

내용기반 영상 검색

김성영교수
금오공과대학교
컴퓨터공학과

개요

- 문제 설명

- 데이터 집합에 포함된 영상들을 대상으로 히스토그램 기반으로 인덱스 생성
- 질의 영상을 제공하면 데이터 집합에서 유사도 순으로 영상 출력 (상위 유사도 일부 영상만 출력)
- 정확도 계산
- 개별 진행

인덱스 생성 프로그램 실행 방법

- 형식

```
python index.py --dataset dataset  
--index index.idx
```

- **--dataset**: 인덱스를 생성할 영상을 포함하는 **폴더**

- 데이터셋은 총 12종류의 클래스를 포함하며 각 클래스별로 9개의 영상이 포함

- **--index**: 생성한 인덱스를 저장하는 **파일**

- 이진 파일 형식으로 저장 (pickle 사용하면 편리)
 - 형식: (fileID는 파일 확장자를 제외한 순수 파일명을 사용)
fileID 히스토그램 데이터

검색 프로그램 실행 방법

- 형식

```
python search.py --dataset dataset  
--index index.idx --query query/ugn_10.jpg
```

- --dataset: 인덱스를 생성할 영상을 포함하는 **폴더**

- --index: 생성한 인덱스를 저장하는 **파일**

- --query: 질의에 사용할 입력 영상

- query 폴더에 포함된 모든 영상에 대해 질의 수행

결과 분석 (1)

- 질의 영상별로 유사도 상위 6개씩 결과 영상 제시



결과 분석 (2)

- 질의 영상별로 검색 결과 영상의 개수를 1개에서 10개까지 1개씩 늘려가며 다음의 정확도 분석
 - $\text{precision} = \text{정확하게 검색된 결과 영상} / \text{총 검색된 결과 영상}$
 - $\text{recall} = \text{정확하게 검색된 결과 영상} / 9$
 - 10은 객체 종류별로 모두 9장씩 존재하기 때문임
 - 예를 들어, 얼룩말 영상을 질의로 사용하여 총 검색 결과 영상은 6장을 검색하고 그 중에서 5장이 얼룩말인 경우
 - precision: $5 / 6 = 0.833$
 - recall: $5 / 9 = 0.556$

결과 분석 (3)

- 히스토그램 생성 과정에서 여러 종류의 히스토그램을 사용하여 각 히스토그램의 종류에 따른 정확도 분석