**Faster R-CNN: Towards Real-Time Object Detection with Region Proposal Networks**

📌 **핵심 아이디어**

* \*\*Region Proposal Network (RPN)\*\*이라는 구조를 새롭게 제안했어. 이전까지는 객체 후보 영역(Region Proposal)을 찾는 작업과 객체 분류(Classification) 작업이 서로 독립적으로 이뤄졌는데, Faster R-CNN은 이 두 작업을 하나의 네트워크로 합쳐서 효율적으로 처리했어.

📌 **RPN의 역할**

* 이미지에서 객체가 있을 가능성이 있는 영역(region)을 실시간으로 예측하고, 그 예측된 영역을 Faster R-CNN의 분류 네트워크로 전달해 객체를 식별하고 위치를 정확하게 파악하도록 함.

📌 **장점**

1. **속도 개선**: RPN 덕분에 초당 약 5fps~17fps 수준의 빠른 속도로 실시간에 근접한 객체 탐지가 가능해졌어.
2. **성능 향상**: 이전 모델 대비 높은 탐지 정확도를 유지하면서도 연산 효율성을 크게 높였어.

📌 **성능 결과**

* VOC2007, VOC2012, COCO 데이터셋에서 이전 모델(Fast R-CNN, R-CNN 등)과 비교해 성능(정확도) 및 속도(fps) 모두에서 뛰어난 결과를 달성함.