

Team3 project proposal

Topic: 항공 이미지를 활용한 건물 객체 추출

1. Team members

2018312081 박태현, 2018311137 임석현, 2018312326 서인규, 2018313566 이재웅, 2019311816 이정아, 2019314396 임유진

2. Project background including related work

최근 이스라엘/팔레스타인 전쟁 등으로 인한 군사목적 및 도시계획을 위한 지리 분석에 대한 수요가 증가함에 따라 항공 이미지 분석에 대한 중요성이 커지고 있다. 그러나 여전히 수작업이 동반되어야 하기 때문에 비효율적이라는 한계가 있다. 따라서, 수업시간에 실습했던 CNN 과 같은 모델들과 U-Net Architecture 를 활용하여 image segmentation task 를 수행하고자 한다. 건물 객체 추출 방법은 크게 딥 러닝을 활용하는 방법과 지리 정보 시스템(GIS)를 활용하는 방법이 있다. 대표적인 딥러닝 모델로는 U-Net 과 Mask R-CNN 이 존재하며, QGIS, GRASS GIS, ArcGIS 등의 오픈소스 GIS 도구를 사용하여 위성 이미지와 지리 정보를 조합하여 건물 객체를 추출할 수 있다.

3. Dataset

Inria Aerial Image Labeling Dataset

(<https://www.kaggle.com/datasets/huanranye/inria-aerial-image-labeling-dataset/>)

4. Goal and what is new?

고해상도 원격탐사 자료를 기반으로 한 건물 객체 추출을 위해 자동 분할 모델을 최종적으로 구현하고자 한다. 위 모델은 원격 탐사 데이터를 활용하여 건물의 영역을 신속하고 정확하게 식별하며, 빠른 시간 내에 건물 정보를 확보하도록 돕는다. 선행 연구와의 차이점은 제한된 컴퓨팅 리소스 고려하여 경량화된 모델을 제작하고자 하며, 추가적인 전처리, 후처리 및 데이터 증강을 통해 성능을 개선하고자 한다.

5. Evaluation methods and baselines for comparison

Comparison 을 위한 baseline 으로 국토위성센터의 연구 보고서를 사용할 것이며, 이에 따라 baseline model 로는 Unet 을, evaluation method 로는 해당 보고서에서 사용했던 Recall, Precision, IOU 를 활용하여 정확도를 측정할 계획이다.



원영상



건물 Labeling 영상
Inria Data Set(Austin 28)



건물 탐지 결과

¹ 2021 년 국토 위성센터 연구보고서, https://www.ngii.go.kr/other/file_down.do?sq=89796