

디지털영상처리 2차 팀과제 공고

공고일: 2023년 11월 13일(월)

개정 공고일: 2023년 11월 17일(월)

아래 문제 사례와 보인 바와 같이 트랙 바와 AOI 설정으로 영상처리 (Histogram Equalization + Bilateral Filter or Unsharp Masking)를 행하는 동영상 편집 프로그램을 작성하여 미션을 팀별로 수행하여 제출하기 바랍니다. 구체적인 제출 요령은 아래 안내 사항을 참조하세요...

● 주요 수정 사항은 붉은 색, 굵은 글씨, 밑줄 등으로 표기하였습니다.

I. 기능 정의

(1) playing - 기본.

프로그램이 수행되면 원본 영상(화면 좌측)과 영상처리한 영상(화면 우측)의 재생이 계속된다. 상영 위치를 제어하는 트랙 바가 그에 따라 전진한다. 트랙 바를 움직이면 그 지점부터의 재생과 처리를 계속한다.

(2) forwarding, backwarding - Tackbar로 제어

최대 위치(1,000) 쪽으로 트랙바를 드래그하면 영상 맨 마지막 프레임 방향으로 이동한다. 최소 위치(0) 쪽으로 트랙바를 드래그하면 영상 맨 처음 프레임 방향으로 이동한다.

(3) 정지 - 스페이스 바.

상영 중에 space bar를 누르면 잠시 대기한다. 아무 키나 입력하면 재생을 계속한다.

(4) 종료 - esc 키

종료한다. 지금까지 재생한 통합화면(원본+영상처리)으로 구성된 동영상을 자동으로 생성한다.

(5) 현재 화면(정지영상) 저장

- 's' 키를 누르면 좌우 화면 통합영상이 JPG 형태로 저장된다.

- 파일 이름에는 조번호와 원본의 frame_index가 포함된다.

예: team1_125.jpg, team2_342.jpg...

(5) 재생 중 인덱스 번호 출력 기능

재생할 때 좌측 화면의 좌측 상단에는 원본 영상의 프레임 번호(index)를 출력

한다. 우측 화면의 좌측 상단에는 처리된 프레임의 번호를 해당 영상의 좌 상단에 출력한다. 위치를 트랙바로 제어하면 우측 화면의 프레임 번호는 좌 측보다 늘어나게 된다.

(6) 동영상 저장 기능

모든 재생이 완료되면 자동으로 파일이 저장되어야 한다. 파일이름: 1조.avi 등. 생성된 동영상은 미디어 플레이어와 같은 동영상 재생기에서 재생 가능 해야 한다.

(7) AOI 선택 및 처리 기능.

힌트 => roi 변수를 쓰지 말고 그냥 슬라이싱 표현, `image[y:y + h, x:x + w]`을 쓰는 것입니다. 4각형 정보를 일단 얻고 나면 이것은 바뀌지 않으니, 불편해서 그렇지 효율적인 코딩은 가능합니다. 한마디로 roi 변수 안 썼습니 다.. 이를 구현하는 방법은 아래 2가지를 생각해 볼 수 있다. 둘 중의 한 가 지 방법으로 보이면 되는데 1단계 방법부터 도전하기를 추천. 1단계 방법인 지, 2단계 방법인지 밝힐 것.

(7-1) `selectROI()` 사용 - 코딩하기 편하지만 단점은 ROI를 선택하여 스페이 스나 엔터를 누를 동안 재생이 잠시 정지된다. 부득이 roi를 선택하겠다는 키 동작을 받아야 한다. 'r'키를 입력하면 재생을 잠시 멈추고, ROI 영역 드 래그를 마치면 스페이스를 입력하여 함수를 빠져 나온다.

(7-2) `setMouseCallback()` 함수를 사용하여 마우스 동작을 감시하고, ROI 설 정을 직접 코딩한다. 코딩의 수고가 뒤따르지만, 영상 재생을 멈추지 않고, 드래그로 ROI 영역을 선택이 끝나면 바로 다음 단계로 넘어갈 수 있다. 이 방법은 CV_05_2 예제를 참고하기 바랍니다.

(8) 영상처리 알고리즘(기본) - HE

(9) 영상처리 알고리즘(추가) - 3가지 중 하나. 혹은 기본만 해도 됨.

II. 소스 프로그램 작성의 전제 조건

프로그램의 맨 위에는 다음과 같은 변수 선언부가 위치해야 한다. 이 부분이 없으면 평가가 어려우므로 아래 문장을 copy해서 꼭 맨 위에 paste 해주세요.

```
Path = '../data/'  
Name = 'matrix.avi'
```

평가자는 위 변수를 임의로 편집해서 수행할 예정입니다. 소스프로그램은 확장 자가 txt가 되도록 파일 이름을 바꾸어 제출 바랍니다. 내용을 복사하여 파이

참 편집창에 붙여 넣어 처리할 예정입니다.

III. 제출 방법

제출 방법 준수 점수가 일정 비율 반영됩니다. 방법을 지켜주지 않으면 평가 시간이 많이 소요됩니다. **여러분의 협조 당부드립니다**. 참고로 제출용 파일의 사례 “홍길동.zip” 파일을 배포하니 살펴서 활용하기 바랍니다.

1) **제출 파일**: 다음 4개 파일을 개별 파일로 업로드 해주세요.

1) 자체 평가표 - 배포된 엑셀 파일에 기입하여 제출. 자체 평가의 점수를 기입하여 제출합니다. 교수 평가는 비워두세요.

2) 보고서 - PDF 형식

PPT 개조식 발표 자료 형식이 아니라, 논문과 같은 완전한 문장으로 이루어진 보고서 형식의 자료를 A4 용지 기반의 PDF로 변환하여 제출합니다. 파일의 이름은 “1조-팀이름.pdf”처럼 조번호를 밝히기 바랍니다.

표지에는 레포트 제목(차수)/제출일자/제출조-팀이름(자체 작명)/제출조원을 기재합니다. 다음 페이지부터는 자체적으로 정한 조원들의 행동 규칙, 그간의 활동 내역 등을 기재합니다. 그 다음에는 본론을 시작하기에 앞서 미션을 다시 한번 자신들의 용어로 정확히 정의하고, 미션을 달성하기 위해 어떤 절차가 필요한지를 직관적으로 이해할 수 있도록 설명 바랍니다.

본론부에서는 소스를 이용해 설명하려 하지 말고, 내용을 자신만의 언어로 단락을 나누어, 소제목을 붙여 설명하기 바랍니다. 결론 부분에는 본 과제에서 진행시의 시행착오/배운점/기술적 의의 등을 정리하면 좋을 것 같습니다. 수행 과정에서 생기는 시행착오, **교훈**, **경험** 등의 내용이 많이 우려날수록 높게 평가합니다.

3) 설명(혹은 데모) 동영상

시간 제약 없습니다. 권장 3분~5분. 말로 설명해야 합니다. 소스를 설명하려하지 마세요. 레포트를 이용해 모든 조원이 참가해서 발표해야 합니다. 성명 소개하고, 미션을 정의하고, 이후 프로그램 시연을 하면서 설명을 이어 나가면 좋겠습니다.

자막을 넣으면 설명하는 것 등 이해하기 쉽고, 깔끔한 인상을 주는 것은 가점 요인이 될 수 있습니다. 휴대폰으로 촬영할 수 있지만 화질 때문에 비권장입니다. 가급적 반디캠(10분 이내 무료)으로 촬영하기를 권장함. 파일의 이름은 “1조-팀이름.avi”처럼 조 번호를 사용해 주세요. avi 형식 아니어도 됩니다.

4) 소스 프로그램. 반드시 첨부

‘1조-팀이름.txt’처럼 txt 형식의 파일로 변환된 1개의 소스 프로그램을 첨부해야 합니다. 평가자가 구글 클래스에서 보인 내용의 소스를 복사하여 붙여 넣기의 방법으로 실제로 작동하여 평가합니다. 소스의 상단부에는 조원 성명과 함께 주어진 변수 선언부가 있어야 합니다. 소스에는 간단한 주석문을 붙여야 합니다.

IV. 유의 사항

♦ 앞으로의 과제도 마찬가지로 적용되는데 혹시 문제를 일부만 풀었으면 일부 내용이라도 잘 정리해서 보고서에 작성하기 바랍니다. 어떤 부분이 미진한지 등에 대해 언급하고 기본 제출 형식만 준수하면 어느 정도의 점수를 확보할 수 있을 것입니다.