

S/W개발실 주간회의(6.22)

□ Zephyr 기반 멀티모드 펌웨어 개발

- 현용 보드용 C-Light · Redy 펌웨어 테스트, 일상 및 추락·낙상 동작 기준과 비슷
 - * 신규 보드용 C-Light · Redy 펌웨어 테스트 추진 예정
- RTC 미설정 제품(C-Series) 부팅시 기본시간으로 설정 후 정상 작동하는 것으로 변경

□ 센서 데이터 통합관리시스템 개발

- 센서 데이터 다중 채널 동시 추출 테스트 결과, 1 채널 추출보다 소요시간 과다
 - * 4개 기기 추출 소요시간 : 23분 20초(1개 기기씩), 40분 9초(2개 기기 동시 추출)
- 기존 보드용 UART 기반 추출 논리 작성, 여러 펌웨어 버전 대상으로 테스트 진행 중

□ 낙상 검출 알고리즘 개발

- 딥러닝 모델 개선 시도
 - 양자화 진행 및 성능 하락 최소화 재현 → PTQ Static 16x8

방식	크기	정확도	Latency	TH	Sensitivity	Specificity	Lead Time(ms)	WFall Late
Base	227.7K	0.0%	10.851ms	0.700	100.00%	92.42%	207.7±91.3	6/2346 (0.3%)
PTQ Static	22.9K	89.9%	0.0017ms	0.700	98.10%	93.15%	164.5±333.4	153/2257 (6.8%)
PTQ Static 16x8	25.2K	88.9%	0.0072ms	0.700	99.94%	93.19%	189.5±95.3	10/2343 (0.4%)
PTQ Static 16x8 PerTensor	20.4K	91.1%	0.0069ms	0.700	99.78%	86.80%	271.5±674.5	27/2332 (1.2%)
QAT	19.1K	91.6%	0.0014ms	0.700	99.49%	88.13%	370.1±879.7	70/2322 (3.0%)
Float16	32.7K	85.6%	0.0020ms	0.700	100.00%	92.42%	207.6±91.3	6/2346 (0.3%)

- C에서 성능 재현 완료. 추론속도 단축방안 고안 예정

기존모델	PTQ 16x8 모델
<pre>=====Detailed Performance===== Best parameters: {'checkcount': 1, 'delaywindow': 25} Best accuracy: 98.4 % (4994/5075) Best sensitivity: 100.0 % (2346/2346) Best specificity: 97.03 % (2648/2729) Best soso: 0.0 Lead Time for best parameters: 633.85±266.96 ms Best Forward: 100.0 % (1089/1089) Best Lateral: 100.0 % (631/631) Best Backward: 100.0 % (626/626) Lead Time (Forward): 650.43±249.17 ms Lead Time (Lateral): 659.62±211.27 ms Lead Time (Backward): 578.74±331.88 ms</pre>	<pre>=====Detailed Performance===== Best parameters: {'checkcount': 1, 'delaywindow': 25} Best accuracy: 99.61 % (5055/5075) Best sensitivity: 99.87 % (2343/2346) Best specificity: 99.38 % (2712/2729) Best soso: 0.0 Lead Time for best parameters: 286.1±123.87 ms Best Forward: 100.0 % (1089/1089) Best Lateral: 99.84 % (630/631) Best Backward: 99.68 % (624/626) Lead Time (Forward): 329.52±133.87 ms Lead Time (Lateral): 265.28±99.42 ms Lead Time (Backward): 225.86±92.95 ms</pre>
<pre>Model size: 35196 bytes AlgWork total time: mean: 9.012 us median: 8.900 us p95: 9.700 us max: 44.500 us TFLM invoke time from DLL: invoke count: 3048 mean: 4.493 us last: 4.000 us invokes/frame: 1.008604</pre>	<pre>Model size: 25832 bytes AlgWork total time: mean: 12.363 us median: 12.300 us p95: 12.800 us max: 40.200 us TFLM invoke time from DLL: invoke count: 3048 mean: 7.825 us last: 8.000 us invokes/frame: 1.008604</pre>