

HW#6 : 자동차 번호판 검출 및 숫자 인식

- 1) 컬러 이미지를 Gray 이미지로 변환 : `cv2.cvtColor`
- 2) 잡음 제거 : `cv2.GaussianBlur`
- 3) 에지 검출 : `cv2.Canny`
- 4) 외곽선 찾기 : `cv2.findContours`
- 5) 모든 외곽선에 대해 : `for i in range(len(contours))`
 - 외곽선 면적(`cv2.contourArea`), 외곽선 최근접사각형(`cv2.boundingRect`)의 가로/세로 비율 등을 이용하여 글자의 외곽선인지를 구별 : 글자의 외곽선이면 최근접사각형을 저장(`box1`)
- 6) 최근접사각형을 x좌표에 따라 오름차순으로 정렬
- 7) 정렬된 최근접사각형에 대해
 - 모여 있는 글자의 외곽선들을 하나의 자동차 번호판으로 검출
(Detect the outline of gathered letters as one license plate)
- 8) 검출된 번호판 내 숫자 인식

1

HW#6 : License plate detection & digit recognition

```
#to find number plate measuring length between rectangles
for m in range(len(box1)) :
    count=0
    for n in range(m+1,(len(box1)-1)):
        delta_x=abs(box1[n+1][0]-box1[m][0])
        if delta_x > 150 :
            break
        delta_y =abs(box1[n+1][1]-box1[m][1])
        if delta_x == 0 :
            delta_x=1
        if delta_y == 0 :
            delta_y=1
        gradient =float(delta_y) /float(delta_x)
        if gradient < 0.25 :
            count=count+1
    #measure number plate size
    if count > f_count :
        select = m
        f_count = count;
        plate_width=delta_x

cv2.rectangle(img,(box1[select][0]-10,box1[select][1]-10),
              (box1[select][0]+140,
              box1[select][1]+box1[select][3]+20),(0,0,255),3)
```

2

HW#6

- 다양한 자동차 번호판 테스트 영상 10개에 공통적으로 적용할 수 있도록 알고리즘 개선
- 앞에서 제시된 알고리즘 이외의 방법을 적용할 수 있음
- 결과는 각 테스트 영상에 대해
(The results show that for each test image)
 - ① 에지 영상 (Edge image)
 - ② 외곽선 영상 (Contour image)
 - ③ 글자 외곽선 영상 (Letter contour image)
 - ④ 최종 번호판 검출 영상 (Final plate result image)
 - ⑤ 번호판 내 숫자 인식

