

## Time Series: Vital Signs Monitoring

ICU 생체 신호(HR, BP, SpO2)를 RNN/LSTM/Transformer로 시계열 모델링하여 악화 예측

### 주요 생체 신호

모니터링되는 바이탈 사인

- 심박수 (HR): 분당 박동수
- 혈압 (BP): 수축기/이완기
- 산소포화도 (SpO2): 혈중 산소
- 호흡수 (RR): 분당 호흡

### 시계열 특성

생체 신호의 시간적 패턴

- 불규칙 샘플링 간격
- 결측값 (센서 오류)
- 트렌드와 주기성
- 급격한 변화 (이벤트)

### 딥러닝 모델

시계열 예측 아키텍처

- LSTM: 장기 의존성
- GRU: 경량 순환 네트워크
- Temporal CNN: 확장 컨볼루션
- Transformer: 어텐션 기반

### 멀티모달 통합

생체 신호와 다른 데이터

- 바이탈 + 실험실 검사
- 바이탈 + 약물 투여 기록
- 바이탈 + 임상 노트
- 시간 정렬 필수

패혈증 조기 경보

심정지 위험 예측

ICU 재원기간 추정