

---

# 연구분야 소개

현대자동차 21기 연구장학생 장수빈

2024. 02 . 20

## ■ 연구분야

소속대학 / 전공	세종대학교 / 지능기전공학과	성명	장수빈
연구실명	지능형 이동체 인식 연구실 (Intelligent Vehicle Perception Group, IVPG)		
주요 연구분야	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Camera 기반 교통 참여자(차량, 보행자, 이륜차, 킥보드) 검출/위치 정확도 개선</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yolov4 네트워크 기반 차량 밀면 또는 밀면 중점 검출 (큐보이드 검출)</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Human-Computer Interaction(HCI)를 위한 얼굴 영상 기반 감정 인식</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multi-task를 활용한 감정 인식 모델 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- HRNet(High Resolution Network)를 backbone으로 하는 얼굴 랜드마크 검출 - 얼굴 감정 인식, 얼굴 영역 구분 - 얼굴 감정 인식 모델</li> <li>- 얼굴 랜드마크 검출 또는 얼굴 영역 구분 수행하며 얻는 특징을 감정 인식 특징과 공유</li> </ul> </li> <li>• 비디오 기반 감정 인식 모델 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이미지 내 특징추출과 이미지 간 특징추출의 두 단계로 이루어진 모델 활용 :CNN + CNN, CNN + LSTM</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>▪ <b>네트워크 경량화</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- channel pruning 방식의 'Torch-pruning'을 적용하여 HRNet 기반의 multi-task 모델을 경량화</li> <li>- Tensorflow Yolov3, Yolov4에 channel pruning 및 QAT 적용 (연구실 내 코드 사용)</li> </ul> </li> <li>▪ <b>임베딩</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- NPU (모빌린트) : onnx로 변환 후 qb SDK를 이용</li> <li>- DSP (퀄컴) : 퀄컴칩이 장착된 엣지 디바이스(카메라)에 임베딩- SNPE SDK, adb 사용</li> </ul> </li> </ul>		

## ■ 관심분야

학위 예상 논문명	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 실시간 에지 컴퓨팅을 위한 딥러닝 기반 Face Parsing을 활용한 얼굴 영상 감정 인식</li><li>▪ 실시간 에지 컴퓨팅을 위한 one-stage 검출 모델 기반 Multi-face 영상 감정 인식</li></ul>
관심 분야	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Multi-face 영상 감정 인식<ul style="list-style-type: none"><li>• 대부분의 영상 감정 인식은 얼굴 검출 모델, 감정 인식 모델 2개를 순차적으로 사용함</li><li>• 여러 얼굴의 감정인식을 한 번에 수행하자는 아이디어</li><li>• one-stage 검출 모델을 기반으로 하여 빠른 속도로 최대의 성능을 내는 것을 목표</li></ul></li><li>▪ 경량화 및 임베딩<ul style="list-style-type: none"><li>• 제안하는 모델을 NPU로 임베딩하는 것을 최종 목표로 설정</li><li>• 임베딩이 가능하도록 모델을 설계하고 연산량에 따라 경량화도 진행</li></ul></li></ul>

<https://github.com/VainF/Torch-Pruning>

[https://www.mobilint.com/\\_files/ugd/4ddc53\\_1a48df263f14467080f0c33a8af39598.pdf](https://www.mobilint.com/_files/ugd/4ddc53_1a48df263f14467080f0c33a8af39598.pdf)

<https://github.com/HRNet/HRNet-Image-Classification>