

Graph Neural Networks (GNN) for Multimodal Fusion

의료 지식 그래프와 GNN으로 모달 간 관계를 모델링하여 융합 품질 향상

의료 지식 그래프

구조화된 의료 지식 표현

- 노드: 질환, 증상, 검사, 치료
- 엣지: 관계 (유발, 진단, 치료)
- 속성: 확률, 빈도, 심각도
- 온톨로지 통합 (SNOMED, ICD)

GNN 아키텍처

그래프 기반 학습

- Graph Convolution (GCN)
- Graph Attention (GAT)
- Message Passing
- Graph Pooling

멀티모달 그래프 구성

이종 데이터를 그래프로 통합

- 각 모달리티 = 노드 유형
- 모달 간 관계 = 엣지
- 환자별 서브그래프
- 동적 그래프 업데이트

의료 적용

GNN 기반 융합 사례

- 질환 예측: 증상 그래프
- 약물 상호작용 모델링
- 환자 유사도 그래프
- 지식 기반 추론

다중 질환
동반이환 예측

개인화
치료 추천

임상 경로
최적화