

# 비전인식으로 블록을 찾아서 옮기기 미션

## 미션 예제

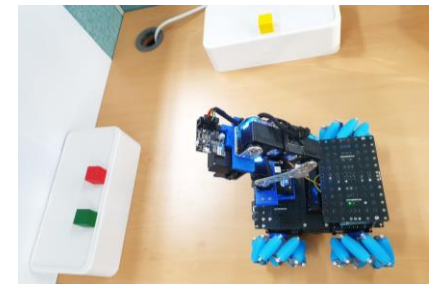
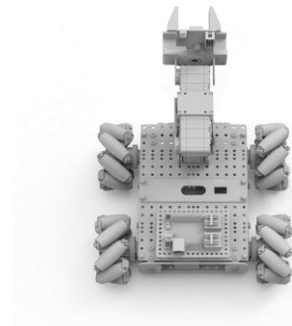
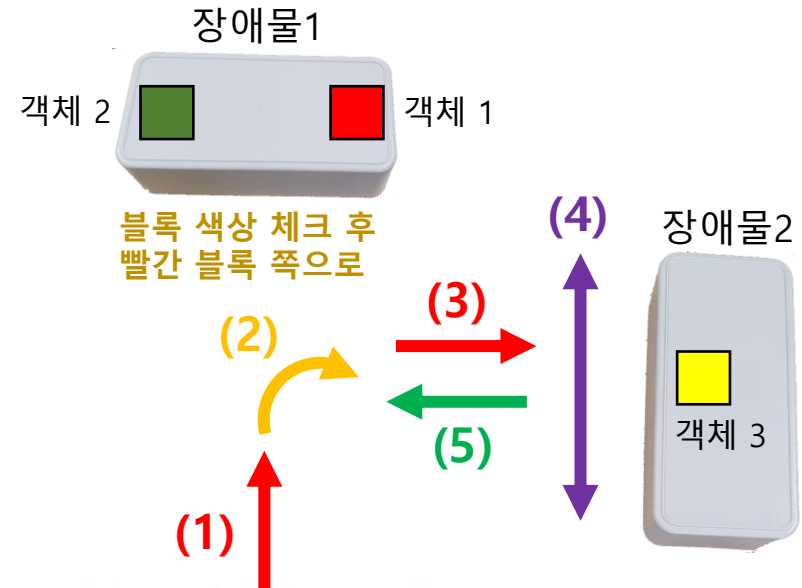
### 미션 내용

1. 장애물 1과의 거리를 측정하며 전진합니다.
2. 거리가 12~15cm 일 때 정지한 후  
장애물 1위에 올려진 블록 두 개의 색상을 확인하고,  
빨간 블록(객체1)의 방향으로 90° 회전합니다.
3. 장애물 2와의 거리를 측정하며 전진합니다.
4. 거리가 12~15cm 일 때 정지한 후 모바일베이스를 이용해  
좌우로 이동하며 블록을 잡을 수 있는 위치로 이동합니다.
5. 매니퓰레이터를 사용해 노랑 블록(객체3)을 잡고  
1초 동안 후진한 후 바닥에 내려놓습니다.

장애물 1과 장애물 2는 제공되는 8칸 분류함을  
뒤집어서 사용합니다.

참고로, 미션에서 거리 측정 센서를 사용하기 때문에  
오른쪽의 (1)과 (3)에서 이동할 거리를 더 멀게 바꾸어도  
상관없이 미션을 수행할 수 있습니다.

미션 실행 전에 객체 1, 2, 3을 signature 1, 2, 3으로 등록하고,  
PSD 값 튜닝을 해야 합니다.



# 비전인식으로 블록을 찾아서 옮기기 미션

## 미션 예제

앞서 설명한 미션 수행의 과정은 크게 5단계로 나누었지만, 소스코드에서는 더욱 세분화 시키고 있습니다.  
(소스코드의 currentStep 변수의 값이 아래 과정에 해당됨)

- |  |                        |
|--|------------------------|
| ① 시작 신호  | ⑩ 1.5초 대기              |
| ② PSD로 거리 측정하며 전진, 12~15Cm 일 때 정지                          | ⑪ 블록을 잡는 위치로 매니퓰레이터 이동 |
| ③ 블록 색상 체크 후 시그니처가 1인 빨강 블록이 좌측에 있는지 우측에 있는지에 따라 목표 각도를 설정 | ⑫ 1.5초 대기              |
| ④ 목표 각도만큼 (빨강 블록 쪽으로 90도) 회전                               | ⑬ 그리퍼 닫기               |
| ⑤ PSD로 거리 측정하며 전진, 12~15Cm 일 때 정지                          | ⑭ 0.5초 대기              |
| ⑥ 잡을 블록이 카메라에 보이도록 매니퓰레이터를 제어                              | ⑮ 매니퓰레이터 들어 올리기        |
| ⑦ 매니퓰레이터가 목표 위치에 도착하기 까지 1초 대기                             | ⑯ 1.5초 대기              |
| ⑧ 모바일베이스를 좌/우로 움직여 블록이 카메라 중앙에 인식되도록 하기                    | ⑰ 모바일베이스 후진하고 3초 후 정지  |
| ⑨ 블록을 잡기 직전 위치로 매니퓰레이터를 이동                                 | ⑱ 블록을 바닥에 내려놓기         |

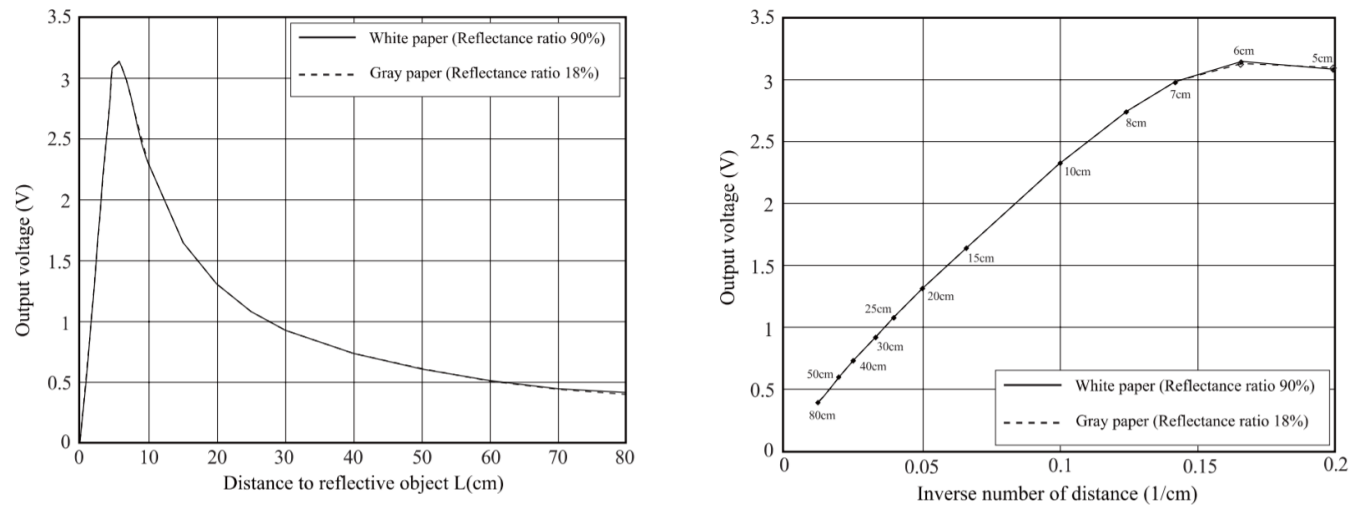
참고로, 동작 후 대기하기 위해 delay를 사용하지 않고 스텝을 따로 둔 이유는 대기하는 동안에도 IMU에서 계속 값을 읽을 수 있도록 하기 위함 입니다.

# 비전인식으로 블록을 찾아서 옮기기 미션

## PSD값 튜닝

PSD센서 값을 이용해 거리를 구하기 위해 PSD센서의 거리 특성을 이용합니다.  
GP2Y0A21YK0F의 데이터시트를 참조합니다.

Fig. 2 Example of distance measuring characteristics(output)



센서에서 신호선으로 출력되는 전압과 거리의 역수와의 관계가 직선인 점을 이용해  
전방 물체와 픽이 약 10cm일 때의 좌, 우측 PSD 센서 값과 약 25cm일 때의 좌, 우측 PSD 센서 값을 사용해  
직선의 방정식을 구하고 이 식을 거리 계산 식으로 사용할 수 있습니다.