|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **한국IT서비스학회 학술대회 논문초록** | | | | |
|  | | | | |
| 논문제목 | webRTC를 적용한 AI 자율주행 영상처리 | | | |
| **주 저 자** | 발표자명 | **안상준** | 전자우편 | **twknds@naver.com** |
| 소 속 | 경북대학교 IT대학 컴퓨터학부 | 휴대전화 | 010-2586-2215 |
| 직 위 | 학부생 | 직장전화 |  |
| **공동저자**  **(소속)** | 정설영 / 김기현 / 배재현/ 이상민(경북대학교 IT대학 컴퓨터학부),  안병준(팀그릿) | | | |
| **논 문 개 요** | **제안 배경**:  현대 사회에 이르러 자동차는 탑승자에게 보다 편안함과 안락함 그리고 안전함을 제공하기 위한 기술들이 집중적으로 개발되고 있다. 이러한 측면에서 자율주행기술을 접목한 자동차 개발이 중요해지고 있다. 또한, COVID-19로 인한 ‘언택트 사회가 진행 됨에 따라 영상 전송 기술과 영상 전송 속도 또한 중요해지고 있다.  따라서, 본 논문에서는‘nVIDIA Jetson Nano(이하 Nano)’를 기반으로 한 자율주행 자동차를 개발하며, 더하여‘WebRTC’를 통한 Ultra-low latency video streaming을 바탕으로 자율주행영상을 웹 브라우저나 모바일을 통해 실시간으로 초저지연으로 볼 수 있게 하고자 한다. 또한, 논문에서는 자율주행 기술 중 가장 필수적인 Lane Detection(차선 인식)과 Object Recognition(객체 인식)을 구현하고, webRTC를 이용하여 주행 중인 차량의 상태를 확인할 수 있도록 하는 것을 목표로 한다.  **연구 내용**:  개발 H/W는 nVIDIA Jetson Nano Developer Kit과 Waveshare사의 JetBot AI Kit을 사용하였다. OS의 경우, nVIDIA 에서 제공하는 리눅스 OS를 사용하였고, JetPack 4.3 버전을 사용하였다. JetPack은 Linux 운영체제에서 DLA(Deep Learning Accelerator)와 TensorRT와 cuDNN 등의 딥 러닝 및 AI에 최적화된 tool을 추가한 SDK(Software Development Kit)이다.  Nano와 JetBot은 연결되어 있고, Jupyterlab을 통해 Nano에서 코드를 구동하여 JetBot을 제어한다. 로봇의 구동은 제공하는 robot 모듈을 사용하여 모터를 제어한다. LaneDetection의 경우, 비교적 간단한 작업으로 AlexNet을 사용하였고, object Detection의 경우 픽셀의 특징을 잘 추출하는 것이 중요하기 때문에 비교적 깊은 모델인 VGGNet을 사용하였다. WebRTC를 바탕으로 Nano와 client 간 P2P연결을 도와준다. 이러한 P2P연결을 하기 위해서는 signaling 서버를 사용하여 네트워크 세부 정보를 공유한 다음, data의 형식을 공유한다.  **연구 결과:**  성능에 제약이 많은 임베디드 H/W(Jetson Nano, Raspberry 등)에서 딥러닝(Lane Detection, Recognition) 및 영상처리 전송에서 생기는 Overhead를 webRTC를 이용하여 줄이고 Delay를 없애 실시간으로 주행 중인 차량의 상태를 확인 및 제어할 수 있다. | | | |
| **핵심어(Key Words) 또는 투고분야** | <스마트 도시와 초연결 기술>   * 드론 및 자율주행 자동차   핵심어   * 자율주행, webRTC, | | | |

※ 첨부파일명은 날짜\_주저자 이름.hwp(.doc)의 형식으로 지정해주십시오.(예: 2012.09.12\_홍길동.hwp)  
여러 편을 투고할 때는 일련번호를 붙이십시오.(예: 2012.09.12\_임꺽정\_1.hwp, 2012.09.12\_임꺽정\_2.hwp)