



TI DSP, MCU 및 Xilinx Zynq FPGA 프로그램 전문가 과정

Innova Lee(이상훈) 강사
gcccompil3r@gmail.com

은태영 학생
zero_bird@naver.com

리눅스

운영체제(OS) : 자원 관리자. 자원으로서 물리적 자원과 추상적 자원을 갖고 있다. 자원을 관리함에 있어서 페이징과 스케줄링 등 을 사용한다.

- Task 가 2개 이상일 경우, OS 를 돌린다.

스케줄링 : 각 프로그램에 시간 할당을 부여한다. 즉 타이밍 값을 저장해 주는 역할을 한다.

해당 기능이 없을 경우, 타이밍이 맞지 않아서 데이터가 꼬이는 일이 발생하게 된다.

펌웨어(Firmware) : OS 가 없는 상태에서 구동하는 소프트웨어를 칭한다.

- 펌웨어의 경우 가상 메모리를 사용하지 않는다. 물리 메모리에 직접 맵핑 하는 방식으로 사용된다.

BranchPredictor : 결과를 예측한다. 그 결과 HIT(적중) 하지 않을 경우 직접 메모리에 접근하게 된다.

캐쉬에서 꺼내어 쓸 경우 1클럭으로, HIT 시 성능의 향상을 볼 수 있다.

리눅스는 모노리딕 커널 구조이며, 모듈을 도입하여 마이크로 커널 구조도 사용한다.

- 마이크로 커널 구조 : 기능을 블록 형식으로 분할하여, 필요에 따라 결합과 제거가 가능하다.

리눅스

zImage : 리눅스 커널 압축 이미지 이다.(system call, 파일 시스템, 메모리, 네트워크, [디바이스], 프로세스, Task)

RootFilesystem : 코어텍스 a계열 만 사용한다. 디스크의 구조를 전부 나타낸다.

bootloader : 하드웨어 초기화 하는 역할을 한다. 리눅스의 경우 가상메모리 레이아웃을 잡는다.

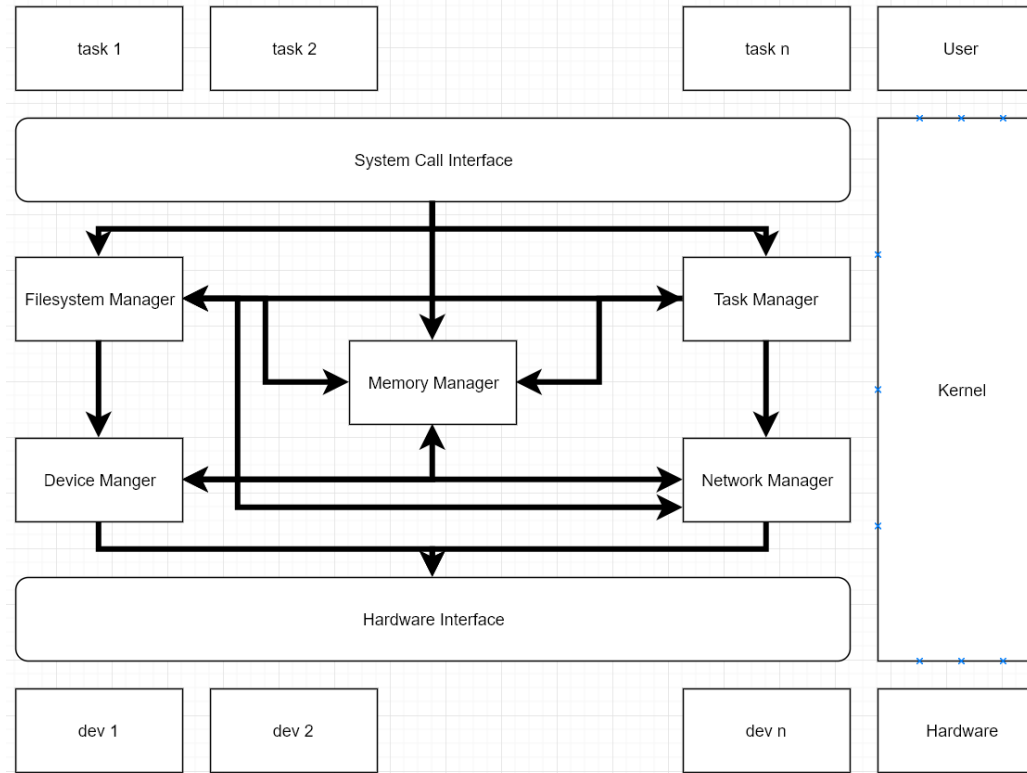
모든 하드웨어는 처음 시작 시, 하드웨어 초기화를 한다. 그 이유로는 플로팅 상태(0, 1 아닌 상태) 가 존재하기 때문이다.

프리 소프트 사용시 주의가 필요하다. 상업적 이용이 불가능 하다.

커널의 segmentation fault

- 접근 실패 -> segmentation fault -> page fault -> page fault handler -> 페이지 할당 -> 이후 다시 접근한다.

리눅스



Task Manager : 테스크 생성, 실행, 상태전이, 스케줄링, 시그널 처리, 프로세스 간 통신을 제공한다.

Memory Manager : 물리 메모리, 가상 메모리 관리, 세그멘테이션, 페이징, 페이지 부재 결함 처리(세그멘테이션 폴트) 등을 제공한다.

Filesystem Manager : 파일의 생성, 접근 제어(권한), inode 관리, 디렉터리 관리, 수퍼 블록 관리 등을 제공한다.

Network Manager : 소켓 인터페이스, TCP/IP 같은 통신 프로토콜 등을 제공한다.

Device Manager : 디스크나 터미널, CD, 네트워크 카드 등 주변장치 구동 드라이버들로 구성된다.

arch

blackfin - 오디오 등...

openrisc - cpu 설계?

x86 - 인텔 cpu

[c6x - ti_dsp]

ia64 - 인텔 망한 아키텍처(그래픽 카드)

microblaze - 소프트웨어 cpu

sparc - 슈퍼 컴퓨터용 cpu

[arm -]

powerpc - 자동차

[arm64 - 차량용]

avr32

nios2 - R-테라

arch/arm

mach-exynos - 삼성

mach-omap1, 2 - ti

mach-zynq - 자이닉스

mach-s3c24xx, 64xx - 삼성

mach-keystone - ti

mach-omap - ti

mach-lpc18xx, 32xx - 차량용, msp

mach-bcm - 라즈베리 파이

mach-davinci - ti, 블랙박스 용(비디오 시장)

mach-stm32 - 코어텍스 R

mach-tegra - 엔비디아

arch : 컨텍스트 스위칭, 부팅 로더가 arch 에 들어감(cpu 관련된 것)
- 하드웨어적인 것을 관리

연산에 사용하는 레지스터가 cpu마다 다르다.
mm 에 위

include / lib : include 할 정보들.

tools : 커널에 사용되는 툴들.

block : [블록파일] / 캐릭터 파일 / 파이프 파일...

규모가 커서 따로 존재. 관리해줄 것들.


init : 커널의 시작 코드.

certs :

Documentation :

ipc : 세마포어, 스핀락, 세어드 메모리 등등...

fmc 초고속 네트워크 가능하게 만든다.



pid : (개별) 멤버 스레드. pid는 갖고 있다.
tgid : (회장, 강사) 리더 스레드, 나머지는 프로세스(멤버 스레드)가 아니다.

file a.out
(ELF 리눅스, 유닉스 - 실행) (PE 윈도우 - 실행) (DWARF 디버깅)

readelf -h a.out

vm_area_struct : 세그먼트 관리
pgd : 페이지 테이블 관리.(가상메모리 주소를 물리메모리로 바꾸는 페이징을 함)
start_code end_code start_data end_data 가상메모리 시작과 끝
brk : heap