

## 3D Medical Imaging

3D CNN으로 CT/MRI 볼륨 데이터 처리, 공간적 맥락 활용하여 병변 검출 및 세분화

### 3D 영상 모달리티

볼륨 데이터 소스

- CT: 연속 슬라이스 (axial)
- MRI: 다중 시퀀스 (T1, T2, FLAIR)
- PET/SPECT: 기능 영상
- 초음파: 3D 재구성

### 3D CNN 아키텍처

볼륨 처리를 위한 네트워크

- 3D 컨볼루션 커널 ( $3 \times 3 \times 3$ )
- 3D U-Net: 세분화
- V-Net: 의료 특화
- nnU-Net: 자동 구성

### 공간적 특징

3D의 장점

- Z축 맥락 정보 활용
- 볼륨 측정 정확도
- 3D 구조 보존
- 인접 슬라이스 연관성

### 멀티모달 3D 통합

다중 볼륨 데이터 융합

- CT + PET: 해부학+기능
- MRI multi-sequence 융합
- 3D 영상 + 임상 데이터
- 공간적 정합 (Registration)

폐 결절 검출

뇌종양 세분화

장기 용적 측정