

Part. 02

공정 분석 딥러닝 실무

# |스펙 결정하기

FASTCAMPUS  
ONLINE

강사. 신제용

# I 상세 스펙 (Specification)

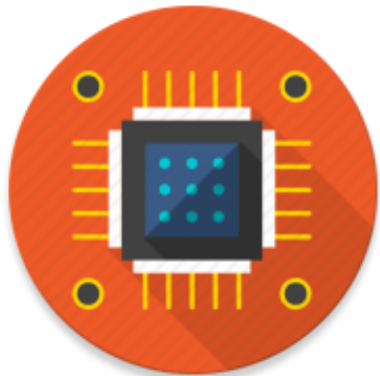


- 지원 환경 (로컬, 클라우드, OS, 프로세서, ...)
- 프로그램 동작 속도 (fps)
- 알고리즘 성능 (정확도, 정밀도, 재현성 ...)
- 검출 가능한 최소 불량 영역 크기 등

스펙을 결정하고 문서화 하는 것은 매우 중요하다. **스펙은 업무 산출물의 유효성을 결정하기 때문.**

# I 구동 환경의 특성

## 임베디드 환경



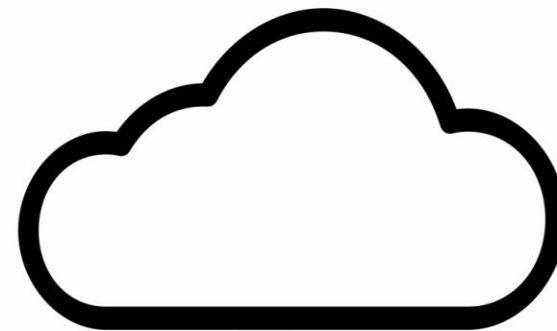
- 가용 연산 능력 낮음
- 사용 가능한 메모리 적음
- 실시간성 높음
- 양산할 경우 낮은 가격

## 로컬 PC 환경



- 가용 연산 능력 보통
- GPU 구매 시 연산 능력 높음
- 사용 가능한 메모리 보통
- 실시간성 보통
- 시범 운영 비용 낮음

## 클라우드 PC 환경



- 가용 연산 능력 높음
- 사용 가능한 메모리 높음
- 네트워크 트래픽 높음
- 실시간성 낮음
- 운영 비용 높음

# I 우리의 상황은 어떨까?



스펙을 결정하려 하는데, 구동 환경이 어떻게 될까요?

검사 작업자들이 쓰는 사무용 PC가 있습니다. 성능이 좋진 않은데...



혹시 GPU 구매해서 설치가 가능하신가요? 200만원 정도 하는데요.

투자에 들어가기 전에 테스트만 먼저 해볼 수는 없을까요?



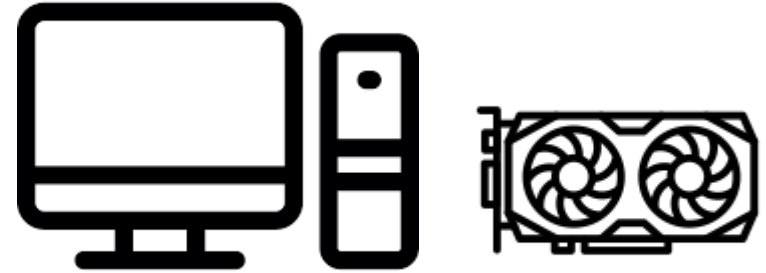
큰 투자에는 큰 책임이 따른다. 검증 과정 없이 투자부터 하라고 할 수는 없는 법.

# I 첫 술에 배부를 수는 없는 법



제한된 테스트 환경

- 제한된 프로그램 동작 속도 (배치형 동작)
- 1차 튜닝된 테스트 알고리즘 성능



최종 타겟

- 실시간 동작형 프로그램
  - 256x256 영상 기준 1fps
- 튜닝 완료된 최종 알고리즘 성능

# I 알고리즘 성능은?



알고리즘 성능 튜닝에서 중요한 요소가 있을까요?

미검이 발생하면 절대 안됩니다. 오검은 조금 있어도 되구요.



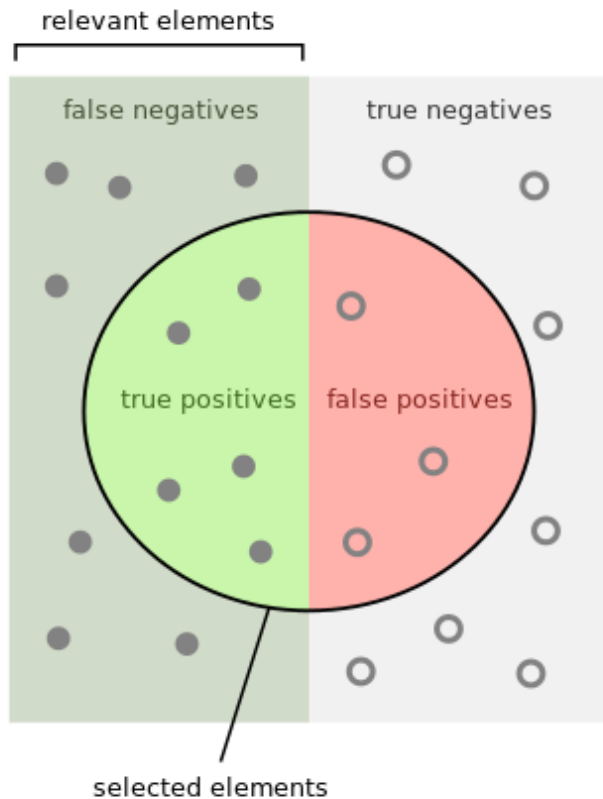
불량품이 PASS 판정을 받으면 안되는군요! 정확도는 어느정도 필요할까요?

미검이 발생하지 않는 선에서, 90% 이상이면 되겠습니다.



무조건 정확도만 높은 것 보다는, 재현율과 정밀성 사이에서 Trade-off를 따져 보아야 한다.

# I 정밀도와 재현성



How many selected items are relevant?

$$\text{Precision} = \frac{\text{true positives}}{\text{true positives} + \text{false positives}}$$

How many relevant items are selected?

$$\text{Recall} = \frac{\text{true positives}}{\text{true positives} + \text{false negatives}}$$

정밀도 → 검출한 것 중에 얼마나 많이 불량인가?

재현성 → 전체에서 불량을 얼마나 많이 찾았는가?

# I 업무 노트 현황

Classifier  
학습하기

Excel 입력  
자동화 하기

Test용  
프로그램  
작성하기

미검이 없도록  
알고리즘 튜닝

GPU 환경에서  
실시간  
동작 확인