

2020년 인공지능 학습용 데이터 교육영상 “구강악 2D·3D 이미지” 소개 및 활 용

2021.03

헬스허브 의료인공지능 연구소
연구원 신동진





INDEX

01. 인공지능 학습용 데이터 소개

02. 저작도구 활용법

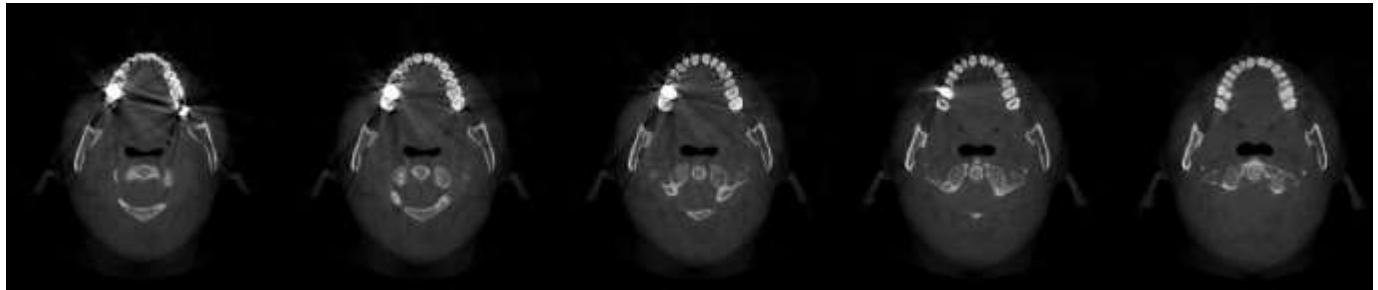
03. 데이터 학습 방법 및 시연

01 인공지능 학습용 데이터 소개

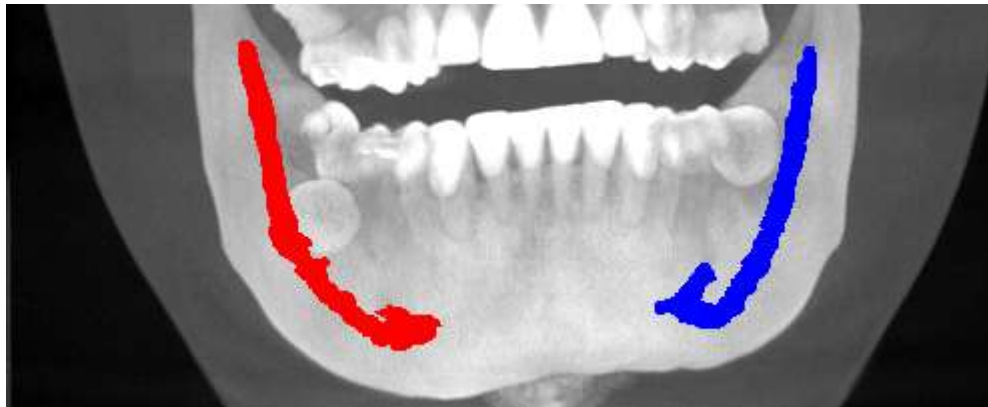
2D Panorama



3D CBCT

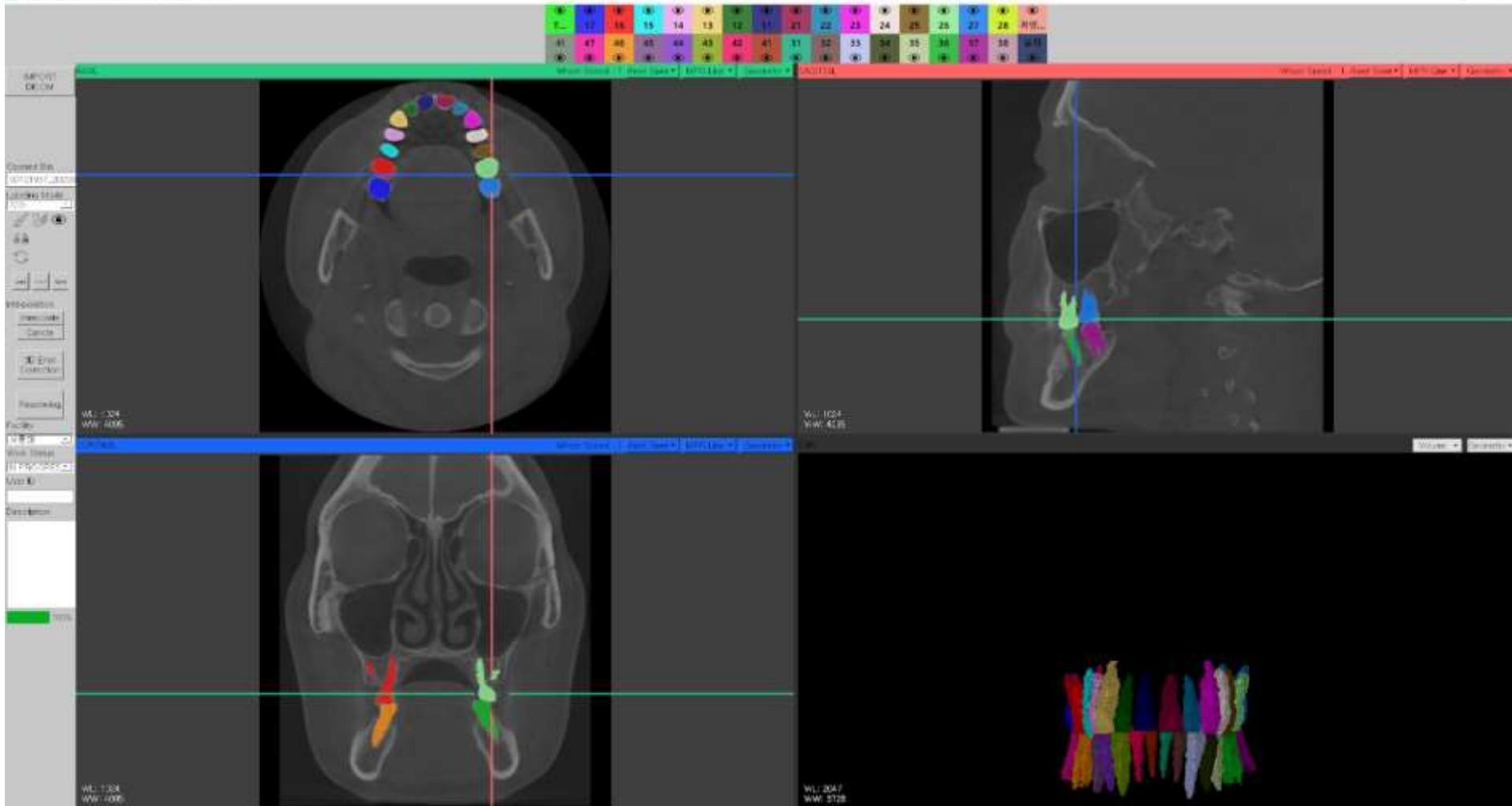


3D Canal



02 저작도구 활용법

HealthHub CBCT Annotation Tool Viewer - 201105



03 데이터 학습 방법 및 시연

```
20 "study": {
21   "name": "standard panoramic",
22   "protocol": "Normal",
23   "date": "20190619",
24   "acquisition_model": "RAYSCAN Alpha "
25 },
26 "meta": {
27   "width": 2988,
28   "height": 1468
29 },
30 "reverse": "false",
31 "annotation": {
32   "tooth": {
33     "18": {
34       "status": "normal",
35       "coordinate": [
36         697.0,
37         449.0,
38         704.0,
39         449.0,
40         706.0,
41         449.0,
42         695.0,
```

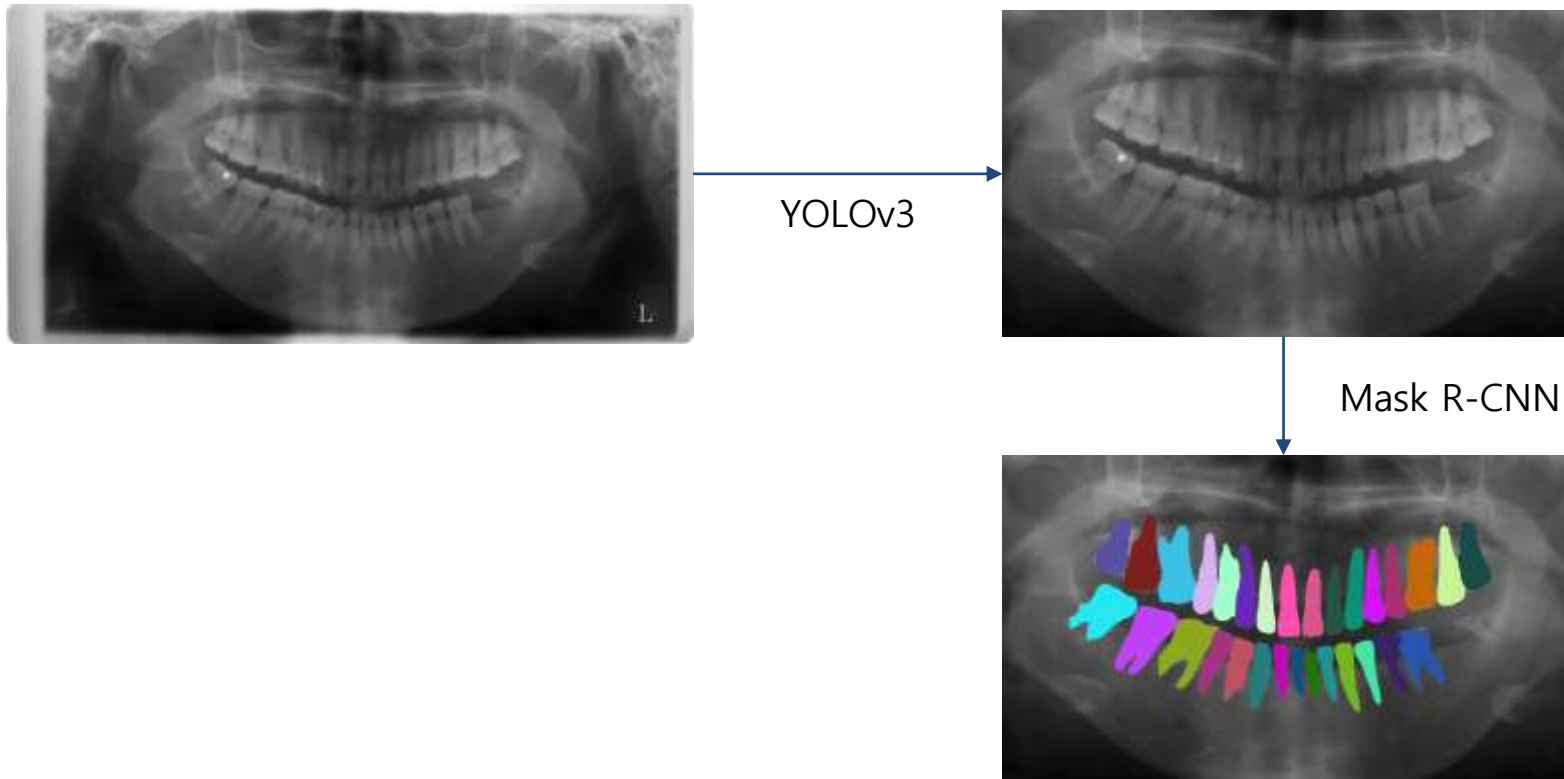
- 이미지 너비와 높이
- 반전 여부

- 치아 번호이며 "과잉치", "유치" 포함
- 정상인 경우 "normal", 소실인 경우 "lost"
- 한 점은 (x, y)로 표현되며 전체 이미지상 좌표 계(시작은 0,0)에서 해당 치아에 포함되는 pixel 좌표

03 데이터 학습 방법 및 시연

시연 모델

- Object Detection: YOLOv3 (<https://github.com/eriklindernoren/PyTorch-YOLOv3>)
- Segmentation: Mask R-CNN (https://github.com/matterport/Mask_RCNN)



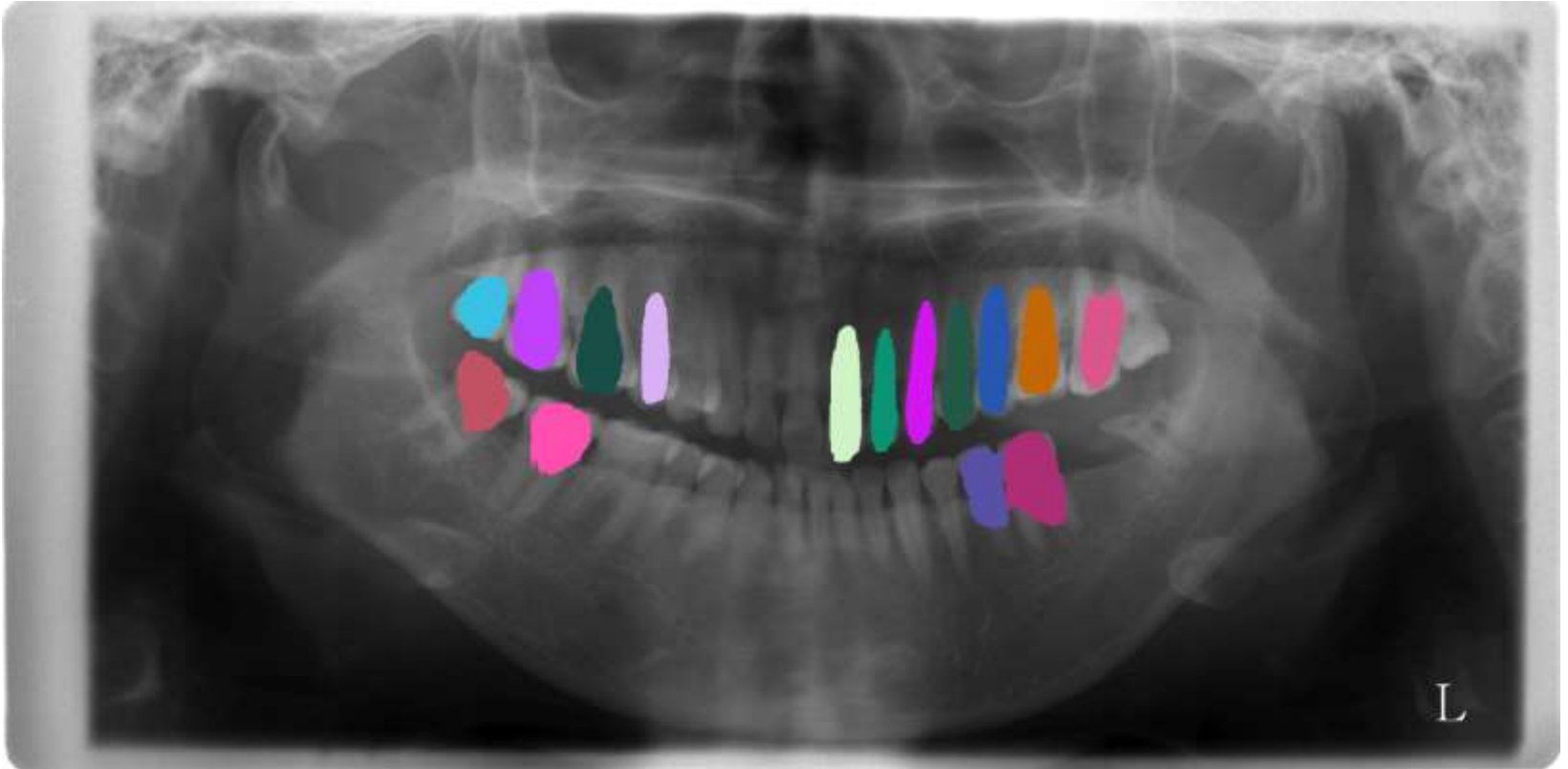
03 데이터 학습 방법 및 시연

YOLOv3 학습 과정

```
recall75 | 1.000000 | 0.500000 | 1.000000
precision | 0.500000 | 0.333333 | 0.071429
conf_nobj | 0.813081 | 0.861636 | 0.966430
conf_noobj | 0.002800 | 0.002225 | 0.003922
-----
Total loss 2.1398417949676514
---- ETA 0:00:41.651928
---- [Epoch 0/200, Batch 427/733] ----
Metrics | YOLO Layer 0 | YOLO Layer 1 | YOLO Layer 2
-----
grid_size | 12 | 24 | 48
loss | 0.969331 | 1.302944 | 1.285738
x | 0.081234 | 0.089771 | 0.089383
y | 0.015217 | 0.003196 | 0.031648
w | 0.008920 | 0.039964 | 0.027000
h | 0.029019 | 0.018574 | 0.018675
conf | 0.874402 | 1.150678 | 1.117187
cls | 0.000539 | 0.000562 | 0.000047
cls_acc | 100.00% | 100.00% | 100.00%
recall50 | 0.750000 | 0.500000 | 0.750000
recall75 | 0.750000 | 0.250000 | 0.750000
precision | 0.750000 | 0.250000 | 0.001001
conf_nobj | 0.695966 | 0.557007 | 0.725253
conf_noobj | 0.002469 | 0.002261 | 0.003946
-----
Total loss 3.5580129623413086
---- ETA 0:00:41.903422
[0] (train) - [train] Epoch: 1 - [batch: 419/733] - [loss: 3.5580129623413086] - [ETA: 0:00:41.903422]
```


03 데이터 학습 방법 및 시연

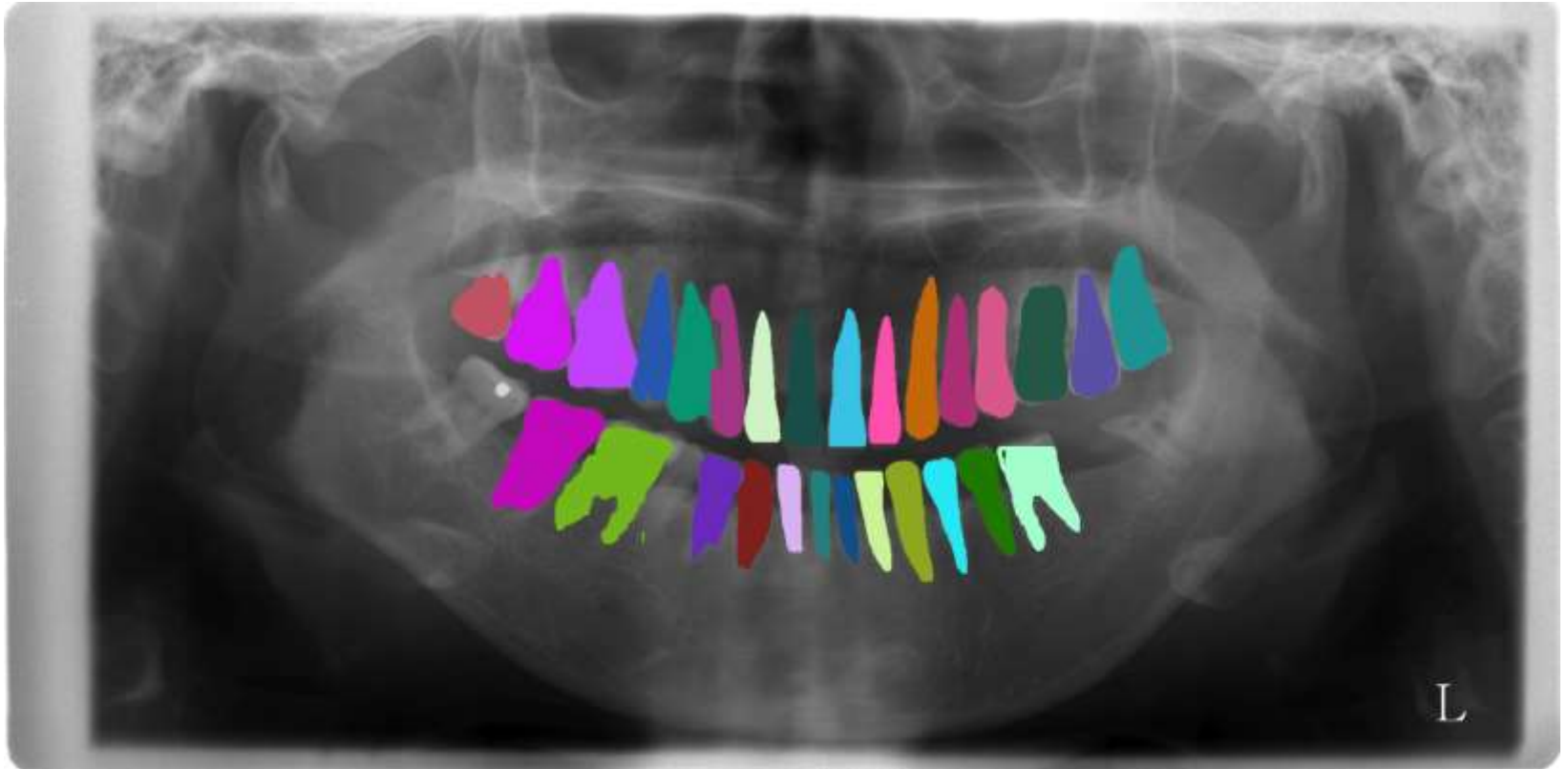
■ 학습 결과



Epoch = 1

03 데이터 학습 방법 및 시연

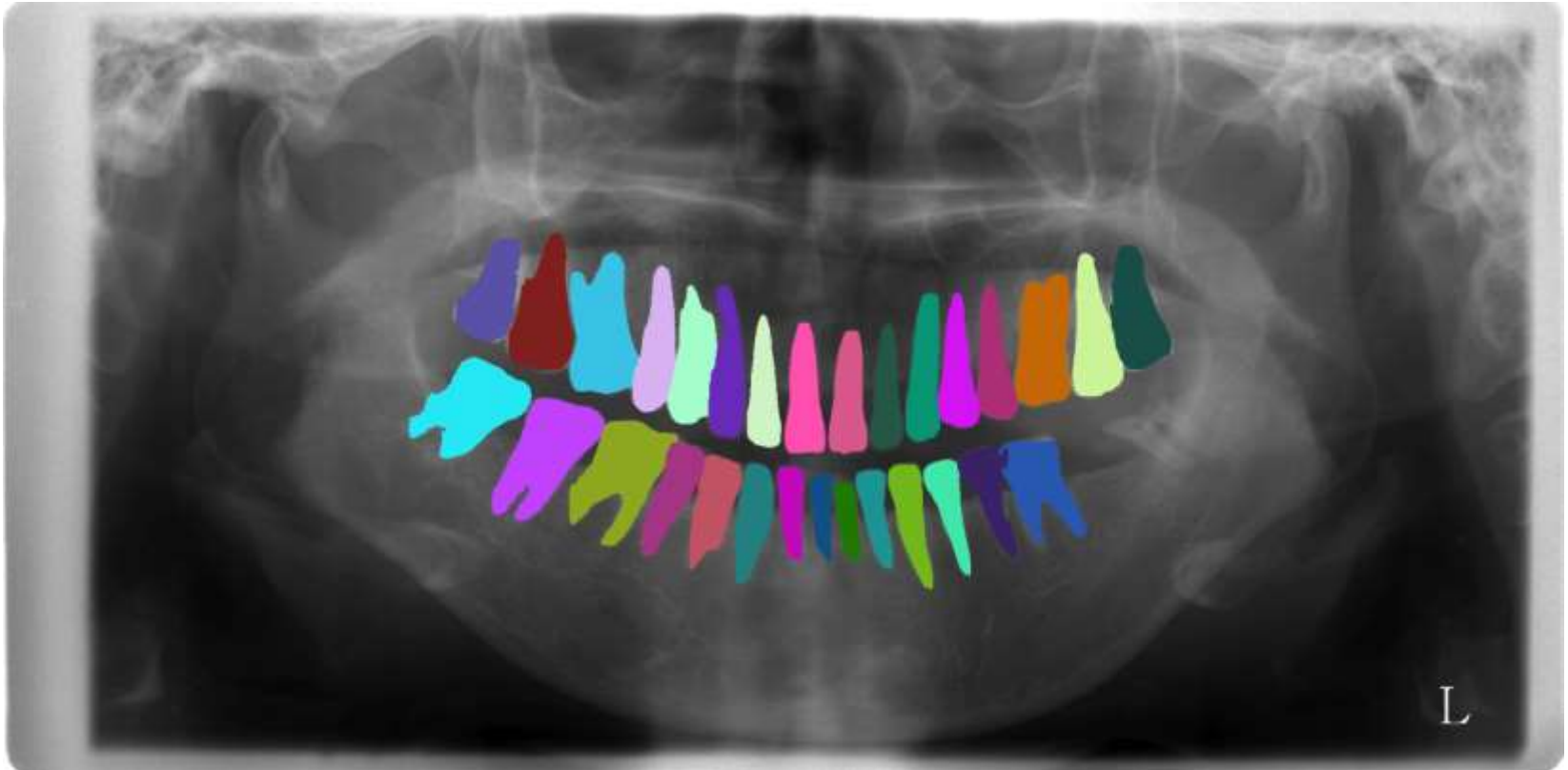
■ 학습 결과



Epoch = 10

03 데이터 학습 방법 및 시연

■ 학습 결과



Epoch = 30

감사합니다

헬스허브 의료인공지능 연구소
연구원 신동진

E-MAIL :
maro@healthhub.kr
PHONE : 010-4199-0291

