//hyu.wiki/%EC%9E%A5%EC%A4%80%ED%98%81

장준혁

서울 공과대학 융합전자공학부 교수이자, 전기정보통신기술연구소장 및 음성음향신호처리 및 머신러닝 연구실장을 겸임하고 있다.

융합전자공학부 홈페이지 참고(2020.09)

- 연락처: 02-2220-0355 / jchang@hanyang.ac.kr

□

목차

- 1 학력
- 2 경력
- 3 동정
- 4 담당과목
- 5 연구관심분야
- 6 주요연구과제
  - 6.1 임베디드형 AI 스피커 '플루토' 최초 개발[2]
  - 6.2 소리로 진단하는 AI 선보여[3][4]
  - 6.3 AI 활용한 음성인식 기술로 산학협력(이달의연구자 2019.06)[5]
- 7 주요논문
- 8 저서
- 9 수상
- 10 언론 활동
- 11 각주

학력

- 서울대학교 전기컴퓨터공학부 공학박사

경력

- 2019 ~ 현재 한양대 전기정보통신기술연구소 연구소장
- 2017 ~ 현재 한양대학교 융합전자공학부 정교수
- 2017 ~ 2020 산업통상자원부 로봇음성인식사업단 사업단장
- 2017 ~ 2023 ICT기초연구실 실장
- 2011 IEEE/IEEK IT젊은공학자상 수상
- 2011 ~ 2017 한양대학교 융합전자공학부 부교수
- 2009 ~ 현재 한국음향학회 논문지 편집위원

- 2008 ~ 2011 인하대 전자공학부 BK21 핵심 사업팀 사업팀장
- 2005 ~ 2011 인하대학교 전자공학부 조교수
- 2005 KIST 연구원
- 2004 ~ 2005 Postdoc Fellow, University of California, Santa Barbara
- 2000 ~ 2004 ㈜넷더스 연구소장

동정

- 2019.06 이달의연구자 선정
- 한국반도체디스플레이기술학회, 제주대 반도체디스플레이연구센터 개최 '제12회 반도체 디스플레이 제주 포럼' 참석 및 토론 참여. ‘챗GPT: 거대 언어모델 발전과 최신 알고리즘에 대한 이해’를 주제로 발표[1]

담당과목

- 학부: 확률변수론, 신호및시스템, 디지털신호처리1,2, 인공지능개론
- 대학원: 음성신호처리, 딥러닝특론

연구관심분야

음성인식, 음성합성, 딥러닝, 머신러닝, 음성음향신호처리, 바이오신호처리

주요연구과제

임베디드형 AI 스피커 '플루토' 최초 개발[2]

- 2017년 11월 **인터넷 연결 없이 목소리를 구별해 음성 인식하는 임베디드형 AI(인공지능) 스피커 ‘플루토’를 국내 최초 개발**했다.
- 기존 국내 IT 기업들이 개발한 AI스피커는 음성인식을 위해 클라우드 서버에 연결해야하고 이 과정에서 네트워크 지연 보안 문제가 있었다. 장 교수 팀은 이 문제를 해결하기 위해 20만 단어 수준의 대용량 음성인식시스템을 하드웨어시스템에 내장하는 임베디드 방식을 채택했다. 임베디드 시스템은 인터넷 연결이 어려운 다양한 환경에서 응용이 예상된다.
- 이번 개발의 핵심은 음성인식을 위해 해외 기술을 도입해 만든 기존 AI 스피커와 달리 플루토는 전( )처리기술, 딥러닝기반 음향모델 및 언어모델기술 모두 자체적으로 개발했다는 점이다. 특히, 원거리 환경에서 원활한 음성인식을 위해 잡음을 제거하는 ‘빔포밍(beamforming)기술’과 등록된 사용자 목소리만 인식하고 TV 등에서 나오는 목소리를 필터링하는 ‘화자인식기술’을 개발했는데, 현재 해당 원천기술들로 글로벌 IT기업과 산학협력을 통한 상용화 추진중이다.

소리로 진단하는 AI 선보여[3][4]

- 2018년 7월 장준혁 융합전자공학부 교수팀과 현대자동차가 **세계 완성차업계 최초로 인공지능(AI)과 딥러닝을 이용해 소음으로 차량의 고장 여부를 판별하고 진단까지 내리는 기술을 공동 개발**했다.
- 동아일보 7월 20일 자 기사에 따르면, 장 교수팀과 현대차는 가장 많이 쓰이는 ‘가솔린엔진’을 목표로 정하고 총 830개의 소리 샘플을 수집했다고 전했다. 수집된 소리를 부품과 고장 유형에 따라 18개 유형, 44개 세

부유형으로 분류한 뒤 소리를 AI가 인식할 수 있도록 0.2초 단위로 짧게 잘라 '시간-주파수' 기준으로 특징을 분석했다. 또, 수집된 소리(문제)와 그에 상응하는 고장 원인(답)을 AI에 반복 학습하는 방법으로 시스템을 구축했다. 예를 들어, 고장 난 자동차에서 사람은 알아차릴 수 없을 정도로 미세한 이상 소음이 나면 AI는 소리를 듣고 원인을 분석하고 축적된 빅 데이터로 원인을 판독한다. 사람이었다면 엔진을 뜯어보고 짧게는 몇 시간, 길게는 며칠 걸렸을 과정이지만 AI는 불과 수초 내 정확하게 원인을 파악하는 기술이다. 해당 기술은 이르면 내년 전국 현대차 수리센터에 적용할 예정이다.
- 현대차 연구개발본부 엔진NVH리서치랩 연구원들은 소음으로 차를 진단하는 아이디어를 떠올린 뒤 간단한 음향 샘플을 만들어 음성 및 소리 분야에서 국내 최고 권위자인 장준혁 교수를 찾아갔다고 전했다. 장 교수와 함께 논의한 결과 충분히 가능성이 있다고 판단해 공동 연구개발에 착수했다고 밝혔다.

AI 활용한 음성인식 기술로 산학협력(이달의연구자 2019.06)[5]

- 장 교수의 연구실 ASAP Lab에서는 음성인식 기술을 비롯한 음성 신호처리, 바이오 신호처리 연구를 진행하고 있다. ASAP Lab은 삼성의 빅스비, 현대자동차의 AI 카닥터 및 음성인식 엔진, LG의 Q보이스, 인천공항 안내 로봇 '클로이'의 엔진을 공동 개발했다.
- 먼저 자동차 모든 부품을 하나씩 고장 내 소리 데이터베이스를 만들었다. 딥러닝은 충분한 데이터를 필수로 한다. 장 교수는 수학적인 방법과 신호처리 방법을 활용해 부족한 데이터를 증폭시켰다. 가능한 경우의 수를 확률모델로 구상하고 확률 데이터를 따르는 새로운 데이터를 생성하고 컴퓨터 시뮬레이션을 통해 다양한 환경에서의 소리 데이터를 만들었다. ASAP Lab의 연구는 고장부위를 진단하는 정답률이 8.6%에서 87.6%로 올랐다는 평가를 받았다.

주요논문

- 2023.02 융합전자공학부 장준혁 교수팀(ASML연구실)이 세계적 권위의 음성 AI학회 ICASSP(IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing) 2023에 총 7편의 논문을 발표[6]
    - △음성인식 정보를 활용한 음성향상 시스템 (양다희) △트랜스포머 기반의 화자 분할 시스템의 성능 개선 (정예린) △잡음에 강인한 음성인식 (성주석) △음성인식 모델 성능 저하 문제 방지를 위한 음성 분할 기법 (이재홍, 김동현) △음성 명료도가 향상된 고배속 음성생성기술 (장소희, 김연주) △음성 인식기의 과거 정보를 잃어버리지 않는 연속 학습 기법 (최진성, 이채원) △ 시퀀스투시퀀스 모델 기반 Vehicle 속도예측 기술 (조재흥)이다. 음성 AI 주요 분야인 음성인식, 신호처리, 화자인식 등 다양한 분야에서 골고루 논문이 채택됐다.

저서

수상

- IEEE DCASE (Detection and Classification of Acoustic Scene and Events) 2023 Challenge AI 오디오 생성 (Foley Sound Synthesis) 분야 우승[7]
- 국제 음성 인공지능(AI) 학술대회 'INTERSPEECH SASV(spoofing-aware speaker verification) Challenge 2022'에서 3위[8]
- '2018년 기술사업화 유공자 포상'에서 기술이전·거래 분야 한국산업기술진흥원장(KIAT) 수상
- 제27회 한국공학한림원 젊은공학인상 수상[9]

언론 활동

- <뉴스H> 2019.10.01 [HYU High] 4차 산업혁명 선도하는 한양대의 대표 연구자 8인
- <뉴스H> 2023.05.24 한양대 장준혁 교수팀, 최저명 음성AI 학술대회 'INTERSPEECH'에 논문 9편 채택
- <뉴스H> 2025.09.04 ASML 연구실, 삼성전자 MX사업부 박사 장학생 6명 동시 배출
- <뉴스H> 2025.09.23 [카드뉴스] ASML 연구실, 삼성전자 MX사업부 박사 장학생 6명 동시 배출

각주

1. ↑ <전자신문> 2023.05.14 "챗GPT, 반도체 산업에 기회…생성형 AI 최적화된 칩 개발해야"
2. ↑ <뉴스H> 2017.11.24 장준혁 교수, 임베디드형 AI 스피커 최초 개발
3. ↑ (동아일보 2018.07.20.) 현대차 개발 'AI 카닥터'… 소리만 듣고도 고장부위 척척
4. ↑ <뉴스H> 2018.07.20 장준혁 교수, 현대차와 '소리로 진단하는 AI' 선보여
5. ↑ <뉴스H> 2019.06.09 장준혁 교수, AI 활용한 음성인식 기술로 산학협력 앞장서
6. ↑ <뉴스H> 2023.02.21 한양대 장준혁 교수팀, 최고권위 음성AI학회 ICASSP에서 논문 7편 채택
7. ↑ <뉴스H> 2023.06.21 한양대 장준혁 교수 연구팀, 세계 최저명 음향 AI 챌린지 IEEE DCASE 2023 Challange 우승
8. ↑ <뉴스H> 2022.03.23 한양대 장준혁 교수팀, 음성 AI 분야 국제 학술대회에서 국내대학 중 1위 차지
9. ↑ <뉴스H> 2023.03.14 장준혁 융합전자공학부 교수, 한국공학한림원 젊은공학인상 수상