

클라우드 AI 해커톤 경진대회

- 재활용 쓰레기 분류하기

정수캠퍼스 인공지능소프트웨어과

EcoVision

도성탁 김지원

목차

- 01 주제 및 선정 이유
- 02 데이터 자료 수집
- 03 사용 기술
- 04 책임 있는 인공지능
- 05 시연
- 06 활용 방안 및 보완할 점
- 07 참고 자료



주제 및 선정 이유



지구 온난화 가속화로 인한 이상 현상 증가

올해 한국에서는 기록적인 폭염과 폭우가 발생했다. 서울은 44일간 밤에도 폭염을 겪었고, 일부 지역에서는 시간당 100mm 이상의 폭우가 내렸다. 중국 상하이에서는 태풍으로 41만명이 대피했고, 일본도 폭우와 강풍으로 철도와 기업을 멈췄다.

세계기상기구(WMO)는 2024~2028년 지구 평균 기온이 산업화 이전보다 1.5도를 넘을 가능성이 80%라고 예측했다.

이미 우리의 일상에 현실로 다가온 기후변화의 부정적 영향을 살펴볼 필요가 있다.

기후변화는 인간 건강에 큰 영향을 준다. 자동차 배출가스에서 생성되는 오존은 기온이 높을수록 더 많이 발생해 호흡기 질환을 악화시키고, 천식 환자는 기온 상승과 대기오염에 더 취약하다.

온난화로 진드기 매개 질환이 확산되고, 꽃가루 시즌이 앞당겨지면서 알레르기 증상이 심해진다. 특히 사회 경제적 취약계층과 야외 노동자는 대기오염과 심혈관계 질환에 더 큰 위험을 겪는다.

주제 및 선정 이유



개인이 실천할 수 있는 가장 효과적인 방법은 '분리수거'

유명 유튜버 궤도 “지구온난화 막는 가장 효과적인 것은 분리수거... 이것 밖에 할게 없어”

입력 2024.06.18. 오전 11:19 · 수정 2024.06.18. 오후 2:48 기사원문

사실 이미 늦었는지도 모르지만, 지구 열대화, 자원 고갈, 환경 오염 등의 문제가 심각해지고 있는 가운데, 우리는 개개인의 작은 노력으로도 환경 보호에 이바지할 방법을 찾아야 한다. 그중 하나가 바로 분리수거다.

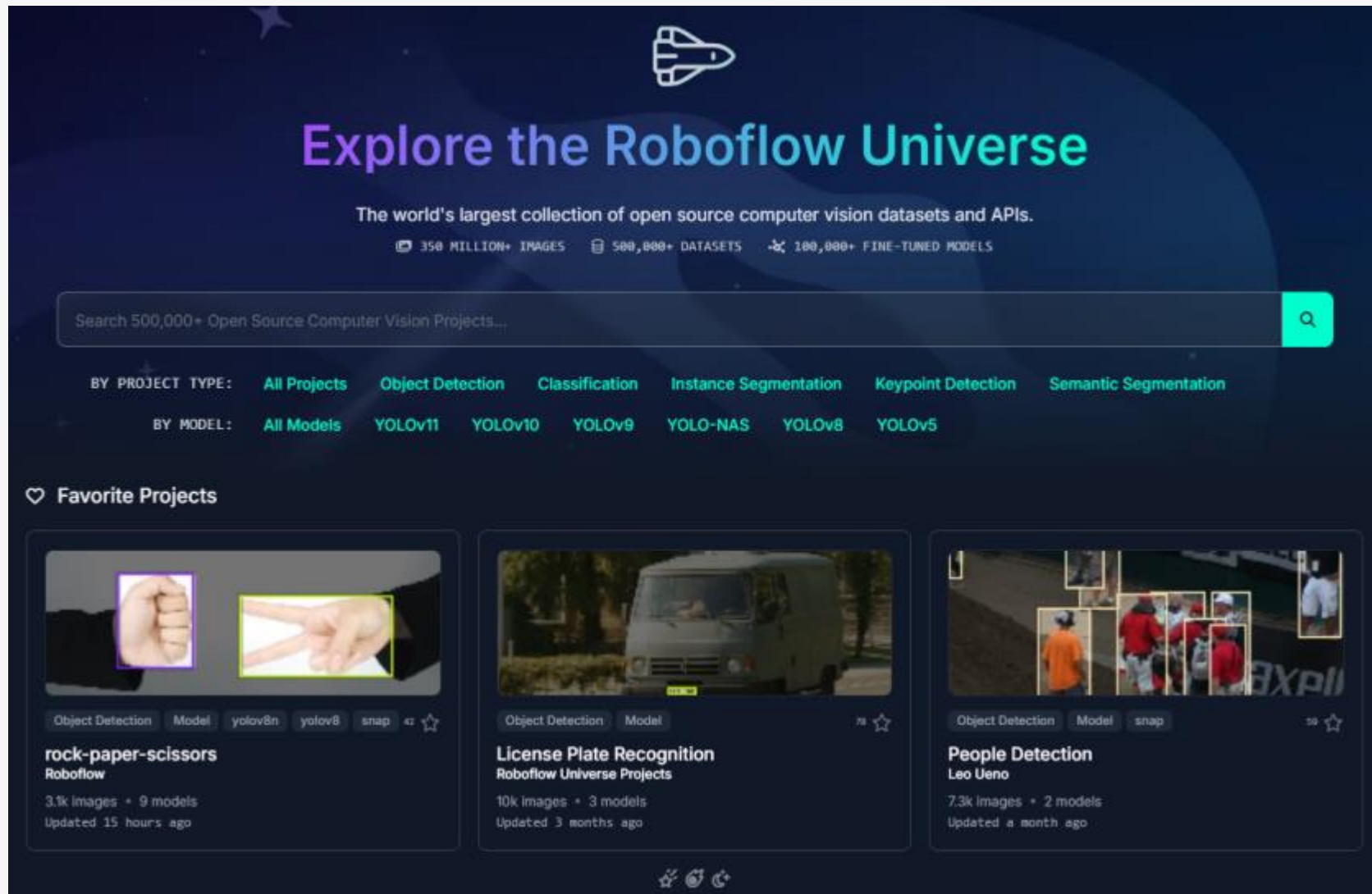
그러나

재활용으로 분리배출 돼 재활용 선별장으로 온 쓰레기 10개 중 4개는 재분류 과정에서 재활용 불가 판정을 받아 다시 매립지로 보내지는 것으로 나타났다. 이런 쓰레기가 한 해 41만t에 달해 행정력과 비용이 낭비되고 있다는 지적이 나온다.

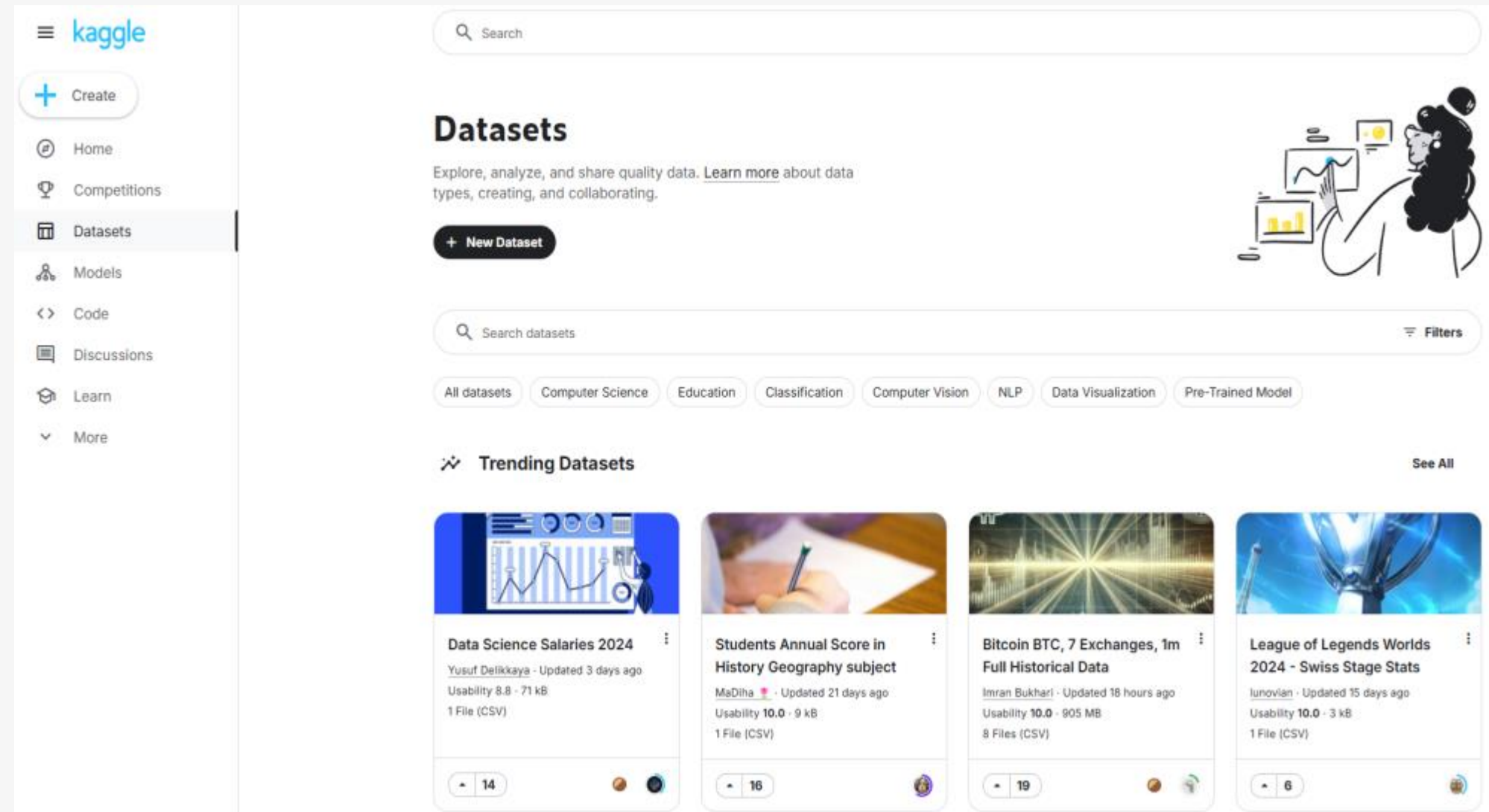
데이터 자료 수집

플라스틱, 유리, 종이, 캔, 비닐, 스티로폼

총 6가지 소재로 나누어 해당 사이트에서 데이터 셋을 확보함.



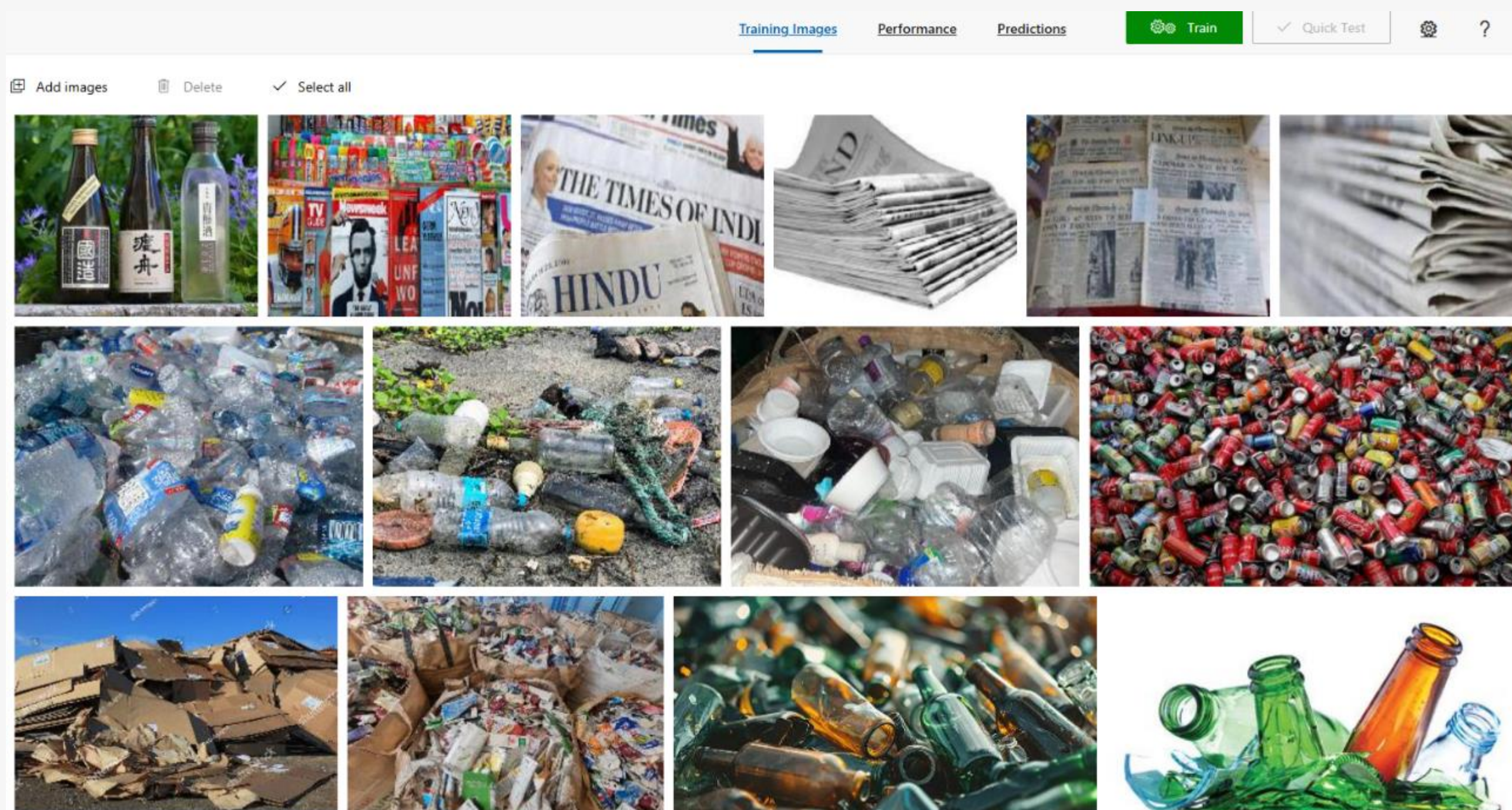
Roboflow



Kaggle

사용 기술

Custom Vision을 이용하여 다양한 재활용 쓰레기 사진을 학습 시킴.



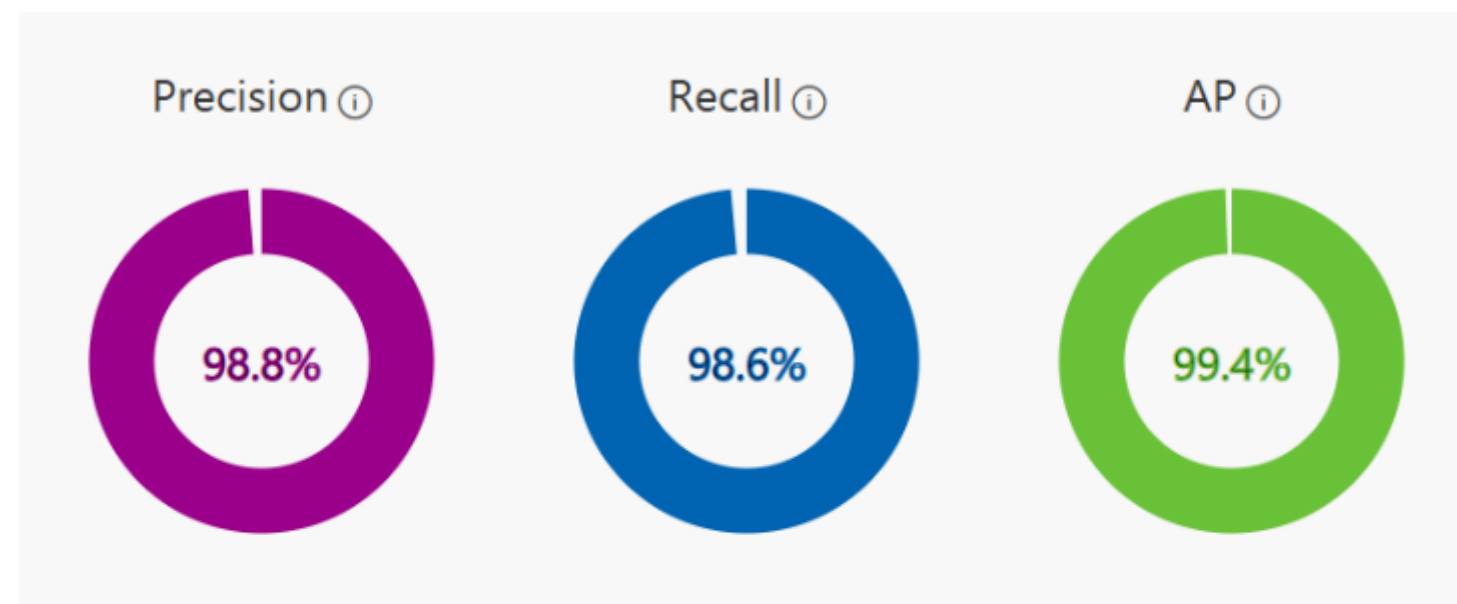
사용 기술

Iteration 3

Finished training on 2024. 10. 26. 오후 5:20:05 using **General [A2]** domain

Iteration id: **a2de52a3-9e41-4a51-b823-8d1f95477c06**

Classification type: **Multiclass (Single tag per image)**



Performance Per Tag

Tag	Precision [^]	Recall	A.P.	Image count
styrofoam	99.6%	100.0%	100.0%	1182 <div></div>
plastic	99.1%	99.8%	100.0%	2208 <div></div>
glass	98.8%	97.2%	99.1%	1244 <div></div>
vinyl	98.4%	98.1%	99.6%	1584 <div></div>
can	98.4%	98.8%	98.8%	1242 <div></div>
paper	98.3%	96.6%	98.4%	1163 <div></div>

6가지 소재 모두 정확성
98% 이상

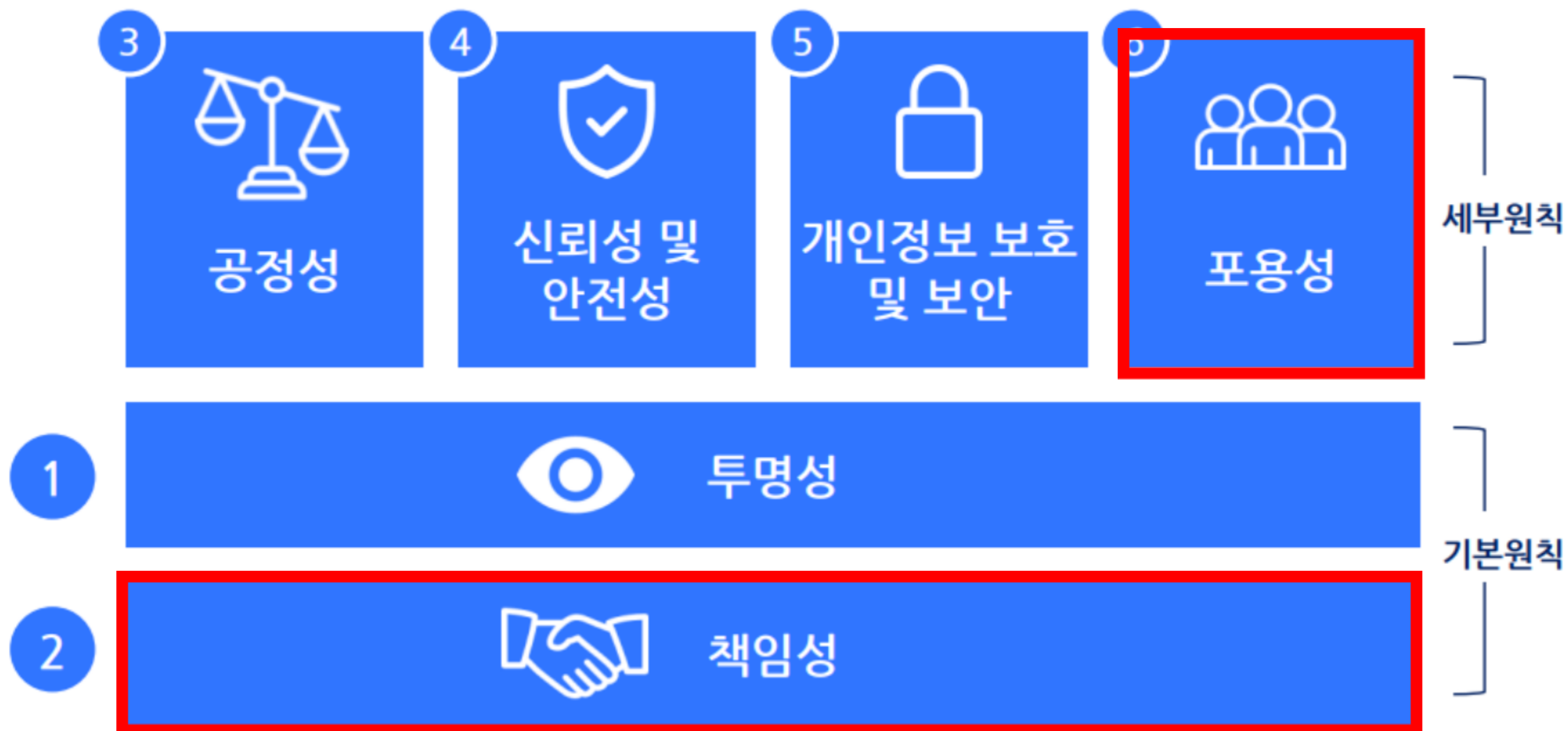
시연

책임 있는 인공지능



Microsoft

마이크로소프트사의 책임있는 인공지능 원칙



활용 방안 및 보완할 점

1



카메라 인식 기능을 추가하여
자동으로 분리수거 할 수 있도록
돕는다.

2



분류한 쓰레기 종류를 분석하고
환경 데이터로 저장하여
환경 정책 수립에 필요한
예측 데이터로 활용한다.



자세한 분류를 위해
더 많은 양의 데이터 셋이
필요하다.

참고 자료

칼럼

[조찬희 칼럼] '지구온난화' 개인의 작은 노력으로 늦출 수 있다

기사

유명 유튜버 궤도 "지구온난화 막는 가장 효과적인 것은 분리수거... 이것 밖에 할게 없어"

미래 세대를 위한 우리의 선택: 분리수거

재활용 아니었네... 쓰레기 10개 중 4개 다시 매립지로

감사합니다.