

Kerékpáros felismerés légi felvételeken

zöld137 csapat

Kovács Péter Tamás
(Kővári Ádám Zsolt, Juhász Soma)



Áttekintés

- projektötlet
- kanonikus megoldások
- adatok, 'előd' projektek
- arch, tanítási nehézségek
- eredmények

Motiváció

- detekció – nemtriviális, életközeli feladat
- légi (drón) képek: új kihívás
- hozzáférhető adat
 - bounding box



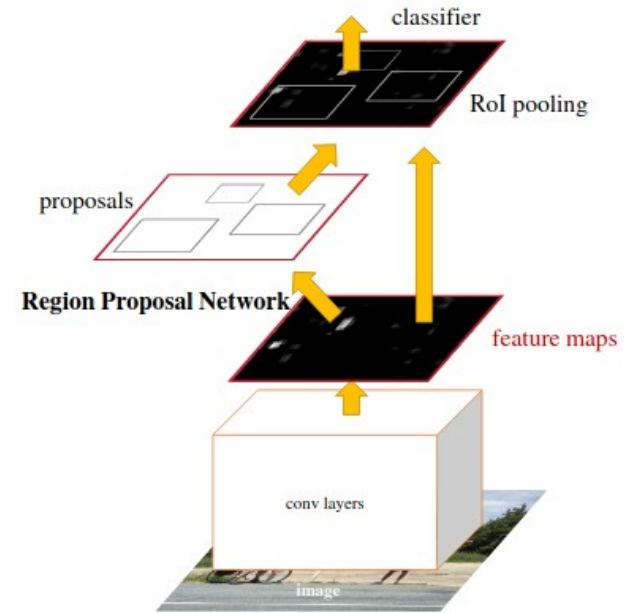
FasterRCNN

(Girshick et al)

1. feature extraction (conv body)
2. ROI proposals (RPN)
3. klasszifikáció (ROI head)

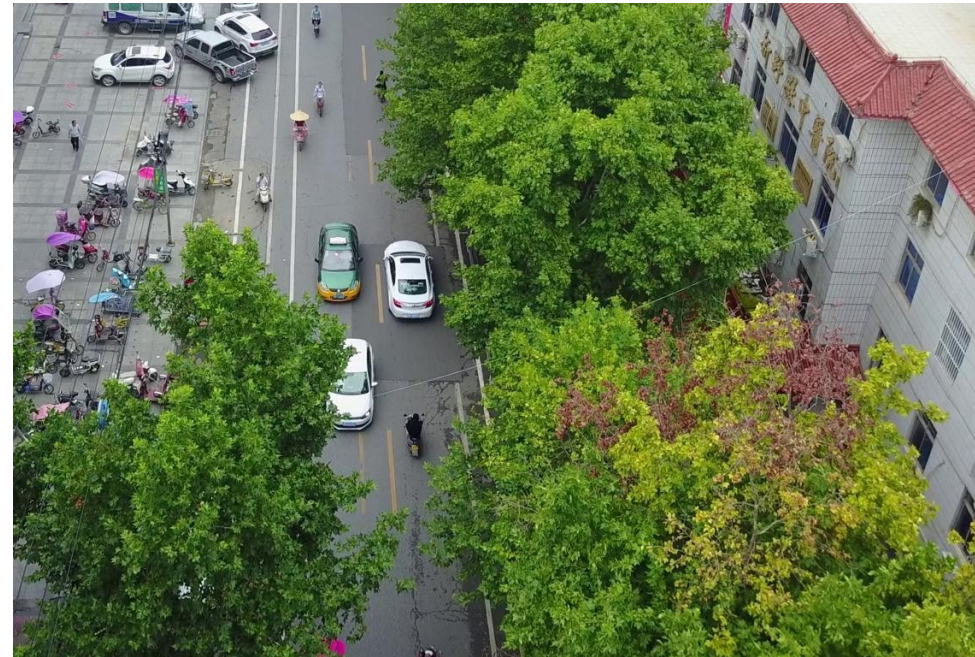
újabb megoldások:

- YOLO, SSD, MaskRCNN



Adatok

- VisDrone
 - változatos (magasság, fény, modell)
 - AISKYEYE
- MultiDrone
 - (most) Giro 2015
 - annot: Multidrone konzorcium
 - video: Youtube (demo)



Transfer alap

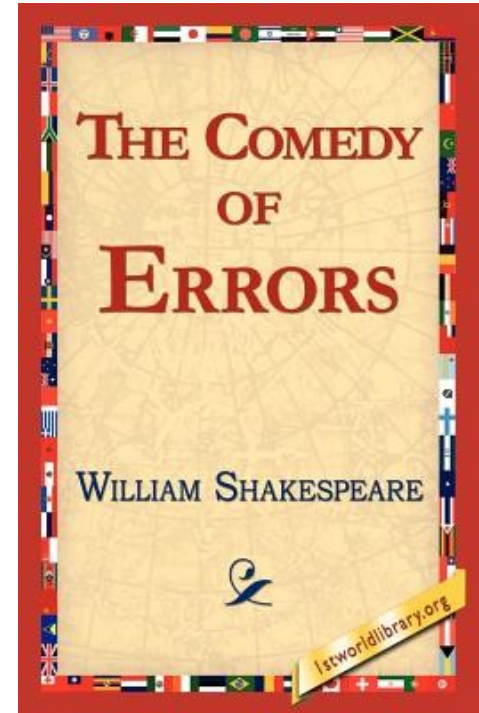
- Oytun Ulutan, UC Santa Barbara
 - VisDrone, nyilvános súlyok
 - https://github.com/oulutan/Drone_FasterRCNN
 - alapja (FAIR):
<https://github.com/facebookresearch/maskrcnn-benchmark>
 - ötlet: transfer a Multidrone setre
 - FasterRCNN architektúra

Engineering

- kód kiegészítése
 - MultiDrone modul
 - képek tisztítása ('-' class)
 - image fetch, train/test/val: 85:10:5

video	giro1	giro4	giro8
train	2389	431	60
test	258	7	3

- validáció, kiértékelés
 - 'callbacks'
- gond:
 - hiányos (alig) dokumentáció



Modell, workflow

- eredeti arch létrehozása
- eredeti súlyok betöltése
- a végső softmax réteg újradefiniálása
 - opcionálisan korábbi legjobb visszatöltése
- választott rétegek fagysztása
- tanítás indítása alkalmas hiperparaméterekkel
- kiértékelés, vizualizáció

Kiértékelés

- metrikák:

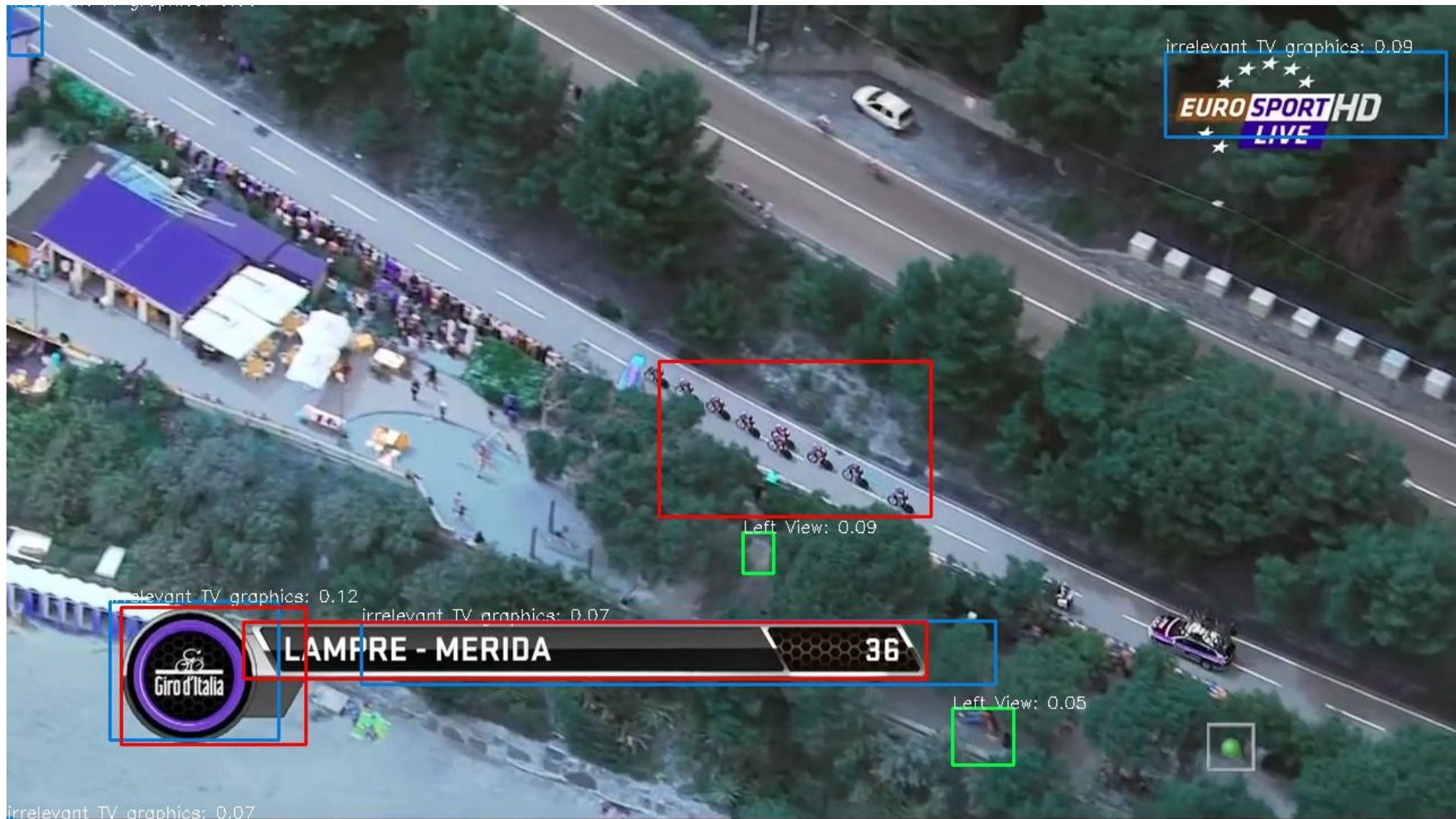
- accuracy (class)

- ROI mean recall:

$$\frac{\sum_i \sum_j I(IOU_j > threshold_i)}{i j}$$

- eredmények:

testset	giro1	giro4	giro8
number of GT boxes	1516	18	25
accuracy	0.81	0.0	0.80
mean recall	0.46	0.03	0.42



irrelevant TV_graphics: 0.09

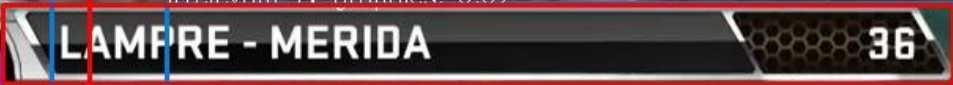


Left View: 0.09



relevant TV_graphics: 0.12

irrelevant TV_graphics: 0.07



36

Left View: 0.05



irrelevant TV_graphics: 0.07

Konklúzió

- elsőre: nem jó, nem tragikus
- alaposabban:
 - osztályeloszlás (graphics, front vs. back)
 - elcsúszó annot?
- fejlesztési lehetőségek:
 - inbalance javítás
 - jobb metrika keresése

Köszönöm a figyelmet!