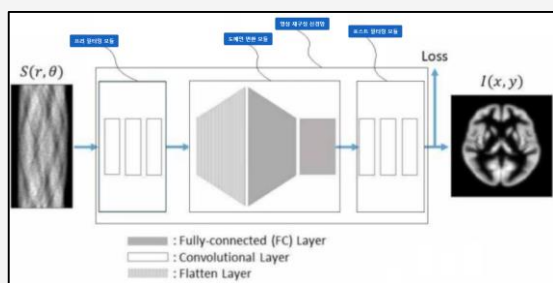


투영기반의 의료영상 재구성 시스템

출원인	가천대학교 산학협력단	관련 기술 건수	5건
연구 책임자(소속)	손영돈 교수 (의공학과)	기술 완성단계(TRL)	실험실 규모의 핵심성능 평가 (4단계)
Keyword	의료영상, 사이노그램, 고주파필터링, 인공신경망, MRI, CT, PET		

기술개요

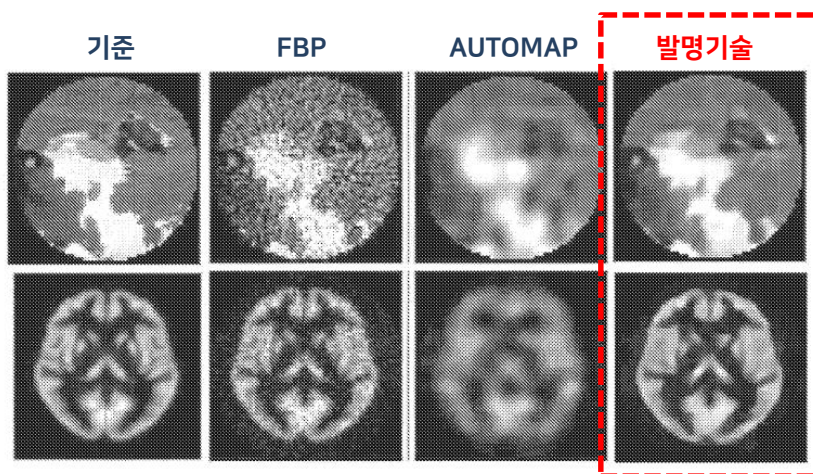
“ **딥러닝을 활용한 CT/PET 등 의료영상 재구성 기술로 고부가가치 장비/인공지능 관련 원천기술 확보** ”



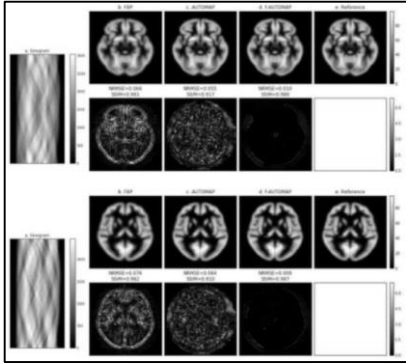
- ✓ 획득된 영상에 대해 생성된 사이노그램을 전처리하여 **영상 재구성 신경망 사이노그램을 출력**
- ✓ **학습모델 훈련**을 통해 필터링을 수행해 도메인 변환을 수행하여 **영상 재구성의 성능 및 품질 향상** 가능

기존 기술의 문제점

- 기존 기술은 MRI과 같은 영상모달리티에서는 좋은 성능을 보이나 CT/PET와 같은 투영 기반 의료영상 재구성에서는 성능이 좋지 않음
- 분석적 재구성 (FBP) 방법은 데이터에 포함된 **노이즈**에 의해 **쉽게 품질이 저하**됨
- AUTOMAP 기술은 **투영기반 데이터 영상 재구성 품질이 낮음**
- 합성곱레이어 인공지능 기술은 **학습 데이터 특징을 따라가는 경향**으로 **신뢰성이 낮음**
- 발명 기술은 **프리필터링**을 통해 **최적화된 학습**으로 **시스템 성능과 품질이 향상**됨



“ 기존 제품에 미적용된 딥러닝을 적용한 영상재구성 ”



- 학습 결과에 따른 가중치로 영상 재구성 신경망의 합성곱 연산의 가중치를 업데이트 함에 따라 입력 사이노그램에 대해 최적화된 고주파 필터링을 수행한 후 도메인 변환을 수행함에 따라 **복잡한 모델링이나 파라미터 설정 없이 인공신경망 기반의 학습을 통해 영상 재구성의 성능 및 품질을 향상시킬 수 있음**

“ 의료 영상 분석 소프트웨어 관련 시장은 연 평균 7.8%로 성장하여 2028년 56억 달러(7.6조원)에 달할 것으로 전망 ”

(단위 : 억 달러, %)

구분	'22	'23	'24	'25	'26	'27	'28	CAGR
세계	36	39	42	45	49	52	56	7.8

출처: Medical Image Analysis Software Market, 2023, Industry Spotlight

CT / PET 등 투영기반 의료영상 분석



의료영상 인공지능 학습



구분	발명의 명칭	출원 번호	상태
특허	투영기반의 의료영상 재구성 시스템 (미국특허 출원 진행중)	2021-0137029	공개
특허	팬텀에 대한 구조 영상 기반의 공간해상도와 화질의 동시 개선 신경망 학습을 통한 새로운 핵의학영상 재구성 시스템	2019-0108409	등록
특허	인공신경망과 cfr을 이용한 정량적 pet 동적 영상 재구성 시스템	2019-0106089	등록
특허	의료영상기에서 압축센싱 활용을 위한 샘플링 패턴 산출장치 및 그 방법	2018-0056053	등록
특허	자기공명 촬영시스템의 영상처리 장치 및 방법	2016-0063540	등록