|  |  |
| --- | --- |
| 교육 제목 | **Gray Threshhold** |
| 교육 일시 | 2021년 12월 17일 금요일 |
| 교육 장소 | 영우글로벌러닝 2층 |
| **교육 내용** | |
| 오전 | 1. OPTIMAL THRESHOLD BY OTSU (1)    1. 기본 원리       * 임계값 T를 기준으로 영역을 2개 그룹으로 나누었을 때 각 집합내 의 명암 분포는 균일하고 집합 사이의 명암 차이는 최대화될 수 있 도록 함       * 모든 가능한 T에 대해 점수를 계산하여 가장 좋은 T를 최종 임계값 으로 선택함  최적화 알고리즘 (optimization algorithm)       * 낱낱 탐색 (exhaustive search), 언덕 오르기 (hill climbing) 등의 탐색 방 법을 사용 가능       * 최적화 알고리즘에서는 비용 함수 (cost function) 또는 목적 함수 (objective function)을 사용하여 점수 계산    2. 목적함수 손실함수 비용함수 차이       * 우리가 최소화 최대화 하고 싶어하는 함수를 목적함수라고 한다. 최소화 시킨 함수를 비용함수 (cost function), 손실 함수 (loss function), 또는 오류 함수 (error function)라고 부를 수 있다. 비용함수는 최적화 문제에 쓰이고 손실함수는 파라미터 측정에 더 많이 쓰인다는 차이가 있다.       * 비용함수가 전체 트레이닝 셋에 걸쳐있을때 오류함수와 손실함수는 하나의 트레이닝에 쓰인다 - 손실함수는 파라미터 측정에 쓰이니까 당연히 한 트레이닝만 영향을 미친다. 손실함수는 objective function의 종류라 볼 수 있다. objective function은 만약 사각형을 가장크게 만들고 싶다고 가정할때 사각형의 넓이같은 것을 의미한다. 2. 오츠의 이진화 알고리즘    1. 바이너리 이미지를 만들 때 가장 중요한 점은 임계값을 얼마로 정하냐 하는 것입니다. 1979년 오츠 노부유키는 반복적인 시도 없이 한 번에 임계값을 찾을 수 있는 방법을 찾아냈습니다. 이것이 바로 오츠의 이진화 알고리즘(Otsu's binarization method)입니다. 오츠의 알고리즘은 임계값을 임의로 정해 픽셀을 두 부류로 나누고 두 부류의 명암 분포를 구하는 작업을 반복합니다. 모든 경우의 수 중에서 두 부류의 명암 분포가 가장 균일할 때의 임계값을 선택합니다 3. 영상 분할Image segmentation의 목적    1. 전체 영상을 객체 또는 의미 있는 객체의 일부 영역 집합으로 구분 4. 필요성Need    1. 영상에 포함된 객체나 관심 영역에 대한 구분    2. 픽셀 단위가 아닌 고수준에서의 영상 처리 수행 가능 5. 영상 분할Image segmentation 방법    1. 기본 방법들Basic methodologies of image segmentation       * 영역 내부의 유사성 측정Measure of homogeneity       * 영역간의 차이 측정Measure of contrast       * 밝기, 색, 질감 등의 특징을 사용    2. 고려 요소       * 노이즈Noise       * 연결성Connectivity         + 공간적으로 디지털화한 결과에서 기인함 6. 용어    1. Watershed: 分水嶺    2. Catchment basin: 集水 구역       * 동일 호수로 물이 모이는 구역    3. Minina       * 집수 구역의 최저점 |
| 오후 | 1. 에지 검출    1. 그래디언트 크기를 구하고 임계값을 설정해줘서 에지를 검출했습니다. 하지만 윤곽선이 너무 두껍게 표현된다는 단점 발생.    2. 이를 보완한 것이 캐니 에지 검출 방법입니다. 2. 좋은 에지 검출기의 조건은 3가지 입니다.    1. 정확한 검출 - Good detection       1. 픽셀이 조명에 의해 미세한 영향을 받게 되어 임계점보다 크거나 낮아질 수 있습니다.       2. 이처럼 에지가 아닌 점을 에지로 찾거나 또는 에지인데 에지로 찾지 못하는 확률을 최소화 한것을 정확한 검출이라고 합니다.    2. 정확한 위치 - Good localization       1. 실제 에지의 중심을 검출하는 것입니다.    3. 단일 에지 - Single edge       1. 하나의 에지는 하나의 점으로 표현한다는 것입니다.       2. 이 세가지 조건을 충족해야 좋은 에지라고 할 수 있습니다. 3. 군집화 기법Clustering Techniques    1. 목적Goals       1. 특징 공간Feature space에서 군집화clustering에 의해 영상분할segmentation 수행    2. 절차Process       1. 1. 입력 영상의 각 픽셀을 특징 공간feature space로 mapping       2. 2. 동질성을 이용해 각 점들을 해당 군집으로 구분 4. 에지    1. 디지털 영상의 밝기가 낮은 값에서 높은 값으로 또는 높은 값에서 낮은 값으로 변 하는 지점(=경계선)    2. 간단한 에지 추출 기법 연산 자체가 간단하고 빠름.    3. 유사 연산자와 차 연산자, 임계 값 처리 방법이 대표적 유사 연산자    4. 가장 단순한 방법으로, 일련의 화소를 감산한 값에서 최대값을 결정하여 에지를 검출 5. 차 연산자    1. 계산 시간이 오래 걸리는 유사 연산자의 단점 해결 위해 제시 화소당 뺄셈연산이 네 개만 사용되어서 빠른 연산 수행 가능    2. 임계 값을 이용한 에지 처리    3. 보통 에지 추출기와 함께 사용되어 강한 에지는 강하게, 약한 에지는 약화시키는 역할 수행    4. 1차 미분 회선 마스크 종류가 다양    5. 로버츠, 소벨, 프리윗 마스크가 대표적 6. Compass Gradient Operator    1. 에지를 좀더 정확하게 검출하려고 다른 방향의 마스크 여덟 개를 이용하여 에지 를 검출하는 방법 7. 2차 미분 에지 검출기    1. 라플라시안, LoG, DoG 등이 대표적 라플라시안 에지 검출기    2. 에지 검출 성능이 우수하여 다른 연산자보다 더욱 더 두드러지게 에지 추출 에지의 방향은 검출하지 못하고, 잡음 성분에 매우 민감하여 실제보다 많은 에지 를 검출. 8. LoG    1. 잡음에 민감한 라플라시안의 문제를 해결하기 위해 만듦.    2. 라플라시안을 적용하기 전에 가우시안 스무딩을 수행하여 잡음을 제거한 뒤 에지 를 강조하는 데 라플라시안을 이용    3. 계산 시간이 많이 소요됨. LoG    4. 계산 시간이 많이 소요되는 LoG의 단점 보완 위해 등장 9. 컬러 영상에서의 에지 검출    1. RGB 컬러 모델 사용시: R, G ,B 각각에서 에지 검출을 위한 회선을 수행 → 검출된 에지를 다시 합침.    2. HSI 컬러 모델 사용시: RGB 모델을 HSI 모델로 변환하여 명도값 (I)에만 회선을 적 용 → RGB 모델로 변경해서 컬러 영상의 에지를 구함. |