|  |
| --- |
|  |
| 2nd ICT콕 해커톤 개발 계획서(제출용) |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **해커톤 참여 주제** | ■ 인공지능 기반 하수관로 결함 탐지  □ 인공지능 기반 도시변화탐지 및 도시관리방안 도출 |
| **Github** | mulkong |
| **팀명** | 모두의 디텍터 |
| **팀원** | 변유철 고재영 송장영 |
| **개발 내용** |  |
| 1. Frame 추출 : 사람 진입이 불가능한 서울 하수관이 87% 이상인 현황인 시점에서, 하수관을 검사 할 수 있는 데이터는 주로 CCTV로봇 영상데이터로 수집됩니다. 이 부분을 고려하여 판독자가 영상을 모니터링 하면서 결함 있는 프레임을 직접 추출하는 불편을 해소하기 위해서 영상의 프레임을 원하는 만큼 추출할 수 있는 알고리즘을 구현했습니다. 이 알고리즘은 2번째 데이터 분류 과정과 연관되어지는 1번째 과정입니다. 우선 전체 흐름에 맞게 이미지 데이터를 구축하는 방법을 구현했습니다. 2. 데이터 분류 : 프레임 추출에 이어서 판독자가 간편한 결함 분류 작업을 위해 원하는 결함 종류별로 군집화 하는 과정입니다. Weight Imagenet – vgg16을 사용하여 데이터 분류 작업을 실행하였습니다. 정확도 0.65 이상 나오는 이미지를 정확도 순으로 추천해주는 모델을 사용함으로, 신뢰도 높고 간소화된 결함 분류과정을 거치게 됩니다. 프레임 추출에 이어서 결함 검출까지 이어지는 흐름에 적합하 모델을 구현했습니다. 3. 결함 검출(1) \_ grad-cam : 2번에서 레이블링된 데이터와 grad-cam 모델을 활용하여, 결함된 부분을 강조한 결과값을 얻을 수 있습니다. 이 모델의 특징은 어떤 부분이 결함이 되었는지 결과값의 강조된 부분을 통해 추측 할 수 있는 것입니다. 해당 모델의 결함 부분 강조 결과 데이터를 통해서 결함 부분을 추천하는 결과를 얻게됩니다. 이로써 기존 문제인 낮은 판독 정확도를 개선하고, 추후 보수 방안까지 추천할 수 있는 모델을 구현하였습니다. 4. 결함 검출(2) \_ anogan : 레이블링 과정에 이어서 anogan 모델을 사용함으로써, 결함된 부분을 추출한 결과값을 얻게됩니다. 기존 제한적인 데이터 구축 환경, 즉, 정상적인 데이터를 비교적 손쉽게 구할 수 있는 현황과, 제한된 판독 조건을 고려해 정상적인 데이터로 트레이닝 시켜서 결함 이미지의 결함 부분을 추출하게 되는 모델을 구현했습니다. 이 모델의 특징은 정상 데이터를 활용하여 결함 유무 확인을 할 수 있는 것입니다. | |