

代码实现目标

实现无监督跨域图像检索方法 CoDA (Correspondence-free Domain Alignment), 通过域内自匹配监督 (ISS) 和跨域分类器对齐 (CCA) 消除跨域差距, 使不同域图像在公共嵌入空间中具有判别性和域不变性, 从而实现高效的跨域图像检索。

主要思路

1. **特征提取与嵌入**: 使用预训练的 ResNet-50 作为骨干网络提取图像特征, 并将其映射到公共嵌入空间。
2. **域内自匹配监督 (ISS)**  
  
维护两个域的记忆库, 通过动量更新特征。  
  
对记忆库进行 k-means 聚类, 获取域特定聚类中心以初始化分类器。  
  
利用软标签进行域内自匹配, 通过交叉熵损失函数学习判别性特征。
3. **跨域分类器对齐 (CCA)**: 通过最小化不同域特定分类器对同一图像特征预测的绝对差值, 减少跨域差异, 学习域对齐和域不变表示
4. **联合优化**: 将 ISS 和 CCA 的损失函数加权组合, 通过随机梯度下降优化网络参数。

实验结果

		Cross-domain Retrieval Task on OfficeHome dataset												
		A-C	A-P	A-R	C-A	C-P	C-R	P-A	P-C	P-R	R-A	R-C	R-P	Avg
CoDA	Best	0.347	0.496	0.532	0.332	0.429	0.447	0.504	0.452	0.652	0.531	0.460	0.652	0.486
	Last	0.347	0.494	0.530	0.329	0.421	0.440	0.502	0.446	0.648	0.531	0.457	0.650	0.482
复现	Best	0.374	0.503	0.524	0.374	0.428	0.446	0.525	0.449	0.649	0.521	0.449	0.651	0.491
	Last	0.374	0.503	0.523	0.369	0.428	0.436	0.510	0.446	0.644	0.516	0.445	0.648	0.487

```
Step [100/120] loss_iss1: 5.087396697998047 loss_iss2: 5.03193998336792 loss_cca1: 0.12784208357334137 loss_cca2: 0.12123627960681915
Compute MAP of Model
Prepare Gallery Features.....
Prepare Query Features of Target Domain.....
Task      : a2c, Best:37.4, Last:36.6
[20/20] Pretrain model
Step [0/120] loss_iss1: 5.00238037109375 loss_iss2: 5.08408655090332 loss_cca1: 0.12173616886138916 loss_cca2: 0.12060663104057312
Step [50/120] loss_iss1: 5.021238327026367 loss_iss2: 5.044146537780762 loss_cca1: 0.1264781951904297 loss_cca2: 0.12137822806835175
Step [100/120] loss_iss1: 4.978100299835205 loss_iss2: 5.04461145401001 loss_cca1: 0.12591567635536194 loss_cca2: 0.11616232991218567
Compute MAP of Model
Prepare Gallery Features.....
Prepare Query Features of Target Domain.....
Task      : a2c, Best:37.4, Last:37.4
(test2) pb@pb:~/桌面/新建文件夹/CoDA-main/CoDA-main/shells$
```