

GT869: 자율주행에서의 고급 강화학습 기술

(Advanced Reinforcement Learning Techniques for Self-Driving)

구 분		내 용	
과 목 구 분		선택	
과 목 번 호		GT869	
교과목명	국 문	자율주행에서의 고급 강화학습 기술	
	영 문	Advanced Reinforcement Learning Techniques for Self-Driving	
담 당 교 수		공승현 (Prof. Seung-Hyun Kong)	
강의:실험:학점 (숙제시간)		3 : 0 : 3 (3)	
학 · 석사 상호인정교과목 여부		불인정	개설학기 Fall (TBD: 16:00~17:30)
교과목 개요		<p>강화학습은 기계학습의 한 분야로써, 주어진 환경에서 에이전트의 연속적 행동을 통해 최대의 이득을 얻는 행동 정책(policy)을 찾는 것을 목표로 하며, 자율주행자동차에서도 강화학습 기술은 다양하게 응용되고 있다. 최근 강화학습에서는 가치함수 없이 최적 정책을 바로 추정하는 정책 기반 기술 연구가 진행되고 있는데, 본 과목에서는 강화학습을 위한 정책 기반 기술로써 다양한 정책 경사 기술의 원리를 이해하고 자율주행 기술에서의 성능을 분석한다.</p> <p>As one of the main areas of machine learning, reinforcement learning aims to search a policy that maximizes the overall gain through a series of actions in a given environment, and the reinforcement learning is applied to various improvements of self-driving. Since the policy-based methods that estimate the optimal policy without value functions are studied in the recent reinforcement learning, we study the principles and analyze the performance of various policy gradient techniques for policy-based methods in the self-driving cars.</p>	

Grading: Class attendance (20%), Q&A and Homework (30%), Project (50%):

Pre-Requisite: MAS109 (선형대수학)

Course Schedule:

	Contents		Contents
1week	Reinforcement Learning (RL) for Self-Driving	9week	Deterministic PG (DPG), Deep DPG (DDPG)
2week	Value-Based Methods: Q-Learning, DQN	10week	Bounded PG: TRPO, PPO
3week	Replay, Fixed Q-targets, Prioritization	11week	Distributed PG: A3C, A2C
4week	DQN for Sensors of Self-Driving Cars	12week	Distributional Aspects: D4PG, TD3
5week	Policy Gradient (PG) Method: REINFORCE	13week	Imitation Learning for Self-Driving
6week	Improvements to REINFORCE	14week	End-to-End Self-Driving
7week	Actor-Critic Method, Gen. Advantage Est.	15week	Student Presentation
8week	Midterm Exam (Student Proposal)	16week	Final Exam