진리-진리를 공유하는 전문인정의-정의에 공감하는 세계시민창의-창의로 공명하는 지도자• 자기주도학습을 통한 전문성 계발• 관용과 배려를 통한 자발적 나눔• 다원적 사고를 통한 문제 해결• 전문지식을 통한 지역과 세계에 기여• 이성과 감성을 통한 공동체 소통• 능동적 실천을 통한 미래 개척

2020학년도 제 2 학기 중간시험						감독교수 확인란				
시험과목	강죄	·번호	501103	교과	목명	디지팀	털영상처리 Ⅱ	담당교수	김 남 규 (인)	
응시대상	학과			학년		학번		성명		
									-	

1. (16점, 각4점, 용어정의) 다음 용어를 그림을 활용하여 간단히 설명하시오.

푸리에 급수 (Fourier Series)	
오츄 알고리즘 (Otsu Algorithm)	
게슈탈트 법칙 (Gestalt Laws)	
영상 모핑 (Image Morphing)	

2. (12점, 각3점, 형태학적처리) 다음 처리 과정을 침식(Erosion, ⊖)과 팽창(Dilation, ⊕) 연산의 조합으로 나타내시오. (단, 입력 영상을 A로 형태소를 B라고 가정한다.)

닫힘 (Closing)	
열림 (Opening)	
경계 추출 (Boundary Extraction)	
골격화 (Skeletonization)	

3. (15점) 다음 4개의 1차원 신호로 이산푸리에변환(DFT, Discrete Fourier Transform)을 수행하고, 역이산푸리에변환(Inverse DFT)으로 f(0)를 계산하여 DFT와 Inverse DFT의 관계가 성립함을 검증하라. (아래 주어진 조건들을 활용하라.)

m	0	1	2	3
f(m)	1	2	4	4

M 4

1차원 이산푸리에변환:

$$F(m) = \sum_{n=0}^{M-1} f(n)e^{-2\pi n m j/M}$$

1차원 역이산푸리에변환:

$$f(m) = \frac{1}{M} \sum_{n=0}^{M-1} F(n) e^{2\pi n m j/M}$$

오일러공식: $e^{\theta j} = \cos\theta + j\sin\theta$

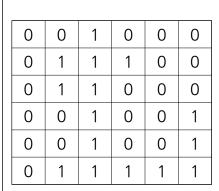
α	0° (0 rad)	30° (π/6)	45° (π/4)	60° (π/3)	90° (π/2)	180° (π)	270° (3π/2)	360° (2π)
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	-1	0
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	0	1

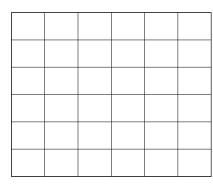
m	0	1	2	3
F(m)	11			

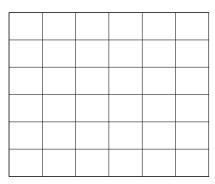
4	(1)전	간3전)	주파수	영열	필터링(여파기)	종류를	석명하라
т.	\',	720/	1 -1 1	\circ	2 1 0 (1 1 1)	0112	2017

저주파 통과 필티링	
고주파 통과 필터링	
대역 통과 필터링	
대역 중지 필터링	

5. (15점) 다음 주어진 2진 영상(Binary Image)에 대해 행단위(Row-by-Row) 8-이웃 연결 성분 분석(Connected Component Analysis)을 수행하라.







(입력 2진 영상)

(1단계: CCA 결과 영상) (2단계: CCA 결과 영상)

1	2	3		
4		5		
7	8	9		
(8-미요)				

Χ				
P(X)				

(8-이웃)

(Union-Find 구조체)

6.		네니모서리검출(Canny Edge Detector) 과정을 정의한다. 각 과정의 수행의 이유 등을 설명하시오.
	Smoothing (평활화)	
	Gradient Computing (기울기 계산)	
	Non-Maxima Suppression (비대치 버리기)	
	Hysteresis Thersholding (이력 임계확)	
7.	(12점, 각4점) 디	음의 용어를 간단히 설명하고, 활용 또는 응용 분야를 열거하시오.
	이산여현변환 (Discrete Cosine Transform)	
	허프변환 (Hough Transform)	
	영상 워핑 (Image Warping)	
8.	(6점, 각3점) 다음	음은 영상처리에 사용되는 수학적 기법이다. 각 용어를 설명하시오.
	보간	
ļ	(Interpolation)	
	볼록 껍질	
	(Convex Hull)	
		- 끝 -