

S/W개발실 주간회의(5.6)

□ Zephyr 기반 멀티모드 펌웨어 개발

- IMU 센서 움직임 감지 기반 센서 모듈 파워 컨트롤 기능 추가 추진
- IMU 센서에서 움직임 감지 및 인터럽트 발생 로직 구현, 테스트 진행 중

□ 신형 보드 기반 BLE 제품 차별화 조치

- 서버(safewaredata.co.kr) : BLE 제품 확인 기능(DB 및 REST API) 추가
 - * DB에 BLE 제품의 DEV_ID 사전 등록 필요
- Safeware Connect 앱 : BLE 접속시 서버에 BLE 제품 여부를 확인한 후, BLE 제품인 경우에만 메시지를 서버에 통보하도록 기능 보강
 - * 구글 플레이스토어에 보강 앱을 제출, 심사 진행 중

□ 낙상 검출 알고리즘 개발

- 딥러닝 모델 개선 시도
 - 모델 구조 최적화
 - 전이학습을 위한 데이터 전처리
 - 전이학습 적용 및 추가 최적화 진행 중
 - > 전이학습 적용 시 성능 향상은 있지만 극적이지는 않음 (비율 변화의 영향으로 보임)
 - > 기존에 훈련되지 않은 패턴으로 인한 성능 저하의 영향보다 낙상/비낙상 경계에 있는 구분이 어려운 패턴의 데이터가 Senior와 Challenge 데이터셋에 많은 영향이 더 커보임

	train_acc	val_acc	KFall(train)	KFall(test)	Senior	Safeware
기존로직 (대조군)	99.85%	99.85%	민감도 100% 특이도 100%	민감도 100% 특이도 93.29%	특이도 39.03%	특이도 30%
Baseline	98.98%	99.04%	민감도 99.84% 특이도 99.01%	민감도 100% 특이도 98.42%	특이도 68.48%	특이도 60.67%
Transfer learning (Yonsei)	99.32%	99.65%	민감도 99.95% 특이도 99.32%	민감도 99.77% 특이도 97.63%	특이도 78.48%	특이도 64.67%
Transfer learning (Yonsei + Challenge)	99.32%	99.65%	민감도 99.95% 특이도 99.10%	민감도 100% 특이도 97.83%	특이도 83.64%	특이도 66.67%
Transfer learning (Yonsei + Challenge + Elderly)	99.42%	99.71%	민감도 99.95% 특이도 99.19%	민감도 99.32% 특이도 98.42%	특이도 88.48%	특이도 72.00%

- 입력 데이터 최적화 시도 예정 (window length / overlap / Onset-Offset 등)
- 수직속도 연산 로직 개선
 - 기존: raw_acc 감소 도중 충격 클 경우 초기화
(낙상 도중 충격이 발생될 경우 수직속도 초기화되어 검출 어려움)
 - 제안: raw_acc 감소 도중 충격 클 경우 초기화 & ML 값 낮을 경우
 - > 미검출 감소(148 → 83)
 - > 오검출 증가(2 → 5)
 - 추가 분석 진행 중