

인공지능 기반 위/대장 내시경 분석 솔루션

JFD-01K

대장암은 전세계를 통틀어 가장 흔히 진단되는 암이며 미국에서는 세 번째로 흔한 사망 원인입니다. [1] 그러나 조기 발견 및 치료를 통해 사망 건수가 줄어들고 있습니다. [2] 대장 내시경 검사가 대장암 예방에 기여한 점은 암으로 발전할 수 있는 용종을 찾고 이를 조기에 제거할 수 있다는 것입니다. [3] 따라서 대장내시경 검사는 대장암을 예방할 수 있는 가장 중요한 검사입니다. [4]

제이엘케이의 JFD-01K는 딥러닝 모델의 일종인 Convolutional Neural Network(CNN)을 이용하여, 대장 내시경 영상으로 이루어진 빅데이터를 학습하여 제작합니다. 병원 내 설치된 내시경 기기로부터 화면 캡처를 통하여 새로운 환자의 대장 내시경 영상을 입력하면 학습을 통해 생성된 인공지능 모델에서 대장암 병변을 자동으로 분석합니다. 그리고 별도의 모니터에 출력되는 UI를 통해 내시경 영상에서 분석된 대장암 병변의 위치를 표시하여 의료진에게 제공 됩니다.

Reference

- [1] Cronin KA, Lake AJ, Scott S, et al. Annual Report to the Nation on the Status of Cancer, part I: National cancer statistics. Cancer 2018;124:2785-2800.
- [2] Li, Kaidong, et al. "Colonoscopy Polyp Detection and Classification: Dataset Creation and Comparative Evaluations." arXiv preprint arXiv:2104.10824 (2021).
- [3] Hann, Alexander, Joel Troya, and Daniel Fitting. "Current status and limitations of artificial intelligence in colonoscopy." UEG Journal (2021).
- [4] Corley DA, Jensen CD, Marks AR, et al. Adenoma detection rate and risk of colorectal cancer and death. N Engl J Med 2014;370:1298-306.

근거 논문

1. Yamada, M., Saito, Y., Imaoka, H. et al. Development of a real-time endoscopic image diagnosis support system using deep learning technology in colonoscopy. Sci Rep 9, 14465 (2019).
 [요약] Faster-RCNN을 학습하여 대장 내 병변 위치를 검출하고 있어 방법론에 있어 가장 유사한 논문.
2. Kudo, Shin-ei, et al. "Artificial intelligence and colonoscopy: Current status and future perspectives." Digestive Endoscopy 31.4 (2019): 363-371.
 [요약] 대장내시경 분야에서 인공지능 접목의 필요성 및 타당성을 다루고 있으며 그 중에서도 자동화된 대장 용종 검출(automatic polyp detection)을 먼저 언급하고 있음.
3. Jin, Eun Hyo, et al. "Improved accuracy in optical diagnosis of colorectal polyps using convolutional neural networks with visual explanations." Gastroenterology 158.8 (2020): 2169-2179.
 [요약] 대장 용종의 양성(hyperplastic)/악성(adenomatous) 이진 분류가 주된 내용이나 heatmap을 통해 간접적으로 위치를 시각화할 수 있으며 추후 대장 내시경 솔루션에 추가개발이 필요한 기능.