

Embedded System Software HW#3

Due Date : 2019. 5. 31.

1. 목표

Module programming, 디바이스 드라이버 구현, interrupt 등, 실습 시간 때 배운 내용을 활용하여 간단한 **stopwatch** 프로그램을 작성한다.

2. 구현

- (1) **fpga_fnd device driver와, timer module, interrupt**를 포함한 stopwatch 기능을 가진 module을 구현한다.
- (2) module을 실행시키는 application 을 구현한다.

3. 기능

- (1) fnd부분의 앞의 두 자리는 분(60분), 뒤의 두 자리는 초(60초)를 표시한다.
(fnd의 초기 상태는 0000)
키 입력은 interrupt를 이용하여 수행한다.
- (2) Home 버튼 : start -> 1초마다 fnd의 정보를 갱신 (timer 사용)
Back 버튼 : pause -> 일시 정지(소수점 이하의 시간 유지)
VOL+ 버튼 : reset -> 초기상태로 돌아감
VOL- 버튼 : 종료 -> 3초 이상 누르고 있을 시 어플리케이션을 종료(즉, user application은 해당 버튼을 눌러 종료될 때까지 끝나지 않음)하고, fnd를 0000으로 초기화한다.
- (3) 디바이스 드라이버의 이름은 /dev/stopwatch로 통일한다.(major number : 242)
- (4) 응용 프로그램
 - 디바이스 파일을 open한 뒤, write함수를 호출하여 device driver 내에서 sleep, 종료 버튼에 의해 깨어나서 돌아온 후, close하고 종료한다.

4. 제출 방법

(1) 제출 파일

- > app폴더(소스코드, Makefile)
- > module폴더(소스코드, Makefile)
- > Document (ex. [HW3]20001234.docx or [HW3]10001234.hwp)
- > readme.txt (본인 driver의 name과 major number를 기술)

파일 압축 방법

학번 폴더(20001234)를 생성하고, 그 안에 숙제 관련 파일, 폴더들을 저장한 뒤, 학번 폴더가 있는 위치에서 **tar -cvzf [HW3]학번.tar.gz ./학번폴더**

(2) 메일 제출 형식

[HW3]학번_이름(ex. [HW3]20001234_홍길동)

(3) Document를 출력하여 하드카피 제출(미제출시 문서 점수 없음)

5. 평가 기준

- (1) 프로그램 80%(주석 포함), 문서 20%, 추가구현 없음.
- (2) Late, 하루에 10% 감점
- (3) 제출 형식 틀린 경우 10% 감점
- (4) Copy 적발 시 0점