

Patent Information

- 발명자
이동헌
- Patent number
10-2022-0043801
(2022.04.08.)

Keyword

- 내시경 영상
- CT 영상
- 정합

Applications

- 의료영상 장치
- 내시경/CT

Patentee & contact point



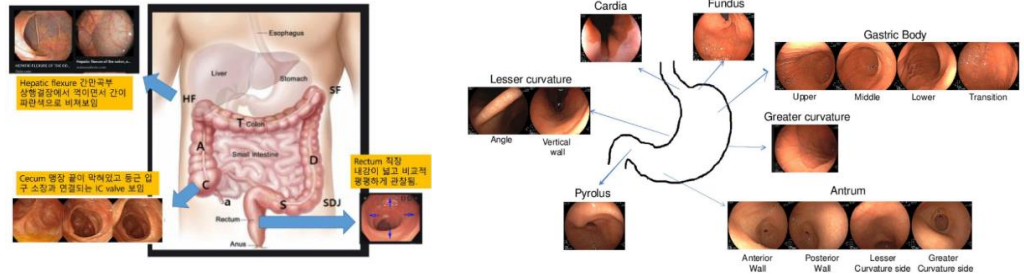
충남대학교
Chungnam National University

충남대학교
기술가치센터
042-821-7174
cnutlo@cnu.ac.kr

Technology Overview

내시경 영상과 CT 영상 정합 프로그램 개발

- 내시경 영상과 CT 영상이 입력되면, 소정의 알고리즘을 이용하여 CT 영상에서, 내시경 영상 내의 해부학적 구조물에 대응되는 정합 위치를 결정함
- CT 영상에서 결정된 정합 위치에 내시경 영상을 정합하는 내시경 영상과 CT 영상 정합 방법을 제공함

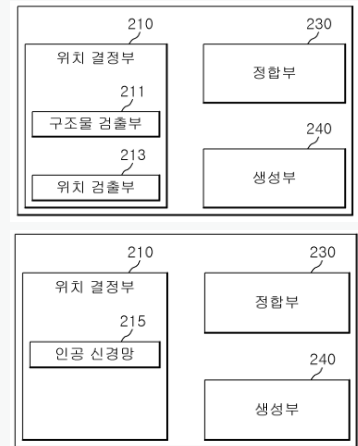


<내시경 영상에서 나타나는 대장/위의 해부학적 구조물>

Technology Highlights

영상 정합 프로그램 개념

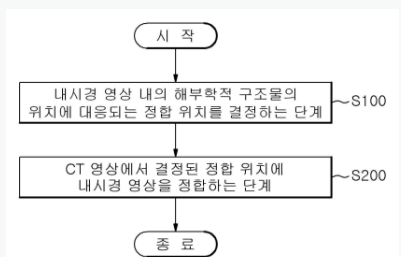
- 내시경 영상과 CT 영상 정합 장치는 입력력 모듈, 프로세서 및 메모리를 포함하며, 상기 프로세서는 입력력 모듈을 통해, 내시경 영상 및 CT 영상 중 적어도 하나를 입력받을 수 있음
- 또한 상기 프로세서는 내시경 영상 내에서 해부학적 구조물의 위치를 감지하고, 감지된 해부학적 구조물의 위치를 이용하여 내시경 영상과 CT 영상을 정합할 수 있음
- 영상 정합 프로그램은 위치 결정부(210), 정합부(230) 및 생성부(240)를 포함할 수 있으며, 위치 결정부(210)는 내시경 영상과 CT 영상이 입력되면, 소정의 알고리즘을 이용하여 CT 영상에서, 내시경 영상 내의 해부학적 구조물의 위치에 대응되는 정합 위치를 결정할 수 있음
- 이때, CT 영상에서 결정되는 정합 위치는 해부학적 구조물의 위치에 대응되는 위치일 수 있으며, 소정의 알고리즘은 내시경 영상 및 CT 영상에 대한 영상 처리 알고리즘 이거나, 머신 러닝을 수행하여 학습된 인공 신경망일 수 있음
- 구조물 검출부(211)는 내시경 영상에서 해부학적 구조물의 위치를 감지할 수 있으며, 이를 위해, 구조물 검출부(211)는 내시경 영상에서 제 1 코너 영역을 검출하고, 검출된 제 1 코너 영역에 기초하여 해부학적 구조물로서 제 1 기술자(Descriptor)를 산출할 수 있음
- 위치 검출부(213)는 CT 영상에서 제 2 코너 영역을 검출하고, 검출된 제 2 코너 영역에 기초하여 제 2 기술자를 산출할 수 있고 이때, 위치 검출부(213)는 CT 영상에 포함된 다수의 단층 이미지 각각에 대해 제 2 코너 영역의 검출 및 제 2 기술자의 산출을 수행함



<영상 정합 프로그램을 개념적으로 나타낸 블록도>

내시경 영상 내의 해부학적 구조물의 위치에 대응되는 정합 위치 결정

- 프로세서는 내시경 영상과 CT 영상이 입력되면, 소정의 알고리즘을 이용하여 CT 영상에서, 내시경 영상 내의 해부학적 구조물의 위치에 대응되는 정합 위치를 결정할 수 있음(S100)
- 이에 따라, 프로세서는 CT 영상에서 결정된 정합 위치에 내시경 영상을 정합할 수 있음(S200)
- 해부학적 구조물을 검출 : 프로세서는 내시경 영상에서 제 1 코너 영역을 검출하고, 검출된 제 1 코너 영역에 기초하여 해부학적 구조물로서 제 1 기술자(Descriptor)를 산출할 수 있음
- 해부학적 구조물의 위치에 대응되는 정합 위치 검출 : 프로세서는 CT 영상에서 제 2 코너 영역을 검출하고, 검출된 제 2 코너 영역에 기초하여 제 2 기술자를 산출할 수 있음. 이에 따라, 프로세서는 제 1 기술자와 제 2 기술자를 비교하고, 비교 결과에 기초하여 CT 영상에서의 정합 위치를 검출함



<영상 정합 방법의 순서도>

Technology Readiness Level(TRL)



Technology Applications

CT 장치



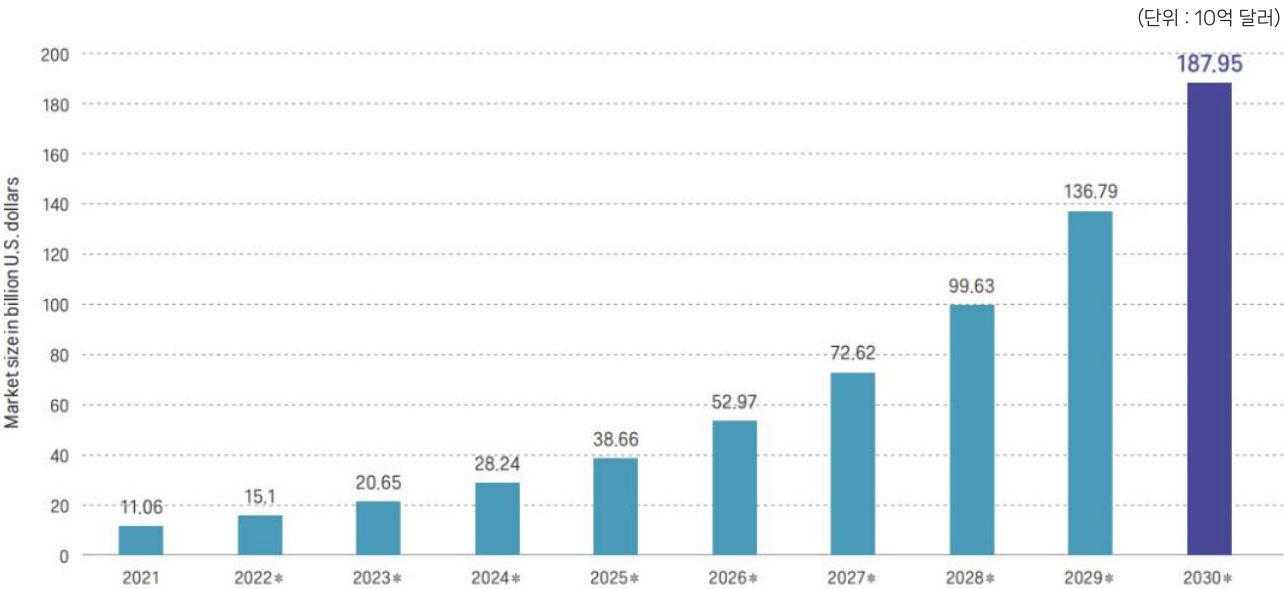
내시경 장비



Market Trends

기술의 주요 적용 시장: 의료 인공지능 시장

의료 인공지능 시장규모



[의료 인공지능 세계 시장 규모]

(출처: 의료 인공지능의 기술 현황과 발전, 한국보건산업진흥원(Statista 자료 재구성))

- 의료 인공지능 시장은 전 세계적으로 2021년 약 110억 달러에서 2030년 약 1880억 달러로 연평균 37%의 성장률로 증가할 것으로 예상되며, 전세계 의료 인공지능 시장은 약 40%의 연평균 성장률을 보여 2030년 약 1800억 달러(한화 약 240조원) 정도의 가치가 형성될 것으로 예측됨
- AI 헬스케어 소프트웨어는 환자의 데이터를 분석해 얻은 임상 정보를 이용해 의료진단, 환자 치료, 원격진료 등을 진행하는 독립형 소프트웨어 의료기기이며 영상진단이 여기에 포함됨
- 의료 패러다임이 예방·진단으로 변화하면서 영상 진단 솔루션 수요가 늘어나고 있으며, 의료 인력 부족 현상과 업무 과중 상태가 심각해지면서 AI 의료 영상기기는 의료 서비스의 편의성을 증대해 의료 인력 부족 문제에 대응할 수 있을 것으로 보임