



영상처리

10 주차 보고서

컴퓨터융합학부

202102699 정민경



1. 과제 설명

함수이름	Spatial2Frequency_mask ()
코드설명	<p>이 함수는 spatial domain image 에 곱해질 filter mask 를 생성하는 함수이다.</p> <p>Filter mask 는 이론시간에 배운 $F(u, v)$ 함수에서의 뒷부분, 즉 $\cos * \cos$ 함수부분을 python code 로 구현하면 그것이 submask 가 된다.</p> <p>따라서 submask 는 $\cos(2x+1u\pi / 2n) * \cos(2y+1v\pi / 2n)$ 을 수식으로 구현해준 뒤 0 ~ 255 의 값을 갖도록 변환해주는 my_transform 함수를 사용해 변환한 뒤 full_mask 배열에서 각각의 위치에 저장해주었다.</p>
이미지	<pre> 46 for v_ in range(v): 47 for u_ in range(u): 48 49 ##### 50 # TODO 51 # TODO mask 만들기 52 # TODO sub mask shape : 4 x 4 53 # TODO full mask shape = 16 x 16 54 # TODO DCT에서 사용된 mask는 4 x 4 mask가 16개 있음 (u, v) 별로 1개씩 있음 u=4, v=4 55 # TODO submask 마다 0 ~ 255의 범위를 갖도록 변환 (my_transform 함수 사용) 56 # TODO full mask는 각 sub mask로 구성되어있음 57 ##### 58 # submask = ??? 59 submask = np.cos(_(((2 * x) + 1) * u_ * np.pi) / (2 * n_)) * np.cos(_(((2 * y) + 1) * v_ * np.pi) / (2 * n_)) 60 full_mask[v_ * n_ : (v_ + 1) * n_, u_ * n_ : (u_ + 1) * n_] = my_transform(submask) 61 62 return full_mask 63 </pre>

함수이름	my_transform ()
코드설명	<p>이 함수는 인자로 받은 submask 를 normalization 한 후 0 ~ 255 의 값을 갖도록 변환해주는 함수이다.</p> <p>Normalization 방법은 min-max normalization 방법을 사용해 0 ~ 1 사이의 확률값으로 변환 후 255를 곱해줘 0 ~ 255 사이의 값을 갖도록 변환해주었다.</p>
이미지	<pre> 65 def my_transform(src): 66 """ 67 68 :param src: sub mask 69 :return: dst 70 """ 71 72 ##### 73 # TODO 74 # TODO my_normalize 75 # TODO mask를 normalization(0 ~ 1)후 (0 ~ 255)의 값을 갖도록 변환 76 ##### 77 78 if(src.max() == src.min()): 79 src_normalization = src / 1 80 else: 81 src_normalization = (src - src.min()) / (src.max() - src.min()) 82 83 dst = (src_normalization * 255) 84 85 return dst </pre>

2. 결과 이미지

구현 상세	<p>결과 비교 : True</p> <p>transform mask :</p> <pre> [[255 255 255 255 255 180 74 0 255 0 0 254 180 0 255 74] [255 255 255 255 255 180 74 0 255 0 0 254 180 0 255 74] [255 255 255 255 255 180 74 0 255 0 0 254 180 0 255 74] [255 255 255 255 255 180 74 0 255 0 0 254 180 0 255 74] [255 255 255 255 255 180 74 0 254 0 0 254 180 0 254 74] [180 180 180 180 180 149 105 74 180 74 74 180 149 74 180 105] [74 74 74 74 74 105 149 180 74 180 180 74 105 180 74 149] [0 0 0 0 0 74 180 255 0 254 255 0 74 255 0 180] [255 255 255 255 254 180 74 0 254 0 0 254 180 0 255 74] [0 0 0 0 0 74 180 254 0 254 254 0 74 255 0 180] [0 0 0 0 0 74 180 255 0 254 255 0 74 255 0 180] [254 254 254 254 254 180 74 0 254 0 0 254 180 0 254 74] [180 180 180 180 180 149 105 74 180 74 74 180 149 74 180 105] [0 0 0 0 0 74 180 255 0 255 255 0 74 255 0 180] [255 255 255 255 254 180 74 0 255 0 0 254 180 0 254 74] [74 74 74 74 74 105 149 180 74 180 180 74 105 180 74 149]] </pre>
Mask visual	