|  |
| --- |
| 1. **주제**   도로 파손에 대한 빠른 발견을 위한 도로 파손 탐지기  **분반, 팀, 학번, 이름**  프로그래밍 및 실습 (다)반 4조, 20223089, 이예린 |

|  |  |
| --- | --- |
| **2. 요약**  도로 파손 탐지기는 도로 위 자동차, 자전거, 전동 킥보드 등의 사용자들의 안전을 확보하기 위해 도로 파손을 빠르고 쉽게 발견하는 것이 목표입니다.  도로 파손으로 많은 사고가 발생하지만 운전자들이 이를 신고하는 방식이 불편하고 부정확하기에 도로 파손 탐지기로 이를 해결하고자 합니다.  도로 파손으로 인해 자동차, 자전거, 전동 킥보드 사용자가 피해를 입으나 이를 보수하기 위한 과정에 문제가 있습니다. 도로 파손 탐지기를 이용하여 피해를 줄이고 보다 안전한 도로 사용을 할 수 있을 것입니다. | **3. 대표 그림**  [1][2]  카메라를 통한 도로파손 탐지 및 파손 위치 표시 |

|  |
| --- |
| **4. 서론**  도로에서 흔하게 도로파손을 발견할 수 있습니다. 운전자가 갑작스럽게 포트홀 등 도로 파손을 발견한다면 반사적으로 피하려다 사고가 나기도 하고, 그 위를 지난 차량의 파손이 발생하기도 합니다. ‘포트홀’이라는 단어를 검색할 경우 실제 포트홀 사고 영상, 포트홀 사고 시 보상 등 포트홀에 대한 뉴스들이 많이 나오는 것으로 많은 운전자들이 관심을 가지고 있다는 것을 알 수 있습니다.  포트홀 등으로 인한 차량의 충격은 순간적으로 핸들을 놓칠 수 있으며, 심한 경우 앞타이어 파손으로 옆 차량과의 사고, 지나가는 자전거나 오토바이에 2차 충격이 발생할 수 있어 위험합니다.  이러한 위험을 인지한 운전자들은 ‘안전신문고’에 신고하고 도로 보수를 기다립니다. 하지만 운전자들은 운전하는 도중 도로 파손을 발견하는 경우가 많기에 그 위치를 정확하게 표시하기 어렵고 이로 인해 신고 위치와 실제 파손 위치가 달라 보수작업을 위해 파손 장소를 찾는 것에도 어려움이 있습니다.  도로 파손 신고와 이후 처리 과정이 좀 더 원활하게 일어난다면 도로 파손 조치가 더 빠르게 진행되고 도로 파손으로 인한 피해가 줄 것이라 예상했고, 도로 파손 탐지기를 생각하게 되었습니다. 도로 파손 카메라를 통해 도로 파손을 탐지하고 운전자가 직접 위치를 표시할 필요없이 보다 정확한 위치를 전송할 수 있습니다. 이를 통해 빠른 후속조취를 취할 수 있다면 도로 사용자들이 보다 안전하게 도로를 사용할 수 있을 것입니다. |

|  |
| --- |
| **5. 본론**    <시스템 개요 그림>  필요한 기술 요소  머신 러닝(딥러닝)  컴퓨터가 학습할 수 있도록 하는 알고리즘과 기술을 개발하는 분야로 도로 파손 이미지 데이터를 학습시키는데 사용합니다.  영상처리 기술  어플을 사용하여 실시간으로 도로 파손을 탐지하는데 사용합니다.  구현 방법 및 개발 방향  Tensorflow를 활용하여 도로 파손 이미지 데이터를 학습시키고 yolo 어플로 학습데이터 활용하여 도로 파손을 탐지할 예정입니다. 도로 위 차량에서 영상 데이터와 GPS 데이터 파일을 서버에 전송합니다. 데이터를 저장하고 저장된 정보를 기반으로 Folium 라이브러리를 활용하여 매핑합니다. |

|  |
| --- |
| **6. 결론**    보고 내용 요약  도로 파손 탐지 프로그램을 개발하여 도로 사용자들의 안전을 확보하는 것이 목표입니다.  머신러닝을 사용하여 도로 파손 이미지 데이터를 학습시키고 학습 데이터를 활용하여 영상처리 기술을 통해 실시간으로 도로 파손을 탐지합니다. 도로 파손 탐지 시 웹 서버를 통해 위치 데이터를 전송하여 빠른 조치를 취할 수 있도록 합니다.    향후 조원과 함께 이 프로젝트를 진행한다면 자료조사, 데이터 수집, 데이터 전처리, 데이터 학습, GPS데이터 처리, GUI환경 등으로 역할을 분담하여 진행할 예정입니다. |

**7. 출처**

[1] 심동윤, [세계로컬핫뉴스] 강화소방서, 도로의 복병 ‘포트홀’ 주의, 세계타임즈, 2017.08.16,(<https://blog.naver.com/hghnet/221331821283>)

이미지



[2] 네이버 지도 이미지

[3] docker 아이콘 이미지 (<https://www.docker.com/>)

[4] TensorFlow 아이콘 이미지 (<https://www.tensorflow.org/>)

[5] yolo 아이콘 이미지 (<https://blog.nerdfactory.ai/2021/05/06/You-Only-Look-Once.-YOLO.html>)

[6] 한국도로공사\_포장파손\_사진\_20211231.ex (https://www.data.go.kr/data/15104220/fileData.do)