

임베디드시스템 설계 및 실험 보고서

[002 분반 - 2 조 - 14 주차]



조원	202055531 김후겸 202055584 이태경 202155540 김채현 202255535 김진우
----	--

1. 실험 주제

- 감바랩스 ESP-IDF

2. 실험 목적

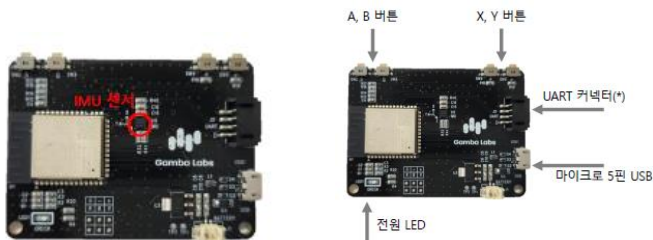
- ESP 기반 MCU 펌웨어 포팅의 이해
- ESP-IDF 프레임워크 활용
- TensorFlow Lite 및 TensorFlow Lite for micro 에 대한 이해

3. 세부 실험 목적

- Web Trainer 를 활용한 TinyML 모델 학습 실습
- 학습된 모델을 이용한 추론 테스트
- tflite 모델을 c 파일로 변환

4. 실험 장비

- ESP 기반 보드



5. 실험 과정

1. 환경 설정

1.1 VSCode 에서 ESP-IDF Extension 을 ppt 의 내용을 따라 설정하며 설치한다.

1.2 장치관리자를 통해 연결된 보드의 port 번호를 확인하다.

1.3 ppt 를 따라 프로젝트 폴더를 연다.

1.4 ESP-IDF Terminal 을 실행 후 `idf.py build` 명령어를 실행한다.

1.5 제공 프로젝트에 대해서도 ppt 와 동일하게 진행한다.

1.6 `idf.py menuconfig`를 통해 보드와 통신되게 ppt 에 맞추어 설정한다.

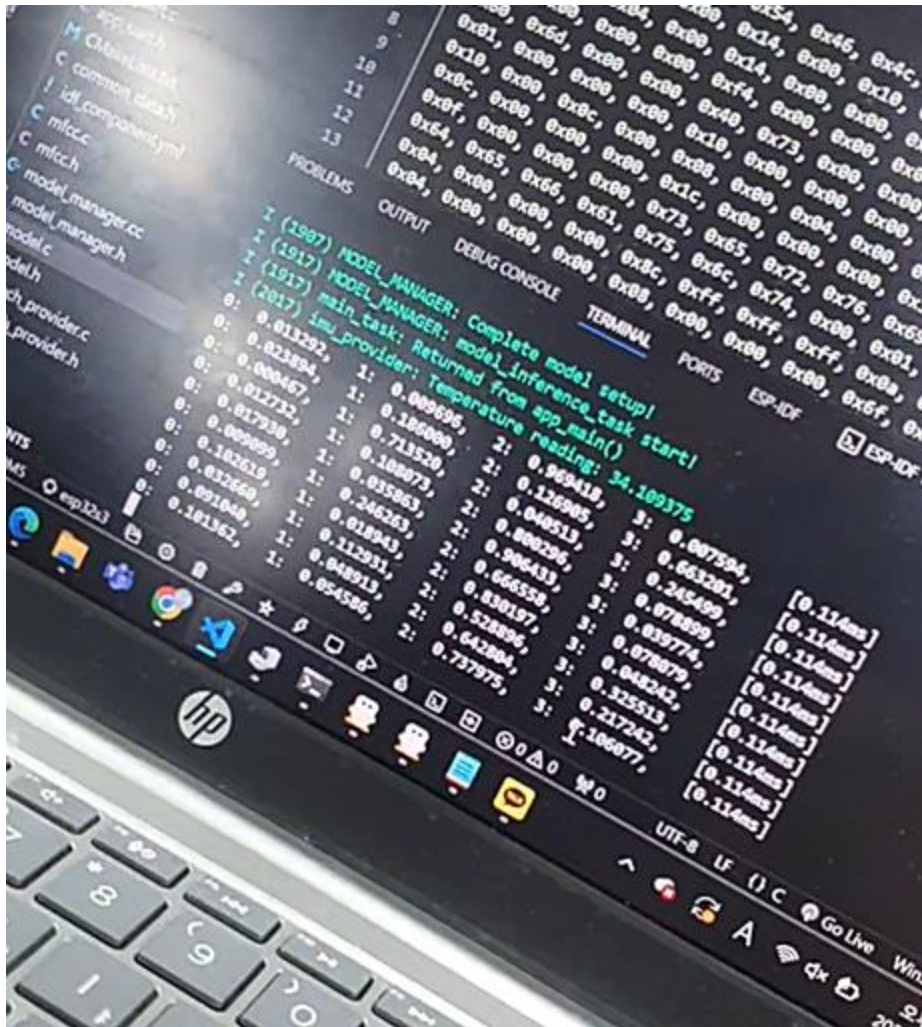
1.7 model.c 파일의 g_model 의 배열에 모델 데이터 복붙한다.

1.8 `pip install esptool` 명령어 실행 후 `python-m esptool-p COMx-b 460800 --before default_reset--after hard_reset--chip esp32s3 write_flash--flash_mode dio--flash_size 4MB --flash_freq 80m 0x0 bootloader.bin 0x8000 partition-table.bin 0x10000 gamba_ai_edukit.bin` 명령어에서 포트번호 맞게 수정 후 실행한다.

1.9 `idf.py flash monitor`명령어를 실행한다.

-문제 발생시 `idf.py fullclean`을 실행

6. 실험 결과



7. 분석 및 결론

이번 실험에서는 ESP-IDF를 활용하여 ESP 기반 MCU에 TinyML 모델을 포팅하고 이를 실행하는 전 과정을 수행하였다. ESP-IDF와 TensorFlow Lite를 활용한 TinyML 모델의 실행을 통해 이전보다 나아진 지식을 습득할 수 있었다.