



우리의 목표

→ 기존 방식

- 캘리브레이션
- 정규화
- 삼각측량
- 좌표추출
- 스트라이크 - 볼 판정

→ 새로운 방식

- RiDAR로 야구공이 스트라이크 존에 있는 시각 검출
- 그 시각을 카메라가 달린 보드로 전송
- 그 시각과 인접한 2개의 프레임으로 스트라이크 - 볼 판정

일어나는 일(상황)

- 타자가 타석에 들어감
- 타자, 포수, 투수가 각자의 위치에 서있음
- 투수가 공을 던져서 공이 날아가는 중
- 공이 스트라이크 존 위에 있음
- 투수가 공을 잡음
- 헛스윙, 안타, 파울 등은 ABS로 판정할 필요 없음 → 누가봐도 명확하기 때문에
- 위의 사이클이 반복됨

목표

일단 다 써보고 이따 줄일게게 조킨해

연번	방식	목표	세부 내용	평가 방법
1	기존 방식	카메라로 실시간 처리	카메라로 실시간으로 타자의 위치, 홈베이스를 검출한다.	카메라로 타자와 홈베이스를 검출하는 % 확인
2	기존 방식	카메라 실시간 처리	야구공을 실시간으로 추적한다.	10번 던져서 9번 성공하기
3	기존 방식	실시간 처리 융합	타자의 위치, 홈베이스, 야구공을 실시간으로 추적한다.	실시간으로 3가지 기능이 잘 되는지 확인
4	기존 방식	하드웨어 제작	카메라 및 라이다를 장착할 수 있는 하드웨어 제작	효과적으로 타자 및 야구공을 검출할 수 있는지 평가
5	기존 방식	카메라 내부 파라미터 및 외부 파라미터 구하기	카메라의 내부 파라미터 및 외부 파라미터를 구한다.	삼각 측량법을 수행할 때 정확도 판단
6	기존 방식	정규화 진행	내부 파라미터를 이용해서 픽셀 좌표를 카메라 좌표계로 변환	삼각 측량법을 수행할 때 정확도 판단
7	기존 방식	AI 모델 고도화	기존 AI 모델의 정확도 향상	판정 정확도 평가
8	기존 방식	실시간 데이터 통신	카메라에서 입력된 데이터를 프로그램에서 활용 가능하게 한다.	카메라에서 입력된 데이터가 프로그램에 정상 수신되는지 확인
9	기존 방식	학습 모델 선정	yolo, tensorflow, tensorflowLite 등 가벼운 모델 선정	인식 정확도 테스트
10	기존 방식	좌표 변환	외부 파라미터를 이용해서 카메라 좌표를 월드 좌표로 변환	삼각 측량법 수행할 때 정확도 판단
11	기존 방식	삼각 측량법	정규화 및 좌표 변환으로 알게된 두	직접 각도기와 자를 사용해서 거리

연번	방식	목표	세부 내용	평가 방법
			좌표를 이용해서 3d 좌표 생성	오차 테스트 할 예정
12	새로운 방식	카메라와 보드 초기 설정	보드로 카메라를 제어하기	보드로 카메라를 제어할 수 있는지 확인
13	새로운 방식	UART 통신하기 (with 블루투스 모듈)	RiDAR와 카메라 보드 간의 통신을 가능하게 한다	블루투스로 통신할 경우 페어링 리스트를 확인
14	새로운 방식	RiDAR로 야구공 검출하기	야구공이 검출이 가능하게 한다	야구공을 던져서 특정 구역(홈플레이트)을 지나갔을 때 야구공이 검출되는지 확인
15	새로운 방식	보드 간의 정확한 시각 동기	두 보드 간의 시각 차이를 최소화	두 보드 간의 시각 차이가 얼마나 나는지 테스트
16	공통 방식	프레임에 스트라이크 존 그리기	스트라이크 존이 고정돼서 움직이지 않는다	타자가 타석에 서고 3초 이내로 스트라이크 존이 고정되는지 확인
17	공통 방식	트리거로 특정 프레임 추출하기	필요한 프레임을 선택적으로 추출하기	스트라이크 존에 인접한 2개의 프레임이 추출이 되는지 확인
18	공통 방식	스트라이크 - 볼 자동으로 판정하기	프레임에 그려진 스트라이크 존을 기준으로 스트라이크 - 볼을 자동으로 판정하기	실제로 공을 던져서 스트라이크 - 볼 판정이 제대로 되는지 확인
19	통합 테스트	실제 야구장에 가서 해보기	기능들이 구현돼서 사용 가능하게끔 한다	실제 야구장에 가서 던져보고 구현한 기능들이 정상 동작하는지 확인 해보기

연번	방식	목표	세부 내용	평가 방법
extra 1	공통 방식	스트라이크 볼 데이터 분석	스트라이크 볼 비율과 스트라이크 존 중에서 어디 부분에 맞았는지 표시	스트라이크 존 내의 야구공 위치 표시가 잘 되는지 확인
extra 2	공통 방식	스트라이크 볼 스코어 디스플레이 만들기	예를 들어, 스트라이크면 빨간불 누적, 볼이면 초록불 누적	정상 동작하는지 테스트
extra 3	공통 방식	스트라이크 존 크기 조절	스트라이크 존 크기 조절	

평가 방법 정하기

1~4: 김석진

5~8: 채수빈

9~12: 신현서

13~16:

17~19:

16 ~ 20 :