정확하게 병변을 인식하고 질환을 분류하는

질환정보 제공 방법

- 기술분류 : 바이오/의료
- 지식재산권 현황 : 10-2019-0093847(2019. 08. 01)
- 연구자 정보 : 임윤정 교수 / 동국대학교 일산병원 소화기내과
- 기술이전 상담 및 문의 : 의무산학협력팀 / 이지혜 / 031-961-5742

[캡슐내시경으로 촬영한 의료영상]

기술 개요

캡슐내시경 등으로부터 획득된 의료영상을 판독하고 각각의 의료데이터를 Domain Adaptation 기법 및 딥러닝 알고리즘을 이용하여 입력된 의료영상에 대해 정확하게 병변을 인식하고 질환을 분류할 수 있음

기술 개발 배경

- 일반내시경 검진의 경우 내시경이 식도를 통해 신체 내부로 투입됨에 따라 발생되는 고통으로 인해 무선으로 영상을 수신할 수 있는 캡슐 내시경 영상을 이용한 진단이 활용되고 있음
- 최근에는 딥러닝 알고리즘이 활용되어 복잡한 이미징 및 해부학적 영상을 분석하여 진단에 활용되고 있음

기술 완성도

TRL1	TRL2	TRL3	TRL4	TRL5	TRL6	TRL7	TRL8	TRL9
기초이론/실험	실용목적 아이디어/특허 등 개념 정립	연구실 규모의 성능 검증	연구실 규모의 부품/시스템 성능평가	시제품 제작/성능평가	Pilot 단계 시작품 성능평가	Pilot 단계 시작품 신뢰성 평가	시작품 인증/표준화	사업화

※ TRL 4 : 연구실 규모의 부품/시스템 성능평가

기술 활용 분야

의료영상을 이용한 질환정보 제공 시스템

개발 기술 특성

기존 기술 한계

- 기존의 딥러닝 알고리즘을 이용한 진단모델에 있어서 단일한 학습을 수행하는 방향으로만 기술이 개발되고 있고 각 모델의 교차검증을 통해 진단모델을 결정할 수 있는 기술은 개발된 적이 없음
- 소장 캡슐내시경 영상촬영은 긴 시간 동안 획득된 5만 이상의 영상을 확인하여 오류 없이 병변을 검출하고 진단하는 것은 비효율적임

▼

개발 기술 특성

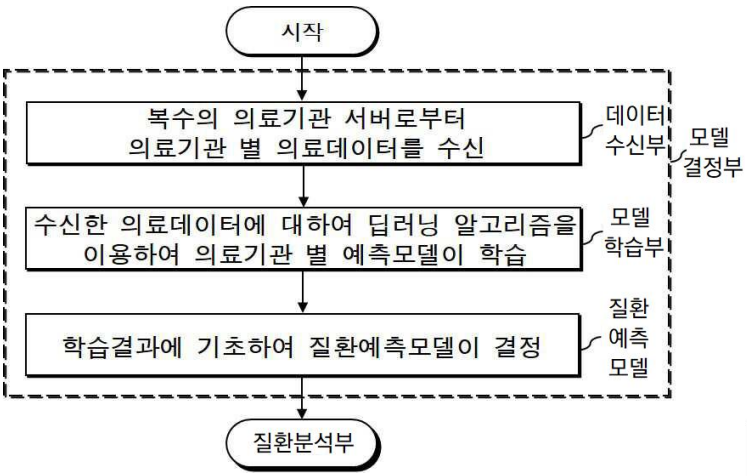
- 학습결과에 대하여 교차검증을 통해 신뢰성 있는 질환예측모델로 결정함으로써 입력된 의료영상에 대해 정확하게 병변을 인식하고 분류할 수 있음
- Domain adaptation을 이용하여 특성이 다른 의료영상들 간에 학습이 수행될 수 있음
- 캡슐내시경을 통해 얻어진 다수의 영상들 중에서 병변의 의심이 있다고 판단되는 이미지를 판별하여 제공하므로 판독 시간을 단축시킬 수 있음

기술 구현

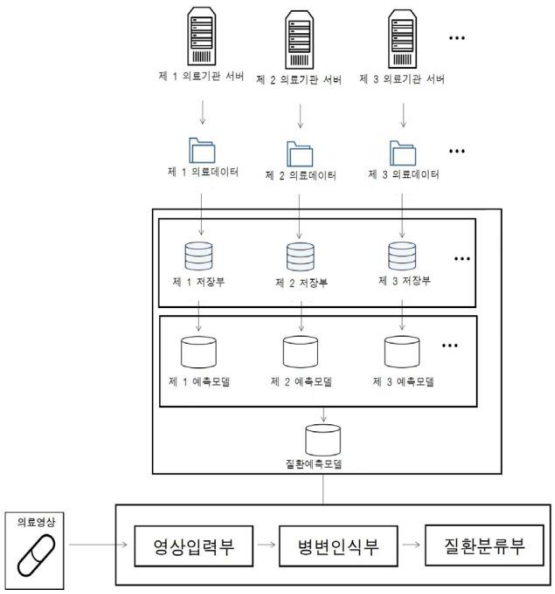
- **정확하게 병변을 인식하는 의료영상을 이용한 질환정보 제공 방법**

- 의료기관 서버로부터 수신한 의료데이터에 기초하여 질환 예측모델이 결정되고 질환예측모델을 이용하여 질환정보가 도출
- 딥러닝 알고리즘을 이용하여 의료기관 별 예측모델이 학습데이터를 생성
- 의료데이터에 대하여 Domainadaptation을 이용하여 학습데이터를 생성
- 학습된 의료기관별 예측모델 중에서 병변 인식도에 기초하여 질환예측모델이 결정
- 교차 검증을 이용하여 예측모델 별 병변 인식도가 평가됨으로 질환예측모델이 결정

주요도면, 사진



[질환모델이 결정되는 방법]



[질환정보 제공 시스템]

보유 IP 현황

No.	특허명	출원일자	특허번호
1	소장 캡슐내시경에서 장정결도의 자동화 계산 소프트웨어 개발	2019-12-05	10-2019-0160810
2	의료영상을 이용한 질환정보 제공 방법	2019-08-01	10-2019-0093847
3	캡슐내시경 영상을 이용한 딥러닝 기반 자동 진단 시스템 및 방법	2019-08-01	10-2019-0093847