

영상처리 2022-1 중간고사

다음 질문에 대하여 최대한 자세히 기술적인 용어를 사용하여 정확히 설명하라.

Answer the following questions using technical terms as in detail as possible.

1. Sensor strip 을 이용하여 2D image 를 sensing 하는 경우 장점과 단점을 각각 설명하라. (단, 경제적인 측면은 고려하지 않는다. 각 5 점)

Explain an advantage and disadvantage of sensing 2D image using a sensor strip. (Do not consider economical aspect.)

2. Gamma transform 에서 gamma 값에 따라 변환된 영상의 밝은 부분과 어두운 부분이 가지는 성질을 각각 대비(contrast)의 관점에서 설명하라. (10 점)

Explain the effect of the gamma value of gamma transformation on the contrast of dark and light parts of the resulting image.

3. Histogram equalization 의 목적과 어떤 영상에 적용하는 것이 좋은 지 연결하여 설명하라. (10 점)

Explain the purpose of histogram equalization considering what kind of images you want to apply it on.

4. Gaussian filter 는 영상을 부드럽게 만들거나 잡음을 제거하는 용도로 사용된다.

Gaussian filter can make image smoother and reduce noise.

- a. Gaussian filter 의 형태를 조절하기 위한 매개변수와 역할에 대하여 설명하라. (10 점)

Explain the parameter that controls the shape of the filter and the role of this parameter.

- b. Gaussian filter 는 separable 하다. Separable filter 의 의미와 이들이 가지는 장점을 설명하라. (10 점)

Gaussian filter is separable. What is the meaning of "separable" filters and their benefit.

5. Image 에서 불연속적인 부분을 찾기 위해 미분이 사용된다.

Differentiation is often used to find the discontinuity in images.

- a. Gradient 의 정의와 계산하는 방법을 설명하라. (10 점)

Explain the definition of image gradient and how to compute it.

- b. Gradient 의 길이와 방향이 각각 영상에서 나타내는 의미를 설명하라. (각 10 점)

Explain the meaning of gradient length and direction in image.

- c. 영상의 불연속적인 부분에서 Laplacian 이 가지는 성질을 설명하라. (10 점)

Explain the property of Laplacian in the discontinuous region.

6. Ideal low pass filter 에서는 ringing artifact 가 발생하지만 Gaussian low pass filter 는 이런 문제가 발생하지 않는 이유를 설명하라. (10 점)

Explain why Gaussian low-pass filter does not cause ringing artifact while ideal low-pass filter does.