|  |  |
| --- | --- |
| 교육 제목 | **Color, 산술연산, src이미지를 hsv로 바꾸기 ,히스토그램 만들기** |
| 교육 일시 | **2021.11.10** |
| 교육 장소 | **비대면** |
| **교육 내용** | |
|  | **색(color)**: 물체에서 반사되는 빛의 성질에 의해 결정  **빛(light)** = photon(광자)//(electron 전자, proton 양성자, neutron 중성자)  -전자기파(electromagnetic wave)의 일종이며 매질이 필요 없는 파동으로 다양한 파장(wavelength)으로 구성  -태양광은 파장에 따라 빛은 가시광선, 적외선, 적외선, 감마선 등 으 로 구분  가시광선은 약 380nm에서 780nm 파장의 빛에 해당  **눈의 구조**  -빛은 망막을 통해 흡수, 망막에는 원추세포(cone cell)와 간상세포(rod cell)가 존재  -원추세포는 색상, 간상세포는 명암을 구분  -원추세포는 빨간색, 초록색, 파란색에 반응하는 세 가지 종류로 세포로 구분  파랑 원추세포(β): 445nm 주변 (300nm ~ 550nm) 파장 흡수 (2%)  초록 원추세포(γ): 535nm 주변 (400nm ~ 680nm) 파장 흡수 (33%)  빨강 원추세포(ρ): 575nm 주변 (450nm ~ 710nm) 파장 흡수 (65%)  **삼색 정합 (trichromatic matching)**  -세 가지 빛(R, G, B)의 혼합 정도를 알 수 있으면 모든 색의 표현이 가능함  -색 측정법(colorimetry)에서는 우리 눈으로 구분할 수 있는 색에 대해 세 가지 빛의 비율을 정의  -빨간색, 초록색, 파란색의 세 가지 파장을 사용하여 표현 가능한 색을 조합하기 때문에 이 실험을 삼색 정합(trichromatic matching)이라고 부름  \*\*컬러 모델\*\*    **\*RGB 모델**  : 빛의 삼원색인 빨간색, 초록색, 파란색을 기본 색(primary color)으로 사용  -표현 가능한 모든 색은 단위 크기의 육면체(cube)를 사용하여 표현 가능  **\*CMY 모델**(Cyan magenta yellow)  : 색의 삼원색인 청록색, 자홍색, 노란색을 기본 색으로 사용  -표현 가능한 모든 색은 단위 크기의 육면체(cube)로 표현  -물체에서 일부 파장이 흡수되고 나머지 파장은 반사되어 관측자에 도달하는 방식에 대한 색의 표현  **\*HSV 모델**  : 색상(hue), 채도(saturation), 명도(value)를 기본 색으로 사용  -색상은 색의 주 파장을 구분하는 특징  -채도는 색의 순수성(purity)을 구분하는 특징  -순색에 백색광이 혼합된 정도를 나타냄  -색상에 백색광이 혼합될수록 색의 순수성은 감소하여 채도는 낮아짐  -명도는 색의 밝고 어두운 정도를 구분하는 값  -실린더 좌표(cylindrical coordinate) 사용해 모든 색 표Color =Brightness+Chromaticity  **HSL 모델**  :H는 색상(hue), S는 채도(saturation), L은 밝기(lightness)를 기본 색으로 사용  -두 개의 원뿔을 맞붙여 놓은 형태로 표현  **YUV 및 YIQ 모델**  -아날로그 TV의 전송에 사용하는 색 모델  -색에서 밝기 성분과 색도(chromaticity) 성분을 구분 가능  **YCbCr 모델** Developed as part of ITU-R BT.601  -YUV 모델의 디지털 형태 (scaled & offset version)  -영상 및 비디오 압축(JPEG, MPEG 등)에서 주로 사용  -Y 성분: 휘도(luminance), Cb & Cr 성분: 색차(chrominance)  -색차: 색도 성분은 R, G, B 성분과 Y 성분의 차이(color difference)로 표현  **Lab 모델**  균일 색 모델(uniform color model)  L은 밝기(lightness), a와 b는 색도(chromaticity) 성분 |
|  | **산술연산**    **src이미지를 hsv로 바꾸기**    **히스토그램 만들기**      **히스토그램 변환 (Histogram modification)**  **그레이 스케일 영상의 히스토그램 평 활화**    **히스토그램 equalization**    **#컬러 이미지equalization** |