

Two Presentations in English

# 신진연구자 특별세션

## Future & Immerging Technologies by Young Scientists

**일시** 2019년 6월19/21일(June 19/21, 2019) **장소** 제주 라마다프라자 호텔(Ramada Plaza Jeju Island)

### ◎ 6월19일 오후세션 (June 19, Afternoon Session)



노송 교수  
(인천대학교)

#### 밀리미터파 통신 빔 운영을 위한 어레이 신호처리

##### 강연요약

초고속 데이터 전송을 실현하기 위해 밀리미터파 주파수 대역의 넓은 가용 주파수 자원과 거대배열 안테나를 이용한 빔포밍 다중 안테나 기술 개발에 대한 관심이 높아지고 있다. 본 발표에서는 5G 이동통신을 위한 밀리미터파 대역 빔포밍 운영 기술 시나리오 및 연구 동향을 살펴본다. 또한 밀리미터파 통신 시스템에서 어레이 신호 처리 기반의 효율적인 빔 탐색 기법에 대해 수행중인 연구 내용을 소개한다.

**약력** : 2011년~2015년 퍼듀 대학교, 전기 및 컴퓨터공학과, 미국  
2015년~2018년 인텔, 차세대 표준 그룹, 미국  
2018년~현재 인천대학교, 정보통신공학과, 한국



장한승 교수  
(전남대학교)

#### 딥러닝 기반 셀룰러 임의접속 프레임워크

##### 강연요약

본 발표에서는 5세대 이동통신의 핵심 요구조건인 초연결 (massive connectivity)을 지원하기 위한 새로운 셀룰러 임의접속 기술에 대해 소개한다. 먼저 기존 4세대 LTE 셀룰러 임의접속의 절차에 대해 알아보고 초연결지원의 한계점과 문제점을 논의한다. 다음으로 인공지능 딥러닝 기술을 활용한 셀룰러 임의접속 충돌 검출, 충돌 해결, 그리고 비직교 셀룰러 임의접속 기술에 대한 최근 연구들을 소개하고 앞으로의 연구 방향에 대해 토의하며 발표를 마친다.

**약력** : 전남대학교 전자공학 학사  
한국과학기술원 전기및전자공학 석사  
한국과학기술원 전기및전자공학 박사  
2017년~2018년 충남대학교 정보통신연구소 박사후 연구원  
2018년~2019년 Singapore University of Technology and Design 박사후 연구원  
2019년~현재 전남대학교 전기전자통신컴퓨터공학부 조교수



박정훈 교수  
(경북대학교)

Prof. Jeonghun Park  
(Kyungpook National Univ.)

#### System Design for Multiple-Antenna Wireless Networks with Limited Channel State Information (Conducted in English)

##### Abstract

One common trend of the current wireless communication systems is that they are becoming denser by deploying more wireless nodes into a network. This brings a new feature in a system design perspective: As a network is dense, the amount of the mutual interference coming from other nodes becomes stronger, making the communication systems interference-limited. In such environment, managing the interference is a key to improve the performance. To manage the interference, information about the channel state is necessary, yet obtaining perfect and global channel state information at transmitters (CSIT) is infeasible due to associated overheads. For this reason, investigating the wireless communication systems under limited CSIT is important to understand the performance achievable in practice. The most prior work that studied this topic, however, is limited to the link-level perspective where it focuses on a small set of links between a few transmitters and a few receivers. This approach is not enough to understand the network-wide performance by properly incorporating the network densification effect into the spectral efficiency performance. To get holistic insights regarding the performance of the current wireless communication systems, performance analysis from the network-level perspective is required. Motivated by this, in this talk, I look the wireless systems from the network-level perspective and analyze the spectral efficiency with various scenarios of limited CSIT. Leveraging the analytical results, I propose a set of strategies to obtain spectral efficiency gains under limited CSIT.

**약력** : Ph.D. from The University of Texas at Austin, 2017.  
Senior Engineer at Qualcomm wireless R&D, 2017~2019.  
Assistant Professor at Kyungpook National University, Present

### ◎ 6월21일 오전세션 (June 21, Morning Session)



이주현 교수  
(한양대학교)

Prof. Joohyun Lee  
(Hanyang Univ.)

#### Multi-Armed Bandits and Applications in Networking (Conducted in English)

##### Abstract

In this talk, I will introduce the multi-armed bandit (MAB) framework, which is an important and popular problem in Reinforcement Learning (RL). This problem captures the trade-off between exploration and exploitation in making decisions in the face of uncertainty. The examples of related questions are: Which drugs should be given to a patient? Which version of a website or an ad will return the most revenue? The MAB framework has recently received a lot of attention and used in practice by global IT companies, and it is growing fast. A learning agent sequentially takes actions, observes rewards and aims to maximize the total reward over a period of time. This talk will cover a famous order-optimal algorithm, Upper Confidence Bound (UCB), that obtains the lower bound of the regret under the stationary assumption. Then, I will introduce the CUSUM (CUmulative SUM)-UCB algorithm, that obtains the best-known regret bound under the non-stationary environment. Lastly, I will discuss several extensions and applications of the MAB framework.

**약력** : B.S., Electrical Engineering at KAIST, 2004~2008  
Integrated M.S. & Ph.D., Electrical Engineering at KAIST, 2008~2014  
Postdoctoral Researcher at KAIST, 2014  
Postdoctoral Researcher at The Ohio State University, 2014~2018  
Assistant Professor at Hanyang University (ERICA), 2018~Present



이훈 교수  
(부경대학교)

#### 분산 네트워크 최적화를 위한 딥 러닝 체계

##### 강연요약

본 발표에서는 분산 네트워크 최적화 문제를 해결하기 위한 딥 러닝 기술을 소개한다. 무선 네트워크의 분산적인 특성과 문제의 nonconvex 성질 때문에 전통적인 최적화 이론을 바로 적용하기 어렵다. 이러한 어려움을 해결하기 위해 심층신경망을 이용하여 최적해를 계산하는 과정을 근사화하는 기술을 고안한다. 제안하는 분산 딥 러닝 최적화 체계의 성능을 다양한 무선 통신 네트워크 시나리오에서 확인하며, 딥 러닝을 통해 기존의 최적화 알고리즘을 대체할 수 있는 가능성을 제시한다.

**약력** : 2008년 고려대학교 전기전자전파공학부 학사  
2017년 고려대학교 전기전자전파공학과 박사  
2019년~현재 부경대학교 정보통신공학과 조교수