

Term Project

2021. Spring

Prof. Younggun Cho

Topic: Robot Vision for Smart Factory

- 스마트 물류로봇의 비전 기술을 구현하시오 (구현점수 500점)

1) 카메라 Calibration (50점)

- 1) 카메라의 내부 파라미터 추출

2) Line Detection and Following (100점)

- 1) 바닥의 선 (Line)을 검출 (50점)

- 2) 차량이 따라갈 수 있도록 방향 검출 (50점)

- 1) 방법1: 검출한 선의 각도

- 2) 방법2: Vanishing point 검출 후 이미지 중심에서부터 vanishing point 수평 픽셀위치 차이

- 3) Hint: Edge Detection → Hough Transform (차선 검출)

3) Object Detection and Localization (100점)

- 1) 사람 검출 (50점)

- 2) 사람 위치 인식 (카메라로 부터의 거리) (50점)

- 1) Vanishing Point 활용 또는

- 2) IPM 활용 또는

- 3) Scene Depth 활용 (레퍼런스 이미지 제공)

4) Marker Detection and Localization (100점)

- 1) ArUco 마커 검출 (ID 까지) – 제공된 이미지 활용 또는 프린트 해서 사용하기 (50점)

- 2) ArUco 마커 위치 (마커 자세) 인식 (50점)

5) 기능 통합 (50점)

- 1) 위 기능들이 이미지에 모두 표시되도록 (예시: 선검출결과와 물체 검출 결과가 동시에 표시)

6) 독자 기능 추가 (100점) (아래는 예시 들입니다)

- 1) 지면 또는 벽면이미지를 모두 정합하기 (Homography)

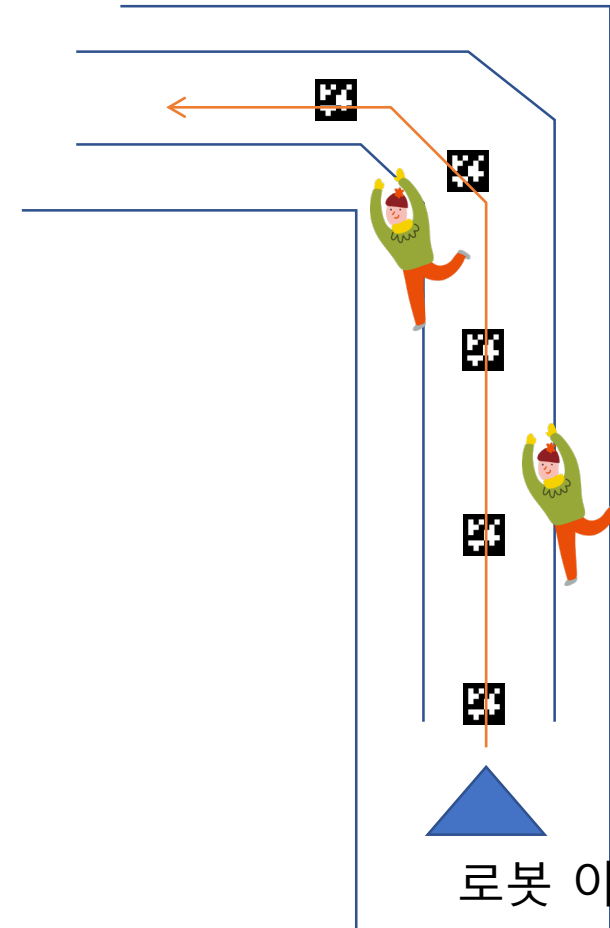
- 1) 바닥면에대한 파노라마 이미지 만들기

- 2) 문자 인식하기 등

- 3) 이외에 자유롭게 추가하기

- 1) 필요시 로봇 기능 활용 가능

시나리오



로봇 이동 시나리오

비전시스템 구현을 위한 데이터

- 본인 카메라 사용 **또는**
- 공유한 데이터 사용 **또는**
- 연구실 로봇 플랫폼 사용 (컨택 후 데이터 취득하기)

- 일정:

- 5/28(금) 제출사항: 제안 PPT 제출, 발표영상 10분 (150점)
- 6/15(화) 제출사항: 결과 PPT 제출, 코드, 발표 (**오프라인 발표**: 15분 발표 및 질의응답) (300점)
- 6/18(금) 제출사항: 결과 보고서 (50점)