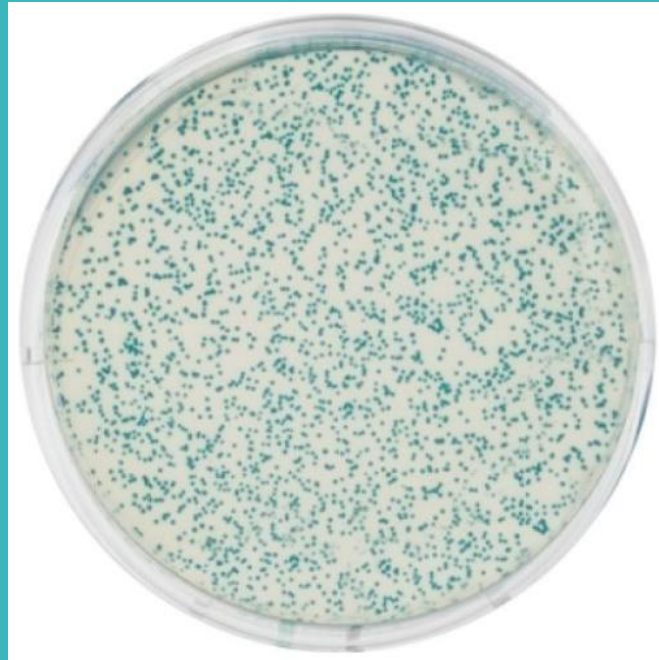
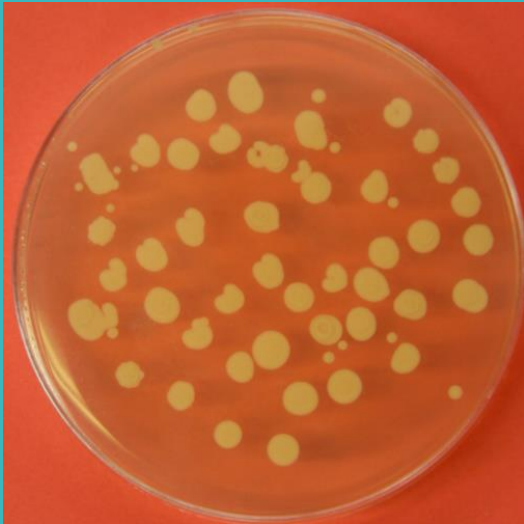


# COLONY COUNTER

# Colony counting 이란 ?

- 샘플에 들어있는 세균의 숫자를 확인하는 방법 중 한 가지
- 세균이 자랄 수 있는 agar plate에서 세균을 증식시킨 후 그 개수를 셈  
→ 현재는 손으로 일일이 세는 방법을 사용중



# 문제점

- 손으로 일일이 세기에는 시간 및 인력낭비가 심함
- 병원같은 경우 일주일에 1만개의 plate가 만들어짐
- 카운팅 장비가 있지만 비쌈(2~3천만원)

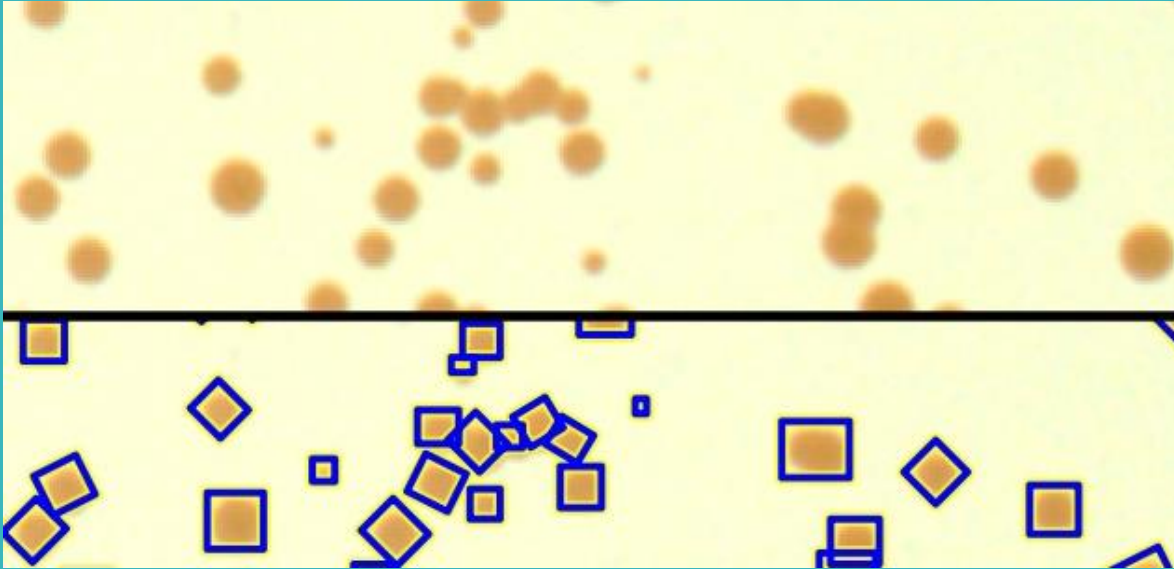
→ 소규모 병원이나 랩실에서는 사용이 힘들다

# 해결

- 소규모의 lab 및 병원에서도 손쉽게 사용할 수 있도록 모바일에서도 동작하는 auto colony counter를 개발하여 시간 단축 및 데이터 관리를 편리하게 하고자 함
- **TensorFlow.js**를 통해 웹 브라우저에서 동작 가능하게 하여 언제 어디서나, 손쉽게 스마트폰으로도 사용할 수 있는 솔루션 개발

# 목표

- 사진을 찍으면 실시간으로 colony 개수를 세어 총 합과 위치를 저장



- 빠진 colony가 있으면 사용자가 선택하여 개수를 추가할 수 있음

# 목표

- 사용자가 라벨링을 편하게 하기 위해 몇 가지 입력박스 추가
- DB에 저장 및 조회

Total solution

# 모듈1

- GAN으로 이미지 생성
  - 부족한 데이터를 메꾸기 위하여 추가적인 이미지 생성
- 다크넷(Darknet)에서 옴로(YOLO) 알고리즘을 이용하여
  - ‘Colony’라는 class를 추가함

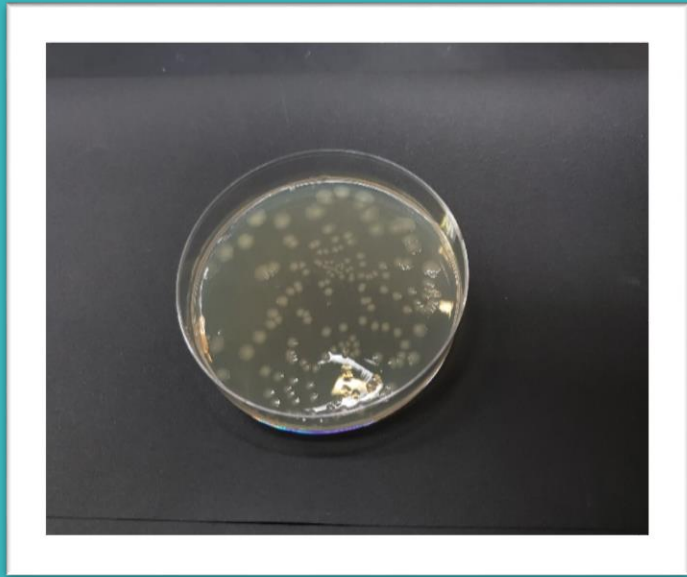
결과



# DATA AUGMENTATION

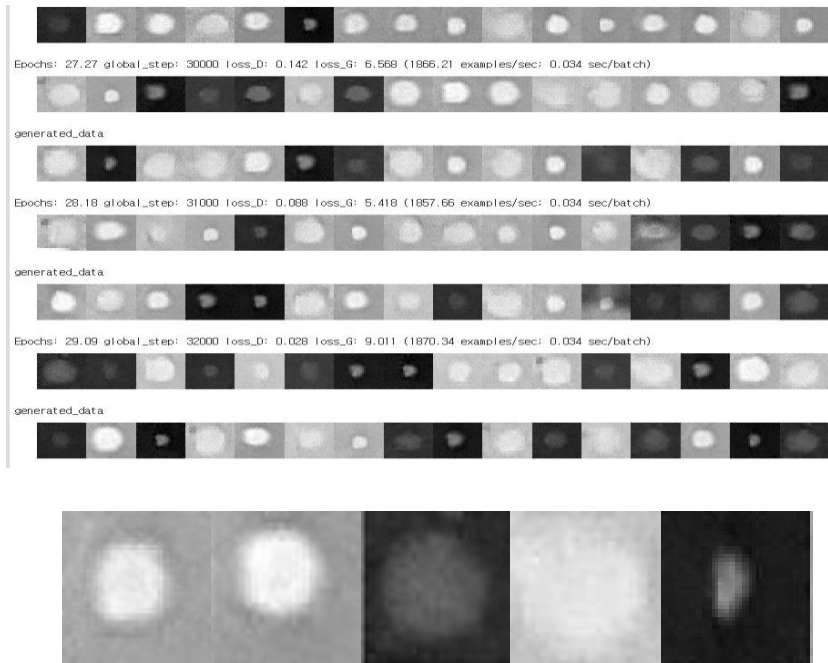
- Original DATASET

실험 AGAR PLATE에서 추출한 약 800 개의 COLONY IMAGE 수집



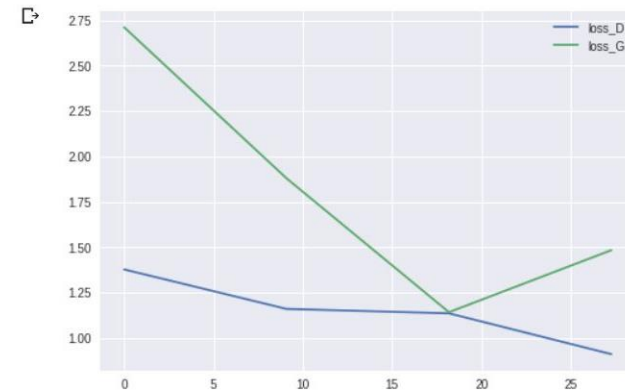
# DATA AUGMENTATION

- First Method : DCGAN



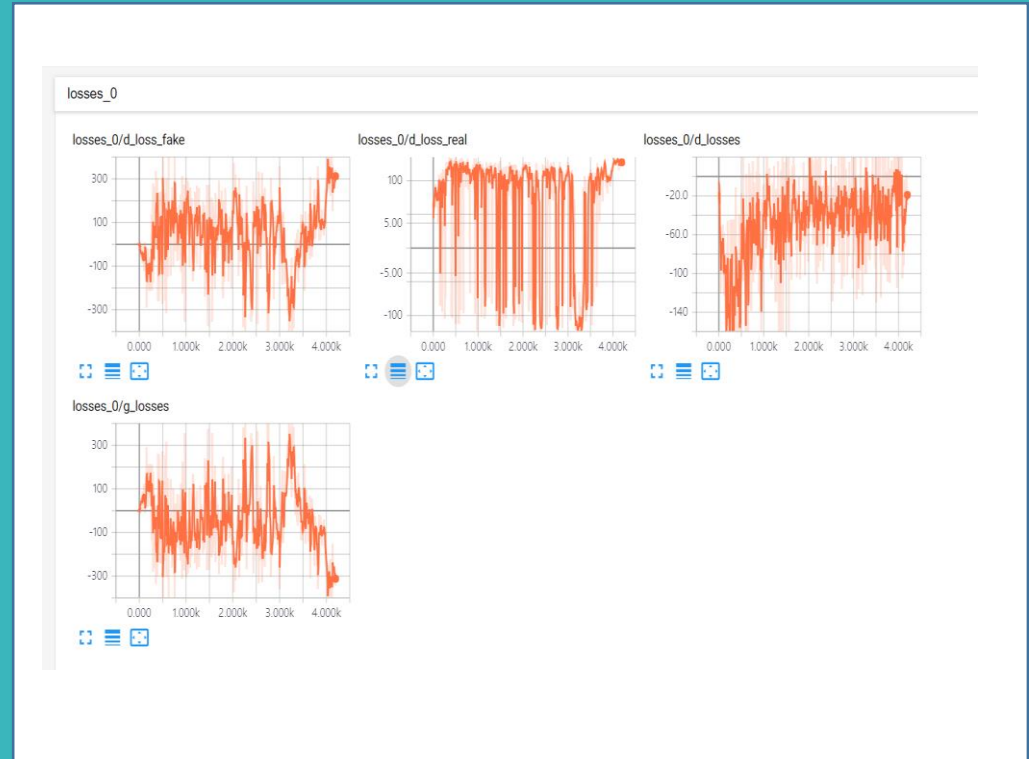
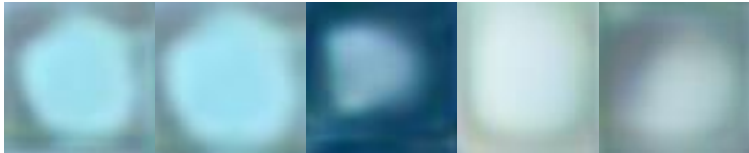
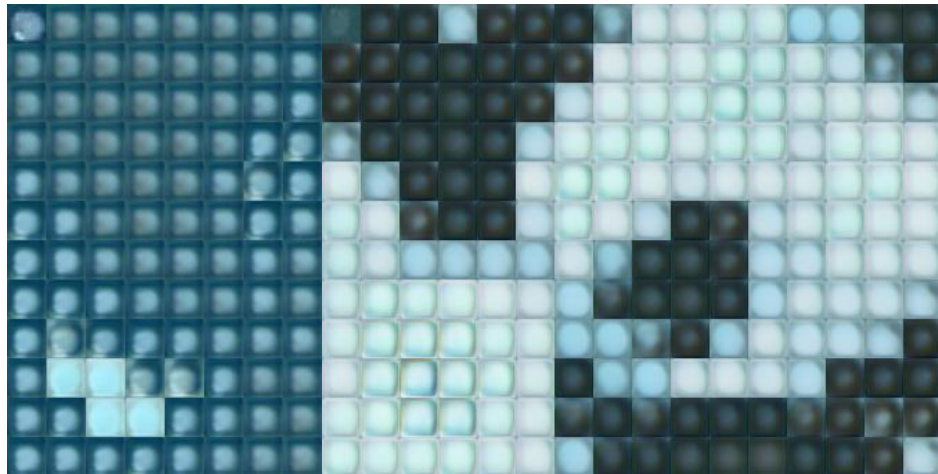
## Plot loss functions

```
[ ] loss_history = np.asarray(loss_history)
plt.plot(loss_history[:,0], loss_history[:,1], label='loss_D')
plt.plot(loss_history[:,0], loss_history[:,2], label='loss_G')
plt.legend(loc='upper right')
plt.show()
```



# DATA AUGMENTATION

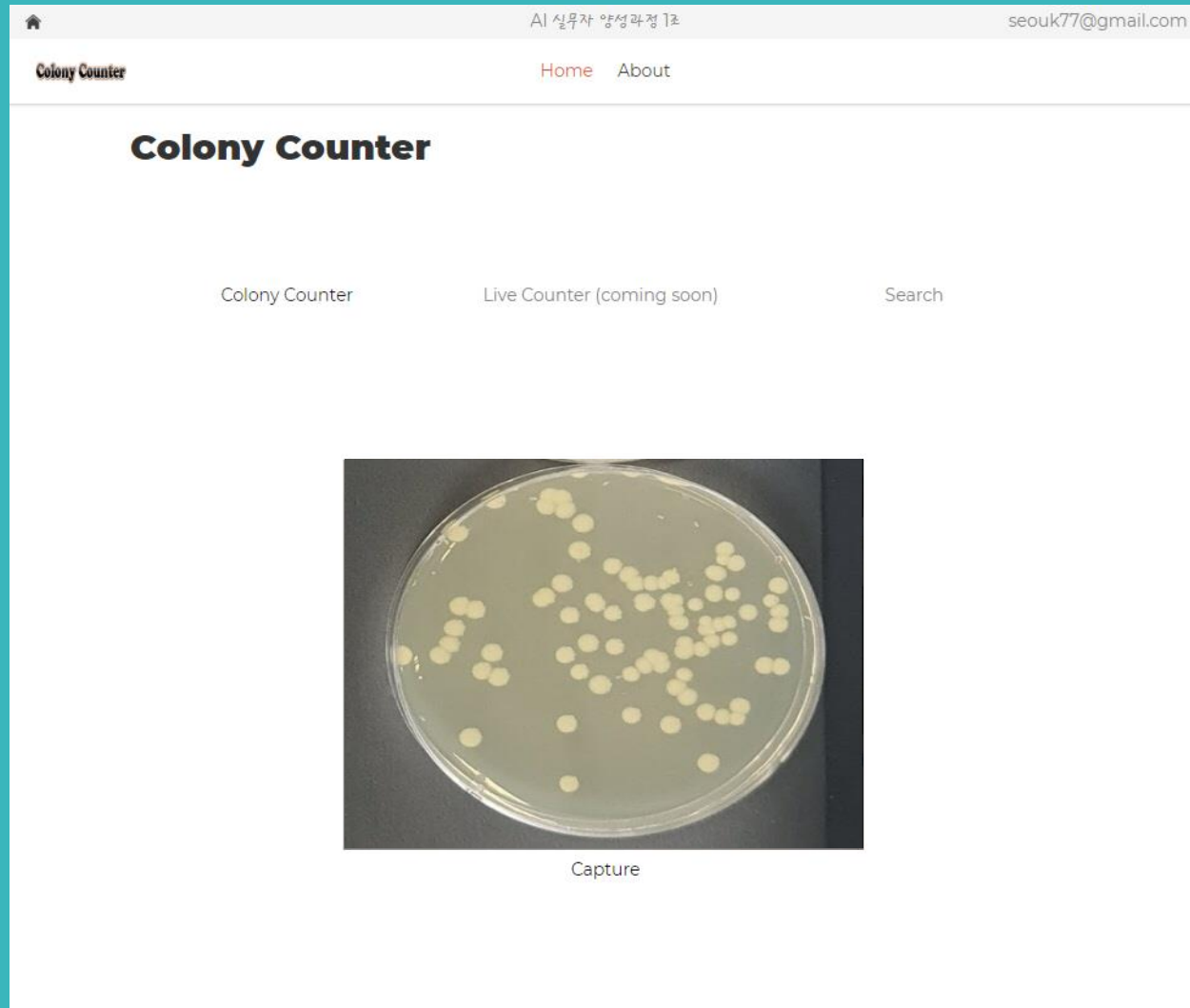
- Second Method : DAgAN



# Detection



# Front-end



# Front-end

Colony Counter

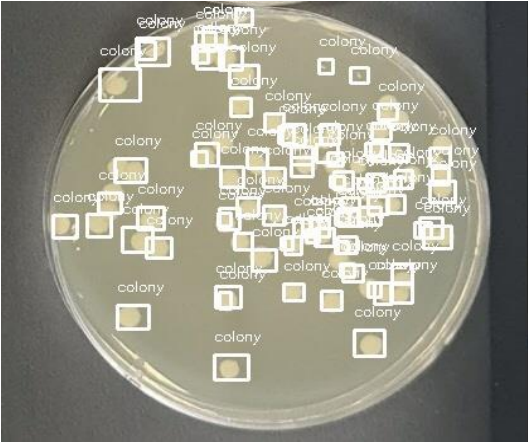
HomeAbout

Colony Counter

Colony Counter

Live Counter (coming soon)

Search



Total: N

ID

Table 1

Table 2

Table 3

Table 4

Table 5

SAVE

REUPLOAD

# Front-end

Colony Counter

Live Counter  
(coming soon)

Search



NEXT

# 팀원 및 역할분담

- 데이터 확보 및 생성 : 조한서, 이은용, 김민재
- TensorFlow : 조성우, 김민재
- TensorFlow JS : 조성우, 김민재, 최유진
- Advisor : 어수행