

등록안내

사전등록 2021년 1월 5일(화) ~ 2021년 1월 18일(월)

일반등록 2021년 1월 19일(화) ~ 2021년 1월 27일(수)

입금계좌 우리은행 1005-900-543961 예금주 (사)한국통신학회
등록비

	구분	사전등록	일반등록
학생	통신학회 회원	27 만원	32 만원
	통신학회 비회원	30 만원	35 만원
일반	통신학회 회원	33 만원	38 만원
	통신학회 비회원	39 만원	44 만원

• 비회원으로 등록하시는 경우에는 향후 1년간(당해연도) 한국통신학회의 회원으로 대우해드립니다. (행사 종료 후 비회원 등록자에게 회원 가입 안내 메일 발송, 문의처: membership@kics.or.kr)

• 사전등록 기간 내에만 사전등록 비용으로 결제가 가능(사전등록 기간 내에 등록은 완료하였으나 기간이 지나고 결제를 하는 경우, 일반등록 비용으로 결제 처리가 되오니 이점 양지하여 주시기 바랍니다.)

• 등록비 결제 완료자에 한하여 자료집 택배 발송 예정입니다. 홈페이지에서 등록 시, 배송받으실 주소를 정확하게 입력하여 주십시오. (1월 25일 이후 등록자도 자료집 택배 발송 예정)

유의사항

- 홈페이지에서 등록 후 온라인 입금 또는 카드 결제(카드 결제 시 계산서는 발행되지 않음)
- 참가등록 홈페이지 : 통신학회 홈페이지(<https://www.kics.or.kr>) 접속 후, 행사 배너에서 클릭 또는 [학술행사]-[등록중인행사]에서 등록
- 등록 시 포함할 정보: 등록 시 포함할 정보: 등록자 성명, 소속, 일반/학생, 연락처, 이메일, 지도교수(학생의 경우)
- 세금계산서 : 사업자등록증 사본 첨부하여 메일(budget@kics.or.kr)로 요청
- 참가확인증/영수증 발급
 - 회원 : 통신학회 홈페이지 [마이페이지]-[학술행사 참가내역]에서 출력
 - 비회원 : 통신학회 홈페이지 [학술행사]-[참가확인증/영수증 발급]에서 출력
- 거래명세표 발급 : 문의처 메일로 요청
- 환불안내 : 사전등록기간 후의 등록비 환불은 불가하오니 양지하시기 바랍니다.
- 본 행사와 관련한 모든 자료에 대해 무단 복제 및 촬영, 도용, 2차 수정, 재배포 및 상업적 사용을 금지합니다. 이를 위반할 경우 민·형사상 책임을 부담할 수 있습니다.

발표자 약력



주창희 (고려대)

- 고려대학교 컴퓨터학과 교수 (2019-현재)
- 울산과학기술원 전기컴퓨터공학과 부교수 (2011-2019)
- 한국기술교육대학교 조교수 (2010-2011)
- 미국 오하이오주립대학교 Research Scientist (2007-2010)
- 미국 퍼듀대학교 박사후연구원 (2006-2007)
- 서울대학교 전기공학부 박사 (2005)



전상연 (한양대)

- 한양대학교 국방정보공학과 부교수 (2017-현재)
- 안동대학교 정보통신공학과 조교수 (2013-2017)
- 스위스 로잔연방공과대학 박사후연구원 (2011-2013)
- KAIST 전기 및 전자공학과 박사 (2011)
- 연세대학교 전기 및 전자공학과 석사 (2006)
- 연세대학교 전기 및 전자공학과 학사 (2004)



곽정호 (DGIST)

- DGIST 정보통신융합전공 조교수 (2020-현재)
- 아일랜드 Trinity College Dublin Marie-Curie Fellow (2017-2019)
- 캐나다 국립과학연구소(NRS) 박사후연구원 (2015-2017)
- KAIST 전기 및 전자공학과 박사 (2015)



옥정슬 (포항공대)

- 포항공과대학교 컴퓨터공학과/인공지능대학원 조교수 (2019-현재)
- University of Washington 박사후연구원 (2018-2019)
- KTH Royal Institute of Technology 박사후연구원 (2017-2018)
- KAIST 전기및전자공학과 박사 (2016)
- KAIST 전기및전자공학과 학사 (2011)



김중현 (고려대)

- 고려대학교 전기전자공학부 조교수 (2019-현재)
- 중앙대학교 소프트웨어대학 조교수 (2016-2019)
- 인텔 실리컨밸리 본사연구소, Systems Engineer (2013-2016)
- University of Southern California, Computer Science, 박사 (2013)
- LG전자 CTO부문 멀티미디어연구소 주임연구원 (2006-2009)
- 고려대학교 컴퓨터학과 이학석사 (2006)
- 고려대학교 컴퓨터학과 이학사 (2004)



이주현 (한양대)

- 한양대학교 전자공학부 조교수 (2018-현재)
- 미국 오하이오주립대학교 박사후연구원 (2014-2018)
- KAIST 전기 및 전자공학과 박사 (2014)
- KAIST 전기 및 전자공학과 학사 (2008)



장혜림 (King's College London)

- King's College London, UK, 박사후연구원 (2018-현재)
- KAIST 전기 및 전자공학과 학사 (2010)
- KAIST 전기 및 전자공학과 석사 (2012)
- KAIST 전기 및 전자공학과 박사 (2017)



윤세영 (KAIST)

- KAIST AI 대학원 조교수 (2019-현재)
- KAIST 산업및시스템 공학과 조교수 (2017-현재)
- Los Alamos National Lab, USA 박사후연구원 (2016-2017)
- MSR, Cambridge, UK 방문연구원 (2015-2016)
- MSR-INRIA, Paris, France 박사후연구원 (2014-2015)
- KTH, Stockholm, Sweden 박사후연구원 (2013-2014)
- KAIST 전기 및 전자공학 박사 (2012)



손성렬 (University of Michigan)

- University of Michigan 박사 (2016-현재)
- ETRI 연구원 (2013-2016)
- KAIST 전기 및 전자공학과 석사 (2013)
- KAIST 전기 및 전자공학과 학사 (2012)



윤성환 (UNIST)

- UNIST 인공지능대학원/전기전자공학과 조교수(2020-현재)
- KAIST 박사후연구원(2017-2020)
- KAIST 전기 및 전자공학과 박사(2017)
- KAIST 전기 및 전자공학과 석사(2013)
- KAIST 전기 및 전자공학과 학사(2011)



김기음 (KAIST)

- KAIST AI대학원 조/부/정교수 (2006-현재)
- 삼성중합기술원 전문연구원 (2004-2006)
- 삼성SDS 책임연구원 (2001-2004)
- Brown University Computer Science 박사 (2001)
- KAIST 전산학과 학사 (1995)

운영위원회

조 직 위 원 장 정성호(한국외대)

운 영 위 원 장 주창희(고려대)

프로그램 위원장 이주현(한양대)

프로그램 위원 김중현(고려대), 옥정슬(포항공대), 이경한(서울대)

문의처

담당자 한국통신학회 정현주

Tel 02-3453-5555 (내선 4번)

E-mail convention@kics.or.kr

강화학습 기초 및 응용 강좌



Online 강좌

일시_ 2021년 1월 25일(월) ~ 27일(수)

주최_ 한국통신학회

초대의 말씀

통신네트워크/ICT 분야에서 연구 및 개발에 종사하시는 귀하 및 귀사의
무궁한 발전을 기원합니다.

한국통신학회에서는 “강화학습 기초 및 응용” 단기강좌를 준비하였습니다.
계속되는 전세계적인 코로나 바이러스 전염의 위기 속에서 언택트 생활을
위한 통신네트워크/ICT 인프라의 역할이 더욱더 중요해지고 있습니다.
통신네트워크/ICT 분야를 더욱더 발전시키기 위한 방안으로 인공지능
기술에 대한 관심이 여러 해 동안 지속적으로 증가하고 있습니다.
여러 다양한 인공지능 기술들 중에서 강화학습에 초점을 맞춘 이번
단기강좌에서는, 강화학습의 기초와 Deep Reinforcement Learning의
기본적인 원리를 설명하고, 이를 기반으로 Meta Learning, AutoML 등
고도화된 강화학습 기술을 소개하고자 합니다. Deep Reinforcement
Learning은 강화학습에 딥러닝을 적용한 것으로 기존 강화학습의
계산복잡도, 차원의 저주 등의 한계를 극복할 수 있으며, Meta Learning과
AutoML은 학습구조 및 파라미터 결정 과정을 자동화하여 어떤 데이터를
받아도 좋은 성능을 기대할 수 있는 기술입니다. 또한 고정된 환경을
가정하는 강화학습 방법에서 벗어나 시변성을 가진 실제 환경 변화에
강인한 강화학습도 다룰 것입니다.

본 단기강좌에서는 강화학습 관련 최신 연구 동향도 파악할 수 있도록
구성하였습니다. 5G/B5G 통신에서 활용되는 강화학습 알고리즘들을
응용사례들과 함께 설명하고, 챗봇 등의 대화형 에이전트에 강화학습을
적용한 최신 강화학습 연구를 살펴봅니다. 또한 최근 많은 관심을 받고
있는 Neuromorphic Federated Learning과 Hierarchical 강화학습
기술들을 소개합니다.

이번 단기강좌는 통신네트워크/ICT 분야의 대학원생 및 연구원이라면
기초 뿐만 아니라 최근의 RL 연구 이슈를 습득함으로써 좋은 연구를
위한 첫 걸음이 되는 확실한 토대를 마련함을 그 목적으로 하고 있습니다.
강화학습의 기초 및 응용으로 구성된 이번 강좌에서 네트워크 분야의
대학원생 및 연구원들이 강화학습을 이용한 연구에 도움이 되기를
진심으로 기원합니다. 감사합니다.

2021년 1월
운영위원장 **주창희**
프로그램위원장 **이주현**
조직위원장 **정성호**
한국통신학회 회장 **김영한**

강화학습 기초 및 응용 강좌 프로그램

1월 25일(월)		좌장 : 이경한 (서울대)	
Session 1		주창희 (고려대)	
09:30~11:30	강연1	강화학습 기초(1) 본 강연에서 강화학습의 개념과 관련된 기초 개념을 소개하고자 한다. 가장 기본이 되는 모델인 Multi-Armed Bandit와 Markov Decision Process을 중심으로 그 수학적인 정의와, 강화학습의 실제응용에서는 모델이 어떻게 구성되는지 그 원리를 설명하고자한다. 더불어 강화학습의 기본이 되는 알고리즘과 작동원리를 설명하고, 이 과정에서 exploration과 exploitation 사이의 최적균형과 같은 원론적인 수학적개념들을 다양한 예제와 함께 풀어보고자 한다.	
11:30~12:00		휴식	
12:00~13:00	강연2	MAB and non-stationary environments 이주현 (한양대) 다중 슬롯 마신 (Multi-Armed Bandits)은 강화학습 문제의 가장 간단한 형태 중에 하나로, 간단한 형태 덕분에 다양한 수학적인 분석이 이루어져왔으며 통신 시스템을 포함한 많은 응용에 쓰이고 있다. 대표적인 다중 슬롯 마신 알고리즘으로 epsilon-greedy, UCB, EXP3, Thompson sampling을 설명하고 특히 비정상 변화 환경 (Non-stationary Environments)에 특화된 Discounting-UCB, Switching-UCB 알고리즘과 최근 연구된 변화 감지 (Change Detection) 기반의 MAB 기법에 대해 소개한다.	
13:00~14:30		휴식	
Session 2		좌장 : 이주현 (한양대)	
14:30~16:30	강연3	강화학습 기초(2) 본 강연에서 강화학습의 개념과 관련된 기초 개념을 소개하고자 한다. 가장 기본이 되는 모델인 Multi-Armed Bandit와 Markov Decision Process을 중심으로 그 수학적인 정의와, 강화학습의 실제응용에서는 모델이 어떻게 구성되는지 그 원리를 설명하고자한다. 더불어 강화학습의 기본이 되는 알고리즘과 작동원리를 설명하고, 이 과정에서 exploration과 exploitation 사이의 최적균형과 같은 원론적인 수학적개념들을 다양한 예제와 함께 풀어보고자 한다.	
16:30~17:00		휴식	
17:00~18:00	강연4	5G/B5G 시스템 강화 학습 응용 전상운 (한양대) 최근 기계 학습을 활용하여 5G/B5G 통신 시스템의 성능을 개선하려는 다양한 시도들이 수행되고 있다. 특히 강화 학습은 네트워크 환경을 실시간으로 관찰하여 적응적으로 대응 가능하다는 장점으로 인하여 PHY/MAC 계층에서 이를 활용한 연구가 활발히 진행중이다. 본 강연은 심층 강화 학습을 적용한 적응적 무선 자원 할당, 빔형성 기술 등에 대한 최신 응용 사례를 소개하고 또한 이러한 기술들의 장점과 한계 및 개선점에 대해 논의하고자 한다.	
1월 26일(화)		좌장 : 옥정슬 (포항공대)	
09:30~10:30	강연1	뉴로모픽 연합학습 장혜령 (King's College London) 기존의 학습 방법들은 데이터를 한 곳에 모아 모델을 학습한다. 하지만 이를 모바일 또는 엣지컴퓨팅 환경에 적용하는 것은 비용, 처리시간, 보안 측면에서 많은 어려움을 초래한다. 본 발표에서는 여러 단말에 데이터가 분산된 환경에서 스스로 모델을 학습하고, 그 결과를 중앙 클라우드에서 취합하여 모델을 개선하는 연합학습(federated learning)의 이론과 응용사례를 다룬다. 특히 낮은 에너지로 학습을 수행하는 인간의 뇌를 모방하는 뉴로모픽(neuromorphic) 기술을 단말에 적용하는 연합학습 활용사례를 구체적으로 살펴본다.	
10:30~11:00		휴식	
11:00~13:00	강연2	심층강화학습 이론 및 활용 곽정호 (DGIST) 일반 강화학습은 계산복잡도와 차원의 저주에 관한 한계를 가지고 있다. 심층강화학습은 GPU의 발전과 더불어 심층신경망을 강화학습에 도입하여 이러한 문제들을 해결하여 학습성능을 크게 향상시켰다. 본 강연에서는 심층강화학습의 기본적인 이론에 대해 설명하고, 심층강화학습을 적용한 알고리즘들과 네트워크 분야의 응용사례들을 살펴본다.	
13:00~14:30		휴식	
Session 4		좌장 : 주창희 (고려대)	
14:30~16:30	강연3	Learning to learn (AutoML) 윤세영 (KAIST) 최근 딥러닝의 발전과 함께 기계학습 분야의 발전은 눈부시다. 하지만 많은 경우 데이터마다 최적의 딥러닝 구조 및 각종 hyper parameter들을 잘 결정해줘야 좋은 성능을 기대할 수 있다. 이러한 학습 구조 및 hyper parameter들을 찾는 과정을 자동화하여 어떤 데이터를 줘도 좋은 성능을 기대할 수 있는 방법으로서 최근 AutoML이 주목받고 있다. 본 세미나에서는 유전 알고리즘, 베이زي안 최적화 등의 다양한 AutoML 방법론과 실제 AutoML이 적용되어 좋은 성과를 보였던 사례들을 소개하며 AutoML의 이해를 돕고자 한다.	
16:30~17:00		휴식	
17:00~18:00	강연4	Moving objective problem and solutions in deep reinforcement learning 옥정슬 (포항공대) 강화학습은 늘 자신보다 나은 자신을 향해 정책을 강화시켜나가는 것을 목적으로 한다. 즉 일반적인 딥러닝과는 다르게 목적함수가 학습진행에 따라 변한다. 본 강의에서 강화학습의 움직이는 목적함수(moving objective)를 위해 심층신경망을 학습시키는 경우 발생하는 문제에 대해서 소개하고, 이를 해결하고자 제안되었던 다양한 연구들에 대해 논의하고자 한다.	
1월 27일(수)		좌장 : 주창희 (고려대)	
09:30~10:30	강연1	Hierarchical RL for hierarchical task planning and task generalization 손성렬 (University of Michigan) 본 강연에서는 계층적 강화학습 모델과 논리 추론 모델을 이용하여 다양하고 복잡한 업무를 효율적으로 학습하고, 새로운 임무를 수행할 수 있는 강화학습 알고리즘의 수학적 정의, 학습 체계 및 응용사례를 소개한다.	
10:30~11:00		휴식	
11:00~13:00	강연2	메타강화학습 및 모방학습 이론 김중현 (고려대) 본 강의에서는 심층강화학습의 고질적인 약점인 sparse reward 환경에서의 최적화를 해결하기 위한 심층강화학습에서의 이중의 두 가지 접근 방법인 meta RL과 imitation learning에 대하여 소개한다. Meta RL은 효율적인 학습을 위한 Model-Agnostic Meta-Learning (MAML)의 개념을 강화학습에 적용시킨 것으로, sparse reward 환경에서 문제를 해결하는 방법이다. meta RL의 기본적인 개념부터 발전된 No-Reward Meta Learning (NoRML)을 다루면서 보상이 없는 환경에서 학습을 하는 방법에 대해 소개한다. Imitation Learning은 전문가의 데이터를 활용하여 이를 모방하여 행동을 내리는 방법이다. Imitation Learning에서는 작동 원리에 대하여 소개하고 Behavior Cloning (BC), Generative Adversarial Imitation Learning (GAIL), Randomized Imitation Learning (RAIL)의 딥러닝 아키텍처에 대해 다루고자 한다. 더 나아가 연구적인 관점에서 실제로 어떻게 활용이 되는지에 대해 개괄적으로 확인한다.	
13:00~14:30		휴식	
Session 6		좌장 : 김중현 (고려대)	
14:30~16:30	강연3	Incremental few-shot learning 윤성환 (UNIST) 본 강의에서는 새로운 임무에 대해 강한 일반화 성능을 목표로 하는 메타학습(Meta-learning) 기술과 이를 바탕으로 한 소수샷 학습(Few-shot learning) 기술에 대해 설명하고 나아가 연속적인 학습을 위한 점진적 소수샷 학습(Incremental few-shot learning) 알고리즘에 대해 소개한다. 또한 이러한 기술들을 차세대 통신 시스템에 적용할 수 있는 기능성에 대해 논의하고자 한다.	
16:30~17:00		휴식	
17:00~18:00	강연4	Reinforcement learning for language-based agents 김기웅 (KAIST) 챗봇 등으로 대표되는 자연어 대화를 주고 받는 대화형 에이전트는 인간 수준의 자연스러운 대화를 생성해내는 것 뿐 아니라 주어진 목적이 달성되도록 상황에 맞추어 단계적으로 대화를 이끌어가야 하는 두가지 과업을 달성해야 한다. 이를 위해 본 연구실에서는 강화학습을 적용하여 대화형 에이전트를 훈련하는 연구를 진행해왔고, 이에 대한 소개를 하고자 한다.	