



# 허프 변환 차선인식주행

프로그래머스 자율주행 코스 1기 조정민

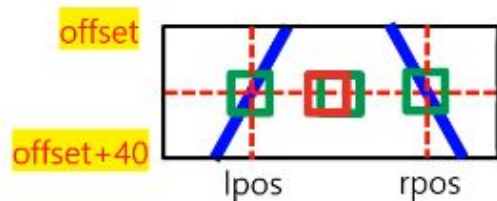
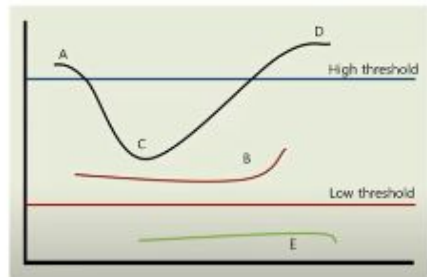


## 실제 트랙에서 차선을 벗어나지 않고 주행

- 카메라로 촬영한 차량 전방의 도로 영상을
- OpenCV를 이용하여 허프변환 기반으로 차선을 찾고
- 양쪽 차선의 위치를 따져서 핸들을 얼마나 꺾을지 조향각을 결정

# 실제 트랙에서 차선을 벗어나지 않고 주행

- 카메라 입력 데이터에서 프레임 취득하기
  - 카메라 토픽 구독하기
- 얻어낸 영상 데이터를 처리하여 차선위치를 결정하기
  - 색변환 : BGR → GrayScale 변환
  - 외곽선 추출 : Canny 함수로 임계값 범위를 주고 외곽선 추출
  - 관심영역(ROI)을 잘라내기
- 차선검출 : 허프변환으로 직선 찾기
  - 양쪽 차선을 나타내는 평균 직선 구하기
  - 수평선 긋고 양쪽 직선과의 교점 좌표 구하기
- 차선위치를 기준으로 조향각 결정
  - 차선의 중앙을 차량이 달리도록
- 결정한 조향각에 따라 조향 모터를 제어
  - 모터제어 토픽 발행하기



## 해결 방식

- hough\_find.py에 usb\_Cam 토픽을 받을수있도록 메인 코드 변경
- 받은

```
211 if __name__ == '__main__':
212     rospy.init_node('hough_find')
213     bridge = CvBridge()
214     pub = rospy.Publisher('wheel_angle', Int32, queue_size=1)
215     rospy.Subscriber("/usb_cam/image_raw/", Image, img_callback)
216     data = Int32()
217     data.data = 0
218     while not rospy.is_shutdown():
219         if cv_image.shape != (Height, Width ,3):
220             continue
221         image = cv_image.copy()
222
223         center = process_image(image)
224
225         angle = center - 320
226         steer_angle = angle * 0.4
227         data.data = angle
228         pub.publish(data)
229
230         cv2.imshow("cam", image)
231
232         if cv2.waitKey(1) & 0xFF == ord('q'):
233             break
234
235     cv2.destroyAllWindows()
```

## 해결 방식

- 모터 코드에 필터를 추가하여 값을 정제시킨다..

```
31 def drive(angle):
32     global pub
33     motor_msg = xycar_motor()
34     motor_msg.header = Header()
35     motor_msg.header.stamp = rospy.Time.now()
36     motor_msg.speed = 10
37     motor_msg.angle = - angle * 0.4
38     pub.publish(motor_msg)
39
40 angle_filter = MovingAverage(10)
41
42 def callback(data):
43     angle_filter.add_sample(data.data)
44     avg_angle = angle_filter.get_mm()
45     drive(avg_angle)
46
47 if __name__ == '__main__':
48     rospy.init_node('driver')
49     pub = rospy.Publisher('xycar_motor', xycar_motor, queue_size=1)
50     rospy.Subscriber('wheel_angle', Int32, callback)
51     rospy.spin()
```

# 실행 결과

