13 ДӘРІС

Компьютерлік көрудің іргелі модельдері

SAM DINOv2 және CLIP арқылы әмбебап көріністер құру

02

Іргелі модель ұғымы

1. **Үлкен әртүрлі деректе алдын ала үйретіледі**
2. Бір модель бірнеше міндетке бейімделеді
3. Көрініс қайта қолданылатын embedding береді
4. Prompt модель әрекетін басқара алады

03

Өзін өзі үйрету

01

Белгісіз дерек оқыту көзі болады

02

Мақсат деректің өзінен құрылады

03

Екі көріністің сәйкестігі пайдаланылады

04

Pretraining төменгі міндетке білім береді

Тақырып элементтері бір жүйе ретінде қарастырылады.

04

Contrastive learning

Оң жұп ұқсас көріністерді жақындатады

Теріс жұптарды ажырату үйретіледі

Температура үлестіру өткірлігін реттейді

Үлкен batch көп салыстыру береді

Контрастивтік ұқсастық

$$s(i,t) = (v_i^T u_t)/(\|v_i\|\|u_t\|)$$

$$p(t|i) = \exp(s(i,t)/\tau)/\Sigma_j \exp(s(i,j)/\tau)$$

$$L = -(1/N)\Sigma_i \log p(t_i|i)$$

Кескін v және мәтін u embedding-тері ортақ кеңістікте салыстырылады. Температура τ үлестіру өткірлігін басқарады.

06

DINOv2

1. **Teacher және student көріністерді сәйкестендіреді**
2. Белгісіз үлкен дерек қолданылады
3. Embedding семантикалық құрылымды сақтайды
4. Көрініс көптеген downstream есепке жарайды

Семантикалық сегментация

Әр пиксельге класс ықтималдығы есептеледі. Encoder контекстті жинайды. Decoder картаны бастапқы өлшемге үлкейтеді.



Бейімдеу тәсілдері

Zero shot салмақты өзгертпей қолданады

Linear probe тек шағын head үйретеді

Fine tuning барлық не кей қабатты жаңартады

Prompt tuning кіріс контекстін бейімдейді

Сегментация маскасы

```
logits = segmenter(image)["out"]
mask = logits.argmax(dim=1)
mask = mask.squeeze(0).cpu().numpy()

plt.imshow(mask, cmap="tab20")
```

argmax әр пиксель үшін ықтималдығы ең жоғары класты таңдайды.

ҚОРЫТЫНДЫ

Негізгі тұжырымдар

1. **Іргелі модель жалпы көріністі көптеген міндетке береді**
2. CLIP мәтін мен кескінді ортақ кеңістікке біріктіреді
3. SAM мен DINOv2 prompt және self supervised оқытуды көрсетеді

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