|  |  |
| --- | --- |
| 교육 제목 | AI 프로젝트 기반 S/W 전문가 양성과정 |
| 교육 일시 | 21.12.13 |
| 교육 장소 | 집 |
| **교육 내용** | |
| 오전 | 1. 이미지처리 day 1 2. 이미지처리의 역사 Image Processing VS Computer Vision 딥러닝이 나온 후 범위가 더 넓어짐 3. 디지털 영상처리 디지털 영상을 다루는 학문 많은 응용에서 사용되는 넓은 영역의 기술을 총칭 컬러 이미지 = RGB 디지털 데이터는 아날로그 영상보다 화질이 우수함 영구적으로 저장하고 전송이 가능 함 4. 디지털 영상 개선(Digital Image Enhancement) 평활화 = Equalization 첨예화 = sharpening 잡음 제거 5. 복원 Restoration 이미지 훼손, 오류 때문에 왜곡된 디지털 영상을 원래의 디지털 영상과 가장 가까운 형태로 복원하는 과정 이유를 알아야 함 6. 변환 Transformation 푸리에 변환, 이산 코사인 변환, 웨이브렛 변환 7. 분석 Analysis 디지털 영상이 지닌 속성을 수치화 하거나 특정 영역 등을 추출하는 작업 8. 인식 Understanding 객체나 형상에서 주요 속성을 추출하여 식별할 수 있는 클래스나 카테고리로 분류하는 기술 영상 입력 🡪 전처리 🡪 영상 분할 🡪 특징 🡪 인식의 처리 단계 9. 압축 Compression 압축해서 저장하는 기술 cosine transform 무손실 = png, 손실 = jpeg 10. 디지털 영상처리 알고리즘의 분류 화소 점 처리 (point processing) – pixel value에 +, - - 화소 점의 원래 값이나 화소 점의 위치를 기반으로 화소 값 변경 영역 처리 (area processing) – mean? - 화소의 원래 값과 이웃하는 화소의 값을 기반으로 화소 값 변경 - bluring : 흐리게 만듦 - sharping : 상세한 부분을 더욱 강조 기하학 처리 (geometric processing) – 늘리고 줄이고 - 화소들의 위치나 배열을 변화시킴 - scale 줄이거나 확대 - rotation 위치 변환, translation 프레임 처리 (frame processing) - 두개 이상의 서로 다른 디지털 영상들이 연산등의 조합을 통해 새로운 화소 값 생성 - 산술 연산 +, - - 논리 연산 and, or 11. pattern recognition pattern을 주어진 algorithm에 의해 category나 class로 classification하는 과정 12. signal 분류 analog 신호 - 시간에 대하여 연속적인 신호 - 자연계의 신호 digital 신호 - 불연속 신호 - 아날로그 신호로부터 디지털화 과정으로 얻어짐 - 디지털 과정을 거침 - 표본화(sampling) 🡪 양자화(Quantization) 🡪 부호화(coding) 13. 표본화(sampling) 표본화 - 연속된 신호 파형에서 일정한 시간 간격으로 값을 취해 불연속적인 신호로 변환하는 것 표본 – 표본화 된 파형의 높이 값 표본화 주기 – 일정한 시간 간격 14. 표본화 정리(sampling theory) - 원래 아날로그 신호로 복원해 주는 최대 표본화 주기를 알려줌 - 아날로그 신호에 있는 최대 주파수의 두 배 이상으로 표본화 하면 원 아날로그 신호로 복원할 수 있어 정보 손실 없이 재생이 가능함  Hz(헤르츠) 개념이 나옴, 1Hz = 1초당 진동수? 15. 양자화 단계(Quantization) 표본화 과정에서 얻은 표본 값을 그대로 이진 데이터로 표현하는 것은 비효율적 양자화 – 표본 값을 디지털 장치나 컴퓨터에서 표현할 수 있는 근사 값으로 변환하는 과정 양자화 비트 수 – 표본 값을 정밀하게 표현하는데 사용하는 비트 수 2비트 = 4단계, 3비트 = 8단계, 4비트 = 16단계, 5비트 = 32단계 16. 부호화 단계(coding) 부호화 – 양자화된 표본 값을 디지털 정보로 표현. 즉 이진수로 값을 표현 17. 영상 신호 가로와 세로 방향으로 차원이 두개 있어 2차원 신호라고 함 1차원 신호를 2차원으로 확장한 신호가 영상 신호 아날로그 영상과 디지털 영상으로 분류됨     1. 아날로그 영상 연속 색조 영상(continuous – tone image)이라고 함 다양한 명암과 색이 혼합되어 원래의 영상을 정확히 재현함     2. 디지털 영상 아날로그 영상을 디지털화 하는 과정에서 얻을 수 있음 디지털화 하는 과정도 표본화, 양자화, 부호화 밝기의 불연속점으로 구성됨 18. 2차원 영상 신호의 표본화 아날로그 영상에서 공간적, 시간적으로 연속되는 밝기 강도(Intensity)의 주사선을 따라 이산적인 점을 추출하는 것 아날로그 영상의 연속적인 명도를 별개의 이산적인 점으로 분리함 표본화로 생성한 이산적인 점이 디지털 영상을 구성하는 최소 단위(화소, 픽셀) 표본주기가 짧은 경우 원래의 아날로그 영상만큼 화질이 좋으나, 디지털 데이터의 양은 많아짐 19. 2차원 영상 신호의 부호화 1차원 신호처럼 양자화된 화소의 밝기나 색 데이터를 이진수로 표현하는 과정 디지털 영상의 데이터 양은 굉장히 많으므로, 단순 이진수로 변환하지 말고 압축 부호화를 수행해야 함 20. 해상도(Resolution) 개념 - 아날로그 영상 요소를 분해하여 디지털로 영상화해 주는 능력 - 디지털 영상의 화질을 결정하는데 사용되는 요소 - 공간 해상도(Spatial Resolution), 밝기 해상도(Intensity or Brightness Resolution)     1. 공간 해상도 – 디지털 영상이 몇 개의 화소로 구성되었는지를 나타냄 밝기 해상도 – 디지털 영상 화소의 밝기나 색 값이 얼마나 정확하게 원 영상의 명암을 표현할 수 있느냐를 나타냄 양자화할 때 비트 수를 어느 정도까지 사용하느냐로 결정 양자화 비트 수는 밝기 해상도를 나타냄     2. 컬러 해상도 - 컬러 영상에서도 표본화, 양자화, 공간 및 명도 해상도 개념 사용 - 표본화와 양자화로 결정하는 해상도도 이 컬러 요소 세 개의 명도 값에 따라 달라짐 - 컬러 영상의 공간 해상도와 컬러 영상의 밝기 해상도는 이 컬러 요소 세 개가 적용되어 각각 세 개씩 있음 - 컬러 요소 세 개의 공간과 밝기 해상도는 서로 다를 수 있음 21. 2차원 영상신호에서 양자화 - 표본화 된 각 화소의 밝기나 색을 정해진 몇 단계의 값으로 근사화시키는 과정 - 각 화소의 밝기나 색이 숫자로 표현되어 화소에 양자화된 표본 값이 생김 |
| 오후 | 1. OpenCV 설치 – prompt !pip install –upgrade opencv-python !pip install opencv-python 2. 이미지 불러오기 import cv2 cv2.namedWindow(“창이름”) cv2.imshow(“puppy”, 이미지 파일) 3. 이미지 저장하기 cv2.imwrite() 4. bmp 🡪 png 🡪 jpg 이미지 압축, 용량이 줄어듦 5. 실습, 과제 제출 |