

제 05회 담낭 용종 연구 보고

2020.12.15



모형 파이프 라인 설계 위한 사전 실험

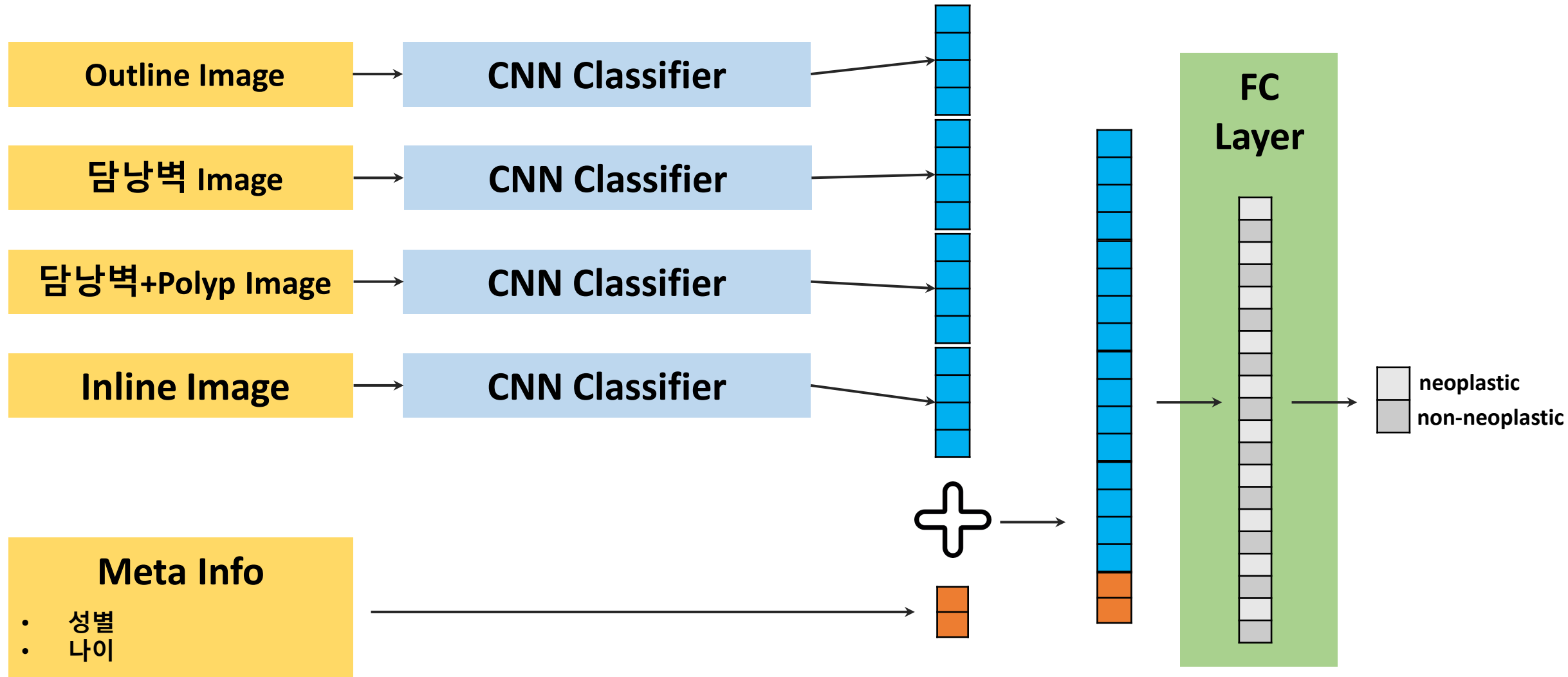
➤ 이미지 유형 별 성능 평가

- Outline(담낭전체), Inline, Polyp, 담낭벽(inline~outline), 담낭벽+polyp 이미지 각 유형에 따라 각각 실험
- 성능 평가 후 유망한 **이미지 유형 3~4개**만 파이프 라인의 Input으로 사용할 예정
- 이전 실험에서 비교적 성능이 좋았던 **GoogleNet**과 **ResNext**를 사용

➤ 파이프 라인 별 성능 평가

- 파이프 라인 1, 2에 대해 간단한 성능 평가 후 한 가지 파이프 라인에 집중할 예정

모형 파이프 라인 1 초안 (병렬적 구조)

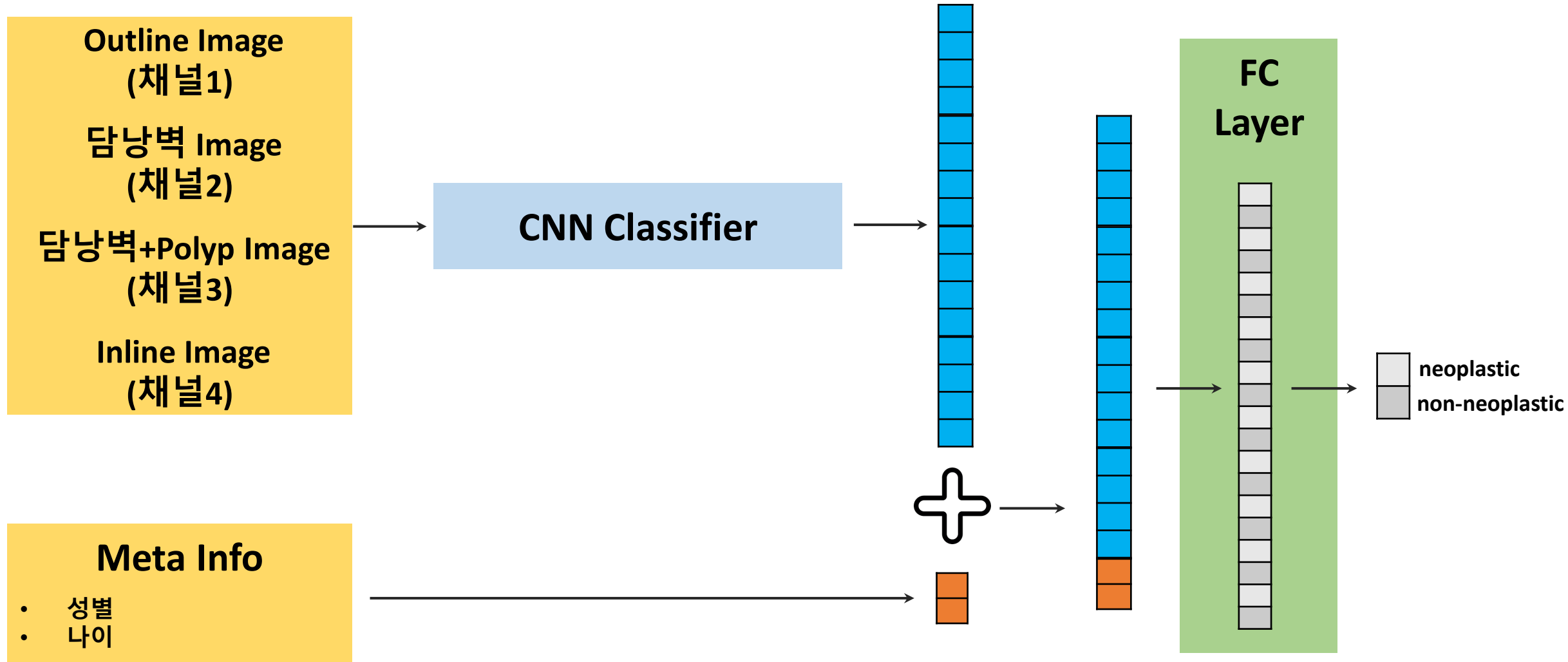


모형 파이프 라인 1 설명

➤ 구조적 특성

- 각 이미지의 특성을 독립적으로 추출
- CNN classifier들을 통해 추출된 특성들과 환자 정보를 통합하여 판단
- 메모리 사용량이 크다는 단점 존재
- 단순히 추출된 특성들을 통합하는 것은 과적합 발생 가능하여 Dropout layer 또는 추출할 특성의 개수를 잘 조절해야 함

모형 파이프 라인 2 초안



모형 파이프 라인 2 설명

➤ 구조적 특성

- 채널에서 중복된 부분이 강조되어 모델에 입력

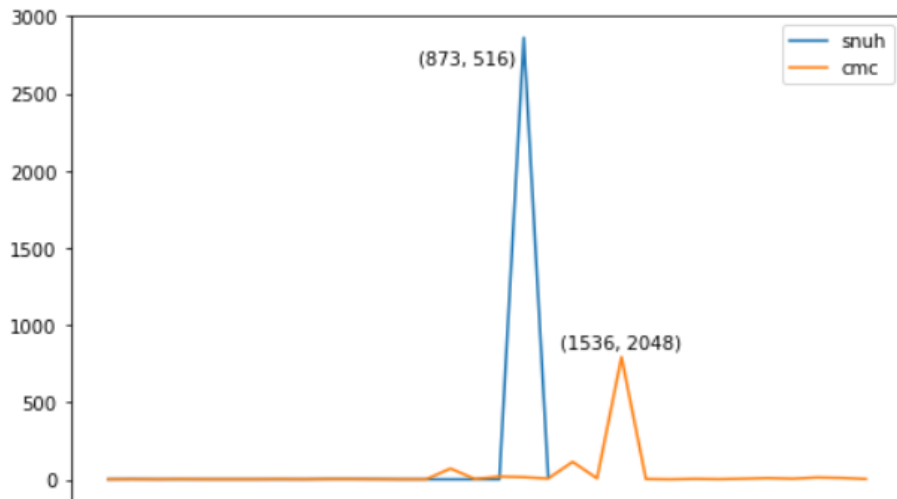
Ex) 위의 파이프라인에서 담낭벽 부분은 3번 중복되고, Polyp은 2번, Inline도 2번 반복

- 모델의 입력단에서 모델이 집중해서 봐야할 곳을 조절 가능
- 피쳐맵을 통한 모델 분석 용이

서울대 병원과 가톨릭 병원 이미지 차이

➤ 이미지 크기에 따른 이미지 수 분포

- 가톨릭 병원 이미지가 대체로 이미지 사이즈가 더 큼
- 정보 손실을 최소화하기 위한 이미지 사이즈 설정 필요



(높이, 너비)	이미지 수
(300, 510)	1
(302, 516)	2
(308, 507)	1
(315, 456)	1
(320, 516)	1
(327, 516)	1
(328, 516)	1
(329, 516)	1
(331, 516)	1
(332, 516)	2
(333, 516)	2
(334, 516)	2
(338, 514)	1
(342, 516)	1
(344, 516)	1
(356, 502)	1
(630, 1030)	1
(873, 516)	2861
(1745, 1032)	14

<서울대 병원>

(높이, 너비)	이미지 수	(높이, 너비)	이미지 수
(333, 444)	1	(1200, 1600)	19
(342, 464)	1	(1228, 1632)	15
(343, 465)	1	(1320, 1760)	6
(600, 800)	2	(1440, 1920)	114
(756, 1049)	1	(1440, 2560)	7
(783, 1050)	1	(1536, 2048)	793
(784, 1054)	1	(1554, 2046)	3
(785, 1052)	2	(1554, 2174)	1
(786, 1048)	1	(1638, 2184)	4
(786, 1050)	2	(1672, 2208)	2
(786, 1052)	2	(1712, 2284)	5
(786, 1053)	1	(1744, 2304)	9
(787, 1052)	1	(1744, 2560)	5
(914, 1050)	1	(1746, 2328)	13
(960, 1280)	71	(1746, 3104)	10
(1128, 1600)	3	(1848, 2464)	3

<가톨릭 메디컬 센터>

서울대 병원과 가톨릭 병원 이미지 차이

➤ 시각적 차이

- 해상도와 명암비에서 차이를 보임

➤ 수치적 차이와 장비 제조사 또는 장비 세팅에 따른 차이는 아직 조사 중에 있습니다.

SNUH의 (873, 516)



CMC의 (1536, 2048)

