로봇공학응용

2조

1558032 정영철 (영상 제작, S/W) 35%

1558027 전국표 (영상 제작, S/W) 25%

1858018 양재원 (S/W) 40%

S/w – PID Controller

$$\mathrm{MV}(t) = K_p e(t) + K_i \int_0^t e(t)\,dt + K_d \frac{de}{dt}$$

P I D

오차 신호의 변화를 최소화하는 역할

S/W – PID Controller

P = 0.2

I = 0.002

D = 0.01

dt = 0.1 을 대입해 계산

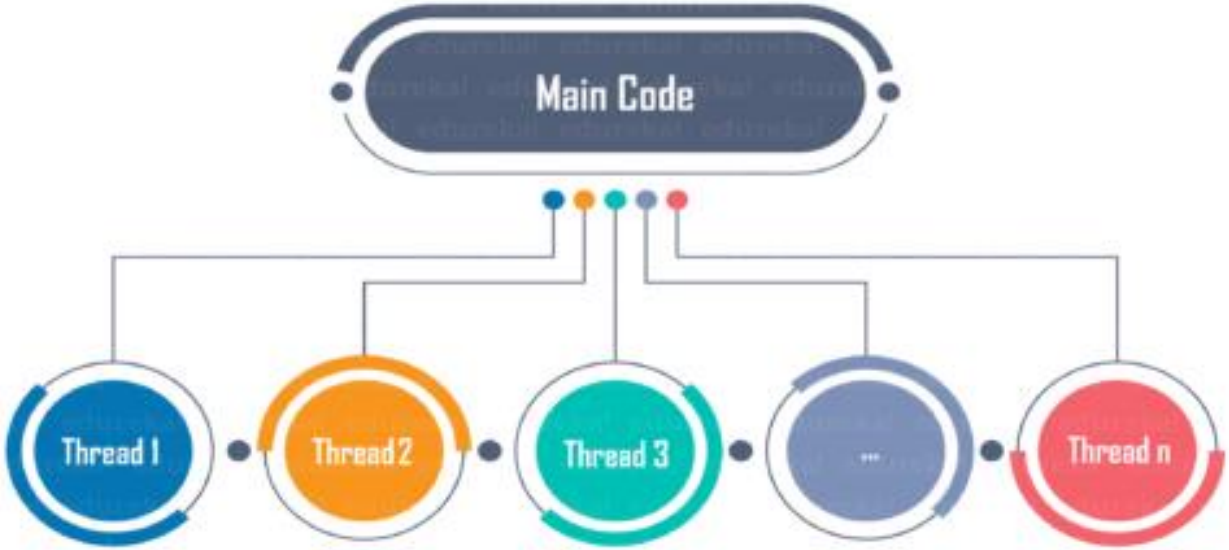
```
kp = 0.2
ki = 0.002
kd = 0.01
dt = 0.1

ex_sum += e_x
ey_sum += e_y

p_cx = kp*e_x
p_cy = kp*e_y

i_cx = ki*(ex_sum*dt)
i_cy = ki*(ey_sum*dt)

d_cx = kd*((e_x-eo_x)/dt)
d_cy = kd*((e_y-eo_y)/dt)

eo_x = e_x
eo_y = e_y

PID_x = int(p_cx + i_cx + d_cx)
PID_y = int(p_cy + i_cy + d_cy)

ax -= PID_x
ay -= PID_y
```

S/W – Python Thread

- CPU 사용율 향상
- 효율적인 자원 활용 및 응답성 향상
- 코드 간결 및 유지보수성 향상
- 처리속도 향상

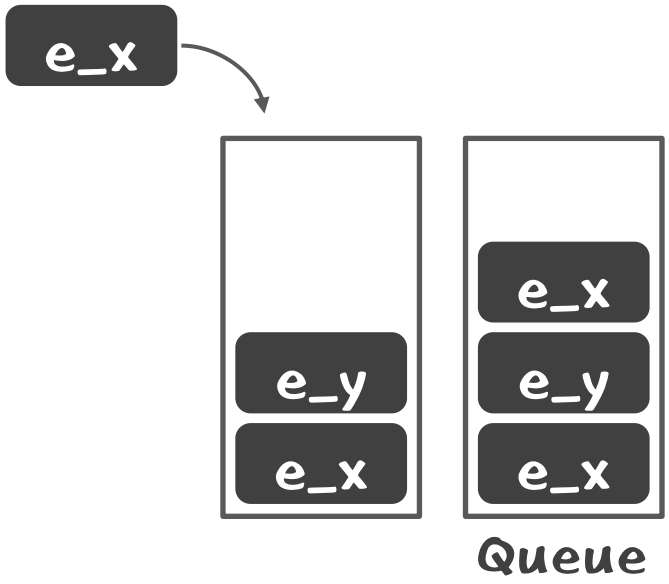
S/W – Thread

Thread는 Main thread와 Sub thread로 구성



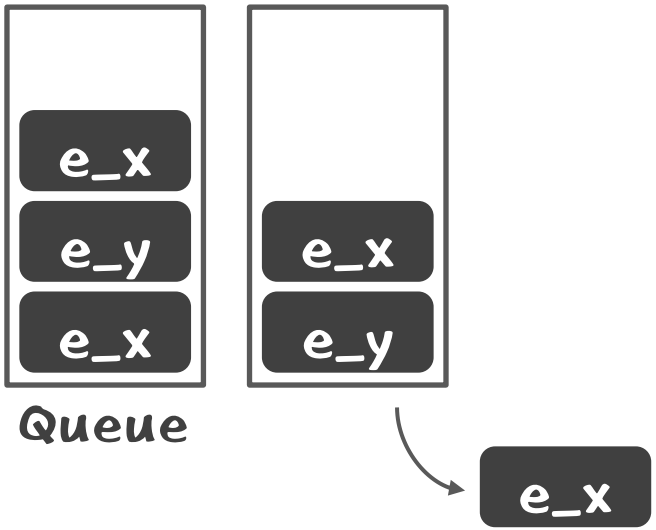
S/W – Thread

Main thread는 **영상처리** 제어로
Queue를 사용해 error 값 데이터 공유

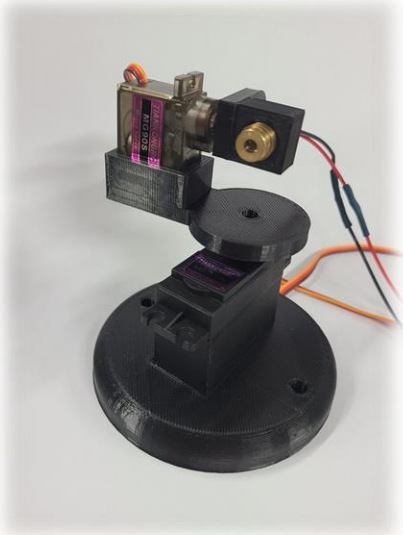


S/W – Thread

Sub thread는 **Queue**로 error 값을 받아 **PID** 제어



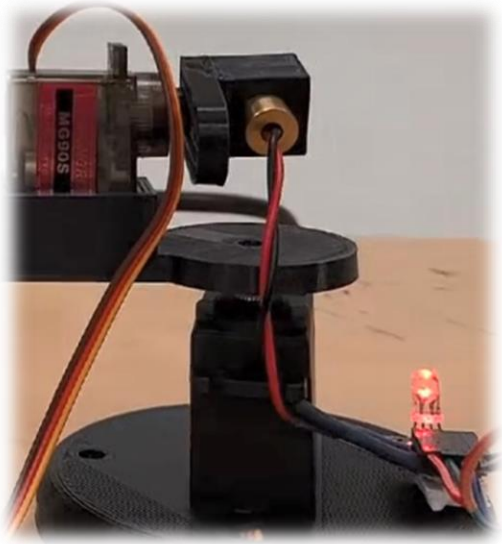
H/w – LED



거리에 따라 색 변환

H/w – LED

error 값이 8 미만일 시
LED 켜짐



최종
시연영상

목원대학교
MOKWON UNIVERSITY
AI로봇융합학과

소개 영상

감사합니다.