**디지털 핵심 실무인재 양성사업(K-Digital Training)**

**3조 1차 프로토타입**

**2023년 01월 12 일**

### 1.1 이미지 데이터 수집

| 세부 기능 | 이미지 데이터 수집 | | |
| --- | --- | --- | --- |
| 작성자 | **박민정** | | |
| 세부 기능 정의  ( 기능 시나리오 ) | 1. 데이터 수집  2. 이미지 레이블 변환 | | |
| 설계( 데이터 ) | 1. 데이터 수집   * 자전거도로, 점자블럭, 횡단보도 레이블을 포함하고 있는 이미지 데이터 수집   2. 이미지 레이블 변환   * 레이블 파일을 YOLO의 형식에 맞춰 txt 파일로 변환 | | |
|
| 설계( IoT ) | X | | |
|
| 설계( 인프라 ) | X | | |
|
| 설계( UI ) | X | | |
| 구축( 구현 ) | 1. 데이터 수집  [인도보행 영상](https://aihub.or.kr/aihubdata/data/view.do?currMenu=115&topMenu=100&aihubDataSe=realm&dataSetSn=189) 중 Surface Masking 데이터셋   * 자전거도로, 점자블럭, 횡단보도 레이블이 포함된 5,009개의 이미지 발췌  |  | 자전거도로 | 점자블럭 | 횡단보도 | | --- | --- | --- | --- | | 원 데이터의 레이블 | - 대분류가 bike\_lane | - 대분류가 braille\_guide\_blocks | - 대분류가 alley, 소분류가 crosswalk  - 대분류가 roadway, 소분류가 crosswalk | | 이미지 개수 | 1434 | 1610 | 3490 | | bounding box 개수 | 1698 | 2446 | 4930 |   2. 이미지 레이블 변환   |  | 기존 | 변환 후 | | --- | --- | --- | | 파일 확장자 | xml | txt | | 한 파일 당 이미지 | 30 ~ 120개 | 1개 | | 모양 | 다각형(polygon) | 사각형 | | 형식 | <polygon 대분류, 잘림여부, 위치, 객체 순서>  <attribute>소분류</attribute>  </polygon> | 클래스 아이디, 가운데x좌표, 가운데y좌표, x길이, y너비 | | 예시 | <polygon label="braille\_guide\_blocks" occluded="0" points="897.80,70.70;904.20,141.10;783.90,144.60;772.10,247.40;907.20,236.50;910.20,297.90;1052.60,289.20;1065.90,360.70;1224.70,349.00;1250.80,429.00;1415.60,416.10;1339.80,267.20;1198.10,276.70;1124.10,88.80;1010.70,94.00;1004.40,64.20" z\_order="4">  <attribute name="attribute">normal</attribute>  </polygon> | 2 0.5697135 0.2283333 0.3351562 0.3377778 | | | |
|
| 평가 |  | | |

### 1.2 모델 생성

| 세부 기능 | 모델 생성 | | |
| --- | --- | --- | --- |
| 작성자 | **박민정** | | |
| 세부 기능 정의  ( 기능 시나리오 ) | 1. 모델 기본 설정 및 테스트  2. 모델 학습 | | |
| 설계( 데이터 ) | YOLO 이미지 처리 모델 생성 | | |
|
| 설계( IoT ) | X | | |
|
| 설계( 인프라 ) | X | | |
|
| 설계( UI ) | X | | |
| 구축( 구현 ) | 1. 모델 기본 설정 및 테스트   * 마스크 쓴 사람과 쓰지 않은 사람의 데이터 활용 * YOLOv4-Tiny 모델을 재학습 * <https://github.com/AlexeyAB/darknet>   2. 모델 학습   * max\_iter 10000으로 설정하여 학습 | | |
|
| 평가 |  | | |

### 3.1 주차 이미지 촬영 및 서버 전송

| 세부 기능 | 주차 이미지 촬영 및 서버 전송 | | |
| --- | --- | --- | --- |
| 작성자 | **조정희** | | |
| 세부 기능 정의  ( 기능 시나리오 ) | 사용자가 촬영 버튼을 누르면 주차금지 예상 구역 사진을 찍을 수 있게 되고, 전송 버튼을 누르면 데이터가 백 앤드 서버로 전송된다 | | |
| 설계( 데이터 ) | x | | |
|
| 설계( IoT ) | x | | |
|
| 설계( 인프라 ) | 웹에 카메라 앱을 연동시켜 촬영 후 Django가 Image Data 수신 | | |
|
| 설계( UI ) | 카메라 앱 연동 버튼, 전송 버튼 구현 | | |
| 구축( 구현 ) | -Django에서 url설정 후 view와 연결시켜 request요청시 view를 실행시킨다.  -Client가 url을 get으로 들어올시 interface HTML을 볼 수 있게 view를 설정한다.  -HTML 문서 Input태그에 camera속성을 추가한뒤 Form method=post,action=”백앤드 서버url”로 감싼다  -Client가 촬영후 전송시 image를 post로 보내게 하고 post로 받을 시 action하는 함수를 따로 구성한다. | | |
|

### 3.2 주차 이미지 판별 모델에 전송

| 세부 기능 | 주차 이미지 판별 모델에 전송 | | |
| --- | --- | --- | --- |
| 작성자 | **조정희** | | |
| 세부 기능 정의  ( 기능 시나리오 ) | **Image Data를 받은 Django가 Model Container로 데이터 전달 및 분석결과 수신** | | |
| 설계( 데이터 ) | 생성한 모델에서 넘겨준 데이터 형식에 맞게 분석 및 전달하도록 Input과 output 코드를 수정 | | |
|
| 설계( IoT ) | x | | |
|
| 설계( 인프라 ) | Django에서 post로 받은 image데이터를 Model에 전송하고 분석결과를 수신할 수 있게 API를 구성한다 | | |
|
| 설계( UI ) | x | | |
| 구축( 구현 ) | -구현된 모델에 fastapi를 통해 전달받을 url과 method 형식, dataform 및 다시 보낼 response 코드를 작성한다.,  -Django에서 Post로 image data request 받을시 url과 형식에 맞게 모델API에 재 request를 요청한다.  -받은 response를 해석한다. | | |
|

### 3.3 주차금지구역 여부 판별 및 개시

| 세부 기능 | 주차금지구역 여부 판별 및 개시 | | |
| --- | --- | --- | --- |
| 작성자 | **조정희** | | |
| 세부 기능 정의  ( 기능 시나리오 ) | 모델에 의해 판별된 결과를 Client Interface에 다시 개시 | | |
| 설계( 데이터 ) | x | | |
|
| 설계( IoT ) | x | | |
|
| 설계( 인프라 ) | Client에게 response 해석해 결과 전송과정 빌ㅌ드 및 전체과정 ec2 1대에 컨테이너 형식으로 배포 | | |
|
| 설계( UI ) | -금지 구역이 포함 되지 않을시: 금지구역이 없습니다.  -금지 구역이 포함 될 시: 금지구역이 있습니다.  -Marker에 포함된 금지구역 나열 | | |
| 구축( 구현 ) | -모델API로부터 Response에서 받은 결과를 다시 HTML에 Render하여 Client에게 response  -모델 API, Django 각각 도커 파일로 만들어 이미지 빌드  -Cloud 대여 후 각 이미지로 컨테이너 구축후 연결 배포 | | |
|

* 일정 계획

| 빅데이터 |  | | |
| --- | --- | --- | --- |
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
| 클라우드 | 1/12: 이미지 데이터 S3 버킷에 저장  ,  1/13: BACKEND 웹서버 구축 후 이미지 데이터 빅데이터 서버로 전달  ~  1/16  ,  1/17  ~  1/19: RDS에 저장된 결과값 프론트에 개시 | | |
| IOT |  | | |