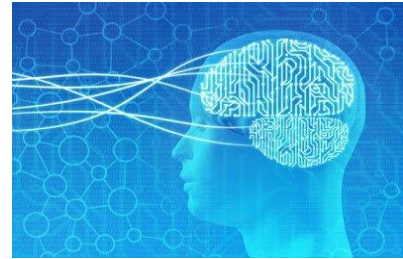


2018 한국뇌공학회 여름학교



- **일정** : 2018년 8월 30일(목)-9월 1일(토)
- **장소** : 강릉 녹색도시체험센터 통합컨벤션동 다목적홀
- **주최** : 사단법인 한국뇌공학회
- **후원** : 고려대학교 뇌-인공지능인터페이스연구센터
- **사전등록** - 기간 : ~ 8월 24일(금)
- 온라인 신청 후 등록비 완납
(한국뇌공학회 홈페이지 www.besk.kr)

PROGRAM

시간

내용

8월 30일(목)

13:00-13:10 개회

13:10-15:40 <디지털신호처리 및 랜덤프로세스 기초> 박형민(서강대)

15:40-16:00 휴식

16:00-18:30 <대용량 데이터 정보 추출을 위한 최근접 이웃법 소개> 노영균(서울대)
(Introduction to nearest neighbor methods for information retrieval from large-scale data)

18:30-20:30 저녁

8월 31일(금)

9:00-11:30 <음성인식 기초와 응용> 장길진(경북대)

Invited Talk

11:30-12:00 <A Machine Learning Approach to Privacy-Preserving Data Mining Using Homomorphic Encryption> Prof. Seiichi Ozawa (Kobe University)

12:00-13:00 점심

13:00-15:30 <기계학습 기반 의료 영상 처리 기초> 김재일(경북대)

15:30-15:50 휴식

15:50-18:20 <fMRI의 원리, 전처리, 및 기초 분석> 이종환(고려대)

9월 1일(토)

9:00-12:00 Panel discussion

2018 한국뇌공학회 여름학교 프로그램 세부 내용

8월 30일(목)	
시간	프로그램 내용
13:00-13:10	개회
13:10-15:40	<p><디지털신호처리 및 랜덤프로세스 기초> 박형민(서강대)</p> <p>다양한 형태의 입력 신호로부터 의미있는 결과를 얻기 위해 필터링을 포함한 다양한 신호처리를 수행함에 있어서 그 이론적 기초가 되는 디지털신호처리 및 랜덤프로세스에 대해 다룬다. 디지털신호처리에서는 신호 및 시스템의 의미, 아날로그와 디지털의 차이, 주파수 해석, 표본화 이론, 필터 및 시스템의 입출력 관계, 선형시불변 시스템 및 임펄스 응답의 개념 등을, 랜덤프로세스에서는 확률 및 랜덤변수의 개념, Bayes' rule, 누적분포함수 및 확률밀도함수의 개념, 기대값, 평균, 분산, 모멘트의 의미, 다차원랜덤변수로 확장, 랜덤프로세스 및 정상성의 개념 등을 다룬다.</p>
15:40-16:00	휴식
16:00-18:30	<p><대용량 데이터 정보 추출을 위한 최근접 이웃법 소개> 노영균(서울대) (Introduction to nearest neighbor methods for information retrieval from large-scale data)</p> <p>최근접 이웃법(nearest neighbor method)은 데이터 공간에서 주어진 거리가 가장 가까운 데이터의 정보를 이용하는 방법이다. 가장 잘 알려졌으며 단순한 방법으로 최근접 이웃 분류법(nearest neighbor classification)이 존재한다. 이 강의에서는 이러한 최근접 이웃법을 사용하는 최신 학습 알고리즘들과 이론적 연구들을 응용 관점에서 소개한다. 기계학습의 다양한 응용 문제에 적용하기 위한 정보이론적 추정(estimation)으로부터 시작하여 이를 이용한 항목선택(feature selection)등을 다룬다.</p>
18:30-20:30	저녁
8월 31일(금)	
시간	프로그램 내용
9:00-11:30	<p><음성인식 기초와 응용> 장길진(경북대)</p> <p>음성인식을 위한 기초적인 신호처리 이론과 이를 응용한 필터뱅크 에너지, 멜주파수 캡스트럼(MFCC) 등 음성인식에 사용되는 시계열 특징 추출방법에 대해 소개하고, 이를 인식에 사용하기 위한 동적시간계획법(DTW), 은닉마코프모델(HMM), 회귀신경회로망(RNN)의 학습 및 인식 알고리즘을 다룬다. 먼저 은닉마코프 모델의 최적 시계열 추출 방법은 Viterbi decoding과 forward-backward 알고리즘, 그리고 이를 모델 학습에 적용한 segmental k-means 와 Baum-Welch reestimation 알고리즘을 자세히 다루고 각각의 장단점을 비교한다. 또한 이러한 모델들을 결합하여 단어인식, 연결단어인식, 음소인식 및 연속음성인식에 적용되는 방법을 소개한다. 또한 RNN을 이용한 음성인식 방법과, 최근 연구동향 및 사용가능한 공개소프트웨어를 소개한다.</p>
11:30-12:00	<p>Invited Talk</p> <p><A Machine Learning Approach to Privacy-Preserving Data Mining Using Homomorphic Encryption> Prof. Seiichi Ozawa (Kobe University)</p>
12:00-13:00	점심
13:00-15:30	<p><기계학습 기반 의료 영상 처리 기초> 김재일(경북대)</p> <p>영상 분할, 정합, 합성부터 컴퓨터 기반 진단, 예후 예측까지 의료 영상 처리 및 분석 분야에서 딥러닝을 필두로 한 다양한 기계학습 기법들은 놀라운 성과를 보여주고 있다. 본 강의에서는 영상 전처리, 패치 추출, Deep Neural Networks를 이용한 영상 처리 및 결과 분석까지 기계학습 기반 영상 처리 과정에서의 이슈와 관련 연구들을 소개한다. 더불어 실습에서는 Tensorflow 등 딥러닝 라이브러리와 Python 프로그래밍을 이용한 Convolution Neural Network를 구현하고, 이를 이용한 뇌 영상 분할 기법을 학습한다.</p>
15:30-15:50	휴식
15:50-18:20	<p><fMRI의 원리, 전처리, 및 기초 분석> 이종환(고려대)</p> <p>인간의 영상처리, 음성인식, 자연어처리 등 인지기능의 이해에 중요한 정보를 제공할 수 있는 기능성자기공명영상 (fMRI) 데이터의 원리 등 기초와, 전처리, 분석 방법을 다룬다. 구체적인 내용으로, fMRI 데이터의 획득 및 동작 원리에 대해서 배우고, 본격적인 분석을 시작하기전에 거쳐야하는 전처리 과정의 필요성 및 방법에 대해서 배운다. 다음에는, 분석의 방법으로 기본적인 모델로 많이 사용 되는 일반선형모델 및 독립성분분석 모델 등의 분석 방법 등에 대해서 배운다.</p>
9월 1일(토)	
시간	프로그램 내용
9:00-12:00	Panel discussion