

S/W개발실 주간회의(6.24)

실시사항

- 연대 노인낙상 실험결과 분석
 - (연대 결과) 민감도 70.6 %, 특이도 98.2 %, 정확도 84.4%
 - (자체 평가) 민감도 99.2 %, 특이도 91.1 %, 정확도 94.7 %
 - => 연대 데이터셋 분석결과, 블루투스로 데이터를 받아오는 과정에서 일부 데이터가 손실되는 현상 발생, 낙상 여부 전달 데이터도 일부 누락(추정)
 - => 데이터 수신 어플을 보완(완료), 노인낙상 테스트 진행 중
- 노인낙상 서버 프로그램 개발
 - REST-API 및 MQTT-Client 개발(완료)
 - 서버(safewaredata.co.kr)에 REST-API(Node.js) 및 MQTT-Client 설치(완료)
 - 서버에 테스트용 인증서로 SSL 모드 설정, 동작 실험(완료)
- 노인 낙상 사용자 앱 개발
 - 앱의 UI 기능 구현 중 (Main, BLE, Opt, Invite code 등)
- BLE Central 모드 드라이버 개발
 - 초기화 및 이벤트 핸들러, 기기 스캔 기능 구현
 - 지정 BLE Name 및 RemoteID 보유 기기 자동연결 기능 적용
- 노인 낙상 알고리즘 고도화
 - Resampling 기법에 따른 성능 비교 완료
 - ↳ 홀수로 샘플링 하는 케이스에서 특이도 1~2% 높은 경향 확인
 - ↳ 홀짝 모두로 샘플링한 데이터로 훈련할 경우, 예측과 다르게 성능 감소 (약 5%)
 - 민감도와 특이도간 밸런스에 대한 연구 진행
 - ↳ (Case 1. 확률 임계값)
 - 낙상은 1, ADL은 0으로 훈련시켜서, 딥러닝 출력이 낙상일 확률로 나옴
 - 이 확률에 임계값을 설정해 1 또는 0으로 판단함
 - 현재, 0.7을 사용하고 있으며, 증가시킬수록 특이도가 올라가며, 리드타임 감소됨
 - ↳ (Case 2. Focal loss)
 - 특정 클래스에 가중치를 두어 훈련 가능하며, 파라미터 alpha값으로 조정
 - 0.4로 두면, 낙상에 0.4 / ADL에 0.6 가중치를 두게 되며, 결과적으로 특이도는 증가하며, 리드타임은 감소됨

- 현행 알고리즘(DNN)과 선행연구 모델(Conv+LSTM) 성능 비교 완료
 - ↳ 훈련 및 평가 조건들에 따라 차이가 있지만, 전반적으로 더 높은 특이도를 보이고, 리드타임도 평균 100ms 이상 증가함을 확인 (동작별 세부 리드타임 추가 분석 필요)
- 새로운 낙상 지점으로 변경에 따른 연구 진행 완료
 - ↳ 실험을 통해 RMS max가 아닌 직전의 min값이 실제 지면 접촉 지점임을 확인
 - ↳ 해당지점으로 리드타임 재연산하면, 평균 약 100ms 감소
 - ↳ 낙상구간을 재정의하고, 지면 접촉 이후 구간을 훈련에서 제외한 결과, 리드타임이 약 50ms 증가하고, 정확도도 약 1% 정도 증가됨을 확인
- 새로운 모델 평가 환경 구축
 - ↳ 모델의 크기 (파라미터 수)와 연산속도(FLOPs)를 연산하는 기능 구현 중
 - ↳ 동작별 세부 리드타임 확인 기능 구현 중