaction will be needed by anyone, anywhere in the world in the future, the next-generation AI robot must ultimately be able to adapt to each environment of use, even if it is the same model which has the same learning algorithm and hardware. To this end, our laboratory studies the development of adaptive AI robots, based on probabilistic deep learning and environmental perception intelligence, and SLAM and navigation.



관심분야

Robot Perception, Deep Learning, SLAM, Autonomous driving, Robot Navigation, Zero-shot Learning

희망분야

Adaptive Robot, Humanoid, Mobile AI, Continual Learning for Robotics

I Research Keywords and Topics

Robot Perception, Probabilistic Deep Learning, Simultaneous Localization And Mapping (SLAM), Autonomous Driving, Robot Navigation, Zero-shot Learning, Continual Learning, Adaptive Robot, Mobile AI

I Research Publications

- * Hyeonwoo Yu and Jean Oh, "Anytime 3D Object Reconstruction using Multi modal Variational Autoencoder," IEEE Robotics and Automation Letters, vol.7, no. 2, pp.2162-2169, 2022.
- * Hyeonwoo Yu and Jean Oh, "Anchor Distance for 3D Multi Object Distance Estimation from 2D Single Shot," IEEE Robotics and Automation Letters, vol. 6, no. 2, pp.3405-3412, 2021.
- * Hyeonwoo Yu and Beomhee Lee, "Zero shot Learning via Simultaneous Generating and Learning," In Advances in neural information processing systems (NIPS), 2019 International Conference on, pp. 46-56.
- * Hyeonwoo Yu, Jiyoun Moon and Beomhee Lee, "A Variational Observation Model of 3D Object for Probabilistic Semantic SLAM," In Robotics and Automation (ICRA), 2019 IEEE International Conference on, pp. 5866-5872.
- * H. W. Yu and B. H. Lee, "A Variational Feature Encoding Method of 3D Object for Probabilistic Semantic SLAM," In Intelligent Robots and Systems (IROS), 2018 IEEE/RSJ International Conference on, pp. 3605-3612.