

제 12회 담낭 용종 연구 보고

2021.05.04



실험 세팅

➤ 데이터 구성

- Test Set : 36명(632장 / 서울대 데이터)

➤ Input Image

- Outline, Inline, Polyp, 담낭벽+Polyp 이미지

➤ 모델 구성

- 갑상선에서 사용한 모델을 담낭 용종 연구에 맞게 조정한 모델
- 데이터 불균형 문제를 해소하기 위한 Focal loss function 적용

➤ Class Activation Map

- 모델에서 가장 중요하게 판단하는 부분 시각화

Class Activation Map

➤ Class Activation Map

1. Top-k Voting Method

- 모든 이미지 중 레이블 결정에 대한 영향 값 계산
- 영향 값이 0.4 이상인 이미지에 class activation map 적용

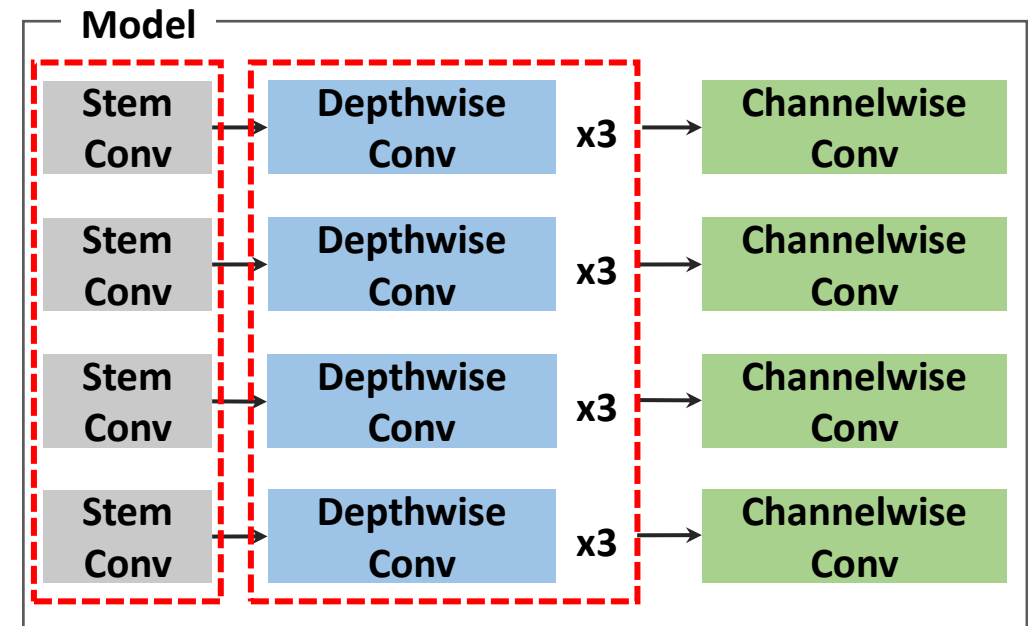
$$f = \begin{cases} |\hat{y} - 0.5| & \text{if } \hat{y} \geq 0.5 \\ |0.5 - \hat{y}| & \text{otherwise.} \end{cases}$$

2. Stem Conv 시각화

- 모델 처음 부분에 대한 중요도 시각화

3. 3번째 Depthwise Conv 시각화

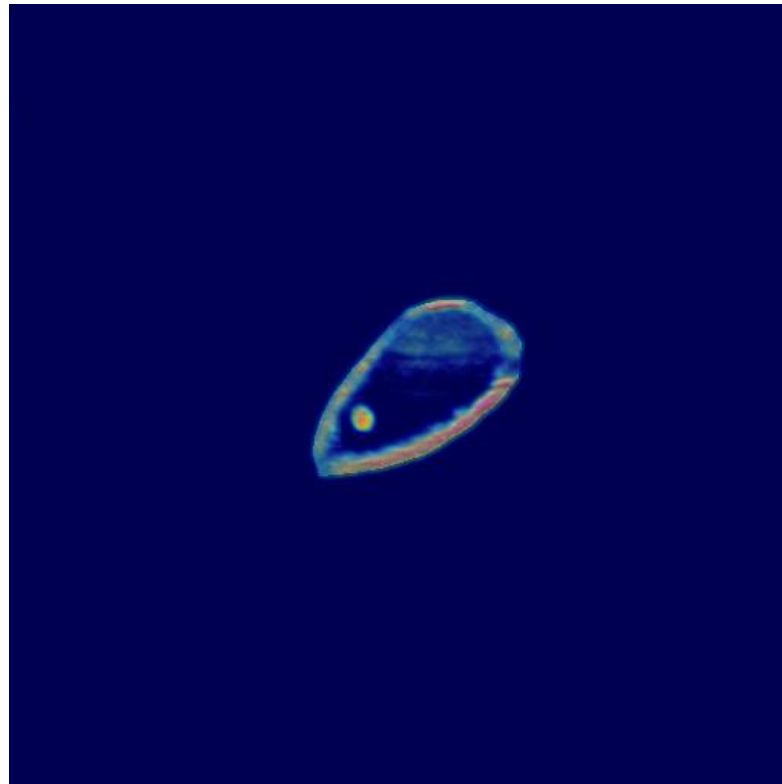
- 모델 후반부에 대한 중요도 시각화



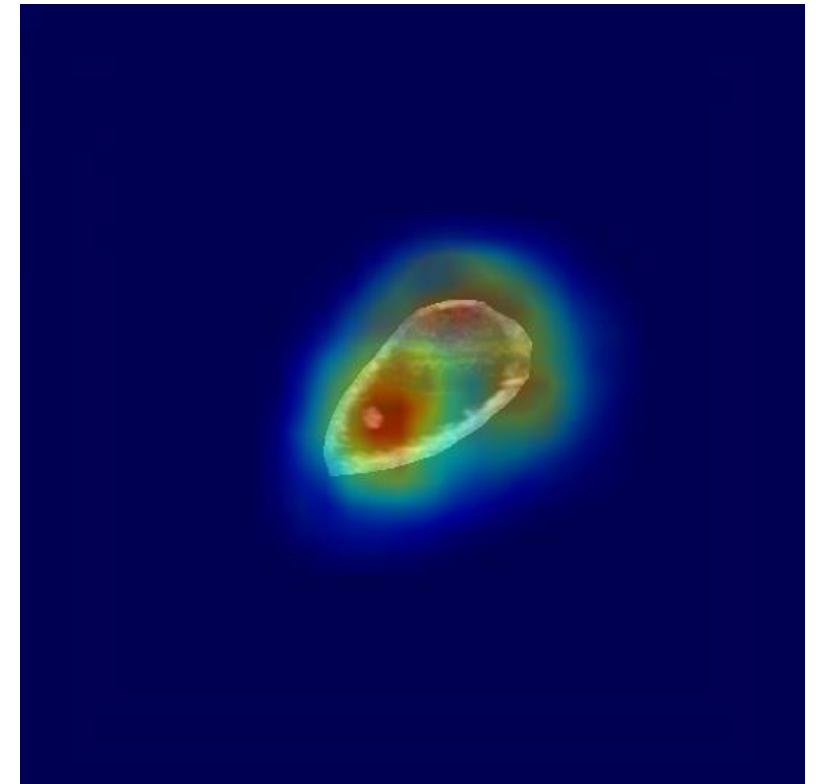
Class Activation Map

- 입력 이미지에 대한 Class Activation Map
 - 입력 이미지에 대한 중요 판단 부분 시각화

Stem Conv



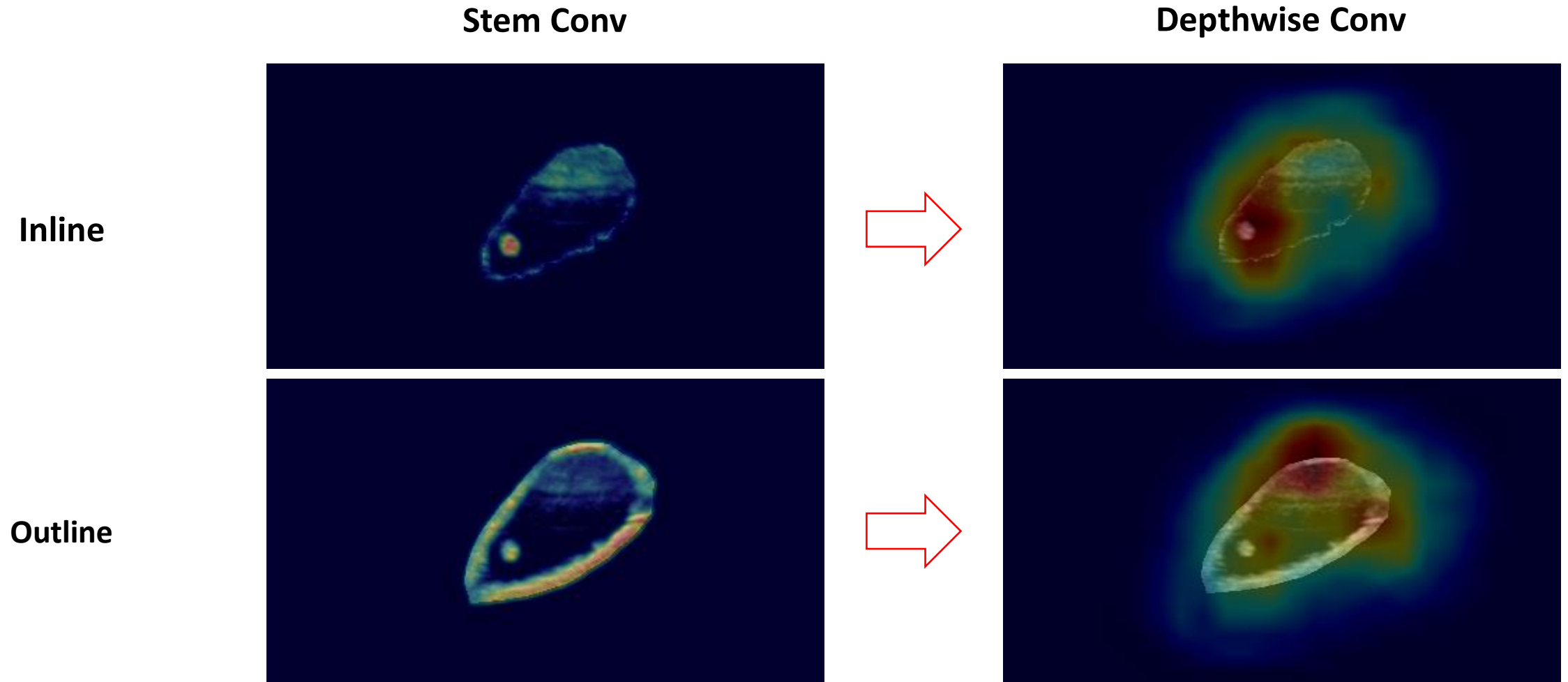
Depthwise Conv



Input Image

Class Activation Map

- 각 입력 이미지에 대한 Class Activation Map
 - 각 입력 이미지에 대한 중요 판단 부분 시각화



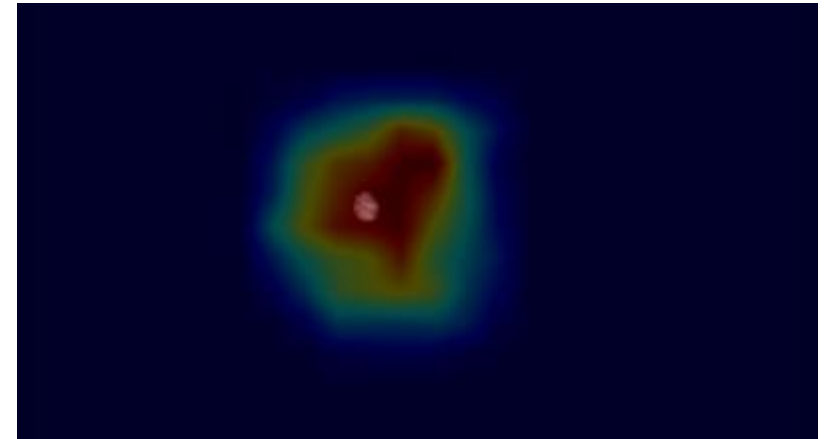
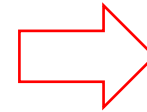
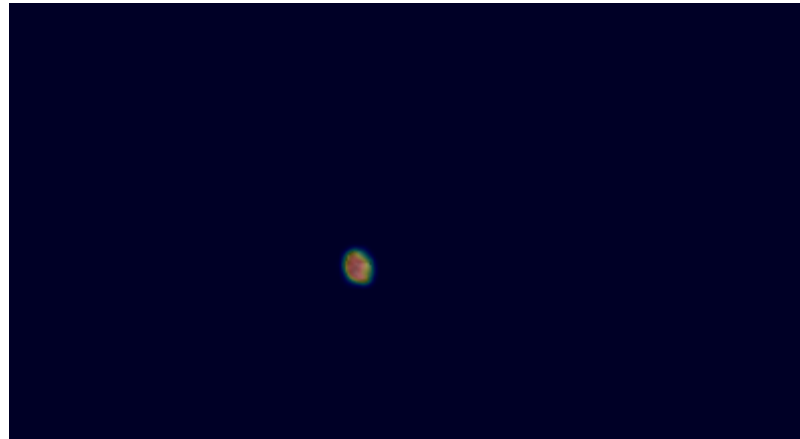
Class Activation Map

- 각 입력 이미지에 대한 Class Activation Map
 - 각 입력 이미지에 대한 중요 판단 부분 시각화

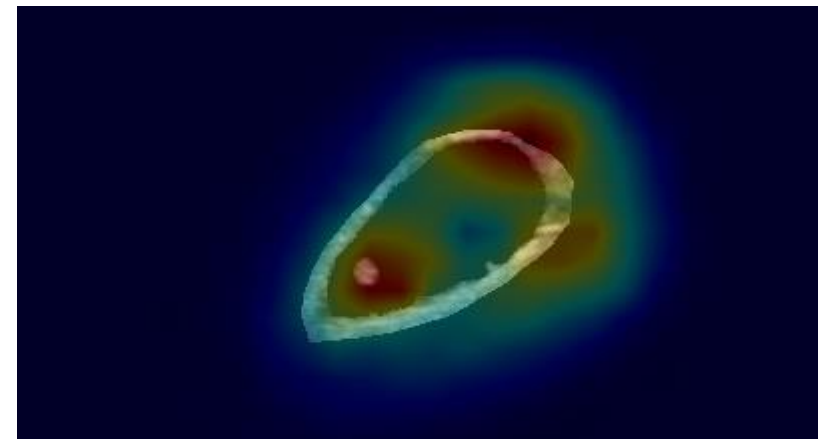
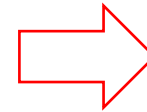
Stem Conv

Depthwise Conv

Polyp



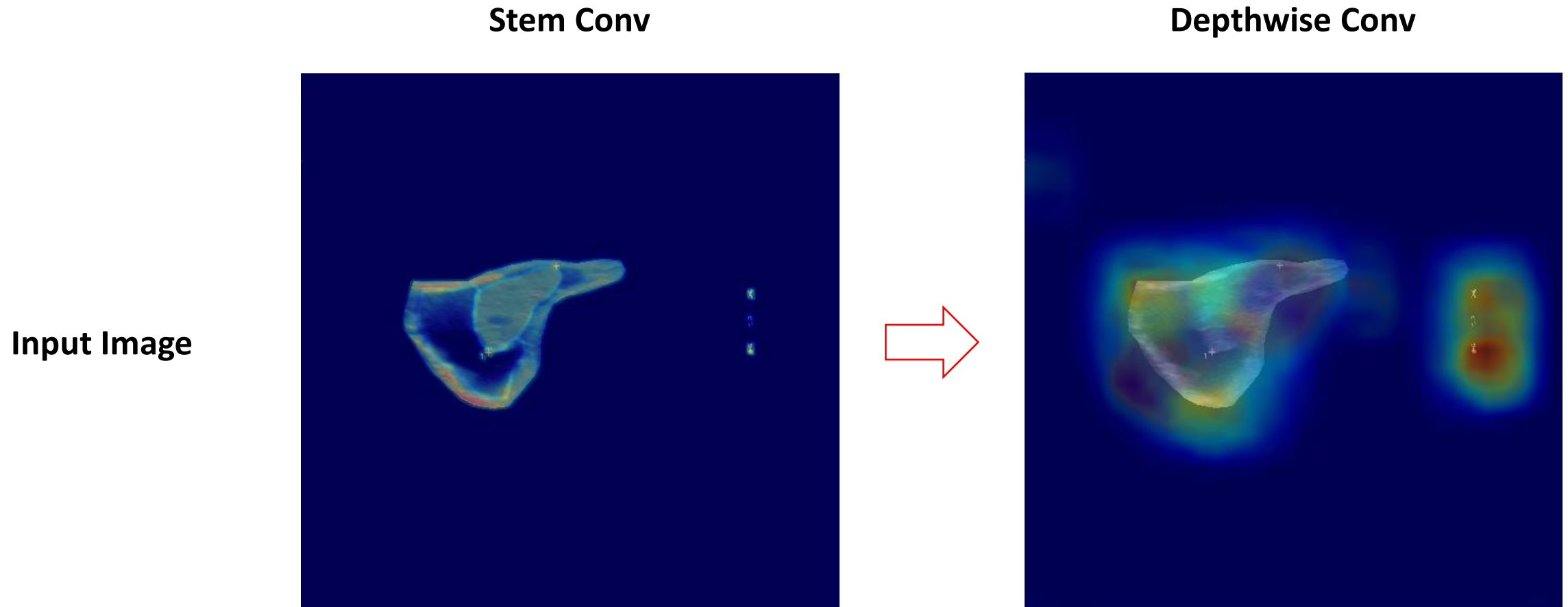
담낭벽 + Polyp



Class Activation Map

➤ 잘못 판단한 경우

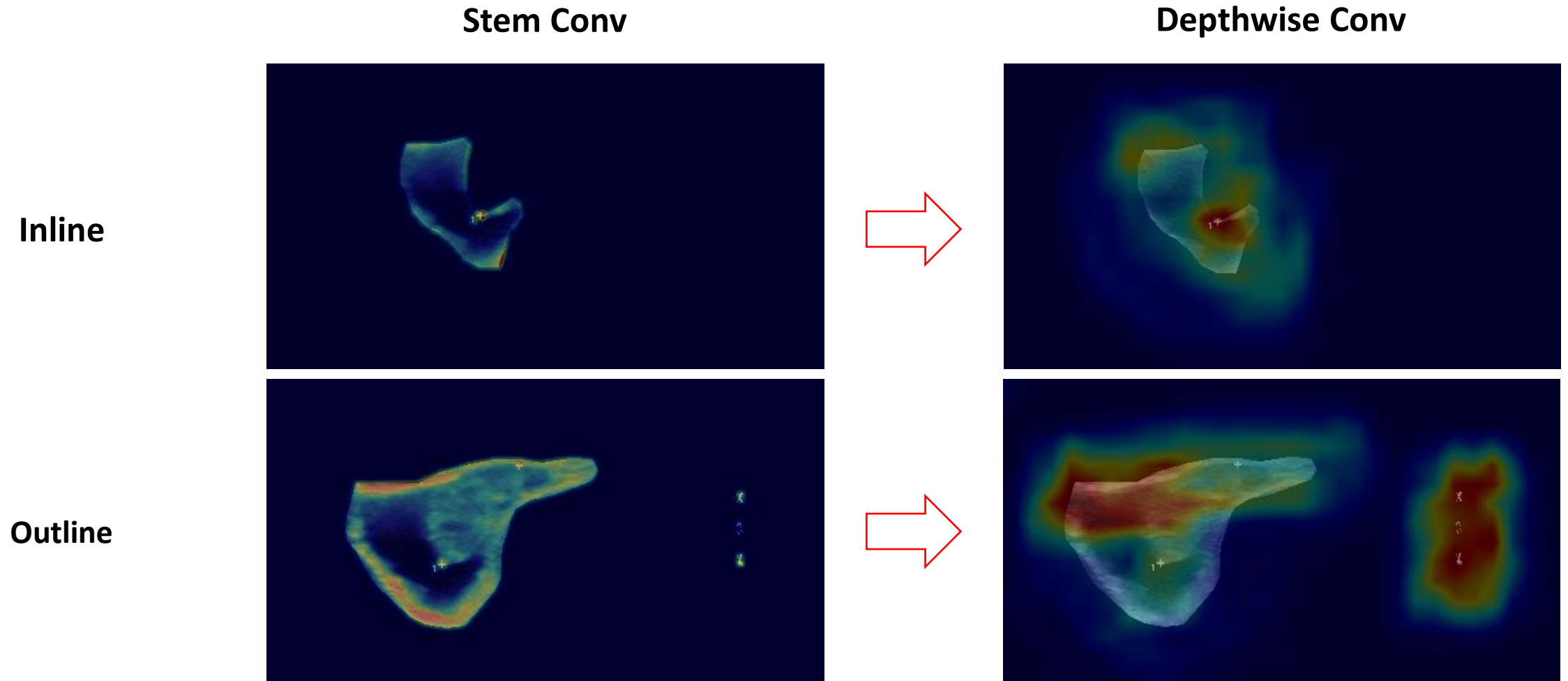
- 원본 이미지에서 전처리를 통해 제거하지 못한 노이즈를 중요 부분으로 판단



Class Activation Map

➤ 잘못 판단한 경우

- 원본 이미지에서 전처리를 통해 제거하지 못한 노이즈를 중요 부분으로 판단



Class Activation Map

➤ 잘못 판단한 경우

- 원본 이미지에서 전처리를 통해 제거하지 못한 노이즈를 중요 부분으로 판단

