


딥러닝 모델을 이용한 레고 매뉴얼 생성

2023.09.26

AIimport

2018112007 이 승 현
2018112119 강 동 희
2018112558 김 철 희

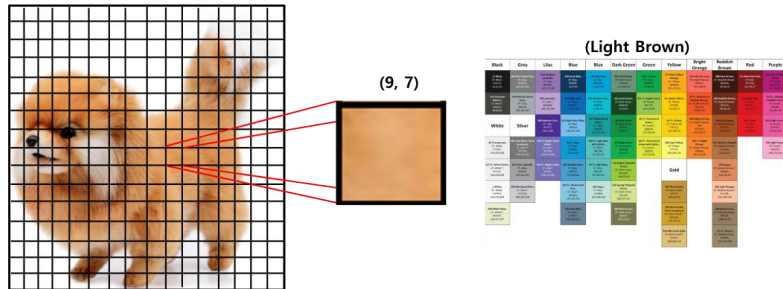
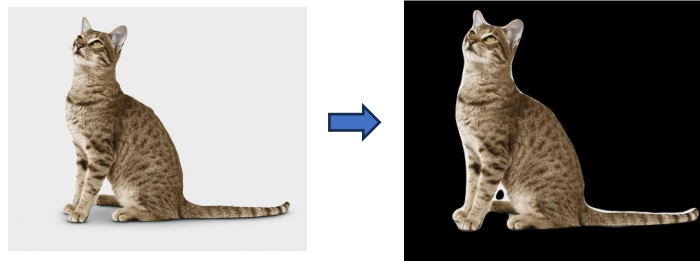


A photograph of a Pomeranian dog behind a black grid. Red lines indicate a zoom-in on the dog's face, which is shown in a separate inset image to the right.

[illegible]

The screenshot shows a software window titled "LEGO MANUAL AI". It features a file path input field containing "home/user/object_image", with "Open image" and "Add image..." buttons to its right. Below the input fields is a large image of a Pomeranian dog standing on a white surface, flanked by two small green trees, against a blue sky background. At the bottom of the image area are buttons for "Crop", "Flip", "Turn", and navigation arrows "<" and ">". A button labeled "Get LEGO manual!" is located at the bottom right of the window.

GUI 구현



```
"manual": [  
  {  
    "number": 1,  
    "position": "[ (0, 0), (0, 1), (0, 2), (0, 3) ]",  
    "color": "white",  
    "size": "4 * 1"  
  },  
  {  
    "number": 2,  
    "position": "[ (0, 4), (0, 5) ]",  
    "color": "brown",  
    "size": "2 * 1"  
  },  
  {  
    "number": 3,  
    "position": "[ (0, 6) ]",  
    "color": "white",  
    "size": "1 * 1"  
  }  
]
```



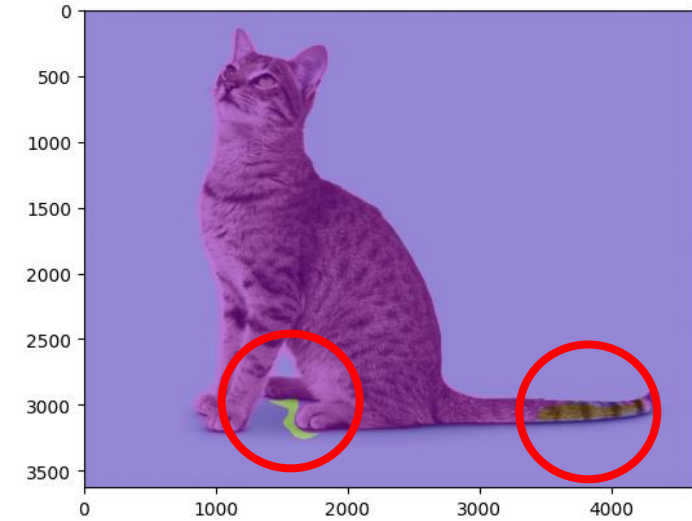
하나의 프로그램

- 각자 개발한 모듈을 하나로 통합
- 모듈을 import하는 과정에서 모듈의 위치를 못 찾는 문제 발생
- 모듈을 하나의 폴더 안에 저장하는 방법, 또는 각 모듈의 함수를 하나의 소스코드로 통합하는 방법 이용

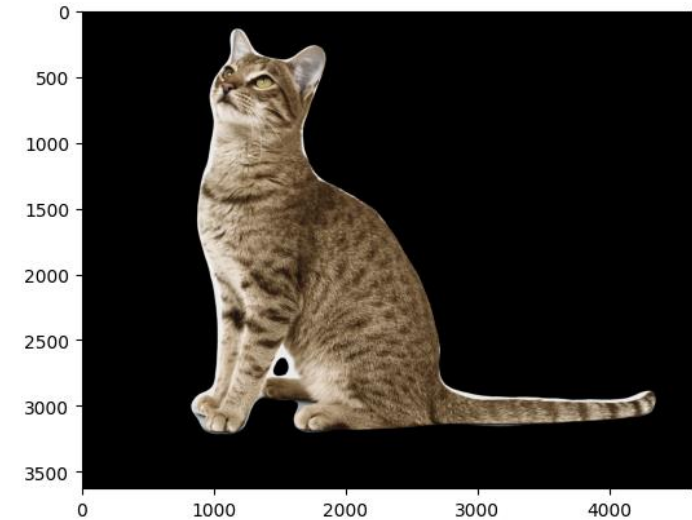
현재 개발 진행 상황 : Segmentation



원본 이미지



알고리즘 개선 전

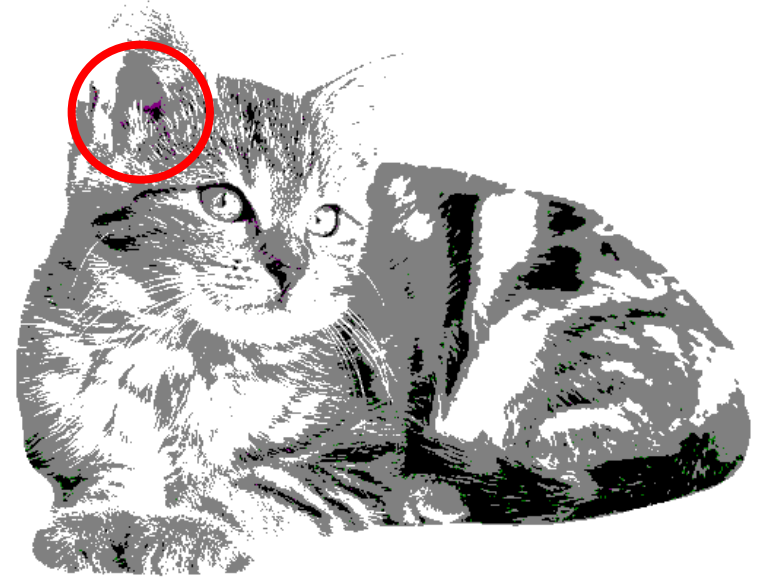


알고리즘 개선 후

- 객체 일부분이 배경과 정확하게 구분되지 못하는 문제 발생
- Segmentation을 담당하는 알고리즘 개선



원본 이미지



색상 추출 한 결과를 이미지로 재구성

- 귀 일부를 제외한 부분이 Grey, Black, White로 색상이 추출되는 문제 발생
- 픽셀의 개수를 200 x 200 이하의 사이즈로 줄여 개선

```
"manual": [  
  {  
    "number": 1,  
    "position": "[(0, 0), (0, 1), (0, 2), (0, 3)]",  
    "color": "white",  
    "size": "4 * 1"  
  },  
  {  
    "number": 2,  
    "position": "[(0, 4), (0, 5)]",  
    "color": "brown",  
    "size": "2 * 1"  
  },  
  {  
    "number": 3,  
    "position": "[(0, 6)]",  
    "color": "white",  
    "size": "1 * 1"  
  }  
]
```

json 파일



```
0 Name: manual.ldr  
0 Author: AImport  
0 STEP  
1 15 40 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 3010.dat  
0 STEP  
1 6 100 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 3004.dat  
0 STEP  
1 15 130 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 3005.dat  
0 STEP  
1 6 150 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 3005.dat  
0 STEP  
1 15 40 0 20 1 0 0 0 1 0 0 0 1 3010.dat  
0 STEP  
1 6 100 0 20 1 0 0 0 1 0 0 0 1 3004.dat  
0 STEP  
1 15 130 0 20 1 0 0 0 1 0 0 0 1 3005.dat  
0 STEP  
1 6 150 0 20 1 0 0 0 1 0 0 0 1 3005.dat
```

Ldraw 파일

- 각종 레고 CAD 프로그램에서 사용할 수 있는 Ldraw 파일로 변환
- 각 라인에는 블록의 색상과 좌표, 회전, 블록의 종류가 지정
- Ldraw 파일을 PDF, PNG 등의 시각 매체로 변환하는 알고리즘 구현 필요

감사합니다

Q & A