11 ДӘРІС

Объектілерді локализациялау және анықтау

Класс пен координатаны бір модельде болжау

02

Detection қойылымы

1. **Модель объект класын болжайды**
2. Bounding box орынды сипаттайды
3. Бір кескінде бірнеше объект болуы мүмкін
4. Фон аймақтары теріс мысал береді

Жақтау параметрлері

01

Вох бұрыштарме н немесе орталық өлшеммен беріледі

02

Координатал ар пиксельмен не нормаланған түрде жазылады

03

Теріс ен мен биіктікке жол берілмейді

04

Кескін шекарасы бойынша clipping орындалад ы

Тақырып элементтері бір жүйе ретінде қарастырылады.

04

IoU

Қиылысу ортақ ауданды береді

Бірігу екі жақтаудың толық ауданын береді

IoU нөлден бірге дейін өзгереді

Match табалдырығы дұрыс жұпты анықтайды

Bounding box үшін IoU

$$IoU = Area(Bp \cap Bg)/Area(Bp \cup Bg)$$

$$L = Lcls + \lambda Lbox$$

$$mAP = (1/C)\Sigma c\ APc$$

IoU болжанған және нақты жақтаудың қабысуын өлшейді. Жалпы шығын класс пен координата қатесін біріктіреді.

06

Anchor тәсілі

1. **Anchor алдын ала берілген пішін үлгісі**
2. Әр позиция бірнеше масштабты тексереді
3. Positive anchor шынайы объектімен сәйкестенеді
4. Көп anchor класс теңсіздігін күшейтеді

Жіктеу мен сегментация айырмасы

Жіктеу бір санатқа жауап береді.
Сегментация кеңістіктік құрылымды сақтайды.
Есеп түрі шығыс қабатының пішінін анықтайды.



08

Query тәсілі

Үйренілетін query объект кандидатын білдіреді

Decoder кескін белгілерімен назар алмасады

Bipartite matching бірегей жұп құрады

NMS қажеттілігі азаяды

Кескінді жіктеу

```
logits = model(batch)
prob = logits.softmax(dim=1)
score, label = prob.max(dim=1)

print(label.item(), score.item())
```

Softmax логиттерді ықтималдыққа айналдырады, max ең ықтимал класты таңдайды.

Код дәріс материалындағы тәсілге сүйеніп бейімделді

ҚОРЫТЫНДЫ

Негізгі тұжырымдар

1. **Detection класс пен кеңістіктік орынды бірге болжайды**
2. IoU оқытуда да бағалауда да негізгі өлшем
3. Anchor және query тәсілдері сәйкестендіруді әртүрлі шешеді

Өзіндік тексеру: негізгі формуланы түсіндіріп, әдістің бір практикалық қолданылуын атаңыз.