

## Assignment (개인과제)

1. 움직임이 존재하는 2장의 연속 ( $t, t+1$ ) 프레임 (RGB 영상)을 입력으로 사용
2. Optical flow를 이용하여 앞쪽 영상 ( $t$ ) 내 픽셀의 motion vector ( $x,y$ ) 을 도출
  - A. RGB 픽셀당 한 개의 motion 이 도출됨
  - B. 모션 도출 결과를 영상에 효과적으로 표현
  - C. 조정 가능한 파라미터들의 정의는 작성자 본인이 수행
  - D. 조정 가능한 파라미터들의 조정에 따른 성능 변화를 반드시 기입
3. K-means clustering을  $t$ 번째 영상에 적용하여 segmentation 결과 도출, 다만 RGB 값 이외에 motion vector도 함께 고려할 수 있도록 함. (기타 요소도 추가 가능,  $k$  값 설정에 대한 부분은 개인이 결정)

4. 위와 같은 상황에서 mean-shift 알고리즘을 적용하여 segmentation 결과 도출

참고.

1. 내장 함수 사용 금지
2. 세부 동작 구성 시 선택가능한 다양한 사항은 본인이 결정 (다만, 레포트에 해당 내용이 반드시 기입되어야 함.)

Evaluation (80점 만점)

1. Code 개발 환경 기술 (5점)
2. 코드 진행 과정 기술
  - A. 본인 알고리즘을 flow chart로 표현 (5점)
  - B. 각 과정을 상세하게 기술
    - i. 이론적 배경과 동작 (수식 이용) 설명 (20점)
    - ii. 위 내용에 해당하는 코드 설명 (20점)
3. 결과 분석 평가
  - A. 각자의 기준을 창의적으로 생성하여 결과의 정확도를 평가 (이때 조정 가능한 파라미터의 값에 따른 정확도 분석 포함, 20점)
  - B. Code 동작 과정을 보고서에 화면 캡처 등을 통하여 효과적으로 표현 (10점)

1. Two consecutive ( $t$ ,  $t+1$ ) frames (RGB image) with motion are used as an input
2. Using optical flow, derive the motion vectors ( $x,y$ ) of pixels of the first frame
  - A. One motion vector per RGB pixel is derived
  - B. Express motion vector extraction results on the first frame ( $t$ )
  - C. Definition of adjustable parameters is up to you
  - D. Note the performance variation depending on the adjustment of the adjustable parameters
3. Segmentation results are derived by applying K-means clustering to the  $t$ -th image, but motion vectors in addition to RGB values can be considered. (Other factors can be added, and the  $k$  value can be set by yourself)
4. Derive the segmentation result by applying the mean-shift algorithm in the above situation

Cautions.

- Do not use built-in functions
- Various implementation details can be selected by the user (however, the information for these must be denoted in the report)

Evaluation (80)

1. Explanations about the code development environment (5)
2. Explanations about the code (procedures)
  - A. Explanations your algorithm as a flow chart (5)
  - B. Describe each process in detail
    - i. Theoretical background and operation description (using formulas) (20)
    - ii. Code description corresponding to the above (20)
3. Results analysis
  - A. Evaluate the accuracy of results by creating your own criteria (accuracy analysis depending on the value of the adjustable parameter should be included, 20)
  - B. Effectively express the code operation process (ex. using screen capture) on the report (10)