

AI FRONTIERS SUMMIT 2022

“AI empowering for digital transformation”

2022년 5월 25일(수) - 26일(목)

온/오프라인 하이브리드
더케이호텔 서울 2F 가야금홀 (양재동)



초대의 말씀

코로나19 대유행병과 급변하는 대내외 환경 속에서도 작년에 이어 올해 제2회 AI Frontiers Summit을 개최할 수 있어 대단히 기쁩니다. 이 행사를 준비하고 도움 주신 주관기관과 조직위원, 그리고 인공지능(AI) 기술 개발과 응용에 대한 경험을 교류하기 위해 이틀 동안 기조강연과 분과발표를 해주시는 산·학·연 AI 전문가와 회의에 참석해주신 모든 분들께 진심으로 감사드립니다.

인공지능은 산업과 사회 모든 영역에 걸친 패러다임 변화를 촉발하고 있으며, 산업의 근본적 혁신을 가져오며 일자리 변동과 코로나19와 맞물린 온라인 교류 등 사람들의 생활 변화도 유발하고 있습니다. 또한 인공지능의 핵심 기술 경쟁력과 산업과 사회 전반에 어떤 수준의 디지털 전환을 이루고 있는지에 따라 국가 경제는 물론 국가 전체 수준이 정해질 것입니다.

이러한 시대적 중요성을 인지하고, 산·학·연이 함께 모여 인공지능 기술의 현 위치와 발전 방향, 그리고 산업으로 확산 현황과 방향을 함께 논의해보고자 작년에 이어 두 번째 AI Frontiers Summit을 준비하였습니다.

매일 매일 인공지능의 새로운 기술과 응용 사례들이 쏟아져 나오고 있습니다. 디지털 휴먼, 음성인식, 번역/통역, AI 로봇, 무인 자동차, AI 스피커, 얼굴 인식, 스마트 팩토리 등 무궁무진하며, 아직도 스마트 제조, 통신, 금융, 의료, 공공현안 등을 해결하기 위한 수요 발굴은 계속되고 있습니다. 그러나 인공지능이 사람의 뇌를 모형화하여 탄생한 기술이라는 점을 감안하면 기술 수준이나 완성도 측면에서 여전히 부족합니다. 조금 더 유연하고, 탄소 저감을 위한 적은 컴퓨팅으로 가능한 인공지능 기술은 인공지능 연구자들이 아이디어를 모아 새롭게 헤쳐 나가야 할 분야입니다. 또한, 인공지능으로 인하여 야기될 수 있는 문제점이나 사람들의 불신을 해소할 수 있는 신뢰성을 확보하는 노력도 함께 기울여야 할 것입니다.

이 행사가 이와 같은 정책 현안을 함께 토론하고 AI 기술 개발 현안과 응용에 대해 의견을 공유하면서 발전된 아이디어를 얻고, 나아가 다양한 산업에서 인공지능 기술을 확산하는 기회의 장이 되기를 바랍니다. 그리고 서로 다른 영역에서 AI 기술 적용에 대한 이해와 상호 협업 분야를 모색할 수 있는 기회도 제공하길 희망합니다.

이번 행사에서는 AI 추론, 연합학습, 자율성장, 예지형 시각지능 등 최신 AI 핵심기술 동향을 비롯하여, 제조, 재난탐지, 의료, 교육, 통역, 통신과 네트워크, 자율주행 등 다양한 분야의 적용 사례를 준비하였습니다. 모쪼록 참여하시는 모든 분들이 인공지능 기술의 현재 현안과 응용 분야의 활용 상황을 정확히 이해하면서, 지속적으로 인공지능 기술을 잘 다루는데 도움이 되길 바랍니다.

바쁘신 가운데 이번 행사에 적극적으로 참여해주신 여러분들께 다시 한번 깊은 감사 말씀을 드립니다. 고맙습니다.

2022년 5월

AI Frontiers Summit 대표 대회장

한국전자통신연구원 원장 **김명준**

AI Frontiers Summit 2022 Program

5월 25일(수)~26(목), 온/오프라인 하이브리드 (더케이호텔 서울)

5월 25일 (수)

Time	Track A (AI Core)	Track B (AI+X)
09:50-10:00	개회식	
10:00-12:10	[Keynote Speech 1 / Special Session 1, 2 / Tutorial 1] 좌장 : 김정곤 교수 (한국공학대)	
10:00-10:30	[Keynote Speech 1] Towards Actionable Explainable AI Dr. Wojciech Samek (Fraunhofer Heinrich Hertz Institute)	
10:30-11:00	[Special Session 1] 5G x AI 시대의 주요기술 및 응용사례 이종민 그룹장 (SKT)	
11:00-11:30	[Special Session 2] 국내외 차세대 인공지능 연구개발 동향 이현규 PM (IITP)	
11:30-12:10	[Tutorial 1] 강화학습 및 응용에 대한 최신 연구 동향 한승열 교수 (UNIST)	
12:10-13:30	Lunch Break	
13:30-15:30	[A1] 좌장 : 김귀훈 교수 (한국교원대)	[B1] 좌장 : 신사임 센터장 (KETI)
13:30-14:00	모바일AI: 효율적인 학습모델과 자원관리 곽정호 교수 (DGIST)	[AI+의료] 의료 AI 기술 개발 사례: 안과 영상의 혈관 분석 기술 이수찬 교수 (국민대)
14:00-14:30	디지털미디어와 인공지능 김흥목 본부장 (ETRI)	[AI+교육] 한류를 이끄는 한국어 AI 교사 곽용진 대표 ((주)이르테크)
14:30-15:00	공정한 인공지능 서창호 교수 (KAIST)	[AI+교육] AI 교육 플랫폼과 맞춤형 학습 (Adaptive Learning) 조용상 부사장 (아이스크림에듀)
15:00-15:30	대규모 AI 언어모형의 신뢰성 제고를 위한 과제 고학수 부원장 (서울대 AI연구원)	[AI+재난탐지] 인공지능을 활용한 재난안전 산업 및 기술 동향 권영우 교수 (경북대)
15:30-16:00	Break	
16:00-18:00	[A2] 좌장 : 전창재 교수 (세종대)	[B2] 좌장 : 유준혁 교수 (대구대)
16:00-16:30	딥러닝을 이용한 압축 센싱 및 MIMO 신호 검출 박대영 교수 (인하대)	[AI+제조] Si기반 제조설비 지능화 기술 윤종필 수석 (KITECH)
16:30-17:00	강화학습을 활용한 UAV 통신기술 이호원 교수 (한경대)	[AI+제조] Federation and Split AI in Industrial Use Cases 김성륜 교수 (연세대)
17:00-17:30	온디바이스 AI SW 및 HW 기술 동향 이석준 선임 (KETI)	[AI+헬스케어] 헬스케어 머신러닝을 위한 5가지 속제와 해결책 이창희 교수 (중앙대)
17:30-18:00	Probabilistic Neuromorphic Learning and Inference 장해령 교수 (동국대)	[AI+통역] 인공지능을 활용한 한국어-수어 번역기술 소개 이두희 본부장 ((주)이큐포울)

AI Frontiers Summit 2022 Program

5월 26일 (목)

Time	Track A (AI Core)	Track B (AI+X)
10:00-12:20	[Keynote Speech 2 / Special Session 3 / Tutorial 2, 3] 좌장 : 이인규 교수 (고려대)	
10:00-10:30	[Keynote Speech 2] From Conventional to Semantic Communications Based on Deep Learning Prof. Geoffrey Ye Li (Imperial College London)	
10:30-11:00	[Special Session 3] 인공지능의 현재와 미래 - 뉴럴넷에서 퀀텀지능까지 김성진 교수 (성균관대)	
11:00-11:40	[Tutorial 2] 연합학습 최신기술동향 윤성환 교수 (UNIST)	
11:40-12:20	[Tutorial 3] 인공지능 기반 통신네트워크 연구동향 이주현 교수 (한양대)	
12:20-13:30	Lunch Break	
13:30-15:30	[A3] 좌장 : 주민철 교수 (국민대)	[B3] 좌장 : 민욱기 본부장 (ETRI)
13:30-14:00	[Top Conference Session 1] NeurIPS 2021 Competition ML4CO: Machine Learning for Combinatorial Optimization 임성빈 교수 (UNIST)	[AI+신호처리] 통신 효율적인 연합학습을 위한 압축 및 복구 기술 전요셉 교수 (POSTECH)
14:00-14:30	[Top Conference Session 2] NeurIPS 2021 Sageflow: Straggler와 Adversaries 모두에 강인한 연합 학습 최민석 교수 (경희대)	[AI+네트워크] 기계학습 기반 분산 네트워크 최적화 이훈 교수 (부경대)
14:30-15:00	Communication-Efficient Online Distributed Learning 홍승남 교수 (한양대)	[AI+무선] 무선 시스템 최적화를 위한 머신러닝 기법 박정훈 교수 (경북대)
15:00-15:30	그래프 신경망 및 추천 시스템으로의 응용에 대한 챌린지 신원용 교수 (연세대)	[AI+통신] 통신을 위한 인공지능, 인공지능을 위한 통신 전상운 교수 (한양대)
15:30-16:00	Break	
16:00-18:00	[A4] 좌장 : 한연희 교수 (한국기술교육대)	[B4] 좌장 : 송창익 교수 (한국교통대)
16:00-16:30	비디오 의미 이해를 위한 시각지능 연구 동향 문진영 책임 (ETRI)	[AI+자율주행] Learning and Optimization for Advanced Autonomous Mobility 정소이 교수 (한림대)
16:30-17:00	자율성장 인공지능 송화전 책임 (ETRI)	[AI+자율주행] 자율주행시스템에서의 AI 활용 박만복 교수 (한국교통대)
17:00-17:30	Word Representation in Natural Language Processing 최희열 교수 (한동대)	[AI+교육] 자가대화형 대화처리와 AI 튜터 권오욱 책임 (ETRI)
17:30-18:00	Human-AI Collaboration: A Reinforcement Learning Perspective 권민혜 교수 (숭실대)	[AI+추론] 복합추론기반 복합대화 기술 연구 소개 정민영 선임 (KETI)

※ 사정에 따라 프로그램이 변경될 수도 있습니다.

AI FRONTIERS
SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Keynote Speech 1 / Special Session 1, 2 / Tutorial 1

2022년 5월 25일(수) 10:00-12:10

좌장소개



김정곤 교수

한국공학대학교 전자공학부

| 약력

- 2003~현재 한국공학대학교 전자공학부 교수
- 2019~현재 한국통신학회 상임이사
- 2001~2003 삼성전자 통신연구소 표준연구팀
- 1999~2001 LG텔레콤 통신연구소
- 1998~1999 Univ. of Hawaii 전기공학과 Post-Doc.

AI FRONTIERS
SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Keynote Speech 1

2022년 5월 25일(수) 10:00-10:30

Towards Actionable Explainable AI

Dr. Wojciech Samek
Fraunhofer Heinrich
Hertz Institute

| 약력

- Professor of Machine Learning and Communications at Technical University Berlin
- Head of AI Department at Fraunhofer Heinrich Hertz Institute
- Faculty at BIFOLD – Berlin Institute for the Foundations of Learning and Data
- ELLIS Unit Berlin
- Senior Editor at IEEE Transactions of Neural Networks and Learning Systems
- Winner of the 2020 Pattern Recognition Best Paper Award
- Leading Editor of Springer book "Explainable AI: Interpreting, Explaining and Visualizing Deep Learning"
- Co-author of more than 150 peer-reviewed journal and conference papers

| 발표요약

Explainable Artificial Intelligence (XAI) is an emerging research field bringing transparency to highly complex and opaque machine learning (ML) models. Despite the development of a multitude of methods to explain the decisions of black-box classifiers in recent years, these tools typically provide rather limited information (e.g., simple attribution map) and are seldomly used beyond visualization purposes. Thus, decisions are explained and problems may be discovered, but the obtained insights are rarely applied to actually achieve more trustworthy, fairer, or simply better performing models. This talk presents recent developments to close this gap and make explanations semantically richer, more easy to understand, and in conclusion more actionable. First, we present Concept Relevance Propagation (CRP), an extension to the Layer-wise Relevance Propagation framework allowing to increase the expressive power of local XAI by connecting explanations to human-understandable concepts. Second, we demonstrate that explanations can be used beyond mere visualization purposes and can improve properties such as model generalization or efficiency, among others.

AI FRONTIERS SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Special Session 1

2022년 5월 25일(수) 10:30-11:00

5G x AI 시대의 주요기술 및 응용사례



이종민 그룹장
SK텔레콤

약력

- 현재 SK텔레콤 T3K Innovation 그룹장
- 현재 SK텔레콤 Tech. Combinator
- 현재 ITU-T SG11 Q7 의장,
AI 표준화 Editor
- 2010 한국과학기술원 전자공학 박사

발표요약

5G, AI 기반으로 산업의 변화속도는 더욱 가속화 되고 있습니다. 본 강연에서는 이와 같이 급변하는 환경에서, SK텔레콤이 준비하고 있는 5G, AI 관련 주요 기술을 소개하고, 이를 기반으로 확산되고 실현될 서비스에 대하여 소개하고자 합니다.

AI FRONTIERS SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Special Session 2

2022년 5월 25일(수) 11:00-11:30

국내외 차세대 인공지능 연구개발 동향



이현규 PM/단장
정보통신기획평가원
인공지능·데이터PM/
인공지능사업단

약력

- 서울대 컴퓨터공학과 학사, KAIST 전산학과 석/박사
- KT 오픈플랫폼 본부장
- NHN 모바일센터장
- 마이크로스테크놀로지 대표
- 핸디소프트 기술이사
- 대통령상(국가공간정보), 국무총리상 (지능형 홈네트워크), 장관상(신소프트웨어)

발표요약

최근 인공지능의 연구개발은 범용화를 통해 인간수준의 지적 수준을 지향하는 차세대 AI 연구개발에 집중하고 있다. 그 접근 방법으로는 딥러닝의 한계 극복 (소량의 학습용 데이터 활용, 인공지능 기술의 적용 범위 확대, 추론과 함께 시행착오에 대한 학습 병행)이라는 학습 알고리즘의 효율화 방향과 초거대 모델과 무한한 데이터를 활용하는 기초모델(Foundation Models) 활용 방향으로 진행되고 있다. 본 발표에서는 국내외에서 진행되고 있는 차세대 인공지능 관련 연구개발 현황과 정책방향에 대해 살펴본다.

Tutorial 1

2022년 5월 25일(수) 11:30-12:10

강화학습 및 응용에 대한 최신 연구 동향



한승열 교수
울산과학기술원
인공지능대학원

|약력

- 2021.11~현재 울산과학기술원/조교수
- 2021.09~2021.10 한국과학기술원/
Postdoctoral researcher
- 2016.03~2021.08 한국과학기술원/
전기및전자공학부/박사
- 2014.03~2016.02 한국과학기술원/
전기및전자공학부/석사
- 2010.02~2013.08 한국과학기술원/
전기및전자공학과/학사
- 2018 AI Worldcup 국제대회 우승

|발표요약

강화학습은 주어진 환경에서 최적의 행동 전략을 찾는 학습 방법으로써, 드론, 스마트 교통 시스템, 자율 자동차, 로봇, 6G 통신 환경 등 다양한 실생활 산업 분야에 적용되어 제어 효율을 크게 증가시킬 수 있다. 발표에서는 강화학습 기술 및 다양한 분야에서의 강화학습 응용에 대한 최신 연구 동향을 알아보도록 한다.

AI FRONTIERS SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Track A (AI Core) A1

2022년 5월 25일(수) 13:30-15:30

좌장소개



김귀훈 교수
한국교원대학교
인공지능융합교육전공

|약력

- KAIST 공학박사
- 現 한국시융합교육연구소 소장
- 現 시프렌즈학회 부대표, 이사
- 現 한국컴퓨터교육학회/한국컴퓨터정보학회 이사
- 前 한국전자통신연구원 지식융합슈퍼브레인융합연구단 실장

AI FRONTIERS SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Track A (AI Core) A1

2022년 5월 25일(수) 13:30-14:00

모바일AI: 효율적인 학습모델과 자원관리



곽정호 교수
대구경북과학기술원
전기전자컴퓨터공학과

|약력

- 2015 카이스트 전기및전자공학과 박사
- 2015~2017 캐나다 국립과학연구소 (INRS) 박사후 연구원
- 2017~2019 Trinity College Dublin, Marie-Curie Research Fellow
- 2019 대구대학교 조교수
- 2020~현재 DGIST 조교수

|발표요약

딥러닝 기술이 발전함에 따라 이를 활용한 모바일 서비스가 널리 사용되고 있다. 기존 연구는 컴퓨팅/네트워킹 자원이나 학습모델의 디자인은 서로 다른 영역으로 두고 각각을 독립적으로 최적화하는 방향으로 진행되었다. 본 발표에서는 모바일 자원할당과 학습모델의 디자인에 대한 기존 연구들을 살펴보고, 학습모델과 모바일 자원을 동시에 효율적으로 최적화하는 방안에 대해 논의한다.

AI FRONTIERS
SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Track A (AI Core) A1

2022년 5월 25일(수) 14:00-14:30

디지털미디어와 인공지능



김흥목 본부장

한국전자통신연구원
통신미디어연구소
미디어연구본부

|약력

- 2004~현재 한국전자통신연구원
- 2002~2003 (주)맥스웨이브 연구개발팀장
- 1995~2001 POSCO 기술연구소 연구원

|발표요약

팬데믹 시기에 폭발적 성장을 보인 스트리밍 서비스로 인해 대규모 콘텐츠 수요가 발생하고 있으나 효과적인 대처가 어려운 상황이다. 이에 인공지능 기술을 활용하여 고품질의 미디어 서비스를 제공함으로써 디지털미디어 산업의 경쟁력을 확보하기 위한 연구개발 동향 등을 소개한다.

AI FRONTIERS
SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Track A (AI Core) A1

2022년 5월 25일(수) 14:30-15:00

공정한 인공지능



서창호 교수

한국과학기술원
전기및전자공학부

|약력

- 2011 UC Berkeley EECS 박사
- 2021~현재 KAIST AI 연구원 부원장
- 2012~현재 KAIST 전기및전자공학부 부교수
- 2011~2012 MIT EECS, 박사후연구원
- IEEE 제임스 매시 교육-연구상(2021) 수상

|발표요약

이제 AI는 단순한 업무를 넘어 인권이나 공정성 관련된 영역까지 인간을 대체하고 있다. 하지만 역사적/사회적인 가치관에 의해 데이터가 편향되어 축적된 경우, 이를 기반으로 한 AI는 공정하지 못한 결정을 내릴 수 있다. 본 강연에서는 편향된 데이터로도 공정성을 보장하는 AI 기술을 살펴본다. 법률에 기초한 다양한 공정성 개념을 소개하고, 이를 구현한 AI 기술을 파악하고자 한다. 또한 공정한 AI기술의 적용분야를 예시로 새로운 비즈니스 창출 가능성에 대해 논의한다.

**AI FRONTIERS
SUMMIT 2022** "AI empowering for digital transformation"

Track A (AI Core) A1

2022년 5월 25일(수) 15:00-15:30

대규모 AI 언어모형의 신뢰성 제고를 위한 과제



고학수 부원장/교수
서울대학교 AI연구원/법학
전문대학원

|약력

- 서울대학교 경제학과 학사
- 미국 컬럼비아 대학교 경제학 PhD & 법학 JD
- 한국인공지능법학회 회장
- 아시아법경제학회 회장
- 서울대학교 AI연구원 부원장

|발표요약

대규모 AI 언어모형의 완성도가 높아지고 활용도가 높아지면서, 부작용의 가능성에 대한 우려도 커지고 있다. 대규모 언어모형의 신뢰성과 사회적 수용성 확보를 위해서는 부작용의 최소화가 중요하다. 어떤 부작용이 있는지, 그러한 부작용의 원인이 무엇인지, 부작용을 최소화할 수 있는 방법으로 어떤 연구가 진행되고 있는지 살펴본다. 차별(discrimination), 혐오(hate speech) 등 자극적 발언(toxic comment), 프라이버시 및 비식별, 잘못된 정보의 확산(misinformation), 의인화(anthropomorphism) 등에 대해 개관한다.

AI FRONTIERS
SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Track A (AI Core) A2

2022년 5월 25일(수) 16:00-18:00

좌장소개



전창재 교수

세종대학교 인공지능학과

|약력

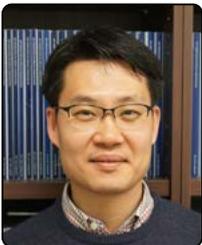
- 현재 세종대학교 인공지능학과 조교수
- 현재 한국통신학회 시학술이사
- 2019~2021 한국전기연구원 인공지능연구센터 선임연구원
- 2018~2019 Queen's University, Canada, Visiting Research Scholar
- 2018 KAIST 전기및전자공학과 박사

AI FRONTIERS
SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Track A (AI Core) A2

2022년 5월 25일(수) 16:00-16:30

딥러닝을 이용한 압축 센싱 및 MIMO 신호 검출



박대영 교수

인하대학교
정보통신공학과

|약력

- 2008~현재 인하대학교 정보통신공학과 교수
- 2007 Univ. of Southern California 방문연구원
- 2004~2007 삼성전자 책임연구원
- 2004 서울대학교 전기컴퓨터공학 박사

|발표요약

본 강연에서는 반복적인 알고리즘을 기반으로 뉴럴 네트워크를 설계하여 학습하는 방법을 소개한다. 통신/신호처리 문제에 응용하는 예로서 희소 신호를 복원하는 압축센싱과 다중 안테나 시스템의 MIMO 검출 알고리즘을 뉴럴 네트워크로 설계하는 방법을 제시한다.

AI FRONTIERS SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Track A (AI Core) A2

2022년 5월 25일(수) 16:30-17:00

강화학습을 활용한 UAV 통신기술



이호원 교수
국립한경대학교
전자전기공학부

|약력

- 2009 KAIST 전기및전자공학학과 박사
- 2009~2012 KAIST IT융합연구소 선임연구원/ 연구조교수
- 2013~2015 삼성전자 소프트웨어센터 기술자문위원
- 2018~2019 University of California, San Diego (UCSD) 방문연구원
- 2012~현재 국립한경대학교 전자전기공학부 교수

|발표요약

본 발표에서는 6G UAV 통신을 위한 다중 에이전트 강화학습에 대하여 알아보도록 한다. 먼저 6G가 직면하고 있는 3가지 도전들(extension of service domain, extension of network coverage, and seamless connection between physical world and digital world)에 대해서 간략히 살펴본다. 이 중 network coverage extension을 위한 6G 핵심 요소기술 중 하나인 UAV communications에서의 저복잡도 다중에이전트 강화 학습 기반의 최적 UAV 배치 및 전력 제어 기법에 대해서 소개한다. 또한, 시뮬레이션을 통해 기존 방안들(random action, fixed positioning with K-means algorithm, MAQL for throughput maximization)과의 비교를 통하여 제안 방안의 우수성을 입증한다.

AI FRONTIERS SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Track A (AI Core) A2

2022년 5월 25일(수) 17:00-17:30

온디바이스 AI SW 및 HW 기술 동향



이석준 선임연구원
한국전자기술연구원
자율지능IoT연구센터

|약력

- 2020~현재 사물인터넷융합포럼 융합시스템 분과 IoT 디바이스 W.G. 간사
- 2018~2019 SK Hynix 차세대 UFS FW 개발팀
- 2018 연세대학교 컴퓨터과학과 박사
- 2011 연세대학교 컴퓨터과학과 학사

|발표요약

온디바이스 AI 기술은 디바이스 자체적으로 AI 모델을 수행하기 때문에 네트워크 및 클라우드에 부하를 주지 않으면서 지능형 서비스를 제공할 수 있다. 디바이스가 수집하는 센싱 데이터의 해상도가 급격하게 높아지고, 운영하는 디바이스의 수가 폭발적으로 증가함에 따라 종래 중앙에서 데이터 처리 및 AI 분석을 수행하는 중앙집중형 방식에서는 네트워크 망과 클라우드의 부하로 인해 한계가 존재한다. 이에 따라 온디바이스 AI 기술에 대한 필요성이 대두되고 있다. 본 발표에서는 온디바이스 AI를 실현하기 위해 AI 모델 수행을 위해 최적화된 하드웨어 기술개발과 AI 모델을 경량화하여 온디바이스 환경에서 AI 수행을 지원하기 위한 소프트웨어 기술개발의 최신 동향을 분석한다.

Track A (AI Core) A2

2022년 5월 25일(수) 17:30-18:00

Probabilistic Neuromorphic Learning and Inference



장혜령 교수

동국대학교 AI융합학부

|약력

- 2021~현재 동국대학교 AI융합학부 조교수
- 2018~2021 King's College London, Informatics, UK, 박사후연구원
- 2017 한국과학기술원 전기및전자공학과 박사
- 2012 한국과학기술원 전기및전자공학과 석사
- 2010 한국과학기술원 전기및전자공학과 학사

|발표요약

본 발표에서는 인간의 뇌의 신경세포와 시냅스를 모방해 낮은 에너지로 방대한 양의 정보를 효율적으로 처리하는 뉴로모픽(neuromorphic) 컴퓨팅 및 학습 기술에 대해 소개하고자 한다. 특히 생물학적 두뇌 신경망을 모방한 Spiking Neural Network (SNN) 를 기반으로 하는 확률적 모델과 학습 및 추론 알고리즘의 최신 연구 동향을 살펴보고 응용 사례들을 다룬다.

AI FRONTIERS SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Track B (AI+X) B1

2022년 5월 25일(수) 13:30-15:30

좌장소개



신사임 센터장

한국전자기술연구원
지능정보연구본부
인공지능연구센터

|약력

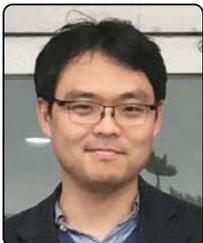
- 2021~현재 한국전자기술연구원 인공지능연구센터 센터장
- 2018 서강대학교 컴퓨터공학과 박사
- 2002 KAIST 전산학과 석사
- 2022, 2017 과학기술정보통신부 장관 표창
- 2019 ISO/IEC JTC 1/SC 42 한국 대표단

AI FRONTIERS SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Track B (AI+X) B1

2022년 5월 25일(수) 13:30-14:00

[AI+의료] 의료 AI 기술 개발 사례: 안과 영상의 혈관 분석 기술



이수찬 교수

국민대학교 전자공학부

|약력

- 2019~현재 국민대학교 전자공학부 교수
- 2014~2019 순천향대학교 전자공학과 교수
- 2012 Carnegie Mellon Univ. Visiting Researcher
- 2011~2014 삼성전자 책임연구원
- 2011 서울대학교 전기컴퓨터공학부 박사

|발표요약

최근 의료분야에 인공지능 기술을 적용하고자 하는 연구는 많이 진행 중인 것으로 알려져 있지만, 실제 임상 진료에서 어떤 식으로 개발 기술이 적용되는지에 대한 구체적인 사례들은 아직 많이 알려지지 않았다. 본 발표는 인공지능 기술의 임상적 적용에 대한 케이스 스터디로써 인공지능 연구자가 파트너인 안과 임상의료진과 수년간 진행한 공동 연구 과정 및 개발 기술을 소개하고자 한다.

AI FRONTIERS SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Track B (AI+X) B1

2022년 5월 25일(수) 14:00-14:30

[AI+교육] 한류를 이끄는 한국어 AI 교사



곽용진 대표
(주)이르테크

|약력

- 연세대학교 언어정보학협동과정 전산언어학 박사
- (주)이르테크 대표이사
- 배재대학교 SW융합콘텐츠 한국어학과 겸임교수
- 대한민국특허대상 수상 (2022)
- 혁신리더 대상 (교육부문, 2022)
- 최우수창업기업 (대전시장, 2015)

|발표요약

20세기 대한민국의 성장과 함께 세계로 진출한 한국어교육은, 21세기 한류 붐과 함께 결실을 맺으며 폭발적으로 성장했습니다. 코로나 19로 위축될까 싶은 우려를 털어버리고, 대한민국 K-컬처가 세계를 격동시키는 제 2의 도약기를 맞이하고 있습니다. 한국어교육은 K-컬처의 가장 앞서고 가장 마지막까지 지지하는 핵심 전력입니다. 여기에는 수많은 자원봉사, 선교사, 한국어 파견 교사와 교육자 분들의 노력이 있었습니다. 그러나, 유사 이래 언어교육이 갖는 시간의 제약은 한국어의 폭발적인 수요를 충족시키는 데 걸림돌이 되어왔습니다. 이제 AI 혁신, 디지털 혁신의 가속화에 의해 이러한 제약을 극복할 수 있는 계기를 맞고 있습니다. 한국어교육의 핵심인 한국어교사의 시화는 한국어교사를 대체하는 것이 아니라, 한국어교사를 강화하는 기술을 지향합니다. 영어와 달리 K-컬처의 중요한 부분인 한국어교육은 한국인, 한국 문화를 중심으로 이루어지기 때문에, 한국어를 잘 하는 시가 아니라 한국어를 가르치고 배우는 것을 돕는 시에 중점이 있기 때문입니다.

AI FRONTIERS SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Track B (AI+X) B1

2022년 5월 25일(수) 14:30-15:00

[AI+교육] AI 교육 플랫폼과 맞춤형 학습 (Adaptive Learning)



조용상 부사장
아이스크림에듀

|약력

- 2017~현재 아이스크림에듀 부사장
- 2002~2017 한국교육학술정보원 연구위원
- 2011~2013 스마트미디어 국가표준 코디네이터
- 2011~현재 국제표준화기구(SO/IEC JTC1 SC36, SC34) 워킹그룹 의장
- 2017 Bet Research Poster Awards (SoLAR, LAK 17)

|발표요약

최근 코로나 팬데믹 기간 중 더 심화된 학력격차가 사회적인 이슈가 되고 있다. 이 세션에서는 학생의 수준에 맞춰서 개별화된 학습 과정을 지원함으로써 학력 격차를 해소할 수 있는 다양한 AI 활용 방안에 대해서 소개한다. 현재 상용화된 AI 응용 기술과 현재 개발 중인 기술들에 대해서도 같이 살펴본다.

AI FRONTIERS
SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Track B (AI+X) B1

2022년 5월 25일(수) 15:00-15:30

[AI+재난탐지] 인공지능을 활용한 재난안전 산업 및 기술 동향



권영우 교수
경북대학교 컴퓨터학부

|약력

- 2017~현재 경북대학교 컴퓨터학부 교수
- 2014~2017 Utah State University, Department of Computer Science, 교수
- 2014 Deutsche Telekom, Silicon Valley Innovation Lab. 연구원
- 2014 Virginia Tech, PhD
- 2007~2008 네이버, 컨버전스랩

|발표요약

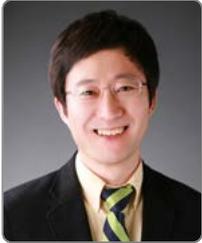
다양한 자연재난(태풍, 홍수, 호우, 폭염, 지진 등)과 사회재난(화재, 붕괴, 교통사고, 감염병 등)으로 인해 재난대응에 대한 중요성이 강조되고 있다. 이러한 재난은 반복적·대규모·복합적 재난으로 확대되고 있으며, 예측하기 어려운 요인에 의해 발생함에 따라 인공지능 및 데이터에 기반한 재난 관리에 대한 요구가 점차 커지고 있다. 본 발표에서는 인공지능 기반의 재난 탐지 및 대응 기술의 발전 과정과 최근 디지털 트윈을 통해 구현되고 있는 재난재해 관리 기술의 적용 사례에 대해서 소개하고자 한다.

AI FRONTIERS
SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Track B (AI+X) B2

2022년 5월 25일(수) 16:00-18:00

좌장소개



유준혁 교수
대구대학교 AI학부

| 약력

- 2009~현재 대구대학교 AI센터장, AI학부 교수
- 2020~현재 대통령직속 정책기획위원회 한국형뉴딜자문단 자문위원
- 2002~현재 메타버스경북 정책자문단 자문위원
- 2020~현재 한국통신학회, 대한임베디드공학회 상임이사, 산업인공지능연구회장
- 2019~현재 NeurIPS, ICLR, ICML, IEEE TNNLS 논문 심사위원
- 2007 University of Maryland at College Park, 컴퓨터공학과, 박사
- 1993/1995 포항공대, 전자전기공학과, 학사/석사

AI FRONTIERS
SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Track B (AI+X) B2

2022년 5월 25일(수) 16:00-16:30

[AI+제조] AI기반 제조설비 지능화 기술



윤종필 수석연구원
한국생산기술연구원 대경본부
첨단메카트로닉스연구그룹
AI응용제조설비연구센터

| 약력

- 포항공과대학교 전자전기공학과, 박사
- 포스코 기술연구원
- (현) 한국생산기술연구원 수석연구원

| 발표요약

인공지능 기술은 제조 혁신을 위한 중요한 기술 중 하나입니다. 최근 다양한 산업의 제조 분야에서 인공지능 기술이 어떻게 응용되고 있고, 어떤 부분에서 이슈가 있는지 다양한 연구 사례를 중심으로 소개하고자 합니다.

AI FRONTIERS SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Track B (AI+X) B2

2022년 5월 25일(수) 16:30-17:00

[AI+제조] Federation and Split AI in Industrial Use Cases



김성륜 교수
연세대학교 전기전자공학부

|약력

- 연세대학교 전기전자공학부 교수
- 스웨덴 KTH Dept. Signals, Sensors, Systems 교수
- Alto University (Control Engineering), Kyoto University (Informatics) 방문교수
- IEEE DySPAN, IEEE VTC 논문상, 국가과학기술 100선
- IEEE Trans. VT, IEEE Commletter, Elsevier Control Engineering Practice, JCN, Editorial Board 역임, IEEE JSAC, IEEE Wireless Commun, IEEE Networks Guest Editors
- 5G 포럼 스마트공장위원회 (18-22) 위원장

|발표요약

이 발표에서는 5G NR과 6G 이상의 시스템에서 AI가 구현될 경우, 어떻게 URLLC를 지원할지를 MEC 기반으로 소개한다. 특히, 최근에 국내 식음료 산업을 중심으로 Use Case를 소개하고 관련 분야의 이슈를 소개한다. MEC+AI, MEC+5/6G, MEC+Smart Factory를 구분하여 설명하고자 한다.

AI FRONTIERS SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Track B (AI+X) B2

2022년 5월 25일(수) 17:00-17:30

[AI+헬스케어] 헬스케어 머신러닝을 위한 5가지 숙제와 해결책



이창희 교수
중앙대학교 AI학과

|약력

- 2021.09-현재 조교수, 중앙대학교, 한국
- 2019.03-2019.04 방문 연구원, Public Health England, UK
- 2016.09-2021.08 공학박사, University of California, Los Angeles, USA
- 2013.03-2016.05 연구원, 한국전자통신연구원, 한국
- 2011.03-2013.02 공학석사, 고려대학교, 한국

|발표요약

헬스케어 빅데이터 구축과 머신러닝 기술의 비약적인 발전으로 인해 머신러닝 기술을 헬스케어 분야 전반에 도입하려는 시도가 활발하게 이뤄지고 있으며, 다양한 방향으로 헬스케어 산업을 변화시키고 있다. 하지만, 헬스케어 데이터와 머신러닝을 통해 해결하고자 하는 문제는 기존의 영상처리와 자연어처리 분야의 그것과는 다른 특성을 지니며, 기존에 보여주던 머신러닝을 통한 비약적인 성능 향상을 기대하기 어렵다. 본 발표에서는 머신러닝을 통한 인공지능 헬스케어 분야를 활성화하기 위해서 풀어야 할 5가지 기술적인 도전 요소들을 다루고 이에 대한 해결책과 연구 방향을 제시한다.

AI FRONTIERS
SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Track B (AI+X) B2

2022년 5월 25일(수) 17:30-18:00

[AI+통역] 인공지능을 활용한 한국어-수어 번역기술 소개



이두희 본부장
(주)이큐포울 개발본부

|약력

- 현재 이큐포울 개발 본부장
- 2021 CJ CGV / 4DPLEX ScreenX R&D 리더
- 2015 LG전자 CTO SIC센터 책임연구원

|발표요약

16년 재정된 '수화언어법'을 통해 한국 수어는 '대한민국 공식 언어'로 지정되었으나, 현재까지도 수어 통역사의 도움이나, 한국어를 활용한 필담에 의존하는 상황이다. 간단한 서비스 이용 시에도 통역사의 상황에 따라 대기 시간이 존재하거나, 필담 시 사용하는 한국어의 문해력 차이로 활용성이 낮아지는 문제점을 가지고 있다. 이를 개선하기 위해서는 AI 기반 한국어-수어 번역 솔루션의 개발이 필수적이다. 이에 따라 인공지능 기반 한국어-수어 번역 솔루션의 국내외 현황 및 개발 중인 한국어-수어 번역 모델에 대해서 소개하고 도전해야 할 과제에 대해서 살펴보고자 한다.

AI FRONTIERS SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Keynote Speech 2 / Special Session 3 / Tutorial 2, 3

2022년 5월 26일(목) 10:00-12:20

좌장소개



이인규 교수

고려대학교 전기전자공학부

| 약력

- 2002.09~현재 고려대학교 전기전자공학부 교수
- 2020.01~현재 한국통신학회 부회장
- 1995.06 Stanford University 공학 박사
- 1995.11~2002.07 Bell Lab, Lucent Technologies 책임연구원
- 2016.01 IEEE Fellow

AI FRONTIERS SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Keynote Speech 2

2022년 5월 26일(목) 10:00-10:30

From Conventional to Semantic Communications based on Deep Learning



Prof. Geoffrey Ye Li
Imperial College
London

| 약력

Geoffrey Ye Li has been a Chair Professor at Imperial College London since 2020. Before moving to Imperial, he was with Georgia Institute of Technology as a Professor for 20 years and with AT&T Labs - Research in New Jersey, USA, as a Principal Technical Staff Member for five years. His general research interests include statistical signal processing and machine learning for wireless communications. In these areas, he has published over 600 referred journal and conference papers in addition to over 40 granted patents. His publications have been cited over 50,000 times with H-index of over 100 and he has been listed as the World's Most Influential Scientific Mind, also known as a Highly-Cited Researcher, by Thomson Reuters almost every year since 2001. He has been an IEEE Fellow since 2006 and an IET Fellow since 2021. He received several prestigious awards from IEEE ComSoc, IEEE VTS, and IEEE SPS, including 2019 IEEE ComSoc Edwin Howard Armstrong Achievement Award.

| 발표요약

To transmit text messages, speeches, or pictures, we usually convert them into a symbol sequence and transmit the symbols in a conventional communication system, which is designed based on the block structure with coding, decoding, modulation, demodulation, etc. It has been demonstrated recently that deep learning (DL) has great potentials to break the bottleneck of the block-based communication system. In this talk, we first provide our recent endeavors in developing end-to-end (E2E) communications, which combine all blocks at the transmitter by a neural network and those at the receiver by another neural network. Even if deep learning based E2E communication systems have a potential to outperform the conventional block-based communication systems in terms of performance and complexity, their spectrum efficiency is still limited by Shannon capacity since they essentially transmit bits or symbols. Semantic communication systems transmit and recover the desired meaning of the transmitted content (for example, a text message or a picture) directly and can significantly improve transmission efficiency. We will present our initial results on semantic communications.

AI FRONTIERS SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Special Session 3

2022년 5월 26일(목) 10:30-11:00

인공지능의 현재와 미래 - 뉴럴넷에서 쿼텀지능까지



김성진 교수
성균관대학교
글로벌융합학부

| 약력

- 현재 성균관대학교 글로벌융합학부 Adjunct professor
- WPI대학교 바이오메디컬대학 인공지능 분야 사이언티스트
- 하버드대학교 양자화학 유기소재 인공지능 분야 포닥
- LG전자 인공지능 담당 수석연구위원(상무)
- 삼성전자 Computational Science 그룹장, Master(임원)

| 발표요약

인공지능 기술의 발전은 점점 가속화되고 있다. 특히, 복잡도 부분은 지수적으로 증가하여 이제는 클라우드 백엔드에서는 최대 수천억에서 수조 개의 가중치가 필요한 단계로 발전했으며 에너지 사용량도 이에 따라 기하급수적으로 증가하고 있다. 이런 발전 속도를 볼 때 10년 이후에도 기존의 전통 컴퓨팅으로 인공지능 부분에 대한 처리가 가능할지 의문이다. 희망적인 것은 쿼텀 컴퓨팅 기술의 발전으로 컴퓨팅 하드웨어의 복잡도를 대폭 줄이면서도 에너지 사용량을 극소로 운영할 수 있는 처리가 가능해지고 있다는 점이다. 그렇지만 쿼텀 컴퓨팅만을 이용한 처리로는 현대의 모든 컴퓨팅을 알고리즘을 다 처리하기에는 한계가 있다. 이에 대한 한 가지 주요 해결책으로 전통 컴퓨팅과 쿼텀 컴퓨팅 방식의 융합 처리가 대두되고 있다. 이번 토크에서는 인공지능의 역사를 회고하면서 쿼텀지능이 왜 필요한지 그리고 어떻게 현재 인공지능의 복잡도와 에너지 사용 한계를 어떻게 극복할 수 있을지를 다룬다.

AI FRONTIERS SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Tutorial 2

2022년 5월 26일(목) 11:00-11:40

연합학습 최신기술 동향



윤성환 교수
울산과학기술원
인공지능대학원

| 약력

- 2020~현재 UNIST 인공지능대학원 & 전기전자공학과 조교수
- 2017~2020 KAIST 전기전자공학과 박사후연구원
- 2017 KAIST 전기전자공학과 박사

| 발표요약

연합학습(federated learning) 기술은 중앙 서버에서 분산 기기의 데이터를 직접 수집하지 않으면서도 분산된 환경에서 심층학습을 가능하게 하는 기술로 많은 주목을 받고 있다. 본 발표에서는 이러한 프라이버시 보장 분산 학습을 가능하게 하는 연합학습 기술의 이론 및 기초를 소개하고 그 최신 기술 동향에 대해 살펴보고자 한다.

AI FRONTIERS SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Tutorial 3

2022년 5월 26일(목) 11:40-12:20

인공지능 기반 통신네트워크 연구동향



이주현 교수

한양대학교 전자공학부

|약력

- 2018~현재 한양대학교 전자공학부 부교수
- 2014~2018 오하이오주립대 박사후연구원
- 2014 한국과학기술원 전기및전자공학과 박사
- 2008 한국과학기술원 전기및전자공학과 학사

|발표요약

최근 인공지능 기술의 발전에 따라 네트워킹 분야에서도 인공지능을 도입해 환경변화에 적응하며 더 높은 성능을 달성하는 연구들이 진행되고 있다. 본 발표에서는 네트워크 계층별로 대표적인 사례를 중심으로 네트워크 인공지능 기술에 대해 소개한다. 마지막으로 향후 네트워크 분야의 인공지능 적용 방향에 대해 알아본다.

AI FRONTIERS
SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Track A (AI Core) A3

2022년 5월 26일(목) 13:30-15:30

좌장소개



주민철 교수

국민대학교 전자공학부

|약력

- 퀴즈대학(캐나다) 박사
- 1999~2011 전자기술연구원(KETI) 근무
- 2011~현재 국민대학교 근무

AI FRONTIERS
SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Top Conference Session 1 - NeurIPS Competition

2022년 5월 26일(목) 13:30-14:00

ML4CO: Machine Learning for Combinatorial Optimization



임성빈 교수

울산과학기술원
인공지능대학원

|약력

- UNIST / Assistant Professor
- 2018 Kakao Brain / Research Scientist
- 2017 DeepBio / Research Engineer
- 2016 Samsung Fire & Marine Insurance / Data Scientist
- 2016 Korea University / Ph.D. in Mathematics
- NeurIPS 2021 ML4CO Challenge Global Leaderboard Top 2, Student Leaderboard Top 1
- NeurIPS 2019 AutoDL Challenge (AutoCV, AutoCV2) Top 1

|발표요약

조합최적화(Combinatorial Optimization) 분야는 Operation Research, Mathematical Optimization, Algorithm 연구의 주요 분야로 운송경로 최적화, 스케줄링 등에서 가장 효율적인 방법을 찾는데 활용된다. 복잡도가 높은 문제일수록 확장성이 중요해지는데, 과거에는 주로 사람이 디자인한 휴리스틱 알고리즘을 활용하였다면, 최근에는 문제 데이터를 기반으로 Solver 활용을 자동화하려는 시도가 이어지고 있다. 이러한 연구 흐름을 바탕으로 NeurIPS 2021 Competition Track 중 하나인 ML4CO 대회에서 본 연구진이 글로벌 리더보드 2위, 대학 리더보드 1위를 기록한 방법론을 소개하고자 한다.

AI FRONTIERS SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Top Conference Session 2 - NeurIPS 2021

2022년 5월 26일(목) 14:00-14:30

Sageflow: Straggler와 Adversaries 모두에 강한 연합 학습



최민석 교수
경희대학교 전자공학과

|약력

- 2022~현재 경희대학교 전자공학과 조교수
- 2020~2022 제주대학교 통신공학과 조교수
- 2019~2020 University of Southern California 박사후연구원
- 2018 한국과학기술원 전기및전자공학부 박사

|발표요약

본 강연에서는 연합 학습에서의 straggler와 adversaries 문제에 대해 살펴보고, 이에 대응할 수 있는 연합 학습 알고리즘인 Sageflow에 대해 소개한다. Sageflow에서는 모델 업로드가 늦어져 전체적인 학습 속도를 늦추는 stragglers의 모델을 비동기 응집하는 staleness-aware grouping 방식을 제안한다. 또한, 악의적인 공격을 받은 연합 학습 참여자의 모델을 소량의 공동 데이터를 활용하여 엔트로피 기반 필터링, 손실 가중치 모델 응집 과정을 통해 강한 학습을 제공한다. 기존의 비동기 모델 응집 기술과 공격자 방어 기술 대비 sageflow는 straggler와 adversaries가 공존할 때에도 학습 성능이 떨어지지 않음을 보인다.

AI FRONTIERS SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Track A (AI Core) A3

2022년 5월 26일(목) 14:30-15:00

Communication-Efficient Online Distributed Learning



홍승남 교수
한양대학교
융합전자공학부

|약력

- 2003/2005 한양대학교 전자전기컴퓨터공학부 학/석사
- 2014 University of Southern California (USC) 박사
- 2005~2009 삼성전자 선임연구원
- 2014~2016 Ericsson Research, Silicon Valley, CA 책임연구원
- 2020~현재 한양대학교 융합전자공학부 부교수

|발표요약

본 강연에서는 RKHS (Reproducing Kernel Hilbert Space)기반의 다중커널학습의 기본 이론 및 온라인 최적화 이론에 대해서 소개한다. 특히, 분산 및 연합 학습에 적합한 저 복잡도의 온라인 학습 최신 알고리즘 및 이론적인 성능 분석에 대해서 논한다.

AI FRONTIERS
SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Track A (AI Core) A3

2022년 5월 26일(목) 15:00-15:30

그래프 신경망 및 추천 시스템으로의 응용에 대한 챌린지



신원용 교수

연세대학교 수학과산학부

|약력

- KAIST 전자전산학과 공학박사
- 2009~2012 Harvard University Postdoctoral Fellow/Research Associate
- 2012~2019 단국대학교 컴퓨터학과 전임교원
- 2019~현재 연세대학교 수학과산학부 (계산과학공학) 부교수
- 2021 ICT Express Best Guest Editor Award

|발표요약

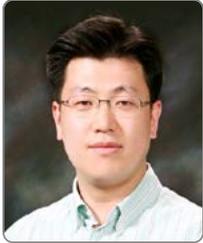
그래프 신경망은 그래프에서 높은 표현 능력과 함께 특징 정보를 추출하는 방법론으로 학계와 산업체에서 최근 폭발적인 관심을 받고 있다. 본 강연에서는 그래프 신경망의 개요 및 주요 동작 원리를 다룬다. 그리고, 협업 필터링에 기반한 추천 시스템을 소개하고, 이러한 추천 시스템 설계에 그래프 신경망의 응용에 대해 학습한다. 경량화된 그래프 신경망을 사용한 state-of-the-art 추천 알고리즘을 소개하고, 해당 방법들이 가지는 challenge를 이해한다. 마지막으로, 발표자 연구실에서 제안한 그래프 신경망을 활용한 새로운 추천 시스템 방법을 간단히 소개한다.

AI FRONTIERS SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Track A (AI Core) A4

2022년 5월 26일(목) 16:00-18:00

좌장소개



한연희 교수

한국기술교육대학교
컴퓨터공학부

|약력

- 2020.09~현재 한국기술교육대학교 4단계 BK21 사업단 교육연구단장
- 2006.03~현재 한국정보통신기술협회(TTA) ICT 국제 표준화 전문가
- 2012~현재 한국통신학회 이사/상임이사
- 2013.09~2014.08 미국 뉴욕주립대(SUNY) 컴퓨터학과 방문 교수
- 2002.03~2006.02 삼성종합기술원 책임연구원

AI FRONTIERS SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Track A (AI Core) A4

2022년 5월 26일(목) 16:00-16:30

비디오 의미 이해를 위한 시각지능 연구 동향



문진영 책임연구원
한국전자통신연구원
인공지능연구소
지능정보연구본부
시각지능연구실

|약력

- 2002~현재 한국전자통신연구원 책임연구원
- 2019~현재 UST 인공지능전공 조교수
- 2018 KAIST 산업및시스템공학과 박사
- 2002 KAIST 전산학과 석사

|발표요약

비디오 이해를 위한 시각지능 기술은 비디오에 등장하는 객체들의 탐지 및 추적, 단일 객체의 움직임 또는 객체들 간의 인터랙션에 의한 행동들을 탐지하는 인식(perception) 레벨의 연구들과 더불어, 비디오를 의미적으로 이해하기 위해서 입력 비디오에 대해 자연어 질의문에 대응하는 구간 탐지, 자연어 기반 비디오 질의응답, 영상을 설명하는 텍스트를 생성하는 비디오 캡셔닝 등의 인지(cognition) 레벨의 연구들이 진행되어 왔다. 본 발표에서는 비디오를 의미적으로 이해하기 위한 언어와 시각 정보 간의 모달 인터랙션 기술을 소개하고, 비디오 이해와 관련하여 최신 연구 동향으로 비디오-언어 사전학습 모델, 이미지/비디오를 모두 처리할 수 있는 트랜스포머 기반의 단일 모델, 그리고 관찰 구간의 시각 정보 이상의 정보를 필요로 하는 추론 태스크를 위한 신규 데이터셋에 관한 연구들을 소개한다.

AI FRONTIERS SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Track A (AI Core) A4

2022년 5월 26일(목) 16:30-17:00

자율성장 인공지능



송화전 책임연구원
한국전자통신연구원
인공지능연구소
지능정보연구본부
복합지능연구실

|약력

- 2001.3~2005.2 공학박사, 부산대학교 (지도교수:김형순)
- 2010.5~현재 한국전자통신연구원 책임연구원
- 2017~현재 "자율성장형 복합인공지능 원천기술 연구" 사업책임자
- 2014~2018 ETRI 답러닝 툴킷 핵심 개발자 - 100건이상 사업화 성과 달성
- 지니튜터 개발 - AI 팽톡으로 교육부/EBS를 통해 전국 초등학교 영어말하기 시스템 서비스

|발표요약

자율성장 인공지능은 인간의 기억모델에 기반하여 문제해결을 위한 절차지식을 습득하며, 이를 위해 사용자와의 인터랙션을 통해 지식을 성장시키는 기술을 의미한다. 인간의 지식은 크게 선언적 지식과 절차적 지식으로 나눌 수 있다. 선언적 지식은 '...을 안다(knowing that)'로 표현할 수 있는 지식이며 주로 암기와 이해를 통해 학습한다. 절차적 지식은 '...을 할 수 있다', '...을 하는 방법을 알고 있다(knowing how)'로 표현되며 주로 행함을 통해 습득한다. 이와 관련된 현재까지의 연구현황을 간단하게 설명한다. 본 발표는 이중 아직 성공적인 사례가 거의 없는 절차적 지식을 습득하기 위한 자율성장 기술을 설명하며, 현재까지 개발한 두뇌모방형 복합모달 지식 자율성장 인공지능 기술을 패션 코디네이터에 영역에 적용하였고, 이를 뇌정보처리 과정 및 복합인공지능과 연계하여 ETRI 2035 기술로드맵에 맞추어 지속적인 원천기술 확보를 위한 추진방향에 대해 소개한다.

AI FRONTIERS SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Track A (AI Core) A4

2022년 5월 26일(목) 17:00-17:30

Word Representation in Natural Language Processing



최희열 교수
한동대학교
전산전자공학부

|약력

- 2016.9~현재 한동대학교 조/부교수
- 2015.9~2016.8 University of Montreal (MILA) 방문연구원
- 2011.7~2016.8 삼성전자 종합기술원 전문연구원
- 2010.8~2011.4 Indiana University, Brain Science Program PostDoc.
- 2010.5 Ph.D. Texas A&M University

|발표요약

딥러닝 모델에서 자연어를 다루기 위해 단어를 표현하는 방법과 관련 이슈들을 논의한다. 또한 단어의 이산표현이 가지는 한계와 이를 극복하는 reparameterization 기법 및 단어 수준의 adversarial training 을 위한 contrastive learning 도 소개한다.

**AI FRONTIERS
SUMMIT 2022** "AI empowering for digital transformation"

Track A (AI Core) A4

2022년 5월 26일(목) 17:30-18:00

Human-AI Collaboration: A Reinforcement Learning Perspective



권민혜 교수
송실대학교
전자정보공학부

|약력

- 2020~현재 송실대학교 전자정보공학부 IT융합전공 조교수
- 2018~2020 Postdoctoral Researcher, Rice University, TX, USA
- 2018~2020 Postdoctoral Researcher, Baylor College of Medicine, TX, USA
- 2017 이화여자대학교 전자전기공학과 박사
- 미래인재상(2018), Qualcomm Innovation Award(2017), ICT미래인재포럼 장관상(2017), IEEE Consumer Electronics Society Best Poster Video Award (2017) 등 다수 국내외 수상

|발표요약

AI스피커부터 자율주행차까지 최근 우리의 삶은 다양한 수준의 인공지능 개체와 함께 하고 있다. 본 발표에서는 인간과 인공지능 개체가 공존하고 더 나아가 협업을 진행해야 하는 상황에서 인공지능 개체의 의사결정 과정을 심층강화학습을 기반으로 제안하고자 한다. 특히, 다양한 성향의 인간과 공존하는 환경에서는 인공지능 개체가 최적화된 행동 정책을 수립하는데 큰 어려움이 있다. 이를 극복하기 위하여 다른 개체의 행동을 관찰하여 그 성향을 추론해 내는 Inverse Rational Control(IRC)을 소개하고자 한다. 더 나아가 제안된 IRC를 통해 추론한 성향을 반영하여 인공지능 개체가 최적 행동을 결정 함으로써, 최종적으로 인간과 인공지능 개체가 협업할 수 있는 방안에 대해 논의하고자 한다.

AI FRONTIERS
SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Track B (AI+X) B3

2022년 5월 26일(목) 13:30-15:30

좌장소개



민옥기 본부장

한국전자통신연구원
지능정보연구본부

|약력

- ETRI, 지능정보연구본부 본부장
- ETRI, 스마트데이터연구그룹 그룹장, 데이터분석 SW연구실 실장
- 과학의날 미래창조과학부 장관상, 정보통신의날 국무총리상 수상
- Wright State Univ. 방문연구원
- 충남대학교 컴퓨터공학과 박사

AI FRONTIERS
SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Track B (AI+X) B3

2022년 5월 26일(목) 13:30-14:00

[AI+신호처리] 통신 효율적인 연합학습을 위한 압축 및 복구 기술



전요셉 교수

포항공과대학교
전자전기공학과

|약력

- 2020~현재 POSTECH 전자전기공학과 조교수
- 2018~2020 Princeton University 박사후연구원
- 2016~2018 POSTECH 박사후연구원
- 2016 POSTECH 전자전기공학과 박사

|발표요약

연합학습은 서버와 다수의 무선 기기가 연합하여 데이터의 직접적인 전송 없이도 학습 모델을 훈련시킬 수 있는 분산형 기계학습 기술이다. 본 발표에서는 통신-효율적인 연합학습을 실현하기 위한 모델 압축 및 복구 기술들을 소개하고자 한다. 특별히, 압축 센싱 기술, 다중입출력 통신 기술 등이 연합학습을 위해 어떻게 응용될 수 있는지 함께 살펴보려고 한다.

AI FRONTIERS SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Track B (AI+X) B3

2022년 5월 26일(목) 14:00-14:30

[AI+네트워크] 기계학습 기반 분산 네트워크 최적화



이훈 교수
부경대학교
정보통신공학과

|약력

- 2019~현재 부경대학교 조교수
- 2018 Singapore University of Technology and Design 박사후연구원
- 2017 고려대학교 전기전자공학부 박사

|발표요약

무선 네트워크 전역에 분산된 통신노드들을 제어하는 분산 네트워크 최적화 문제는 전통적으로 고난도의 문제로 여겨져왔다. 기존 최적화 기술은 노드 간 완벽한 백홀 인터페이스를 요구하여 현실성이 떨어진다. 이를 해결하기 위해서는 백홀 네트워크 토폴로지의 무작위성과 백홀 채널의 제한된 전송용량 등 현실적인 제약을 포함하는 새로운 분산 네트워크 최적화 기술이 필수적이다. 본 강연에서는 기계학습 기반의 분산 네트워크 최적화 연구의 최신 동향을 소개한다. 분산 자원 할당 문제를 사례로 기계학습 기술과 기존 최적화 알고리즘의 장단점을 파악한다.

AI FRONTIERS SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Track B (AI+X) B3

2022년 5월 26일(목) 14:30-15:00

[AI+무선] 무선 시스템 최적화를 위한 머신러닝 기법



박정훈 교수
경북대학교 전자공학부

|약력

- University of Texas at Austin, 전기컴퓨터공학부 박사 졸업
- Qualcomm (San Diego), Senior Engineer
- 경북대학교 전자공학부, 조교수 근무

|발표요약

본 발표에서는 무선 통신 시스템의 최적화를 위한 머신 러닝 기법들을 소개하고, 각 기법들이 언제 유용한지, 효율성 증대를 위해서는 어떠한 연구를 수행해야 하는지 등을 설명한다.

Track B (AI+X) B3

2022년 5월 26일(목) 15:00-15:30

[AI+통신] 통신을 위한 인공지능, 인공지능을 위한 통신



전상운 교수
한양대학교
국방정보공학과

|약력

- 2004, 2006 연세대학교 전기및전자공학과 학사, 석사
- 2011 한국과학기술원 전기및전자공학과 박사
- 2011~2013 스위스 로잔연방공과대학교 박사후 연구원
- 2013~2016 인동대학교 정보통신공학과 조교수
- 2017~현재 한양대학교 국방정보공학과/ 전자공학과 부교수

|발표요약

본 발표는 6G 통신의 핵심인 인공지능 기반 통신시스템 구축에 대해 소개한다. 먼저 인공지능을 활용한 PHY, MAC 기법의 최신 연구와 이를 확장한 네트워크 End-to-End 최적화에 대해 다룬다. 또한 분산환경에서 효율적인 인공지능 기법 구현을 위한 다중 에이전트 학습법에 대해 논의한다. 다중 에이전트의 개별 학습을 통해 통신망의 전체 성능 향상을 도모하는 연구와 또한 개별 학습 데이터 공유를 통해 학습 시간을 단축하고 좀더 효율적인 성능 향상이 가능한 학습 프레임워크를 살펴본다.

AI FRONTIERS SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Track B (AI+X) B4

2022년 5월 26일(목) 16:00-18:00

좌장소개



송창익 교수

한국교통대학교 전자공학과

|약력

- 2018~현재 한국교통대학교 전자공학과 부교수
- 2014~2018 한국교통대학교 정보통신공학과 조교수
- 2013~2014 Imperial College London 박사후과정
- 2012 고려대학교 전자전기공학과 박사
- 2007 고려대학교 전기전자전파공학부 학사

AI FRONTIERS SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Track B (AI+X) B4

2022년 5월 26일(목) 16:00-16:30

[AI+자율주행] Learning and Optimization for Advanced Autonomous Mobility



정소이 교수

한림대학교
소프트웨어학부

|약력

- 2021.09~현재 한림대학교 소프트웨어학부 조교수
- 2021.09~현재 University of California at Irvine 방문연구원
- 2021.03~2021.08 고려대학교 정보통신기술 연구소 연구교수
- 2021.02 아주대학교 전자공학과 박사

|발표요약

최근 무인자동차, 드론택시, 개인형 항공기를 포함한 미래 도심 모빌리티 시스템에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있다. 본 발표에서는 미래 자율 모빌리티 네트워크의 안정적이고 신뢰성 있는 운용을 위한 최근 연구를 소개한다. 특히 강화학습 기반 충전 스케줄링 문제, 통신 서비스 확장을 위한 스케줄링 문제에 대해 논의한다.

AI FRONTIERS SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Track B (AI+X) B4

2022년 5월 26일(목) 16:30-17:00

[AI+자율주행] 자율주행시스템에서의 AI 활용



박만복 교수
한국교통대학교
전자공학과

|약력

- 한국교통대학교 전자공학과 교수
- 한국교통대학교 정보통신공학과 교수
- (주) 만도 중앙연구소 책임연구원
- 서울대학교 지능형융합시스템전공 박사 졸업
- 한국과학기술원 기계공학과 석사 졸업

|발표요약

자율주행 기술에 대한 연구가 거의 모든 산업분야에서 활발히 진행되고 있다. 자율주행도 인간처럼 인식, 판단, 제어부로 구성되어 작동하고 있다. 자율주행 기술 개발에 대한 전반적인 내용을 소개하고 각각의 요소에서의 AI 활용 방안에 대해 논한다. 자율 주행을 위한 필요 센서 및 기술들에 대한 간략히 소개하고 완전한 자율주행으로 발전하기 위해 개선되거나 필요한 요소 기술들에 대한 논의한다. 이 과정을 통해 더 발전이 필요한 센서나 기술에서의 AI를 활용할 수 있는 방안에 대한 논한다. 본 발표에서는 주로 영상 센서와 라이다 센서의 AI 적용 개발 현황등의 인식 알고리즘에 대해 그리고 판단부에 적용하기 위해 개발되고 있는 판단부 AI 활용 알고리즘 등에 대해 고찰해 본다.

AI FRONTIERS SUMMIT 2022 "AI empowering for digital transformation"

Track B (AI+X) B4

2022년 5월 26일(목) 17:00-17:30

[AI+교육] 자가대화형 대화처리와 AI 튜터



권옥 책임연구원
한국전자통신연구원
인공지능연구소
지능정보연구본부
언어지능연구실

|약력

- 1988~1992 경북대학교 컴퓨터공학과 학사
- 1993~1995 KAIST 전산학 학사
- 1997~2001 포항공과대학교 컴퓨터공학과 박사
- 1995~2002 포항공과대학교 정보통신연구원 연구원
- 2002~2004 (주)유니소프트 책임연구원
- 2004~현재 한국전자통신연구원 책임연구원

|발표요약

특정한 목적을 수행하기 위한 목적지향 대화처리 기술은 최근 대화코퍼스로부터 종단형 모델로 학습하는 방향으로 발전을 하고 있다. 최근 종단형 목적지향 대화처리 기술과 부족한 학습데이터를 강화학습으로 보완하기 위한 자가대화형 강화학습 기반 대화처리 기술에 대해 소개하고자 한다. 또한 대화처리 기술로 외국인 원어민 역할을 수행하는 외국어 말하기 학습과 독해 튜터링 방법을 소개한다.

**AI FRONTIERS
SUMMIT 2022** "AI empowering for digital transformation"

Track B (AI+X) B4

2022년 5월 26일(목) 17:30-18:00

[AI+추론] 복합추론기반 복합대화 기술 연구 소개



정민영 선임연구원
한국전자기술연구원
인공지능연구센터

|약력

- 2019~현재 한국전자기술연구원 인공지능연구센터
- 2012~2019 연세대학교 컴퓨터과학과 석박사 통합
- 2008~2012 연세대학교 컴퓨터과학과 학사

|발표요약

의사소통에 있어 영상, 텍스트, 음성 등 단일 모달리티를 기반으로 하는 것보다 진화한 방식인 복합대화 기술은 음성, 표정, 동작, 제스처 등 둘 이상의 요소를 사용함으로써 기존 단일모달 방식에 비해 통합적 맥락을 인식, 표현할 수 있기 때문에 보다 정확한 의미 파악과 자연스러운 의사소통이 가능한 기술로, 해당 기술에 대한 국내외 연구 현황을 소개하고자 함



AI FRONTIERS SUMMIT 2022

www.aifrontiers.org