

딥러닝시스템

(ROS 2)

<목차>

1. ROS 소개

- 로봇, ROS
- Node와 Package
- Topic / Service /Action

2. 프로젝트 소개

- 주제 소개
- 프로젝트 진행 과정
- 과제 및 유의사항

3. 부록

1. ROS 소개

1. ROS 소개

(Notion에서 진행)

링크: [바로가기](#)

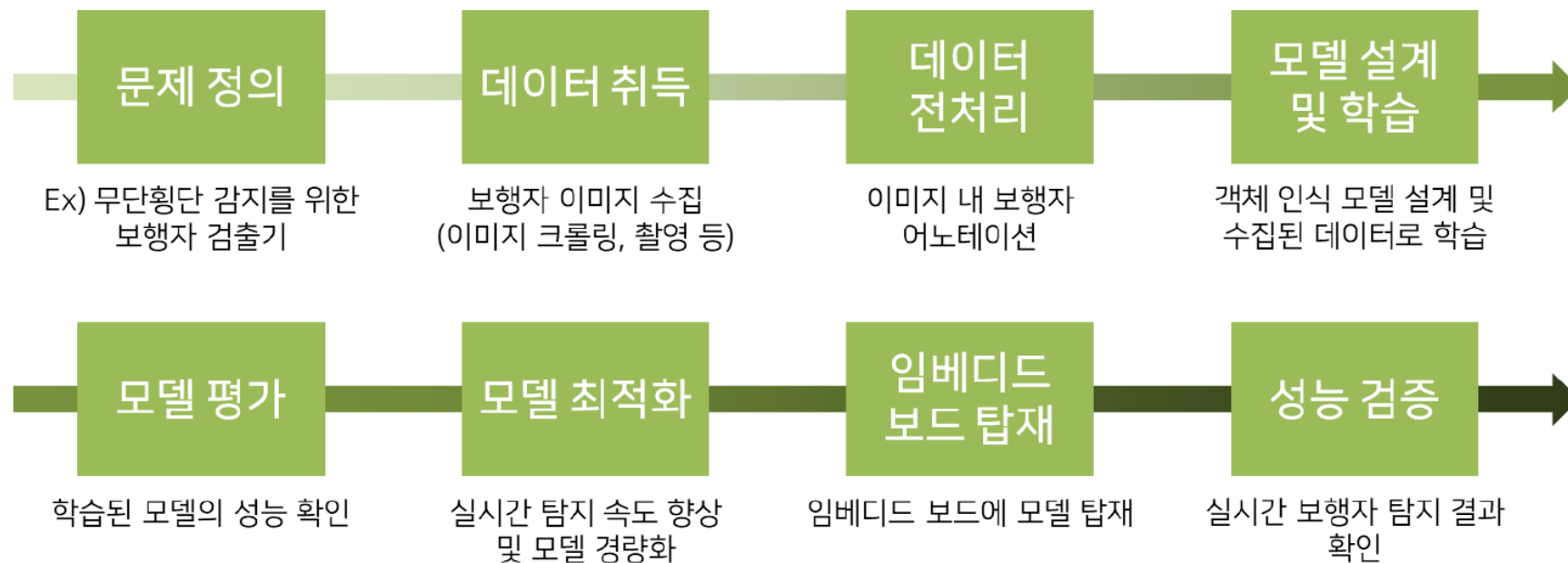
2. 프로젝트 소개

2. 프로젝트 소개

목적

- 인공지능을 활용한 서비스 설계 및 구현 과정을 경험해보기 위한 프로젝트
- 임베디드 보드를 활용하여 시각인지 SW 구현

인공지능이 산업 현장에 활용되는 과정



2. 프로젝트 소개

2024년도 딥러닝시스템 프로젝트 - 나만의 검출기

프로젝트 명

- 나만의 검출기

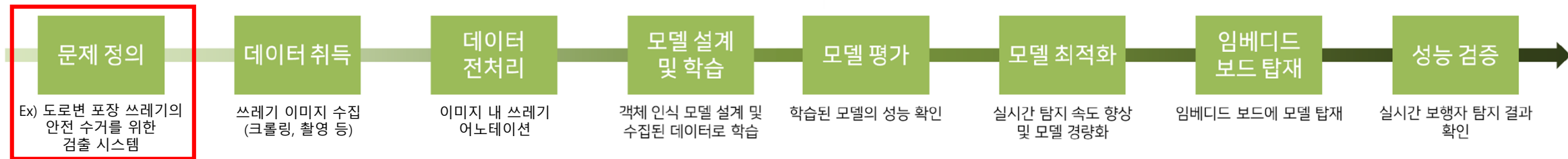
프로젝트의 목적

- (1) 인공지능으로 해결할 수 있는 문제를 정의하고,
- (2) 문제를 해결하기 위한 데이터를 정의하고 수집 및 가공하여,
- (3) 물체 검출기(Object Detection_SSD)를 학습하고,
- (4) 임베디드 보드에 모델을 탑재하여 실시간 검출 서비스를 제공하는,
- 인공지능 프로젝트 파이프라인을 경험하기 위함임

프로젝트 관련 주의사항

- Object detection을 이용하여 해결할 수 있는 문제를 정의하여 주제를 선정하시기 바랍니다.
- 선정한 주제를 기반으로 필요한 데이터가 어떤 것일 지 고민하여, 데이터를 직접 구축하시기 바랍니다.
 - 직접 촬영, 웹 크롤링 등을 통해 데이터 수집 후 직접 가공(annotation)하기
 - 단순히 detection용 데이터 셋만 사용하는 것은 지양

2. 프로젝트 소개



<문제 정의>

- 인공지능으로 해결할 수 있는 문제 정의
 - 물체 검출(Object Detection) 기술을 이용하여 해결할 수 있는 문제여야 함



포장 쓰레기 내 날카로운 물체에 의한 외상



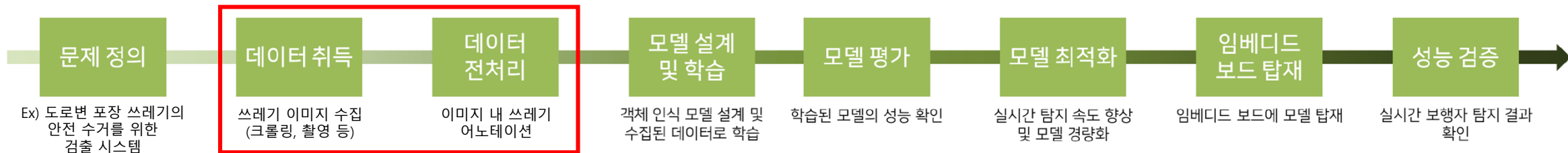
좁은 골목 리어카 사고에 매우 취약

(예시)

- 도로변 포장 쓰레기의 안전 수거를 위한 검출 시스템

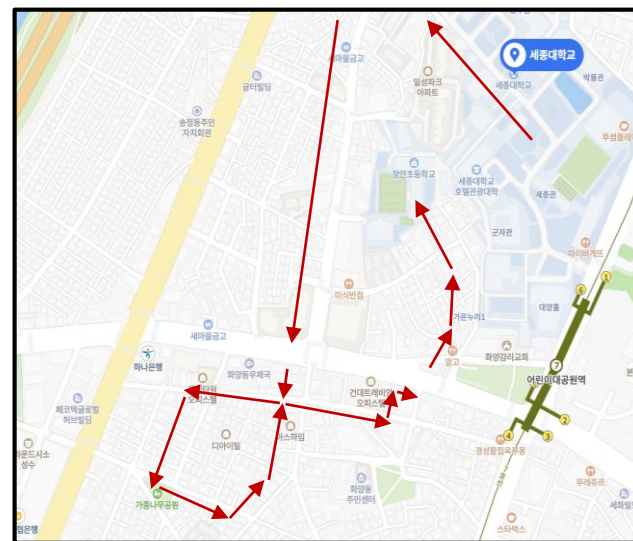


2. 프로젝트 소개

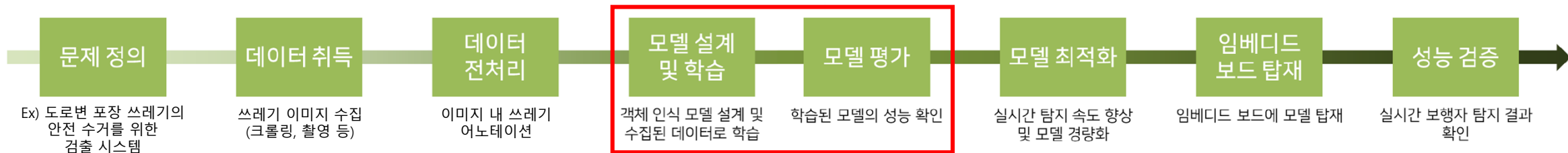


<데이터 취득 및 어노테이션>

- 문제를 해결하기 위한 데이터 정의, 수집 및 가공
 - 직접 촬영, 웹 크롤링 등을 통해 데이터 수집 후 직접 어노테이션(annotation) 수행
(참고 링크: [바로가기](#))
 - 미리 구성된 검출용 데이터셋을 그대로 사용하는 것은 지양



2. 프로젝트 소개



<모델 학습 및 Checkpoint 구성>

- 직접 구성한 데이터를 사용하여 SSD 모델 학습

(참고 링크: [바로가기](#))

- 데이터만 넣으면 돌아가도록 구현되어 있음
- 하이퍼파라미터, layer 학습 여부 등 세부적인 사항들은 직접 튜닝

- 학습 완료된 모델을 checkpoint 형태로 저장

- 임베디드 보드 탑재를 위해서

Output Data

SSD_CheckPoint.pth (9.34 MB)

Search

SUKZOOM1234 AND 4 COLLABORATORS · UPDATED 11 HOURS AGO · PRIVATE

0 New Notebook Download (24 MB)

[2024-1][DLS]ROS2_Detection_Example

Add a subtitle [Edit](#)

Data Card Code (1) Discussion (0) Settings

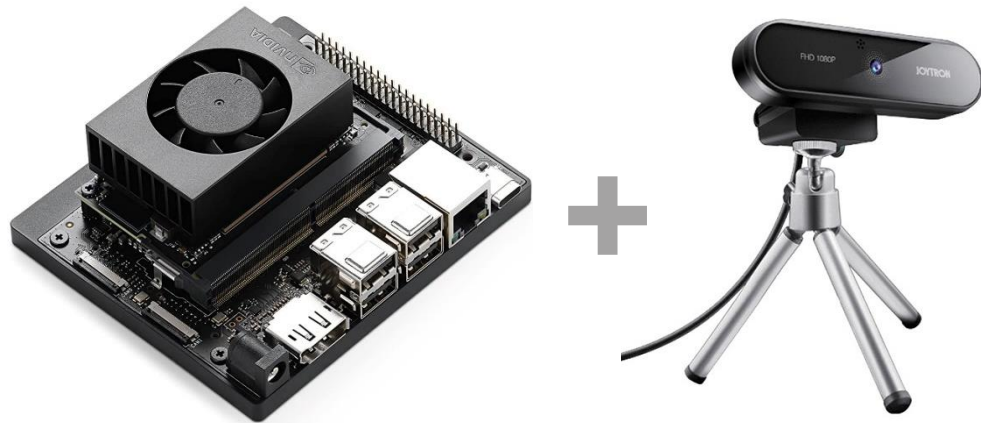
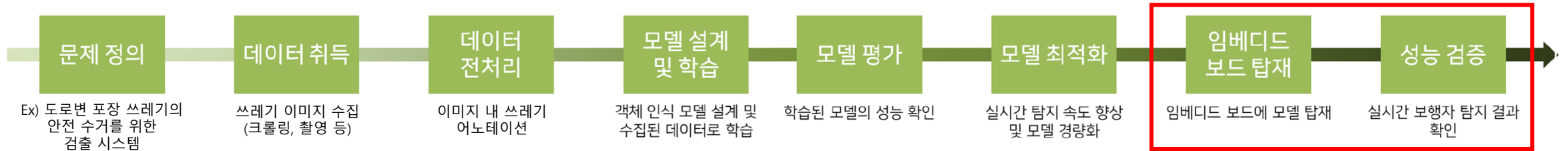
Dataset Notebooks

Search notebooks Filters

All Your Work Shared With You Bookmarks Hotness

[2024-1][DLS]ROS2_Detection_Code
Updated 1h ago
0 comments · [2024-1][DLS]ROS2_Detection_Example

2. 프로젝트 소개



or



<모델 탑재 및 실시간 검증>

- 앞서 구성한 모델 checkpoint를 보드에 탑재 후 검증
 - 관련 ROS 코드는 모두 제공 예정

<검증(실증) 시 중요 주의사항>

- 웹캠을 통해 실시간으로 들어오는 영상에 대해 검출 수행
- 다만 검출 환경이 동적인 야외 등의 특수한 상황에 대해, 실시간 입력이 아닌, 미리 구축한 test video를 통한 실증 허용
 - Ex) 도로변 포장 쓰레기의 안전한 수거를 위한 검출 시스템

2. 프로젝트 소개 – 과제 제출물

모든 과제 제출은 아래 메일로 제출해주세요.

- admin@rcv.sejong.ac.kr
- 모든 팀원들이 각각 제출해주셔야 합니다.

1. 프로젝트 제안서

1.1. 제안서 초안 (필수)

- 프로젝트 목적에 부합하도록 **제안서**를 작성해주세요.
- 주제는 선착순입니다.
 - 동일 데이터 / 동일 주제가 발생하지 않도록 구글 시트를 참고하여 주제를 확정해주시기 바랍니다.
 - 아래 시트에 들어가셔서 팀원 및 주제 선정 정보를 입력해주세요.
 - [주제 선정 링크](#)
- **마감 5/20 (월) 23:59:59**
- 제출물
 - 제안서 1장
 - (메일 및 파일 제목 양식)
 - [2024-1][DLS][프로젝트_제안서][팀번호]21000000_홍길동
 - 아래의 내용을 포함하여 **A4 1페이지** 이내 분량
 - a. 주제 및 선정 이유
 - b. 데이터 수집 계획 : 필요한 데이터와 수집 방식, 가공 방안 등

1.2. 제안서 수정본 (선택사항)

- 작성해주신 초안 주제에 대해 조교들이 피드백을 드릴 예정입니다.
- 피드백을 기반으로 주제를 변경하실 분들에 한하여 **제안서 수정본** 을 제출해주시길 바랍니다.
- **마감 5/27 (월) 23:59:59**
- 제출물
 - 수정 제안서 1장
 - (메일 및 파일 제목 양식)
 - [2024-1][DLS][프로젝트_제안서_수정][팀번호]21000000_홍길동
 - 양식은 초안과 동일

2. 최종 발표자료 및 발표영상

- **마감 6/19 (수) 23:59:59**
- 제출물
 - 발표자료(PPT or PDF), 발표영상
 - (메일 및 파일 제목 양식)
 - [2024-1][DLS][프로젝트_발표][팀번호]21000000_홍길동
 - 아래의 내용을 포함
 - 주제 관련 설명
 - 데이터 수집 및 가공 과정
 - 프로젝트 진행 과정
 - 시연 영상 등

+ 프로젝트 배점 관련

- 제안서 - 5점
- 프로젝트에 대한 점수 - 20점
 - 동료평가 - 4점
 - 본인 기여 내용 작성
 - 상대방과 본인의 기여도 비율 작성
 - 프로젝트 관련 - 14점
 - 완성도
 - 주제 관련 설명
 - 데이터 수집 및 가공 과정
 - 발표영상 -2점
 - 발표 영상을 통해 프로젝트에 대한 평가를 진행하므로, 발표 영상에 관련 내용 포함할 것

3. 부록

3. 부록

About SSD

(참고 링크: [바로가기](#))

Search

SUKZOOM1234 AND 4 COLLABORATORS · UPDATED 11 HOURS AGO · PRIVATE

0

New Notebook

Download (24 MB)

[2024-1][DLS]ROS2_Detection_Example

Add a subtitle [Edit](#)

Data Card

Code (1)

Discussion (0)

Settings

Dataset Notebooks

Search notebooks

Filters

All

Your Work

Shared With You

Bookmarks

Hotness

[2024-1][DLS]ROS2_Detection_Code

Updated 1h ago

[0 comments](#) · [\[2024-1\]\[DLS\]ROS2_Detection_Example](#)

1

3. 부록

조 선정

<팀 선정>

- 원하는 학생들끼리 2~3인으로 팀 구성.
- 구성 후 위 Sheet에 팀원 명 입력 (위에서부터 순서대로)
- 주제 선택한 팀은 주제와 주제 입력 시간 입력

Nano 보드의 개수가 한정적이기에 2~3인 1조로 프로젝트를 진행합니다.
조별로 나만의 검출기 주제를 선정하여 아래에 작성해주시기 바랍니다.
주제는: **Object Detection**입니다

팀 번호	팀원1	팀원2	팀원3	주제 선정	주제 입력 시간
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

(구글 Sheet 링크: [바로가기](#))

3. 부록

보드 대여 관련

<보드 대여/사용>

- 수업시간 외에 Nano 보드를 사용하고자 하는 경우,
2가지 선택지 존재
- 1. 자율적으로 추가 사용을 원하는 경우 서약서 작성 후 수령
 - (고장 시 AS 후 반납)
- 2. 혹은, 정해진 시간에 연구실로 방문하여 조교의 동행 하에 현장에서 사용
 - 사용 가능 시간 공지는 추후 예정