



안와 구조물 세그멘테이션 연구 보고

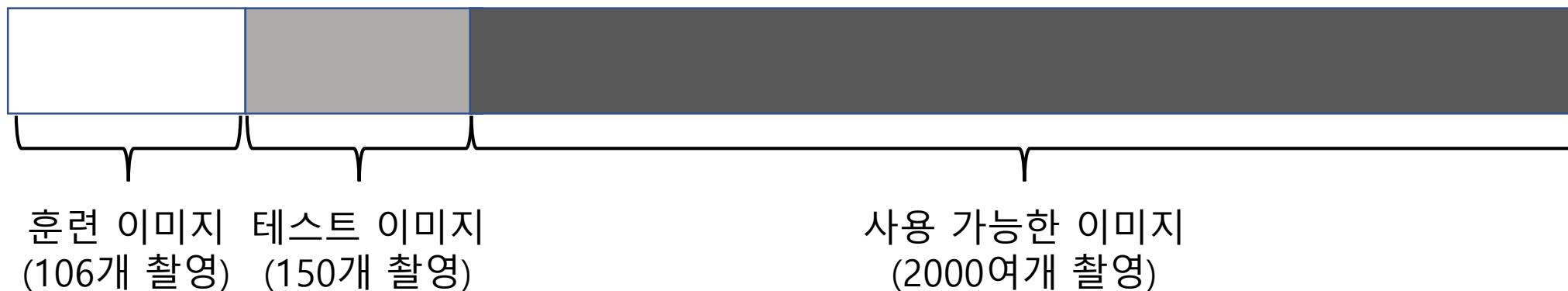
2021. 02. 08.

목차

- 지난 보고 내용 요약 및 진행사항 요약
- 연구 진행 상황: 1차 실험 성능 보고
- 차후 연구 계획: 이슈 및 개선 방안

지난 보고 내용 요약 및 진행사항 요약

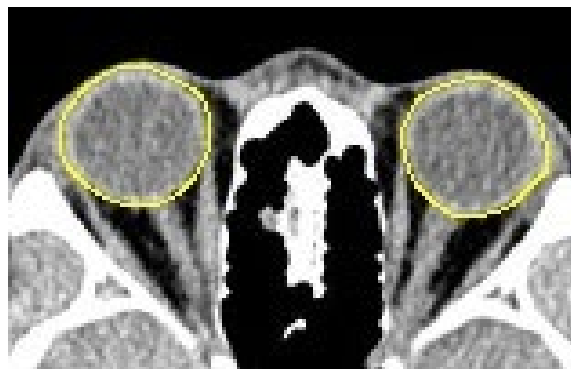
- 연구 목표: 다른 도메인에 사용할 수 있도록 안와 내 7개 구조물 세그멘테이션 딥러닝 모델을 미리 설계
- 총 10개의 U-net 모델 설계: AX, CO, SA 뷰에 대해 각각 4개, 1개, 5개
- 보유 이미지 사용 현황: 효율적인 연구 진행을 위해, 대량의 테스트 이미지로 바로 실험을 진행하기 보다는, 150개 파일럿 이미지를 이용해 초기 모델 성능 개선



연구 진행 상황: 1차 실험 성능 보고

- 눈(1, 2, 3): AX, CO, SA
 - AX: 전체적으로 성능 괜찮아보임

1등급 케이스
(140여개/150개):



2등급 케이스
(10여개/150개):



3등급 케이스
(1개/150개):



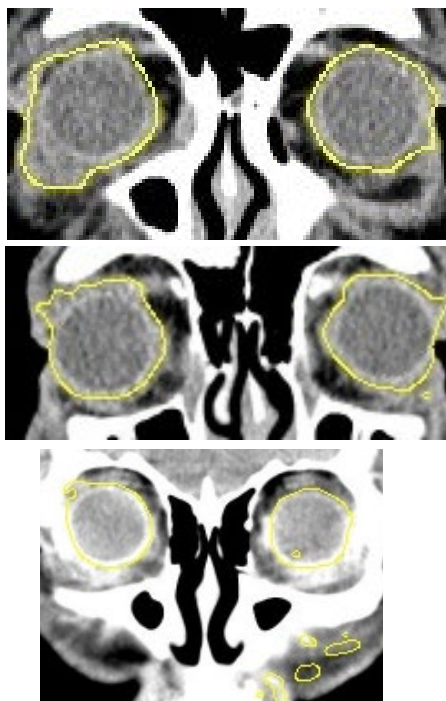
연구 진행 상황: 1차 실험 성능 보고

- 눈(1, 2, 3): AX, CO, SA
 - CO: 전체적으로 AX보다는 부정확 -> 훈련 과정 DICE 값 체크

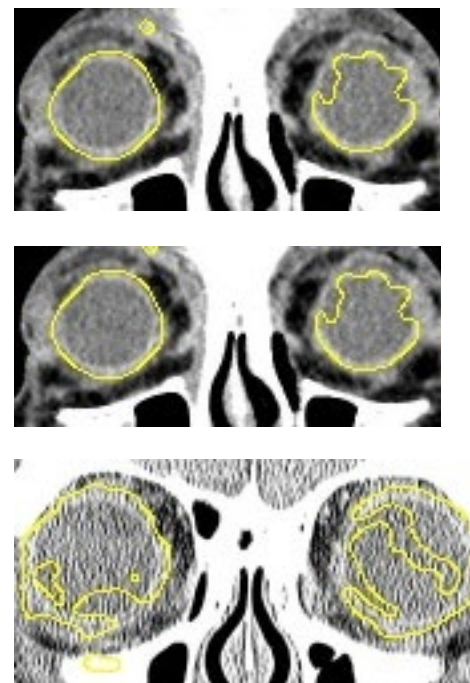
1등급 케이스
(125여개/150개):



2등급 케이스
(20여개/150개):



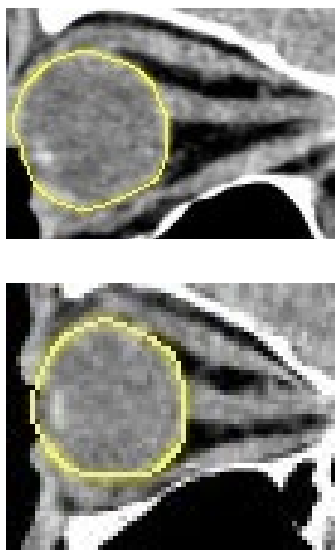
3등급 케이스
(5여개/150개):



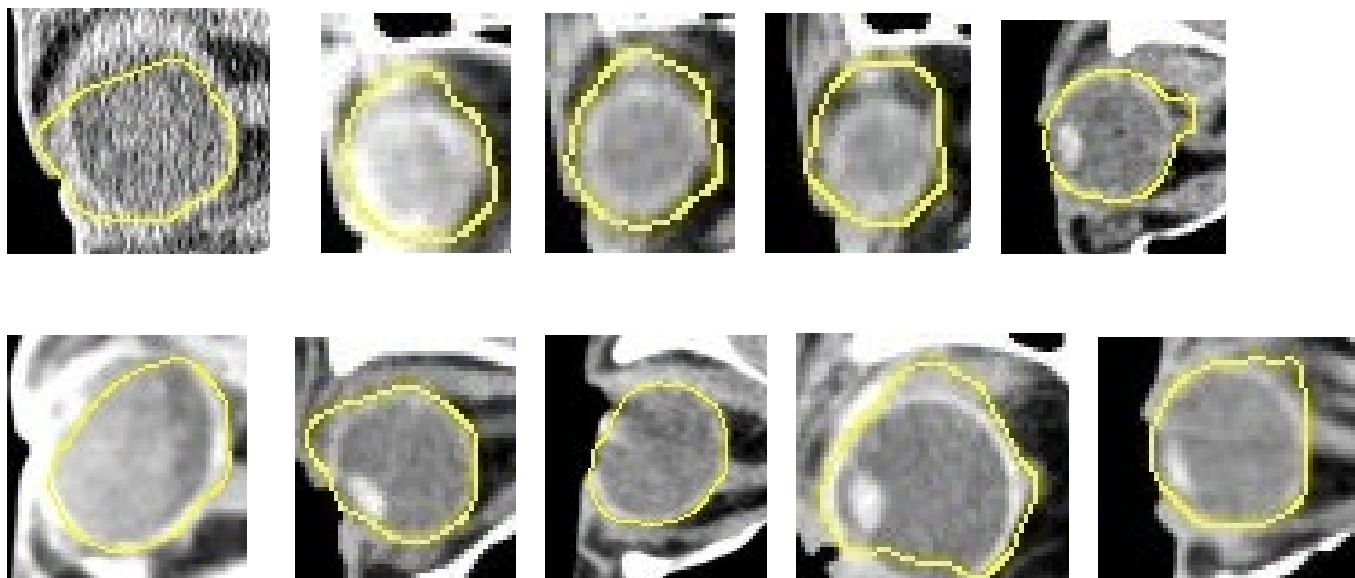
연구 진행 상황: 1차 실험 성능 보고

- 눈(1, 2, 3): AX, CO, SA
 - SA: 아주 이상한 case는 없지만, 부정확한 case 존재 -> DICE 값 체크

성공 케이스
(260여개/290개):



실패 케이스
(30여개/290개):



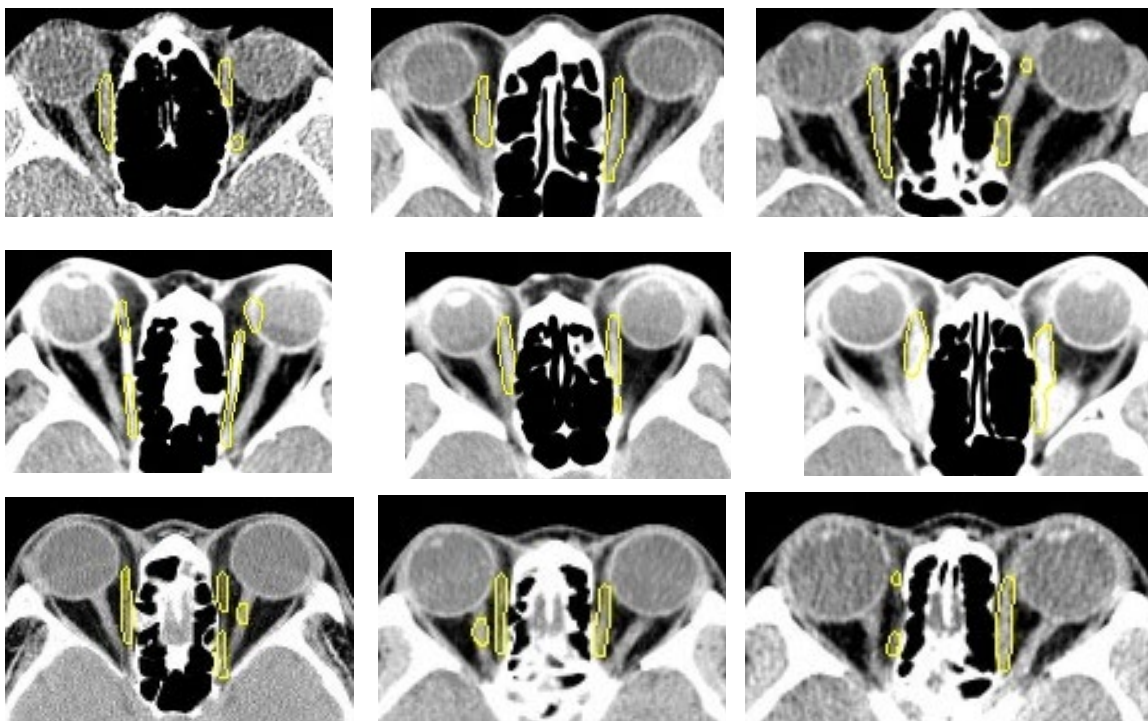
연구 진행 상황: 1차 실험 성능 보고

- 내, 외, 상, 하직근(4, 5, 6, 7): AX, SA

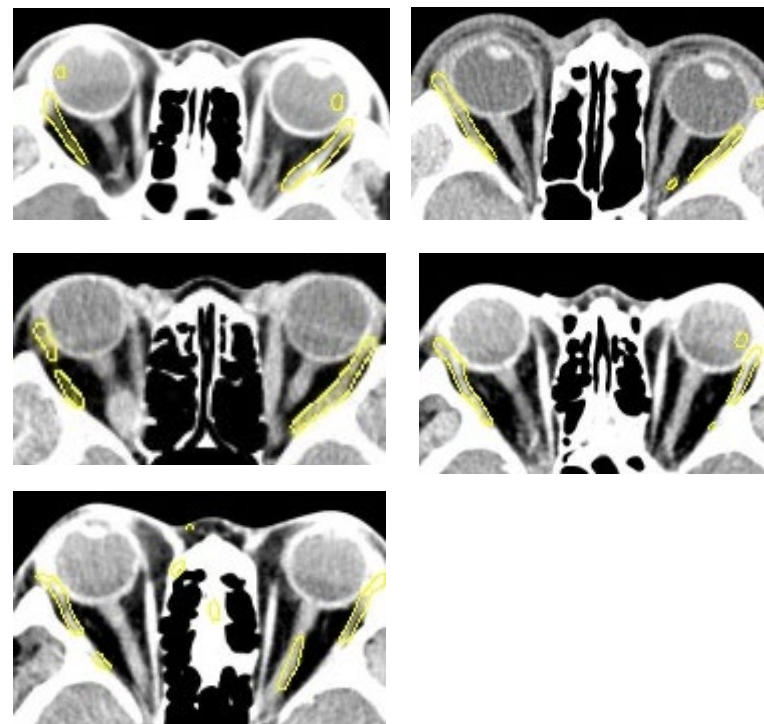
- 내직근(AX), 외직근(AX):

- 1) 잘려진 케이스, 2) 시신경과 헛갈린 케이스

내직근 실패 케이스(20여개/150개):



외직근 실패 케이스 (10여개/150개):



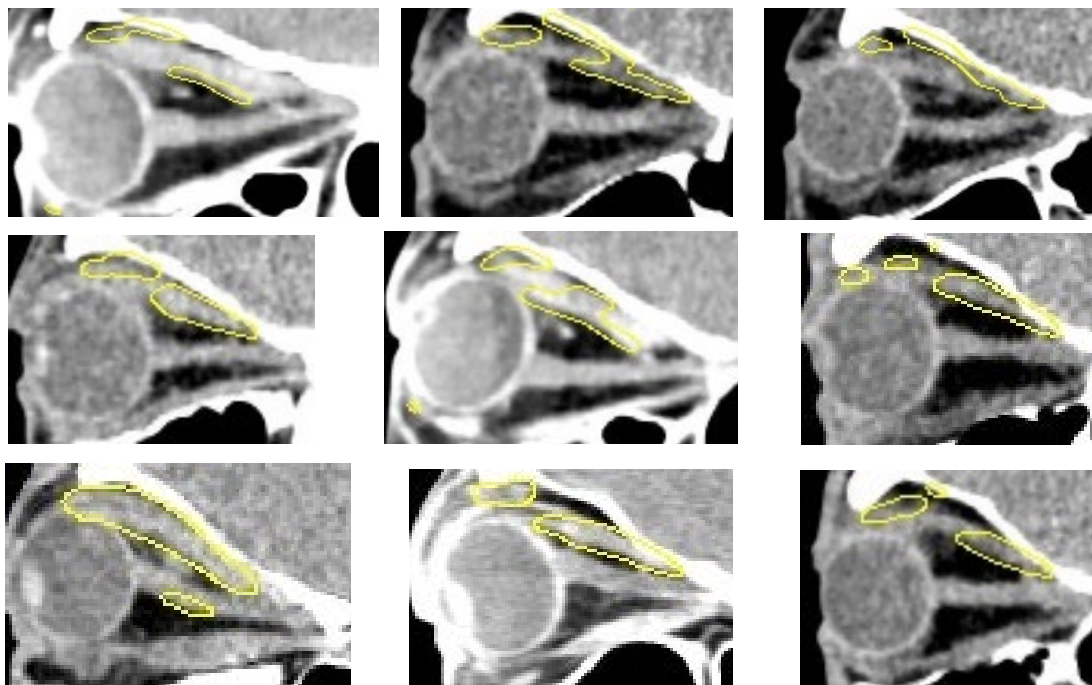
연구 진행 상황: 1차 실험 성능 보고

- 내, 외, 상, 하직근(4, 5, 6, 7): AX, SA

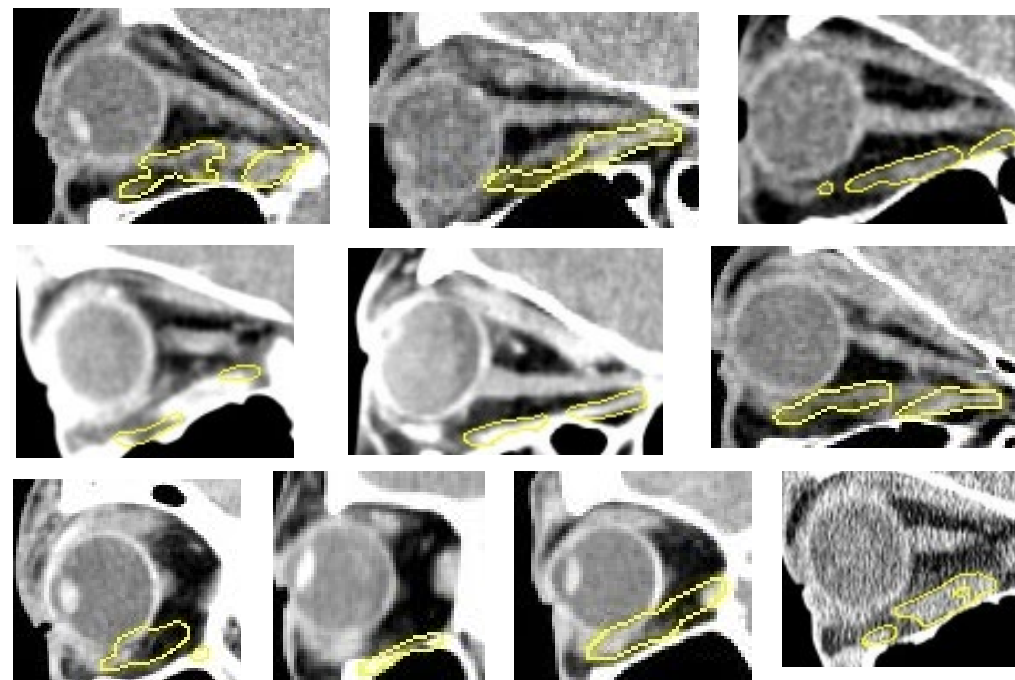
- 상직근(SA), 하직근(SA):

- 1) 잘려진 케이스, 2) 시신경과 헛갈린 케이스

상직근 실패 케이스(30여개/290개):



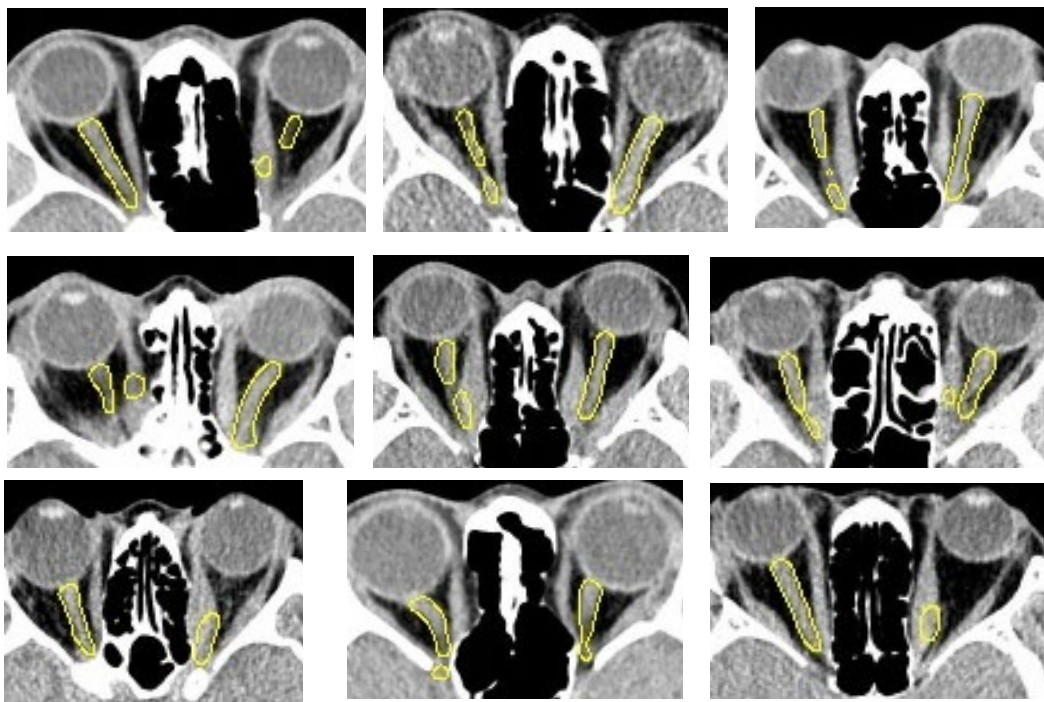
하직근 실패 케이스 (20여개/290개):



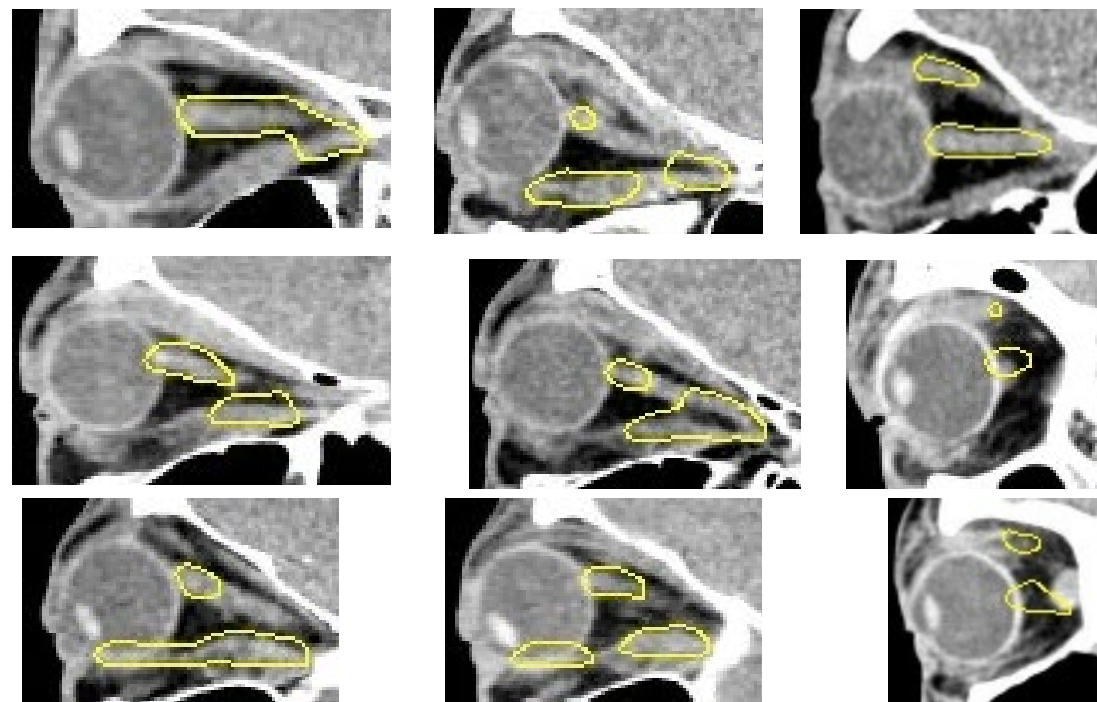
연구 진행 상황: 1차 실험 성능 보고

- 시신경(8, 9): AX, SA
 - 시신경(AX): 근육들보다는 나은 성능을 보임
 - 시신경(SA): 시신경(AX)보다 좋지 않아 보임

시신경(AX) 실패 케이스(20여개/150개):



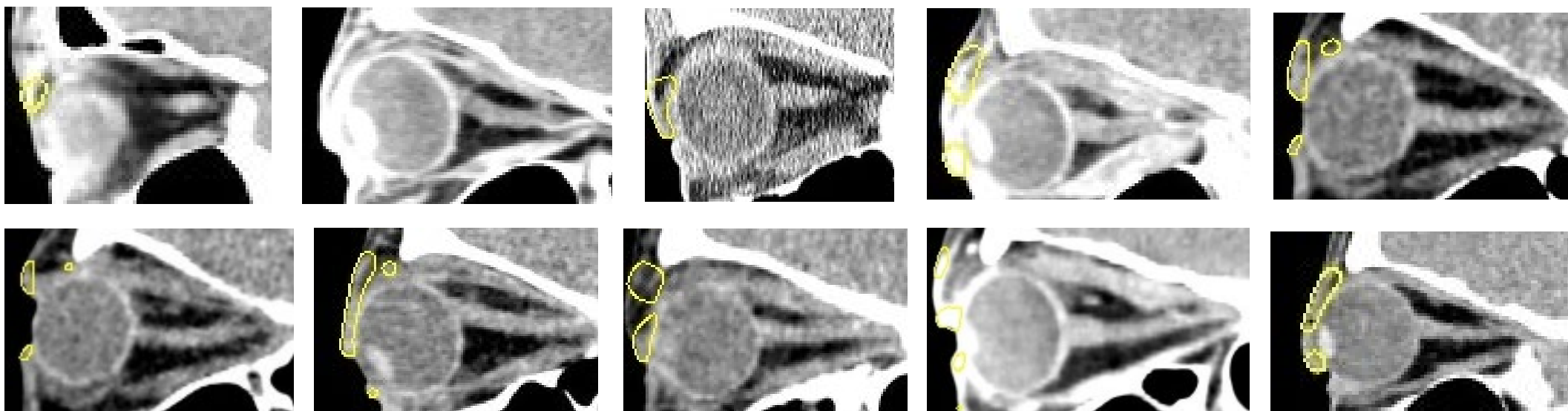
외직근 실패 케이스 (30여개/290개):



연구 진행 상황: 1차 실험 성능 보고

- 상안검(10): SA
 - 눈을 뜬 촬영, 감은 촬영 등의 변수
 - 식별 못한 케이스, 일부 식별 케이스

상안검 실패 케이스 (30여개/290개):



차후 연구 계획: 이슈 및 개선 방안

- 눈: 훈련 이미지 퀄리티, 연구원들의 세그멘테이션 이해도, 실패 케이스의 심각성 등에 의해 가장 완성도 높은 모델.
 - => 훈련 이미지 확보 및 훈련 다이스 개선 필요
- 4개 근육 및 시신경: 잘려서 나타난 세그멘테이션 개선, 근육 및 시신경, 뼈와 구별되지 않음.
 - => 세그멘테이션 기준 보충 필요, 윤곽선 검출 알고리즘 검토, 새로운 훈련 이미지 유형안 검토
- 상안검: 눈을 뜬 혹은 뜨지 않은 촬영, 일부 혹은 전체 식별하지 못하는 케이스
 - => 훈련 이미지 확보, 이미지 전처리 개선 혹은 원본 데이터 통일안
- 전체:
 - 1) 이미지 밝기 높은 케이스 등 일부 상이한 이미지 유형에 대한 훈련 부족
 - 2) 훈련 이미지에 대해 연구원 간의 세그멘테이션 기준 편차가 있을 수 있음

차후 연구 계획: 이슈 및 개선 방안

- 다음 보고 예정: 2월 15일 (다음 주 월요일)
- 보고 내용
 - N차 실험 결과
 - 세그멘테이션 완료 현황
 - 개선 아이디어