

Head for Object Detection on Drone-captured Scenarios

1. 논문 주제 및 배경

드론은 항상 다른 고도에서 비행하기 때문에 객체의 크기가 크게 변동하고, 고속 및 저고도 비행은 밀집된 객체에서의 움직임 흐름을 초래하여 객체 구분에 어려움을 가짐.

드론 특수성으로 인한 객체 구분 어려움을 극복할 AI 모델 제작.

2. 논문에서 제안한 것

-TPH-YOLOv5 모델을 제안

-YOLOv5를 기반으로 하며, 다양한 크기의 객체를 탐지하기 위해 하나의 추가적인 예측 헤드를 도입했음

-원래의 예측 헤드를 Transformer Prediction Heads (TPH)로 대체하여 자기 주의 메커니즘을 활용하여 예측 가능성을 살핌.

-밀집된 객체가 있는 시나리오에서 주의 영역을 찾기 위해 컨볼루션 블록 어텐션 모델 (CBAM)을 통합

3. 실험 결과:

-VisDrone2021 데이터셋에서 수행한 실험 결과, TPH-YOLOv5는 드론 촬영 장면에서 뛰어난 해석력과 성능 보임.

-DET-test-challenge 데이터셋에서 TPH-YOLOv5의 AP 결과는 이전 SOTA 방법 (DPNetV3)보다 1.81% 우수했음.

- VisDrone Challenge 2021에서도 TPH-YOLOv5는 5위를 차지하며 1위 모델과 AP 39.43%로 일치하는 결과 나옴.

-기준 모델 (YOLOv5)에 비해 TPH-YOLOv5는 약 7% 향상됨.