DenseBox: Unifying Landmark Localization with End to End Object Detection

1. 개요

* 이미지의 위치와 스케일로 bounding box와 class를 예측하는 E2E FCN
* Contribution
  + 한 클래스에 대한 FCN이 최적화되면 여러 다른 물체도 검출 가능
  + 멀티태스킹 학습 중에 landmark localizaition이랑 통합하면 성능 향상
* 얼굴이나 자동차 같은 challenging한 물체를 검출

1. 소개

* FCN: E2E
* R-CNN
* 저해상도(작은) 물체 어려움
* 물체검출 시 one-stage FCN의 퍼포먼스는?
* sliding window FCN과 유사하지만, DenseBox는 작은 스케일과 heavy occlusion 에서 물체검출
* careful hard negative mining 기술 적용

1. 관련 연구

* 딥러닝 이전
  + HOG
  + SIFT
  + Fisher Vector
  + PSM
  + DPM
  + SVM
  + Random forest
* 검출 테스크에 신경망 적용
  + Image window
  + Image pyramid
* 딥러닝
  + OverFeat
  + MultiBox
  + RCNN
  + YOLO
* R-CNN
  + 2-stage
* 물체검출은 landmark localization, pose estimation, semantic segmentation과 연관됨
  + Tree structure model
  + Multitasking
    - landmarks and expressions
    - Pose joint regressor and sliding window body part detector